



Versão 2.0

BR Manual de instruções páginas 1 a 20
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento	
1.1 Função	1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado	1
1.3 Símbolos utilizados	2
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 Código do modelo	2
2.1.1 Cortina óptica de segurança (Standard)	2
2.1.2 Grades ópticas de segurança (Standard)	2
2.1.3 Cortina de Luz de Segurança (IP69K)	2
2.1.4 Grades de luz de segurança (IP69K)	2
2.2 Versões especiais	3
2.3 Incluído no fornecimento	3
2.3.1 Incluído no fornecimento SLC/SLG 420 Standard	3
2.3.2 Incluído no fornecimento SLC/SLG 420 IP69K	3
2.4 Descrição e utilização	3
2.5 Dados técnicos	3
2.5.1 Dados técnicos IP69K (Complementar)	3
2.6 Tempo de resposta (tempo de reação)	4
2.7 Resolução efetiva	4
2.8 Certificação de segurança	5
2.9 Funções	5
2.9.1 Operação protegida	5
2.9.2 Reset manual	5
2.9.3 Blanking fixo SLC 420	5
2.9.4 Blanking móvel SLC 420	6
2.9.5 Blanking móvel SLG 420	6

2.9.6 Controle de contator (EDM)	6
2.9.7 Bloqueio de arranque	7
2.10 Auto-teste	7
2.11 Codificação do feixe A	7

3 Montagem	
3.1 Condições gerais	7
3.2 Campo de proteção e aproximação	7
3.3 Alinhamento	8
3.4 Operação de ajuste	8
3.5 Distância de segurança	8
3.5.1 Distância mínima a superfícies refletoras	11
3.6 Dimensões	12
3.6.1 Dimensões do transmissor e do receptor SLC 420 (standard)	12
3.6.2 Dimensões do transmissor e do receptor SLG 420 (standard)	12
3.6.3 Dimensões emissor e receptor SLC 420 IP69K	13
3.6.4 Dimensões emissor e receptor SLG 420 IP69K	13
3.7 Escopo de fornecimento e acessórios	14
3.7.1 Incluída no fornecimento	14
3.7.2 Acessório opcional	14

4 Ligação elétrica	
4.1 Esquema de ligações Standard	15
4.2 Ativação do controle de contatores (EDM) sem Software	16
4.3 Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos	16

5 Teste de funcionamento e manutenção	
5.1 Verificação antes da colocação em funcionamento	17
5.2 Manutenção	17
5.3 Verificação regular	17
5.4 Inspeção semestral	17
5.5 Limpeza	17

6 Diagnóstico	
6.1 LED informações de estado	18
6.2 Diagnóstico de erros	19
6.3 Diagnóstico avançado	19

7 Desmontagem e eliminação	
7.1 Desmontagem	19
7.2 Eliminação	19

8 Declaração de conformidade CE

1. Sobre este documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura bem como a desmontagem do dispositivo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados



Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações úteis adicionais.



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 em pessoas e/ou danos na máquina.

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções relativas à automação, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O dispositivo interruptor 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.

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 dispositivo não falhe originando perigos, caso outras formas de radiação luminosa estejam presentes numa aplicação especial (p. ex, unidades de comando sem fios em guias, radiação de faíscas de soldadura 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 respectivas indicações relacionadas na norma EN ISO 13855.



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 nos responsabilizamos por falhas operacionais ocasionadas por erros de montagem ou pela não observação deste manual de instruções. Também não é assumida qualquer responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidos quaisquer reparos, alterações ou modificações efetuadas 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:

2.1.1 Cortina óptica de segurança (Standard)

SLC420-E/R^①-^②-RFB-^③

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	Resolução 14 mm
	30	Resolução 30 mm
	50	Resolução 50 mm
③		Faixa 0,3 m ... 7 m apenas para resolução de 14 mm
		Faixa 0,3 m ... 10 m apenas para resolução de 30 e 50 mm
	H	Faixa 0,3 m ... 18 m, High Range apenas para resolução de 30 mm

Nota

* Alturas do campo de proteção de 1530 a 1770 mm apenas para resolução de 30 e 50 mm

2.1.2 Grades ópticas de segurança (Standard)

SLG420-E/R^①-RF-^②

Nº	Opção	Descrição	
①	0500-02	Distância dos feixes externos: 500 mm, 2 feixes	
	0800-03		800 mm, 3 feixes
	0900-04		900 mm, 4 feixes
②		Faixa 0,3 m ... 18 m	
	H	Faixa 8 m ... 50 m, High Range	

2.1.3 Cortina de Luz de Segurança (IP69K)

SLC420-E/R^①-^②-69-RFB

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
②	14	Resolução 14 mm com uma faixa de alcance de 0,3 m ... 7 m
	30	Resolução 30 mm com uma faixa de alcance de 0,3 m ... 10 m

2.1.4 Grades de luz de segurança (IP69K)

SLG420-E/R^①-69-RF

Nº	Opção	Descrição	
①	0500-02	Distância dos feixes externos: 500 mm, 2 feixes	
	0800-03		800 mm, 3 feixes
	0900-04		900 mm, 4 feixes
			Faixa 0,3 m ... 18 m

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 Incluído no fornecimento

2.3.1 Incluído no fornecimento SLC/SLG 420 Standard

- Sensores E, R
- Kit de montagem MS-1030
- Bastão de teste
- Manual de instruções

2.3.2 Incluído no fornecimento SLC/SLG 420 IP69K

- Sensores E, R
- Kit de montagem MS-1038
- Cabo de ligação com 5 m de comprimento, integrado de forma fixa no transmissor e receptor
- Bastão de teste
- Manual de instruções

2.4 Descrição e utilização

A SLC 420 é um dispositivo de segurança de atuação sem contato físico e 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 do sistema de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido.

2.5 Dados técnicos

Instruções:	EN 61496-1; EN 61496-2; EN ISO 13849; EN 62061
Material do invólucro:	Alumínio
Número de feixes:	2 ... 144 feixes
Alturas do campo de proteção :	
- SLC 420 Resolução 14 mm:	170 mm ... 1450 mm,
- SLC 420 Resolução 30 mm:	170 mm ... 1770 mm,
- SLC 420 Resolução 50 mm:	170 mm ... 1770 mm,
- SLG 420:	500 mm, 800 mm, 900 mm
Capacidade de deteção do bastão de teste:	
- SLC 420:	14 mm, 30 mm, 50 mm
- SLG 420:	2 feixes com resolução de 500 mm ¹⁾ 3 feixes com resolução de 400 mm ¹⁾ 4 feixes com resolução de 300 mm ¹⁾
Faixa do campo de proteção:	
- SLC 420 Resolução 14 mm:	0,3 ... 7,0 m
- SLC 420 Resolução 30 und 50 mm:	0,3 ... 10,0 m
- SLC 420 Resolução 30 mm (High range):	0,3 ... 18,0 m
- SLG 420:	0,3 ... 18,0 m
- SLG 420 (High range):	8,0 ... 50,0 m
Tempo de reação:	
- Codificação de feixe (normal):	1 - 48 feixes = 10 ms 49 - 144 feixes = 20 ms
- Codificação de feixe A:	1 - 48 feixes = 15 ms 49 - 144 feixes = 27 ms
Tensão operacional projetada:	24 VDC ±10% (PELV) fonte de alimentação conforme EN 60204 (queda de energia da rede > 20 ms)
Corrente de operação:	250 mA máx. + 2 x 250 A cada saída OSSD
Comprimento de onda dos sensores:	870 nm
Saídas de segurança:	
Tempo do ciclo de teste:	750 ms
Comprimento do pulso de teste:	200 µs
Saídas de segurança:	2 x PNP semiconductor, a prova de curto circuito
Tensão de comutação HIGH ²⁾ :	15 ... 26,4 V
Tensão de comutação LOW ²⁾ :	0 ... 2 V
Corrente de comutação:	0 ... 250 mA
Corrente de fuga ³⁾ :	1 mA
Capacitância de carga:	200 nF

