



SLS46CK2

Barreira de luz de segurança de feixe único



© 2018

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.com

1	Relativamente a este documento	4
1.1	Meios de representação utilizados	4
2	Indicações de segurança	5
2.1	Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível.....	6
2.1.1	Utilização prevista	6
2.1.2	Aplicação imprópria previsível.....	6
2.2	Pessoas qualificadas	7
2.3	Responsabilidade pela segurança.....	7
2.4	Exoneração de responsabilidade	7
3	Descrição do aparelho	8
3.1	Indicador de operação no emissor	8
3.2	Indicador de operação no receptor	8
4	Montagem	9
4.1	Disposição com vários eixos do emissor e do receptor.....	9
4.2	Distâncias de segurança	9
4.3	Distância até as superfícies refletoras.....	10
5	Ligação elétrica.....	12
5.1	Emissor - Pinagem.....	12
5.2	Receptor - Pinagem.....	12
6	Colocar em funcionamento.....	13
7	Inspecionar.....	14
7.1	Inspeção antes do comissionamento	14
7.2	Inspeções regulares por parte de pessoal capacitado	14
8	Eliminação	16
9	Dados técnicos	17
9.1	Dados gerais.....	17
9.2	Desenhos dimensionados	19
10	Dicas para encomendas e acessórios	20
10.1	Lista de artigos	20
10.2	Acessórios	21
11	Declaração CE de Conformidade	25

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
	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.

2 Indicações de segurança

Antes da utilização do sensor de segurança é necessário efetuar uma avaliação de riscos, em conformidade com as normas em vigor. Para fins de montagem, operação e teste, este documento assim como todas as normas nacionais e internacionais e regulamentos devem ser observados, impressos e entregues ao pessoal que trabalha com o produto.

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

No que diz respeito à colocação em funcionamento, às inspeções técnicas e ao manuseio de sensores de segurança, são válidos, principalmente, os seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- Diretiva Máquinas 2006/42/CE
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Outros regulamentos relevantes
- Normas, por ex., EN ISO 13855

Âmbito de aplicação da barreira de luz de segurança de feixe único

A barreira de luz de segurança de feixe único serve para a proteção de pessoas em acessos a, ou dentro de áreas de perigo de máquinas e instalações.

A barreira de luz de segurança de feixe único somente funciona como dispositivo de proteção sem contato (ESPE) em combinação com um sistema de comando relevante do ponto de vista da segurança, no qual os testes cíclicos do emissor e do receptor sejam realizados conforme a norma IEC/EN 61496-1, até a categoria 2 e PL c conforme a norma EN ISO 13849-1.

 PERIGO	
	<p>Perigo de vida em caso de inicialização/rearme não intencional!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ O sensor de segurança detecta pessoas somente quando estas estiverem acessando as zonas de perigo e não quando elas já se encontrarem em uma zona de perigo. Por isso, é necessário um intertravamento de inicialização/rearme. ↳ A unidade de confirmação para desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme não deve ser acessível a partir da zona de perigo e deve garantir uma perspectiva sobre todo o ponto de perigo.
 PERIGO	
	<p>Nenhuma função de proteção sem distância de segurança suficiente!</p> <p>Os dispositivos de proteção ópticos só têm condições de cumprir sua função de proteção se forem montados com uma distância de segurança suficiente. Sem uma distância de segurança suficiente, o sensor de segurança não oferece nenhuma função de proteção.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Ao calcular a distância de segurança, considere todos os tempos de atraso, por ex., os tempos de resposta do sensor de segurança e dos elementos de comando, bem como o tempo de parada da máquina.
NOTA	
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Observe as indicações de segurança na documentação do dispositivo de teste conectado. ↳ Certifique-se de que não ocorra uma falha perigosa do ESPE devido ao ofuscamento de outras fontes de luz. Tome medidas adicionais, se necessário. ↳ A fonte de alimentação na qual o sensor de segurança é operado deve interceptar as alterações e interrupções da tensão de operação, conforme a norma EN 61496-1.

2.1 Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível

 PERIGO	
	<p>Perigo de eletrocussão na instalação sob tensão!</p> <ul style="list-style-type: none">↳ 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 "Pessoas qualificadas").

