



PT Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 6  
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 . . . . .	1
1.5 Indicações gerais de segurança . . . . .	1
1.6 Advertência contra utilização incorreta . . . . .	2
1.7 Isenção de responsabilidade . . . . .	2
<b>2 Descrição do produto</b>	
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
<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
<b>5 Modo de atuação e configurações</b>	
5.1 Funções dos LED's . . . . .	3
5.2 Descrição dos terminais. . . . .	3
<b>6 Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
6.1 Colocação em funcionamento . . . . .	4
6.2 Teste de funcionamento. . . . .	4
6.3 Manutenção . . . . .	4
<b>7 Desmontagem e eliminação</b>	
7.1 Desmontagem . . . . .	4
7.2 Eliminação . . . . .	4

<b>8 Anexo</b>	
8.1 Exemplos de ligação . . . . .	4
<b>9 Declaração UE de conformidade</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 da expansão de saída. 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

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.

A expansão de saída deve ser utilizada 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](http://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 ou manipulações na expansão de saída podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas ou 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.

## 2. Descrição do produto

### 2.1 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

#### SRB-E-602EM<sup>①</sup>

Nº	Opção	Descrição
①	-CC	terminais roscados encaixáveis 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> terminais de mola encaixáveis 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

### 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 expansões de saída para aplicação em circuitos elétricos de segurança são projetadas para incorporação em armários de distribuição. Elas servem para a avaliação dos sinais de uma unidade de avaliação adequada para a aplicação, bem como para a multiplicação segura dos contactos desta mesma unidade. A função de segurança é atingida apenas em combinação com o dispositivo básico. Para isso o dispositivo deve estar conectado conforme a proposta de interligação.

A expansão de saída SRB-E-602EM pode ser comandada com um componente básico ou dois componentes básicos. Para isso, estão disponíveis 1 x 6 ou 2 x 3 contactos de saída seguros.

A função é definida como a abertura das habilitações 13-14, 23-24, 33-34 e 53-54, 63-64 e 73-74 na desconexão da tensão de alimentação A1-A2 / A1.1-A2.1. Os trajetos de corrente relevantes para a segurança com os contactos de saída 13-14, 23-24, 33-34 e 53-54, 63-64, 73-74 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
- correspondente a SIL 3 conforme IEC 61508
- correspondente a SIL CL 3 conforme EN 62061

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



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

### 2.4 Dados técnicos

#### Propriedades gerais:

Instruções: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Esforços de origem climática: EN 60068-2-78

Fixação: Fixação rápida para perfil normalizado segundo EN 60715

Designação da ligação: EN 60947-1

Material do invólucro: plástico, termoplástico reforçado com fibra de vidro, ventilado

Peso: 215 g

Condições de arranque: Automatico

Circuito de retorno (S/N): Sim

Armação retardada: tip. 20 / máx. 35 ms

Desarme retardado: tip. 25 / máx. 35 ms

#### Dados mecânicos:

Versão da ligação: ver 2.1 Código do modelo

Secção do cabo: ver 2.1 Código do modelo

Condutor de ligação: rígido ou flexível

Binário de aperto para os terminais: 0,5 Nm

Terminais amovíveis (S/N): Sim

Resistência mecânica: 10 milhões de ciclos de comutação

Vida útil elétrica: veja 2.5

Resistência a impactos: 20 g / 11ms

Resistência à vibração conforme de acordo com 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

Compartimento de montagem: IP54

Distância dielétrica e de fuga EN 60664-1: 4 kV/2 (isolamento de base)

Resistência a interferências: conforme diretiva CEM

#### Dados elétricos:

Resistência de contacto em estado novo: máx. 100 mΩ

Consumo de potência: máx. 2,9 W / 4,9 VA

Tensão de operação projetada  $U_e$ : 24 VDC -15% / +20%,  
ondulação residual máx. 10%,  
24 VAC -15% / +10%

Gama de frequência: 50 Hz / 60 Hz

Classificação dos fusíveis para a tensão de funcionamento: F1, F2:  
T 1,0 A / 250 V

#### Entradas:

Deteção de rutura do cabo (S/N): Sim

Deteção de fuga à terra (S/N): Sim

Resistência do condutor: máx. 40 Ω

#### Saídas de relé:

Número de contactos de segurança: 6

Número de contactos auxiliares: 2

Capacidade de comutação dos contactos de segurança:  
13-14, 23-24, 33-34, 53-54, 63-64, 73-74:  
máx. 250 V, 6 A resistiva (indutiva com circuito de proteção adequado);  
min. 10 V / 10 mA

