



PT Manual de instruções páginas 1 a 6
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 correcta conforme a finalidade 1

1.5 Indicações gerais de segurança 1

1.6 Advertência contra utilização incorreta 1

1.7 Isenção de responsabilidade 2

2 Descrição do produto

2.1 Código para encomenda 2

2.2 Versões especiais 2

2.3 Descrição e utilização 2

2.4 Dados técnicos 2

2.5 Classificação 3

3 Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem 3

3.2 Dimensões 3

4 Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica 3

5 Modo de atuação e configurações

5.1 Funções dos LED's 3

5.2 Descrição dos terminais 3

5.3 Indicações técnicas acerca dos circuitos 3

6 Colocação em funcionamento e manutenção

6.1 Teste de funcionamento 4

6.2 Manutenção 4

7 Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem 4

7.2 Eliminação 4

8 Anexo

8.1 Exemplos de ligação 4

8.2 Configuração inicial 4

8.3 Configuração do sensor 5

8.4 Configuração do atuador 5

9 Declaração UE de conformidade

1. Sobre este documento

1.1 Função

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

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

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

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

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

1.3 Símbolos utilizados



Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações adicionais úteis.



Cuidado: A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.

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

1.4 Utilização correcta conforme a finalidade

A gama de produtos Schmersal não se destina a consumidores particulares.

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

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

1.5 Indicações gerais de segurança

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



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

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

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

1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta, em desacordo com a finalidade ou quaisquer manipulações no módulo relé de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento.

1.7 Isenção de responsabilidade

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

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

O módulo pode ser operado apenas num invólucro fechado, ou seja, com a tampa frontal montada.

2. Descrição do produto

2.1 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SRB301①

Nº	Opção	Descrição
①	LC	Terminais roscados 0,25 ... 2,5 mm ² , fusível de vidro
	LCI	Terminais roscados encaixáveis 0,25 ... 2,5 mm ² , fusível eletrónico
	LCI/7	Terminais de mola encaixáveis 0,25 ... 1,5 mm ² , fusível eletrónico



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.

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 Descrição e utilização

Os módulos de segurança para aplicação em circuitos elétricos de segurança são projetados para incorporação em armários de distribuição. Eles servem para a análise segura dos sinais de interruptores de posição de de rutura positiva para funções de segurança em dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

A função de segurança é definida como a abertura das habilitações 13-14, 23-24 e/ou 33-34 ao abrir as entradas S11-S12 e/ou S21-S22. Os trajetos de corrente relevantes para a segurança com os contactos de saída 13 - 14, 23 - 24 e 33-34 cumprem, levando em conta uma consideração do valor PFH, os seguintes requisitos (ver também capítulo 2.5 „Certificação de segurança“):

- Categoria 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1
- correspondente a SIL 3 conforme IEC 61508
- correspondente a SIL CL 3 conforme EN 62061

Para determinar o nível de performance (PL) conforme EN ISO 13849-1 da função de segurança completa (por exemplo, sensor, lógica, atuador), é necessário considerar todos os componentes relevantes.



O conceito global do controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

2.4 Dados técnicos

Propriedades globais

Instruções:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Esforços de origem climática:	EN 60068-2-78
Fixação:	Fixação rápida para perfil normalizado segundo EN 60715
Designação da ligação:	EN 60947-1
Material do invólucro:	plástico, termoplástico reforçado com fibra de vidro, ventilado
Material dos contactos:	AgSnO, autolimpante, de condução positiva
Peso:	230 g
Condições de arranque:	Botão automático ou botão de arranque
Circuito de retorno (S/N):	Sim
Armação retardada:	aprox. 30 ms
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA:	aprox. 50 ms

Dados mecânicos

Versão da ligação:	ver 2.1 Código do modelo
Secção do cabo:	ver 2.1 Código do modelo
Condutor de ligação:	rígido ou flexível
Binário de aperto para os terminais:	0,6 Nm
Terminais amovíveis presentes (S/N):	SRB301LC: Não SRB301LCI: Sim SRB301LCI/7: Sim
Resistência mecânica:	10 milhões de ciclos de comutação
Vida útil elétrica:	Curva de desaceleração sob consulta
Resistência a impactos:	10 g / 11ms
Resistência à vibração conforme EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm

Ambiente

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +45 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-40 °C ... +85 °C
Tipo de proteção:	Invólucro: IP40 Terminais: IP20 Compartimento de montagem: IP54
Distância dielétrica e de fuga EN 60664-1:	4 kV/2 (isolamento de base)
Resistência a interferências:	conforme diretiva CEM

