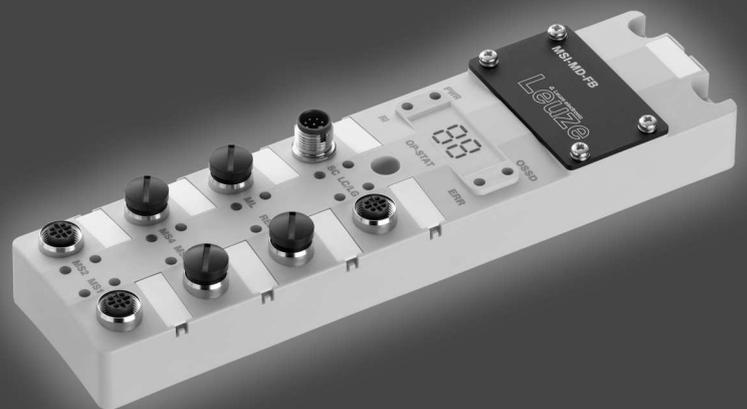




MSI-MD-FB Controlador de muting



© 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	Relativamente a este documento	5
1.1	Listas de verificação	5
1.2	Baixar o software de diagnóstico da internet.....	5
1.3	Meios de representação utilizados	5
2	Segurança.....	7
2.1	Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível.....	7
2.1.1	Utilização prevista	7
2.1.2	Aplicação imprópria previsível.....	8
2.2	Qualificações necessárias	8
2.3	Responsabilidade pela segurança.....	9
2.4	Exoneração de responsabilidade	9
3	Descrição do aparelho	10
3.1	Estrutura do aparelho	11
3.2	Elementos indicadores	11
3.3	Tecnologia de conexão.....	13
3.4	Elementos de comando	14
4	Funções	15
4.1	Muting temporal de 2 sensores	15
4.1.1	Muting temporal de 2 sensores com Muting-Enable	17
4.1.2	Estender o Muting-Timeout.....	17
4.2	Muting sequencial de 2 sensores	17
4.3	Muting sequencial de 4 sensores	18
4.4	Retorno à posição de partida e reinicialização de muting.....	19
4.5	Reset de erros	20
4.6	Rearme.....	20
4.7	Confirmação/reinicialização.....	21
5	Aplicações	22
5.1	Proteção de acesso com muting temporal	22
5.2	Proteção de acesso com muting sequencial	23
6	Montagem	24
6.1	Montar o controlador de muting.....	24
6.1.1	Fixação na coluna do aparelho UDC	24
6.1.2	Fixação junto à coluna do aparelho UDC.....	25
6.1.3	Fixação na instalação.....	25
6.2	Disposição dos sensores de muting	25
6.2.1	Bases	26
6.2.2	Seleção de sensores optoeletrônicos de muting.....	26
6.2.3	Distância mínima para sensores optoeletrônicos de muting.....	27
6.2.4	Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores	27
6.2.5	Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores, especificamente em aplicações de saída.....	29
6.2.6	Disposição dos sensores de muting para muting sequencial de 2 sensores.....	30
6.2.7	Disposição dos sensores de muting para muting sequencial de 4 sensores.....	32

7	Ligação elétrica	35
7.1	Conectar o controlador de muting	35
7.2	Pinagem da interface de máquina	37
7.3	Pinagem do sensor de segurança	38
7.4	Pinagem da unidade de confirmação	38
7.5	Pinagem do indicador luminoso de muting	39
7.6	Pinagem dos sensores de muting	39
7.7	Pinagem do USB de serviço.....	39
7.8	Exemplos de circuitos	40
7.8.1	Muting temporal de 2 sensores	40
7.8.2	Muting sequencial de 2 sensores	40
7.8.3	Muting sequencial de 4 sensores	41
8	Colocação em funcionamento - configuração	42
8.1	Visão geral	42
8.2	Configurar modo de operação	43
9	Inspecionar	47
9.1	Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações	47
9.2	Regularmente, por pessoas com as qualificações necessárias	47
9.3	Periodicamente pelo operador	48
9.3.1	Lista de verificação - Periodicamente pelo operador	48
10	Cuidados, conservação e eliminação	50
11	Diagnóstico e resolução de erros	51
11.1	O que fazer em caso de falha?.....	51
11.2	Avisos de erro display de 7 segmentos	51
12	Software de diagnóstico Sensor Studio	56
12.1	Requisitos do sistema	57
12.2	Instalar o software de diagnóstico Sensor Studio.....	57
12.2.1	Instalar o software estrutural FDT Sensor Studio	57
12.2.2	Instalar DTM de comunicação e DTM de dispositivo	58
12.2.3	Conectar o dispositivo ao PC	58
12.3	Iniciar o Sensor Studio.....	59
12.4	Encerrar o Sensor Studio	61
12.5	Parâmetros de diagnóstico	61
12.5.1	Aparelho conectado	62
12.5.2	Protocolização.....	62
13	Serviço e assistência	63
14	Dados técnicos	64
14.1	Dados gerais.....	64
14.2	Desenhos dimensionados	66
14.3	Desenhos dimensionados - acessórios	66
15	Dicas para encomendas e acessórios	68
15.1	Visão geral de tipos	68
15.2	Acessórios	68
16	Declaração CE de Conformidade	70

1 Relativamente a este documento

1.1 Listas de verificação

As listas de verificação (veja Capítulo 9 "Inspeccionar") servem de referência para o fabricante ou fornecedor da máquina. Elas não substituem nem o teste da máquina ou instalação completa antes de sua primeira entrada em operação, nem os testes regulares por parte de uma pessoa capacitada. As listas de verificação contêm exigências mínimas de teste. Dependendo da aplicação, outros testes podem vir a ser necessários.

1.2 Baixar o software de diagnóstico da internet

- ↪ Acesse a homepage da Leuze em **www.leuze.com**
- ↪ Insira como termo de busca a designação de tipo ou o número de artigo do aparelho.
- ↪ O software de diagnóstico encontra-se na página de produto do dispositivo na guia *Downloads*.

1.3 Meios de representação utilizados

Tabela 1.1: Símbolos de aviso e palavras-chave

	Símbolo de perigos para o ser humano
	Símbolo em caso de possíveis danos materiais
NOTA	Palavra-chave para danos materiais Indica os perigos que podem provocar danos materiais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
CUIDADO	Palavra-chave para ferimentos ligeiros Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos ligeiros, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
AVISO	Palavra-chave para ferimentos graves Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos graves ou mortais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
PERIGO	Palavra-chave para perigo de vida Indica situações de perigo cuja iminência pode ocasionar lesões graves ou até fatais, caso as medidas de prevenção das situações de perigo não sejam observadas.

Tabela 1.2: Outros símbolos

	Símbolo para conselhos Os textos com este símbolo apresentam informações adicionais.
	Símbolo para ações de manejo Os textos com este símbolo descrevem ações a serem realizadas.
	Símbolo para resultados de manejo Textos com este símbolo descrevem o resultado do manejo anterior.

Tabela 1.3: Termos e abreviações

AOPD	Dispositivo optoeletrônico de proteção ativo (A ctive O pto- e lectronic P rotective D evice)
Blanking	Desativação da função de proteção de feixes individuais ou áreas de feixe com monitoramento de interrupção
CS	Sinal de chaveamento de um controlador o uma interface de máquina (C ontroller S ignal)
EDM	Controle do contator (E xternal D evice M onitoring)
FG	Grupo funcional (F unction G roup)
LED	Díodo luminoso, elemento indicador no emissor e no receptor
MS1, MS2	Sensor de muting 1, 2
MTTF _d	Tempo médio até ocorrer uma falha perigosa (M ean T ime T o dangerous F ailure)
Muting	Supressão automática temporária das funções de segurança
OSSD	Saída de chaveamento de segurança (O utput S ignal S witching D evice)
PFH _d	Probabilidade de uma falha perigosa por hora (P robability of dangerous F ailure per H our)
PL	Nível de capacidade (P erformance L evel)
Resolução reduzida	Redução da capacidade de detecção da área de proteção sem monitoramento para tolerar pequenos objetos na área de proteção
RES	Intertravamento de inicialização/rearme (Start/ RE start interlock)
Scan	Um ciclo de detecção da área de proteção desde o primeiro até o último feixe
Sensor de segurança	Sistema consistindo de emissor e receptor
SIL	S afety I ntegrity L evel
Estado	ON: aparelho intato, OSSD ligada OFF: aparelho intato, OSSD desligada Bloqueio: aparelho, conexão ou ativação / operação incorreta, OSSD desligada (lock-out)

2 Segurança

Antes da utilização do relé de segurança é necessário efetuar uma avaliação de riscos, em conformidade com as normas em vigor (p.ex. EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005+A1:2012). O resultado da avaliação de riscos define o nível de segurança que os relés de segurança têm que apresentar (veja Capítulo 14 "Dados técnicos").

Para fins de montagem, operação e teste, este documento assim como todas as normas nacionais e internacionais, prescrições, regras e diretrizes, devem ser seguidas. Os documentos relevantes e aqueles que acompanham o produto devem ser observados, imprimidos e entregues a todas as pessoas que trabalham com o produto.

↳ Antes de trabalhar com o relé de segurança, leia completamente e observe todos os documentos relevantes para sua atividade.

No que respeita à entrada em operação, às inspeções técnicas e ao manuseio de relés de segurança aplicam-se particularmente os seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- Diretiva Máquinas 2006/42/CE
- Diretiva Baixa Tensão 2014/35/EU
- Diretiva CEM 2014/30/EU
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho 89/655/CEE com complementos 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Regulamentos de Segurança
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Estatuto de segurança de operação e lei de segurança no trabalho
- Lei alemã sobre segurança do produto (ProdSG e 9. ProdSV)

NOTA



Para obter informações relativas a segurança, as autoridades locais também estão ao seu dispor (por. ex. vigilância industrial, fiscalização de condições de trabalho, inspetorias de condições de trabalho, OSHA).

2.1 Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível



PERIGO



Perigo de eletrocussão na instalação sob tensão!

- ↳ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra reativação.
- ↳ Trabalhos nos sistemas elétrico e eletrônico só podem ser executados por uma pessoa capacitada (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias").

2.1.1 Utilização prevista



AVISO



Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento!

- ↳ Certifique-se de que o relé de segurança está conectado corretamente e a função de proteção do dispositivo de proteção está ativa.
- ↳ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra rearme.

A função de proteção do dispositivo de proteção só está ativa quando o relé de segurança é conectado e comissionado corretamente. Para evitar erros de aplicação e os respectivos perigos decorrentes, é preciso observar o seguinte:

- Este manual de instruções vem juntamente com a documentação da instalação na qual está montado o dispositivo de proteção e está sempre disponível para os operadores.

- O relé de segurança é usado como unidade de monitoramento de segurança juntamente com um ou vários sensores de segurança como meio de proteção de zonas de perigo ou pontos de perigo nas máquinas e nas instalações.
- O relé de segurança pode ser usado somente após ter sido selecionado de acordo com os manuais válidos, as regras pertinentes, as normas e prescrições relativas à segurança no local de trabalho, e, depois de ter sido montado na máquina, conectado, comissionado e testado por uma pessoa qualificada (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias").
- O relé de segurança só pode ser conectado e comissionado em conformidade com suas especificações (dados técnicos, condições ambientais, etc.).
- A unidade de confirmação para desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme tem de estar fora da zona de perigo.
- Certifique-se de que toda zona de perigo seja bem visível a partir do local de montagem da unidade de confirmação.
- Para selecionar o relé de segurança, é preciso observar que sua capacidade de proporcionar segurança seja maior ou igual ao PL_r , o nível de capacidade exigido, determinado pela avaliação de risco (veja Capítulo 14 "Dados técnicos").
- O comando da máquina ou da instalação tem de ser eletricamente influenciável para que um comando de comutação emitido pelo relé de segurança provoque o desligamento imediato do movimento perigoso.
- O relé de segurança não pode ser modificado ou sofrer alterações estruturais. Em caso de modificações no relé de segurança, a função de proteção não mais estará assegurada. Além disso, quaisquer modificações no relé de segurança anulam imediatamente todos direitos de garantia diante do fabricante do relé de segurança.
- A correta integração e montagem do relé de segurança deve ser inspecionada regularmente por uma pessoa qualificada para isso (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias").
- O relé de segurança tem que ser trocado após no máximo 20 anos. Consertos ou substituição de peças deterioradas não prolongam a vida útil.

2.1.2 Aplicação imprópria previsível

Uma aplicação que não a prescrita sob a rubrica «Utilização prevista» ou uma aplicação que exceda o que está previsto, é considerada imprópria.

O relé de segurança só por si não é considerado como um dispositivo de proteção completo. Sua utilização **não** é adequada nos seguintes casos:

- Aplicações em uma atmosfera explosiva ou facilmente inflamável
- Em máquinas ou instalações com tempos de parada longos

2.2 Qualificações necessárias

O relé de segurança somente pode ser projetado, configurado, instalado, conectado, colocado em operação, mantido e verificado em sua aplicação por pessoas destinadas à tarefa correspondente.

Requisitos gerais para as pessoas adequadas:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as partes relevantes do manual de instruções do relé de segurança e do manual de instruções da máquina.

Requisitos mínimos relacionados à atividade para as pessoas adequadas:

Planejamento e configuração

Conhecimentos técnicos e experiência na seleção e aplicação de dispositivos de proteção em máquinas, bem como na aplicação de regras técnicas e diretrizes locais válidas para a segurança no local de trabalho e tecnologia de segurança.

Montagem

Conhecimentos técnicos e experiência necessários para a instalação e o alinhamento seguros e corretos do relé de segurança, em relação à máquina correspondente.

Instalação elétrica

Conhecimentos técnicos e experiência necessários para a conexão elétrica segura e correta, bem como para a integração segura do relé de segurança no sistema de comando relacionado à segurança.

Operação e manutenção

Conhecimentos técnicos e experiência necessários para a inspeção regular e para a limpeza do relé de segurança após o treinamento realizado pelo responsável.

Conservação

Conhecimentos técnicos e experiência na montagem, instalação elétrica, comando e manutenção do relé de segurança, conforme as exigências apresentadas acima.

Comisionamento e inspeção

- Experiência e conhecimentos técnicos sobre as regras e os regulamentos de segurança no local de trabalho e tecnologia de segurança, necessários para poder avaliar a segurança da máquina e a aplicação do relé de segurança - inclusive do equipamento de medição necessário para esse efeito.
- Além disso, uma atividade é realizada nas proximidades do objeto a ser inspecionado e os conhecimentos da pessoa são mantidos atualizados conforme a tecnologia atual, através do treinamento contínuo - *Pessoa qualificada* no sentido do regulamento alemão sobre a segurança no trabalho ou outros regulamentos nacionais.

2.3 Responsabilidade pela segurança

O fabricante e o operador da máquina devem se certificar de que a máquina e o relé de segurança implementado funcionam corretamente, e que todas as pessoas responsáveis tenham recebido informações suficientes e formação adequada.

O tipo e o conteúdo de todas as informações fornecidas não podem conduzir a ações que coloquem em risco a segurança dos utilizadores.

O fabricante da máquina é responsável pelo seguinte:

- Construção segura da máquina
- Implementação segura do relé de segurança, comprovada pela inspeção inicial por uma pessoa qualificada para esse efeito (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias")
- Fornecimento de todas as informações relevantes ao operador
- Cumprimento de todos os regulamentos e diretivas para o comissionamento da máquina de uma forma segura

O operador da máquina é responsável pelo seguinte:

- Instrução dos operadores
- Manutenção do funcionamento seguro da máquina
- Cumprimento de todos os regulamentos e diretivas relativos à segurança no local de trabalho
- Inspeções regulares através de uma pessoa qualificada (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias")

2.4 Exoneração de responsabilidade

A Leuze electronic GmbH + Co. KG não é responsável nos seguintes casos:

- Utilização incorreta do relé de segurança.
- Não cumprimento das instruções de segurança.
- Não foram consideradas aplicações erradas, minimamente previsíveis usando o bom senso.
- Montagem e ligação elétrica realizadas inadequadamente.
- Funcionamento correto não inspecionado (veja Capítulo 9 "Inspeccionar").
- Modificações (p. ex. estruturais) efetuadas no relé de segurança.

3 Descrição do aparelho

O controlador de muting MSI-MD-FB serve como elo relevante para segurança entre um dispositivo de proteção optoeletrônico ativo (AOPD) e o comando da máquina. O controlador de muting permite muting através da supressão prevista e temporária da função de proteção do sensor de segurança, p. ex., quando é necessário transportar objetos através da área de proteção.

O controlador de muting é montado em peças de máquinas ou em uma coluna de aparelho.

Conexões

O controlador de muting permite as seguintes conexões:

- Até quatro sensores de muting
- Um sensor de segurança (grade de luz de segurança ou cortina de luz de segurança)
- Um indicador luminoso de muting
- Uma unidade de confirmação
- Para o diagnóstico, está disponível uma interface USB de serviço (conector micro-USB fêmea)

Sensores de segurança e sensores de muting

O controlador de muting alimenta o sensor de segurança e os sensores de muting com uma tensão de alimentação de 24 V.

Os seguintes sensores de segurança da Leuze electronic são aprovados para conexão com o controlador de muting:

- Grades de luz de segurança da série MLD
- Cortinas de luz de segurança da série MLC

NOTA



O controlador de muting MSI-MD-FB é aprovado apenas para conexão com os sensores de segurança da Leuze electronic, p. ex., MLC 510 ou MLD 510.

Os seguintes sensores de muting da Leuze electronic são aprovados para conexão com o controlador de muting:

- Todas as séries comuns: 3, 5, 8, 25, 46, 49, 96

Funções de muting

As funções do aparelho são definidas externamente através de blocos de interruptores DIP sob uma cobertura no controlador de muting.

O controlador de muting oferece os seguintes modos de muting:

- Muting temporal de 2 sensores (muting paralelo)
- Muting sequencial de 2 sensores
- Muting sequencial de 4 sensores

O controlador de muting dispõe de uma função Muting-Enable e de um intertravamento de inicialização/rearme.

As saídas de chaveamento de segurança (OSSDs) do controlador de muting estão projetadas como saídas de transistor.

