

Manual de instruções original

MSI-TR1B MSI-TR2B

Relés de segurança



© 2021

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	Meios de representação utilizados	5
1.2	Listas de verificação	5
2	Segurança	6
2.1	Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível	6
2.1.1	Utilização prevista	6
2.1.2	Aplicação imprópria previsível	7
2.2	Pessoas capacitadas	7
2.3	Responsabilidade pela segurança	7
2.4	Exoneração de responsabilidade	8
3	Descrição do dispositivo	9
3.1	Visão geral dos dispositivos	10
3.2	Elementos indicadores	10
4	Funções	12
4.1	Intertravamento de inicialização/rearme (RES)	12
4.2	Monitoramento do contator (EDM)	12
5	Aplicações	13
5.1	Proteção de acesso	13
6	Montagem	15
6.1	Disposição do dispositivo de proteção	15
6.1.1	Cálculo da distância de segurança	15
6.1.2	Disposição com vários eixos	16
6.1.3	Distância mínima até superfícies refletoras	16
6.1.4	Lista de verificação – Montagem da barreira de luz de segurança	18
7	Ligação elétrica	20
7.1	Ocupação dos bornes	20
7.2	Configuração dos modos de operação EDM e RES	21
7.3	Exemplos de circuitos	22
8	Colocar em funcionamento	24
8.1	Ligar	24
8.2	Desbloqueio do intertravamento de inicialização/rearme (RES)	24
9	Inspecionar	25
9.1	Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações	25
9.1.1	Lista de verificação – primeira entrada em operação	25
9.2	Regularmente por pessoa capacitada	27
9.3	Diariamente pelos operadores	27
9.3.1	Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno	27
10	Cuidados	28
11	Corrigir erros	29
11.1	O que fazer em caso de erro?	29
11.2	Indicações de operação dos díodos luminosos	29

12	Eliminar	30
13	Serviço e assistência	31
14	Dados técnicos	32
	14.1 Dimensões	34
15	Observações para encomenda	35
16	Declaração de conformidade	36

1 Relativamente a este documento

1.1 Meios de representação utilizados

Tabela 1.1: Símbolos de aviso e palavras-chave


	Símbolo de perigos para o ser humano
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.

Tabela 1.3: Termos e abreviações

AOPD	Dispositivo optoeletrónico de proteção ativo (A ctive O pto- e lectronic P rotective D evice)
EDM	Monitoramento do contator (E xternal D evice M onitoring)
OSSD	Saída de chaveamento de segurança (O utput S ignal S witching D evice)
SSD	Contato de desligamento secundário (S econdary S witching D evice)
RES	Intertravamento de inicialização/rearme (inglês: Start/ RE start interlock)
PFH _h	Probabilidade de uma falha perigosa por hora (P robability of dangerous F ailure per H our)
MTTF _d	Tempo médio até ocorrer uma falha perigosa (M ean T ime T o dangerous F ailure)
PL	Nível de capacidade (P erformance L evel)

1.2 Listas de verificação

As listas de verificação (veja o 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.


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, EN ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). O resultado da avaliação de riscos define o nível de segurança que os relés de segurança têm que apresentar (veja a tabela 14.1). Para fins de montagem, operação e teste, este documento assim como todas as normas nacionais e internacionais, prescrições, regras e diretrizes, devem ser seguidas. Documentos relevantes e aqueles que acompanham o produto devem ser observados e entregues a todo o pessoal que trabalha 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/UE
- Compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho 2009/104/CE
- OSHA 1910 Subpart 0
- 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 (Produktsicherheitsgesetz)

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	
	<p>Perigo de eletrocussão na instalação sob tensão!</p> <p>↳ Assegure-se de que, antes de proceder a qualquer atividade de alteração, manutenção e teste, a alimentação de tensão esteja interrompida e protegida contra reativação.</p> <p>Trabalhos nos sistemas elétrico e eletrônico só podem ser executados por uma pessoa capacitada.</p>

2.1.1 Utilização prevista

⚠ AVISO	
	<p>Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento!</p> <p>↳ Certifique-se de que o relé de segurança está conectado corretamente e a função de proteção do dispositivo de proteção está ativa.</p> <p>Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra reativação.</p>

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 uma ou várias barreiras de luz 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, normas e regulamentos relativos à segurança no local de trabalho, e, depois de ter sido montado, conectado, testado e comissionado por uma **pessoa capacitada**.
- O relé de segurança só pode ser conectado e comissionado em conformidade com suas especificações (dados técnicos, condições ambientais, etc.).
- O botão 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 do botão de confirmação.
- Ao selecionar o relé de segurança, é necessário atentar para que seu desempenho de segurança seja maior ou igual ao nível de capacidade PL, requerimento esse, determinado pela avaliação de riscos (veja a tabela 14.1).
- 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.
- O relé de segurança tem de ser controlado periodicamente por uma pessoa capacitada (veja o capítulo 9 «Inspeccionar»).
- 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:

- Numa atmosfera explosiva ou facilmente inflamável.
- Em máquinas ou instalações com tempos de parada longos.

2.2 Pessoas capacitadas

Os requisitos para pessoas capacitadas são:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as regras e os regulamentos relativos à segurança do trabalho e a segurança em geral, e saber avaliar a segurança da máquina.
- Conhecer as instruções relativas ao relé de segurança e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina e do relé de segurança.

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.
- 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 por pessoas capacitadas.

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 indicações de segurança.
- Não foram consideradas aplicações erradas, minimamente previsíveis usando o bom senso.
- Montagem e ligação elétrica realizadas inadequadamente.
- Funcionamento correto não inspecionado (veja o capítulo 9 «Inspeccionar»).
- Modificações (p. ex. estruturais) efetuadas no relé de segurança.

3 Descrição do dispositivo

Os relés de segurança da série MSI-TRxB são unidades de monitoramento de segurança para dispositivos de proteção sem contato (ESPE), do tipo 2 em máquinas com risco de lesão corporal (em conformidade com a norma EN 61496-1:2013). Fazendo parte do equipamento elétrico, eles obrigam as máquinas ou instalações a mudar para um estado seguro antes que surjam perigos para o ser humano.

O relé de segurança destina-se a ser instalado no perfil ômega dentro do armário de distribuição e a cablagem é conectada nos 16 bornes.

Todos os bornes de conexão são plugáveis. Os blocos de terminais individuais estão codificados mecanicamente para evitar uma troca acidental ou uma conexão torcida. Os relés de segurança podem ser adquiridos com bornes parafusáveis ou com bornes de conexão por mola.

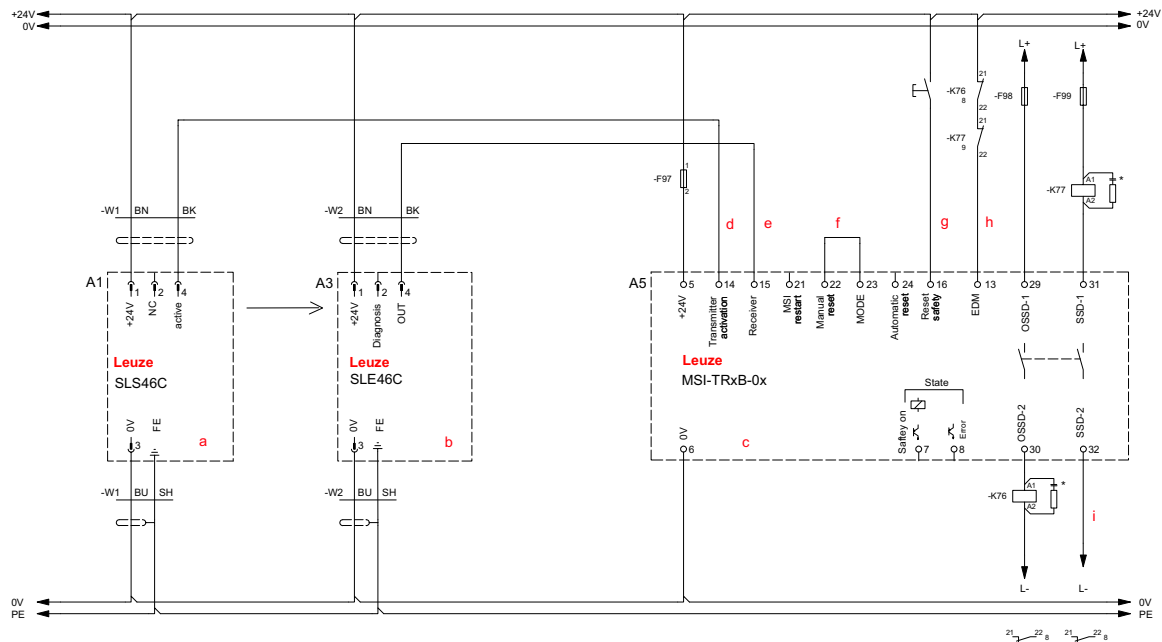


Ilustração 3.1: MSI-TR1B-01 com bornes parafusáveis



Ilustração 3.2: MSI-TR1B-02 com bornes de conexão por mola

O sistema de segurança completo é composto por um relé de segurança e por sensores de segurança a ele conectados.