Dados elétricos

Resistência de contacto em estado novo:	máx. 100 mΩ
Consumo de potência:	máx. 1,7 W / 1,9 VA
Tensão de operação projetada U _e :	24 VDC -15% / +20%, Ondulação residual máx. 10%. 24 VAC -15% / +10%
Gama de frequência:	50 Hz / 60 Hz
Proteção da tensão de operação:	fusível de vidro; - SRB301LC: Interno T 0,5 A (5 x 20 mm); - SRB301LCI + SRB301LCI/7: Fusível eletrónico; Corrente de disparo > 0,25 A

Supervisão ou controle das entradas

Deteção de curto-circuito (S/N):	Sim
Deteção de rutura do cabo (S/N):	Sim
Deteção de fuga à terra (S/N):	Sim
Número de contactos NA:	0
Número de contactos NF:	2
Comprimento dos cabos:	1.500 m com 1,5 mm ² 2.500 m com 2,5 mm ²
Resistência do condutor:	máx. 40 Ω
Saídas	
Número de contactos de segurança:	3
Número de contactos auxiliares:	1
Número de saídas de sinalização:	0
Capacidade de comutação dos contactos de segurança:	13-14; 23-24; 33-34: máx. 250 V, 6 A resistiva (indutiva com circuito de proteção adequado); min. 10 V / 10 mA
Capacidade de comutação dos contactos auxiliares:	41-42: 24 VDC / 2 A
Proteção dos contactos de segurança:	externamente (I _k = 1.000 A) conforme EN 60947-5-1 fusível 8 A rápido, 6 A retardado

Proteção dos contactos auxiliares: externo ($I_k = 1.000\text{ A}$)
conforme EN 60947-5-1
fusível 2,5 A rápido, 2 A retardado

Categoria de aplicação conforme EN 60947-5-1: AC-15 / DC-13

Os dados técnicos citados neste manual são válidos para a operação do aparelho com a voltagem operacional de projeto $U_e \pm 0\%$.

2.5 Classificação

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	até e
Categoria:	até 4
DC:	99% (alto)
CCF:	> 65 pontos
PFH:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos

O valor PFH de $2,00 \times 10^{-8}/h$ é válido para as combinações, listadas na tabela abaixo, de carga de contacto (corrente através dos contactos de habilitação) e número de ciclos de comutação (n^{oply}). Com 365 dias de operação por ano e funcionamento 24 horas, resultam para os contactos de relé os tempos de ciclo de comutação listados abaixo (t_{cycle}). Outras aplicações diferentes sob consulta.

Carga de contacto	n_{oply}	t_{cycle}
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem

A fixação é executada em modo de fixação rápida para perfis normalizados conforme EN 60715.

Encaixar o invólucro com o lado inferior no perfil em U invertido, ligeiramente inclinado para a frente, e pressionar para cima até engatar.



Para evitar grandezas de interferência CEM, as condições físicas de ambiente e operação no local de montagem do produto devem corresponder à secção Compatibilidade eletromagnética (CEM) da norma IEC 60204-1.

3.2 Dimensões

Dimensões do aparelho (A/L/P):

SRB301LC: 100 × 22,5 × 121 mm

SRB301LCI: 120 × 22,5 × 121 mm

SRB301 LCI/7: 130 × 22,5 × 121 mm

4. Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



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



Para a segurança elétrica, a proteção contra contacto dos equipamentos ligados e portanto conectados eletricamente, bem como o isolamento dos condutores de alimentação, deve ser dimensionada para a maior voltagem presente no aparelho.

Comprimento de decapagem

x do condutor 8 mm
- SRB301LC, SRB301LCI/7: 7 mm
- SRB301LCI:



Exemplos de ligação ver anexo.

5. Modo de atuação e configurações

5.1 Funções dos LED's

- K1: Estado canal 1
- K2: Estado canal 2
- U_B : Estado da tensão operacional (LED acende quando há tensão operacional nos terminais A1-A2)
- U_i : Estado da tensão de operação interna (LED acende quando a tensão de operação está presente nos terminais A1-A2 e o fusível não atuou).

5.2 Descrição dos terminais

Voltagens:	A1	+24 VDC/24 VAC
	A2	0 VDC/24 VAC
Entradas:	S11-S12	Entrada canal 1 (+)
	S11-S22	Entrada canal 2 (+)
	S21-S22	Entrada canal 2 (-) (com detecção de QS)
Saídas:	13-14	Primeira saída de segurança
	23-24	Segunda saída de segurança
	33-34	Terceira saída de segurança
Arranque:	X1-X2	Circuito de retorno e reset externo
	41-42	Contacto NF auxiliar como contacto de sinalização

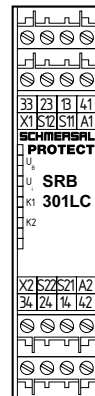


Fig. 1

5.3 Indicações técnicas acerca dos circuitos



SRB 301LCI e SRB 301LCI/7: Devido ao modo de trabalho do fusível eletrônico, o utilizador deve verificar se não há perigo de ocorrer um arranque inesperado nas comutações sem botão Reset (Reset automático).



