



**PT** Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 12  
Original

**Conteúdo**

<b>1 Sobre este documento</b>	
1.1 Função . . . . .	1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado . . . . .	1
1.3 Símbolos utilizados . . . . .	1
1.4 Utilização correta conforme a finalidade . . . . .	2
1.5 Indicações gerais de segurança . . . . .	2
1.6 Advertência contra utilização incorreta . . . . .	2
1.7 Isenção de responsabilidade . . . . .	2
<b>2 Descrição do produto</b>	
2.1 Código do modelo . . . . .	2
2.2 Versões especiais . . . . .	2
2.3 Descrição e utilização . . . . .	2
2.4 Dados técnicos . . . . .	3
2.5 Redução . . . . .	3
2.6 Certificação de segurança da saída de semiconductor . . . . .	3
<b>3 Montagem</b>	
3.1 Instruções gerais de montagem . . . . .	3
3.2 Dimensões . . . . .	3
<b>4 Ligação elétrica</b>	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica . . . . .	3
4.2 Codificação dos terminais de ligação . . . . .	4
<b>5 Modo de atuação e configurações</b>	
5.1 Descrição dos terminais e LED de indicação . . . . .	4
5.2 Aplicações ajustáveis . . . . .	5
5.3 Alterar o ajuste ou a aplicação . . . . .	6
<b>6 Diagnóstico</b>	
6.1 LED's indicadores . . . . .	7
6.2 Avarias . . . . .	7

<b>7 Exemplos de ligação</b>	
7.1 Aplicações possíveis . . . . .	7
7.2 Exemplo de aplicação . . . . .	8
7.3 Configuração inicial do SRB-E-204ST . . . . .	9
7.4 Circuito de retorno SRB-E-204ST . . . . .	9
7.5 Ligar em serie SRB-E-204PE . . . . .	9
7.6 Configuração do sensor . . . . .	9
<b>8 Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
8.1 Colocação em funcionamento . . . . .	10
8.2 Teste de funcionamento . . . . .	10
8.3 Comportamento em caso de avarias . . . . .	10
8.4 Protocolo de ajustes . . . . .	11
8.5 Manutenção . . . . .	11
<b>9 Desmontagem e eliminação</b>	
9.1 Desmontagem . . . . .	11
9.2 Eliminação . . . . .	11
<b>10 Anexo</b>	
10.1 Indicações de comutação . . . . .	11
<b>11 Declaração de conformidade EU</b>	

**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.

### 1.4 Utilização correta conforme a finalidade

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. 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 [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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



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

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. Favor observar também as respetivas indicações relacionadas nas normas ISO 14119 e ISO 13850.

### 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 do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SRB-E-204ST-①

SRB-E-204PE-①

Nº | Opção | Descrição

Nº	Opção	Descrição
①	CC	Terminais roscados conectáveis: um fio (rígidos) ou de fio fino (flexíveis): 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> ; Fio fino com terminal de ponta de fio: 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Bornes com mola de fixação conectáveis: um fio (rígidos) ou de fio fino (flexíveis): 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; Fio fino com terminal de ponta de fio: 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>



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. Eles 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 e AOPD's.

A função de segurança é definida como a desconexão das saídas Q1, Q2 na abertura das entradas S12/S22, S32/S42, S52/S62 e S72/S82. 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 ISO 13849-1
- correspondente a SIL 3 conforme IEC 61508
- correspondente SILCL 3 conforme IEC 62061

As saídas de segurança Q1 e Q2 do módulo de expansão de entradas -SRB-E-204PE devem ser processadas por um circuito subsequente seguro. A função de arranque e reposição, bem como a monitorização do circuito de retorno, deve ser realizada com o circuito subsequente.

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.

**2.4 Dados técnicos**

**Propriedades globais**

Instruções:	EN 60204-1, IEC 60947-5-1; ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508
Resistência a interferências:	conforme diretiva CEM
Percurso de ar e de fuga:	conforme IEC 60664-1
Fixação:	perfil normalizado conforme EN 60715
Designação da ligação:	IEC 60947-1

**Características elétricas:**

Tensão de operação projetada $U_e$ :	24 VDC -20%/+20%, ondulação residual máx. 10%
--------------------------------------	--

Fonte de alimentação/alimentação de rede: Fonte de alimentação SELV conforme a DIN EN 60950;

A alimentação de rede deve ser adequada ao isolamento do aparelho (característica/integral de fusão), para que seja garantida uma ativação.

