



PT Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 10  
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 correcta conforme a finalidade . . . . . 1  
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 para encomenda . . . . . 2  
2.3 Versões especiais . . . . . 2  
2.4 Escopo do fornecimento . . . . . 2  
2.5 Dados técnicos . . . . . 2  
2.6 Tempo de resposta (tempo de reação) . . . . . 3  
2.7 Classificação . . . . . 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 rearmar (rearme manual) . . . . . 3  
2.8.3 Entrada de teste . . . . . 3  
2.8.4 Parametrização . . . . . 3  
2.8.5 Auto-teste . . . . . 4

**3 Montagem**  
3.1 Condições gerais . . . . . 4  
3.2 Campo de proteção e aproximação . . . . . 4  
3.3 Alinhamento dos sensores . . . . . 4  
3.4 Operação de ajuste . . . . . 4  
3.5 Distância de segurança . . . . . 5  
3.5.1 Distância mínima relativamente a superfícies refletoras . . . . . 5  
3.6 Influência/codificação de feixe mútuas . . . . . 6  
3.7 Medidas . . . . . 6  
3.8 Técnica de fixação (não incluído no fornecimento) . . . . . 6

**4 Ligação elétrica**  
4.1 Diagrama de ligações SLB240 . . . . . 7  
4.2 Pinagem dos conectores do recetor, emissor & cabos . . . . . 8

**5 Colocação em funcionamento e manutenção**  
5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento . . . . . 8  
5.2 Manutenção . . . . . 8  
5.3 Verificação regular . . . . . 8  
5.4 Inspeção semestral . . . . . 8  
5.5 Limpeza . . . . . 8

**6 Diagnóstico**  
6.1 Indicação da configuração ao iniciar o sistema . . . . . 9  
6.2 Sinalizador de status . . . . . 9  
6.3 Indicação de erro . . . . . 9

**7 Desmontagem e eliminação**  
7.1 Desmontagem . . . . . 9  
7.2 Eliminação . . . . . 9

**8 Anexo**  
8.1 Contacto . . . . . 9

**9 Declaração UE de conformidade**

**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.

**1.4 Utilização correcta conforme a finalidade**  
A gama de produtos Schmersal não se destina a consumidores particulares.

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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

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

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 incorrecta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento.



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 exime-se 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.



O conceito global do controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

### 2.2 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

#### SLB240-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

### 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 Escopo do fornecimento

Transmissor, recetor, manual de instruções DE/EN

### 2.5 Dados técnicos

Instruções: EN 61496-1, EN 61496-2, EN ISO 13849-1, EN 62061

Material do invólucro: alumínio

Capacidade de deteção para corpos de prova: 10 mm estático <sup>1)</sup>

Faixa de alcance SLB: 0,3 ... 15,0 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: 24 VDC ± 10%, 1 A

PELV Fonte de alimentação conforme EN 60204

(ligação em ponte de falha de potência 20 ms)

Dimensionamento da tensão de operação: 100 mA + 200 mA cada OSSD

Comprimento de onda da radiação IR: 880 nm

#### Emissor, radiação IR emitida

- conforme EN 12198-1:	categoria 0
- conforme 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 <sup>2)</sup>: >15 V

Tensão de comutação LOW <sup>2)</sup>: < 2 V

Corrente de comutação em cada OSSD: 200 mA

Corrente de fuga <sup>3)</sup>: <1 mA

Capacitância de carga: máx. 200 nF

Indutância de carga <sup>4)</sup>: máx. 2 H

Entradas:

- Rearme: monitorizado 100 ms a 1500 ms

- Teste: 20 ms a 10 s, monitorizado

Teste de entrada LOW: Desligamento do transmissor = 8 ms

Teste de entrada HIGH: Ligação das saídas = 92 ms

Função: Operação protegida / automática

Bloqueio de rearme

Modo de operação de ajuste

Estado-Indicação recetor: Tampa com sinalizador de status integrada

Ligação:

- Emissor: 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 (EN 60529)

Resistência à vibração: 10 ... 55 Hz conforme EN 60068-2-6

Resistência a impactos: 10 g, 16 ms, conforme EN 60028-2-29

Peso: SLB240-ST: 0,14 kg, SLB240-LST: 0,15 kg

Ano de fabrico: a partir de 2016 versão 1.0

- 1) Com corpo de prova em movimento reduz-se a capacidade de detecção. Para mais informações, entre em contacto com as Vendas Técnicas.
- 2) conforme EN 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]
1	10
2	14
3	18
4	22
5	7

**2.7 Classificação**

Normas:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	até c
Categoria :	até 2
Valor PFH:	$1,5 \times 10^{-8}$ 1/h
SIL:	até 1
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.
- Dispositivo de alinhamento, diagnóstico

**Estado de fornecimento**

No estado de fornecimento, está ativo o modo de operação automático.