Indutância de carga ⁴⁾ :	2H
Resistência admissível do condutor entre a saída OSSD e a carga:	2,5 Ω
Cabo de alimentação:	1 Ω
Controle de contator (EDM):	
Tensão de entrada HIGH (inativa):	17 ... 26,4 V
Tensão de entrada LOW (ativa):	0 ... 2 V
Corrente de entrada HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente de entrada LOW:	0 ... 2 mA
Entrada Bloqueio de rearme:	
Tensão de entrada HIGH (ativa):	17 ... 26,4 V
Tensão de entrada LOW (inativa):	0 ... 2 V
Corrente de entrada HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente de entrada LOW:	0 ... 3 mA
Funções:	controle dos contatores, supressão de feixe fixa e móvel, modo de ajuste
Modos de operação:	Modo de operação de proteção, bloqueio de arranque e rearme
Tempos de sinal:	
- Controlo dos contatores:	50 ... 500 ms, ajustável
- Liberação do bloqueio de rearme:	100 ms até 1500 ms, recepção de sinal com franco descendente
- Bloqueio de arranque:	250 ... 1500 ms, ajustável
Indicações LED:	
- Transmissor:	transmissão, estado
- Receptor:	OSSD LIGA, OSSD DESLIGA, rearme, recepção de sinal, supressão, multifunção
Tipo de conexão:	M12 conector incorporado com rosca metálica, receptor 8 polos, emissor 4 polos
Temperatura ambiente:	-25 °C ... + 50 °C; com -25 °C: redução da faixa em -10%
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 segundo IEC 60068-2-6
Resistência a impactos:	10 g, 16 ms, conforme IEC 60028-2-29
Ano de fabricação:	a partir de 2015 versão 2.0
¹⁾ Resolução = distância do feixe + diâmetro do feixe 10 mm	
²⁾ conforme EN 61131-2	
³⁾ Em caso de erro, flui no máximo a corrente de fuga na saída OSSD. O elemento de comando subsequente deve identificar este estado como LOW. Um CLP de segurança deve identificar este estado.	
⁴⁾ Indutância de carga quando o desligamento gera uma tensão induzida que prejudica elementos construtivos subsequentes (elemento supressor de fásca).	
2.5.1 Dados técnicos IP69K (Complementar)	
Para as versões IP69K aplicam-se os dados técnicos descritos no ponto 2.5, excepto os seguintes dados:	
Material do invólucro:	alumínio
- Tubo de proteção:	tubo plástico de PMMA
- Tampas:	PA 6
- Membranas:	V4A, membrana Gore Tex M12 x 1,5
Alturas do campo de proteção:	
- SLC 420 IP69K Resolução 14 mm:	170 mm ... 1450 mm
- SLC 420 IP69K Resolução 30 mm:	170 mm ... 1450 mm
- SLG 420 IP69K:	500 mm, 800 mm, 900 mm
Faixa do campo de proteção:	
- SLC 420 IP69K Resolução 14 mm:	0,3 ... 7 m
- SLC 420 IP69K Resolução 30 mm:	0,3 ... 10 m
- SLG 420 IP69K:	0,3 ... 18 m
Tipo de ligação:	prensa-cabo M16 x 1,5 conector do cabo M12 x 1; 4 polos, integrado de modo fixo no emissor, M12 x 1; 8 polos, integrado de modo fixo no receptor.
Temperatura ambiente:	-10 °C ... +50 °C
Grau de proteção:	IP69K

2.6 Tempo de resposta (tempo de reação)

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

SLC 420 Resolução 14 mm					
Altura do campo de proteção [mm]	Feixes [Número]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação com codificação de feixe A [ms]	Peso Standard [kg]	Peso IP69K [kg]
170	16	10	15	0,9	1,6
250	24	10	15	1,2	1,9
330	32	10	15	1,5	2,3
410	40	10	15	1,8	2,6
490	48	10	15	2,0	3,0
570	56	20	27	2,3	3,3
650	64	20	27	2,5	3,7
730	72	20	27	2,8	4,1
810	80	20	27	3,1	4,5
890	88	20	27	3,4	4,8
970	96	20	27	3,6	5,2
1050	104	20	27	3,9	5,6
1130	112	20	27	4,2	6,0
1210	120	20	27	4,5	6,4
1290	128	20	27	4,7	6,8
1370	136	20	27	5,0	7,2
1450	144	20	27	5,2	7,6

SLC 420 Resolução 30 mm					
Altura do campo de proteção [mm]	Feixes [Número]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação com codificação de feixe A [ms]	Peso Standard [kg]	Peso IP69K [kg]
170	8	10	15	0,9	1,6
250	12	10	15	1,2	1,9
330	16	10	15	1,5	2,3
410	20	10	15	1,8	2,6
490	24	10	15	2,0	3,0
570	28	10	15	2,3	3,3
650	32	10	15	2,5	3,7
730	36	10	15	2,8	4,1
810	40	10	15	3,1	4,5
890	44	10	15	3,4	4,8
970	48	10	15	3,6	5,2
1050	52	20	27	3,9	5,6
1130	56	20	27	4,2	6,0
1210	60	20	27	4,5	6,4
1290	64	20	27	4,7	6,8
1370	68	20	27	5,0	7,2
1450	72	20	27	5,2	7,6
1530	76	20	27	5,5	---
1610	80	20	27	5,8	---
1690	84	20	27	6,1	---
1770	88	20	27	6,3	---

SLC 420 Resolução 50 mm				
Altura do campo de proteção [mm]	Feixes [Número]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação 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

SLG 420					
Feixes [Número]	Distância do feixe [mm]	Tempo de reação [ms]	Tempo de reação com codificação de feixe A [ms]	Peso Standard [kg]	Peso IP69K [kg]
2	500	10	15	2,5	3,7
3	400	10	15	3,5	5,1
4	300	10	15	3,6	5,2

2.7 Resolução efetiva

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

Feixes inibidos	Resolução física	Resolução efetiva
1	14	24
2	14	34
3	14	44
4	14	54

Feixes inibidos	Resolução física	Resolução efetiva
1	30	48
2	30	68
3	30	88
4	30	108

Feixes inibidos	Resolução física	Resolução efetiva
1	50	88
2	50	128
3	50	168
4	50	208

2.8 Certificação de segurança

Normas:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	até e
Categoria :	até 4
Valor PFH:	6,19 x 10 ⁻⁹ / h
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos

2.9 Funções

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

Para o diagnóstico ou a parametrização com um PC é necessário o conversor de barramento NSR-0801 (não incluído no fornecimento).

O sistema oferece as seguintes características:

- Operação protegida (arranque automático após liberação do campo de proteção)
- Bloqueio de arranque
- Reset manual
- Controle de contator (EDM)
- Codificação do feixe
- Blanking fixo do campo de proteção
- Blanking móvel (flutuante) do campo de proteção

Modelo standard

O sistema oferece um grande número de funções, sem precisar de acessórios. A seguinte tabela contém uma sinopse das possíveis funções e a configuração no estado de fábrica.

Função	Modelo standard	Configuração
Operação protegida	não ativo	Ligação externa
Reset manual	não ativo	Fiação externa
Blanking fixo/móvel	não ativo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Controle de contator (EDM)	não ativo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Bloqueio de arranque	não ativo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC
Codificação do feixe A	não ativo	Com conversor de barramento NSR-0801 e software PC

2.9.1 Operação protegida

No modo de proteção / automático, as saídas OSSD retornam para o estado de funcionamento assim que os feixes de luz são liberados. O modo de proteção é ativado com uma ligação eléctrica entre o pino 1 e o pino 6 no receptor.

Este tipo de proteção gera um rearme automático da máquina quando o campo de proteção não está interrompido.



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



Ao reiniciar o sistema, um sinal H de 24 V DC na entrada do pino 1 provoca uma troca do modo de operação para o modo de ajuste.