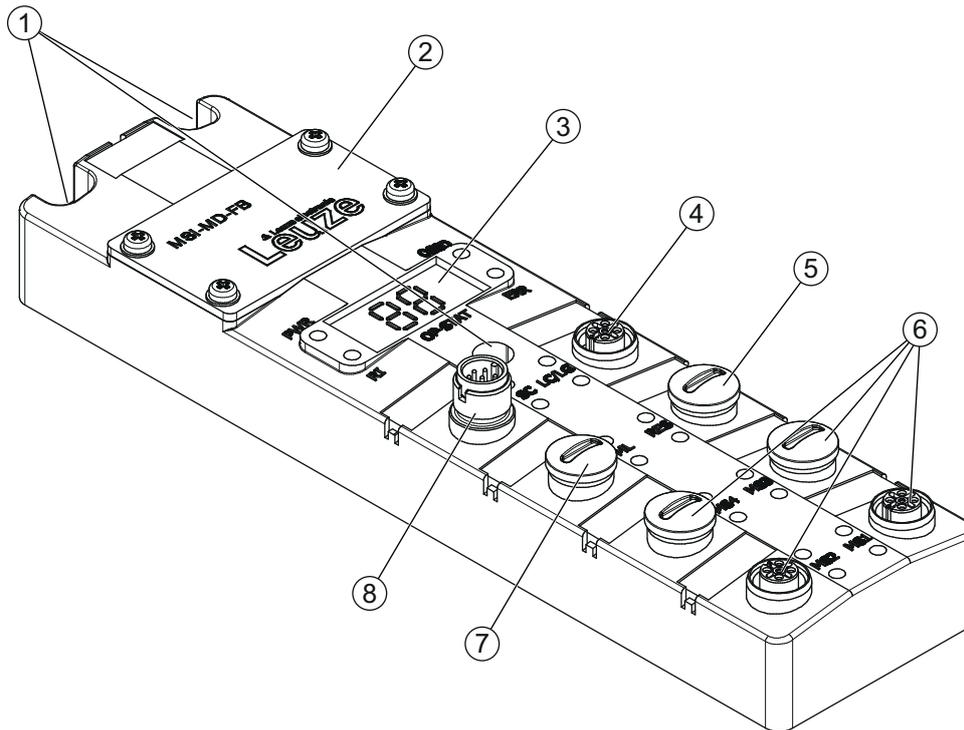
Grau de proteção, normas e padrões

O controlador de muting é fabricado com o grau de proteção IP67

O controlador de muting está de acordo com as seguintes normas e padrões:

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

3.1 Estrutura do aparelho



- 1 Olhais de fixação para parafusos M4
- 2 Cobertura para os blocos de interruptores DIP para configuração da função de muting e para a micro-conexão USB para leitura do diagnóstico.
- 3 Display de 7 segmentos
- 4 Conexão para o sensor de segurança
- 5 Conexão para unidade de confirmação
- 6 Conexões para sensores de muting
- 7 Conexão para indicador luminoso de muting externo
- 8 Conexão com a interface de máquina (OSSDs e tensão de alimentação)

Imagem 3.1: Estrutura do aparelho do controlador de muting

3.2 Elementos indicadores

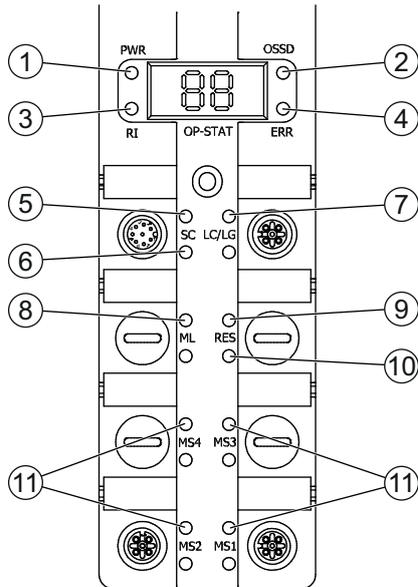
O controlador de muting dispõe dos seguintes elementos indicadores:

- Display de 7 segmentos de dois dígitos:
 - Após ligar o controlador de muting e após o teste interno de display, é indicado o modo de operação definido na configuração (veja Capítulo 8.2 "Configurar modo de operação").
 - Mensagens/notas ao usuário e mensagens de erro são indicadas através da exibição alternada de uma letra e um número de dois dígitos (veja Capítulo 11.2 "Avisos de erro display de 7 segmentos").

Mensagens/notas ao usuário: U

Mensagens de erro: F

- LEDs indicadores para o status do sinal de entrada atribuído



- 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

Imagem 3.2: LEDs indicadores do controlador de muting

LED	Cor	Descrição	
1	PWR	Verde	Power (PWR)
2	OSSD	Vermelho	OSSDs em estado OFF
		Verde	OSSDs em estado ON
3	RI	Amarelo	Rearme ativo Sensor de segurança ligado O sistema aguarda o acionamento da unidade de confirmação
4	ERR	Vermelho	Avaria
5	SC	Verde	Sensor de muting alternativo ativo
6		Branco	Sinal de muting da interface de máquina ativo
7	LC/LG	OFF	OSSDs do sensor de segurança em estado OFF
		Verde	OSSDs do sensor de segurança em estado ON
8	ML	Azul	Indicadores luminosos de muting: <ul style="list-style-type: none"> • OFF: nenhum muting ativo • Luz contínua: muting ativo; sensor de segurança ignorado através de muting • Piscando: erro de muting; p. ex. timeout

LED		Cor	Descrição
9	RES	Amarelo	Unidade de confirmação pressionada (sinal de reset)
10		Vermelho	Pronto para reinicialização (sinal ReadyForReset) O sistema aguarda o acionamento da unidade de confirmação
11	MS1 ... MS4	Verde	Sensor de muting 1 ... 4 ativo

3.3 Tecnologia de conexão

O controlador de muting dispõe das seguintes conexões:

- Uma conexão para as OSSDs do sensor de segurança
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para a interface de máquina (OSSDs do controlador de muting e tensão de alimentação)
Conector M12, de 8 polos, codificação A
- Quatro conexões para os sensores de muting MS1 ... MS4
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para a unidade de confirmação
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para um indicador luminoso de muting externo
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão USB de serviço para leitura do diagnóstico
Conector fêmea USB do tipo micro-B-USB

NOTA



A conexão USB de serviço não é para a operação orientada à segurança!

- ↪ A conexão USB de serviço não é utilizada para a operação orientada à segurança.
- ↪ A conexão USB de serviço não fica acessível na operação normal. A cobertura na carcaça do controlador de muting, sob a qual se encontra a conexão USB de serviço, fica fechada na operação normal.

NOTA



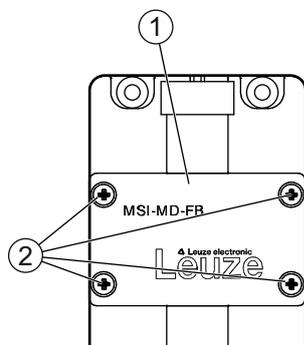
Tampar com tampas de fecho os conectores macho e fêmea não conectados!

- ↪ Tampe com tampas de fecho os conectores macho e fêmea não conectados.

3.4 Elementos de comando

A função de muting é configurada através de dois blocos de interruptores DIP, cada um com oito interruptores (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

Os blocos de interruptores DIP encontram-se embaixo de uma cobertura na carcaça do controlador de muting.



- 1 Cobertura
- 2 Parafusos para cobertura

Imagem 3.3: Cobertura para blocos de interruptores DIP e conexão USB de serviço

4 Funções

Através do muting, é possível suprimir temporariamente a função de proteção do sensor de segurança, como oficialmente previsto, por ex. quando há a necessidade de transportar objetos cruzando a área de proteção. Apesar da interrupção de um ou vários feixes do sensor de segurança, as OSSDs do controlador de muting permanecem no estado ON.

Modos de muting

O controlador de muting suporta os seguintes modos de muting:

- Muting temporal de 2 sensores (veja Capítulo 4.1 "Muting temporal de 2 sensores")
- Muting sequencial de 2 sensores (veja Capítulo 4.2 "Muting sequencial de 2 sensores")
- Muting sequencial de 4 sensores (veja Capítulo 4.3 "Muting sequencial de 4 sensores")

O modo de muting é configurado através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

Muting-Timeout

Limite temporal configurável para a função de muting (Muting-Timeout):

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

O Muting-Timeout é configurado através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

Sensores de muting

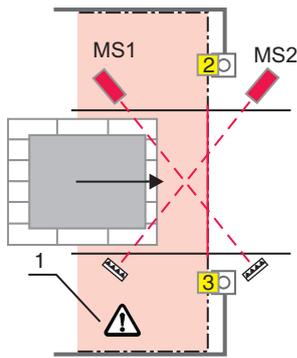
O muting é iniciado automaticamente através de sinais de muting de sensores de muting independentes entre si.

- Como sensores de muting, podem ser conectados ao controlador de muting barreiras de luz ou sensores fotoelétricos (veja Capítulo 15 "Dicas para encomendas e acessórios").
- O estado de um sensor de muting é transmitido ao controlador de muting no pino 4 da conexão.
- Ocorre o debounce dos sinais de muting dos sensores de muting:
 - Retardo na energização: 60 ms
 - Retardo na desenergização: 300 ms

4.1 Muting temporal de 2 sensores

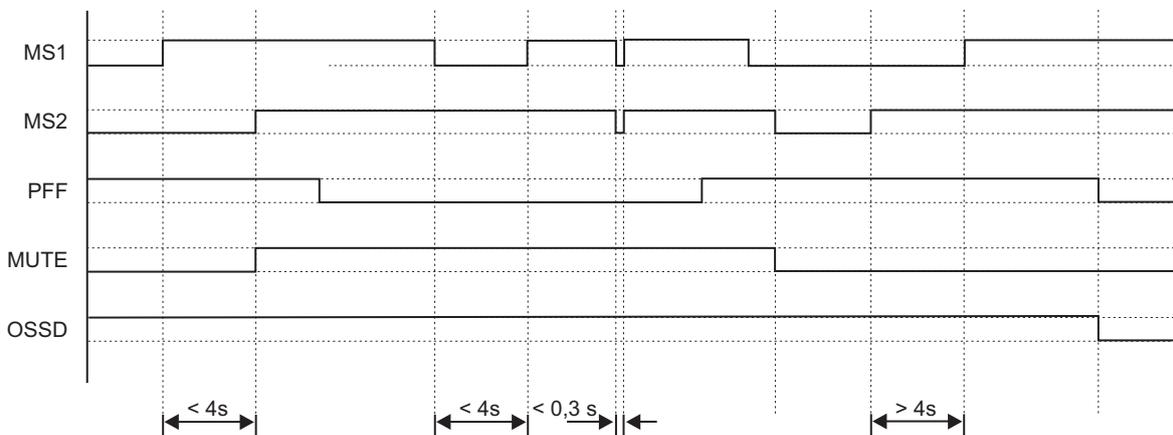
O estado de muting é iniciado de modo automático via dois sinais de muting, independentes um do outro. Estes sinais devem estar ativos por toda a duração do modo muting. O muting não pode ser iniciado por um único sinal de sensor, nem inteiramente por sinais de software.

No caso do muting temporal, a função de proteção de toda a área de proteção é desativada.



- 1 Zona de perigo
- 2 Receptor do sensor de segurança
- 3 Emissor do sensor de segurança
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2

Imagem 4.1: Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores em uma aplicação de saída



- MS1 Sinal de muting 1
- MS2 Sinal de muting 2
- PFF Área de proteção livre
- MUTE Bypass por muting
- OSSD Status OSSD

Imagem 4.2: Muting temporal - transcurso de tempo

O material pode se mover em ambos os sentidos. Muitas vezes são utilizados feixes cruzados de sensores retro reflexivos (veja Capítulo 6.2 "Disposição dos sensores de muting").

O muting temporal é aplicado nos seguintes casos:

- Aplicações de entrada: sensores fotoelétricos presentes na zona de perigo detectam ao longo da área de proteção o objeto de muting. O alcance de detecção deve estar ajustado para um valor suficientemente pequeno (veja Capítulo 6 "Montagem").
- Aplicações de saída: uma barreira de luz na zona de perigo funciona transversalmente à direção de transporte juntamente com um sinal de interface de máquina ativado em simultâneo, que deriva, por ex., do acionamento do dispositivo de transporte (veja Capítulo 6 "Montagem").

PERIGO

Perigo de vida em caso de instalações incorretas!

↳ Observe as instruções para uma disposição apropriada dos sensores de muting (veja Capítulo 6.2 "Disposição dos sensores de muting").

Ativar muting temporal de 2 sensores

↪ Ative o muting temporal de 2 sensores pela configuração através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

NOTA



Após falhas ou paradas de operação em função de imprevistos (por ex. queda e retorno da tensão de alimentação, violação da condição de simultaneidade ao ativar os sensores de muting), o sistema pode ser reinicializado e liberado manualmente com a unidade de confirmação (Reinicialização de muting).

O muting temporal de 2 sensores permanece ativado, mesmo em caso de curtas interrupções de cada sinal de sensor (menos de 0,3 s).

Em caso de regresso à posição de partida de muting ou reinicialização de muting, o tempo máximo de Muting-Timeout é de 10 minutos.

O muting temporal de 2 sensores é parado nos seguintes casos:

- Os sinais dos dois sensores de muting são inativados em simultâneo por um período de mais de 0,3 segundos.
- O sinal de um sensor de muting é inativado por um período de mais de 2 segundos.
- A limitação de tempo de muting configurada (Muting-Timeout, 20 segundos, 2 minutos, 10 minutos ou 100 horas) expirou (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

NOTA



Assim que o muting tiver terminado, o sensor de segurança retoma o modo de proteção normal, ou seja, as OSSDs desligam assim que a área de proteção é interrompida.

4.1.1 Muting temporal de 2 sensores com Muting-Enable

Com a função Muting-Enable, o muting é liberado ou bloqueado através de um sinal externo de Muting-Enable. A função Muting-Enable é ativada ou desativada através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

- Se o sinal Muting-Enable está presente, uma sequência de muting válida inicia o muting.
O sinal Muting-Enable deve estar presente, no mínimo, 60 ms antes do início do muting.
O sinal Muting-Enable pode estar presente por um máximo de 100 horas.
- Se o sinal Muting-Enable não está presente, não é possível muting, mesmo com uma sequência de muting válida.

4.1.2 Estender o Muting-Timeout

Para a extensão do Muting-Timeout, o sinal Muting-Enable (+24 V) deve estar presente antes do início do muting.

Se, durante o muting, o sinal Muting-Enable se alterar para 0 V, p. ex., por meio de um sinal do cordão, o Muting-Timeout é estendido enquanto ainda estiver presente esta tensão de 0 V.

Se a extensão do Muting-Timeout termina (sinal Muting-Enable altera-se para +24 V), o muting ainda é possível pelo restante do tempo de Muting-Timeout.

4.2 Muting sequencial de 2 sensores

O muting sequencial de 2 sensores é utilizado em caso de transportes para fora da zona de perigo, quando há pouco espaço disponível fora desta zona. O transporte do material só pode ser realizado em uma direção, devido à disposição dos sensores de muting.

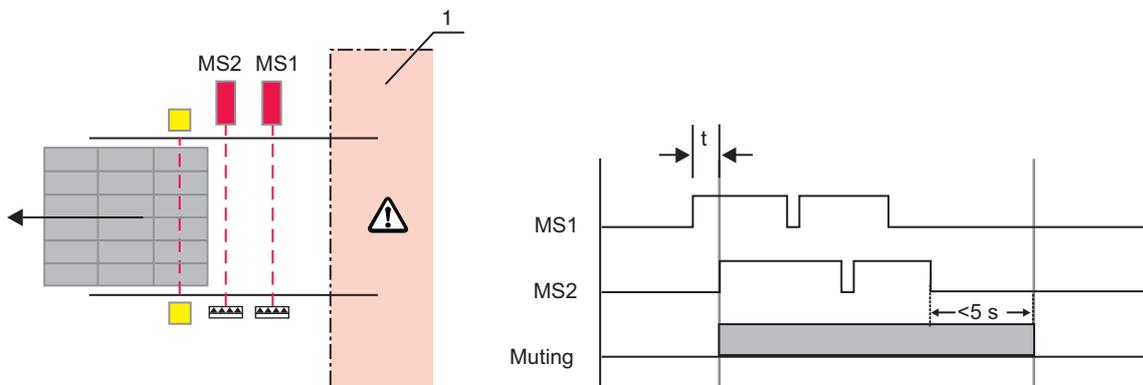
Os sensores de muting MS1 e MS2 são colocados dentro da zona de perigo e dispostos de forma a serem ativados um após o outro. MS1 é ativado primeiro, e MS2 deve ser ativado após MS1 dentro de 20 ms a 8 h.

Assim que a área de muting ficar livre de novo, o estado de muting cessa com um retardamento de 5 s. Se uma sequência de muting válida for reconhecida dentro destes 5 s, uma nova sequência de muting é iniciada.

PERIGO

Perigo de vida em caso de disposição incorreta dos sensores de muting!

Selecione o muting sequencial de 2 sensores apenas para saídas de transporte de material (veja Capítulo 6.2 "Disposição dos sensores de muting").

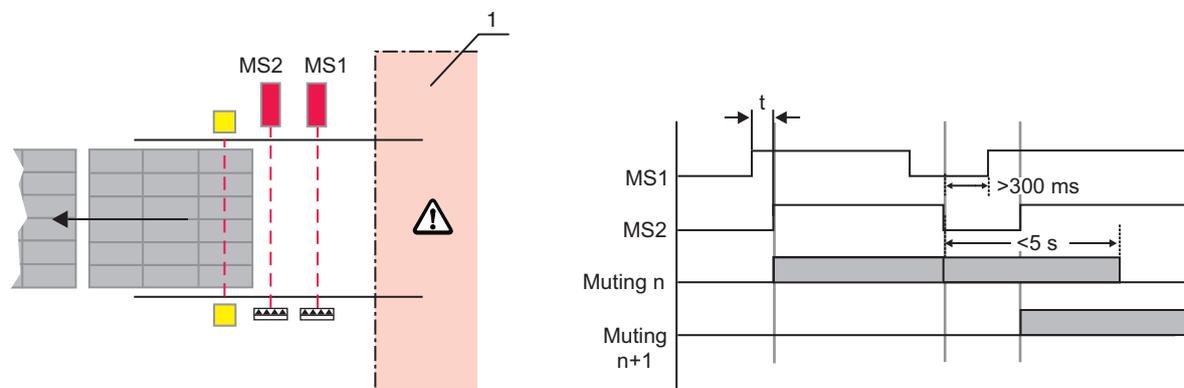


- 1 Zona de perigo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- t Período de tempo no qual ambos os sensores de muting têm que ser ativados (8 h)

Imagem 4.3: Muting sequencial de 2 sensores: disposição dos sensores de muting e transcurso de tempo

Muting sequencial de 2 sensores para objetos próximos uns aos outros

O muting sequencial de 2 sensores também pode ser usado em casos, nos quais dois objetos devam ser movimentados através da área de proteção um bem ao encalço do outro. A distância entre cada objeto deve ser grande o suficiente para que sempre um sensor de muting possa ficar livre entre dois objetos subsequentes por, no mínimo, 2 s.



- 1 Zona de perigo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- t $<8\text{ h}$

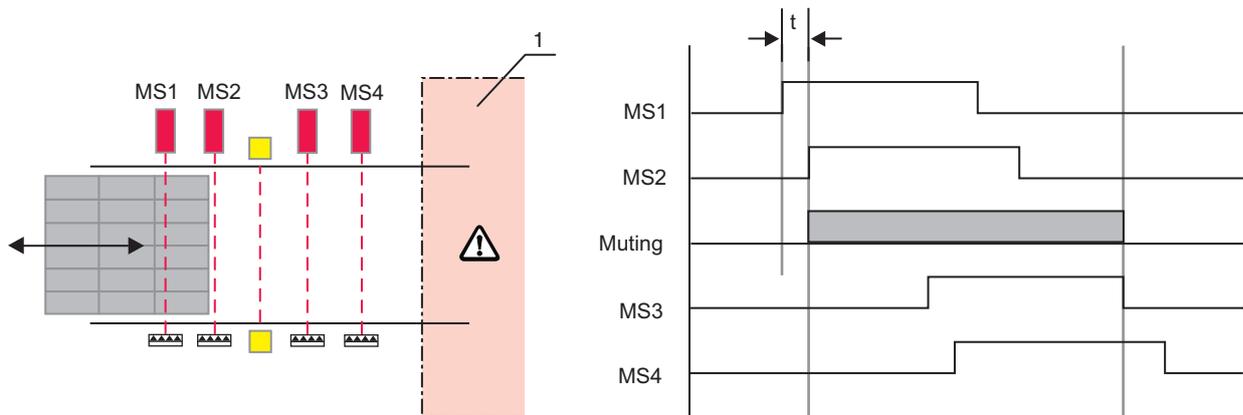
Imagem 4.4: Muting em caso de objetos próximos: disposição dos sensores de muting e transcurso de tempo

4.3 Muting sequencial de 4 sensores

É usado o muting sequencial de 4 sensores quando os feixes de luz dos sensores de muting não se devem cruzar em situações de aplicação especiais, por exemplo, quando se trata de material refletor ou quando existem condições ambientais interferentes, antes devendo ficar paralelos.

