



PT Manual de instruções páginas 1 a 16
Original



Podem consultar outras traduções deste manual de instruções na Internet, em products.schmersal.com.

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	Acessórios	2
2.4.1	Acessórios incluídos no fornecimento	2
2.4.2	Acessório opcional	2
2.5	Dados técnicos	3
2.6	Tempo de resposta (tempo de reacção)	3
2.7	Classificação	4
2.8	Funções	4
2.8.1	Supressão fixa SLC440AS	4
2.8.2	Supressão fixa com área marginal móvel SLC440AS	4
2.8.3	Supressão móvel SLC440AS	5
2.8.4	Supressão móvel SLG440AS	5
2.9	Auto-teste	6
2.10	Codificação de feixe A	6
2.11	Parametização	6
3	Montagem	
3.1	Condições gerais	7
3.2	Campo de protecção e aproximação	7
3.3	Alinhamento dos sensores	8
3.4	Assistente de ajuste e operação de ajuste	8
3.5	Distância de segurança	9
3.5.1	Aumento da distância de segurança em caso de risco em caso de intervenção do campo de protecção	10
3.6	Distância mínima relativamente a superfícies refletoras	11
3.7	Dimensões emissor e recetor	11
3.8	Técnica de fixação	13
4	Ligação elétrica	
4.1	Indicações gerais sobre a ligação elétrica	14
5	Funções e configuração	
5.1	Programação do endereço Slave	14
5.2	Configuração do monitor de segurança	14
5.3	Sinal de estado habilitação de segurança	14

6	Diagnóstico	
6.1	Informação de estado LED	14
6.2	Diagnóstico de erros	15
6.3	Indicação de diagnóstico AS-i	15
6.4	Leitura da porta de parâmetros	15
6.5	Sinal de diagnóstico falha de periférico (FID)	15
7	Colocação em funcionamento e manutenção	
7.1	Verificação antes da colocação em funcionamento	15
7.2	Manutenção	16
7.3	Verificação regular	16
7.4	Inspeção semestral	16
7.5	Limpeza	16
8	Desmontagem e eliminação	
8.1	Desmontagem	16
8.2	Eliminação	16
9	Declaração de conformidade	
10	Contacto	

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, identificadas pelo símbolo de cuidado ou advertência acima, 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.

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 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 e 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 assumimos nenhuma 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/SLG440AS é um dispositivo de segurança de atuação sem contacto com autoteste, 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.

Uma interface AS Safety at Work trabalha baseada num gerador de código individual (8 x 4 Bit). Este código de segurança é transmitido ciclicamente através da rede AS-i e é monitorizado por meio de um monitor de segurança.

2.2 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SLC440AS-ER-①-②-③

Nº	Opção	Descrição
①	xxxx	Altura do campo de proteção em mm: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14 30	Resolução 14 mm com faixa de alcance de 0,3 m ... 7 m Resolução 30 mm com faixa de alcance de 0,3 m ... 10 m
③	A	Codificação de feixe A

* apenas para resolução 30 mm

SLG440AS-ER-①-②

Nº	Opção	Descrição
①	0500-02 0800-03 0900-04	Distância dos feixes externos: 500 mm, 2 feixes 800 mm, 3 feixes 900 mm, 4 feixes
②	A	Codificação de feixe A

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 Acessórios

2.4.1 Acessórios incluídos no fornecimento

Kit de montagem MS-1100

O kit contém 4 unidades de cantoneiras de fixação giratórias e 8 parafusos para a fixação nas tampas.

Distanciador MSD5

O kit é formado por 2 unid. distanciadores e, a partir da altura do campo de proteção de 1050 mm, está incluído no fornecimento. Montagem recomendada em caso de vibração.

2.4.2 Acessório opcional

Suporte central MS-1110

Formado por 2 unid. cantoneiras de aço e 4 unid. espaçadores.

MSD4 Atenuador de vibração

Kit formado por: 8 unid. amortecedores de vibração 15 x 20 mm, 8 unid. parafusos de cabeça cilíndrica M5 com sextavado interno, 8 unid. anilhas elásticas. Montagem decorre com MS-1100. O kit de amortecedor de vibração MSD4 deve ser utilizado para o amortecimento de vibrações no SLC/SLG. Para aplicações com cargas mecânicas elevadas, p. ex. prensagem e estampagem, recomendamos o kit MSD4. Assim aumenta-se a disponibilidade da SLC/SLG.

bastão de teste PLS

O bastão de teste serve para a verificação do campo de proteção.

Cabo adaptador para parametrização

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
1030005659	KA-0975	Distribuidor Y com unidade de comando	1 m

2.5 Dados técnicos

Normas: EN IEC 61496-1, EN IEC 61496-2, EN 62026-2, EN 13849-1, EN IEC 62061

Princípio ativo: optoeletrônico
Material do invólucro: alumínio
Design da ligação elétrica: Conector incorporado M12,
- Recetor: 5 pólos
- Emissor: 4 pólos

Alturas do campo de proteção:
- SLC440AS:
- com resolução 14 mm: 170 mm ... 1450 mm
- com resolução 30 mm: 170 mm ... 1770 mm
- SLG440AS: 500 mm, 800 mm, 900 mm

Capacidade de deteção de corpos de prova:
- SLC440AS: 14 mm e 30 mm
- SLG440AS: 2 feixes com resolução 500 mm ¹⁾
3 feixes com resolução 400 mm ¹⁾
4 feixes com resolução 300 mm ¹⁾

¹⁾ Resolução = distância do feixe + diâmetro do feixe 10 mm

Alcance do campo de proteção:
- SLC440AS:
- com resolução 14 mm: 0,3 ... 7,0 m
- com resolução 30 mm: 0,3 ... 10,0 m
- SLG440AS: 0,3 ... 12,0 m

Tempo de reação:
- SLC440AS:
- Codificação de feixe Standard: 1 - 48 L = 13 ms, 49 - 144 L = 23 ms
- Codificação de feixe A: 1 - 48 L = 18 ms, 49 - 144 L = 30 ms
- SLG440AS:
- Codificação de feixe Standard: 2 - 4 feixes = 13 ms
- Codificação de feixe A: 2 - 4 feixes = 18 ms

Emissor, radiação IR emitida

Emissor, radiação IR emitida: 880 nm
- conforme DIN EN 12198-1: Categoria 0
- conforme DIN EN 62471: Grupo livre

Ambiente

Temperatura ambiente: -10 °C ... +50 °C
Temperatura para armazenagem e transporte: -25 °C ... +70 °C
Resistência a impactos: 15 g / 6 ms, conforme IEC 60068-2-27
Resistência à vibração: 5 ... 150 Hz conforme IEC 60068-2-6
Tipo de proteção: IP67, EN 60529
Classe de proteção: III
Índices de isolamento conforme EN 60664-1:
- Resistência projetada contra picos de tensão U_{imp} : 0,8 kV
- Tensão de isolamento projetada U_i : 32 VDC
- Categoria de sobretensão: III
- Grau de contaminação por sujidade: 2

Dados elétricos da interface AS:

Tensão de alimentação AS-Interface: 18,0 ... 31,6 VDC, proteção contra inversão de polaridade
Potência instalada da AS-Interface Recetor: ≤ 50 mA
AS-i Isolação do equipamento: Resistente a curto-circuito
Especificação AS-i:
- Versão: V 3.0
- Perfil: S-0.B.F.E

Entradas AS-i:

- Canal 1: Bits de dados DI 0/DI 1 = transmissão dinâmica de código
- Canal 2: Bits de dados DI 2/DI 3 = transmissão dinâmica de código
Estado dos bits de dados 0 estático ou transmissão dinâmica de código

Saídas AS-i:

- DO 0 ... DO 3: sem função

Bits de parâmetro AS-i:

- P0: nenhuma função
- P1: qualidade de radiação baixa
- P2: nenhuma função
- P3: erro do dispositivo (FID)

Instrução de parâmetro: valor Default instrução de parâmetro "1111" (0xF)

Endereço do módulo de entrada AS-i: 0
- pré-ajustado para o endereço 0, pode ser alterado via Busmaster AS-i ou com o dispositivo programador manual

Dados elétricos – tensão auxiliar (AUX)

Tensão de alimentação U_B : 24 VDC (-15% / +10%), proteção contra inversão de polos; fonte de alimentação PELV estabilizada

Potência instalada Recetor: ≤ 150 mA

Potência instalada emissor: ≤ 75 mA

Proteção do dispositivo: ≤ 4 A (em caso de utilização conforme UL 508)

Entrada de parametrização (recetor, pino 5)

Tensão de entrada HIGH (ativo): 11 ... 30 V

Tensão de entrada LOW (inativo): 0 ... 2,0 V

Corrente de entrada HIGH: 3 ... 10 mA

Corrente de entrada LOW: 0 ... 3 mA

Funções: supressão de feixe fixa e móvel, Operação de ajuste

LED indicadores de estado e indicação 7 segmentos

- Emissor: enviar, estado

- Recetor: OSSD estado, receção do sinal, Supressão de informação

AS-i LED na tampa lado de ligação do recetor

LED verde/vermelho (LED AS-i Duo): tensão de alimentação / falha de comunicação / endereço Slave = 0 falha de periférico detetada

2.6 Tempo de resposta (tempo de reação)

O tempo de resposta depende da altura do campo de proteção, da resolução, do número de feixes e da codificação de feixe A.

