



PT Manual de instruções páginas 1 a 8
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento	
1.1 Função	1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado	1
1.3 Símbolos utilizados	1
1.4 Utilização correcta conforme a finalidade	1
1.5 Indicações gerais de segurança	1
1.6 Advertência contra utilização incorrecta	2
1.7 Isenção de responsabilidade	2
2 Descrição do produto	
2.1 Código do modelo	2
2.2 Versões especiais	2
2.3 Descrição e utilização	2
2.4 Distância de segurança	2
2.5 Dados técnicos	3
2.6 Certificação de segurança	3
3 Montagem	
3.1 Indicações gerais	3
3.2 Dimensões	3
3.3 Acessórios SMS 4	3
3.4 Montagem SMS 4	4
3.5 Montagem SMS 5	4
3.6 Assentamento dos cabos	5
4 Ligação elétrica	
4.1 Ligação elétrica	6
5 Colocação em funcionamento e manutenção	
5.1 Teste de funcionamento	6
5.2 Manutenção	6

6 Desmontagem e eliminação	
6.1 Desmontagem	6
6.2 Eliminação	6
7 Anexo	
7.1 Exemplo de ligação	7
8 Declaração de conformidade EU	

1. Sobre este documento


1.1 Função
O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.


1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado
Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados


 **Informação, dica, nota:**
Este símbolo identifica informações adicionais úteis.

 **Cuidado:** A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.
Advertência: A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

1.4 Utilização correcta conforme a finalidade
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 www.schmersal.net.

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 incorrecta



A utilização tecnicamente incorrecta 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 respectivas indicações relacionadas na norma ISO 13855.

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 é assumida qualquer 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 se exime da responsabilidade pelos danos resultantes.

2. Descrição do produto

2.1 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SMS^{①-②}

Nº	Opção	Descrição
①	4	sem perfil de rampa
	5	com perfil de rampa moldado.
②	250-500	250 x 500 mm
	500-500	500 x 500 mm
	500-1000	500 x 1000 mm
	750-1000	750 x 1000 mm
	1000-1000	1000 x 1000 mm
	1000-1500	1000 x 1500 mm



Apenas com a execução correcta das modificações descritas neste manual de instruções está assegurada a função de segurança e portanto é mantida a conformidade relativamente à Directiva 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 tapetes de segurança são utilizados para a proteção de pessoas em máquinas que geram movimentos perigosos. Áreas de utilização frequentes são, p. ex., proteção de área de risco de máquinas de processamento de madeira, mesas elevadoras de tesoura ou prensas de estampagem. Os tapetes de segurança formam um dispositivo de segurança em forma de superfície cuja finalidade é detectar a presença de pessoas. O tapete de segurança é composto de duas chapas de aço condutoras de corrente, separadas uma da outra. As tiras separadoras de isolamento mantêm as placas a uma distância. Quando o tapete de segurança - que é sensível à pressão - é accionado, um circuito é fechado entre as chapas de aço. Quando uma pessoa pisa sobre o tapete de segurança, o módulo de segurança interligado desliga o movimento perigoso.



O sistema de segurança completo é composto de tapete(s) de segurança e um módulo de segurança da série SRB 301HC/R ou SRB 301HC/T. Os tapetes de segurança das séries SMS 4 e SMS 5 não podem ser colocados em operação sem um módulo de segurança. Caso contrário o certificado CE perde a sua validade.



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

2.4 Distância de segurança



Na concepção da segurança devem ser considerados nomeadamente os itens tempo de marcha por inércia da máquina, velocidade de aproximação do pessoal de operação, distância de segurança bem como o acesso por trás e a contornação do dispositivo de proteção. Através do dimensionamento e da montagem é preciso assegurar que o pessoal de operação não possa alcançar o local de perigo antes da paragem da máquina. Esta interpelação é implementada na Norma EN 13855 (Segurança de máquinas, velocidade de aproximação de partes do corpo) numa fórmula para a distância de segurança.

