



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 . . . . .	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 Dados técnicos . . . . .	2
2.5 Certificação de segurança . . . . .	2
<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 . . . . .	4
4.2 Variantes de contacto . . . . .	4
4.3 Canais de operação . . . . .	4
<b>5 Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
5.1 Teste de funcionamento . . . . .	5
5.2 Manutenção . . . . .	5
<b>6 Desmontagem e eliminação</b>	
6.1 Desmontagem . . . . .	5
6.2 Eliminação . . . . .	5
<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

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:

**T1C 232-3Z-4-5**

Nº	Opção	Descrição
①	3	em versão esquerda
	4	Versão porta vai-vem
	5	versão direita
②	5	Invólucro metálico
	6	Invólucro em termoplástico
③	01	1 contactos NF
	02	2 contactos NF
	11	1 contacto NA / 1 contacto NF
④	ST	Entrada de condutor M20
	ST-2310	Conector M12, codificação A Conector M12, codificação B
⑤		Haste de atuação 78 mm
	2313	Haste de atuação prolongada 113 mm

 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 interruptores de posição com função de segurança do tipo construtivo 1 conforme EN ISO 14119 são apropriados para dispositivos de proteção giratórios (tampas, grades de proteção, coberturas e portas) que devem permanecer fechados para assegurar a segurança operacional requerida.

 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 Dados técnicos**

Instruções:	EN 60947-5-1
Tipo de construção:	EN 50047
Invólucro:	
- 235:	zinco fundido sob pressão, pintado
- 236:	termoplástico reforçado com fibra de vidro, com auto-extinção de fogo
Tipo de proteção:	IP67
Material dos contactos:	Prata
Elementos de comutação:	comutador com interrupção dupla Zb ou 1 contacto NF ou 2 contactos NF, pontes de contacto separadas galvanicamente entre si
Sistema de comutação:	⊖ EN 60947-5-1, comutação lenta, contactos de rutura positiva
Tipo de conexão:	Conexão por parafuso ou conector M12
Tipo de condutor:	rígido um fio ou fio fino
Secção do cabo:	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminais de ponta de fio)
Entrada de condutor:	M20 x 1,5
Temperatura ambiente:	-30 °C ... +80 °C
Resistência mecânica:	>1 milhão de ciclos de comutação
Ângulo de rutura positiva:	12,5°
Binário de rutura positiva:	0,185 Nm
Frequência de comutação:	máx. 5.000/h
Velocidade de atuação máx.:	1 m/s
<b>Dados elétricos característicos</b>	
Categoria de aplicação:	AC-15, DC-13
Corrente/tensão de operação calculada I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
- Ficha de conexão:	4 A / 50 V
Resistência calculada à tensão de choque U <sub>imp</sub> :	6 kV
- Ficha de conexão:	0,8 kV
Tensão calculada de isolamento U <sub>i</sub> :	500 V
- Ficha de conexão:	50 V
Corrente de ensaio térmico I <sub>the</sub> :	10 A
Corrente de curto-circuito condicional:	1.000 A
Proteção contra curto-circuito:	Fusível 6 A gG D

**2.5 Certificação de segurança**

Instruções:	EN ISO 13849-1
Estrutura prevista:	
- Em princípio:	aplicável até cat. 1 / PL c
- exclusão de falha Sistema mecânico*:	Aplicação de 2 canais e aplicável até cat. 3 / PL d com unidade lógica apropriada
B <sub>10D</sub> contacto NF:	20.000.000
B <sub>10D</sub> (contacto NA) com 10% de carga de contacto resistiva:	1.000.000
Vida útil:	20 anos
* Se for permitido uma exclusão de falha para um sistema mecânico de 1 canal.	

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Os valores determinados podem variar em função dos parâmetros específicos da aplicação h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> e t<sub>cycle</sub> bem como da carga.)

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.

