



**PT** Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 16  
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      | Isenção 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 |
| 2.4      | Acessórios incluídos no fornecimento . . . . .                     | 2 |
| 2.4.1    | Acessório opcional . . . . .                                       | 2 |
| 2.5      | Descrição e utilização . . . . .                                   | 3 |
| 2.6      | Dados técnicos . . . . .   | 3 |
| 2.7      | Tempo de resposta (tempo de reacção) . . . . .                     | 3 |
| 2.8      | Resolução efectiva . . . . .                                       | 4 |
| 2.9      | Certificação de segurança . . . . .                                | 4 |
| 2.10     | Funções . . . . .  | 5 |
| 2.10.1   | Operação protegida . . . . .                                       | 5 |
| 2.10.2   | Bloqueio de rearmar . . . . .                                      | 5 |
| 2.10.3   | Supressão fixa . . . . .   | 5 |
| 2.10.4   | Supressão móvel . . . . .  | 5 |
| 2.10.5   | Controlo de contactor (EDM) . . . . .                              | 6 |
| 2.10.6   | Bloqueio de arranque . . . . .                                     | 6 |
| 2.11     | Teste . . . . .  | 6 |
| 2.12     | Cascadeamento . . . . .  | 6 |
| 2.13     | Codificação de feixe . . . . .                                     | 6 |
| <b>3</b> | <b>Montagem</b>  |   |
| 3.1      | Condições gerais . . . . .   | 7 |
| 3.2      | Campo de protecção e aproximação . . . . .                         | 7 |
| 3.3      | Alinhamento . . . . .  | 7 |
| 3.4      | Distância de segurança . . . . .                                   | 7 |
| 3.4.1    | Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras . . . . . | 8 |
| 3.5      | Dimensões . . . . .  | 9 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>4</b> | <b>Ligação eléctrica</b>  |    |
| 4.1      | Esquema de ligações Standard . . . . .                            | 10 |
| 4.2      | Esquema de ligações Master/Slave . . . . .                        | 11 |
| 4.3      | Activação do controlo de contactores (EDM) sem Software . . . . . | 11 |
| 4.4      | Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos . . . . .     | 12 |
| <b>5</b> | <b>Colocação em funcionamento e manutenção</b>                    |    |
| 5.1      | Verificação antes da colocação em funcionamento . . . . .         | 13 |
| 5.2      | Manutenção . . . . .  | 13 |
| 5.3      | Verificação regular . . . . .                                     | 13 |
| 5.4      | Inspeção semestral . . . . .                                      | 13 |
| 5.5      | Limpeza . . . . .   | 13 |
| <b>6</b> | <b>Diagnóstico</b>  |    |
| 6.1      | LED Informações de estado . . . . .                               | 13 |
| 6.2      | Diagnóstico de erros . . . . .                                    | 14 |
| 6.3      | Diagnóstico avançado . . . . .                                    | 14 |
| <b>7</b> | <b>Desmontagem e eliminação</b>                                   |    |
| 7.1      | Desmontagem . . . . .   | 15 |
| 7.2      | Eliminação . . . . .  | 15 |
| <b>8</b> | <b>Anexo</b>  |    |
| 8.1      | Contacto . . . . .  | 15 |
| 8.2      | Declaração de conformidade CE . . . . .                           | 16 |

**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 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 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 correcto do equipamento completo.

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

#### 1.5 Indicações gerais de segurança

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



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

Podem ser necessárias medidas adicionais para assegurar que o AOPD 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 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 sobressalentes 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 420-E/R<sup>①</sup>-②-RFB-③④

| 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, 50     | Resolução 14, 30, 50 mm   |
| ③  |                | Faixa 0,3 m ...<br>Faixa 0,3 m ...  |
| ④  | H<br>M<br>S*** | Faixa 0,3 m ...<br>Função Master<br>Função Slave  |

Nota

\*\*\* Alturas do campo de protecção de 170 até 650 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

#### 2.4 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.

#### 2.4.1 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        |

##### Cabo de interligação para sistemas em cascata

| Número do artigo | Designação | Descrição                              | Comprimento |
|------------------|------------|--|-------------|
| 1207744          | KA-0810    | Acoplamento para emissor M12, 4 pólos  | 800 mm      |
| 1207749          | KA-0901    | Acoplamento para receptor M12, 8 pólos | 800 mm      |

##### Conversor de barramento 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 no SLC 420. Para aplicações com cargas mecânicas elevadas, p. ex. prensagem e estampagem, recomendamos o kit MSD4. Assim a disponibilidade do SLC 420 é aumentada.

### 2.5 Descrição e utilização

A SLC 420 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.

### 2.6 Dados técnicos

|  |   |
|--|---|
| Normas:  | EN 61496-1; CLC/TS 61496-2;<br>EN ISO 13849; EN 62061   |
| Material do invólucro:                                   | alumínio  |
| Número de feixes:  | 2 ... 144 feixes  |
| Alturas do campo de protecção:                           |   |
| - Resolução 14 mm  | 170 mm - 1450 mm,<br>(170, 250, 330, 410, 490...)   |
| - Resolução 30 mm  | 170 mm- 1770 mm,<br>(170, 250, 330, 410, 490...)  |
| - Resolução 50 mm  | 170 mm- 1770 mm,<br>(170, 250, 330, 410, 490...)  |
| Capacidade de detecção de corpos de prova:               | 14 mm, 30 mm, 50 mm   |
| Faixa de alcance do campo de protecção:                  | 0,3 ... 7,0 m; (Resolução 14 mm),<br>0,3 ... 10,0 m; (Resolução 30, 50 mm),<br>0,3 ... 18,0 m; (Resolução 30 mm High range)               |
| Tempo de reacção:  | 1 - 48 L = 10 ms, 49 - 144 L = 20 ms<br>sem codificação de feixe A,<br>1 - 48 L = 15 ms, 49 - 144 L = 27 ms<br>com codificação de feixe A |
| Tensão operacional projectada:                           | 24 VDC ±10% (PELV) fonte de<br>alimentação conforme EN 60204 (queda de energia da rede > 20 ms)   |
| Corrente operacional projectada:                         | 400 mA max. + 0,5 A<br>(OSSD carga + saída qualidade do sinal carga)  |
| Comprimento de onda dos sensores:                        | 880 nm  |
| Saídas de segurança (OSSD1, OSSD2):                      | 2 x PNP semiconductor, a<br>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:  | operação protegida,<br>bloqueio de arranque e rearmar,<br>controlo de contactor,<br>supressão de feixe fixa e móvel,<br>versão em cascata |

### Tempos de sinal

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 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:                    | Stand alone, M12 conector incorporado M12 de 8 pólos com rosca metálica, receptor 8 pólos, emissor 4 pólos, cascadeamento, M12 conector incorporado com rosca metálica, igual ao stand alone |
| 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 conforme 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 erro, flui no máximo a corrente de fuga no cabo OSSD. O elemento de comando subsequente deve identificar este estado como LOW. Um PLC seguro deve identificar este estado.

