SCHMERSAL

PT Manual de instruções . . . . . .páginas 1 a 12
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento
1.1 Função 1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado 1
1.3 Símbolos utilizados 1
1.4 Utilização correta conforme a finalidade 2
1.5 Indicações gerais de segurança 2
1.6 Advertência contra utilização incorreta 2
1.7 Isenção de responsabilidade. 2

2 Descrição do produto
2.1 Descrição e utilização 2
2.2 Código do modelo 2
2.3 Versões especiais 2
2.4 Incluído no fornecimento 2
2.5 Dados técnicos 3
2.6 Tempo de resposta (tempo de reação) 3
2.7 Certificação de segurança. 3
2.8 Modos de operação / funções 3
2.8.1 Operação protegida com habilitação automática (Automática). . . 3
2.8.2 Modo de proteção com bloqueio de rearranque (rearme manual) 4
2.8.3 Parametrização 4
2.8.4 Auto-teste 4

3 Montagem
3.1 Condições gerais. 5
3.2 Campo de proteção e aproximação 5
3.3 Alinhamento dos sensores 5
3.4 Operação de ajuste 5
3.5 Sicherheitsabstand 6
3.5.1 Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras 6
3.6 Influência/codificação de feixe mútuas 7
3.7 Medidas. 7
3.8 Técnica de fixação (não incluído no fornecimento). 8

4 Ligação elétrica
4.1 Esquema de ligações SLB440 9
4.2 Esquema de ligações SLB450 9
4.3 Pinagem dos conectores do recetor, emissor & cabos 10
4.3.1 SLB440 10
4.3.2 SLB450 10

5 Colocação em funcionamento e manutenção
5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento 10
5.2 Manutenção. 10
5.3 Verificação regular. 10
5.4 Inspeção semestral 11
5.5 Limpeza. 11

6 Diagnóstico
6.1 Indicação da configuração ao iniciar o sistema. 11
6.2 Indicação de estado 11
6.3 Indicação de erro. 11

7 Desmontagem e eliminação
7.1 Desmontagem 11
7.2 Eliminação. 11

8 Anexo
8.1 Contacto 11

9 Declaração de conformidade EU

1. Sobre este documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados

Informação, dica, nota:
Este símbolo identifica informações adicionais úteis.

Cuidado: A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.
Advertência: A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

x.000 / 10.2016 / v.A. - 103014467-PT / A / 2016-10-21 / AE-Nr. -

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O dispositivo interruptor de segurança pode ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.

Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em www.schmersal.net.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

O conceito global do comando, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo a norma EN ISO 13849-2.

Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

Podem ser necessárias medidas adicionais para assegurar que o sistema não falhe originando perigos, caso outras formas de radiação luminosa estejam presentes numa aplicação especial (p. ex, unidades de comando sem fios em gruas, radiação de faíscas de soldadura ou efeitos de luzes estroboscópicas).

1.6 Advertência contra utilização incorreta

A utilização tecnicamente incorreta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Favor observar também as respetivas indicações relacionadas nas normas EN ISO 13855 & EN ISO 13857.

Apenas com a execução correta das modificações descritas neste manual de instruções está assegurada a função de segurança e portanto é mantida a conformidade relativamente à Diretiva de Máquinas.

1.7 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não é assumida qualquer responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidas quaisquer reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante se exime da responsabilidade pelos danos resultantes.

2. Descrição do produto

2.1 Descrição e utilização

A SLC é um dispositivo de segurança de atuação sem contacto com auto-teste, utilizada para a proteção de pontos de perigo, zonas de perigo e acessos de máquinas. A interrupção de um ou mais feixes deve provocar a paralisação do movimento gerador de perigo.

A avaliação e o dimensionamento da cadeia de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido.

2.2 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SLB440-ER-①-②

Nº	Opção	Descrição
①	1	Variante de codificação de feixe 1
	2	Variante de codificação de feixe 2
	3	Variante de codificação de feixe 3
	4	Variante de codificação de feixe 4
②	ST	Tipo de conexão conector
	LST	cabo com conector

Faixa de alcance 0,3 … 15,0 m

SLB450-ER-①-②-③

Nº	Opção	Descrição
①	1	Variante de codificação de feixe 1
	2	Variante de codificação de feixe 2
	3	Variante de codificação de feixe 3
	4	Variante de codificação de feixe 4
②	ST	Tipo de conexão conector
③	AE	Aquecimento elétrico

Faixa de alcance standard (ajuste de fábrica) 0,3 ... 18,0 m
Faixa de alcance alternativa 12,0 … 75,0 m

2.3 Versões especiais

Para as versões especiais que não estão listadas no código de modelo, as especificações anteriores e seguintes aplicam-se de forma análoga, desde que sejam coincidentes com a versão de série.

2.4 Incluído no fornecimento

- Emissor, recetor
- Manual de instruções DE/EN

2.5 Dados técnicos

Instruções:	EN 61496-1; EN 61496-2; EN ISO 13849; EN 62061
Material do invólucro:	alumínio
Habilidade de deteção para corpos de prova:	
- SLB440:	10 mm estático [1]
- SLB450:	10 mm estático [1]
Faixa de alcance alternatica:	70 mm estático [1]
Faixa de alcance SLB:	
- SLB440:	0,3 … 15,0 m
- SLB450:	0,3 … 18,0 m
Faixa de alcance alternativa:	12 … 75 m
Tempo de reação:	
- Codificação de feixe 1, padrão de pulso 1, 5 amostras:	10 ms
- Codificação de feixe 2, padrão de pulso 2, 5 amostras:	14 ms
- Codificação de feixe 3, padrão de pulso 3, 5 amostras:	18 ms
- Codificação de feixe 4, padrão de pulso 4, 5 amostras:	22 ms
- Codificação de feixe 5, padrão de pulso 1, 3 amostras:	7 ms
Medição da tensão de operação:	
- SLB440/450:	24 VDC ± 10%, 1 A
- SLB450-EH:	24 VDC +10%, tensão de saída regulável, 4 A Fonte de alimentação PELV conforme EN 60204 (ligação em ponte de falha de potência 20 ms)
Dimensionamento da tensão de operação:	
- SLB440/450:	100 mA + 2x 200 mA cada OSSD
- SLB450-EH:	3 A + 2x 200 mA cada OSSD
Comprimento de onda da radiação IR:	880 nm
Emissor, radiação IR emitida	
- segundo DIN EN 12198-1:	categoria 0
- segundo DIN EN 62471:	grupo livre
Saídas de segurança	
OSSD1, OSSD2:	2 x saídas de semicondutor PNP, à prova de curto-circuito
Ciclo de pulso de teste OSSD:	600 ms
Comprimento do pulso de teste:	máx. 200 µs
Tensão de comutação HIGH [2]:	>15 V
Tensão de comutação LOW [2]:	< 2 V
Corrente de comutação em cada OSSD:	200 mA
Corrente de fuga [3]:	<1 mA
Capacitância de carga:	máx. 200 nF
Indutância de carga [4]:	máx. 2 H
Entradas:	
- SLB440/450:	rearranque monitorizado 100 ms a 1500 ms
Função:	Operação protegida / automática Bloqueio de rearme Modo de operação de ajuste
Estado-Indicação recetor:	Tampa com sinalizador de status integrada
Ligação:	
- Transmissor:	conector M12, 4 polos
- Recetor:	conector M12, 5 polos
Temperatura ambiente:	−30° C … + 50° C
Temperatura de armazenagem:	−30° C … + 70° C
Tipo de proteção:	IP67 (IEC 60529)
Resistência a vibrações:	10 … 55 Hz segundo IEC 60068-2-6
Resistência a impactos:	10 g, 16 ms, conforme IEC 60028-2-29
Ano de fabrico:	a partir de 2016 versão 1.0

