



BR Manual de instruções páginas 1 a 18
Tradução do manual de instruções original

Conteúdo

1	Sobre este documento	
1.1	Função	1
1.2	A quem é dirigido: pessoal técnico especializado	1
1.3	Símbolos utilizados	1
1.4	Utilização correta conforme a finalidade	2
1.5	Indicações gerais de segurança	2
1.6	Advertência contra utilização incorreta	2
1.7	Isenção de responsabilidade	2
2	Descrição do produto	
2.1	Descrição e utilização	2
2.2	Código do modelo	2
2.3	Versões especiais	2
2.4	Escopo de fornecimento e acessórios	2
2.4.1	Acessórios inclusos no fornecimento	2
2.4.2	Acessório opcional	2
2.5	Dados técnicos	3
2.6	Tempo de resposta (tempo de reação)	3
2.7	Certificação de segurança	4
2.8	Funções	4
2.8.1	Modo de proteção/Automático	4
2.8.2	Reset manual	4
2.8.3	Reset manual com dupla confirmação	4
2.8.4	Blanking fixo	5
2.8.5	Blanking fixo com zona de borda móvel	5
2.8.6	Blanking móvel	5
2.8.7	Controle de contator (EDM)	6
2.9	Auto-teste	6
2.10	Codificação de feixe A	6
2.11	Parametrização	7

3	Montagem	
3.1	Condições gerais	8
3.2	Campo de proteção e aproximação	8
3.3	Alinhamento do conjunto	9
3.4	Operação de ajuste	9
3.5	Distância de segurança	10
3.5.1	Distância mínima a superfícies refletoras	11
3.6	Dimensões emissor e receptor	11
3.7	Fixação	12
4	Ligação elétrica	
4.1	Diagrama de ligações	13
4.2	Exemplo de ligação SLC 440	14
4.3	Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos	14
5	Colocação em funcionamento e manutenção	
5.1	Verificação antes da colocação em funcionamento	14
5.2	Manutenção	14
5.3	Verificação regular	15
5.4	Inspeção semestral	15
5.5	Limpeza	15
6	Diagnóstico	
6.1	Informação de estado	15
6.2	Diagnóstico de erros	16
7	Desmontagem e eliminação	
7.1	Desmontagem	16
7.2	Eliminação	16
8	Anexo	
8.1	Contato	16
8.2	Declaração de conformidade CE	17

1. Sobre este documento

1.1 Função
O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, 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 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 seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados

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

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

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

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

A cortina de luz pode ser utilizada exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

1.5 Indicações gerais de segurança

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



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

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



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

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

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

1.6 Advertência contra utilização incorreta



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



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

1.7 Isenção de responsabilidade

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

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

2. Descrição do produto

2.1 Descrição e utilização

A SLC 440 é um dispositivo de segurança de atuação sem contato físico com auto-teste, utilizada para a proteção de pontos de perigo, zonas de perigo e acessos de máquinas. A interrupção de um ou mais feixes deve provocar a parada do movimento gerador de perigo.



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

2.2 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SLC440-ER-①-②-01

Nº	Opção	Descrição
①	xxxx	Altura do campo de proteção 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 com faixa de alcance de 0,3 m ... 7 m Resolução 30 mm com faixa de alcance de 0,3 m ... 10 m

-01 = luz de estado integrada (opcional)

* apenas para resolução de 30 mm

2.3 Versões especiais

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

2.4 Escopo de fornecimento e acessórios

2.4.1 Acessórios incluídos no fornecimento

Kit de montagem MS 1100

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

Distanciador MSD5

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

2.4.2 Acessório opcional

Suporte central MS-1110

Formado por 2 cantoneiras de aço e 4 espaçadores

Cabo de ligação para emissor

Código Numérico	Designação	Descrição	Comprimento
101207741	KA-0804	Conector M12, 4 polos	5 m
101207742	KA-0805	Conector M12, 4 polos	10 m
101207743	KA-0808	Conector M12, 4 polos	20 m

Cabo de ligação para receptor

Código Numérico	Designação	Descrição	Comprimento
101207728	KA-0904	Conector M12, 8 polos	5 m
101207729	KA-0905	Conector M12, 8 polos	10 m
101207730	KA-0908	Conector M12, 8 polos	20 m

Cabo adaptador para parametrização

Código Numérico	Designação	Descrição	Comprimento
101217615	KA-0974	Distribuidor Y com unidade de comando	1 m

Bastão de teste PLS

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

MSD4 Atenuador de vibração

Kit formado por 8 amortecedores de vibração 15 x 20 mm. 8 parafusos sextavados M5 de cabeça cilíndrica e 8 arruelas elásticas. A montagem é feita com MS-1100. O kit MSD4 deve ser utilizado para o amortecimento de vibrações na SLC 440. Para aplicações com elevadas cargas mecânicas, p. ex. prensagem e estampagem, recomendamos o kit MSD4. Desta forma, a vida útil da SLC 440 é aumentada.

LED de estado integrado

A série SLC 440 também está disponível com LED de estado integrado (vermelho / verde) no receptor. (ver código de modelo)

2.5 Dados técnicos

Normas: EN 61496-1; CLC/TS 61496-2;
EN ISO 13849; EN 62061

Material do invólucro: alumínio

Alturas do campo de proteção:

- Resolução 14 mm 170 mm - 1450 mm (170, 250, 330, 410, 490...),
- Resolução 30 mm 170 mm- 1770 mm (170, 250, 330, 410, 490...)

Capacidade de detecção de corpos de prova: 14 mm e 30 mm

Faixa do campo de proteção:

- Resolução 14 mm 0,3 ... 7,0 m,
- Resolução 30 mm 0,3 ... 10,0 m

Tempo de resposta:

- codificação de feixe (normal) 1 - 48 L = 10 ms, 49 - 144 L = 20 ms,
- com codificação de feixe A 1 - 48 L = 15 ms, 49 - 144 L = 27 ms

Tensão de operação: 24 VDC ±10% (PELV) fonte de alimentação I_{máx.} 2.0 A, conforme EN 60204 (falha de rede <= 20 ms)

Corrente de operação: 250 mA máx. + 2 x 0,25 A cada OSSD

Comprimento de onda da radiação IR: 880 nm

Emissor, radiação infravermelha emitida

- segundo DIN EN 12198-1: categoria 0

- segundo DIN EN 62471: Grupo livre

Saídas de segurança

OSSD1, OSSD2: 2 x saídas PNP, à prova de curto-circuito

Ciclo de pulso de teste OSSD: 750 ms

Comprimento do pulso de teste: 100 µs

Tensão de comutação HIGH¹⁾: 15 ... 26,4 V

Tensão de comutação LOW¹⁾: 0 ... 2 V

Corrente de comutação em cada saída OSSD: 0 ... 250 mA

Corrente de fuga²⁾: 1 mA

Capacitância de carga: 0 ... 2,2 µF

Indutância da carga³⁾: 0 ... 2H

Resistência admissível do condutor

entre a saída OSSD e a carga: 2,5 Ω

Resistência do condutor admissível no cabo de alimentação: 1,5 Ω

Controle de contator (EDM)

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

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

Corrente de entrada HIGH: 3 ... 10 mA

Corrente de entrada LOW: 0 ... 2 mA

Entrada habilitação Reset manual/Reset manual 2

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

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

Corrente de entrada HIGH: 3 ... 10 mA

Corrente de entrada LOW: 0 ... 3 mA

Funções: operação automática, restart manual, confirmação dupla, controle de contator, blanking fixo e flutuante, codificação de feixe A

Tempos de sinal

Controle do contator: máx. 500 ms

Reset manual: 50 ms ... 1,5 s, envio de sinal: borda de descida

Indicações LED emissor: Emitindo, status

Indicações LED receptor: OSSD LIGA, OSSD DESL, restart, recepção do sinal, blanking, multifunção

Ligação: M12 conector incorporado com rosca metálica, receptor 8 polos, emissor 4 polos

Temperatura de operação: -10° C ... + 50° C

Temperatura de armazenagem: -25° C ... + 70° C

Interface: Diagnóstico e ajuste de função

Grau de proteção: 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 fabricação: a partir de 2012 versão 1.1

¹⁾ conforme IEC 61131-2

²⁾ Em caso de erro, a corrente de fuga flui para a saída OSSD. O elemento de comando subsequente deve identificar este estado como LOW. Um CLP de segurança deve identificar este estado.