- a Barreira de luz de segurança de feixe único, transmissor (SLS 46C)
- b Barreira de luz de segurança de feixe único, receptor (SLE 46C)
- c Relé de segurança para avaliação do tipo 2 (MSI-TRxB)
- d Ativação do transmissor e teste da barreira de luz de segurança de feixe único
- e Avaliação da saída de chaveamento da barreira de luz de segurança de feixe único
- f Modo de operação: intertravamento de rearme (RES) ativo
- g Botão de reinicialização externa para reinicializar manualmente o dispositivo de proteção
- h Monitoramento de contadores externos (EDM)
- i Contatos NA livres de potencial com abertura forçada para o desligamento seguro de atuadores, por exemplo

Ilustração 3.3: Exemplo de estrutura do sistema de segurança completo com EDM e reset manual da função de segurança (intertravamento de rearme).

3.1 Visão geral dos dispositivos

Modelos de aparelhos:

- MSI-TR1B: unidade de monitoramento de segurança padrão para sensores do tipo 2.
- MSI-TR2B: unidade de monitoramento de segurança com tempo de filtragem prolongado (comutação ocorre apenas após uma interrupção constante > 130 ms; ignorando peças pequenas).

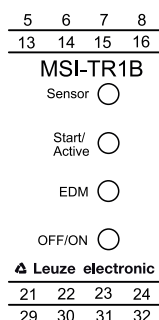


Ilustração 3.4: MSI-TR1B

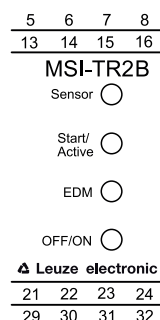
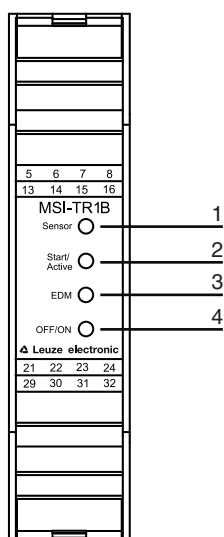


Ilustração 3.5: MSI-TR2B

3.2 Elementos indicadores

Os elementos indicadores do relé de segurança facilitam a entrada em operação e a análise de falhas.



- 1 LED «Sensor»
- 2 LED «Start/Active»
- 3 LED «EDM»
- 4 LED «OFF/ON»

Ilustração 3.6: Elementos indicadores do MSI-TRxB

Tabela 3.1: Significado dos díodos luminosos

LED	Cor	Descrição
Sensor	Verde	Caminho ótico livre
Start/Active	Amarelo	Intertravamento de inicialização/rearme (RES) bloqueado
EDM	Verde	EDM selecionado
OFF/ON	Verde	OSSD ligada
	Vermelho	OSSD desligada

4 Funções

Depois de ligar o relé de segurança através da entrada Start, a funcionalidade dos sensores de segurança conectados é monitorada ciclicamente a cada dois segundos.

As saídas de relé de segurança livres de potencial estão previstas para o desligamento de um movimento perigoso. Outras funções integradas se encontram listadas na tabela seguinte.

Tabela 4.1: Funções dos modelos

Função	MSI-TR1B	MSI-TR2B
Teste de funcionamento periódico	•	•
Intertravamento de inicialização/rearme (RES), selecionável	•	•
Monitoramento do contator (EDM) selecionável	•	•
Saída de sinalização «Safety ON»	•	•
Saída de sinalização «Error»	•	•

4.1 Intertravamento de inicialização/rearme (RES)

O intertravamento de inicialização/rearme impede uma partida automática da instalação (p. ex., quando a área de proteção já tiver sido liberada de novo ou a alimentação de tensão já tiver sido restabelecida após uma interrupção). Antes que haja nova liberação manual da instalação, os operadores têm que se assegurar de que não há pessoas na zona de perigo.

De fábrica, esta função está ativa.

4.2 Monitoramento do contator (EDM)

O relé de segurança monitora os circuitos de realimentação dos contatores conectados. O sinal na entrada EDM é comparado com o estado das OSSDs. Estando as OSSDs ligadas, o circuito de realimentação está aberto (alta impedância) e estando as OSSDs desligadas, estão aplicados 24 V na entrada EDM.

A resposta na entrada EDM apresenta, em relação às OSSDs, um retardamento de no máx. 500 ms.

5 Aplicações

5.1 Proteção de acesso

Os relés de segurança são usados com barreiras de luz de segurança com um ou vários feixes, p. ex. como proteção de acesso a zonas de perigo. Dado que as barreiras de luz de segurança apenas detectam pessoas que entram na zona de perigo e não se uma pessoa se encontra dentro da zona de perigo, o relé de segurança só emite o comando de comutação quando uma pessoa entra em uma zona de perigo. Por isso, a proteção de acesso pode ser empregada somente com intertravamento de inicialização/rearme ativado ou haverá a necessidade de tomar medidas de segurança adicionais.