Saídas de sinalização não podem ser utilizadas em circuitos elétricos de segurança.

6. Colocação em funcionamento e manutenção

6.1 Teste de funcionamento

O módulo de segurança deve ter a sua função de segurança testada. Neste procedimento deve-se assegurar previamente o seguinte:

1. Verificar a fixação
2. Verificar a integridade da entrada de condutor e das ligações
3. Verificar se não há danos no invólucro do módulo de segurança
4. Verificar a função elétrica dos sensores interligados e sua atuação sobre o módulo de segurança, bem como sobre os atuadores ligados na sequência

6.2 Manutenção

Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar se o módulo de segurança está fixo firmemente
2. Verificar a alimentação quanto a danos
3. Verificar a função elétrica



Se for necessário um teste de função manual para a deteção de uma possível acumulação de falhas, este deve ser realizado nos intervalos de tempo mencionados:

- no mínimo mensalmente para PL e com a categoria 3 ou a categoria 4 (conforme EN ISO 13849-1) ou SIL 3 com HFT (tolerância erro de hardware) = 1 (conforme EN 62061);
- no mínimo a cada 12 meses para PL d com categoria 3 (conforme EN ISO 13849-1) ou SIL 2 com HFT (tolerância de falhas de hardware) = 1 (conforme EN 62061).

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

7. Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem

O módulo de segurança pode ser desmontado apenas em estado desenergizado.

Premir o lado inferior do invólucro para cima, inclinar ligeiramente para a frente e desengatar.

7.2 Eliminação

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

8. Anexo

8.1 Exemplos de ligação

Controlo de dois canais, representado no exemplo de uma monitorização de porta de proteção com dois interruptores de posição, sendo um contacto de abertura forçada; com botão externo de Reset (R) (ver Fig. 2)

- Nível de potência: comando de dois canais, apropriado para reforço de contactos e multiplicação de contactos através de contactores ou relés com contactos de condução positiva.
- O controlo reconhece ruturas de cabo, fugas à terra e curto-circuitos no circuito de monitorização.
- (HC) = Circuito de retorno

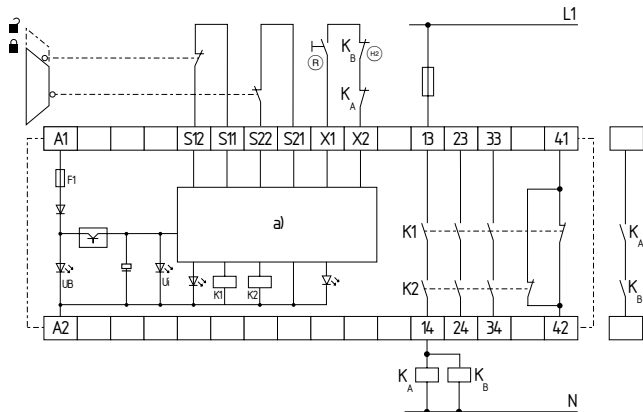


Fig. 2
a) Lógica de comando

8.2 Configuração inicial

Botão rearme externo (ver Fig. 3)

- O botão Reset externo é interligado em série com o circuito de retorno.
- O arranque manual ou a ativação do módulo ocorre ao acionar o botão (não ao soltá-lo!).

Arranque automático (ver Fig. 4)

- A programação para arranque automático é executada através da interligação do circuito de retorno nos terminais X1-X2. Quando o circuito de retorno não é necessário, ele pode ser substituído por uma ponte.
- **Atenção: Inadmissível sem medida adicional em caso de risco de acesso de trás!**
- Quando da utilização do módulo em modo de operação "arranque automático" deve ser impedida uma rearme automática após uma paragem de emergência, conforme EN 60204-1 capítulo 9.2.3.4.2, através de instância superior.



SRB301LCI e SRB301LCI/7: Devido ao modo de trabalho do fusível eletrônico, o utilizador deve verificar se não há perigo de ocorrer um arranque inesperado nas comutações sem botão Reset (Reset automático).

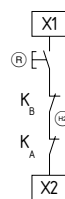


Fig. 3

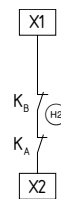


Fig. 4

8.3 Configuração do sensor

Circuito de PARAGEM DE EMERGÊNCIA de canal único com dispositivos de comando conforme EN ISO 13850 e EN 60947-5-5 (ver Fig. 5)

- Este comando deteta fio quebrado e fuga à terra no circuito de comando.
- Pode ser atingida a Cat. 1 – PL c conforme EN ISO 13849-1.