2.1.1 Utilização prevista

A função de proteção do dispositivo de proteção só está garantida quando o sensor de segurança estiver 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 sensor 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 capacitada (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").
- O sensor 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.
- O sensor de segurança não pode ser modificado ou sofrer alterações estruturais. Em caso de modificações no sensor de segurança, a função de proteção não mais estará assegurada. Além disso, em caso de modificações no sensor de segurança, quaisquer direitos de garantia diante do fabricante do sensor de segurança vencem imediatamente.
- A correta integração e montagem do sensor de segurança deve ser inspecionada regularmente por uma pessoa qualificada para isso (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").
- O sensor de segurança tem de 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 usuário deve garantir que outras formas de feixe de luz **não** interfiram no ESPE, por ex.

- Unidades de comando sem cabos em guindastes
- Projeção de chispas de solda
- Luzes estroboscópicas

2.2 Pessoas qualificadas

A conexão, montagem, colocação em funcionamento e ajuste do sensor de segurança podem ser efetuados apenas por 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 do manual relativas ao sensor de segurança e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina e do sensor de segurança.
- As pessoas exercitam, em tempo real, uma atividade no contexto do objeto da inspeção e mantêm os conhecimentos no estado da arte através de aperfeiçoamento profissional.

Eletricistas

Os trabalhos elétricos apenas podem ser realizados por eletricistas.

Devido à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, bem como devido ao seu conhecimento das normas e disposições pertinentes, os eletricistas são capazes de realizar trabalhos em instalações elétricas e detectar possíveis perigos.

Na Alemanha, os eletricistas devem cumprir as disposições dos regulamentos de prevenção de acidentes DGUV Norma 3 (p. ex., mestre eletricista). Em outros países são válidos os respectivos regulamentos, os quais devem ser respeitados.

2.3 Responsabilidade pela segurança

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

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 sensor de segurança, comprovada pela inspeção inicial por uma pessoa qualificada
- 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 sensor 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 7 "Inspeccionar").
- Modificações (por ex. estruturais) efetuadas no sensor de segurança.

3 Descrição do aparelho

As barreiras de luz de segurança de feixe único da série SLS46C são dispositivos de proteção optoeletrônicos ativos.

- Eles correspondem às seguintes normas e padrões:
- Tipo em conformidade com a norma IEC/EN 61496-2: tipo 2
- Performance Level (PL) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1: PL c^{*)}
- Categoria em conformidade com a norma EN ISO 13849-1: Cat. 2^{*)}

*): apenas em combinação com uma unidade de monitoramento de teste adequada (teste cíclico com CC=90% ou maior), por ex., MSI-TR1B-0x.

3.1 Indicador de operação no emissor

No emissor existem dois diodos luminosos para a indicação de funcionamento.

LED	Indicador	Significado
1	Luz fixa verde	Pronto para operar
2	Luz fixa amarela	Emissor ativado

3.2 Indicador de operação no receptor

No receptor existem dois diodos luminosos para a indicação de funcionamento.

LED	Indicador	Significado
1	Luz fixa verde	Pronto para operar
2	Luz fixa amarela	Feixe ótico livre, porém sem reserva de funcionamento

4 Montagem

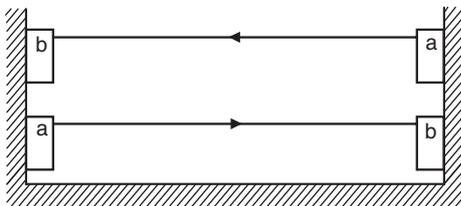
 AVISO	
	<p>Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!</p> <p>A função de proteção do sensor de segurança é garantida apenas caso este tenha sido concebido para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.</p> <p>↳ Deixe a montagem do sensor de segurança ser realizada somente por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").</p>

↳ Monte o sensor de segurança com os sistemas de fixação correspondentes (veja Capítulo 10 "Dicas para encomendas e acessórios").

4.1 Disposição com vários eixos do emissor e do receptor

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

↳ Monte os dispositivos adjacentes com direção de emissão do feixe um de frente para o outro. Do contrário, o emissor de um sistema pode influenciar o receptor do outro sistema, prejudicando o funcionamento seguro dos dispositivos.



a Emissor
b Receptor

Imagem 4.1: Direção de emissão do feixe na disposição com vários eixos

4.2 Distâncias de segurança

Os dispositivos de proteção ópticos só têm condições de cumprir sua função de proteção se forem montados com uma distância de segurança suficiente.

