



**PT** Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 20  
Tradução do manual de instruções original

**Conteúdo**

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	
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 incorrecta . . . . .	2
1.7	Isonção de responsabilidade . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Descrição do produto</b>	
2.1	Código do modelo . . . . .	2
2.2	Versões especiais . . . . .	2
2.3	Itens fornecidos e acessórios . . . . .	2
2.3.1	Acessório opcional . . . . .	2
2.4	Descrição e utilização . . . . .	2
2.5	Dados técnicos . . . . .	3
2.6	Tempo de resposta (tempo de reacção) . . . . .	3
2.7	Certificação de segurança . . . . .	4
2.8	Funções . . . . .	4
2.8.1	Estado de fábrica . . . . .	4
2.8.2	Bloqueio de rearme . . . . .	4
2.8.3	Controlo de contactor (EDM) . . . . .	4
2.8.4	Bloqueio de arranque . . . . .	4
2.8.5	Codificação de feixe . . . . .	4
2.8.6	Supressão . . . . .	5
2.8.7	Teste . . . . .	6
2.9	Modo de operação Muting . . . . .	6
2.9.1	Sensores de Muting MS . . . . .	6
2.9.2	Lâmpada de muting . . . . .	7
2.9.3	Sequência de sinais de Muting . . . . .	7
2.9.4	Configuração da função Muting . . . . .	7
2.9.5	Armazenamento de dados . . . . .	9
2.9.6	Aplicações de Muting . . . . .	9
2.10	Modo de operação por ciclos . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Montagem</b>	
3.1	Condições gerais . . . . .	11
3.2	Campo de protecção e aproximação . . . . .	12
3.3	Alinhamento . . . . .	12
3.4	Distância de segurança . . . . .	12
3.4.1	Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras . . . . .	13
3.5	Dimensões . . . . .	14

<b>4</b>	<b>Ligação eléctrica</b>	
4.1	Esquema de ligações operação de Muting . . . . .	15
4.1.1	Pinagem dos conectores receptor, emissor & cabo - operação de Muting . . . . .	15
4.1.2	Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos . . . . .	16
4.2	Campo de ligação de sensores . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
5.1	Verificação antes da colocação em funcionamento . . . . .	17
5.2	Manutenção . . . . .	17
5.3	Verificação regular . . . . .	17
5.4	Inspecção semestral . . . . .	17
5.5	Limpeza . . . . .	17
<b>6</b>	<b>Diagnóstico</b>	
6.1	LED informações de estado . . . . .	18
6.2	Diagnóstico de erros . . . . .	19
6.3	Diagnóstico avançado . . . . .	19
<b>7</b>	<b>Desmontagem e eliminação</b>	
7.1	Desmontagem . . . . .	19
7.2	Eliminação . . . . .	19
<b>8</b>	<b>Anexo</b>	
8.1	Contacto . . . . .	19
8.2	Declaração de conformidade CE . . . . .	20

**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 bem como a desmontagem do dispositivo interruptor de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e em local de fácil acesso.

**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 selecção 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 incorrecto.

**Advertência:** A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

**1.4 Utilização correcta conforme a finalidade**

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções relativas à segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. É da responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento integrado correcto.

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

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

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



Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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



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

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

### 1.6 Advertência contra utilização incorrecta



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. Favor observar também as respectivas indicações relacionadas nas normas EN ISO 13855 (sucessora da EN 999) & EN ISO 13857.

### 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 sobresselentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

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

## 2. Descrição do produto

### 2.1 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

#### SLC 425I-E/R<sup>①-②</sup>-RFBC

Nº	Opção	Descrição
①	xxxx	Altura do campo de protecção em mm comprimentos disponíveis: 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, 30 mm

Nota

\* apenas para resolução 30 mm



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

### 2.2 Versões especiais

Para as versões especiais que não estão listadas no código de modelo no item 2.1 as especificações anteriores e seguintes aplicam-se de forma análoga, desde que sejam coincidentes com a versão de série.

### 2.3 Itens fornecidos e acessórios

#### Acessórios incluídos no fornecimento

##### Kit de montagem MS-1030

O kit contém 4 unidades de cantoneiras de fixação giratórias e 16 parafusos para a fixação nas tampas.

#### bastão de teste PLS

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

### 2.3.1 Acessório opcional

#### Fixação central MS-1051

Formada por 2 cantoneiras de aço, 4 parafusos de fixação e 4 chavetas.

#### Cabo de ligação para emissor

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
1207741	KA-0804	Acoplamento M12, 4 pólos	5 m
1207742	KA-0805	Acoplamento M12, 4 pólos	10 m
1207743	KA-0808	Acoplamento M12, 4 pólos	20 m

#### Cabo de ligação para receptor

Número do artigo	Designação	Descrição	Comprimento
1207728	KA-0904	Acoplamento M12, 8 pólos	5 m
1207729	KA-0905	Acoplamento M12, 8 pólos	10 m
1207730	KA-0908	Acoplamento M12, 8 pólos	20 m

### Conversor BUS NSR-0801

Conversor para parametrização e diagnóstico. Informações pormenorizadas podem ser consultadas no manual de instruções do NSR-0801. Itens fornecidos: cabo de ligação integrado, software PC, ligação USB 2.0 (Compr. x Larg. x Alt; 122 x 60 x 35mm) dimensões sem cabos.

### MSD4 Atenuador de vibração

Kit formado por: 8 unid. amortecedores de vibração 15 x 20 mm, 8 unid. M5 parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno 8 unid. anilhas elásticas

O kit de amortecedor de vibração MSD4 deve ser utilizado para o amortecimento de vibrações na cortina óptica de segurança SLC 425I. Para aplicações com cargas mecânicas elevadas, p. ex. prensagem e estampagem, recomendamos o kit MSD4. Assim a disponibilidade da cortina óptica de segurança SLC 425I é aumentada.

### 2.4 Descrição e utilização

A SLC 425I é um dispositivo de segurança de actuação sem contacto com autoteste, utilizada para a protecção 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 efectuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido.

### 2.5 Dados técnicos

Instruções:	EN 61496-1, CLC/TS 61496-2, EN ISO 13849, EN 62061
Material do invólucro:	alumínio
Dimensões do invólucro:	∅ 49 mm
Número de feixes:	2 - 144 feixes
Alturas do campo de protecção:	170 – 1450 mm, Resolução 14 mm (170, 250, 330, 410, 490...) 170 – 1770 mm, Resolução 30 mm (170, 250, 330, 410, 490...)
Capacidade de detecção para corpos de prova:	14 mm, 30 mm
Faixa de alcance do campo de protecção:	0,3 até 7,0 m; (resolução 14 mm) 0,3 até 10,0 m; (resolução 30 mm)
Tempo de reacção:	1 - 48 L = 15 ms, 49 - 144 L = 25 ms sem codificação de feixe A, 1 - 48 L = 20 ms, 49 - 144 L = 32 ms com codificação de feixe A
Tensão operacional projectada:	24 VDC ±10% (PELV) fonte de alimentação conforme EN 60204 (queda de energia da rede > 20 ms)
Corrente operacional projectada:	400 mA max. + 0,5 A (OSSD carga + saída qualidade do sinal carga)
Comprimento de onda dos sensores:	880 nm
Saídas de segurança (OSSD1, OSSD2):	2 x PNP semiconductor, a prova de curto circuito
Tensão de comutação HIGH <sup>1)</sup> :	15 ... 28,8 V
Tensão de comutação LOW <sup>1)</sup> :	0 ... 2 V
Corrente de comutação:	0 ... 500 mA
Corrente de fuga <sup>2)</sup> :	1 mA
Capacitância de carga:	2 µF
Indutância de carga:	2 H
Resistência admissível do condutor entre OSSD e a carga:	2,5 Ω
Cabo de alimentação:	1 Ω
<b>Controlo de contactor (EDM)</b>	
Tensão de entrada HIGH (inactiva):	17 ... 29 V
Tensão de entrada LOW (activa):	0 ... 2,5 V
Corrente de entrada HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente de entrada LOW:	0 ... 2 mA
<b>Entrada Bloqueio de rearme</b>	
Tensão de entrada HIGH (activa):	17 ... 29 V
Tensão de entrada LOW (inactiva):	0 ... 2,5 V
Corrente de entrada HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente de entrada LOW:	0 ... 3 mA
Função:	bloqueio de arranque e rearmar, controlo de contactor, supressão de feixe fixo e móvel, Muting, operação por ciclos de 1 a 8 ciclos
<b>Saída da lâmpada de Muting</b>	
Voltagem, tensão:	24 VDC
Corrente:	500 mA
<b>Tempos de sinal</b>	
Controlo de contactor:	50 ... 500 ms, regulável
Bloqueio de rearme:	50 ms ... 1,0 s recepção de sinal com flanco descendente
Bloqueio de arranque:	250 ... 1500 ms, regulável
Indicações LED emissor:	Enviar, estado
Indicações LED receptor:	OSSD LIGA, OSSD DESLIGA, rearme, recepção de sinal, supressão, multifunção
Ligação:	conector incorporado M12 com rosca metálica, receptor 8 polos, emissor 4 polos sensores de Muting, 2 un. M8 3 polos lâmpada de Muting M8 3 polos
Temperatura ambiente:	-10° C ... +50° C
Temperatura de armazenagem:	-25° C ... +70° C
Interface:	Diagnóstico e ajuste de função
Tipo de protecção:	IP67 (IEC 60529)
Resistência a vibrações:	10 ... 55 Hz segundo IEC 60068-2-6
Resistência a impactos:	10 g, 16 ms, conforme IEC 60028-2-29
Ano de fabrico:	a partir de 2010 versão 1.0

<sup>1)</sup> conforme IEC 61131-2

<sup>2)</sup> Em caso de falha, corre no máximo a corrente de fuga no condutor do OSSD. O elemento de comando subsequente deve detectar este estado como LOW. Um PLC seguro deve detectar este estado.

### 2.6 Tempo de resposta (tempo de reacção)

O tempo de resposta da cortina óptica de segurança SLC 425I depende da altura do campo de protecção, da resolução, do número de feixes e da codificação de feixe.

Resolução 14 mm				
Altura do campo de protecção [mm]	Feixes [Número]	Tempo de reacção [ms]	Tempo de reacção com codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	16	15	20	1,0
250	24	15	20	1,3
330	32	15	20	1,6
410	40	15	20	1,9
490	48	15	20	2,1
570	56	25	32	2,4
650	64	25	32	2,6
730	72	25	32	2,9
810	80	25	32	3,2
890	88	25	32	3,5
970	96	25	32	3,7
1050	104	25	32	4,0
1130	112	25	32	4,3
1210	120	25	32	4,6
1290	128	25	32	4,7
1370	136	25	32	5,1
1450	144	25	32	5,3

Resolução 30 mm				
Altura do campo de protecção [mm]	Feixes [Número]	Tempo de reacção [ms]	Tempo de reacção com codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	8	15	20	1,0
250	12	15	20	1,3
330	16	15	20	1,6
410	20	15	20	1,9
490	24	15	20	2,1
570	28	15	20	2,4
650	32	15	20	2,6
730	36	15	20	2,9
810	40	15	20	3,2
890	44	15	20	3,5
970	48	15	20	3,7
1050	52	25	32	4,0
1130	56	25	32	4,3
1210	60	25	32	4,6
1290	64	25	32	4,8
1370	68	25	32	5,1
1450	72	25	32	5,3
1530	76	25	32	5,6
1610	80	25	32	5,9
1690	84	25	32	6,2
1770	88	25	32	6,4

**2.7 Certificação de segurança**

Normas:	EN ISO 13849, EN 62061
PL:	até e
Categoria:	até 4
Valor PFH:	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos

**2.8 Funções**

O sistema é formado por emissor e receptor. Não são necessários outros elementos de comutação para as funções descritas. Para o diagnóstico e selecção de função é oferecido como acessório um prático software para PC.