Circuito de paragem de emergência de dois canais com dispositivos de comando conforme EN ISO 13850 e EN 60947-5-5 (ver Fig. 6)

- O comando deteta rutura de cabo e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Curto-circuitos entre os circuitos de comando não são reconhecidos.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1 (com cablagem protegida).

Circuito de paragem de emergência de dois canais com dispositivos de comando conforme EN ISO 13850 e EN 60947-5-5 (ver Fig. 7)

- O comando deteta rutura de cabo e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Curto-circuitos entre os circuitos de comando são reconhecidos.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1.

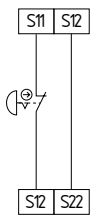


Fig. 5

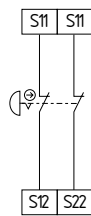


Fig. 6

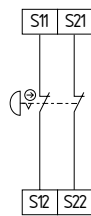


Fig. 7

Circuito de monitorização de porta de proteção de canal único com dispositivos de encravamento conforme EN ISO 14119 (ver Fig. 8)

- É necessário no mínimo um contacto de abertura forçada.
- Este comando deteta fio quebrado e fuga à terra no circuito de comando.
- Pode ser atingida a Cat. 1 – PL c conforme EN ISO 13849-1.

Circuito de monitorização de porta de proteção de dois canais com dispositivo de interrupção conforme EN ISO 14119 (ver Fig. 9)

- Com no mínimo um interruptor de posição de rutura positiva.
- O comando deteta rutura de cabo e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Curto-circuitos entre os circuitos de comando não são reconhecidos.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1 (com cablagem protegida).

Circuito de monitorização de porta de proteção de dois canais com dispositivo de interrupção conforme EN ISO 14119 (ver Fig. 10)

- Com no mínimo um interruptor de posição de rutura positiva.
- O comando deteta rutura de cabo e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Curto-circuitos entre os circuitos de comando são reconhecidos.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1.

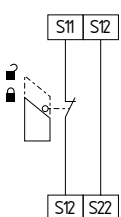


Fig. 8

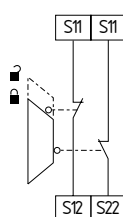


Fig. 9

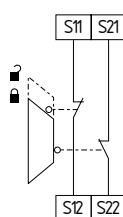


Fig. 10

8.4 Configuração do atuador

Comando de canal único com circuito de retorno (ver Fig. 11)

- Apropriado para reforçar ou multiplicar contactos através de relés ou contactores com contactos forçados.

- Ⓢ = Circuito de retorno:

Se o circuito de retorno não é necessário, este deve ser substituído por uma ponte.

Comando de dois canais com circuito de retorno (ver Fig. 12)

- Apropriado para reforçar ou multiplicar contactos através de relés ou contactores com contactos forçados.

- Ⓢ = Circuito de retorno:

Se o circuito de retorno não é necessário, este deve ser substituído por uma ponte.

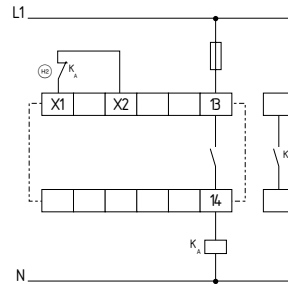


Fig. 11

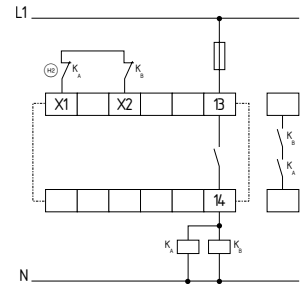

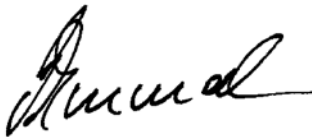


Fig. 12

9. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade		
Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Alemanha Internet: www.schmersal.com	
Pelo presente declaramos que, devido à sua conceção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.		
Denominação do componente:	SRB301LC, SRB301LCI, SRB301LCI/7	
Tipo:	ver código de modelo	
Descrição do componente:	Combinações de relé de segurança para circuitos de paragem de emergência e monitorizações de porta de proteção	
Diretivas pertinentes:	Diretiva de máquinas	2006/42/CE
	Diretiva CEM	2014/30/UE
	Diretiva RoHS	2011/65/UE
Normas aplicadas:	EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009 EN 60947-5-1:2017 EN ISO 13850:2015 EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2012	
Organismo notificado para a certificação do sistema de garantia de qualidade conforme o Anexo X, 2006/42/CE:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln Nº de identificação: 0035	
Responsável pela organização da documentação técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Local e data da emissão:	Wuppertal, 28 de November 2025	
SRB301LC-F-PT		
	Assinatura legalmente vinculativa Philip Schmersal Diretor	



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

