



PT Manual de instruções páginas 1 a 6
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 incorreta	1
1.7 Isenção de responsabilidade	2
2 Descrição do produto	
2.1 Código para encomenda	2
2.2 Versões especiais	2
2.3 Descrição e utilização	2
2.4 Design/princípio de funcionamento	2
2.5 Dados técnicos	2
2.6 Classificação	2
3 Montagem	
3.1 Instruções gerais de montagem	3
3.2 Dimensões	4
4 Ligação elétrica	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	4
4.2 Variantes de contacto	4
5 Colocação em funcionamento e manutenção	
5.1 Teste de funcionamento	4
5.2 Manutenção	4
6 Desmontagem e eliminação	
6.1 Desmontagem	4
6.2 Eliminação	4
7 Declaração UE de conformidade	

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

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.

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.

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:

EX-ZQ 900-①-3D

Nº	Opção	Descrição
①	11	1 contacto NA / 1 contacto NF
	13	1 contacto NA / 3 contactos NF
	22	2 contactos NA / 2 contactos NF
	02	2 contactos NF
	04	4 contactos NF



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 emergência de acionamento por cabo são utilizados em máquinas e equipamentos em áreas com risco de explosão da zona 22 categoria 3D, nas quais é necessário acionar o comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA em qualquer ponto do trajeto do cabo.

A função de comutação do interruptor de emergência de acionamento por cabo é ativada puxando-se o cabo pré-tensionado ou por rutura do cabo (ver figura 1).

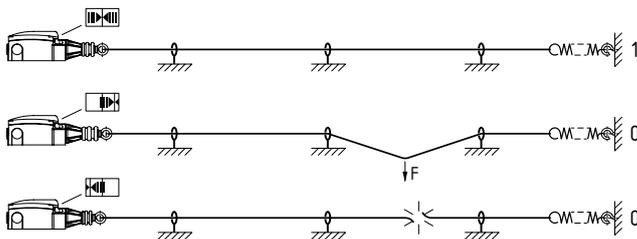


Figura 1: Indicação de posição e acionamento

2.4 Design/princípio de funcionamento

O Interruptor de emergência de acionamento por cabo é colocado em condição operacional através do pré-tensionamento tecnicamente correto do cabo. Estão presentes até dois elementos de comutação internos com 2 ou 4 contactos sendo que, quando o cabo é tensionado, os contactos NF estão fechados e os contactos NA estão abertos.

Após a atuação da função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, um mecanismo de bloqueio mantém o comando PARAGEM DE EMERGÊNCIA ativo até que seja efetuado um destravamento manual, premindo-se o botão azul RESET. Antes da reposição do sinal de PARAGEM DE EMERGÊNCIA deve ser verificada a causa da atuação. Uma reposição só é possível com a tensão correta do cabo (indicador de posição na posição média) (ver figura 1).



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.

Condições para a aplicação segura

A gama de temperatura ambiente especificada deve ser cumprida. Uma proteção contra exposição contínua à radiação UV deve ser assegurada pelo utilizador.

Os requisitos de instalação e manutenção devem ser cumpridos conforme a série de normas 60079.