- Os sensores de muting MS1 ... MS4 devem ser ativados um após o outro. Sequência:
 - MS1 > MS2 > MS3 > MS4
 - MS4 > MS3 > MS2 > MS1

- Para que o muting seja transposto da área de entrada para a área de saída da trajetória de muting, todos os quatro sensores de muting devem estar brevemente ativados.
- O muting termina quando o terceiro sensor de muting fica livre.



- 1 Zona de perigo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- MS3 Sensor de muting 3
- MS4 Sensor de muting 4
- t Período de tempo no qual ambos os sensores de muting têm que ser ativados (8 h)

Imagem 4.5: Muting sequencial de 4 sensores: disposição dos sensores de muting e transcurso de tempo

Muting sequencial de 4 sensores para objetos próximos uns aos outros

Se objetos subsequentes próximos uns aos outros devem ser movimentados através da área de proteção, a distância entre cada objeto deve ser grande o suficiente para que sempre possa haver um sensor de muting livre entre dois objetos subsequentes.

4.4 Regresso à posição de partida e reinicialização de muting

Após falhas ou paradas de operação em função de imprevistos (por ex., queda de tensão, erro de sequência em muting sequencial, violação da condição de simultaneidade ao ativar o muting temporal de 2 sensores), o sistema pode ser reinicializado e liberado manualmente com a unidade de confirmação.

- O regresso à posição de partida de muting só pode ser iniciado se, no mínimo, um sensor de muting estiver ativado e as OSSDs do controlador de muting estiverem desligadas.
- O regresso à posição de partida de muting só é mantido se, no mínimo, um sensor de muting estiver ativado.
- Através do regresso à posição de partida de muting, o controlador de muting liga suas OSSDs.
- Em caso de regresso à posição de partida de muting ou reinicialização de muting, o tempo máximo de Muting-Timeout é de 10 minutos.

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados por reinicialização inadmissível do muting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Uma pessoa com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias") deve monitorar cuidadosamente o processo. ↳ Certifique-se de que a zona de perigo seja bem visível a partir da unidade de confirmação e que o procedimento completo possa ser observado pela pessoa responsável. ↳ Preste atenção para que, antes e durante a reinicialização de muting, não haja pessoas dentro da zona de perigo.

NOTA	
	<p>Caso o sensor de segurança ou o controlador de muting exiba uma mensagem de erro, realize um reset de erros (veja Capítulo 4.5 "Reset de erros").</p>

- ↵ Aperte a unidade de confirmação e solte-a novamente dentro de um período de 0,2 a 4 s.
- ↵ Pressione novamente a unidade de confirmação e mantenha-a pressionada.
- ⇒ O controlador de muting é ligado.

Ambos os sinais de muting estão ativados:

O controlador de muting entra no modo de muting.

Um sinal de muting está ativado:

O muting é iniciado ao se soltar a unidade de confirmação. O segundo sinal de muting deve ser ativado após, no máximo, 4 s para que o muting seja continuado. Se o segundo sinal de muting não for ativado dentro deste tempo, o muting é encerrado.

Nenhum sinal de muting está ativado:

O muting é encerrado imediatamente, mesmo não se soltando a unidade de confirmação.

Em caso de muting sequencial de 2 sensores ocorre o regresso à posição de partida:

- ↵ Aperte a unidade de confirmação e solte-a novamente dentro de um período de 0,2 a 4 s.
- ↵ Pressione a unidade de confirmação novamente por, no máximo, 5 s.
- ⇒ O controlador de muting é ligado.

Controlador de muting com Muting-Enable; um sinal de muting está ativado:

O muting é iniciado ao se soltar a unidade de confirmação. O segundo sinal de muting deve ser ativado após, no máximo, 4 s para que o muting seja continuado. Se o segundo sinal de muting não for ativado dentro deste tempo, o muting é encerrado.

4.5 Reset de erros

Se o sensor de segurança ou controlador de muting detectar um erro interno ou externo, o controlador de muting entra no estado de bloqueio.

Para repor o circuito de segurança em seu estado inicial, reinicie o controlador de muting através do sinal de reset.

- O sinal de reset pode ser ativado através da unidade de confirmação conectada ou através de um componente na interface de máquina.
- A fonte do sinal de reset pode ser configurada através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").
- Duração do sinal de reset: 0,2 s a 4 s

Reset de erros manual

Sinal de reset através da unidade de confirmação conectada

- ↵ Aperte a unidade de confirmação e solte-a novamente dentro de um período de 0,2 a 4 s.

4.6 Rearme

Após uma violação da área de proteção, as OSSDs são liberadas novamente através do sinal de reset.

- O rearme pode ser iniciado manualmente através da unidade de confirmação conectada ou através de um componente no comando (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").
- O sinal de reset pode ser ativado através da unidade de confirmação conectada ou através de um componente na interface de máquina.
- A fonte do sinal de reset pode ser configurada através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").
- Duração do sinal de reset: 0,2 s a 4 s

4.7 Confirmação/reinicialização

O sinal ReadyForReset sinaliza através do LED RES que o sistema está aguardando o acionamento da unidade de confirmação/botão de reinicialização.

- O LED RES acende em vermelho se as OSSDs do sensor de segurança estão ligadas e as OSSDs do controlador de muting estão desligadas.
- O LED RES pisca em vermelho se o sistema está esperando uma reinicialização de muting, dependendo do status dos sensores de muting. As OSSDs do sensor de segurança devem estar desligadas.
- O LED RES pisca em vermelho se ocorre um erro de muting.
 - Se um erro de muting ocorre junto com uma violação da área de proteção, as OSSDs são desligadas com o cancelamento do muting.
 - Se um erro de muting ocorre com a área de proteção livre, as OSSDs permanecem ligadas.

5 Aplicações

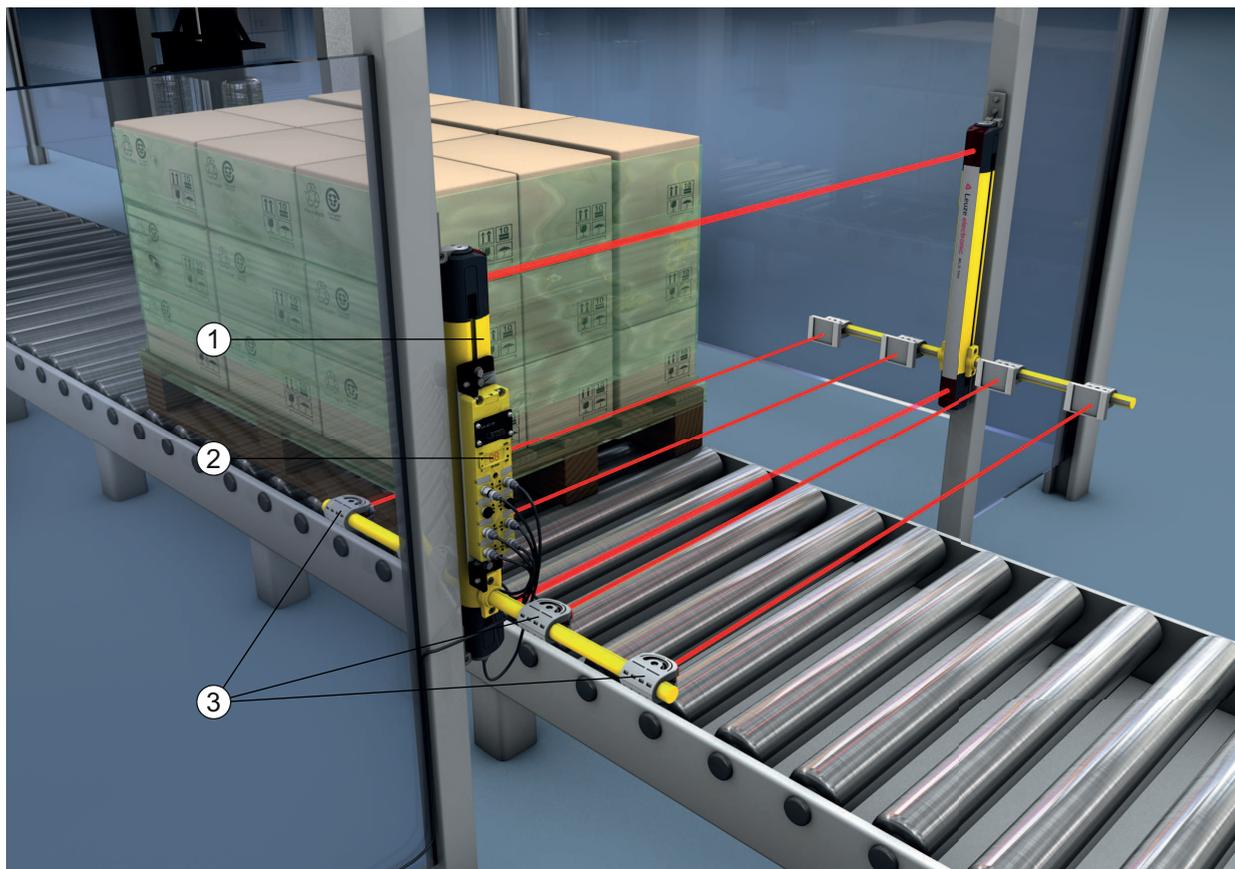
5.1 Proteção de acesso com muting temporal



- 1 Sensor de segurança
- 2 Controlador de muting
- 3 Sensores de muting
- 4 Unidade de confirmação

Imagem 5.1: Proteção de acesso com muting temporal em uma aplicação com envolvente de paletes

5.2 Proteção de acesso com muting sequencial



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

Imagem 5.2: Proteção de acesso no transportador de rolos com muting sequencial

6 Montagem

- ↪ Monte os sensores de muting (veja Capítulo 6.2 "Disposição dos sensores de muting").
- ↪ Monte o controlador de muting (veja Capítulo 6.1 "Montar o controlador de muting").
- ↪ Conecte o controlador de muting à rede elétrica (veja Capítulo 7 "Ligação elétrica").

NOTA



↪ Ao montar e alinhar o sensor de segurança, observe o respectivo manual de instruções.

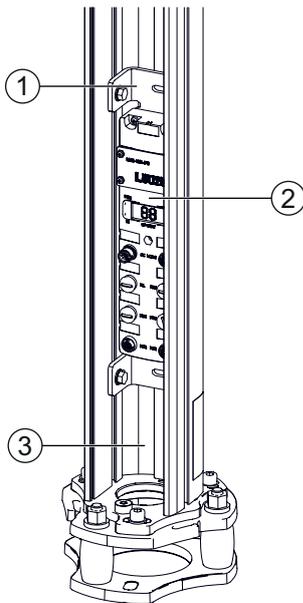
6.1 Montar o controlador de muting

Você pode montar o controlador de muting das seguintes maneiras:

- Fixação dentro da coluna do aparelho UDC do receptor do sensor de segurança
- Fixação junto à coluna do aparelho UDC do receptor do sensor de segurança
- Fixação na instalação através de furos de fixação M4

6.1.1 Fixação na coluna do aparelho UDC

Monte o controlador de muting na coluna do aparelho UDC do receptor do sensor de segurança, p. ex. embaixo do receptor. A cantoneira de montagem necessária é disponibilizada como acessório (veja Capítulo 15 "Dicas para encomendas e acessórios").

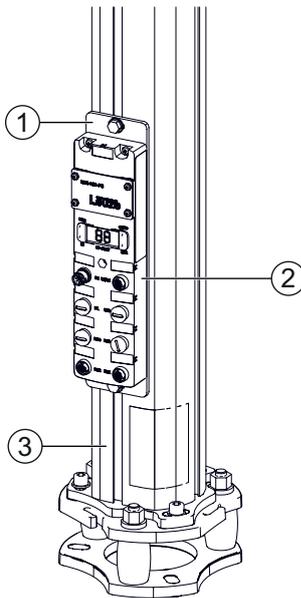


- 1 Cantoneira de montagem BT-MSI-MD-FB-L
- 2 Controlador de muting
- 3 Coluna do aparelho UDC

Imagem 6.1: Fixação na coluna do aparelho UDC

6.1.2 Fixação junto à coluna do aparelho UDC

Monte o controlador de muting lateralmente ou atrás, junto à coluna do aparelho UDC do receptor do sensor de segurança. A placa de montagem necessária é disponibilizada como acessório (veja Capítulo 15 "Dicas para encomendas e acessórios").



- 1 Placa de montagem MSI-MD-FB
- 2 Controlador de muting
- 3 Coluna do aparelho UDC

Imagem 6.2: Fixação lateral/atrás junto à coluna do aparelho UDC

6.1.3 Fixação na instalação

Monte o controlador de muting na instalação através de três olhais de fixação para parafusos M4.

6.2 Disposição dos sensores de muting

Os sensores de muting detectam materiais e fornecem os sinais necessários para o muting. Para dispor os sensores de muting, a norma IEC/TS 62046 fornece indicações básicas. Estas devem ser observadas na montagem dos sensores de muting.

AVISO



Acidentes graves resultantes de uma montagem inadequada!

Se a distância entre o emissor e o receptor for superior à largura do objeto, conduzindo à formação de lacunas de mais de 180 mm, é necessário tomar medidas adequadas, por ex., por meio de proteções adicionais, a fim de parar o movimento perigoso quando da entrada de pessoas.

- ↪ Certifique-se de que, durante o muting, pessoas que estejam junto do bem transportado não podem entrar na zona de perigo.
- ↪ Certifique-se de que o muting é ativado apenas temporariamente, enquanto o acesso à zona de perigo esteja bloqueado pelo bem transportado.

NOTA



Como proteções adicionais no caso de distâncias transitáveis entre o bem transportado e o sensor de segurança provaram ser eficazes tapetes sensíveis ou portas de vaivém monitoradas por chaves de segurança. Essas proteções evitam lesões, por ex., esmagamentos na área de acesso.

6.2.1 Bases

Antes de começar com a seleção e a montagem dos sensores de muting (Seleção de sensores optoeletrônicos de muting), favor observar o seguinte:

- O muting deve ser disparado por dois sinais de muting independentes e não pode depender por completo de sinais de software, por ex. de um CLP.
- Sempre disponha os sensores de muting de tal forma que a distância mínima até o dispositivo de proteção seja garantida (veja Capítulo 6.2.3 "Distância mínima para sensores optoeletrônicos de muting").
- Sempre disponha os sensores de muting de tal forma que seja detectado o material transportado e não o meio de transporte, por ex. o palete.
- A passagem de materiais deve ser garantida sem impedimentos.

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves em caso de disparo acidental do muting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Evite, por meio de uma montagem correspondente dos sensores de muting, que o muting possa ser disparado involuntariamente por uma pessoa, por ex. através de ativação simultânea dos sensores de muting com o pé. ↳ Posicione o indicador luminoso de muting tal que ele possa ser visto sempre e de todos os lados.

6.2.2 Seleção de sensores optoeletrônicos de muting

Os sensores de muting detectam materiais e fornecem os sinais necessários para o muting. Se as condições de muting estão satisfeitas, o sensor de segurança é capaz de bypassar a função de proteção usando os sinais dos sensores de muting. Os sinais podem ser gerados por ex. com sensores optoeletrônicos da Leuze electronic.

Como sensores de muting são considerados todos os emissores de sinais que forneçam um sinal de chaveamento de +24 Vcc durante a detecção do bem transportado:

- As barreiras de luz (emissores/receptores ou sensores retro reflexivos), cujas trajetórias de feixes se cruzem atrás da área de proteção dentro da zona de perigo.
- Sensores fotoelétricos, que detectam as laterais do bem transportado (atente na configuração correta do alcance de detecção).
- Uma barreira de luz e um sinal de realimentação oriundo do acionamento do tapete ou um sinal de CLP, desde que ambos sejam independentes uns dos outros e sejam ativados dentro das condições de simultaneidade.
- Sinais de chaveamento dos loops de indução, ativados, por ex., por uma empilhadeira.
- Interruptores de transportador de rolos, que são ativados pelo bem transportado e dispostos de maneira a que não possam ser acionados, ao mesmo tempo, por pessoas.

↳ Ao dispor os sensores de muting preste atenção aos tempos de filtragem das entradas de sinal (tempo de filtragem de ligação aprox. 60 ms, tempo de filtragem de desligamento aprox. 300 ms).

NOTA	
	<p>Ao usar sensores de muting com saída de pulso contrário é necessária nos sinais de muting uma diferença de tempo de, pelo menos, 20 ms.</p>

6.2.3 Distância mínima para sensores optoeletrônicos de muting

A distância mínima é a distância entre a área de proteção do AOPD e os pontos de detecção dos feixes de luz do sensor de muting. Ela deve ser observada na montagem dos sensores de muting para que o palete ou material não alcance a área de proteção antes que a função de proteção do AOPD seja bypassada pelos sinais de muting. A distância mínima depende do tempo que o sistema necessita para processar os sinais de muting (cerca de 120 ms).

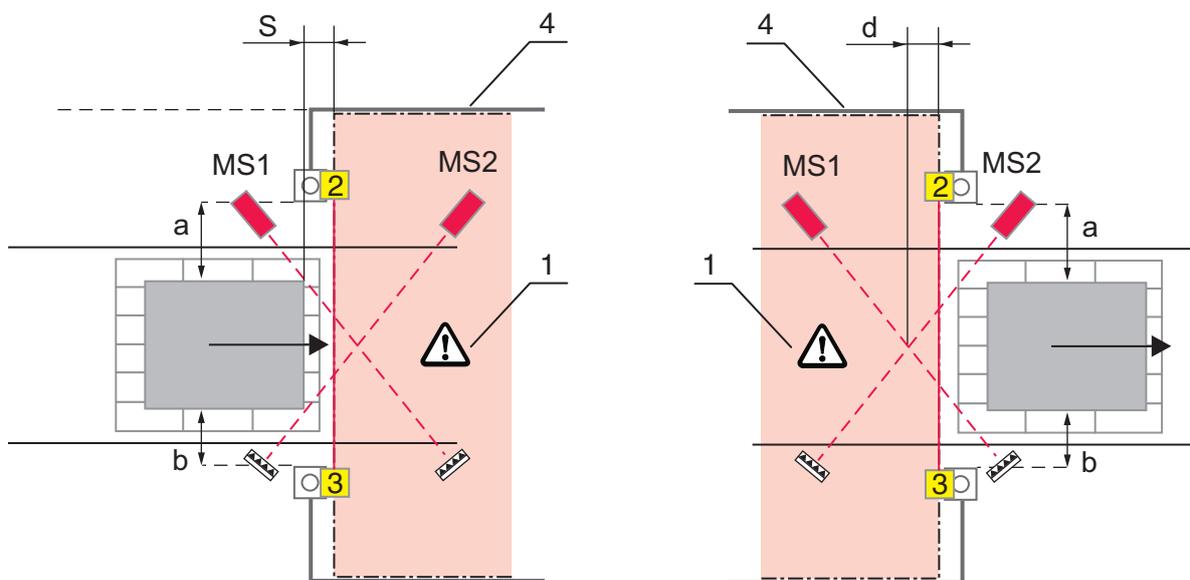
- ↪ Calcule a distância mínima, em função da situação de utilização, para o muting temporal de 2 sensores (veja Capítulo 6.2.4 "Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores").
- ↪ Ao posicionar os sensores de muting, observe que o valor calculado para a distância mínima até a área de proteção seja satisfeita.