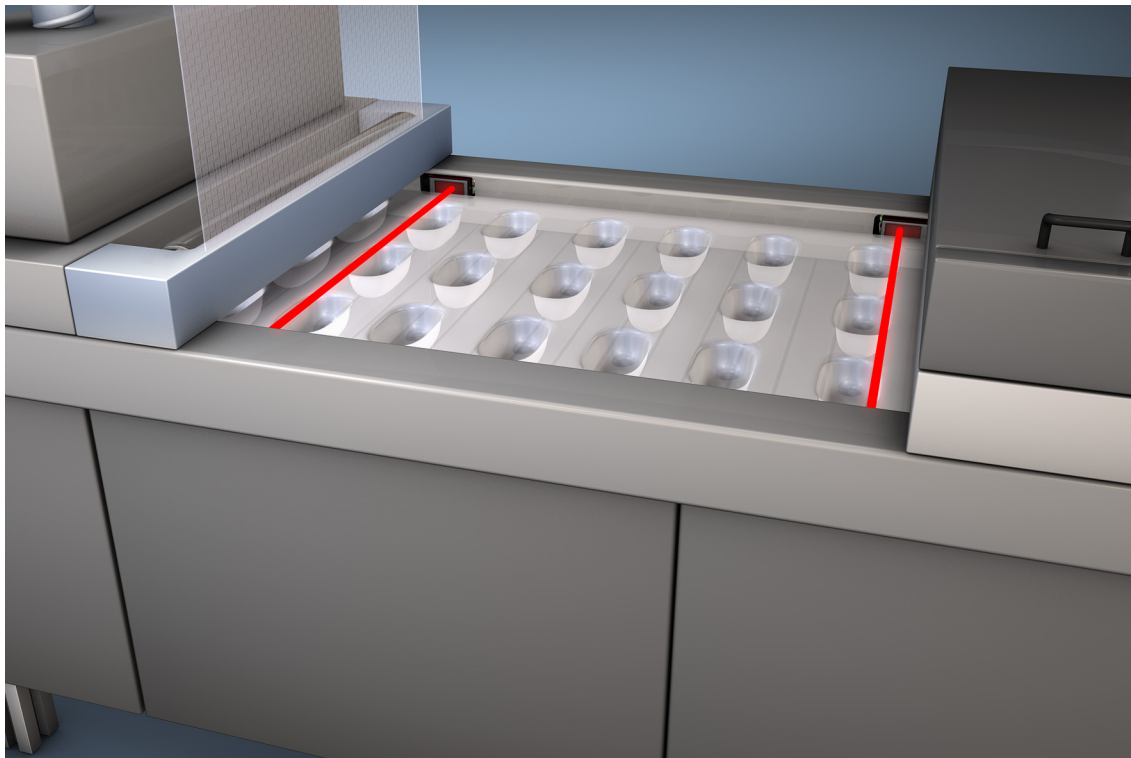


Ilustração 5.1: Proteção para as mãos em máquinas de embalagens



Ilustração 5.2: Proteção de acesso e para as mãos em máquinas de serrar

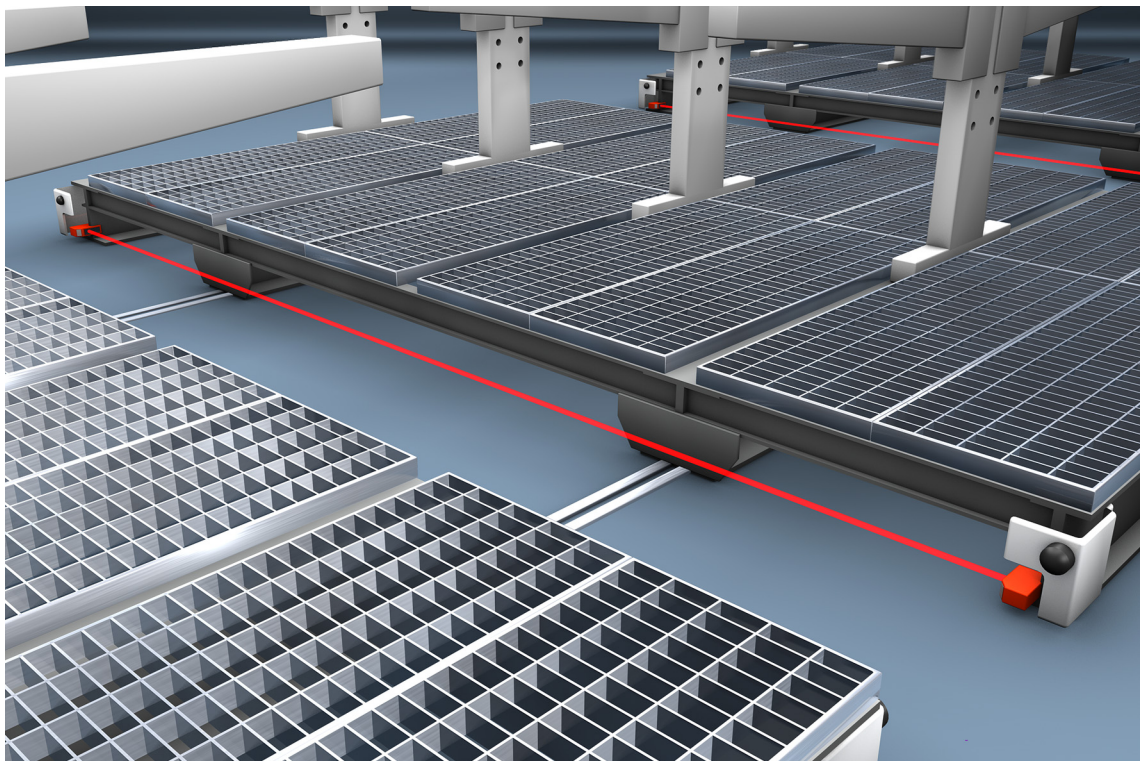




Ilustração 5.3: Proteção da zona dos pés entre estantes rolantes

6 Montagem

 AVISO	
	<p>Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!</p> <p>A função de proteção do relé de segurança é garantida apenas caso este tenha sido concebido para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.</p> <p>↳ O relé de segurança só pode ser montado por pessoas capacitadas.</p> <p>Observe as normas e prescrições pertinentes, assim como este manual de instruções.</p>

O relé de segurança destina-se a ser montado sobre um trilho DIN dentro do armário elétrico.

Requisitos para a montagem:

- Armário elétrico com grau de proteção apropriado (pelo menos IP54).
- Espaço suficiente no trilho DIN.
- Disposição do dispositivo de proteção conforme as normas EN ISO 13855 e EN 61496-2:2013 (veja o capítulo 6.1 «Disposição do dispositivo de proteção»).

↳ Encaixe o relé de segurança no trilho DIN.

O relé de segurança pode ser conectado aos sensores de segurança.

6.1 Disposição do dispositivo de proteção

Os dispositivos de proteção ópticos só têm condições de cumprir sua função de proteção se forem montados com uma distância de segurança suficiente. Além disso, é necessário atentar para todos os tempos de atraso, p. ex. os tempos de resposta da barreira de luz de segurança e dos elementos de comando e também o tempo até que a máquina para.

As seguintes normas propõem fórmulas de cálculo:

- EN ISO 13855, «Disposição de dispositivos de proteção com relação a velocidades de aproximação de membros do corpo»: formas de fixação e distâncias de segurança.
- EN 61496-2:2013, «Dispositivos optoeletrônicos de proteção ativos»: distância das superfícies refletoras/espelhos defletores.

Tabela 6.1: Alturas e distâncias dos feixes

Número de feixes/distância dos feixes [mm]	Alturas dos feixes conforme EN ISO 13855 [mm]
2 / 500	400, 900
3 / 400	300, 700, 1100
4 / 300	300, 600, 900, 1200

6.1.1 Cálculo da distância de segurança

Fórmula geral para o cálculo da distância de segurança S de um dispositivo optoeletrônico de proteção conforme EN ISO 13855:

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

S	[mm]	= Distância de segurança
K	[mm/s]	= 1600 mm/s (velocidade de aproximação para proteção de acesso)
T	[s]	= Tempo total do retardamento
C	[mm]	= 850 mm (valor padrão para o comprimento de um braço)

↳ Calcule a distância de segurança S da proteção de acesso segundo a fórmula conforme ISO 13855 ou EN 999:

$$S = 1600 \text{ mm} \cdot (t_a + t_i + t_m + t_t) + 850 \text{ mm}$$

S	[mm]	= Distância de segurança
t_a	[s]	= Tempo de resposta do dispositivo de proteção
t_i	[s]	= Tempo de resposta do relé de segurança
t_m	[s]	= Tempo de parada da máquina
t_t	[s]	= Intervalo de teste do relé de segurança

Tabela 6.2: Valores para $t_{i \max}$

Dispositivo	$t_{i \max}$ [ms]
MSI-TR1B	80
MSI-TR2B	150

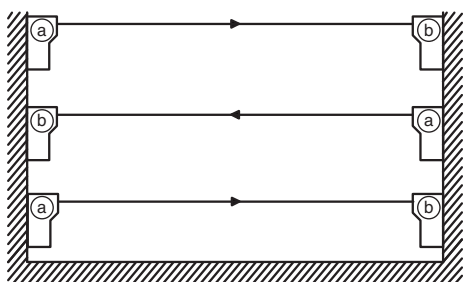
NOTA

Caso os testes regulares constatarem tempos de parada maiores, um suplemento correspondente deve ser somado a t_m .

6.1.2 Disposição com vários eixos

Em situações com vários eixos, os feixes de luz devem ficar paralelos à superfície de referência (p. ex., o solo) e paralelos entre si.

A direção de emissão do feixe deve ser alternadamente oposta (Veja Ilustração 6.1:). Senão, os feixes de luz poderão influenciar-se mutuamente e prejudicar o funcionamento seguro.