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

#### Versão Standard

O tempo de reacção depende da altura do campo de protecção, da resolução, do número de feixes e da codificação dos feixes.

| 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              | 10                    | 15   | 0,9       |
| 250                               | 24              | 10                    | 15   | 1,2       |
| 330                               | 32              | 10                    | 15   | 1,5       |
| 410                               | 40              | 10                    | 15   | 1,8       |
| 490                               | 48              | 10                    | 15   | 2,0       |
| 570                               | 56              | 20                    | 27   | 2,3       |
| 650                               | 64              | 20                    | 27   | 2,5       |
| 730                               | 72              | 20                    | 27   | 2,8       |
| 810                               | 80              | 20                    | 27   | 3,1       |
| 890                               | 88              | 20                    | 27   | 3,4       |
| 970                               | 96              | 20                    | 27   | 3,6       |
| 1050                              | 104             | 20                    | 27   | 3,9       |
| 1130                              | 112             | 20                    | 27   | 4,2       |
| 1210                              | 120             | 20                    | 27   | 4,5       |
| 1290                              | 128             | 20                    | 27   | 4,7       |
| 1370                              | 136             | 20                    | 27   | 5,0       |
| 1450                              | 144             | 20                    | 27   | 5,2       |

| 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               | 10                    | 15   | 0,9       |
| 250                               | 12              | 10                    | 15   | 1,2       |
| 330                               | 16              | 10                    | 15   | 1,5       |
| 410                               | 20              | 10                    | 15   | 1,8       |
| 490                               | 24              | 10                    | 15   | 2,0       |
| 570                               | 28              | 10                    | 15   | 2,3       |
| 650                               | 32              | 10                    | 15   | 2,5       |
| 730                               | 36              | 10                    | 15   | 2,8       |
| 810                               | 40              | 10                    | 15   | 3,1       |
| 890                               | 44              | 10                    | 15   | 3,4       |
| 970                               | 48              | 10                    | 15   | 3,6       |
| 1050                              | 52              | 20                    | 27   | 3,9       |
| 1130                              | 56              | 20                    | 27   | 4,2       |
| 1210                              | 60              | 20                    | 27   | 4,5       |
| 1290                              | 64              | 20                    | 27   | 4,7       |
| 1370                              | 68              | 20                    | 27   | 5,0       |
| 1450                              | 72              | 20                    | 27   | 5,2       |
| 1530                              | 76              | 20                    | 27   | 5,5       |
| 1610                              | 80              | 20                    | 27   | 5,8       |
| 1690                              | 84              | 20                    | 27   | 6,1       |
| 1770                              | 88              | 20                    | 27   | 6,3       |

| Resolução 50 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                               | 4               | 10                    | 15   | 0,9       |
| 250                               | 6               | 10                    | 15   | 1,2       |
| 330                               | 8               | 10                    | 15   | 1,5       |
| 410                               | 10              | 10                    | 15   | 1,8       |
| 490                               | 12              | 10                    | 15   | 2,0       |
| 570                               | 14              | 10                    | 15   | 2,3       |
| 650                               | 16              | 10                    | 15   | 2,5       |
| 730                               | 18              | 10                    | 15   | 2,8       |
| 810                               | 20              | 10                    | 15   | 3,1       |
| 890                               | 22              | 10                    | 15   | 3,4       |
| 970                               | 24              | 10                    | 15   | 3,6       |
| 1050                              | 26              | 10                    | 15   | 3,9       |
| 1130                              | 28              | 10                    | 15   | 4,2       |
| 1210                              | 30              | 10                    | 15   | 4,5       |
| 1290                              | 32              | 10                    | 15   | 4,7       |
| 1370                              | 34              | 10                    | 15   | 5,0       |
| 1450                              | 36              | 10                    | 15   | 5,2       |
| 1530                              | 38              | 10                    | 15   | 5,5       |
| 1610                              | 40              | 10                    | 15   | 5,8       |
| 1690                              | 42              | 10                    | 15   | 6,1       |
| 1770                              | 44              | 10                    | 15   | 6,3       |

#### Versão Master / Slave

Em sistemas cascateados, o tempo de reacção é indicado no sistema Master correspondente. O tempo de reacção em sistemas cascateados pode ser consultado na tabela a seguir:

| Master Número de feixes | Slave Número de feixes     | Tempo de reacção [ms] |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|
| > 48                    | < 48                       | 30                    |
| > 48                    | > 48                       | 37                    |
| < 48                    | > 48                       | 37                    |
| < 48                    | < 48                       | 20                    |
| Sistema básico:         | sem codificação de feixe A |                       |
| Expansão:               | com codificação de feixe A |                       |

#### 2.8 Resolução efectiva

A resolução efectiva pode ser consultada na tabela a seguir:

| Feixes suprimidos | Resolução_fisica | 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_fisica | Resolução efectiva: |
|-------------------|------------------|---------------------|
| 1                 | 30               | 45                  |
| 2                 | 30               | 65                  |
| 3                 | 30               | 85                  |
| 4                 | 30               | 105                 |

| Feixes suprimidos | Resolução_fisica | Resolução efectiva: |
|-------------------|------------------|---------------------|
| 1                 | 50               | 85                  |
| 2                 | 50               | 125                 |
| 3                 | 50               | 165                 |
| 4                 | 50               | 205                 |

#### 2.9 Certificação de segurança

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| Normas:    | EN ISO 13849-1, 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                     |

**2.10 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 funções é oferecido um prático software para PC como acessório.