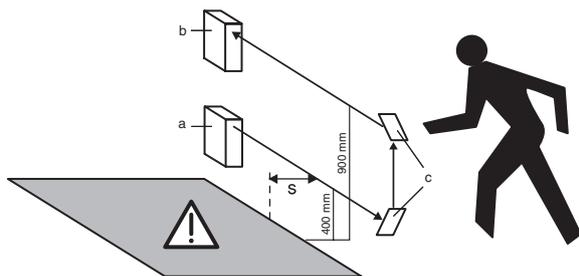
As normas a seguir indicam fórmulas para o cálculo da distância de segurança:

- 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
- IEC/EN 61496-2 «Dispositivos optoeletrônicos de proteção ativos»: distância das superfícies refletoras/espelhos defletores

NOTA	
	<p>Observar os tempos de atraso!</p> <p>↳ Ao calcular a distância de segurança, observe todos os tempos de atraso, por ex., os tempos de resposta do sensor de segurança e dos elementos de comando, bem como o tempo de parada da máquina.</p>

 PERIGO	
	<p>Perigo de vida na montagem da barreira de luz de segurança de feixe único com a distância de segurança incorreta!</p> <p>Em uma interrupção do feixe de luz, a zona de perigo só deve ser alcançada quando a máquina já estiver completamente parada.</p> <p>↳ Monte a barreira de luz de segurança de feixe único com a distância de segurança correta calculada, assim como com as distâncias de segurança adequadas para movimentos perigosos.</p>

Cálculo da distância de segurança



- a Emissor
- b Receptor
- c Espelho defletor

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 entre a barreira de luz de segurança de feixe único e a zona de perigo
- K [mm/s] = Velocidade de aproximação (constante = 1600 mm/s)
- T [s] = Tempo de atraso entre a interrupção do feixe de luz e a parada da máquina.
- C [mm] = Suplemento à distância de segurança: 850 mm ou 1200 mm (veja a tabela)

Tabela 4.1: Afastamentos dos feixes em conformidade com a norma EN ISO 13855

Quantidade de feixes	Alturas acima da superfície de referência, por ex., o solo [mm]	Suplemento C [mm]
1	750	1200
2	400, 900	850
3	300, 700, 1100	850
4	300, 600, 900, 1200	850

4.3 Distância até as superfícies refletoras

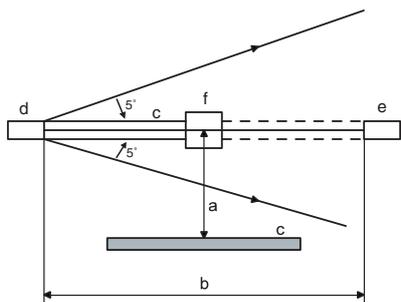
Na montagem do sensor de segurança, observe a distância suficiente do eixo óptico até as superfícies refletoras.

AVISO

Ferimentos graves por desrespeito de manter as distâncias mínimas até a superfícies refletoras!

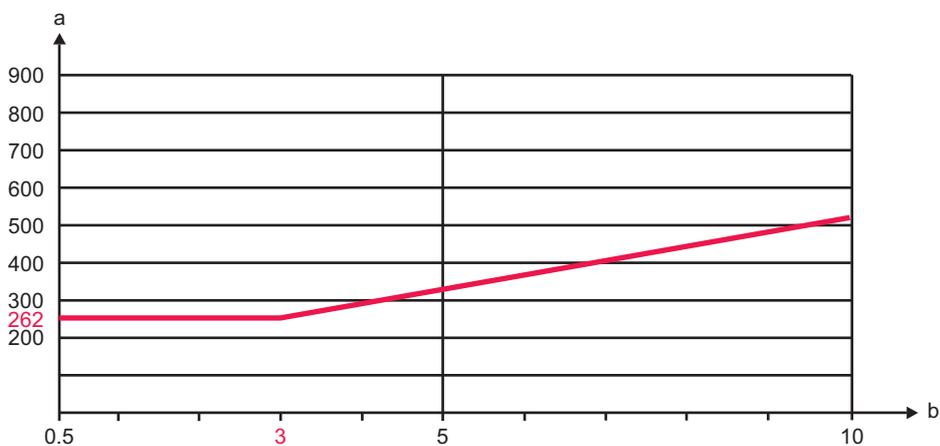
Superfícies refletoras podem desviar os feixes do emissor guiando-os até o receptor. Neste caso, uma possível interrupção da área de proteção não é detectada.