Potência instalada:	3 W (+ carga das saídas de segurança)
---------------------	---------------------------------------

Isolamento da tensão de operação: Recomendamos um disjuntor do tipo Z (máx. 16 A) ou um fusível fino (máx. 15 A, lento)

Classificação UL do fusível externo: máx. 16 A, use apenas fusíveis de acordo com a série UL 248

Índices de isolamento conforme IEC 60664-1:

- Tensão de isolamento projetada $U_i$ :	50 V
- Resistência projetada contra picos de tensão $U_{imp}$ :	0,8 kV
- Categoria de sobretensão:	III
- Grau de contaminação por sujidade:	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 [s]:	< 1,5 s
--	---------

**Circuitos de tensão de comando/entradas:**

Entradas S12, S22:	24 VDC/8 mA
--------------------	-------------

Entradas X2, X3, X7:	24 VDC/8 mA
----------------------	-------------

Saídas de pulsos S11, S21:	> 20 VDC, 10 mA cada saída
----------------------------	----------------------------

Comprimento dos cabos:	1500 m com 1,5 mm <sup>2</sup> ; 2500 m com 2,5 mm <sup>2</sup>
------------------------	---

Resistência do condutor:	máx. 40 Ω
--------------------------	-----------

**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 IEC 60947-5-1:	DC-13: 24 V / 2 A
---	-------------------

Capacidade de comutação das saídas de sinalização:	Saídas de
--	-----------

	semicondutor Y1-Y4:
--	---------------------

	24 VDC/100 mA
--	---------------

Proteção das saídas de sinalização:	fusível eletrônico interno,
-------------------------------------	-----------------------------

	corrente de disparo > 100 mA
--	------------------------------

Ciclos de comutação máximos / minuto:	60
---------------------------------------	----

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:	150 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 a vibrações conforme
--	----------------------------------

EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm
---------------	---------------------------------

Altitude:	máx. 2.000 m
-----------	--------------

**2.5 Redução**

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.

**2.6 Certificação de segurança da saída de semicondutor**

Instruções:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
-------------	-----------------------------------

PL:	e
-----	---

Categoria:	4
------------	---

PFH <sub>D</sub> :	≤ 2,66 x 10 <sup>-9</sup> / h
--------------------	-------------------------------

PFD <sub>avg</sub> :	≤ 2,42 x 10 <sup>-5</sup>
----------------------	---------------------------

SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
------	-------------------------------------

Vida útil:	20 anos
------------	---------

**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**

Todas as medidas em mm.

Dimensões do aparelho (A/L/P): 98 x 22,5 x 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.

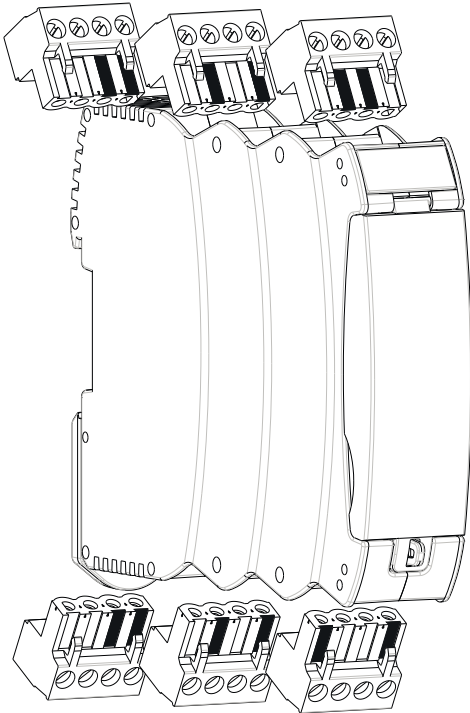


No caso de uma nova instalação ou substituição da fonte de alimentação, o conector dos níveis de saída deve ser retirado e a ligação correta da alimentação (A1) deve ser verificada.

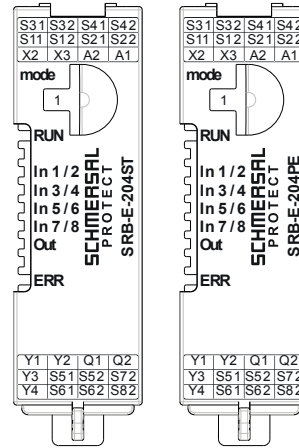


Para evitar grandezas de interferência CEM, as condições físicas de ambiente e operação no local de montagem do produto devem corresponder à secção compatibilidade eletromagnética (CEM) da norma IEC 60204-1.

