



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 Colocação em funcionamento	4
6.2 Teste de funcionamento	4
6.3 Protocolo de ajustes	4
6.4 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 (com deteção de flanco)	5
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:

SRB301AN



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 abertura forçada para funções de segurança em dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA e AOPDs.

A função de segurança é definida como a abertura das habilitações 13-14, 23-24 e 33-34 ao abrir a entrada S21-S22 e/ou ao fechar a entrada S13-S14.

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 ISO 13849-1
- corresponde SIL 3 conforme IEC 61508

Para determinar o nível de performance (PL) conforme 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 gerais:

Normas:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, 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:	Automático ou botão de arranque
Circuito de retorno:	sim
Ligação atrasada com arranque automático:	tip. 170 ms
Ligação atrasada com botão de rearme:	tip. 25 ms
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA:	tip. 15 ms, máx. 23 ms
Ponte ou shunt no caso de queda de tensão:	tip. 15 ms

Dados mecânicos:

Tipo de conexão:	Terminais roscados
Secção dos cabos:	0,25 ... 2,5 mm ²
Condutor de ligação:	rígido ou flexível
Binário de aperto para os terminais:	0,6 Nm
Terminais amovíveis:	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

Condições do ambiente:

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +60 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-40 °C ... +85 °C
Tipo de proteção:	Invólucro: IP40 Terminais: IP20

Índices de isolamento:	conforme EN 60664-1 (Isolamento básico entre circuito de controlo e circuito de saída)
Resistência calculada à tensão de choque U_{imp} :	4 kV
Classe de proteção:	III
Grau de contaminação por sujidade:	2
Resistência a interferências:	conforme diretiva CEM

Dados elétricos:

Resistência de contacto em estado novo:	máx. 100 mΩ
Consumo de potência:	máx. 2,1 W / 3,5 VA
Tensão de operação projetada U_o :	24 VDC -10% / +20%, ondulação residual máx. 10% 24 VAC -15% / +10%
Gama de frequência:	50 Hz / 60 Hz
Proteção da tensão de operação:	fusível eletrônico interno, corrente de disparo > 500 mA, Reset aprox. 1 seg.

Entradas monitorizadas:

Deteção de curto-circuito:	sim
Deteção de rutura de fio:	sim
Deteção de fuga à terra:	sim
Número de normalmente abertos:	1
Número de contactos NF:	1
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:	0
Número de saídas de sinalização:	1
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 das saídas de sinalização:	Y1: 24 VDC / 100 mA
Proteção dos contactos de segurança:	externo ($I_k = 1.000 A$) conforme EN 60947-5-1
Proteção das saídas de sinalização:	Y1: 500 mA (fusível eletrônico interno)
Categoria de aplicação segundo EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 6 A, DC-13: 24 V / 6 A

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



Use copper conductors only.
Use condutores de 60 ° C / 75 ° C
Use somente fio 60°/75° C.
Use apenas o tamanho do fio No. 28-12 AWG
Torque de aperto: 5 lb in.

2.5 Classificação

Instruções:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	até e
Categoria:	até 4
DC:	99% (alto)
CCF:	> 65 pontos
PFH:	≤ 2,00 × 10 ⁻⁸ /h
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
Vida útil:	20 anos

O valor PFH de 2,00 x 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^{op/ly}). 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 _{op/ly}	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.

3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

Dimensões do aparelho (A/L/P): 100 × 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.

Comprimento de decapagem x do condutor 7 mm



Exemplos de ligação ver anexo.



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.



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 EN 60204-1.

5. Modo de atuação e configurações

5.1 Funções dos LED's

- K1: Estado canal 1
- K2: Estado canal 2
- U: 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/0 VAC
Entradas:	S13 - S14	Entrada canal 1
	S21 - S22	Entrada canal 2
Saídas:	13 - 14	Primeira saída de segurança
	23 - 24	Segunda saída de segurança
	33 - 34	Terceira saída de segurança
	Y1	Saída de sinal
Arranque:	X1 - X2	Circuito de retorno e reset externo (monitorizado)
	X1 - X3	Arranque automático:

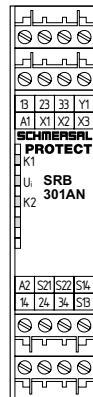


Fig. 1

5.3 Indicações técnicas acerca dos circuitos



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



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).

6. Colocação em funcionamento e manutenção

6.1 Colocação em funcionamento

O módulo de relé de segurança está previsto para a montagem num armário de distribuição com o tipo de proteção IP54.

6.2 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

6.3 Protocolo de ajustes

Este protocolo relativo ao ajuste do dispositivo deve ser completado pelo cliente, de modo correspondente, e anexado à documentação técnica da máquina.

O protocolo de ajustes deve estar disponível em caso de uma inspeção de segurança.

Empresa: _____

O módulo será aplicado na seguinte máquina:

Nº da máquina Tipo de máquina Nº do módulo


Aplicação ajustada (mode): _____

Ajustado em Assinatura do responsável

6.4 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 categoria 3 ou categoria 4 (conforme ISO 13849-1)
- No mínimo a cada 12 meses para PL d com categoria 3 (conforme ISO 13849-1).

