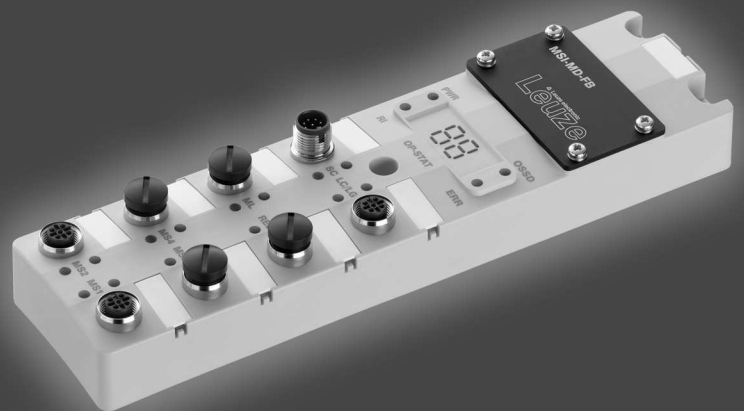




MSI-MD-FB Controlador de muting



© 2016

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Acerca de este documento	5
1.1	Listas de comprobación	5
1.2	Descargar software de diagnóstico de Internet	5
1.3	Medios de representación utilizados	5
2	Seguridad	7
2.1	Uso conforme y previsible aplicación errónea	7
2.1.1	Uso conforme	7
2.1.2	Aplicación errónea previsible	8
2.2	Capacitaciones necesarias	8
2.3	Responsabilidad de la seguridad	9
2.4	Exclusión de responsabilidad	9
3	Descripción del equipo	10
3.1	Estructura del equipo	11
3.2	Elementos de indicación	11
3.3	Sistema de conexión	13
3.4	Elementos de uso	14
4	Funciones	15
4.1	Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)	15
4.1.1	Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) y Muting-Enable	17
4.1.2	Prolongar timeout de muting	17
4.2	Muting de 2 sensores con control secuencial	17
4.3	Muting de 4 sensores con control secuencial	19
4.4	Avance libre y reinicio de muting	19
4.5	Reinicio de los errores	20
4.6	Rearranque	21
4.7	Confirmación/Reinicialización	21
5	Aplicaciones	22
5.1	Protección de accesos con muting con control paralelo (temporizado)	22
5.2	Protección de accesos con muting con control secuencial	23
6	Montaje	24
6.1	Montar el controlador de muting	24
6.1.1	Fijación dentro de la columna de montaje UDC	24
6.1.2	Fijación en la columna de montaje UDC	25
6.1.3	Fijación en la instalación	25
6.2	Disposición de los sensores de muting	25
6.2.1	Conceptos básicos	26
6.2.2	Selección de sensores de muting optoelectrónicos	26
6.2.3	Distancia mínima para sensores de muting optoelectrónicos	27
6.2.4	Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)	27
6.2.5	Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) especialmente en aplicaciones de salida	29
6.2.6	Disposición de los sensores de muting en muting de 2 sensores con control secuencial	30
6.2.7	Disposición de los sensores de muting en muting de 4 sensores con control secuencial	32

7	Conexión eléctrica	35
7.1	Conectar el controlador de muting.....	35
7.2	Asignación de pines de la interfaz de máquina	37
7.3	Asignación de pines del sensor de seguridad	38
7.4	Asignación de pines de la unidad de confirmación.....	38
7.5	Asignación de pines lámpara de muting.....	39
7.6	Asignación de pines de los sensores de muting.....	39
7.7	Asignación de pines de la USB de servicio	39
7.8	Ejemplos de circuito.....	40
7.8.1	Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)	40
7.8.2	Muting de 2 sensores con control secuencial	40
7.8.3	Muting de 4 sensores con control secuencial	41
8	Puesta en marcha - Configuración.....	42
8.1	Visión general	42
8.2	Ajustar modo de trabajo.....	43
9	Comprobar.....	47
9.1	Antes de la primera puesta en marcha y después de una modificación	47
9.2	Periódicamente a cargo de personas con la capacitación necesaria.....	47
9.3	Periódicamente por parte de operarios	48
9.3.1	Lista de comprobación – Periódicamente por parte de operarios.....	48
10	Cuidados, mantenimiento y eliminación	50
11	Diagnóstico y eliminación de errores	51
11.1	¿Qué hacer en caso de error?.....	51
11.2	Mensajes de error display de 7 segmentos	51
12	Software de diagnóstico Sensor Studio	56
12.1	Requisitos del sistema	57
12.2	Instalar el software de diagnóstico Sensor Studio	57
12.2.1	Instalar el marco FDT de Sensor Studio	57
12.2.2	Instalar DTM de comunicación y DTM del equipo.....	58
12.2.3	Conectar el equipo al PC	58
12.3	Iniciar Sensor Studio.....	59
12.4	Salir de Sensor Studio	61
12.5	Parámetros de diagnóstico	61
12.5.1	Equipo conectado.....	62
12.5.2	Protocolización	62
13	Servicio y soporte.....	63
14	Datos técnicos	64
14.1	Datos generales.....	64
14.2	Dibujos acotados	66
14.3	Dibujos acotados - Accesorios	66
15	Indicaciones de pedido y accesorios	68
15.1	Sinopsis de los tipos	68
15.2	Accesorios	68
16	Declaración de conformidad CE.....	70

1 Acerca de este documento

1.1 Listas de comprobación

Las listas de comprobación (vea capítulo 9 "Comprobar") sirven de referencia para el fabricante de la máquina o el instalador del equipamiento. No sustituyen a la comprobación de la máquina completa o de la instalación antes de la primera puesta en marcha ni tampoco a sus comprobaciones periódicas por parte de una persona capacitada para tal fin. Las listas de comprobación contienen requerimientos de comprobación mínimos. En función de la aplicación, pueden ser necesarias más comprobaciones.

1.2 Descargar software de diagnóstico de Internet

- ↪ Active la página web de Leuze en: **www.leuze.com**
- ↪ Como término de búsqueda, introduzca la denominación de tipo o el código del equipo.
- ↪ Encontrará el software de diagnóstico en la página del producto del equipo en la sección de *Descargas*.

1.3 Medios de representación utilizados

Tabla 1.1: Símbolos de aviso y palabras señalizadoras



	Símbolo de peligro para personas
	Símbolo de posibles daños materiales
NOTA	Palabra señalizadora de daños materiales Indica peligros que pueden originarse si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ATENCIÓN	Palabra señalizadora de lesiones leves Indica peligros que pueden originar lesiones leves si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ADVERTENCIA	Palabra señalizadora de lesiones graves Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales si no se observan las medidas para evitar los peligros.
PELIGRO	Palabra señalizadora de peligro de muerte Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales de forma inminente si no se observan las medidas para evitar los peligros.

Tabla 1.2: Otros símbolos




	Símbolo de sugerencias Los textos con este símbolo le proporcionan información más detallada.
	Símbolo de pasos de actuación Los textos con este símbolo le guían a actuaciones determinadas.
	Símbolo de resultados de actuación Los textos con este símbolo describen el resultado de la actuación llevada a cabo previamente.

Tabla 1.3: Términos y abreviaturas

AOPD	Equipo de protección optoelectrónico (A ctive O pto- e lectronic P rotective D evice)
Blanking	Desactivación de la función de protección de haces aislados o áreas de haces con supervisión de la interrupción
CS	Señal de conmutación de un control o de una interfaz de máquina (C ontroller S ignal)
EDM	Monitorización de contactores (E xternal D evice M onitoring)
FG	Grupo de funciones (F unction G roup)
LED	Diodo luminoso, elemento de indicación en el emisor y receptor
MS1, MS2	Sensor de muting 1, 2
MTTF _d	Tiempo medio hasta la aparición de un fallo peligroso (M ean T ime T o dangerous F ailure)
Muting	Supresión provisional y automática de las funciones de seguridad
OSSD	Salida de seguridad (O utput S ignal S witching D evice)
PFH _d	Probabilidad de un fallo peligroso por hora (P robability of dangerous F ailure per H our)
PL	Nivel de rendimiento (P erformance L evel)
Reducción de resolución	Reducción de la capacidad de detección del campo de protección sin supervisión para tolerar objetos pequeños en el campo de protección
RES	Rearme manual/automático (Start/ RES tart interlock)
Scan	Un ciclo de exploración del campo de protección desde el primer hasta el último haz
Sensor de seguridad	Sistema compuesto de emisor y receptor
SIL	S afety I ntegrity L evel
Estado	ENCENDIDO: equipo intacto, OSSD encendida APAGADO: equipo intacto, OSSD apagada Enclavamiento: equipo, conexión o control / manejo erróneo, OSSD desconectada (lock-out)

2 Seguridad

Antes de utilizar el módulo de seguridad se debe llevar a cabo una evaluación de riesgos según las normas vigentes (p. ej. EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005+A1:2012). El resultado del análisis de riesgos determina el nivel de seguridad necesario del módulo de seguridad (vea capítulo 14 "Datos técnicos").

Para el montaje, el funcionamiento y las comprobaciones deben observarse este documento y todas las normas, prescripciones, reglas y directivas nacionales e internacionales pertinentes. Se deben observar, imprimir y entregar a las personas afectadas los documentos relevantes y suministrados.

↳ Antes de trabajar con el módulo de seguridad, lea completamente y observe los documentos que afecten a su actividad.

Para la puesta en marcha, las verificaciones técnicas y el manejo de módulos de seguridad rigen particularmente las siguientes normas legales nacionales e internacionales:

- Directiva de maquinaria 2006/42/CE
- Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
- Directiva de utilización por parte de los trabajadores de equipos de trabajo 89/655/CEE con suplemento 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Normas de seguridad
- Reglamentos de prevención de accidentes y reglas de seguridad
- Reglamento sobre seguridad en el trabajo y ley de protección laboral
- Ley sobre la seguridad de los productos (ProdSG y 9ª ProdSV)

NOTA



Para dar información sobre seguridad técnica también están a disposición las autoridades locales (p. ej.: oficina de inspección industrial, mutua profesional, inspección de trabajo, OSHA).

2.1 Uso conforme y previsible aplicación errónea



PELIGRO



¡Peligro de descarga eléctrica debido a una instalación bajo tensión!

- ↳ Al realizar cualquier modificación, trabajos de mantenimiento y comprobación, asegúrese de que la instalación está parada con seguridad y de que está asegurada para no poder volver a ponerse en funcionamiento.
- ↳ Asegúrese de que los trabajos eléctricos y electrónicos solo sean realizados por una persona debidamente capacitada para tal fin (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias").

2.1.1 Uso conforme



ADVERTENCIA



¡Lesiones graves debido a la máquina en marcha!

- ↳ Asegúrese de que el módulo de seguridad se conecta correctamente y que la función de protección del equipo de protección está garantizada.
- ↳ Al realizar cualquier modificación, trabajos de mantenimiento y comprobaciones, asegúrese de que la instalación está parada con seguridad y de que está asegurada para no poder re-arrancar.

Solo si el módulo de seguridad está correctamente conectado y puesto en marcha, está garantizada la función de protección del equipo de protección. Para evitar aplicaciones erróneas y los peligros resultantes, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Estas instrucciones de uso se adjuntan a la documentación sobre la instalación en la que está montado el equipo de protección y se encuentran disponibles en todo momento para el personal operador.

- El módulo de seguridad se utiliza como dispositivo de supervisión de seguridad en combinación con uno o más sensores de seguridad para proteger las zonas de peligro o puntos peligrosos en las máquinas e instalaciones.
- Sólo deberá usarse el módulo de seguridad después de que haya sido seleccionado y montado, conectado, puesto en marcha y comprobado en la máquina por una persona capacitada para tal fin según las respectivas instrucciones válidas, las reglas, normas y prescripciones pertinentes sobre seguridad y protección en el trabajo (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias").
- El módulo de seguridad solo debe conectarse y ponerse en marcha conforme a sus especificaciones (datos técnicos, condiciones del entorno, etc.).
- La unidad de confirmación para desenclavar el rearme manual/automático debe encontrarse fuera de la zona de peligro.
- Desde el lugar de montaje de la unidad de confirmación se debe poder ver toda la zona de peligro.
- Al seleccionar el módulo de seguridad hay que asegurarse de que sus prestaciones de seguridad técnica sean mayores o iguales que el Performance Level PL_r requerido, determinado en la evaluación de riesgos (vea capítulo 14 "Datos técnicos").
- El control de la máquina o la instalación debe poderse influir eléctricamente, de modo que una orden de mando que sale del módulo de seguridad provoque una desconexión inmediata del movimiento peligroso.
- No se debe modificar la construcción del módulo de seguridad. Si se modifica el módulo de seguridad su función de protección ya no estará garantizada. Además, en el caso de efectuar alguna modificación en el módulo de seguridad quedarán anulados todos los derechos de reclamación de garantía frente al fabricante del módulo de seguridad.
- Una persona capacitada a tal efecto debe comprobar periódicamente que el módulo de seguridad está correctamente integrado y colocado (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias").
- El módulo de seguridad deberá ser sustituido después de 20 años como máximo. Las reparaciones o el cambio de piezas de desgaste no prolongan la duración de uso.

2.1.2 Aplicación errónea previsible

Un uso distinto al establecido en «Uso conforme» a lo prescrito o que se aleje de ello será considerado como no conforme a lo prescrito.

El módulo de seguridad no representa un equipo de protección completo por sí mismo. **No** resulta apropiado para su uso en los siguientes casos:

- Aplicaciones en atmósferas explosivas o fácilmente inflamables
- En máquinas o instalaciones con tiempos de parada por inercia largos

2.2 Capacitaciones necesarias

El módulo de seguridad debe ser diseñado, configurado, montado, conectado, puesto en marcha, mantenido y comprobado en su aplicación únicamente por personas apropiadas para la actividad respectiva. Requisitos generales para las personas apropiadas a tal efecto:

- Poseen una formación técnica adecuada.
- Conocen las partes relevantes en cada caso de las instrucciones de uso del módulo de seguridad y de las instrucciones de uso de la máquina.

Requisitos mínimos específicos de cada actividad para las personas apropiadas:

Diseño y configuración

Conocimientos técnicos especiales y experiencia en la selección y aplicación de equipos de protección en máquinas, así como en la aplicación de reglas técnicas y de las prescripciones locales vigentes sobre protección y seguridad en el trabajo y sobre tecnología de seguridad.

Montaje

Conocimientos técnicos especiales y experiencia necesarios para la colocación y alineación seguras y correctas del módulo de seguridad en relación con la máquina respectiva.

Instalación eléctrica

Conocimientos técnicos especiales y experiencia necesarios para la conexión eléctrica segura y correcta, así como para la integración segura del módulo de seguridad en el sistema de control relacionado con la seguridad.

Operación y mantenimiento

Conocimientos técnicos especiales y experiencia necesarios para la comprobación periódica y para la limpieza del módulo de seguridad conforme a la instrucción impartida por parte de la persona responsable.

Mantenimiento

Conocimientos técnicos especiales y experiencia en el montaje, la instalación eléctrica, la operación y el mantenimiento del módulo de seguridad de acuerdo con los requisitos arriba mencionados.

Puesta en marcha y comprobación

- Conocimientos técnicos especiales y experiencia acerca de las reglas y prescripciones de protección y seguridad en el trabajo y de tecnología de seguridad que son necesarios para poder evaluar la seguridad de la máquina y la aplicación del módulo de seguridad, incluido el equipamiento técnico de medición requerido para tales fines.
- Además, se trabajará de forma actualizada en el entorno del objeto a comprobar, y los conocimientos de la persona se mantendrán al nivel de los estándares actuales de la técnica mediante formación continuada; *persona capacitada* en el sentido del reglamento alemán sobre seguridad en el trabajo o de otras disposiciones legales nacionales, respectivamente.

2.3 Responsabilidad de la seguridad

El fabricante y el propietario de la máquina deben ocuparse de que la máquina y el módulo de seguridad implementado funcionen debidamente, y de que todas las personas afectadas sean formadas e informadas adecuadamente.

La naturaleza y el contenido de ninguna de las informaciones transmitidas deben poder dar lugar a actuaciones, por parte de los usuarios, que arriesguen la seguridad.

El fabricante de la máquina es responsable de lo siguiente:

- La construcción segura de la máquina
- La implementación segura del módulo de seguridad, verificada en la primera comprobación por parte de una persona capacitada para tal fin (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias")
- La transmisión de toda la información relevante al propietario
- La observación de todas las normas y directivas para la puesta en marcha segura de la máquina

El propietario de la máquina es responsable de lo siguiente:

- La instrucción del operario
- El mantenimiento del funcionamiento seguro de la máquina
- La observación de todas las normas y directivas de protección y seguridad en el trabajo
- Comprobación periódica a cargo de una persona capacitada para tal fin (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias")

2.4 Exclusión de responsabilidad

Leuze electronic GmbH + Co. KG no se hará responsable en los siguientes casos:

- El módulo de seguridad no es utilizado conforme a lo prescrito.
- No se cumplen las indicaciones de seguridad.
- No se tienen en cuenta las aplicaciones erróneas previsibles.
- El montaje y la conexión eléctrica no son llevados a cabo con la debida pericia.
- No se comprueba el perfecto funcionamiento (vea capítulo 9 "Comprobar").
- Se efectúan modificaciones (p. ej. en la construcción) en el módulo de seguridad.

3 Descripción del equipo

El controlador de muting MSI-MD-FB sirve de nexo de unión relacionado con la seguridad entre un equipo de protección optoelectrónico activo (AOPD) y el control de la máquina. El controlador de muting facilita el muting mediante la inhibición transitoria y conforme a lo prescrito de la función de protección del sensor de seguridad, p. ej. cuando se vayan a transportar objetos por el campo de protección.

El controlador de muting se monta en componentes de la máquina o en una columna de montaje.

Conexiones

El controlador de muting permite las siguientes conexiones:

- Hasta cuatro sensores de muting
- Un sensor de seguridad (reja óptica de seguridad o cortina óptica de seguridad)
- Una lámpara de muting
- Una unidad de confirmación
- Para el diagnóstico está disponible una interfaz de servicio USB (hembra micro USB)

Sensores de seguridad y sensores de muting

El controlador de muting alimenta al sensor de seguridad y a los sensores de muting con una tensión de alimentación de 24 V.

Para la conexión al controlador de muting están autorizados los siguientes sensores de seguridad de Leuze electronic:

- Rejas ópticas de seguridad de la serie MLD
- Cortinas ópticas de seguridad de la serie MLC

NOTA



El controlador de muting MSI-MD-FB sólo está autorizado para la conexión de los sensores de seguridad de Leuze electronic, p. ej. MLC 510 o MLD 510.

Para la conexión al controlador de muting están autorizados los siguientes sensores de muting de Leuze electronic:

- Todas las series usuales: BR3, BR5, BR8, BR25, BR46, BR49, BR96

Funciones de muting

Las funciones del equipo se ajustan desde el exterior mediante bloques de interruptores DIP en el controlador de muting.

El controlador de muting ofrece los siguientes modos de muting:

- Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)
- Muting de 2 sensores con control secuencial
- Muting de 4 sensores con control secuencial

El controlador de muting tiene una función muting-enable y un rearme manual/automático.

Las salidas de seguridad (OSSDs) del controlador de muting son salidas de transistor.

