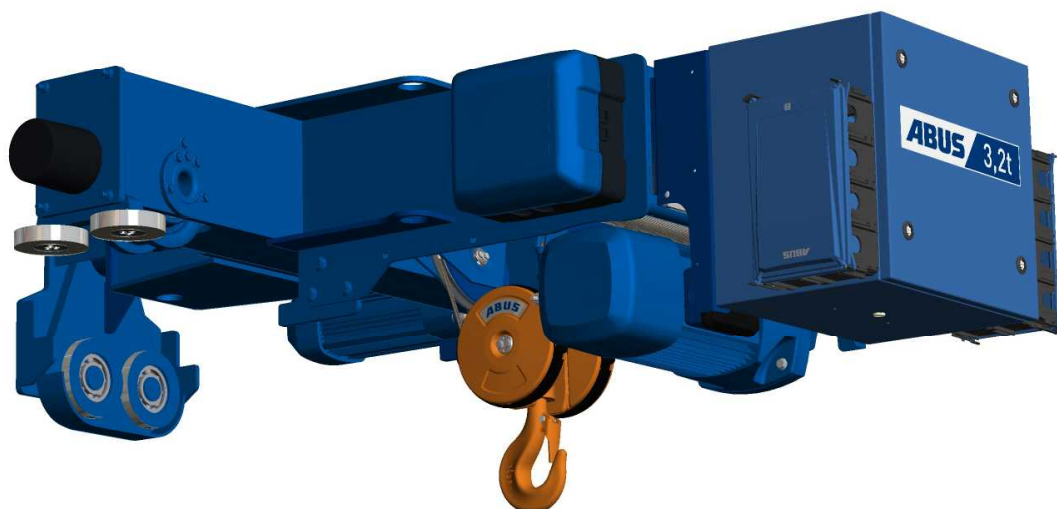


MANUAL DE PRODUTO



Talha de cabo de aço ABUS para pontes rolantes univiga

Trole lateral S



CONTEÚDO:

Verificar as condições básicas: página 12

Examinar o cabo: página 20

Inspecionar o gancho de suspensão e o moitão inferior: página 21

Substituir o cabo: página 31

Vista geral dos torques de aperto: página 66

AN 120288BR001
2024-12-01

Manual de operação original

ABUS

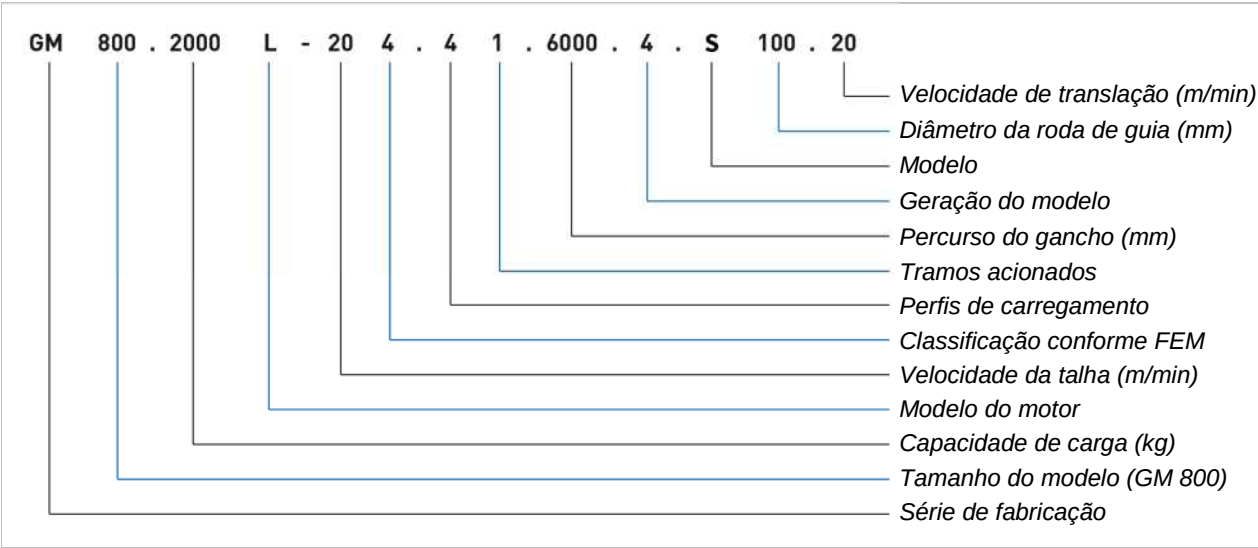
TALHA DE CABO DE AÇO: TAMANHOS CONSTRUTIVOS, VARIANTES E OPÇÕES DIFERENTES

Este Manual dos produtos vale para talhas de cabo de aço de tamanhos construtivos, variantes e opções diferentes. As etapas de trabalho descritas e os dados técnicos se diferenciam, dependendo do tamanho construtivo, da variante e das opções da talha de cabo de aço. As partes do presente manual que não são válidas para todas as talhas de cabo de aço, mas apenas para uso sob determinadas condições, estão em caixas de texto tracejadas. No início da caixa de texto, está informado para quais tamanhos construtivos, variantes e opções o respectivo trecho é válido.

Quando uma etapa de trabalho estiver descrita em uma caixa de texto tracejada:

- ➡ No início da caixa de texto tracejada, ler para qual tamanho construtivo, variante ou opção ela é válida.
 - ➡ Anotar a página e folhear até esta primeira página.
 - ➡ Com base nas figuras, descobrir qual tamanho construtivo, variante ou opção se refere ao guindaste em questão.
 - ➡ Voltar para a respectiva página e escolher a caixa de texto correspondente para as demais etapas de trabalho.
- ➡ O tamanho construtivo, a variante ou a opção referentes ao guindaste em questão também podem ser consultados no escopo de fornecimento ou na documentação do projeto.

DENOMINAÇÃO DO TIPO



ALIMENTAÇÃO DA CORRENTE (VARIANTE)

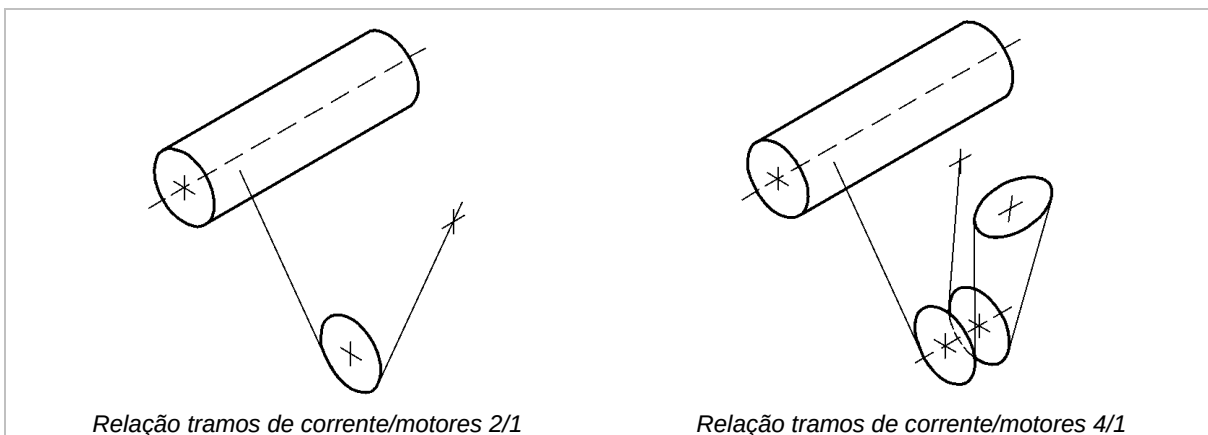


Corrente condutora de energia ABUPowerline

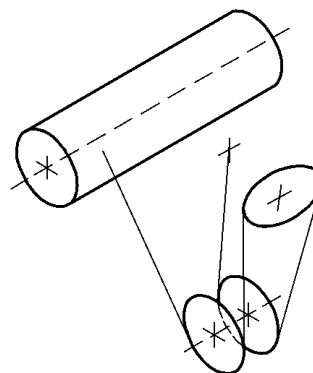


Eletrificação festoon

RELAÇÃO TRAMOS DE CORRENTE/MOTORES (VARIANTE)



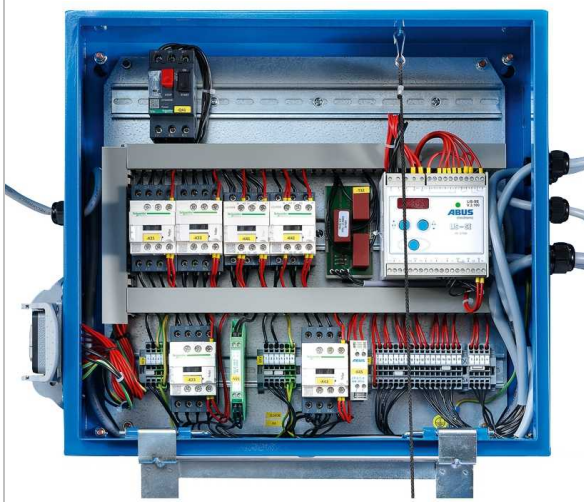
Relação tramos de corrente/motores 2/1



Relação tramos de corrente/motores 4/1

COMANDO (VARIANTE)

Imagens como exemplos:



Sistema elétrico ABUS 3 com comando por contadoras



Sistema elétrico ABUS 3 com conversor de frequência ABULiner para movimentar e/ou erguer



ABUControl

INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO (OPÇÃO)



Interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso como limitador de curso do trole

ÍNDICE

GERAL 6

- Inicialmente 6
- Talha de cabo de aço 8
- Transportar a talha de cabo de aço num caminhão..... 10
- Carregar e descarregar a talha de cabo de aço 11
- Descarte da talha de cabo de aço ... 11

MONTAR E CONECTAR..... 12

- Verificar as condições básicas..... 12
- Montar a talha de cabo de aço na viga principal 13
- Montar arrastador do carro coletor de força do trole 15
- Montar o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso 17
- Montar o batente de segurança..... 18
- Vista geral dos torques de aperto ... 18

INSPEÇÃO 19

- Inicialmente 19
- Abrangência da inspeção 20
- Examinar o cabo 20
- Inspecionar o gancho de suspensão e o moitão inferior..... 21
- Verificar a travessa do ponto fixo.... 24
- Verificar a travessa da polia de desvio 24
- Verificar a guia do cabo 25
- Verificar o ponto fixo 25
- Inspecionar o diâmetro das rodas ... 26
- Inspecionar o desgaste dos rolos-guia 26
- Examinar o desgaste da aba da roda27
- Inspecionar as rodas de apoio 28
- Inspecionar a proteção contra descarrilamento 28
- Inspecionar o estado dos batentes de segurança 29

MANUTENÇÃO.....30

- Orientações de segurança na manutenção 30
- Substituir o cabo 31
- Substituir a travessa do ponto fixo com ponto fixo do cabo de aço e cunha de fixação do cabo de aço.... 44
- Substituir a travessa da polia de desvio 49
- Desmontar a roda acionada 52
- Montar a roda acionada 53
- Desmontar a roda não acionada 56
- Montar a roda não acionada..... 57
- Substituir as rodas de apoio 58
- Substituir o batente de segurança ... 62
- Substituir o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso..... 62
- Esquema elétrico do interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso63
- Lubrificantes 63
- Vista geral dos torques de aperto 66
- Assistência Técnica ABUS 68

GERAL

DESTINA-SE A TODA PESSOA QUE TRABALHA COM OU NO GUINDASTE OU QUE TRABALHA NAS PROXIMIDADES.

INICIALMENTE

UTILIZAR ESTE MANUAL DOS PRODUTOS

Neste manual dos produtos são utilizados os seguintes símbolos:



PERIGO PARA PESSOAS!

Esta orientação de advertência indica perigo para pessoas.



PERIGO DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO!

Esta orientação de advertência indica perigo para pessoas, causado pelo manuseio inadequado dos componentes elétricos e da energia elétrica.



PERIGO DE QUEDA DE CARGA!

Esta orientação de advertência indica situações de perigos que podem causar a queda de uma carga.



ORIENTAÇÃO SOBRE DANIFICAÇÃO!

Esta orientação indica situações, em que um componente pode ser danificado.



Esta é uma instrução de manuseio e solicita de você a execução de uma etapa de trabalho.

- Este é o resultado de um manuseio e indica o que ocorre no equipamento.
- Esta é uma contagem.

SOMENTE EM...

Um parágrafo em caixa de texto tracejada vale somente para determinados modelos, variantes e opções. A condição que vale para o respectivo item está dada no início do título "Somente em..."

ORIENTAÇÕES SOBRE O MANUAL DOS PRODUTOS

Ler o manual dos produtos cuidadosamente antes do trabalho. Observar sempre também outros manuais de produtos para acessórios e componentes.

Depois da leitura, guardar o manual dos produtos nas proximidades do guindaste. Ele deve estar acessível para todas as pessoas que trabalham com ou no guindaste.

Na venda, locação ou semelhantes, repassar sempre o manual dos produtos juntamente com o guindaste.

USO DE ACORDO COM A FINALIDADE PREVISTA

A talha de cabo de aço está prevista para utilização em uma ponte rolante univiga ou uma ponte rolante univiga de parede correspondentemente dimensionada para movimentação de cargas com cobertura de área. Para isso, a talha de cabo de aço se move horizontalmente em uma viga I ou em uma viga de caixa soldada.

- A talha de cabo de aço pode se mover em vigas de caixa soldadas.
- A talha de cabo de aço está prevista para uma alimentação da corrente do trole através da corrente condutora de energia ABUPowerline ou uma eletrificação festoon ABUS.

NORMAS

Na data de sua fabricação, o equipamento foi fabricado e testado de acordo com as normas, regras e instruções europeias válidas. Na Declaração de Conformidade ou na Declaração de Montagem, estão informados quais os princípios básicos serviram de base para o projeto e a construção. Os princípios básicos também devem ser observados na montagem, operação, inspeção e manutenção, valendo o mesmo para as normas de segurança do trabalho.



PERIGO PARA PESSOAS!

A não observância das normas pode causar a morte de pessoas e acidentes graves.

Para um trabalho seguro, é necessário estudar cuidadosamente este manual dos produtos e as normas.

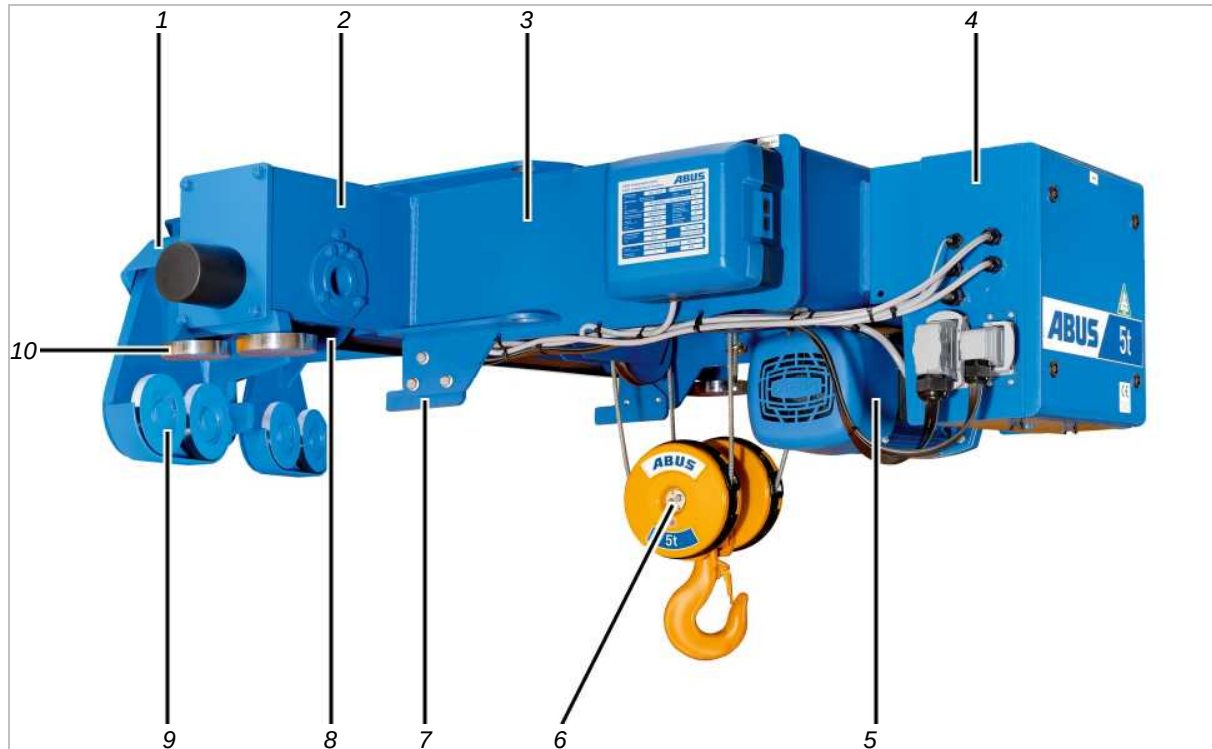
A norma válida para cada caso depende muito do modo de uso do guindaste e das normas nacionais específicas. Verificar e atender as normas atuais vigentes e as normas de segurança do trabalho! Veja também a Declaração de Conformidade ou a Declaração de Montagem.

GARANTIA

- A ABUS não assume responsabilidade por danos causados pelo uso inadequado, por pessoal não suficientemente treinado, por trabalhos realizados de forma incorreta, ou por quaisquer outras modificações no guindaste ou em componentes do guindaste que não foram aprovadas pela ABUS.
- O direito à garantia perde o seu vigor se forem feitas modificações por conta própria em componentes ou se o guindaste ou componentes do guindaste forem montados, operados ou reparados de forma diferente que o descrito neste manual de produtos ou se não forem utilizadas peças de reposição originais da ABUS.
- A operação segura do guindaste ou de componentes do guindaste só está assegurada se forem utilizadas peças originais ABUS.

TALHA DE CABO DE AÇO

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO TROLE LATERAL S



- 1: Console
- 2: Cabeceira
- 3: Armação do trole
- 4: Caixa de relés
- 5: Acionamento do mecanismo de levantamento
- 6: Moitão e gancho de suspensão
- 7: Proteção contra descarrilamento
- 8: Trole da talha
- 9: Roda de apoio
- 10: Rolo-guia

CARACTERÍSTICAS DE POTÊNCIA

O trole lateral S:

- A talha de cabo de aço é montada na aba superior da ponte rolante principal. Desse modo, a armação do trole do mecanismo de levantamento se move sobre a viga principal, possibilitando um percurso do gancho mais longo.
- O trole da talha consiste de duas partes. A primeira parte se compõe de uma cabeceira, com a qual a talha de cabo de aço se move ao longo do trilho do trole que está soldado lateralmente à viga principal. A segunda parte é composta de uma placa lateral com rodas de apoio, com a qual a talha de cabo de aço se encaixa em volta da aba superior. Desse modo, as rodas de apoio se movem embaixo da aba superior.