4.2 Codificação dos terminais de ligação



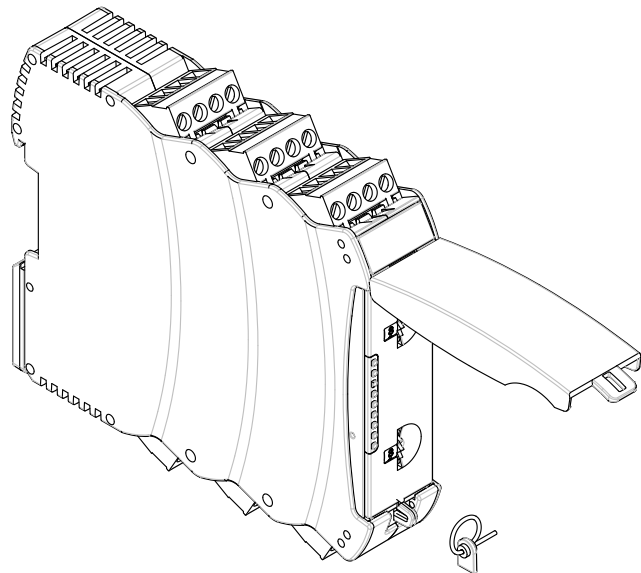
Clip	Função	LED	Função
Y4	Saída de sinal (NO), sensor 4		
Q1/Q2	Saídas de segurança	Out	Saídas ativadas Código de luz intermitente, ver pag. 6.1



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	Entrada do circuito inicial		
X3	Entrada do circuito de retorno / cascadeamento		
S11/S21 S31/S41 S51/S61	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
S52 S62	Entrada canal 1 Entrada canal 2	In 5/6	Nível elevado em S52/S62 Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
S72 S82	Entrada canal 1 Entrada canal 2	In 7/8	Nível elevado em S72/S82 Código de luz intermitente, ver pag. 6.1
Y1	Saída de sinal (NO), sensor 1		
Y2	Saída de sinal (NO), sensor 2		
Y3	Saída de sinal (NO), sensor 3		



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 o interruptor rotativo mode (1 ... 10) rodando para cima e 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 ajustáveis**

**SRB-E-204ST**

Posição do interruptor rotativo	Botão de rearme com monitorização de flanco	Monitorização de curto-circuito	Sensor	Configuração das entradas dos sensores	Monitorização dos canais dos sensores quanto a sincronismo (< 5 s)
1	Sim	Sim	1 – 4	NC / NC	Sim
2	Sim	Sim	1 – 4	NC / NC	Não
3	Sim	Não	1 – 4	NC / NC	Sim
4	Sim	Não	1 – 4	NC / NC	Não
5	Sim	Sim	1 – 4	NC / NO	Sim
6	Auto-arranque	Sim	1 – 4	NC / NO	Não
7	Auto-arranque	Sim	1 – 4	NC / NC	Sim
8	Auto-arranque	Sim	1 – 4	NC / NC	Não
9	Auto-arranque	Não	1 – 4	NC / NC	Sim
10	Auto-arranque	Não	1 – 4	NC / NC	Não
11	Sim	Sim Sim Não Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
12	Auto-arranque	Sim Sim Não Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
13	Sim	Sim Sim Sim Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
14	Auto-arranque	Sim Sim Sim Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
C				<b>Configuration mode</b>	

**SRB-E-204PE**

Posição do interruptor rotativo	Botão de rearme com monitorização de flanco	Monitorização de curto-circuito	Sensor	Configuração das entradas dos sensores	Monitorização dos canais dos sensores quanto a sincronismo (< 5 s)
1	---	Sim	1 – 4	NC / NC	Sim
2	---	Sim	1 – 4	NC / NC	Não
3	---	Não	1 – 4	NC / NC	Sim
4	---	Não	1 – 4	NC / NC	Não
5	---	Sim	1 – 4	NC / NO	Sim
6	---	Sim	1 – 4	NC / NO	Não
7	---	Sim Não Não Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
8	---	Sim Sim Não Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
9	---	Sim Sim Sim Não	1 2 3 4	NC / NC	Não
C				<b>Configuration mode</b>	

