SCHMERSAL

PT Manual de instruções . . . . . .páginas 1 a 10
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 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 para encomenda 2
2.2 Versões especiais 2
2.3 Descrição e utilização 2
2.4 Dados técnicos 2
2.5 Vida útil elétrica dos contactos de segurança 3
2.6 Certificação de segurança 3

3 Montagem
3.1 Instruções gerais de montagem. 4
3.2 Dimensões 4

4 Ligação elétrica
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica 4
4.2 Codificação dos terminais de ligação 4

5 Modo de atuação e configurações
5.1 Descrição dos terminais e LED de indicação 4
5.2 Aplicações para duas funções de segurança ajustáveis separadamente com o interruptor rotativo mode 1 e mode 2 5
5.3 Alterar o ajuste ou a aplicação. 5

6 Diagnóstico
6.1 LED's indicadores 6
6.2 Avarias 6

7 Exemplos de ligação
7.1 Aplicações possíveis 6
7.2 Exemplo de aplicação 6
7.3 Configuração inicial 7
7.4 Circuito de retorno / Sinal de habilitação 7
7.5 Configuração do sensor 8

8 Colocação em funcionamento e manutenção
8.1 Colocação em funcionamento 9
8.2 Teste de funcionamento. 9
8.3 Comportamento em caso de avarias 9
8.4 Protocolo de ajustes 9
8.5 Manutenção 9

9 Desmontagem e eliminação
9.1 Desmontagem 9
9.2 Eliminação 9

10 Anexo
10.1 Indicações de comutação 9

11 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 módulo 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.

x.000 / 03.2023 / v.A. - 103010758-PT / E / 2023-03-21 / AE-Nr. 15500

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 de relé de segurança deve ser operado numa área limitada ao pessoal.

2. Descrição do produto

2.1 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SRB-E-402ST-①

Nº	Opção	Descrição
①	CC	Terminais roscados conectáveis: um fio (rígidos) ou de fio fino (flexíveis): 0,2 … 2,5 mm²; Fio fino com terminal de ponta de fio: 0,25 … 2,5 mm² Bornes com mola de fixação conectáveis: um fio (rígidos) ou de fio fino (flexíveis): 0,2 … 1,5 mm²; Fio fino com terminal de ponta de fio: 0,25 … 1,5 mm²

Apenas com a execução correta do manuseamento descrito 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. Servem para a análise segura dos sinais de interruptores de posição de abertura forçada ou sensores de segurança para funções de segurança em dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, interruptores magnéticos de segurança e AOPD's.

A função de segurança é definida como a desconexão das saídas Q1,Q2 e 13/14, 23/24 na abertura das entradas S12, S32 e/ou S22, S42. Os trajetos de corrente relevantes para a segurança cumprem, levando em conta uma consideração do valor PFH, os seguintes requisitos (ver também capítulo 2.6 "Certificação de segurança")
• Categoria 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1
• corresponde SIL 3 conforme IEC 61508 e 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, EN 62061
Resistência a interferências:	conforme diretiva CEM
Distância dielétrica e de fuga:	segundo EN 60664-1
Fixação:	perfil normalizado conforme EN 60715
Designação da ligação:	EN 60947-1
Características elétricas:	
Tensão de operação projetada U_e:	**24 VDC –20%/+20%, ondulação residual máx. 10%**
Fonte de alimentação/alimentação de rede:	Deve ser usado um ES1 ou uma fonte de alimentação PELV/SELV como fonte de tensão ou através de medidas adicionais determina-se, que a tensão de saída da fonte de alimentação não exceda os 60 V mesmo em caso de falha. A alimentação de rede deve ser adequada ao isolamento do aparelho (característica/integral de fusão), para que seja garantida uma ativação.
Potência instalada:	3,6 W (+ carga das saídas de segurança)
Isolamento da tensão de operação:	Recomendamos um disjuntordo tipo Z (máx. 16 A) ou um fusível fino (máx. 15 A, lento).