Se estiver montado um acionamento do mecanismo de levantamento GM 800, a talha de cabo de aço tem apenas uma placa lateral com rodas de apoio. Nos demais casos, a talha de cabo de aço tem duas placas laterais com rodas de apoio, montadas num elemento móvel no console na armação do trole.

- Com frequência, a ponte rolante tem uma conexão descentralizada da cabeceira, devido aos momentos (de torque) que se formam na construção.
- A talha de cabo de aço cobre uma faixa de capacidade de carga de 1 t a 10 t.

Motorreductor do trole:

- Os motorredutores são fabricados como motor de corrente contínua de polos comutáveis com freio a disco eletromagnético e engrenagem.
- Os motorredutores possuem uma microvelocidade de translação e uma velocidade de translação principal. A relação entre as duas velocidades é de 1/4.
- A engrenagem do motorreductor é uma engrenagem planetária de dois ou de três estágios, isenta de manutenção.

O acionamento do mecanismo de levantamento com motor de elevação de polos comutáveis:

- O acionamento do mecanismo de levantamento é acionado por um motor de elevação 2/12 de polos comutáveis com engrenagem.
- O motor de elevação tem um freio com mola de pressão de acionamento eletromagnético.
- O acionamento do mecanismo de levantamento tem uma microvelocidade e uma velocidade de elevação principal. A relação entre as duas velocidades de elevação é de 1/6.
- O acionamento do mecanismo de levantamento pode ser desconectado rapidamente do restante da parte elétrica da ponte rolante, diretamente no acionamento do mecanismo de levantamento, por meio de conexões plugadas na caixa de conexão.
- A engrenagem da elevação tem uma engrenagem de estágios múltiplos, de dentes retos engrenados em diagonal e está alojada em uma carcaça de metal leve. As rodas dentadas se movem em um banho de óleo fechado, sendo assim lubrificadas durante toda a sua vida útil.
- Mais detalhes sobre o acionamento do mecanismo de levantamento ver o manual dos produtos "Acionamento do mecanismo de levantamento modular de polos comutáveis ABUS para talhas de cabo de aço".

Mecanismo de levantamento:

- O cabo do mecanismo de levantamento é um cabo especial com alta força de ruptura. Ele atinge uma vida útil bem mais longa do que um cabo normal.
- A guia do cabo assegura um enrolamento e desenrolamento perfeitos do cabo sobre o tambor do cabo. Ela é de plástico resistente a desgaste com poder de deslizamento.

DADOS TÉCNICOS

Condições ambientais durante a operação:

Temperatura ambiente (para operação normal)	-10°C até +40°C
Temperatura ambiente (em duração de ligação reduzida)	+40°C até +65°C
Carcaça	IP 55
Classe de isolamento	F

Emissão de ruídos:

Tamanho construtivo	Nível de pressão sonora LP, m dB(A) na distância de 4 m	Nível de potência sonora LW, m dB(A)
GM 800	62	82
GM 1000	64	84
GM 2000	66	86
GM 3000	67	87

Tabela: Emissão de ruídos com base na DIN 45635, parte 61 conforme procedimento de substituição com uma fonte de potência sonora

Na tabela, está indicado o nível de pressão sonora LP numa distância de 4 m da talha de cabo de aço. Com o nível de potência sonora LW, pode ser calculado o nível de pressão sonora para qualquer distância.

TRANSPORTAR A TALHA DE CABO DE AÇO NUM CAMINHÃO

SOMENTE EM TALHA DE CABO DE AÇO NÃO MONTADA



PERIGO PARA PESSOAS CAUSADO POR QUEDAS DE COMPONENTES!

A talha de cabo de aço pode cair do caminhão e matar ou ferir pessoas se não for carregada e protegida corretamente. Transporte e proteção da carga somente por pessoas treinadas.

Entre outros, observar os seguintes itens:



- ➔ Prender todas as peças soltas e os tubos.
- ➔ Proteger a carga de acordo com as normas locais.
- ➔ Fixar a talha de cabo de aço na superfície de carga com meios de amarração de carga adequados.
- ➔ Fixar o gancho de suspensão para que não possa se deslocar para lá e para cá durante o transporte.
- Através da guia do cabo, o cabo é preso de modo bem firme sobre o tambor do cabo. Dessa forma, o cabo não pode formar laços sobre o tambor do cabo, por isso, fica excluída a formação de dobras no cabo.

Nota

Os apoios para o transporte só podem ser removidos depois que a talha de cabo de aço estiver devidamente suspensa e fixada.

CARREGAR E DESCARREGAR A TALHA DE CABO DE AÇO

SOMENTE EM TALHA DE CABO DE AÇO NÃO MONTADA



PERIGO DE QUEDA DE COMPONENTES!

A talha de cabo de aço pode cair e matar ou ferir pessoas caso não for amarrada ou erguida corretamente. Amarração e carregamento somente por pessoas treinadas.

Entre outros, observar os seguintes itens:

ERGUER A TALHA DE CABO DE AÇO COM UM GUINDASTE



- ➡ Utilizar meio de amarração de carga adequado, com gancho de suspensão.
- ➡ Enganchar os ganchos de suspensão nos olhais de suspensão nos apoios para transporte na talha de cabo de aço.
- ➡ Observar as normas de segurança do trabalho e erguer a talha de cabo de aço.

LARGAR A TALHA DE CABO DE AÇO NO PISO

- ➡ Depositar a talha de cabo de aço sobre os apoios para transporte.
- ➡ Ao depositar, não danificar o moitão inferior.

DESCARTE DA TALHA DE CABO DE AÇO

Quando a talha de cabo de aço tiver que ser descartada:

- ➡ Decompor a talha de cabo de aço o máximo possível.
- ➡ Observar as normas locais para descarte e reuso.
- ➡ Descartar as peças isoladas separadas por tipo de material, protegendo o meio ambiente:
 - Descartar o óleo e a graxa das engrenagens como lubrificantes.
 - Descartar os calços do freio como componentes múltiplos (lixo especial).
 - Descartar os componentes eletrônicos como sucata eletrônica.
 - Descartar os cabos elétricos, conexões plugadas e botoeira pendente como sucata eletrônica.
 - Descartar a armação do trole, o tambor do cabo, as polias de desvio, o cabo e demais peças metálicas como sucata metálica.
 - Descartar a tampa da caixa e a base da caixa do comando como refugo plástico.
 - Descartar os componentes da talha de cabo de aço pintados posteriormente, seguindo as prescrições do fabricante da tinta.



Este produto ou equipamento elétrico não deve ser descartado no lixo doméstico ao final de sua vida útil.

MONTAR E CONECTAR

DESTINA-SE A QUALQUER PESSOA QUE TRABALHA NO GUINDASTE ANTES DE SER COLOCADO EM FUNCIONAMENTO.

A empresa operadora do guindaste é responsável pela seleção e pela qualificação adequada do pessoal operacional.



PERIGO PARA PESSOAS!

Pessoas podem ser feridas se o guindaste for colocado em funcionamento de forma incorreta.

Se forem contratados terceiros para a operação, a empresa operadora será responsável para que o guindaste seja colocado em funcionamento por pessoal suficientemente qualificado. Observar rigorosamente os procedimentos aqui descritos.

Exemplos de pessoas capacitadas:

- Pessoas com amplo conhecimento em formação técnica na área de fabricação de máquinas e parte elétrica de guindastes.
- Pessoas com experiência suficiente na operação, montagem e manutenção de guindastes.
- Pessoas com conhecimento amplo das respectivas normas técnicas, diretrizes e normas de segurança válidas para o respectivo país.
- Pessoas com treinamento periódico realizado pela ABUS.

A ABUS não assume responsabilidade por danos originados de colocações em funcionamento realizadas por pessoas não capacitadas e não qualificadas.

A ABUS recomenda que a operação seja realizada por equipes de montagem ABUS.

VERIFICAR AS CONDIÇÕES BÁSICAS

As seguintes condições básicas devem estar atendidas para que a talha de cabo de aço possa ser montada:

Entre outros, os itens a seguir devem ter sido acordados durante o processo de aprovação técnica:

- A viga de caixa soldada, ao longo da qual a talha de cabo de aço se move, deve corresponder à ficha dos dados dimensionais e à ficha técnica que acompanham o equipamento.
- As medidas de montagem bem como a tensão da rede e a tensão de serviço devem ser verificadas de acordo com a ficha de dados dimensionais e a ficha técnica.
- A viga de caixa soldada, na qual a talha de cabo de aço se move, deve ter uma aba superior reta com trilho do trole reto.
- A superfície de contato da roda, na qual se movem as rodas da talha de cabo de aço, deve estar livre de tinta ou outros revestimentos.
- A alimentação da corrente do trole deve estar executada como corrente condutora de energia ABUPowerline ou eletrificação festoon ABUS.

MONTAR A TALHA DE CABO DE AÇO NA VIGA PRINCIPAL

Se a talha de cabo de aço ainda não estiver montada, prosseguir aqui. Se não for o caso, pular este trecho.

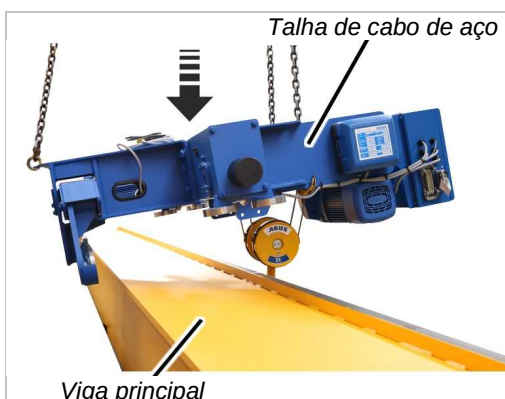
Se, na talha de cabo de aço, estiver montado um acionamento do mecanismo de levantamento GM 800, a talha de cabo de aço tem apenas uma placa lateral com rodas de apoio. Nos demais casos, a talha de cabo de aço tem duas placas laterais com rodas de apoio, montadas num elemento móvel.

A seguir é apresentada a montagem em uma talha de cabo de aço com duas placas laterais. Mas a montagem com apenas uma placa lateral não se diferencia muito disso.

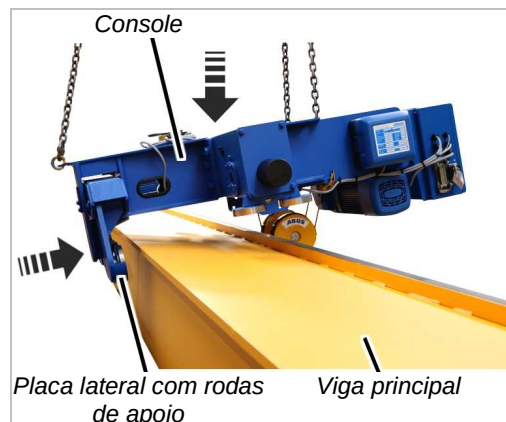
ERGUER A TALHA DE CABO DE AÇO SOBRE A VIGA PRINCIPAL



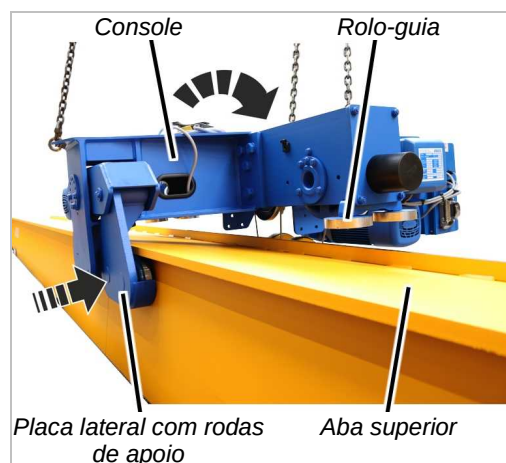
- ➔ Amarrar a talha de cabo de aço e erguer, por exemplo, com um guindaste para automóveis.
- ➔ Remover os apoios para transporte.



- ➔ Baixar a talha de cabo de aço na direção da viga principal.

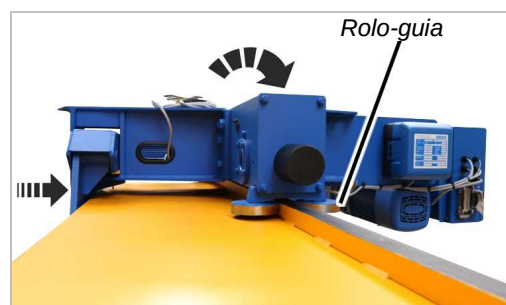


- ➔ Empurrar a placa lateral com as rodas de apoio contra a viga principal, abaixo da aba superior.
- ➔ Continuar abaixando a talha de cabo de aço.



- ➔ Pressionar a placa lateral com as rodas de apoio pela parte inferior contra a aba superior.
- ➔ Continuar abaixando a talha de cabo de aço e posicionar o trilho do trole entre os rolos-guia.

Ao baixar, cuidar para que os rolos-guia não sejam danificados e não batam em nenhum lugar!

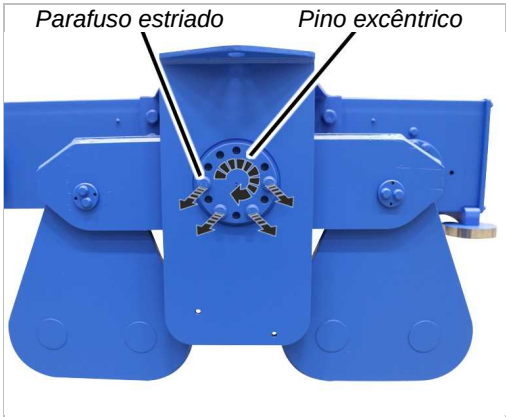


- ➔ Depositar a talha de aço completamente.

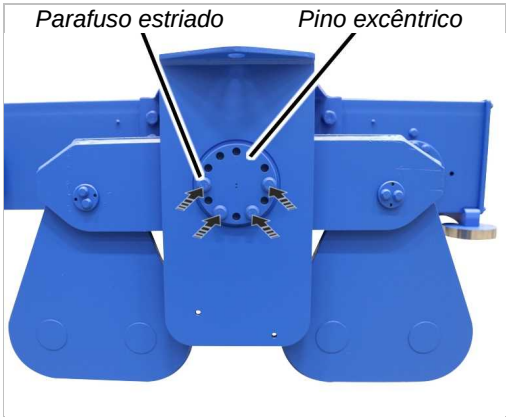
Ao baixar, cuidar para que os rolos-guia não sejam danificados e não batam em nenhum lugar!

Caso a talha de cabo de aço tenha de ser alinhada:

A seguir é apresentado o alinhamento da talha de cabo de aço no caso de uma talha de cabo de aço com duas placas laterais. Mas o alinhamento numa talha de cabo de aço com apenas uma placa lateral não se diferencia muito disso.



- ➔ Soltar os parafusos estriados no pino excêntrico.
- ➔ Alinhar a talha de cabo de aço horizontalmente, girando o pino excêntrico.

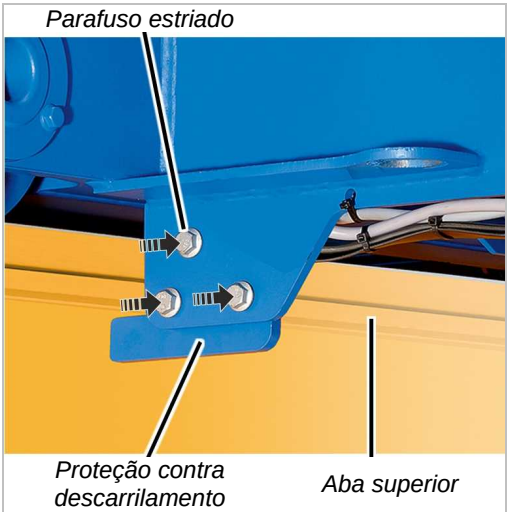


- ➔ Aparafusar firmemente os parafusos estriados no pino excêntrico.

Tamanho construtivo	Ø da roda	Parafusos estriados	Classe de resistência	Torque de aperto
GM 800	160	M8x25	10.9	42 Nm
GM 1000	200	M10x25	10.9	75 Nm
GM 2000	200	M10x25	10.9	75 Nm
GM 3000	200	M10x25	10.9	75 Nm
GM 3000	280	M12x25	10.9	115 Nm

MONTAR A PROTEÇÃO CONTRA DESCARRILAMENTO

Nos dois lados da armação do trole:



- ➔ Segurar a proteção contra descarrilamento na armação do trole.
- ➔ Aparafusar a proteção contra descarrilamento com parafusos estriados (3x).

Parafuso estriado	Torque de aperto
M12x30	115 Nm
M16x35	210 Nm

MONTAR ARRASTADOR DO CARRO COLETOR DE FORÇA DO TROLE

Se o arrastador do carro coletor de força do trole ainda não estiver montado, prosseguir aqui. Se não for o caso, pular este trecho.

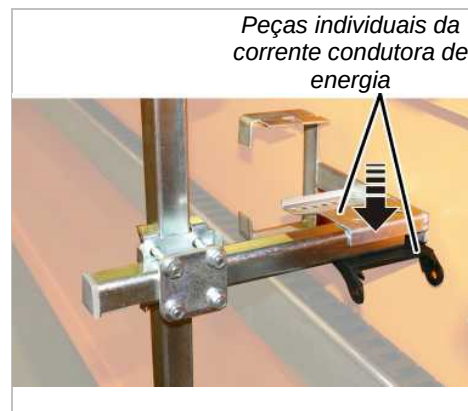
O arrastador do carro coletor de força do trole é montado acima da caixa de comando do trole. Ele arrasta em vai-vem, paralelamente ao trole, os cabos elétricos da alimentação da corrente do trole (eletrificação festoon ou corrente condutora de energia) e o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso.

Dependendo da viga principal e do tipo de alimentação da corrente elétrica (eletrificação festoon ou corrente condutora de energia), o arrastador do carro coletor de força do trole deve ser montado de forma diferente.