2.9.2 Reset manual

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

O modo de operação de bloqueio de rearme é ativado com uma ligação eléctrica entre o pino 5 e o pino 6 no receptor.



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



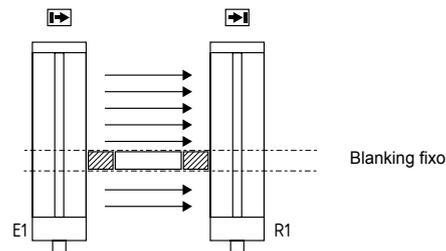
No estado de fornecimento não estão ativos o bloqueio de rearme nem a operação protegida. Deve selecionar um destes dois modos de operação, caso contrário não haverá liberação das saídas OSSD. Se nenhum modo de proteção estiver selecionado, receberá a seguinte sinalização por meio dos LEDs no receptor:

LED OSSD DESLIGA (vermelho) + LED rearme (amarelo) a piscar

2.9.3 Blanking fixo SLC 420

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

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



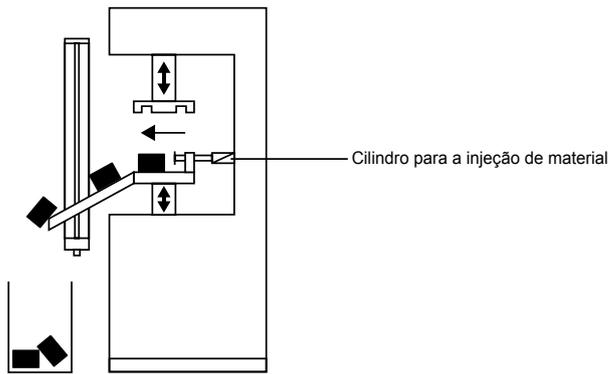
A função é ativada com o auxílio do conversor de barramento NSR-0801 e de um PC/ Laptop. Uma vez ativada a função, ocorre uma sinalização através do LED Supressão piscando na janela de diagnóstico do emissor.



- 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.

2.9.4 Blanking móvel SLC 420

A cortina óptica de segurança SLC 420 pode suprimir peças móveis no campo de proteção.



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.

O SLC 420 pode suprimir um ou mais feixes no campo de proteção. É possível uma combinação de supressão fixa e móvel.

Em caso de movimentação de material no campo de proteção, p.ex. ejeção de material ou movimentação de material comandada pelo processo, esta função permite uma interrupção no campo de proteção sem ocorrer o desligamento das saídas. Assim a resolução física é convertida numa resolução efetiva. Esta resolução efetiva deve ser usada para a determinação da distância de segurança. Calcular a distância de segurança conforme a resolução efetiva para a supressão de no máx. 2 feixes conforme a fórmula (1), para mais de 2 feixes conforme a fórmula (3) do capítulo sobre a determinação da distância de segurança.

O número de feixes a serem suprimidos é limitado pelo software, ver tabela Resolução efetiva.

Num sistema com resolução física de 14 mm, a resolução efetiva altera-se para um valor de 34 mm, com supressão móvel de dois feixes. A resolução efetiva deve ser afixada de forma permanente e bem visível numa placa de aviso no receptor.



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



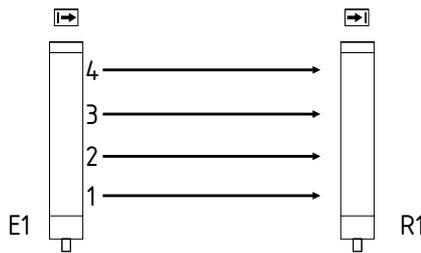
Recalcule a nova distância de segurança considerando a resolução efetiva. Ajuste a distância de segurança, de acordo com os seus cálculos!



A norma IEC/TS 62046 descreve medidas, que podem ser necessárias, para proteger pessoas do perigo, devido a áreas suprimidas.

2.9.5 Blanking móvel SLG 420

A SLG 420 pode suprimir objetos móveis no campo de proteção.



A função da supressão móvel de objetos é permitida para um feixe, tendo em consideração a função de proteção. Esta função pode ser utilizada para breves interrupções do feixe, condicionadas por condições climatéricas.

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



A função é ativada com o auxílio do conversor BUS NSR-0801 e de um PC / Laptop. Uma vez ativada a função, ocorre uma sinalização do LED supressão piscando na janela de diagnóstico do receptor.



- Uma supressão de feixes não é admissível em uma SLG 420 com 2 feixes!
- Uma supressão máxima de um feixe é permitida na versão SLG 420 de 3 feixes ou na SLG 420 de 4 feixes, levando-se em consideração a função de proteção.
- A função de bloqueio de rearme da grade óptica de segurança ou da máquina deve ser ativada.
- 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 proteção.
- Depois da configuração, uma pessoa responsável deve verificar o campo de proteção com o bastão de teste, além disso ela deve comparar o tamanho da área suprimida com o tamanho do objeto e, se for o caso, prever coberturas adicionais ou uma maior distância do dispositivo de segurança em relação ao ponto de perigo.

2.9.6 Controle de contator (EDM)

O controle do contator monitoriza os elementos de comutação (contatos auxiliares dos contadores) das duas saídas. Esta monitorização ocorre após cada interrupção do campo de proteção antes do rearme (liberação) das saídas. Desta forma pode-se identificar funções incorretas dos relés, tal como soldadura dos contatos ou quebra da mola de contato. Quando a cortina óptica reconhece uma função incorreta dos elementos de comutação, as saídas são bloqueadas, isto é, deve ser realizado um Power Reset após a resolução do erro. **Os contatos auxiliares podem ser ligados somente quando esta função estiver ativada!**

O sistema deve ser reiniciado após a resolução do erro (reset da tensão).



O controle de contator não está ativado no estado de fábrica. Esta função é ativada com o auxílio do conversor de barramento NSR-0801 e de um PC / Laptop.

Ativação do controle de contadores (EDM) sem Software

O controle de contadores pode ser efetuado sem PC Software, a partir do Firmware versão 1.23, com o auxílio de pontes de cabo (veja o capítulo "Parametrização" do controle dos contadores sem software para PC).

2.9.7 Bloqueio de arranque

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



O bloqueio de arranque não está ativado no estado de fábrica. Esta função é ativada com o auxílio do conversor de barramento NSR-0801 e de um PC / Laptop.

2.10 Auto-teste

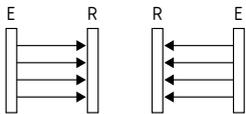
Depois de se ligar a tensão operacional, dentro de 2 seg. o sistema executa um autoteste completo. Caso haja um erro, as saídas do receptor não entram em modo de operação normal. Caso haja um erro, as saídas do receptor não entram em modo de operação normal. É gerada uma mensagem de erro com o LED OSSD 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.

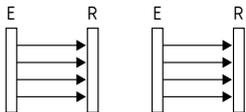
2.11 Codificação do feixe A

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. 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 ativada 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 A, há riscos para o utilizador.



Nenhuma interferência



Interferência:

codificação de feixe A é necessária!

- 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).



O tempo de reação 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 reação.

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.



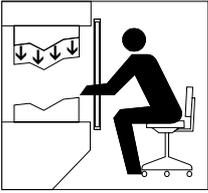
- A SLC não pode ser utilizada em máquinas que não podem ser paralisadas eletricamente em caso de emergência (máquinas com inércia).
- A distância de segurança entre a SLC e um movimento perigoso da máquina deve ser sempre cumprida.
- Dispositivos de proteção mecânicos adicionais devem ser instalados 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 da operação da máquina, esteja sempre dentro da zona de detecção do dispositivo de segurança. Instalações incorretas podem causar ferimentos graves.
- Nunca ligar as saídas em +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

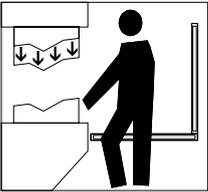
O campo de proteção da SLC é formado por toda a área entre as marcações de campo de proteção do emissor e do receptor. Dispositivos de proteção adicionais devem assegurar que para adentrar às partes perigosas da máquina é preciso atravessar o campo de proteção.