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

O sistema oferece as seguintes características:

- Operação protegida (arranque automático após libertação do campo de protecção)
- Bloqueio de arranque
- Bloqueio de rearme
- Controlo de contactor EDM
- Codificação de feixe
- Supressão das zonas fixas do campo de protecção
- Supressão das zonas móveis do campo de protecção
- Cascadeamento

**Estado de fábrica**

O sistema 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                                       |
|-----------------------|-------------------|--|
| Operação protegida    | não activo        | Fiação externa                                     |
| Bloqueio de rearmar   | não activo        | Fiação externa                                     |
| Supressão fixa/móvel  | não activo        | Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC |
| 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 |

**2.10.1 Operação protegida**

A operação protegida comuta as saídas OSSD para o estado LIGA (campo de protecção não interrompido), sem libertação externa de um dispositivo interruptor.

Este tipo de protecção gera um rearmar automático da máquina quando o campo de protecção não está interrompido.



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

**2.10.2 Bloqueio de rearmar**

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



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

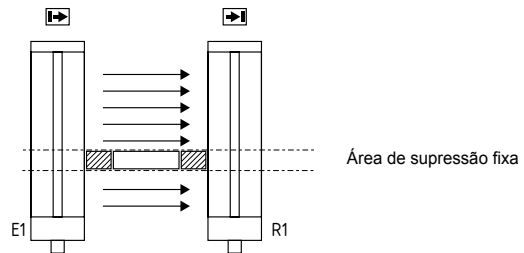


No estado de fornecimento não estão activos o bloqueio de rearme nem a operação protegida. Deve seleccionar um destes dois modos de operação, caso contrário não haverá libertação das saídas OSSD. Se nenhum modo de protecção estiver seleccionado, receberá a seguinte sinalização por meio dos LEDs no receptor:  
**LED OSSD DESLIGA (vermelho) + LED rearme (amarelo) a piscar**

**2.10.3 Supressão fixa**

A SLC 420 pode suprimir partes fixas no campo de protecção.

Podem ser suprimidas várias zonas do campo de protecção. No caso de numa zona de supressão fixa ocorram pequenas alterações, pode-se suprimir adicionalmente um feixe para alargar a tolerância. Veja o capítulo relacionado supressão móvel.



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.



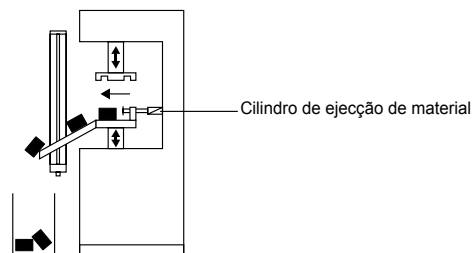
A função é activada com o auxílio do conversor de barramento NSR-0801 e de um PC/ Laptop. Uma vez activada a função, ocorre uma sinalização através do LED Supressão piscando na janela de diagnóstico do emissor.



- 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 rearmar da cortina óptica de segurança ou da máquina deve ser activada.

**2.10.4 Supressão móvel**

A cortina óptica de segurança SLC 420 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 420 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. Execute o cálculo da distância de segurança conforme a resolução efectiva para a supressão de no máx. 2 feixes conf. a fórmula (1)=, para mais de 2 feixes conf. 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.



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



Execute um novo cálculo da distância de segurança conforme a resolução efectiva. 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 de Blanking de um campo de protecção.

### 2.10.5 Controlo de contactor (EDM)

O controlo de contactor monitoriza os elos de comutação comandados (contactos auxiliares dos contactores) das duas saídas. Esta monitorização ocorre após cada interrupção do campo de protecção antes do rearmar (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 elos de comutação, as saídas são bloqueadas, ou seja, após uma eliminação de falha deve-se efectuar um Power Reset. **Os contactos auxiliares podem ser ligados apenas quando a função foi activada!**

Depois de eliminada a falha é preciso rearmar a alimentação de energia, premindo 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.

### Activação do controlo de contactores (EDM) sem Software

O controlo de contactores pode ser efectuado sem PC Software, a partir do Firmware versão 1.23, com o auxílio de pontes de cabo (veja o diagrama de ligações).

### 2.10.6 Bloqueio de arranque

O bloqueio de arranque impede um arranque automático da máquina depois de se ligar a tensão de alimentação. Depois de libertar o bloqueio de arranque através de uma única interrupção do campo de protecção, esta função fica inactiva até o próximo rearme da tensão.



O bloqueio de arranque 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.

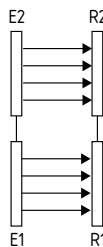
### 2.11 Teste

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 protecção não estiver interrompido, o sistema comuta para o estado LIGA. Em caso de erro as saídas no receptor não comutam para o estado LIGA. É gerada uma mensagem de erro com o LED OSSD DESLIGA a piscar. Mais indicações podem ser consultadas no capítulo diagnóstico de erros.

Um autoteste é executado permanentemente durante a operação. Erros relevantes para a segurança são identificados durante o tempo de ciclo e causam o desligamento das saídas.

### 2.12 Cascadeamento

A SLC 420 (versão Master) pode ser alargada para aplicações com protecção contra acesso por trás ou para várias áreas de monitorização com uma cortina óptica adicional (Slave).



#### Legenda

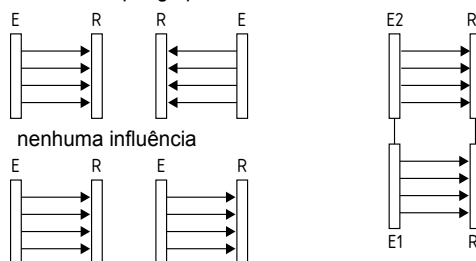
E1 = Emissor (Master) sem codificação de feixe A  
E2 = Emissor (Slave) com codificação de feixe A  
R1 = Receptor (Master) sem codificação de feixe A  
R2 = Receptor (Slave) com codificação de feixe A

- Um sistema em cascata possui as mesmas propriedades de sistema como um sistema básico (Stand alone).
- É possível fazer o cascadeamento até no máx. 144 linhas. A capacidade de resolução (14mm/30mm/50mm) pode ser livremente escolhida entre Master e Slave.
- A ligação do Master com o Slave é realizada por meio de cabos pré-confeccionados KA-0810 (para emissores) e KA-0901 (para receptores).