**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 rearmar automático da máquina quando o campo de proteção está livre.



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

**Indicação**

Luz de sinalização	Status
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 rearmar (rearme manual)**

No modo de operação bloqueio de rearmar, 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  $100 \text{ ms} < T < 1500 \text{ ms}$ .

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	Status
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 Entrada de teste**

O AOPD dispõe de um dispositivo de auto teste. Esta entrada está projetada para um teste periódico através de um sistema de controlo externo relativo à segurança. Na criação de uma tensão de 0 V, a unidade de emissão é desligada, pelo que o recetor comuta as suas saídas de segurança para o estado DESLIGADO. Se a duração do teste externo de 150 ms for ultrapassada, deve ter-se em consideração um bloqueio de rearmar (rearme manual).

**2.8.4 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	Descrição
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 22 ms)
P5	ativo / não ativo	Codificação de feixe 5 (tempo de reação 7 ms)
P6	ativo / não ativo	ativo = bloqueio de rearmar (rearme manual) não ativo = operação automática



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 secção 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 s < T < 6 s) 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 s para a cor do estado atual, ao alcançar a pressão longa do botão com T > 2,5 s, é exibida a cor do novo estado. Pode agora soltar o botão para gravar. Se o botão permanecer pressionado mais do que 6 s, 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.

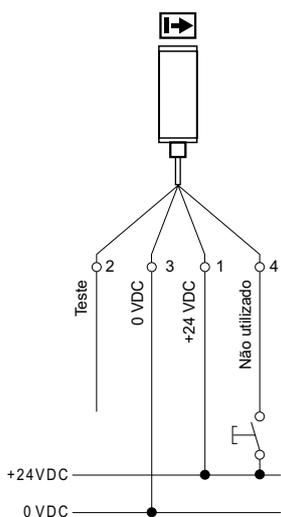


O parâmetro 6 Bloqueio de rearmar (rearme manual) só é eficaz no recetor. No transmissor, o parâmetro é somente exibido.

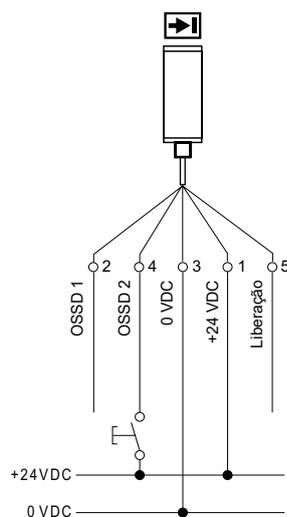
### Parametrização sem cabo adaptador KA-0977

Alternativamente ao cabo adaptador, pode ser efetuada a ligação de um botão como segue:

Configuração da ligação  
Transmissor



Configuração da ligação  
Recetor



#### 2.8.5 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 rearmar (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 ótica 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 mudar 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 Modo de 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 mudar de vermelho para amarelo.

**3.5 Distância de segurança**

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 ótica de segurança**

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

$$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + 1200 \text{ [mm]}$$

S = Distância de segurança [mm]

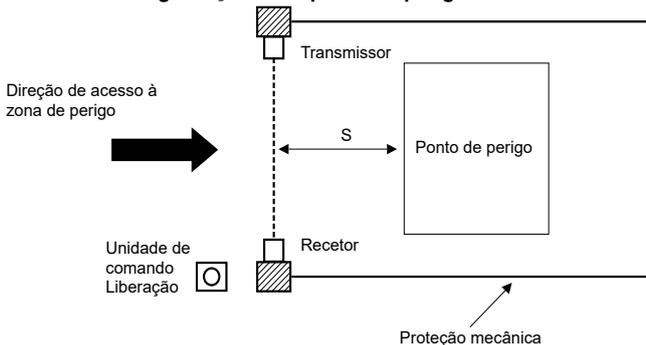
T = Tempo de reação total (tempo de marcha por inércia da máquina, tempo de reação do dispositivo de segurança, dos relés, etc.)