6.2.4 Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores

Os dois sensores MS1 e MS2 devem, assim, estar dispostos de maneira a que eles sejam ativados ao mesmo tempo dentro de 4 s pelo bem transportado e, além disso, não possam simultaneamente ser ativados por uma pessoa dentro desse tempo. São comuns as disposições com feixes cruzados. Neste caso, o ponto de interseção está localizado dentro da zona de perigo. Fica, assim, excluída a possibilidade de o muting ser acionado involuntariamente. Com esta disposição, um objeto pode ser transportado através da área de proteção em ambos os sentidos.

NOTA

 Os acessórios de muting da Leuze electronic, por exemplo, conjuntos de sensores de muting e colunas de aparelhos adequadas, simplificam consideravelmente a criação de aplicações de muting.



- 1 Zona de perigo
- 2 Receptor
- 3 Emissor
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- S Distância mínima entre a área de proteção do AOPD e os pontos de detecção dos feixes de luz do sensor de muting
- a,b Distância entre o objeto de muting e outras arestas ou objetos fixos (<200 mm)
- d Distância da interseção dos feixes de luz do sensor de muting até o plano da área de proteção (<50 mm)

Imagem 6.3: Disposição típica dos sensores de muting para o caso de muting temporal de 2 sensores (exemplo conforme IEC/TS 62046)

No caso de muting temporal de 2 sensores, os feixes dos sensores de muting devem se cruzar atrás da área de proteção do sensor de segurança, isto é, dentro da zona de perigo, a fim de impedir que o muting seja disparado despropositadamente.

As distâncias a e b entre arestas fixas e objeto de muting (por ex., bem transportado) devem ser concebidas de maneira a que uma pessoa não possa passar despercebida por essas aberturas enquanto o palete cruza a zona de muting. Mas, supondo que haja aí pessoas, é preciso evitar o risco de esmagamento, por ex., através de portas de vaivém, integradas eletricamente no circuito de segurança.

Distância mínima S

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

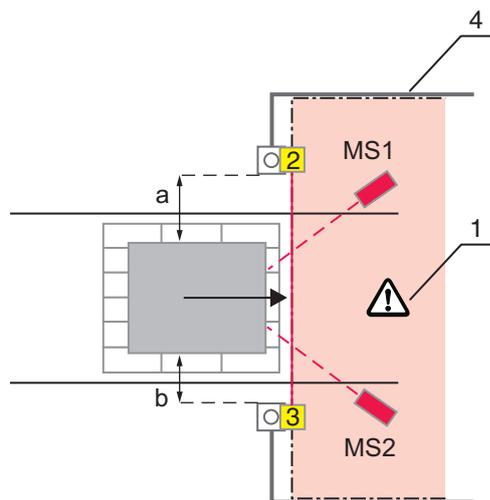
- S [mm] = Distância mínima entre a área de proteção do AOPD e os pontos de detecção dos feixes de luz do sensor de muting
- v [m/s] = Velocidade do material

A distância d deve ser tão pequena quanto razoável

- d [mm] = Distância da interseção dos feixes de luz do sensor de muting até o plano da área de proteção < 200 mm

Disposição de sensores fotoelétricos

A imagem a seguir mostra outra possibilidade de disposição de sensores de muting. Dentro da zona de perigo estão dispostos e ajustados dois sensores fotoelétricos de maneira a que seus pontos de detecção reconheçam, fora da zona de perigo, um objeto de muting válido entrando, sem que uma pessoa seja capaz de alcançar ambos os pontos de detecção ao mesmo tempo.



- 1 Zona de perigo
- 2 Receptor
- 3 Emissor
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- a,b Distância entre o objeto de muting e outras arestas ou objetos fixos (<200 mm)

Imagem 6.4: Muting com dois sensores fotoelétricos

Altura dos feixes de luz do sensor de muting

Os dois feixes de luz dos sensores de muting devem ter uma altura mínima H.

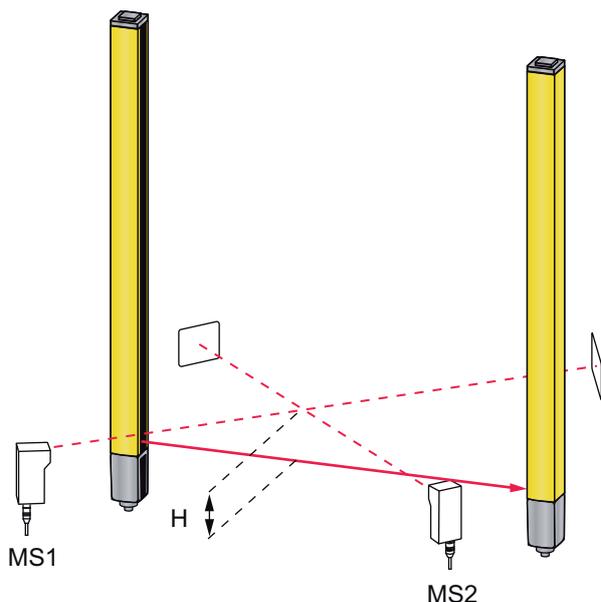
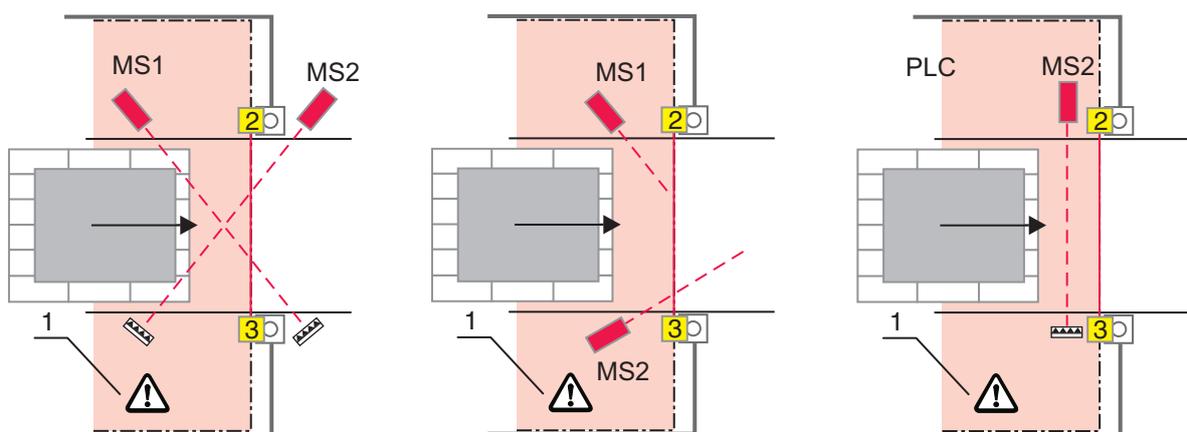


Imagem 6.5: Disposição dos sensores de muting na altura

- ↪ Monte os sensores de muting de forma que a altura da interseção de seus feixes de luz esteja na mesma altura ou acima do feixe de luz inferior do sensor de segurança.
- ⇒ Com isto, a manipulação com os pés é impedida ou dificultada, respectivamente, pois a área de proteção antes do feixe de luz do sensor de muting, é interrompida.

NOTA	
	Para aumentar a segurança e dificultar manipulações, é recomendável, se possível, posicionar MS1 e MS2 em alturas diferentes (isto é, o cruzamento dos feixes de luz não é pontual).

6.2.5 Disposição dos sensores de muting no muting temporal de 2 sensores, especificamente em aplicações de saída



- 1 Zona de perigo
- 2 Receptor
- 3 Emissor
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- PLC Sinal do CLP

Imagem 6.6: Disposição do sensor de muting no caso de muting temporal de 2 sensores em uma aplicação de saída

NOTA



A altura de montagem do sensor de muting não é um aspeto crítico, uma vez que é possível excluir a possibilidade de manipulações dentro da zona de perigo.

Ambos os sinais de muting devem ser ativados, ao mesmo tempo, dentro de 4 s e o sinal de CLP MS1 deve ser independente do sinal de barreira de luz. Um arranjo mais (veja figura em cima) utiliza sensores fotoelétricos dispostos e ajustados de maneira a que a área de detecção de um dos dois sensores não sobressaia da zona de perigo. Pressupõe-se aqui que o bem transportado já não pare quando MS1 tiver sido abandonado.

NOTA



A função de muting permanece ativa até 4 s após a liberação de MS1. Esta disposição também pode ser manipulada com cortinas de luz de segurança até uma resolução de 40 mm a partir de fora da zona de perigo, porque a área de proteção será interrompida antes de alcançar MS1.

6.2.6 Disposição dos sensores de muting para muting sequencial de 2 sensores

Neste modo de operação de muting, o transporte do material só pode ser realizado em uma direção, devido à disposição dos sensores de muting (veja Capítulo 4.2 "Muting sequencial de 2 sensores").

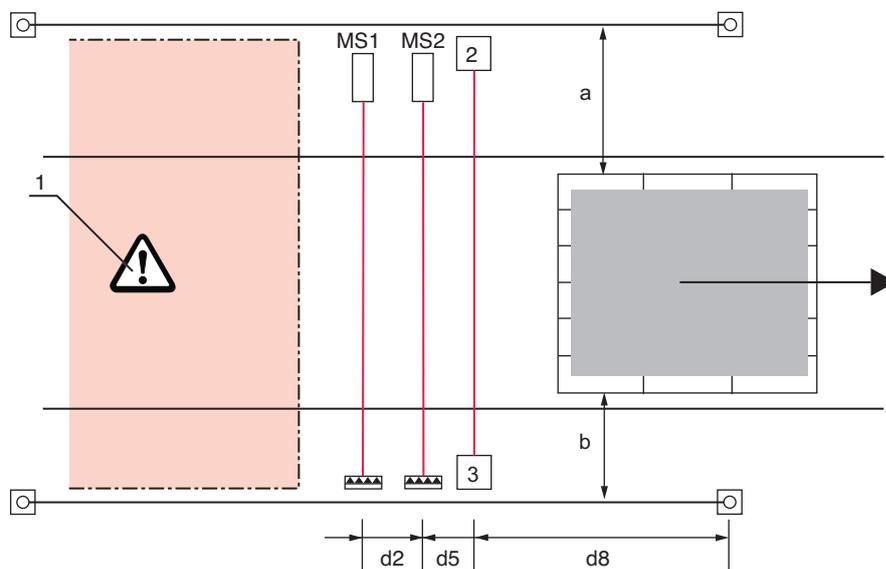


PERIGO



Perigo de vida em caso de disposição incorreta dos sensores de muting!

Selecione o muting sequencial de 2 sensores apenas para saídas de transporte de material (veja Capítulo 4.2 "Muting sequencial de 2 sensores").



- 1 Zona de perigo
- 2 Transceptor de muting
- 3 Espelho defletor passivo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- a, b Distância entre a paleta e a cerca de proteção
- d2 Distância entre MS1 e MS2
- d5 Distância entre o feixe de luz de MS2 na vertical em relação ao plano da área de proteção
- d8 Distância entre o final do dispositivo mecânico de proteção, por ex. de uma cerca protetora, até a área de proteção

Imagem 6.7: Disposição típica dos sensores de muting para o caso de muting sequencial de 2 sensores (exemplo conforme IEC TS 62046)

As distâncias a e b entre arestas fixas e objeto de muting (por ex., bem transportado) devem ser concebidas de maneira a que uma pessoa não possa passar despercebida por essas aberturas enquanto o palete cruza a zona de muting. Mas, supondo que haja aí pessoas, é preciso evitar o risco de esmagamento, por ex., através de portas de vaivém, integradas eletricamente no circuito de segurança.

Afastamento d5, mínimo (afastamento mínimo)

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

d5 [mm] = Distância entre o feixe de luz de MS2 na vertical em relação ao plano da área de proteção
 v [m/s] = Velocidade do material

Afastamento d5, máximo

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

d5 [mm] = Distância entre o feixe de luz de MS2 na vertical em relação ao plano da área de proteção

Distância d2

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

d2 [mm] = Distância entre MS1 e MS2

Altura dos feixes de luz do sensor de muting

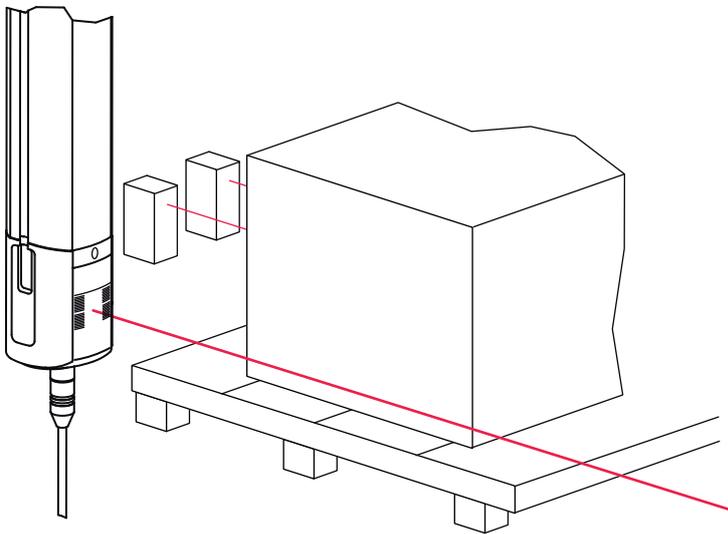


Imagem 6.8: Disposição dos sensores de muting na altura

NOTA	
	Os sensores de muting devem se encontrar acima do feixe inferior do sensor de segurança.

- ↪ Selecione a altura dos feixes de luz dos sensores de muting de forma que estes se encontrem acima do feixe inferior do sensor de segurança e que detectem o bem transportado (material) e não a palete ou o meio de transporte.
- ↪ Caso contrário é necessário tomar medidas adicionais para evitar que pessoas possam acessar a zona de perigo passando por cima do palete ou do meio de transporte, respectivamente.

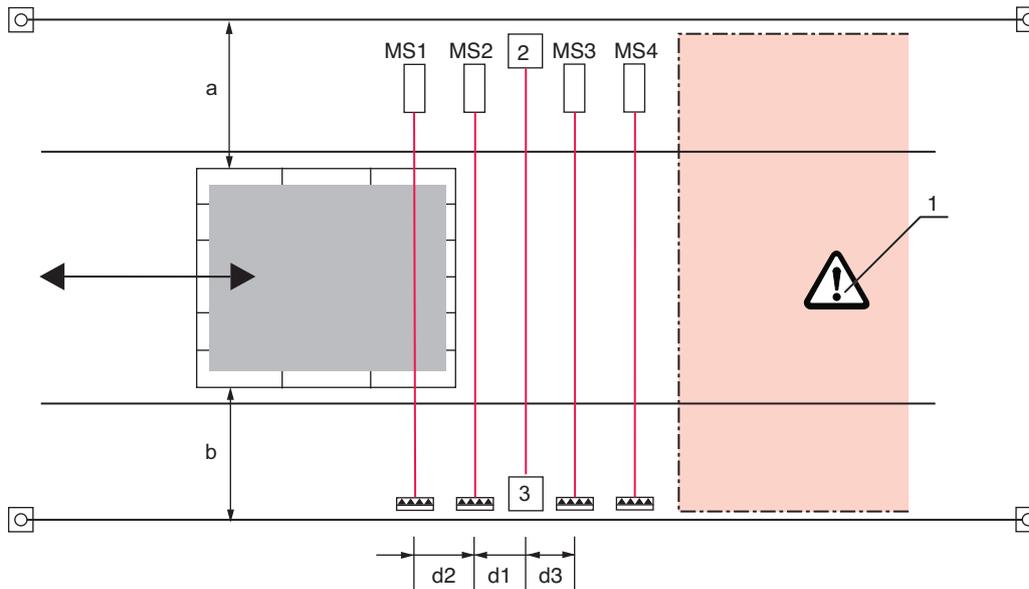
Distância d8 entre o final do dispositivo mecânico de proteção e a área de proteção

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

- d8 [mm] = Distância entre o final do dispositivo mecânico de proteção, por ex. de uma cerca protetora, até a área de proteção
- v [m/s] = Velocidade máxima do material

6.2.7 Disposição dos sensores de muting para muting sequencial de 4 sensores

Neste modo de operação de muting, o transporte do material pode ser realizado em ambas as direções. Os feixes de luz dos sensores de muting ficam em paralelo (veja Capítulo 4.3 "Muting sequencial de 4 sensores").



- 1 Zona de perigo
- 2 Transceptor de muting
- 3 Espelho defletor passivo
- MS1 Sensor de muting 1
- MS2 Sensor de muting 2
- MS3 Sensor de muting 3
- MS4 Sensor de muting 4
- a, b Distância entre a paleta e a cerca de proteção
- d1 Distância entre MS2 e AOPD
- d2 Distância entre MS1 e MS2
- D3 Distância entre MS3 e AOPD
- d5 Distância entre o feixe de luz de MS2 na vertical em relação ao plano da área de proteção
- d8 Distância entre o final do dispositivo mecânico de proteção, por ex. de uma cerca protetora, até a área de proteção

Imagem 6.9: Disposição típica dos sensores de muting para o caso de muting sequencial de 4 sensores (exemplo conforme IEC TS 62046)

As distâncias a e b entre arestas fixas e objeto de muting (por ex., bem transportado) devem ser concebidas de maneira a que uma pessoa não possa passar despercebida por essas aberturas enquanto o palete cruza a zona de muting. Mas, supondo que haja aí pessoas, é preciso evitar o risco de esmagamento, por ex., através de portas de vaivém, integradas eletricamente no circuito de segurança.

Distância d1

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

d1 [mm] = Distância entre o sensor de muting MS2 e AOPD

Distância d3

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

D3 [mm] = Distância entre o sensor de muting MS3 e AOPD

Distância d2

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

d2 [mm] = Distância entre MS1 e MS2

Distância a,b

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

a [mm] = Distância entre o final do dispositivo mecânico de proteção, por ex. de uma cerca protetora, até a área de proteção

Altura dos feixes de luz do sensor de muting

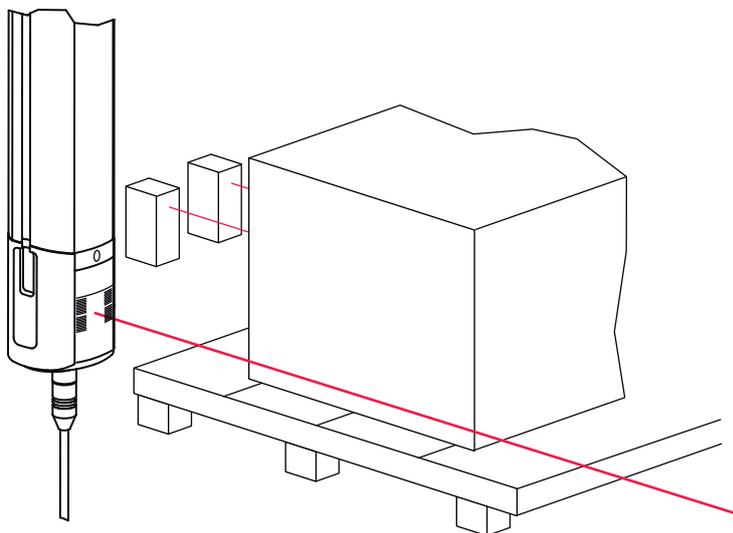


Imagem 6.10: Disposição dos sensores de muting na altura

NOTA	
	Os sensores de muting devem se encontrar acima do feixe inferior do sensor de segurança.