[1] Com corpo de prova em movimento reduz-se a capacidade de deteção. Para mais informações, entre em contacto com as Vendas Técnicas.
[2] conforme IEC 61131-2
[3] Em caso de erro, flui no máximo a corrente de fuga no cabo OSSD. O elemento de comando subsequente deve identificar este estado como LOW. Um PLC seguro deve identificar este estado.
[4] Indutância de carga quando do desligamento gera uma tensão induzida que prejudica elementos construtivos subsequentes (elemento supressor de faísca).

2.6 Tempo de resposta (tempo de reação)

O tempo de reação depende da codificação de feixe selecionada.

Codificação de feixe	Tempo de reação [ms]	Peso [kg]		
		SLB440-ST	SLB440-LST	SLB450
1	10	0,14	0,15	0,4
2	14	0,14	0,15	0,4
3	18	0,14	0,15	0,4
4	22	0,14	0,15	0,4
5	7	0,14	0,15	0,4

2.7 Certificação de segurança

Normas:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	até e
Categoria :	até 4
Valor PFH:	1,5 x 10^{-8} 1/h
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos

2.8 Modos de operação / funções

Todas as funções descritas podem ser realizadas sem módulos de controle. Para o diagnóstico e seleção da função é necessária uma unidade de comando (botão, cabo adaptador, ver secção Parametrização).

O sistema oferece os seguintes modos de operação:
- Operação protegida com inicialização automática de acordo com a liberação do campo de proteção (estado de fábrica)
- Operação protegida com bloqueio de rearme

O sistema oferece as seguintes funções:
- Configuração de parâmetros com seleção da codificação de feixe e tipo de operação protegida. No SLB450, o aquecimento integrado pode ser ativado ou desativado.
- Dispositivo de alinhamento, diagnóstico
- Aquecimento com regulação de temperatura (somente SLB450)

Estado de fornecimento

No estado de fornecimento, está ativo o modo de operação automático. No SLB450 com aquecimento integrado, a regulação do aquecimento/ da temperatura está ativa no estado de fábrica.

2.8.1 Operação protegida com habilitação automática (Automática)

No modo de operação automático, as saídas de comutação de segurança (OSSD) com campo de proteção sem autorização externa de uma unidade de comando, são comutadas para um estado LIGADO.

Este modo de operação providencia um rearranque automático da máquina quando o campo de proteção está livre.

⚠ Este modo de operação pode ser selecionado somente em combinação com o bloqueio de rearranque da máquina. Este modo de operação não pode ser selecionado quando o campo de proteção permite o acesso por trás.

Indicação

Luz de sinalização	Estado
vermelho	Estado DESLIGADO (Campo de proteção interrompido, OSSD- sinal baixo)
verde	Estado LIGADO (Campo de proteção livre, OSSD- sinal alto)

2.8.2 Modo de proteção com bloqueio de rearranque (rearme manual)
No modo de operação bloqueio de rearranque, as saídas de comutação (OSSD), mantém-se, após criar tensão operacional ou após uma interrupção do campo de proteção, no estado DESLIGADO.

O AOPD comuta as OSSDs primeiro para o estado LIGADO, se com uma unidade de comando (botão) for criado um sinal de impulso com uma duração de 100 ms < T < 1500 ms na entrada "Liberação".
O recetor exibe a operacionalidade para liberação através de um sinal amarelo na tampa da extremidade do sinal. Se o campo de proteção não estiver livre, a lâmpada de sinalização permanece vermelha.

O AOPD comuta para o modo de operação Dispositivo de alinhamento, se, ao criar a tensão de operação, o botão de liberação for pressionado durante pelo menos 2 segundos, ver capítulo Auxílio de alinhamento.

A unidade de comando (botão de libertação) deve ser disposto fora da zona de perigo. A área de perigo deve ser visível para o utilizador.

Indicação

Luz de sinalização	Estado
vermelho	Estado DESLIGADO (Campo de proteção interrompido, OSSD- sinal baixo)
verde	Estado LIGADO (OSSD- sinal alto)
amarelo	O bloqueio de arranque está ativo, o SLB aguarda sinal de habilitação

2.8.3 Parametrização
Com o modo de operação parametrização, pode ser efetuada uma adaptação individual dos parâmetros de operação ao transmissor e recetor.

As opções possíveis são:

Nº	Opção	Beschreibung
P1	ativo / não ativo	Codificação de feixe 1 (tempo de reação 10 ms)
P2	ativo / não ativo	Codificação de feixe 2 (tempo de reação 14 ms)
P3	ativo / não ativo	Codificação de feixe 3 (tempo de reação 18 ms)
P4	ativo / não ativo	Codificação de feixe 4 (tempo de reação 25 ms)
P5	ativo / não ativo	Codificação de feixe 5 (tempo de reação 7 ms)
P6	ativo / não ativo	ativo = bloqueio de rearranque (rearme manual) não ativo = operação automática
P7	ativo / não ativo	Regulação do aquecimento: Somente no SLB450 com aquecimento integrado

A codificação de feixe 5 só pode ser utilizada se nenhum outro SLB for operado paralelamente.

O tempo de reação do sistema altera-se com a codificação de feixe selecionada. A distância de segurança deve ser adaptada em conformidade. Ver seção Tempo de reação.