Para a ligação ao PC é necessário o conversor de barramento NSR-0801 (não incluído no fornecimento).

O sistema na versão SLC 425I oferece as seguintes características:

- Bloqueio de arranque
- Bloqueio de rearme
- Controlo de contactor EDM
- Codificação de feixe
- Supressão de zonas fixas do campo de protecção
- Supressão de zonas móveis do campo de protecção
- Muting
- Operação por ciclos

**2.8.1 Estado de fábrica**

O sistema SLC 425I oferece um grande número de funções, sem requerer aparelhos acessórios. A tabela a seguir contém uma sinopse das possíveis funções e a configuração no estado de fábrica.

Função	Estado de fábrica	Configuração
Bloqueio de rearme	não activo	Cablagem externa
Controlo de contactor	não activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Bloqueio de arranque	não activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Codificação de feixe	não activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Supressão fixa/móvel	não activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Muting	activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Operação por ciclos	não activo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC

**2.8.2 Bloqueio de rearme**

O bloqueio de rearme impede uma habilitação automática das saídas (estado LIGA do OSSD) depois de se ligar a tensão operacional ou depois de uma interrupção do campo de protecção. O sistema comuta as saídas para o estado LIGA somente quando uma unidade de comando externa (tecla de rearme) gera um sinal de libertação na entrada de rearme (receptor).



A unidade de comando (tecla de libertação) deve ser fixada fora da zona de perigo. A zona de perigo deve estar no campo de visão livre do utilizador quando a tecla de libertação é premeida.



No estado de fornecimento, o bloqueio de rearme não está activo. Deve seleccionar este modo de operação, caso contrário não haverá libertação das saídas OSSD. Se nenhum modo de protecção estiver seleccionado, receberá a seguinte indicação de estado por meio da sinalização dos LEDs no receptor:  
LED OSSD DESLIGA (vermelho) + LED rearme (amarelo) a piscar

**2.8.3 Controlo de contactor (EDM)**

O controlo de contactor monitoriza os elos de comutação (contactos auxiliares dos contactores) das duas saídas. Esta monitorização ocorre após cada interrupção do campo de protecção antes do rearme (libertação) das saídas. Desta forma pode-se identificar funções incorrectas dos relés, tal como soldadura dos contactos ou quebra da mola de contacto. Quando a cortina óptica reconhece uma função incorrecta dos elementos de comutação, as saídas são bloqueadas. Depois de eliminada a falha é preciso rearmar a alimentação de energia, premin-do uma vez o botão "DESLIGA" e depois novamente o botão "LIGA" (Power Reset).



O controlo de contactor não está activado no estado de fábrica. Esta função é activada com o auxílio do conversor de barramento NSR-0801 e de um PC / Laptop.  
A função controlo de contactor não está disponível no modo de operação Muting

**2.8.4 Bloqueio de arranque**

O bloqueio de arranque impede um arranque automático da máquina após a ligação da tensão de alimentação. Depois da libertação do bloqueio de arranque através de uma interrupção do campo de protecção, esta função de protecção está desactivada até ao próximo Reset da tensão de alimentação.



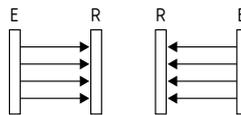
O bloqueio de arranque não está activado no estado de fornecimento. Esta função é activada com o auxílio do conversor BUS NSR-0801 e de um PC/Laptop.

**2.8.5 Codificação de feixe**

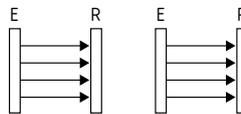
A codificação de feixe da cortina óptica de segurança deve ser adaptada quando há sistemas em operação próximos um do outro e uma disposição como mostra a figura (sem influências) não é possível. A codificação de feixe não está activa no estado de fornecimento. Um receptor com a codificação de feixe A sabe diferenciar, de outros feixes, os feixes do emissor com a mesma codificação que lhe são destinados. A codificação de feixe A deve ser ajustada separadamente para cada sensor (receptor e emissor). A função é activada com o auxílio do conversor BUS NSR-0801 e de um PC / Laptop.

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

**nenhuma influência**



**Influência: codificação de feixe é necessária!**



- A codificação de feixe aumenta a segurança e evita a influência mútua de sistemas localizados próximos um do outro.
- A codificação de feixe aumenta a imunidade à interferência óptica (p.ex., luz solar, fagulhas de solda).
- A codificação de feixe A no emissor e receptor é indicada permanentemente por LEDs a piscar (veja informação de estado LED).



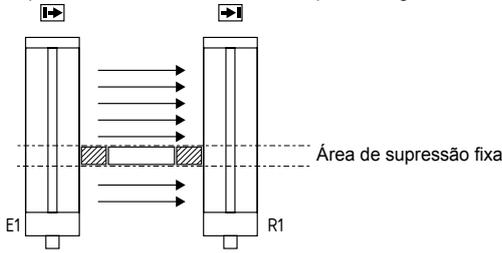
Em caso de sistemas situados em espaços próximos um do outro deve ser utilizada a codificação de feixe A. O tempo de reacção do sistema com codificação de feixe A é aumentado. Para isso deve ser adaptada a distância de segurança relativamente ao movimento perigoso. Veja o capítulo o tempo de resposta.

**2.8.6 Supressão**

**Supressão fixa**

A cortina óptica de segurança SLC 425I pode suprimir peças fixas no campo de protecção.

Podem ser suprimidas várias zonas do campo de protecção. Caso numa zona de supressão fixa ocorram pequenas alterações, pode-se suprimir adicionalmente um feixe para alargar a tolerância.



A zona de supressão fixa pode ser livremente seleccionada no campo de protecção.

A primeira linha de feixe, a qual realiza a sincronização óptica 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 protecção, isso é detectado 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.



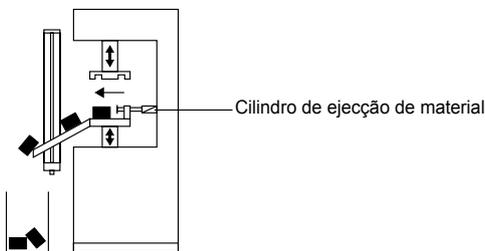
- As áreas laterais remanescentes devem ser protegidas contra intervenção por coberturas mecânicas.
  - As coberturas laterais devem ser fixadas no objecto. Não são permitidas coberturas parciais.
  - O campo de protecção deve ser verificado com o bastão de teste após a supressão fixa.
  - A função de bloqueio de rearranque da cortina óptica de segurança ou da máquina deve ser activada.
- 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 de Blanking de um campo de protecção.



A função é activada com o auxílio do conversor de barra-mento NSR-0801 e de um PC / Laptop. Uma vez activada a função, ocorre uma sinalização através do LED Supressão a piscar na janela de diagnóstico do emissor.

**Supressão móvel**

A cortina óptica de segurança SLC 425I pode suprimir peças móveis no campo de protecção.



A função possibilita uma livre supressão móvel de zonas parciais no campo de protecção.

O primeiro feixe, o qual está imediatamente junto à janela de diagnóstico, não pode ser suprimido.

O SLC 425I pode suprimir um ou mais feixes no campo de protecção. É possível uma combinação de supressão fixa e móvel.

Em caso de movimentação de material dentro do campo de protecção, p. ex., ejeção de material ou movimentação de material comandada pelo processo, esta função possibilita uma interrupção do campo de protecção sem o desligamento das saídas. Com este alargamento da detecção de objectos é aumentada a capacidade de resolução. Assim a resolução física é convertida em uma resolução efectiva. Esta resolução efectiva deve ser utilizada para a determinação da distância de segurança.

Calcular a distância de segurança conforme a resolução efectiva para a supressão de no máx. 2 feixes conforme a fórmula (1), para mais de 2 feixes conforme a fórmula (3) do capítulo sobre a determinação da distância de segurança.

O número de feixes a suprimir é limitado pelo software.

Num sistema com resolução física de 14 mm, com a supressão móvel de 2 feixes a resolução efectiva aumenta para 34 mm. A resolução efectiva deve ser afixada de forma permanente e bem visível numa placa de aviso no receptor.

**Resolução efectiva**

A resolução efectiva com a supressão activada de feixes móveis pode ser consultada na tabela a seguir:

Feixes suprimidos	Resolução física	Resolução efectiva
1	14	24
2	14	34
3	14	44
4	14	54
5	14	64
6	14	74
7	14	84
8	14	94

Feixes suprimidos	Resolução física	Resolução efectiva
1	30	45
2	30	65
3	30	85
4	30	105



A função é activada com o auxílio do conversor de barra-mento NSR-0801 e de um PC / Laptop. Uma vez activada a função, ocorre uma sinalização através do LED Supressão a piscar na janela de diagnóstico do emissor.



A função é activada com o auxílio do conversor de barra-mento NSR-0801 e de um PC / Laptop. Uma vez activada a função, ocorre uma sinalização através do LED Supressão a piscar na janela de diagnóstico do emissor. A função supressão móvel não está disponível no modo de operação Muting.



Execute um novo cálculo da distância de segurança conforme a resolução efectiva. Adapte a distância de segurança conforme os seus cálculos! O campo de protecção deve ser verificado por uma pessoa responsável com o bastão de teste após a configuração, além disso deve-se comparar o tamanho da área suprimida com o tamanho do objecto e, se necessário, providenciar coberturas adicionais ou uma distância maior do dispositivo de protecção em relação ao local de perigo. 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 de Blanking de um campo de protecção.

2.8.7 Teste

Depois de se ligar a tensão operacional, dentro de 2 seg. Em caso de falha, as saídas no receptor não irão comutar para o estado LIGA. É gerada uma mensagem de erro, o LED OSSD DESLIGA pisca. Mais informações podem ser consultadas no capítulo Diagnóstico de erros. Durante a operação é executado um autoteste permanente. Erros relevantes para a segurança são identificados durante o tempo de ciclo e causam o desligamento das saídas.

2.9 Modo de operação Muting

Utilização conforme a finalidade prevista

O objectivo de protecção da função de ponte é a diferenciação segura entre um material e uma pessoa diante da zona de perigo. Para isso devem ser ligados sensores adicionais, 2 ou 4 unidades, para a diferenciação segura entre um material transportado e uma pessoa.



Para a activação e parametrização da função Muting são necessários o conversor BUS NSR-0801 e o Software para PC SLC4.

Indicações especiais de segurança para Muting

A ligação e a montagem de todos os componentes pode ser efectuada apenas por um técnico especializado com formação em electricidade e conhecimento das normas de segurança pertinentes. O teste e a colocação em funcionamento deve ser feita por um especialista que dispõe dos conhecimentos técnicos pertinentes, nomeadamente conhecimentos acerca das normas legais e das normas fixadas pelos órgãos oficiais. O pessoal de operação encarregado da aplicação deve receber instruções e formação de um especialista.

Após a ligação e a montagem por um técnico especializado, devem ser verificadas as seguintes instruções:

- Disposição dos sensores conforme o manual de instruções SLC 425I. A função Muting não pode ser iniciada devido à entrada involuntária de uma pessoa na zona de perigo. Os sensores devem ser dispostos de tal modo que uma aproximação normal de um membro do corpo, p. ex., um movimento da perna, mão ou braço, não active o modo de operação Muting.
- A selecção dos parâmetros de operação, p.ex., simultaneidade, duração do Muting, modo de operação, funções especiais, etc., deve ter sido adaptada para a aplicação.
- O ciclo de Muting deve ocorrer automaticamente após a libertação da unidade de comando e deve ser controlado por, no mínimo, dois sinais independentes (sensores).
- A unidade de comando para a libertação e a função Override deve ser disposta de tal modo que toda a zona de perigo possa ser visualizada. O local de montagem deve ser escolhido de forma que não seja possível ocorrer uma actuação a partir de dentro da zona de perigo.
- A sinalização do respectivo estado de Muting pode ser feita através de uma lâmpada de Muting.