2.5 Dados técnicos

Identificação conforme diretiva ATEX:	⊕ II 3D
Identificação conforme normas:	Ex tc IIIC T100°C Dc
Normas aplicadas:	EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850, EN 620, EN IEC 60079-0, EN 60079-31
Invólucro:	zinco fundido sob pressão, pintado
Tampa:	Aço
Tipo de proteção:	IP67 segundo EN 60529 IP66 de acordo com a série de padrões 60079
Material dos contactos:	Prata
Energia de impacto máx.:	7 J
Elementos de comutação:	1 contacto NF / 1 contacto NA ou 2 contactos NF / 2 contactos NA ou 3 contactos NF / 1 contacto NA ou 2 contactos NF ou 4 contactos NA
Sistema de comutação:	⊖ EN 60947-5-1, comutação rápida, contactos de rutura positiva
Tipo de ligação:	Terminais roscados
Secção do cabo:	
- monofilar:	0,75 ... 2,5 mm ²
- fio fino:	0,75 ... 2,5 mm ² com terminais de ponta de fio
Entrada de condutor:	3 x M20
Resistência calculada à tensão de choque U _{imp} :	6 kV
Tensão calculada de isolamento U _i :	500 V
Corrente de ensaio térmico I _{the} :	4 A
Categoria de aplicação:	AC-15 / DC-13
Corrente/tensão de operação calculada I _e /U _e :	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
Proteção contra curto-circuito:	Fusível 6 A gG D conforme EN 60269-1
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +55 °C
Vida útil mecânica:	máx. 1 milhão de ciclos de comutação
Comprimento do cabo:	máx. 75 m dependendo da gama de temperatura ambiente (ver figura 4)
Características:	função de tração e de cabo rompido
Secção prensa-cabo EX:	Ø 7 ... 12 mm
Prensa-cabo EX:	⊕ II 2GD
Binários de aperto:	
- Conexão roscada para cabos EX:	10 Nm
- Parafuso de fecho EX:	8 Nm
- Parafusos da tampa:	0,6 ... 0,9 Nm
- Parafusos de ligação à terra:	PE 1 Nm PA 1,2 Nm

2.6 Classificação

Instruções:	EN ISO 13849-1
B _{10D} contacto NF:	100.000
Vida útil:	20 anos

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

(Os valores determinados podem variar em função dos parâmetros específicos da aplicação h_{op}, d_{op} e t_{cycle} 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



A montagem pode ser efetuada em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

O interruptor de emergência de acionamento por cabo é montado com dois parafusos (distância dos furos 40 mm ou 48 mm).



O dispositivo tem que ser disposto de tal modo que o desbloqueio manualmente é possível sem qualquer risco e comprimento total do cabo esteja visível a partir do interruptor.



Favor observar as especificações acerca dos binários de aperto nos dados técnicos.



Conforme EN 60947-5-5 (EN 620) deve-se ter em atenção que a força de tração vertical máxima até à atuação de 200 N, e o curso máximo de 400 mm, não sejam excedidos. Deve haver espaço suficiente para o curso de acionamento necessário. Deve prestar-se atenção para que o cabo de tração, aquando esticado, percorra o trajeto sempre de forma reta e certificar-se de que o cabo de tração (mesmo quando é desviado) permaneça sempre na posição correta. As influências externas (oscilações de temperatura, envelhecimento) podem causar alterações nas características do cabo de tração. As indicações da norma EN ISO 13850 devem ser respeitadas.

Para cabos com comprimentos superiores a 10 m, são necessários suportes de corda após no máximo 3 m. Para evitar vibrações de ressonância no cabo em máquinas de forte vibração é aconselhável instalar os apoios a distâncias diferentes. A montagem é realizada conforme a figura 2.

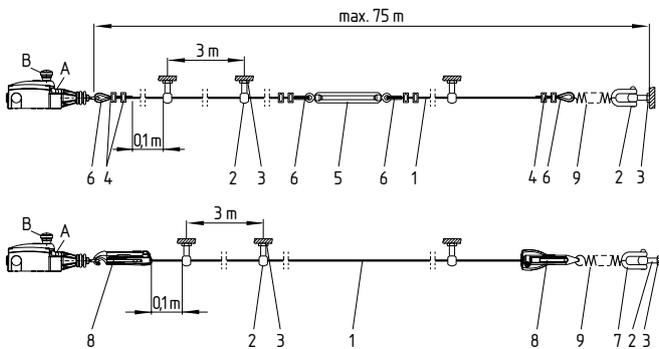


Figura 2: Montagem dos componentes

Legenda

- | | | | |
|---|----------------|---|------------------------------------|
| A | Indicação de | 1 | Cabo de tração com revestimento de |
| B | posicionamento | | PVC vermelho Ø 5 mm (malha de aço |
| | Botão - Reset | 2 | Ø 3 mm) |
| | | 3 | Parafuso com olhal |
| | | 4 | Porca |
| | | 5 | Abraçadeira de cabo |
| | | 6 | esticador |
| | | 7 | Olhal |
| | | 8 | Mosquetão |
| | | 9 | Tensor de cabo S900 |
| | | | Mola de tração ACC-RS900-TS |

Recomendamos a utilização da mola de tração ACC-RS900-TS para atenuar os efeitos das oscilações de temperatura. Devido ao comportamento de dilatação térmica do cabo, o comprimento máximo permitido do cabo é predefinido pela gama de temperatura ambiente (ver figura 4).