SLC440AS Resolução 14 mm


Altura do campo de proteção [mm]	Número de feixes [Linhas]	Tempo de reação [ms]	Tempo de marcha por inércia da codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	16	13	18	0,4
250	24	13	18	0,5
330	32	13	18	0,6
410	40	13	18	0,8
490	48	13	18	0,9
570	56	23	30	1,0
650	64	23	30	1,1
730	72	23	30	1,2
810	80	23	30	1,4
890	88	23	30	1,5
970	96	23	30	1,6
1050	104	23	30	1,7
1130	112	23	30	1,8
1210	120	23	30	2,0
1290	128	23	30	2,1
1370	136	23	30	2,2
1450	144	23	30	2,3

SLC440AS Resolução 30 mm

Altura do campo de proteção [mm]	Número de feixes [Linhas]	Tempo de reação [ms]	Tempo de marcha por inércia da codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	8	13	18	0,4
250	12	13	18	0,5
330	16	13	18	0,6
410	20	13	18	0,8
490	24	13	18	0,9
570	28	13	18	1,0
650	32	13	18	1,1
730	36	13	18	1,2
810	40	13	18	1,4
890	44	13	18	1,5
970	48	13	18	1,6
1050	52	23	30	1,7
1130	56	23	30	1,8
1210	60	23	30	2,0
1290	64	23	30	2,1
1370	68	23	30	2,2
1450	72	23	30	2,3
1530	76	23	30	2,4
1610	80	23	30	2,6
1690	84	23	30	2,7
1770	88	23	30	2,8

SLG440AS

Feixes [Número]	Distância do feixe [mm]	Tempo de reação [ms]	Tempo de marcha por inércia da codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
2	500	13	18	0,90
3	400	13	18	1,35
4	300	13	18	1,50

 O tempo de reação total para o dispositivo de proteção compõe-se pelos tempos de reação AOPD, do tempo de reação máximo do sistema de segurança AS-i e do tempo de reação dos atuadores.


Tempo de reação da sistema de segurança AS-i: ≤ 40 ms
(AS-i slave + Transmissão AS-i + monitor de segurança AS-i)

2.7 Classificação

Instruções:	EN 13849-1, EN IEC 62061
PL:	até e
Categoria:	4
PFH:	$\leq 5,17 \times 10^{-9} / h$
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
Vida útil:	20 anos

2.8 Funções

O sistema é formado por emissor e recetor. Não são necessários outros elementos de comutação para as funções descritas. O diagnóstico e seleção da função ocorre com o adaptador de parametrização (KA-0975), ver também o capítulo Parametrização.

 O AOPD encontra-se fixamente ajustado no "Operação automática protegida".
Um bloqueio de reaquecimento deve ser configurado no monitor de segurança AS-i.

A SLC oferece as seguintes características parametrizáveis:

- Supressão das zonas fixas do campo de proteção
- Supressão das zonas fixas do campo de proteção com área marginal móvel
- Supressão de zonas móveis do campo de proteção

O SLG oferece as seguintes características parametrizáveis:

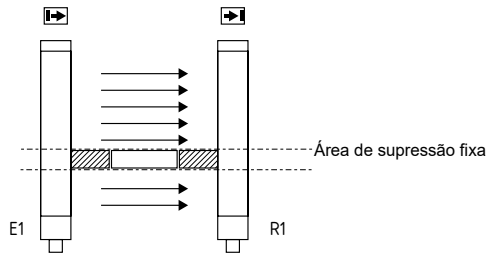
- Supressão de zonas móveis do campo de proteção

Sistemas com codificação alternativa de feixe A, possível encomendar através do código de tipo (ver também Código de tipo).



2.8.1 Supressão fixa SLC440AS

A SLC440AS pode suprimir objetos fixos no campo de proteção.

Podem ser suprimidas várias zonas do campo de proteção. Caso em uma zona de supressão fixa ocorram pequenas alterações, pode-se suprimir adicionalmente um feixe para alargar a tolerância. Ver capítulo relacionado Parametrização - supressão fixa com áreas marginais móveis (P 2).




Legenda


-  Objeto no campo de proteção
-  Cobertura mecânica

A zona de supressão fixa pode ser livremente selecionada no campo de proteção.

A primeira linha de feixe, a qual realiza a sincronização ótica e está imediatamente junto à janela de diagnóstico, não pode ser suprimida.

Na zona de supressão fixa não pode haver mais alterações após o processo de Teach-IN. Caso a zona seja alterada ou se a peça for retirada do campo de proteção, isso é detetado pelo sistema. Em consequência as saídas são desligadas (bloqueadas). Este bloqueio pode ser anulado por meio de um novo processo de Teach-IN de acordo com as interrupções reais do feixe.

 A função é ativada com a configuração de parâmetros (P1). Uma vez ativada a função, ocorre uma sinalização do LED supressão piscando na janela de diagnóstico do recetor. Ver o capítulo relacionado Configuração de parâmetros.

- 
- As áreas laterais remanescentes devem ser protegidas contra intervenção por coberturas mecânicas.
 - As coberturas laterais devem ser fixadas no objeto.
 - Não são permitidas coberturas parciais.
 - O campo de proteção deve ser verificado com o bastão de teste após a supressão fixa.
 - A função de bloqueio de reaquecimento da cortina ótica de segurança ou da máquina deve ser ativada.

2.8.2 Supressão fixa com área marginal móvel SLC440AS

Esta função pode compensar pequenas alterações de posição de um objeto fixo a ser suprimido, com uma alteração de ± 1 feixe. Esta alteração de posição corresponde a uma amplitude de aprox. ± 10 mm/ resolução 14 r aprox. ± 20 mm/resolução 30mm para cima e para baixo no campo de proteção.

Exemplo supressão de feixe (objeto no campo de proteção)

Nº do feixe	3	4	5	6	7	Estado OSSDs
Supressão fixa, feixe 4, 5 e 6	○	●	●	●	○	"Teach-in"
Deslocamento de 1 feixe para baixo	●	●	●	○	○	ok
Deslocamento de 1 feixe para cima	○	○	●	●	●	ok
Objeto cobre apenas 2 feixes	○	○	●	●	○	ok
Objeto cobre apenas 2 feixes	○	●	●	○	○	ok
Objeto com deslocamento marginal para baixo	●	●	●	●	○	ok
Objeto com deslocamento marginal para cima	○	●	●	●	●	ok
Deslocamento do objeto maior	○	○	○	●	●	Falhas
Tamanho do objeto alterado (1 feixe)	○	○	●	○	○	Falhas
Tamanho do objeto alterado (5 feixes)	●	●	●	●	●	Falhas

O modo de operação está disponível somente quando a parametrização – Supressão fixa com área marginal móvel (P 2) foi ativada. Ver capítulo relacionado Parametrização. Uma combinação com apenas supressão de feixe fixa (P 1) ou supressão de feixe móvel adicional (P 3) não é possível.

A supressão altera a capacidade de resolução física. A resolução efetiva resultante da SLC440AS pode ser consultada na tabela do capítulo Supressão móvel (1 feixe).



Execute um novo cálculo da distância de segurança conforme a resolução efetiva. Adapte a distância de segurança conforme os seus cálculos!