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.

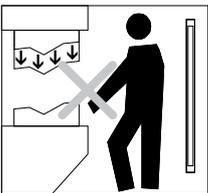


O pessoal não pode permanecer entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina (proteção contra acesso por trás).

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

Modo de procedimento no modo de operação automática:

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 acenda ou pisque.

3.4 Operação de ajuste

O alinhamento dos sensores é realizado com o auxílio da operação de ajuste.

Ativação da operação de ajuste

Se ao iniciar o sistema na entrada (pino 1, recetor) "permissão de rearme" existir, pelo menos, durante 2 segundos com +24 V (por exemplo, acionando o botão de rearme), o sistema entra no modo de operação de alinhamento.

A intensidade do sinal é apresentada por impulsos de luz com o LED de intensidade de sinal (cor laranja). Quanto melhor for o alinhamento, mais elevada é a frequência do impulso de luz. O alinhamento é o ideal quando o impulso de luz se transformar numa luz constante.

Se não existir uma sincronização óptica entre o transmissor e o receptor, a cada 3 segundos é emitido um impulso de luz. O modo de alinhamento é finalizado através de um arranque do sistema (+UB DESLIG/LIG).

Sinalização adicional com o SLG 420 pela luz de estado

Neste modo de operação a força do sinal do raio é sinalizada com o valor mais reduzido através dos pulsos de luz de estado (cor amarela). Quanto melhor for o alinhamento, mais elevada é a frequência do impulso de luz. O alinhamento está correto quando os leds de estado passam a ficar acesos permanentemente.

3.5 Distância de segurança

A distância de segurança é a distância mínima entre o campo de proteção da cortina de luz de segurança e a zona de perigo. A distância de segurança deve ser cumprida para assegurar que a zona de perigo não possa ser alcançada antes da paralisação do movimento gerador de perigo.

Determinação da distância de segurança conforme EN ISO 13855

A distância de segurança depende dos seguintes fatores:

- Tempo de parada por inércia da máquina (determinação através de medição do tempo de parada por inércia)
- 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
- Montagem vertical ou horizontal

Cortina de luz de segurança SLC 420

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

$$(1) S = K \times T + C \text{ [mm]}$$

S = Distância de segurança [mm]

K = velocidade de aproximação 2000 mm/s

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

C = distância adicional conforme a quantidade de resolução,

$$C = 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Se após o cálculo da distância de segurança o valor

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

Se o valor $S \geq 500$ mm, então determine novamente a distância

S com uma velocidade de aproximação K de 1600 m/s:

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

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 S.

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

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

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

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

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

Cálculo da distância de segurança para SLG 420 e SLC 420 com uma resolução de $d > 40$ mm

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

S = Distância de segurança [mm]

T = tempo de inércia da máquina + tempo de reação da cortina de luz de segurança

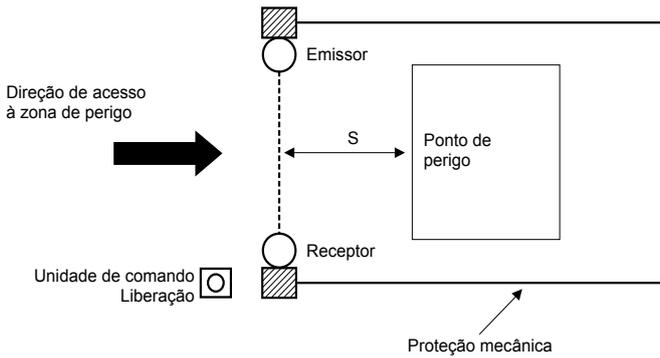
K = velocidade de aproximação 1600 mm/s

C = distância adicional de 850 mm

Aqui devem ser observadas as seguintes alturas de montagem:

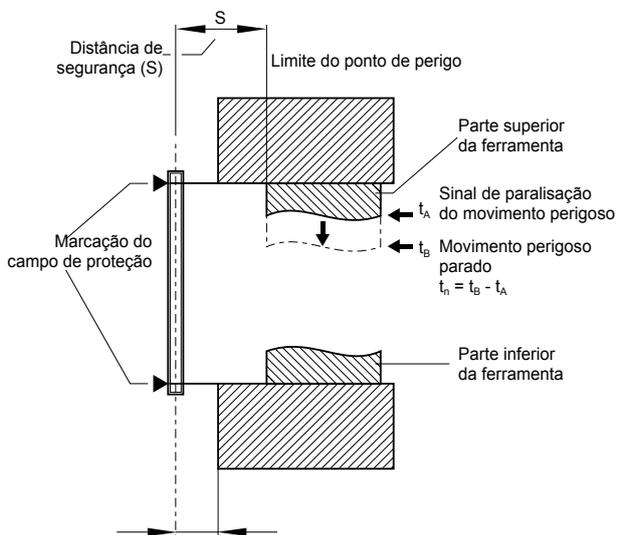
Número de feixes	Altura de montagem acima do plano de referência (piso) em mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

Distância de segurança até ao ponto de perigo



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



≤ 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 / 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



Para o cálculo das distâncias mínimas dos dispositivos de proteção, em relação ao ponto de perigo, deve ser observada a norma EN ISO 13855.
Se uma **intervenção no campo de proteção** for possível, observe a determinação da distância de segurança com um acréscimo conforme a norma EN ISO 13855.

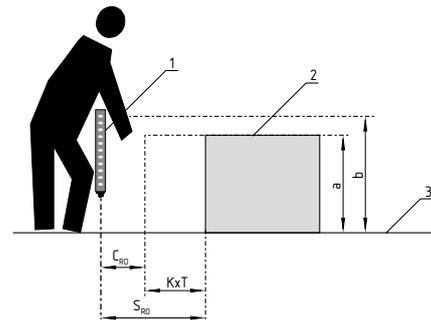
A norma EN ISO 13855 define dois tipos de distâncias de segurança,
- Acesso **através** do campo de proteção com distância adicional C, conforme a resolução
- Acesso **através** do campo de proteção com distância adicional C_{RO} conforme a tabela 1
Caso seja possível alcançar o ponto de perigo através de uma intervenção (colocação vertical), ambos os valores C e C_{RO} devem ser determinados. O valor maior deve ser utilizado para o cálculo da distância de segurança. Cálculo da distância de segurança com C_{RO}

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

K = Velocidade de aproximação

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

C_{RO} = Distância de segurança através de intervenção do campo de proteção com parte do corpo na zona de perigo, consulte o valor na tabela 1



1 Sensor de segurança

2 Ponto de perigo

3 Piso

a Altura do ponto de perigo

b Altura do feixe mais superior do sensor de segurança

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

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

Tabela 1

a = Altura do ponto de perigo [mm]

b = Altura da aresta superior do campo de proteção do (AOPD)

C_{RO} = Distância adicional em relação à zona de perigo [mm]

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

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

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

Exemplo: cálculo da distância de segurança, montagem vertical

Tempo de reação total $T = 220$ ms, resolução $d = 30$ mm, altura da zona de perigo 1400 mm, altura do campo de proteção acima do solo 1600 mm

$$S = K * T + C = 2000 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 8 (30 - 14) = 568 \text{ mm}$$

($S > 500$ mm, seguidamente $K = 1600$ mm/s)

$$S = K * T + C = 1600 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 8 (30 - 14) = 480 \text{ mm}$$

($S < 500$ mm, seguidamente $S = 500$ mm) **S = 500 mm**

Distância de segurança C_{RO}

$$S_{CRO} = K * T + C_{RO} = 1600 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 650 \text{ mm} = 1002 \text{ mm}$$

$S_{CRO} > S$ ou seja,

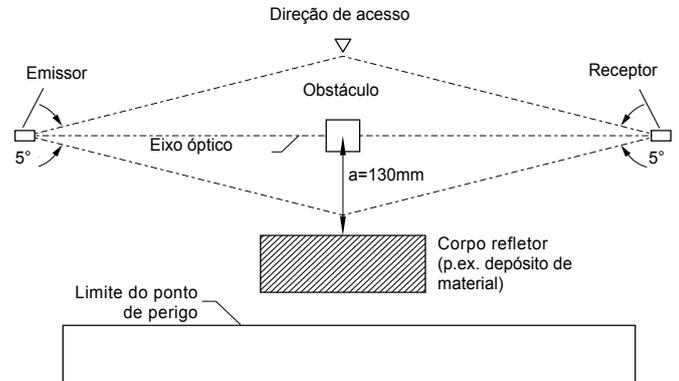
Distância de segurança **S = 1002 mm**

Se a distância de segurança de 1002 mm for demasiado grande para a aplicação, a altura do campo de proteção pode ser aumentada de 1600 mm para 1800 mm, sendo que o valor CRO é de 0 mm (tabela 1).