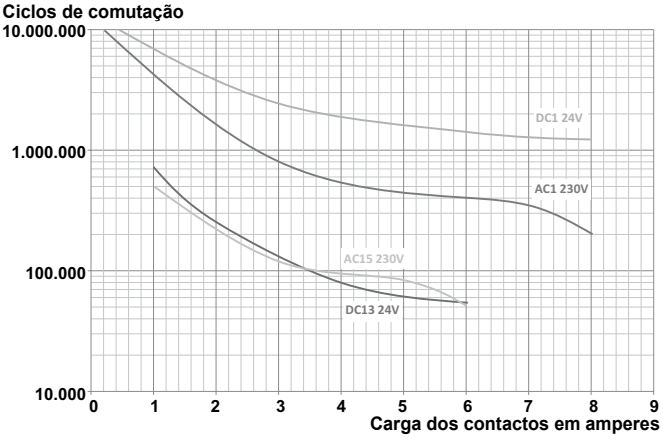
Classificação UL do fusível externo:	max. 16 A, use apenas fusíveis de acordo com a série UL 248
Índices de isolamento conforme a EN 60664-1:	
Tensão de isolamento projetada U_i:	
- Contactos de segurança:	250 V
- Saídas de segurança:	50 V
Resistência projetada a picos de tensão U_{imp}:	
- Contactos de segurança:	6 kV
- Saídas de segurança:	0,8 kV
Categoria de sobre-tensão:	III
Grau de contaminação:	2
Armação retardada:	< 150 ms
Atraso drop-out em caso de paragem de emergência:	< 10 ms
Retardo na desativação em caso de falha de potência:	< 10 ms
Ponte ou shunt no caso de queda de tensão:	tip. 5 ms
Operacionalidade depois de ligar a tensão:	< 1,5 s
Circuitos de tensão de comando/entradas:	
Entradas S12, S22, S32, S42:	24 VDC / 8 mA
Entradas X2, X3, X4, X5, X7:	24 VDC / 8 mA
Saídas de pulsos S11, S21, S31, S,41:	> 20 VDC, 10 mA cada saída
Comprimento dos cabos:	1.500 m com 1,5 mm²; 2.500 m com 2,5 mm²
Resistência do condutor:	máx. 40 Ω
Saídas de relé:	
Capacidade de comutação dos contactos de segurança:	13-14, 23-24: máx. 250 V, 6 A resistivo, min. 10 VDC / 10 mA (vida útil dos contactos veja 2.5)
Proteção dos contactos de segurança:	externamente (I_k = 1000 A) conforme EN 60947-5-1 fusível 10 A rápido, 6 A retardado
Categoria de aplicação segundo EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 4 A DC-13: 24 V / 4 A
Capacidade de comutação dos contactos auxiliares:	41-42: 24 VDC / 1 A
Proteção dos contactos auxiliares:	fusível 2,5 A rápido, 2 A retardado
Valores característicos dos contactos de segurança:	resistência máx. de 100 mΩ, AgNi, autolimpante, de condução positiva
Vida útil elétrica:	veja 2.5
Resistência mecânica:	10 milhões de ciclos de comutação
Saídas de semicondutores:	
Capacidade de comutação das saídas de segurança Q:	máx. 2 A
Queda de tensão:	< 0,5 V
Corrente residual:	< 1 mA
Isolamento das saídas de segurança:	ver tensão de operação
Impulsos de teste em Q1, Q2:	< 1 ms (negativo) < 100 µs (positivo)
Categoria de aplicação segundo EN 60947-5-1:	DC-13: 24 V / 2 A
Capacidade de comutação das saídas de sinalização:	Saída de semicondutor Y1: 24 VDC/100 mA
Proteção das saídas de sinalização:	fusível eletrónico interno, corrente de disparo > 100 mA
Ciclos de comutação máximos / minuto:	20
Consumíveis indutivos:	Deve existir um circuito de proteção adequado para a eliminação
Dados mecânicos:	
Tipo de ligação:	ver 2.1
Secção do cabo:	ver 2.1
Condutor de ligação:	rígido ou flexível
Binário de aperto para os terminais:	0,5 Nm
Material do invólucro:	termoplástico reforçado com fibra de vidro, ventilado
Peso:	190 g
Condições do ambiente:	
Temperatura ambiente:	–25 °C … +60 °C (sem condensação)
Temperatura para armazenar e transportar:	–40 °C … +85 °C (sem condensação)
Tipo de proteção:	Invólucro: IP40 Terminais: IP20 Compartimento de montagem: IP54
Resistência a impactos:	30 g / 11ms
Resistência à vibração conforme EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm
Altitude:	máx. 2.000 m

2.5 Vida útil elétrica dos contactos de segurança

Sem redução no caso de montagem individual dos módulos.

Redução a pedido em caso de montagem de vários módulos adjacentes sem distância entre os mesmos e cargas de saída e temperaturas ambiente máximas.