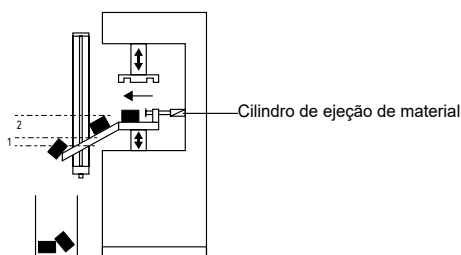
2.8.3 Supressão móvel SLC440AS

A cortina ótica de segurança SLC440AS pode suprimir objetos móveis no campo de proteção.

A SLC 440 pode suprimir até 2 feixes móveis no campo de proteção, ver Parametrização (P 3). É possível uma combinação de supressão de feixe fixa com supressão de feixe móvel (P 1 e P 3).

Uma combinação de supressão fixa com área marginal móvel (P 2) e supressão móvel (P 3) não é possível.

**Exemplo:
Supressão fixa e móvel**



Legenda:

- 1: Zona de supressão fixa
- 2: Zona de supressão móvel

A função possibilita uma livre supressão móvel de zonas parciais no campo de proteção. O primeiro feixe, o qual está imediatamente junto à janela de diagnóstico, não pode ser suprimido.

Em caso de movimentação de material no campo de proteção, p.ex. ejeção de material ou movimentação de material comandada pelo processo, esta função permite uma interrupção no campo de proteção sem ocorrer o desligamento das saídas. Assim com a resolução da detecção de objetos a capacidade de resolução aumenta. Assim a resolução física é convertida numa resolução efetiva. Esta resolução

efetiva deve ser usada para a determinação da distância de segurança. Execute o cálculo da distância de segurança conforme a resolução efetiva para a supressão de no máximo 2 feixes conforme a fórmula (1) do capítulo Determinação da distância de segurança. O número de feixes a serem suprimidos é limitado, ver tabela Resolução efetiva.

Num sistema com resolução física de 14 mm aumenta, num,a supressão móvel de 2 feixes, a resolução efetiva para 34 mm (68 mm num sistema com uma resolução de 30 mm). A resolução efetiva deve ser afixada de forma permanente e bem visível numa placa de aviso no recetor.

Resolução efetiva

A resolução efetiva pode ser consultada na tabela a seguir:

Resolução 14 mm		
Feixes suprimidos	Resolução física	Resolução efetiva
1	14	24
2	14	34

Resolução 30 mm		
Feixes suprimidos	Resolução física	Resolução efetiva
1	30	48
2	30	68



A função é ativada no modo de parametrização (P 3). Uma vez ativada a função, ocorre uma sinalização do LED supressão piscando na janela de diagnóstico do recetor.



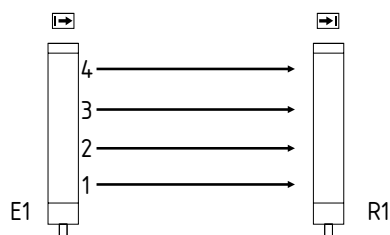
Execute um novo cálculo da distância de segurança conforme a resolução efetiva. Adapte a distância de segurança conforme os seus cálculos!



Na norma IEC/TS 62046 estão contidas as informações que descrevem as medidas adicionais que podem ser necessárias para impedir que uma pessoa alcance um perigo nas áreas suprimidas de um campo de proteção.

2.8.4 Supressão móvel SLG440AS

A SLG440AS pode suprimir objetos móveis no campo de proteção.



A zona de supressão móvel é admissível para feixes individuais em caso de obstáculos, levando-se em consideração a função de proteção.

A função possibilita uma livre supressão móvel de zonas parciais no campo de proteção. O primeiro feixe, o qual está imediatamente junto à janela de diagnóstico, não pode ser suprimido.

Em caso de movimentação de material no campo de proteção, p. ex., ejeção de material ou movimentação de material comandada pelo processo, esta função permite uma interrupção de no máximo 1 feixe sem ocorrer o desligamento das saídas.

O modo de operação está disponível somente quando a parametrização P 3 foi ativada. Ver capítulo relacionado Parametrização.



- A supressão móvel de um feixe não é admissível em uma SLG440AS com 2 feixes!
- Uma supressão máxima de um feixe é permitida na versão SLG440AS de 3 feixes ou na SLG440AS de 4 feixes, levando-se em consideração a função de proteção.
- A função de bloqueio de rearme da grade ótica de segurança ou da máquina deve ser ativada.
- Após a configuração o campo de proteção deve ser verificado pela pessoa responsável com um bastão de teste.
- Na norma IEC/TS 62046 estão contidas as informações que descrevem as medidas adicionais que podem ser necessárias para impedir que uma pessoa alcance um perigo nas áreas suprimidas de um campo de proteção.

2.9 Auto-teste

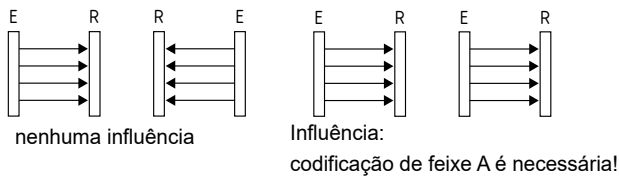
Depois de se ligar a tensão operacional, dentro de 2 seg. o sistema executa um autoteste e teste de segurança completo. Se o campo de proteção não estiver interrompido, o sistema comuta para o estado LIGA (operação automática). Se o campo de proteção não estiver interrompido, o sistema comuta para o estado LIGA. Em caso de erro as saídas no recetor não comutam para o estado LIGA. Mais indicações podem ser consultadas no capítulo diagnóstico de erros.

Um auto-teste é executado ciclicamente durante a operação. Erros relevantes para a segurança são identificados durante o tempo de reação e causam o desligamento das saídas, bem como a indicação de um código de erro.

2.10 Codificação de feixe A

Nos sistemas que se podem influenciar mutuamente, os emissores e recetores devem ser colocados com codificação de feixe alternativa. Isto pode ser necessário, quando há sistemas em operação próximos um do outro e uma disposição como mostra a figura (sem influência). Um recetor com a codificação de feixe A ativada sabe diferenciar, de outros feixes do transmissor com a mesma codificação de feixe que lhes são destinados.

Quando são operados sistemas próximos um do outro sem codificação de feixe A, há perigo para o utilizador.



- A codificação de feixe A evita a influência mútua de sistemas localizados próximos um do outro.
- A codificação de feixe A no emissor e recetor é indicada permanentemente por LED's a piscarem (ver informação de estado LED).
- A codificação de feixe A deve ser encomendada separadamente para cada **sensor** (recetor e emissor).

2.11 Parametrização

A parametrização da SLC/SLG440AS permite a adaptação individual da funcionalidade desejada à aplicação.

Indicação de parâmetros (indicação de 7 segmentos):

- A** = parâmetro está ativo
- = parâmetro não está ativo
- S.** = Gravar a configuração atual
- C.** = excluir a configuração atual, nova configuração = ajuste de fábrica
- n** = não disponível (ajuste não admissível, ver Info parametrização)
- d.** = modo de diagnóstico/operação de ajuste

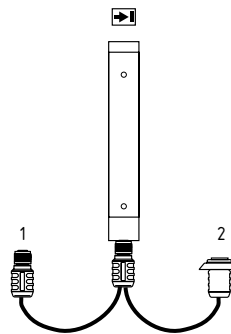
Seleção dos parâmetros:

Seleção, alteração e aceitação dos parâmetros com o botão (2) do adaptador de parametrização KA-0975:

- Mudança da configuração de parâmetros Px premir tecla brevemente 0,1 ... 1,5 s
- Alteração da configuração de parâmetros Px premir tecla longamente 2,5 ... 6 s
- Gravação **S.** / ajuste de fábrica **C.** premir tecla longamente 2,5 ... 6 s

Procedimento:

Para a configuração de parâmetros é utilizado o cabo adaptador KA-0975. O cabo adaptador está conectado entre o cabo de ligação e o conector do cabo do recetor. A parametrização ocorre com o dispositivo de comando (botão chave), como descrito na configuração de parâmetros.



