



PT Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 8  
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 . . . . .	1
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 Determinação do trajeto de marcha em inércia . . . . .	2
2.5 Dados técnicos . . . . .	3
2.6 Certificação de segurança . . . . .	3
2.7 Resistência a ação de produtos químicos . . . . .	3
<b>3 Montagem</b>	
3.1 Instruções gerais de montagem . . . . .	4
3.2 Dimensões . . . . .	4
3.3 Acessórios para perfis de suporte STW-C . . . . .	5
<b>4 Ligação elétrica</b>	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica . . . . .	5
4.2 Exemplo de ligação . . . . .	5
<b>5 Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
5.1 Teste de funcionamento . . . . .	6
5.2 Manutenção . . . . .	6
<b>6 Desmontagem e eliminação</b>	
6.1 Desmontagem . . . . .	6
6.2 Eliminação . . . . .	6
<b>7 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 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 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.

O dispositivo interruptor 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](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 quaisquer manipulações no interruptor 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 na norma EN ISO 14119.

### 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:

STW-SL-N-①-②-③-④

Nº	Opção	Descrição
①	05	Perfil NBR, 25 x 24,5 mm (L x A)
	06	Perfil NBR, 25 x 36 mm (L x A)
	08	Perfil NBR, 40 x 61 mm (L x A)
②	120...6000	Comprimento do batente comutador de segurança em mm
③	1	Saída de cabo de um lado, 4 fios
	2	Saída de cabo de dois lados, 2 x 2 fios (apenas perfil 06 e 08)
④	L2	Comprimento do condutor 2 m
	L5	Comprimento do condutor 5 m
	L10	Comprimento do condutor 10 m



A área ativa do batente comutador de segurança compreende o comprimento total do batente de comutação, deduzindo-se 60 mm (perfil 05, 06) ou 80 mm (perfil 08) nas extremidades.



Versões especiais, por exemplo, anguladas, retangulares, etc. disponíveis sob consulta.



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 batentes comutadores de segurança da série STW são utilizados para a proteção de pessoas e objetos em equipamentos e máquinas que geram movimentos perigosos. Servem, essencialmente, para proteção das arestas de esmagamento e de corte em peças móveis das máquinas e em portas e portões que fecham automaticamente. A aptidão do batente comutador de segurança para a aplicação local e os requisitos em relação à resistência devem ser verificados. O batente comutador de segurança é composto por um perfil de suporte em C STW-C (não incluído no escopo do fornecimento) e por um perfil de borracha STW-SL com transmissor de sinal integrado. Este transmissor de sinal é um perfil de borracha fabricado com elastómeros coextrudidos cujos lados opostos e separados entre si são eletricamente condutores. Ao acionar o batente comutador, o transmissor de sinal fecha-se (princípio de bloqueio por corrente elétrica) e a unidade de avaliação de segurança subsequente SRB303SQP-SS (2 canais) dispara.

O módulo de relé de segurança interligado desliga o movimento perigo. O sistema de segurança completo (dispositivo de segurança para a deteção de pessoas de acordo com o Anexo IV da Diretiva Máquinas) é composto pelo batente comutador de segurança e um módulo de relé de segurança SRB303SQP-SS. O batente comutador de segurança não pode ser operado sem módulo de relé de segurança.



Os batentes comutadores de segurança não são adequados para a proteção dos dedos.



A avaliação e o dimensionamento da cadeia de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido.



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

### 2.4 Determinação do trajeto de marcha em inércia

Os seguintes diagramas (fig. 1 e 2) apresentam a relação força-trajeto de um batente comutador de segurança com a respetiva velocidade de atuação V.



A distância efetiva de paragem da máquina determinada deve ser inferior ou igual ao trajeto de marcha em inércia  $S_V$  do batente comutador. O trajeto de marcha em inércia do batente comutador determina-se por meio do trajeto de deformação  $S_G$  até à força de referência  $F_G$  subtraindo-se o percurso de atuação  $S_B$ .

**Cálculo dos trajetos de marcha em inércia:**  $S_V = S_G - S_B$



Os requisitos da secção 4.23 da norma EN ISO 13856-2 são apenas cumpridos de forma análoga, dado que os valores acima dos limites podem ser compensados mediante uma redução do trajeto de marcha em inércia.