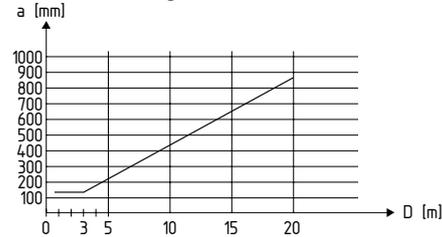
Resultado: no caso de uma adaptação da altura do campo de proteção para o valor de 1800 mm acima do solo, resulta uma distância de segurança de: **S = 500 mm**

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 deteção de interrupções do campo de proteção e portanto pode levar a ferimentos graves. Por isso, observe obrigatoriamente as distâncias de segurança listadas a seguir em relação a superfícies refletoras (paredes, pisos, tetos ou peças metálicas).



Distância de segurança a



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

Distância entre emissor e receptor [m]	Distância mínima a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
15	660

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

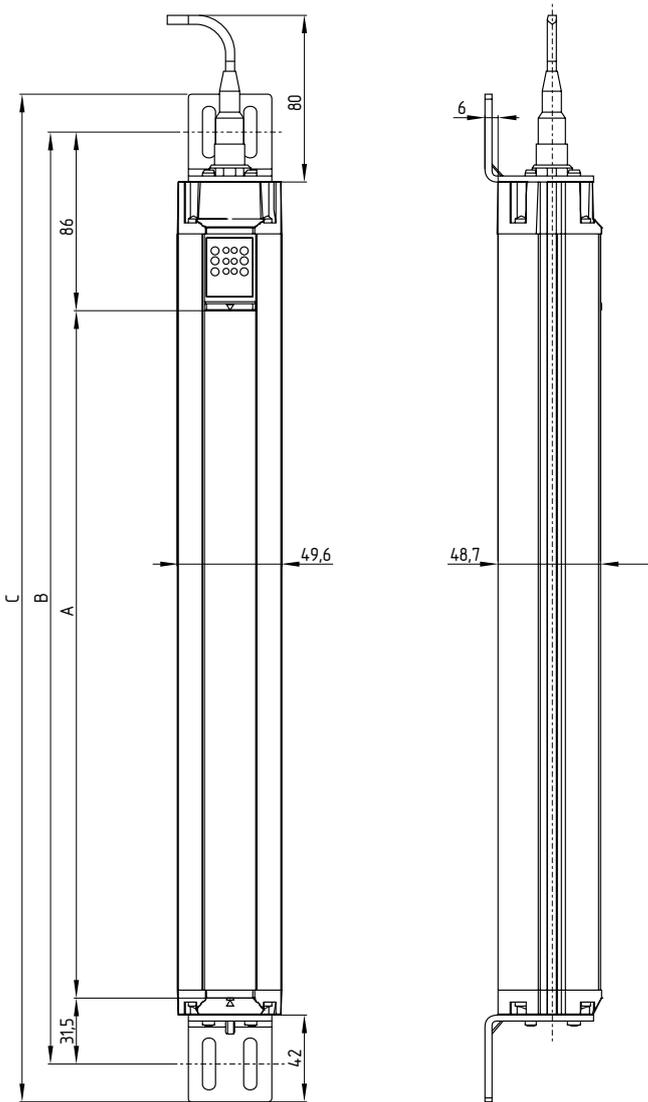
a = distância mínima a superfícies refletoras

L = distância entre emissor e receptor

3.6 Dimensões

3.6.1 Dimensões do transmissor e do receptor SLC 420 (standard)

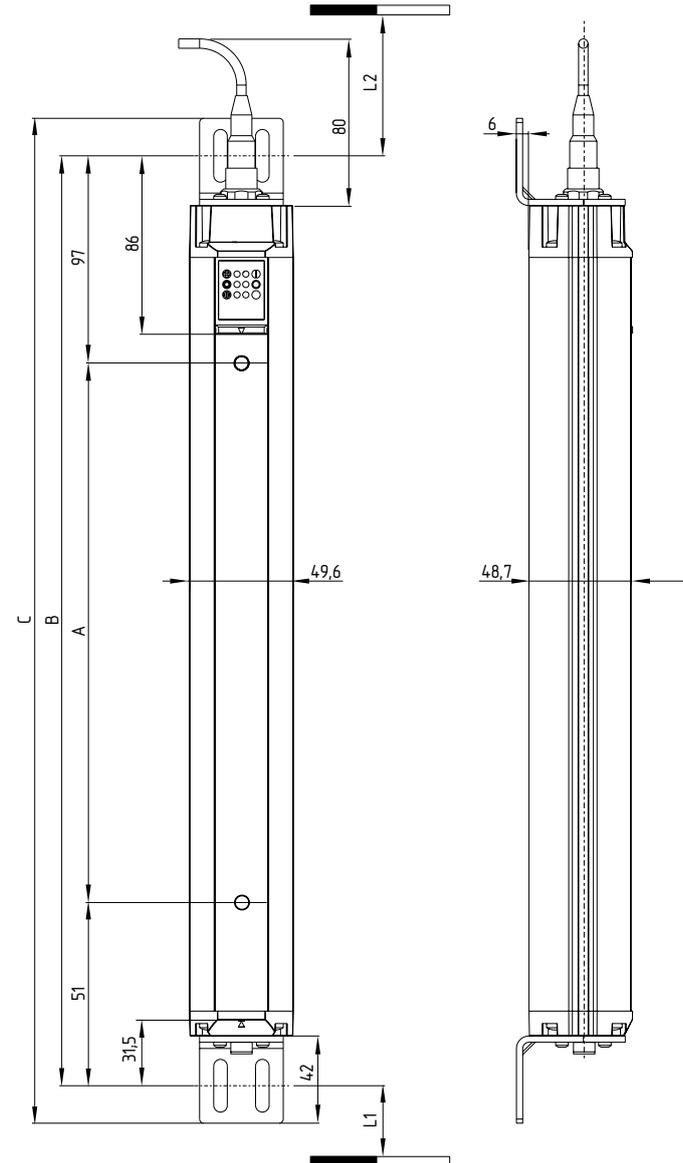
Todas as medidas em mm.



Tipo	A Altura do campo de proteção	B Medida de fixação	C Comprimento total
SLC420-E/R0170-XX-RFB	170	288	324
SLC420-E/R0250-XX-RFB	250	368	404
SLC420-E/R0330-XX-RFB	330	448	484
SLC420-E/R0410-XX-RFB	410	528	564
SLC420-E/R0490-XX-RFB	490	608	644
SLC420-E/R0570-XX-RFB	570	688	724
SLC420-E/R0650-XX-RFB	650	768	804
SLC420-E/R0730-XX-RFB	730	848	884
SLC420-E/R0810-XX-RFB	810	928	964
SLC420-E/R0890-XX-RFB	890	1008	1044
SLC420-E/R0970-XX-RFB	970	1088	1124
SLC420-E/R1050-XX-RFB	1050	1168	1204
SLC420-E/R1130-XX-RFB	1130	1248	1284
SLC420-E/R1210-XX-RFB	1210	1328	1364
SLC420-E/R1290-XX-RFB	1290	1408	1444
SLC420-E/R1370-XX-RFB	1370	1488	1524
SLC420-E/R1450-XX-RFB	1450	1568	1604
SLC420-E/R1530-XX-RFB	1530	1648	1684
SLC420-E/R1610-XX-RFB	1610	1728	1764
SLC420-E/R1690-XX-RFB	1690	1808	1844
SLC420-E/R1770-XX-RFB	1770	1888	1924

3.6.2 Dimensões do transmissor e do receptor SLG 420 (standard)

Todas as medidas em mm.