Vida útil elétrica dos contactos de segurança



2.6 Certificação de segurança

2.6.1 Certificação de segurança da saída de semicondutor

Instruções:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	e
Categoria:	4
PFH_D:	≤ 2,66 x 10^{-9} / h
PFD_{avg}:	≤ 2,42 x 10^{-5}
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
Vida útil:	20 anos

2.6.2 Certificação de segurança da saída do relé

Instruções:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	e
Categoria:	4
DC:	alto
CCF:	> 65 pontos
PFH_D:	≤ 1,25 x 10^{-8} / h
PFD_{avg}:	≤ 5,3 x 10^{-5}
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
Vida útil:	20 anos

O valor PFH de 1,25 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 ($n_{op/y}$). 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	$n_{op/y}$	t_{cycle}
20 %	880.000	0,6 min
40 %	330.000	1,6 min
60 %	110.000	5,0 min
80 %	44.000	12,0 min
100 %	17.600	30,0 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 superior no perfil em U invertido, encaixar e pressionar para baixo até engatar.

3.2 Dimensões

Dimensões do aparelho (A/L/P): 98 × 22,5 × 115 mm

4. Ligação elétrica

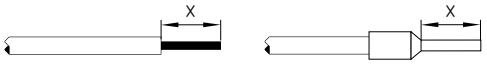
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica

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

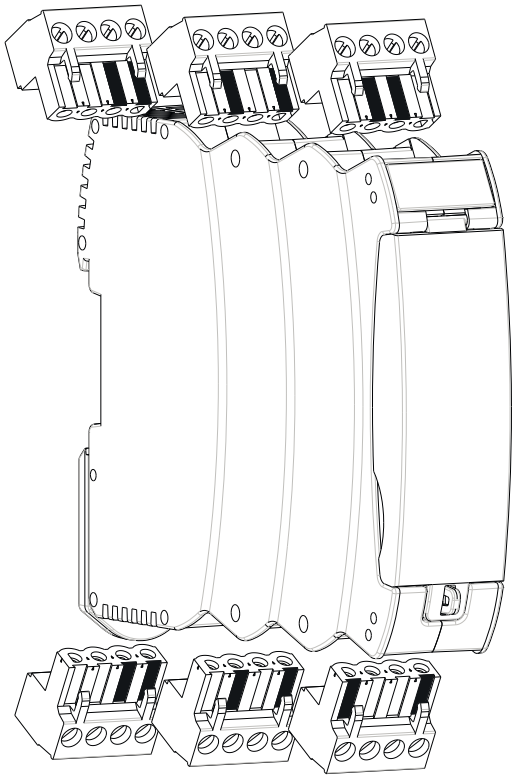
No caso de uma nova instalação ou substituição da fonte de alimentação, o conector dos níveis de saída deve ser retirado e a ligação correta da alimentação (A1) deve ser verificada.

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.

Comprimento de decapagem x do condutor
- nos terminais roscados: 7 mm
- nos bornes com mola de fixação do tipo s ou f: 10 mm



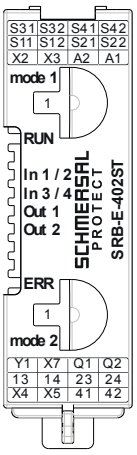
4.2 Codificação dos terminais de ligação