- ↪ Determine a distância mínima a (veja a ilustração «Distância mínima até superfícies refletoras»).
- ↪ Certifique-se de que todas as superfícies refletoras satisfaçam a distância mínima até a área de proteção de acordo com IEC/EN 61496-2 (veja diagramas «Distância mínima até superfícies refletoras dependendo da largura da área de proteção»).
- ↪ Antes do comissionamento e em intervalos adequados, verifique se as superfícies reflexivas não afetam a capacidade de detecção do sensor de segurança.



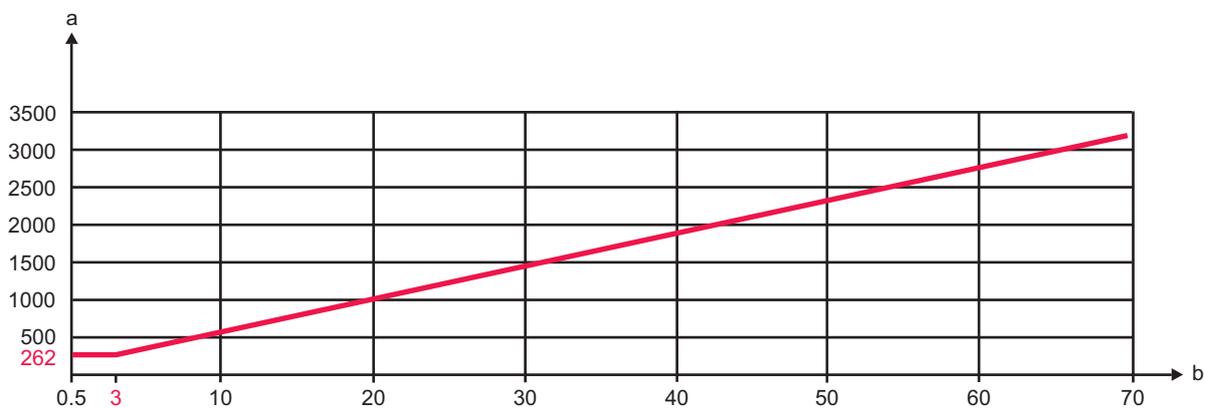
- a Distância até a superfície refletora
- b Largura da área de proteção
- c Superfície refletora
- d Emissor
- e Receptor
- f Objeto

Imagem 4.2: Afastamento mínimo até superfícies refletoras



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

Imagem 4.3: Afastamento mínimo 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]

Imagem 4.4: Distância mínima até superfícies refletoras dependendo da largura da área de proteção

5 Ligação elétrica

⚠
AVISO

Acidentes graves devido a ligações elétricas incorretas!

- ↪ Deixe a ligação elétrica ser realizada somente por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").
- ↪ Certifique-se de que o sensor de segurança está protegido contra sobretensão.
- ↪ 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.

NOTA

Colocação dos cabos!

- ↪ 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.

5.1 Emissor - Pinagem

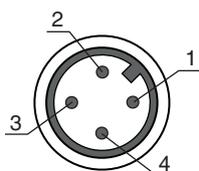


Imagem 5.1: Ocupação dos conectores do emissor

Tabela 5.1: Pinagem do emissor

Pino	Cor do fio	Emissor
1	Marrom	Tensão de alimentação 19,2 V ... 28,8 V CC
2	Branco	NF
3	Azul	GND
4	Preto	active

5.2 Receptor - Pinagem

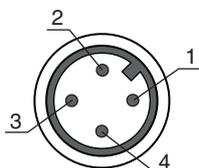


Imagem 5.2: Ocupação dos conectores do receptor

Tabela 5.2: Pinagem do receptor

Pino	Cor do fio	Receptor
1	Marrom	Tensão de alimentação 19,2 V ... 28,8 V CC
2	Branco	Diagnosis
3	Azul	GND
4	Preto	OUT

6 Colocar em funcionamento

 AVISO	
	<p>Ferimentos graves causados pela aplicação incorreta do sensor de segurança!</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Assegure-se de que a instalação completa e a integração do dispositivo optoeletrônico de proteção tenham sido verificadas por pessoas com as qualificações necessárias (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").↪ Certifique-se de que um processo perigoso somente possa ser iniciado com o sensor de segurança ligado.