³⁾ A indutância de carga gera uma tensão induzida durante o desligamento o que prejudica os elementos construtivos (elemento supressor de faísca).

2.6 Tempo de resposta (tempo de reação)

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

Resolução 14 mm				
Altura do campo de proteção [mm]	Feixes (Linhas) [Número]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação com codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	16	10	15	0,4
250	24	10	15	0,5
330	32	10	15	0,6
410	40	10	15	0,8
490	48	10	15	0,9
570	56	20	27	1,0
650	64	20	27	1,1
730	72	20	27	1,2
810	80	20	27	1,4
890	88	20	27	1,5
970	96	20	27	1,6
1050	104	20	27	1,7
1130	112	20	27	1,8
1210	120	20	27	2,0
1290	128	20	27	2,1
1370	136	20	27	2,2
1450	144	20	27	2,3

Resolução 30 mm				
Altura do campo de proteção [mm]	Feixes (Linhas) [Número]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação com codificação de feixe A [ms]	Peso [kg]
170	8	10	15	0,4
250	12	10	15	0,5
330	16	10	15	0,6
410	20	10	15	0,8
490	24	10	15	0,9
570	28	10	15	1,0
650	32	10	15	1,1
730	36	10	15	1,2
810	40	10	15	1,4
890	44	10	15	1,5
970	48	10	15	1,6
1050	52	20	27	1,7
1130	56	20	27	1,8
1210	60	20	27	2,0
1290	64	20	27	2,1
1370	68	20	27	2,2
1450	72	20	27	2,3
1530	76	20	27	2,4
1610	80	20	27	2,6
1690	84	20	27	2,7
1770	88	20	27	2,8

2.7 Certificação de segurança

Normas:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	até e
Categoria:	até 4
Valor PFH:	5,14 x 10 ⁻⁹ /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. O diagnóstico e a seleção de função é realizada com uma unidade de comando, (botão habilitação), ver capítulo Parametrização.

O sistema oferece as seguintes características:

- Operação protegida automática (inicialização automática após habilitação do campo de proteção).
- Reset manual
- Reset por dupla confirmação
- Controle de contator EDM
- Codificação do feixe A
- Blanking fixo do campo de proteção
- Blanking fixo do campo de proteção com a região da borda móvel
- Blanking móvel (flutuante) do campo de proteção

Modelo standard

O sistema oferece, sem dispositivos adicionais, um grande número de funções. A tabela a seguir contém uma visão geral das funções possíveis e a configuração no estado de fornecimento.

Função	Modelo standard	Configuração
Modo de Proteção, automático	não ativo	Ligação externa
Reset manual	não ativo	Ligação externa
Reset por dupla confirmação	não ativo	com unidade de comando
Blanking fixo/móvel	não ativo	com unidade de comando
Controle de contator (EDM)	não ativo	com unidade de comando
Codificação do feixe A	não ativo	com unidade de comando



No padrão do fornecimento não estão ativos o restart por botão (Reset manual) e o modo de proteção automático. Deve ser ligada a fiação para um dos dois modos de operação, caso contrário não ocorre a habilitação das saídas OSSD's. Se nenhum modo de operação for selecionado, é indicada a seguinte sinalização:

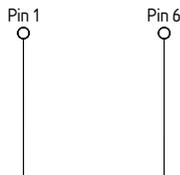
Indicação de estado E1 + LED OSSD DESL (vermelho)

2.8.1 Modo de proteção/Automático

O modo protegido comuta as saídas OSSD para o estado ON (o campo de proteção não interrompido), sem liberação externa de um dispositivo interruptor.

Ligação receptor:

Jumper entre pino 1 e pino 6



Este modo de operação gera um restart automático da máquina se o campo de proteção não estiver interrompido.



Um sinal H 24VDC na entrada pino 1 gera uma reinicialização do sistema. Caso após o auto-teste o sinal H 24VDC continuar presente no pino 1, ocorre a mudança para operação de ajuste, ver capítulo operação de ajuste.



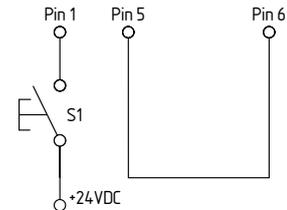
Este modo de operação pode ser selecionado apenas em combinação com o reset manual da máquina. Este modo de operação não pode ser selecionado quando o campo de proteção permite o acesso por trás.

2.8.2 Reset manual

O modo de Reset manual impede uma habilitação automática das saídas (estado LIGA do OSSD) depois de ligar a tensão operacional ou depois de uma interrupção no campo de proteção. O sistema comuta as saídas para o estado LIGA somente quando uma unidade de comando externa (botão de restart) gera um sinal de liberação na entrada do restart (receptor).

Ligação do Receptor:

- Jumper entre pino 5 e pino 6
- Unidade de comando (botão de habilitação) para pino 1



A unidade de comando (botão de habilitação) deve ser fixada fora da zona de perigo. O operador deve ter uma visão clara sobre a área de risco ao acionar o botão de habilitação.

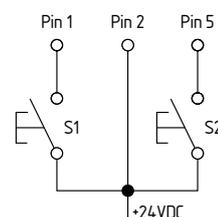
2.8.3 Reset manual com dupla confirmação

Em aplicações com monitoramento de acesso, muitas vezes as áreas de risco não podem ser vistas de forma abrangente, mesmo assim é possível que terceiros fora da área de perigo efetuem a qualquer momento a confirmação na unidade de comando para o reset manual, apesar de pessoas/operadores eventualmente ainda estarem presentes em uma área não visível. Esta situação de risco pode ser evitada com a integração de duas unidades de comando, uma dentro e outra fora da área de perigo.



Ligação do Receptor:

- Unidade de comando S1 para pino 1
- Unidade de comando S2 para pino 5
- Pino 6, sem sinal (entrada aberta)



Especificação:

O modo de operação estará disponível, quando a configuração de parâmetros - duplo Reset estiver ativo (P 5). Veja o capítulo Configuração de Parâmetros.

Sequência para habilitação:

- 1) Acionar a unidade de comando dentro da zona de perigo (S2) e sair da zona de perigo
- 2) Passar pelo campo de proteção ou interromper no mínimo um feixe, em seguida habilitar o campo de proteção
- 3) Acionar a unidade de comando fora da zona de perigo (S1)

O dispositivo de comando S1 pode ser redefinido (reconhecido) no intervalo de 2 a 60 segundos após o acionamento de S2. Se esta ordem ou intervalo de tempo não for respeitado, este processo deverá ser repetido.

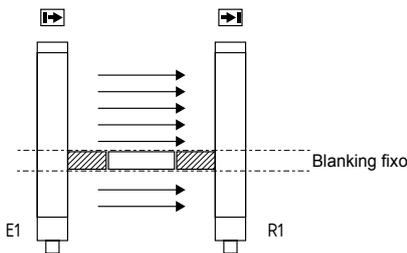
Sinalização: LED restart (amarelo)

Estado	Observação
LIGADO	É esperado o sinal de habilitação de S2 (Reset manual2)
Pulsante	É esperado o sinal de habilitação de S1 (Reset manual)

2.8.4 Blanking fixo

A SLC 440 pode inibir objetos fixos no campo de proteção.