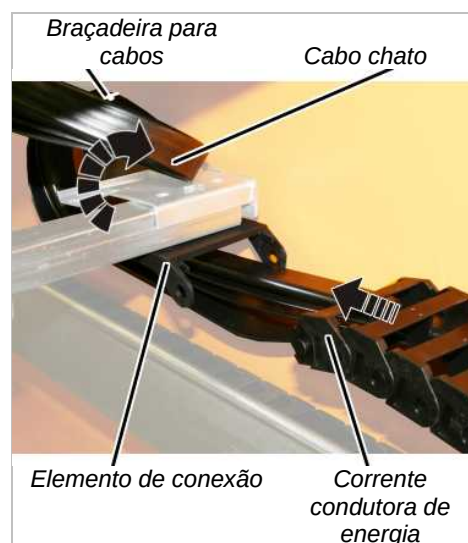
SOMENTE EM CORRENTE CONDUTORA DE ENERGIA

MONTAR A CORRENTE CONDUTORA DE ENERGIA NO TUBO DE ARRASTO

A corrente condutora de energia é montada no tubo de arrasto horizontal.



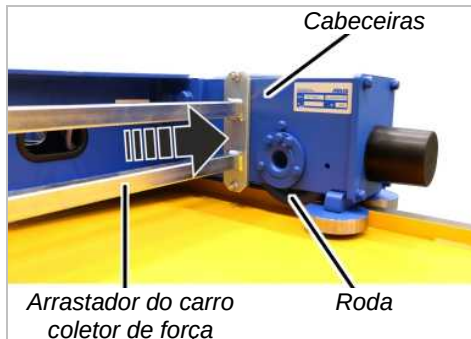
- Fixar as peças isoladas da corrente condutora de energia (suporte de desvio e elemento de conexão) com pino e presilha de segurança SL no tubo quadrado.



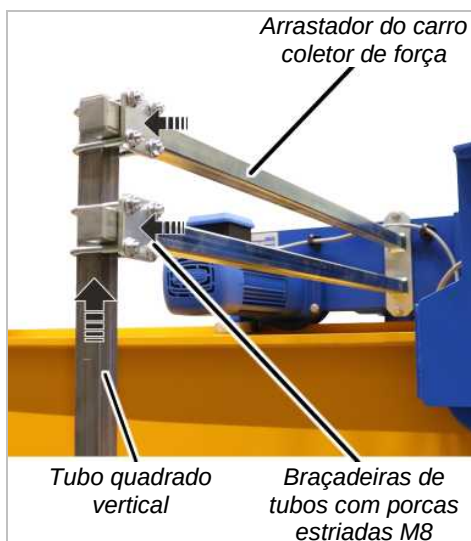
- Tirar o cabo chato da corrente condutora de energia e enrolá-lo em volta do suporte de desvio.
- Fixar o cabo chato com a braçadeira de tubos na parte superior do suporte de desvio.
- Introduzir a corrente condutora de energia no elemento de conexão e encaixar.

**SOMENTE EM ELETRIFICAÇÃO
FESTOON DE CABOS PENDENTES**

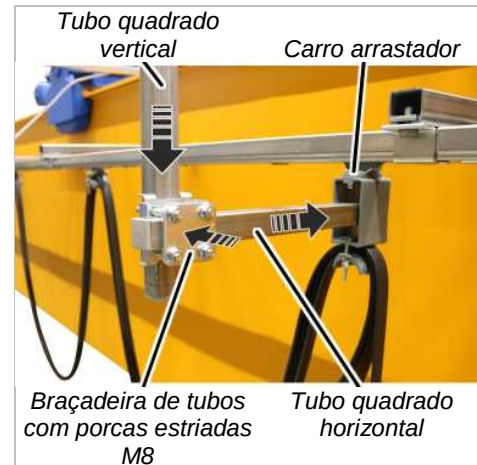
**MONTAR ARRASTADOR DO
CARRO COLETOR DE FORÇA DO
TROLE**



- ➔ Apertar o arrastador do carro coletor de força do trole com o arco rosqueado e as porcas estriadas M8 na cabeceira. 15 Nm.
Cuidar para que a roda não seja travada.



- ➔ Aparafusar e apertar o tubo quadrado vertical com braçadeiras de tubos e porcas estriadas M8 no arrastador do carro coletor de força do trole. 15 Nm.



- ➔ Introduzir o tubo quadrado horizontal no carro arrastador.
➔ Aparafusar firmemente o tubo quadrado horizontal com a braçadeira de tubo e as porcas estriadas M8 no tubo quadrado vertical. 15 Nm.

MONTAR O INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO

SOMENTE NO INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO

Este parágrafo vale somente quando a talha de cabo de aço tiver um interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso na direção de movimentação do trole.

Onde e para qual limitação de movimentação está previsto o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso está informado no esquema elétrico.

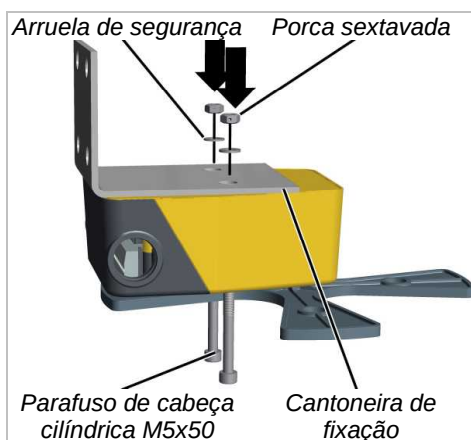
MONTAR O INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO



PERIGO DEVIDO À FALHA NO FUNCIONAMENTO!

Se o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso for aparafusado de modo muito firme, pode ocorrer que algumas peças se travem na parte interna e ele não funcione mais corretamente.

Cumprir exatamente o torque de aperto de 3 Nm.



- ➔ Montar a cantoneira de fixação com os parafusos cilíndricos M5 x 50 (2x) no interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso.
- ➔ Aparafusar a cantoneira de fixação com arruelas de segurança e porcas sextavadas M5 (2x). 3 Nm.

MONTAR O INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO NO ARRASTADOR DO CARRO COLETOR DE FORÇA DO TROLE

O interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso é montado ou no arrastador do carro coletor de força do trole ou na armação do trole. Aqui é mostrada a montagem no arrastador do carro coletor de força. Mas a montagem na armação do trole não se diferencia muito disso.



- ➔ Girar o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso para a posição 0.
 - ➔ A posição do interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso está identificada com uma seta, que é girada de acordo com a posição do interruptor.
 - ➔ Montar o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso de modo que o came de ligação acione o interruptor de alavanca em cruz.
- A direção de giro do interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso no sentido de translação correspondente deve corresponder ao esquema elétrico.
- ➔ Apertar o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso. 15 Nm.

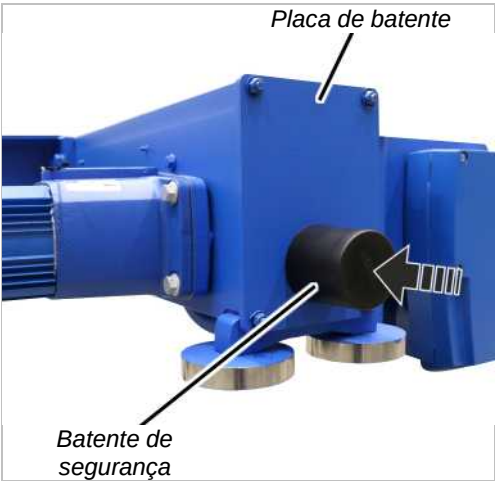
CONECTAR O INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO

- ➔ Instalar o cabo de ligação (cabo redondo ou cabo chato) saindo do interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso em direção à caixa de relés.
- ➔ Conduzir o cabo de ligação com aparafusamento de cabos até a caixa de relés.
- ➔ Se necessário: conectar o cabo de ligação ao acoplamento ou ao plugue.
- ➔ Fixar o cabo de ligação com braçadeiras, suportes de fixação de cabos e braçadeiras adesivas.

MONTAR O BATENTE DE SEGURANÇA

Caso os batentes de segurança ainda não estiverem montados, continuar aqui. Se não for o caso, pular este trecho.

Nos dois lados da cabeceira:

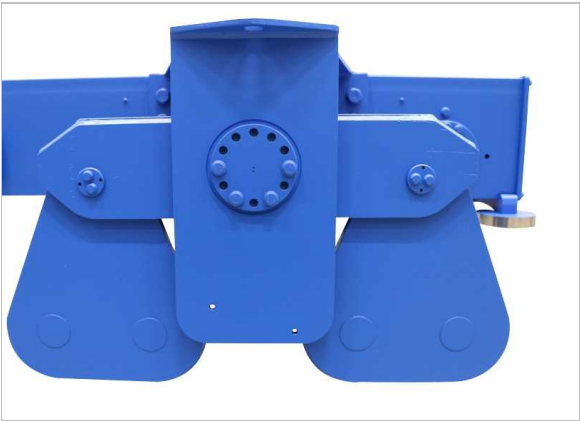


- ➔ Aparafusar batentes de segurança nas placas de batente. Aprox. 30 Nm.

O batente de segurança deve ter contato com a placa de batente, não devendo haver nenhuma folga entre eles, pois, caso contrário, o impacto será absorvido através do parafuso e não pelo próprio batente de segurança.

VISTA GERAL DOS TORQUES DE APERTO

PINO EXCÊNTRICO



Tamanho construtivo	Ø da roda	Parafusos estriados	Classe de resistência	Torque de aperto
GM 800	160	M8x25	10.9	42 Nm
GM 1000	200	M10x25	10.9	75 Nm
GM 2000	200	M10 x25	10.9	75 Nm
GM 3000	200	M10x25	10.9	75 Nm
GM 3000	280	M12x25	10.9	115 Nm

PROTEÇÃO CONTRA DESCARRILAMENTO



Parafuso estriado	Torque de aperto
M12x30	115 Nm
M16x35	210 Nm

INSPEÇÃO

DESTINA-SE A TODA PESSOA QUE EXAMINA E RECEBE O GUINDASTE DE ACORDO COM AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

INICIALMENTE

INTERVALOS ENTRE INSPEÇÕES

A inspeção periódica deve ser feita no mínimo uma vez por ano.

Sob determinadas condições, é necessária uma inspeção periódica mais frequente. As causas são:

- Operação frequente com capacidade de carga nominal.
- Trabalho em vários turnos.
- Uso frequente.
- Ambiente agressivo ou com poeira.

A empresa operadora é responsável pela verificação das condições e pela definição dos intervalos entre inspeções. A ABUS está à disposição para esclarecer dúvidas.

EXIGÊNCIAS AO INSPETOR

A empresa operadora do guindaste é responsável pela seleção e qualificação adequada do inspetor.



PERIGO PARA PESSOAS!

Pessoas podem ser feridas caso a inspeção for realizada de forma incorreta.

Se for contratado outro pessoal que não o da ABUS, a empresa operadora é responsável para que o pessoal da inspeção seja suficientemente qualificado.

Exemplos de pessoas capacitadas:

- Pessoas com amplo conhecimento em formação técnica na área de fabricação de máquinas e parte elétrica de guindastes.
- Pessoas com experiência suficiente na operação, montagem e manutenção de guindastes.
- Pessoas com conhecimento amplo das respectivas normas técnicas, diretrizes e normas de segurança válidas para o respectivo país.
- Pessoas com treinamento periódico realizado pela ABUS.

ABRANGÊNCIA DA INSPEÇÃO

A pessoa capacitada para testar a talha de cabo de aço é responsável pela abrangência e pelo tipo de teste.

VISTA GERAL: INSPECIONAR A TALHA DE CABO DE AÇO

Além dos itens aqui descritos, também devem ser inspecionados todos os itens descritos nos demais Manuais dos Produtos fornecidos junto.

É de responsabilidade exclusiva do inspetor decidir se a talha de cabo de aço se encontra em perfeito estado. Caso forem constatadas falhas, devem ser eliminadas. O inspetor decide se depois disto a talha de cabo de aço deve ser novamente inspecionada.

Se forem exigidas outras inspeções de validade local, realizá-las também.

Adicionalmente, verificar no mínimo os seguintes pontos:

- ➔ Verificar o cabo. Ver página 20.
 - ➔ Inspecionar o gancho de suspensão e o moitão inferior. Ver página 21.
 - ➔ Inspecionar a cantoneira de proteção do moitão inferior (inspeção visual).
 - ➔ Verificar a travessa do ponto fixo. Ver página 24.
 - ➔ Verificar a travessa da polia de desvio. Ver página 24.
 - ➔ Verificar a guia do cabo. Ver página 25.
 - ➔ Verificar o ponto fixo. Ver página 25.
 - ➔ Verificar os terminais de fixação no tambor do cabo. Os terminais de fixação devem estar presentes e não devem estar muito danificados.
 - ➔ Verificar o diâmetro da roda de guia. Ver página 26.
 - ➔ Verificar o desgaste dos rolos-guia. Ver página 26.
 - ➔ Inspecionar o desgaste da aba das rodas na talha de cabo de aço. Ver página 27.
 - ➔ Verificar as rodas de apoio. Ver página 28.
 - ➔ Verificar a proteção contra descarrilamento. Ver página 28.
 - ➔ Examinar o estado dos batentes de segurança. Ver página 29.
 - ➔ Verificar o freio no acionamento do mecanismo de levantamento ou do motorreductor.
- Ver Manual dos produtos "Acionamento do mecanismo de levantamento modular ABUS de polos comutáveis para talhas de cabo de aço".
- ➔ Verificar o percurso de frenagem dos motorreductores do trole.

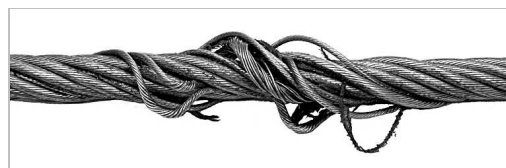
EXAMINAR O CABO

- ➔ Verificar a existência de danos no cabo completo. Os danos aqui mostrados ou danos semelhantes não devem se apresentar no cabo.

Exemplos de danos:



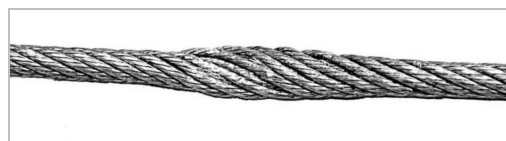
A estrutura do cabo se abriu. As pernas internas do cabo estão visíveis.



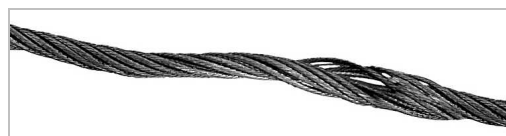
Formaram-se laços no cabo.



Existe uma dobra no cabo. Ela se forma, por exemplo, pela ação de altas forças externas sobre o cabo.



O cabo está achatado num ponto. Isto é causado, por exemplo, por amassamento do cabo.



Formou-se um esgarçamento no cabo. Ele se forma, por exemplo, quando a torção do cabo é desfeita à força.



O cabo apresenta uma deformação tipo sacarrolha.

- ➔ Examinar a corrente completa quanto a rupturas do arame. Num comprimento de 6 x o diâmetro do cabo ou 30 x o diâmetro do cabo, o cabo não deve apresentar mais rupturas do arame do que o especificado no Certificado de Fábrica ABUS para cabos no livro de registro das inspeções.

Exemplos de rupturas do arame:



Várias rupturas do arame. Rupturas do arame são vestígios do desgaste normal do cabo. Formam-se quando o cabo é dobrado sob carga sobre as polias do cabo.

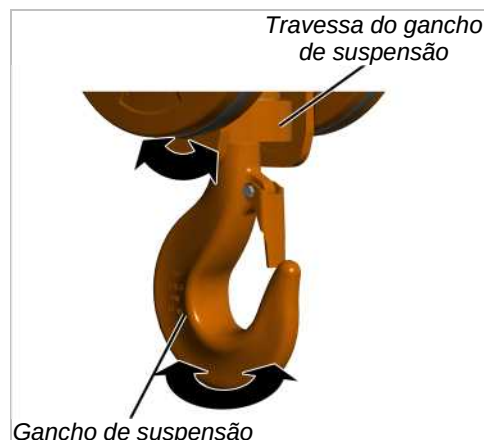


Ruptura do arame com arame saliente.

- ➔ Se os danos aqui mostrados ou danos semelhantes forem diagnosticados no cabo, tirar o cabo e montar um cabo novo.
- ➔ Se o cabo apresentar rupturas do arame, mas ainda não tantas quantas permitidas, encurtar o intervalo entre inspeções até a próxima inspeção periódica.
- ➔ Se o cabo apresentar mais rupturas do arame do que o permitido, tirar o cabo e montar um cabo novo.

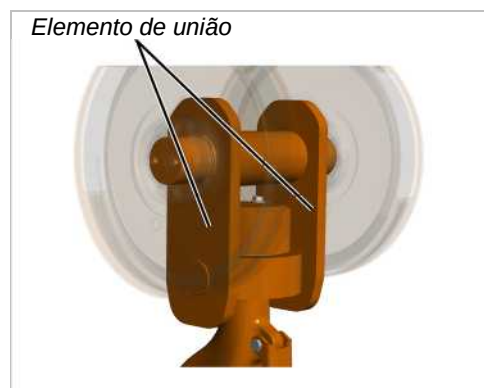
INSPECIONAR O GANCHO DE SUSPENSÃO E O MOITÃO INFERIOR

VERIFICAR A MOBILIDADE OPERACIONAL



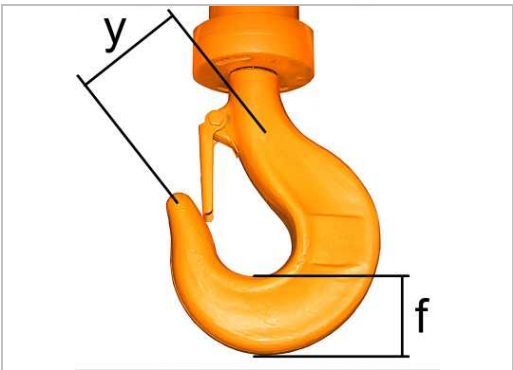
- ➔ Girar o gancho de suspensão para a esquerda e para a direita.
O gancho de suspensão deve se mover de modo leve e fácil ao girar.
- ➔ Girar o gancho de suspensão na travessa do gancho de suspensão para lá e para cá.
A travessa do gancho de suspensão deve balançar livremente.
- ➔ Se o gancho de suspensão não se mover facilmente, ou se não puder ser girado ou virado livremente, deve ser reparado.