**5.3 Alterar o ajuste ou a aplicação**

Descrição/sequência	Interruptor rotativo (mode)	Comportamento do sistema	LED's indicadores			
			RUN	In 1	In 2	Out
Ajuste de fábrica	Posição 1	Pronto a funcionar para a aplicação 1	-	-	-	-
Ligar a tensão de operação	Posição 1	Sem sensores conectados!	acede	-	-	-
	Rodar para a posição C	A aplicação 1 será eliminada	acede	intermi- tente	intermi- tente	intermi- tente
Ciclo de ajuste ativo		A aplicação 1 é eliminada	-	-	-	-
		Nenhuma aplicação válida guardada	intermi- tente	-	-	-
<b>SRB-E pronto para novas aplicações</b>						
Selecionar nova aplicação	Ajustar aplicação desejada (1-11)	A nova aplicação será carregada	acede	-	-	-
Ciclo de ajuste ativo			acede	acede	-	-
			acede	acede	acede	-
			acede	acede	acede	acede
Pronto a funcionar	A aplicação desejada está ajustada	Nova aplicação assumida	acede	-	-	-
<b>Desligar a tensão operacional e efetuar a cablagem conforme a aplicação selecionada -&gt; SRB-E... pronto a funcionar</b>						

## 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
	O segundo canal não abriu	Pisca devagar
In 3/4	Entradas S32 e S42 fechadas	Acende permanentemente
	Janela de tempo de sincronismo ultrapassada	Pisca rapidamente
	O segundo canal não abriu	Pisca devagar
In 5/6	Entradas S52 e S62 fechadas	Acende permanentemente
	Janela de tempo de sincronismo ultrapassada	Pisca rapidamente
	O segundo canal não abriu	Pisca devagar
In 7/8	Entradas S72 e S82 fechadas	Acende permanentemente
	Janela de tempo de sincronismo ultrapassada	Pisca rapidamente
	O segundo canal não abriu	Pisca devagar
Out	Saídas de segurança LIGADAS	Acende permanentemente
	<b>SRB-E-204ST</b>	
	Saídas de segurança aguardam pelo arranque (entrada X2)	Pisca devagar
	Circuito de retorno não fechado (saída X3)	Pisca devagar
Out	<b>SRB-E-204PE</b>	
	As saídas de segurança aguardam pelos sinais de entrada X2 e X3	Pisca rapidamente

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	6, 8	
		2	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	
	Curto-circuito entre as entradas S52 e S62	2	6	
	Curto-circuito entre as entradas S72 e S82	2	7	
	<b>Nível indefinido nas entradas:</b>			
	X2	3	4	
	X3	3	5	
	S12	2	9	
	S22	3	1	
	S32	3	2	
	S42	3	3	
	S52	3	6	
S62	3	7		
S72	3	8		
S82	3	9		
Interruptor rotativo > 30 seg. na posição C	6	8		

LED	Causa da falha	Pisca de forma longa	Pisca de forma breve
ERR	Aplicação alterada e comutação da tensão de operação	LED piscam rapidamente: RUN, In 1/2, In 3/4, In 5/6, In 7/8, Out	
	A aplicação foi alterada durante o funcionamento	LED piscam rapidamente: ERR, In 1/2, In 3/4, In 5/6, In 7/8, Out	
	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 proteção conforme a ISO 14119
- Interruptores de posição de abertura automática conforme a IEC 60947-5-1
- Sensores de segurança conforme a IEC 60947-5-3
- Dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA conforme a ISO 13850 e IEC 60947-5-5
- Interruptores magnéticos de segurança conforme a IEC 60947-5-3
- Barreiras luminosas de segurança e barreiras fotoelétricas de segurança conforme a IEC 61496



A ligação de interruptores magnéticos de segurança ao circuito de avaliação SRB-E-... é permitido apenas observando-se os requisitos da norma IEC 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.