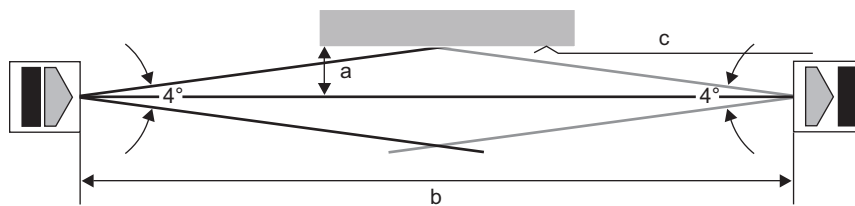
a Transmissor
b Receptor

Ilustração 6.1: Disposição com vários eixos

6.1.3 Distância mínima até superfícies refletoras**AVISO****Ferimentos graves por desrespeito de manter as distâncias mínimas até superfícies refletoras!**

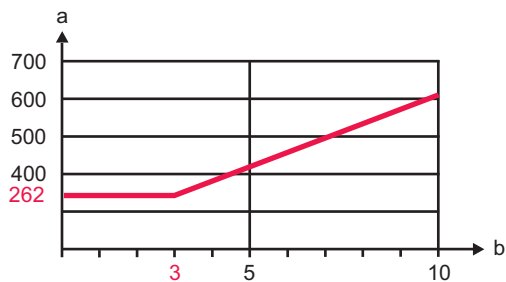
Superfícies refletoras podem desviar os feixes do transmissor guiando-os até o receptor. Neste caso, uma possível interrupção da área de proteção não é detectada.

Certifique-se de que todas as superfícies refletoras satisfaçam a distância mínima até a área de proteção.



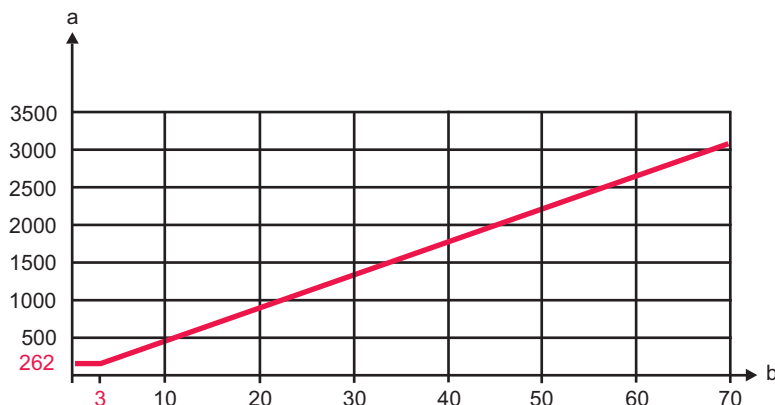
- a Distância mínima necessária até superfícies refletoras [mm]
- b Largura da área de proteção [m]
- c Superfície refletora

Ilustração 6.2: Distância mínima até superfícies refletoras dependendo da largura da área de proteção



- a Distância mínima necessária até superfícies refletoras [mm]
- b Largura da área de proteção [m]

Ilustração 6.3: Distância mínima até superfícies refletoras dependendo da largura da área de proteção de até 10 m



- a Distância mínima necessária até superfícies refletoras [mm]
- b Largura da área de proteção [m]

Ilustração 6.4: Distância mínima até superfícies refletoras dependendo da largura da área de proteção de até 70 m

↪ Calcule a distância mínima até as superfícies refletoras dependendo da situação de instalação e com base na seguinte fórmula:

Tabela 6.3: Calcular distância mínima

Distância (b) entre transmissor e receptor	Cálculo da distância mínima (a) até superfícies refletoras
$b \leq 3 \text{ m}$	$a \text{ [mm]} = 262$
$b > 3 \text{ m}$	$a \text{ [mm]} = \tan(5^\circ) \cdot 1000 \cdot b \text{ [m]} = 43,66 \cdot b \text{ [m]}$

Espelho defletor

Usando espelhos defletores, observe o seguinte:

- Perda de alcance por cada espelho defletor aprox. 15 %.
- Os espelhos defletores não podem estar sujos.
- Condições ambientais (vapores ou ar com poeira limitam bastante o alcance).
- Disposição dos espelhos defletores de maneira que o eixo óptico fique centrado com o espelho (Veja Ilustração 6.5:).

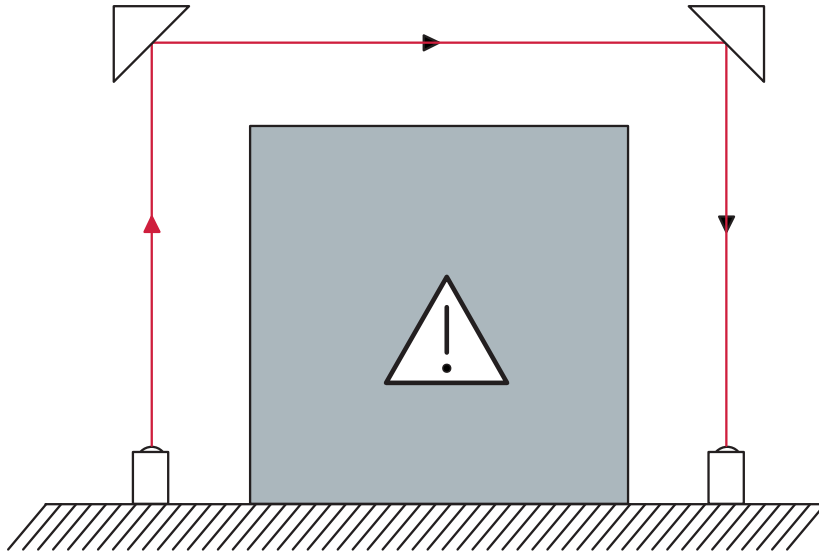


Ilustração 6.5: Disposição dos espelhos defletores

6.1.4 Lista de verificação – Montagem da barreira de luz de segurança

Intervalo: uma vez só antes da conexão elétrica



Examinador: pessoa capacitada

Tabela 6.4: Lista de verificação – Montagem da barreira de luz de segurança

Ponto a verificar	Sim	Não
As alturas dos feixes correspondem às exigências da EN ISO 13855 (veja a tabela 6.1)?		
A distância de segurança até o ponto de perigo foi observada (veja o capítulo 6.1.1 «Cálculo da distância de segurança»)?		
A distância mínima até superfícies refletoras foi mantida (veja o capítulo 6.1.3 «Distância mínima até superfícies refletoras»)?		
Está assegurado que as barreiras de luz de segurança não se podem influenciar mutuamente?		
O acesso ao ponto de perigo ou à zona de perigo é possível somente pela área de proteção?		
Está assegurado que a área de proteção não pode ser burlada de algum modo?		
As conexões do transmissor e do receptor apontam no mesmo sentido?		
A barreira de luz de segurança foi montada em conformidade com as respectivas instruções do fabricante?		



Ponto a verificar	Sim	Não
A barreira de luz de segurança é de fácil acesso para testes e substituição?		
Está assegurado que o botão de reinicialização não possa ser ativado a partir da zona de perigo?		
A zona de perigo pode ser visualizada por completo a partir do ponto onde está instalado o botão de reinicialização?		

7 Ligação elétrica

 PERIGO	
	<p>Perigo de vida por choque elétrico!</p> <p>Dependendo do circuito externo, podem estar aplicadas tensões perigosas nas saídas de chaveamento.</p> <p>Antes de executar qualquer trabalho no sistema elétrico ou eletrônico, assegure-se de que toda e qualquer alimentação de tensão está interrompida e protegida contra reativação.</p>

Para a alimentação elétrica do relé de segurança é necessário observar os seguintes fatores:

- Tensão de alimentação 24 V CC $\pm 20\%$.
- Isolamento seguro da rede elétrica em conformidade com a norma EN/ 60742 é possível.
- Respectiva fonte de alimentação compensa interrupções da tensão de alimentação até 10 ms conforme previsto na norma EN/IEC 61496-1.

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves devido a conexões elétricas incorretas!</p> <p>↳ Deixe a ligação elétrica ser realizada somente por pessoas capacitadas.</p> <p>↳ Assegure-se de que as linhas de alimentação e de sinais são instaladas separadas das linhas de corrente trifásica.</p> <p>↳ No caso de contatores no armário elétrico, use o respectivo sistema de extinção das faíscas.</p> <p>Observe as instruções de instalação e os manuais de instruções dos produtos que pretende controlar através do relé de segurança (motores de acionamento, freios, etc.).</p>

Para a conexão elétrica são aplicáveis as seguintes condições:



- Integração do relé de segurança no controle em conformidade com a norma EN ISO 13849-1.
- Sinais de relevância para a segurança não são conduzidos para as saídas de sinalização.
- Por regra, estão sempre integrados 2 contatos de comutação no circuito de desconexão da instalação.
- Os contatos de comutação do relé são protegidos externamente de acordo com suas especificações (veja a tabela 14.3).