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 EN 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 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.



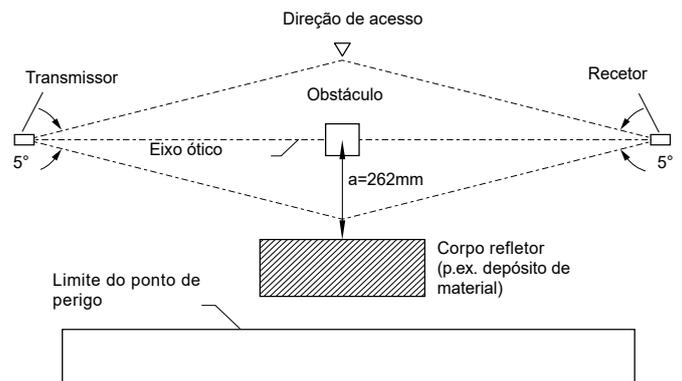
O AOPD deve ser colocado paralelamente ao chão e o feixe deve ser interrompido pelo corpo direito de uma pessoa. Um AOPD de um feixe como único dispositivo de segurança não é adequado para impedir o acesso do corpo inteiro de uma pessoa. Recomendamos a combinação do AOPD com outros dispositivos de segurança,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



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 refletoras**

Na instalação devem ser considerados os efeitos de superfícies refletoras. 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 refletoras (paredes, pisos, tetos ou peças metálicas).



**Distância mínima a**

Calcule a distância mínima em relação a superfícies refletoras em função do ângulo de abertura de  $\pm 5^\circ$  graus ou consulte o valor na tabela abaixo:

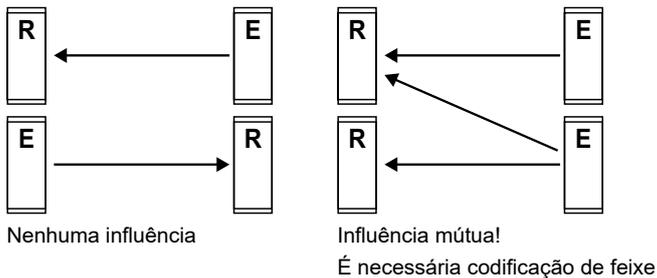
Distância entre emissor e recetor [m]	Distância mínima a [mm]
0,2 ... 3,0	262
4	350
5	440
7	620
10	880
12	1060

**Fórmula:  $a = \tan 5^\circ \times L$  [mm]**

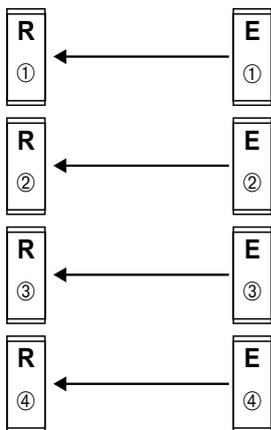
a = distância mínima relativamente a superfícies refletoras  
L = distância entre emissor e recetor

### 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.



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.

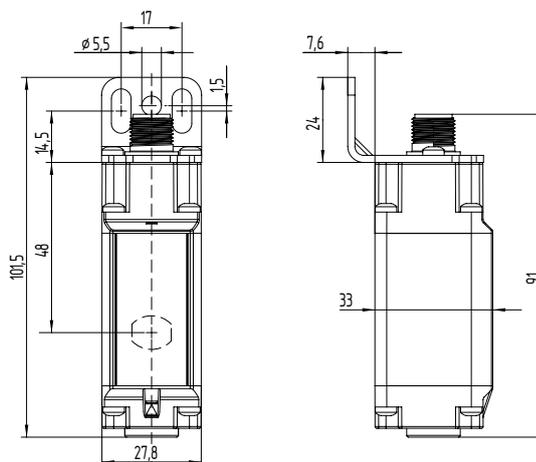
O tempo de reação do sistema altera-se com a codificação de feixe selecionada. A distância de segurança deve ser adaptada em conformidade. Ver secção Tempo de reação.