- ↪ Selecione a altura dos feixes de luz dos sensores de muting de forma que estes se encontrem acima do feixe inferior do sensor de segurança e que detectem o bem transportado (material) e não a palete ou o meio de transporte.
- ↪ Caso contrário é necessário tomar medidas adicionais para evitar que pessoas possam acessar a zona de perigo passando por cima do palete ou do meio de transporte, respectivamente.

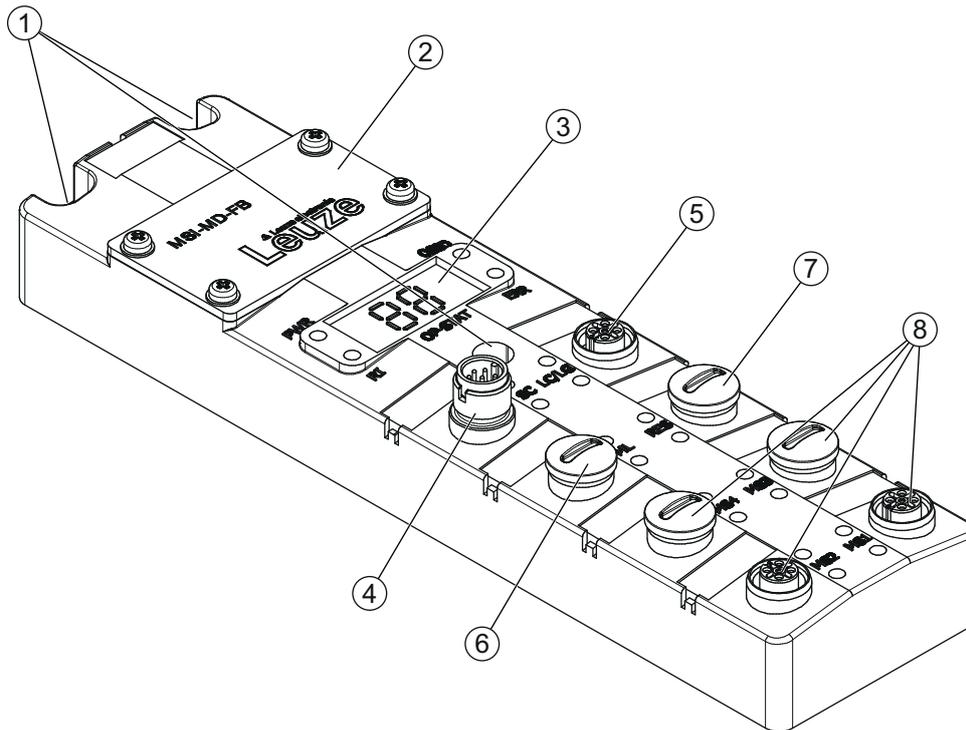
7 Ligação elétrica

 AVISO	
	<p>Acidentes graves devido a ligações elétricas incorretas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Deixe a ligação elétrica ser realizada somente por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias"). ↪ Em caso de proteções de acesso, ative o intertravamento de inicialização/rearme e dê atenção para que este não possa ser desbloqueado de dentro da zona de perigo. ↪ Escolha as funções relevantes do ponto de vista da segurança do sensor de segurança. Observe o manual de instruções do sensor de segurança. ↪ Sempre ligue ambas as saídas de chaveamento de segurança, OSSD1 e OSSD2 do controlador de muting, em loop no circuito de trabalho da máquina.
 AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados por erros de muting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Instale a conexão dos sinais de muting separadamente e protegida, para que não seja possível ocorrer um curto-circuito entre os cabos.
NOTA	
	<p>Colocação dos cabos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos. ↪ Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos. ↪ Para mais informações: consulte a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.
NOTA	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <p>O controlador de muting é apropriado para a alimentação com PELV na classe de proteção III (tensão de proteção extra-baixa).</p>
NOTA	
	<p>Utilização nos EUA e Canadá</p> <p>Para utilização nos EUA e Canadá, o uso é permitido apenas em circuitos elétricos de classe 2, conforme o NEC (National Electric Code).</p>

7.1 Conectar o controlador de muting

O controlador de muting dispõe das seguintes conexões:

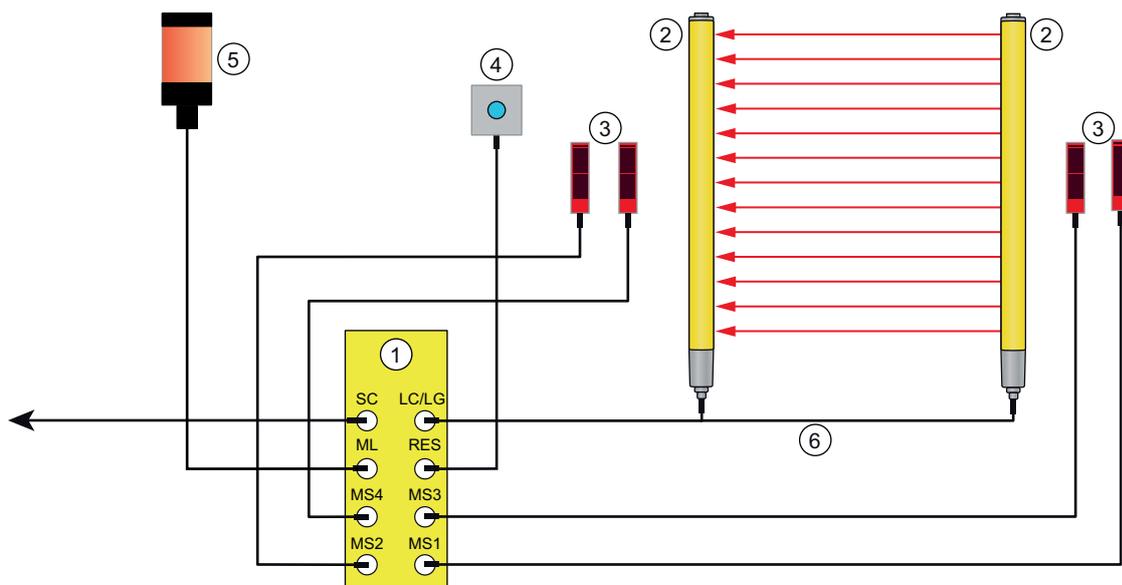
- Uma conexão para as OSSDs do sensor de segurança
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para a interface de máquina (OSSDs do controlador de muting e tensão de alimentação)
Conector M12, de 8 polos, codificação A
- Quatro conexões para sensores de muting 1 ... 4
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para o botão de reinicialização/unidade de confirmação
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão para um indicador luminoso de muting externo
Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A
- Uma conexão USB de serviço para leitura do diagnóstico
Conector fêmea USB do tipo micro-B



- 1 Olhais de fixação para parafusos M4
- 2 Cobertura para os blocos de interruptores DIP para configuração da função de muting e para a micro-conexão USB para leitura do diagnóstico.
- 3 Display de 7 segmentos
- 4 Conexão com a interface de máquina (OSSDs e tensão de alimentação)
- 5 Conexão para o sensor de segurança
- 6 Conexão para indicador luminoso de muting externo
- 7 Conexão para unidade de confirmação
- 8 Conexões para sensores de muting

Imagem 7.1: Conexões do controlador de muting

- ↪ Conecte o controlador de muting à interface de máquina (veja Capítulo 7.2 "Pinagem da interface de máquina").
- ↪ Conecte o sensor de segurança ao controlador de muting (veja Capítulo 7.3 "Pinagem do sensor de segurança").
- ↪ Conecte a unidade de confirmação ao controlador de muting (veja Capítulo 7.4 "Pinagem da unidade de confirmação").
- ↪ Conecte, se necessário, o indicador luminoso de muting externo ao controlador de muting (veja Capítulo 7.5 "Pinagem do indicador luminoso de muting").
- ↪ Conecte os sensores de muting ao controlador de muting (veja Capítulo 7.6 "Pinagem dos sensores de muting").



- 1 Controlador de muting
- 2 Sensor de segurança
- 3 Sensores de muting
- 4 Unidade de confirmação
- 5 Indicadores luminosos de muting
- 6 Cabo de ligação em Y CB-M12-Y1x

Imagem 7.2: Exemplo: conexão do controlador de muting

Defina o modo de operação do controlador de muting (veja Capítulo 8 "Colocação em funcionamento - configuração").

7.2 Pinagem da interface de máquina

SC: Conector M12, de 8 polos, codificação A

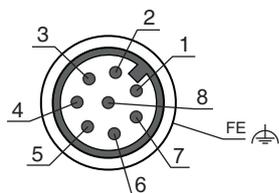


Tabela 7.1: Pinagem da interface de máquina

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
1	Branco	Reset	IN	Sinal de reset a partir da interface de máquina
2	Marrom	+24 V		Tensão de alimentação
3	Verde	MS1	IN	+24 V se for reconhecido item de muting Sinal de muting a partir da interface de máquina
4	Amarelo	Error	OUT	Avaria no controlador de muting: <ul style="list-style-type: none"> • +24 V: avaria no controlador de muting • 0 V: nenhuma avaria; controlador de muting em funcionamento
5	Cinza	OSSD1	OUT	+24 V se OSSD1 do controlador de muting está ativa
6	Rosa	OSSD2	OUT	+24 V se OSSD2 do controlador de muting está ativa
7	Azul	0 V		Tensão de alimentação
8	Vermelho	M-EN/TO	IN	Sinal Muting-Enable/Muting-Timeout

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
FE				Carcaça do conector M12 Terra funcional/blindagem

7.3 Pinagem do sensor de segurança

LC/LG: Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A

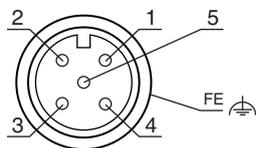


Tabela 7.2: Pinagem do sensor de segurança

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
1	Marrom	+24 V		Tensão de alimentação para sensor de segurança, à prova de curto-circuito
2	Branco	OSSD1	IN	OSSD1 do sensor de segurança; +24 V se OSSD1 está ativa
3	Azul	0 V		Tensão de alimentação para sensor de segurança
4	Preto	OSSD2	IN	OSSD2 do sensor de segurança; +24 V se OSSD2 está ativa
5	Cinza	FE		FE - terra funcional, blindagem
FE				Carcaça do conector fêmea M12 FE - terra funcional, blindagem

7.4 Pinagem da unidade de confirmação

RES: Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A

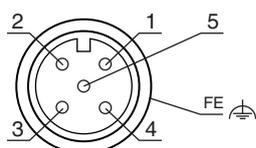


Tabela 7.3: Pinagem da unidade de confirmação

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
1	Marrom	+24 V		Tensão de alimentação
2	Branco	ReadyForReset	OUT	Iluminação do LED da unidade de confirmação Sinal de que o sistema está aguardando o acionamento da unidade de confirmação.
3	Azul	GND		Tensão de alimentação
4	Preto	Reset	IN	Reset do sinal de chaveamento
5	Cinza	n.c.		Este pino não tem contato estabelecido do lado do aparelho
FE				Carcaça do conector fêmea M12 FE - terra funcional, blindagem

7.5 Pinagem do indicador luminoso de muting

ML: Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A

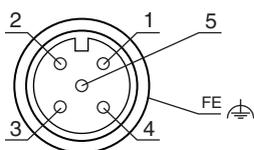


Tabela 7.4: Pinagem do indicador luminoso de muting

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
1	Marrom	+24 V		Tensão de alimentação
2	Branco	Muting	OUT	+24 V se muting está ativo
3	Azul	GND		Tensão de alimentação
4	Preto	Muting	OUT	+24 V se muting está ativo
5	Cinza	n.c.		Este pino não tem contato estabelecido do lado do aparelho
FE				Carcaça do conector M12 Terra funcional/blindagem

7.6 Pinagem dos sensores de muting

MS1, MS2, MS3, MS4: Quatro conexões para os sensores de muting MS1 ... MS4; conector fêmea M12, de 5 polos, codificação A

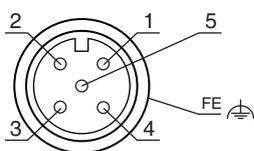


Tabela 7.5: Pinagem do sensor de muting

Pino	Cor	Sinal	IN/OUT	Descrição
1	Marrom	+24 V		Tensão de alimentação
2	Branco	n.c.		Este pino não tem contato estabelecido do lado do aparelho
3	Azul	GND		Tensão de alimentação
4	Preto	Muting	IN	+24 V se for reconhecido item de muting
5	Cinza	n.c.		Este pino não tem contato estabelecido do lado do aparelho
FE				Carcaça do conector fêmea M12 FE - terra funcional, blindagem

7.7 Pinagem do USB de serviço

Conector fêmea micro-USB-B, de 5 polos

NOTA	
	A interface USB de serviço do controlador de muting é conectada à interface USB do lado do PC com um cabo USB padrão (combinação de conectores tipo micro-USB-B/tipo A).

7.8 Exemplos de circuitos

7.8.1 Muting temporal de 2 sensores

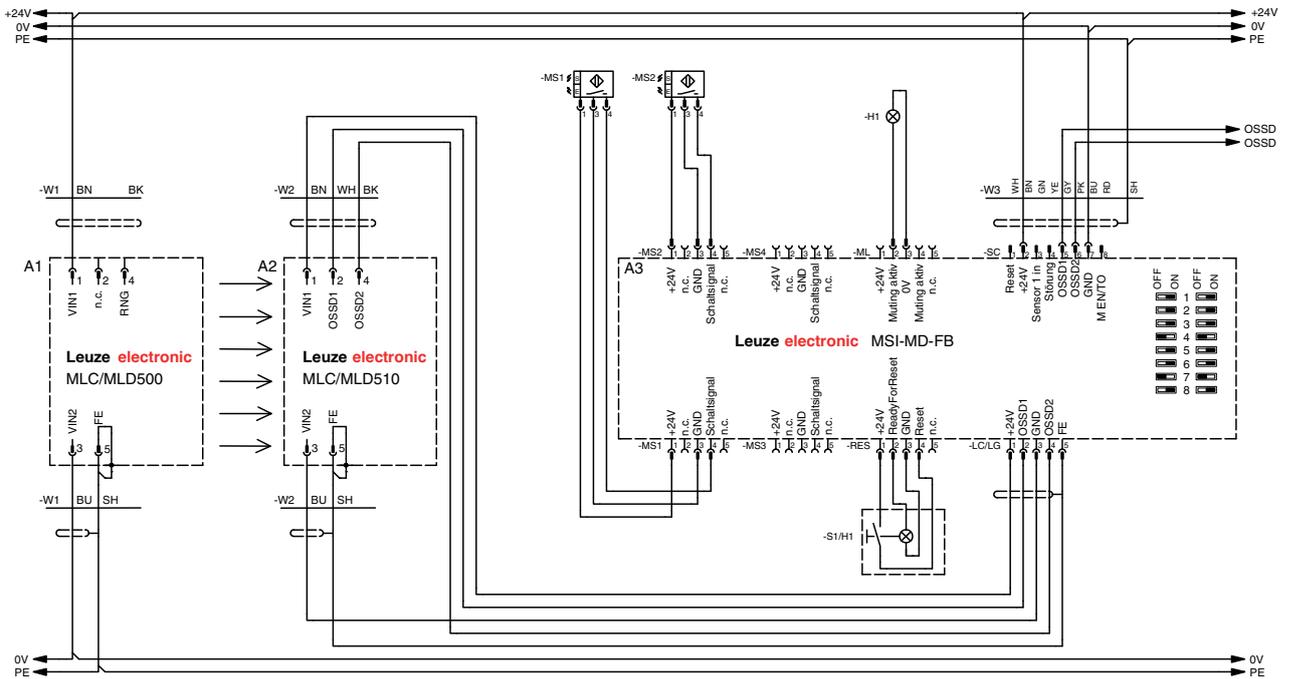


Imagem 7.3: Exemplo de circuito: muting temporal de 2 sensores

- Controlador de muting MSI-MD-FB e sensor de segurança MLC 510 ou MLD 510
- Muting-Timeout: 10 minutos

7.8.2 Muting sequencial de 2 sensores

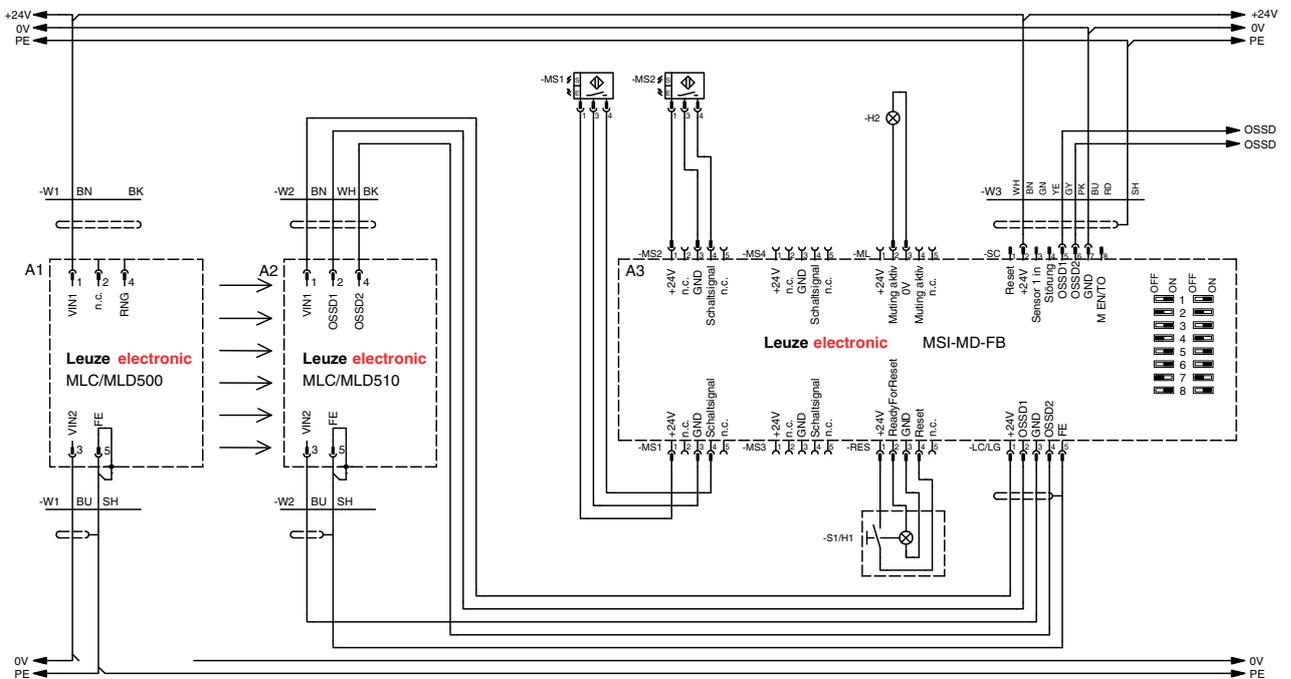


Imagem 7.4: Exemplo de circuito: muting sequencial de 2 sensores

- Controlador de muting MSI-MD-FB e sensor de segurança MLC 510 ou MLD 510
- Muting-Timeout: 10 minutos