**3. Montagem**

**3.1 Instruções gerais de montagem**

As medidas de fixação são indicadas na parte de trás do invólucro. Os parafusos de fixação do dispositivo devem ser bloqueados para não serem desapertados sem autorização. O interruptor deve ser fixado de tal modo que o ponto de rotação da alavanca fique o mais próximo possível do ponto de rotação do dispositivo de proteção. Nenhuma força axial pode atuar sobre a alavanca. A alavanca deve ser ligada ao dispositivo de proteção de modo que o pino que atua na alavanca não possa ser retirado da posição de engate (p. ex, com rebite ou similar). Para um funcionamento correto o interruptor deve ser fixado de tal modo que o percurso de comutação necessário para a atuação seja alcançado com segurança. Para funções de segurança é necessário que possa ser alcançado ao menos o curso de rutura positiva indicado no diagrama de curso de comutação. Todos os dispositivos possuem um curso secundário para absorver irregularidades nas guias do sistema de acionamento. Entretanto, deve ser evitado que o interruptor seja acionado para além do seu batente interno.

O elemento atuador pode ser deslocado 4 x 90°. Soltar os quatro parafusos do elemento, mudar o elemento para a posição desejada e reapertar os quatro parafusos.

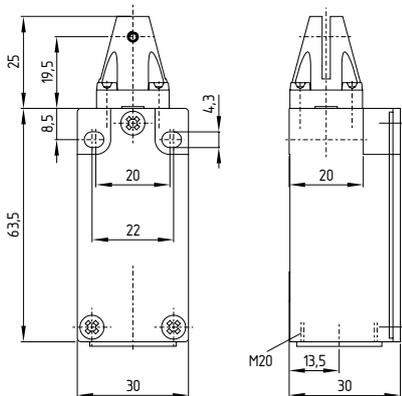


Por favor observar também as indicações relacionadas nas normas EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

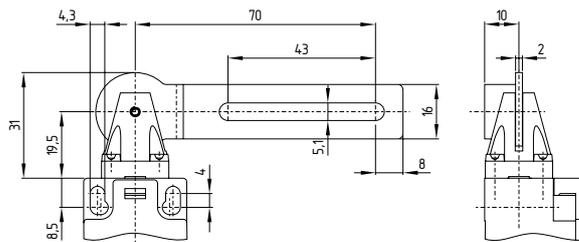
**3.2 Dimensões**

Todas as medidas em mm.

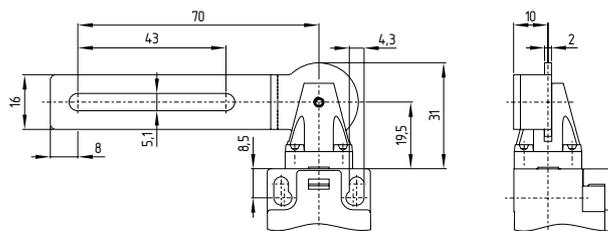
**T.C 235 / T.C 236**



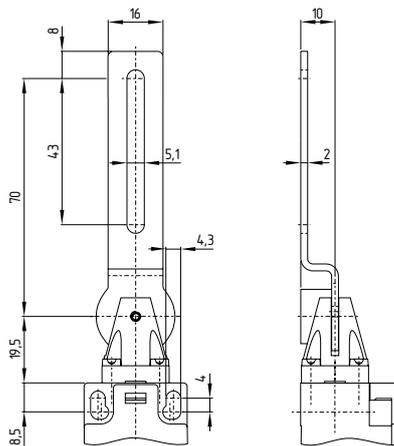
**em versão esquerda**



**versão direita**



**Versão porta vai-vem**



**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.

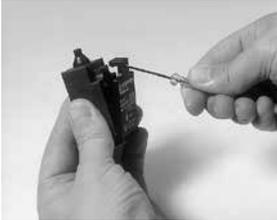
As designações dos contactos são indicadas no interior do interruptor. Para a entrada do condutor devem ser utilizados buçins adequados com o respetivo tipo de proteção. Uma vez executada a ligação, limpar o interior do interruptor para a eliminação de sujidades. Nos interruptores encapsulados em plástico das séries 236 os interruptores de segurança são protegidos por isolamento. Por isso um condutor de proteção não é permitido.