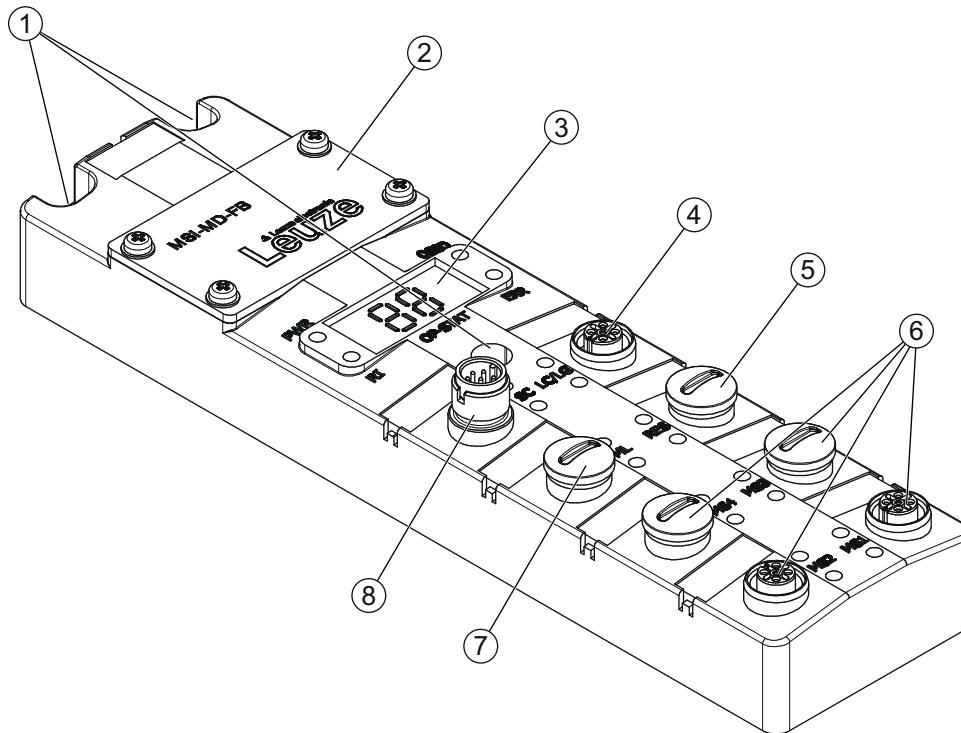
Índice de protección, normas y estándares

El controlador de muting está fabricado con un índice de protección IP67

El controlador de muting cumple las siguientes normas y estándares:

- Performance Level PL e según la EN ISO 13849
- Safety Integrity Level SIL 3 según IEC 61508

3.1 Estructura del equipo



- 1 Ojal de fijación para tornillos M4
- 2 Cubierta de los bloques de interruptores DIP para la configuración de la función de muting y la conexión micro USB para leer el diagnóstico.
- 3 Display de 7 segmentos
- 4 Conexión para el sensor de seguridad
- 5 Conexión para la unidad de confirmación
- 6 Conexiones para sensores de muting
- 7 Conexión para lámpara de muting externa
- 8 Conexión a la interfaz de máquina (OSSDs y tensión de alimentación)

Figura 3.1: Estructura del controlador de muting

3.2 Elementos de indicación

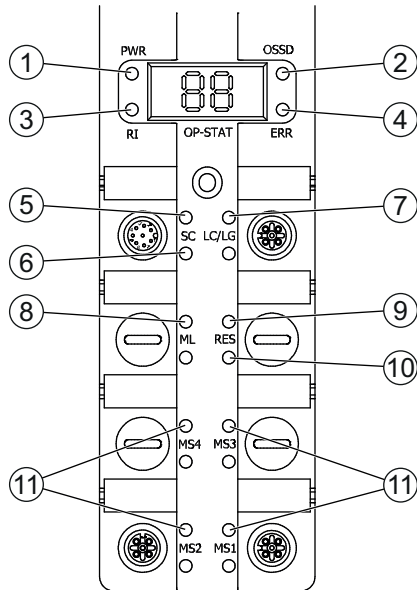
El controlador de muting dispone de los siguientes elementos de indicación:

- Display de 7 segmentos de dos dígitos:
 - Después de conectar el controlador de muting y del test interno del display se indica el modo de trabajo ajustado en la configuración (vea capítulo 8.2 "Ajustar modo de trabajo").
 - Los mensajes de usuario/Las notas y mensajes de errores se indican mostrando alternadamente una letra y una cifra de dos dígitos (vea capítulo 11.2 "Mensajes de error display de 7 segmentos").

Mensajes de usuario/notas: U

Mensajes de error: F

- Indicadores LED del estado de las señales de entrada asignadas



- 1 LED PWR
- 2 LED OSSD
- 3 LED RI
- 4 LED ERR
- 5 LED SC (1)
- 6 LED SC (2)
- 7 LED LC/LG
- 8 LED ML
- 9 LED RES (1)
- 10 LED RES (1)
- 11 LED MS1 ... MS4

Figura 3.2: Indicadores LED del controlador de muting

LED	Color	Descripción
1	Verde	Power (PWR)
2	Rojo	OSSDs en estado DESCONECTADO
	Verde	OSSDs en estado CONECTADO
3	Amarillo	Rearranque activo
		Sensor de seguridad conectado
		El sistema espera a que se accione la unidad de confirmación
4	Rojo	Perturbación
5	Verde	Sensor de muting activo alternativamente
6	Blanco	Señal de muting de interfaz de máquina activa
7	OFF	OSSDs del sensor de seguridad en estado OFF
	Verde	OSSDs del sensor de seguridad en estado ON
8	Azul	Lámpara de muting:
		• OFF: ningún muting activo
		• Luz continua: muting activo; el sensor de seguridad está puenteado por muting
		• Parpadeante: error de muting; p ej. timeout

LED		Color	Descripción
9	RES	Amarillo	Unidad de confirmación pulsada (señal de reinicialización)
10		Rojo	Listo para reinicialización (señal ReadyForReset) El sistema espera a que se accione la unidad de confirmación
11	MS1 ... MS4	Verde	Sensor de muting 1 ... 4 activo

3.3 Sistema de conexión

El controlador de muting dispone de las siguientes conexiones:

- Una conexión para las OSSDs del sensor de seguridad
Hembra M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para la interfaz de máquina (OSSDs del controlador de muting y tensión de alimentación)
Conector M12, de 8 polos, con codificación A
- Cuatro conexiones para sensores de muting MS1 ... MS4
Hembra M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para la unidad de confirmación
Hembra M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para una lámpara de muting externa
Hembra M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión USB de servicio para leer el diagnóstico
Hembra USB del tipo Micro-B-USB

NOTA



La conexión USB de servicio no se utiliza para el funcionamiento de seguridad.

- ↳ La conexión USB de servicio no se utiliza para el funcionamiento de seguridad.
- ↳ En el funcionamiento normal la conexión USB de servicio no está accesible. En el funcionamiento normal, la cubierta (bajo la cual se encuentra la conexión USB de servicio) dentro de la carcasa del controlador de muting está cerrada.

NOTA



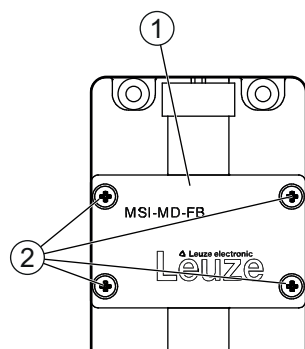
Cerrar con capuchones las hembrillas y los conectores no conectados.

- ↳ Cierre con capuchones las hembrillas y los conectores no conectados.

3.4 Elementos de uso

La función de muting se configura mediante dos bloques de interruptores DIP que tienen ocho interruptores cada uno (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

Los bloques de interruptores DIP están situados bajo una cubierta en la carcasa del controlador de muting.



1 Cubierta

2 Tornillos para cubierta

Figura 3.3: Cubierta de bloques de interruptores DIP y conexión USB de servicio

4 Funciones

Mediante el muting, la función de protección del sensor de seguridad se puede suprimir temporalmente y conforme a lo prescrito, p. ej. cuando se van a transportar objetos a través del campo de protección. Las OSSDs del controlador de muting permanecen, a pesar de la interrupción de uno o varios haces del sensor de seguridad, en estado ON.

Modos de muting

El controlador de muting soporta los siguientes modos de muting:

- Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) (vea capítulo 4.1 "Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)")
- Muting de 2 sensores con control secuencial (vea capítulo 4.2 "Muting de 2 sensores con control secuencial")
- Muting de 4 sensores con control secuencial (vea capítulo 4.3 "Muting de 4 sensores con control secuencial")

El modo de muting se ajusta con los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

Timeout de muting

Limitación cronológica configurable para la función de muting (timeout de muting):

- 20 segundos
- 2 minutos
- 10 minutos
- 100 horas

El timeout de muting se ajusta con los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

Sensores de muting

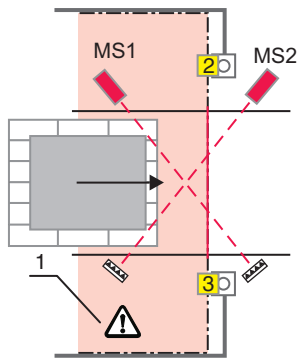
El muting se inicia de forma automática a través de señales de muting independientes entre sí de los sensores de muting.

- Como sensores de muting se pueden conectar fotocélulas o sensores por detección al controlador de muting (vea capítulo 15 "Indicaciones de pedido y accesorios").
- El estado de un sensor de muting se transmite en el pin 4 de la conexión del controlador de muting.
- Las señales de muting de los sensores de muting son sometidas a supresión de rebote:
 - Retardo de arranque: 60 ms
 - Retardo a la desconexión: 300 ms

4.1 Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)

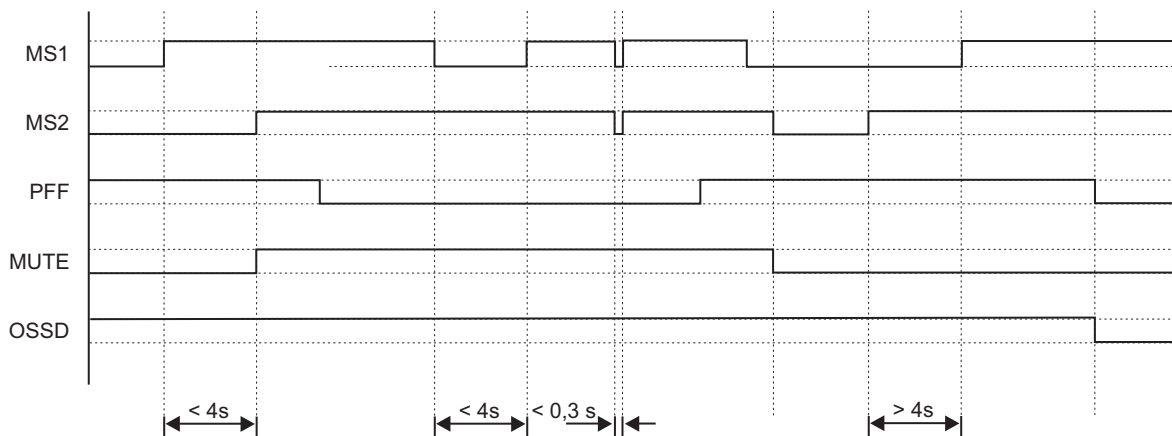
El muting se inicia de forma automática a través de dos señales de muting independientes entre sí. Mientras dura el funcionamiento de muting, estas señales deben estar activas. El muting no debe ser iniciado por una única señal del sensor y tampoco completamente por señales de software.

En el muting con control paralelo (temporizado) la función de protección de todo el campo de protección está desactivada.



- 1 Zona de peligro
- 2 Receptor del sensor de seguridad
- 3 Emisor del sensor de seguridad
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2

Figura 4.1: Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) en una aplicación de salida



- MS1 Señal de muting 1
- MS2 Señal de muting 2
- PFF Campo de protección libre
- MUTE Inhibición mediante muting
- OSSD Estado OSSD

Figura 4.2: Muting con control paralelo (temporizado) – terminación del tiempo

El material puede moverse en ambas direcciones. Con frecuencia se emplea una disposición de haces cruzados de fotocélulas reflexivas de seguridad (vea capítulo 6.2 "Disposición de los sensores de muting").

El muting con control paralelo (temporizado) se aplica en los siguientes casos:

- Aplicaciones de entrada: las fotocélulas autorreflexivas en la zona de peligro detectan a través del campo de protección el objeto de muting. El alcance de detección debe estar ajustado lo suficientemente limitado (vea capítulo 6 "Montaje").
- Aplicaciones de salida: una fotocélula en la zona de peligro funciona transversalmente respecto a la dirección de transporte junto con una señal de interfaz de máquina activada al mismo tiempo que se deriva, p. ej. del accionamiento del mecanismo de transporte (vea capítulo 6 "Montaje").


PELIGRO

¡Peligro de muerte en caso de instalación errónea!

↪ Tenga en cuenta las indicaciones para la disposición correcta de los sensores de muting (vea capítulo 6.2 "Disposición de los sensores de muting").

Activar muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)

↪ Active el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) mediante la configuración a través de los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").


NOTA	
	Después de una perturbación o una interrupción condicionada por el funcionamiento (p. ej. corte y regreso de la tensión de alimentación, infracción de la condición de simultaneidad al activar los sensores de muting), el sistema se puede restablecer manualmente con la unidad de configuración y arrancar sin impedimentos (Reinicio de muting).

El muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) también permanece activo en caso de una interrupción breve de cada señal de sensor (inferior a 0,3 s).

En el avance libre de muting o el reinicio de muting, el máximo tiempo de timeout de muting es de 10 minutos.

Se finalizará el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) en los siguientes casos:

- Las señales de los dos sensores de muting se vuelven inactivas simultáneamente por un tiempo superior a los 0,3 segundos.
- La señal de un sensor de muting se vuelve inactiva por un tiempo superior a los 2 segundos.
- La limitación del tiempo de muting configurada (timeout de muting, 20 segundos, 2 minutos, 10 minutos o 100 horas) ha vencido (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

NOTA	
	Una vez terminado el muting, el sensor de seguridad trabajará de nuevo en el modo de protección normal, es decir, las OSSDs se desconectan en cuanto el campo de protección se interrumpa.

4.1.1 Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) y Muting-Enable

Con la función Muting-Enable se habilita o se bloquea el muting a través de una señal Muting-Enable externa. La función Muting-Enable se activa y desactiva con los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

- Cuando hay una señal Muting-Enable, una secuencia de muting válida inicia el muting.
La señal de habilitación del muting debe aplicarse como mínimo 60 ms antes de iniciar el muting.
La señal Muting-Enable puede aplicarse como máximo 100 horas.
- Si no hay señal Muting-Enable, aunque la secuencia de muting sea válida no es posible efectuar el muting.

4.1.2 Prolongar timeout de muting

Para prolongar el timeout de muting la señal Muting-Enable (+24 V) debe estar antes de iniciar el muting.

Si la señal Muting-Enable conmuta a 0 V durante el muting, p. ej. por una señal de la cinta, el timeout de muting se prolonga mientras haya 0 V.

Si termina la prolongación del timeout de muting (señal Muting-Enable conmuta a +24 V), aún es posible el muting durante el tiempo restante de timeout de muting.

4.2 Muting de 2 sensores con control secuencial

El muting de 2 sensores con control secuencial se utiliza para las salidas de zonas de peligro, en caso de que fuera de la zona de peligro haiga poco espacio. El transporte de material sólo está permitido en una dirección debido a la disposición de los sensores de muting.

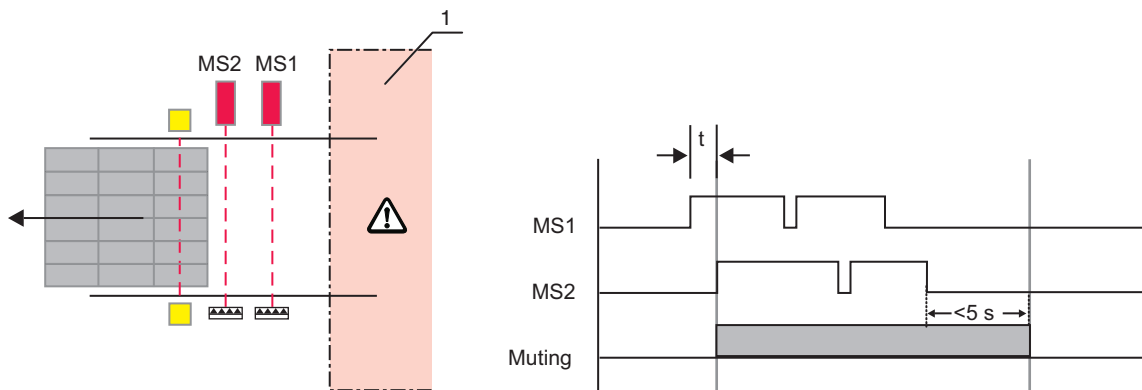
Los sensores de muting MS1 y MS2 se colocan dentro de la zona de peligro y se disponen de tal manera que se activen consecutivamente. En primer lugar se activa MS1, y MS2 debe activarse tras MS1 antes de que transcurran de 20 ms a 8 h.

Si la zona de muting queda nuevamente libre, el estado de muting finaliza con un retardo de 5 s. Si se detecta una secuencia de muting válida antes de que transcurran 5 s se iniciará una secuencia de muting.

PELIGRO

¡Peligro de muerte en caso de disposición incorrecta de los sensores de muting!

Seleccione muting de 2 sensores con control secuencial sólo para salidas de material (vea capítulo 6.2 "Disposición de los sensores de muting").

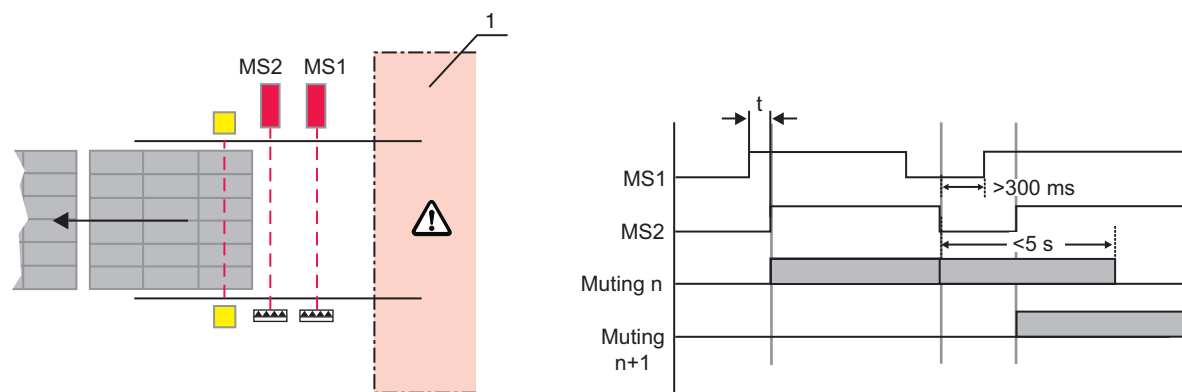


- 1 Zona de peligro
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- t Período de tiempo en el que se deben activar ambos sensores de muting (8 h)

Figura 4.3: Muting de 2 sensores con control secuencial - disposición de los sensores de muting y terminación del tiempo

Muting de 2 sensores con control secuencial con una sucesión de objetos compacta

El muting de 2 sensores con control secuencial también puede utilizarse cuando se van a mover objetos juntos y seguidos a través del campo de protección. La distancia entre los distintos objetos debe ser lo suficientemente grande como para que siempre pueda quedar libre un sensor de muting durante al menos 2 ms entre dos objetos consecutivos.



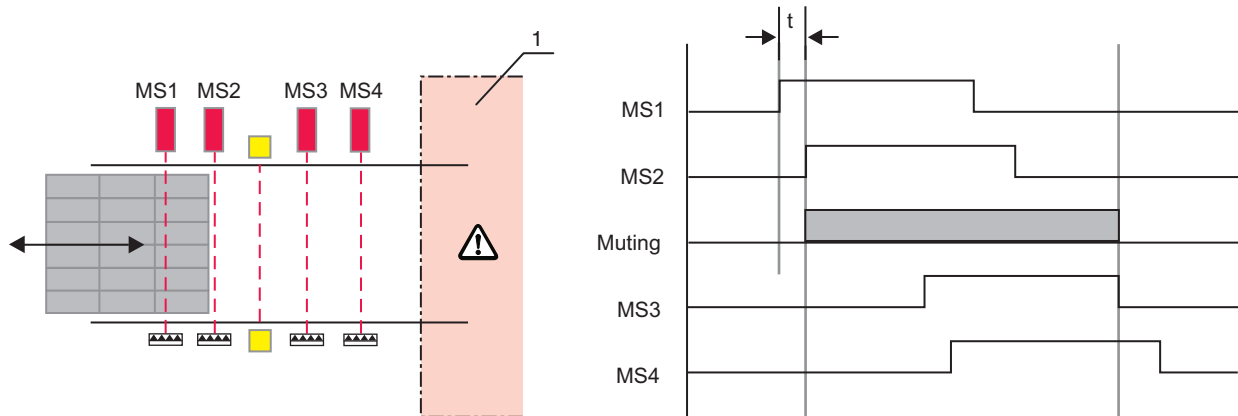
- 1 Zona de peligro
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- t <8 h

Figura 4.4: Muting en caso de sucesión de objetos compacta: disposición de los sensores de muting y terminación del tiempo

4.3 Muting de 4 sensores con control secuencial

El muting de 4 sensores con control secuencial se utiliza cuando, debido a la situación de aplicación especial, p.ej. con material reflectante o condiciones del entorno perturbadoras, los haces de luz del sensor de muting no deben cruzarse sino discurrir en paralelo.