7.8.3 Muting sequencial de 4 sensores

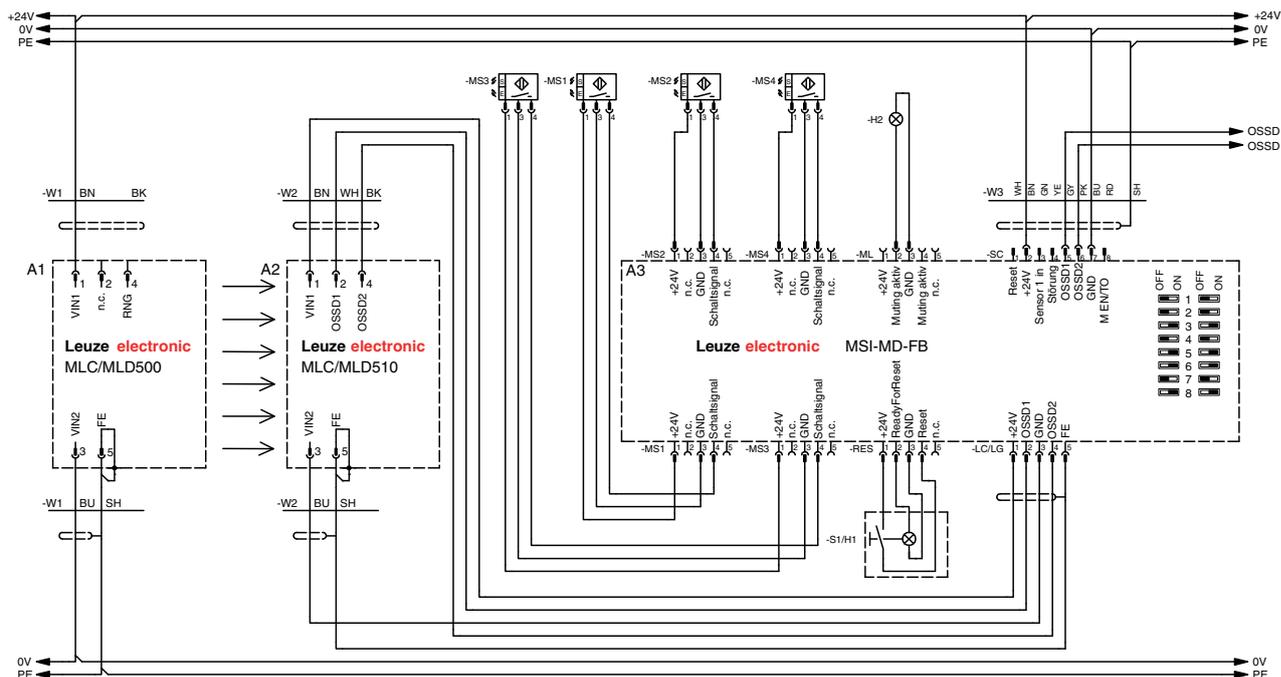


Imagem 7.5: Exemplo de circuito: muting sequencial de 4 sensores

- Controlador de muting MSI-MD-FB e sensor de segurança MLC 510 ou MLD 510
- Muting-Timeout: 10 minutos

8 Colocação em funcionamento - configuração

8.1 Visão geral

A função do controlador de muting é configurada através de dois blocos de interruptores DIP, cada um com oito interruptores. Os blocos de interruptores DIP ficam situados atrás de uma cobertura na carcaça do controlador de muting e não são acessíveis durante a operação normal.

Parâmetros

Você pode definir os seguintes parâmetros para a função do controlador de muting:

Interruptor DIP	Função	Definições
1	Número de sensores de muting	Muting de 2 sensores Muting de 4 sensores
2	Modo de muting	Muting temporal Muting sequencial
3	Muting-Enable / extensão do timeout	Com Muting-Enable / extensão do timeout Sem Muting-Enable / extensão do timeout
4	Rearme	Automático através do sinal da interface de máquina Manual através da unidade de confirmação
5	Fonte para sinal de muting	Sensor de muting 1 Interface de máquina
6	Fonte para sinal de reset	Unidade de confirmação Interface de máquina

Procedimento

- ↪ Desligue a tensão do controlador de muting.
- ↪ Remova a cobertura da carcaça do controlador de muting (quatro parafusos; veja Capítulo 3.4 "Elementos de comando").
- ↪ Defina o modo de operação do controlador de muting através dos blocos de interruptores DIP (veja Capítulo 8.2 "Configurar modo de operação").
- ↪ Recoloque a cobertura na carcaça do controlador de muting.
 - ⇒ Aperte os parafusos com uma chave de torque. Torque: 0,6 ... 0,8 Nm
- ↪ Conecte o controlador de muting à alimentação de tensão
- ↪ Reinicie o controlador de muting.
 - ⇒ Após a inicialização do aparelho, o display de 7 segmentos mostra o modo de operação definido.

NOTA



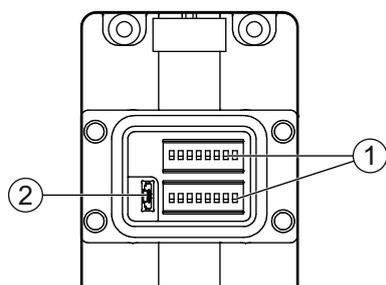
Erro na configuração do controlador de muting no modo de processo!

Se a posição dos interruptores dos blocos de interruptores DIP for alterada em modo de processo, é gerado um erro e as OSSDs se desligam.

- ↪ Defina a configuração do controlador de muting apenas no estado sem tensão do aparelho.

8.2 Configurar modo de operação

O controlador de muting dispõe de dois blocos de interruptores DIP, cada um com oito interruptores, para definir a configuração.



- 1 Blocos de interruptores DIP
- 2 Conexão USB de serviço

Imagem 8.1: Controlador de muting sem cobertura

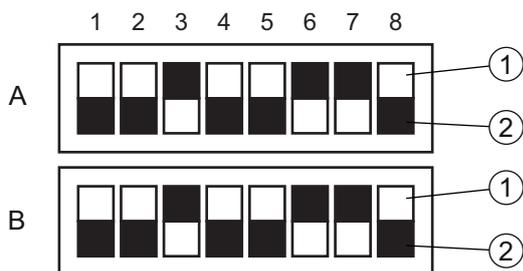
Posição dos interruptores dos blocos de interruptores DIP

NOTA

Erro em caso de diferença na posição dos interruptores nos blocos de interruptores DIP!

Em caso de diferença na posição dos interruptores nos blocos de interruptores DIP, é gerado um erro e as OSSDs se desligam.

↳ Durante a configuração, certifique-se de que a posição dos interruptores seja idêntica em ambos os blocos de interruptores DIP.



- A Bloco de interruptores DIP A
- B Bloco de interruptores DIP B
- 1 Posição de interruptor ON
- 2 Posição de interruptor OFF

Imagem 8.2: Exemplo: posição dos interruptores dos blocos de interruptores DIP

Tabela 8.1: Atribuição dos interruptores DIP

Interrupt or DIP	Função	ON	OFF
1	Número de sensores de muting	Muting de 4 sensores	Muting de 2 sensores
2	Modo de muting	Muting sequencial	Muting temporal
3	Muting-Enable / extensão do timeout	Com Muting-Enable / extensão do timeout	Sem Muting-Enable / extensão do timeout
4	Rearme	Rearme manual	Rearme automático
5	Fonte para sinal de muting	Sinal de muting a partir da interface de máquina	Sinal de muting do sensor de muting 1
6	Fonte para sinal de reset	Sinal de reset através do comando	Sinal de reset através da unidade de confirmação

Interrupt or DIP	Função	ON	OFF
7/8	Muting-Timeout	OFF/OFF: 20 segundos	
		OFF/ON: 2 minutos	
		ON/OFF: 10 minutos	
		ON/ON: 100 horas	

Configurar modo de operação

Na seguinte tabela estão listados os modos de operação permitidos que podem ser definidos através dos blocos de interruptores DIP.

Após a inicialização do aparelho, o display de 7 segmentos do controlador de muting mostra o modo de operação definido.

NOTA



Erro de configuração não permitida dos interruptores DIP!
 Caso seja definida uma configuração dos interruptores DIP que não corresponda a um modo de operação permitido, é gerado um erro de modo de operação e as OSSDs se desligam.
 ↪ Defina apenas uma das configurações de interruptores DIP que estão listadas na tabela de modos de operação.

NOTA



Intertravamento de rearme no caso de proteção de acesso!
 No caso de proteções de acesso é necessário um intertravamento de rearme.
 ↪ Se *rearme automático* estiver configurado no controlador de muting, é preciso realizar o intertravamento de rearme, por ex., através da interface de máquina.

Tabela 8.2: Modos de operação

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Função	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / extensão do timeout	Rearme	Fonte sinal de muting	Fonte sinal de restart
Modo de operação						
1	2 sensores	Temporal	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
2	2 sensores	Temporal	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Interface de máquina
3	2 sensores	Temporal	Sem	Automático	Interface de máquina	Unidade de confirmação
4	2 sensores	Temporal	Sem	Automático	Interface de máquina	Interface de máquina
5	2 sensores	Temporal	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
6	2 sensores	Temporal	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Interface de máquina
7	2 sensores	Temporal	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Unidade de confirmação

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Função	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / extensão do timeout	Rearme	Fonte sinal de muting	Fonte sinal de restart
Modo de operação						
8	2 sensores	Temporal	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Interface de máquina
9	2 sensores	Temporal	Com	Automático	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
10	2 sensores	Temporal	Com	Automático	Sensor de muting 1	Interface de máquina
11	2 sensores	Temporal	Com	Automático	Interface de máquina	Unidade de confirmação
12	2 sensores	Temporal	Com	Automático	Interface de máquina	Interface de máquina
13	2 sensores	Temporal	Com	Manualmente	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
14	2 sensores	Temporal	Com	Manualmente	Sensor de muting 1	Interface de máquina
15	2 sensores	Temporal	Com	Manualmente	Interface de máquina	Unidade de confirmação
16	2 sensores	Temporal	Com	Manualmente	Interface de máquina	Interface de máquina
17	2 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
18	2 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Interface de máquina
19	2 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Interface de máquina	Unidade de confirmação
20	2 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Interface de máquina	Interface de máquina
21	2 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
22	2 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Interface de máquina
23	2 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Unidade de confirmação
24	2 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Interface de máquina
49	4 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
50	4 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Sensor de muting 1	Interface de máquina
51	4 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Interface de máquina	Unidade de confirmação
52	4 sensores	Sequencial	Sem	Automático	Interface de máquina	Interface de máquina

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Função	Número de sensores de muting	Modo de muting	Muting-Enable / extensão do timeout	Rearme	Fonte sinal de muting	Fonte sinal de restart
Modo de operação						
53	4 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Unidade de confirmação
54	4 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Sensor de muting 1	Interface de máquina
55	4 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Unidade de confirmação
56	4 sensores	Sequencial	Sem	Manualmente	Interface de máquina	Interface de máquina

9 Inspeccionar

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento!</p> <p>↪ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra rearme.</p>
NOTA	
	<p>↪ Relés de segurança têm que ser trocados após no máximo 20 anos.</p> <p>↪ Sempre troque o relé de segurança completo.</p> <p>↪ Com relação aos testes, observe as prescrições válidas a nível nacional, se for aplicável.</p> <p>↪ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível.</p>

9.1 Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves devido a um comportamento imprevisível da máquina no ato do primeiro comissionamento!</p> <p>↪ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.</p>

- ↪ Instrua os operadores antes que esses iniciem suas atividades. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.
- ↪ Afixe os avisos de testes diários sobre a máquina, de forma bem visível, e na língua do país de origem dos operadores, por ex., imprimindo o capítulo correspondente (veja Capítulo 9.3 "Periodicamente pelo operador").
- ↪ Verifique o bom funcionamento elétrico e a instalação em conformidade com as informações deste documento.

Conforme IEC/TS 62046 e prescrições nacionais (por ex. diretiva europeia 2009/104/CE), a realização de testes por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias") está prescrita nas seguintes situações:

- Antes do primeiro comissionamento
- Após a realização de modificações na máquina
- Após longo período de parada da máquina
- Após uma conversão ou reconfiguração da máquina
- ↪ Como preparação, inspecione os critérios mais importantes para o dispositivo de segurança optoeletrônico e o relé de segurança. Esta inspeção não substitui a inspeção por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias").
- ⇒ Somente a partir do momento, em que tiver sido constatado, o funcionamento perfeito do dispositivo optoeletrônico de proteção e do relé de segurança, estes poderão ser integrados ao circuito de comando da instalação.

9.2 Regularmente, por pessoas com as qualificações necessárias

É necessário que pessoas com as qualificações necessárias efetuem testes regulares verificando a interação segura entre o sensor de segurança, o relé de segurança e a máquina, (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias"), a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas.

De acordo com a norma IEC/TS 62046 e regulamentos nacionais (p. ex., diretiva europeia 2009/104/CE), é obrigatória a realização de inspeções em elementos sujeitos a desgaste por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias") e em intervalos periódicos. É possível que os intervalos de inspeção sejam regulamentados por prescrições válidas a nível nacional (recomendação conforme IEC/TS 62046: 6 meses).

- ↪ Deixe que todas as inspeções sejam realizadas por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Qualificações necessárias").
- ↪ Observe as prescrições válidas no país em questão e os prazos por elas exigidos.

9.3 Periodicamente pelo operador

O funcionamento correto do relé de segurança deve ser verificado em função do respectivo risco e em conformidade com a seguinte lista de verificação para poder descobrir eventuais danos ou manipulações não autorizadas.

Dependendo da avaliação de riscos, o ciclo de verificação deve ser definido pelo integrador ou pelo operador (por exemplo, diariamente, a cada mudança de turno, ...) ou então ele é predefinido por determinação de associações profissionais ou nacionais, se necessário, dependendo do tipo da máquina.

Devido à complexidade das máquinas e dos processos poderá ser necessário verificar alguns dos itens em intervalos mais longos. Atente para a diferenciação «Verifique pelo menos» e «Verifique na medida do possível».

NOTA	
	No caso de maiores distâncias entre o emissor e o receptor do sensor de segurança, bem como no caso de se usarem espelhos defletores, poderá ser necessária uma segunda pessoa para ajudar.

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados por um comportamento imprevisível da máquina durante a inspeção!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo. ↪ Providencie o treinamento dos operadores antes de mandá-los iniciar a atividade e disponibilize os corpos de prova apropriados, bem como também as respectivas instruções de verificação apropriadas.

9.3.1 Lista de verificação - Periodicamente pelo operador

NOTA	
	↪ Se você responder um dos pontos da lista de verificação seguinte com não , a máquina não pode mais ser operada.

Verifique, na medida do possível, em pleno funcionamento:	Sim	Não
Dispositivo de proteção com função de aproximação: a área de proteção é interrompida com um corpo de prova, com a máquina já em funcionamento. Nessa situação, as partes aparentemente perigosas da máquina são imobilizadas sem grande retardo perceptível?		
Dispositivo de proteção com detector de presença: a área de proteção é interrompida com o corpo de prova. O funcionamento das partes aparentemente perigosas da máquina fica impedido?		

Tabela 9.1: Lista de verificação – Teste de função periódico por operadores/pessoas treinados(as)

Verifique pelo menos:	Sim	Não
Relé de segurança, sensor de segurança, conexões de encaixe, dispositivos de comando, cabos de conexão e ligação estão firmemente montados e isentos de danos, alterações ou manipulações evidentes?		
Todos os pontos de perigo são acessíveis somente por uma ou várias áreas de proteção de sensores de segurança?		
Todos os dispositivos de proteção adicionais estão montados de forma correta (p. ex. grelha de proteção)?		
O intertravamento de inicialização/rearme evita a ativação automática da máquina após o sensor de segurança/relé de segurança ter sido ligado ou ativado?		

Verifique pelo menos:	Sim	Não
<p>Teste a eficácia do sensor de segurança/relé de segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> Com o aparelho em funcionamento, interrompa um feixe ativo ou a área de proteção (conforme ilustração) usando um corpo de prova apropriado opaco: <div data-bbox="555 344 948 824" data-label="Image"> </div> <p>Teste da função da área de proteção com uma vareta de teste</p> <ul style="list-style-type: none"> O movimento perigoso é parado imediatamente? 		

10 Cuidados, conservação e eliminação

Limpar

- ↪ Se necessário, limpe o aparelho com um pano macio e eventualmente um produto de limpeza (limpador de vidro convencional).

NOTA



Não utilizar produtos de limpeza agressivos!

- ↪ Para limpeza do aparelho não utilize quaisquer produtos de limpeza agressivos como diluente ou acetona. Isto pode ocasionar um turvamento do display de 7 segmentos.

Conservação

Em circunstâncias normais, o aparelho não requer nenhuma manutenção por parte do operador.

Os reparos no aparelho devem ser efetuados apenas pelo fabricante.

- ↪ Para reparos, consulte sua subsidiária Leuze electronic ou o serviço de atendimento da Leuze electronic (veja Capítulo 13 "Serviço e assistência").

Eliminar

- ↪ Durante a eliminação, observe as disposições nacionais válidas para componentes eletrônicos.

11 Diagnóstico e resolução de erros

11.1 O que fazer em caso de falha?

Uma vez que o controlador de muting tenha sido ativado, elementos indicadores (veja Capítulo 3.2 "Elementos indicadores") facilitam a verificação do funcionamento regular e a busca de falhas.

Em caso de erro, você pode ler uma mensagem no display de 7 segmentos. Com ajuda do aviso de falha, é possível identificar a razão do erro e tomar medidas para eliminá-lo.

NOTA	
	<p>Quando o controlador de muting emitir uma indicação de erro, geralmente, você poderá eliminar sozinho a respectiva causa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Desligue a máquina e mantenha-a desligada. ↳ Analise a causa do erro com base nas seguintes tabelas e corrija o erro. ↳ Caso não consiga corrigir o erro, entre em contato com a subsidiária Leuze electronic responsável ou ligue para o serviço de atendimento da Leuze electronic (veja Capítulo 13 "Serviço e assistência").

Com o software de diagnóstico *Sensor Studio*, você pode criar um arquivo de serviço para enviar ao serviço de atendimento da Leuze electronic em caso de pedido de suporte (veja Capítulo 12 "Software de diagnóstico Sensor Studio"). O arquivo de serviço contém todas as informações disponíveis do controlador de muting, e também a configuração e o ajuste.

11.2 Avisos de erro display de 7 segmentos

Mensagens/notas ao usuário e mensagens de erro são indicadas através da exibição alternada de uma letra e um número de dois dígitos.