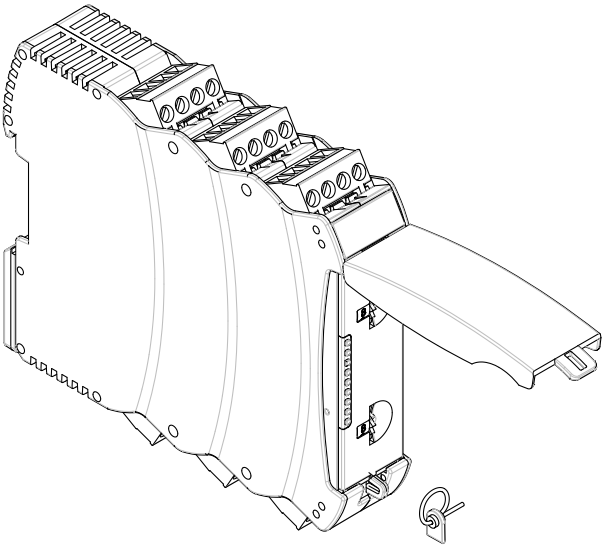


5. Modo de atuação e configurações

5.1 Descrição dos terminais e LED de indicação

Clip	Função	LED	Função
A1	Tensão de operação + 24 VDC	**RUN**	Tensão de operação OK Modo RUN Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
A2	Tensão de operação 0 V		
		ERR	Código de erro Ver par. 6.2
X2/X4	Entradas do circuito inicial		
X3/X5	Entradas do circuito de retorno		
X7	Entrada Sinal de habilitação		
S11/S21 S31/S41	Saídas de pulsos		
S12 S22	Entrada canal 1 Entrada canal 2	**In 1/2**	Nível elevado em S12/ S22 Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
S32 S42	Entrada canal 1 Entrada canal 2	**In 3/4**	Nível elevado em S32/ S42 Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
Y1	Saída de sinal (NC)		
41/42	Contacto de sinalização (NC)		
13/14, 23/24,	Saídas de segurança (função de segurança 1)	**Out 1**	Saídas ativadas Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
Q1/Q2	Saídas de segurança (função de segurança 2)	**Out 2**	Saídas ativadas Código de luz intermitente, ver pag. 6.1





Ajuste da aplicação com o interruptor rotativo "mode"

- Abrir o painel frontal transparente (ver fig.).
- A abertura é efetuada levantando o lado do fecho.
- Ajustar a aplicação pretendida com a função de segurança 2 com interruptor rotativo mode 2 (1 … 11), rodando para cima ou para baixo (ver 5.3).
- Ajustar a aplicação pretendida com a função de segurança 1 com interruptor rotativo mode 1 (1 … 10), rodando para cima ou para baixo (ver 5.3).
- Depois do processo de ajuste, o painel frontal deve ser novamente fechado.
- O painel frontal pode ser fixo através de um selo como proteção contra uma abertura não desejada

⚠ Tocar nos elementos apenas após descarga prévia!

5.2 Aplicações para duas funções de segurança ajustáveis separadamente com o interruptor rotativo mode 1 e mode 2

Posição do interruptor rotativo	Botão de rearme com monitorização de flanco	Monitorização de curto-circuito	Configuração das entradas dos sensores	Monitorização dos canais dos sensores quanto a sincronismo (< 5 s)
1	Sim	Sim	NC / NC	Sim
2	Sim	Sim	NC / NC	Não
3	Sim	Não	NC / NC	Sim
4	Sim	Não	NC / NC	Não
5	Sim	Sim	NC / NO	Sim
6	Auto-arranque	Sim	NC / NO	Não
7	Auto-arranque	Sim	NC / NC	Sim
8	Auto-arranque	Sim	NC / NC	Não
9	Auto-arranque	Não	NC / NC	Sim
10	Auto-arranque	Não	NC / NC	Não
11	Função bimanual tipo IIIC Apenas interruptor rotativo mode 2		NC, NO / NC, NO	< 0,5 s (com atuação dos elementos atuadores)
12	Função bimanual tipo IIIA Apenas interruptor rotativo mode 2		NO / NO	< 0,5 s (com atuação dos elementos atuadores)
C	**Configuration mode**			

5.3 Alterar o ajuste ou a aplicação

Descrição/sequência	Interruptor rotativo (mode)	Comportamento do sistema	LED's indicadores				
			RUN	In 1/2	In 3/4	Out 1	Out 2
Ajuste de fábrica	Modo 1 e modo 2 para a posição 1	Pronto a funcionar para a aplicação 1	-	-	-	-	-
Ligar a tensão de operação	Posição 1	Sem sensores conectados!	acende	-	-	-	-
	Rodar o interruptor rotativo mode1 para a posição C	A aplicação 1 será eliminada	acende	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente
Ciclo de ajuste ativo		A aplicação 1 é eliminada	-	-	-	-	-
		Nenhuma aplicação válida guardada	intermitente	-	-	-	-
SRB-E pronto para novas aplicações							
Modo 2, selecionar aplicação 2	Ajustar aplicação desejada (1-11)		intermitente	-	-	-	-
Mode 1, selecionar aplicação 1	Ajustar a aplicação pretendida (1-10) (janela de tempo para o processo de ajuste de aprox. 3 s)	Serão carregadas novas aplicações	acende	-	-	-	-
Ciclo de ajuste ativo			acende	acende	-	-	-
			acende	acende	acende	-	-
			acende	acende	acende	acende	-
			acende	acende	acende	acende	acende
Pronto a funcionar	As aplicações desejadas estão ajustadas	Novas aplicações assumidas	acende	-	-	-	-
Desligar a tensão operacional e efetuar a cablagem conforme a aplicação selecionada -> SRB-E... pronto a funcionar							