VERIFICAR O ELEMENTO DE UNIÃO NO MOITÃO INFERIOR



- ➔ Verificar os elementos de união. Eles não devem apresentar trincas, deformações ou outros danos.
- ➔ Se os elementos de união estiverem deformados ou danificados de outro modo, devem ser substituídos.

MEDIR A DEFORMAÇÃO E O DESGASTE DO GANCHO DE SUSPENSÃO



- ➔ Medir a distância 'y' das duas marcações aplicadas no gancho de suspensão.
- ➔ Consultar a distância especificada para "y" no livro de registro das inspeções ou, se for o caso, no gancho de suspensão.

A distância 'y' medida não deve ser maior do que 1,1 x a distância "y" especificada.

No caso de gancho duplo, as distâncias "y1" e "y2" são medidas desde a marcação martelada na ponta do gancho de suspensão até a marcação na haste do gancho e comparadas separadamente.

- ➔ Medir a espessura da base do gancho de suspensão 'f'.
- ➔ Comparar o valor medido com o valor da tabela.

A espessura da base do gancho 'f' medida não deve ser menor do que o valor informado na tabela. Na tabela está dada a espessura da base do gancho mínima.

Tamanho do gancho de suspensão	Modelo do gancho de suspensão	Espessura da base do gancho mínima "f" [mm]
1	Gancho simples	38
1,6	Gancho simples	45,6
2,5	Gancho duplo	47,5
2,5	Gancho simples	55,1
4	Gancho duplo	57
4	Gancho simples	63,7
6	Gancho duplo	71,3
6	Gancho simples	80,8

Tamanho do gancho de suspensão	Modelo do gancho de suspensão	Espessura da base do gancho mínima "f" [mm]
8	Gancho duplo	80,8
8	Gancho simples	90,3
10	Gancho duplo	90,3
10	Gancho simples	100,7
12	Gancho duplo	100,7
12	Gancho simples	112,1

- ➔ Se o gancho de suspensão estiver mais aberto do que o permitido, ou se a espessura da base do gancho for menor que o permitido, substituir o gancho de suspensão.

Não devem ser realizadas soldagens de reparo (por exemplo, solda sobreposta) no gancho de suspensão ou na porca do gancho de suspensão.



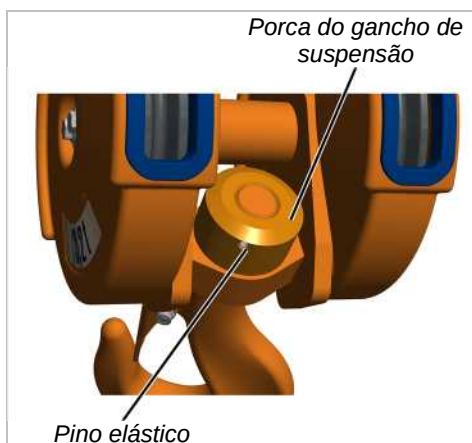
- ➔ Verificar as superfícies de desgaste na base do gancho. Sua transição para as superfícies adjacentes deve ser contínua. Não devem apresentar estrias ou cantos vivos ou outras falhas superficiais.
- ➔ Verificar as arestas. As arestas laterais do gancho de suspensão não devem apresentar nenhuma rebarba se projetando para fora nem falhas superficiais semelhantes.
- ➔ Se as superfícies de desgaste ou as arestas laterais apresentarem estrias afiadas ou cantos vivos, estes podem ser alisados (por exemplo, lixadas). Os valores-limite acima dados para a espessura da base do gancho também devem ser mantidos depois do alisamento.

VERIFICAR A SUPERFÍCIE DO GANCHO DE SUSPENSÃO

- ➔ Verificar a superfície do gancho de suspensão. Esta não deve apresentar falhas, trincas ou corrosão.
- ➔ Se a superfície do gancho de suspensão não estiver em ordem, mesmo que seja apenas o início de um problema, desmontar o gancho de suspensão e verificar a superfície da haste do gancho. Esta não deve apresentar falhas, trincas ou corrosão.

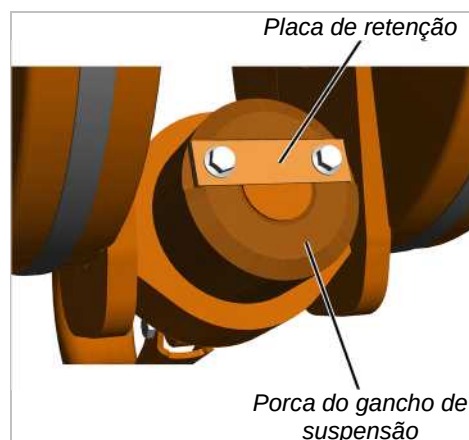
VERIFICAR A SEGURANÇA ANTIGIRO DA PORCA DO GANCHO DE SUSPENSÃO

Em ganchos de suspensão com segurança antigiro por meio de pino elástico:



- ➔ Virar o gancho de suspensão até que a segurança antigiro esteja bem visível.
- ➔ Verificar a placa de retenção. O pino elástico deve estar montado, não deve estar danificado nem quebrado e deve estar assentado firmemente.
- ➔ Se o pino elástico estiver faltando ou danificado, deverá ser substituído.

Em gancho de suspensão com segurança antigiro por meio de placa de retenção:



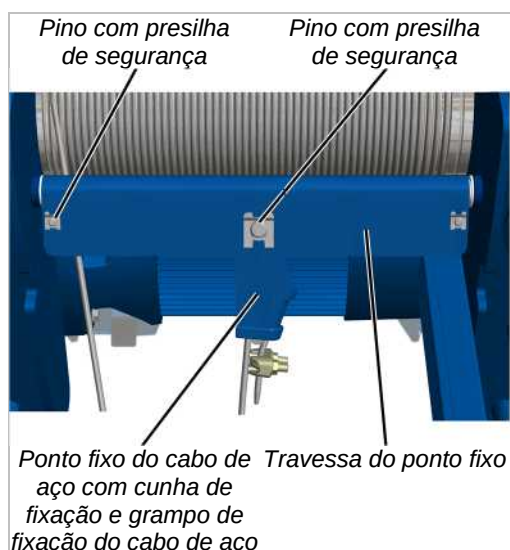
- ➔ Virar o gancho de suspensão até que a segurança antigiro esteja bem visível.
- ➔ Verificar a placa de retenção. A placa de retenção deve estar instalada, não pode estar danificada e deve estar assentada firmemente.
- ➔ Se a placa de retenção não estiver disponível ou se estiver danificada, deverá ser substituída.

VERIFICAR O TRAVA-QUEDAS



- ➔ Verificar o trava-quedas. Deve estar disponível, funcional e de mobilidade fácil, não devendo estar danificado ou apresentar outros danos.
- ➔ Se o trava-quedas estiver faltando, se estiver danificado ou com mau funcionamento, deve ser substituído.

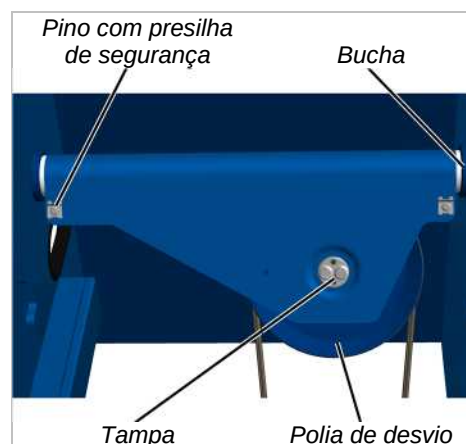
VERIFICAR A TRAVESSA DO PONTO FIXO



- ➔ Verificar a fixação. A travessa do ponto fixo deve estar fixada de modo seguro e todos os pinos devem estar fixados com presilhas de segurança SL.
- ➔ Verificar a travessa do ponto fixo.
Os furos e a abertura inferior não devem apresentar trincas nem outras danificações.
- ➔ Verificar se as buchas não estão danificadas. As buchas não devem apresentar trincas nem outras danificações.
- ➔ Se estiverem faltando peças ou se houver peças danificadas: substituir as peças.
Ver "Substituir a travessa do ponto fixo com ponto fixo do cabo de aço e cunha de fixação do cabo de aço", página 44.

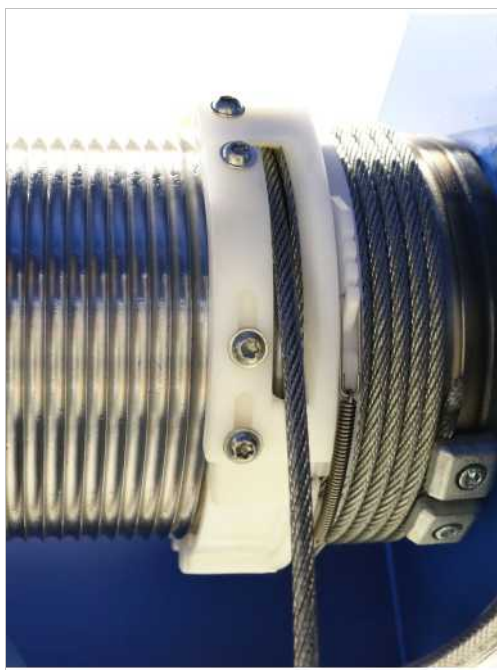
VERIFICAR A TRAVESSA DA POLIA DE DESVIO

SOMENTE NA RELAÇÃO TRAMOS DE CORRENTE/MOTORES DE 4/1



- ➔ Verificar a travessa da polia de desvio. Os furos não devem apresentar trincas nem outras danificações.
- ➔ Verificar a polia de desvio. Ela não deve apresentar marcas de uso profundas nem forte desgaste.
Se necessário, pode ser feita uma verificação mais exata da polia de desvio, usando um gabarito especial. Neste caso, entrar em contato com a Assistência Técnica ABUS. Ver página 68.
- ➔ Os pinos e as presilhas de segurança SL devem estar presentes e fixados.
- ➔ Verificar se as buchas não estão danificadas. As buchas não devem apresentar trincas nem outras danificações.
- ➔ Se estiverem faltando peças ou se houver peças danificadas: substituir as peças.
Ver "Substituir a travessa da polia de desvio", página 49.

VERIFICAR A GUIA DO CABO



- ➔ Verificar a guia do cabo. As peças de plástico não podem apresentar trincas, deformidades ou abrasões ocasionadas pelo cabo.
- ➔ Verificar a movimentação desimpedida da guia do cabo.
- ➔ Verificar a lubrificação da guia do cabo.
- ➔ Se a guia do cabo estiver danificada: substituir a guia do cabo. Ver "Substituir o cabo", página 31.

VERIFICAR O PONTO FIXO

VERIFICAR A CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO



- ➔ Medir a saliência da cunha de fixação (borda inferior da cunha de fixação do cabo de aço até a borda inferior do ponto fixo do cabo de aço).
- ➔ Medir a distância da braçadeira do cabo (borda superior do grampo de fixação do cabo de aço até a borda inferior da cunha de fixação do cabo de aço).
- ➔ Os valores medidos não devem situar-se fora dos valores dados na tabela.

Tamanho construtivo	Saliência da cunha de fixação, máxima	Saliência da cunha de fixação, mínima
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm

- ➔ Se a cunha de fixação do cabo de aço estiver muito fora do ponto fixo do cabo de aço ou se o grampo de fixação do cabo de aço estiver muito próximo da cunha de fixação do cabo de aço: substituir o ponto fixo do cabo de aço e a cunha de fixação. Ver página 31.

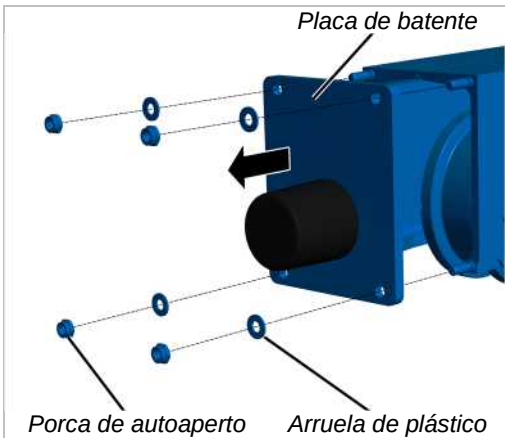
Nota

A distância da braçadeira do cabo mínima informada corresponde sempre exatamente ao diâmetro do cabo da talha de cabo de aço.

INSPECIONAR O DIÂMETRO DAS RODAS

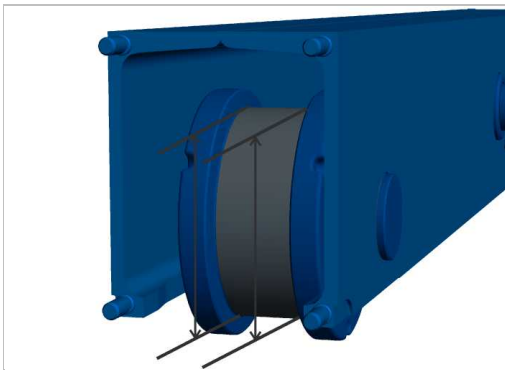
Durante a operação contínua, as superfícies de contato das rodas se desgastam. Isto reduz o diâmetro das rodas.

DEIXAR A RODA EXPOSTA



- ➡ Desparafusar as porcas de autoaperto (4x).
- ➡ A partir do tamanho construtivo 160: tirar as arruelas de plástico (4x).
- ➡ Remover a placa de batente.

MEDIR O DIÂMETRO



- ➡ Medir o diâmetro da roda em vários pontos ao longo da largura da roda.
- ➡ O diâmetro não deve ser menor do que o dado na tabela.

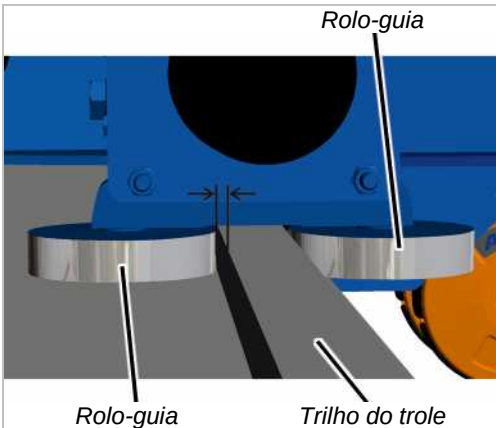
Se o diâmetro for menor, a roda deve ser substituída. Ver página 52.

Roda	Desgaste máximo admitido	Diâmetro mín.
160	-3 mm	157 mm
200	-4 mm	196 mm
280	-5 mm	275 mm

INSPECIONAR O DESGASTE DOS ROLOS-GUIA

O desgaste dos rolos-guia é examinado com base na distância entre os rolos-guia e o trilho do trole.

INSPECIONAR O DESGASTE



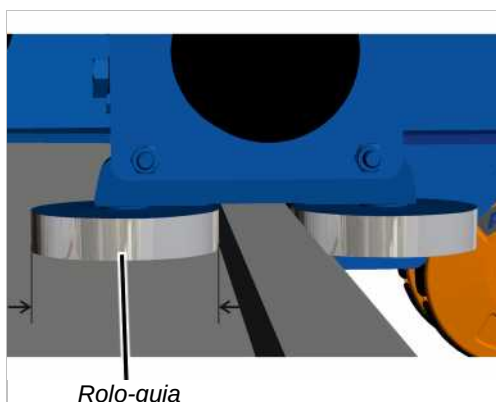
- ➡ Medir em ambos os lados a distância entre o rolo-guia e o trilho do trole.
- ➡ A distância (entre o rolo-guia e o trilho do trole) não deve ser maior que 5 mm em ambos os lados.

Se a distância for maior, os rolos-guia devem ser substituídos.

DETERMINAR O DIÂMETRO PARA ROLOS-GUIA NOVOS

Se a distância entre o rolo-guia e o trilho do trole for muito grande (veja parágrafo acima), os rolos-guia devem ser substituídos.

No entanto, durante a operação da talha de cabo de aço, os rolos-guia e TAMBÉM o trilho do trole se desgastam. Mas como podem ser substituídos somente os rolos-guia, poderá ser necessário substituí-los por rolos-guia maiores que os anteriores para compensar o desgaste do trilho do trole.



- ➔ Se possível: medir o diâmetro do rolo-guia acima do trilho do trole.
- Muitas vezes, esta área do rolo-guia não tem contato com o trilho do trole e, por isso, ela pode ser utilizada para determinar o diâmetro original.
- ➔ Determinar o diâmetro dos novos rolos-guia:
 - A distância entre os rolos-guia e o trilho do trole deve, de preferência, se situar perto de 5 mm. Isso vale para o comprimento total do trilho do trole.
 - A distância entre os rolos-guia e o trilho do trole não deve ser menor do que 5 mm. Isso vale para o comprimento total do trilho do trole.

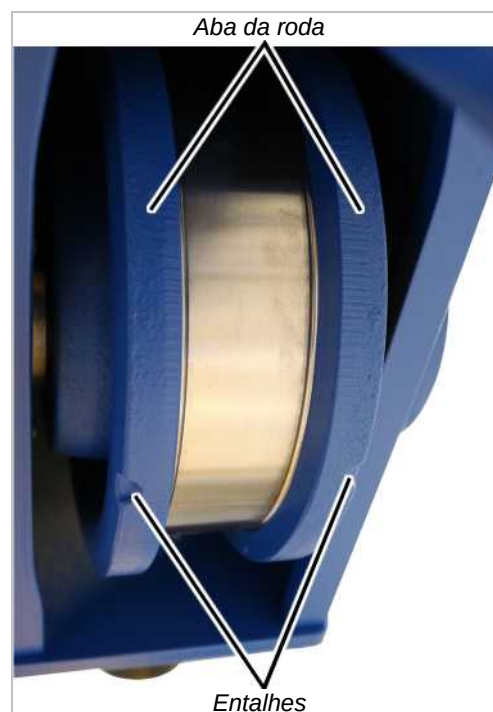
EXAMINAR O DESGASTE DA ABA DA RODA

Os entalhes nas abas das rodas indicam o desgaste das abas.

Nota

Inspecionar primeiro a folga entre aba da viga e aba da roda. Inspecionar primeiro a folga entre aba da viga e aba da roda. As abas das rodas não devem apresentar desgaste, uma vez que a talha de cabo de aço é fornecida com rolos-guia.

Se a folga entre aba da viga e aba da roda estiver muito grande, as abas da roda devem ser substituídas.



- ➔ Examinar as abas das rodas: as abas das rodas não devem apresentar um grau de desgaste mostrando uma fenda contínua (ao invés de entalhes) na aba da roda. Se necessário, substituir as rodas. Ver página 52.

INSPECIONAR AS RODAS DE APOIO

Na talha de cabo de aço, embaixo da aba superior, movem-se rodas de apoio.