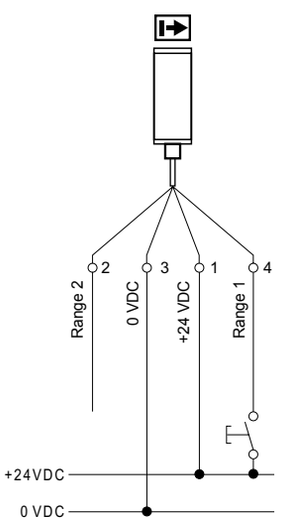
Parametrização com cabo adaptador KA-0977
- Desligue a tensão de alimentação.
- Conecte o cabo adaptador KA-0977 ao dispositivo.
- Mantenha o botão integrado pressionado e ligue a tensão de alimentação. Pode soltar o botão assim que a indicação do recetor mude de vermelho para amarelo ou a indicação do transmissor mude de azul para amarelo.
- O AOPD encontra-se agora na operação de ajuste. A intensidade de sinal é participada ao recetor através de pulsos ou luz permanente.
- Para mudar para a parametrização, é necessária uma breve pressão de botão (100 ms < T < 1500 ms).
- Agora é exibido o estado do parâmetro P1. Com isso, a luz de sinalização pulsa uma vez na cor ciano (o parâmetro está ativo) ou na cor magenta (o parâmetro não está ativo).
- Com uma breve pressão do botão, comuta-se para o próximo parâmetro. O número de impulsos de luz indica o número do parâmetro, a cor indica o estado do parâmetro (ciano = ativo, magenta = não ativo).
- Com uma pressão longa do botão (2,5 segundos < T < 6 segundos) o estado do parâmetro atual é alterado de ATIVO para NÃO ATIVO e guardado. Durante a pressão do botão, a indicação muda após 1,5 segundos para a cor do estado atual, ao alcançar a pressão longa do botão com T > 2,5 segundos, é exibida a cor do novo estado. Pode agora soltar o botão para gravar. Se o botão permanecer pressionado mais do que 6 segundos, a indicação apaga-se e a alteração não é assumida.
- Para concluir o modo de operação Parametrização, desligue a tensão de alimentação e estabeleça novamente a configuração inicial da ligação.

Com o cabo adaptador KA-0977, o transmissor e o recetor podem ser configurados simultaneamente.

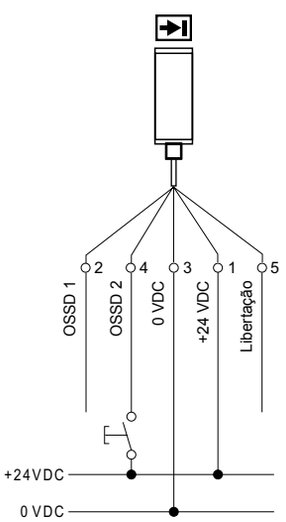
O parâmetro 6 bloqueio de rearranque (rearme manual) só é eficaz no recetor. No transmissor, o parâmetro é somente exibido.

Parametrização sem cabo adaptador KA-0977
Alternativamente ao cabo adaptador, pode ser efetuada a ligação de um botão como segue:

Configuração da ligação Transmissor



Configuração da ligação Recetor



2.8.4 Auto-teste
O AOPD executa um auto-teste, após ligar a tensão operacional, dentro de 2 segundos. Em caso de erro, o AOPD bloqueia no estado DESLIGADO e emite um estado (ver secção Diagnóstico de erros).

Após um auto-teste bem, sucedido, o AOPD comuta, com o campo de proteção livre, para o estado LIGADO (modo de operação Automático).

Um auto-teste é executado ciclicamente durante a operação. Erros relevantes para a segurança são identificados durante o tempo de reação e causam o bloqueio, no estado DESLIGADO, e a indicação de uma mensagem de estado.

3. Montagem

3.1 Condições gerais

Os regulamentos a seguir servem como indicações preventivas de alerta, com o objetivo de assegurar um manuseamento seguro e tecnicamente correto. Estes regulamentos são parte integrante essencial das medidas de segurança e por isso devem sempre ser observados.

- O AOPD não pode ser utilizado em máquinas que não podem ser paralisadas eletricamente em caso de emergência..
- A distância de segurança entre o AOPD e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de proteção mecânicos adicionais devem ser instalados de tal modo que, para aceder às partes perigosas da máquina, seja preciso atravessar o campo de proteção.
- O AOPD deve ser instalado de tal modo que o pessoal, quando da operação da máquina, esteja sempre dentro da zona de deteção do dispositivo de segurança. Instalações incorretas podem causar ferimentos graves.
- Nunca conectar ambas as saídas com +24 VDC. Caso as saídas sejam ligadas em +24 VDC, elas passam ao estado LIGA e não podem parar uma situação perigosa na aplicação / máquina.
- As inspeções de segurança devem ser realizadas regularmente.
- O AOPD não pode ser exposto a gases inflamáveis ou explosivos.
- Os cabos de ligação devem ser ligados conforme as instruções de instalação.
- Os parafusos de fixação dos tampões e das cantoneiras de fixação devem ser apertados firmemente.

3.2 Campo de proteção e aproximação

Dispositivos de proteção adicionais devem assegurar que para aceder às partes perigosas da máquina é preciso atravessar o campo de proteção.
O AOPD deve ser instalado de tal modo que o pessoal, quando da operação de partes perigosas da máquina a ser protegida, esteja sempre dentro da zona de deteção do dispositivo de segurança.

3.3 Alinhamento dos sensores

Procedimento

1. As unidades emissora e recetora devem ser montadas uma paralelamente à outra, na mesma altura de fixação.
2. Gire primeiramente o transmissor, de seguida o recetor, de modo que os painéis frontais estejam à frente uns dos outros, até a luz de sinalização integrada acender a verde (modo de operação automático) ou amarelo (modo de operação bloqueio de rearranque (rearme manual)).
3. Alinhe o transmissor e o recetor de forma a que estes se situem no centro da faixa do ângulo para uma indicação verde ou amarela. Fixe a posição com ambos os parafusos no ângulo de fixação.

3.4 Operação de ajuste

Neste modo de operação, a força do sinal é exibida através de impulsos de luz na luz de sinalização de cor amarela. Quanto melhor for o alinhamento, mais elevada é a frequência do impulso de luz. O alinhamento é o ideal quando o impulso de luz se transformar numa luz constante.
Se não existir uma sincronização óptica entre o transmissor e o recetor, a cada três segundos é emitido um impulso de luz.

O modo de operação de ajuste é concluído pelo desligamento da tensão de alimentação.