6. Diagnóstico

6.1 LED's indicadores

LED	Função	Tipo de indicação
RUN	Pronto a funcionar	Acende permanentemente
	Nenhuma aplicação válida	intermitente
In 1/2	Entradas S12 e S22 fechadas	Acende permanentemente
	Janela de tempo de sincronismo ultrapassada	Pisca rapidamente
	Abertura de 1 canal	Pisca devagar
In 3/4	Entradas S32 e S42 fechadas	Acende permanentemente
	Janela de tempo de sincronismo ultrapassada	Pisca rapidamente
	Abertura de 1 canal	Pisca devagar
Out 1	Saídas de segurança da aplicação 1 LIGADAS	Acende permanentemente
	Saídas de segurança aguardam pelo arranque (entrada X2)	Pisca devagar
	Circuito de retorno não fechado (saída X3)	Pisca devagar
Out 2	Saídas de segurança da aplicação 2 LIGADAS	Acende permanentemente
	Sem sinal de habilitação na entrada X7	Pisca rapidamente
	Saídas de segurança aguardam pelo arranque (entrada X4)	Pisca devagar
	Circuito de retorno não fechado (saída X5)	Pisca devagar

Todos os LED piscam uma vez quando a alimentação é ligada

6.2 Avarias

As avarias e as causas de erro são exibidas com o ERR-LED através de luzes intermitentes curtas e longas

LED	Causa da falha	Pisca de forma longa	Pisca de forma breve
ERR	Tensão de operação demasiado baixa	1	1
	Tensão de operação demasiado elevada	1	2
	Posição do interruptor rotativo inválida	1	3
	Tensão externa na saída Q1	1	5, 7, 9
	Tensão externa na saída Q2	1 2	6, 8 1
	Ligação a GND na saída Q1	2	2
	Ligação a GND na saída Q2	2	3
	Curto-circuito entre as entradas S12 e S22	2	4
	Curto-circuito entre as entradas S32 e S42	2	5
	Nível indefinido nas entradas:		
	X2	3	4
	X3	3	5
	X4	3	6
	X5	3	7
	X7	3	9
	S12	2	9
	S22	3	1
	S32	3	2
	S42	3	3
	Interruptor rotativo > 30 seg. na posição C	6	8
	Aplicação alterada e comutação da tensão de operação	LED piscam rapidamente: RUN, In 1/2, In 3/4, Out 1, Out 2	
	A aplicação foi alterada durante o funcionamento	LED piscam rapidamente: In 1/2, In 3/4, Out 1, Out 2	
	Outros códigos de erro: contactar o departamento de distribuição da Schmersal		

7. Exemplos de ligação

7.1 Aplicações possíveis

Todas as aplicações para a avaliação de sinal segura para 1 ou 2 canais para os seguintes dispositivos de proteção:

- Monitorização de portas de segurança conforme EN ISO 14119
- Interruptores de posição de abertura automática conforme a EN 60947-5-1
- Sensores de segurança conforme EN 60947-5-3
- Dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA conforme EN ISO 13850 e EN 60947-5-5
- Interruptores magnéticos de segurança conforme a EN 60947-5-3
- Barreiras luminosas de segurança e barreiras fotoelétricas de segurança conforme a EN 61496
- Funcionamento de duas mãos conforme EN ISO 13851 tipo IIIA e IIIC

A ligação de interruptores magnéticos de segurança ao circuito de avaliação SRB-E-... 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: min. 240 mW
- Voltagem de comutação: min. 24 VDC
- Corrente de comutação: min. 10 mA

Os requisitos são cumpridos, por exemplo, pelos seguintes sensores de segurança Schmersal:
- BNS 36-02Z(G), BNS 36-02/01Z(G)
- BNS 260-02Z(G), BNS 260-02/01Z(G)

Quando da ligação de sensores com LED no circuito de comando (circuito de proteção) deve-se ter em atenção que a seguinte tensão de operação projetada seja mantida:
- 24 VDC com uma tolerância máx. de –5%/+20%

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.

Apenas o operador é protegido pelo comutador de duas mãos.