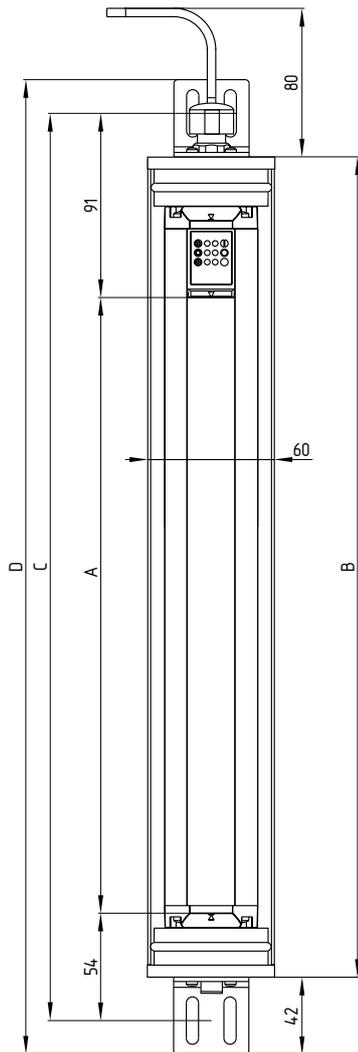
Tipo	A Distância do feixe	B Medida de fixação	C Comprimento total	L1	L2
SLG420-E/R0500-02-RF	500	648	684	349	303
SLG420-E/R0800-03-RF	400	948	984	249	203
SLG420-E/R0900-04-RF	300	1088	1124	209	203

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

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

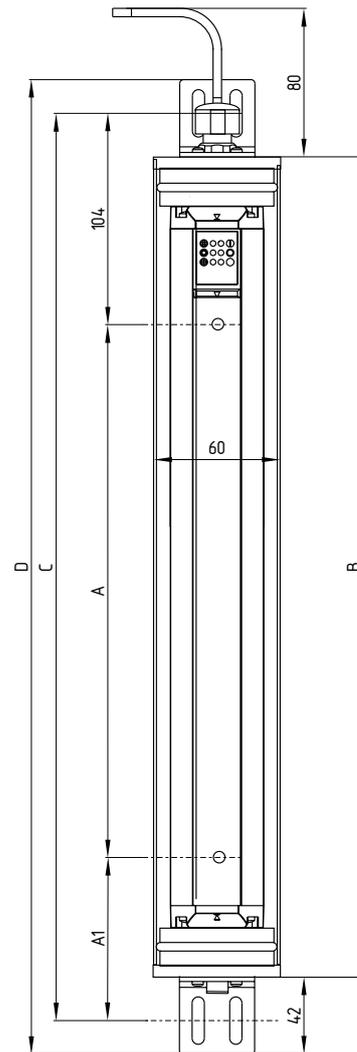
3.6.3 Dimensões emissor e receptor SLC 420 IP69K

Todas as medidas em mm.



3.6.4 Dimensões emissor e receptor SLG 420 IP69K

Todas as medidas em mm.



Tipo	A Altura do campo de pro- teção	B Compri- mento do sensor	C Medida de fixação	D Compri- mento total
SLC420-E/R0170-xx-69-RFB	170	267	315	351
SLC420-E/R0250-xx-69-RFB	250	347	395	431
SLC420-E/R0330-xx-69-RFB	330	427	475	511
SLC420-E/R0410-xx-69-RFB	410	507	555	591
SLC420-E/R0490-xx-69-RFB	490	587	635	671
SLC420-E/R0570-xx-69-RFB	570	667	715	751
SLC420-E/R0650-xx-69-RFB	650	747	795	831
SLC420-E/R0730-xx-69-RFB	730	827	875	911
SLC420-E/R0810-xx-69-RFB	810	907	955	991
SLC420-E/R0890-xx-69-RFB	890	987	1035	1071
SLC420-E/R0970-xx-69-RFB	970	1067	1115	1151
SLC420-E/R1050-xx-69-RFB	1050	1147	1195	1231
SLC420-E/R1130-xx-69-RFB	1130	1227	1275	1311
SLC420-E/R1210-xx-69-RFB	1210	1307	1355	1391
SLC420-E/R1290-xx-69-RFB	1290	1387	1435	1471
SLC420-E/R1370-xx-69-RFB	1370	1467	1515	1551
SLC420-E/R1450-xx-69-RFB	1450	1547	1595	1631

Tipo	A Distân- cia do feixe	A1 Posi- ção do feixe	B Compri- mento do sensor	C Medida de fixação	D Compri- mento total
SLG420-E/R0500-02-69-RF	500	71	627	675	711
SLG420-E/R0800-03-69-RF	400	71	927	975	1011
SLG420-E/R0900-04-69-RF	300	111	1067	1115	1151

3.7 Escopo de fornecimento e acessórios

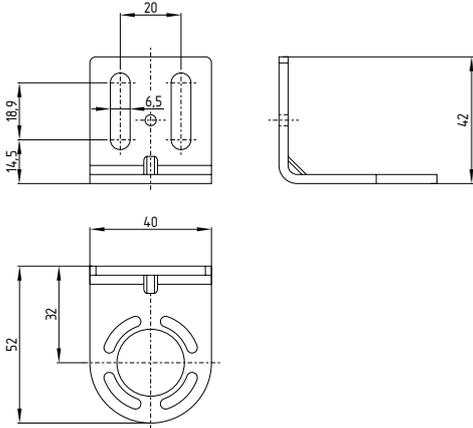
3.7.1 Incluída no fornecimento

Bastão de teste PLS

O bastão de teste, conforme a capacidade de resolução, serve para a verificação do campo de proteção.

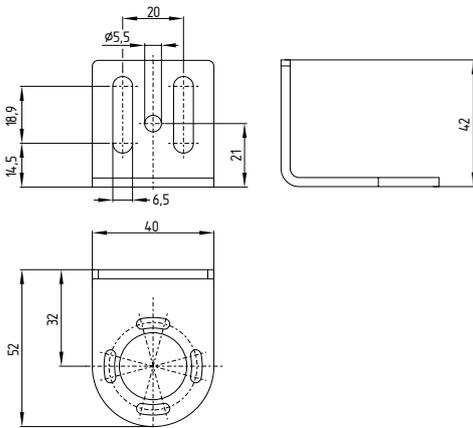
Kit de fixação MS-1030 (SLC/SLG 420 Standard)

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



Kit de fixação MS-1038 (SLC/SLG 420 IP69K)

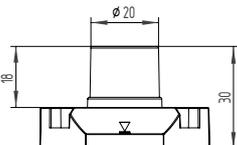
O kit de fixação é formado por 4 cantoneiras de aço V4A e 16 parafusos de fixação de aço V4A.