Ativação do modo de operação de ajuste com conexão de cabo 5 polos

Se ao iniciar o sistema na entrada "liberação" existir, pelo menos, durante 2 segundos com +24 V (p.ex., acionando o botão de liberação), a unidade recetora inicia no modo de operação operação de ajuste. Pode soltar o botão assim que a indicação do recetor mude de vermelho para amarelo.

Ativação do modo de operação de ajuste com conexão de cabo 4 polos

Se ao iniciar o sistema na entrada Saída "OSSD 1" existir, pelo menos, durante 2 segundos com +24 V, a unidade recetora inicia no modo de operação Operação de ajuste.

Se o modo de operação de ajuste com 24V for ativado no OSSD 1, as saídas OSSD 1 e OSSD 2 não podem estar ligadas com a máquina ou com o comando da máquina.

Ativação do modo de operação de ajuste com cabo adaptador KA-0977

Conecte o cabo adaptador ao dispositivo. Mantenha o botão integrado pressionado e ligue a tensão de alimentação. Pode soltar o botão assim que a indicação do recetor mude de vermelho para amarelo.

Assistente de configuração integrado (apenas SLB450)

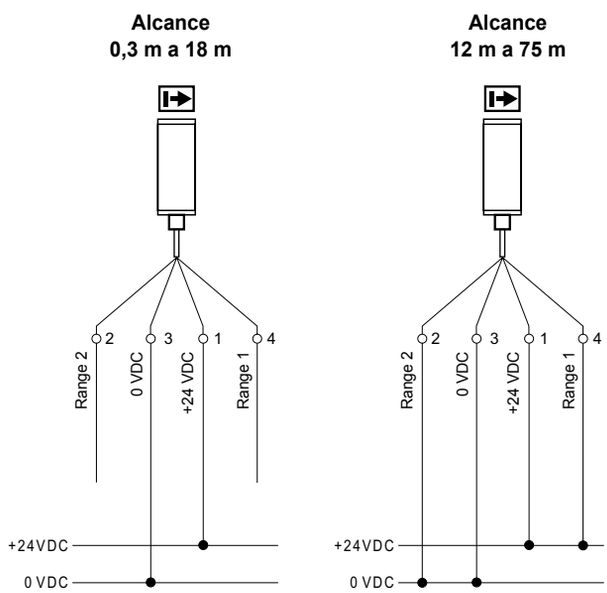
A parte recetora possui, atrás do painel frontal, um LED integrado como dispositivo de alinhamento, que torna visível a faixa de deteção óptica do recetor. O impulso de luz só é então visível se o observador se encontrar dentro da faixa de deteção. O transmissor deve ser montado no local, a partir do qual o dispositivo de alinhamento integrado é bem visível.

Logo que a unidade recetora deteta um sinal do transmissor, altera-se o número dos impulsos de luz indicados.

2 Pulsos	sem receção
3 Pulsos	receção fraca
4 Pulsos	receção suficiente
5 Pulsos	receção ideal

Ajuste da faixa de alcance do transmissor (apenas SLB 450)

No transmissor pode ser ajustada a operação para duas áreas de faixa de alcance através da configuração da ligação.



Se forem configurados sistemas com uma faixa de alcance maior, no entanto, operados numa distância menor (<12 m), existe perigo para o utilizador devido a espelhamento.

Após o arranque do sistema é exibida na lâmpada de sinalização primeiro a codificação de feixe ajustada através de um número correspondente de impulsos de luz.
Segue-se após uma pausa de dois segundos um outro impulso, depois o transmissor está configurado para faixas grandes de alcance.

3.5 Sicherheitsabstand

A distância de segurança é a distância mínima entre o campo de proteção da barreira de luz de segurança e a zona de perigo. A distância de segurança deve ser cumprida para assegurar que a zona de perigo não possa ser alcançada antes da paralisação do movimento gerador de perigo.

Determinação da distância de segurança conforme EN ISO 13855 e EN ISO 13857

A distância de segurança depende dos seguintes fatores:
- Tempo de marcha por inércia da máquina (determinação através de medição do tempo de marcha por inércia)
- Tempo de reação da máquina, da barreira de luz de segurança e avaliação de segurança subsequente (dispositivo de segurança completo)
- Velocidade de aproximação

Barreira óptica de segurança

A distância de segurança para as barreiras de luz de segurança é determinada conforme a seguinte fórmula:

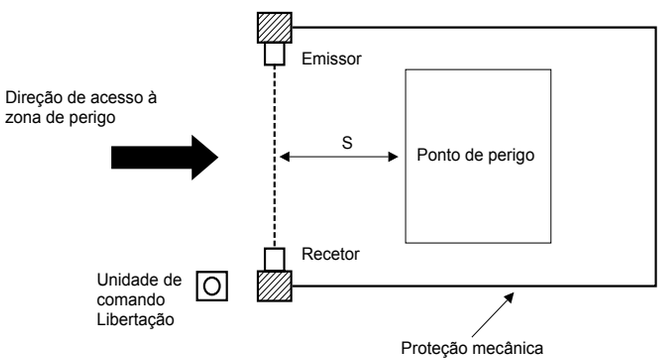
S = (1600 mm/s x T)+ 1200 [mm]

S = Distância de segurança [mm]
T = Tempo de reação total (tempo de marcha por inércia da máquina, tempo de reação do dispositivo de segurança, dos relés, etc.)

Para impedir a transgressão ou rastejamento por baixo do BWS, o feixe 750 deve ser instalado acima do chão ou do plano de referência (ver ISO 13857).

Ao utilizar barreiras de luz de segurança, devem ser observados os seguintes pontos:
- Evitar rastejar por baixo e sobrepôr o feixe
- Evitar intervenção entre dois feixes.
- Evitar subir pelo meio entre dois feixes.

Distância de segurança até ao ponto de perigo



Observe as normas harmonizadas EN em vigor e as normas nacionais, se for o caso normas nacional.

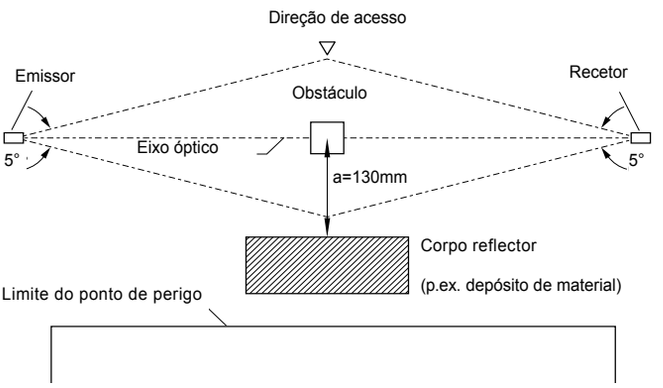
A distância de segurança entre as barreiras de luz de segurança e o local de perigo deve ser sempre cumprida. Podem ocorrer ferimentos graves se uma pessoa alcançar o ponto perigoso antes de o movimento perigoso ser paralisado.