Legenda:

- 1 = cabo de ligação recetor
- 2 = unidade de comando botão habilitação

- 1) Conectar o cabo adaptador com o conector de ligação do recetor.
- 2) **Com o botão (2) premido** conectar o cabo de ligação com o cabo adaptador.

Dessa forma a tensão de operação é ligada para a SLC/SLG440AS e o recetor muda para o **modo de operação Parametrização**.

Sinalização do estado operacional como segue:

	Indicação de 7 segmentos
	LED OSSD LIGA (vermelho) ativo
	LED OSSD DESL (verde) ativo

Configuração de parâmetros:

- 1) Ao premir brevemente o botão (2) aparece no visor em sequência **repetida**

- (parâmetro P 1 não está ativo, ajuste de fábrica)

- 2) Selecionar o parâmetro desejado com o botão (2) (premir a tecla brevemente)
- 3) Alterar o parâmetro selecionado com o botão (2) (premir o botão longamente)
 1. Premir a tecla (aprox. 2,5 Seg.) → - intermitente (Param. não ativo)
 2. Soltara tecla quando → **A** estática (Param. ativo)
- 4) Gravar a nova configuração com o parâmetro Guardar S. (premir a tecla longamente)
 1. Premir a tecla (aprox. 2,5 seg.) → **S.** intermitente
 2. Soltar a tecla quando → **S.** estático
 3. Ocorre a rearme automática → "circulação de segmento", de seguida indicação **P** (gravação bem-sucedida)

Se não ocorrer a rearme (**S.**) então a memorização não foi bem sucedida (ou seja, as alterações de parâmetro não foram guardadas). Separar / conectar novamente o cabo de ligação e repetir o procedimento 1 a 3 vezes.

Todos os parâmetros podem ser repostos para as definições de fábrica com o parâmetro **C.** (clear/excluir).

- 1) Premir a tecla (aprox. 2,5 seg.) → C. intermitente
- 2) Soltar a tecla quando → C. estático
- 3) Ocorre a rearme automática → "circulação de segmento" de seguida indicação P (todos os parâmetros excluídos)

Após concluir a parametrização, o cabo adaptador KA-0975 é removido e o cabo de ligação novamente contactado ao recetor.

Tabela parametrização SLC440AS

Nº	Parâmetro	Status	Observação
P 1	Supressão fixa	- = não ativo A = ativo	A posição Ativo guarda todos os feixes interrompidos via Teach-In
P 2	Supressão fixa com área marginal móvel	- = não ativo A = ativo	Tolerância na área marginal +/- 1 feixe - adequar distância de segurança!
P 3	Supressão móvel 1 feixe ou 2 feixes	- = não ativo 1 = 1 feixe 2 = 2 feixes	Supressão máx. de 2 feixes - adequar distância de segurança!
S.	Gravar	S.	Gravar alterações premir botão S1 (2,5 ... 6 seg.)
C.	Clear /excluir	C.	Gravar ajuste de fábrica premir botão S1 (2,5 ... 6 seg.)
d.	Modo de diagnóstico/ operação de ajuste	d.	Mudança para o modo operação de ajuste



P 1 ou P 2 - - Quando da ativação da supressão de feixe fixa, no momento da atuação (> 2,5 seg com flanco descendente) do botão (2), são suprimidos todos os feixes no campo de proteção.

P 2 - - As combinações de parâmetros P 1 e P 2 ou P 2 e P 3 não são admissíveis. Mensagem de estado n = não disponível.

Tabela parametrização SLG440AS

Nº	Parâmetro	Status	Observação
P 1	Não disponível	n.	Não disponível
P 2	Não disponível	n.	Não disponível
P 3	Supressão móvel 1 feixe	- = não ativo 1 = 1 feixe	Supressão de um feixe, somente com resolução de 300 mm e 400 mm
S.	Gravar	S.	Gravar alterações premir botão S1 (2,5 ... 6,0 seg.)
C.	Clear /excluir	C.	Gravar ajuste de fábrica premir botão S1 (2,5 ... 6,0 seg.)
d.	Modo de diagnóstico/ operação de ajuste	d.	Mudança para o modo operação de ajuste



P 1 e P 2 - - não disponível!

P 6 - - A codificação de feixe A deve ser ajustada também no emissor, ver capítulo relacionado Codificação de feixe A.

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.

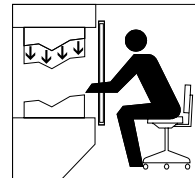


- A SLC/SLG não pode ser utilizada em máquinas que não podem ser paralisadas eletricamente em caso de emergência.
- A distância de segurança entre a SLC/SLG e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de proteção mecânicos adicionais devem ser instalados de tal modo que, para aceder às partes perigosas da máquina, seja preciso atravessar o campo de proteção.
- A SLC/SLG deve ser instalada 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.
- As inspeções de segurança devem ser realizadas regularmente.
- A SLC/SLG não pode ser exposta a gases inflamáveis ou explosivos.
- Devem ser utilizados cabos de ligação M12 como cabo redondo com um comprimento mínimo de 0,2 m.
- A SLC/SLG deve ser montada com os ângulos de fixação incluídos no fornecimento.
- Montar o invólucro do aparelho numa distância de no mínimo 7,7 mm da área metálica.
- Os parafusos de fixação dos tampões e das cantoneiras de fixação devem ser apertados firmemente.

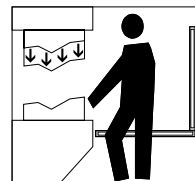
3.2 Campo de proteção e aproximação

O campo de proteção da SLC/SLG é formado por toda a área entre as marcações de campo de proteção do emissor e do recetor. Dispositivos de proteção adicionais devem assegurar que para aceder às partes perigosas da máquina é preciso atravessar o campo de proteção. A SLC/SLG deve ser instalada 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.

Instalação correta



As partes perigosas da máquina podem ser alcançadas apenas atravessando o campo de proteção.

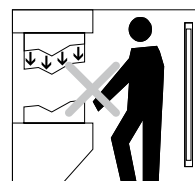


O pessoal não pode permanecer entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina (proteção contra acesso por trás).

Instalação inadmissível



As partes perigosas da máquina podem ser alcançadas sem ter que atravessar o campo de proteção.



O pessoal pode permanecer entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina.

3.3 Alinhamento dos sensores

Procedimento:

1. As unidades emissora e recetora devem ser montadas uma paralelamente à outra e com a marcação na mesma altura de fixação.
 2. Ligar a alimentação de tensão para a SLC/SLG.
 3. A indicação de 7 segmentos no recetor apresenta a qualidade atual do sinal/ ajuste fino (sinalização ver cap. Operação de ajuste) permanentemente no modo de proteção
Rode primeiro o emissor e de seguida o recetor um para o outro até que seja alcançada a melhor qualidade de sinal possível de 3 un. barras transversais (indicação de 7 segmentos) (nota 2 un. de barras transversais são suficientes). Fixe a posição com ambos os parafusos por ângulo de fixação.
Se o ajuste não for possível com o ajuste fino, mude para a operação de ajuste (ver cap. operação de ajuste). O tipo de operação leva através do ajuste básico (posição do segundo e último feixe) e a otimização com o ajuste (soma de sinais) para um melhor posicionamento dos sensores.
- Sinalizador de estado dos LED's:**
OSSD ON (verde) está ativo (LIGADO), qualidade do sinal (cor de laranja) não ativo
4. Após posicionamento ocorrido, a SLC/SLG está operacional.

3.4 Assistente de ajuste e operação de ajuste

Assistente de ajuste com a indicação de 7 segmentos

A função suporta um alinhamento melhor possível entre o emissor e recetor.
A sinalização forma permanentemente, na operação normal, a intensidade do sinal no recetor, enquanto a habilitação de segurança estiver ligada.

Para a apresentação ótica da qualidade do sinal existem à disposição duas áreas, a intensidade do sinal do 2º e último feixe no campo de proteção (ajuste básico), bem como a qualidade de alinhamento melhor possível de todos os feixes (ajuste fino).

Ativação da operação de ajuste:

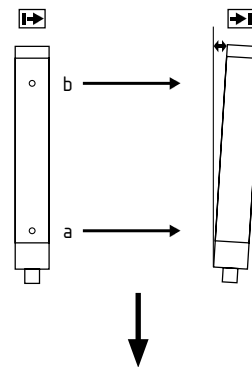
A operação de ajuste pode ser ativada com ajuda do adaptador de parametrização KA-0975 através do menu de parametrização. (ver também Parametrização)

Se a operação de ajuste estiver ativada pode, premindo brevemente no botão (2), ser alternado entre o ajuste básico e fino.

