



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 Dados técnicos	2
2.5 Certificação de segurança dos interruptores de emergência de acionamento por cabo ZQ215/ZQ315	3
3 Montagem	
3.1 Instruções gerais de montagem.	3
3.2 Disposições de montagem.	3
3.3 Acessórios do sistema do cabo de tração	3
3.4 Dimensões.	4
4 Ligação elétrica	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	5
4.2 Variantes de contacto	5
5 Colocação em funcionamento e manutenção	
5.1 Teste de funcionamento.	5
5.2 Manutenção	5
6 Desmontagem e eliminação	
6.1 Desmontagem	5
6.2 Eliminação	5
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. 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



Em caso de utilização tecnicamente incorreta ou manipulações no dispositivo interruptor não se pode excluir 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 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 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:

ZQ①②-③④-⑤-⑥ Interruptor de emergência acionado por cabo com comutação rápida

Nº	Opção	Descrição
①	215	Invólucro metálico, formato EN 50047
	215L	Como 215, com furo oblongo transversal
	315	Invólucro metálico, formato EN 50041
②		Direção de tração do olhal para cima
	AL	Direção de tração do olhal para a esquerda
AR		Direção de tração do olhal para a direita
	③	
02		2 contactos normalmente fechados (NF)
	12	1 contacto normalmente aberto (NA) / 2 normalmente fechado (NF)
	④	
A1		Contactos banhados a ouro 0,3 µm
	A2	Contactos banhados a ouro 1,0 µm
	A3	Contactos banhados a ouro 3,0 µm
⑤		Nenhum LED
	G	LED de estado
⑥		Entrada de condutor M20
	ST	Conector incorporado M12, 4 ou 8 polos
	STM	Conector incorporado, metálico, M12, 4 ou 8 polos

TQ①②-③④-⑤-⑥ Interruptor de acionamento por cabo com comutação lenta

Nº	Opção	Descrição
①	215	Invólucro metálico
	215L	Como 215, com furo oblongo transversal
	315	Invólucro metálico
②		Direção de tração do olhal para cima
	AL	Direção de tração do olhal para a esquerda
AR		Direção de tração do olhal para a direita
	③	
02		2 contactos normalmente fechados (NF)
	12	1 contacto normalmente aberto (NA) / 2 normalmente fechado (NF)
	11UE	1 contacto normalmente aberto (NA) / 1 contacto normalmente fechado (NF) com sobreposição
④		Contactos prateados (standard)
	A1	Contactos banhados a ouro 0,3 µm
	A2	Contactos banhados a ouro 1,0 µm
A3		Contactos banhados a ouro 3,0 µm
	⑤	
G	LED de estado	
⑥		Entrada de condutor M20
	ST	Conector incorporado M12, 4 ou 8 polos
	STM	Conector incorporado, metálico, M12, 4 ou 8 polos



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 às Diretivas Máquinas e de Baixa Tensão.

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 ZQ... ou interruptores de acionamento por cabo TQ... são utilizados em máquinas e equipamentos nos quais é necessário acionar o comando de paragem de emergência ou um comando em qualquer ponto do trajeto do cabo. A função de comutação do interruptor de emergência de acionamento por cabo ou do interruptor de acionamento por cabo é ativada, puxando-se o cabo esticado ou por rutura do cabo (ver figura 1).

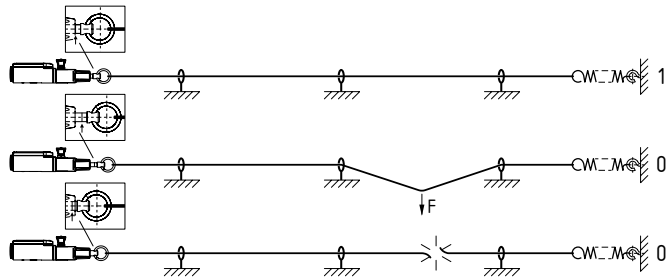


Figura 1: Indicação de posição e acionamento

Design/princípio de funcionamento

O dispositivo comutador é colocado em condição operacional mediante pré-tensionamento tecnicamente correto. O elemento de comutação no interior possui 2 ou 3 contactos, sendo que, no estado tensionado, os contactos NF estão fechados e os contactos NA estão abertos.

Após a ativação da função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA no interruptor de emergência de acionamento por cabo ZQ..., um mecanismo de bloqueio mantém o comando PARAGEM DE EMERGÊNCIA ativo até que seja efetuado um destravamento manual, puxando o botão de desbloqueio azul. 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).



O interruptor de acionamento por cabo TQ... não cumpre os requisitos das normas EN ISO 13850 e EN 60947-5-5.