Luz de estado integrada (apenas SLG 420)

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

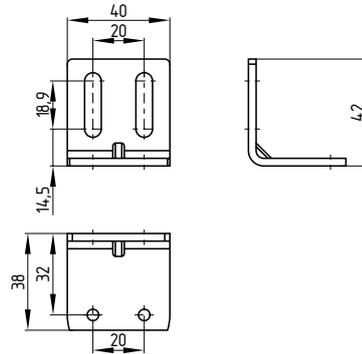
- Cor verde = Saídas autorizadas (sinal H 24V)
- Cor vermelha = Saídas desligadas (sinal L 0V)
- Cor amarela = Botão de rearme / operação de alinhamento



3.7.2 Acessório opcional

Fixação central MS-1051

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



Cabo de ligação para emissor

Código Numérico	Designação	Descrição	Comprimento
1207741	KA-0804	Conector M12, 4 polos	5 m
1207742	KA-0805	Conector M12, 4 polos	10 m
1207743	KA-0808	Conector M12, 4 polos	20 m

Cabo de ligação para receptor

Código Numérico	Designação	Descrição	Comprimento
1207728	KA-0904	Conector M12, 8 polos	5 m
1207729	KA-0905	Conector M12, 8 polos	10 m
1207730	KA-0908	Conector M12, 8 polos	20 m

Conversor BUS NSR-0801

Conversor para parametrização e diagnóstico. Informações pormenorizadas podem ser consultadas no manual de instruções do NSR-0801.

Itens fornecidos: cabo de ligação integrado, software PC, ligação USB 2.0 (Compr. x Larg. x Alt; 122 x 60 x 35mm) dimensões sem cabos.

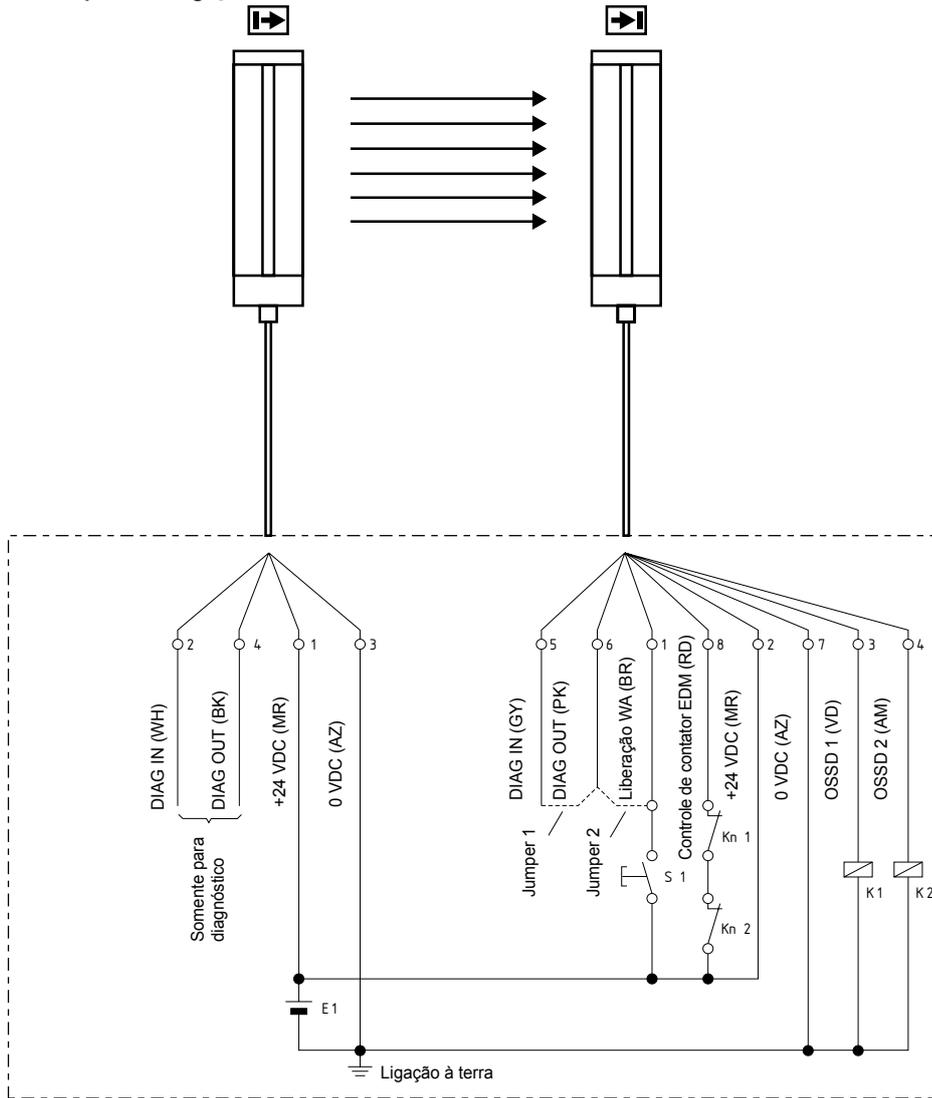
MSD4 Atenuador de vibração (incluído no fornecimento)

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 (por ex. prensagem, estampagem) no SLC/SLG. Dessa forma, a disponibilidade do SLC/SLG é aumentada.

4. Ligação elétrica

4.1 Esquema de ligações Standard



Bloqueio de rearme (Ponte 1)

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

Operação protegida (ponte 2)

A operação protegida automática é ativada por meio de uma ponte entre DIAG OUT (pino 6) e Liberação (pino 1). Não ligar S1.

- K1, K2: Relé para o processamento das saídas de comutação OSSD 1, OSSD 2
- Kn1, Kn2: Contatos auxiliares do último relé a comutar (opcional)
Ligar sinais na entrada EDM (pino 8) somente quando a função está ativada
- S1: Unidade de comando Liberação rearme (opcional)
- E1: fonte de alimentação 24 VDC ± -10%



Para o funcionamento correto, o modo de operação de bloqueio de arranque ou a operação protegida automática devem ser ligados.



No estado de fornecimento a função "controle de contadores" está desativada. A ativação da função é executada por meio do conversor de barramento NSR- 0801 e do software PC.

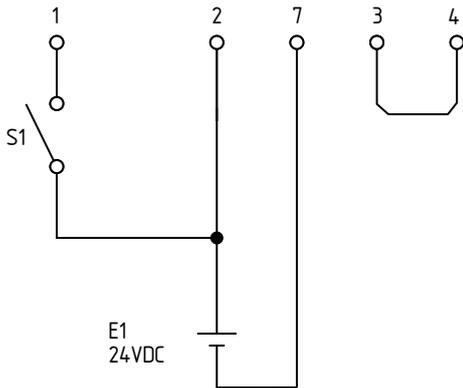
4.2 Ativação do controle de contadores (EDM) sem Software

O controle de contadores pode ser executado sem PC Software a partir do Firmware versão 2.0 em modo de diagnóstico com o auxílio de pontes de cabos.

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

Estabelecer ligações conforme o esquema de ligação, veja abaixo

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



A configuração dos parâmetros EDM é ativada através das pontes OSSD1 → OSSD2 e do nível de +24V na entrada de rearme durante, pelo menos, 2 segundos no início do sistema.

A parametrização do modo de operação ativado é sinalizada através da alternância cíclica dos LED vermelho, amarelo e verde, até que o botão de rearme deixe de ser acionado.

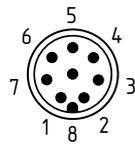
Agora é possível efetuar a parametrização premindo o botão breve e repetidamente.

- Se os LED vermelho e verde piscarem ao mesmo tempo, a função EDM está ativada; se apenas piscar o LED vermelho, a função EDM não está ativada.
 - Ao manter o botão premido entre 2,5 e 6 segundos, o estado da função EDM alterna entre ativado e não ativado e guarda a seleção atual.
- Após a parametrização, a ponte OSSD1 → OSSD2 deve ser removida e o sistema deve ser iniciado (+ 24V, DESLIGADO/LIGADO). Se a função EDM for parametrizada com a ponte, o valor máximo do tempo de atraso de sinal de 500 ms é definido. Este valor pode ser ajustado com o auxílio do software para PC/NSR-0801.