### STW-SL-N-05

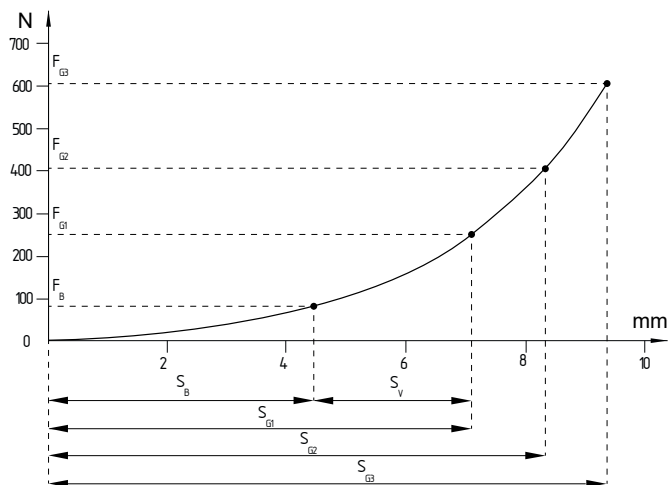


Fig. 1: Diagrama de forças-trajetos do perfil STW-SL-N-05

Força de acionamento $F_B$ / Força de referência $F_G$	Percurso de atuação $S_B$	Trajeto de deformação $S_G$	Trajeto de marcha em inércia $S_V$
$F_B = 82 \text{ N}$	4,41 mm	-	-
$F_{G1} = 252 \text{ N}$	-	7,12 mm	2,71 mm
$F_{G2} = 404 \text{ N}$	-	8,32 mm	3,91 mm
$F_{G3} = 604 \text{ N}$	-	9,36 mm	4,95 mm



$F_B$  à velocidade máxima de atuação  $V=90 \text{ mm/s}$ ,  $F_G$  à velocidade de atuação  $V=10 \text{ mm/s}$ , temperatura de medição  $21 \text{ °C}$ , posição de montagem: perfil de suporte em C inferior, direção de atuação vertical de cima.

STW-SL-N-06

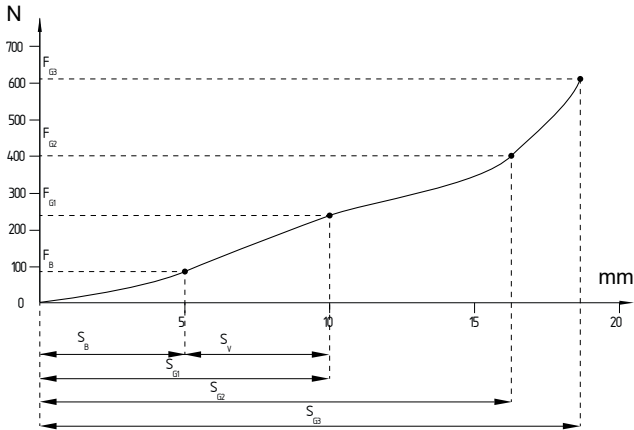


Fig. 2: Diagrama de forças-trajetos do perfil STW-SL-N-06

Força de acionamento $F_B$ / Força de referência $F_G$	Percurso de atuação $S_B$	Trajeto de deformação $S_G$	Trajeto de marcha em inércia $S_V$
$F_B = 94 \text{ N}$	5 mm	-	-
$F_{G1} = 252 \text{ N}$	-	10 mm	5 mm
$F_{G2} = 400 \text{ N}$	-	16,5 mm	11,5 mm
$F_{G3} = 608 \text{ N}$	-	18,3 mm	13,3 mm



$F_B$  à velocidade máxima de atuação  $V=100 \text{ mm/s}$ ,  $F_G$  à velocidade de atuação  $V=10 \text{ mm/s}$ , temperatura de medição  $24,5 \text{ }^\circ\text{C}$ , posição de montagem: perfil de suporte em C inferior, direção de atuação vertical de cima.