Capacidade de comutação dos contactos auxiliares: 41-42, 81-82: 24 VDC / 2 A

Proteção dos contactos de segurança: externamente ( $I_k = 1000 A$ )  
conforme EN 60947-5-1  
fusível 10 A rápido, 6 A retardado

Proteção dos contactos auxiliares: externo ( $I_k = 1000 A$ )  
conforme EN 60947-5-1  
fusível 2,5 A rápido, 2 A retardado

Categoria de aplicação conforme EN 60947-5-1: AC-15: 230 VAC / 4 A  
DC-13: 24 VDC / 4 A

Valores característicos dos contactos de segurança: resistência máx. de 100 mΩ, AgNi, autolimpante, de condução positiva

Ciclos de comutação máximos / minuto: 20

Consumíveis indutivos: Deve existir um circuito de proteção adequado.

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



A insolação do fio de cablagem será de, no mínimo, 90 C. Só usar fios e terminais de cobre prontos para atingir 60/75°C.

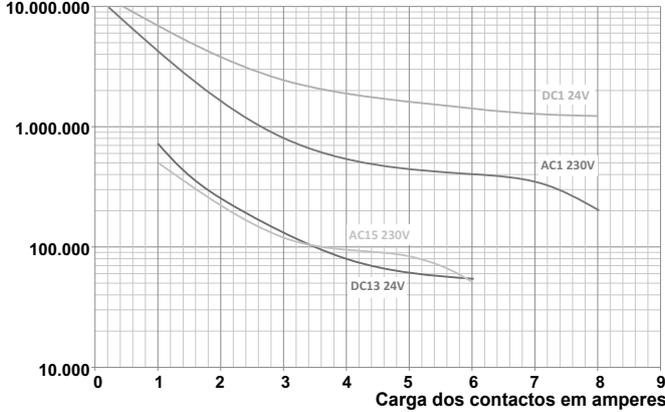
**2.5 Vida útil elétrica dos contactos de segurança**

Sem redução no caso de montagem individual dos módulos de relé de segurança.

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**

**Ciclos de comutação**



**2.6 Certificação de segurança**

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	até e
Categoria :	até 4
DC:	99% (alto)
CCF:	> 65 pontos
Valor-PFH:	$\leq 2,0 \times 10^{-6}/h$
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos

O valor PFH 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 (nop/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 ( $t_{cycle}$ ).

Carga de contacto	$n_{op/y}$	$t_{cycle}$
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

Outras aplicações sob consulta

**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.

A expansão de saída deve ser operado numa área limitada ao pessoal.

**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.



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 IEC 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



Exemplos de ligação ver anexo.

**5. Modo de atuação e configurações**

**5.1 Funções dos LED's**

- K1/K2: estado dos canais 1 e 2
- K3/K4: estado dos canais 3 e 4

**5.2 Descrição dos terminais**

Voltagens:	A1 / A1.1 A2 / A2.1	+24 VDC / 24 VAC 0 VDC / 0 VAC
Saídas Módulo 1:	13-14 23-24 33-34 41-42	1. Contacto de segurança 2. Contacto de segurança 3. Contacto de segurança Contacto de sinalização (NC)
Circuito de retorno 1:	X1-X2	Contactos NF (Monitorização por módulo básico!)
Saídas Módulo 2:	53-54 63-64 73-74 81-82	4. Contacto de segurança 5. Contacto de segurança 6. Contacto de segurança Contacto de sinalização (NC)
Circuito de retorno 2:	X3-X4	Contactos NF (Monitorização por módulo básico!)



Não é permitida a utilização de contactos de sinalização nos circuitos elétricos de segurança.

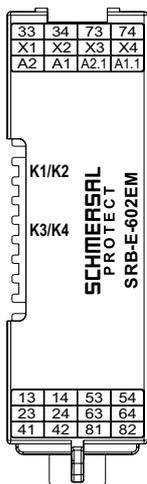


Fig.1

**Esquema de ligação interno:**

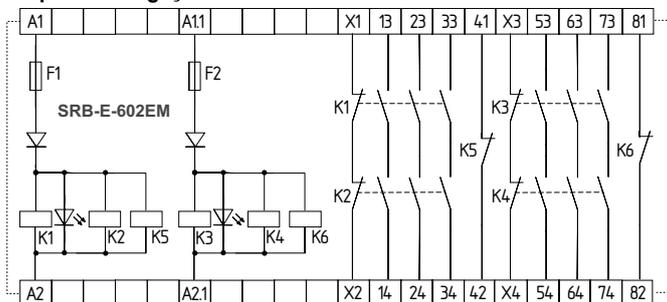


Fig.2

**6. Colocação em funcionamento e manutenção**

**6.1 Colocação em funcionamento**

A expansão de saída está prevista para a montagem num armário de distribuição com o tipo de proteção IP54.