A função Muting deve ser utilizada somente para a protecção dos acessos a uma zona de perigo em caso de transporte automático de material. Nesta situação o material transportado passa pelo campo de protecção da SLC 425I sem desligar as saídas.

A função é permitida apenas para a aplicação acima citada. Para outras aplicações não há direitos de garantia.

Este documento contém informações acerca da ligação em ponte de um campo de protecção de um AOPD e é reservado a pessoas com a experiência correspondente, que dispõem dos conhecimentos técnicos necessários. Os utilizadores deste documento devem saber avaliar os riscos que estão relacionados a este modo de operação. Este documento não transmite todos os conhecimentos técnicos que são necessários no âmbito deste modo de operação. Para isso se deve dispor de conhecimentos técnicos adicionais quanto ao cumprimento das normas legais e das normas dos órgãos oficiais.

Definição dos termos

Muting:	Ligação em ponte temporária, em conformidade com a finalidade prevista, das saídas de um AOPD em caso de transporte automático de material.
Sensor de Muting:	Sensor para o reconhecimento inequívoco do material.
Lâmpada de Muting:	A lâmpada de Muting sinaliza o estado de Muting.
Override:	A função possibilita um transporte de material após uma paragem excepcional do ciclo de Muting.
Paragem do transportador:	O tempo de Muting é paralisado enquanto o sinal Paragem do transportador estiver activo.

2.9.1 Sensores de Muting MS

O sensor de Muting MS pode ser um sensor mecânico, capacitivo, indutivo ou optoelectrónico. Ele não tem uma determinada especificação quanto à margem de erro. A localização deve ser à prova de manipulação. Em caso de utilização de barreiras ópticas reflectoras, deve-se escolher uma sequência alternada entre sensor e reflector para não ocorrer uma influência recíproca. Quando da utilização de sensores optoelectrónicos deve-se ter em atenção as saídas de comutação para escuro (sensor atenuado = 24 VDC).

Os sensores devem ser dispostos de tal modo que a peça de material transportado seja captada em toda a sua extensão, sem interrupções. Os sensores devem reconhecer o material, e não o meio de transporte. A distância dos sensores não deve ser muito grande, para que todos os sensores de Muting activados sejam atenuados pelo material passante durante um ciclo. A simultaneidade (máx. 3 seg.) das saídas de comutação deve ser considerada.

Um novo processo de Muting só pode ser iniciado quando o anterior tiver terminado (todos os sensores sem atenuação).

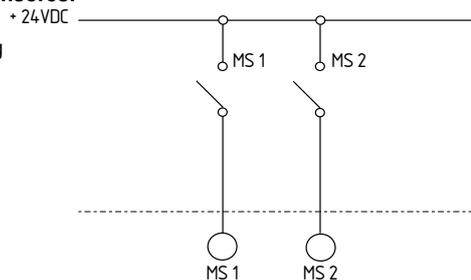
Deve ser mantida uma distância de segurança mínima de 50 mm (velocidade do transportador  $V < 2,0$  m/s) em relação ao campo de protecção, para que o comando possa fazer uma avaliação segura dos sinais.

Instalação dos sensores de Muting

Quando da utilização de 4 sensores de Muting, as saídas de comutação dos sensores de Muting MS 1 e MS 3, bem como MS 2 e MS 4, devem ser ligadas em paralelo. A ligação de MS 1 e MS 3 é efectuada na placa de ligação de sensores na tomada incorporada MS1/MC. MS 2 e MS 4 na tomada incorporada MS 2.

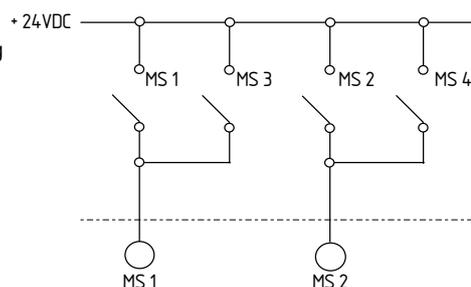
Ligação dos sensores:

com 2 un. de sensores Muting



Ligação de sensor SLC 425I

com 4 un. de sensores Muting



Ligação de sensor SLC 425I



Os sensores de Muting devem ser dispostos de tal forma que a penetração ou a entrada involuntária de uma pessoa na zona de perigo seja impedida. No posicionamento dos sensores de Muting, a distância e a altura têm de ser escolhidos de modo que a diferenciação entre uma pessoa e o material seja inequívoca!

### 2.9.2 Lâmpada de muting

O modo de operação Muting pode ser indicado por uma lâmpada de Muting externa. Esta lâmpada deve ser ligada na placa de ligações de sensores (ML) através de uma tomada incorporada de 3 polos. A lâmpada de Muting não é monitorizada! Isto significa que a ligação eléctrica, bem como a lâmpada, não são testados pelo comando da SLC 425I.

A lâmpada de Muting sinaliza os seguintes estados operacionais:

Lâmpada de muting	Sinal	Observação
LIGA	Luz contínua	Ciclo de Muting activo
desliga		Ciclo de Muting não activo
A piscar	2 Hz	Falha do ciclo de Muting ou operação Override

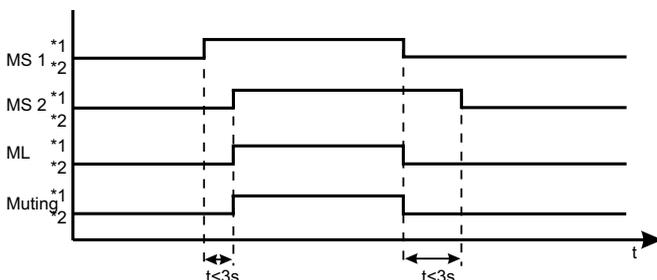
Quando a lâmpada de Muting pisca, podem estar presentes as seguintes avarias:

- O tempo do ciclo de Muting foi excedido
- O tempo de paragem do transportador foi excedido
- A sequência ou a simultaneidade dos estados de sinalização dos sensores de Muting não são cumpridos

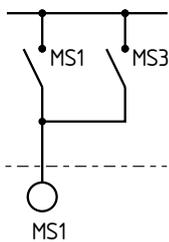
#### Lâmpada

Como lâmpada de Muting admissível deve ser utilizado um bloco de LED com vida útil de aprox. 50 000 horas de funcionamento. Recomenda-se a utilização de lâmpadas de Muting do tipo MK2.

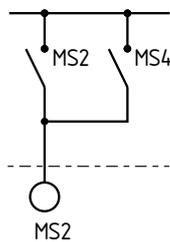
### 2.9.3 Sequência de sinais de Muting



\*1: activo  
\*2: inactivo



Grupo de sensores 1



Grupo de sensores 2

Configuração de parâmetros: operação Muting com 2 grupos de sensores (4 sensores de Muting), detecção da direcção 1, término antecipado não activo

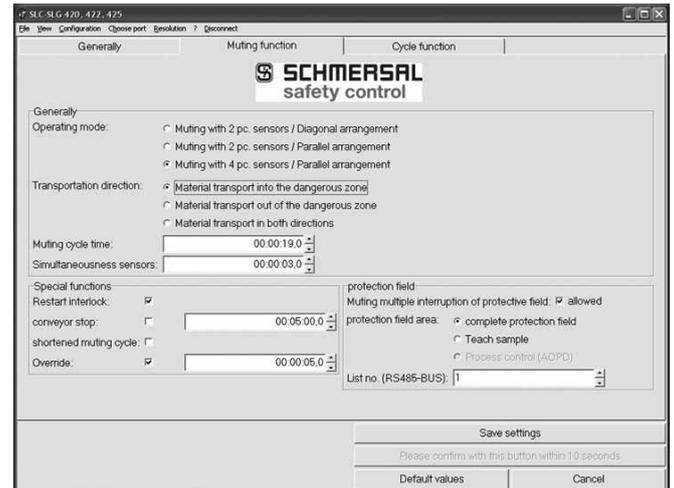
A função Muting é activada depois que, inicialmente, o MS 1 (primeiro grupo de sensores) e de seguida o MS 2 (segundo grupo de sensores) foi atenuado pelo material (reconhecimento de direcção 1). O material atenua subsequentemente o campo de protecção da SLC 425I, então o MS 3 (primeiro grupo de sensores) e de seguida o MS 4 (segundo grupo de sensores). O ciclo de Muting é encerrado quando o MS 3 (segundo grupo de sensores) não está mais atenuado.

### 2.9.4 Configuração da função Muting

A configuração de parâmetros para a operação de Muting é efectuada com o software do PC a partir da versão: SLC 4 Cliente.exe Para isso o conversor BUS NSR-0801 deve ser ligado à SLC 425I e a um PC/Laptop. Favor fazer a ligação segundo as instruções do conversor BUS NSR-0801.

#### Ajuste dos modos de operação para a operação de Muting:

Depois de efectuada a ligação correcta dos sensores de Mutings e do NSR-0801 com o Software para PC, devem ser executadas as seguintes configurações de parâmetros no campo de menu Função Muting, de acordo com a sua aplicação.



#### Modo de operação e direcção de transporte

Selecione primeiramente o modo de operação e a direcção de transporte (disposição e número de sensores de Muting).

##### - Muting com 2 sensores, disposição diagonal

Variante de Muting com 2 sensores de Muting cruzados na direcção do transporte: transporte do material nos dois sentidos (ajuste de fábrica) Opções seleccionáveis: paragem da correia, ciclo de Muting reduzido, Override, zona do campo de protecção

##### - Muting com 2 sensores, disposição paralela

Variante de Muting com 2 sensores de Muting cruzados na direcção do transporte: para fora da zona de perigo, ciclo de Muting reduzido (ajuste de fábrica) Opções seleccionáveis: paragem da correia, Override, zona do campo de protecção



A utilização de 2 sensores em disposição paralela só é permitida para o transporte de material saindo da zona de perigo. Por isso os sensores de Muting têm de ser instalados dentro da zona de perigo.

##### - Muting com 4 sensores, disposição paralela

Muting com 2 sensores de Muting em disposição simétrica antes e depois do campo de protecção da SLC 425I. Direcção do transporte: o transporte do material é seleccionável nos dois sentidos Opções seleccionáveis: paragem da correia, ciclo de Muting reduzido, Override, zona do campo de protecção

#### Tempo do ciclo de Muting

O tempo do ciclo de Muting é o período desde a activação do Muting até o término do transporte de material para dentro ou para fora da zona de perigo. O tempo do ciclo de Muting depende do comprimento do material, da velocidade do transportador e da disposição dos sensores. O tempo deve ser definido de modo que o material possa passar por todos os sensores dentro do tempo do ciclo de Muting (libertação de todos os sensores de Muting). Antes de se poder iniciar um novo ciclo de Muting, todos os sensores têm de estar livres (sem atenuação).

O tempo do ciclo de Muting pode ser ajustado entre alguns segundos e várias horas. Tempos de ciclo de Muting mais longos podem levar a estados operacionais perigosos.

O tempo do ciclo de Muting deve levar em consideração variações da velocidade do transportador, a posição e as tolerâncias de comprimento do material.

#### Ciclo de Muting reduzido

Um ciclo de Muting normal é terminado por um sensor de Muting como segue:

- Muting com 2 sensores, disposição diagonal após a libertação do sensor de Muting MS 2
- Muting com 4 sensores, disposição paralela após a libertação do sensor de Muting MS 3

Isso leva a um tempo do ciclo de Muting muito longo para uma janela de tempo com campo de protecção ligado em ponte, enquanto o material se encontra entre o campo de protecção e o sensor de Muting MS 2/MS 3.

Com a activação da função o ciclo de Muting é reduzido. O ciclo de Muting é encerrado quando o material passou pelo campo de protecção da SLC 425I (campo de protecção livre).

Esta função está sempre activada quando da utilização de 2 sensores de Muting e disposição paralela. Nas aplicações com 2 MS em disposição diagonal ou 4 MS em disposição paralela, a função pode ser activada via Software.

Um novo ciclo de Muting só pode ser iniciado quando todos os sensores de Muting não estão mais com atenuação.