O AOPD deve ser colocado paralelamente ao chão e o feixe deve ser interrompido pelo corpo direito de uma pessoa. Um AOPD de um feixe como único dispositivo de segurança não é adequado para impedir o acesso do corpo inteiro de uma pessoa. Recomendamos a combinação do AOPD com outros dispositivos de segurança, de modo a que não seja possível passar pelo dispositivo de segurança sem ser detetado.

Para o cálculo das distâncias mínimas dos dispositivos de proteção, em relação ao ponto de perigo, devem ser observadas as normas EN ISO 13855 e EN ISO 13857.

3.5.1 Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras

Na instalação devem ser considerados os efeitos de superfícies reflectoras. Uma instalação incorreta pode causar a não deteção de interrupções do campo de proteção e portanto pode levar a ferimentos graves. Por isso, observe obrigatoriamente as distâncias de segurança listadas a seguir em relação a superfícies reflectoras (paredes, pisos, tectos ou peças metálicas).



Distância de segurança a

Calcule a distância mínima em relação a superfícies reflectoras em função do ângulo de abertura de ± 2,5° graus ou consulte o valor na tabela abaixo:

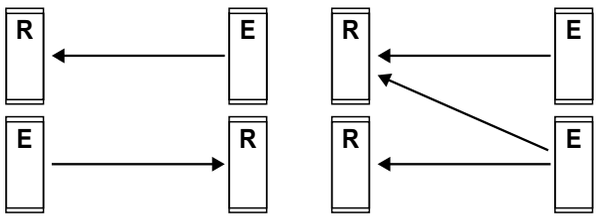
Distância entre emissor e recetor [m]	Distância mínima a [mm]
0,2 … 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
12	530

Fórmula: a = tan 2,5° x L [mm]

a = distância mínima relativamente a superfícies reflectoras
L = distância entre emissor e recetor

3.6 Influência/codificação de feixe mútuas

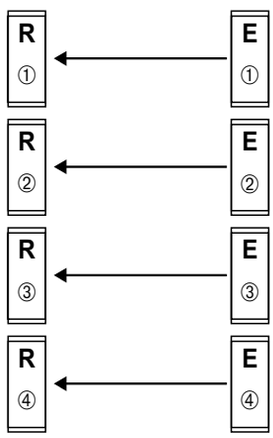
Se existir a possibilidade de um recetor receber os sinais de luz de outros transmissores, então cada um dos equipamentos deve ser operado com uma codificação de feixe própria.



Nenhuma influência

Influência mútua!
É necessária codificação de feixe

É possível o ajuste de quatro diferentes codificações de feixe (ver secção Configuração de parâmetros) A codificação de feixe deve ser ajustada aos pares (transmissor e recetor).



A influência mútua de equipamentos deve ser evitada com uma montagem correta ou com uma configuração com diferentes codificações de feixe.

Se forem operados sistemas com influência mútua, existe perigo para o utilizador.

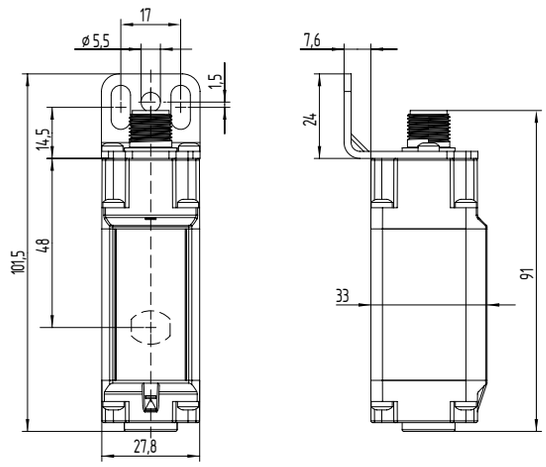
O tempo de reação do sistema altera-se com a codificação de feixe selecionada. A distância de segurança deve ser adaptada em conformidade. Ver seção Tempo de reação.

Após o arranque do sistema é exibida na lâmpada de sinalização a codificação de feixe ajustada através de um número correspondente de impulsos de luz.

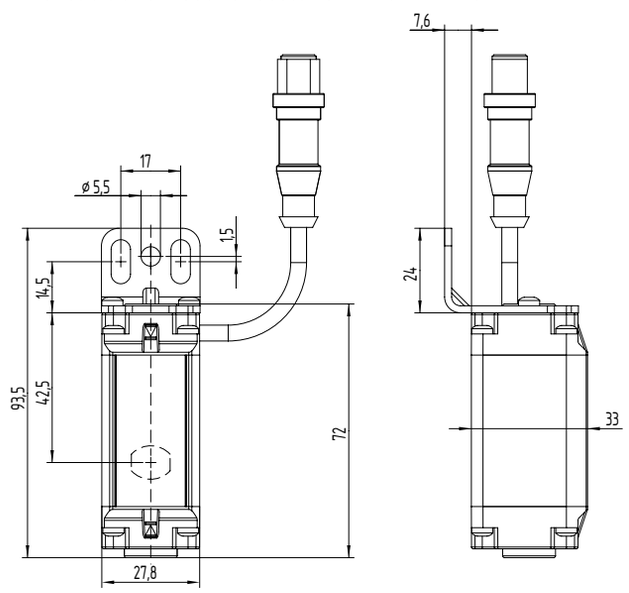
Se for operado um AOPD sem outros sistemas vizinhos, então pode ser selecionado um tempo de reação muito curto (7 milissegundos) com a codificação de feixe 5.