- Los sensores de muting MS1 ... MS4 deben activarse sucesivamente. Orden:
 - MS1 > MS2 > MS3 > MS4
 - MS4 > MS3 > MS2 > MS1
- Para la aplicación del muting desde la zona de entrada a la de salida del trayecto de muting deben estar activados brevemente los cuatro sensores de muting.
- El muting finaliza cuando queda libre el tercer sensor de muting.



- 1 Zona de peligro
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- MS3 Sensor de muting 3
- MS4 Sensor de muting 4
- t Período de tiempo en el que se deben activar ambos sensores de muting (8 h)

Figura 4.5: Muting de 4 sensores con control secuencial: disposición de los sensores de muting y terminación del tiempo



Muting de 4 sensores con control secuencial con una sucesión de objetos compacta


Si se van a mover por el campo de protección objetos muy cercanos entre sí, la distancia entre los objetos deberá ser lo suficientemente grande para que siempre esté libre un sensor de muting entre dos objetos consecutivos.

4.4 Avance libre y reinicio de muting

Después de una perturbación o una interrupción condicionada por el funcionamiento (p. ej. corte de corriente, error secuencial en muting con control secuencial, infracción de la condición de simultaneidad en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) al activar los sensores de muting), el sistema se puede reinicializar manualmente y avanzar libremente con la unidad de confirmación.

- El avance libre con muting debe iniciarse únicamente cuando al menos esté activado un sensor de muting y las OSSDs del controlador de muting estén desconectadas.
- El avance libre con muting se mantiene sólo cuando hay al menos un sensor de muting activado.
- Mediante el avance libre con muting el controlador de muting conecta sus OSSDs.
- En el avance libre de muting o el reinicio de muting, el máximo tiempo de timeout de muting es de 10 minutos.

 ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves en caso de reinicio del muting no autorizado!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Una persona con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias") debe observar exactamente el proceso. ↪ Asegúrese de que la zona de peligro sea visible desde la unidad de confirmación y que la persona responsable pueda observar el proceso completo. ↪ Asegúrese antes y durante el reinicio de muting que no hay ninguna persona dentro de la zona de peligro.

NOTA	
	<p>En caso de que el sensor de seguridad o el controlador de muting notifiquen un mensaje de error, lleve a cabo un reinicio de los errores (vea capítulo 4.5 "Reinicio de los errores").</p>

- ↪ Pulse la unidad de confirmación y suéltela de nuevo dentro de un intervalo temporal de 0,2 s a 4 s.
- ↪ Pulse de nuevo la unidad de confirmación y manténgala pulsada.
- ⇒ El controlador de muting se conecta.

Ambas señales de muting están activadas:

El controlador de muting conmuta al modo de muting.

Una señal de muting está activada:

Se iniciará el muting cuando se suelte una unidad de confirmación. La segunda señal de muting se tiene que activar como máximo 4 s después para que prosiga el muting. Si la segunda señal de muting no se activa antes de que transcurra ese tiempo se finalizará el muting.

No hay ninguna señal de muting activada:

Se finaliza el muting inmediatamente, aunque no se suelte la unidad de confirmación.

Con el muting de 2 sensores con control secuencial se efectúa el avance libre:

- ↪ Pulse la unidad de confirmación y suéltela de nuevo dentro de un intervalo temporal de 0,2 s a 4 s.
- ↪ Vuelva a pulsar la unidad de confirmación durante un máximo de 5 s.
- ⇒ El controlador de muting se conecta.

Controlador de muting con Muting-Enable; una señal de muting está activada:

Se iniciará el muting cuando se suelte una unidad de confirmación. La segunda señal de muting se tiene que activar como máximo 4 s después para que prosiga el muting. Si la segunda señal de muting no se activa antes de que transcurra ese tiempo se finalizará el muting.

4.5 Reinicio de los errores

Si el sensor de seguridad o el controlador de muting determinan un error interno o externo, el controlador de muting pasa al estado de enclavamiento.

Para restablecer el circuito de seguridad al estado inicial, reinicialice el controlador de muting mediante la señal de reinicialización.

- La señal de reinicialización se puede aplicar a través de la unidad de confirmación conectada o de un componente de la interfaz de máquina.
- La fuente de la señal de reinicialización se puede ajustar con los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").
- Duración de la señal de reinicialización: 0,2 s a 4 s

Reinicio manual de los errores

Señal de reinicialización mediante la unidad de confirmación conectada

- ↪ Pulse la unidad de confirmación y suéltela de nuevo dentro de un intervalo temporal de 0,2 s a 4 s.

4.6 Rearranque

Tras una violación del campo de protección, las OSSDs se vuelven a habilitar mediante la señal de reinicialización.

- El rearranque se puede iniciar manualmente mediante la unidad de confirmación conectada, o mediante un componente del control (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").
- La señal de reinicialización se puede aplicar a través de la unidad de confirmación conectada o de un componente de la interfaz de máquina.
- La fuente de la señal de reinicialización se puede ajustar con los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").
- Duración de la señal de reinicialización: 0,2 s a 4 s

4.7 Confirmación/Reinicialización

La señal ReadyForReset señala con el LED RES que el sistema está esperando a que se accione la unidad de confirmación/tecla de reinicialización.

- El LED RES luce con color rojo cuando las OSSDs del sensor de seguridad están conectadas y las OSSDs del controlador de muting están desconectadas.
- El LED RES parpadea en color rojo cuando el sistema está esperando un reinicio de muting, dependiendo del estado de los sensores de muting. Las OSSDs del sensor de seguridad deben estar desconectadas.
- El LED RES parpadea en color rojo cuando se produce un error de muting.
 - Si se produce un error de muting junto con una violación del campo de protección, las OSSDs se desconectarán al cancelar el muting.
 - Si se produce un error de muting estando libre el campo de protección, las OSSDs permanecen conectadas.

5 Aplicaciones

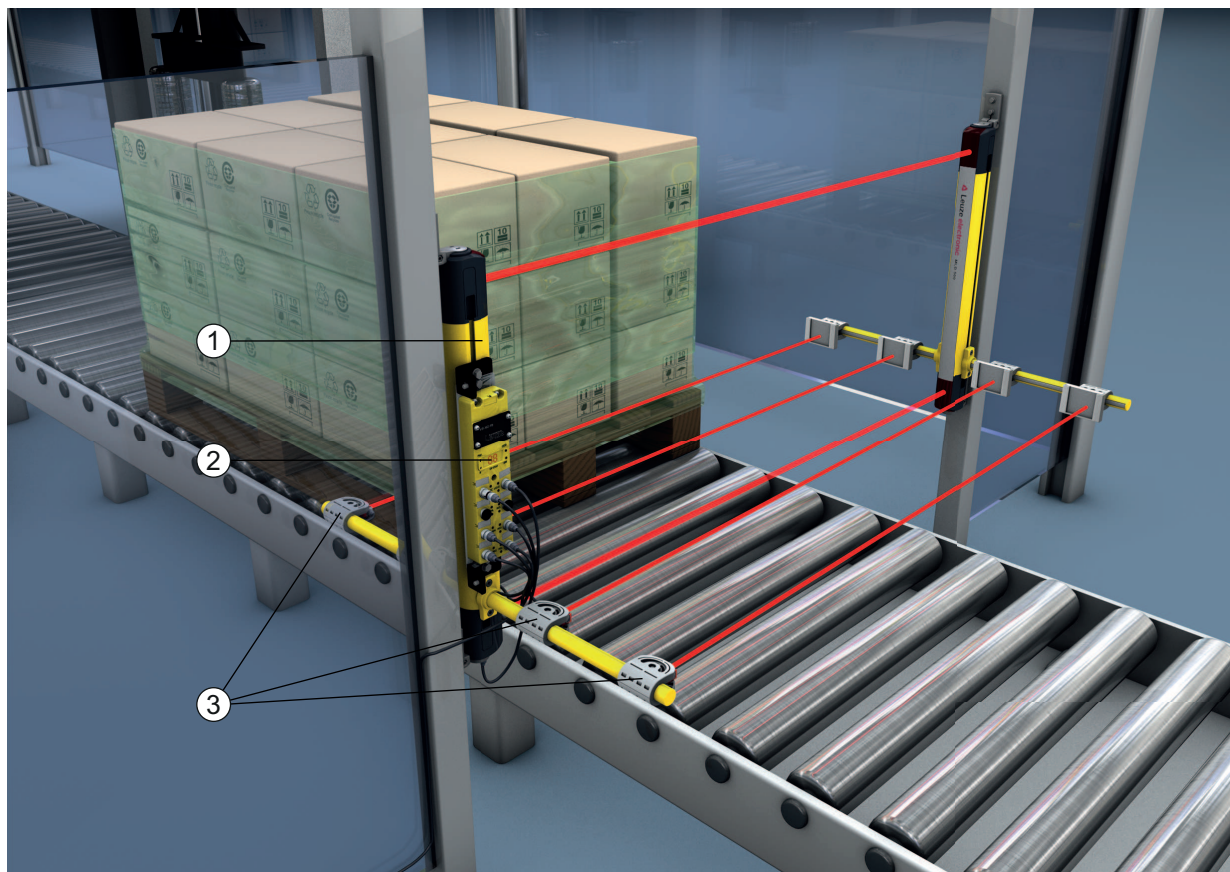
5.1 Protección de accesos con muting con control paralelo (temporizado)



- 1 Sensor de seguridad
- 2 Controlador de muting
- 3 Sensores de muting
- 4 Unidad de confirmación

Figura 5.1: Protección de accesos con muting con control paralelo (temporizado) en una aplicación con un enrollador de palets

5.2 Protección de accesos con muting con control secuencial



- 1 Sensor de seguridad
- 2 Controlador de muting
- 3 Sensores de muting

Figura 5.2: Protección de accesos en el transportador de rodillos con muting con control secuencial

6 Montaje

- ↪ Monte los sensores de muting (vea capítulo 6.2 "Disposición de los sensores de muting").
- ↪ Monte el controlador de muting (vea capítulo 6.1 "Montar el controlador de muting").
- ↪ Conecte las conexiones eléctricas del controlador de muting (vea capítulo 7 "Conexión eléctrica").

NOTA



↪ Observe las instrucciones de uso respectivas al montar y alinear el sensor de seguridad.

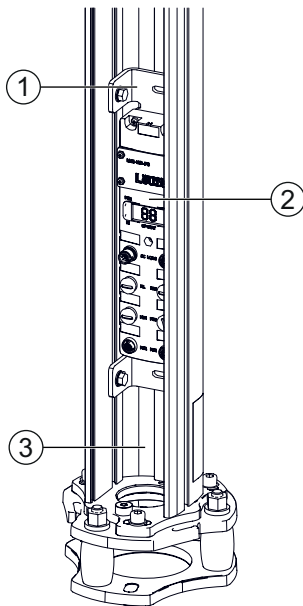
6.1 Montar el controlador de muting

Puede montar el controlador de muting de la siguiente manera:

- Fijación dentro de la columna de montaje UDC del receptor del sensor de seguridad
- Fijación en la columna de montaje UDC del receptor del sensor de seguridad
- Fijación en la instalación mediante taladros de fijación M4

6.1.1 Fijación dentro de la columna de montaje UDC

Monte el controlador de muting dentro de la columna de montaje UDC del receptor del sensor de seguridad, p. ej. debajo del receptor. La escuadra de montaje necesaria se ofrece como accesorio (vea capítulo 15 "Indicaciones de pedido y accesorios").

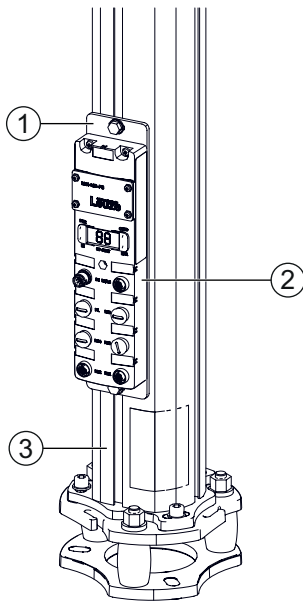


- 1 Escuadra de montaje BT-MSI-MD-FB-L
- 2 Controlador de muting
- 3 Columna de montaje UDC

Figura 6.1: Fijación dentro de la columna de montaje UDC

6.1.2 Fijación en la columna de montaje UDC

Monte el controlador de muting en un lado o detrás de la columna de montaje UDC del receptor del sensor de seguridad. La placa de montaje requerida se ofrece como accesorio (vea capítulo 15 "Indicaciones de pedido y accesorios").



- 1 Placa de montaje BT-MSI-MD-FB
- 2 Controlador de muting
- 3 Columna de montaje UDC




Figura 6.2: Fijación lateral/trasera en columna de montaje UDC

6.1.3 Fijación en la instalación

Monte el controlador de muting en la instalación usando los tres ojales de fijación para tornillos M4.

6.2 Disposición de los sensores de muting



Los sensores de muting detectan material y envían las señales necesarias para el muting. Para la disposición de los sensores de muting, la norma IEC TS 62046 proporciona indicaciones fundamentales. Estas indicaciones deben tenerse en cuenta durante el montaje de los sensores de muting.

 ADVERTENCIA	
	<p>¡Accidentes graves a causa de un montaje inadecuado!</p> <p>Si la distancia entre el emisor y el receptor es superior a la anchura del objeto, de modo que se forman espacios de más de 180 mm, se deberán tomar medidas adecuadas, p.ej. mediante protecciones adicionales para detener el movimiento peligroso al entrar personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Asegúrese de que durante el muting las personas no puedan acceder junto a la mercancía transportada hasta la zona de peligro. ↪ Asegúrese de que el muting solo está activado temporalmente mientras el acceso a la zona peligrosa está bloqueado por la mercancía transportada.
NOTA	
	<p>Como protecciones adicionales en las distancias transitables entre la mercancía transportada y el sensor de seguridad han funcionado muy bien las esteras o puertas oscilantes supervisadas por micros de seguridad sin enclavamiento. Evitan lesiones, p.ej. aplastamientos en la zona de acceso.</p>

6.2.1 Conceptos básicos

Antes de que comience con la selección y el montaje de los sensores de muting (Selección de sensores de muting optoelectrónicos), tenga en cuenta lo siguiente:

- El muting debe activarse por medio de dos señales de muting independientes y no debe depender completamente de señales de software, como por ejemplo un PLC.
- Coloque los sensores de muting de modo que siempre esté garantizada la distancia mínima respecto al equipo de protección (vea capítulo 6.2.3 "Distancia mínima para sensores de muting optoelectrónicos").
- Coloque los sensores de muting siempre de modo que se detecte el material y no el medio de transporte, p.ej. la palet.
- El material debe poder pasar sin obstáculos.


 ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves por activación involuntaria del muting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Evite mediante un montaje adecuado de los sensores de muting que el muting pueda ser activado por una persona de forma involuntaria, por ejemplo mediante la activación simultánea de los sensores de muting con el pie. ↳ Coloque la lámpara de muting de modo que sea visible en todo momento y desde todos los lados.

6.2.2 Selección de sensores de muting optoelectrónicos

Los sensores de muting detectan material y envían las señales necesarias para el muting. Si se cumplen las condiciones de muting, el sensor de seguridad puede anular la función de protección por medio de las señales de los sensores de muting. Las señales se pueden generar por ejemplo con los sensores optoelectrónicos de Leuze electronic.

Como sensores de muting se tienen en cuenta todos los emisores de señales que ofrecen una señal de conmutación de +24 VCC al detectar la mercancía transportada permitida:

- Barreras optoelectrónicas (emisor/receptor o fotocélulas reflexivas), cuyas trayectorias de haz se cruzan detrás del campo de protección dentro de la zona de peligro.
 - Fotocélulas autorreflexivas que exploran la mercancía transportada lateralmente (observar el ajuste correcto del alcance de detección).
 - Una fotocélula de barrera y una señal de respuesta del accionamiento de banda o una señal del PLC, siempre que sean independientes entre sí y se activen dentro de las condiciones de simultaneidad.
 - Señales de conmutación de bucles de inducción que, p. ej., se activan a través de una apiladora.
 - Interruptores de transportador de rodillos que se activan mediante la mercancía transportada y están dispuestos de tal manera que no puedan ser accionados por personas al mismo tiempo.
- ↳ Tenga en cuenta en la disposición de los sensores de muting los tiempos de filtrado de las entradas de señales (tiempo de filtrado de conexión aprox. 60 ms, tiempo de filtrado de desconexión aprox. 300 ms).

NOTA	
	<p>Al usar sensores de muting con salida push-pull, en las señales de muting será necesaria al menos una diferencia de tiempo de 20 ms.</p>

6.2.3 Distancia mínima para sensores de muting optoelectrónicos


La distancia mínima es la distancia entre el campo de protección del AOPD y los puntos de detección de los haces luminosos del sensor de muting. Esta distancia debe respetarse durante el montaje de los sensores de muting para que las palets o el material no puedan alcanzar el campo de protección antes de anular la función de protección del AOPD mediante las señales de muting. La distancia mínima depende del tiempo que el sistema necesita para procesar las señales de muting (aprox. 120 ms).

- ↪ Calcule la distancia mínima dependiendo de la aplicación para el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) (vea capítulo 6.2.4 "Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)").
- ↪ Asegúrese al disponer los sensores de muting que se respeta la distancia mínima calculada respecto al campo de protección.

6.2.4 Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)

Los dos sensores MS1 y MS2 deben estar dispuestos de tal manera que se activen a través de la mercancía transportada al mismo tiempo dentro de 4 s y, además, no puedan ser activados al mismo tiempo por una persona en este tiempo. Con frecuencia, se utilizan disposiciones con haces cruzados. En este caso hay un punto de intersección dentro de la zona de peligro. De esta manera queda descartado que el muting se active de forma involuntaria. En este posicionamiento se puede transportar un objeto en ambas direcciones a través del campo de protección.

NOTA

 Los accesorios de muting de Leuze electronic, por ejemplo los kits de sensores de muting y columnas de montaje adecuadas, simplifican considerablemente la creación de aplicaciones de muting.