STW-SL-N-08

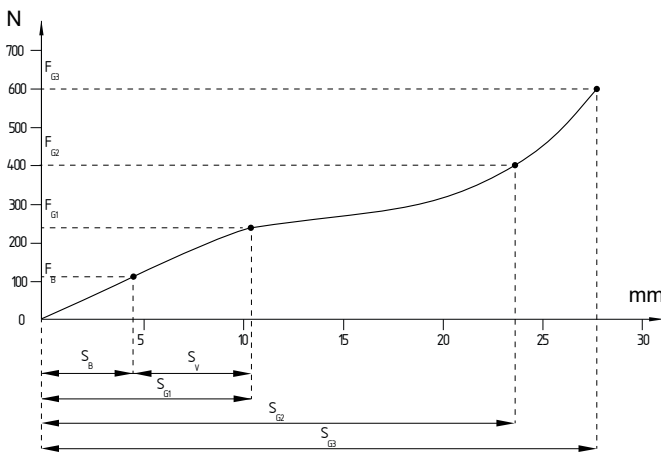


Fig. 3: Diagrama de forças-trajetos do perfil STW-SL-N-08

Força de acionamento $F_B$ / Força de referência $F_G$	Percurso de atuação $S_B$	Trajeto de deformação $S_G$	Trajeto de marcha em inércia $S_V$
$F_B = 120 \text{ N}$	4,41 mm	-	-
$F_{G1} = 252 \text{ N}$	-	10,3 mm	5,89 mm
$F_{G2} = 400 \text{ N}$	-	23,6 mm	19,19 mm
$F_{G3} = 600 \text{ N}$	-	27,4 mm	22,99 mm



$F_B$  à velocidade máxima de atuação  $V=8 \text{ mm/s}$ ,  $F_G$  à velocidade de atuação  $V=10 \text{ mm/s}$ , temperatura de medição  $23 \text{ }^\circ\text{C}$ , posição de montagem: perfil de suporte em C inferior, direção de atuação vertical de cima.

2.5 Dados técnicos

Instruções:	EN ISO 13856-2
Material de superfície:	NBR
Tipo de proteção:	IP66 / IP67
Temperatura ambiente:	+5 °C ... +50 °C
Grado de contaminação por sujidade:	2
Força de acionamento:	< 600 N com verificação do corpo $45 \times 400 \text{ mm}$ ; $90^\circ$ para nível de fixação

Cabo:	$4 \times 0,34 \text{ mm}^2$
Tempo de resposta (em combinação com SRB303SQP-SS):	
- Perfil 05, velocidade de atuação $V = 90 \text{ mm/s}$ :	< 49 ms
- Perfil 06, velocidade de atuação $V = 100 \text{ mm/s}$ :	< 50 ms
- Perfil 08, velocidade de atuação $V = 8 \text{ mm/s}$ :	< 790 ms

Área de comutação eficaz:	
- Perfil 05 e 06:	$\pm 20^\circ$
- Perfil 08:	$\pm 15^\circ$

Resistência mecânica:	> 100.000 ciclos de comutação
Carga admitida:	1.500 N / 80 mm $\varnothing$ na direção de atuação

Peso da NBR sem perfil de suporte em C:	
- Perfil 05:	340 g/m
- Perfil 06:	530 g/m
- Perfil 08:	1075 g/m

2.6 Certificação de segurança

Batente comutador de segurança em combinação com módulo de relé de segurança SRB303SQP-SS

Instruções:	EN ISO 13849-1
PL:	até d
Categoria:	3
$n_{op}$ (aceitação):	36.500 acionamentos/ano
PFH:	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
Vida útil:	20 anos

Quando vários componentes de segurança são ligados em série, conforme as circunstâncias, segundo a norma EN ISO 13849-1 ocorre uma queda do nível de performance devido à deteção de falhas reduzida.

2.7 Resistência a ação de produtos químicos

Para as resistências mencionadas em seguida, é pré-requisito que o acabamento de superfície do batente comutador de segurança esteja intacto (temperatura ambiente  $23^\circ\text{C}$ ).

	Resistência da NBR
Acetona	-
Ácido metanóico	-
Amoníaco	-
Petróleo	+
Líquido dos travões	-
Gasóleo	+
Ácido acético	-
Acetato de etilo	-
Álcool etílico	$\pm$
Óleo de transmissão	-
Produto de limpeza doméstica	-
Álcool metílico	-
Solução aquosa de hidróxido de sódio	$\pm$
Ácido clorídrico aquoso a 36%	-
Produto de limpeza para instalações sanitárias	-
Ácido sulfúrico 10%	+
Ácido sulfúrico 30%	-
Detergente	-
Tetracloro de carbono	-
Óleo de laminação	-
Água	+
Peróxido de hidrogénio 0,5%	$\pm$
Peróxido de hidrogénio 30%	-

**Explicação do símbolo** + = resistente  
 $\pm$  = resistente com limitação  
- = não resistente

As especificações na tabela de resistências são indicações gerais para NBR. No entanto, por princípio, a adequação do batente comutador de segurança para cada caso de aplicação em particular deve ser testada pelo cliente com testes práticos específicos.