3.7 Medidas

Dimensão transmissor e recetor SLB440-ER-x-ST

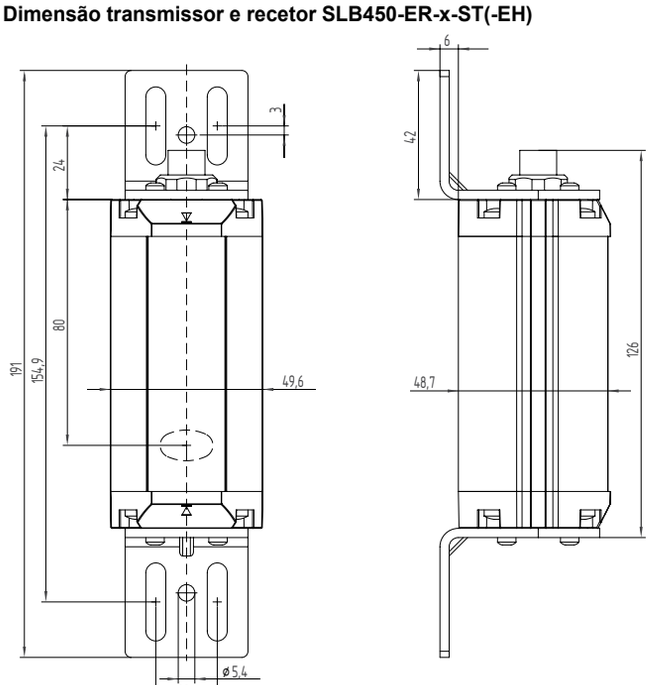


Dimensão transmissor e recetor SLB440-ER-x-LST



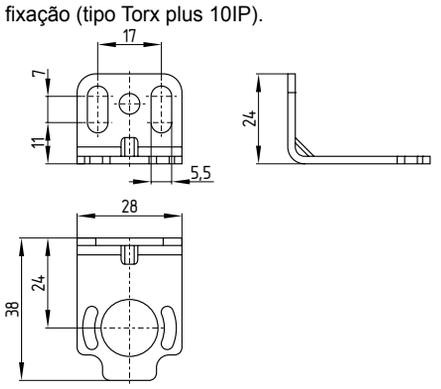
Cabo com conector, comprimento = 200 mm

Dimensão transmissor e recetor SLB450-ER-x-ST(-EH)

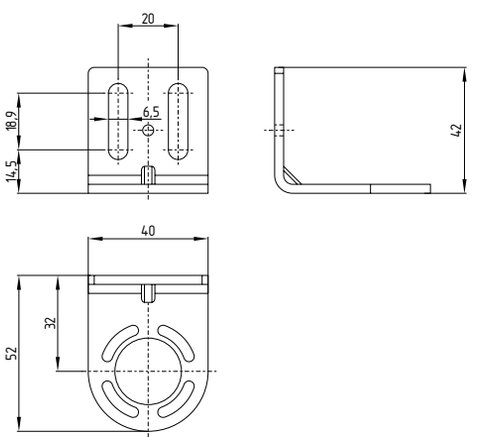


3.8 Técnica de fixação (não incluído no fornecimento)

Kit de fixação MS-1101 (apenas SLB440)
O kit de fixação é formado por 2 cantoneiras de aço e 4 parafusos de fixação (tipo Torx plus 10IP).



Kit de fixação MS-1030 (apenas SLB450)
O kit de fixação é formado por 4 cantoneiras de aço e 16 parafusos de fixação.



Cabo de ligação para emissor / recetor (4 polos)

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
101207741	KA-0804	Acoplamento M12, 4 pólos	5 m
101207742	KA-0805	Acoplamento M12, 4 pólos	10 m
101207743	KA-0808	Acoplamento M12, 4 pólos	20 m

Cabo de ligação para recetor (5 polos)

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
101209949	A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1	Acoplamento M12, 5 pólos	5 m
101209948	A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1	Acoplamento M12, 5 pólos	15 m

*Na utilização do modo de operação bloqueio de rearme

Cabo adaptador para parametrização

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
103013625	KA-0977	Botão chave com dispositivo de comando 1 x conector M12, 5 polos 2x Acoplamento M12, 5 pólos	3 m

Aquecimento elétrico (apenas SLB450-ER-x-ST-EH)

Recomendação de cablagem para SLB450 com aquecimento elétrico:
- Comprimento máximo do cabo: 2,0 m
- Corte de secção do cabo até 25 m: 1,5 mm² - Instalação emi +24V e 0V
- Corte de secção do cabo 25 m a 75 m: 2 x 1,5 mm² / 1 x 4,0 mm² - Instalação em +24V e 0V

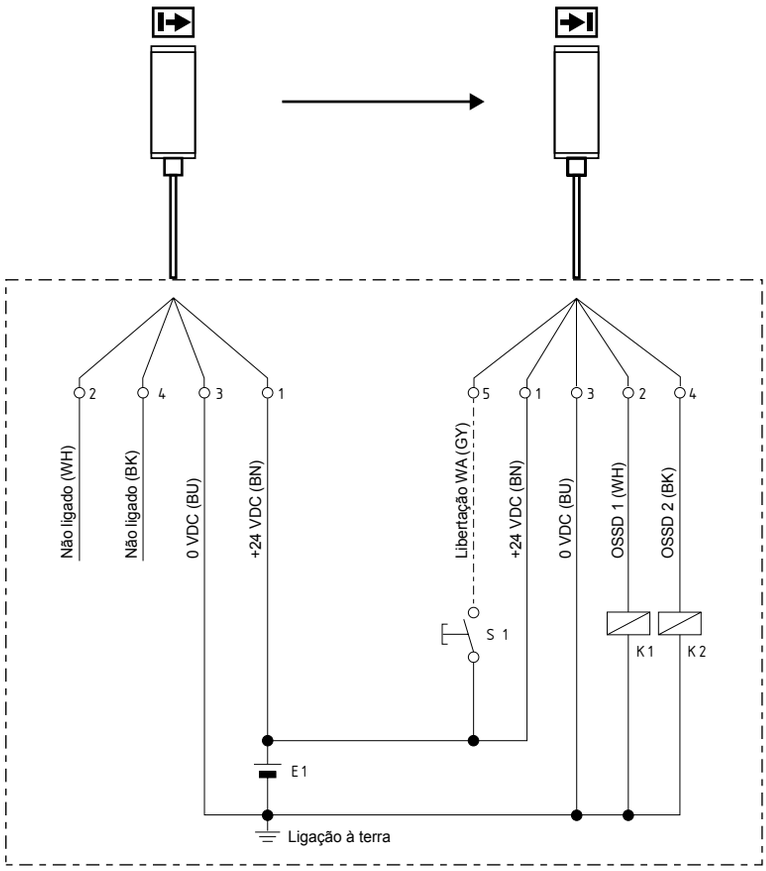
É recomendado alimentar ambos os sensores do AOPD com fontes de alimentação separadas no caso de distâncias maiores (>15 m), para manter o comprimento do condutor curto.

Após a instalação, deve voltar a ser medida a tensão de operação no último terminal para aquecimento. Se a tensão de operação estiver fora da especificação, esta é indicada através de um sinal de estado a "piscar a branco". Neste caso, deve adaptar-se a tensão de operação.