Durante a operação contínua, as superfícies de contato das rodas de apoio se desgastam. Isto reduz o diâmetro das rodas de apoio.

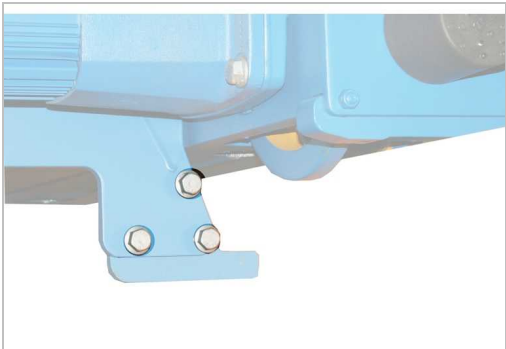


- ➔ Medir o diâmetro das rodas de apoio em vários pontos ao longo da largura das rodas de apoio.
- ➔ O diâmetro não deve ser menor do que o dado na tabela.

Se o diâmetro for menor, as rodas de apoio devem ser substituídas. Ver página 58.

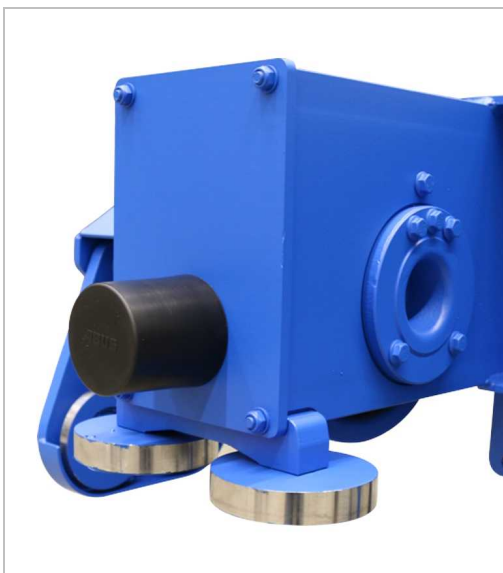
Roda de apoio	Desgaste máximo admitido	Diâmetro mín.
130	-3 mm	127
160	-3 mm	157

INSPECIONAR A PROTEÇÃO CONTRA DESCARRILAMENTO



- ➔ Inspecionar o desgaste da proteção contra descarrilamento.
Se a proteção contra descarrilamento estiver danificada, ela deve ser substituída.
- ➔ Inspecionar o assentamento firme da proteção contra descarrilamento com uma leve batida com um martelo.
Se os parafusos estriados da proteção contra descarrilamento estiverem frouxos, eles devem ser reapertados. Ver página 14.

INSPECIONAR O ESTADO DOS BATENTES DE SEGURANÇA



- ➔ Examinar todos os batentes de segurança. Os batentes de segurança não devem estar porosos, amassados, tortos nem apresentar qualquer outro dano.
- ➔ Inspecionar o material dos batentes de segurança em todo o contorno. O plástico não deve apresentar fissuras em nenhum lugar na superfície.
- ➔ Pressionar os batentes de segurança, apertando-os com o dedo. Os batentes de segurança devem se deixar pressionar levemente, permitindo deformação.
- ➔ Se um dos batentes de segurança estiver danificado, mesmo que seja apenas um dano inicial, todos os batentes de segurança da talha de cabo de aço devem ser substituídos. Ver página 62.
- ➔ Se um dos batentes de segurança não puder ser pressionado para dentro, substituir todos os batentes de segurança da talha de cabo de aço. Ver página 62.

MANUTENÇÃO

DESTINA-SE A TODA PESSOA QUE REALIZA MANUTENÇÃO, REPAROS OU MODIFICAÇÕES NO GUINDASTE.

A empresa operadora do guindaste é responsável pela seleção e pela qualificação adequada do pessoal da manutenção.



PERIGO PARA PESSOAS!

Pessoas podem ser feridas se a manutenção do guindaste for realizada de forma incorreta.

Se forem contratados terceiros para a manutenção, a empresa operadora será responsável para que a manutenção do guindaste seja realizada por pessoal suficientemente qualificado. Observar rigorosamente os procedimentos aqui descritos.

Exemplos de pessoas capacitadas:

- Pessoas com amplo conhecimento em formação técnica na área de fabricação de máquinas e parte elétrica de guindastes.
- Pessoas com experiência suficiente na operação, montagem e manutenção de guindastes.
- Pessoas com conhecimento amplo das respectivas normas técnicas, diretrizes e normas de segurança válidas para o respectivo país.
- Pessoas com treinamento periódico realizado pela ABUS.

A ABUS não assume responsabilidade por danos originados de manutenções realizadas por pessoas não capacitadas e não qualificadas.

A ABUS recomenda que a manutenção seja realizada por pessoal da Assistência Técnica ABUS.

Utilizar somente peças de reposição originais ABUS. Caso contrário, o direito de garantia perde sua validade.

ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO

Observar as seguintes orientações de segurança em todos os trabalhos de manutenção na talha de cabo de aço:

- Desligar o interruptor de ligação à rede. Proteger o interruptor contra religação involuntária.
- Abrir o seccionador de fusíveis na caixa de comando do guindaste. Proteger o seccionador de fusíveis com cadeado para que não seja fechado novamente por descuido.
- Utilizar uma cabina de elevação adequada e uma proteção contra queda.
- Isolar suficientemente a zona de trabalho em torno da cabina de elevação.
- Desligar as demais pontes rolantes que se encontram na mesma via de rolamento, ou pontes rolantes acima ou abaixo da ponte rolante que deverá passar por manutenção. Proteger os interruptores contra religação involuntária. Outras pontes rolantes poderão derrubar a plataforma de elevação ou bater contra a ponte rolante em manutenção.
- Informar as pessoas próximas sobre a manutenção.
- Trabalhos na parte elétrica do guindaste somente por eletrotécnicos capacitados!
- Mesmo depois de pressionado o botão de parada de emergência, existem altas tensões no comando do guindaste e no comando do trole que podem levar à morte.

Estas orientações de segurança valem especialmente para a talha de cabo de aço:

- **Perigo de esmagamento!**
Os dedos podem ser esmagados nas rodas, no tambor do cabo e na polia de desvio se a talha de cabo de aço executar movimentos indesejados ou for operada de modo descuidado.
Fixar a talha de cabo de aço. Trabalhar com cuidado!

SUBSTITUIR O CABO

Se o cabo estiver danificado ou apresentar mais rupturas do arame do que permitido (ver "Examinar o cabo", página 20), o cabo deverá ser substituído.

Se a guia do cabo estiver danificada (ver "Verificar a guia do cabo", página 25), ela deve ser substituída.

O cabo e a guia do cabo são peças de desgaste que sofrem grande esforço devido à carga. Quando estão em operação, se desgastam mutuamente. Por isso, o cabo e a guia do cabo devem ser substituídos sempre conjuntamente.

O cabo é um cabo de elevação especial com alta força de ruptura. Ele atinge uma vida útil bem mais longa do que um cabo normal. Por isso, utilizar somente cabos originais ABUS.

Se a cunha de fixação do cabo de aço ou o ponto fixo do cabo de aço estiverem danificados (ver "Substituir a travessa do ponto fixo com ponto fixo do cabo de aço e cunha de fixação do cabo de aço", página 44), os mesmos devem ser substituídos. Geralmente são substituídos quando também forem substituídos o cabo e a guia do cabo.

Estas orientações de segurança valem especialmente para a substituição da talha de cabo de aço:

- Isolar amplamente a área de trabalho abaixo da talha de cabo de aço.
- Varrer bem o piso.
Isso reduz a sujeira no cabo novo.
- Plataforma de trabalho elevadiça com área suficiente para depositar o moitão inferior.
Observar a capacidade de carga da plataforma de elevação!
- Se não estiver disponível um dispositivo de desenrolamento para desenrolar o cabo, será necessária uma área livre de tamanho suficiente.
- Posicionar o contêiner de sucata ou um recipiente semelhante para o cabo velho nas proximidades da plataforma de elevação e do moitão inferior.
- A partir de um diâmetro do cabo acima de 11 mm, a substituição do cabo deve ser realizada por duas pessoas.

PREPARAR A SUBSTITUIÇÃO DO CABO

- ➔ Conduzir o gancho de suspensão até debaixo da faixa limite de curso superior.
- ➔ Medir e anotar a posição do gancho de suspensão.

Com isso, em muitos casos, a regulação do limitador de curso de elevação depois da substituição do cabo pode ser excluída.

SOMENTE NO ABUCONTROL

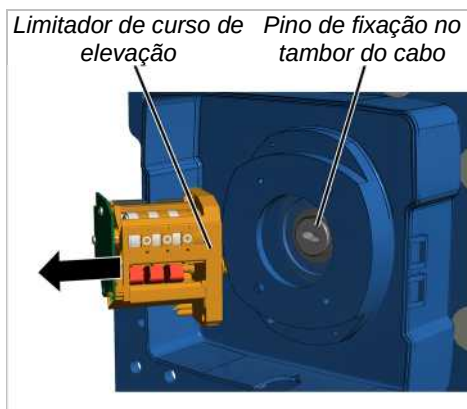
Se o comando ABUControl estiver montado na talha de cabo de aço: ver no manual dos produtos "ABUControl", no capítulo "Substituir o cabo" como preparar a substituição do cabo.

A seguir estão descritos, neste manual dos produtos, os próximos passos da substituição do cabo.

**SOMENTE EM SISTEMA ELÉTRICO
ABUS 3 COM COMANDO POR
CONTATORAS OU ABULINER**

**DESMONTAR O LIMITADOR DE
CURSO DE ELEVAÇÃO**

Para que o cabo possa ser desenrolado do tambor do cabo com ajuda do motor, é necessário desmontar o limitador de curso de elevação. Caso contrário, o tambor do cabo fica parado na posição mais baixa do gancho.



- ➡ Abrir a carcaça do limitador de curso de elevação.
- ➡ Remover os parafusos (2x).
- ➡ Retirar o limitador de curso de elevação.
- ➡ Deixar o eixo do limitador de curso de elevação na mesma posição, não torcer.

Com isso, em muitos casos, a regulação do limitador de curso de elevação depois da substituição do cabo pode ser excluída.

- ➡ Proteger o limitador de curso de elevação para que não caia nem fique suspenso nos cabos de ligação.

DESMONTAR O PONTO FIXO

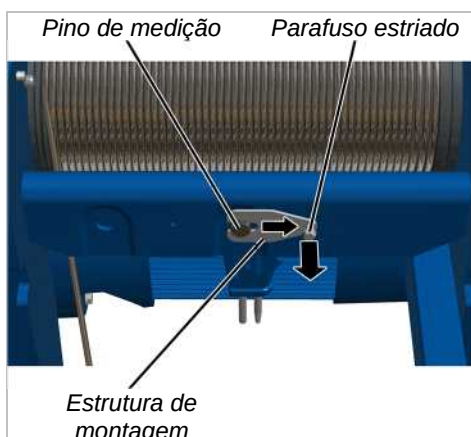


- ➡ Soltar o grampo de fixação do cabo de aço.
- ➡ Retirar o grampo de fixação da extremidade final do cabo.

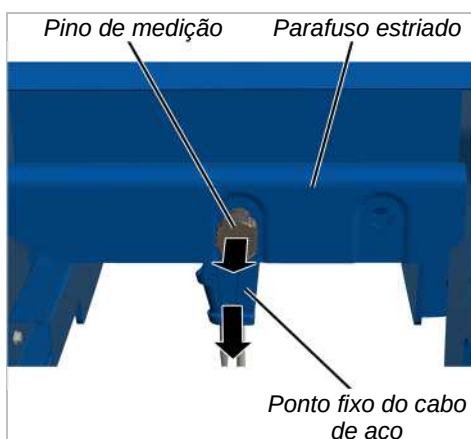
SOMENTE NA SUBSTITUIÇÃO DO PONTO FIXO DO CABO DE AÇO COM CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO

Se o ponto fixo do cabo de aço ou a cunha de fixação do cabo de aço estiverem danificados, eles devem ser substituídos.

DESMONTAR O PONTO FIXO DO CABO DE AÇO



- ➔ Soltar o parafuso estriado M6x12.
- ➔ Afastar o suporte do pino de medição.



- ➔ Puxar o pino de medição para fora da travessa do ponto fixo e do ponto fixo do cabo de aço.
- ➔ Puxar o ponto fixo do cabo de aço para fora da travessa do ponto fixo.

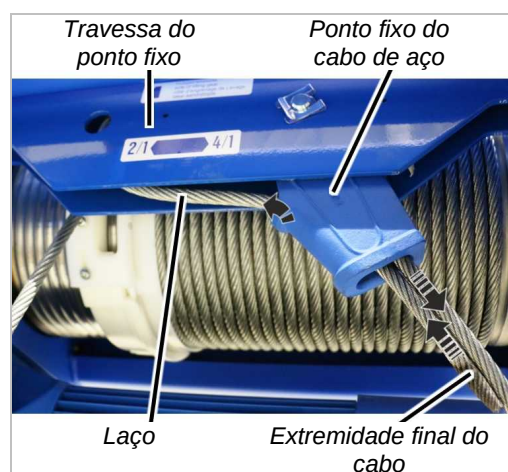


- ➔ Bater a cunha de fixação do cabo de aço para fora do ponto fixo e retirá-la.

Se a cunha de fixação do cabo de aço estiver presa:

- ➔ Desmontar o ponto fixo do cabo de aço.
- ➔ Virar o ponto fixo do cabo de aço e bater a cunha de fixação do cabo de aço para fora, pela parte superior.

Dessa forma a cunha de fixação pode ser tirada mais facilmente do ponto fixo do cabo de aço.



- ➔ Empurrar a extremidade final do cabo para fora do ponto fixo do cabo de aço.



- ➔ Retirar o cabo do ponto fixo do cabo de aço.

PUXAR O CABO PARA FORA DO MOITÃO

A proteção do cabo no moitão inferior será danificada se o cabo for puxado rapidamente ao longo do moitão. Se a proteção do cabo tiver que ser utilizada novamente, a proteção do cabo deverá ser desmontada previamente.

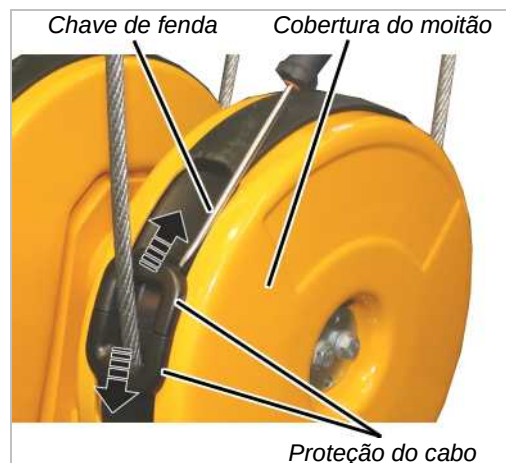
A ABUS recomenda substituir a proteção do cabo quando for substituído o cabo.

NÃO SEPARAR A PROTEÇÃO DO CABO DE MODO FORÇADO!

Se as metades da proteção do cabo forem separadas de modo forçado na desmontagem, as linguetas de encaixe serão deformadas. Neste caso, a proteção do cabo não poderá mais ser montada com bom funcionamento.

Abrir a proteção do cabo cuidadosamente com uma chave de fenda.

Em todas as aberturas no moitão inferior:

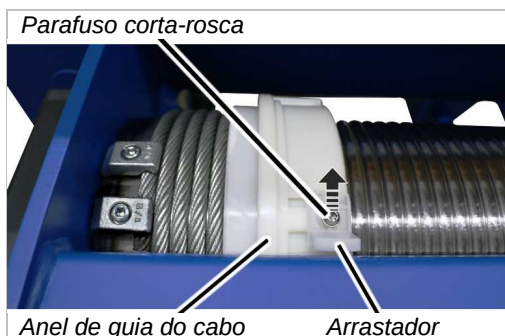


- ➔ Introduzir a chave de fenda entre a proteção do cabo e a cobertura do moitão como mostrado na figura.
- ➔ Com a chave de fenda, desencaixar simultaneamente os ganchos à esquerda e direita na proteção do cabo.
- ➔ Desmembrar a proteção do cabo (2x) e tirar do moitão.



- ➔ Colocar o moitão inferior por cima.
- ➔ Puxar o cabo para fora do moitão inferior.

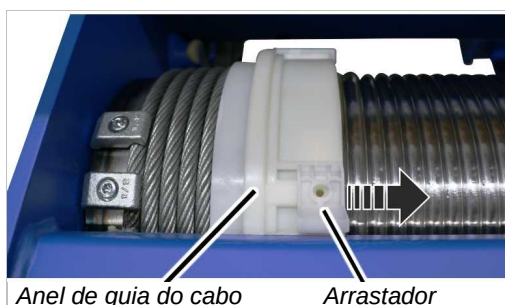
DESMONTAR A GUIA DO CABO



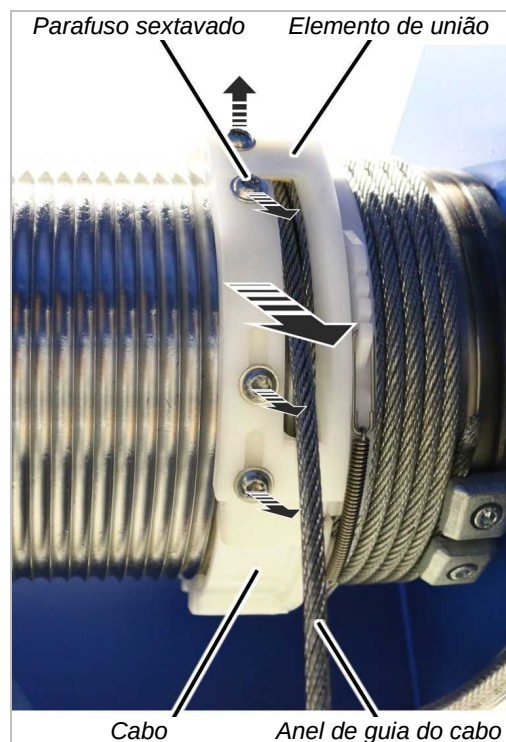
- ➔ Deixar o cabo desenrolar do tambor do cabo com ajuda do motor.

Algumas voltas do cabo ainda deveriam permanecer sobre o tambor do cabo.