### Embalagem

Os batentes comutadores de segurança são fornecidos, regra geral, em embalagens descartáveis. No caso de comprimentos mais longos são utilizadas embalagens reforçadas. É importante garantir que, durante o transporte e armazenamento, os batentes comutadores de segurança não sejam expostos a humidade ou a pressão constante. Não podem ser colocados materiais pesados em cima da embalagem. Ao abrir e remover a embalagem, deve-se prestar atenção a que os batentes comutadores de segurança e as tubagens de alimentação não sejam danificados.



O batente comutador de segurança deve sempre ser armazenado sem deformações e deitado sobre o lado da fixação.

## 3. Montagem

### 3.1 Instruções gerais de montagem



A montagem pode ser realizada apenas por pessoal técnico autorizado.



No conceito da proteção devem ser considerados especialmente os pontos da distância efetiva de paragem e a contornação do dispositivo de segurança. Através do dimensionamento e da montagem é preciso assegurar que o pessoal de operação seja protegido eficazmente dos movimentos perigosos. Os batentes comutadores de segurança não devem ser utilizados como ajuda para subir.



Em caso de atuação vertical por cima, a área de comutação eficaz é de:

- Perfil 05 e 06:  $\pm 20^\circ$
- Perfil 08:  $\pm 15^\circ$

A superfície de montagem deve ser plana e estar limpa. A posição de montagem é indiferente, mas os batentes comutadores de segurança não devem ser utilizados diretamente na área de influência de aparas quentes e de peças de trabalho pesadas ou com arestas afiadas.

### 3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

STW-SL-N-05 em perfil de suporte STW-C 10x25 STW-SL-N-06 em perfil de suporte STW-C 10x25 STW-SL-N-08 em perfil de suporte STW-C 14x35