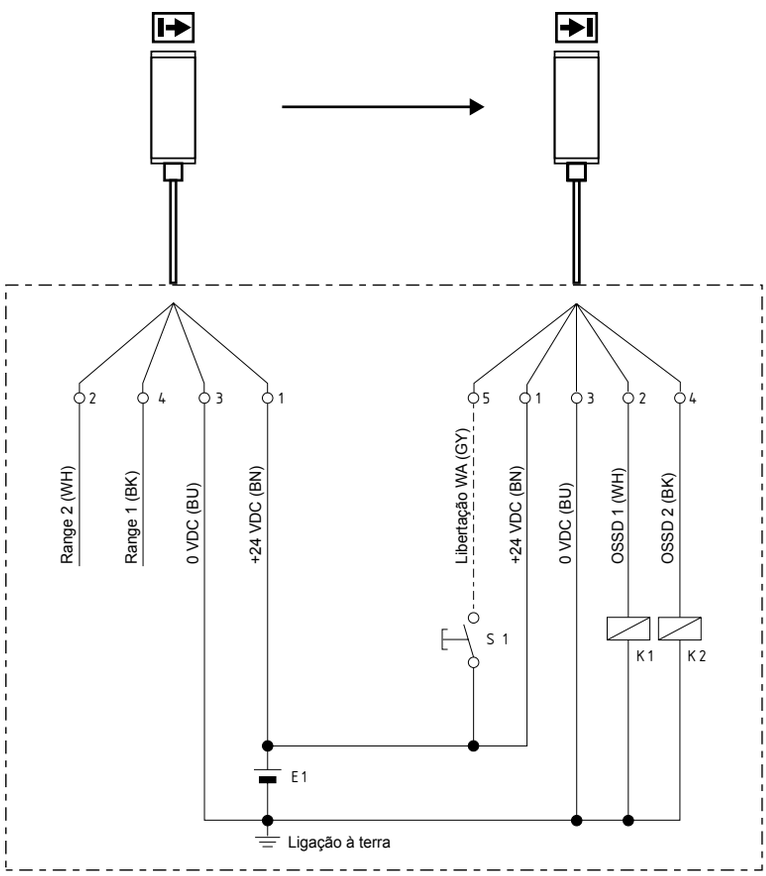
A fonte de alimentação de comutação deve ser dimensionada com reserva de potência suficiente, para um sensor 3 A, para dois sensores 4 A.

4. Ligação elétrica

4.1 Esquema de ligações SLB440



4.2 Esquema de ligações SLB450



Operação protegida / automática ativa:
Estado de fornecimento
(não ligar aparelho de comando botão S1)

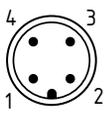
Bloqueio de rearme ativo:
ver capítulo Ativar modo de operação bloqueio de rearme
(ligar aparelho de comando botão S1)

K1, K2:	Relé para o processamento das saídas de comutação OSSD 1,OSSD 2
S1:	Unidade de comando botão de habilitação de rearranque (opcional)
E1:	fonte de alimentação 24 VDC ± 10%

4.3 Pinagem dos conectores do recetor, emissor & cabos

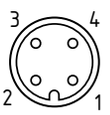
4.3.1 SLB440

EMISSOR
Conector M12, 4 pólos

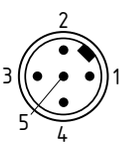


PIN	Designação	Descrição
1	+24 V	alimentação
2	NC	Livre
3	0 V	alimentação
4	NC	Livre

Tomada M12 / 4 pólos

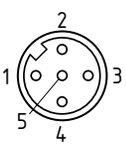


RECETOR
Conector M12, 5 pólos



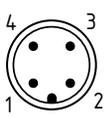
PIN	Designação	Descrição
1 BN	+24 V	alimentação
2 WH	OSSD1	Saída de comutação de segurança 1
3 BU	0 V	alimentação
4 BK	OSSD2	Saída de comutação de segurança 2
5 GY	WA	Libertação / rearme

Tomada M12 / 5 pólos



4.3.2 SLB450

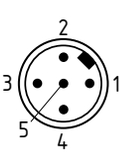
EMISSOR
Conector M12, 4 pólos



PIN	Designação	Descrição
1	+24 V	Alimentação de tensão (com aquecimento)
2	Range2	Livre por padrão, deve ser colocado em 0V para uma faixa de alcance grande
3	0 V	alimentação
4	Range1	Livre por padrão, deve ser colocado em +24V para uma faixa de alcance grande

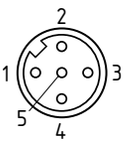
Tomada M12 / 4 pólos

RECETOR
Conector M12, 5 pólos



PIN	Designação	Descrição
1 BN	+24 V	Alimentação de tensão (com aquecimento)
2 WH	OSSD1	Saída de comutação de segurança 1
3 BU	0 V	alimentação
4 BK	OSSD2	Saída de comutação de segurança 2
5 GY	WA	Libertação / rearme

Tomada M12 / 5 pólos



5. Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, a pessoa responsável deve verificar os itens a seguir.

Verificação da cablagem antes da colocação em funcionamento:

1. A alimentação de tensão é uma rede de corrente contínua de 24V (ver dados técnicos)em conformidade com as diretivas CEE, diretivas de baixa tensão. Deve ser transposto um tempo de queda de rede de 20 ms..
2. A polaridade correta da alimentação de tensão é indicada no AOPD.
3. O cabo de ligação do emissor está ligado corretamente ao emissor, o cabo de ligação do recetor está ligado corretamente ao recetor.
4. A dupla isolação entre a saída e um potencial externo está assegurada.
5. As saídas OSSD1 e OSSD2 não estão ligadas em +24 VDC.
6. Os elementos de comutação interligados (carga) não estão ligados em +24 VDC.
7. Caso duas ou mais BWS sejam utilizadas num espaço próximo, deve-se ter em atenção a disposição entre uma e outra na instalação. Exclui-se uma influência mútua dos sistemas.

Ligue o AOPD e verifique o modo de funcionamento como segue:
Depois de se ligar a tensão de operação, o aparelho executa um teste do sistema durante aprox. 2 segundos. De seguida são libertadas as saídas com o campo de proteção livre, habilitado. As luzes de estado no recetor acendem a verde.

Em caso de funcionamento incorreto siga as instruções do capítulo diagnóstico de erros.

5.2 Manutenção

Não utilize a BWS, antes da conclusão da inspeção subsequente. Inspeções incorretas podem ocasionar ferimentos graves ou fatais.