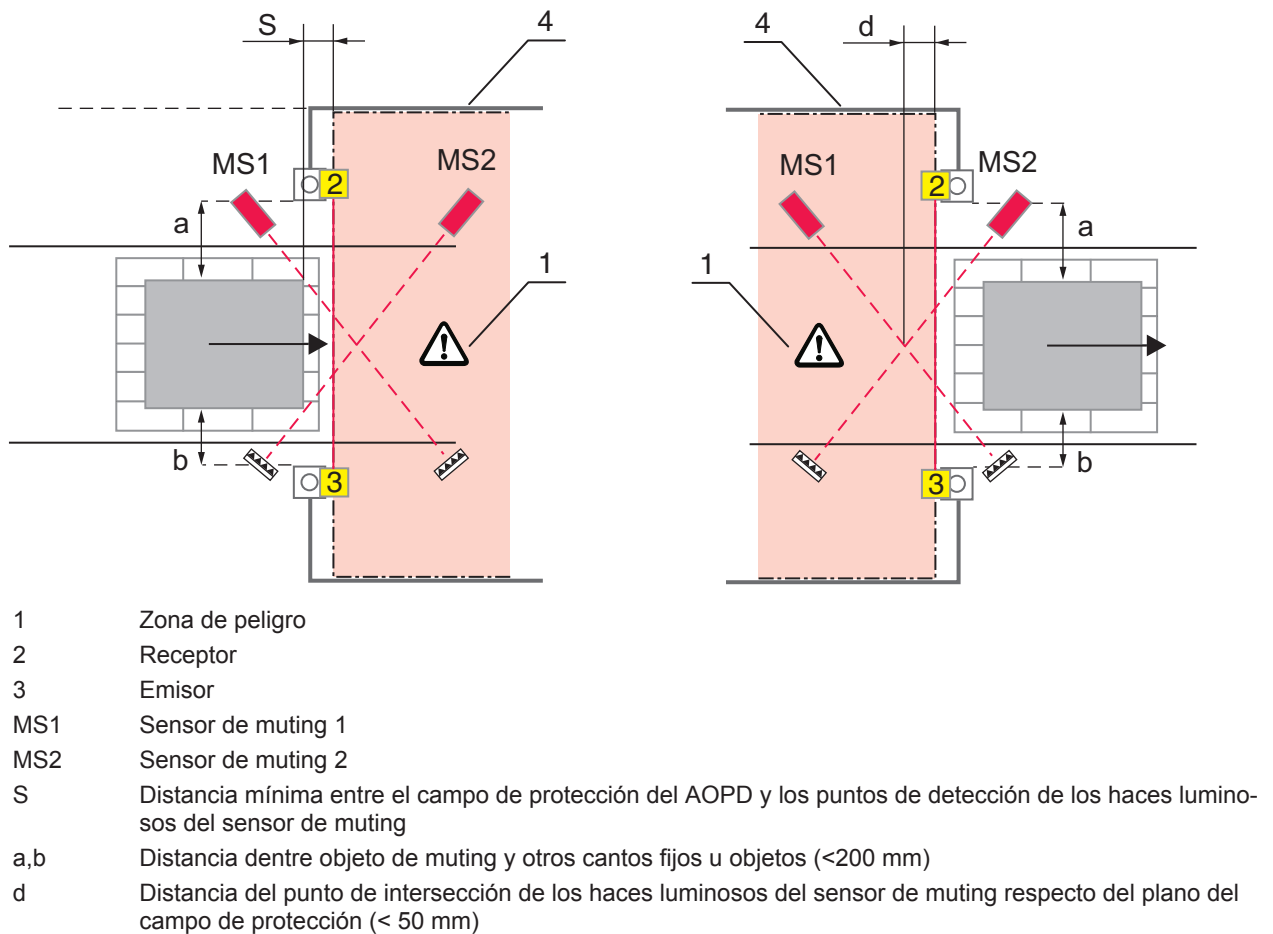


Figura 6.3: Disposición típica de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) (ejemplo según IEC/TS 62046)

En el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado), los haces de los sensores de muting deben cruzarse detrás del campo de protección del sensor de seguridad, es decir, dentro de la zona de peligro, para que el muting no se pueda activar de forma involuntaria.

Las distancias a y b entre cantos fijos y objeto de muting (p.ej. mercancía transportada) deben definirse de manera que una persona no pueda cruzar estas aberturas sin ser reconocido mientras la palet atraviesa la zona de muting. Sin embargo si se debe partir de la base que hay personas aquí, se deberá evitar el peligro de aplastamiento, p.ej. mediante puertas oscilantes que están integradas eléctricamente en el circuito de seguridad.

Distancia mínima S

$$S \geq v \cdot 0,12 \text{ s}$$

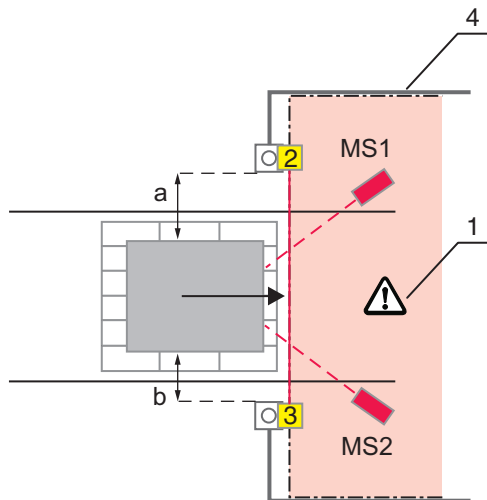
- S [mm] = Distancia mínima entre el campo de protección del AOPD y los puntos de detección de los haces luminosos del sensor de muting
- v [m/s] = Velocidad del material

Distancia d, debe ser tan pequeña como sea razonablemente posible

- d [mm] = Distancia del punto de intersección de los haces luminosos del sensor de muting respecto del plano del campo de protección < 200 mm

Posicionamiento de las fotocélulas autorreflexivas

Otra posibilidad de disposición de los sensores de muting la muestra la siguiente imagen. Dos fotocélulas autorreflexivas están dispuestas y ajustadas dentro de la zona de peligro de tal manera que sus puntos de exploración detectan fuera de la zona de peligro un objeto de muting válido que se aproxima, pero que una persona no está en disposición de alcanzar ambos puntos de exploración al mismo tiempo.



- 1 Zona de peligro
- 2 Receptor
- 3 Emisor
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- a,b Distancia entre objeto de muting y otros cantos fijos u objetos (<200 mm)

Figura 6.4: Muting con dos fotocélulas autorreflexivas

Altura de los haces luminosos del sensor de muting

Los dos haces luminosos de los sensores de muting deben tener una altura mínima H.

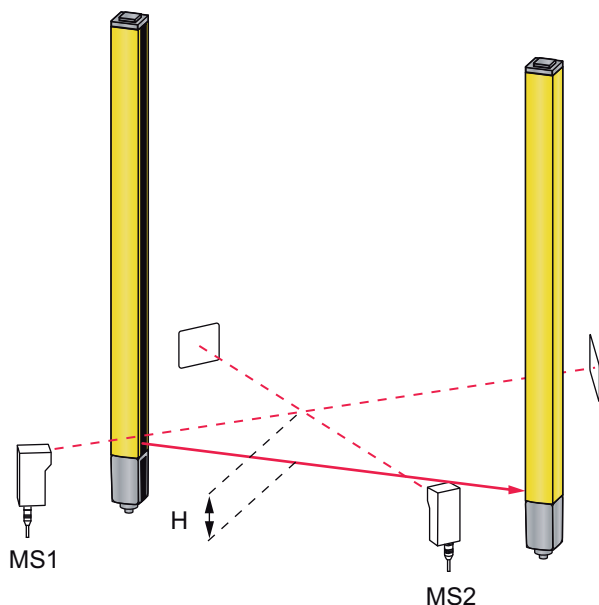
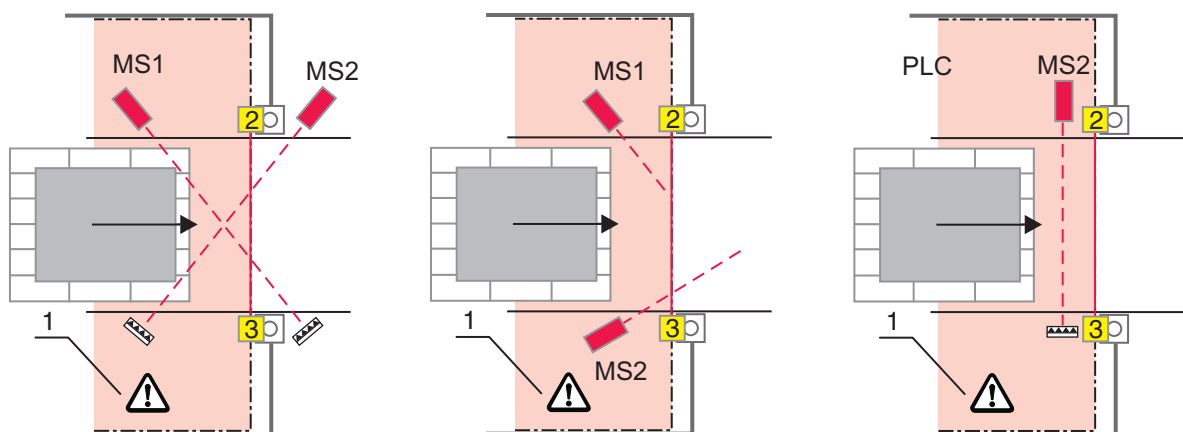


Figura 6.5: Disposición de los sensores de muting en la altura

- ↪ Monte los sensores de muting de manera que el punto de intersección de sus haces luminosos se sitúe a la misma altura o por encima del haz de luz más inferior del sensor de seguridad.
- ⇒ La manipulación con los pies se evita o se ve dificultada, ya que el campo de protección se interrumpe antes del haz de luz del sensor de muting.

NOTA	
	Para aumentar la seguridad y dificultar las manipulaciones, MS1 y MS2, de ser posible, deben colocarse a distintas alturas (es decir, sin intersección en forma de puntos de los haces luminosos).

6.2.5 Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) especialmente en aplicaciones de salida



- 1 Zona de peligro
- 2 Receptor
- 3 Emisor
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- PLC Señal PLC

Figura 6.6: Disposición de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado) en una aplicación de salida

NOTA



La altura de montaje del sensor de muting es irrelevante, ya que la manipulación dentro de la zona de peligro se puede excluir.

Las dos señales de muting deben activarse al mismo tiempo dentro de 4 s y la señal PLC MS1 debe ser independiente de la señal de la fotocélula. Otra disposición (vea figura arriba) utiliza fotocélulas autorreflexivas dispuestas y ajustadas de tal manera que el rango de detección de uno de los dos sensores no sale de la zona de peligro. Aquí se presupone que la mercancía transportada ya no se detiene cuando se sale de MS1.

NOTA



La función de muting permanece hasta 4 s tras habilitación de MS1. Esta disposición tampoco se puede manipular con cortinas ópticas de seguridad hasta una resolución de 40 mm desde fuera de la zona de peligro porque antes de alcanzar MS1 se interrumpe el campo de protección.

6.2.6 Disposición de los sensores de muting en muting de 2 sensores con control secuencial

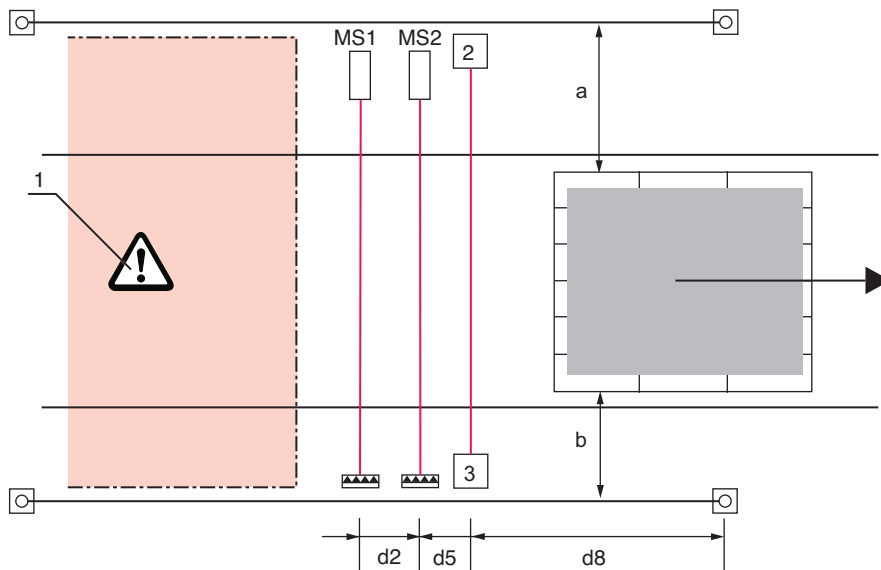
En este modo de trabajo de muting, debido a la disposición de los sensores de muting, el transporte del material sólo está permitido en una dirección (vea capítulo 4.2 "Muting de 2 sensores con control secuencial").

PELIGRO



¡Peligro de muerte en caso de disposición incorrecta de los sensores de muting!

Selecione muting de 2 sensores con control secuencial sólo para salidas de material (vea capítulo 4.2 "Muting de 2 sensores con control secuencial").



- 1 Zona de peligro
- 2 Transceptor de muting
- 3 Espejo deflector pasivo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- a, b Distancia entre el palet y la valla de seguridad
- d2 Distancia entre MS1 y MS2
- d5 Distancia del haz de luz desde MS2 en vertical hacia el plano del campo de protección
- d8 Distancia desde el extremo del dispositivo de protección mecánico, p. ej. una valla de seguridad, hasta el campo de protección

Figura 6.7: Disposición típica de los sensores de muting en el muting de 2 sensores con control secuencial (ejemplo según IEC TS 62046)

Las distancias a y b entre cantos fijos y objeto de muting (p.ej. mercancía transportada) deben definirse de manera que una persona no pueda cruzar estas aberturas sin ser reconocido mientras la palet atraviesa la zona de muting. Sin embargo si se debe partir de la base que hay personas aquí, se deberá evitar el peligro de aplastamiento, p. ej. mediante puertas oscilantes que están integradas eléctricamente en el circuito de seguridad.

Distancia d5, mínima (distancia mínima)

$$d5 \geq v \cdot 0,05s$$

d5 [mm] = Distancia del haz de luz desde MS2 en vertical hacia el plano del campo de protección
 v [m/s] = Velocidad del material

Distancia d5, máxima

$$d5 < 200 \text{ mm}$$

d5 [mm] = Distancia del haz de luz desde MS2 en vertical hacia el plano del campo de protección

Distancia d2

$$d2 > 250 \text{ mm}$$

d2 [mm] = Distancia entre MS1 y MS2

Altura de los haces luminosos del sensor de muting

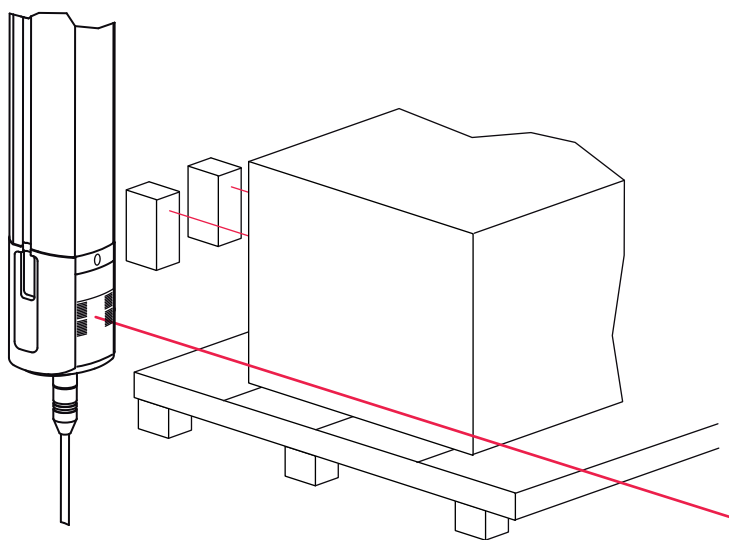


Figura 6.8: Disposición de los sensores de muting en la altura

NOTA	
	Los sensores de muting deben encontrarse encima del haz inferior del sensor de seguridad.

↪ Elegir la altura de los haces de luz de los sensores de muting de tal manera que se encuentren por encima del haz inferior del sensor de seguridad y detecten así el material en vez del palet o del medio de transporte.

↳ En caso contrario, deberá introducir medidas adicionales para evitar que las personas accedan a la zona de peligro a través del palet o el medio de transporte.

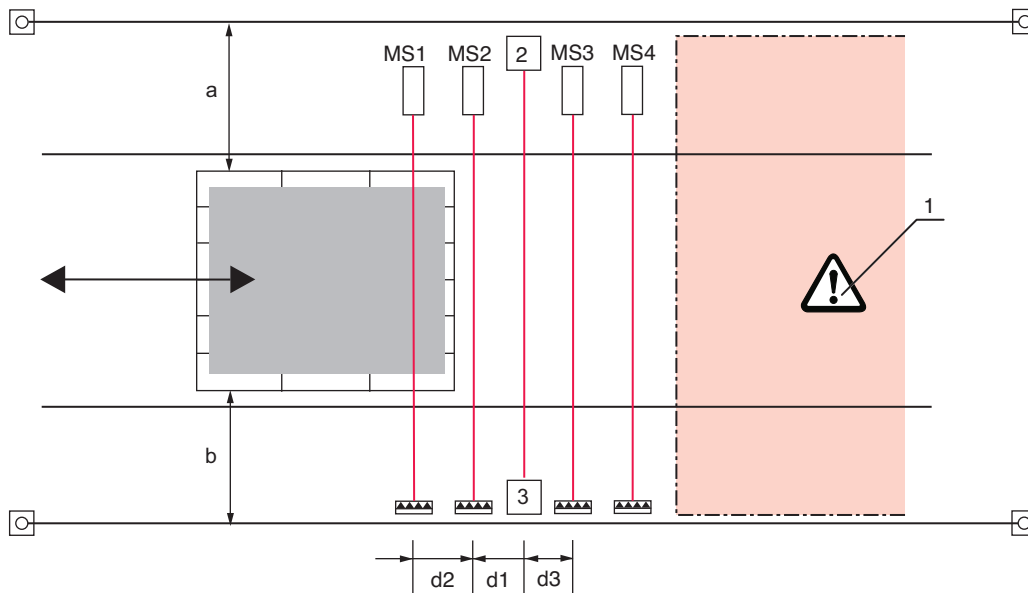
Distancia d8 desde el extremo del dispositivo de protección mecánico hasta el campo de protección

$$d8 \geq v_{\max} \cdot 5s - 200\text{mm}$$

- d8 [mm] = Distancia desde el extremo del dispositivo de protección mecánico, p. ej. una valla de seguridad, hasta el campo de protección
- v [m/s] = Velocidad máxima del material

6.2.7 Disposición de los sensores de muting en muting de 4 sensores con control secuencial

En este modo de trabajo de muting está permitido el transporte de material en ambas direcciones. Los haces luminosos de los sensores de muting están dispuestos en paralelo (vea capítulo 4.3 "Muting de 4 sensores con control secuencial").



- 1 Zona de peligro
- 2 Transceptor de muting
- 3 Espejo deflector pasivo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- MS3 Sensor de muting 3
- MS4 Sensor de muting 4
- a, b Distancia entre el palet y la valla de seguridad
- d1 Distancia entre MS2 y AOPD
- d2 Distancia entre MS1 y MS2
- D3 Distancia entre MS3 y AOPD
- d5 Distancia del haz de luz desde MS2 en vertical hacia el plano del campo de protección
- d8 Distancia desde el extremo del dispositivo de protección mecánico, p. ej. una valla de seguridad, hasta el campo de protección

Figura 6.9: Disposición típica de los sensores de muting en el muting de 4 sensores con control secuencial (ejemplo según IEC TS 62046)

Las distancias a y b entre cantos fijos y objeto de muting (p.ej. mercancía transportada) deben definirse de manera que una persona no pueda cruzar estas aberturas sin ser reconocido mientras la palet atraviesa la zona de muting. Sin embargo si se debe partir de la base que hay personas aquí, se deberá evitar el peligro de aplastamiento, p. ej. mediante puertas oscilantes que están integradas eléctricamente en el circuito de seguridad.

Distancia d1

$$d1 < 200\text{mm}$$

d1 [mm] = Distancia del sensor de muting MS2 al AOPD

Distancia d3

$$d3 < 200\text{mm}$$

D3 [mm] = Distancia del sensor de muting MS3 al AOPD

Distancia d2

$$d2 > 250\text{ mm}$$

d2 [mm] = Distancia entre MS1 y MS2

Distancia a,b

$$a \leq 180\text{ mm}$$

a [mm] = Distancia desde el extremo del dispositivo de protección mecánico, p. ej. una valla de seguridad, hasta el campo de protección

Altura de los haces luminosos del sensor de muting

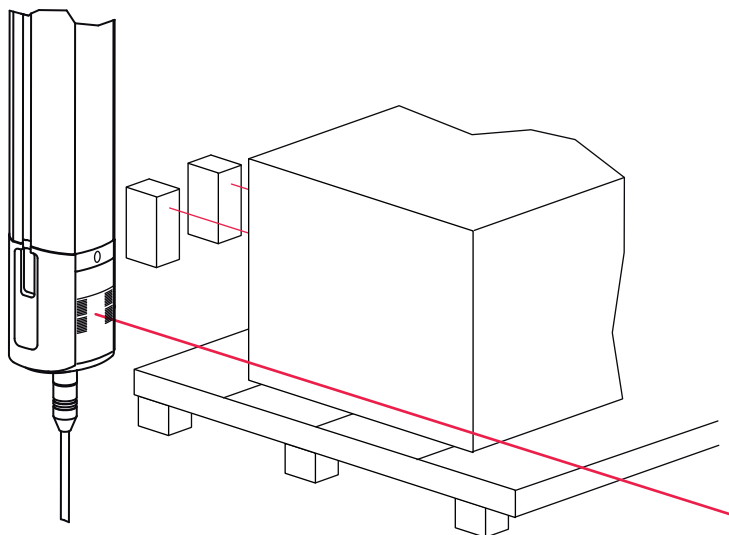










Figura 6.10: Disposición de los sensores de muting en la altura

NOTA	
	Los sensores de muting deben encontrarse encima del haz inferior del sensor de seguridad.