Podem ser inibidas várias áreas do campo de proteção. Caso numa área de blanking fixo ocorram pequenas alterações, pode-se inibir adicionalmente um feixe para aumentar a tolerância. Ver capítulo relacionado Parametrização - Blanking fixo com zona de borda móvel (P 2).



Legenda

- Objeto no campo de proteção
- cobertura mecânica

A área de blanking fixo pode ser livremente selecionada no campo de proteção. A primeira linha de feixe, a qual realiza a sincronização ótica, está localizada atrás do display de diagnóstico e não pode ser inibida.

Na zona de blanking fixo não pode haver mais alterações após o processo de Teach-IN. Caso a área seja alterada ou se a peça for retirada do campo de proteção, 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 ativada através da configuração de parâmetros (P1). Uma vez ativada, inicia-se a sinalização através do LED de blanking presente no display do receptor. Ver o capítulo relacionado Configuração de parâmetros.



- As áreas laterais devem ser protegidas por meio de coberturas mecânicas contra intervenções.
- As coberturas laterais devem ser fixadas com o objeto
- Não são permitidas coberturas parciais
- Após a configuração do blanking fixo, a área de proteção deve ser verificada utilizando o bastão de testes.
- A função reset manual da cortina de luz de segurança ou da máquina deve estar ativada

2.8.5 Blanking fixo com zona de borda móvel

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

Exemplo de inibição de feixe (objeto no campo de proteção)

Nº do feixe	3	4	5	6	7	Status OSSDs
Blanking fixo, feixes 4, 5 e 6	○	●	●	●	○	"Teach-in"
Deslocamento de 1 feixe para baixo	●	●	●	○	○	ok
Deslocamento de 1 feixe para cima	○	○	●	●	●	ok
Objeto interfere apenas em 2 feixes	○	○	●	●	○	ok
Objeto interfere apenas em 2 feixes	○	●	●	○	○	ok
Objeto com deslocamento de borda para baixo	●	●	●	○	○	ok
Objeto com deslocamento de borda para cima	○	●	●	●	●	ok
Deslocamento do objeto excede 1 feixe	○	○	○	●	●	Erro
Dimensão do objeto alterado (1 feixe)	○	○	●	○	○	Erro
Dimensão do objeto alterado (5 feixes)	●	●	●	●	●	Erro

O modo de operação estará disponível somente quando a parametrização - Blanking fixo com zona de borda móvel (P 2) for ativada. Ver capítulo relacionado Parametrização.

Não é possível uma combinação apenas com o blanking de feixe fixo (P 1) ou blanking de feixe móvel adicional (P 3).

Esta inibição altera a capacidade de resolução física. A resolução efetiva resultante da SLC 440 pode ser consultada na tabela do capítulo "Blanking móvel" (1 feixe).



Recalcule a nova distância de segurança considerando a resolução efetiva. Ajuste a distância de segurança, de acordo com os seus cálculos!

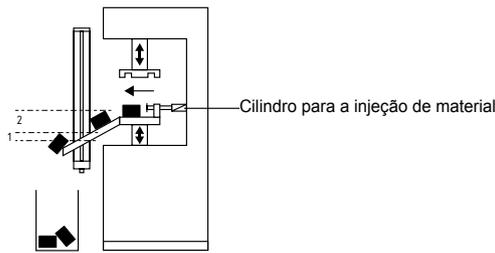
2.8.6 Blanking móvel

A cortina ótica de segurança SLC 440 também possui a função para inibir objetos móveis presentes no campo de proteção.

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

Não é possível a combinação do blanking fixo com a zona de borda móvel (P 2) e blanking de feixe móvel (P 3).

Exemplo:
Blanking fixo e móvel



Legenda:
1: Zona de blanking fixo
2: Zona de blanking móvel

A função possibilita a inibição de áreas parciais no campo de proteção. O primeiro feixe, o qual está localizado atrás do display de diagnóstico, não pode ser inibido.

Em caso de movimentação de material dentro do campo de proteção, p. ex., ejeção de material ou movimentação de material comandada pelo processo, esta função possibilita uma interrupção do campo de proteção sem o desligamento das saídas. Com este alargamento da detecção de objetos é aumentada a capacidade de resolução. Assim a resolução física é convertida em uma resolução efetiva. Esta resolução efetiva deve ser utilizada para a determinação da distância de segurança. Execute o cálculo da distância de segurança conforme a resolução efetiva para a supressão de no máx. 2 feixes conforme a fórmula (1) do capítulo sobre a determinação da distância de segurança. O número de feixes que podem ser inibidos é limitado, ver a tabela Resolução Efetiva

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

Resolução efetiva

A resolução efetiva para as funções de blanking fixo ou móvel pode ser consultada na tabela a seguir:

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

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

i A função é ativada no modo de Parametização (P 3). Se a função for ativada, o LED de inibição começa a piscar na janela de diagnóstico do receptor.

! Recalcule a nova distância de segurança considerando a resolução efetiva. Ajuste a distância de segurança, de acordo com 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 a zona de risco nas áreas inibidas de um campo de proteção.

2.8.7 Controle de contator (EDM)

O controle de contator monitora os elementos de comutação (contatos auxiliares dos contatores) das duas saídas. Este monitoramento ocorre após cada interrupção do campo de proteção antes da reinicialização das saídas. Desta forma pode-se identificar funções incorretas dos relés, tal como colagem dos contatos ou quebra da mola do contato. Quando a cortina óptica reconhece uma função incorreta dos elementos de comutação, as saídas são bloqueadas. Após a eliminação da falha deve-se efetuar um Power Reset.

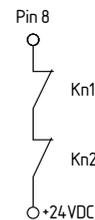


O controle de contator não está ativado no modelo standard. Esta função é ativada no modo de parametrização (P 4).

Ligação EDM

Ligação do Receptor:

- Kn1, Kn2 = contatos auxiliares do último relé a comutar



Os contatos auxiliares podem ser ligados somente quando esta função estiver ativada!

2.9 Auto-teste

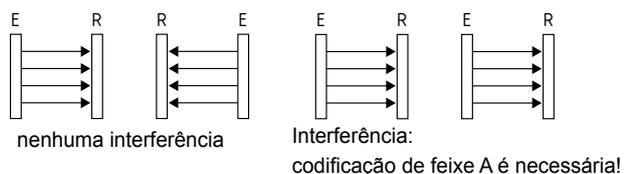
Após a tensão de alimentação ser aplicada, o sistema executa um auto-teste e um teste de segurança num período de 2 segundos. Se o campo de proteção não estiver interrompido, o sistema entra em modo de operação normal. Caso haja um erro, as saídas do receptor não entram em modo de operação normal. Uma mensagem será emitida contendo o código do erro. Para maiores informações, verificar o capítulo diagnóstico de falhas.

Um auto-teste é executado ciclicamente durante a operação. Erros relevantes para a segurança são identificados durante o tempo de reação e causam o desligamento das saídas e uma mensagem de erro será emitida.

2.10 Codificação de feixe A

A codificação de feixe deve ser ajustada, 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 A **não está ativa** no estado de fornecimento. Um receptor com a codificação de feixe A ativada pode diferenciar os feixes que lhe são destinados, emitidos por um emissor com a mesma codificação de feixe, de outros feixes estranhos.

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



- A codificação de feixe A evita a influência mútua de sistemas localizados próximos um ao outro
- A codificação de feixe A no emissor e receptor é indicada permanentemente por LEDs a piscar (veja informação de estado)

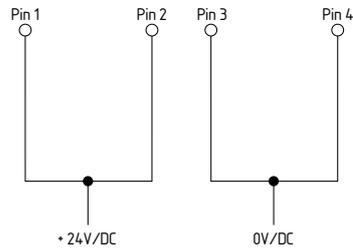
LED).