#### Simultaneidade dos sensores

O período de tempo entre o primeiro e o segundo sensor de Muting é monitorizado. Deste modo pode-se, através de uma disposição adequada dos sensores de Muting, diferenciar com segurança entre a passagem de um material transportado de formato uniforme e outros tempos de comutação (passagem de uma pessoa).

O ajuste da simultaneidade deve levar em consideração variações da velocidade do transportador, a posição e as tolerâncias de comprimento do material.

A simultaneidade dos sensores pode ser ajustada entre 1 e 3 segundos.

**Recomenda-se o ajuste das funções especiais a seguir. Assim aumenta-se a disponibilidade da função de protecção e da aplicação de Muting.**

#### Bloqueio de rearme

O bloqueio de rearme impede um arranque automático do transportador após uma interrupção da alimentação de tensão ou um acumulação de material.

O bloqueio de rearme deve ser ligado como indicado no esquema de ligações. A função está activa no estado de fornecimento.

A unidade de comando deve ser instalada fora da zona de perigo, para que a zona possa ser bem visualizada.

A unidade de comando deve ser accionada após interrupções da alimentação de tensão ou do campo de protecção, bem como após falhas do ciclo de Muting. A libertação só é possível quando todos os sensores de Muting estão sem atenuação. A sinalização para a actuação da unidade de comando é fornecida por um LED de estado no receptor.

A função pode ser desactivada com auxílio do Software, desmarcando-se a opção. Assim é gerado o seguinte estado operacional: as saídas OSSD são libertadas quando todos os feixes luminosos e os sensores de Muting não são interrompidos (trajecto óptico livre). O mesmo ocorre após uma interrupção da alimentação de tensão. Uma libertação através da unidade de comando é necessária somente após uma avaria funcional (falha do ciclo de Muting). Neste caso o utilizador deve assegurar esta função por meio da aplicação.



A desactivação da função bloqueio de rearme pode dar início a um ciclo de Muting automático. Em virtude disso, pessoas podem penetrar na zona de perigo. Pessoas que se encontram na zona de perigo podem sofrer ferimentos gravíssimos.

#### Paragem do transportador

A função pode estender o tempo do ciclo de Muting em caso de paragem da correia ou acúmulo de material e assim evitar um desligamento antecipado. Deste modo a função de Muting pode ser prolongada até que a avaria/paragem da correia tenha sido sanada. De seguida o ciclo de Muting normal pode ser terminado.

A entrada paragem do transportador é disponibilizada como sinal pelo comando da máquina.

A função é activada através da ligação de + 24 VDC no pino 8 do receptor. Uma mudança de estado dos sensores de Muting (saída de comutação) enquanto a função está activa leva ao desligamento da função Muting.

No estado de fornecimento a função está desactivada. O tempo de paragem da correia pode ser ajustado entre 1 e 30 minutos.

#### Override

Com esta função pode-se fazer uma ligação em ponte das saídas da SLC 425I em caso de avaria (interrupção da alimentação de tensão, acumulação de material). A função tem tempo de duração limitada e destina-se exclusivamente à eliminação do acumulação de material (sensor de Muting ou campo de protecção com atenuação).

A função é activada com a unidade de comando (libertação do bloqueio de rearme).

A unidade de comando deve ser accionada com a sequência de comutação LIGA-DESLIGA-LIGA. Neste procedimento deve ser observada a sequência temporal do arranque (LIGA-DESLIGA-LIGA) com uma duração mínima de 100 ms até uma duração máxima de 1,5 seg. Uma vez que o acumulação de material foi eliminada (campo de protecção e sensores de Muting não estão mais atenuados) as saídas da SLC 425I são bloqueadas. Para iniciar um novo ciclo de Muting, a unidade de comando deve ser accionada (habilitação do bloqueio de rearme) uma única vez (LIGA-DESLIGA).

A lâmpada de Muting sinaliza a interrupção do ciclo de Muting com pisca-pisca (2 Hz). Esta função não está activada no estado de fornecimento.

#### Múltiplas interrupções do campo de protecção durante o ciclo de Muting

Esta função aumenta a disponibilidade do sistema em caso da presença de diferentes qualidades de material em uma paleta.

Sem a função de interrupção múltipla do campo de protecção, o campo de protecção é monitorizado durante o ciclo de Muting e a não atenuação (nenhum feixe interrompido) leva à interrupção imediata do ciclo de Muting.

Esta falha funcional é gerada quando, p. ex., uma carga irregular de material no meio de transporte não atenua todos os feixes activos do campo de protecção por um período de tempo maior que 20 ms.

Quando a função é activada, não ocorre um desligamento em caso de não atenuação dos feixes durante o ciclo de Muting. O término normal da função é realizado através da respectiva configuração ou pelos sensores de Muting. A combinação com a configuração de parâmetros Ciclo de Muting reduzido não é possível. Estas restrições são indicadas por avisos no software e devem ser observadas.

#### Activar zona do campo de protecção

Durante um ciclo de Muting, a altura do campo de protecção total da SLC 425I é ligada em ponte. Em virtude disso há perigo de que pessoas que se encontram sobre ou ao lado do material possam penetrar na zona de perigo.

Quando o material transportado apresenta uma altura uniforme, o perigo pode ser evitado através da activação do campo de protecção restante. Assim as pessoas que estiverem na altura do campo de protecção activo são detectadas!

**Procedimento:**

O material no meio de transporte deve ser posicionado de tal modo que o campo de protecção da SLC 425I seja atenuado. Se a altura do material for variável, o meio de transporte pode ser ligeiramente elevado durante o Teaching, de modo a evitar um disparo accidental. Activar agora o campo modelo Teach no software. O menu muda automaticamente para a vista de feixes. Os feixes interrompidos pelo material são representados na cor vermelha. O processo de Teach é terminado com um clique do rato no campo Teach. Segue-se a mudança para o menu principal Muting.

**Alteração da zona do campo de protecção**

Caso seja preciso alterar a altura do campo de protecção parametrizada pelo processo de Teach, o valor guardado deve ser eliminado e um novo valor deve ser parametrizado.

**Procedimento:**

Activação do campo de protecção completo (o valor anterior é eliminado)  
Activação do modelo Teach (mudança para a vista de feixes)  
Aceite do novo valor (processo de Teach) com Teach



**Montagem:**

O primeiro feixe (próximo à janela de diagnóstico) não pode ser interrompido! Ou seja, deve-se observar para que a ligação do cabo seja voltada para baixo.

**2.9.5 Armazenamento de dados**

Após a nova configuração os dados são preparados para serem armazenados seleccionando-se o botão "Guardar configurações". Para que os dados não sejam guardados accidentalmente, cada processo de armazenamento pretendido tem de ser confirmado com o botão **"Confirmar dentro de 10 segundos com este botão"** dentro de um período de 10 segundos.

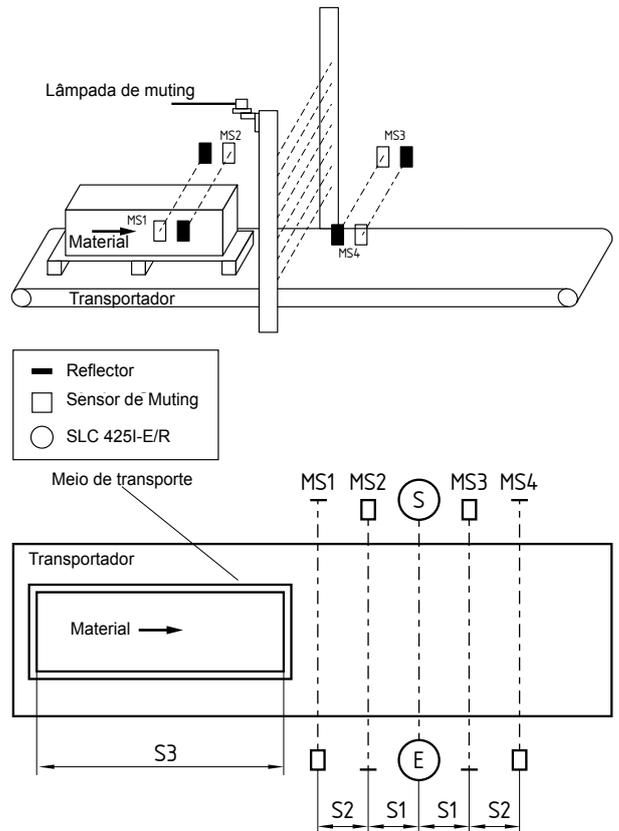
Se esta confirmação é feita dentro do tempo estabelecido, a nova configuração é transmitida para a cortina óptica de segurança SLC 425I. Se dentro desta janela de tempo não houver confirmação, os dados armazenados anteriormente à alteração são mantidos. Após a transmissão de dados aparece a confirmação a seguir. Ao mesmo tempo será solicitado a guardar os dados de configuração como ficheiro de texto.



Este armazenamento é altamente recomendado para que posteriormente possa reconstituir as alterações de configuração. Clique no botão (Sim) com o cursor do rato. Agora pode guardar o ajuste das configurações em seu PC/Laptop.

**2.9.6 Aplicações de Muting**

**Disposição dos sensores de Muting**



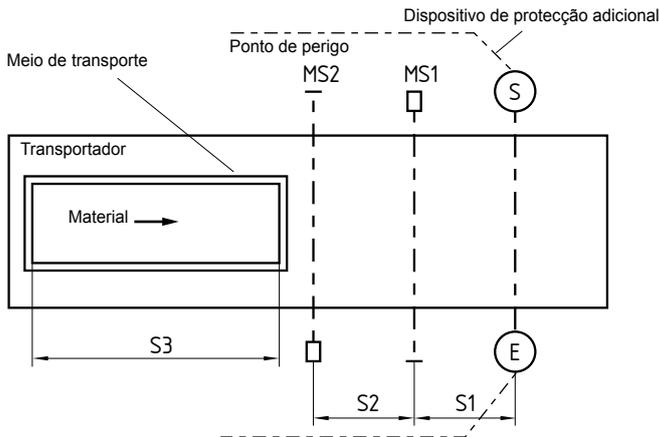
- S1 = distância dos MS relativamente ao SF
- S2 = distância entre dois MS
- S3 = comprimento do material
- MS 1 = sensor de Muting 1
- MS 2 = sensor de Muting 2
- MS 3 = sensor de Muting 3
- MS 4 = sensor de Muting 4
- AOPD = dispositivo de protecção de actuação sem contacto físico
- S = Emissor; E = Receptor
- VB = velocidade do transportador (m/s)

**Distâncias mínimas dos sensores de Muting**

Para a avaliação dos sinais (MS) no comando é necessária uma distância mínima para os sensores de Muting. O comprimento mínimo do sinal entre os sensores que estão montados mais perto da SLC 425I deve medir no mínimo 50 ms. Isso corresponde a uma distância mínima de 100 mm a uma velocidade da correia de 2,0 m/s. O comprimento mínimo do sinal dos sensores externos tem de ser maior que 50 ms. O tempo de duração do sinal entre os sensores de Muting pode ser, no máximo, 3 segundos (dependendo do ajuste seleccionado). A distância de montagem dos sensores internos em relação ao campo de protecção da SLC 425I deve ser a menor possível. Os sensores (emissor/receptor) da SLC 425I devem ser fixados o mais perto possível do material transportado, por forma a não haver lacunas. Caso contrário há risco de que pessoas possam penetrar na zona de perigo durante o ciclo de Muting, entre o material e a disposição dos MS. Quando há diferenças na largura do material, a lacuna entre os sensores (emissor/receptor) da SLC 425I e o material deve ser protegida por meio de uma cobertura adicional.

**Muting com 2 sensores, disposição paralela**

A disposição mostra a aplicação de Muting com dois sensores de Muting dispostos paralelamente. Esta disposição permite o transporte de material apenas em uma direcção, saindo da zona de perigo.