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

Normas:

- ZQ215/315: EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850
- TQ215/315: EN 60947-5-1

Invólucro:	Metal
Tampa:	Metal
Tipo de proteção:	IP66, IP67 conforme EN 60529
Classe de proteção:	I
Grau de contaminação por sujidade:	3
Temperatura ambiente:	-30 °C ... +80 °C
Comprimento do cabo:	25 m, dependendo da gama de temperatura ambiente (ver figura 4)

Resistência mecânica: > 1.000.000 ciclos de comutação

Binários de aperto:

- Parafusos de fixação:	2 Nm
- Parafuso da tampa:	2,6 Nm
- Bomes com rosca:	0,6 ... 0,8 Nm
Material dos contactos:	Prata
- Índice de encomenda A1,A2,A3:	Contactos em ouro 0,3 µm, 1 µm, 3 µm

Sistema de comutação:	Comutador com interrupção dupla, 1 a 2 contactos NF,
	Comutação rápida ou lenta com contactos NF de rutura positiva
Entrada de cabo:	M20
Tipo de ligação:	Terminais roscados ou conector incorporado M12
Secção do cabo:	0,34 ... 1,5 mm ²
Categoria de aplicação AC-15, DC-13 I _g /U _g :	3 A / 240 VAC, 3 A / 24 VDC
- Conector M12, 4 polos:	3 A / 50 VAC, 3 A / 24 VDC
- Conector M12, 8 polos:	2 A / 30 VAC, 2 A / 24 VDC
Resistência projetada contra picos de tensão U _{imp} :	4 kV
- Conector M12, 4 pólos ou 8 pólos:	0,8 kV
Tensão de isolamento projetada U _i :	
- Conexão por parafuso ZQ/TQ215 ou 315:	250 VAC ou 300 VAC
- Conector M12, 4 polos/8 polos:	50 VAC, 24 VDC
Corrente de ensaio térmico I _{the} :	
- Conexão por parafuso, 2 contactos ou 3 contactos:	10 A ou 5 A
- Conector M12, 4 pólos ou 8 pólos:	4 A ou 2A
Resistência a curto-circuito:	Fusível 6 A gG D
Corrente de curto-circuito condicional:	400 A
B _{10D} Contacto NF para TQ215/315 de acordo com a norma EN ISO 13849-1:	2.000.000

UL US ZQ/TQ...-ST/STM: The power-source has to be an isolated limited voltage/limited current protected by maximum 3 A and maximum 30 VDC, 42.4 VDC peak.

2.5 Certificação de segurança dos interruptores de emergência de acionamento por cabo ZQ215/ZQ315

Normas:	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.

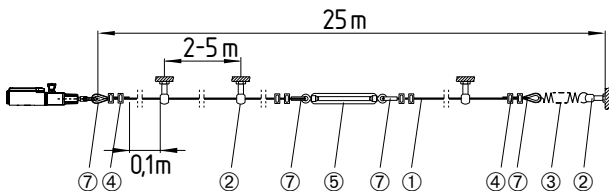


Figura 2: Montagem dos componentes

3.3 Acessórios do sistema do cabo de tração

Nº	Designação	Código de encomenda	Descrição
①	Cabo de tração	PWR-xM	sob consulta
②	Parafuso de olhal (com porca)	ACC-PWR-EBLT-BM8X70-A2	101192471
	Gancho de ancoragem (incl. 2 porcas e anilhas)	ACC-PWR-EBLT-BM10X40	101084928
		ACC-EBLT-M8-RVA-5PCS	103031496
		ACC-EBLT-M10-RVA-5PCS	103031499
		ACC-EBLT-M8-5PCS	103031495
		ACC-EBLT-M10-5PCS	103031498
③	Mola de tração	ACC-700-RZ173I	103005863
④	Abraçadeira de cabo	ACC-PWR-RC-3MM-NIRO	101203477
		ACC-PWR-RC-5MM-NIRO	101203478
⑤	Esticador	ACC-TBLE-RVA	103031494
		ACC-PWR-TB-M6-2	101087930
⑥	Tensionador para cabo	S 900	101186704
⑦	Olhal de proteção do cabo	ACC-PWR-WT-3MM-NIRO	101203472
		ACC-PWR-WT-5MM-NIRO	101203476
⑧	Grifo	ACC-PWR-SKL-A0,16-VA	101186490

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem



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

O dispositivo comutador é montado com dois (Z/TQ215) ou quatro (Z/TQ315) parafusos num local onde seja possível um desbloqueio manual sem perigo.

Montagem do interruptor de emergência de acionamento por cabo ZQ215 / 315

O dispositivo tem que ser disposto de tal modo que o comprimento total do cabo seja visível a partir do interruptor.