7.2 Exemplo de aplicação

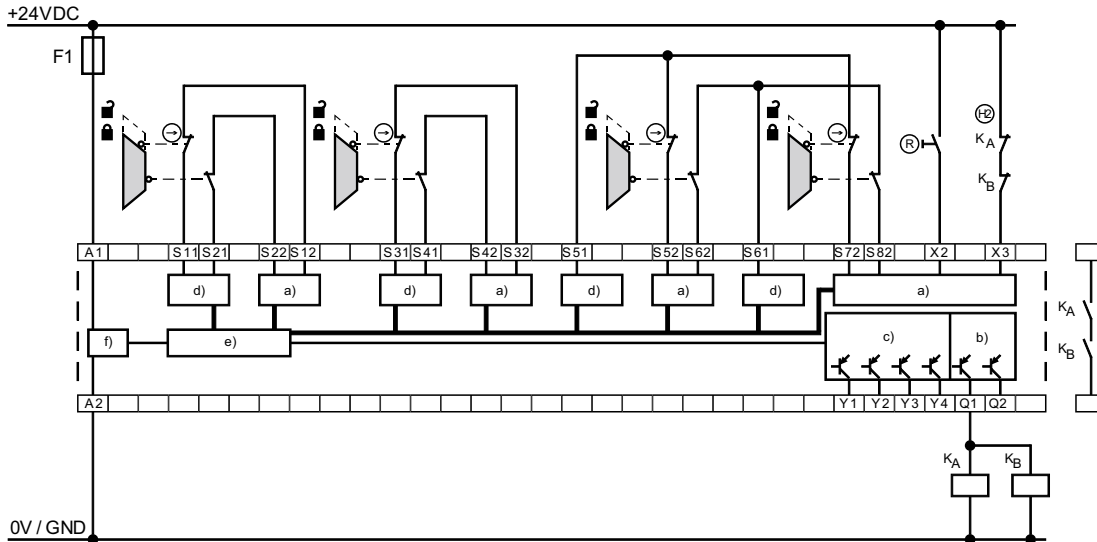
Controlo de dois canais, representado no exemplo de uma monitorização de porta de proteção com dois interruptores de posição, sendo um contacto de abertura forçada; com botão externo de rearme <sup>®</sup>

- Nível de potência: Comando de dois canais, apropriado para amplificação e multiplicação de canal através de contactores ou relés com contactos forçados
- H2 = Circuito de retorno

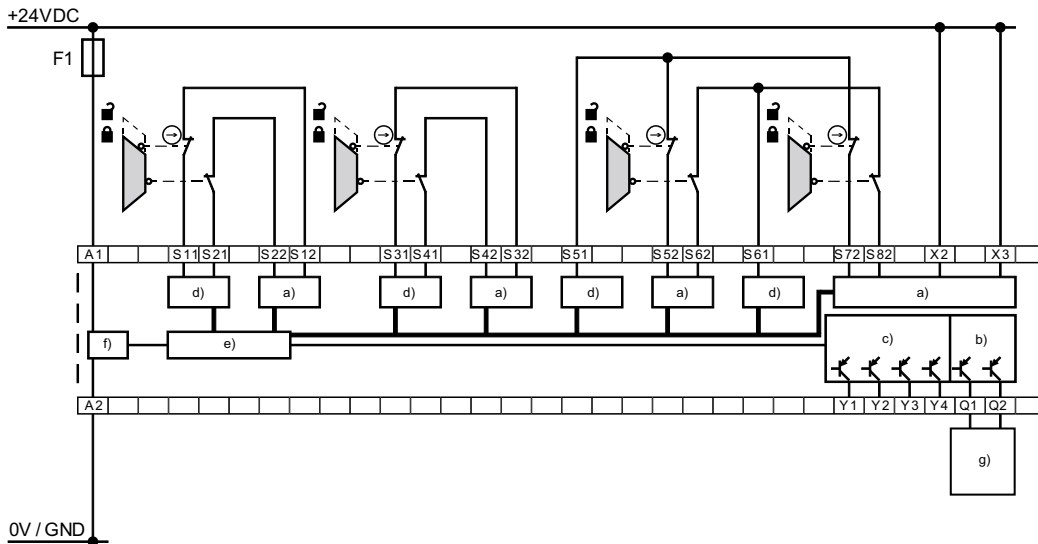


Saídas de sinalização não podem ser utilizadas em circuitos elétricos de segurança.

Exemplo de ligação SRB-E-204ST



Exemplo de ligação SRB-E-204PE



Legenda

- a) Entradas seguras
- b) Saídas seguras
- c) Saídas sinalizadas
- d) Saídas temporizadas
- e) Em processamento
- f) Potência
- g) Safety modules

Processamento de sinal seguro, por ex. através da série PROTECT SRB-E com funções de arranque e reposição, bem como monitorização do circuito de retorno.