- S1 = distância MS 1 relativamente ao SF
- S2 = distância MS 1 relativamente ao MS 2
- S3 = comprimento do material
- MS 1 = sensor de Muting 1
- MS 2 = sensor de Muting 2
- S = Emissor; E = Receptor
- VB = velocidade do transportador (m/s)
- SF = campo de protecção
- $S3 > S1 + S2$
- $S1 = \text{velocidade do transportador VB (m/s)} * 0,05 \text{ s}$

O ciclo de Muting é como segue: MS2- MS1- SF- Fim

Opções seleccionáveis: Paragem do transportador, Override, zona do campo de protecção

Ajuste de fábrica: Ciclo de Muting reduzido, isto é, o ciclo de Muting é terminado com a libertação do campo de protecção.

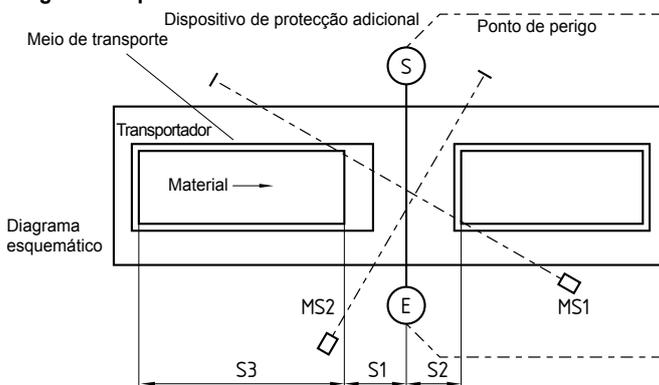


Esta disposição é admissível apenas quando os sensores de Muting são montados dentro da zona de perigo.

**Muting com 2 sensores, disposição diagonal**

Esta disposição mostra a aplicação de Muting com dois sensores de Muting dispostos em cruz. Esta disposição permite o transporte de material nos dois sentidos.

**Diagrama esquemático**



- S1 = distância MS 1 relativamente ao SF
- S2 = distância MS 2 relativamente ao SF
- S3 = comprimento do material
- MS 1 = sensor de Muting 1
- MS 2 = sensor de Muting 2
- S = Emissor; E = Receptor
- VB = velocidade do transportador (m/s)
- SF = campo de protecção
- $S3 > S1 + S2$
- $S1 = \text{velocidade do transportador VB (m/s)} * 0,05 \text{ s}$



O ponto de cruzamento dos sensores de Muting deve estar sempre situado dentro da zona de perigo!

No diagrama esquemático a disposição dos sensores de Muting está representada com maior distância para melhor identificação da sequência dos sensores. Favor observar a menor distância possível dos MS relativamente ao material transportado.

Da mesma forma, a distância de MS1 e MS2 relativamente ao campo de protecção da SLC 425I deve ser a menor possível.

O ciclo de Muting é como segue: MS1- MS2- SF- MS2 - Fim

Opções seleccionáveis: Paragem do transportador, Override, zona do campo de protecção

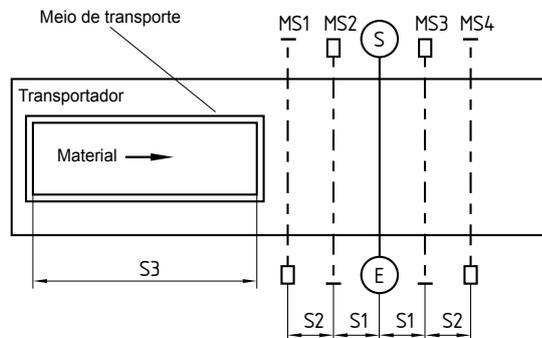
Ajuste de fábrica: Transporte de material nos dois sentidos

Os sensores de Muting devem ser dispostos de forma a assegurar uma sequência inequívoca dos sensores.

O ponto de intersecção dos dois sensores de Muting deve situar-se sempre na zona de perigo.

**Muting com 4 sensores, disposição paralela**

A disposição mostra a aplicação de Muting com quatro sensores de Muting dispostos paralelamente. Esta disposição permite o transporte de material nos dois sentidos.



- S1 = distância dos MS internos relativamente ao SF
- S2 = distância entre dois MS
- S3 = comprimento do material
- MS 1 = sensor de Muting 1
- MS 2 = sensor de Muting 2
- MS 3 = sensor de Muting 3
- MS 4 = sensor de Muting 4
- S = Emissor; E = Receptor
- VB = velocidade do transportador (m/s)
- SF = campo de protecção
- $S3 > 2(S1 + S2)$
- $S1 = \text{velocidade do transportador VB (m/s)} * 0,05 \text{ s}$

O ciclo de Muting é como segue: MS1- MS2- SF- MS 3 Fim MS4- MS3- SF- MS 2 Fim

Opções seleccionáveis: Paragem do transportador, Override, zona do campo de protecção

Ajuste de fábrica: Transporte de material nos dois sentidos

O esquema de Muting com respectivamente 2 sensores de Muting possui uma disposição simétrica antes e depois do campo de protecção da SLC 425I.

**2.10 Modo de operação por ciclos**

Estão disponíveis de 1 a 8 ciclos. Estes são seleccionados com auxílio do software do PC e do NSR-0801. O ajuste de fábrica é operação de 2 ciclos e tempo de ciclo 30 seg.

**Utilização conforme a finalidade prevista**

A função de ciclos deve ser utilizada em máquinas com tempos de processamento curto. A função permite uma sequência de trabalho automática com a colocação e retirada cíclica de peças no campo de protecção da SLC 425I.

O tempo da sequência automática é monitorizado. Deste modo podem ser processadas até 8 peças (8 intervenções no campo de protecção).

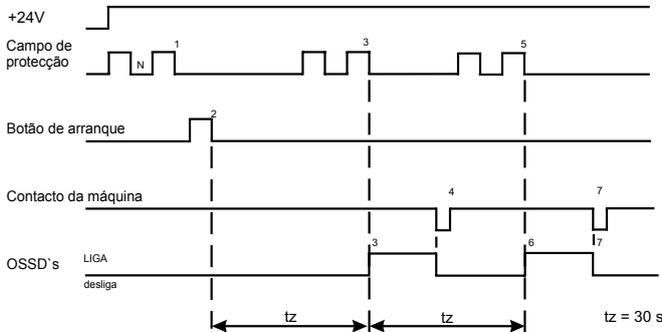


A função é admissível apenas para a aplicação acima citada. Para outras aplicações não há direitos de garantia assegurados. Da mesma forma, não se assume nenhuma responsabilidade caso as condições de montagem subsequentes, as indicações de segurança e a configuração correcta de parâmetros não for cumprida.

**Descrição do funcionamento da operação por ciclos**

As intervenções do operador (N) (1) no campo de protecção não são avaliadas no primeiro ciclo da máquina. A condição de arranque para o primeiro ciclo é dada pelo accionamento do botão de arranque (2) e as duas intervenções do operador (3) para a operação de 2 ciclos. Com as intervenções do operador são habilitadas as saídas OSSD's (3). O movimento de descida (movimento perigoso) da máquina é executado. Durante o ciclo de trabalho perigoso todas as intervenções do operador levam ao desligamento das saídas. Uma vez terminado o movimento perigoso, o contacto da máquina abre (4) e as saídas (4) são desligadas. A duração do sinal do contacto da máquina é monitorizada e este deve estar presente no mínimo 50ms. As seguintes intervenções do operador (5) são contadas para o próximo ciclo. O número correcto de intervenções do operador (5) inicia um novo ciclo de trabalho, no qual as saídas (6) são novamente habilitadas. O contacto da máquina (7) encerra o movimento perigoso e desliga novamente as saídas OSSD's (7).

**Esquema: comando de 2 ciclos**



**Contacto da máquina = o sinal de movimento perigoso da máquina é terminado**

**Contacto da máquina**

O contacto da máquina é um sinal que é enviado do comando da máquina para a SLC 425I. Este contacto é utilizado para reset do ciclo e permite intervenções imediatas no campo de protecção. O sinal é integrado no comando da SLC 425I com a informação de estado - O movimento perigoso foi terminado!

O sinal é disponibilizado preferencialmente após o término do movimento de descida (ponto morto inferior) conforme o esquema de comutação, quando não há movimento de subida perigoso.

O contacto da máquina é suficiente como contacto individual. O contacto da máquina tem uma duração do sinal mín. de 50 ms e máx. de 1 s. Caso o contacto da máquina não seja novamente fechado dentro da janela de tempo (sinal LIGA) não ocorre um novo ciclo.

O contacto da máquina deve ser ligado com um cabo separado (mín. 2 polos) ao campo de ligação de sensores da SLC 425I (entrada MS1/MC).

**Condições de arranque**

Primeiramente accionar o botão de arranque e, de seguida, executar as intervenções do operador.

**A condição de arranque deve ser executada:**

- antes do primeiro ciclo da máquina, após a ligação da tensão de alimentação,
- intervenção incorrecta no campo de protecção,
- ultrapassagem do tempo de ciclo,
- contacto da máquina com defeito ou ultrapassagem do tempo de ciclo

Os demais ciclos da máquina são comandados somente pelas intervenções do operador.

O tempo entre a intervenção do operador e o accionamento do botão de arranque não pode ultrapassar um período máx. de 30 seg.

**Tempo de ciclo**

O tempo de ciclo é o tempo entre dois ciclos subsequentes, ou seja, duas intervenções no campo de protecção (introdução e retirada de material). Este tempo deve ser regulado pelo ajustador da máquina conforme o tempo de operação da máquina. Aqui deve ser considerada uma tolerância, para que com uma velocidade de trabalho normal possa ocorrer a introdução e retirada do material a ser processado. O tempo de ciclo é repostado com a actuação da unidade de comando Habilitação, ou com o início de um novo processo de trabalho.

O tempo de ciclo pode ser ajustado com o software do PC. No estado de fornecimento está ajustado um tempo de 30 seg.

A gama de valores é definida desde 1 até 30 seg., com uma amplitude de passo de 1 seg.

**Intervenções do operador**

As intervenções do operador no campo de protecção são contadas conforme o ajuste e têm o seu tempo monitorizado. Para se evitar intervenções do operador involuntárias, deve-se observar o tempo mínimo é 100 ms para uma intervenção do operador (feixe interrompido e novamente livre).

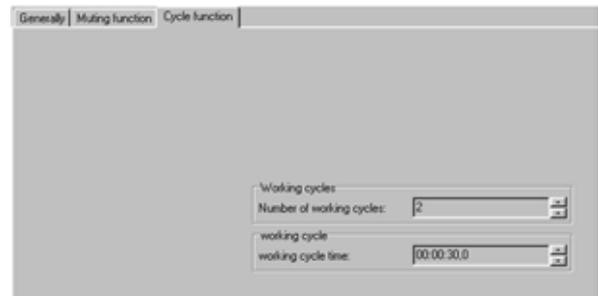
**Configuração da operação por ciclos**

A configuração de parâmetros para a função de ciclos é efectuada com o software do PC a partir da versão: SLC 4 Cliente.exe

Para isso o conversor BUS NSR-0801 deve ser ligado à SLC 425I e a um PC/Laptop. Favor fazer a ligação segundo as instruções do conversor BUS NSR-0801.

Seleção da função de ciclos com o cursor do rato no campo Função de ciclos (no estado de fornecimento está activada a função Muting. Por isso a função Muting precisa ser desactivada.)

Depois de efectuada a selecção da função de ciclos, devem ser executados os seguintes ajustes na janela de menu:



**Ciclos**

O número de intervenções do operador necessárias no campo de protecção para a introdução ou retirada de material deve ser seleccionado. Podem ser seleccionadas intervenções do operador de 1 a 8 ciclos. O número deve ser ajustado com as teclas de seta.

**Ciclo**

O tempo do ciclo deve ser ajustado como descrito acima.