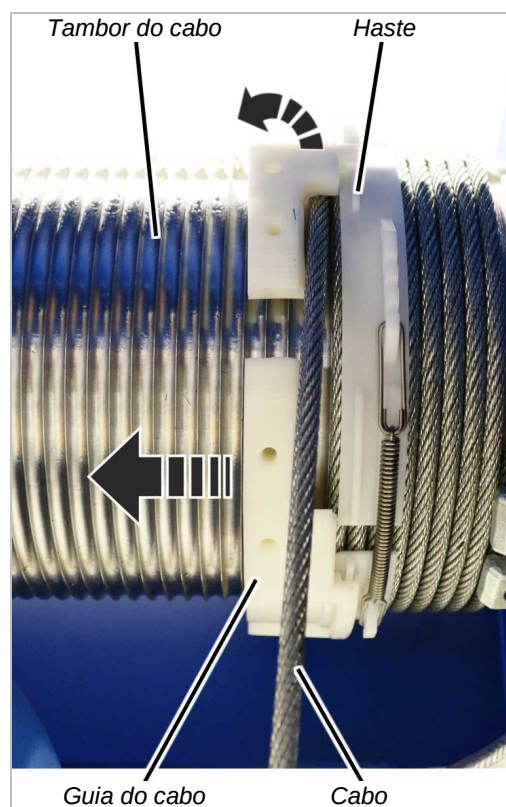
- ➔ Desparafusar o arrastador.



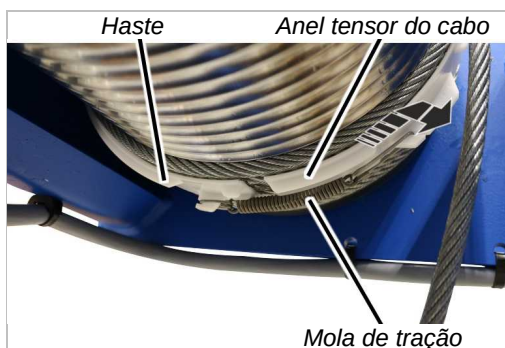
- ➔ Afastar o arrastador lateralmente do anel de guia do cabo.
- Agora o anel de guia do cabo pode ser girado livremente sobre o tambor do cabo.



- ➔ Girar o anel de guia do cabo de modo que os parafusos (4x) estejam bem acessíveis (por exemplo, para cima).
- ➔ Soltar os parafusos (4x).
- ➔ Retirar o elemento de união e desenrolar do cabo.

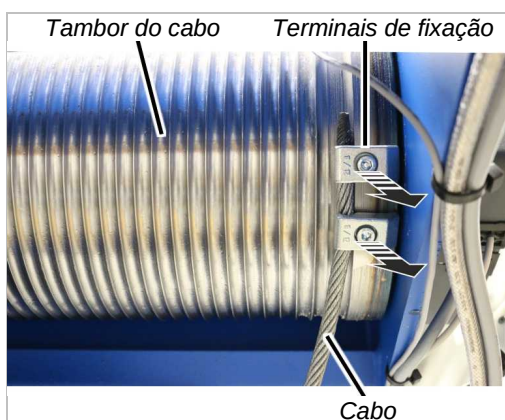


- ➔ Expandir o anel de guia do cabo e tirar do tambor do cabo por dentro.



- ➔ Soltar a mola de tração do anel tensor do cabo.
- ➔ Expandir o anel tensor do cabo e tirar do tambor do cabo por dentro.
 - Agora a guia do cabo está desmontada. O cabo se encontra solto sobre o tambor do cabo.

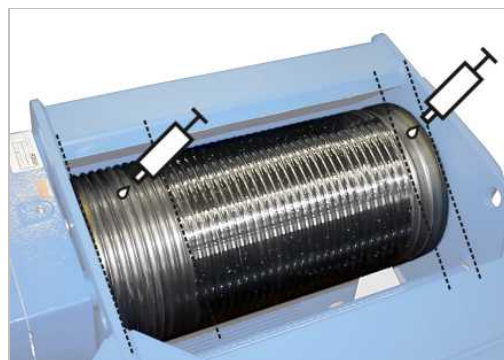
TIRAR O CABO DO TAMBOR DO CABO.



- ➔ Deixar o cabo desenrolar do tambor do cabo com ajuda do motor.
- ➔ Soltar os terminais de fixação (2x).
- ➔ Tirar o cabo completamente do tambor do cabo.

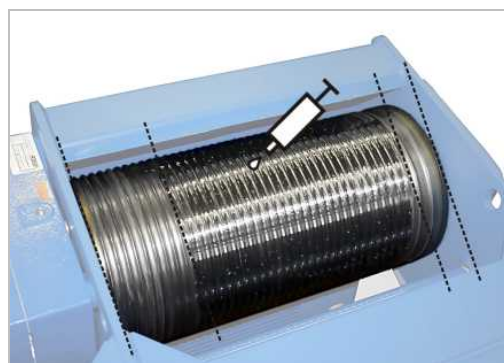
LIMPAR E LUBRIFICAR O TAMBOR DO CABO

- ➔ Limpar o tambor do cabo.



- ➔ Lubrificar o tambor do cabo desde o começo até aprox. a 8ª a 10ª espira.
- ➔ Lubrificar o tambor do cabo depois da última espira.

Lubrificante "Molykote PG-75". Ver detalhes em "Lubrificantes", página 63.



- ➔ Lubrificar o cabo e o tambor do cabo depois da 8ª a 10ª espira até a última espira:

Lubrificante "Chainlife S". Ver detalhes em "Lubrificantes", página 63.

FIXAR O CABO NO TAMBOR DO CABO



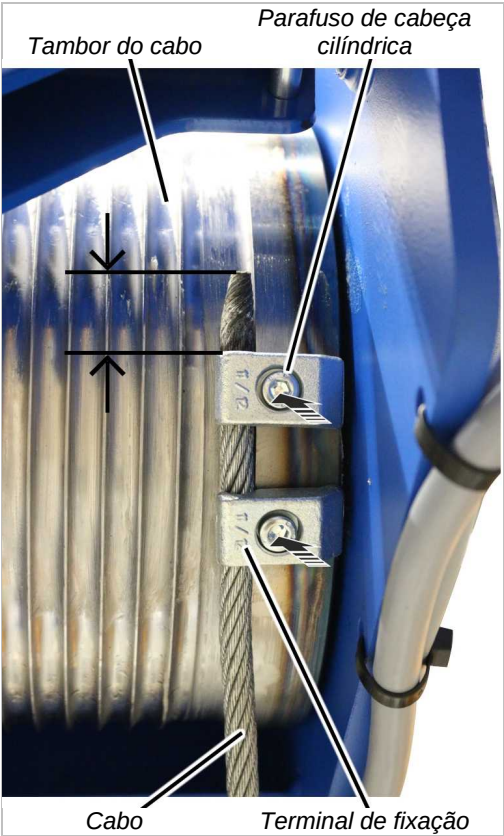
DESENROLAR O CABO SEM TORÇÕES!

O cabo se dobra e será danificado se for desenrolado de modo incorreto.

Não puxar o cabo para cima se ele estiver em um anel em posição deitada.

Ao invés disso, desenrolar o cabo verticalmente e deixar o cabo correr sobre o tambor do cabo na mesma direção como estava enrolado sobre o anel.

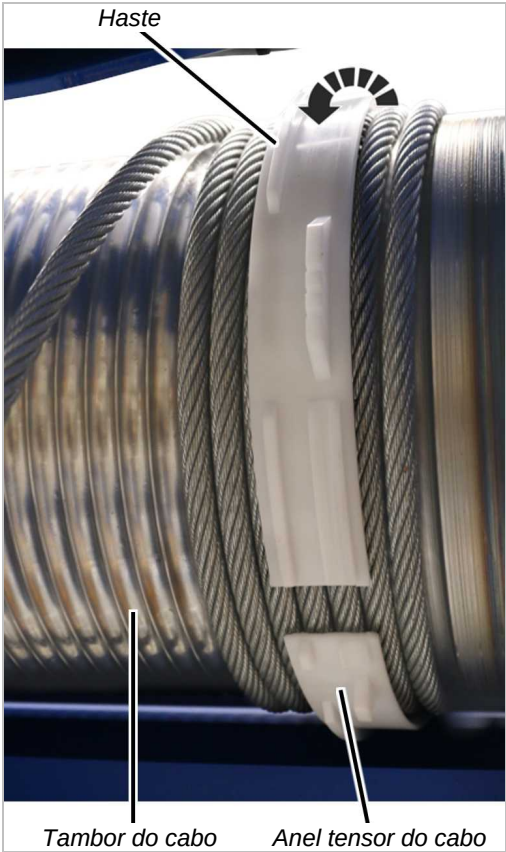
MONTAR A GUIA DO CABO



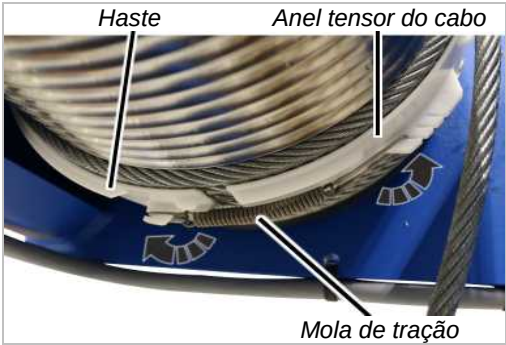
- ➔ Desenrolar o cabo sem torções.
 - ➔ Limpar criteriosamente os parafusos de cabeça cilíndrica dos terminais de fixação.
- Os parafusos de cabeça cilíndrica estavam aparafusados anteriormente com uma pintura de segurança de parafusos ou com um meio de trava de parafusos. Estes resíduos devem ser removidos completamente, antes que o parafuso de cabeça cilíndrica possa ser utilizado novamente.
- Tanto a pintura de segurança de parafusos, quanto o meio de trava de parafusos só podem ser utilizados uma única vez.
- ➔ Empurrar o cabo embaixo dos terminais de fixação até que a ponta saliente do cabo sobressaia cerca de 30 mm.
 - ➔ Aparafusar os terminais de fixação (2x) com o parafuso de cabeça cilíndrica e fixar com o meio de trava de parafusos (firmeza média).

Tamanho construtivo	Parafuso de cabeça cilíndrica	Quant.	Torque de aperto
GM 800	M6x16	2	10 Nm
GM 1000	M8x20	2	25 Nm
GM 2000	M8x20	2	25 Nm
GM 3000	M8x20	2	25 Nm

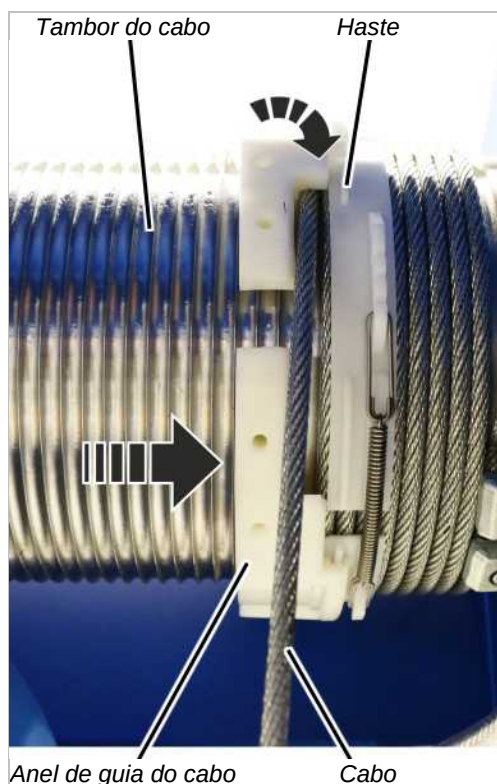
- ➔ Esticar o cabo e, com o motor ligado, enrolar sobre o tambor do cabo de modo estirado e sem torções em 6 a 8 voltas.



- ➔ Girar o anel tensor do cabo de modo que a haste aponte na direção da engrenagem de elevação.
- ➔ Expandir o anel tensor do cabo e conduzi-lo em cima do cabo sobre o tambor do cabo.

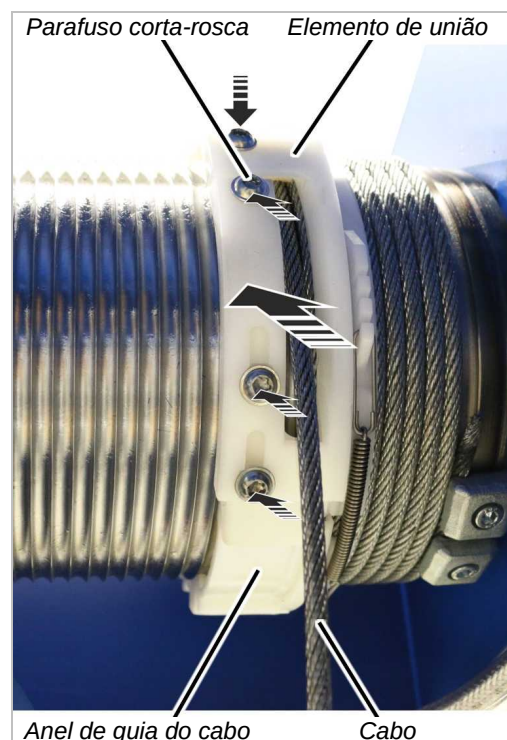


- ➔ Encaixar a mola de tração em um dos encaixes, de modo que o anel tensor do cabo se situe firmemente sobre o cabo, mas que ainda possa ser girado livremente.



- ➔ Engraxar a ranhura do anel de guia do cabo
Lubrificante: "Molykote PG-75". Ver detalhes em "Lubrificantes", página 63.
- ➔ Expandir o anel de guia do cabo e empurrar sobre o tambor do cabo.
- ➔ Posicionar o anel de guia do cabo com a ranhura na haste no anel tensor do cabo.
- ➔ Colocar o anel de guia do cabo com os segmentos roscados na parte livre do tambor do cabo.
- ➔ Verificar se as duas extremidades do anel de guia do cabo estão posicionadas na mesma ranhura do tambor do cabo.

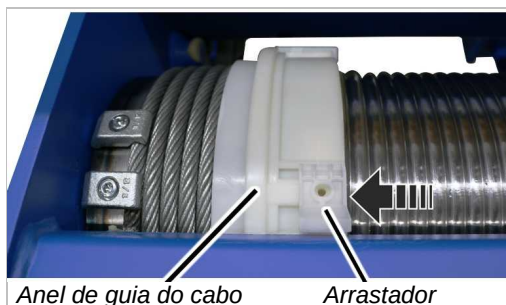
As extremidades do anel de guia do cabo não podem estar deslocadas nas laterais.



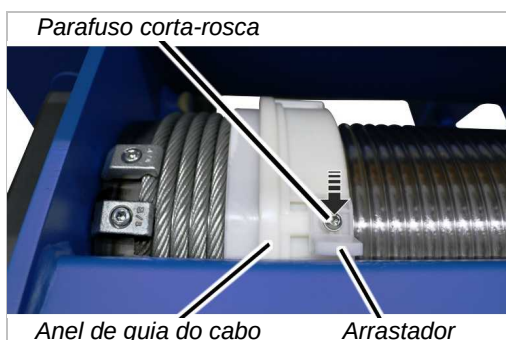
- ➔ Colocar o elemento de união sobre o cabo.
- ➔ Empurrar o elemento de união para cima e posicionar sobre o anel de guia do cabo.
- ➔ Apertar o elemento de união com parafusos corta-rosca M6x16 (4x). 5 Nm.

Fixar primeiro os parafusos superiores que não estão localizados no furo oblongo.

MONTAR O ARRASTADOR

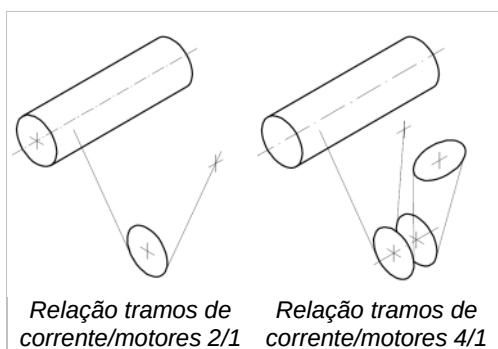


- ➔ Colocar o arrastador na carcaça do tambor e empurrar no anel de guia do cabo pela lateral.



- ➔ Aparafusar o arrastador com um parafuso corta-rosca M6x16. 5 Nm.

EXECUTAR A RELAÇÃO DE TRAMOS DO CABO

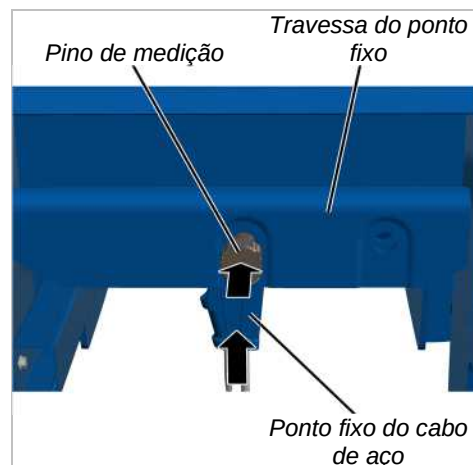


- ➔ Na relação tramos de corrente/motores 2/1: puxar o cabo sem torção do tambor do cabo e passá-lo por dentro do moitão.
- ➔ Na relação tramos de corrente/motores 4/1: puxar o cabo sem torção do tambor do cabo e passá-lo por dentro do moitão, pela polia de desvio e novamente pelo moitão.

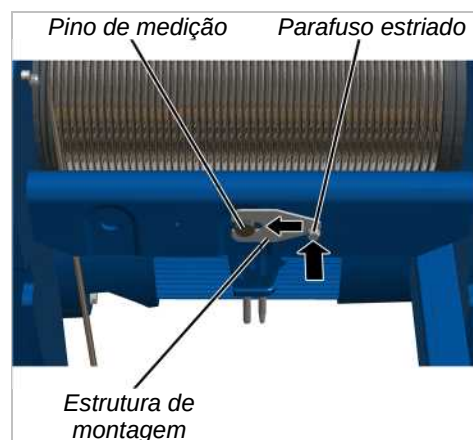
MONTAR O PONTO FIXO

SOMENTE NA SUBSTITUIÇÃO DO PONTO FIXO DO CABO DE AÇO COM CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO

MONTAR O PONTO FIXO DO CABO DE AÇO



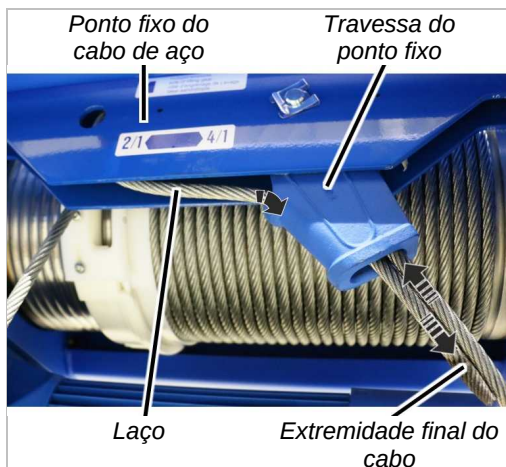
- ➔ Introduzir o ponto fixo do cabo de aço na travessa do ponto fixo.
- Observar a marcação na travessa do ponto fixo.
- ➔ Passar o pino através da travessa do ponto fixo e do ponto fixo do cabo de aço.
- A seta no pino de medição deve apontar para baixo!