Conexão das linhas de sinais

Para contatos confiáveis e protegidos contra contato direto, isole as extremidades de conexão da seguinte maneira:

- Bornes parafusáveis: 7 mm
- Bornes de conexão por mola: 8 mm

7.1 Ocupação dos bornes

 AVISO	
	<p>Acidentes graves causados pela seleção das funções erradas!</p> <p>↳ Conecte as barreiras de luz de segurança sempre a um relé de segurança externo e ative o intertravamento de rearme.</p> <p>↳ No caso de proteções de acesso, assegure-se de que não é possível desbloquear o intertravamento de rearme a partir da zona de perigo, mas que a zona de perigo seja bem visível a partir do local onde está instalada a tecla de confirmação (botão de reset).</p> <p>Escolha as funções de tal forma que o relé de segurança seja utilizado corretamente (veja o capítulo 2.1 «Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível»).</p>

No relé de segurança existem 16 bornes numerados nos quais são conectados os cabos para as diversas funções.

Tabela 7.1: Ocupação dos bornes

Borne	Nome	Categoria	Função
5	+24 V	Alimentação de tensão	-
6	0 V	Alimentação de tensão	-
7	Safety ON	Saída	Saída de sinalização (LOW – área de proteção interrompida; HIGH – área de proteção livre)
8	Error	Saída	Saída de sinalização (LOW – nenhum erro; HIGH – erro)
13	EDM	Entrada	Para a integração dos contatos NF de contactores externos
14	Transmitter activation	Saída	Ativação do transmissor / Teste da barreira de luz de segurança
15	Receiver	Entrada	Conexão da saída de chaveamento da barreira de luz de segurança
16	Reset safety	Entrada	Dependendo do modo de operação (veja a tabela 7.3): <ul style="list-style-type: none"> • Conexão de botão de reinicialização externo para reinicializar a função de segurança, se o intertravamento de rearme estiver ativo • Borne 16 em 24 V, se rearme automático estiver ativo
21	MSI restart	Entrada	Um sinal de 24 V resulta numa reinicialização do processador MSI.
22	Manual reset	Entrada	Configuração do comportamento de rearme ao inserir as pontes correspondentes (veja a tabela 7.3)
23	Mode	Saída	
24	Auto reset	Entrada	
29 / 30	OSSD 1/2	Saída de segurança	Contatos NA livres de potencial para o desligamento orientado à segurança de atuadores, por exemplo
31 / 32	SSD 1/2	Contato de desligamento secundário	

7.2 Configuração dos modos de operação EDM e RES

Configuração EDM

Tabela 7.2: Configuração EDM

Função	Bornes
EDM selecionado	Conectar borne 13 (EDM) com circuito de realimentação
EDM não selecionado	Ponte entre bornes 13 e 14

↳ Execute um «MSI restart» (24 V no borne 21 ou interromper brevemente a tensão de alimentação). Os novos ajustes são adotados.

Configuração RES

Tabela 7.3: Configuração RES

Função	Bornes
Operação com intertravamento de inicialização/rearme (ajuste de fábrica)	Ponte entre bornes 22 e 23
Rearme automático	Ponte entre bornes 23 e 24, 24 V no borne 16

↳ Execute um «MSI restart» (24 V no borne 21 ou interromper brevemente a tensão de alimentação). Os novos ajustes são adotados.

7.3 Exemplos de circuitos

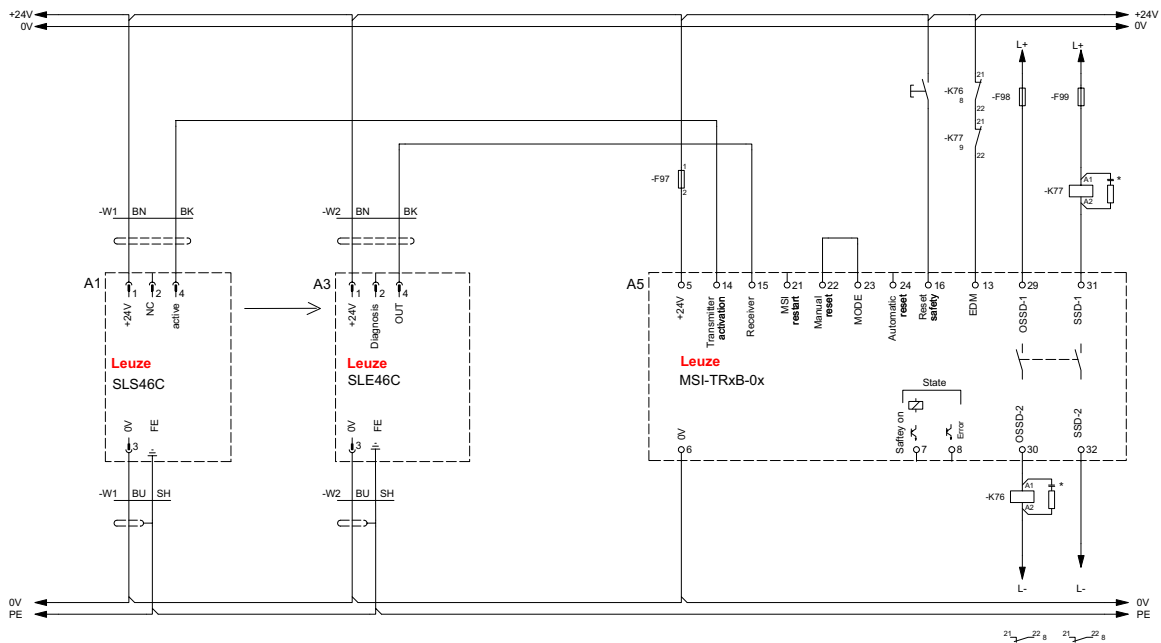


Ilustração 7.1: Relé de segurança MSI-TRxB-xx com barreira de luz de segurança de feixe único tipo 2 SLS 46C, intertravamento de inicialização/rearme (RES) e monitoramento do contator externo (EDM).

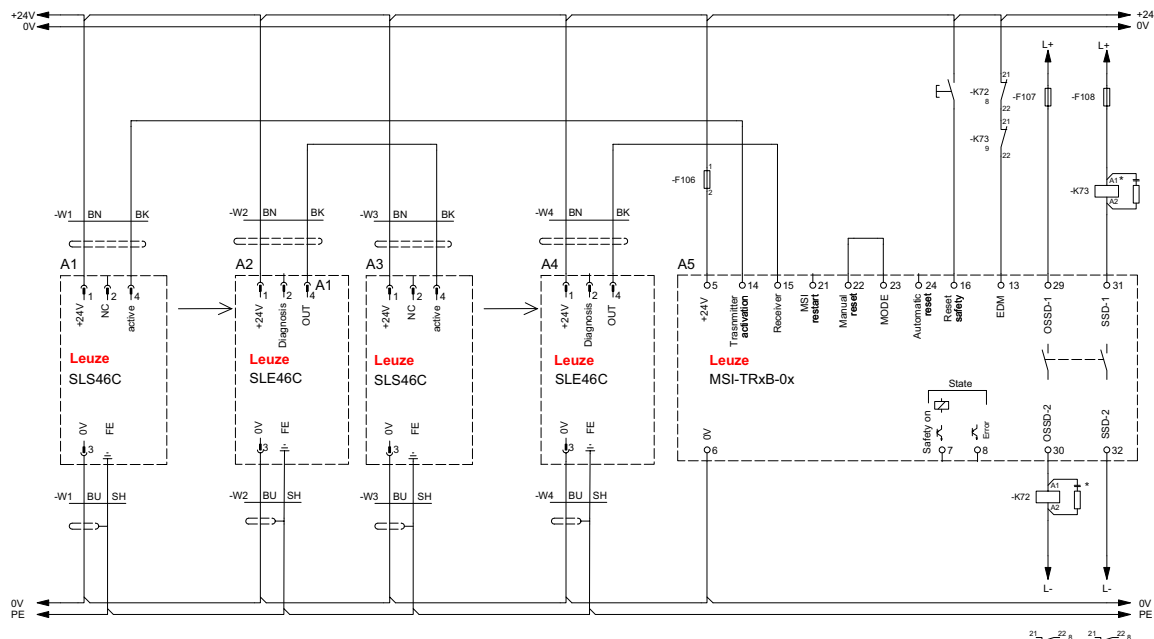


Ilustração 7.2: Relé de segurança MSI-TRxB-xx com 2x barreira de luz de segurança de feixe único tipo 2 SLS 46C em série, intertravamento de inicialização/rearme (RES) e monitoramento do contator externo (EDM).