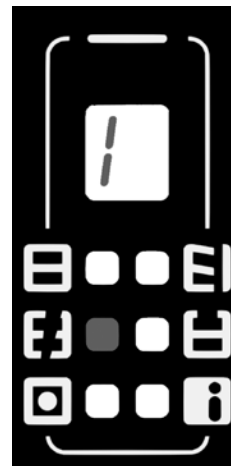
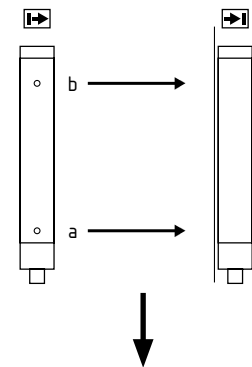
Premindo longamente, o assistente de ajuste é novamente abandonado e o recetor muda para a operação protegida.

Alinhamento:

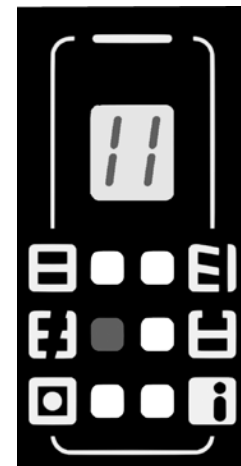
Recetor não está paralelo



Ambos os sensores paralelos



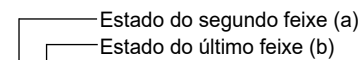
Feixe (a) = sinal recebido ok
Feixe (b) = nenhum sinal recebido



Feixe (a) e feixe (b) = sinais recebidos ok

Sinalização ajuste básico:

A intensidade de sinal é apresentada, por cada feixe, com dois segmentos para o 2º (a) e último (b) feixe.



2 unid. segmentos à esquerda = intensidade de sinal do 2º feixe (a)
2 unid. segmentos à direita = intensidade de sinal do último feixe (b)

Intensidade de sinal (a) 25% ... 50%
Intensidade de sinal (b) 0%

Intensidade de sinal (a) 50% ... 100%
Intensidade de sinal (b) 0%

Intensidade de sinal (a) 50% ... 100%
Intensidade de sinal (b) 25% ... 50%

Intensidade de sinal (a) 50% ... 100%
Intensidade de sinal (b) 50% ... 100%





Alinhamento dos sensores insuficiente (desnível de altura, não paralelo)



ATENÇÃO! A intensidade de sinal da SLG440AS é apresentada com o primeiro (a) e o último (b) feixe.

Sinalização ajuste fino:

O ajuste fino é indicado com até 3 segmentos (barras transversais) para a melhor intensidade de sinal possível de todos os feixes.

-  Melhor intensidade de sinal possível
-  Intensidade de sinal para operação normal ok
-  - Intensidade de sinal Ok, quando um ou mais feixes no campo de proteção estão cobertos (supressão de feixe)
-  - Intensidade de sinal não é suficiente quando nenhum feixe está coberto



O estado operacional seguro também está garantido quando, devido ao acúmulo de sujidade nos perfis ou instalação com faixa de alcance nominal, a melhor intensidade de sinal possível (3 barras transversais) não é alcançada.

3.5 Distância de segurança

A distância de segurança é a distância mínima entre o campo de proteção da cortina ótica 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 cortina ótica de segurança e avaliação de segurança subsequente (dispositivo de segurança completo)
 - Velocidade de aproximação
 - Capacidade de resolução da cortina ótica de segurança

Cálculo da distância de segurança para a cortina ótica de segurança SLC440AS

A distância de segurança para a resolução 14 mm até 40 mm é determinada conforme a seguinte fórmula:

(1) $S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$

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.)
d = resolução da cortina ótica de segurança

A velocidade de aproximação está incluída com um valor de 2000 mm/s. Se após a determinação da distância de segurança o valor $S < 500 \text{ mm}$, então utilize este valor. Se o valor $S \geq 500 \text{ mm}$, então determine este valor novamente:

(2) $S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$

Se o novo valor $S \geq 500 \text{ mm}$, então utilize este valor como distância de segurança. Se o novo valor $S < 500 \text{ mm}$, então utilize 500 mm como distância de segurança.

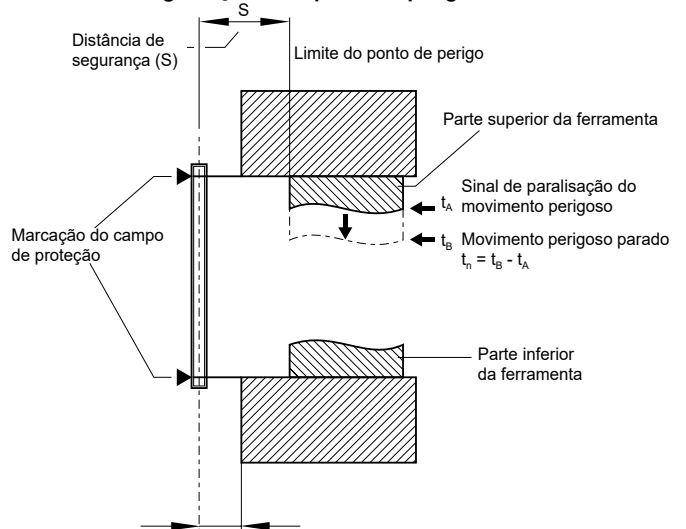
Exemplo:

- Tempo de reação da cortina ótica de segurança = 13 ms
- Resolução da cortina ótica de segurança = 14 mm
- Tempo de marcha por inércia da máquina = 330 ms

$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 13 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$
S = 686 mm

$S \geq 500 \text{ mm}$, por isso é feito um novo cálculo com $V = 1600 \text{ mm/s}$
S = 549 mm

Distância de segurança até ao ponto de perigo



$\leq 75 \text{ mm}$ = distância máx. da proteção contra acesso por trás
Esta medida deve ser obrigatoriamente cumprida para se evitar o acesso por trás do campo de proteção.

Cálculo da distância de segurança para a grade ótica de feixe múltiplo SLG440AS

$S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$

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.)
K = velocidade de aproximação 1600 mm/s
C = acréscimo de segurança 850 mm

Exemplo

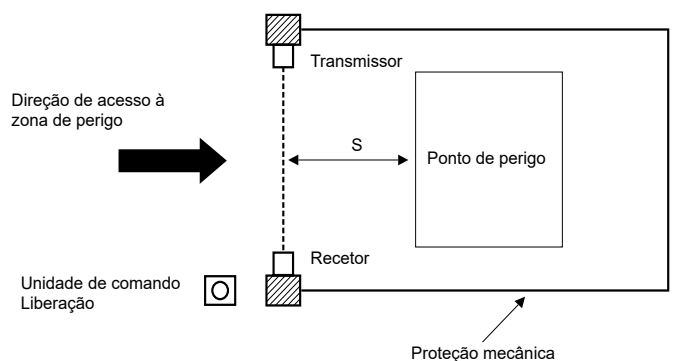
- Tempo de reação da cortina ótica de segurança = 13 ms
- Tempo de marcha por inércia da máquina = 170 ms

$S = 1600 \text{ mm/s} * (170 \text{ ms} + 13 \text{ ms}) + 850 \text{ mm}$
S = 1143 mm

Aqui devem ser observadas as seguintes alturas de montagem:

Número de feixes	Altura de montagem acima do plano de referência (piso) em mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

Distância de segurança até ao ponto de perigo



As fórmulas e exemplos de cálculo referem-se à disposição vertical (ver desenho) da cortina ótica em relação ao local de perigo. Observe as normas harmonizadas EN em vigor e as normas nacionais, se for o caso normas nacional.



A distância de segurança entre a grade ótica de segurança e o local de perigo deve ser sempre cumprida. Se uma pessoa alcança o local de perigo antes da paralisação do movimento perigoso, isso pode levar a ferimentos graves.



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. Se uma intervenção no campo de proteção for possível, observar a determinação da distância de segurança quanto ao acréscimo C_{RO} segundo a tabela A1 conforme a norma EN ISO 13855.