**6.2 Teste de funcionamento**

A expansão de saída deve ser testada quanto à sua função. 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 da expansão de saída

**6.3 Manutenção**

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

1. Verificar se a expansão de saída está firmemente assentada
2. Verificar a alimentação quanto a danos
3. Verificar a função elétrica

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

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

**Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.**

**7. Desmontagem e eliminação**

**7.1 Desmontagem**

A expansão de saída pode ser desmontada apenas em estado desenergizado.

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

**7.2 Eliminação**

A expansão de saída deve ser eliminada de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

**8. Anexo**

**8.1 Exemplos de ligação**

**Comando monocal com um componente básico para multiplicação de contactos com 1 x 6 contactos de segurança.**

O comando realiza-se através de um contacto de segurança ou saída de segurança do módulo básico (ver fig. 3.1)

- As ligações X1/X2 e X3/X4 do módulo de expansão devem ser ligadas em série ao circuito de retorno ou ao circuito de um botão do módulo básico.

Nesta aplicação, deve ser possível excluir uma falha contra o potencial de 24 V ao instalar os cabos.

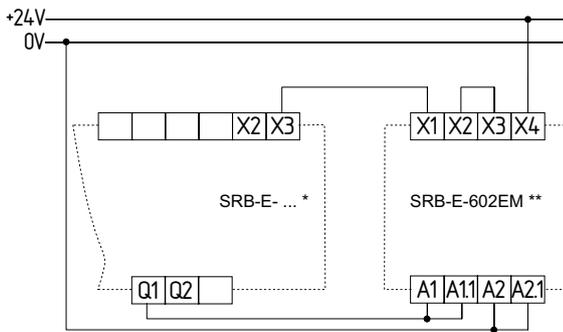
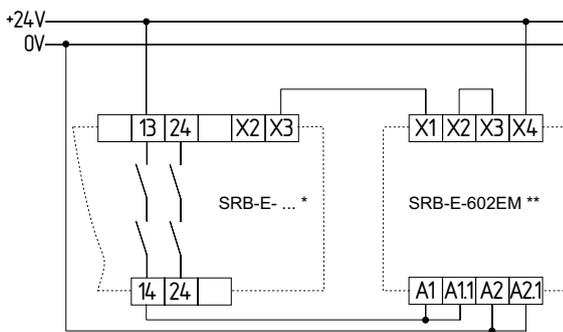
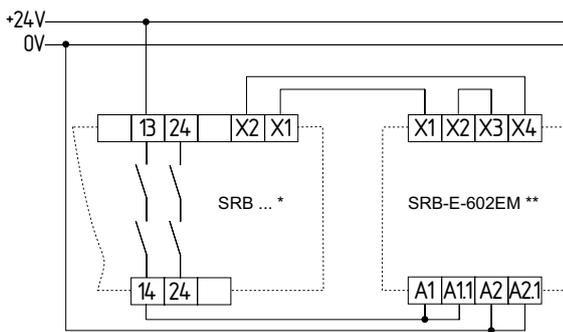


Fig. 3.1\* = módulo básico; \*\* = módulo de expansão

**Comando monocanal com dois componentes básicos para multiplicação de contactos com 2 x 3 contactos de segurança.**

O comando realiza-se através de um contacto de segurança ou saída de segurança do módulo básico (ver fig. 3.2)

- As ligações X1/X2 e X3/X4 do módulo de expansão devem ser ligadas em série ao circuito de retorno ou ao circuito de um botão do módulo básico.