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 [®] (ver Fig. 2)

- Nível de potência: Comando de dois canais, apropriado para amplificação e multiplicação de canal através de contactores ou relés com contactos forçados.
- O controlo reconhece ruturas de cabo, fugas à terra e curto-circuito no circuito de monitorização.
- [®] = Circuito de retorno

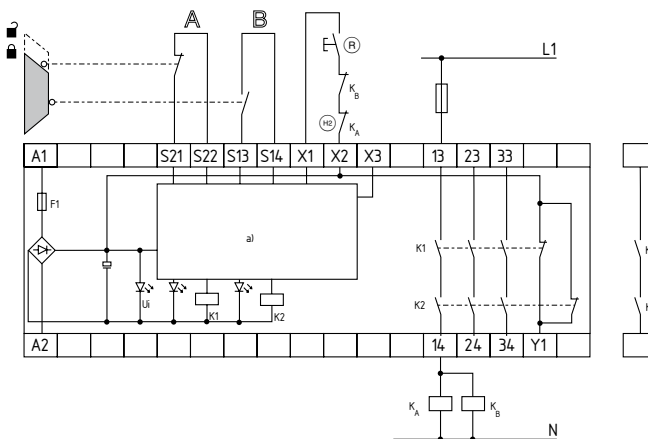


Fig. 2
a) Lógica de comando

8.2 Configuração inicial (com deteção de flanco)

Botão rearme externo (ver Fig. 3)

- O botão Reset externo é interligado em série com o circuito de retorno.
- A ativação do módulo é efetuada através da atuação do botão Reset.

Arranque automático (ver Fig. 4)

- A programação para arranque automático é executada através da interligação do circuito de retorno nos terminais X1-X3. 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 SRB301AN 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.



Devido ao modo de trabalho do fusível eletrónico, o utilizador deve verificar se não há perigo de ocorrer um arranque inesperado nas comutações sem botão reset (reset automático).

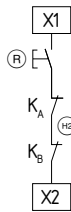


Fig. 3



Fig. 4

8.3 Configuração do sensor

Circuito de paragem de emergência de dois canais com dispositivos de comando conforme ISO 13850 (EN 418) e EN 60947-5-5 (ver Fig. 5)

- O comando reconhece 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 ISO 13849-1.

Circuito de monitorização de porta de proteção de dois canais com dispositivo de interrupção conforme ISO 14119 (ver Fig. 6)

- Com no mínimo um interruptor de posição de rutura positiva.
- O comando reconhece 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 ISO 13849-1.

Comando de dois canais de interruptores magnéticos de segurança conforme EN 60947-5-3 (ver Fig. 7)

- O comando reconhece rutura de cabo e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Os curto-circuitos entre os circuitos de monitorização são detetados.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme ISO 13849-1.

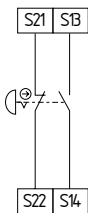


Fig. 5

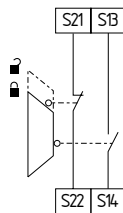


Fig. 6

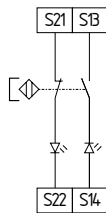


Fig. 7



A ligação de interruptores magnéticos de segurança ao circuito de avaliação SRB301AN é permitido apenas observando-se os requisitos da norma EN 60947-5-3.

O seguintes requisitos mínimos relativos aos dados técnicos devem ser cumpridos:

- Capacidade de comutação: mín. 240 mW
- Voltagem de comutação: mín. 24 VDC
- Corrente de comutação: mín. 10 mA



Os requisitos são cumpridos, por exemplo, pelos seguintes sensores de segurança Schmersal:

- BNS 33-11Z, BNS 33-11ZG
- BNS 250-11Z, BNS 250-11ZG
- BNS 120-11Z
- BNS 180-11Z
- BNS 303-11Z, BNS 303-11ZG
- BNS 260-11Z, BNS 260-11ZG



Quando da ligação de sensores com LED no circuito de comando (circuito de proteção) deve-se ter em atenção que a seguinte voltagem operacional de projeto seja mantida:

- 24 VDC com uma tolerância máx. de –5%/+20%
- 24 VAC com uma tolerância máx. de –5%/+10%

Caso contrário podem ocorrer problemas de disponibilidade, especialmente nas ligações de sensores em série com uma queda de voltagem no circuito de comando, por exemplo causada por LED's.

8.4 Configuração do atuador

Comando de canal único (ver Fig. 8)

- Apropriado para reforçar ou multiplicar contactos através de relés ou contactores com contactos forçados.
- Quando o circuito de retorno não é necessário, ele pode ser substituído por uma ponte
- ⊕ = Circuito de retorno

Comando de dois canais com circuito de retorno (ver Fig. 9)

- Apropriado para reforçar ou multiplicar contactos através de relés ou contactores com contactos forçados.
- Quando o circuito de retorno não é necessário, ele pode ser substituído por uma ponte.
- ⊕ = Circuito de retorno

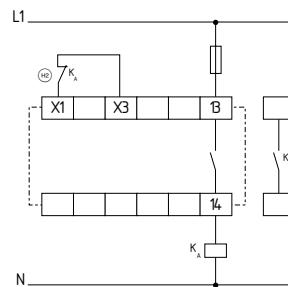


Fig. 8

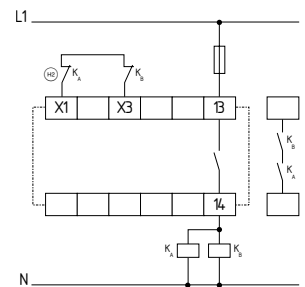

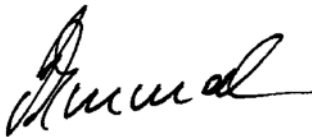


Fig. 9

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:	SRB301AN	
Descrição do componente:	Combinações de relé de segurança para circuitos de paragem de emergência, monitorizações de porta de proteção e interruptores magnéticos de segurança	
Diretivas pertinentes:	Diretiva de máquinas Diretiva CEM Diretiva RoHS	2006/42/CE 2014/30/UE 2011/65/UE
Normas aplicadas:	EN 60947-5-1:2017 + AC:2020 EN 60947-5-3:2013 EN 13849-1:2023 EN 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, 20 de November 2024	
		
	Assinatura legalmente vinculativa Philip Schmersal Diretor	

SRB301AN-G-PT



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