- A codificação de feixe A deve ser ajustada separadamente para cada sensor (receptor e emissor).
- A função é ativada no receptor com o modo de parametrização (P 6).

Parametrização do emissor:

Ligação do emissor:

- Jumper entre pino 1 e pino 2
- Jumper entre pino 3 e pino 4



O tempo de reação do sistema com codificação de feixe A é aumentado. Para isso deve ser adequada a distância de segurança. Ver o capítulo relacionado Tempo de reação.

2.11 Parametrização

A parametrização da SLC 440 possibilita a adaptação individual da funcionalidade desejada à aplicação.

Indicação de parâmetros (display de 7 segmentos):

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

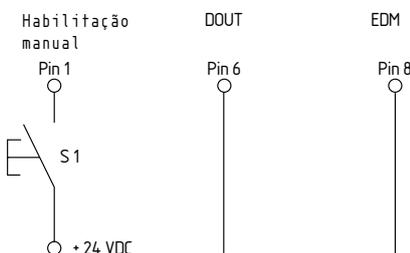
Seleção dos parâmetros:

Seleção, alteração e aceitação dos parâmetros com a unidade de comando botão S1:

- Mudança da configuração de parâmetros Px pressionar brevemente o botão 0,1 ... 1,5 seg.
- Alteração da configuração de parâmetros Px manter pressionado o botão 2,5 ... 6 seg.
- Salvar **S.** / ajuste de fábrica **C.** manter pressionado o botão 2,5 ... 6 seg.

Procedimento:

- 1) Para a configuração de parâmetros é necessário desligar o receptor da tensão de operação. Em estado desenergizado, o jumper a seguir e o botão S1 devem estar conectados da seguinte forma:



Ligação do Receptor:

- Jumper entre DOUT (pino 6) e EDM (pino 8)
- Ligação entre botão S1 (+24 VDC) e pino 1 (reset manual)
- Eventuais jumpers entre pino 5 e 6 ou entre pino 1 e pino 6 devem ser removidos. Caso a função EDM tenha sido ativada, os contatos auxiliares do pino 8 devem ser removidos.

- 2) Quando a tensão de operação é ligada, o receptor muda para o modo de Parametrização.

O estado de operação é sinalizado da seguinte forma:



Display de 7 segmentos



LED OSSD LIGADO (vermelho) ativo



LED OSSD DESLIGADO (verde) ativo

Configuração de parâmetros:

- 1) Quando pressionado brevemente S1, o display exhibe **repetidamente**



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

- 2) Selecionar o parâmetro desejado com a unidade de comando S1 (pressionar brevemente ao botão)
- 3) Confirmar o parâmetro desejado com a unidade de comando (pressionar o botão durante um longo período de tempo)
 1. Pressionar o botão (aprox. 2,5 seg.) → - intermitente (Parâmetro não ativo)
 2. Soltar o botão quando aparecer no display fixamente → **A** (Parâmetro ativo)
- 4) Salvar a nova configuração com o parâmetro Salvar **S.** (pressionar o botão durante aprox. 2,5 seg.)
 1. Pressionar o botão (aprox. 2,5 seg.) → **S.** intermitente
 2. Soltar o botão quando → **S.** fixo
 3. Ocorre a reinicialização automática → "circulação de segmento", então é exibido a letra **P** no display (gravação bem-sucedida)

Se não ocorrer a reinicialização (**S.**) então a gravação não foi bem-sucedida (ou seja, as alterações de parâmetro não foram salvas). Os procedimentos 1 a 3 devem ser repetidos.

Todos os parâmetros podem ser repostos para o standard com o Parâmetro **C.** (clear/excluir).

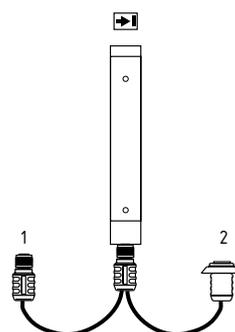
- 1) Pressionar o botão (aprox. 2,5 seg.) → **C.** intermitente
- 2) Soltar o botão quando → **C.** estático
- 3) Ocorre a reinicialização automática → "circulação de segmento", então é exibido a letra **P** no display (todos os parâmetros excluídos).

Mudança para o modo de operação normal:

1. Desligar a tensão de operação no receptor
2. Remover o jumper do cabo receptor DOUT (pino 6) e EDM (pino 8).
3. Selecionar o modo de operação desejado (Jumpers)
4. Ligar a tensão de operação

Cabo adaptador para parametrização

Caso a configuração da ligação não seja acessível para a parametrização do receptor, alternativamente pode-se utilizar o cabo adaptador KA-0974. O cabo adaptador é ligado entre o cabo de ligação e o conector do cabo do receptor. A parametrização é realizada com a unidade de comando (botão), tal como descrito na configuração de parâmetros. Após a parametrização o KA-0974 é removido e o cabo de ligação é ligado ao receptor.



Legenda:

- 1 = Cabo de ligação - Receptor
- 2 = Unidade de comando (botão de habilitação)

Tabela parametrização

Nº	Parâmetro	Estado	Observação
P 1	Blanking fixo	-- = não ativo A = ativo	A posição Ativo salva todos os feixes interrompidos via Modo Teach-In
P 2	Blanking fixo com zona de borda móvel	-- = não ativo A = ativo	Tolerância na zona de borda +/- 1 feixe - adequar distância de segurança!
P 3	Blanking móvel 1 feixe ou 2 feixes	-- = não ativo 1 = 1 feixe 2 = 2 feixes	Inibição máx. de 2 feixes - adequar distância de segurança!
P 4	Controle de contator/EDM	-- = não ativo A = ativo	Contatos auxiliares (contato NF) são monitorados
P 5	Dupla confirmação com comando de restart manual Nº2	-- = não ativo A = ativo	Modo de operação "Modo de proteção com dupla confirmação de reset manual" Reset Manual nº2
P 6	Codificação de feixe A (alternativa)	-- = não ativo A = ativo	Ativar em caso de influência mútua de sistemas iguais
S.	Salvar	S.	Salvar alterações pressionando o botão S1 (2,5 ... 6 seg.)
C.	Clear /excluir	C.	Pressionar o botão S1 para salvar as configurações de fábrica (2,5 ...6 seg.)
d.d.	Modo de diagnóstico/ operação de ajuste	d.d.	Mudança para o modo operação de ajuste



P 1 ou P 2 - - Quando da ativação do blanking fixo, no momento da atuação (> 2,5 seg com borda de descida) da unidade de comando S1, todos os feixes interrompidos no campo de proteção são inibidos.
P 2 - - As combinações de parâmetros P 1 e P 2 ou P 2 e P 3 não são admissíveis. Mensagem de estado n = não disponível.
P 6 - - A codificação de feixe A deve ser ajustada também no emissor, ver capítulo relacionado Codificação de feixe A.

3. Montagem

3.1 Condições gerais

Os regulamentos a seguir servem como indicações preventivas de alerta, com o objetivo de assegurar um manuseio tecnicamente correto. 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 eletricamente em caso de emergência (máquinas com inércia).
- A distância de segurança entre a SLC e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de proteção mecânicos adicionais devem ser instalados de tal modo que, para adentrar às partes perigosas da máquina, seja preciso atravessar o campo de proteção.
- A SLC deve ser instalada de tal modo que o pessoal, quando à máquina estiver em operação, esteja sempre dentro da zona de detecção do dispositivo de segurança. Instalações incorretas podem causar ferimentos graves.
- Nunca conectar ambas as saídas com +24 VDC. Caso as saídas sejam ligadas em +24 VDC, elas se mantêm em funcionamento normal e não podem parar uma situação perigosa na aplicação/máquina.
- As inspeções 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 proteção e aproximação

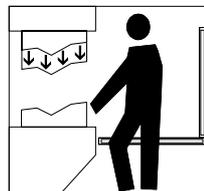
O campo de proteção da SLC é formado por toda a área entre as marcações de campo de proteção do emissor e do receptor. Dispositivos de proteção adicionais devem assegurar que para adentrar às partes perigosas da máquina é preciso atravessar o campo de proteção.