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 (125 N), e o curso máximo de 400 mm (300 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.

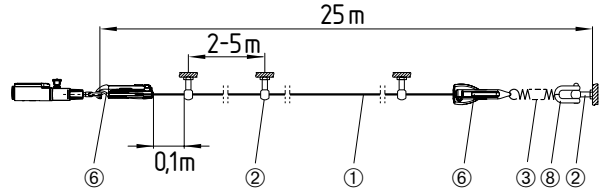
3.2 Disposições de montagem

Com distâncias de 2 a 5 m, são necessários apoios do cabo.

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.



Dependendo da aplicação, são possíveis comprimentos de cabo superiores a 25 m. Para garantir a função de segurança, depois de concluída a instalação, deve-se testar e documentar a ativação do interruptor de emergência de acionamento por cabo ZQ215 / 315 de acordo com a norma EN 60947-5-5, secção 6.4.2.





Caso se utilize o tensionador para cabo S 900, pode-se prescindir dos componentes ④, ⑤ e ⑦.

Recomendamos a utilização da mola de tração ACC-700-RZ173 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.

Mais acessórios

Descrição	Designação	Código de encomenda
Manípulo de atuação	ACC-PWR-HDL	103042171
Polia de desvio	ACC-PWR-PLY	103037516
Bandeira de marcação	ACC-PWR-ESLB-50PCS	103032469

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).

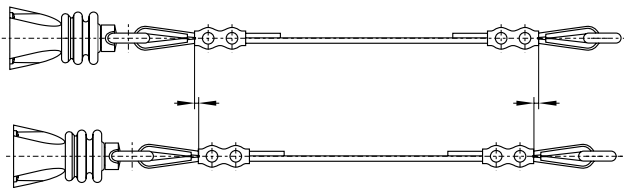
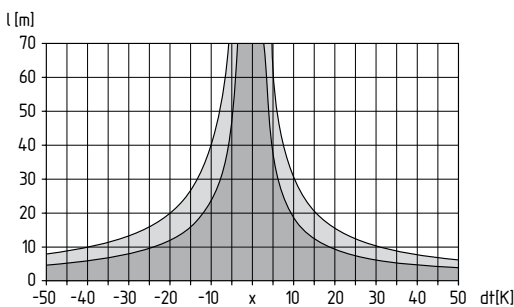


Figura 3: Deformação dos olhais

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

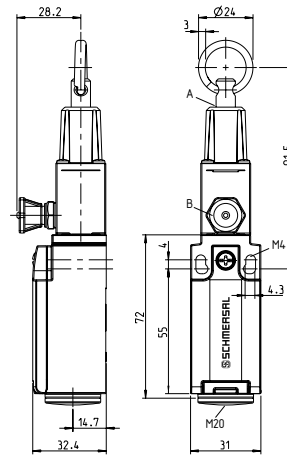
O cabo de tração deve ser fixado no anel e pré-tensionado em seguida, até que a indicação de posicionamento esteja na posição central (ver figura 1).

3.4 Dimensões

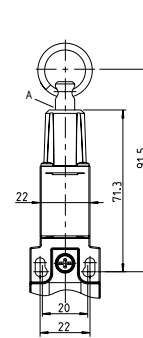
Todas as medidas em mm.