### 2.13 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 de barramento NSR-0801 e de um PC/ Laptop.

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



Influência: codificação de feixe é necessária!

Cascadeamento - influência! Expansão (E2 e R2) apenas com codificação de feixe A!

- 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 é activada em caso de expansão (cascadeamento) (estado de fornecimento).
- A codificação de feixe A no emissor e receptor é indicada permanentemente por LEDs a piscar (veja informação de estado LED).



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 relacionado Tempo de reacção.

### 3. Montagem

#### 3.1 Condições gerais

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

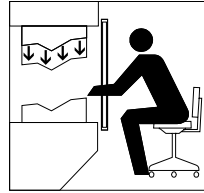


- A SLC não pode ser utilizada em máquinas que não podem ser paralisadas electricamente em caso de emergência.
- A distância de segurança entre a SLC e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de protecção mecânicos adicionais devem ser instalados de tal modo que, para aceder às partes perigosas da máquina, seja preciso atravessar o campo de protecção.
- A SLC 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.
- Nos sistemas em cascata deve-se considerar sempre a combinação correcta entre emissores e receptores. Uma instalação incorrecta pode criar zonas não detectadas.
- 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 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.

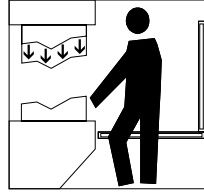
#### 3.2 Campo de protecção e aproximação

O campo de protecção da SLC 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 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.

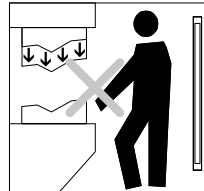


O pessoal não pode permanecer entre o campo de protecção e as partes perigosas da máquina (protecção contra acesso por trás).

#### 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. Gire o emissor enquanto observa a janela de diagnóstico do receptor. Fixe a cortina óptica quando o LED OSSD ON (verde) acende e o LED recepção de sinal (alaranjado) se apaga.
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 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 (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 420

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  $S > 500$  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

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

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

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

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

A distância de segurança para a resolução 50 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

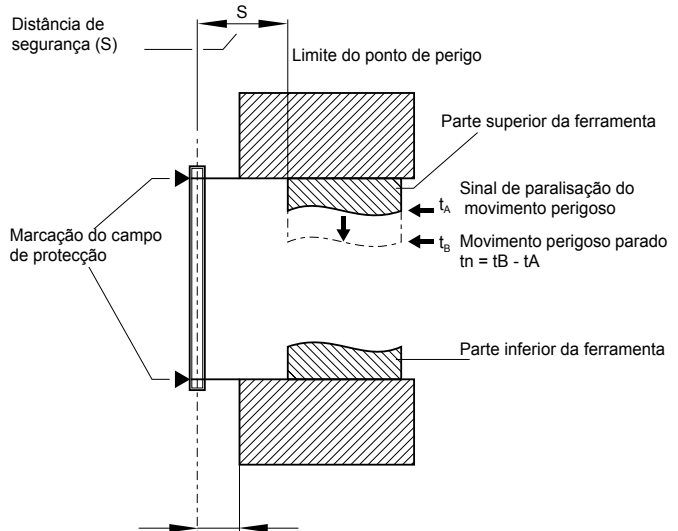
K = velocidade de aproximação 1600 mm/s

C = acréscimo de segurança 850 mm



A distância de segurança entre a cortina óptica de segurança e o ponto perigoso deve ser sempre cumprida. Podem ocorrer ferimentos graves se uma pessoa alcançar o ponto perigoso antes de o movimento perigoso ser paralisado.

### Distância de segurança até ao ponto de perigo



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

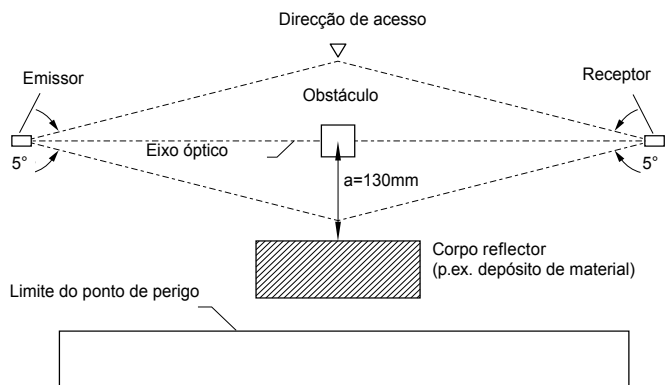
As fórmulas e exemplos de cálculo referem-se à disposição vertical / veja desenho da cortina óptica em relação ao ponto de perigo. Observe as normas harmonizadas EN em vigor e as normas nacionais, se for o caso



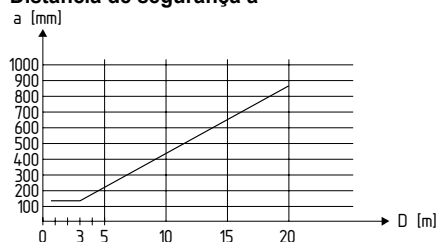
As normas EN ISO 13855 e EN ISO 13857 são as sucessoras da EN 999 para o cálculo das distâncias mínimas dos dispositivos de segurança até ao ponto de perigo.