Tabela 11.1: Mensagens do display de 7 segmentos (F: erro interno do aparelho, E: erro externo, U: informação do usuário no caso de erros de aplicação)

Erro	Razão/Descrição	Correção e medidas	Comportamento do controlador de muting
F[N° 0-255]	Erro interno	Em caso de nova partida mal-sucedida entre em contato com o serviço de atendimento.	
OFF	Sobretensão muito alta (± 40 V)	Abasteça o aparelho com a tensão adequada.	
E01	Curto transversal entre OSSD1 e OSSD2	Verifique a fiação entre OSSD1 e OSSD2.	Reinicialização automática
E02	Sobrecarga em OSSD1	Verifique a fiação e/ou troque o componente conectado (reduzir carga).	Reinicialização automática
E03	Sobrecarga em OSSD2	Verifique a fiação e/ou troque o componente conectado (reduzir carga).	Reinicialização automática
E04	Curto-circuito de alta impedância a VCC em OSSD1	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática
E05	Curto-circuito de alta impedância a VCC em OSSD2	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática
E06	Curto circuito contra terra em OSSD1	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática
E07	Curto circuito contra +24 V em OSSD1	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática
E08	Curto-circuito contra terra em OSSD2	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática

Erro	Razão/Descrição	Correção e medidas	Comportamento do controlador de muting
E09	Curto-circuito contra +24 V em OSSD2	Verifique a fiação. Se necessário, troque o cabo.	Reinicialização automática
E10, E11	Erro OSSD de causa desconhecida	Verifique a fiação. Troque o cabo e, se necessário, o receptor.	Reinicialização automática
E14	Subtensão (< +16 V)	Abasteça o aparelho com a tensão adequada.	Reinicialização automática
E15	Sobretensão (> +31 V)	Abasteça o aparelho com a tensão adequada.	Reinicialização automática
E16	Sobretensão (> +40 V)	Abasteça o aparelho com a tensão adequada.	Bloquear
E18	Temperatura ambiente muito alta (> 90 °C)	Ter em atenção as condições ambientais corretas	Reinicialização automática
E19	Temperatura ambiente muito baixa (< -35 °C)	Ter em atenção as condições ambientais corretas	Reinicialização automática
E39	Duração de acionamento para unidade de confirmação ultrapassada	Pressione a unidade de confirmação. Em caso de nova partida mal-sucedida, verifique a fiação da tecla de reinício.	Reinicialização automática
E42	Sinal Muting-Enable longo demais em +24 V	Verifique o comando do sinal Muting-Enable	Unidade de confirmação
E80	Modo de operação inválido	Verifique a configuração do modo de operação e reinicie.	Bloquear
E87	Modo de operação alterado	Verifique a configuração do modo de operação e reinicie.	Bloquear
E89	Posição dos interruptores dos blocos de interruptores DIP alterada durante a operação.	Verifique a configuração do modo de operação e reinicie.	Bloquear
E97	Concatenação das saídas eletrônicas de chaveamento de segurança: não ocorreu o chaveamento simultâneo das OSSDs	Controle a fiação.	Bloquear
U10	Comando inválido recebido através da interface	Verifique a conexão com a interface USB	Reinicialização automática
U30	Erro de sequência entre sensor de muting 1 e sensor de muting 2	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting.	Reinicialização automática
U31	Erro de sequência entre sensor de muting 2 e sensor de muting 3	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U32	Erro de sequência entre sensor de muting 3 e sensor de muting 4	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U33	Erro de sequência se todos os sensores de muting estão ativados e o sensor de muting 1 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática

Erro	Razão/Descrição	Correção e medidas	Comportamento do controlador de muting
U34	Erro de sequência se o sensor de muting 2 até o sensor de muting 4 estão ativados e o sensor de muting 2 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U35	Erro de sequência se o sensor de muting 3 e o sensor de muting 4 estão ativados e o sensor de muting 3 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U41	Condição de simultaneidade dos sinais de muting não satisfeita: segundo sinal fora da tolerância de 4 s	Verifique a disposição dos sensores de muting ou, se necessário, a programação da interface de máquina.	Reinicialização automática
U43	Fim do muting antes da liberação da área de proteção	Selecione uma condição de muting válida.	Reinicialização automática.
U44	Erro de sequência se o sensor de muting 1 e o sensor de muting 2 estão ativados e o sensor de muting 2 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U45	Erro de sequência se o sensor de muting 1 até o sensor de muting 3 estão ativados e o sensor de muting 3 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U46	Erro de sequência se todos os sensores de muting estão ativados e o sensor de muting 4 deve ficar livre	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U47	Erro de sequência entre sensor de muting 2 e sensor de muting 1	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U48	Erro de sequência entre sensor de muting 3 e sensor de muting 2	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U49	Erro de sequência entre sensor de muting 4 e sensor de muting 3	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U50	Reinicialização de muting sem configuração de muting válida dos sensores de muting	Verifique a montagem dos sensores de muting e a ativação dos sinais de muting.	Reinicialização automática
U51	Somente um sinal de muting ativado em caso de violação da área de proteção, segundo sinal de muting faltando	Verifique a montagem dos sensores de muting e a ativação dos sinais de muting.	Reinicialização automática
U52	Sensor de muting oscilante detectado	Verifique a fixação ou se o sensor de muting tem defeito. Se necessário, troque o sensor de muting.	Reinicialização automática.

Erro	Razão/Descrição	Correção e medidas	Comportamento do controlador de muting
U55	Limite de tempo para regresso à posição de partida ultrapassado	Verifique o tratamento posterior dos sinais das OSSDs e a configuração do sistema de muting.	Reinicialização automática
U56	A unidade de confirmação foi acionada com a área de proteção interrompida e sem um sensor de muting ativado	Verifique a disposição e as conexões dos sensores de muting e, se necessário, volte a executar a reinicialização de muting.	Reinicialização automática
U58	Timeout de muting expirou	Acione a unidade de confirmação	Reinicialização automática
U59	Um sensor de muting ligou-se e desligou-se várias vezes, sem que fosse ativado muting	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting.	Reinicialização automática
U60	Erro na transição de um sensor de muting ativado para dois sensores de muting ativados	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting.	Reinicialização automática
U61	Erro de sequência na liberação do primeiro sensor de muting	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U62	Erro de sequência na liberação do segundo sensor de muting	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U63	Limite de tempo desde a ativação do primeiro sensor de muting até a ativação do segundo sensor de muting ultrapassado	Verifique a disposição e alinhamento dos sensores de muting	Reinicialização automática
U64	Limite de tempo para regresso à posição de partida ultrapassado	Verifique o tratamento posterior dos sinais das OSSDs e a configuração do sistema de muting.	Reinicialização automática
U73	Reinicialização do aparelho	apenas registro na memória de erros - sem exibição	Reinicialização automática
U80	Unidade de confirmação acionada, embora nenhuma esteja configurada	Verifique o ajuste da unidade de confirmação	Reinicialização automática
U81	Sinal de reset incorreto, p. ex., sinal de reset através da unidade de confirmação, embora o sinal de reset esteja configurado através da interface de máquina	Verifique o ajuste do sinal de reset.	Reinicialização automática
U82	Muting-Enable ativado, embora não configurado	Verifique o ajuste do Muting-Enable.	Reinicialização automática
U83	Sinal de sensor de muting 1 através do sensor de muting, embora configurado através da interface de máquina	Verifique o ajuste do sensor de muting 1.	Reinicialização automática

Erro	Razão/Descrição	Correção e medidas	Comportamento do controlador de muting
U84	Sinal de sensor de muting 1 através da interface de máquina, embora configurado através do sensor de muting	Verifique o ajuste do sensor de muting 1.	Reinicialização automática
U85	Sinais de sensor de muting 3 ou sensor de muting 4 no muting de 2 sensores	Verifique a disposição da instalação de muting.	Reinicialização automática

12 Software de diagnóstico Sensor Studio

O software de diagnóstico *Sensor Studio* oferece uma interface gráfica ao usuário para o diagnóstico do sensor de segurança através da interface de serviço do controlador de muting.

Com o software de diagnóstico *Sensor Studio*, você pode criar um arquivo de serviço para enviar ao serviço de atendimento da Leuze electronic em caso de pedido de suporte. O arquivo de serviço contém todas as informações disponíveis do controlador de muting, e também a configuração e o ajuste.

NOTA



Utilize o software de diagnóstico *Sensor Studio* apenas para produtos da marca Leuze electronic. O software de diagnóstico *Sensor Studio* está disponível nos seguintes idiomas: alemão, inglês, francês, italiano, espanhol. O aplicativo da estrutura FDT do *Sensor Studio* suporta todos os idiomas – no DTM (Device Type Manager) de dispositivo, eventualmente nem todos os idiomas são suportados.

O software de diagnóstico *Sensor Studio* é estruturado segundo o princípio FDT/DTM:

- No Device Type Manager (DTM) você encontra as indicações de diagnóstico para o sensor de segurança e o controlador de muting.
- As diversas configurações DTM de um projeto podem ser efetuadas abrindo o aplicativo estrutural da ferramenta FDT (Field Device Tool).
- DTM de comunicação para controlador de muting MSI-MD-FB: *LeCommInterface*
- DTM de dispositivo para controlador de muting MSI-MD-FB

Procedimento para instalação do software e do hardware:

- ↪ Instalar o software de diagnóstico *Sensor Studio* no PC.
- ↪ Instalar DTM de comunicação e DTM de dispositivo. DTM de comunicação e DTM de dispositivo estão incluídos no pacote de instalação *LeAnalysisCollectionSetup*.
- ↪ Criar DTM de dispositivo para o controlador de muting MSI-MD-FB na árvore de projeto da estrutura FDT do *Sensor Studio*.
- ↪ Conectar o controlador de muting ao PC através da interface USB de serviço

NOTA



A conexão USB de serviço não é para a operação orientada à segurança!

- ↪ A conexão USB de serviço não é utilizada para a operação orientada à segurança.
- ↪ A conexão USB de serviço não fica acessível na operação normal. A cobertura na carcaça do controlador de muting, sob a qual se encontra a conexão USB de serviço, fica fechada na operação normal.

12.1 Requisitos do sistema

Para usar o software de diagnóstico *Sensor Studio*, é necessário um PC ou um notebook com as seguintes características:

Tabela 12.1: Requisitos do sistema para instalação do *Sensor Studio*

Sistema operacional	Windows XP (32 bits, 64 bits) ou posterior Windows Vista Windows 7 Windows 8
Computador	Tipo de processador: a partir de 1 GHz Interface COM serial Unidade de CD Memória de trabalho (RAM): no mínimo 64 MB Teclado e mouse ou touchpad
Placa gráfica	No mínimo 1024 x 768 pixels
Capacidade de disco rígido necessária para <i>Sensor Studio</i> e DTM de comunicação	35 MB

NOTA



Para a instalação do *Sensor Studio* você precisa de direitos de administrador no PC.

12.2 Instalar o software de diagnóstico Sensor Studio

NOTA



Os arquivos de instalação do software de diagnóstico *Sensor Studio* você encontra no material fornecido do controlador de muting no suporte de dados. Para atualizações posteriores, você encontra a versão mais recente do software de instalação do *Sensor Studio* na Internet no endereço www.leuze.com (veja Capítulo 1.2 "Baixar o software de diagnóstico da internet").

12.2.1 Instalar o software estrutural FDT Sensor Studio

NOTA



Instalar primeiro o software!

- ↪ Não conecte ainda o aparelho ao PC.
- ↪ Instale primeiro o software.

NOTA



Se já estiver instalado um software estrutural FDT no seu PC, não será necessário instalar o *Sensor Studio*.

Você pode instalar o DTM de comunicação e o DTM de dispositivo na estrutura FDT existente. DTM de comunicação e DTM de dispositivo estão incluídos no pacote de instalação *LeAnalysisCollectionSetup*.

- ↪ Insira o suporte de dados e inicie o PC.
 - ⇒ A instalação é iniciada automaticamente.
- ↪ Se a instalação não for iniciada automaticamente, dê um clique duplo no arquivo *SensorStudioSetup.exe*.

NOTA



Se quiser abrir o menu do suporte de dados, dê um clique duplo no arquivo *start.exe*.

↳ Siga as instruções na tela.

12.2.2 Instalar DTM de comunicação e DTM de dispositivo

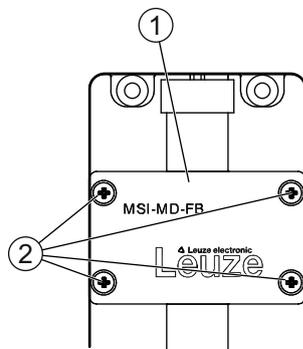
Requisitos:

- ✓ Uma estrutura FDT é instalada no PC.
- ↳ Execute o arquivo *LeAnalysisCollection.exe* do pacote de instalação e siga as instruções na tela.

12.2.3 Conectar o dispositivo ao PC

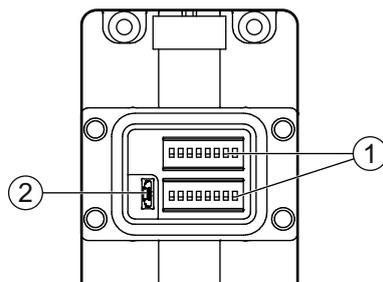
O controlador de muting é conectado ao PC através da conexão USB de serviço (veja Capítulo 7 "Ligação elétrica").

↳ Remova a cobertura da carcaça do controlador de muting (quatro parafusos).



- 1 Cobertura
- 2 Parafusos para cobertura

Imagem 12.1: Cobertura para blocos de interruptores DIP e conexão USB de serviço



- 1 Blocos de interruptores DIP
- 2 Conexão USB de serviço

Imagem 12.2: Controlador de muting sem cobertura

↳ Ligue a conexão USB de serviço do controlador de muting ao PC.

NOTA



A interface USB de serviço do controlador de muting é conectada à interface USB do lado do PC com um cabo USB padrão (combinação de conectores tipo micro-USB-B/tipo A).

NOTA

- ↪ Após a leitura do diagnóstico, recoloque a cobertura na carcaça do controlador de muting.
- ↪ Aperte os parafusos com uma chave de torque. Torque: 0,6 ... 0,8 Nm

12.3 Iniciar o Sensor Studio

Requisitos:

- ✓ O sensor de segurança e o controlador de muting estão corretamente montados (veja Capítulo 6 "Montagem") e conectados (veja Capítulo 7 "Ligação elétrica").
- ✓ O controlador de muting está conectado ao PC através da interface mini-USB de serviço (veja Capítulo 12.2.3 "Conectar o dispositivo ao PC").
- ✓ O software de diagnóstico Sensor Studio está instalado no PC (veja Capítulo 12.2 "Instalar o software de diagnóstico Sensor Studio").
- ↪ Execute o software de configuração *Sensor Studio* com um clique duplo no símbolo [*Sensor Studio*].
- ⇒ É apresentada a **Seleção de modo** do Assistente de projeto.
- ↪ Escolha o modo de configuração **Seleção de dispositivos sem ligação de comunicação (offline)** e clique em [Continuar].
- ⇒ O assistente de projeto mostra a lista de seleção dos dispositivos configuráveis.

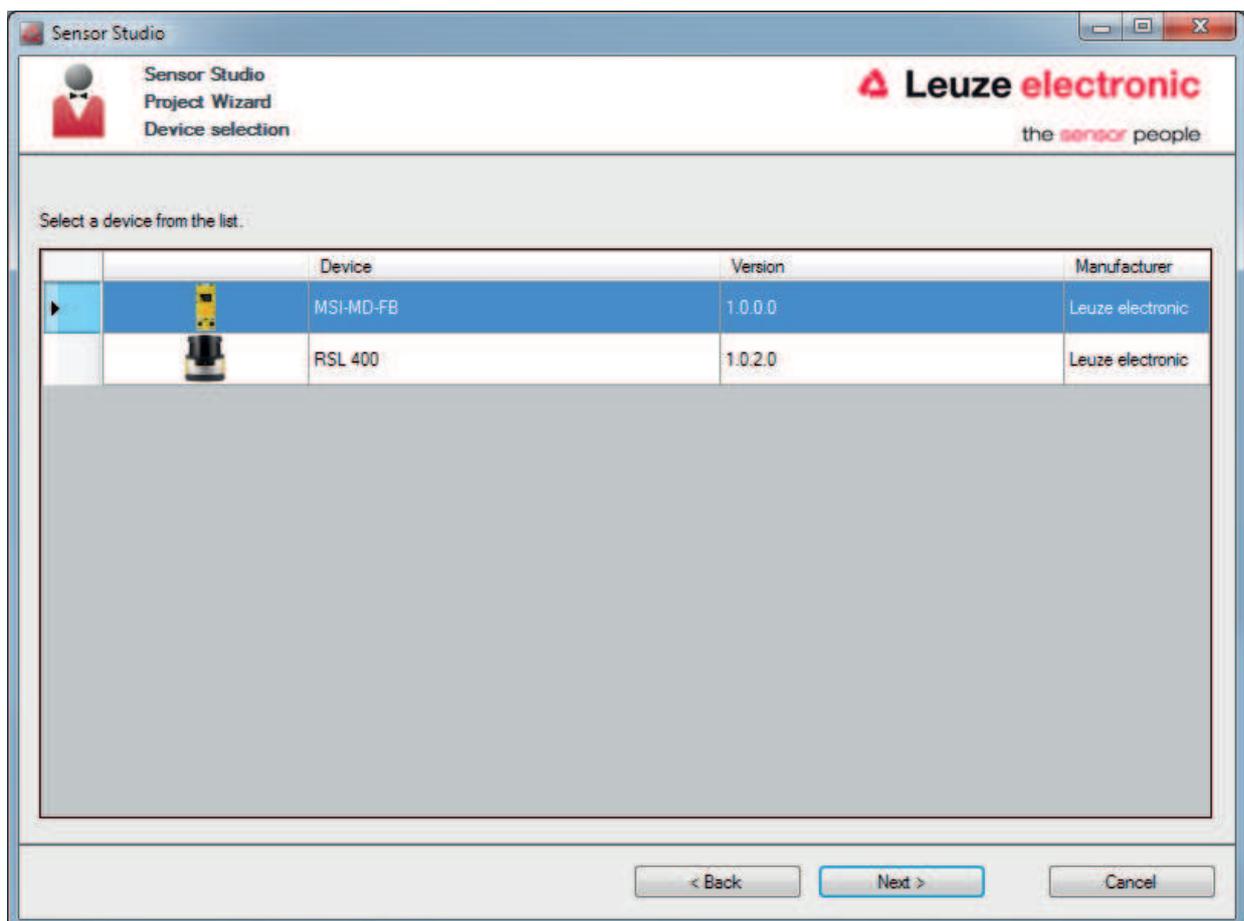


Imagem 12.3: Seleção de dispositivos para controlador de muting MSI-MD-FB

- ↪ Escolha **MSI-MD-FB** na **Seleção de dispositivos** e clique em [Continuar].
- ⇒ O gerenciador de dispositivos (DTM) do controlador de muting conectado é iniciado com a visão offline para o projeto *Sensor Studio*.
- ↪ Estabeleça a ligação online com o controlador de muting conectado.
 - ⇒ Na estrutura FDT do *Sensor Studio*, clique no botão [Estabelecer ligação com o dispositivo].
 - ⇒ Na estrutura FDT do *Sensor Studio*, clique no botão [Carregar parâmetros para o dispositivo].

⇒ Os atuais dados de configuração são exibidos no gerenciador de dispositivos (DTM).



Imagem 12.4: Projeto: Gerenciador de dispositivos para controlador de muting MSI-MD-FB

- ↳ Com os menus do gerenciador de dispositivos (DTM) do *Sensor Studio*, você pode ler a configuração e os dados do controlador de muting conectado.
 - ⇒ A interface do gerenciador de dispositivos (DTM) do *Sensor Studio* é amplamente autoexplicativa.
 - ⇒ A ajuda online mostra informações sobre os itens de menu e os parâmetros de diagnóstico. Selecione o item de menu **Ajuda** no menu [?].

12.4 Encerrar o Sensor Studio

Depois de concluir as definições de configuração, feche o software de diagnóstico *Sensor Studio*.

- ↳ Encerre o programa em **Arquivo > Encerrar**.
- ↳ Salve as definições de configuração como projeto de configuração no PC.