Para garantir uma segurança operacional ideal e ganhar tempo durante a montagem, recomenda-se o uso do cabo de tração e do sistema combinado de fixação e tensionamento da Schmersal. Em alternativa também se pode utilizar olhais de cabo e terminais em combinação com um esticador. Neste caso, antes da colocação do cabo de tração, deve-se retirar a capa vermelha de PVC na zona de fixação.

Como os olhais são deformados sob carga, eles devem ser puxados com força várias vezes após a montagem. De seguida é necessário tensionar novamente o cabo (ver figura 3).

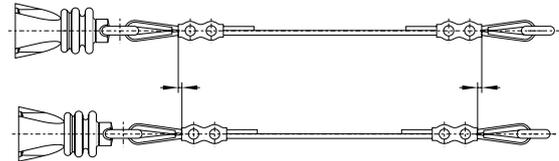
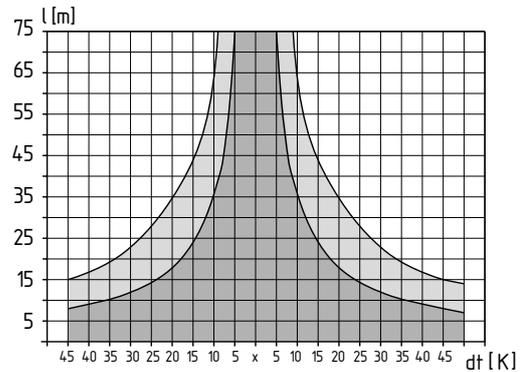


Figura 3: Deformação dos olhais

O funcionamento correto do produto está diretamente relacionado com os dados mostrados no diagrama. O comprimento máximo do cabo depende da mudança de temperatura à qual o sistema de cabo de transporte está exposto. O comprimento de corda correspondente com e sem mola de tensão externa é mostrado no diagrama.



- x Temperatura de referência
- sem mola de tração
- ▨ com mola de tração

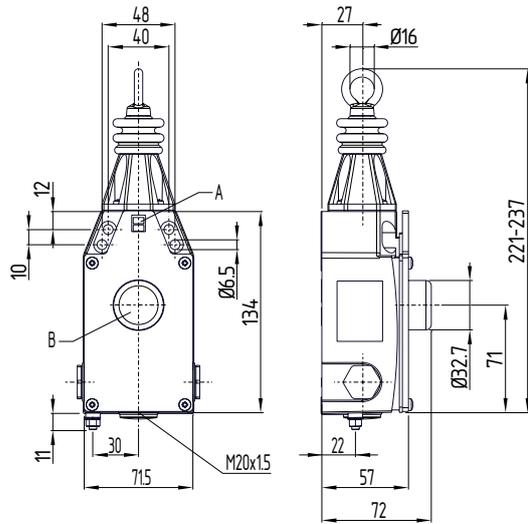
Figura 4: Comprimento máximo do cabo dependendo da temperatura, com ou sem mola de tração

O cabo de tração deve ser fixado no anel e pré-tensionado em seguida, até que a indicação de posicionamento esteja na posição central (ver figura 1).

3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

EX-ZQ 900



Legenda:

A = Indicação de posicionamento
 B = Botão de rearme

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.

Utilizar exclusivamente entradas de cabo / condutor EX e parafusos de fecho EX homologados com vedação integrada ou correspondente para a respetiva área de aplicação. Montagem das entradas de cabo / condutor conforme o respetivo manual de instruções válido. O prensa-cabo é admissível apenas para cabos e condutores de assentamento fixo. O instalador deve assegurar o alívio de tração necessário. Fechar todas as entradas de condutor não utilizadas com parafusos de fecho à prova de explosão homologados. Prensa-cabos e parafusos de fecho incluídos no fornecimento.