Direção de tração do olhal para cima

ZQ215

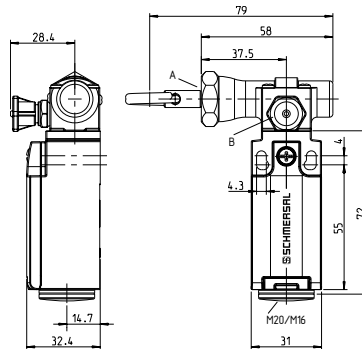


TQ215

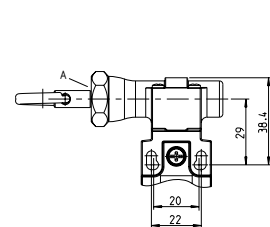


Direção de tração do olhal para a esquerda

ZQ215AL

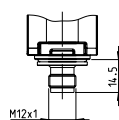


TQ215AL



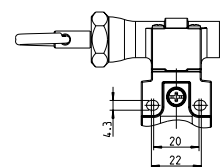
Conector incorporado M12

Z/TQ215-...-ST



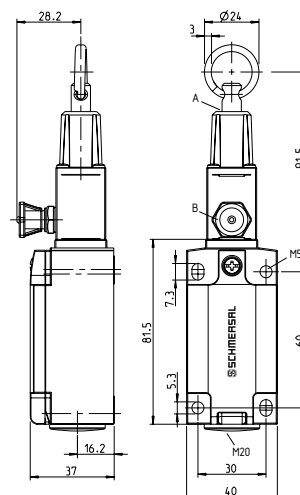
Furo alongado transversal

Z/TQ215L

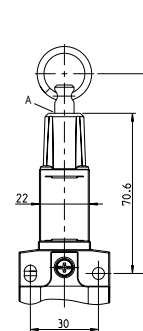


Direção de tração do olhal para cima

ZQ315



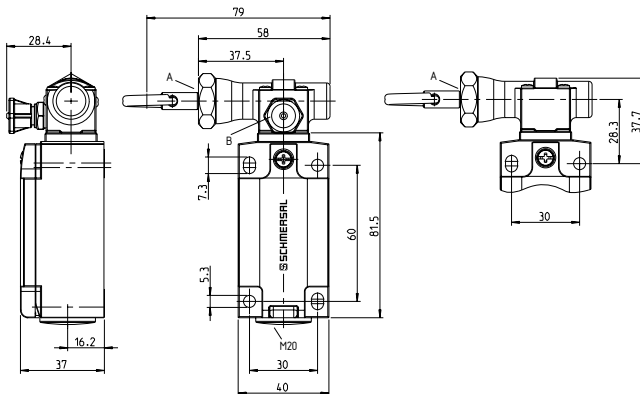
TQ315



Direção de tração do olhal para a esquerda

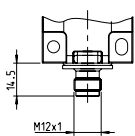
ZQ315AL

TQ315AL



Conector incorporado M12

Z/TQ315-...-ST



Legenda

- A Indicação de posicionamento
- B Botão de desbloqueio

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.



Invólucro sem condutor de proteção

Todas as conexões elétricas devem ser isoladas da rede elétrica por transformadores de segurança de acordo com a IEC 61558-2-6 com limitação da tensão de saída em caso de falha ou medidas equivalentes de isolamento.

1. Soltar parafusos da tampa
2. Retirar tampa de proteção contra poeira
3. Usar conexões roscadas apropriadas com respetivo tipo de proteção
4. Efetuar obrigatoriamente uma limpeza no interior do interruptor (p.ex., remover resíduos de condutores), visto que corpos estranhos podem prejudicar o comportamento de comutação
5. Aparafusar o parafuso da tampa (binário de aperto 2,6 Nm)

Comprimento de decapagem x do condutor 5 ... 6 mm

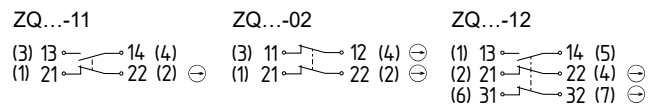


Para a entrada do condutor devem ser utilizados buçins adequados com o respetivo tipo de proteção.

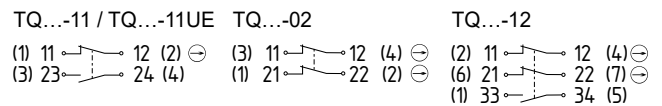
4.2 Variantes de contacto

Pinagem das versões com conector M12 indicada em parênteses.

Interruptor de emergência acionado por cabo com comutação rápida



Interruptor de acionamento por cabo com comutação lenta



Legenda

⊖ Contacto NF de rutura positiva

Conector ST/STM

4-pólos



8-pólos

(Pin 3: FE*)



* FE é diodo nas variantes com sinalizador de status LED (índice de encomenda G).

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. Colocação firme do interruptor de emergência de acionamento por cabo ou do interruptor de acionamento por cabo
2. Verificar a integridade da entrada de condutor e das ligações
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

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

1. Verificação do funcionamento do interruptor acionando-se o cabo de tração
2. Verificação da entrada do cabo e da ligação do cabo
3. Remoção de sujidade
4. 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

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

6. Desmontagem e eliminação

6.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

6.2 Eliminação

O dispositivo interruptor 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: ZQ215 / ZQ315 ¹⁾
TQ215 / TQ315 ²⁾

Tipo: ver código de modelo

Descrição do componente: Interruptor de emergência acionado por cabo ZQ215 e ZQ315 ¹⁾,
Interruptor de acionamento por cabo TQ215 e TQ315 ²⁾

Diretivas pertinentes:
¹⁾ Diretiva de máquinas 2006/42/CE
²⁾ Diretiva de baixa tensão 2011/35/UE
Diretiva RoHS 2011/65/UE

Normas aplicadas: EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
¹⁾ EN 60947-5-5:1997 + A1:2005 + A11:2013 + A2:2017
¹⁾ EN ISO 13850:2015

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

Local e data da emissão: Wuppertal, 26 de Abril 2023

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor

ZTQ215-315-B-PT



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