Requisitos:

- O sensor de segurança foi montado (veja Capítulo 4 "Montagem") e conectado (veja Capítulo 5 "Ligação elétrica") corretamente.
- Os operadores foram instruídos sobre a utilização correta.
- O processo que acarreta perigo está desligado e a instalação está bloqueada contra rearranque.

Alinhar o transmissor e o receptor

- ↪ Determine a tensão de operação no transmissor e no receptor (veja Capítulo 5 "Ligação elétrica").
- ↪ Ative o transmissor através da entrada de ativação.
 - ⇒ Os LEDs amarelo e verde do transmissor acendem.
- ↪ Alinhe o receptor com o transmissor, até que o LED amarelo no receptor se acenda.

NOTA	
	<p>Indicações de segurança para a função de teste!</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Para o procedimento de teste correto é necessário conectar a entrada de ativação do emissor com uma unidade de monitoramento de teste.↪ Na proteção de acesso, o teste não deve durar mais de 150 ms.↪ Quando a barreira de luz de segurança de feixe único é utilizada como proteção de acesso, os elementos de chaveamento de saída da unidade de monitoramento de teste devem permanecer no estado desligado durante, pelo menos, 80 ms, após a reação do sensor de segurança, para que seja possível desligar com segurança os dispositivos conectados a jusante.↪ Para o procedimento de teste correto é recomendado o uso das unidades de monitoramento de teste MSI-TR1B-01 ou MSI-TR1B-02 (veja Capítulo 10 "Dicas para encomendas e acessórios").

7 Inspecionar

As inspeções devem garantir que o dispositivo optoeletrônico de proteção é utilizado conforme os regulamentos nacionais/internacionais, especialmente conforme a Diretiva de Máquinas e de Utilização de Equipamentos de Trabalho.

7.1 Inspecção antes do comissionamento

 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>

- ↪ Observe os regulamentos nacionais e internacionais validos.
- ↪ Certifique-se de que o sensor de segurança detecta pessoas somente quando estas estiverem acessando as zonas de perigo e não quando elas já se encontrarem em uma zona de perigo.
- ↪ Uma pessoa capacitada deve instruir os operadores antes que esses iniciem suas atividades (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").

Verifique os seguintes critérios:

- A distância de segurança necessária (área de proteção do sensor de segurança até o ponto de perigo mais próximo) foi observada?
- O sensor de segurança permanece ativado durante o período completo, em que ocorre o movimento da máquina que acarreta perigo, e em todos os modos de operação ajustáveis?
- Não deve ser possível desviar do caminho óptico, seja por cima ou por baixo, engatinhando.
- Está disponível um intertravamento de inicialização/rearme?

7.2 Inspecções regulares por parte de pessoal capacitado

É necessário que pessoas com as qualificações necessárias efetuem testes regulares verificando a interação segura entre o sensor de segurança e a máquina, a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas no sensor de segurança.

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.

 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> <p>↪ 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.</p>

NOTA	
	Devido à complexidade das máquinas e dos processos poderá ser necessário verificar alguns dos itens em intervalos mais longos.

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

- Deixe que todas as inspeções sejam realizadas por pessoas capacitadas (veja Capítulo 2.2 "Pessoas qualificadas").
- Observe as prescrições válidas nacionais e internacionais e os prazos por elas exigidos.

Inspeção diária da eficácia do sensor de segurança

Verifique diariamente a área de proteção quanto à sua eficácia, para que fique garantido que o efeito de proteção está presente em todos os pontos da área de proteção, por ex., também no caso de mudanças dos parâmetros.

↵ Interrompa o feixe de luz entre o emissor e o receptor (vareta de teste Ø 22 mm):

- Antes do emissor e do receptor
- No meio, entre o emissor e o receptor
- Antes e depois de espelhos defletores

NOTA



Durante a interrupção de feixes, não deve ser possível iniciar o estado que acarreta perigo.