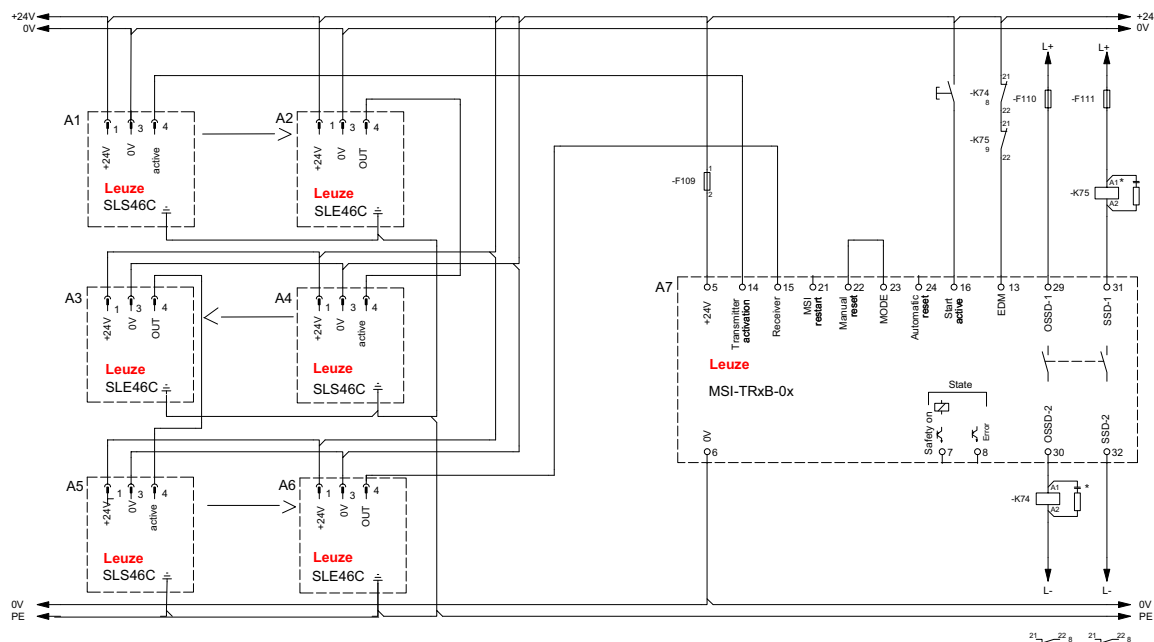



Ilustração 7.3: Relé de segurança MSI-TRxB-xx com 3x barreira de luz de segurança de feixe único tipo 2 SLS 46C em série, intertravamento de inicialização/rearme (RES) e monitoramento do contator externo (EDM).

8 Colocar em funcionamento

⚠ AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados pela utilização incorreta do relé de segurança!</p> <p>↪ Assegure-se de que a instalação completa e a integração do dispositivo optoeletrônico de proteção tenha sido verificado por encarregados capacitados.</p> <p>Certifique-se de que um processo perigoso somente possa ser iniciado com o sensor de segurança ligado.</p>

Requisitos:

- A barreira de luz de segurança e o relé de segurança foram montados e conectados em conformidade com as respectivas instruções.
 - Operadores foram instruídos sobre a utilização correta.
 - O processo perigoso foi desligado e a instalação foi protegida contra reativação.
- ↪ Durante a entrada em operação, verifique se o relé de segurança está funcionando (veja o capítulo 9 «Inspeccionar»).

8.1 Ligar

Exigências à tensão de alimentação (fonte de alimentação):

- Isolamento seguro da rede elétrica está garantido (em conformidade com a norma EN/IEC 60742).
- Alterações e interrupções da tensão de alimentação são compensadas (em conformidade com a norma EN/IEC 61496-1).
- A função intertravamento de inicialização/rearme está conectada e ativada.


↪ Ligue a alimentação elétrica.

↪ Verifique se o LED «ON/OFF» no relé de segurança se acende.

O relé de segurança está pronto para ser empregado.

8.2 Desbloqueio do intertravamento de inicialização/rearme (RES)

Com um botão de reinicialização externo (veja a ilustração 3.3) é possível desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme. Com ele, a pessoa responsável tem a possibilidade de restabelecer a operação normal da instalação após interrupções de processo (ativação da função de proteção, queda da tensão de alimentação), .

⚠ AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados pelo desbloqueio precoce do intertravamento de inicialização/rearme!</p> <p>Se o intertravamento de inicialização/rearme é desbloqueado, a instalação pode arrancar automaticamente.</p> <p>Antes de desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme, certifique-se de que não há pessoas na zona de perigo.</p>

Os LEDs vermelho e amarelo estão acesos enquanto a função de rearme estiver bloqueada.

↪ Certifique-se de que a área de proteção ativa está livre.



↪ Caso a área de proteção ativa não estiver livre, proceda de forma diferente da planejada.

↪ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

↪ Pressione o botão de reinicialização e solte-o novamente (após 0,06 ... 5 s).

O relé de segurança muda, de novo, para o estado «LIGADO».

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 reativação.</p>



Relés de segurança têm que ser trocados após no máximo 20 anos.

- ↪ Sempre troque o relé de segurança completo.
- ↪ Com relação aos testes, observe os regulamentos válidos a nível nacional.
- ↪ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível.

9.1 Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações

Conforme IEC/TS 62046 e prescrições internacionais (por ex. diretiva comunitária 2009/104/CE), a realização de testes por pessoas capacitadas está prescrita nas seguintes situações:

- antes da primeira entrada em operação
- após a realização de modificações na máquina
- após longo período de parada da máquina
- após transformação ou reconfiguração do dispositivo de segurança (relé de segurança e/ou barreira de luz de segurança)

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves devido a um comportamento imprevisível da máquina durante a primeira entrada em operação!</p> <p>Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.</p>

- ↪ Verifique o funcionamento correto da função de desligamento em todos os modos de operação da máquina, conforme a respectiva lista de verificação (veja o capítulo 9.1.1 «Lista de verificação – primeira entrada em operação»).
- ↪ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível e anexe a configuração dos relés de segurança aos documentos, incluindo os dados para distâncias mínimas e de segurança.
- ↪ Instrua os operadores antes que esses iniciem suas atividades. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.
- ↪ Verifique se o relé de segurança foi selecionado de forma correta, portanto, se corresponde às determinações e diretivas locais.
- ↪ Verifique se o relé de segurança é operado de acordo com as condições ambientais especificadas (veja o capítulo 14 «Dados técnicos»).
- ↪ Certifique-se de que o relé de segurança está protegido contra sobrecorrente.
- ↪ Efetue uma verificação a olho nu, quanto a danificações, e verifique o funcionamento elétrico (veja o capítulo 9.2 «Regularmente por pessoa capacitada»).

Exigências mínimas à fonte de alimentação:

- Isolamento seguro da rede elétrica.
- Autonomia de funcionamento em caso de queda da rede de pelo menos 10 ms.

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.