**7.3 Configuração inicial do SRB-E-204ST**

**7.3.1 Arranque monitorizado**

- 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**

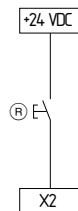
- O arranque manual ou a ativação do módulo ocorre ao acionar o botão (não ao soltá-lo!).
- No caso de um início automático, X2 deve ser ligado em ponte a +24 VCC



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



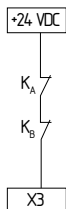
Nos termos da IEC/EN 60204-1 secção 9.2.5.4.2o modo de operação "Arranque automático" é admissível apenas de modo restrito. Nomeadamente deve ser impedido, através de outras medidas adequadas, um rearme involuntário da máquina.



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
Posição do interruptor rotativo 11	Posição do interruptor rotativo 12
Posição do interruptor rotativo 13	Posição do interruptor rotativo 14

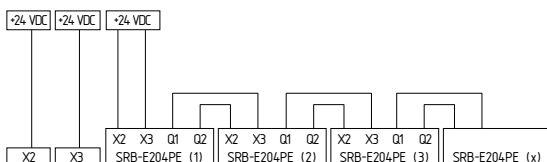
**7.4 Circuito de retorno SRB-E-204ST**

- Adequado 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.



**7.5 Ligar em serie SRB-E-204PE**

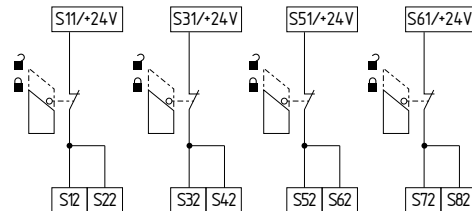
- As entradas de segurança X2 e X3 podem ser utilizadas para o cascadeamento de vários módulos SRB-E-204PE.
- Sem cascadeamento, as entradas X2 e X3 devem ser ligadas em ponte a +24 VCC.



**7.6 Configuração do sensor**

- É possível monitorizar vários dispositivos de proteção, ver o seguinte exemplo
- Qualquer sequência dos dispositivos de proteção
- As entradas não necessárias S12, S22, S32, S42, S52, S62, S72, S82 devem ser ligadas em ponte às saídas S11, S21, S31, S41, S51, S61.

**Processamento de sinal de um canal (Sensor 1 – 4)**

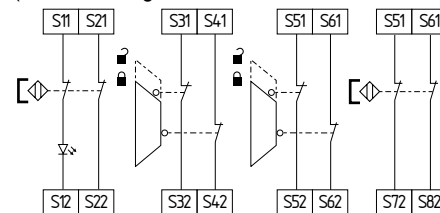


Posição do interruptor rotativo	Função (SRB-E-204ST)
4	Reposição com monitorização de flanco
10	Reposição sem monitorização de flanco/início automático

**Processamento de sinal de dois canais NC / NC (Sensor 1 – 4)**

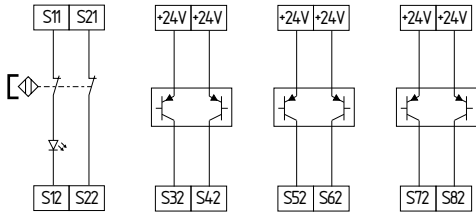
**Com monitorização de curto-circuito**

(Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme ISO 13849-1)

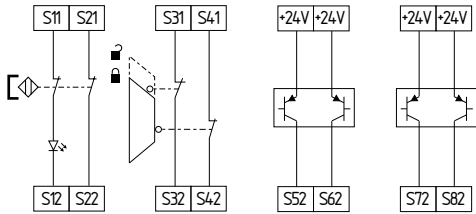


Posição do interruptor rotativo	Monitorização de curto-circuito	Sincronismo
1	sim	sim
2	sim	não
7 (SRB-E-204ST)	sim	sim
8 (SRB-E-204ST)	sim	não

**Monitorização de curto-circuito diferenciado dos sensores**  
(Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme ISO 13849-1)