Pré-requisitos
Por motivos de segurança todos os resultados de inspeção devem ser guardados. Para se poder efetuar uma inspeção, deve ser conhecido o modo de funcionamento do AOPD e da máquina. Caso o técnico de montagem, de planeamento e o operador sejam pessoas diferentes, então certifique-se que o utilizador dispõe de informações suficientes para poder executar a manutenção.

5.3 Verificação regular

Execute uma verificação visual e funcional em intervalos regulares, com os seguintes passos:

1. O aparelho não apresenta danos visíveis.
2. A cobertura da parte óptica não está arranhada nem suja.
3. Uma aproximação até às partes perigosas da máquina só é possível através do campo de proteção da BWS.
4. Quando está a trabalhar junto a partes perigosas da máquina, o pessoal permanece dentro da zona de deteção.
5. A distância de segurança da aplicação é maior do que a distância calculada.

Opere a máquina e verifique se o movimento perigoso é paralisado sob as condições citadas a seguir.

1. As partes perigosas da máquina não se movimentam com o campo de proteção interrompido.
2. O movimento perigoso da máquina é imediatamente parado, quando o campo de proteção é interrompido com o bastão de teste diretamente em frente ao emissor, em frente ao recetor e no meio, entre emissor e recetor.
3. Não ocorre nenhum movimento perigoso enquanto o bastão de teste se encontra no campo de proteção
4. O movimento perigoso é paralisado quando a alimentação de tensão do AOPD é desligada.

5.4 Inspeção semestral

Verifique os itens a seguir a cada seis meses ou quando um ajuste da máquina foi alterado.

1. A máquina não paralisa ou impede nenhuma função de segurança.
2. Não ocorreu nenhuma modificação na máquina ou alteração de ligações que tenha efeito sobre o sistema de segurança.
3. As saídas do AOPD encontram-se corretamente ligadas à máquina.
4. O tempo de reação total da máquina não é maior do que o tempo determinado na primeira colocação em funcionamento.
5. Cabos, conectores, tampões e cantoneiras de fixação estão em perfeito estado.

5.5 Limpeza

Caso a cobertura da parte óptica dos sensores esteja extremamente suja, pode ocorrer o desligamento das saídas OSSD. A limpeza é realizada com um pano limpo macio, sem pressionar.
Não é permitida a utilização de produtos de limpeza agressivos e abrasivos, que podem danificar a superfície.

6. Diagnóstico

O transmissor e o recetor estão equipados com uma lâmpada de sinalização integrada na tampa transparente. Com a lâmpada de sinalização é exibido o estado operacional ou, em caso de erro, um código de erro.

Na operação sem erros apaga-se o sinalizador de status no transmissor após 10 minutos.

6.1 Indicação da configuração ao iniciar o sistema

Transmissor e recetor exibem uma vez, 5 segundos após o arranque do sistema, a codificação de feixe ajustada. Deste modo, é emitido um número de impulsos breves de luz, que corresponde ao número da codificação de feixe.

No recetor retarda-se a indicação até o estado LIGADO ou o estado DESLIGADO dos OSSDs permanecer inalterado durante 5 segundos.

Somente transmissor SLB450:
Se o transmissor estiver configurado para uma faixa grande de alcance, é sinalizado um outro impulso de luz dois segundos após a indicação da codificação de feixe.

6.2 Indicação de estado

Emissor Indicação	Estado
Azul	Modo transmissor, 10 minutos após a criação da tensão, é desligada a indicação.
amarelo	Operação de ajuste
vermelho	Estado do erro, ver secção Indicação de erro
Ciano, magenta	Modo de operação Modo de operação de ajuste ver secção Modo de operação de ajuste

Recetor Indicação	Estado
verde	As saídas de segurança OSSD estão no estado LIGADO, o campo de proteção está livre.
amarelo	O bloqueio de arranque está ativo, o SLB aguarda sinal de habilitação
vermelho	As saídas de segurança OSSD estão no estado DESLIGADO, o campo de proteção não está livre.
vermelho	Impulsos DESLIGADOS alternados sinalizam o estado do erro, ver secção Indicação de erro.
Amarelo, ciano, magenta	Modo de operação Parametrização ou Modo de operação de ajuste ver secção para parametrização e modo de operação de ajuste.

6.3 Indicação de erro

No caso de erro, a indicação está permanentemente vermelha e exibe o número de erro na forma de impulsos DESLIGADOS. A quantidade de impulsos indica o número do erro.

Número de erro	Causa
1	Erro de fiação.
2	Erro de tensão na tensão de alimentação
3	Erro de tensão na saída de comutação de segurança OSSD1 ou OSSD2.
4	Erro na regulação de aquecimento (somente SLB450 com aquecimento integrado).
5	Dados de configuração com erro.
6	Erro interno em auto-teste e diagnóstico.

No SLB450 com aquecimento integrado, é emitido um sinal na forma de impulsos de luz branca numa frequência de 1 Hz, no caso de cair abaixo ou ultrapassar a tensão de alimentação permitida.
O aviso apaga-se logo que a tensão de alimentação estiver na faixa de tensão esperada.

7. Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

7.2 Eliminação

O dispositivo interruptor de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

8. Anexo

8.1 Contacto

Consultoria / Vendas:
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel.: +49 (0)2 02 - 64 74 - 0
Fax: +49 (0)2 02 - 64 74 - 100

Informações pormenorizadas sobre a nossa gama de produtos também estão disponíveis na Internet em www.schmersal.com

Serviço de reparações / expedição:
Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
D-84453 Mühldorf/ Inn
Tel.: +49 (0) 86 31 - 1 87 96 - 0
Fax: +49 (0) 86 31 - 1 87 96 - 1

9. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU

SCHMERSAL

Original

Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf / Inn
Germany

Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.

Denominação do componente:	SLB440 SLB450	
Tipo:	ver código de modelo	
Descrição do componente:	Barreiras ópticas de segurança	
Diretivas pertinentes:	Diretiva de máquinas Diretiva CEM Diretiva RoHS	2006/42/CE 2014/30/EU 2011/65/EU
Normas aplicadas:	EN 61496-1:2013, EN 61496-2:2013, EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009, EN 62061:2005 + A1:2013	
Organismo notificado de exame CE de tipo:	TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstr. 20, 45141 Essen Nº de identificação: 0044	
Certificado CE de exame de tipo:	44 205 16 019905	
Responsável pela organização da documentação técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Local e data da emissão:	Mühldorf, 26 de Setembro de 2016	

SLB440-450-A-PT

Assinatura legalmente vinculativa
Klaus Schuster
Diretor

Assinatura legalmente vinculativa
Christian Spranger
Diretor

A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em www.schmersal.net.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: http://www.schmersal.com