Fórmula de cálculo conforme ISO 13855:

$$S = K \times (T1 + T2) + (1200 - 0,4 H)$$

- S Distância mínima em milímetros, medida da área de perigo até o ponto de deteção, linha de deteção ou campo de proteção
- K Constante em milímetros por segundo, deduzida dos dados de velocidade de aproximação do corpo ou da parte do corpo (1600 mm/s)
- H Distância acima do plano de referência (p. ex., o piso) em milímetros (nos tapetes de segurança geralmente é 0 mm)
- T1 Tempo máximo de reação do dispositivo de segurança entre o acionamento do elemento de deteção (tapete de segurança) e o instante em que o dispositivo de segurança (módulo de segurança) emitiu o sinal de estado "DESLIGA"
- T2 Tempo de reação da máquina, ou seja o tempo necessário para a paragem da máquina ou para a eliminação do risco, depois do sinal emitido ter chegado ao dispositivo de segurança

Portanto, normalmente a distância de segurança pode ser calculada como segue:

$$S = 1600 \text{ mm/s} \times (T1 + T2) + 1200 \text{ mm}$$

Exemplo:

A distância de segurança deve ser calculada com um tempo de reação da máquina igual a 142,5 ms e um tempo de reação do dispositivo de segurança igual a 45 ms. O tapete de segurança é instalado na altura do piso.

$$\begin{aligned} S &= 1600 \text{ mm/s} \times (0,045 \text{ s} + 0,1425 \text{ s}) + 1200 \text{ mm} \\ S &= 1600 \text{ mm/s} \times (0,1875 \text{ s}) + 1200 \text{ mm} \\ S &= 300 \text{ mm} + 1200 \text{ mm} \\ S &= 1500 \text{ mm} \end{aligned}$$



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

2.5 Dados técnicos

Normas:	ISO 13856-1, ISO 13849-1
Material de superfície:	Poliuretano, preto
Tipo de proteção:	IP65 segundo IEC 60529
Temperatura ambiente:	0°C ... 60 °C
Altura de montagem:	14 mm
Peso:	17 kg/m ²
Força de acionamento:	150 N com corpo redondo ø 80mm
Cabo:	
- SMS 4:	4 x 0,34 mm ²
- SMS 5:	2 St. 2 x 0,34 mm ²
Comprimento do cabo:	6 m
Tempo de reação:	≤ 25 ms
Resistência mecânica:	> 1,5 milhão de ciclos de comutação
Carga admitida:	2.000 N / 80 mm ø
Borda inativa:	≤10 mm

2.6 Certificação de segurança
Em combinação com o módulo de segurança
SRB 301HC/R ou SRB 301HC/T

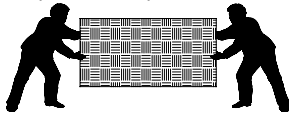
Normas:	ISO 13849-1
PL:	d
Categoria:	3
Valor PFH:	4,2 x 10 ⁻⁸ / h
Válido para aplicações de até no máx. 52 000 ciclos de comutação por ano e com um máx. de 60% da carga de contacto.	
Valores diferentes sob consulta	
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 2
Vida útil:	20 anos

3. Montagem

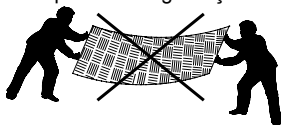
3.1 Indicações gerais

A superfície de montagem deve ser obrigatoriamente plana, limpa e seca. Tapetes de segurança não podem ser colados. Todos os cabos devem ser assentados e protegidos contra danos (esmagamento, cisalhamento, etc.).

Colocar e posicionar o tapete de segurança correctamente com a chapa de base para baixo.



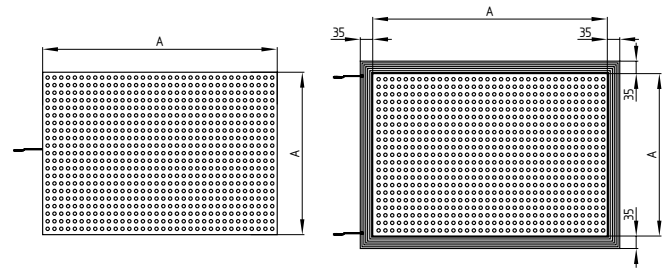
Os tapetes de segurança não podem ser dobrados ou curvados.



Quando do assentamento de vários tapetes de segurança lado a lado, juntá-los topo a topo. De seguida efetuar a ligação elétrica dos tapetes de segurança (ver capítulo "Ligação elétrica").