**Armazenamento de dados**

Acerca da gravação dos dados para a cortina óptica SLC 425I consultar o capítulo 2.9.5 (ver descrição do Muting)

**3. Montagem**

**3.1 Condições gerais**

As directivas seguintes servem como avisos de alerta preventivos, por forma a assegurar um manuseamento seguro e tecnicamente correcto da SLC 425I. Estas directivas são parte essencial das medidas preventivas de segurança e por isso devem ser sempre observadas.

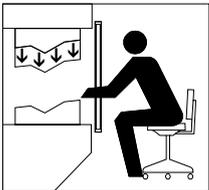


- A SLC 425I não pode ser utilizada em máquinas que não podem ser paralisadas electricamente em caso de emergência.
- A distância de segurança entre a SLC 425I e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de protecção mecânicos adicionais devem ser instalados de tal modo que, para aceder às partes perigosas da máquina, seja preciso atravessar o campo de protecção.
- A SLC 425I deve ser instalada de tal modo que o pessoal, quando da operação da máquina, esteja sempre dentro da zona de detecção do dispositivo de segurança. Uma instalação incorrecta pode ter ferimentos graves como consequência.
- Nunca ligar as saídas em +24 VDC. Caso as saídas sejam ligadas em +24 VDC, elas estão em estado LIGA e não podem paralisar uma situação perigosa na aplicação/máquina.
- As inspecções de segurança devem ser realizadas regularmente.
- A SLC 425I não pode ser exposta 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.
- Podem ser necessárias medidas adicionais para assegurar que o AOPD não possa falhar gerando perigos, caso outras formas de radiação luminosa estejam presentes em uma aplicação especial (p. ex, unidades de comando sem fios em gruas, radiação de faíscas de soldadura ou efeitos de luzes estroboscópicas).

### 3.2 Campo de protecção e aproximação

O campo de protecção da SLC 425I é formado por toda a área entre as marcações de campo de protecção do emissor e do receptor. Dispositivos de protecção adicionais devem assegurar que para aceder às partes perigosas da máquina é preciso atravessar o campo de protecção. A SLC 425I 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 detecção do dispositivo de segurança.

#### Instalação correcta

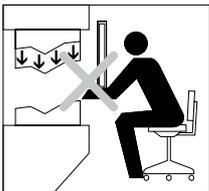


As partes perigosas da máquina podem ser alcançadas apenas atravessando o campo de protecção.

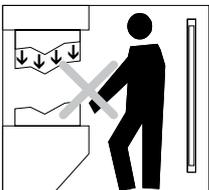


O pessoal não pode permanecer entre o campo de protecção e as partes perigosas da máquina (protecção contra acesso por trás).

#### Instalação inadmissível



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



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

### 3.3 Alinhamento

#### Procedimento:

1. As unidades emissora e receptora devem ser montadas uma paralelamente à outra, na mesma altura de fixação.
2. Fixe a cortina óptica quando o LED OSSD ON (verde) acende e o LED recepção de sinal (alaranjado) se apaga. Gire o emissor enquanto observa a janela de diagnóstico do receptor.
3. Determine o ângulo de giro máximo à esquerda e à direita, no qual o LED OSSD ON (verde) acende e fixe os parafusos de fixação em posição média. Certifique-se que o LED recepção de sinal (alaranjado) não acende ou pisca.

### 3.4 Distância de segurança

A distância de segurança é a distância mínima entre o campo de protecção da cortina óptica de segurança e a zona de perigo. A distância de segurança tem de ser mantida para assegurar que a zona de perigo não possa ser alcançada antes da paralisação do movimento perigoso.

#### Determinação da distância de segurança conforme EN ISO 13855 (sucessora da EN 999) e EN ISO 13857

A distância de segurança depende dos seguintes factores:

Tempo de marcha por inércia da máquina (determinação através de medição do tempo de marcha por inércia)

- Tempo de reacção da máquina, da cortina óptica de segurança e dos relés subsequentes (dispositivo de segurança completo)
- Velocidade de aproximação
- Capacidade de resolução da cortina óptica de segurança

#### Cortina óptica de segurança SLC 425I

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 reacção total (tempo de marcha por inércia da máquina, tempo de reacção do dispositivo de segurança, dos relés, etc.)

d = resolução da cortina óptica 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  $S \leq 500$  mm, então utilize este valor.

Se o valor  $S \geq 500$  mm, então determine este valor novamente:

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

Se o novo valor  $S > 500$  mm, então utilize este valor como distância de segurança.

Se o novo valor  $S < 500$  mm, então utilize 500 mm como distância de segurança.

#### Exemplo:

Tempo de reacção da cortina óptica de segurança = 10 ms

Resolução da cortina óptica de segurança = 14 mm

Tempo de marcha por inércia da máquina = 330 ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$

$$S = 680 \text{ mm}$$

$S > 500$  mm, por isso é feito um novo cálculo com  $V = 1600$  mm/s

$$S = 544 \text{ mm}$$

A distância de segurança para a resolução 41 mm até 70 mm é determinada conforme a seguinte fórmula:

$$(3) S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$$

S = Distância de segurança [mm]  
T = tempo de marcha por inércia da máquina + tempo de reacção da cortina óptica de segurança  
K = velocidade de aproximação 1600 mm/s  
C = acréscimo de segurança 850 mm

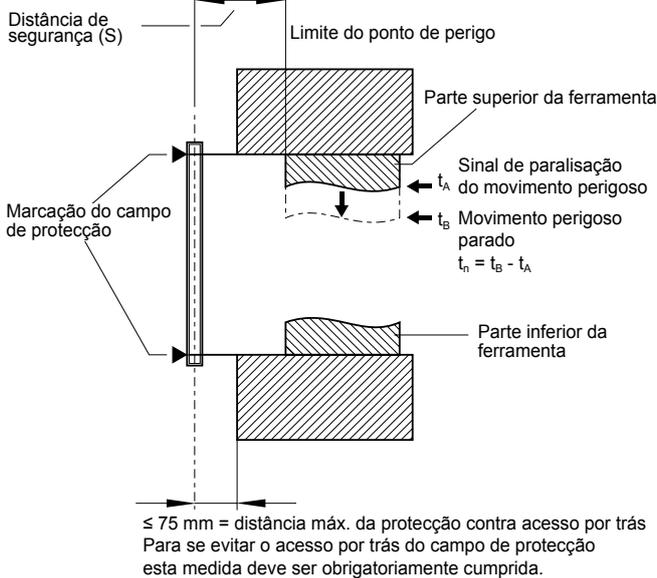


Com uma resolução efectiva acima de 70 mm, a detecção de partes do corpo não pode mais ser assegurada. Aqui devem ser observados riscos como, p. ex. atravessar e passar por cima, bem como as distâncias de referência acima do piso (veja DIN EN ISO 13855). A fórmula (3) também é válida para o cálculo da distância de segurança para a resolução efectiva de 41 mm até 300 mm.



A distância de segurança entre a cortina óptica 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.

Distância de segurança até ao ponto de perigo



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



A norma sucessora da EN 999 para o cálculo das distâncias mínimas do dispositivo de segurança em relação ao ponto de perigo é a EN ISO 13855 e a EN ISO 13857.

**3.4.1 Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras**

Na instalação da cortina óptica de segurança devem ser considerados os efeitos de objectos reflectores. Uma instalação incorrecta pode causar a não detecção de interrupções do campo de protecção, levando a ferimentos graves. Por isso deve cumprir obrigatoriamente as distâncias mínimas citadas a seguir, relativamente a superfícies reflectoras (paredes, pisos e tectos metálicos, peças metálicas).

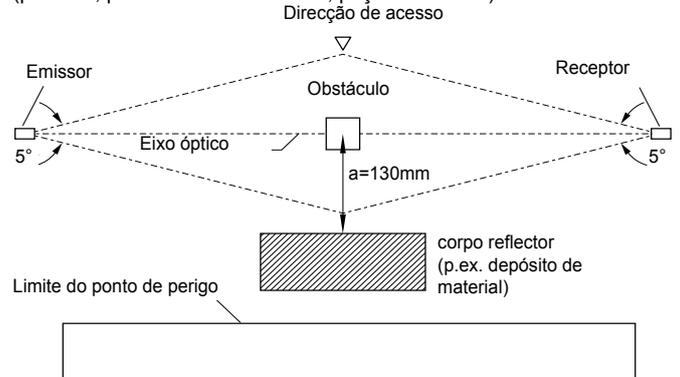
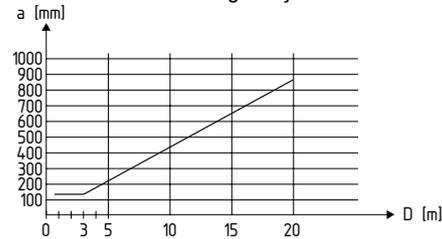


Tabela: Distância de segurança a



Calcule a distância mínima em relação a superfícies reflectoras 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
15	660

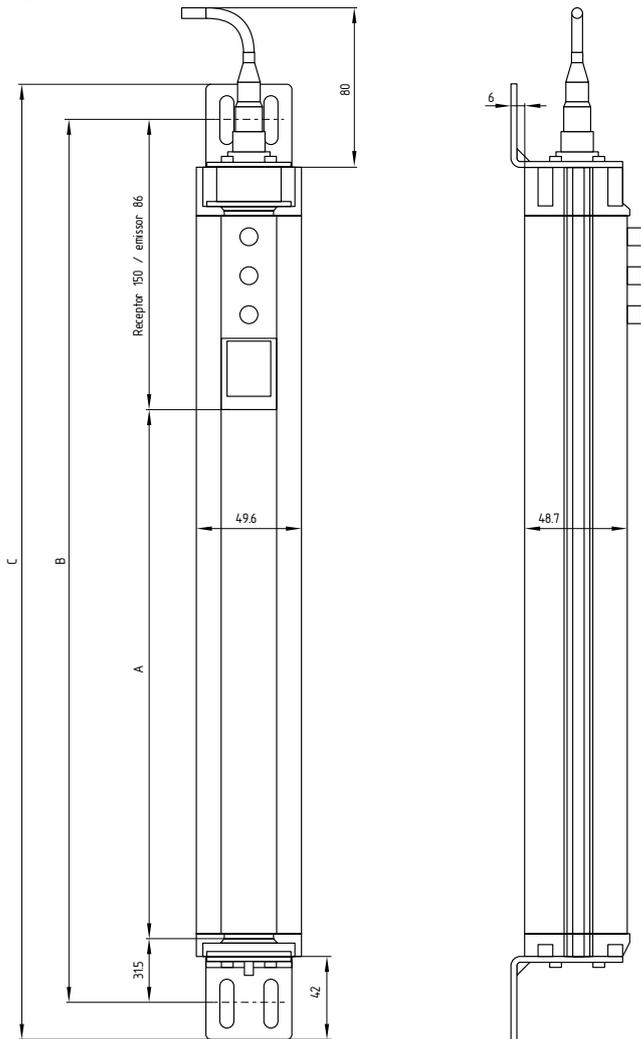
**Fórmula:  $a = \tan 2,5^\circ \times L$  [mm]**

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

### 3.5 Dimensões

Todas as medidas em mm.