- ↳ Elegir la altura de los haces de luz de los sensores de muting de tal manera que se encuentren por encima del haz inferior del sensor de seguridad y detecten así el material en vez del palet o del medio de transporte.
- ↳ En caso contrario, deberá introducir medidas adicionales para evitar que las personas accedan a la zona de peligro a través del palet o el medio de transporte.

7 Conexión eléctrica

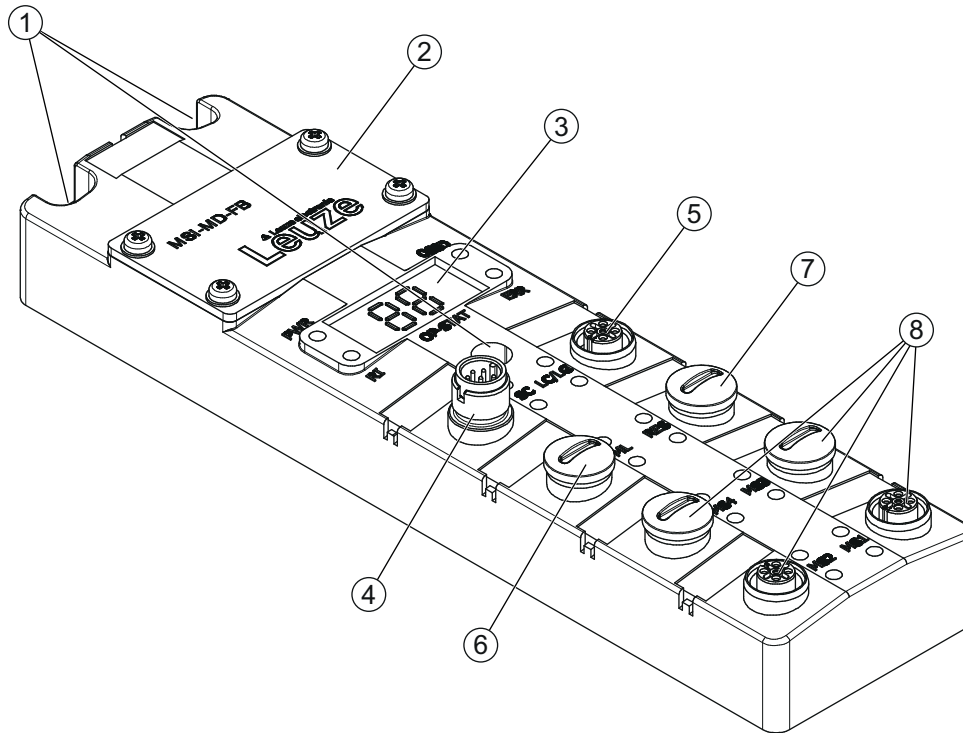
 ADVERTENCIA	
	<p>¡Accidentes graves a causa de una conexión eléctrica errónea o por selección incorrecta de funciones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Encargue la conexión eléctrica únicamente a personas con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias"). ↪ Conecte el rearme manual/automático para las protecciones de accesos y asegúrese de que no se puede desbloquear desde la zona de peligro. ↪ Seleccione las funciones relevantes para la seguridad para el sensor de seguridad. Observe las instrucciones de uso del sensor de seguridad. ↪ Por lo general se deberán insertar en bucle las dos salidas de seguridad OSSD1 y OSSD2 del controlador de muting en el circuito de trabajo de la máquina.
 ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves debido al error de muting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Coloque la conexión de las señales de muting separada y protegida de tal manera que quede descartado un cortocircuito entre los cables.
NOTA	
	<p>Tendido de cables</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Tienda todos los cables de conexión y de señales dentro del espacio de montaje eléctrico o permanentemente, en canales de cables. ↪ Tienda los cables de modo que estén protegidos contra daños externos. ↪ Para más información: vea EN ISO 13849-2, tabla D.4.
NOTA	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <p>El controlador de muting está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (tensión baja de protección con separación segura).</p>
NOTA	
	<p>Empleo en EE. UU. y Canadá</p> <p>En EE.UU. y Canadá está permitido su empleo exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>

7.1 Conectar el controlador de muting

El controlador de muting dispone de las siguientes conexiones:

- Una conexión para las OSSDs del sensor de seguridad
Hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para la interfaz de máquina (OSSDs del controlador de muting y tensión de alimentación)
Conector M12, de 8 polos, con codificación A
- Cuatro conexiones para sensores de muting 1 ... 4
Hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para la tecla de reinicialización/unidad de confirmación
Hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión para una lámpara de muting externa
Hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A
- Una conexión USB de servicio para leer el diagnóstico

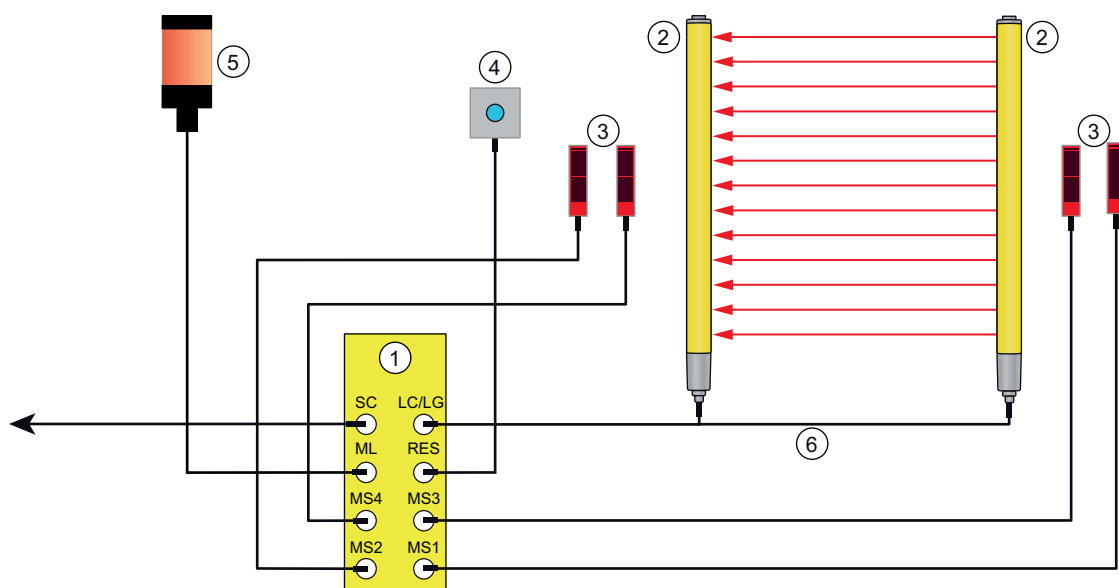
Hembrilla USB del tipo Micro-B



- 1 Ojal de fijación para tornillos M4
- 2 Cubierta de los bloques de interruptores DIP para la configuración de la función de muting y la conexión micro USB para leer el diagnóstico.
- 3 Display de 7 segmentos
- 4 Conexión a la interfaz de máquina (OSSDs y tensión de alimentación)
- 5 Conexión para el sensor de seguridad
- 6 Conexión para lámpara de muting externa
- 7 Conexión para la unidad de confirmación
- 8 Conexiones para sensores de muting

Figura 7.1: Conexiones del controlador de muting

- ↪ Conecte el controlador de muting a la interfaz de máquina (vea capítulo 7.2 "Asignación de pines de la interfaz de máquina").
- ↪ Conecte el sensor de seguridad al controlador de muting (vea capítulo 7.3 "Asignación de pines del sensor de seguridad").
- ↪ Conecte la unidad de confirmación al controlador de muting (vea capítulo 7.4 "Asignación de pines de la unidad de confirmación").
- ↪ Dado el caso, conecte la lámpara de muting externa al controlador de muting (vea capítulo 7.5 "Asignación de pines lámpara de muting").
- ↪ Conecte los sensores de muting al controlador de muting (vea capítulo 7.6 "Asignación de pines de los sensores de muting").



- 1 Controlador de muting
- 2 Sensor de seguridad
- 3 Sensores de muting
- 4 Unidad de confirmación
- 5 Lámpara de muting
- 6 Cable de interconexión en Y CB-M12-Y1x

Figura 7.2: Ejemplo: conexión del controlador de muting

⚠ Ajuste el modo de trabajo del controlador de muting (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración").

7.2 Asignación de pines de la interfaz de máquina

SC: conector M12, de 8 polos, con codificación A

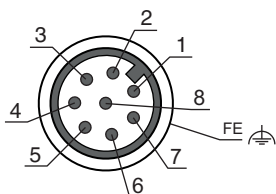


Tabla 7.1: Asignación de pines de la interfaz de máquina

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
1	Blanco	Reset	IN	Señal de reinicialización de la interfaz de máquina
2	Marrón	+24 V		Tensión de alimentación
3	Verde	MS1	IN	+24 V si muting bueno detectado Señal de muting de la interfaz de máquina
4	Amarillo	Error	OUT	Perturbación en controlador de muting: <ul style="list-style-type: none"> • +24 V: perturbación en controlador de muting • 0 V: ninguna perturbación; controlador de muting en funcionamiento
5	Gris	OSSD1	OUT	+24 V si OSSD1 del controlador de muting está activa
6	Rosa	OSSD2	OUT	+24 V si OSSD2 del controlador de muting está activa
7	Azul	0 V		Tensión de alimentación
8	Rojo	M-EN/TO	IN	Señal Muting-Enable/timeout de muting

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
FE				Carcasa del conector M12 Tierra funcional/blindaje

7.3 Asignación de pines del sensor de seguridad

LC/LG: hembra M12, de 5 polos, con codificación A

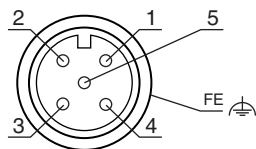


Tabla 7.2: Asignación de pines del sensor de seguridad

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
1	Marrón	+24 V		Tensión de alimentación para sensor de seguridad; protegido contra cortocircuitos
2	Blanco	OSSD1	IN	OSSD1 del sensor de seguridad; +24 V si está activa OSSD1
3	Azul	0 V		Tensión de alimentación para sensor de seguridad
4	Negro	OSSD2	IN	OSSD2 del sensor de seguridad; +24 V si está activa OSSD2
5	Gris	FE		FE - tierra funcional, blindaje
FE				Carcasa de la hembra M12 FE - tierra funcional, blindaje

7.4 Asignación de pines de la unidad de confirmación

RES: hembra M12, de 5 polos, con codificación A

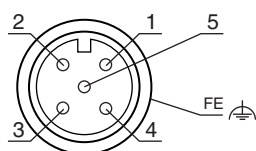


Tabla 7.3: Asignación de pines de la unidad de confirmación

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
1	Marrón	+24 V		Tensión de alimentación
2	Blanco	ReadyForReset	OUT	Iluminación del LED para la unidad de confirmación Señal de que el sistema espera a que se accione la unidad de confirmación.
3	Azul	GND		Tensión de alimentación
4	Negro	Reset	IN	Señal de conmutación de reinicialización
5	Gris	n.c.		Este pin no está contactado por la parte del equipo
FE				Carcasa de la hembra M12 FE - tierra funcional, blindaje

7.5 Asignación de pines lámpara de muting

ML: hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A

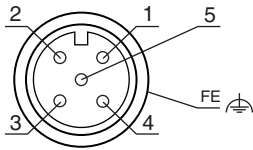


Tabla 7.4: Asignación de pines lámpara de muting

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
1	Marrón	+24 V		Tensión de alimentación
2	Blanco	Muting	OUT	+24 V si muting activo
3	Azul	GND		Tensión de alimentación
4	Negro	Muting	OUT	+24 V si muting activo
5	Gris	n.c.		Este pin no está contactado por la parte del equipo
FE				Carcasa del conector M12 Tierra funcional/blindaje

7.6 Asignación de pines de los sensores de muting

MS1, MS2, MS3, MS4: cuatro conexiones para sensores de muting MS1 ... MS4; hembrilla M12, de 5 polos, con codificación A

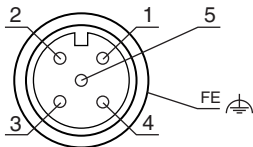


Tabla 7.5: Asignación de pines del sensor de muting

Pin	Color	Señal	IN/OUT	Descripción
1	Marrón	+24 V		Tensión de alimentación
2	Blanco	n.c.		Este pin no está contactado por la parte del equipo
3	Azul	GND		Tensión de alimentación
4	Negro	Muting	IN	+24 V si muting bueno detectado
5	Gris	n.c.		Este pin no está contactado por la parte del equipo
FE				Carcasa de la hembrilla M12 FE - tierra funcional, blindaje

7.7 Asignación de pines de la USB de servicio

Hembrilla USB Micro-B, de 5 polos

NOTA	
	La interfaz USB de servicio del controlador de muting se conecta a la interfaz USB del lado del PC con un cable USB estándar (combinación de conectores del tipo Micro-USB-B/tipo A).

7.8 Ejemplos de circuito

7.8.1 Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)

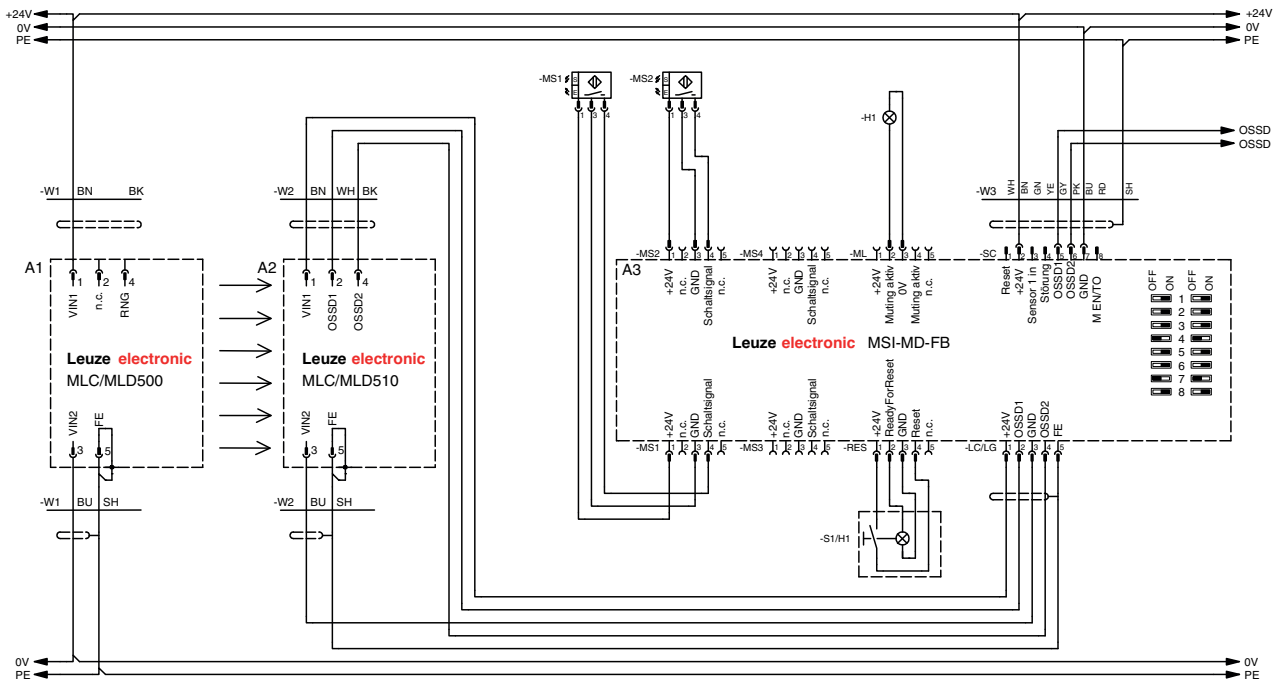


Figura 7.3: Ejemplo de circuito: muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)

- Controlador de muting MSI-MD-FB y sensor de seguridad MLC 510 o MLD 510
- Timeout de muting: 10 minutos

7.8.2 Muting de 2 sensores con control secuencial

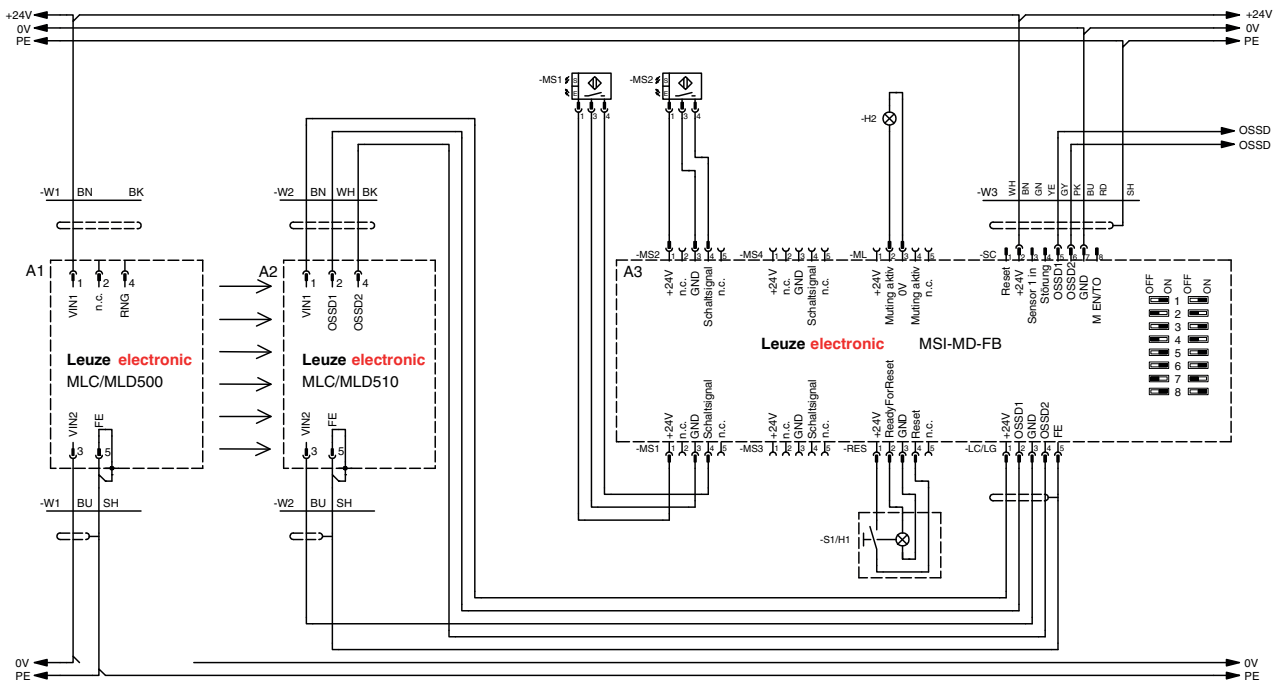


Figura 7.4: Ejemplo de circuito: muting de 2 sensores con control secuencial

- Controlador de muting MSI-MD-FB y sensor de seguridad MLC 510 o MLD 510
- Timeout de muting: 10 minutos

7.8.3 Muting de 4 sensores con control secuencial

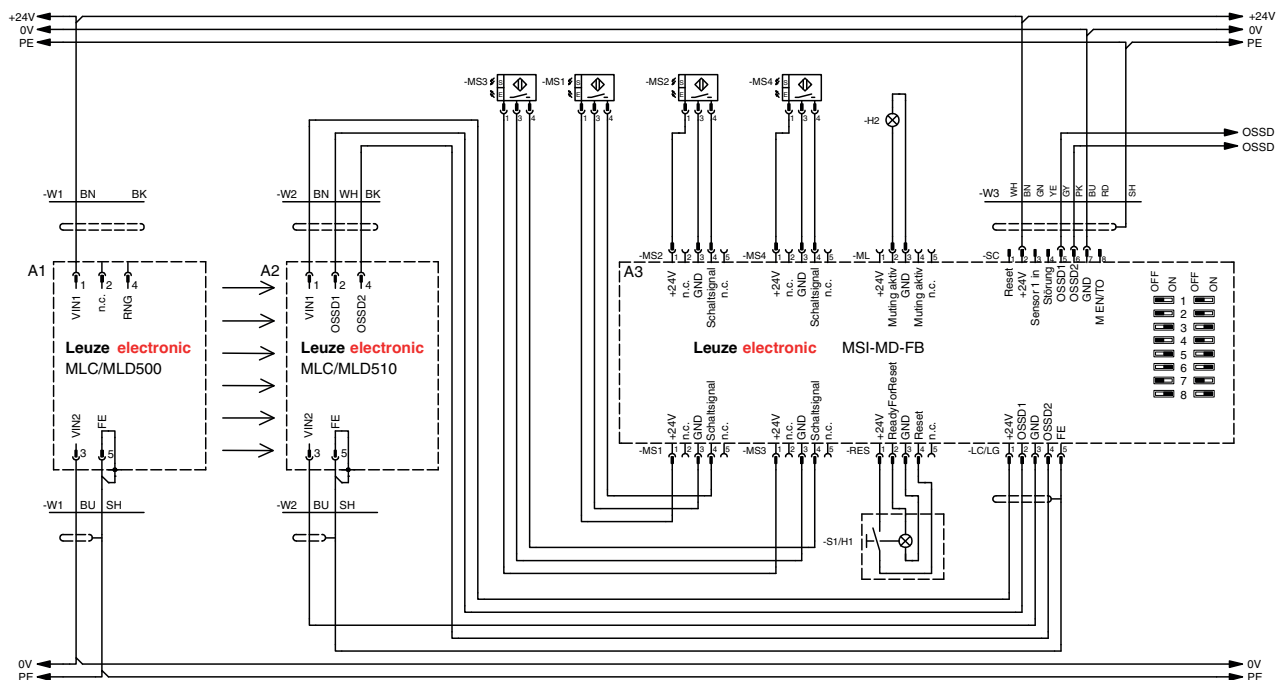


Figura 7.5: Ejemplo de circuito: muting de 4 sensores con control secuencial

- Controlador de muting MSI-MD-FB y sensor de seguridad MLC 510 o MLD 510
- Timeout de muting: 10 minutos

8 Puesta en marcha - Configuración

8.1 Visión general

La función del controlador de muting se ajusta mediante dos bloques de interruptores DIP con ocho interruptores cada uno. Los bloques de interruptores DIP están debajo de una cubierta en la carcasa del controlador de muting, no siendo accesibles en el funcionamiento normal.