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.

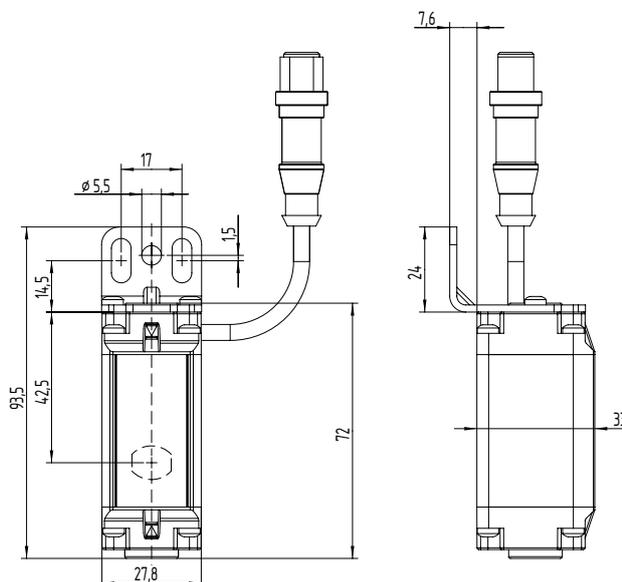
Se for operado um AOPD sem outros sistemas vizinhos, então pode ser selecionado um tempo de reação muito curto (7 ms) com a codificação de feixe 5.

### 3.7 Medidas

#### Dimensão transmissor e recetor SLB240-ER-x-ST



#### Dimensão transmissor e recetor SLB240-ER-x-LST

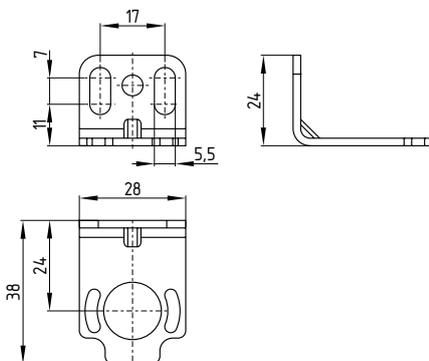


Cabo com conector, comprimento = 200 mm

### 3.8 Técnica de fixação (não incluído no fornecimento)

#### Kit de fixação MS-1101

O kit de fixação é formado por 2 cantoneiras de aço e 4 parafusos de fixação (tipo Torx plus 10IP).



**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
103010816	A-K5P-M12-S-G- -5M-BK-2-X-A-4-69	Acoplamento M12, 5 pólos	5 m
103010818	A-K5P-M12-S-G- -10M-BK-2-X-A-4-69	Acoplamento M12, 5 pólos	10 m
103010820	A-K5P-M12-S-G- -15M-BK-2-X-A-4-69	Acoplamento M12, 5 pólos	15 m

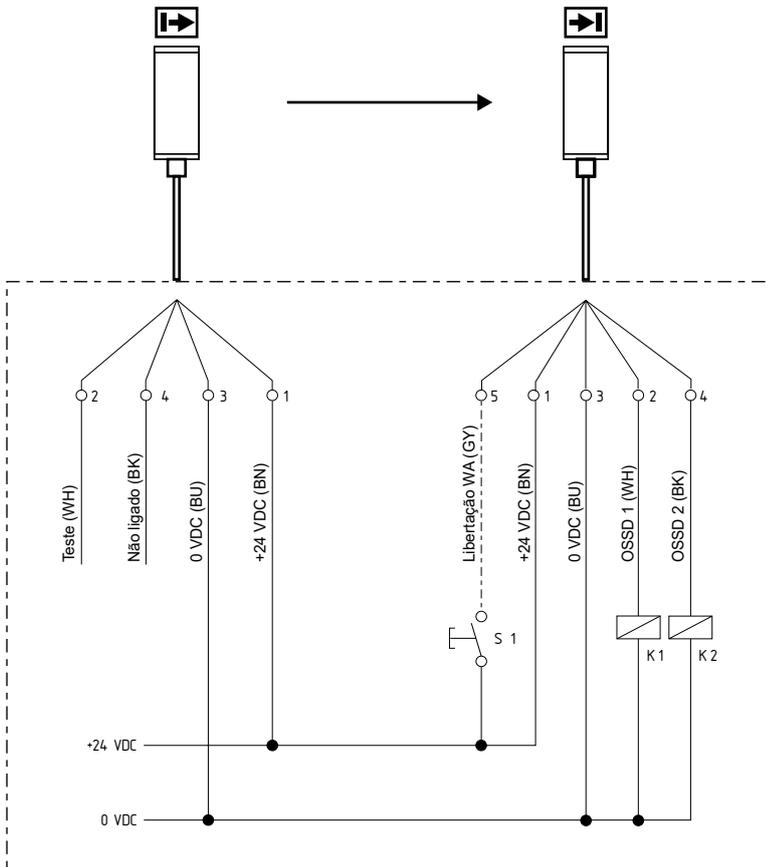
\*Na utilização do modo de operação bloqueio de rearme