### 3.4.1 Distância mínima relativamente a superfícies reflectoras

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



### Distância de segurança a



Calcule a distância mínima em relação a superfícies reflectoras em função do ângulo de abertura de  $\pm 2,5^\circ$  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                     |

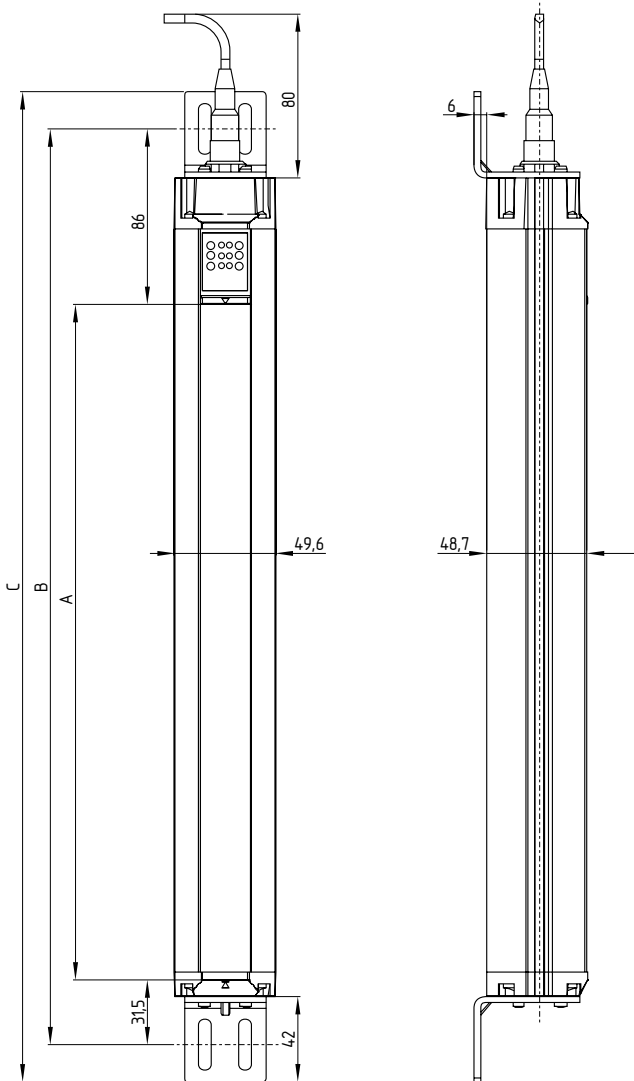
**Fórmula:**  $a = \tan 2,5^\circ \times L$  [mm]

a = distância mínima relativamente a superfícies reflectoras

L = distância entre emissor e receptor

**3.5 Dimensões**

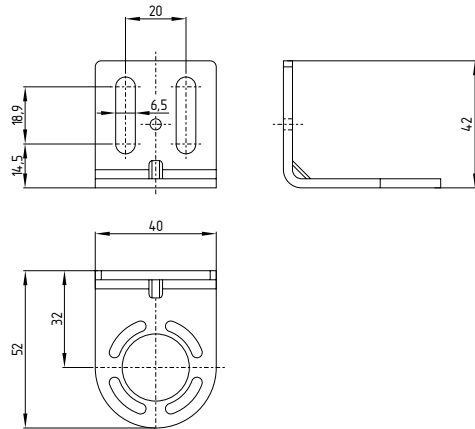
Todas as medidas em mm.



| Tipo                   | A<br>Altura do campo de protecção | B<br>Medida de fixação | C<br>Comprimento total |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|
| SLC 420-E/R0170-XX-RFB | 170 ± 0,1                         | 288 ± 1                | 324 ± 1                |
| SLC 420-E/R0250-XX-RFB | 250 ± 0,1                         | 368 ± 1                | 404 ± 1                |
| SLC 420-E/R0330-XX-RFB | 330 ± 0,1                         | 448 ± 1                | 484 ± 1                |
| SLC 420-E/R0410-XX-RFB | 410 ± 0,1                         | 528 ± 1                | 564 ± 1                |
| SLC 420-E/R0490-XX-RFB | 490 ± 0,1                         | 608 ± 1                | 644 ± 1                |
| SLC 420-E/R0570-XX-RFB | 570 ± 0,1                         | 688 ± 1                | 724 ± 1                |
| SLC 420-E/R0650-XX-RFB | 650 ± 0,1                         | 768 ± 1                | 804 ± 1                |
| SLC 420-E/R0730-XX-RFB | 730 ± 0,1                         | 848 ± 1                | 884 ± 1                |
| SLC 420-E/R0810-XX-RFB | 810 ± 0,1                         | 928 ± 1                | 964 ± 1                |
| SLC 420-E/R0890-XX-RFB | 890 ± 0,1                         | 1008 ± 1               | 1044 ± 1               |
| SLC 420-E/R0970-XX-RFB | 970 ± 0,1                         | 1088 ± 1               | 1124 ± 1               |
| SLC 420-E/R1050-XX-RFB | 1050 ± 0,1                        | 1168 ± 1               | 1204 ± 1               |
| SLC 420-E/R1130-XX-RFB | 1130 ± 0,1                        | 1248 ± 1               | 1284 ± 1               |
| SLC 420-E/R1210-XX-RFB | 1210 ± 0,1                        | 1328 ± 1               | 1364 ± 1               |
| SLC 420-E/R1290-XX-RFB | 1290 ± 0,1                        | 1408 ± 1               | 1444 ± 1               |
| SLC 420-E/R1370-XX-RFB | 1370 ± 0,1                        | 1488 ± 1               | 1524 ± 1               |
| SLC 420-E/R1450-XX-RFB | 1450 ± 0,1                        | 1568 ± 1               | 1604 ± 1               |
| SLC 420-E/R1530-XX-RFB | 1530 ± 0,1                        | 1648 ± 1               | 1684 ± 1               |
| SLC 420-E/R1610-XX-RFB | 1610 ± 0,1                        | 1728 ± 1               | 1764 ± 1               |
| SLC 420-E/R1690-XX-RFB | 1690 ± 0,1                        | 1808 ± 1               | 1844 ± 1               |
| SLC 420-E/R1770-XX-RFB | 1770 ± 0,1                        | 1888 ± 1               | 1924 ± 1               |