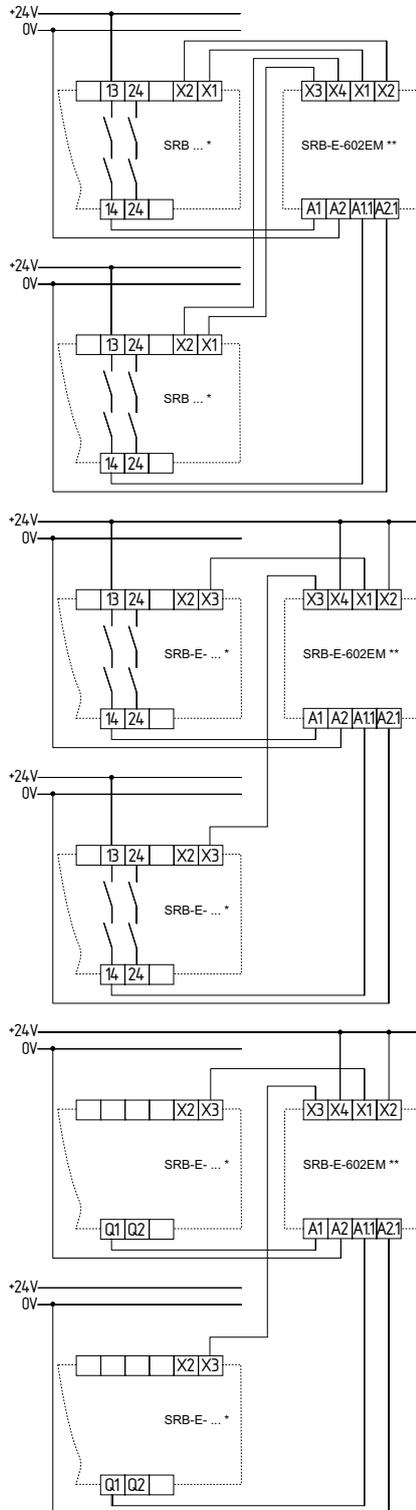


Fig. 3.2 \* = módulo básico; \*\* = módulo de expansão

**Comando de dois canais com um componente básico para multiplicação de contactos com 1 x 6 contactos de segurança.**

O comando realiza-se através de dois contactos de segurança do módulo básico (ver Fig. 4)

- As ligações X1/X2 e X3/X4 do módulo de expansão devem ser ligadas em série ao circuito de retorno ou ao circuito de um botão do módulo básico.

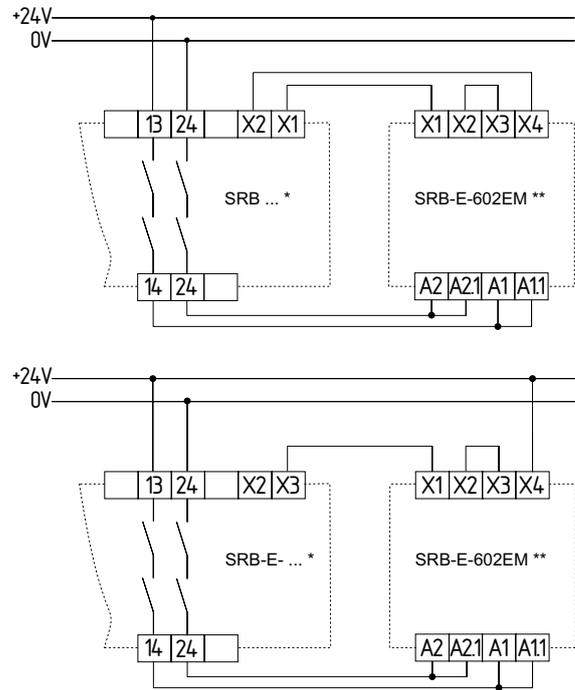


Fig. 4 \* = módulo básico; \*\* = módulo de expansão



O módulo de expansão deve ser ligado conforme a proposta de interligação. Apenas assim é obtida a função de segurança em combinação com o módulo básico.



Representação de um exemplo. A designação do terminal do módulo básico pode variar conforme o tipo utilizado, favor observar também a descrição do módulo básico.

9. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade		 <b>SCHMERSAL</b>
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.		
<b>Denominação do componente:</b>	SRB-E-602EM	
<b>Tipo:</b>	ver código de modelo	
<b>Descrição do componente:</b>	Módulo de expansão de contactos Este dispositivo não possui lógica interna e pode ser colocado em funcionamento somente como expansão de saída em combinação com um dispositivo básico adequado para a aplicação.	
<b>Diretivas pertinentes:</b>	Diretiva de baixa tensão	2014/35/UE
	Diretiva CEM	2014/30/UE
	Diretiva RoHS	2011/65/UE
<b>Normas aplicadas:</b>	EN 60947-5-1:2017	
<b>Responsável pela organização da documentação técnica:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Local e data da emissão:</b>	Wuppertal, 15 de Março de 2022	
SRB-E-602EM-A-PT		
	Assinatura legalmente vinculativa <b>Philip Schmersal</b> Diretor	



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