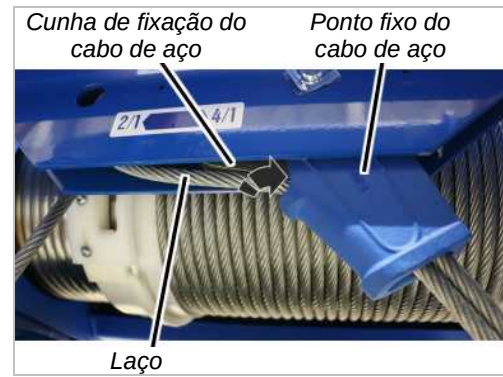
- ➔ Colocar o suporte sobre o pino de medição.
- Deve ser possível introduzir o suporte sem tensões na ranhura do pino de medição.
- O pino de medição não deve apresentar nenhuma tensão prévia!
- ➔ Aparafusar o suporte com o parafuso estriado M6x12 e apertar. 19 Nm.



- ➔ Verificar a lubrificação no ponto fixo do cabo de aço e, se necessário, lubrificar.
Lubrificante "Pasta de alta resistência térmica PBC 1574". Ver detalhes em "Lubrificantes", página 63.
- ➔ Empurrar a extremidade final do cabo por baixo, para fora do ponto fixo do cabo de aço.



- ➔ Empurrar a extremidade final do cabo por cima, no ponto fixo do cabo de aço, de modo que se forme um laço.
Na parte inferior, a extremidade final do cabo sobressai do ponto fixo do cabo de aço em aprox. 150 mm.



- ➔ Colocar a cunha de fixação do cabo de aço no laço.



- ➔ Dar um puxão forte no cabo.
 - A cunha de fixação do cabo de aço desliza para dentro do ponto fixo do cabo de aço e assim o cabo está firme.



- ➔ Empurrar o grampo de fixação por cima da extremidade final do cabo.

Dependendo do tamanho construtivo e da espessura do cabo, o grampo de fixação do cabo de aço deve ser montado embaixo do ponto fixo do cabo de aço, na dimensão dada na tabela a seguir:

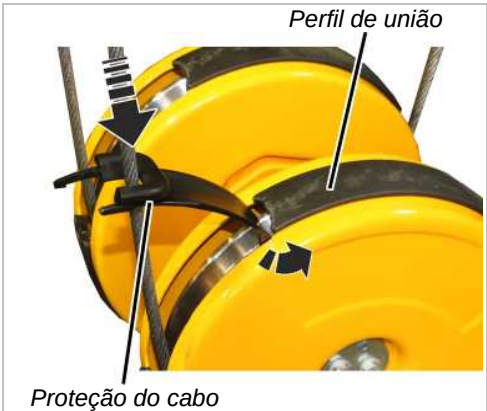
Tamanho cons-trutivo	Espessura do cabo	Distância até o ponto fixo do cabo de aço aprox.
GM 800	6,5 mm	6 mm a 13 mm
GM 1000	8 mm	8 mm a 16 mm
GM 2000	9 mm	9 mm a 18 mm
GM 3000	11 mm	11 mm a 22 mm

- ➔ Aparafusar o grampo de fixação do cabo de aço.

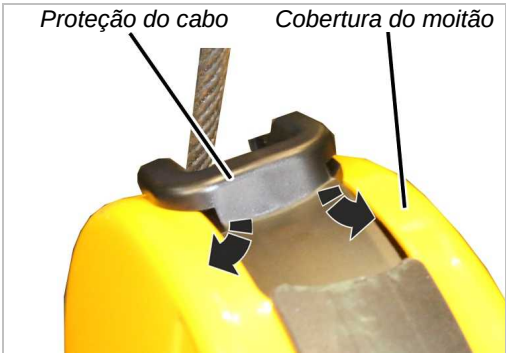
Tamanho construtivo	Porca estriada	Torque de aperto
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm

MONTAR A PROTEÇÃO DO CABO NO MOITÃO INFERIOR

Em todas as aberturas no moitão inferior:



- ➔ Encostar a proteção do cabo no cabo como mostrado na figura.
- ➔ Deslocar a proteção do cabo com a forquilha frontal para baixo, ao longo do cabo e posicionar com a extremidade traseira debaixo do perfil de união.



- ➔ Pressar a proteção do cabo primeiro no lado do elemento de união curto para dentro da cobertura do moitão.
- ➔ Em seguida, pressar a proteção do cabo no lado com o elemento de união longo para dentro da cobertura do moitão.



- ➔ Introduzir a segunda proteção do cabo, embaixo, no perfil de união.
- ➔ Deslocar a proteção do cabo para baixo, atrás do perfil de união e conduzir até o cabo, em cima.
- ➔ Prensar a proteção do cabo primeiro no lado do elemento de união curto para dentro da cobertura do moitão.
- ➔ Em seguida, prensar a proteção do cabo no lado com o elemento de união longo para dentro da cobertura do moitão.



- ➔ Encaixar as proteções do cabo (2x) com os elementos de união uns nos outros e comprimir.
- Pode se ouvir um estalo.

FINALIZAR A SUBSTITUIÇÃO DO CABO

- ➔ Enrolar o cabo completamente com ajuda do motor.

SOMENTE NO ABUCONTROL

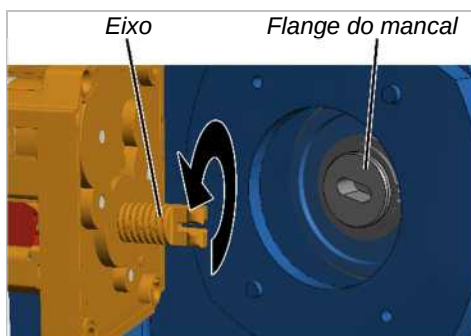
Se o comando ABUControl estiver montado na talha de cabo de aço: ver no manual dos produtos "ABUControl", no capítulo "Substituir o cabo" como finalizar a substituição do cabo.

Os próximos passos estão descritos a seguir, neste manual dos produtos.

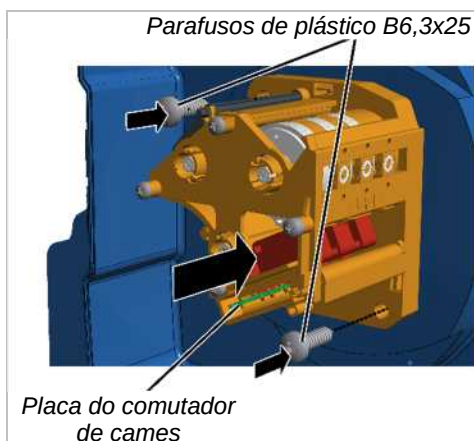
SOMENTE NO SISTEMA ELÉTRICO ABUS 3 COM COMANDO POR CONTATORAS OU ABULINER

MONTAR O LIMITADOR DE CURSO DE ELEVAÇÃO

- ➔ Mover o gancho de suspensão para a posição anteriormente anotada.



- ➔ Abrir a tampa da carcaça do gabinete do limitador de curso de elevação no tambor do cabo.
- ➔ Girar o eixo do limitador de curso da engrenagem de modo que coincida com o furo oblongo no flange do mancal do tambor do cabo.



- ➔ Introduzir o limitador de curso da engrenagem com o eixo no furo oblongo no flange do mancal e conduzir sobre os dois pinos.
- ➔ Aparafusar firmemente o limitador de curso da engrenagem com os parafusos de plástico B6,3x25. 3 Nm.

CONECTAR O LIMITADOR DE CURSO DE ELEVAÇÃO

- ➔ Conectar o plugue do cabo de ligação à placa do comutador de cames.
- ➔ Fechar a tampa da caixa.

Se os pontos de comutação estiverem deslocados:

Normalmente, a regulação do limitador de curso de elevação depois da substituição do cabo pode ser excluída em muitos casos, pois a posição do gancho de suspensão foi medida antes disso e, a seguir, novamente, acessada. Em casos especiais (por exemplo, quando o cabo estiver muito danificado ou se estava enrolado incorretamente no tambor do cabo), pode ocorrer que os pontos de comutação tenham que ser novamente regulados.

- ➔ Regular novamente os pontos de comutação para o dispositivo limitador de curso inferior, dispositivo limitador de curso superior e limitador de emergência.

No sistema elétrico ABUS 3 com comando por contadoras: ver manual dos produtos "Limitador de curso da engrenagem ABUS".

No sistema elétrico ABUS 3 com ABULiner: ver Manual dos produtos "Comando do conversor de frequência da velocidade de elevação do sistema elétrico ABUS 3"

INSPECIONAR A SALIÊNCIA DA CUNHA DE FIXAÇÃO



➡ Pendurar a carga no gancho de suspensão de acordo com a tabela a seguir, e então erguer e, desse modo, submeter o cabo ao esforço da carga.

Tamanho construtivo	Relação tramos de corrente/ motores 2/1	Relação tramos de corrente/ motores 4/1
GM 800	800 kg	1600 kg
GM 1000	1250 kg	2500 kg
GM 2000	1600 kg	3200 kg
GM 3000	2000 kg	4000 kg

Os dados da tabela são valores de referência e devem ser cumpridos com uma tolerância de $\pm 20\%$.

Observar e não ultrapassar a capacidade de carga máxima permitida para a talha de cabo de aço!

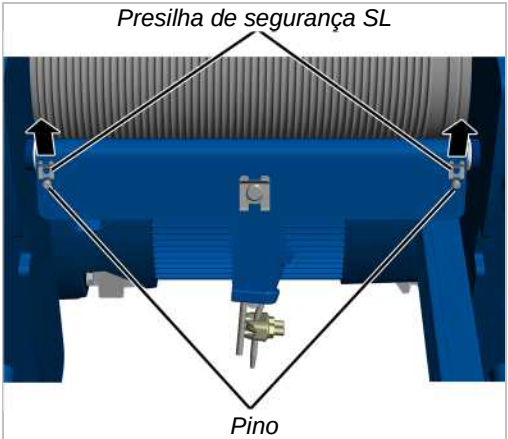
➡ Medir a saliência da cunha de fixação e controlar se as dimensões dadas na tabela estão sendo atendidas.

Tamanho construtivo	Saliência da cunha de fixação, máxima	Saliência da cunha de fixação, mínima
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm

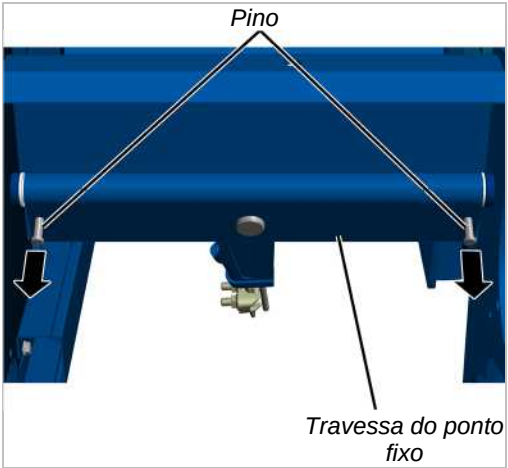
SUBSTITUIR A TRAVESSA DO PONTO FIXO COM PONTO FIXO DO CABO DE AÇO E CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO

Se a travessa do ponto fixo, o ponto fixo do cabo de aço ou a cunha de fixação do cabo de aço estiverem danificados, eles devem ser substituídos.

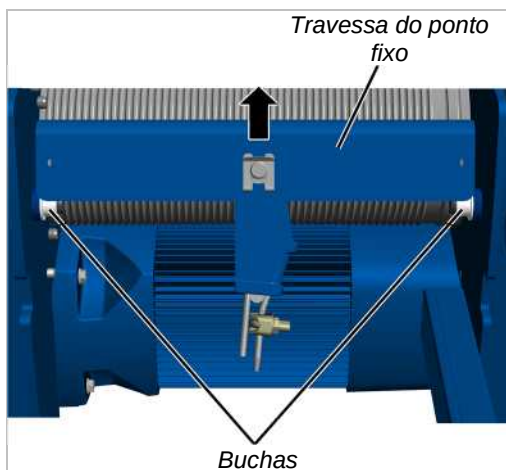
DESMONTAR A TRAVESSA DO PONTO FIXO



➡ Tirar as presilhas de segurança SL (2x) do pino.

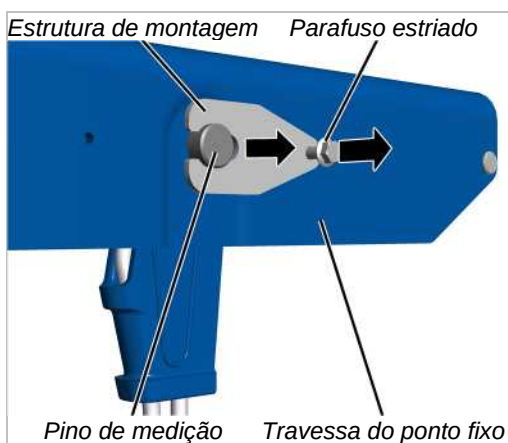


➡ Tirar os pinos (2x) da travessa do ponto fixo.

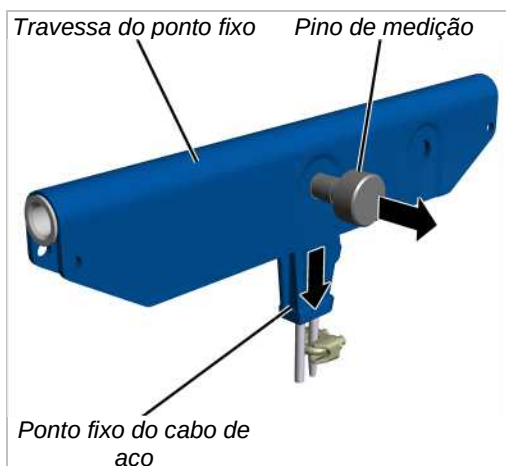


- ➔ Erguer a travessa do ponto fixo, tirando-a das buchas.

DESMONTAR O PONTO FIXO DO CABO DE AÇO



- ➔ Soltar o parafuso estriado M6x12.
- ➔ Afastar o suporte do pino de medição.

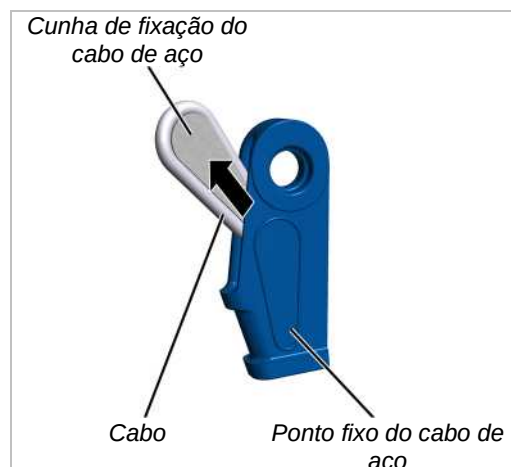


- ➔ Puxar o pino de medição para fora da travessa do ponto fixo e do ponto fixo do cabo de aço.
- ➔ Puxar o ponto fixo do cabo de aço para fora da travessa do ponto fixo.

DESMONTAR A CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO



- ➔ Soltar as porcas estriadas no grampo de fixação do cabo de aço.
- ➔ Tirar o grampo de fixação do cabo de aço da extremidade final do cabo.

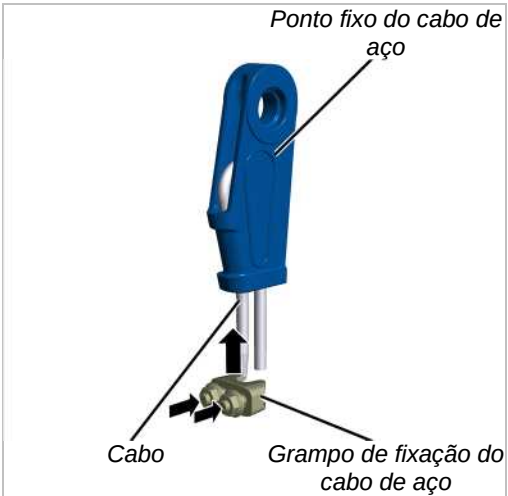


- ➔ Retirar a cunha de fixação do cabo de aço juntamente com o cabo para fora do ponto fixo do cabo de aço.

MONTAR A CUNHA DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO



- ➡ Colocar a extremidade final do cabo em volta da cunha de fixação do cabo de aço.
O cabo deve estar nivelado na ranhura da cunha de fixação do cabo de aço!
- ➡ Introduzir a cunha de fixação do cabo de aço juntamente com o cabo para dentro do ponto fixo do cabo de aço e dar um puxão na extremidade final do cabo.
- A cunha de fixação do cabo de aço desliza para dentro do ponto fixo do cabo de aço e prende o cabo.

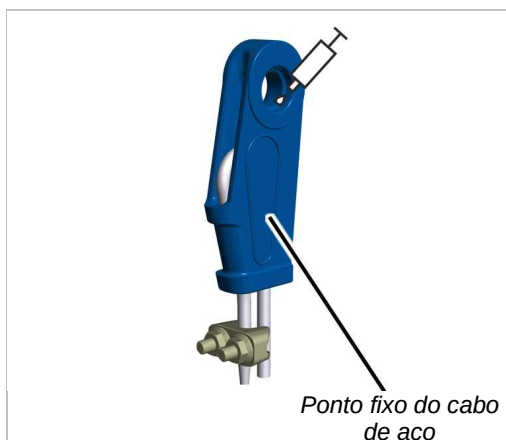


- ➡ Empurrar o grampo de fixação sobre a extremidade final do cabo.
- ➡ Dependendo do tamanho construtivo e da espessura do cabo, o grampo de fixação do cabo de aço deve ser montado embaixo do ponto fixo do cabo de aço, na dimensão dada na tabela a seguir:

Tamanho construtivo	Espessura do cabo	Distância até o ponto fixo do cabo de aço aprox.
GM 800	6,5 mm	6 mm a 13 mm
GM 1000	8 mm	8 mm a 16 mm
GM 2000	9 mm	9 mm a 18 mm
GM 3000	11 mm	11 mm a 22 mm

- ➡ Apertar as porcas estriadas do grampo de fixação do cabo de aço.