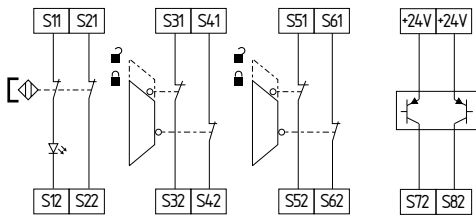


Posição do interruptor rotativo	Tipo / Função
7	SRB-E-204PE



Posição do interruptor rotativo	Tipo / Função
8	SRB-E-204PE
11	SRB-E-204ST Botão de rearme com monitorização de flanco

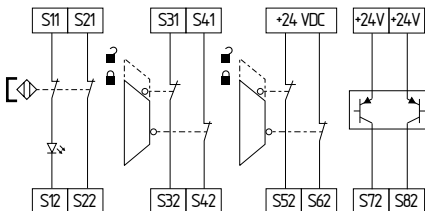
12 SRB-E-204ST início automático



Posição do interruptor rotativo	Tipo / Função
9	SRB-E-204PE
13	SRB-E-204ST Botão de rearme com monitorização de flanco
14	SRB-E-204ST início automático

**sem monitorização de curto-circuito (Sensor 1 – 4)**

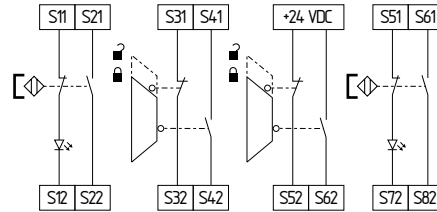
(A Cat. 4 – PL e conforme a ISO 13849-1 só pode ser alcançada com cablagem protegida)



• As entradas não necessárias S12, S22, S32, S42, S52, S62, S72, S82 devem ser comutadas com +24VCC ou ligadas em ponte às saídas S11, S21, S31, S41, S51, S61.

Posição do interruptor rotativo	Monitorização de curto-circuito	Sincronismo
3	não	sim
4	não	não
9 (SRB-E-204ST)	não	sim
10 (SRB-E-204ST)	não	não

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



• As entradas não necessárias S12, S32, S52, S72, devem ser comutadas com +24VCC ou ligadas em ponte às saídas S11, S21, S31, S41, S51, S61.

Posição do interruptor rotativo	Função (SRB-E-204ST)
5	Reposição com monitorização de flanco
6	Reposição sem monitorização de flanco/início automático

**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 pré-ajustada de fábrica.**

**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): \_\_\_\_\_

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



Se for necessário um teste de função manual para a detecção 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 IEC 62061);
- no mínimo a cada 12 meses para PL d com categoria 3 (conforme ISO 13849-1) ou SIL 2 com HFT (tolerância de falhas de hardware) = 1 (conforme IEC 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


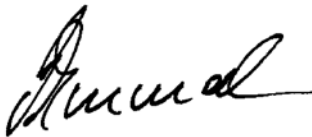
##### Utilização das saídas de segurança Q1, Q2

As saídas de segurança Q1, Q2 devem ser utilizadas para um processamento de sinal seguro.

##### SRB-E-204PE:

Para realizar outras funções de segurança, as saídas Q1, Q2 podem ser avaliadas com módulos de relé de segurança SRB ou controles de segurança.

11. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU		 <b>SCHMERSAL</b>
Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Germany 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.		
<b>Denominação do componente:</b>	SRB-E-204ST SRB-E-204PE	
<b>Tipo:</b>	ver código de modelo	
<b>Descrição do componente:</b>	Combinações de relé de segurança para circuitos de paragem de emergência, monitorizações de porta de proteção, interruptores magnéticos de segurança e AOPD's	
<b>Diretivas pertinentes:</b>	Diretiva de máquinas	2006/42/CE
	Diretiva CEM	2014/30/EU
	Diretiva RoHS	2011/65/EU
<b>Normas aplicadas:</b>	ISO 13849-1:2015, ISO 13849-2:2012, IEC 61508 parte 1-7:2010, IEC 62061:2015	
<b>Organismo notificado de exame CE de tipo:</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56, 12103 Berlin Nº de identificação: 0035	
<b>Certificado CE de exame de tipo:</b>	01/205/5365.00/18	
<b>Responsável pela organização da documentação técnica:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Local e data da emissão:</b>	Wuppertal, 12 de Julho de 2018	
SRB-E-204ST-C-PT		
	Assinatura legalmente vinculativa <b>Philip Schmersal</b> Diretor	



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**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](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>