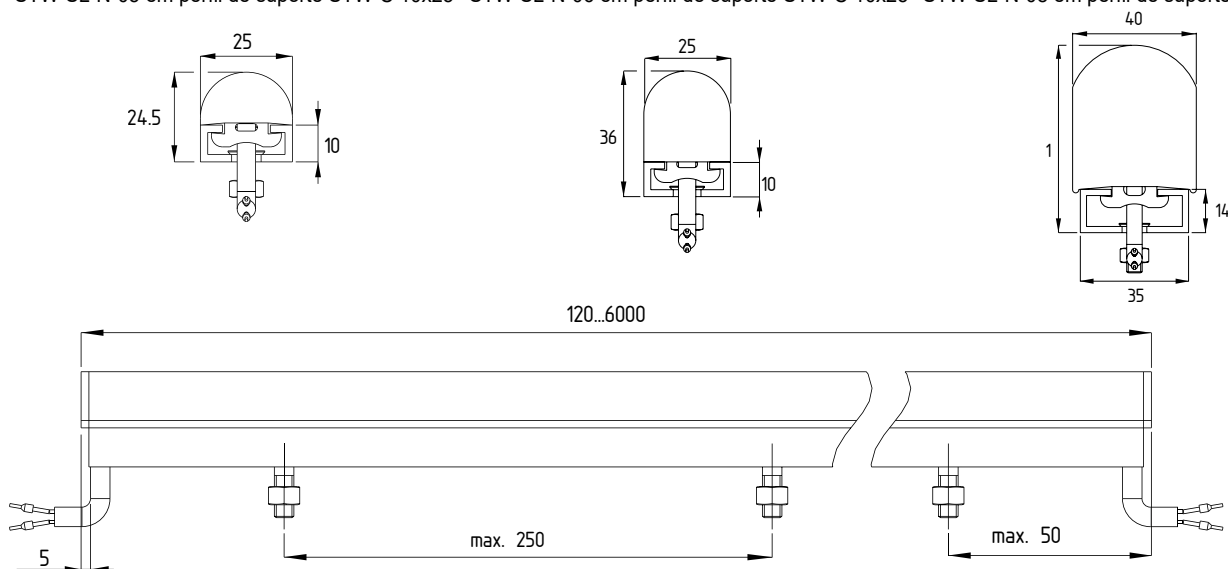


Fig.5

Para fixar os batentes comutadores de segurança, o perfil de suporte em C (não incluído no escopo do fornecimento) que acompanha todo o comprimento do batente comutador é aparafusado ao corpo da máquina. Deve ser colocado um parafuso de fixação, no mínimo, a cada 250 mm. A distância no início e no fim só pode ser no máximo de 50 mm. Para a fixação, devem-se utilizar parafusos de cabeça escareada M5 com resistência 8.8. Não se devem utilizar parafusos com cabeça chata ou lenticular, dado que podem danificar o batente comutador.

Aplicar o perfil de borracha de um lado no perfil de suporte em C e pressionar no lado oposto com o polegar ou com a ajuda de um meio auxiliar plano e sem ponta. Como ajuda para deslizar, pode-se usar uma solução de sabão. Também é possível montar perfis de borracha longos e retilíneos no perfil de suporte em C, puxando e enfiando alternadamente os mesmos com cuidado. A aplicação do perfil de borracha num batente comutador angulado deve começar na esquadria.

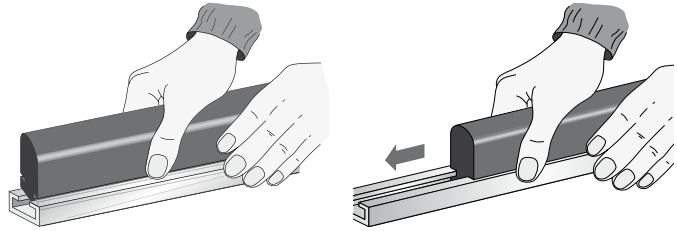


Fig.4



Nos batentes comutadores angulados, não se deve exercer pressão pontual na esquadria.



Ao introduzir o perfil de borracha no perfil de suporte em C, não podem ocorrer bloqueios ou acunhamentos. Dessa maneira, o batente comutador pode ficar destruído.

Para o cabo de ligação do batente comutador de segurança, deve-se prever uma passagem de, no mínimo,  $\varnothing 12$  mm no local correspondendo à área de fixação.

A passagem não deve danificar o cabo de ligação.

Todos os cabos devem ser assentados e protegidos contra danos (esmagamento, corte, etc.).

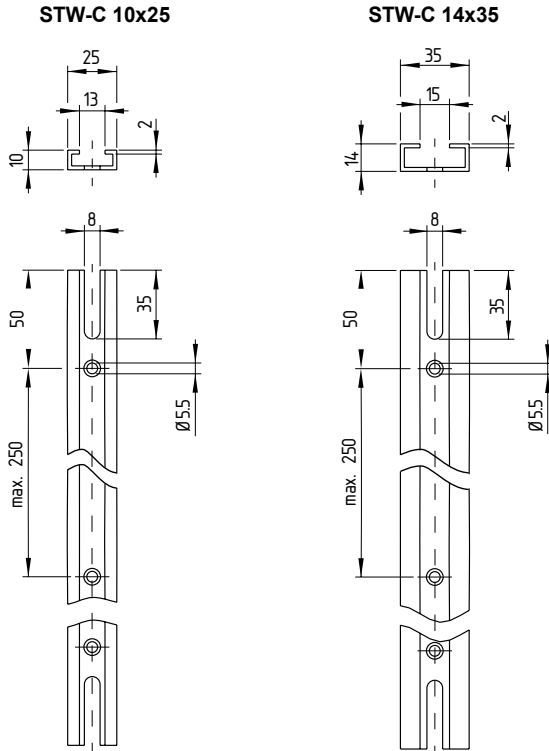
Na montagem de vários batentes comutadores de segurança em série, os mesmos devem ser juntos topo a topo. Em seguida, fazer a ligação elétrica dos batentes comutadores (ver capítulo 4 "Ligação elétrica").

**3.3 Acessórios para perfis de suporte STW-C**

Os perfis de suporte STW-C devem ser encomendados em separado, conforme a versão e o comprimento do perfil de NBR. Por motivos logísticos, os comprimentos maiores são divididos em várias secções.

Dependendo da versão do batente comutador, o perfil de alumínio é fornecido com um ou dois entalhes para a saída dos cabos. Os orifícios para fixação não estão disponíveis de fábrica. São possíveis versões especiais após contacto com o Suporte Técnico.