Parámetros

Puede ajustar los siguientes parámetros para la función del controlador de muting:

Interruptor DIP	Función	Ajustes
1	Número de sensores de muting	Muting de 2 sensores Muting de 4 sensores
2	Modo de muting	Muting con control paralelo (temporizado) Muting con control secuencial
3	Muting-Enable / prolongación del timeout	Con Muting-Enable / prolongación del timeout Sin Muting-Enable / prolongación del timeout
4	Rearranque	Automáticamente por señal de interfaz de máquina Manualmente mediante unidad de confirmación
5	Fuente para señal de muting	Sensor de muting 1 Interfaz de máquina
6	Fuente para señal de reinicialización	Unidad de confirmación Interfaz de máquina

Procedimiento

- ↪ Desconecte la tensión del controlador de muting.
- ↪ Retire la cubierta de la carcasa del controlador de muting (cuatro tornillos; vea capítulo 3.4 "Elementos de uso").
- ↪ Ajuste el modo de trabajo del controlador de muting mediante los bloques de interruptores DIP (vea capítulo 8.2 "Ajustar modo de trabajo").
- ↪ Vuelva a colocar la cubierta en la carcasa del controlador de muting.
 - ⇒ Apriete los tornillos con una llave dinamométrica. Par de giro: 0,6 ... 0,8 Nm
- ↪ Conecte el controlador de muting a la alimentación de tensión
- ↪ Reinicie el controlador de muting.
 - ⇒ Al iniciarse el equipo, el display de 7 segmentos indica el modo de trabajo ajustado.

NOTA



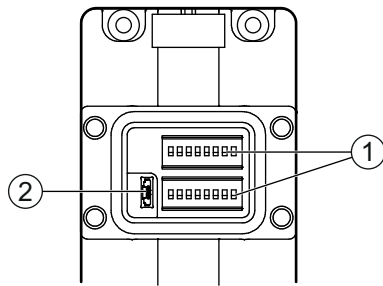
Error en la configuración del controlador de muting en el modo de proceso.

Si se cambia la posición de algún interruptor de los bloques de interruptores DIP en el modo de proceso, se activa un error y las OSSDs desconectan.

- ↪ Ajuste la configuración del controlador de muting únicamente cuando el equipo esté sin tensión.

8.2 Ajustar modo de trabajo

El controlador de muting tiene dos bloques de interruptores DIP con ocho interruptores cada uno para ajustar la configuración.



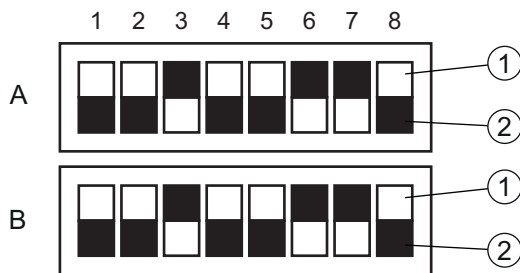
- 1 Bloques de interruptores DIP
- 2 Conexión Service-USB

Figura 8.1: Controlador de muting sin cubierta

Posición de los interruptores de los bloques de interruptores DIP

NOTA

Error con posición diferente de los interruptores en los bloques de interruptores DIP.
 Si la posición de los interruptores es diferente en los bloques de interruptores DIP, se activa un error y se desconectan las OSSDs.
 ➔ Asegúrese de que la posición de los interruptores en la configuración sea idéntica en los dos bloques de interruptores DIP.



- A Bloque A de interruptores DIP
- B Bloque B de interruptores DIP
- 1 Posición de interruptor ON
- 2 Posición de interruptor OFF

Figura 8.2: Ejemplo: posición de los interruptores de los bloques de interruptores DIP

Tabla 8.1: Asignación de los interruptores DIP

Interruptor DIP	Función	ON	OFF
1	Número de sensores de muting	Muting de 4 sensores	Muting de 2 sensores
2	Modo de muting	Muting con control secuencial	Muting con control paralelo (temporizado)
3	Muting-Enable / prolongación del timeout	Con Muting-Enable / prolongación del timeout	Sin Muting-Enable / prolongación del timeout
4	Rearranque	Rearranque manual	Rearme automático
5	Fuente para señal de muting	Señal de muting de la interfaz de máquina	Señal de muting desde sensor de muting 1
6	Fuente para señal de reinicialización	Señal de reinicialización vía control	Señal de reinicialización vía unidad de confirmación


Interruptor DIP	Función	ON	OFF
7/8	Timeout de muting	OFF/OFF: 20 segundos	
		OFF/ON: 2 minutos	
		ON/OFF: 10 minutos	
		ON/ON: 100 horas	

Ajustar modo de trabajo

En la siguiente tabla se listan los modos de trabajo admisibles que pueden ajustarse con los bloques de interruptores DIP.


Al iniciarse el equipo, el display de 7 segmentos del controlador de muting indica el modo de trabajo ajustado.

NOTA



Error con ajuste inadmisible de los interruptores DIP.
 Si se ajusta una configuración de los interruptores DIP que no corresponde a uno de los modos de trabajo admisibles, se activará un error del modo de trabajo y las OSSDs desconectarán.
 ↪ Ajuste únicamente una de las configuraciones de interruptores DIP que están listadas en la tabla de modos de trabajo.

NOTA



Rearme manual en caso de protección de accesos
 Es necesario un rearme manual en caso de protecciones de accesos.
 ↪ Si ha configurado un *rearme automático* en el controlador de muting, usted debe realizar un rearme manual, p. ej. mediante la interfaz de máquina.




Tabla 8.2: Modos de trabajo

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Función	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / prolongación del timeout	Rearranque	Fuente para señal de muting	Fuente para señal de reinicialización
1	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
2	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
3	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
4	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
5	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación



Interrup-tor DIP	1	2	3	4	5	6
Función	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / prolongación del timeout	Rearranque	Fuente para señal de muting	Fuente para señal de reinicialización
Modo de trabajo						
6	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
7	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
8	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
9	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Automático	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
10	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Automático	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
11	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Automático	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
12	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Automático	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
13	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Manual	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
14	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Manual	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
15	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Manual	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
16	De 2 sensores	Con control paralelo (temporizado)	con	Manual	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
17	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
18	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
19	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
20	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
21	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
22	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina

Interrup-tor DIP	1	2	3	4	5	6
Función	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / prolongación del timeout	Rearranque	Fuente para señal de muting	Fuente para señal de reinicialización
Modo de trabajo						
23	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
24	De 2 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
49	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
50	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
51	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
52	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Automático	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina
53	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Unidad de confirmación
54	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Sensor de muting 1	Interfaz de máquina
55	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Unidad de confirmación
56	De 4 sensores	Con control secuencial	Sin	Manual	Interfaz de máquina	Interfaz de máquina

9 Comprobar

 ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves debido a la máquina en marcha!</p> <p>↪ Al realizar cualquier modificación, trabajos de mantenimiento y comprobaciones, asegúrese de que la instalación está parada con seguridad y de que está asegurada para no poder re-arrancar.</p>
NOTA	
	<p>↪ Los módulos de seguridad deberán ser sustituidos después de 20 años como máximo.</p> <p>↪ Sustituya los módulos de seguridad siempre completos.</p> <p>↪ Dado el caso, observe las disposiciones nacionales vigentes relacionadas con las comprobaciones.</p> <p>↪ Documente todas las comprobaciones de forma comprensible.</p>

9.1 Antes de la primera puesta en marcha y después de una modificación

 ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves a causa de un comportamiento no previsible de la máquina durante la primera puesta en marcha!</p> <p>↪ Asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona de peligro.</p>

- ↪ Instruya al operario antes de que asuma una actividad. La instrucción se sitúa dentro del ámbito de responsabilidades del propietario de la máquina.
- ↪ Coloque indicaciones sobre la comprobación diaria en el idioma del país del operario y en un lugar bien visible de la máquina, por ejemplo, imprimiendo el capítulo correspondiente (vea capítulo 9.3 "Periódicamente por parte de operarios").
- ↪ Compruebe el funcionamiento eléctrico y la instalación según este documento.

Según IEC/TS 62046 y las disposiciones nacionales (p. ej. Directiva Comunitaria 2009/104/CE/CEE), las comprobaciones deberán ser realizadas por personas con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias") en las siguientes situaciones:

- Antes de la primera puesta en marcha
- Después de realizar modificaciones en la máquina
- Tras un período de inactividad de la máquina prolongado
- Después de actualizar el equipamiento o una nueva configuración de la máquina
- ↪ Para la preparación compruebe los principales criterios para el dispositivo optoelectrónico de seguridad y el módulo de seguridad. Esta comprobación no sustituye a la realizada a cargo de una persona con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias").
- ⇒ Sólo cuando se ha determinado que el dispositivo de seguridad optoelectrónico y el módulo de seguridad funcionan correctamente, pueden integrarse en el circuito de mando de la instalación.

9.2 Periódicamente a cargo de personas con la capacitación necesaria

Se deben realizar comprobaciones periódicas sobre la interacción segura del sensor de seguridad, el módulo de seguridad y la máquina a cargo de personas con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias") para que se puedan detectar modificaciones en la máquina o manipulaciones no autorizadas.

Según IEC/TS 62046 y las disposiciones nacionales (p. ej. Directiva Comunitaria 2009/104/CE/CEE), las comprobaciones en elementos afectados por desgaste deberán ser realizadas por personas con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias") en intervalos regulares. Las disposiciones nacionales vigentes regulan en caso dado los intervalos de comprobación (recomendación según IEC/TS 62046: 6 meses).


- ↪ Encargue todas las comprobaciones únicamente a personas con la capacitación necesaria (vea capítulo 2.2 "Capacitaciones necesarias").
- ↪ Tenga en cuenta las prescripciones nacionales vigentes y los plazos que allí se exigen.


9.3 Periódicamente por parte de operarios

Se deberá comprobar el funcionamiento del módulo de seguridad en función del riesgo según la siguiente lista de comprobación, para poder descubrir daños o manipulaciones prohibidas.


El ciclo de comprobación deberán determinarlo el integrador o el propietario de la máquina en función de la evaluación de riesgos (p. ej.: diariamente, al cambiar el turno, etc.), o estará prescrito por disposiciones nacionales o de asociaciones profesionales, en su caso dependiendo del tipo de máquina.

Debido a la complejidad de las máquinas y los procesos, bajo determinadas circunstancias puede ser necesario comprobar algunos puntos en unos intervalos de tiempo mayores. Por esta razón, tenga en cuenta la distribución en «Compruebe como mínimo» y «Compruebe en lo posible».

NOTA	
	Quando entre el emisor y el receptor del sensor de seguridad hay distancias grandes, y cuando se utilizan espejos deflectores, puede ser necesario que participe otra persona más.

ADVERTENCIA	
	<p>¡Lesiones graves a causa de un comportamiento no previsible de la máquina durante la comprobación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona de peligro. ↪ Encargue que se instruya a los operarios antes de empezar el trabajo, y ponga a disposición cuerpos de prueba apropiados y unas instrucciones de comprobación apropiadas.

9.3.1 Lista de comprobación – Periódicamente por parte de operarios

NOTA	
	↪ Cuando conteste a uno de los puntos de la siguiente lista de comprobación con un no , la máquina no deberá seguir funcionando.

Compruebe en la medida de lo posible durante el funcionamiento:	Sí	No
Equipo de protección con función de aproximación: ya iniciado el funcionamiento de la máquina se interrumpe el campo de protección usando el cuerpo de prueba, ¿se paran entonces las partes peligrosas visibles de la máquina sin un retardo notorio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo de protección con detección de presencia: se interrumpe el campo de protección usando el cuerpo de prueba, ¿se impide entonces el funcionamiento de las partes peligrosas visibles de la máquina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabla 9.1: Lista de comprobación – Comprobación periódica del funcionamiento por parte de personas/operarios instruidos

Compruebe como mínimo:	Sí	No
¿El módulo de seguridad, sensor de seguridad, conectores, unidades de control, cables de conexión e interconexión están montados fijos y están exentos de daños visibles, cambios o manipulaciones evidentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Son todos los puntos peligrosos de la máquina accesibles únicamente por uno o varios campos de protección de sensores de seguridad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se han montado correctamente todos los equipos de protección adicionales (p. ej.: rejillas protectoras)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Impide el rearme manual/automático el arranque automático de la máquina tras conectar o activar el sensor de seguridad/módulo de seguridad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Compruebe como mínimo:	Sí	No
<p>Compruebe la efectividad del sensor de seguridad/módulo de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrumpa, durante el funcionamiento, un haz activo o el campo de protección (según la figura) usando un cuerpo de prueba opaco apropiado: <div data-bbox="555 344 948 824" data-label="Image"> </div> <p>Comprobación de la función del campo de protección con la barra de comprobación</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se para inmediatamente el movimiento peligroso? 		

10 Cuidados, mantenimiento y eliminación

Limpieza

- ↪ Limpie el equipo cuando sea conveniente con un paño suave y, si es necesario, con un producto de limpieza (limpiacristales habitual).

NOTA



¡No utilice productos de limpieza agresivos!

- ↪ Para limpiar los equipos, no use productos de limpieza agresivos tales como disolventes o acetonas. El display de 7 segmentos puede enturbiarse.

Mantenimiento

El equipo normalmente no requiere mantenimiento por parte del propietario.

Las reparaciones en el equipo debe realizarlas únicamente el fabricante.

- ↪ Para las reparaciones, diríjase a su representante local de Leuze electronic o al servicio de atención al cliente de Leuze electronic (vea capítulo 13 "Servicio y soporte").

Eliminación de residuos


- ↪ Al eliminar los residuos, observe las disposiciones vigentes a nivel nacional para componentes electrónicos.

11 Diagnóstico y eliminación de errores

11.1 ¿Qué hacer en caso de error?

Al conectar el controlador de muting, los elementos de indicación (vea capítulo 3.2 "Elementos de indicación") facilitan la comprobación del correcto funcionamiento y la localización de los errores.

En caso de error, puede leer un mensaje en el display de 7 segmentos. En base al mensaje de error puede determinar la causa del error y aplicar medidas para subsanarlo.

NOTA	
	<p>Si el controlador de muting avisa con una indicación de error, normalmente podrá subsanar la causa usted mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Desactive la máquina y déjela desconectada. ↳ Analice la causa del error basándose en las siguientes tablas y subsane el error. ↳ En el caso de que no pueda subsanar el error, póngase en contacto con la filial de Leuze electronic competente o con el servicio postventa de Leuze electronic (vea capítulo 13 "Servicio y soporte").

Con el software de diagnóstico *Sensor Studio* puede crear un archivo de servicio, que enviará al servicio de atención al cliente de Leuze electronic cuando tenga solicitudes de soporte (vea capítulo 12 "Software de diagnóstico Sensor Studio"). El archivo de servicio contiene toda la información disponible del controlador de muting, así como la configuración y el ajuste.

11.2 Mensajes de error display de 7 segmentos

Los mensajes de usuario/Las notas y mensajes de errores se indican mostrando alternadamente una letra y una cifra de dos dígitos.