#### SLC 425I



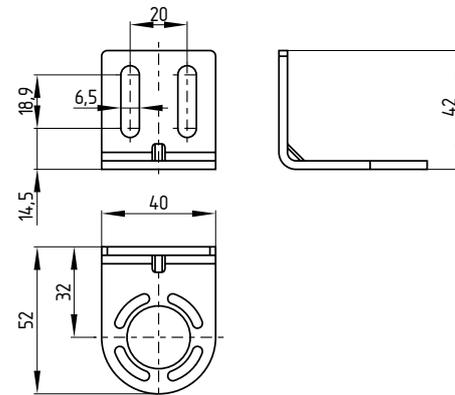
#### Legenda

- A Altura do campo de protecção
- B Medida de fixação
- C Comprimento total

Tipo	A	B		C	
		Emis-sor	Re-ceptor	Emis-sor	Re-ceptor
SLC 425I-E/R0170-XX-RFBC	170	288	352	324	388
SLC 425I-E/R0250-XX-RFBC	250	368	432	404	468
SLC 425I-E/R0330-XX-RFBC	330	448	512	484	548
SLC 425I-E/R0410-XX-RFBC	410	528	592	564	628
SLC 425I-E/R0490-XX-RFBC	490	608	672	644	708
SLC 425I-E/R0570-XX-RFBC	570	688	752	724	788
SLC 425I-E/R0650-XX-RFBC	650	768	832	804	868
SLC 425I-E/R0730-XX-RFBC	730	848	912	884	948
SLC 425I-E/R0810-XX-RFBC	810	928	992	964	1028
SLC 425I-E/R0890-XX-RFBC	890	1008	1072	1044	1108
SLC 425I-E/R0970-XX-RFBC	970	1088	1152	1124	1188
SLC 425I-E/R1050-XX-RFBC	1050	1168	1232	1204	1268
SLC 425I-E/R1130-XX-RFBC	1130	1248	1312	1284	1348
SLC 425I-E/R1210-XX-RFBC	1210	1328	1392	1364	1428
SLC 425I-E/R1290-XX-RFBC	1290	1408	1472	1444	1508
SLC 425I-E/R1370-XX-RFBC	1370	1488	1552	1524	1588
SLC 425I-E/R1450-XX-RFBC	1450	1568	1632	1604	1668
SLC 425I-E/R1530-XX-RFBC	1530	1648	1712	1684	1748
SLC 425I-E/R1610-XX-RFBC	1610	1728	1792	1764	1828
SLC 425I-E/R1690-XX-RFBC	1690	1808	1872	1844	1908
SLC 425I-E/R1770-XX-RFBC	1770	1888	1952	1924	1988

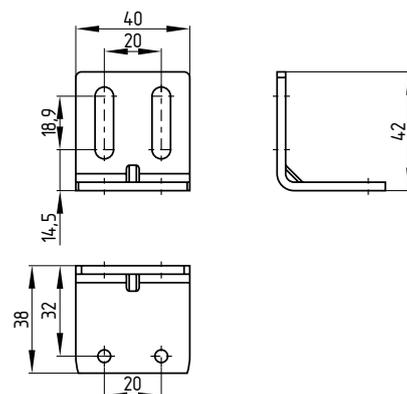
#### Kit de fixação MS-1030

O kit de fixação é formado por 4 cantoneiras de aço e 16 parafusos de fixação.



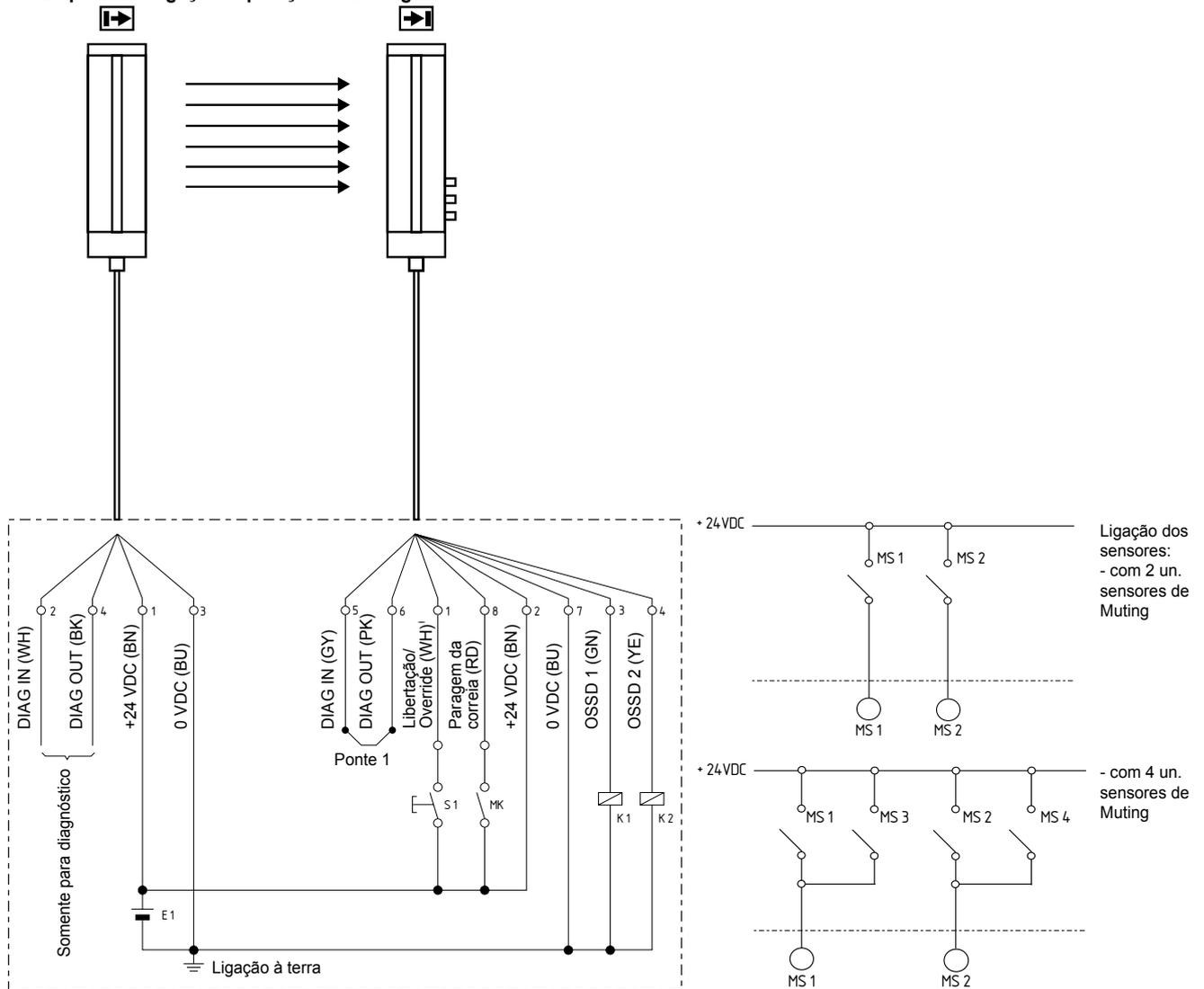
#### Fixação central MS-1051 (Acessório opcional)

Kit de montagem formado por 2 cantoneiras de aço, 4 parafusos de fixação e 4 chavetas para fixação central.



4. Ligação eléctrica

4.1 Esquema de ligações operação de Muting



Ligação dos sensores:  
- com 2 un. sensores de Muting

- com 4 un. sensores de Muting

Legenda

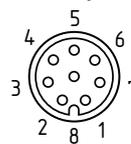
- Ponte 1: Bloqueio de rearme activo (ponte entre DIAG OUT e DIAG IN) A ponte de cabo entre o pino 5 e pino 6 deve ser sempre ligada
- K1, K2: Relé para o processamento das saídas de comutação OSSD 1, OSSD 2
- MK: Contacto da máquina paragem da correia (opcional)
- S1: Unidade de comando botão de libertação rearmar/Override
- E1: fonte de alimentação 24 VDC ± 10%

4.1.1 Pinagem dos conectores receptor, emissor & cabo - operação de Muting

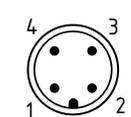
RECEPTOR	Sinal	Descrição
SLC: Conector	Designação	

M12 / 8 pólos		
1	WH Libertação / Override	Entrada
2	BN 24 VDC	alimentação
3	GN OSSD 1	Saída de segurança 1
4	YE OSSD 2	Saída de segurança 2
5	GY Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
6	PK Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico
7	BU 0 VDC	alimentação
8	RD Paragem do transportador	Entrada

Cabo: tomada M12 / 8 pólos

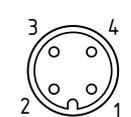


EMISSOR SLC: Conector M12 / 4 pólos



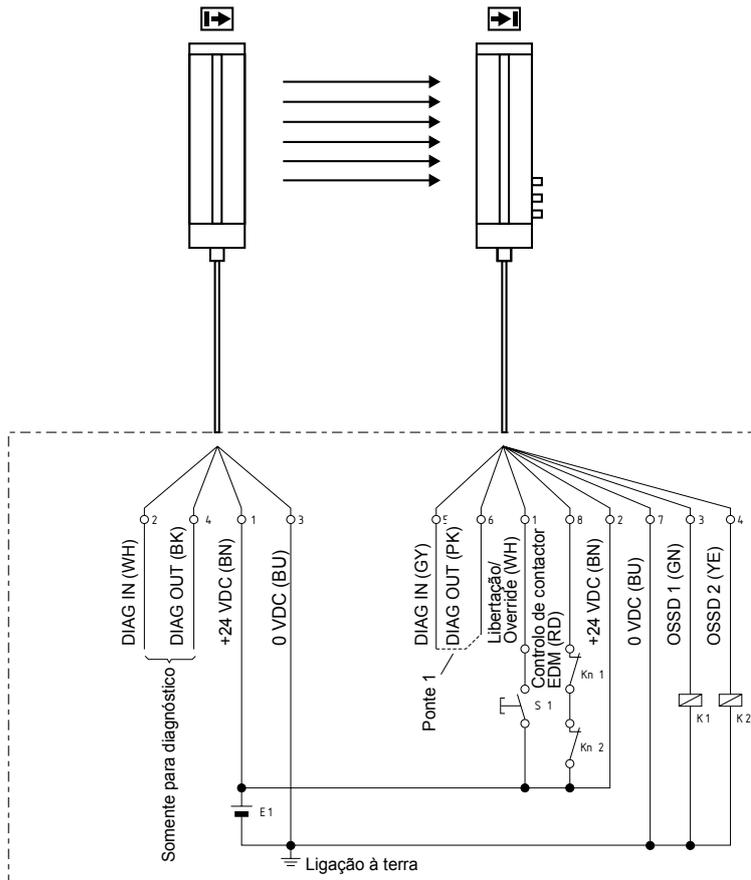
Sinal	Designação	Descrição
1	BN 24 VDC	alimentação
2	WH Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
3	BU 0 VDC	alimentação
4	BK Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico

Cabo: tomada M12 / 4 pólos



As designações de cor são válidas apenas para os tipos de cabo em "Acessórios opcionais"!

Esquema de ligações da função de ciclos



**Legenda**

- Ponte 1: Bloqueio de rearme activo (A ponte de cabo entre o pino 5 e pino 6 deve ser sempre ligada)
- K1, K2: Relé para o processamento das saídas de comutação OSSD 1, OSSD 2
- Kn1, Kn2: Contactos auxiliares do último relé a comutar (opcional)  
Ligar os sinais na entrada EDM (pino 8) apenas quando a função está activada
- S1: Unidade de comando Libertação rearme
- E1: fonte de alimentação 24 VDC ± 10%

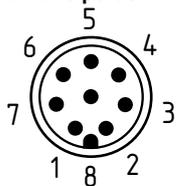


No estado de fornecimento a função "controlo de contactores" está desactivada. A activação da função é executada por meio do conversor de barramento NSR-0801 e do software PC.

**4.1.2 Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos**

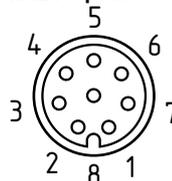
**RECEPTOR**

SLC: Conector M12 / 8 pólos

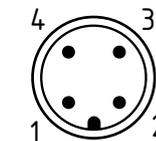


Sinal	Designação	Descrição
1 WH	Botão de arranque	Entrada
2 BN	24 VDC	alimentação
3 GN	OSSD 1	Saída de segurança 1
4 YE	OSSD 2	Saída de segurança 2
5 GY	Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
6 PK	Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico
7 BU	0 VDC	alimentação
8 RD	Controlo de contactor EDM	Entrada

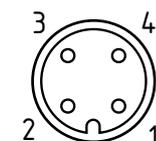
**Cabo: tomada M12 / 8 pólos**



**EMISSOR**  
SLC: Conector M12 / 4 pólos



**Cabo: tomada M12 / 4 pólos**

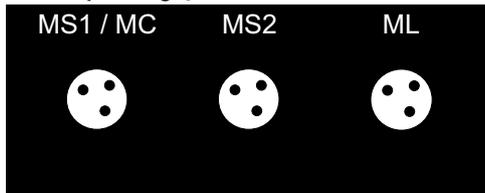


Sinal	Designação	Descrição
1 BN	24 VDC	alimentação
2 WH	Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
3 BU	0 VDC	alimentação
4 BK	Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico



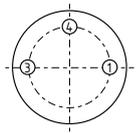
As designações de cor são válidas apenas para os tipos de cabo em "Acessórios opcionais"!