8 Eliminação

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

9 Dados técnicos

9.1 Dados gerais

Tabela 9.1: Dados técnicos relevantes para a segurança

Tipo em conformidade com a norma IEC/EN 61496-2	Tipo 2
Performance Level (PL) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015 ^{*)}	PL c
Categoria em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015 ^{*)}	Cat. 2
Média de tempo até que ocorra uma falha perigosa (MTTF _d) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015	400 anos
Corresponde a um PFH no teste com CC=90% (médio)	3x 10 ⁻⁶ 1/h
Vida útil (T _M) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015	20 anos
*): em combinação com uma unidade de monitoramento de teste adequada (teste cíclico com CC=90% ou superior), por ex. MSI-TR1B-0x	

Tabela 9.2: Dados óticos

Fonte de luz	LED, luz modulada
Vida útil média	100000 h a temperatura ambiente de 25°C
Comprimento de onda:	
Luz vermelha visível	630 nm
Luz infravermelha	940 nm
Limite de alcance típico (alcance máx. atingível sem reserva de funcionamento)	Alcance 1: 0,5 m ... 48 m Alcance 2: 5 m ... 80 m
Alcance de operação (alcance recomendado com reserva de funcionamento)	Alcance 1: 0,5 m ... 40 m Alcance 2: 5 m ... 70 m
Ângulo de abertura, máx.	+/- 5 °

Tabela 9.3: Dados elétricos

Tensão de operação U _B	24 V, CC, ±20%, incluindo ondulação residual Em caso de aplicações UL: somente para o emprego em circuitos de corrente de classe 2 de acordo com NEC.
Ondulação residual	≤10% de U _B
Corrente de bias	
Emissor	< 40 mA
Receptor	< 15 mA
Proteção do circuito	Proteção contra troca de polos Proteção contra curto-circuito para todas as saídas a transistor
Saída de comutação/Função	
Pino 2	Saída de diagnóstico DIAG, comutação por sombra PNP
Pino 4	Saída de chaveamento OUT, comutação por luz PNP
Tensão do sinal high/low	≥(U _B -2 V) / ≤2 V
Corrente de saída	Máx. 100 mA

Entrada de ativação	
Tensão de chaveamento	High: ≥ 8 V, Low: $\leq 1,5$ V High: min. 8 V Low: máx. 1,5 V
Atraso de ativação/bloqueio	1 ms
Resistência de entrada	10000 Ω , -30% ... 30%

Tabela 9.4: Dados dos tempos de reação

Frequência de chaveamento	250 Hz
Tempo de resposta	2,5 ms
Período de inicialização	300 ms

Tabela 9.5: Sistema mecânico

Material da carcaça	Plástico, PC-PBT
Material da cobertura da parte óptica	Plástico, PMMA
Peso líquido	50 g
Dimensões L x A x P	20,5 mm x 76,3 mm x 44 mm
Conexão	Conector circular M12, 4 polos Cabo, comprimento 2 m, 4x0,21 mm ²

Tabela 9.6: Condições de contorno

Temperatura ambiente (operação)	-30 °C ... +60 °C
Temperatura de armazenamento	-30 °C ... +70 °C

Tabela 9.7: Certificações

Grau de proteção	IP69K, IP67
Classe de proteção VDE	III, tensão padrão 50 V
Certificados	c TÜV NRTL US
Conjunto de normas válido	IEC 60947-5-2, IEC/EN 61496