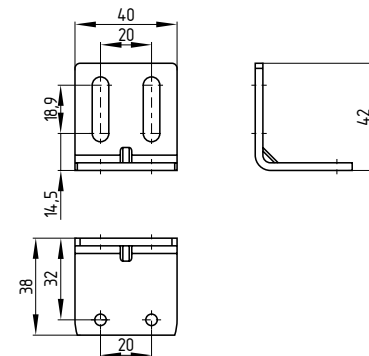
**Kit de fixação MS-1030**

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



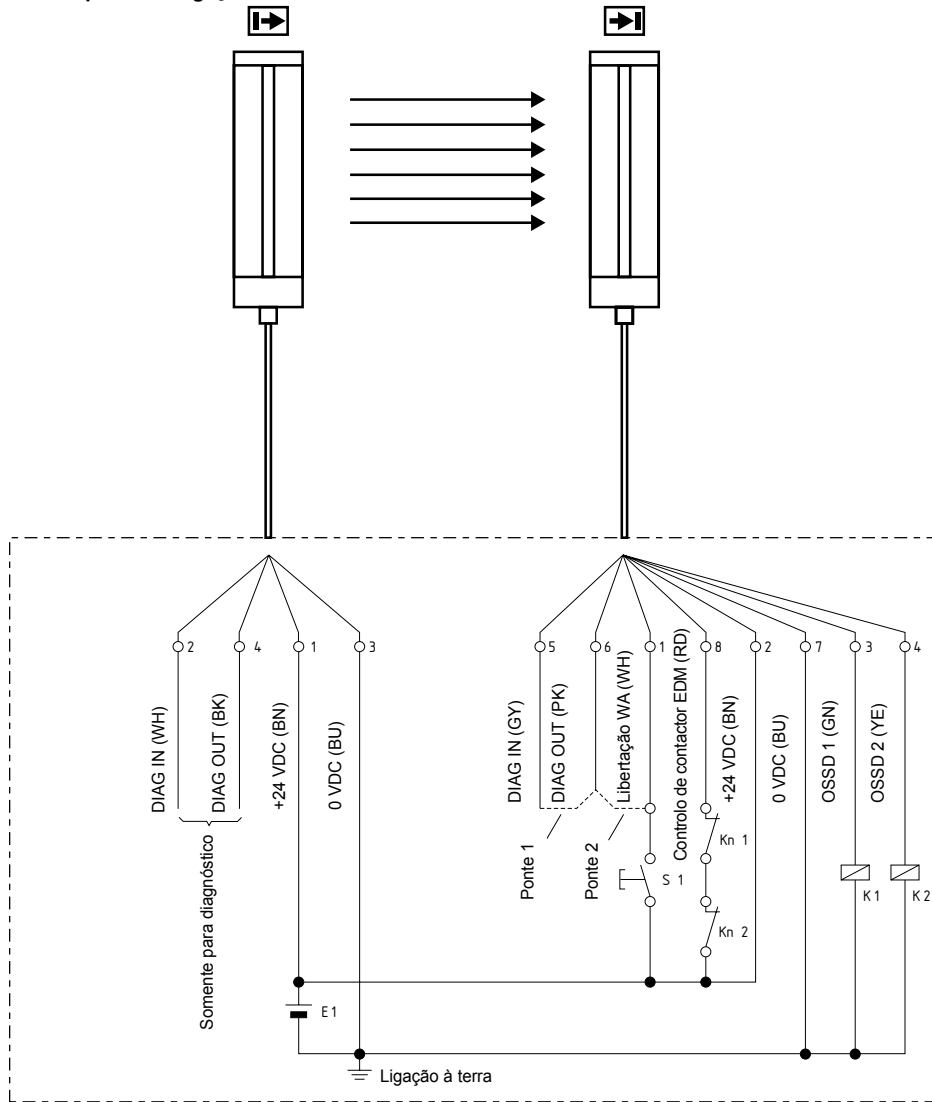
**Fixação central MS-1051 (acessório opcional)**

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 Standard



**Bloqueio de rearme (Ponte 1)**

O bloqueio de rearme é activado por meio de uma ponte entre DIAG IN (pino 5) e DIAG OUT (pino 6)

**Operação protegida (ponte 2)**

A operação protegida é activada por meio de uma ponte entre DIAG OUT (pino 6) e Libertação (pino 7)

- 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 sinais na entrada EDM (pino 8) somente quando a função está activada
- S1: Unidade de comando Libertação rearme (opcional)
- E1: Fonte de alimentação 24 VDC ± 10%