3.5.1 Aumento da distância de segurança em caso de risco em caso de intervenção do campo de proteção



Se uma intervenção no campo de proteção for possível, observar a determinação da distância de segurança quanto ao acréscimo C_{RO} segundo a tabela A1 conforme a norma EN ISO 13855.

A norma EN ISO 13855 define dois tipos de distâncias de segurança,
- Acesso **através** do campo de proteção com distância adicional C, conforme a resolução
- Acesso **através** do campo de proteção com distância adicional C_{RO} conforme a tabela 1

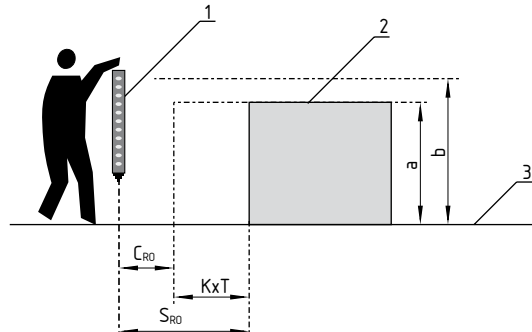
Caso seja possível alcançar o ponto de perigo através de uma intervenção (colocação vertical), ambos os valores C e C_{RO} devem ser determinados. O valor maior deve ser utilizado para o cálculo da distância de segurança. Cálculo da distância de segurança com C_{RO}

$$S_{CRO} = K \times T + C_{RO}$$

K = Velocidade de aproximação

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

C_{RO} = distância de segurança adicional através de intervenção do campo de proteção com parte do corpo na zona de perigo.



1 Sensor de segurança

2 Ponto de perigo

3 Piso

a Altura do ponto de perigo

b Altura da marcação do campo de proteção do AOPD

Intervenção do campo de proteção de um dispositivo de segurança de atuação sem contacto (excerto da EN ISO 13855)

Altura a do ponto de perigo [mm]	Altura b da aresta superior do campo de proteção do dispositivo de segurança de atuação sem contacto											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	Distância adicional C _{RO} em relação à zona de perigo [mm]											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	85	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

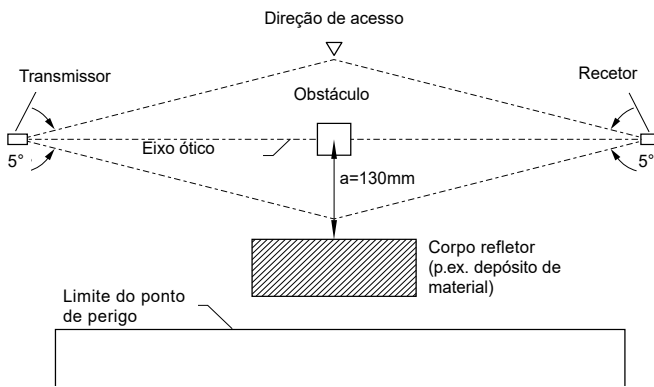
Determinação da distância adicional C_{RO} a partir da tabela:

- 1) Localizar a altura da zona de perigo **a** conhecida (coluna esquerda da tabela)
- 2) Localizar a altura da aresta superior do campo de proteção **b** (fila superior da tabela)
- 3) O valor C_{RO} deve ser consultado no cruzamento de ambos os eixos

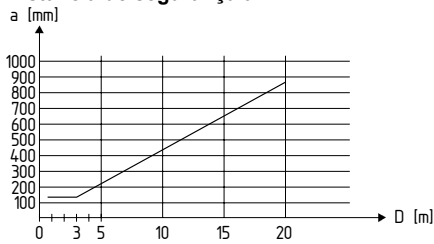
Se os valores conhecidos para **a** e **b** se encontrarem entre os valores da tabela, deve ser utilizado o valor mais alto seguinte.

3.6 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 de segurança a



Calcule a distância mínima em relação a superfícies refletoras em função do ângulo de abertura de $\pm 2,5^\circ$ graus ou consulte o valor na tabela abaixo:

Distância entre emissor e receptor [m]	Distância mínima a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440

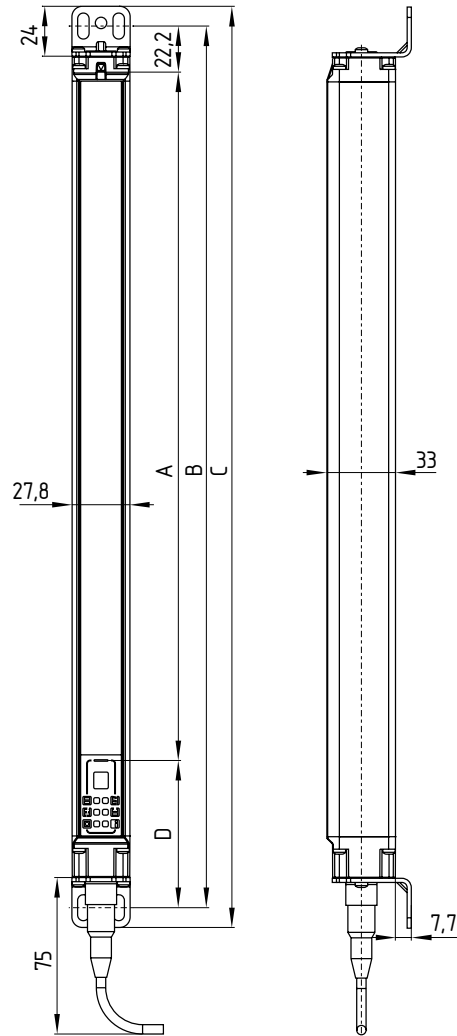
Fórmula: $a = \tan 2,5^\circ \times L$ [mm]

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

3.7 Dimensões emissor e recetor

Todas as medidas em mm.

SLC440AS



O recetor da SLC440AS é mais comprido 20 mm na área abaixo do visor que o respetivo emissor.

Assistente de configuração:

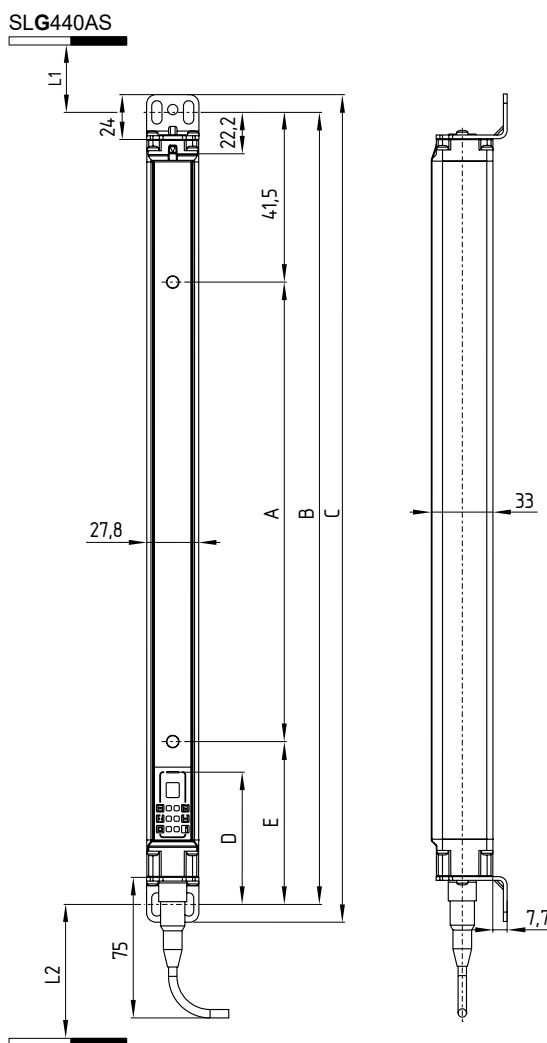
Medida D Recetor = 90,8 mm
Medida D Emissor = 70,8 mm

Dimensões do emissor SLC440AS

Tipo	A Altura do campo de proteção ± 1	B Medida de fixação ± 1	C Comprimento total ± 1
SLC440AS-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440AS-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440AS-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440AS-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440AS-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440AS-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440AS-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440AS-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440AS-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440AS-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440AS-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440AS-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440AS-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440AS-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440AS-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440AS-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440AS-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440AS-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440AS-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440AS-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440AS-ER-1770-XX	1770	1864	1883