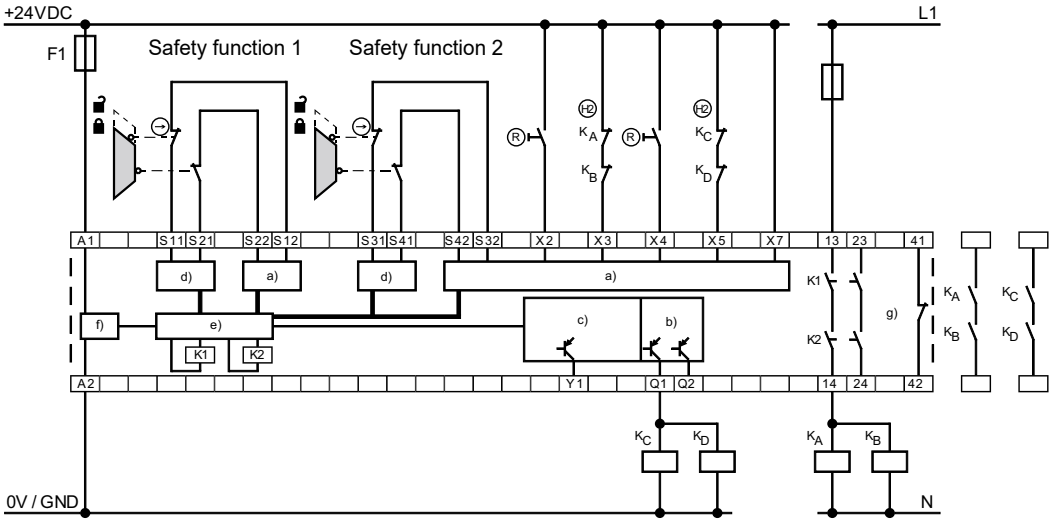
7.2 Exemplo de aplicação

Controlo de dois canais, representado no exemplo de monitorizações de porta de proteção com dois interruptores de posição, sendo um contacto de abertura forçada; com botão externo de rearme Ⓡ

- Nível de potência: Comando de dois canais, apropriado para amplificação e multiplicação de canal através de contactores ou relés com contactos forçados
- Ⓗ = Circuito de retorno

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

Exemplo de ligação SRB-E-402ST



Legenda
a) Entradas seguras
b) Saídas seguras
Função de segurança 2
c) Saídas sinalizadas
d) Saídas temporizadas
e) Em processamento
f) Potência
g) Safety function 1

7.3 Configuração inicial

7.3.1 Botão de rearme externo

• O arranque manual ou a ativação do módulo ocorre ao libertar o botão.

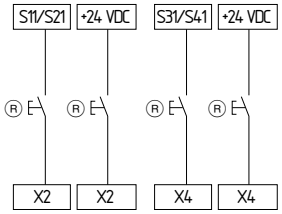
Monitorização do tempo de acionamento máximo de 0,03 s … 3 s.
Se o tempo for excedido, o módulo não será iniciado!

7.3.2 Reposição sem monitorização de flanco/início automático

• O arranque manual ou a ativação do módulo ocorre ao acionar o botão (não ao soltá-lo!).
• No caso de um início automático, X2 / X4 devem ser ligados em ponte a S11, S21, S31, S41 ou +24 VCC

Inadmissível sem medida adicional em caso de risco de acesso de trás!

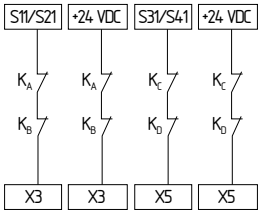
Nos termos da EN 60204-1 secção 9.2.3.4.2 o modo de operação "Arranque automático" é admissível apenas de modo restrito. Nomeadamente deve ser impedido, através de outras medidas adequadas, um rearme involuntário da máquina.



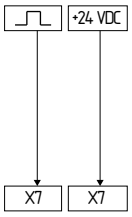
Botão de rearme com monitorização de flanco	Botão de rearme sem monitorização de flanco/início automático
Posição do interruptor rotativo 1	Posição do interruptor rotativo 6
Posição do interruptor rotativo 2	Posição do interruptor rotativo 7
Posição do interruptor rotativo 3	Posição do interruptor rotativo 8
Posição do interruptor rotativo 4	Posição do interruptor rotativo 9
Posição do interruptor rotativo 5	Posição do interruptor rotativo 10

7.4 Circuito de retorno / Sinal de habilitação

• 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.