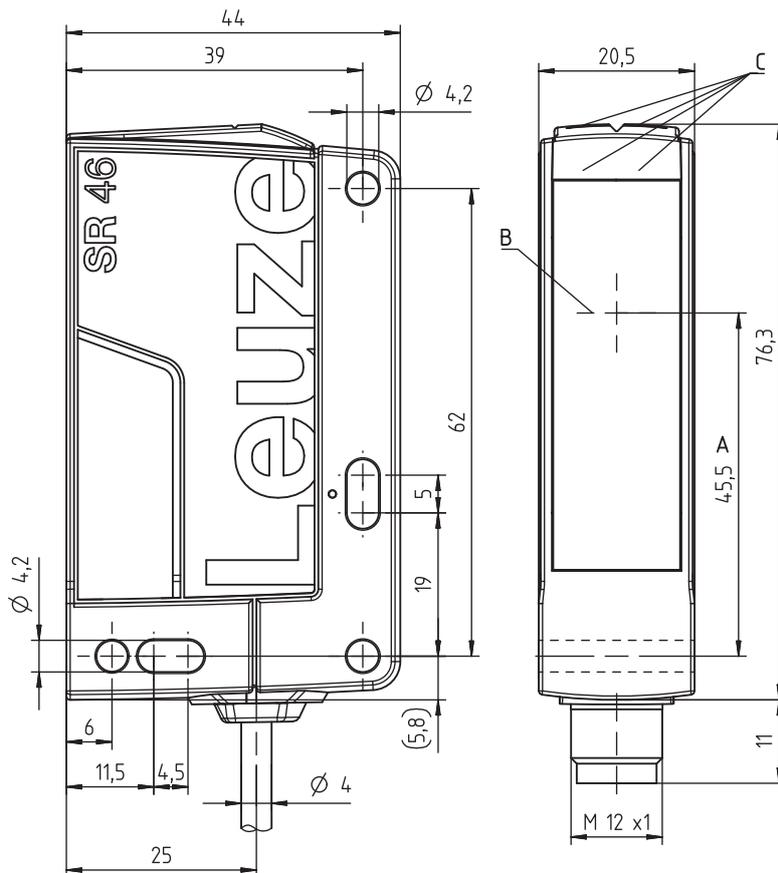
NOTA



Aplicações UL

- ↪ Certificados: UL 508, C22.2 No.14-13
- ↪ Somente para o emprego em circuitos de corrente de classe 2 de acordo com NEC.
- ↪ These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7).

9.2 Desenhos dimensionados



Todas as dimensões em mm

- A Eixo ótico
- B Emissor e receptor
- C LEDs de indicação verdes/amarelos

10 Dicas para encomendas e acessórios

10.1 Lista de artigos

Tabela 10.1: Tabela de pedidos

N.º do art.	Nome do artigo	Tipo de dispositivo	Descrição
50121910	SLS46C-40.K28	Emissor	Alcance de operação: 0,5 ... 40 m Limite do alcance: 0,5 ... 48 m Fonte de luz: LED, vermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121918	SLE46C-40.K2/4P	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121909	SLS46C-40.K28-M12	Emissor	Alcance de operação: 0,5 ... 40 m Limite do alcance: 0,5 ... 48 m Fonte de luz: LED, vermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121917	SLE46C-40.K2/4P-M12	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121908	SLS46C-70.K28	Emissor	Alcance de operação: 5 ... 70 m Limite do alcance: 5 ... 80 m Fonte de luz: LED, vermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121916	SLE46C-70.K2/4P	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121907	SLS46C-70.K28-M12	Emissor	Alcance de operação: 5 ... 70 m Limite do alcance: 5 ... 80 m Fonte de luz: LED, vermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121915	SLE46C-70.K2/4P-M12	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121914	SLS46CI-40.K28	Emissor	Alcance de operação: 0,5 ... 40 m Limite do alcance: 0,5 ... 48 m Fonte de luz: LED, infravermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121922	SLE46CI-40.K2/4P	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR

N.º do art.	Nome do artigo	Tipo de dispositivo	Descrição
50121913	SLS46CI-40.K28-M12	Emissor	Alcance de operação: 0,5 ... 40 m Limite do alcance: 0,5 ... 48 m Fonte de luz: LED, infravermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121921	SLE46CI-40.K2/4P-M12	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121912	SLS46CI-70.K28	Emissor	Alcance de operação: 5 ... 70 m Limite do alcance: 5 ... 80 m Fonte de luz: LED, infravermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121920	SLE46CI-70.K2/4P	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: cabo, 2.000 mm, PUR
50121911	SLS46CI-70.K28-M12	Emissor	Alcance de operação: 5 ... 70 m Limite do alcance: 5 ... 80 m Fonte de luz: LED, infravermelho Tempo de resposta: 2,5 ms Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos
50121919	SLE46CI-70.K2/4P-M12	Receptor	Tempo de resposta: 2,5 mx Conexão: conector redondo, M12, plástico, de 4 polos