Pode consultar mais informações em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



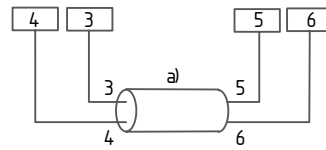
**4. Ligação elétrica**

**4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica**



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

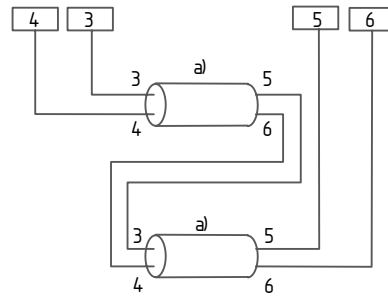
A ligação do batente comutador de segurança é efetuada através do cabo revestido instalado de modo fixo. Os cabos individuais estão marcados com os números 3 ... 6 (ver fig. 5). Os batentes comutadores de segurança podem ser ligados em série até um comprimento total de 24 m (ver fig. 6). O comprimento máximo do cabo para a unidade de avaliação não deve exceder 200 m. Para mais informações relacionadas com a ligação do batente comutador de segurança, consulte o exemplo de ligação, bem como o manual de instruções do módulo de relé de segurança SRB303SQP-SS.



**Legenda**

a) Batente de comutação

Fig.6



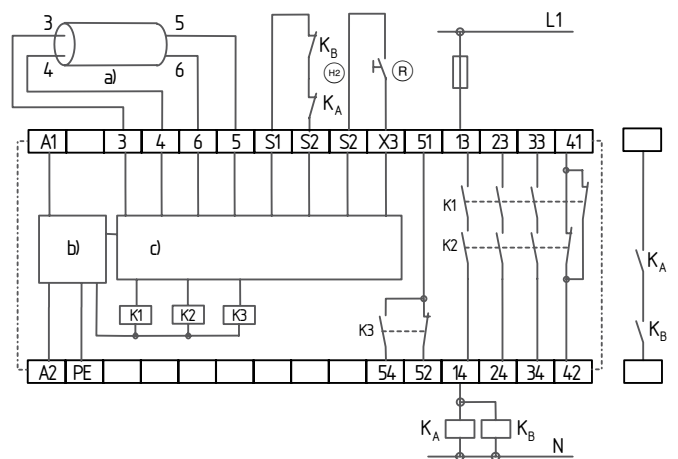
**Legenda**

a) Batente de comutação

Fig.7

**4.2 Exemplo de ligação**

Os exemplos de aplicação mostrados são sugestões que não exigem o utilizador de verificar a ligação quanto à sua respetiva adequação para cada caso individual.



**Legenda**

- a) Entradas seguras
- b) Potência
- c) Em processamento

Fig. 8: exemplo de ligação com **SRB303SQP-SS**

### 5. Colocação em funcionamento e manutenção

#### 5.1 Teste de funcionamento

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

1. Posicionamento fixo e sem desvios do batente comutador de segurança
2. Verificar a integridade do cabo de alimentação
3. Ao acionar o batente comutador de segurança, verificar se os relés de saída do módulo de relé de segurança desarmam e se o movimento perigoso da máquina é parado

#### 5.2 Manutenção

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

1. Verificar o posicionamento fixo do batente comutador de segurança
2. Verificar se o batente comutador de segurança apresenta danos
3. Limpar o batente comutador de segurança de depósitos (pó, aparas, etc.)
4. Verificar a alimentação quanto a danos



Manutenção: alerta-se para o facto, que deve ser realizado um teste por ano conforme requisito da função de segurança!

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

### 6. Desmontagem e eliminação

#### 6.1 Desmontagem

O batente comutador de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

#### 6.2 Eliminação

O batente comutador de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

7. 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:** STW-SL

**Tipo:** ver código de modelo

**Descrição do componente:** Dispositivo de proteção de segurança sensível à pressão, batente comutador de segurança

**Diretivas pertinentes:** 2006/42/CE Diretiva de máquinas  
2011/65/UE Diretiva RoHS

**Normas aplicadas:** EN ISO 13856-2:2013

**Responsável pela organização da documentação técnica:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Local e data da emissão:** Wuppertal, 16. de Agosto de 2021

Assinatura legalmente vinculativa  
**Philip Schmersal**  
Diretor

STW-SL-A-PT



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