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 correta



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

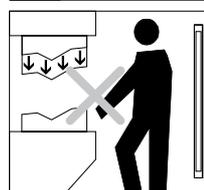


O pessoal não pode permanecer entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina (proteção contra acesso por trás).

Instalação inadmissível



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



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

3.3 Alinhamento do conjunto

Procedimento:

1. As unidades emissora e receptora devem ser montadas uma paralelamente à outra, na mesma altura de fixação.
2. Selecionar o modo de operação automático (ver capítulo Modo de proteção/automático) e ligar a tensão de alimentação.
3. O display de 7 segmentos no receptor mostra a atual qualidade do sinal/ajuste fino (Sinalização, ver cap. Operação de ajuste) durante 30 segundos. Rotacionar primeiramente o emissor e em seguida o receptor, alinhando o par até obter a melhor qualidade do sinal com 3 barras transversais (indicação no display) (Nota: 2 barras transversais são suficientes). Fixar a posição com os dois parafusos em cada cantoneira de fixação.

Se não for possível fazer o ajuste dentro de 30 segundos, mudar para o modo de operação de ajuste (ver cap. Operação de ajuste). O modo de operação de ajuste leva ao melhor posicionamento possível do conjunto através do ajuste básico (posição do segundo e do último feixe) e à otimização com o ajuste fino (soma de sinais).

Indicação de estado dos LED's:

OSSD ON (verde) está ativo, qualidade do sinal (alaranjado) não ativo

4. Depois de executado o posicionamento, deve ser selecionado o modo de operação adequado (tipo de rearme) para a aplicação.

3.4 Operação de ajuste



Operação de ajuste pelo display de 7 segmentos

A função auxilia o melhor alinhamento possível entre emissor e receptor. A sinalização reproduz as intensidades de sinal em cada receptor, enquanto as saídas OSSD 1, 2 estão desligadas. Para a representação óptica da qualidade do sinal estão disponíveis duas zonas, a intensidade de sinal do segundo e do último feixe no campo de proteção (ajuste básico) bem como a melhor qualidade de alinhamento possível de todos os feixes (ajuste fino).

Ativação da operação de ajuste:

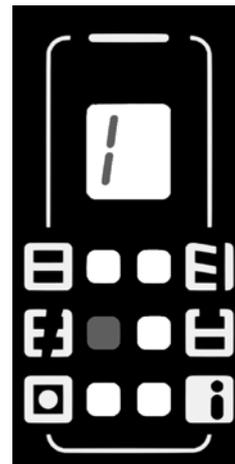
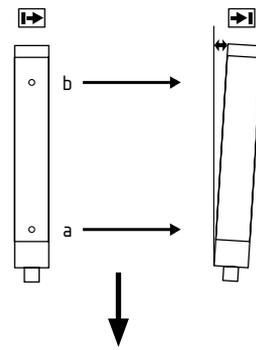
Quando o sistema começa a trabalhar, deve ser enviado um pulso de sinal (sinal de 24VDC) para a entrada do rearme (pino 1) do receptor durante no mínimo 2,0 seg. (botão/habilitação).

O display de 7 segmentos mostra a sinalização do ajuste básico (através de barras verticais). O sistema deve ser alinhado paralelamente, na mesma altura, e fixado com as cantoneiras de fixação, até ambos os segmentos alcançarem uma intensidade de sinal de 50% a 100%.

Através de mais um pulso de sinal adicional na entrada de rearme (pino 1) pode-se alternar entre ajuste básico e ajuste fino, enquanto a intensidade de sinal indicar 50 % do ajuste básico (barras verticais). Depois de realizada a parametrização dos sensores, pode ser encerrada a operação de ajuste com um pulso de 24VDC para o pino 1 durante no mínimo 2,5 seg. (máx. 6 seg.) e pressionando o botão de liberação, ou através de um reset da tensão no receptor (+UB).

Alinhamento:

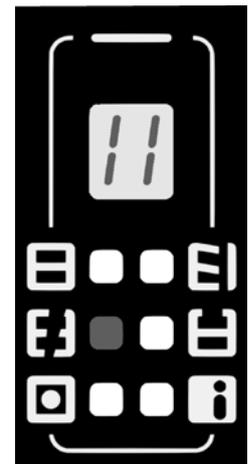
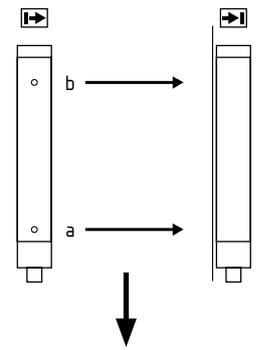
Receptor não está paralelo



Feixe (a) = sinal recebido ok

Feixe (b) = nenhum sinal recebido

Ambos os sensores paralelos



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

Sinalização ajuste básico:

A intensidade de sinal é indicada com dois segmentos para o segundo (a) e para o último (b) feixe.

<p>Estado do segundo feixe (a) Estado do último feixe (b)</p>	<p>2 unid. segmentos à esquerda = intensidade de sinal do 2º feixe (a)</p> <p>2 unid. segmentos à direita = intensidade de sinal do último feixe (b)</p>
	<p>Intensidade do sinal (a) 25% ... 50%</p> <p>Intensidade do sinal (b) 0%</p>
	<p>Intensidade do sinal (a) 50% ... 100%</p> <p>Intensidade do sinal (b) 0%</p>
	<p>Intensidade do sinal (a) 50% ... 100%</p> <p>Intensidade do sinal (b) 25% ... 50%</p>
	<p>Intensidade do sinal (a) 50% ... 100%</p> <p>Intensidade do sinal (b) 50% ... 100%</p>
	<p>Alinhamento dos sensores inadequado (desnível de altura, não paralelo)</p>

Sinalização ajuste fino:

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



Melhor intensidade de sinal possível



Intensidade de sinal para operação normal OK



- Intensidade de sinal OK, quando um ou mais feixes no campo de proteção estão cobertos (modo Blanking)
- Intensidade do sinal insuficiente caso nenhum feixe estiver coberto (modo Blanking).



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

3.5 Distância de segurança

A distância de segurança é a distância mínima entre o campo de proteção da cortina de luz 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 e EN ISO 13857

A distância de segurança depende dos seguintes fatores:

- Tempo de inércia da máquina (determinação do tempo de parada total da máquina)
- Tempo de resposta da máquina, da cortina de luz de segurança e dos relés subsequentes (sistema de segurança completo)
- Velocidade de aproximação
- Capacidade de resolução da cortina de luz de segurança

Cortina de luz de segurança SLC 440

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 resposta total (tempo de inércia da máquina, tempo de reação do dispositivo de segurança, dos relés, etc.)

d = resolução da cortina de luz de segurança

A velocidade de aproximação está incluída com um valor de 2000 mm/s

Se após o cálculo da distância de segurança o valor

$S \leq 500$ mm, então utilize este valor.