10.2 Acessórios

Tabela 10.2: Acessórios - Tecnologia de fixação

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50105315	BT46	Suporte de fixação; ângulo em forma de L
50117253	BTU 300M-D10	Sistema de montagem para barra circular de 10 mm
50117252	BTU 300M-D12	Sistema de montagem para barra circular de 12 mm
50117251	BTU 300M-D14	Sistema de montagem para barra circular de 14 mm
50120425	BTU 300M.5-D12	Sistema de montagem para barra circular de 12 mm, aço inox
50122797	BTU 346M-D12	Sistema de montagem para barra circular de 12 mm
50122798	BTU 346M.5-D12	Sistema de montagem para barra circular de 12 mm, aço inox
50119332	BTU 900M-D10	Sistema de montagem para barra circular de 10 mm
50119331	BTU 900M-D12	Sistema de montagem para barra circular de 12 mm
50119330	BTU 900M-D14	Sistema de montagem para barra circular de 14 mm

Tabela 10.3: Acessórios – tomadas M12

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50031323	KD 095-4A	Tomada, M12, codificação A, axial, de 4 polos
50031324	KD 095-4	Tomada, M12, codificação A, angular, de 4 polos

Tabela 10.4: Acessórios - Cabos de conexão

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50123532	K-D M12A-4P-30m-PVC	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 30.000 mm Material da bainha: PVC
50130654	KD U-M12-4A-P1-020	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 2.000 mm Material da bainha: PUR
50130657	KD U-M12-4A-P1-050	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 5.000 mm Material da bainha: PUR
50130658	KD U-M12-4A-P1-100	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 10.000 mm Material da bainha: PUR
50130648	KD U-M12-4A-V1-020	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 2.000 mm Material da bainha: PVC
50130652	KD U-M12-4A-V1-050	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 5.000 mm Material da bainha: PVC

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50130653	KD U-M12-4A-V1-100	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 10.000 mm Material da bainha: PVC
50132431	KD U-M12-4A-V1-200	Conexão 1: conector redondo, M12, axial, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 20.000 mm Material da bainha: PVC
50130692	KD U-M12-4W-P1-020	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 2.000 mm Material da bainha: PUR
50130694	KD U-M12-4W-P1-050	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 5.000 mm Material da bainha: PUR
50130695	KD U-M12-4W-P1-100	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 10.000 mm Material da bainha: PUR
50130688	KD U-M12-4W-V1-020	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 2.000 mm Material da bainha: PVC
50130690	KD U-M12-4W-V1-050	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 5.000 mm Material da bainha: PVC

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50130691	KD U-M12-4W-V1-100	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 10.000 mm Material da bainha: PVC
50132641	KD U-M12-4W-V1-200	Conexão 1: conector redondo, M12, angular, fêmea, codificação A, de 4 polos Conexão 2: extremidade aberta Blindado: não Comprimento do cabo: 20.000 mm Material da bainha: PVC

Tabela 10.5: Unidades de monitoramento de testes

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
547958	MSI-TR1B-01	Relé de segurança
547959	MSI-TR1B-02	Relé de segurança

Tabela 10.6: Dispositivo de alinhamento

N.º do art.	Nome do artigo	Descrição
50109545	Sensorscope SAT 5	Controle de alinhamento

11 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:

Fotocellula a barriera di sicurezza, apparecchio elettrosensibile di protezione, componente di sicurezza secondo 2006/42/CE Allegato IV SLS 46C

Fotocélula de barrera de seguridad, equipo óptico de seguridad, componente de seguridad según 2006/42/CE Anexo IV SLS 46C

Barreira de luz de segurança unidireccional, dispositivo de segurança sem contato, aparelho de segurança em conformidade com a norma 2006/42/CE anexo IV SLS 46C

Numero di serie: vedere la targhetta identificativa

Para el número de serie vea la placa de características

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
2014/30/UE**

**2006/42/CE
2014/30/UE**

**2006/42/CE
2014/30/UE**

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

**EN 61496-1: 2013 (*1)
EN 60204-1: 2006 + AC: 2010**

**IEC 61496-2: 2013 (*1)
EN 60947-5-2: 2007 + A1: 2012**

**EN ISO 13849-1:2015 (Kat 2, PLc) (*1)
EN 61000-6-3: 2007 +A1/AC: 2012**

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

Notified Body

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/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

C. S. 2016

Data / Fecha / Data

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 145812521 | 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