Tabla 11.1: Mensajes del display de 7 segmentos (F: error del equipo interno, E: error externo, U: información de utilización para fallos de aplicación)

Error	Causa/descripción	Ayuda y medidas	Comportamiento del controlador de muting
F[núm. 0-255]	Error interno	Si el rearme no tiene éxito, contacte con el servicio de atención al cliente.	
OFF	Sobretensión muy alta (± 40 V)	Alimente el equipo con tensión correcta.	
E01	Cortocircuito entre OSSD1 y OSSD2	Compruebe el cableado entre OSSD1 y OSSD2.	Reinicialización automática
E02	Sobrecarga en OSSD1	Compruebe el cableado y/o cambie el componente conectado (reducir carga).	Reinicialización automática
E03	Sobrecarga en OSSD2	Compruebe el cableado y/o cambie el componente conectado (reducir carga).	Reinicialización automática
E04	Cortocircuito de alta resistencia según VCC OSSD1	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática
E05	Cortocircuito de alta resistencia según VCC OSSD2	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática
E06	Cortocircuito a GND en OSSD1	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática
E07	Cortocircuito a +24 V en OSSD1	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática
E08	Cortocircuito a GND en OSSD2	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática

Error	Causa/descripción	Ayuda y medidas	Comportamiento del controlador de muting
E09	Cortocircuito a +24 V en OSSD2	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable.	Reinicialización automática
E10, E11	Error OSSD de causa desconocida	Compruebe el cableado. En su caso, sustituya el cable y el receptor.	Reinicialización automática
E14	Subtensión (< +16 V)	Alimente el equipo con tensión correcta.	Reinicialización automática
E15	Sobretensión (> +31 V)	Alimente el equipo con tensión correcta.	Reinicialización automática
E16	Sobretensión (> +40 V)	Alimente el equipo con tensión correcta.	Enclavamiento
E18	Temperatura ambiente excesiva (> 90°)	Procurar unas condiciones ambientales adecuadas	Reinicialización automática
E19	Temperatura ambiente muy baja (< -35°)	Procurar unas condiciones ambientales adecuadas	Reinicialización automática
E39	Duración rebasada del accionamiento para la unidad de confirmación	Imprima la unidad de confirmación. Si no se puede rearmar, compruebe el cableado del pulsador de reinicio.	Reinicialización automática
E42	Señal Muting-Enable demasiado tiempo a +24 V	Compruebe la activación de la señal «Muting-Enable»	Unidad de confirmación
E80	Modo de trabajo no válido	Compruebe la configuración del modo de trabajo y rearme.	Enclavamiento
E87	Modo de trabajo modificado	Compruebe la configuración del modo de trabajo y rearme.	Enclavamiento
E89	Posición de los interruptores de los bloques de interruptores DIP modificada durante el funcionamiento.	Compruebe la configuración del modo de trabajo y rearme.	Enclavamiento
E97	Encadenamiento de salidas de seguridad electrónicas: las OSSD no han conmutado simultáneamente	Compruebe el cableado.	Enclavamiento
U10	Comando no válido recibido por la interfaz	Compruebe la conexión con la interfaz USB	Reinicialización automática
U30	Error secuencial entre sensor de muting 1 y sensor de muting 2	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting.	Reinicialización automática
U31	Error secuencial entre sensor de muting 2 y sensor de muting 3	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U32	Error secuencial entre sensor de muting 3 y sensor de muting 4	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U33	Error secuencial cuando todos los sensores de muting están activados y el sensor de muting 1 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática

Error	Causa/descripción	Ayuda y medidas	Comportamiento del controlador de muting
U34	Error secuencial cuando están activados del sensor de muting 2 al sensor de muting 4 y el sensor de muting 2 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U35	Error secuencial cuando están activados el sensor de muting 3 y el sensor de muting 4, y el sensor de muting 3 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U41	Expectativa de simultaneidad de las señales de muting no cumplida: segunda señal fuera de la tolerancia de 4 s	Dado el caso, compruebe la disposición de los sensores de muting o la programación de la interfaz de máquina.	Reinicialización automática
U43	Fin de muting antes de la habilitación del campo de protección	Seleccione una condición de muting válida.	Reinicialización automática.
U44	Error secuencial cuando están activados el sensor de muting 1 y el sensor de muting 2, y el sensor de muting 2 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U45	Error secuencial cuando están activados del sensor de muting 1 al sensor de muting 3 y el sensor de muting 3 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U46	Error secuencial cuando todos los sensores de muting están activados y el sensor de muting 4 debe quedar libre	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U47	Error secuencial entre sensor de muting 2 y sensor de muting 1	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U48	Error secuencial entre sensor de muting 3 y sensor de muting 2	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U49	Error secuencial entre sensor de muting 4 y sensor de muting 3	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U50	Reinicio de muting sin configuración de muting válida de los sensores de muting	Compruebe el montaje de los sensores de muting y la activación de las señales de muting.	Reinicialización automática
U51	Sólo una señal de muting activa en una violación el campo de protección, falta la segunda señal de muting	Compruebe el montaje de los sensores de muting y la activación de las señales de muting.	Reinicialización automática
U52	Sensor de muting oscilante detectado	Compruebe el cableado y si el sensor de muting está averiado. En su caso, cambie el sensor de muting.	Reinicialización automática.

Error	Causa/descripción	Ayuda y medidas	Comportamiento del controlador de muting
U55	Excedido el límite de tiempo para el avance libre	Compruebe el procesamiento ulterior de las señales OSSD y la disposición de la instalación de muting.	Reinicialización automática
U56	Se ha accionado la unidad de confirmación estando interrumpido el campo de protección y sin sensor de muting activado	Compruebe la disposición y las conexiones de los sensores de muting y, en su caso, efectúe un reinicio de muting.	Reinicialización automática
U58	Timeout de muting caducado	Accione la unidad de confirmación	Reinicialización automática
U59	Un sensor de muting ha conectado y desconectado varias veces sin que se activara el muting	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting.	Reinicialización automática
U60	Error en la transición de un sensor de muting activado a dos sensores de muting activados	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting.	Reinicialización automática
U61	Error secuencial al quedar libre el primer sensor de muting	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U62	Error secuencial al quedar libre el segundo sensor de muting	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U63	Excedido el límite de tiempo desde la activación del primer sensor de muting hasta la activación del segundo sensor de muting	Compruebe la disposición y la alineación de los sensores de muting	Reinicialización automática
U64	Excedido el límite de tiempo para el avance libre	Compruebe el procesamiento ulterior de las señales OSSD y la disposición de la instalación de muting.	Reinicialización automática
U73	Rearme del equipo	sólo registro en la memoria de errores sin indicación	Reinicialización automática
U80	Unidad de confirmación accionada, aunque no hay configurada ninguna	Compruebe el ajuste de la unidad de confirmación	Reinicialización automática
U81	Señal de reinicialización errónea, p ej. señal de reinicialización vía unidad de confirmación, aunque está configurada la señal de reinicialización vía interfaz de máquina	Compruebe el ajuste de la señal de reinicio.	Reinicialización automática
U82	Muting-Enable activada, aunque no está configurada	Compruebe el ajuste de Muting-Enable.	Reinicialización automática
U83	Señal de sensor de muting 1 vía sensor de muting, aunque está configurada vía interfaz de máquina	Compruebe el ajuste del sensor de muting 1.	Reinicialización automática

Error	Causa/descripción	Ayuda y medidas	Comportamiento del controlador de muting
U84	Señal de sensor de muting 1 vía interfaz de máquina, aunque está configurada vía sensor de muting	Compruebe el ajuste del sensor de muting 1.	Reinicialización automática
U85	Señales del sensor de muting 3 o del sensor de muting 4 en el sensor de muting 2	Compruebe el diseño de la instalación de muting.	Reinicialización automática

12 Software de diagnóstico Sensor Studio

El software de diagnóstico *Sensor Studio* ofrece una interfaz gráfica de usuario para el diagnóstico del sensor de seguridad a través de la interfaz de servicio del controlador de muting.

Con el software de diagnóstico *Sensor Studio* puede crear un archivo de servicio, que enviará al servicio de atención al cliente de Leuze electronic cuando tenga solicitudes de soporte. El archivo de servicio contiene toda la información disponible del controlador de muting, así como la configuración y el ajuste.

NOTA



Utilice el software de diagnóstico *Sensor Studio* solo para productos del fabricante Leuze electronic. El software de diagnóstico *Sensor Studio* se ofrece en los siguientes idiomas: español, alemán, francés, inglés e italiano. La aplicación general FDT del *Sensor Studio* está disponible en todos los idiomas –es posible que en el DTM del equipo (Device Type Manager) no esté disponible en todos los idiomas.

El software de diagnóstico *Sensor Studio* está estructurado siguiendo el concepto FDT/DTM:

- En el Device Type Manager (DTM) encontrará las indicaciones de diagnóstico para el sensor de seguridad y el controlador de muting.
- Las distintas configuraciones DTM de un proyecto puede activarlas con la aplicación general del Field Device Tool (FDT).
- DTM de comunicación para controlador de muting MSI-MD-FB: *LeCommInterface*
- DTM del equipo para controlador de muting MSI-MD-FB

Procedimiento para la instalación del software y del hardware:

- ↪ Instalar el software de diagnóstico *Sensor Studio* en el PC.
- ↪ Instalar DTM de comunicación y DTM del equipo. El DTM de comunicación y el DTM del equipo están incluidos en el paquete de instalación *LeAnalysisCollectionSetup*.
- ↪ Poner el DTM del equipo para el controlador de muting MSI-MD-FB en el árbol del proyecto del marco FDT de *Sensor Studio*.
- ↪ Conectar el controlador de muting al PC a través de la interfaz USB de servicio

NOTA



La conexión USB de servicio no se utiliza para el funcionamiento de seguridad.

- ↪ La conexión USB de servicio no se utiliza para el funcionamiento de seguridad.
- ↪ En el funcionamiento normal la conexión USB de servicio no está accesible. En el funcionamiento normal, la cubierta (bajo la cual se encuentra la conexión USB de servicio) dentro de la carcasa del controlador de muting está cerrada.

12.1 Requisitos del sistema

Para utilizar el software de diagnóstico *Sensor Studio*, necesita un PC o un ordenador portátil con el siguiente equipamiento:

Tabla 12.1: Requisitos del sistema para la instalación de *Sensor Studio*

Sistema operativo	A partir de Windows XP (32 bit, 64 bit) Windows Vista Windows 7 Windows 8
Ordenador	Tipo de procesador: a partir de 1 GHz Interfaz COM en serie Unidad de disco CD Memoria central (RAM): mínimo 64 MB Teclado y ratón o tableta táctil
Tarjeta gráfica	Como mínimo 1024 x 768 píxeles
Capacidad requerida en el disco duro para <i>Sensor Studio</i> y DTM de comunicación	35 MB

NOTA



Para la instalación de *Sensor Studio* necesita tener derechos de administrador en el PC.

12.2 Instalar el software de diagnóstico Sensor Studio

NOTA



Encontrará los archivos de instalación del software de diagnóstico *Sensor Studio* en el volumen de entrega del controlador de muting en soportes de datos. Para posteriores actualizaciones encontrará la versión más reciente del software de instalación de *Sensor Studio* en la dirección de Internet: www.leuze.com (vea capítulo 1.2 "Descargar software de diagnóstico de Internet").

12.2.1 Instalar el marco FDT de Sensor Studio

NOTA



¡Primero, instalar el software!

- ↪ No conecte aún el equipo al PC.
- ↪ Instale en primer lugar el software.


NOTA



Si en su PC ya está instalado un software de marco FDT, no necesitará la instalación de *Sensor Studio*.

Puede instalar el DTM de comunicación y del equipo en el marco FDT existente. El DTM de comunicación y el DTM del equipo están incluidos en el paquete de instalación *LeAnalysisCollectionSetup*.

- ↪ Inserte el soporte de datos e inicie el PC.
 - ⇒ La instalación se inicia automáticamente.
- ↪ Si la instalación no se inicia automáticamente, haga un doble clic en el archivo *SensorStudioSetup.exe*.

NOTA	
	Si quiere activar el menú del soporte de datos, haga un doble clic en el archivo <i>Start.exe</i> .

↳ Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

12.2.2 Instalar DTM de comunicación y DTM del equipo

Requisitos:

- ✓ En el PC está instalado un marco FDT.
- ↳ Inicie el archivo *LeAnalysisCollection.exe* del paquete de instalación y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

12.2.3 Conectar el equipo al PC

El controlador de muting se conecta al PC a través de la conexión USB de servicio (vea capítulo 7 "Conexión eléctrica").

- ↳ Retire la cubierta de la carcasa del controlador de muting (cuatro tornillos).

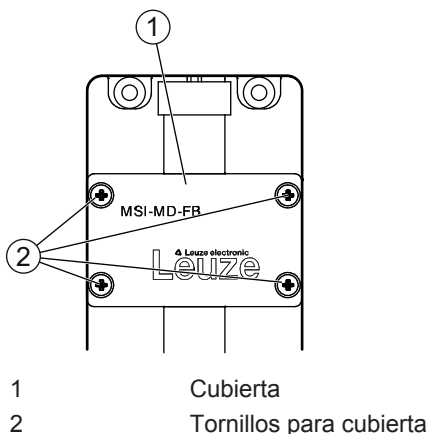


Figura 12.1: Cubierta de bloques de interruptores DIP y conexión USB de servicio

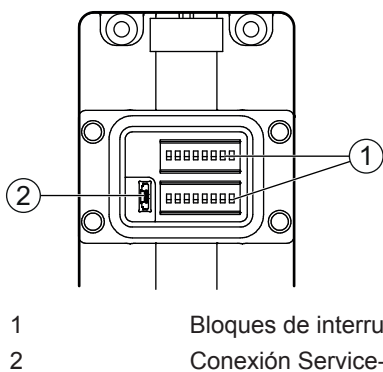



Figura 12.2: Controlador de muting sin cubierta

- ↳ Enlace la conexión USB de servicio del controlador de muting con el PC.

NOTA	
	La interfaz USB de servicio del controlador de muting se conecta a la interfaz USB del lado del PC con un cable USB estándar (combinación de conectores del tipo Micro-USB-B/tipo A).

NOTA

- ↪ Después de leer el diagnóstico, vuelva a colocar la cubierta en la carcasa del controlador de muting.
- ↪ Apriete los tornillos con una llave dinamométrica. Par de giro: 0,6 ... 0,8 Nm

12.3 Iniciar Sensor Studio

Requisitos:

- ✓ El sensor de seguridad y el controlador de muting están montados (vea capítulo 6 "Montaje") y conectados (vea capítulo 7 "Conexión eléctrica") correctamente.
- ✓ El controlador de muting está conectado al PC a través de la interfaz de USB de servicio Mini (vea capítulo 12.2.3 "Conectar el equipo al PC").
- ✓ El software de diagnóstico Sensor Studio está instalado en el PC (vea capítulo 12.2 "Instalar el software de diagnóstico Sensor Studio").
- ↪ Inicie el software de configuración *Sensor Studio* haciendo un doble clic en el símbolo de [*Sensor Studio*].
- ⇒ Se muestra la **Selección del modo** del Asistente de proyectos.
- ↪ Seleccione el modo de configuración **Selección del equipo sin conexión de comunicación (offline)** y haga clic en [Continuar].
- ⇒ El asistente de proyectos muestra la lista de selección del equipo con los equipos configurables.

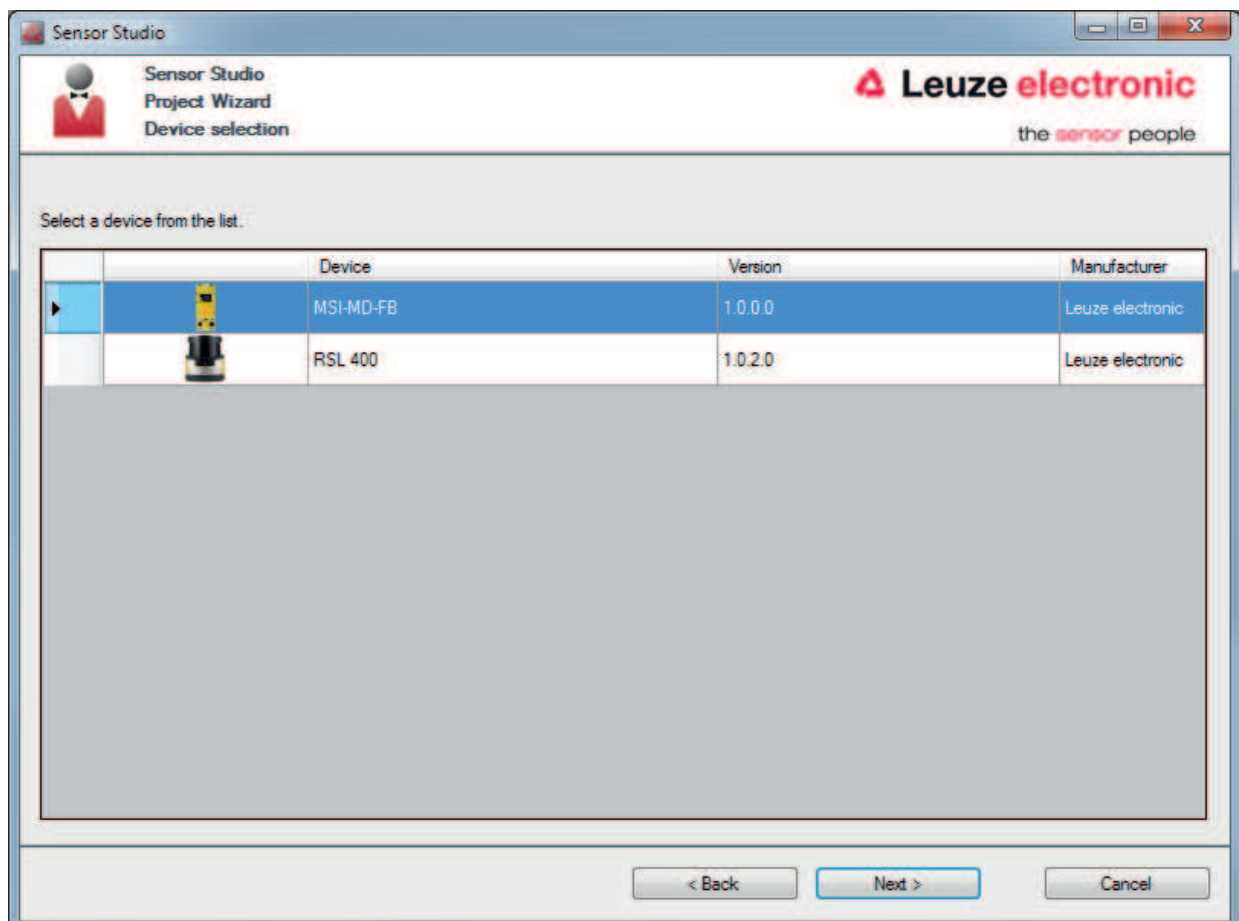


Figura 12.3: Selección del equipo para controlador de muting MSI-MD-FB

- ↪ Seleccione **MSI-MD-FB** en la **Selección del equipo** y haga clic en [Siguiente].
- ⇒ El administrador de equipos (DTM) del controlador de muting conectado se inicia con la vista offline para el proyecto de *Sensor Studio*.

- ⇒ Establezca la conexión online con el controlador de muting conectado.
 - ⇒ Haga clic en el marco FDT de *Sensor Studio* en el botón [Establecer conexión con equipo].
 - ⇒ Haga clic en el marco FDT de *Sensor Studio* en el botón [Cargar parámetros al equipo].
- ⇒ En el administrador de equipos (DTM) se indican los datos de configuración actuales.

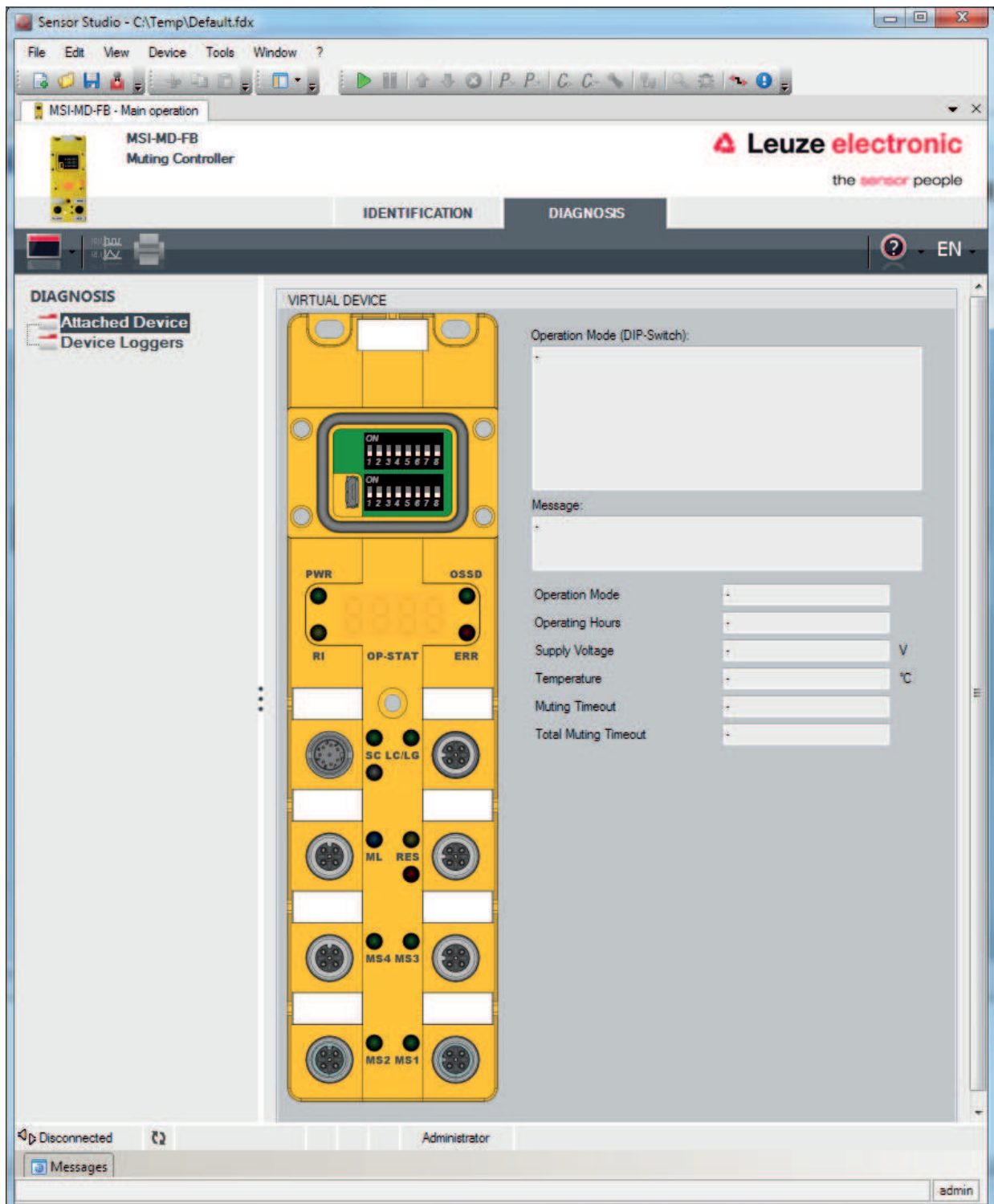


Figura 12.4: Proyecto: administrador de equipos para controlador de muting MSI-MD-FB

- ⇒ Con los menús del administrador de equipos (DTM) de *Sensor Studio* puede leer la configuración y los datos del controlador de muting conectado.
 - ⇒ La interfaz de usuario del administrador de equipos (DTM) de *Sensor Studio* es ampliamente intuitiva.
 - ⇒ La ayuda online le muestra la información sobre las opciones de menú y los parámetros de diagnóstico. Seleccione la opción de menú **Ayuda** en el menú [?].