Dimensões do recetor SLC440AS

Tipo	A Altura do campo de proteção ± 1	B Medida de fixação ± 1	C Comprimento total ± 1
SLC440AS-ER-0170-XX	170	284	303
SLC440AS-ER-0250-XX	250	364	383
SLC440AS-ER-0330-XX	330	444	463
SLC440AS-ER-0410-XX	410	524	543
SLC440AS-ER-0490-XX	490	604	623
SLC440AS-ER-0570-XX	570	684	703
SLC440AS-ER-0650-XX	650	764	783
SLC440AS-ER-0730-XX	730	844	863
SLC440AS-ER-0810-XX	810	924	943
SLC440AS-ER-0890-XX	890	1004	1023
SLC440AS-ER-0970-XX	970	1084	1103
SLC440AS-ER-1050-XX	1050	1164	1183
SLC440AS-ER-1130-XX	1130	1244	1263
SLC440AS-ER-1210-XX	1210	1324	1343
SLC440AS-ER-1290-XX	1290	1404	1423
SLC440AS-ER-1370-XX	1370	1484	1503
SLC440AS-ER-1450-XX	1450	1564	1583
SLC440AS-ER-1530-XX	1530	1644	1663
SLC440AS-ER-1610-XX	1610	1724	1743
SLC440AS-ER-1690-XX	1690	1804	1823
SLC440AS-ER-1770-XX	1770	1884	1903



O recetor da SLG440AS é mais comprido 20 mm na área abaixo do visor que o respetivo emissor.

Assistente de configuração:

Medida D Recetor = 90,8 mm

Medida D Emissor = 70,8 mm

Primeiro feixe:

Medida E Recetor = 102,5 mm

Medida E Emissor = 82,5 mm

Dimensões do emissor SLG440AS

Tipo	A Distância do feixe ± 1	B Medida de fixação ± 1	C Comprimento total ± 1	L1	L2
SLG440AS-ER-0500-02	500	624	643	358,5	317,5
SLG440AS-ER-0800-03	400	924	943	258,5	217,5
SLG440AS-ER-0900-04	300	1024	1043	258,5	217,5

Dimensões do recetor SLG440AS

Tipo	A Distância do feixe ± 1	B Medida de fixação ± 1	C Comprimento total ± 1	L1	L2
SLG440AS-ER-0500-02	500	644	663	358,5	297,5
SLG440AS-ER-0800-03	400	944	963	258,5	197,5
SLG440AS-ER-0900-04	300	1044	1063	258,5	197,5

L1 = Distância de montagem (mm) entre o piso e o centro do furo oblongo (tampão curto)

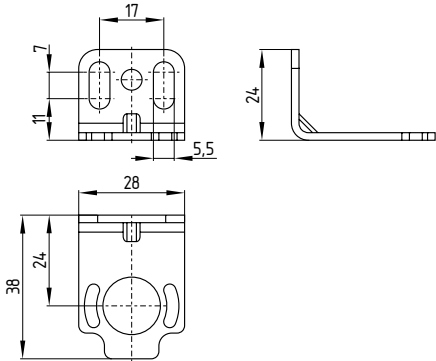
L2 = Distância de montagem (mm) entre o piso e o centro do furo oblongo (janela de diagnóstico)

3.8 Técnica de fixação

Incluída no fornecimento:

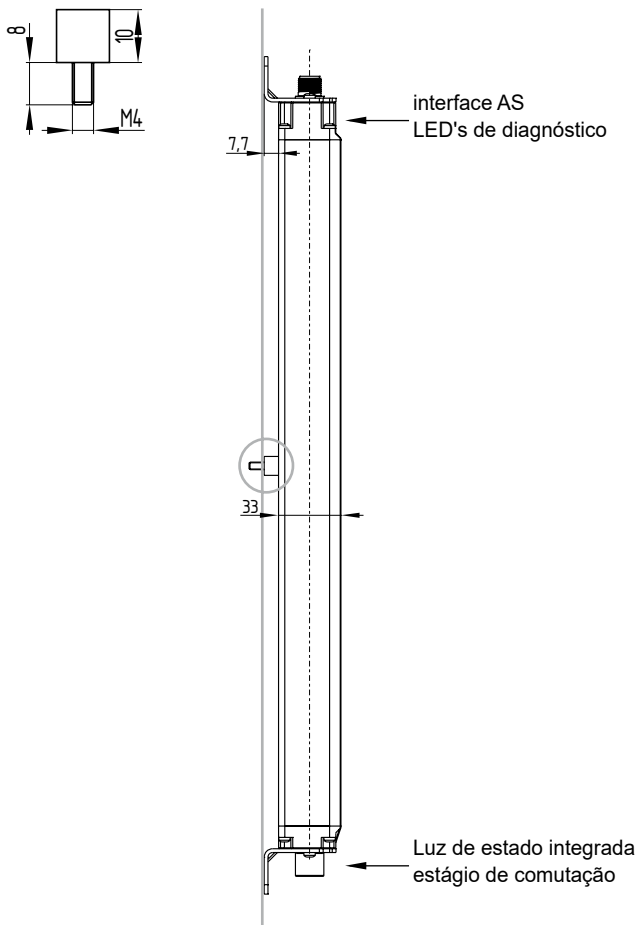
Kit de fixação MS-1100

O kit de fixação é formado por 4 cantoneiras de aço e 8 parafusos de fixação.



Distanciador MSD5

O kit é formado por 2 unid. distanciadores. Disponibilização a partir de uma altura do campo de proteção de 1050 mm. Montagem recomendada em caso de vibração.



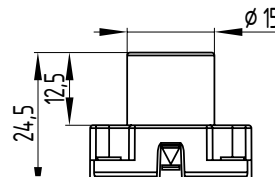
Luz de estado integrada

No recetor da SLC/SLG está integrada uma luz de estado frente ao lado de ligação.

Esta luz de estado sinaliza o estado de comutação da habilitação de segurança.

Cor verde = Saídas autorizadas

Cor vermelha = Saídas desligadas

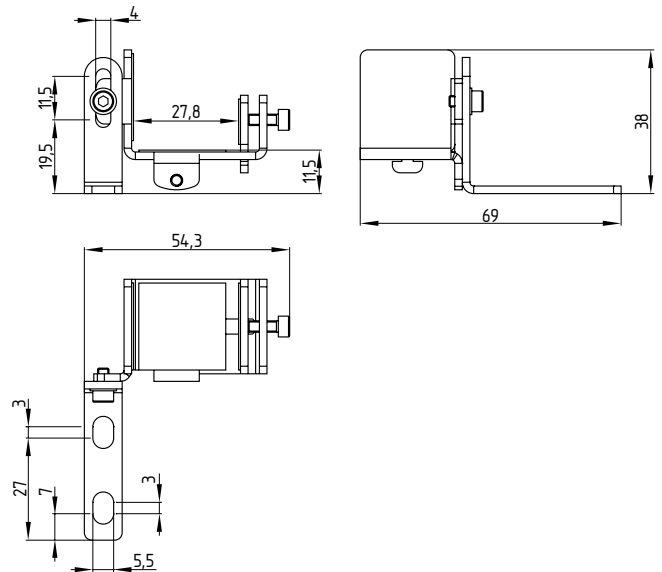


Com a luz de estado integrada, a medida de fixação B e o comprimento total C **não** são alterados. O comprimento total do recetor Ls aumenta em 10 mm.

Acessório opcional:

Suporte central MS-1110

Kit de fixação formado por 2 unid. cantoneiras de aço e 4 unid. espaçadores para fixação centralizada.



4. Ligação elétrica

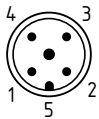
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

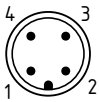
A ligação ao sistema AS-Interface é realizada através de um conector M12. O conector M12 possui codificação A, a configuração da ligação do conector M12 é determinada como segue (conforme EN 62026-2):

Descrição dos pinos do RECETOR, Conector incorporado 5 polos M12



- Pino 1: AS-i +
- Pino 2: Aux -
- Pino 3: AS-i -
- Pino 4: Aux +
- Pino 5: Entrada de parametrização

Descrição dos pinos do EMISSOR, Conector incorporado 4 polos M12



- Pino 1: livre
- Pino 2: Aux -
- Pino 3: livre
- Pino 4: Aux +

5. Funções e configuração

5.1 Programação do endereço Slave

A programação do endereço Slave é realizada através da ligação M12. Pode ser definido um endereço de 1 a 31 com o auxílio de um Busmaster AS-i ou de um dispositivo programador manual.