• As saídas de segurança Q1 e Q2 podem ser comutadas na operação normal através da entrada de segurança X7 com o dispositivo de segurança fechado.
• No caso de uma utilização segura, devem estar excluídos erros na cablagem (curto-circuito contra o potencial de 24 V)!
• Caso não seja necessária uma desconexão normal, esta entrada deve ser comutada com + 24 VCC.

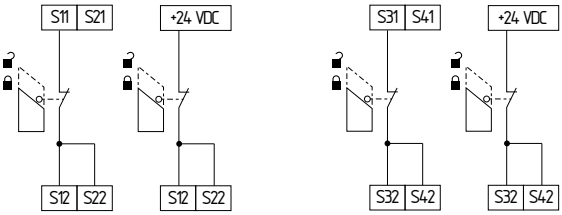


= sinal de comando

7.5 Configuração do sensor

Processamento de sinal de um canal

Função de segurança 1 Função de segurança 2

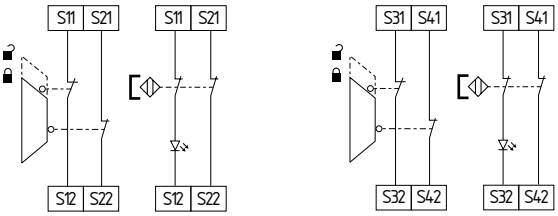


Posição do interruptor rotativo	Função
4	Reposição com monitorização de flanco
10	Reposição sem monitorização de flanco/início automático

Processamento de sinal de dois canais NC/NC

Com monitorização de curto-circuito
(Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1)

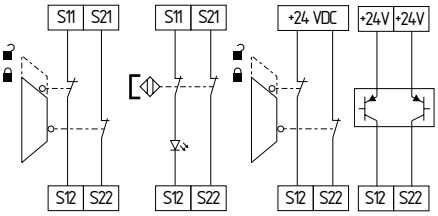
Função de segurança 1 Função de segurança 2



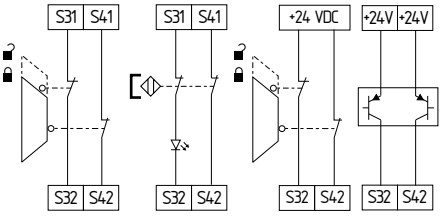
Posição do interruptor rotativo	Monitorização de curto-circuito	Sincronismo
1	sim	sim
2	sim	não
7	sim	sim
8	sim	não

Sem monitorização de curto-circuito
(A Cat. 4 – PL e conforme a ISO 13849-1 só pode ser alcançada com cablagem protegida)

Função de segurança 1



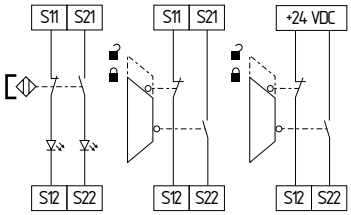
Função de segurança 2



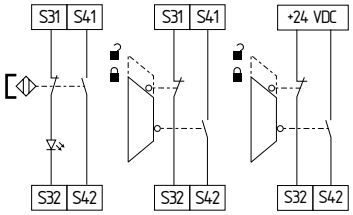
Posição do interruptor rotativo	Monitorização de curto-circuito	Sincronismo
3	não	sim
4	não	não
9	não	sim
10	não	não

Processamento de sinal de dois canais NC/NO
(Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1)

Função de segurança 1



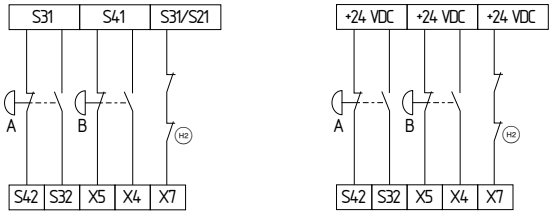
Função de segurança 2



Posição do interruptor rotativo	Função
5	Reposição com monitorização de flanco
6	Reposição sem monitorização de flanco/início automático

Comutador de duas mãos tipo IIIC função de segurança 2 (apenas interruptor rotativo modo 2)

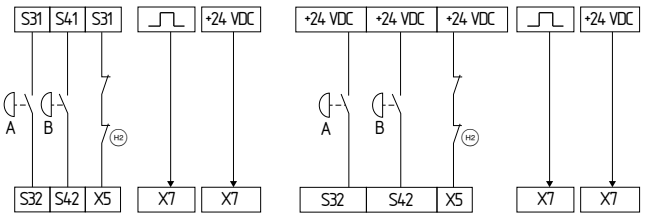
- São detetadas falhas funcionais de cada contacto do botão, bem como fugas à terra e curto-circuitos.
- O circuito de retorno Ⓗ2 é integrado como mostra a figura. A função técnica de segurança de contactores externos de condução positiva é monitorizada através de uma ligação em série dos contactos NF com a entrada X7. Em estado de repouso este circuito tem de estar fechado.
- Quando o circuito de retorno não é necessário, ele pode ser substituído por uma ponte.