9.1.1 Lista de verificação – primeira entrada em operação

Intervalo: uma vez só antes da primeira entrada em operação e após modificação

Examinador: pessoa capacitada

Tabela 9.1: Lista de verificação – primeira entrada em operação

Ponto a verificar	Sim	Não
Foram consideradas todas as determinações de segurança e normas, relevantes para este tipo de máquina?		
A declaração de conformidade da máquina contém uma listagem desses documentos?		
O relé de segurança corresponde, no seu desempenho de segurança proporcionado, à exigência feita pela avaliação de riscos (PL, SIL, categoria)?		
Diagrama de conexão: ambas as saídas de chaveamento de segurança (OSSDs) estão integradas no comando da máquina a seguir, em conformidade com a categoria de segurança necessária?		
Os elementos de chaveamento comandados pelo relé de segurança (p. ex. contatos), com contatos guiados, são monitorados por um circuito de realimentação (EDM)?		
A fiação elétrica corresponde aos diagramas de conexão?		
As medidas de proteção necessárias contra choque elétrico foram implementadas e são eficazes?		
O tempo de parada máximo da máquina foi medido e está documentado na documentação da máquina?		
A distância de segurança necessária (área de proteção até ponto de perigo mais próximo) foi observada?		
Todos os pontos de perigo da máquina podem ser acessados somente pela área de proteção? Todos os dispositivos adicionais de proteção (p. ex. grelhas de proteção) estão montados corretamente e protegidos contra manipulação?		
O instrumento de comando para o desbloqueio do intertravamento de inicialização/rearme do relé de segurança e da máquina, resp., foi instalado conforme prescrito?		
O relé de segurança, cabos de conexão, conectores, capas de proteção e dispositivos de comando estão ilesos e sem sinais de manipulação?		
A eficácia da função de proteção foi assegurada via um teste de função em todos os modos de operação da máquina?		
O botão de reinicialização do relé de segurança foi instalado, conforme prescrito, fora da zona de perigo, de maneira que não possa ser alcançado de dentro da zona de perigo e que, a partir de sua localização, a zona de perigo possa ser visualizada na sua totalidade?		
A interrupção de qualquer um dos feixes de luz leva a uma parada do movimento que acarreta perigo?		
O movimento perigoso é parado com a separação da AOPD de sua tensão de alimentação, e é necessário ativar o botão de reinicialização para reinicializar a máquina após o retorno da tensão de alimentação?		
O relé de segurança/a barreira de luz de segurança tem efeito durante todo o movimento perigoso da máquina?		
Os avisos de testes diários do sensor de segurança, destinados aos operadores, estão afixados de forma bem visível e legível?		
O indicador luminoso de muting está montado de forma bem visível no percurso de entrada / saída?		

↳ Guarde esta lista de verificação junto com a documentação da máquina.


9.2 Regularmente por pessoa capacitada


É necessário efetuar testes regulares verificando a interação segura entre o sensor de segurança, o relé de segurança e a máquina, a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas no sensor de segurança. Os intervalos de teste são definidos por regulamentos nacionais (recomendação conforme IEC/TS 62046: 6 meses).

- ↪ Deixe que todos os testes sejam realizados por pessoas capacitadas.
- ↪ Observe as prescrições válidas no país em questão e os prazos por elas exigidos.

9.3 Diariamente pelos operadores

O funcionamento do relé de segurança deve ser testado diariamente, ou na troca de turno, e em cada troca de modo de operação da máquina. O teste deve ocorrer de acordo com a respectiva lista de verificação (veja o capítulo 9.3.1 «Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno»). Só assim é possível descobrir danos ou manipulações indevidas.

⚠ AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados por um comportamento imprevisível da máquina durante a inspeção!</p> <p>Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.</p>

⚠ AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados por erros durante a inspeção diária!</p> <p>Se você responder um dos pontos da lista de verificação com «não», a máquina não pode mais ser operada (veja a tabela 9.2).</p> <p>Deixe uma pessoa capacitada testar a máquina completa (veja o capítulo 9.1 «Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações»).</p>

- ↪ Pare o estado perigoso.
- ↪ Verifique o relé de segurança, o transmissor, o receptor e, se necessário, os espelhos defletores com relação a danos ou manipulações.
- ↪ Interrompa o feixe de luz da barreira de luz de segurança a partir de um local fora da zona de perigo e assegure-se de que a máquina não pode ser acionada com o feixe de luz interrompido.
- ↪ Ligue a máquina.
- ↪ Assegure-se de que o estado que acarreta perigo, cessa no momento em que o feixe de luz é interrompido.

9.3.1 Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno

Intervalo: diariamente ou ao trocar de turno

Examinador: operadores autorizados ou pessoa encarregada

Tabela 9.2: Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno

Ponto a verificar	Sim	Não
O relé de segurança, barreira de luz de segurança, cabos de conexão, conectores e aparelhos de comando estão ilesos e sem sinais de manipulação?		
Todos os pontos de perigo da máquina são acessíveis somente por uma ou várias áreas de proteção de barreiras de luz de segurança?		
Todos os dispositivos de proteção adicionais estão montados de forma correta (p. ex. grelha de proteção)?		
O intertravamento de inicialização/rearme impede a partida automática da máquina depois de ligar ou ativar a barreira de luz de segurança/o relé de segurança?		
↪ Interrompa um feixe de luz da barreira de luz de segurança com o corpo de prova durante a operação normal. O movimento perigoso é parado imediatamente?		

10 Cuidados


O relé de segurança não requer qualquer manutenção.

11 Corrigir erros

11.1 O que fazer em caso de erro?

Depois de ligar o relé de segurança, os elementos indicadores (LEDs, veja o capítulo 3.2 «Elementos indicadores»,) facilitam a verificação do funcionamento correto e a localização de erros.

No caso de qualquer anomalia, os indicadores dos díodos luminosos permitem identificar o(s) erro(s). Com ajuda da mensagem de erro é possível identificar a razão do erro e tomar medidas para eliminá-lo.

NOTA	
	<p>Se o relé de segurança indicar um erro, é possível que esteja avariado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Desligue a máquina e mantenha-a desligada. ↪ Analise a causa do erro e elimine o erro (veja o capítulo 11.2 «Indicações de operação dos díodos luminosos»). <p>Caso não consiga corrigir o erro, entre em contato com a subsidiária Leuze responsável ou ligue para a hotline da Leuze.</p>

11.2 Indicações de operação dos díodos luminosos

Díodo luminoso	Estado	Razão	Medida
EDM	Piscando	Erro na cablagem EDM	Verifique a fiação dos contadores conectados.
Sensor	Piscando	Erro na cablagem das barreiras de luz de segurança	Verifique a fiação dos contadores das barreiras de luz de segurança.
Sensor, EDM e Start	Piscando em simultâneo	Erro interno do dispositivo	Em caso de nova partida mal-sucedida entre em contato com o serviço de atendimento.

↪ Se tiver sido possível corrigir um erro detectado, execute um «MSI restart» (24 V no borne 21) ou desconecte o MSI-TRxB brevemente da alimentação de tensão.

12 Eliminar

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

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

Tabela 14.1: Dados técnicos relevantes para a segurança

Tipo conforme IEC/EN 61496	Tipo 2
SILCL conforme IEC/EN 62061	SILCL 1
Performance Level (PL) conforme EN ISO 13849-1: 2015	Até PL c
Categoria conforme EN ISO 13849-1:2015	Categoria 2
Probabilidade de uma falha perigosa por hora (PFH _d)	$8,8 \times 10^{-8}$
Média de tempo até que ocorra uma falha perigosa (MTTF _d)	78 anos
Vida útil (T _M)	20 anos

Tabela 14.2: Dados elétricos, grau de proteção, ambiente

Tensão de operação U _b	+24 V DC ±20 % (SELV)
Ondulação residual	< 15 %
Consumo de corrente	Aprox. 200 mA
Tempo de resposta	< 20 ms
Tempo de resposta do sensor à solicitação de teste	0,5 ... 60 ms
Tempo de filtragem MSI-TR2B	130 ms
Retardo na energização	Aprox. 2 s
Classe de proteção	III
Grau de proteção	IP40 (apenas adequado para utilização em recintos/armários elétricos com grau de proteção mínimo IP54)
Temperatura ambiente, operação	-30 ... +60 °C
Temperatura ambiente, estocagem	-40 ... +70 °C
Umidade relativa do ar (sem condensação)	0 ... 95 %
Dimensões	veja o capítulo 14.1
Peso	Aprox. 200 g
Seção transversal admissível do condutor, bornes parafusáveis	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24-12)
Seção transversal admissível do condutor, bornes de conexão por mola	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24-16)
Torque de aperto para terminais de conexão	0,5 ... 0,6 Nm
Comprimentos máx. dos cabos (circuito de reinicialização)	250 m
Exemplo para comprimento máx. do cabo, com:	