1. Soltar parafusos da tampa
2. Retirar tampa de proteção contra poeira
3. Use o prensa-cabo EX M20 x 1,5 (incluído na entrega)
4. Na ligação prestar atenção para que nenhum condutor permaneça na área do sistema de alavanca e do botão de pressão
5. Efetuar obrigatoriamente uma limpeza no interior do interruptor (p.ex., remover resíduos de condutores), visto que corpos estranhos podem prejudicar o comportamento de comutação
6. Vedar todas as entradas de cabo não utilizadas com bujões roscados EX (torque de aperto 8 Nm).
7. Apertar uniformemente os parafusos da tampa (binário de aperto 0,6 ... 0,9 Nm)

Comprimento de decapagem x do condutor:

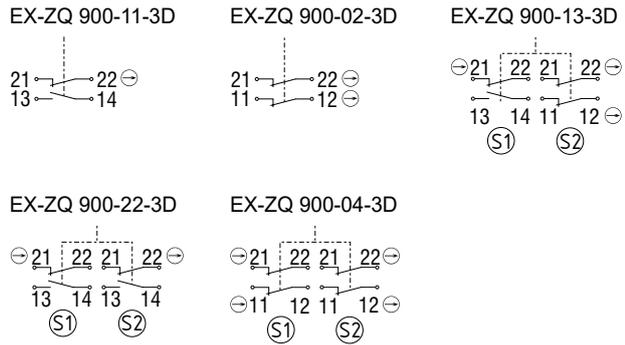
- nos terminais roscados: 6 mm
- no terminal do condutor de proteção: 5 mm



A ligação do terminal do condutor de proteção exterior deve ser realizada de acordo com a norma EN 60079-14, parágrafo 6.3. Para a ligação do condutor, deve-se utilizar um terminal de olhal de tamanho M5.

4.2 Variantes de contacto

Diagrama dos contactos em estado desenergizado.



Legenda

⊖ Contacto NF de rutura positiva

5. Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Teste de funcionamento

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

1. O interruptor de emergência de acionamento por cabo deve estar colocado corretamente.
2. Verificar a entrada e as ligações de condutor em estado desenergizado
3. Verificar se o invólucro do interruptor está danificado
4. Verificação do funcionamento do interruptor acionando-se o cabo de tração
5. Controlo da tensão do cabo através da indicação de posicionamento

5.2 Manutenção

No caso de montagem adequada conforme as instruções acima mencionadas, não há necessidade de muita manutenção. Sob condições severas é necessária uma manutenção periódica com os seguintes passos:

1. O interruptor de emergência de acionamento por cabo deve estar colocado corretamente.
2. Verificação do funcionamento do interruptor acionando-se o cabo de tração
3. Verificar a entrada e as ligações de condutor em estado desenergizado
4. Remoção de sujidade
5. Controlo da tensão do cabo por meio da indicação de posicionamento e verificação do cabo para detetar possíveis danos e erros de colocação.

Não abrir o invólucro em estado energizado

Por motivos de proteção contra explosão, substituir o dispositivo no máx. após 1 milhão de ciclos de comutação.

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



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

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

Denominação do componente: EX-ZQ 900-...-3D

Tipo: ver código de encomenda

Marca: Ⓢ II 3D Ex tc IIIC T100°C Dc

Descrição do componente: Interruptor de emergência de acionamento por cabo para função de segurança

Diretivas pertinentes: Diretiva de máquinas 2006/42/CE
Diretiva de proteção contra explosão (ATEX) 2014/34/UE
Diretiva RoHS 2011/65/UE

Normas aplicadas: EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
EN 60947-5-5:1997 + A1:2005 + A11:2013 + A2:2017
EN 620:2021
EN ISO 13850:2015
EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020
EN 60079-31:2014

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

A conformidade relativamente à Diretiva de proteção contra explosão 2014/34/UE (ATEX) é declarada pelo fabricante sem a participação de um organismo de avaliação de conformidade.

Local e data da emissão: Wuppertal, 31 de Março de 2025

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor

EX-ZQ900-3D-F-PT



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em products.schmersal.com.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemanha
Telefone: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com