Se o valor $S > 500$ mm, então calcule 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 reação da cortina de luz de segurança = 10 ms

Resolução da cortina de luz de segurança = 14 mm

Tempo de 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 > 40 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 inércia da máquina + tempo de reação da cortina de luz de segurança

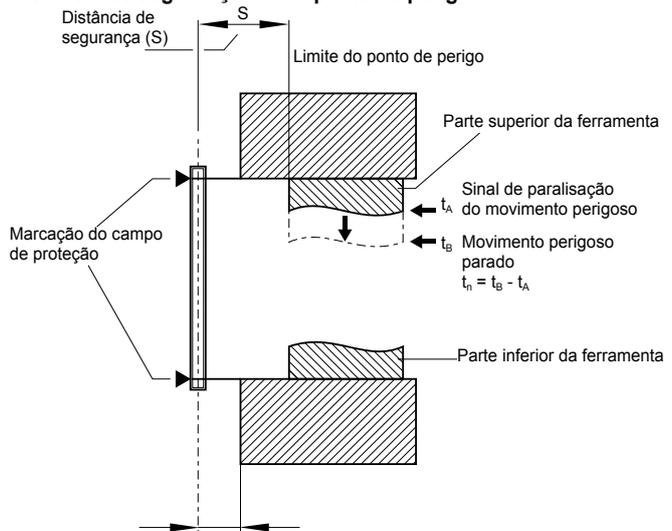
K = velocidade de aproximação 1600 mm/s

C = acréscimo de segurança 850 mm



A distância de segurança entre a cortina de luz 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 causar ferimentos graves.

Distância de segurança até ao ponto de perigo



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

As fórmulas e exemplos de cálculo referem-se à disposição vertical (ver desenho) da cortina de luz em relação ao ponto de perigo.

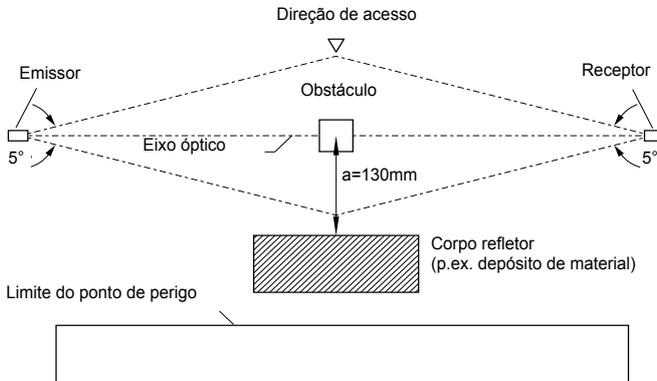
Observe as normas harmonizadas EN em vigor e as normas nacionais, se for o caso.



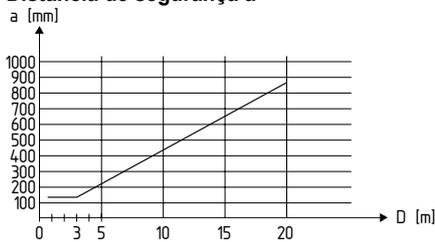
Para o cálculo das distâncias mínimas dos dispositivos de proteção, em relação ao ponto de perigo, devem ser observadas as normas EN ISO 13855 e EN ISO 13857. Se uma intervenção no campo de proteção for possível, observar a determinação da distância de segurança quanto ao acréscimo CRO segundo a tabela A1 conforme a norma EN ISO 13855.

3.5.1 Distância mínima a superfícies refletoras

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



Distância de segurança a



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

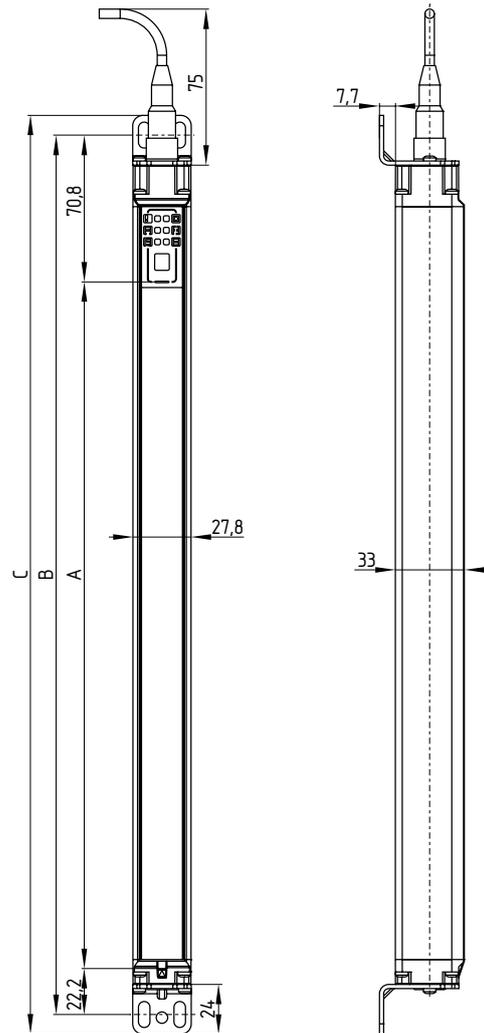
Distância entre emissor e receptor [m]	Distância mínima a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440

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

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

3.6 Dimensões emissor e receptor

Todas as medidas em mm.



Tipo	A Altura do campo de proteção ± 1	B Medida de fixação ± 1	C Comprimento total ± 1
SLC440-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440-ER-1770-XX	1770	1864	1883

O comprimento total Ls (medida da tampa até o conector M12) dos sensores é determinada através da seguinte forma:

$L_s = \text{medida B} - 13 \text{ mm}$

Exemplo SLC440-ER-0970:

$L_s = 1064 - 13 \text{ mm}$

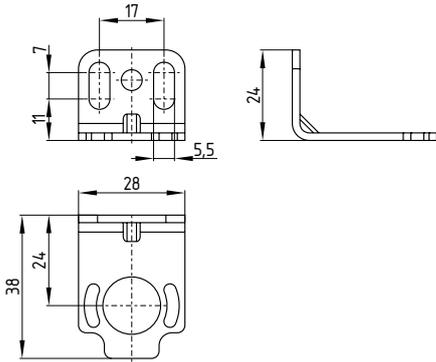
$L_s = 1051 \text{ mm}$

3.7 Fixação

Incluso no fornecimento:

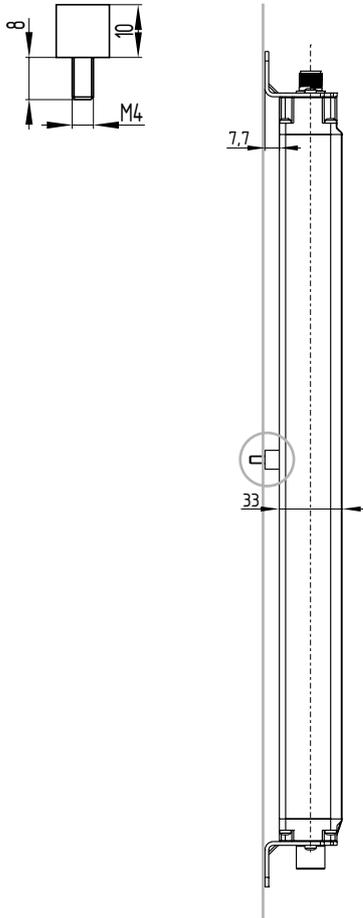
Kit de fixação MS-1100

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



Distanciador MSD5

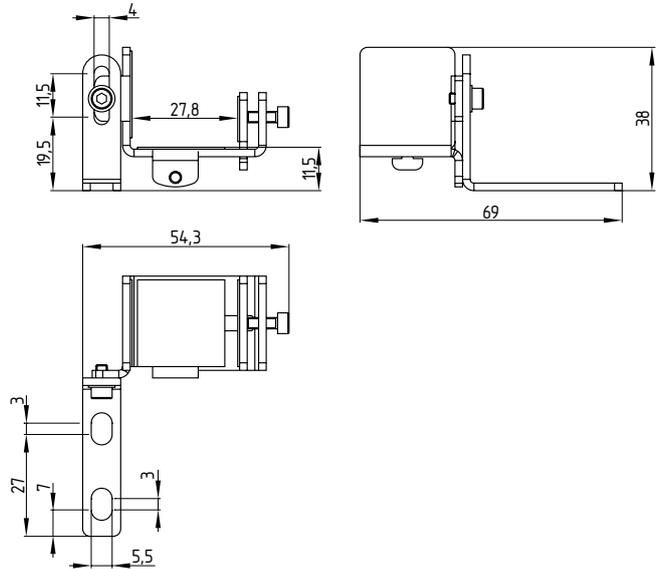
O kit é formado por 2 unid. distanciadores. Disponível a partir de uma altura do campo de proteção de 1050 mm. Montagem recomendada em caso de vibração.