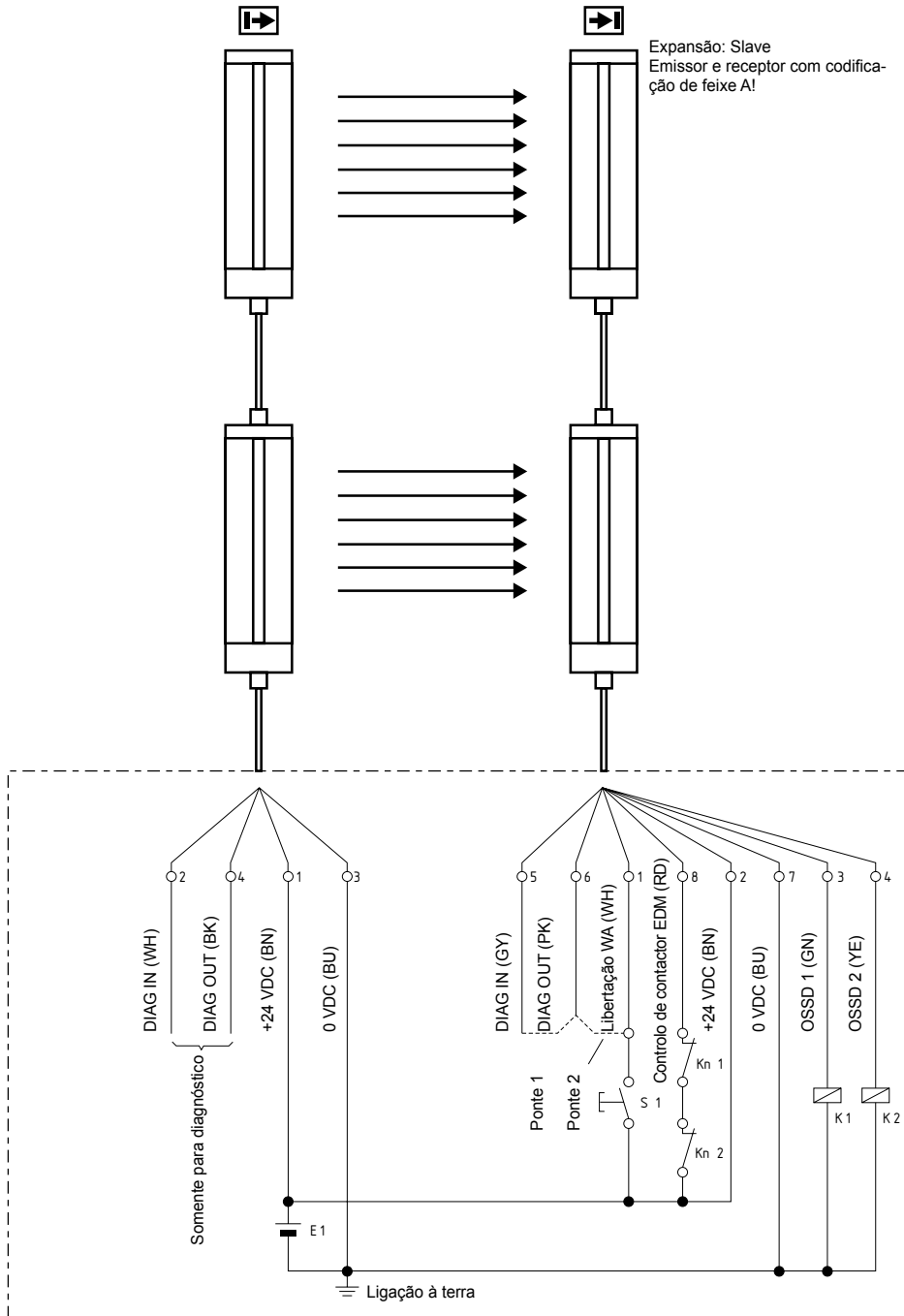


Para assegurar a função correcta é necessário seleccionar um modo de operação (bloqueio de rearme ou operação protegida).



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.

4.2 Esquema de ligações Master/Slave



**Bloqueio de rearme (Ponte 1)**

O bloqueio de rearme é activado por meio de uma ponte entre DIAG IN (pino 5) e DIAG OUT (pino 6)

**Operação protegida (ponte 2)**

A operação protegida é activada por meio de uma ponte entre DIAG OUT (pino 6) e Liberação (pino 1)

- 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 sinais na entrada EDM (pino 8) somente quando a função está activada
- S1: Unidade de comando Liberação rearme (opcional)
- E1: Fonte de alimentação 24 VDC ± 10%



Para assegurar a função correcta é necessário seleccionar um modo de operação (bloqueio de rearme ou operação protegida).



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.

**4.3 Activação do controlo de contactores (EDM) sem Software**

O controlo de contactores pode ser executado sem PC Software a partir do Firmware versão 1.23 em modo de diagnóstico com o auxílio de pontes de cabos.

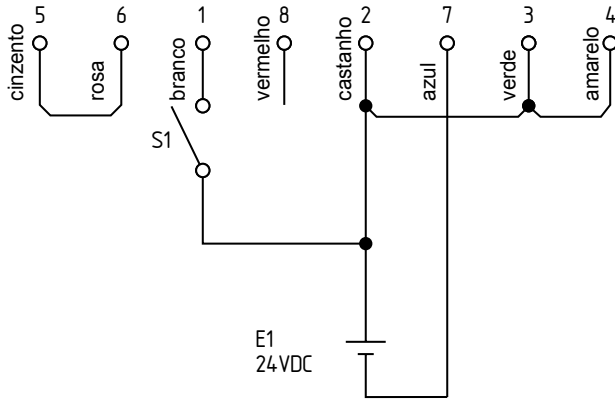
Para a activação da função EDM sem PC Software deve-se proceder como segue:

Estabelecer ligações com duas pontes de cabo conforme o esquema de ligação, veja abaixo



Ambas as saídas OSSD1 e OSSD2 da grade óptica devem estar separadas do comando da máquina.

- 1) Ligar OSSD 1 + 2 com 24 V (pino 2 + 3 + 4)
- 2) Ligar DIAG\_IN com DIAG\_OUT (pino 5 + 6)
- 3) S1 ou sensor Libertação WA deve ser ligado entre pino1 e pino 2



#### 1. Executar a parametrização com as seguintes instruções:

1. Power ON
2. A cortina óptica detecta erros e passa para o modo de programação EDM
3. O LED vermelho pisca durante 10 segundos com 2 Hz e o LED azul indica o actual estado EDM (estado de fornecimento: OFF = EDM inactivo).
4. A programação EDM é efectuada quando no mesmo tempo ocorrem três pulsos do sensor S1 contra 24V. Duração do pulso Tempo ON > 200 ms, Tempo OFF > 200 ms
5. Uma programação EDM bem-sucedida é confirmada por três piscadas do LED verde (1Hz). Neste tempo o LED azul indica o novo estado EDM (ON = EDM activo). De seguida a cortina óptica passa para o estado OSSD modo de erro. O LED vermelho pisca quatro vezes. Em caso de programação EDM sem sucesso ou Timeout a cortina óptica passa imediatamente para o modo de erro OSSD. O LED vermelho pisca quatro vezes.
6. Power OFF
7. Remover as pontes de cabo PINO 2 + 3 + 4 e, se for o caso, as pontes de cabo PINO 5 + 6
8. Ligar por cabo OSSD 1 + 2 (Pino 3 + 4)
9. Power ON

Uma inversão da função EDM é realizada através da repetição dos pontos 2...7.

O processo também pode ser repetido em caso de insucesso da programação.

A indicação da função EDM é realizada em modo de diagnóstico através do LED azul (ON = EDM activo).



Ambas as saídas OSSD1 e OSSD2 devem estar separadas do comando da máquina  
Uma função EDM desactivada com software PC não pode ser reactivada do mesmo modo.