Posição do interruptor rotativo	Função
11	Tipo IIIC de funcionamento bimanual

Comutador de duas mãos tipo IIIA função de segurança 2 (apenas interruptor rotativo modo 2)

- São detetadas falhas funcionais do contacto do botão bem como, fugas à terra.
- O circuito de retorno Ⓗ2 é integrado como mostra a figura. A função técnica de segurança de contactores externos de condução positiva é monitorizada através de uma ligação em série dos contactos NF com a entrada X5. Em estado de repouso este circuito tem de estar fechado.
- Quando o circuito de retorno não é necessário, ele pode ser substituído por uma ponte.
- As saídas de segurança Q1 / Q2 podem ser desconectadas na operação normal através da entrada de segurança X7. Se esta função não for necessária, a entrada X7 deve ser comutada com + 24 VDC



Posição do interruptor rotativo	Função
12	Função bimanual tipo IIIA

8. Colocação em funcionamento e manutenção

8.1 Colocação em funcionamento

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

O módulo de relé de segurança é fornecido pronto a funcionar.
A aplicação 1 já está ajustada de fábrica para ambas as funções de segurança.

8.2 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

O módulo de relé de segurança possui funções de auto-teste.
Um erro detetado conduz a um estado seguro e, eventualmente, à desconexão imediata de todas as saídas de segurança.

8.3 Comportamento em caso de avarias

Em caso de uma avaria recomenda-se o seguinte procedimento:
1. Identificar o erro com base nos códigos de luz intermitente no capítulo 6.2.
2. Se os erros estiverem descritos na tabela, eliminar os erros.
3. Desligar e ligar a tensão de operação para eliminar o modo de erro.

Caso não seja possível eliminar o erro, contactar o fabricante.

8.4 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 1): _____

Aplicação ajustada (mode 2): _____

_____ _____
Ajustado em Assinatura do responsável

8.5 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

A indicação aplica-se apenas a saídas de relé:
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) ou SIL 3 com HFT (tolerância de falhas 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.

9. Desmontagem e eliminação

9.1 Desmontagem

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

9.2 Eliminação

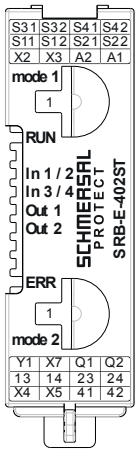
O módulo de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme as normas e legislação nacional.

10. Anexo

10.1 Indicações de comutação

Utilização das saídas de segurança
Os contactos de segurança 13/14, 23/24 (função de segurança 1) e as saídas de segurança Q1, Q2 (função de segurança 2) funcionam de forma independente uns dos outros. Consoante a aplicação, podem ser realizadas várias hierarquias através de uma cablagem externa dos contactos de segurança e das saídas de segurança.

Distância dielétrica e de fuga dos contactos de segurança



Os contactos de segurança 13-14 e 23-24 cumprem os requisitos de isolamento duplo conforme a EN 60664-1 relativamente a todos os outros terminais de ligação, sem medidas adicionais, e devem ser utilizados em tensões de comutação de > 50 V.

11. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade

SCHMERSAL

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:	SRB-E-402ST
Tipo:	ver código de modelo
Descrição do componente:	Combinações de relé de segurança para circuitos de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, monitorizações de porta de proteção, interruptores magnéticos de segurança, monitorização bimanual e AOPD's
Diretivas pertinentes:	Diretiva de máquinas 2006/42/CE Diretiva CEM 2014/30/UE Diretiva RoHS 2011/65/UE
Normas aplicadas:	EN ISO 13851:2019 EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2012 IEC 61508 parte 1-7:2010 EN 62061:2005 + AC.:2010 + A1:2013 + A2:2015
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, 14 de Março de 2023

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor

SRB-E-402ST-D-PT

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

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemanha
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com