**Comprimento de decapagem x do condutor: 6 mm**



As versões com conector EN 60204-1 podem ser utilizadas apenas nos circuitos PELV.

**236: Abertura da tampa**

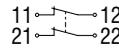


**4.2 Variantes de contacto**

Representação dos contactos com o dispositivo de proteção fechado.

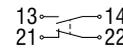
T.C 235-02Z  
T.C 236-02Z

2 contacto NF



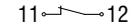
T.C 235-11Z  
T.C 236-11Z

1 contacto NA / 1 contacto NF



T.C 235-01Z  
T.C 236-01Z

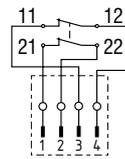
1 contacto NF



**com conector**

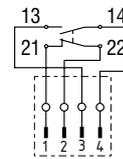
T.C 235-02Z-ST  
T.C 236-02Z-ST

2 contacto NF



T.C 235-11Z-ST  
T.C 236-11Z-ST

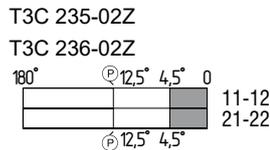
1 contacto NA / 1 contacto NF



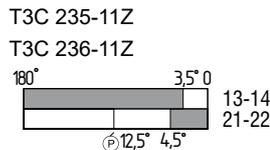
**4.3 Canais de operação**

**Cursos de comutação / em versão esquerda contactos**

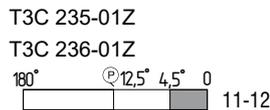
2 contacto NF



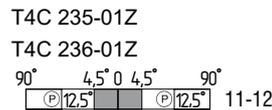
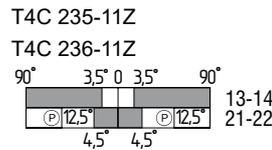
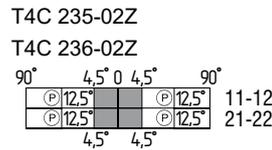
1 contacto NA / 1 contacto NF



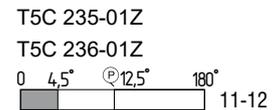
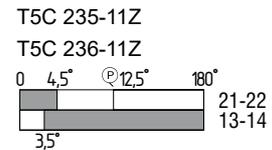
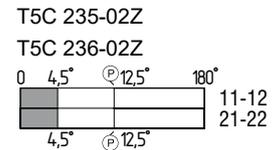
1 contacto NF



**Versão porta vai-vem**



**versão direita**



## 5. Colocação em funcionamento e manutenção

### 5.1 Teste de funcionamento

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

1. Verificar se o invólucro do interruptor está danificado
2. Verificar se o elemento atuador não está preso
3. Verificar a integridade da entrada de condutor e das ligações

### 5.2 Manutenção

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

1. Verificar se o elemento atuador não está preso
2. Remoção dos resíduos de sujidade
3. Verificar a entrada de condutor e as ligações

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

## 6. Desmontagem e eliminação

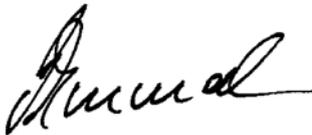
### 6.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

### 6.2 Eliminação

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

7. 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>	T.C 235, T.C 236	
<b>Tipo:</b>	ver código de modelo	
<b>Descrição do componente:</b>	Interruptor de segurança com tampões	
<b>Diretivas pertinentes:</b>	2006/42/CE    Diretiva de máquinas 2011/65/UE    Diretiva RoHS	
<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, 10 de de Fevereiro de 2021	
		
	Assinatura legalmente vinculativa <b>Philip Schmersal</b> Diretor	

TC235\_236-E-PT



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