**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

**4. Ligação elétrica**

**4.1 Diagrama de ligações SLB240**



**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)

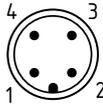
K1, K2: Relé para o processamento das saídas de comutação OSSD 1, OSSD 2

S1: Unidade de comando botão de habilitação de rearme (opcional)

#### 4.2 Pinagem dos conectores do recetor, emissor & cabos

##### EMISSOR

Conector M12,  
4 pólos



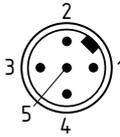
PIN	Designação	Descrição
1	+24 V	alimentação
2	Teste	Entrada de teste
3	0 V	alimentação
4	NC	livre

Tomada M12  
4 pólos



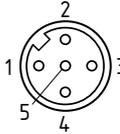
##### RECETOR

Conector M12,  
5 pólos



PIN	Designação	Descrição
1	+24 V	alimentação
2	OSSD1	Saída de comutação de segurança 1
3	0 V	alimentação
4	OSSD2	Saída de comutação de segurança 2
5	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. Uma fonte de alimentação de 24V DC (ver dados técnicos) deve ser utilizada para a fonte de alimentação. 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 isolamento 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 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. Instalação incorreta pode 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 ótica 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 ótica 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.

#### 6.2 Sinalizador de status

Transmissor Indicação	Status
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	Status
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, sinal de teste >10 segundos
2	Erro de tensão na tensão de alimentação.
3	Erro de tensão na saída de comutação de segurança OSSD1 ou OSSD2.
5	Dados de configuração com erro.
6	Erro interno em autoteste e diagnóstico.

### 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:

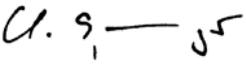
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Alemanha  
Tel.: +49 202 6474-0  
Fax: +49 202 6474-100

Informações pormenorizadas sobre a nossa gama de produtos também estão disponíveis na Internet em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

##### Serviço de reparações / expedição:

Safety Control GmbH  
Am Industriepark 2a  
84453 Mühldorf / Inn  
Alemanha  
Tel.: +49 8631 18796-0  
Fax: +49 8631 18796-1

9. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade		
Original	Safety Control GmbH Am Industriepark 2a 84453 Mühldorf / Inn Alemanha	
Pelo presente declaramos que, devido à sua conceção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.		
<b>Denominação do componente:</b>	SLB240	
<b>Tipo:</b>	ver código de modelo	
<b>Descrição do componente:</b>	Barreiras optoeletrônicas de segurança	
<b>Diretivas pertinentes:</b>	Diretiva de máquinas Diretiva CEM Diretiva RoHS	2006/42/CE 2014/30/UE 2011/65/UE
<b>Normas aplicadas:</b>	EN 61496-1:2013, EN 61496-2:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015	
<b>Organismo notificado de exame CE de tipo:</b>	TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1, 45307 Essen Nº de identificação: 0044	
<b>Certificado CE de exame de tipo:</b>	44 205 16 019906	
<b>Responsável pela organização da documentação técnica:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Local e data da emissão:</b>	Mühldorf, 19 Julho de 2022	
		
	Assinatura legalmente vinculativa <b>Klaus Schuster</b> Diretor	Assinatura legalmente vinculativa <b>Christian Spranger</b> Diretor

SLB240-B-PT



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