Secção transversal do condutor	1,5 mm ²
Capacitância	150 nF/km
Resistência	11,7 Ohm/km
Comprimentos máx. dos cabos (circuito de reinicialização)	250 m
Comprimentos máx. dos cabos (circuito de entrada)	250 m

Tabela 14.3: Entradas/Saídas

Ativação do transmissor (borne 14)	pnp (high ativo)
Entrada do receptor (borne 15)	Corrente de entrada aprox. 5 mA
Entrada Reset Safety (borne 16)	Corrente de entrada aprox. 5 mA
MSI restart (borne 21)	Corrente de entrada aprox. 5 mA
Monitoramento do contator (EDM) (borne 13)	Corrente de entrada aprox. 5 mA
Saída de sinalização Safety ON (borne 7)	Saída de transistor pnp, 100 mA, proteção contra curto-circuito e troca de polos
Saída de sinalização Erro (borne 8)	Saída de transistor pnp, 100 mA, proteção contra curto-circuito e troca de polos
Saída de segurança (borne 29/30 e 31/32)	Contatos NA livres de potencial, tensão de chaveamento máx. 250 V AC, carga elétrica máx. 2 A
Proteção fusível	Externa com máx. 3,15 A MT
Categoria de sobretensão	2 para a tensão padrão 300 V CA em conformidade com a norma VDE 0110 Parte 1
Tensão de chaveamento	high \geq 15V; low $<$ 5V

14.1 Dimensões

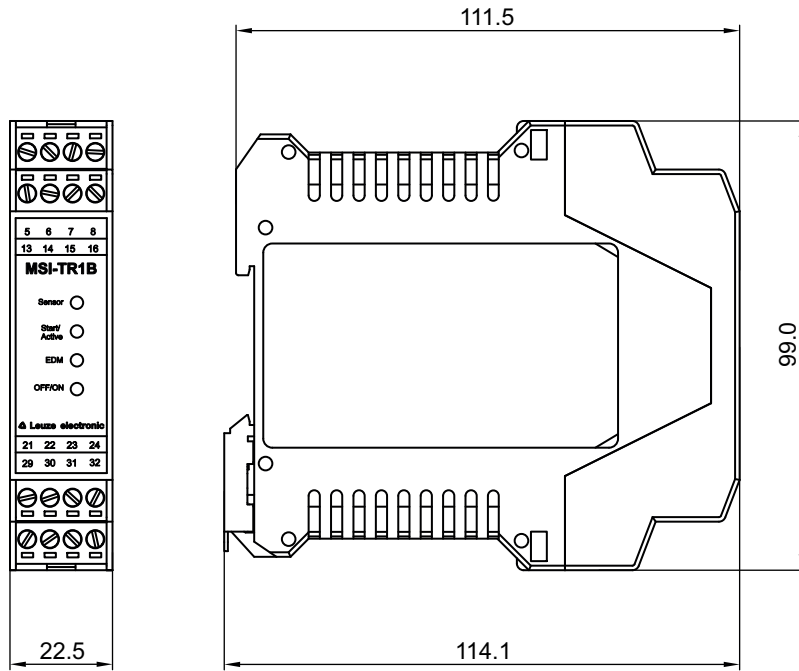


Ilustração 14.1: Dimensões MSI-TRxB-01

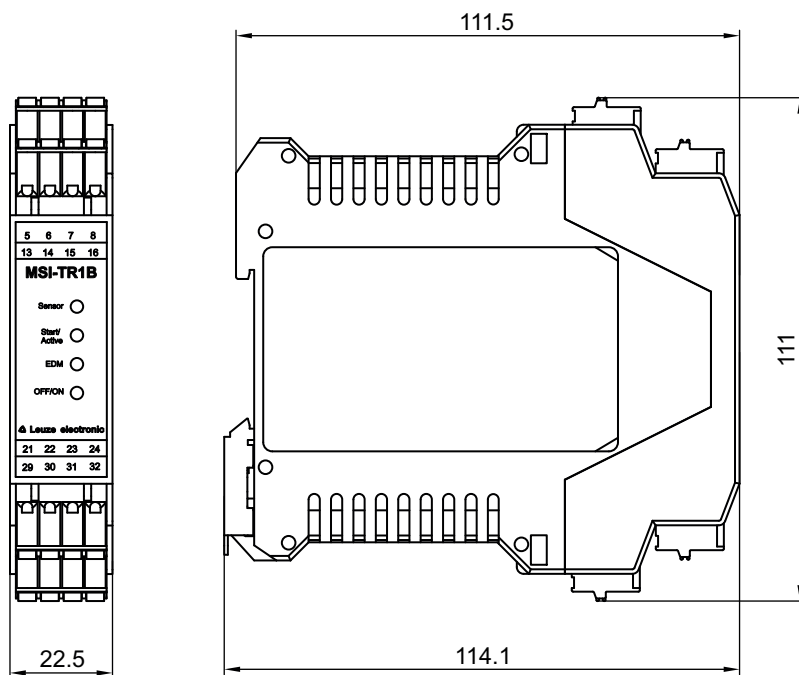


Ilustração 14.2: Dimensões MSI-TRxB-02

15 Observações para encomenda

Tabela 15.1: Relés de segurança MSI-TRxB

N.º do art.	Artigo	Descrição
547958	MSI-TR1B-01	Para testes periódicos de sensores do tipo 2, bornes parafusáveis
547959	MSI-TR1B-02	Para testes periódicos de sensores do tipo 2, bornes de conexão por mola
547960	MSI-TR2B-01	Para testes periódicos de sensores do tipo 2 com tempo de filtragem de 130 ms, bornes parafusáveis
547961	MSI-TR2B-02	Para testes periódicos de sensores do tipo 2 com tempo de filtragem de 130 ms, bornes de conexão por mola

16 Declaração de conformidade



DICHIARAZIONE DI
CONFORMITÀ
UE/CE

DECLARACIÓN DE
CONFORMIDAD
UE/CE

DECLARAÇÃO DE
CONFORMIDADE
UE/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:

**Modulo di sicurezza
Componente di sicurezza
secondo
2006/42/CE, Allegato IV MSI-
TR1B-xx, MSI-TR2B-xx
Numero di serie: vedere la
targhetta identificativa**

**Módulo de seguridad
componente de seguridad
según
2006/42/CE, Anexo IV MSI-
TR1B-xx, MSI-TR2B-xx
Para el número de serie vea la
placa de características**

**Relé de segurança
Aparelho de segurança em
conformidade com a norma
2006/42/CE anexo IV MSI-
TR1B-xx, MSI-TR2B-xx
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:

Diretiva(e) UE/CE applicata(e):
2006/42/CE (*1)
2011/65/UE
2014/30/UE

Directiva(s) UE/CE aplicada(s):
2006/42/CE (*1)
2011/65/UE
2014/30/UE

Diretiva(s) UE/CE aplicada(s):
2006/42/CE (*1)
2011/65/UE
2014/30/UE

Norme armonizzate applicate / Normas harmonizadas aplicadas / Normas harmonizadas aplicadas:
EN ISO 13849-1:2015 EN 62061:2005
+AC:2010+A1:2013+A2:2015

Specifiche tecniche applicate / Especificaciones técnicas aplicadas / Especificações técnicas aplicadas:
IEC 61508-1-7:2010 EN 61496-1:2013

Notified Body

(*1) TUEV-RHEINLAND INDUSTRIE SERVICE GmbH, Notified body, Alboinstr. 56, D-12103 Berlin, NB 0035, 01/205/5067.02/20
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/UE data di pubblicazione: 29.03.2014, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea n. L 96/79-106; 2014/30/UE publicado: 29.03.2014, Diario Oficial de la Unión Europea L 96/79-106; 2014/30/UE publicado: 29.03.2014, Jornal Oficial da União Europeia L 96/79-106

14.04.2021

Data / Fecha / Data

i.V. Dr. Albrecht Pfeil
Director Product Center Safety

i.A. Alexander Mielchen
Product Manager Safety

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

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-148-07-FO