#### 4.2 Campo de ligação de sensores



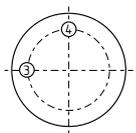
Sensor de Muting 1/contacto da máquina MC, sensor de Muting 2, lâmpada de Muting

##### Sensores de Muting



Nº pino	Sinal	Descrição
1	+ 24VDC	alimentação
3	0V	alimentação
4	+ 24VDC	Saída de comutação sensor / contacto da máquina

##### Lâmpada de muting



Nº pino	Sinal	Descrição
3	0V	alimentação
4	+ 24VDC	Saída de comutação ML

## 5. Colocação em funcionamento e manutenção

### 5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento da SLC 425I, a pessoa responsável deve verificar os itens a seguir.

#### Verificação da cablagem antes da colocação em funcionamento:

1. A alimentação de tensão é uma fonte de corrente contínua de 24V em conformidade com as directivas CEE, Directivas de baixa tensão. Deve ser transposto um tempo de queda de rede de 20 ms.
2. A alimentação de tensão está presente na SLC 425I com a polaridade correcta.
3. O cabo de ligação do emissor está ligado correctamente ao emissor, o cabo de ligação do receptor está ligado correctamente ao receptor.
4. A dupla isolamento entre a saída da cortina óptica de segurança 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 SLC 425I 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 (ver capítulo Codificação de feixe).

#### Ligue a SLC 425I e verifique o funcionamento como segue:

Depois de se ligar a tensão operacional, durante aprox. 2 seg. o dispositivo executa um teste de sistema. De seguida (com o campo de protecção não interrompido) as saídas são habilitadas. O LED "OSSD LIGA" acende no receptor.



Em caso de funcionamento incorrecto, por favor, siga as instruções dos capítulos Indicação e Diagnóstico de erros.

### 5.2 Manutenção



Não utilize a SLC 425I antes da conclusão da inspecção subsequente. Uma inspecção incorrecta pode levar a ferimentos graves ou fatais.

#### Pré-requisitos

Por motivos de segurança todos os resultados de inspecção devem ser guardados. Para se poder efectuar uma inspecção, deve ser conhecido o modo de funcionamento da SLC 425I 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. A cortina óptica de segurança não apresenta nenhum dano visível.
2. A cobertura da parte óptica não está arranhada nem suja.
3. Uma aproximação até às partes da máquina perigosas só é possível através do campo de protecção da SLC 425I.
4. Quando está a trabalhar junto à partes perigosas da máquina, o pessoal permanece dentro da zona de detecção.
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.

6. As partes perigosas da máquina não se movimentam com o campo de protecção interrompido.
7. O movimento perigoso da máquina é imediatamente parado, quando o campo de protecção é interrompido com o bastão de teste directamente em frente ao emissor, em frente ao receptor e no meio, entre emissor e receptor.
8. Não ocorre nenhum movimento perigoso enquanto o bastão de teste se encontra no campo de protecção
9. O movimento perigoso é paralisado quando a alimentação de tensão da SLC 425I é desligada.

#### 5.4 Inspecção 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 425I estão ligadas correctamente à máquina.
4. O tempo de reacção total da máquina não é maior do que o tempo determinado na primeira colocação em funcionamento.
5. Cabos, conectores, tampas e cantoneiras de fixação da SLC 425I estão em perfeito estado.

#### 5.5 Limpeza

Se a cobertura da parte óptica estiver extremamente suja, pode ocorrer o desligamento das saídas OSSD da SLC 425I. A limpeza deve ser feita com um pano macio e limpo, sem fazer pressão. Não é permitida a utilização de produtos de limpeza agressivos e abrasivos que podem danificar a superfície.

## 6. Diagnóstico

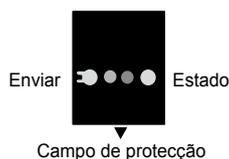
### 6.1 LED informações de estado

#### Receptor



Função	Cor do LED	Descrição
Multifunção	verde	Indicação de função, codificação de feixe
Supressão	Azul	Área(s) do campo de protecção estão inactivas (supressão)
Recepção de sinal	laranja	Análise da recepção do sinal
Rearme	amarelo	Entrada para unidade de comando
OSSD DESLIGA	vermelho	Saídas de segurança estado do sinal DESLIGA
OSSD LIGA	verde	Saídas de segurança estado do sinal LIGA

#### Emissor



Função	Cor do LED	Descrição
Enviar	laranja	Emissor activo
Estado	verde	Indicação de função, codificação de feixe

Receptor	LED de estado	Descrição
LED	LED de estado	Descrição
OSSD LIGA	LIGA	Campo de protecção livre
	A piscar	Modo de diagnóstico está activado
OSSD DESLIGA	LIGA	Campo de protecção interrompido, erro de sistema ou de configuração
	A piscar	Modo de diagnóstico está activado, emissão de erros veja tabela diagnóstico de erros
Rearme	LIGA	Bloqueio de arranque ou rearme activo, aguardar sinal na entrada Rearme
	LIGA	Requisito premir o botão de arranque
Rearme apenas para a função de ciclos	LIGA	Requisito ver condição de arranque
	A piscar 2 Hz	Requisito para intervenção do operador
Recepção de sinal	A piscar 0,25 Hz	Verificar contacto da máquina
	LIGA/a piscar	Recepção de sinal muito fraca, verificar alinhamento e altura de instalação entre emissor e receptor Limpeza da cobertura preta do perfil
Supressão	desliga	Alinhamento entre emissor e receptor está correcto
	Pisca 1x	Supressão fixa de zona(s) do campo de protecção
Supressão móvel *	Pisca 2x	Supressão móvel, máx. 1 feixe
	Pisca 3x	Supressão móvel, vários feixes
	Pisca 4x	Supressão móvel (máx. 1 feixe) e supressão fixa de zona(s) do campo de protecção
	Pisca 5x	Supressão móvel (vários feixes) e supressão fixa de zona(s) do campo de protecção
	Pisca 1x	Muting (campo de protecção completo)
Indicação multi-função	Pisca 2x	Muting (apenas campo de protecção com Teach)
	Pisca 3x	Muting via comando BUS
	Pisca 4x	Operação por ciclos
	Pisca 5x	A codificação de feixe A está activa

\* Esta função não está disponível nos modos de operação Muting e na função de ciclos

Emissor	LED de estado	Descrição
LED	LED de estado	Descrição
Enviar	LIGA	Função normal, emissor activo
	A piscar	Erro de configuração
Estado	A piscar	A codificação de feixe A está activa

### 6.2 Diagnóstico de erros

A cortina óptica executa um autoteste interno após a ligação da tensão operacional e a libertação do campo de protecção. Quando um erro é detectado, um padrão correspondente de luz intermitente é emitido pelo LED OSSD OFF (vermelho) no receptor. Após cada emissão de erro ocorre uma pausa de um segundo.

LED OSSD OFF	Característica do erro	Acção
Luz piscando continuamente OSSD OFF e LED rearme	Erro de fiação na selecção de função (bloqueio de rearme, operação automática)	Verificar ligação no receptor, ponte 1 ou ponte 2 deve estar ligada por cabo (veja ligações)
Pisca 1x	Erro no sensor do receptor	Trocar o receptor
Pisca 2x	Erro controlo de contactores DESLIGA	Verificar ligação na entrada do controlo de contactores, veja ligações Verificar cablagem dos contactos do contactor auxiliar
Pisca 3x	Erro controlo de contactores LIGA	Verificar a ligação na entrada do controlo de contactores Verificar curto-circuito contra +UB e terra Depois de eliminada a falha, Power Reset
Pisca 4x	Erro nas saídas OSSD	Verificar ligação das saídas, verificar OSSD quanto a curto-circuito, verificar contra +UB e terra.
Pisca 5x	Erro dados de configuração	Verificar os ajustes de configuração com o conversor BUS NSR-0801
Pisca 6x	Erro de supressão	O receptor identificou feixes suprimidos como feixes sem interrupção, isto é, bloqueio. Verifique as definições de configuração com o conversor de barramento NSR-0801, repita o processo de "Teach-In" com supressão

### 6.3 Diagnóstico avançado

Com o auxílio do software de configuração opcional e do conversor de barramento NSR-0801, é possível executar um diagnóstico avançado. O software fornece uma informação de estado do aparelho e pode retratar as linhas ópticas individuais. Isso possibilita um alinhamento otimizado da cortina óptica. A operação de diagnóstico é sinalizada através de luz piscando nos LED's OSSD ON e OSSD OFF do receptor. O modo de protecção não é possível durante a operação de diagnóstico, pois as saídas OSSD estão bloqueadas. A mudança de operação de diagnóstico para o modo de protecção é executada automaticamente após o Power Reset, quando o conversor de barramento não está mais integrado e o cabo de ligação do sensor está ligado novamente.

## 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 correcto, conforme a legislação e normas nacionais.

## 8. Anexo

### 8.1 Contacto

#### Consultoria / Vendas:

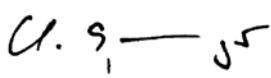
K.A. Schmersal GmbH  
Industrielle Sicherheitssysteme  
Mödinghofe 30  
D-42279 Wuppertal  
Tel:+49 (0) 202 64 74 -0  
Fax:+49 (0) 202 64 74- 100

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

#### Serviço de reparações / expedição:

Safety Control GmbH  
Am Industriepark 11  
D-84453 Mühldorf / Inn  
Tel.: +49 (0) 8631-18796-0  
Fax: +49 (0) 8631-18796-1

8.2 Declaração de conformidade CE

		
<h2>Declaração de conformidade CE</h2>		
Tradução do Declaração de conformidade CE	Safety Control GmbH Am Industriepark 33 84453 Mühldorf / Inn Germany Internet: www.schmersal.com	
<p>Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes de segurança listados a seguir correspondem aos requisitos das directivas europeias abaixo citadas.</p>		
<b>Designação do componente de segurança / modelo:</b>	SLC 425I	
<b>Descrição do componente de segurança:</b>	Cortina óptica de segurança	
<b>Directivas CE pertinentes:</b>	2006/42/CE Directiva de máquinas CE 2004/108/CE Directiva CEM	
<b>Normas aplicadas:</b>	EN 61496-1:2004 + A1 2008 CLC/TS 61496-2:2006 EN ISO 13849-1:2008; PL e EN 62061:2005; SIL 3	
<b>Responsável pela organização da documentação técnica:</b>	Ulrich Loss Mödinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Organismo notificado de exame CE de tipo:</b>	TÜV Nord Cert GmbH Langemarckstr.20 45141 Essen Nº de identificação: 0044	
<b>Certificado CE de exame de tipo:</b>	Nº 44 205 10 555867 005	
<b>Local e data da emissão:</b>	Wuppertal, 1 de Fevereiro de 2010	
SLC 425I-B-PT		
	Assinatura legalmente vinculativa Christian Spranger Director	Assinatura legalmente vinculativa Klaus Schuster Director



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



Safety Control GmbH  
Am Industriepark 33  
D-84453 Mühldorf / Inn

Telefone +49 - (0)86 31 - 187 9 - 60  
Telefax +49 - (0)86 31 - 187 - 9 61  
E-Mail: [info@safetycontrol.com](mailto:info@safetycontrol.com)