No caso de uma parametrização incorreta, o processo pode ser repetido

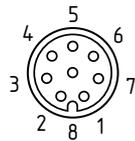
4.3 Pinagem dos conectores do receptor, emissor & cabos

RECEPTOR
SLC: Conector
M12 / 8 pólos

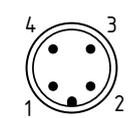


	Sinal	Designação	Descrição
1	BR	Rearme	Entrada
2	MR	24 VDC	Alimentação
3	GN	OSSD 1	Saída de segurança 1
4	YE	OSSD 2	Saída de segurança 2
5	CZ	Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
6	PK	Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico
7	AZ	0 VDC	Alimentação
8	RD	Controle de contator EDM	Entrada

Cabo: tomada
M12 / 8 pólos

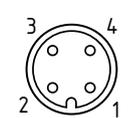


EMISSOR
SLC: Conector
M12 / 4 pólos



	Sinal	Designação	Descrição
1	MR	24 VDC	Alimentação
2	BR	Diagnóstico IN	Entrada de dados de diagnóstico
3	AZ	0 VDC	Alimentação
4	PR	Diagnóstico OUT	Saída de dados de diagnóstico

Cabo: tomada
M12 / 4 pólos



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

5. Teste de 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. No caso de utilização de uma fonte de alimentação, esta deve ser satisfazer a norma IEC 60449 PELV e ligar em ponte uma falha de alimentação de, pelo menos, 20 ms conforme a EN 60204.
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 conectados não estão ligados em +24 VDC e não ultrapassam a carga permitida nas saídas de segurança. Não existe um curto-circuito entre as saídas de segurança.
7. Caso duas ou mais SLC sejam utilizadas num espaço próximo, deve-se atentar 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 de operação, o aparelho executa um teste do sistema durante aprox. 2 segundos. Em seguida são liberadas as saídas (com o campo de proteção não interrompido). O LED "OSSD LIGA" acende no receptor.



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

5.2 Manutenção



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

Pré-requisitos

Por motivos de segurança todos os resultados de inspeção devem ser guardados. Para poder efetuar uma inspeção, 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 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.

6. As partes perigosas da máquina não se movimentam com o campo de proteção interrompido.
7. 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.
8. Não ocorre nenhum movimento perigoso enquanto o bastão de teste se encontra no campo de proteção
9. 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

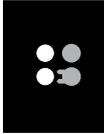
Caso a lente da cortina / grade de luz esteja extremamente suja, pode ocorrer um mal funcionamento nas saídas OSSD. A limpeza é realizada com um pano limpo macio, sem pressionar.

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

6. Diagnóstico

6.1 LED informações de estado

Receptor	Função	Cor do LED	Descrição
<p>Multifunção</p> <p>Blanking</p> <p>Recepção de sinal</p>  <p>Rearme</p> <p>OSSD DESLIGADO</p> <p>OSSD LIGADO</p> <p>Campo de proteção</p>	Multifunção	amarelo-verde	Indicação de função, codificação de feixe
	Blanking	Azul	Área(s) do campo de proteção estão inativas (blanking)
	Recepção de sinal	laranja	Avaliação da recepção de sinal, qualidade de sinal na operação de ajuste
	Rearme	Amarelo	Entrada para aparelho de comando, a cortina de luz aguarda sinal de habilitação
	OSSD DESLIGADO	Vermelho	Saídas de segurança no estado desligado
	OSSD LIGADO	Verde	Saídas de segurança no estado ligado

Emissor	Função	Cor do LED	Descrição
 <p>Estado Emitindo</p> <p>Campo de proteção</p>	Emitindo	laranja	Emissor ativo
	Estado	verde	Indicação de função, codificação de feixe

Receptor LED	LED de Estado	Descrição	
OSSD LIGADO	LIGADO	Campo de proteção livre	
	Pulsante	Modo de diagnóstico está ativado	
OSSD DESLIGADO	LIGADO	Saídas de segurança no estado desligado	
	Pulsante	Modo de diagnóstico está ativado, emissão de erros veja tabela diagnóstico de erros	
Rearme	LIGADO	Bloqueio de arranque ou de rearme ativo, é esperado um sinal na entrada WA	
Recepção de sinal	LIGADO / pulsante	Recepção de sinal muito fraca, verificar alinhamento e altura de instalação entre emissor e receptor	
		Limpeza da cobertura porta do perfil, operação de ajuste - indicação do estado do sinal	
		1 Pulso	Blanking fixo de zona(s) do campo de proteção
		2 Pulsos	Blanking móvel, máx. 1 feixe
		3 Pulsos	Supressão móvel, vários feixes
Blanking	4 Pulsos	Blanking móvel (máx. 1 feixe) e blanking fixo de zona(s) do campo de proteção	
		5 Pulsos	Supressão móvel (vários feixes) e supressão fixa de zona(s) do campo de proteção
Multifunção	Pulsante	A codificação de feixe A está ativo	

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

6.2 Diagnóstico de erros

A cortina óptica realiza um autoteste interno após a ativação da tensão de operação. 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
O LED vermelho e o LED amarelo piscam ao mesmo tempo	Erro de fiação na seleção de função (bloqueio de rearme, operação automática)	Verificar ligação no receptor, jumper 1 ou jumper 2 deve estar ligada por cabo (veja ligações)
1 Pulsos	Erro de ligação elétrica	Ligação em ponte do modo de operação, cablagem e nível de sinal
2 Pulsos	Erro da alimentação de tensão externa	UB = 24V/DC± 10%, verificar fonte de tensão e tensão primária. Após três indicações de erro é realizado um reset do sistema.
3 Pulsos	Erro na entrada de controle dos contatores	Verificar ligação na entrada do controle dos contatores, verificar curto-circuito, verificar contra +UB e 0 V. Verificar o estado da função.
4 Pulsos	Erro nas saídas OSSD	Verificar as ligações das duas saídas, curto-circuito nas duas OSSDs, ligação para o nível de sinal 0 V ou 24 V, desativar monitorização de curto circuito das entradas do sistema subsequentes
5 Pulsos	Erro nos dados de configuração	Verificar e guardar a configuração de parâmetros com o conversor de barramento NSR-0801
6 Pulsos	Erro de supressão	Verificar as zonas de supressão com a parametrização selecionada, repetir a configuração na configuração de parâmetros (software para PC) e, se necessário, ajustar
7 Pulsos	Outros erros, diagnóstico	Executar a reinicialização do sistema, trocar componente em caso de diagnóstico de erros contínuo

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 os feixes ópticos 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 proteção não é possível durante a operação de diagnóstico, pois as saídas OSSD estão bloqueadas. A mudança de operação de diagnóstico para o modo de proteção é executada automaticamente após o reset da tensão, 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

A pedaleira deve ser desmontada apenas em estado desenergizado.

7.2 Eliminação

O dispositivo de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme as normas e legislação nacional.



No final da vida útil, este produto deverá ser devolvido ao fabricante para que o descarte correto seja executado conforme lei 12.305/2010. Todos os descartes deverão retornar com NF de simples remessa. Para maiores informações, consulte nosso site website www.schmersal.com.br.

8. Declaração de conformidade CE

Declaração de conformidade CE



Original ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada
CEP: 18550-000 Boituva – SP
Brasil
Internet: www.schmersal.com.br

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

Denominação do componente: SLC 420 / SLG 420
SLC 420 IP69K / SLG 420 IP69K

Tipo: ver código de modelo

Descrição do componente: Cortina / grade de luz de segurança

Diretivas pertinentes: Diretiva de máquinas 2006/42/CE
Diretiva CEM 2014/30/CE
Diretiva RoHS 2011/65/CE

Normas aplicadas: EN 61496-1:2013,
EN 61496-2:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
EN 62061:2005 + A1:2013

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 440205013144611

Responsável pela organização da documentação técnica: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Local e data da emissão: Boituva, 19 de Setembro de 2016

ACE-SLC_SLG_420-B-BR

Assinatura legalmente vinculativa
Marco Antonio De Dato
Diretor Projeto & Desenvolvimento



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: http://www.schmersal.com

Local de produção:
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada – CEP: 18550-000, Boituva – SP
Brasil
Phone +55 - (0)15 - 32 63 - 9866
Fax +55 - (0)15 - 32 63 - 9890
E-Mail vendas@schmersal.com.br
Internet http://www.schmersal.com.br