5.2 Configuração do monitor de segurança

O SLC/SLG440AS pode ser configurado no software de configuração ASIMON com os módulos de monitorização a seguir. (ver também o manual ASIMON)

Duplo canal dependente

- Tempo de sincronização: 0,1 s
- Teste de arranque opcional
- Confirmação local opcional



A configuração do monitor de segurança deve ser verificada e confirmada por um técnico de segurança / encarregado de segurança.

5.3 Sinal de estado habilitação de segurança

O sinal de estado "habilitação de segurança" de um Safety at Work Slave pode ser consultado ciclicamente através do controlo via AS-i Master. Para isso os 4 bits de entrada são analisados com o código variável SaW-Code de um Safety at Work Slave através de uma operação lógica OU com 4 entradas no controlo.

6. Diagnóstico

6.1 Informação de estado LED

Recetor	Função	Cor do LED	Descrição
	OSSD LIGA	verde	Saídas de segurança estado do sinal LIGA
	OSSD DESLIGA	vermelho	Saídas de segurança estado do sinal DESLIGA
	Rearme	Amarelo	Não ativo na versão AS-i
	Rejeção de sinal	laranja	Análise da receção do sinal
	Supressão	Azul	Área(s) do campo de proteção estão inativas (supressão)
	Informação	amarelo-verde	Codificação de feixe A está ativa

Transmissor	Função	Cor do LED	Descrição
	Informação	Verde	Indicação de função, codificação de feixe A
	Enviar	laranja	Emissor ativo

Recetor LED	LED de estado	Descrição
OSSD LIGA	LIGA	Campo de proteção livre
OSSD DESLIGA	LIGA	Campo de proteção interrompido, erro de sistema ou de configuração
	LIGA	Emissão de erros ver tabela diagnóstico de erros
Rearme	LIGA	Não ativo na versão AS-i
Rejeção de sinal	LIGA/a piscar	Rejeção de sinal muito fraca, verificar alinhamento e altura de instalação entre emissor e recetor Limpeza da cobertura preta do perfil
	AUS	Alinhamento entre emissor e recetor está ok quando OSSD's estão habilitadas
Supressão	Pisca 1x	Supressão fixa de zona(s) do campo de proteção
	Pisca 2x	Supressão móvel, máx. 1 feixe
	Pisca 3x	Supressão móvel, 2 feixes
	Pisca 4x	Supressão móvel (máx. 1 feixe) e supressão fixa de zona(s) do campo de proteção
	Pisca 5x	Supressão móvel (2 feixes) e supressão fixa de zona(s) do campo de proteção
	Pisca 6x	Supressão fixa com área marginal móvel
Informação	A piscar	Codificação de feixe A está ativa

Emissor LED	LED de estado	Descrição
Enviar	LIGA	Função normal, emissor ativo
	A piscar	Erro de configuração
Informação	A piscar	Codificação de feixe A está ativa

6.2 Diagnóstico de erros

A grade ótica executa um autoteste interno após a ligação da tensão operacional e a libertação do campo de proteção.

Quando um erro é detetado, um número de erro, p. ex. E2, é sinalizado no recetor. Após cada emissão de erro ocorre uma pausa de um segundo.

Sinalizador de status	Característica do erro	Ação
	Tensão de alimentação U-Aux	U-Aux = 24 VDC +/- 10%, verificar fonte de tensão e tensão primária, Nota: após três indicações de erro E 2 é realizado um Reset.
	Falha nas saídas OSSD internas	Falha interna: Curto-circuito nos OSSD internos
	Supressão de feixe	Verificar as zona(s) de supressão de objetos fixos ou móveis com a parametrização selecionada, eliminação de erros - repetir a configuração de parâmetros, se necessário adequar P 1, P 2, P 3
	Erro na configuração de parâmetros	Verificar configuração de parâmetros e assumir guardar com "S." ou com "C." eliminar / repor
	Erro de sistema	Executar a rearme do sistema, trocar componente em caso de sinalização contínua E 7

A indicação de erro é repostada após a eliminação da causa do erro e a religação do recetor.

A indicação de erro emite um código de erro de sistema de três dígitos a cada 10ª indicação.

6.3 Indicação de diagnóstico AS-i

As indicações do LED AS-i na tampa no lado de ligação têm o seguinte significado (conf. EN 62026-2):

AS-i LED (Duo-LED)	Significado
Verde	Transmissão de dados AS-i
Vermelho	Sem transmissão de dados ou endereço slave = 0
Verde / vermelho piscar alternadamente	Falha do dispositivo / falha de periférico (FID) detetada

6.4 Leitura da porta de parâmetros

A porta de parâmetros P0 até P3 de um AS-i Slaves pode ser lida através da interface de comando do AS-i Masters (ver descrição do dispositivo) com ajuda da instrução "Escrever parâmetro" (com o valor hexadecimal F). Estas informações de diagnóstico (não seguras) dos parâmetros refletidos ou da resposta de um "comando escrever parâmetro" podem ser usadas pelo utilizador para fins de diagnóstico ou para o programa de controlo.

Informações de diagnóstico P0 ... P3

Bit de parâmetro	Estado = 1
P0	-
P1	Qualidade de feixe reduzida
P2	-
P3	Falha do dispositivo detetada (FID)

Bit de parâmetro P1 sinaliza uma qualidade de feixe baixa mas ainda suficiente.

Este aviso de alerta indica para um acúmulo de sujidade ou um alinhamento com erro do AOPD.

6.5 Sinal de diagnóstico falha de periférico (FID)

Uma falha do dispositivo também é transmitido através do AS-i Master ao sistema de controlo como "falha de periférico".

Uma "falha de periférico" (entrada FID do AS-i chip) é indicada no dispositivo AS-i através do AS-i Duo LED a piscar alternadamente vermelho/verde

7. Colocação em funcionamento e manutenção

7.1 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. Para a alimentação de tensão auxiliar deve ser utilizada uma fonte de alimentação PELV 24 VDC (ver dados técnicos). Deve ser transposto um tempo de queda de rede de 20 ms.
2. A alimentação de tensão está presente na SLC/SLG com a polaridade correta .
3. Cabo de ligação do emissor está ligado corretamente ao emissor, o cabo de ligação do recetor está ligado corretamente ao recetor.
4. Caso duas ou mais SLC/SLG sejam utilizadas num espaço próximo, deve-se ter em atenção a disposição entre uma e outra na instalação. Deve ser excluída uma influência entre os sistemas.

Ligue a SLC/SLG e verifique o funcionamento como segue:

Depois de se ligar a tensão operacional, durante aprox. 2 seg. o dispositivo executa um teste de sistema (sinalização através da indicação de 7 segmentos). e seguida são libertadas as saídas (com o campo de proteção não interrompido). O LED "OSSD LIGA" acende no recetor.



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

7.2 Manutenção



Não utilize a SLG, 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. O modo de funcionamento do SLC/SLG e da máquina têm de ser conhecidos para se poder realizar uma inspeção. 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.

7.3 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 da máquina perigosas só é possível através do campo de proteção da SLC/SLG.
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 da SLC/SLG é desligada.

7.4 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 da SLC/SLG estão ligadas corretamente 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.

7.5 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.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemanha
Telefone: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com

8. Desmontagem e eliminação

8.1 Desmontagem

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

8.2 Eliminação

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



9. Declaração de conformidade

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

Diretivas pertinentes:	Normas aplicadas:
2006/42/CE	EN IEC 61496-1:2020
2014/30/UE	EN IEC 61496-2:2020
2011/65/UE	EN 13849-1:2023
	EN IEC 62061:2021



Organismo notificado de exame CE de tipo:	Certificado de exame de tipo:
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstr. 20 45141 Essen Nº de identificação: 0044	44 205 13166201



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em products.schmersal.com.

10. Contacto

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Alemanha
Telefone: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100

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

Devolução apenas após contacto com o Suporte Técnico.

Devolução para fins de reparação a:

Safety Control GmbH

Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf / Inn
Alemanha