3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.



SMS 4

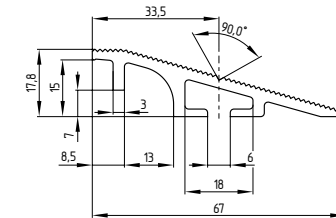
SMS 5

Legenda

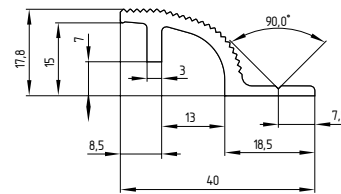
A Superfície ativa
(Dimensões de acordo com o código de encomenda)

3.3 Acessórios SMS 4

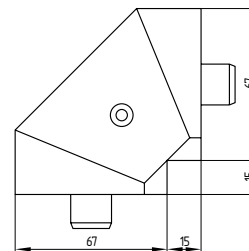
Perfil em rampa SMS 4-RS-3000



Perfil de fixação SMS 4-BS-3000

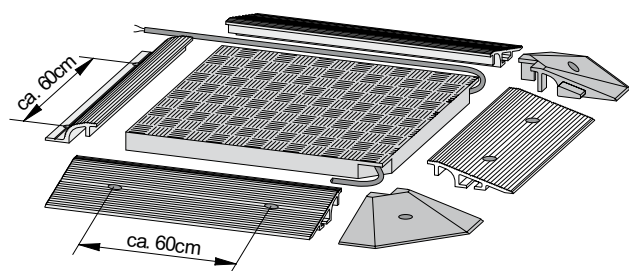


Secção de canto SMS 4-EV

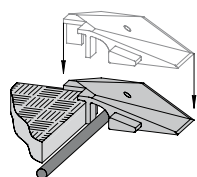


3.4 Montagem SMS 4

Quando do assentamento do cabo em rampas ou no canal de fixação de cabos, ter em atenção para não ocorrer esmagamento. Para a utilização da secção de canto, o perfil de rampa deve ser reduzido em 20 mm para cada secção de canto.

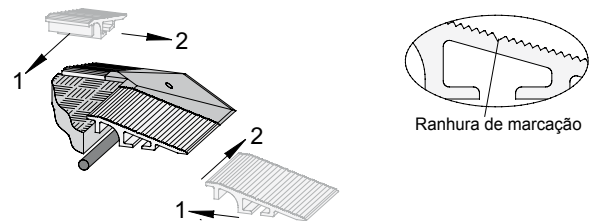


Introduzir a secção de canto na área do cabo de tal modo que o cabo seja introduzido no canal de cabos (Fig. 1). De seguida, furar e fixar no solo com buchas de 6 mm e parafusos compatíveis.



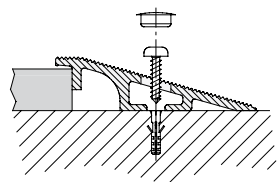
(Fig. 1)

Empurrar os perfis de rampa lateralmente no tapete de segurança e inserir no pino guia da secção de canto (Fig. 2). Identificar os pontos de fixação ao longo da ranhura de marcação no perfil e pré-furar para os furos de 10 mm previstos.



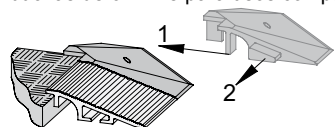
(Fig. 2)

Fixar os perfis no solo com buchas de 6 mm e parafusos compatíveis (aprox. a cada 60 cm) e fechar os furos de aparafusar com tampões de fecho (disponíveis separadamente, número de encomenda 101209412) (Fig.3).



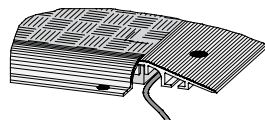
(Fig. 3)

Empurrar mais secções de canto lateralmente no tapete e inserir o pino guia no encaixe do tapete (Fig. 4). De seguida, furar e fixar no solo com buchas de 6 mm e parafusos compatíveis.



(Fig. 4)

No lado da máquina a finalização é efetuada com o perfil de fixação SMS 4-BS-3000. Fixar o perfil de cabos no substrato com buchas 6 mm e parafusos compatíveis (aprox. a cada 60 cm). Se possível conduzir o cabo lateralmente para fora (Fig. 5).