Acessórios opcionais:

Suporte central MS-1110

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

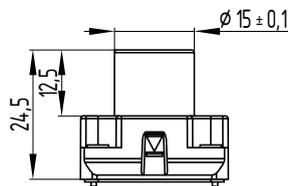


LED de estado integrado

A luz de estado no receptor sinaliza o estado de comutação das saídas OSSD1 e OSSD2.

Cor verde = saídas sinal H 24V

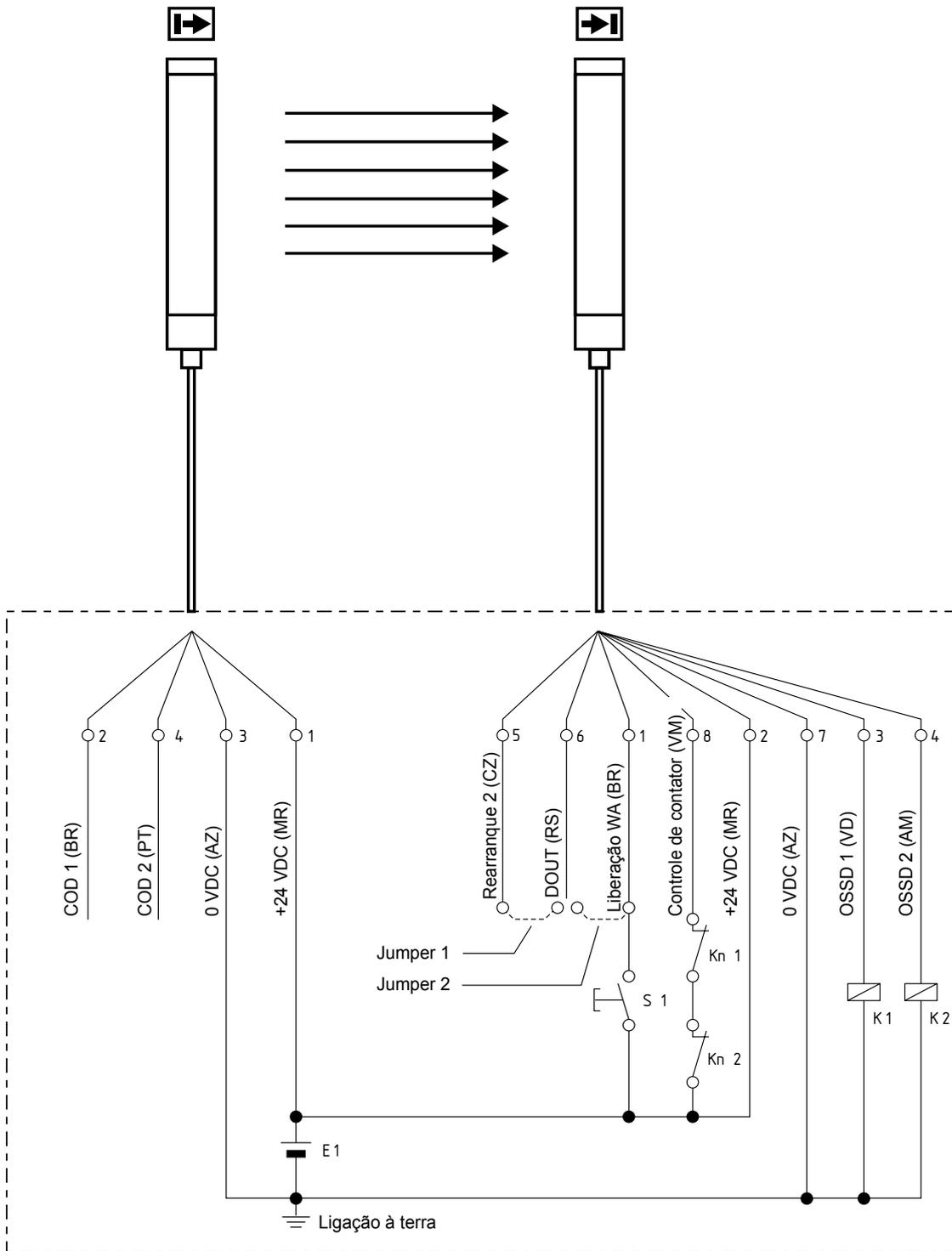
Cor vermelha = saídas sinal L 0V



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

4. Ligação elétrica

4.1 Diagrama de ligações



Rearme manual (Jumper 1)

Através de um jumper entre o pino 5 e o pino 6, é ativado o Rearme manual. Ligar S1 ao pino 1.

Rearme automático (Jumper 2)

O rearme automático é ativado por meio de um jumper entre o pino 6 e o pino 1. **Não ligar S1.**

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

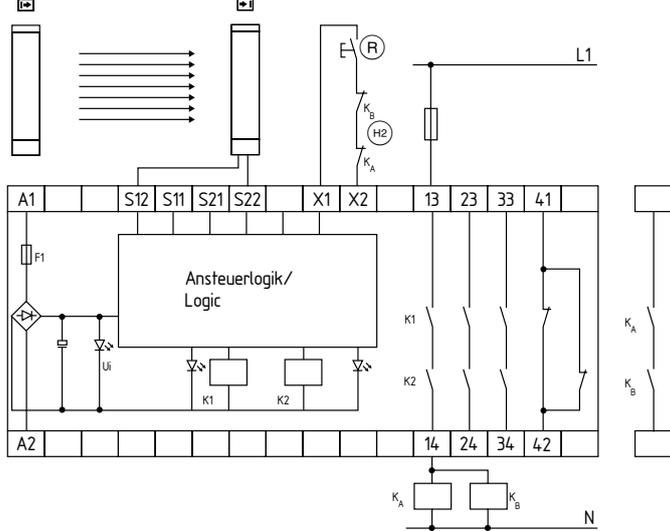
Kn1, Kn2: Contatos auxiliares do último relé a comutar (opcional) Sinais na entrada EDM (pino 8)

Ligar somente quando o controle de contator estiver ativo!

S1: Botão de habilitação para Restart (opcional)

E1: fonte de alimentação 24 VDC ± 10%

4.2 Exemplo de ligação SLC 440



Módulo de relé de segurança SRB 301 MC

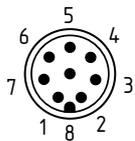
- Controle do contador KA e KB para X1/X2
- Botão de comando (R) - Rearme manual entre X1/X2
- Saídas OSSD's para S12 e S22
- Interruptor QS = nQS, desativar monitoramento de curto-circuito

4.3 Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos

RECEPTOR

SLC: Conector

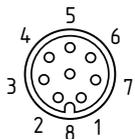
Macho M12 / 8 polos



Designação	Descrição
1 WH	Liberação/ Restart
2 BN	24 VDC
3 GN	OSSD 1
4 YE	OSSD 2
5 GY	Restart 2
6 PK	DOUT
7 BU	0 VDC
8 RD	Controle de contador

Cabo: Conector

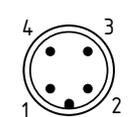
Fêmea M12 / 8 polos



EMISSOR

SLC: Conector

Macho M12 / 4 polos



Designação	Descrição
1 BN	24 VDC
2 WH	COD 1
3 BU	0 VDC
4 BK	COD 2

Cabo: Conector

Fêmea M12 / 4 polos



Ligar COD 1 / COD 2 somente com codificação de feixe A!