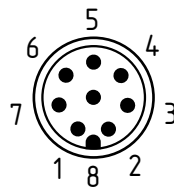
#### 4.4 Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos

RECEPTOR

Sinal

SLC: Conector

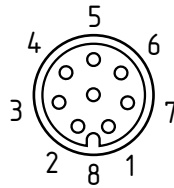
M12 / 8 pólos



|   | Designação | Descrição                 |
|---|------------|---------------------------|
| 1 | WH         | Rearme                    |
| 2 | BN         | 24 VDC                    |
| 3 | GN         | OSSD 1                    |
| 4 | YE         | OSSD 2                    |
| 5 | GY         | Diagnóstico IN            |
| 6 | PK         | Diagnóstico OUT           |
| 7 | BU         | 0 VDC                     |
| 8 | RD         | Controlo de contactor EDM |

Cabo: tomada

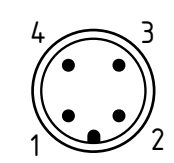
M12 / 8 pólos



EMISSOR

SLC: Conector

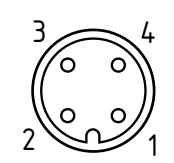
M12 / 4 pólos



|   | Sinal | Descrição       |
|---|-------|-----------------|
| 1 | BN    | 24 VDC          |
| 2 | WH    | Diagnóstico IN  |
| 3 | BU    | 0 VDC           |
| 4 | BK    | Diagnóstico OUT |

Cabo: tomada

M12 / 4 pólos



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



Os sistemas master/slave possuem a mesma atribuição de conectores !

**5. Colocação em funcionamento e manutenção**

**5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento**

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

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

1. A alimentação de tensão é uma rede de corrente contínua de 24V 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 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 sejam utilizadas num espaço próximo, deve-se ter em atenção a disposição entre uma e outra na instalação. Deve se excluída uma influência entre os sistemas.

**Ligue a SLC e verifique o funcionamento como segue:**

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



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

**5.2 Manutenção**



Não utilize a SLC/SLG, antes da conclusão da inspecção subsequente. Inspecções incorrectas podem ocasionar 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 e da máquina. Caso o técnico de montagem, de planeamento e o operador sejam pessoas diferentes, então certifique-se que o utilizador dispõe de informações suficientes para poder executar a manutenção.

**5.3 Verificação regular**

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

1. O aparelho não apresenta danos visíveis.
2. A cobertura da parte óptica não está arranhada nem suja. Uma aproximação até às partes da máquina perigosas só é possível através do campo de protecção da SLC.
4. Quando está a trabalhar junto a 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 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 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, tampões e cantoneiras de fixação estão em perfeito estado.

**5.5 Limpeza**

Caso a cobertura da parte óptica dos sensores esteja extremamente suja, pode ocorrer o desligamento das saídas OSSD. A limpeza é realizada com um pano limpo macio, sem pressionar.

Não é permitida a utilização de produtos de limpeza agressivos e abrasivos, que podem danificar a superfície.

**6. Diagnóstico**

**6.1 LED Informações de estado**

**Receptor**

Multifunção  
Supressão  
Recepção de sinal



Rearme  
OSSD DESLIGA  
OSSD LIGA

Campo de protecção

**Função**

Multifunção  
Supressão  
Recepção de sinal  
Rearme  
OSSD DESLIGA  
OSSD LIGA

**Cor do LED**

verde  
azul  
laranja  
amarelo  
vermelho  
verde

**Descrição**

Indicação de função, codificação de feixe  
Área(s) do campo de protecção estão inactivas (supressão)  
Análise da recepção do sinal  
Entrada para unidade de comando  
Saídas de segurança estado do sinal DESLIGA  
Saídas de segurança estado do sinal LIG

**Emissor**

Enviar



Estado

Campo de protecção

**Função**

Enviar  
Estado

**Cor do LED**

laranja  
verde

**Descrição**

Emissor activo  
Indicação de função, codificação de feix



| Receptor 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 erro                  |
| Rearme            | LIGA          | Bloqueio de arranque ou de rearmar activo, é esperado um sinal na entrada WA                         |
| Recepção de sinal | LIGA/a piscar | Recepção de sinal muito fraca, verificar alinhamento e altura de instalação entre emissor e receptor |
|                   |               | Limpeza da coberta preta do perfil   |
| Supressão         | DESLIGA       | Alinhamento entre emissor e receptor está correcto   |
|                   | Pisca 1x      | Supressão fixa de zona(s) do campo de protecção  |
|                   | 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                    |
| Multifunção       | A piscar      | A codificação de feixe A está activa   |

| 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  | Ação  |
|--|---|---|
| Luz piscando continuamente OSSD OFF e LED rearme | Erro de fiação na selecção de função (Bloqueio de rearmar, modo automático) | 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, fiação dos contactos auxiliares de contactores  |
| Pisca 3x   | Erro controlo de contactores LIGA   | Verificar ligação na entrada do controlo de contactores, verificar curto-circuito, verificar contra +UB e terra. Power Reset após a eliminação do erro  |
| 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 componentes no cascadeamento, verificar definições de configuração com o conversor de barramento 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 SLC 420 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:**


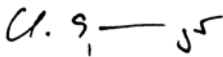
K.A. Schmersal GmbH  
Sistemas industriais de comutação de segurança  
Möddinghofe 30  
D-42279 Wuppertal  
Tel: +49 (0) 202 64 74 -0  
Fax: +49 (0) 202 64 74- 100

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<br>Am Industriepark 33<br>84453 Mühldorf / Inn<br>Germany                         |
| <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 420   |
| <b>Descrição do componente de segurança:</b>   | Cortina óptica de segurança   |
| <b>Directivas CE pertinentes:</b>  | 2006/42/CE Directiva de máquinas CE<br>2004/108/CE Directiva CEM                                      |
| <b>Normas aplicadas:</b>   | EN 61496-1:2004 + A1 2008<br>CLC/TS 61496-2:2006<br>EN ISO 13849-1:2008; PL e<br>EN 62061:2005; SIL 3 |
| <b>Responsável pela organização da documentação técnica</b>  | Ulrich Loss<br>Möddinghofe 30<br>42279 Wuppertal  |
| <b>Organismo notificado de exame CE de tipo:</b>   | TÜV Nord Cert GmbH<br>Langemarckstr.0<br>45141 Essen<br>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   |
|   |                   |
| Assinatura legalmente vinculativa<br>Christian Spranger<br>Director  | Assinatura legalmente vinculativa<br>Klaus Schuster<br>Director                                       |

SLC 420-B-PT



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

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