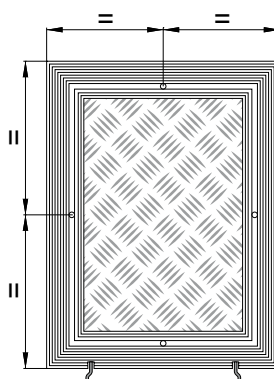


(Fig. 5)

De seguida efetuar a ligação elétrica dos tapetes de segurança (ver capítulo Ligação elétrica).

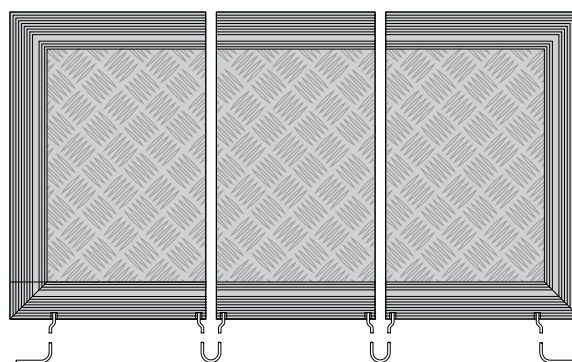
3.5 Montagem SMS 5

Assentar e alinhar o tapete de segurança no local pretendido. Fixar o tapete de segurança contra deslize de cada lado com parafusos e buchas adequadas (Fig. 6).



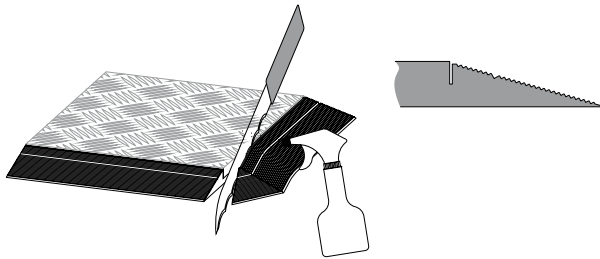
(Fig. 6)

Assentar vários tapetes de segurança lado a lado. Ao assentar vários tapetes de segurança lado a lado, estes devem ser colocados juntos topo a topo (Fig. 7).



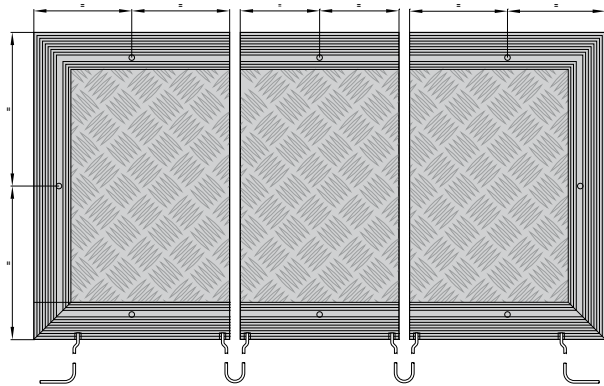
(Fig. 7)

Para isso os perfis de rampa moldados devem ser cortados de modo correspondente (Fig.8).



(Fig. 8)

Assentar e alinhar os tapetes de segurança no local pretendido. De seguida efetuar a ligação elétrica dos tapetes de segurança (ver capítulo "Ligação elétrica"). Fixar os tapetes de segurança contra deslize de cada lado com parafusos e buchas adequadas (Fig. 9).



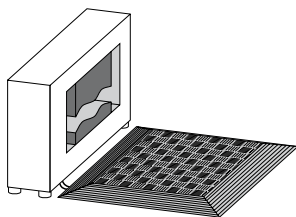
(Fig. 9)

Assentamento dos tapetes com perfis de rampa ou de fixação
Os tapetes de segurança da série SMS 5 também podem ser fixados com os perfis SMS 4-RS-3000 e SMS 4-BS-3000. Para isso deve-se remover os perfis de rampa moldados e fixar os perfis conforme o capítulo 3.3.