As especificações das cores são válidas apenas para os tipos de cabo presentes nos "Acessórios opcionais"!



Para produtos listados UL recomendamos cabos com certificação UL, tipo 20549.

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 ligação elétrica antes da colocação em funcionamento:

1. A tensão de alimentação é uma fonte de corrente contínua de 24V (ver dados técnicos) em conformidade com as diretivas CEE, Diretivas de baixa tensão. Deve ser transposto um tempo de queda de rede de 20 ms.
2. A tensão de alimentação está presente na SLC com a polaridade correta.
3. O cabo de ligação do emissor está ligado corretamente ao emissor, o cabo de ligação do receptor está ligado corretamente 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 (carga) não estão ligados em +24 VDC.
7. Caso duas ou mais SLC sejam utilizadas num espaço próximo, deve-se atentar a disposição entre uma e outra na instalação. Deve ser excluída uma influência entre os sistemas.

Ligue a SLC e verifique o funcionamento como segue:

Depois de se ligar a tensão de operação, a cortina executa um teste no sistema durante aprox. 2 seg (sinalização através do display de 7 segmentos). Depois as saídas são liberadas se o campo de proteção não estiver interrompido. A luz de estado no receptor acende a cor verde (LED "OSSD LIGA").



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

5.2 Manutenção



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

Pré-requisitos

Por motivos de segurança todos os resultados de inspeção devem ser guardados. O modo de funcionamento da SLC e da máquina têm de ser conhecidos para se poder realizar uma inspeção. Caso o técnico de montagem, de planeamento e o operador sejam pessoas diferentes, então certifique-se que o utilizador dispõe de informações suficientes para poder executar a manutenção.

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 lente óptica não está arranhada nem suja.
3. Uma aproximação até às partes de riscos da máquina só é possível através do campo de proteção da SLC.
4. Quando está a trabalhar junto a partes de risco 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.

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

5.4 Inspeção semestral

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

1. A máquina para ou impede toda 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 corretamente à máquina.
4. O tempo de reação total da máquina não é maior do que o tempo determinado na primeira colocação em funcionamento.
5. Cabos, conectores, tampões e cantoneiras de fixação estão em perfeito estado.

5.5 Limpeza

Caso a lente da cortina esteja extremamente suja, pode ocorrer um mal funcionamento nas 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 Informação de estado

Receptor	Função	Cor do LED	Descrição
	OSSD LIGADO	verde	Saídas de segurança estado do sinal LIGADO
	OSSD DESLIGADO	vermelho	Saídas de segurança estado do sinal DESLIGADO
	Rearme/Reset	amarelo	Entrada para unidade de comando
	Recepção de sinal	laranja	Análise da recepção do sinal
	Blanking	Azul	Área(s) do campo de proteção estão inativas (blinking)
	Informação	amarelo-verde	Codificação de feixe A

Emissor	Função	Cor do LED	Descrição
	Informação	verde	Indicação de função, codificação de feixe A
	Emitindo	laranja	Emissor ativo

Receptor LED	LED de Estado	Descrição
OSSD LIGADO	LIGADO	Campo de proteção livre
OSSD DESLIGADO	LIGADO	Campo de proteção interrompido, erro de sistema ou de configuração
	LIGADO	Emissão de erros ver tabela diagnóstico de erros
Rearme/Reset	LIGADO	Reset manual ativo, é esperado um sinal na entrada Reset
Recepção de sinal	LIGADO / pulsante	Recepção de sinal muito fraca, verificar alinhamento e altura de instalação entre emissor e receptor
		Limpeza da lente óptica do perfil
		Alinhamento entre emissor e receptor está ok quando OSSD's estão habilitadas
		Blanking fixo de zona(s) do campo de proteção
		Blanking móvel, máx. 1 feixe
		Blanking móvel, 2 feixes
Blanking	4 Pulsos	Blanking móvel (máx. 1 feixe) e blanking fixo de zona(s) do campo de proteção
	5 Pulsos	Blanking móvel (2 feixes) e Blanking fixo de zona(s) do campo de proteção
	6 Pulsos	Blanking fixo com zona de borda móvel
Informação	Pulsante	A codificação de feixe A está ativo

Emissor LED	LED de Estado	Descrição
Emitindo	LIGADO	Função normal, emissor ativo
	Pulsante	Erro de configuração
Informação	Pulsante	A codificação de feixe A está ativo

6.2 Diagnóstico de erros

A cortina óptica executa um auto-teste interno após a ligação da tensão operacional e a habilitação do campo de proteção. Quando um erro é detectado, um número de erro, p. ex. E1, é sinalizado no receptor. Após cada emissão de erro ocorre uma pausa de um segundo.

Indicação de Estado	Característica do erro	Ação
	Erro de ligação, modo de operação não definido (automático ou modo Reset/Rearme)	Verificar todas as ligações no receptor, Jumper entre pontos 1 e 2 está correto ?
	Tensão de alimentação	UB = 24V/DC+/- 10%, verificar fonte de tensão e tensão primária, nota: após três indicações de erro E 2 é realizado um Reset/Rearme.
	Erro na saída (e), OSSD1 ou OSSD2	Verificar as ligações das duas saídas, curto-circuito nas duas OSSDs, ligação para o nível 0V ou 24V, desativar monitoramento de curto-circuito externo (relé)
	Controle de contator (EDM)	EDM ativo: verificar ligações nos dois contatos NF, EDM não ativo: verificar nível no pino 8, entrada aberta
	Blanking	Verificar a(s) área(s) de inibição de objetos fixos ou móveis com a parametrização selecionada, eliminação de erros - repetir a configuração de parâmetros, se necessário adequar P 1, P 2, P 3
	Erro na configuração de parâmetros	Verificar a configuração dos parâmetros e salvar utilizando "S." ou deletar/reset utilizando "C."
	Erro no sistema	Reinicie o sistema, se o erro E 7 permanecer no display, será necessário a troca de componente.

O display de erro é resetado após a eliminação da causa do erro e a religação do receptor.

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

7. Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem

A cortina de luz de segurança deve ser desmontada apenas em estado desenergizado.

7.2 Eliminação

A cortina de luz de segurança deve ser eliminada de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

8. Anexo

8.1 Contato

Consultoria / Vendas:

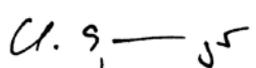
K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitssysteme
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel:+49 (0) 202 64 74 -0
Fax:+49 (0) 202 64 74- 100

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

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 da Declaração de Conformidade original	Safety Control GmbH Am Industriepark 33 84453 Mühldorf / Inn Alemanha	
<p>Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes de segurança listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.</p>		
Designação do componente de segurança / modelo:	SLC 440	
Descrição do componente de segurança:	Cortina de Luz de Segurança	
Diretivas CE pertinentes:	2006/42/CE Diretiva de máquinas CE 2004/108/CE Diretiva CEM	
Normas aplicadas:	EN 61496-1:2004 + A1 2008 CLC/TS 61496-2:2006 EN ISO 13849-1:2008; PL e EN 62061:2005; SIL 3	
Responsável pela organização da documentação técnica:	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Organismo notificado de exame CE de tipo:	TÜV Nord Cert GmbH Langemarckstr.20 45141 Essen Nº de identificação: 0044	
Certificado CE de exame de tipo:	Nº 44205 11 39374 0000	
Local e data da emissão:	Mühldorf, 19 de Setembro de 2011	
SLC 440-B-BR	 Assinatura legalmente vinculativa Christian Spranger Diretor	 Assinatura legalmente vinculativa Klaus Schuster Diretor



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em 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