12.5 Parâmetros de diagnóstico

Neste capítulo você encontra informações e explicações sobre os parâmetros de diagnóstico do gerenciador de dispositivos (DTM) para o controlador de muting MSI-MD-FB.

NOTA



Este capítulo não contém uma descrição completa do software de diagnóstico *Sensor Studio*. As informações completas sobre o menu da estrutura FDT e sobre as funções no gerenciador de dispositivos (DTM) encontram-se na ajuda online.

O gerenciador de dispositivos (DTM) para o controlador de muting MSI-MD-FB no software de diagnóstico *Sensor Studio* oferece os seguintes menus de diagnóstico:

- Aparelho conectado (veja Capítulo 12.5.1 "Aparelho conectado")
- Protocolização (veja Capítulo 12.5.2 "Protocolização")

NOTA



Para cada função, a ajuda online mostra informações sobre os itens de menu e os parâmetros de diagnóstico. Selecione o item de menu **Ajuda** no menu [?]

O software de diagnóstico *Sensor Studio* oferece os seguintes botões:

- [Gerar resumo de dispositivos]:
Gera e salva informações sobre os dispositivos em um arquivo PDF. O arquivo contém todas as informações disponíveis do controlador de muting, e também a configuração e o ajuste.
- [Gravador de dados]: Registro dos dados do aparelho.
 - Alterações são armazenadas e emitidas com carimbo da hora.
 - Um clique no botão inicia o registro; um segundo clique para o registro.
 - O registro é emitido como arquivo csv.

12.5.1 Aparelho conectado

Visão geral da configuração definida do controlador de muting.

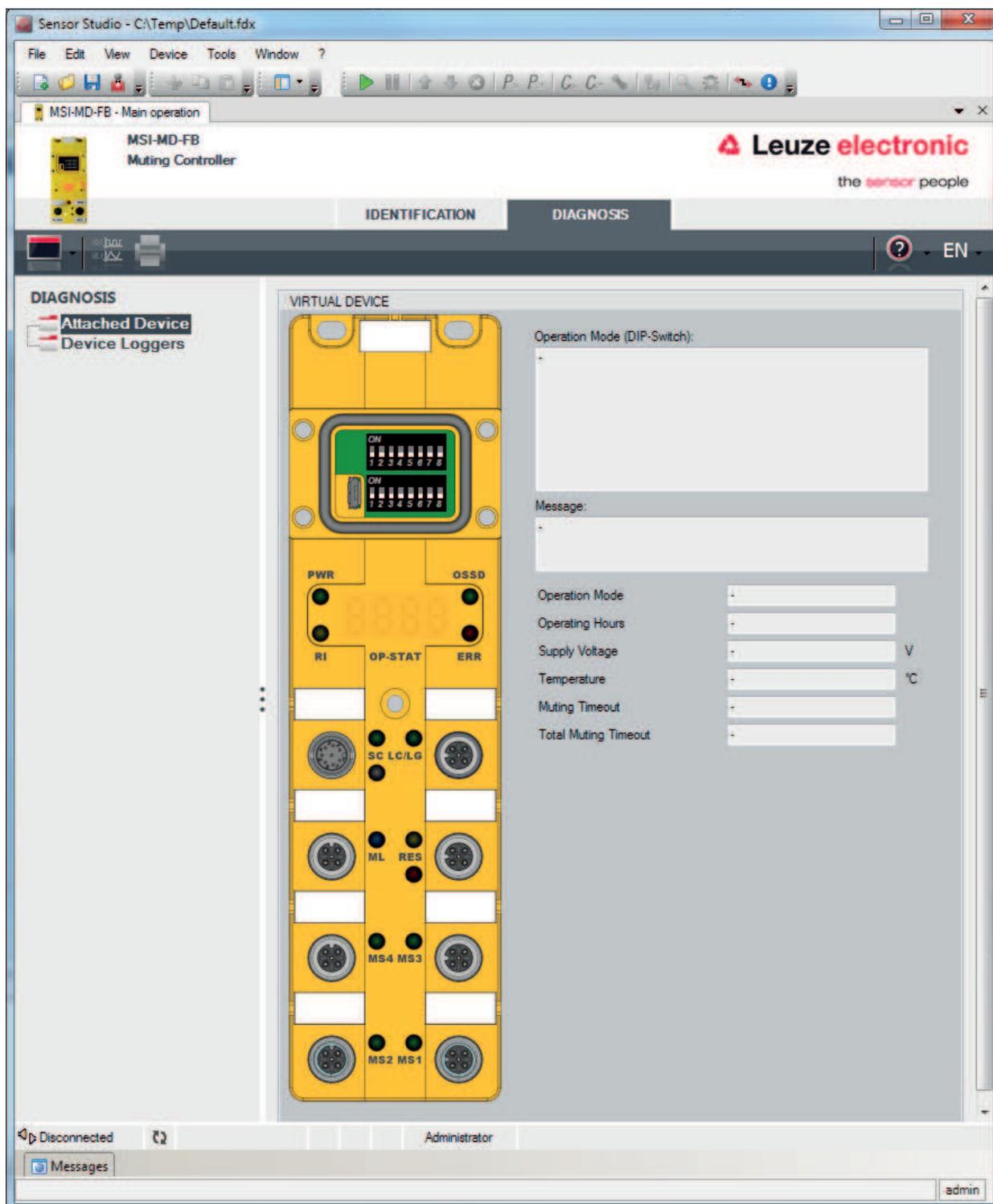


Imagem 12.5: Menu **Aparelho conectado**

12.5.2 Protocolização

Lista dos eventos comunicados pelo controlador de muting. Com base na protocolização, pode ser identificada a causa de erro e podem ser adotadas medidas para sua eliminação.

13 Serviço e assistência

Número de telefone do serviço de assistência de 24 horas:
+49 7021 573-0

Linha de assistência:
+49 7021 573-123

E-mail:
service.protect@leuze.de

Endereço de devolução para reparos:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

14 Dados técnicos

14.1 Dados gerais

Tabela 14.1: Dados técnicos relevantes para a segurança

Performance Level (PL)	PL e, cat. 4 conforme EN ISO 13849
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 3 conforme IEC 61508
SIL Claim Limit (SILCL)	SILCL 3 conforme IEC/EN 62061
Probabilidade de uma falha perigosa por hora (PFH _d)	2,5+10E-9
Vida útil (T _M)	20 anos

Tabela 14.2: Dados gerais do sistema

Tecnologia de conexão	Conectores circulares M12, 5 polos, fêmeas Conectores circulares M12, 8 polos, machos
Tensão de alimentação U _v	+24 V, ± 20 %, ajuste necessário para 20 ms de queda de tensão, mín. 250 mA (+ cargas externas)
Ondulação residual da tensão de alimentação	± 5 % dentro dos limites de U _v
Consumo de corrente	150 mA (sem carga)
Classe de proteção	III
Grau de proteção	IP 67 em conformidade com a norma EN 60529
Tempo de reação	≤ 5 ms
Temperatura ambiente, operação	-30 ... +60 °C
Temperatura ambiente, estocagem	-40 ... +70 °C
Umidade relativa do ar (sem condensação)	0 ... 95 %
Resistência a vibrações	10 - 55 Hz conforme IEC/EN 60068-2-6; amplitude de 0,35 mm
Resistência a choques	100 m/s ² aceleração, 16 ms conforme IEC/EN 60068-2-6
Dimensões	(C x L x A) 225 mm x 60 mm x 37 mm
Peso	560 g
Comprimento máximo do cabo de conexão à interface de máquina	50 m Permitido apenas com um consumo de energia adicional máximo de ≤ 160 mA
Torque para os parafusos da cobertura	0,6 ... 0,8 Nm

Tabela 14.3: Dados de muting

Modos de muting	<ul style="list-style-type: none"> • Muting sequencial de 2 sensores • Muting sequencial de 4 sensores • Muting temporal de 2 sensores
Tempos de Muting-Timeout	<ul style="list-style-type: none"> • 20 segundos • 2 minutos • 10 minutos • 100 horas

Tabela 14.4: Dados técnicos das saídas eletrônicas de chaveamento de segurança (OSSDs)

Saídas pnp de transistor, relativas à segurança (vigiadas quanto a curto circuito e curtos transversais)	Mínimo	Típico	Máximo
Tensão de chaveamento high ativada ($U_v - 1,5V$)	18 V	24 V	27 V
Tensão de chaveamento low		0 V	+2,5 V
Corrente de chaveamento		300 mA	380 mA
Corrente residual		<2 μA	200 μA
Capacidade da carga			0,3 μF
Indutividade da carga			2 H
Resistência admissível do cabo até a carga			<200 Ω
	Observe outras restrições devidas ao comprimento do cabo e à corrente da carga.		
Seção transversal admissível dos fios		0,25 mm ²	
Largura do impulso de teste		60 μs	340 μs
Afastamento do impulso de teste	(5 ms)	60 ms	
Duração de religação OSSD		100 ms	

Tabela 14.5: Sinais de aviso e comando

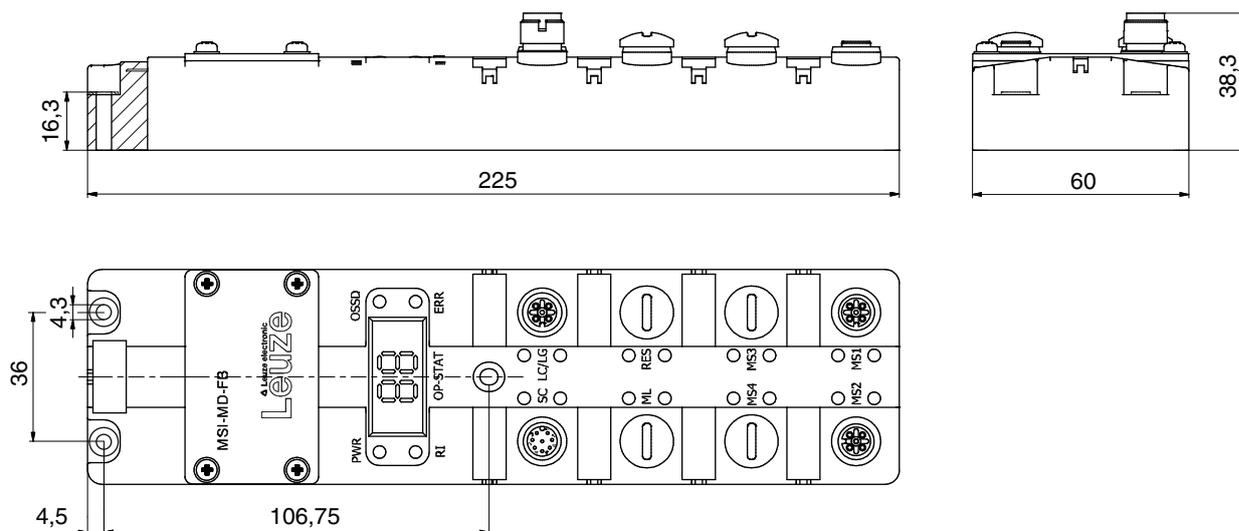
Sinal	Entrada/Saída	Valores
Reset	Entrada	24 V, 15mA
ReadyForReset	Saída	24 V, 80 mA
ML	Saída	24 V, 80 mA Correntes de entrada e saída
MS1... MS4	Entrada	24 V, máx. 250 mA
Soma das correntes de entrada e saída: < 1 A		
Corrente parasita permitida para saídas de comando: máx 0,7 mA		

NOTA



As saídas de transistor relativas à segurança assumem a extinção das faíscas. Nas saídas de transistor não é, portanto, necessário nem permitido o uso de elementos de supressão de centelhas (módulos RC, varistores ou díodos de roda livre) recomendadas por fabricantes de contatores ou válvulas, uma vez que estes estendem significativamente os tempos de decaimento dos elementos de chaveamento indutivos.

14.2 Desenhos dimensionados

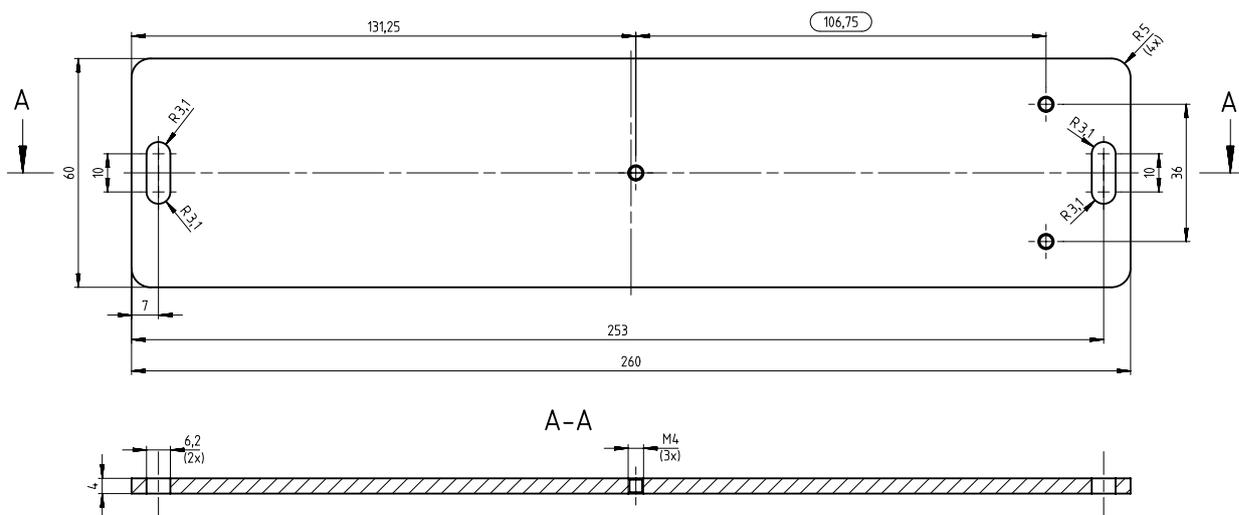


Todas as dimensões em mm

Imagem 14.1: Desenho dimensionado controlador de muting MSI-MD-FB

14.3 Desenhos dimensionados - acessórios

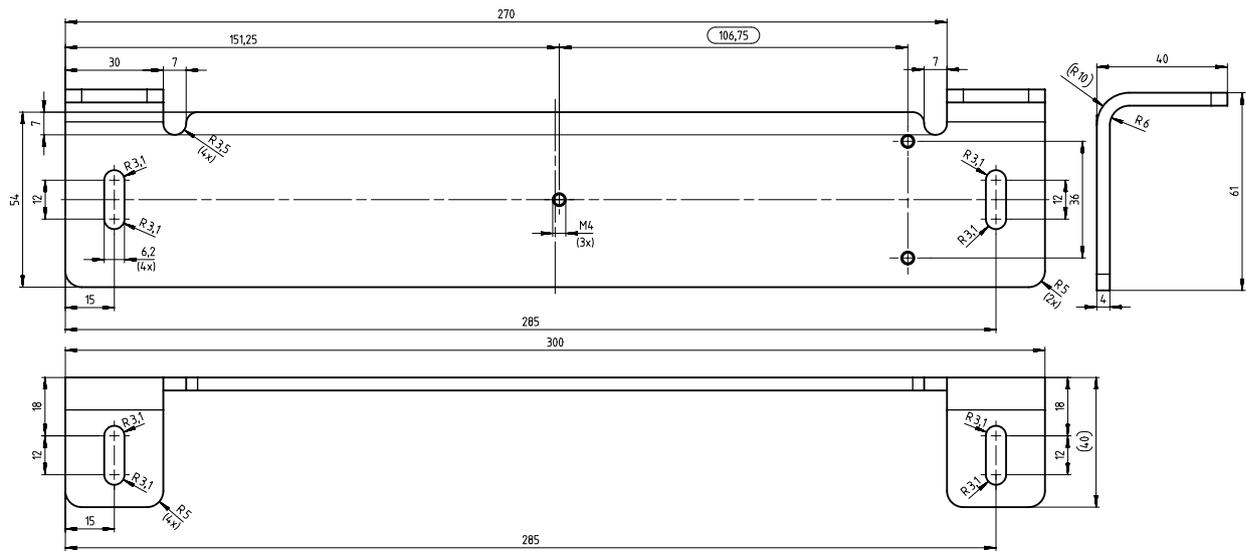
Placa de montagem BT-MSI-MD_FB



Todas as dimensões em mm

Imagem 14.2: Placa de montagem BT-MSI-MD_FB

Cantoneira de montagem BT-MSI-MD_FB-L



Todas as dimensões em mm

Imagem 14.3: Cantoneira de montagem BT-MSI-MD_FB-L

15 Dicas para encomendas e acessórios

15.1 Visão geral de tipos

Tabela 15.1: Números de referência

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
549992	MSI-MD-FB	Controlador de muting

15.2 Acessórios

Tabela 15.2: Cabos de conexão

N.º do art.	Artigo	Descrição
Cabos de conexão para conexão do controlador de muting MSI-MD-FB à interface de máquina		
678060	CB-M12-5000E-8GF	Cabo de conexão 5 m com conector fêmea reto
678061	CB-M12-1000E-8GF	Cabo de conexão 10 m com conector fêmea reto
678062	CB-M12-15000E-8GF	Cabo de conexão 15 m com conector fêmea reto
678063	CB-M12-55000E-8GF	Cabo de conexão 25 m com conector fêmea reto
678064	CB-M12-50000E-8GF	Cabo de conexão 50 m com conector fêmea reto
678070	CB-M12-5000E-8WF	Cabo de conexão 5 m com conector fêmea angular
678071	CB-M12-10000E-8WF	Cabo de conexão 10 m com conector fêmea angular
678072	CB-M12-15000E-8WF	Cabo de conexão 15 m com conector fêmea angular
678073	CB-M12-25000E-8WF	Cabo de conexão 25 m com conector fêmea angular
678074	CB-M12-50000E-8WF	Cabo de conexão 50 m com conector fêmea angular

Tabela 15.3: Cabos de ligação

N.º do art.	Artigo	Descrição
Cabos de ligação (cabo Y) para conexão de emissor e receptor de grade de luz de segurança MLD e cortina de luz de segurança MLC ao controlador de muting		
548951	CB-M12-Y1A	Cabo de ligação Y com pino 4 em 24 V
548952	CB-M12-Y1B	Cabo de ligação Y com pino 4 aberto
678033	CB-M12-2500S-5GF/GM	Cabo de ligação recomendado para conexão MLDx10-RTx
678035	CB-M12-5000S-5GF/GM	Cabo de ligação recomendado para conexão MLDx10-RTx

Tabela 15.4: Unidades de indicação e confirmação

N.º do art.	Artigo	Descrição
426290	AC-ABF10	Unidade de indicação e confirmação

Tabela 15.5: Tecnologia de fixação

N.º do art.	Artigo	Descrição
427302	BT-MSI-MD-FB	Placa de montagem para fixação do controlador de muting MSI-MD-FB lateralmente ou atrás de colunas UDC/DC ou para montagem na parede
427303	BT-MSI-MD-FB-L	Suporte de fixação para fixação interna do controlador de muting MSI-MD-FB em colunas UDC/DC

Tabela 15.6: Indicadores luminosos de muting

N.º do art.	Artigo	Descrição
660611	MS70/LED-M12-2000-4GM	LED indicador de muting com cabo de conexão de 2 m

Tabela 15.7: Software

Software de diagnóstico <i>Sensor Studio</i> Download em www.leuze.com	<i>Sensor Studio</i> estruturado segundo o princípio FDT/DTM. Contém: DTM de comunicação e DTM de dispositivo
--	---

16 Declaração CE de Conformidade



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