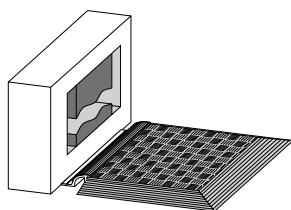
3.6 Assentamento dos cabos

Assentamento dos cabos no lado da máquina

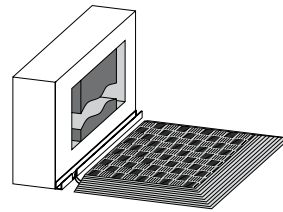
- Assentamento do tapete de segurança diretamente debaixo do corpo da máquina (fig. 10)
- Utilização do perfil de fixação SMS 4-BS-3000 (Fig.11)
- Utilização de um canal de cabo do cliente (Fig. 12)



(Fig. 10)



(Fig. 11)



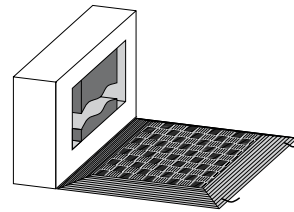
(Fig. 12)



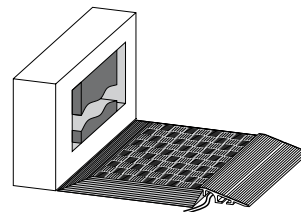
Para utilização do perfil de alumínio SMS 4-BS-3000 é necessário remover o perfil de rampa injectado (s. Fig. 8).

Assentamento do cabo no lado contrário à máquina

- Assentamento do tapete de segurança diretamente junto à máquina (Fig. 13)
- Utilização do perfil de rampa (Fig. 14)



(Fig. 13)



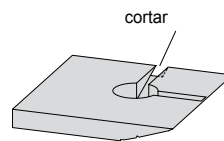
(Fig. 14)



Para utilização do perfil de alumínio SMS 4-BS-3000 é necessário remover o perfil de rampa injectado (s. Fig. 8).

Saída do cabo

Cortar a saída do cabo no local pretendido de tal modo (Fig. 15) que mais tarde os cabos assentados não sejam esmagados ou apertados (Fig. 16).



(Fig. 15)



(Fig. 16)

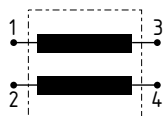
4. Ligação elétrica



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

4.1 Ligação elétrica

A ligação dos tapetes de segurança é efetuada através do cabo blindado instalado de modo fixo. Cada condutor do SMS 4 está identificado com os números 1 a 4, os condutores do SMS 5 estão identificados com as cores azul e castanho (Fig. 17). Para a proteção de superfícies maiores, podem ser conectados vários tapetes de segurança a uma grande superfície. Até 5 tapetes de segurança podem ser ligados a um aparelho de avaliação. Para isso os tapetes de segurança individuais são ligados em série (Fig. 18). A impedância máxima de atrito deve ser de $< 40 \Omega$. Informações acerca da ligação de tapetes de segurança podem ser consultadas no exemplo de ligação no anexo bem como no manual de instruções do módulo de relé de segurança SRB 301HC/R ou SRB 301HC/T.



Identificação por cores do SMS 5

1 / BL

3 / BL

2 / BN

4 / BN

(Fig. 17)



(Fig. 18)

5. Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Teste de funcionamento

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

1. O tapete de segurança e os perfis, se for o caso, estão fixados de modo seguro no solo.
2. Verificar a integridade do cabo de alimentação

Para fins de teste pisar no tapete de segurança e verificar se os relés de saída do módulo 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:

- Verificar o tapete de segurança e, se for o caso, os perfis quanto ao seu assentamento firme e se estão danificados
- Verificar a alimentação quanto a danos
- Teste funcional conforme o capítulo 5.1