12.4 Salir de Sensor Studio

Una vez terminados los ajustes de configuración, salga del software de configuración *Sensor Studio*.

- ↪ Finalice el programa mediante **Archivo > Salir**.
- ↪ Guarde en el PC los ajustes de configuración como proyecto de configuración.

12.5 Parámetros de diagnóstico

En este capítulo encontrará información y explicaciones acerca de los parámetros de diagnóstico del administrador de equipos (DTM) para el controlador de muting MSI-MD-FB.

NOTA



Este capítulo no incluye una descripción completa del software de diagnóstico *Sensor Studio*. En la ayuda online encontrará la información completa sobre el menú del marco FDT y sobre las funciones del administrador de equipos (DTM).

El administrador de equipos (DTM) para el controlador de muting MSI-MD-FB del software de diagnóstico *Sensor Studio* ofrece los siguientes menús de diagnóstico:

- Equipo conectado (vea capítulo 12.5.1 "Equipo conectado")
- Protocolización (vea capítulo 12.5.2 "Protocolización")

NOTA



La ayuda online le muestra la información sobre las opciones de menú y los parámetros de diagnóstico para cada función. Seleccione la opción de menú **Ayuda** en el menú [?]

El software de diagnóstico *Sensor Studio* ofrece los siguientes botones:

- [Elaborar resumen de equipo]:
Crea y guarda información del equipo en un archivo PDF. El archivo contiene toda la información disponible del controlador de muting, así como la configuración y el ajuste.
- [Registrador de datos]: registro de los datos del equipo.
 - Los cambios se guardan y se emiten con sello de fecha y hora.
 - Un clic en el botón inicia el registro; un segundo clic detiene el registro.
 - El registro se emite en un archivo csv.

12.5.1 Equipo conectado

Sinopsis de la configuración ajustada del controlador de muting.



Figura 12.5: Menú **Equipo conectado**

12.5.2 Protocolización

Lista de los eventos señalados por el controlador de muting. Basándose en la protocolización se puede determinar la causa de un error y aplicar medidas para subsanarlo.

13 Servicio y soporte

Teléfono de servicio 24 horas:
+49 7021 573-0

Teléfono de atención:
+49 7021 573-123

E-mail:
service.protect@leuze.de

Dirección de retorno para reparaciones:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

14 Datos técnicos

14.1 Datos generales

Tabla 14.1: Datos técnicos relevantes para la seguridad

Performance Level (PL)	PL e, cat. 4 según EN ISO 13849
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 3 según IEC 61508
SIL Claim Limit (SILCL)	SILCL 3 según IEC/EN 62061
Probabilidad de aparición de un fallo peligroso por hora (PFH _d)	2,5+10E-9
Duración de utilización (T _M)	20 años

Tabla 14.2: Datos generales del sistema

Sistema de conexión	Conector M12, de 5 polos, hembra Conector M12, de 8 polos, macho
Tensión de alimentación U _v	+24 V, ± 20%, compensación necesaria con depresión de tensión de 20 ms, mín. 250 mA (+ cargas externas)
Ondulación residual de la tensión de alimentación	± 5 % dentro de los límites de U _v
Consumo de corriente	150 mA (sin carga)
Clase de seguridad	III
Índice de protección	IP 67 según EN 60529
Tiempo de reacción	≤ 5 ms
Temperatura ambiente en servicio	-30 ... +60 °C
Temperatura ambiente en almacén	-40 ... +70 °C
Humedad del aire relativa (no condensable)	0 ... 95 %
Resistencia a las vibraciones	10 - 55 Hz según IEC/EN 60068-2-6; amplitud 0,35 mm
Resistencia a los choques	Aceleración 100 m/s ² , 16 ms según IEC/EN 60068-2-6
Dimensiones	(L x An x Al) 225 mm x 60 mm x 37 mm
Peso	560 g
Longitud máxima del cable de conexión a la interfaz de máquina	50 m Admisible sólo con un consumo de corriente adicional máximo de ≤ 160 mA
Par de apriete para los tornillos de la cubierta	0,6 ... 0,8 Nm

Tabla 14.3: Datos de muting

Modos de muting	<ul style="list-style-type: none"> • Muting de 2 sensores con control secuencial • Muting de 4 sensores con control secuencial • Muting de 2 sensores con control paralelo (temporizado)
Tiempos del timeout de muting	<ul style="list-style-type: none"> • 20 segundos • 2 minutos • 10 minutos • 100 horas

Tabla 14.4: Datos técnicos de las salidas de seguridad electrónicas (OSSDs)

Salidas de transistor PNP referidas a la seguridad (con control de cortocircuitos)	Mín.	Típ.	Máx.
Tensión de conmutación high activa ($U_v - 1,5V$)	18 V	24 V	27 V
Tensión de conmutación low		0 V	+2,5 V
Corriente de conmutación		300 mA	380 mA
Corriente residual		<2 μA	200 μA
Capacidad de carga			0,3 μF
Inductividad de carga			2 H
Resistencia admisible del cable hasta la carga			<200 Ω
	Observe otras restricciones debido a la longitud del cable y la corriente de carga.		
Sección de hilo admisible		0,25 mm ²	
Ancho de impulso de prueba		60 μs	340 μs
Distancia de impulso de prueba	(5 ms)	60 ms	
Tiempo de rearme OSSD		100 ms	

Tabla 14.5: Señales de aviso y de control

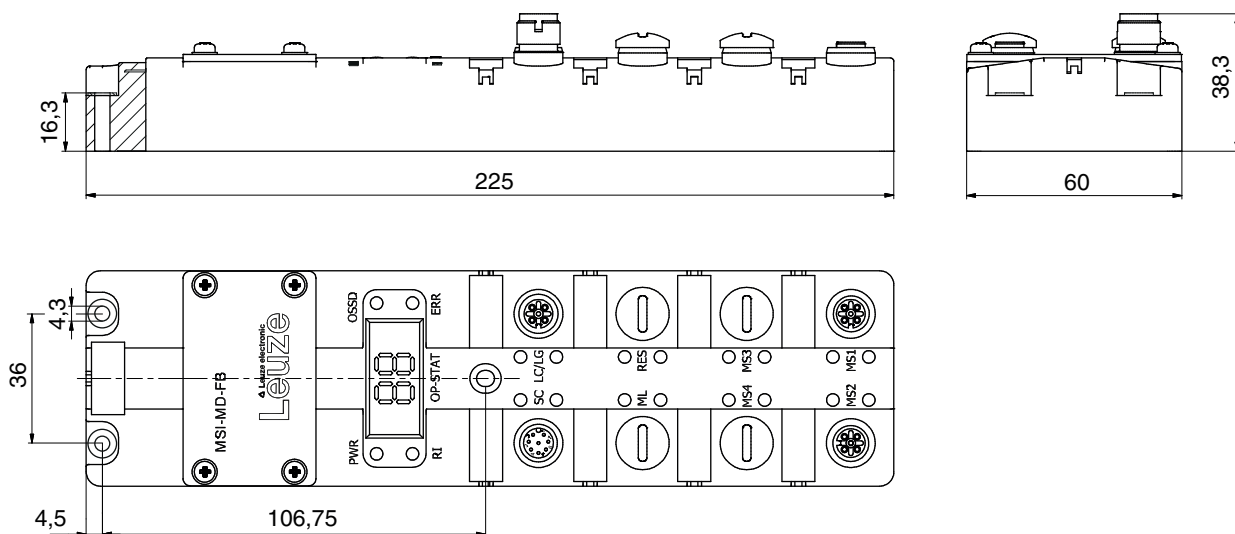
Señal	Entrada/salida	Valores
Reset	Entrada	24 V, 15 mA
ReadyForReset	Salida	24 V, 80 mA
ML	Salida	24 V, 80 mA Corrientes de entrada y salida
MS1 ... MS4	Entrada	24 V, máx. 250 mA
Suma de las corrientes de entrada/salida: < 1 A		
Corriente de fuga admisible para salidas de control: máx. 0,7 mA		

NOTA



Las salidas de transistor referidas a la seguridad se ocupan de la extinción de chispas. Por ello no está permitido ni es necesario usar en las salidas de transistor los circuitos de extinción de chispas recomendados por los fabricantes de contactores y válvulas (circuitos RC, varistores o diodos de marcha libre), ya que los tiempos de caída de los elementos de conmutación inductivos se alargan considerablemente.

14.2 Dibujos acotados

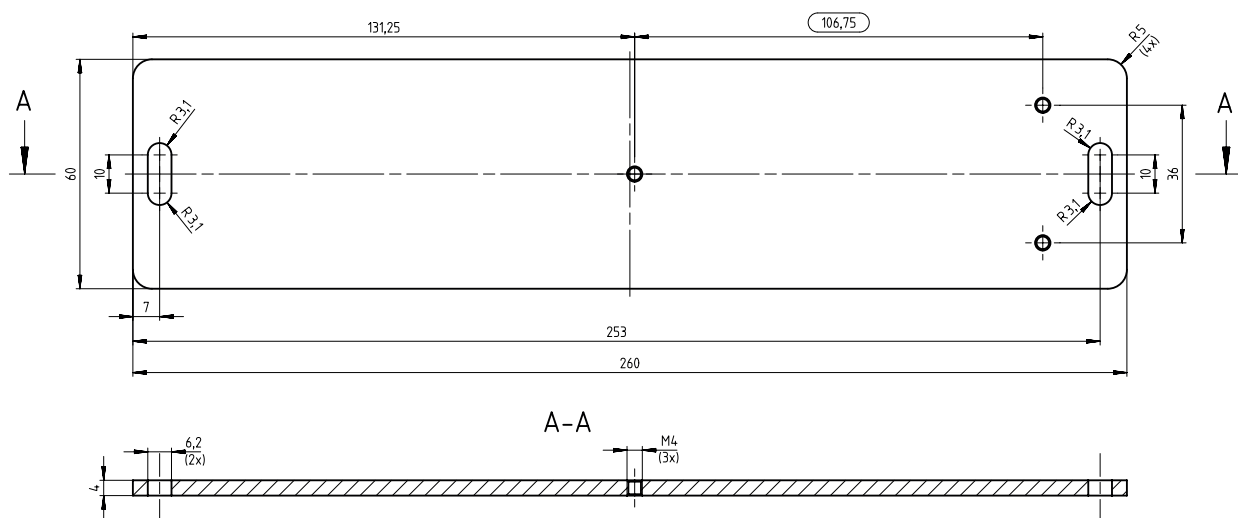


Todas las medidas en mm

Figura 14.1: Dibujo acotado del controlador de muting MSI-MD-FB

14.3 Dibujos acotados - Accesorios

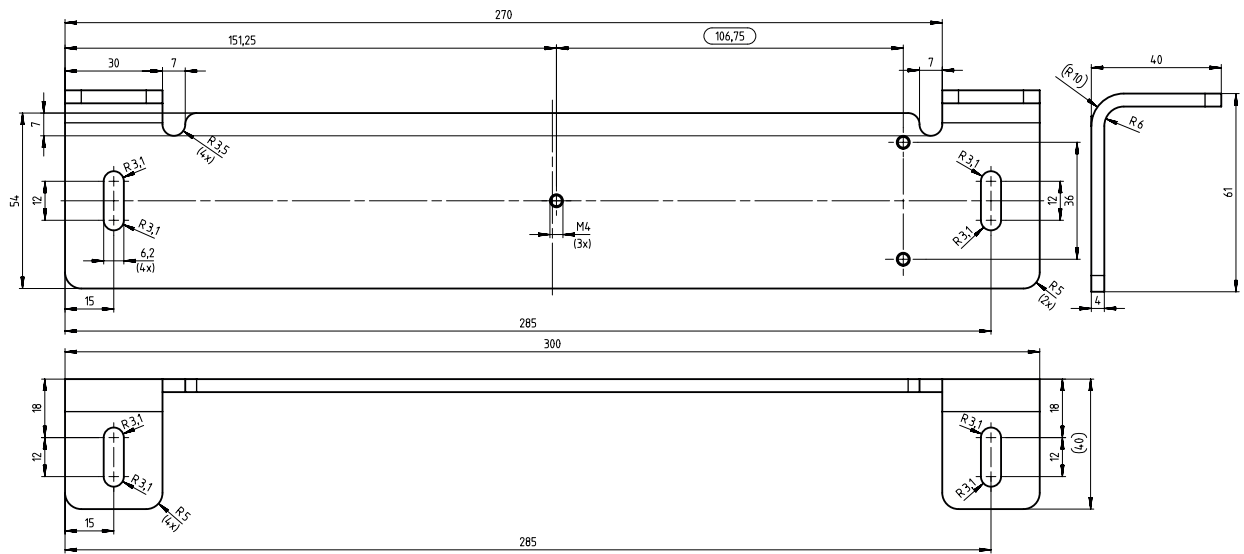
Placa de montaje BT-MSI-MD_FB



Todas las medidas en mm

Figura 14.2: Placa de montaje BT-MSI-MD_FB

Escuadra de montaje BT-MSI-MD_FB-L



Todas las medidas en mm

Figura 14.3: Escuadra de montaje BT-MSI-MD_FB-L

15 Indicaciones de pedido y accesorios

15.1 Sinopsis de los tipos

Tabla 15.1: Códigos

Código	Denominación del artículo	Descripción
549992	MSI-MD-FB	Controlador de muting

15.2 Accesorios

Tabla 15.2: Cables de conexión

Código	Artículo	Descripción
Cables de conexión para conectar el controlador de muting MSI-MD-FB a la interfaz de máquina		
678060	CB-M12-5000E-8GF	Cable de conexión 5 m con hembra recta
678061	CB-M12-1000E-8GF	Cable de conexión 10 m con hembra recta
678062	CB-M12-15000E-8GF	Cable de conexión 15 m con hembra recta
678063	CB-M12-55000E-8GF	Cable de conexión 25 m con hembra recta
678064	CB-M12-50000E-8GF	Cable de conexión 50 m con hembra recta
678070	CB-M12-5000E-8WF	Cable de conexión 5 m con hembra acodada
678071	CB-M12-10000E-8WF	Cable de conexión 10 m con hembra acodada
678072	CB-M12-15000E-8WF	Cable de conexión 15 m con hembra acodada
678073	CB-M12-25000E-8WF	Cable de conexión 25 m con hembra acodada
678074	CB-M12-50000E-8WF	Cable de conexión 50 m con hembra acodada

Tabla 15.3: Cables de interconexión

Código	Artículo	Descripción
Cables de interconexión (cable en Y) para conectar el emisor y el receptor de la reja óptica de seguridad MLD y la cortina óptica de seguridad MLC al controlador de muting		
548951	CB-M12-Y1A	Cable de interconexión en Y con pin 4 a 24 V
548952	CB-M12-Y1B	Cable de interconexión en Y con pin 4 abierto
678033	CB-M12-2500S-5GF/GM	Cable de interconexión Recomendado para conexión MLDx10-RTx
678035	CB-M12-5000S-5GF/GM	Cable de interconexión Recomendado para conexión MLDx10-RTx

Tabla 15.4: Unidades de visualización y confirmación

Código	Artículo	Descripción
426290	AC-ABF10	Unidad de visualización y confirmación

Tabla 15.5: Técnica de fijación

Código	Artículo	Descripción
427302	BT-MSI-MD-FB	Placa de montaje para la fijación del controlador de muting MSI-MD-FB en un lado o detrás en columnas UDC/DC o para el montaje mural
427303	BT-MSI-MD-FB-L	Escuadra de fijación para fijar por el interior el controlador de muting MSI-MD-FB en columnas UDC/DC

Tabla 15.6: Lámpara de muting

Código	Artículo	Descripción
660611	MS70/LED-M12-2000-4GM	Lámpara de muting LED con cable de conexión 2 m

Tabla 15.7: Software

Software de diagnóstico <i>Sensor Studio</i> Descarga en www.leuze.com	<i>Sensor Studio</i> estructurado según el concepto FDT/DTM. Contiene: DTM de comunicación y DTM del equipo
--	---

16 Declaración de conformidad CE



the **sensor** people

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Fabbricante:

Fabricante:

Fabricante:

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1, PO Box 1111
73277 Owen, Germany

Descrizione del prodotto:

Descripción del producto:

Descrição do produto:

Funzione accessoria per apparecchio elettrosensibile di protezione, componente di sicurezza secondo 2006/42/CE, Allegato IV MSI-MD-FB
Numero di serie: vedere la targhetta identificativa

Función accesoria para equipo de protección electrosensible, componente de seguridad según 2006/42/CE, Anexo IV MSI-MD-FB
Para el número de serie vea la placa de características

Função acessória para dispositivo de proteção sem contato, aparelho de segurança em conformidade com a norma 2006/42/CE anexo IV MSI-MD-FB
Número de série, ver etiqueta de tipo

La responsabilità per l'emissione della presente dichiarazione di conformità è esclusivamente a carico del fabbricante.

El único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad es el fabricante.

A responsabilidade pela emissão desta declaração de conformidade é exclusivamente do fabricante.

Il summenzionato oggetto della dichiarazione è conforme alle norme armonizzate applicabili dell'Unione:

El objeto de la declaración arriba descrito cumple la legislación comunitaria de armonización pertinente:

O objeto da declaração descrito acima cumpre os regulamentos legais de harmonização aplicáveis da União Europeia:

Direttiva(e) CE applicata(e):

Directiva(s) CE aplicada(s):

Diretiva(s) CE aplicada(s):

2006/42/CE (*1)
2014/30/CE

2006/42/CE (*1)
2014/30/CE

2006/42/CE (*1)
2014/30/CE

Norme armonizzate applicate / Normas harmonizadas aplicadas / Normas harmonizadas aplicadas:

EN 55011: 2009 + A1: 2010

EN 61496-1: 2013 (Type 4) (*1)

EN ISO 13849-1: 2008 + AC: 2009 (*1)

Specifiche tecniche applicate / Especificaciones técnicas aplicadas / Especificações técnicas aplicadas :

EN 61508-1: 2010 (SIL1/SIL3) (*1)
EN 61508-4: 2010 (SIL1/SIL3) (*1)

EN 61508-2: 2010 (SIL1/SIL3) (*1)

EN 61508-3: 2010 (SIL1/SIL3) (*1)

Notified Body

(*1) TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München / NB 0123

Il responsabile per la documentazione è il fabbricante nominato, contatto: quality@leuze.de.

El apoderado de la documentación es el nombrado fabricante, contacto: quality@leuze.de.

O responsável pela documentação é o fabricante especificado, contato: quality@leuze.de.

2014/30/CE data di pubblicazione: 29.03.2014, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea n. L 96/79-106; 2014/30/CE publicado: 29.03.2014, Diário Oficial de la Unión Europea L 96/79-106; 2014/30/CE publicado: 29.03.2014, Jornal Oficial da União Europeia L 96/79-106

2.6.2016
Data / Fecha / Data

Ulrich Balbach
Ulrich Balbach, Amministratore delegato / Gerente

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply



LEO-ZQM-148-06-FO