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

6. Desmontagem e eliminação

6.1 Desmontagem

O tapete de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

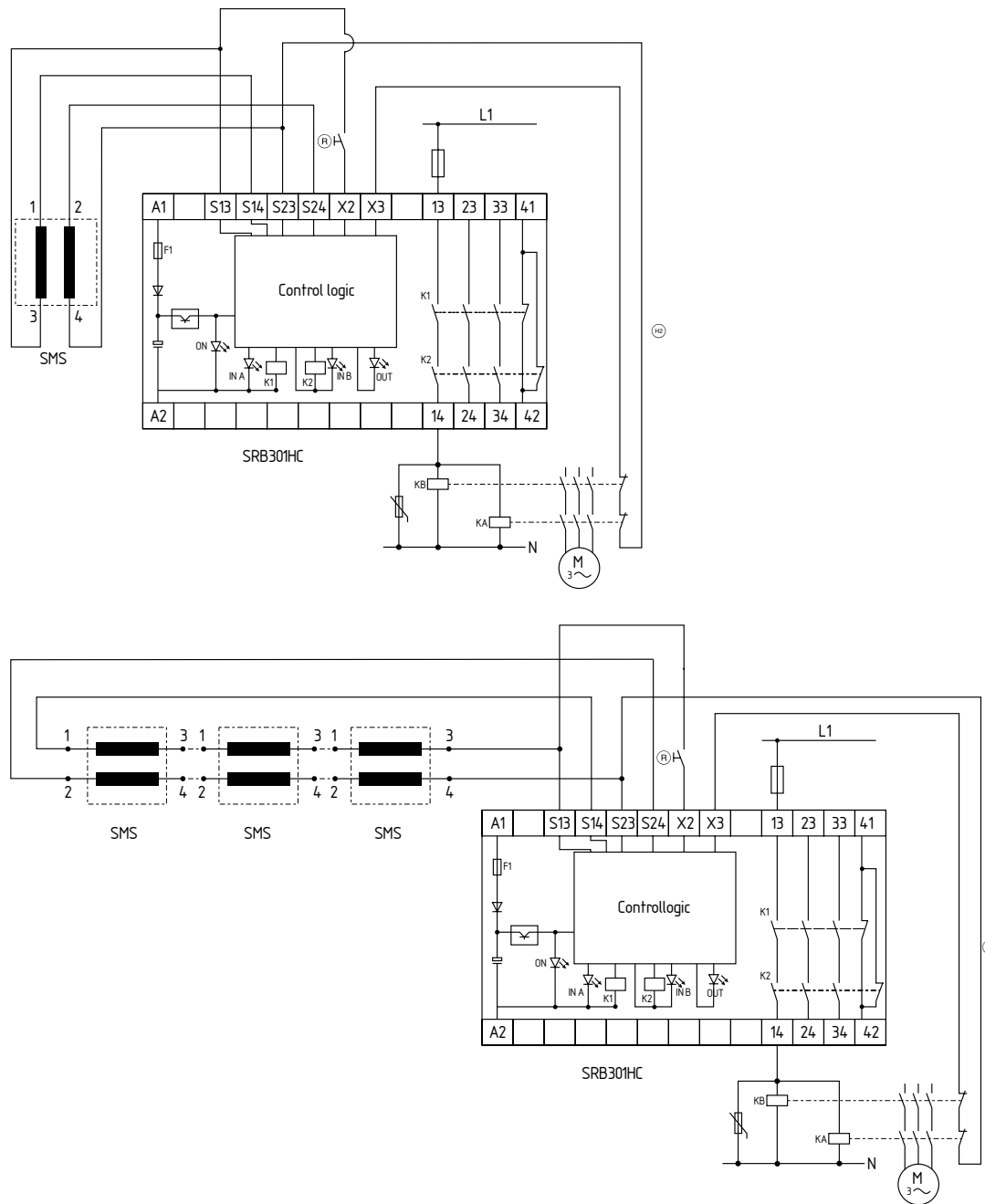
6.2 Eliminação

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

7. Anexo

7.1 Exemplo de ligação

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



Legenda

- Ⓜ Circuito de retorno
- Ⓡ Botão Reset

8. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das directivas europeias abaixo citadas.

Denominação do componente: SMS 4
SMS 5

Tipo: ver código de modelo

Descrição do componente: Tapete de segurança com módulo de segurança SRB 301HC/R ou SRB 301HC/T

Directivas pertinentes: Directiva de máquinas 2006/42/CE
Directiva RoHS 2011/65/EU

Normas aplicadas: EN ISO 13856-1:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009

Organismo notificado de exame CE de tipo: TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstr. 20, 45141 Essen
Nº de identificação: 0044

Certificado CE de exame de tipo: 44 205 140 80001

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

Local e data da emissão: Wuppertal, 18 de Maio 2016

SMS_4_5-E-PT

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Director



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em 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
Internet: <http://www.schmersal.com>