Tamanho construtivo	Porca	Torque de aperto
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm

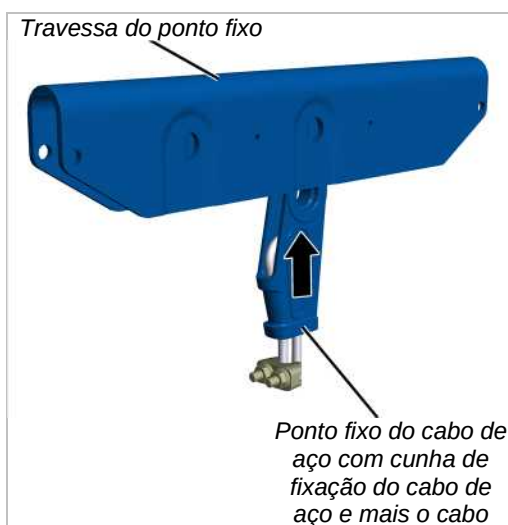


- ➔ Lubrificar o ponto fixo do cabo de aço.

Lubrificante "Pasta de alta resistência térmica PBC 1574". Ver detalhes em "Lubrificantes", página 63.

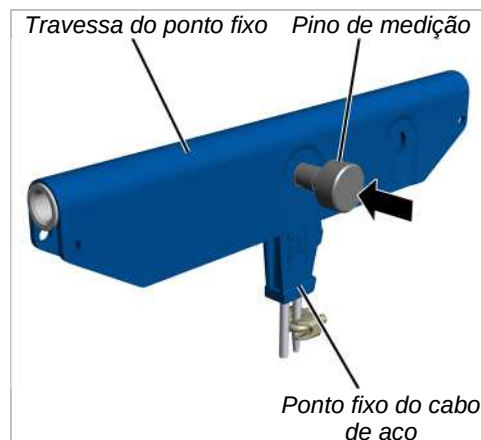
Não lubrificar o pino de medição/pino com cabeça ou a travessa do ponto fixo. O lubrificante não deve chegar à travessa do ponto fixo.

MONTAR O PONTO FIXO DO CABO DE AÇO



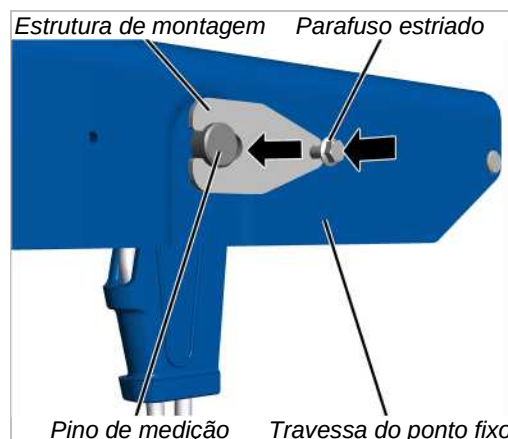
- ➔ Introduzir o ponto fixo do cabo de aço juntamente com a cunha de fixação do cabo de aço e o cabo de aço na travessa do ponto fixo.

Observar a marcação na travessa do ponto fixo.



- ➔ Passar o pino através da travessa do ponto fixo e do ponto fixo do cabo de aço.

A seta no pino de medição deve apontar para baixo!



- ➔ Verificar se o suporte não está deformado.

Se o suporte estiver deformado, ele deve ser substituído.

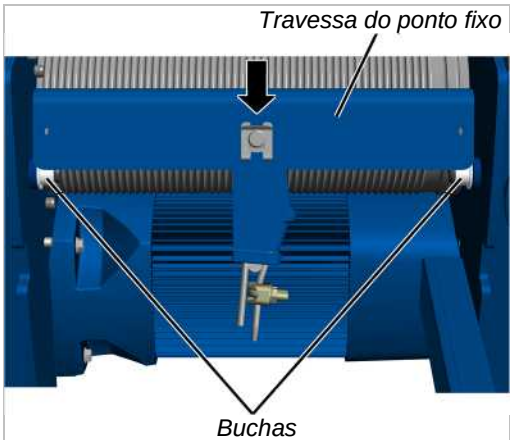
- ➔ Colocar o suporte sobre o pino de medição.

Deve ser possível introduzir o suporte sem tensões na ranhura do pino de medição.

O pino de medição não deve apresentar nenhuma tensão prévia!

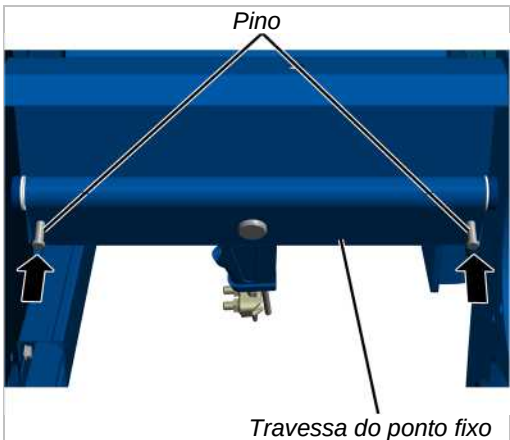
- ➔ Aparafusar o suporte com o parafuso estriado M6x12 e apertar. 19 Nm.

MONTAR A TRAVESSA DO PONTO FIXO

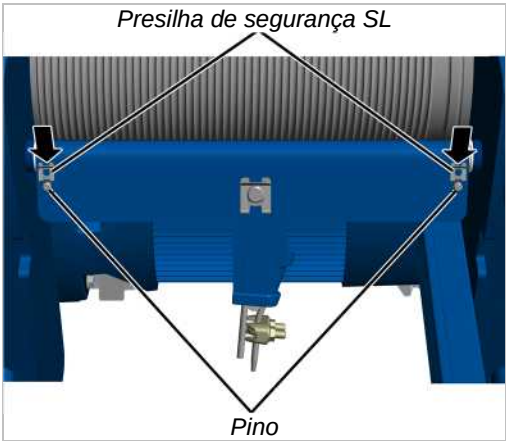


➡ Suspender a travessa do ponto fixo sobre as buchas.

Cuidar para que a marcação da travessa do ponto fixo aponte na direção do acionamento do mecanismo de levantamento.



➡ Introduzir os pinos (2x) na travessa do ponto fixo.



➡ Colocar as presilhas de segurança SL (2x) sobre os pinos.

➡ Pendurar a carga no gancho de suspensão de acordo com a tabela a seguir, e então erguer e, desse modo, submeter o cabo ao esforço da carga.

Tamanho cons-trutivo	Relação tramos de corrente/ motores 2/1	Relação tramos de corrente/ motores 4/1
GM 800	800 kg	1600 kg
GM 1000	1250 kg	2500 kg
GM 2000	1600 kg	3200 kg
GM 3000	2000 kg	4000 kg

Os dados da tabela são valores de referência e devem ser cumpridos com uma tolerância de $\pm 20\%$.

Nota

Observar e não ultrapassar a capacidade de carga máxima permitida para a talha de cabo de aço!

INSPECIONAR A SALIÊNCIA DA CUNHA DE FIXAÇÃO



➡ Medir a saliência da cunha de fixação e controlar se as dimensões dadas na tabela estão sendo atendidas.

Tamanho cons-trutivo	Saliência da cunha de fixação, máxima	Saliência da cunha de fixação, mínima
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm

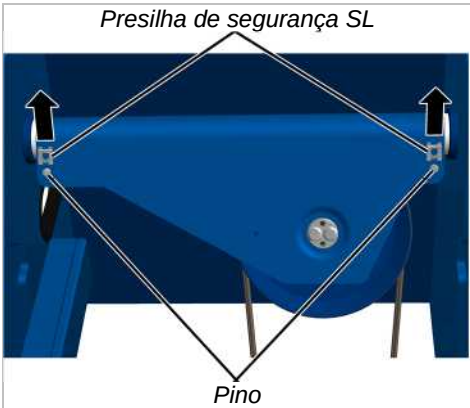
SUBSTITUIR A TRAVESSA DA POLIA DE DESVIO

SOMENTE NA RELAÇÃO TRAMOS DE CORRENTE/MOTORES DE 4/1

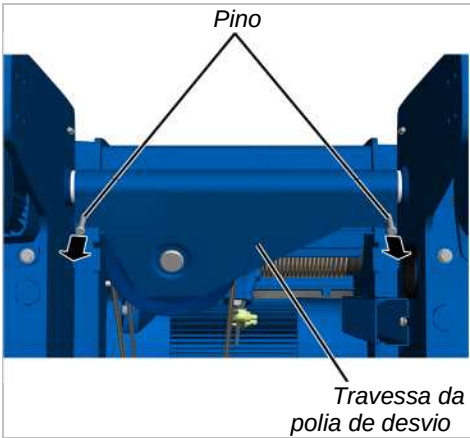
Este trecho vale somente para uma talha de cabo de aço com uma relação tramos de corrente/motores de 4/1.

Se houver peças da travessa da polia de desvio danificadas ou se a própria travessa da polia de desvio estiver danificada, então estas devem ser substituídas.

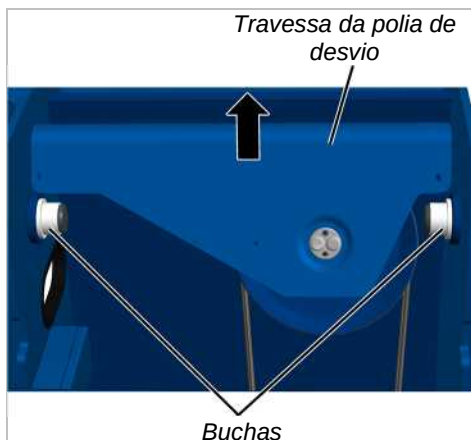
DESMONTAR A TRAVESSA DA POLIA DE DESVIO



➡ Tirar as presilhas de segurança SL dos pinos.

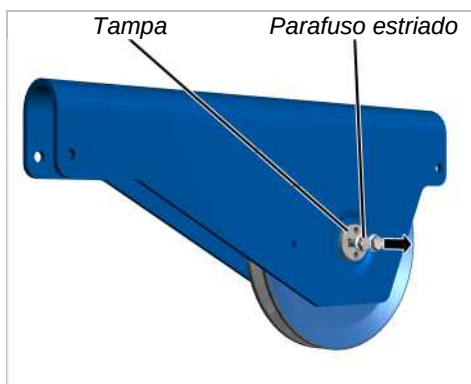


➡ Puxar os pinos (2x) para fora da travessa da polia de desvio.

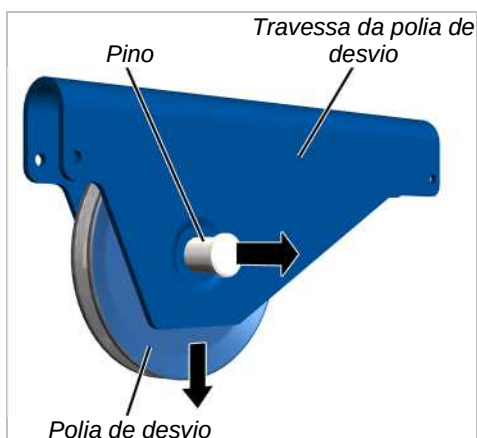


- ➡ Erguer a travessa da polia de desvio, tirando-a das buchas.

DESMONTAR A POLIA DE DESVIO

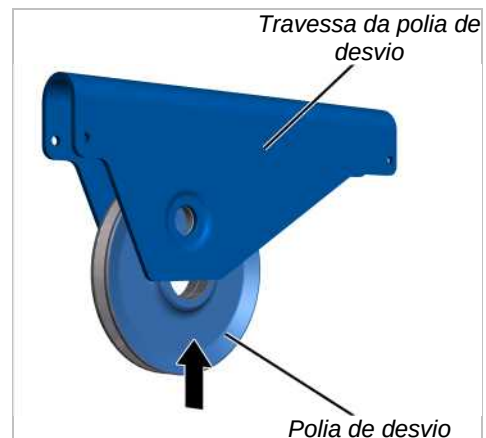


- ➡ Soltar os parafusos estriados (2x) na tampa.
- ➡ Retirar a tampa da travessa da polia de desvio.

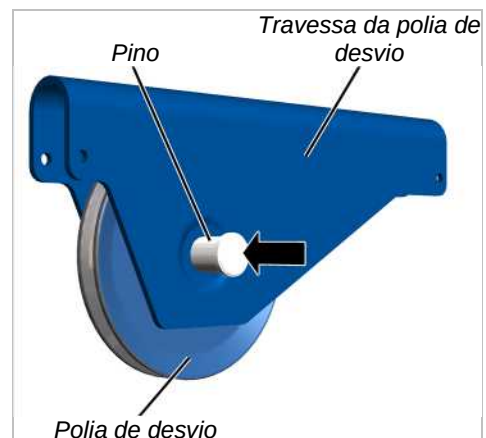


- ➡ Puxar o pino para fora da travessa da polia de desvio e da polia de desvio.
- ➡ Puxar a polia de desvio para fora da travessa da polia de desvio.

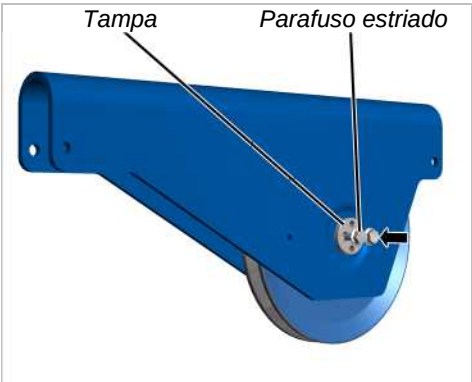
MONTAR A POLIA DE DESVIO



- ➡ Empurrar a polia de desvio na travessa da polia de desvio.



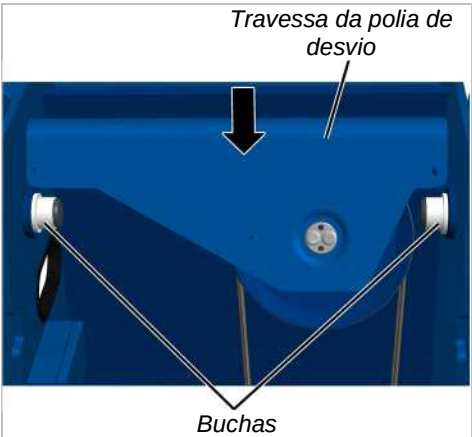
- ➡ Empurrar os pinos através da travessa da polia de desvio e da polia de desvio.



➡ Aparafusar a tampa no pino pelo outro lado, usando parafusos estriados (2x).

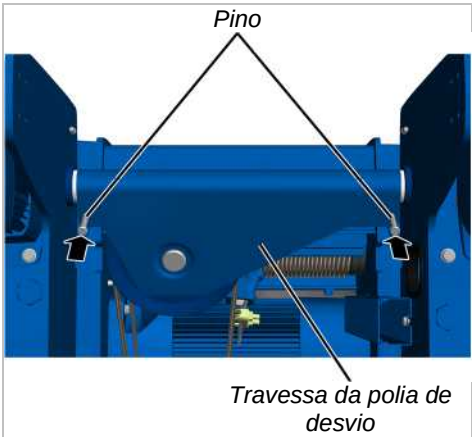
Tamanho construtivo	Parafuso estriado	Torque de aperto
GM 800	M6x12	19 Nm
GM 1000	M6x12	19 Nm
GM 2000	M8x16	42 Nm
GM 3000	M10x20	75 Nm

MONTAR A TRAVESSA DA POLIA DE DESVIO

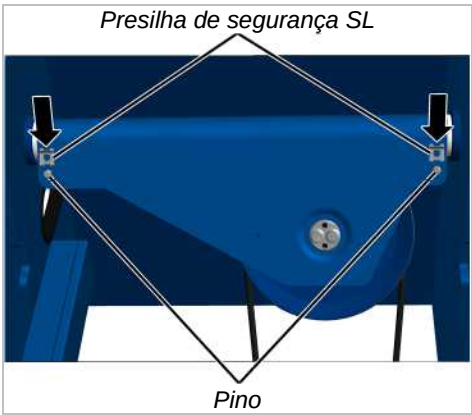


➡ Suspender a travessa da polia de desvio sobre as buchas.

Observar para que a polia de desvio aponte na direção do acionamento do mecanismo de levantamento.



➡ Introduzir os pinos (2x) na travessa da polia de desvio.



➡ Posicionar as presilhas de segurança SL (2x) sobre os pinos.

DESMONTAR A RODA ACIONADA

Se a roda estiver danificada ou desgastada, deverá ser substituída por uma nova.

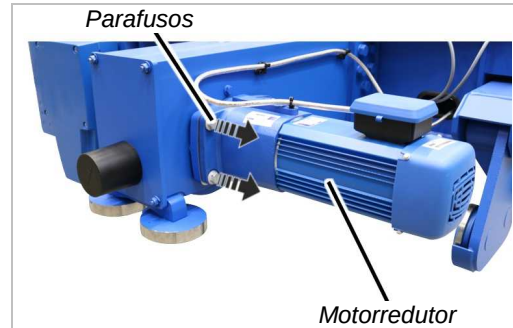
PREPARAR A TALHA DE CABO DE AÇO

- ➡ Observar as normas de segurança do trabalho.
- ➡ Pela parte inferior, aliviar a carga da cabeceira na talha de cabo de aço nas proximidades da roda.

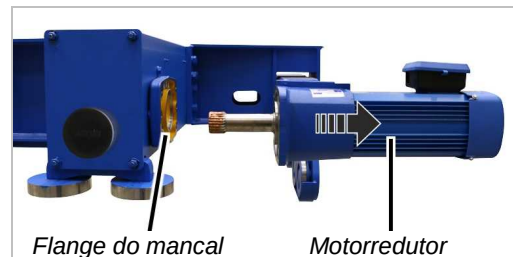
DESMONTAR O MOTORREDUTOR



- ➡ Abrir a caixa de tomadas no motorreductor.
- ➡ Desconectar o cabo de ligação do acoplamento.
- ➡ Determinar o peso do motorreductor. Ver manual dos produtos Motorreductor ABUS.
- ➡ Fixar o motorreductor de modo que o peso possa ser segurado sem riscos e o eixo de saída não seja sobrecarregado durante a montagem (por exemplo, suspender num laço de amarração).

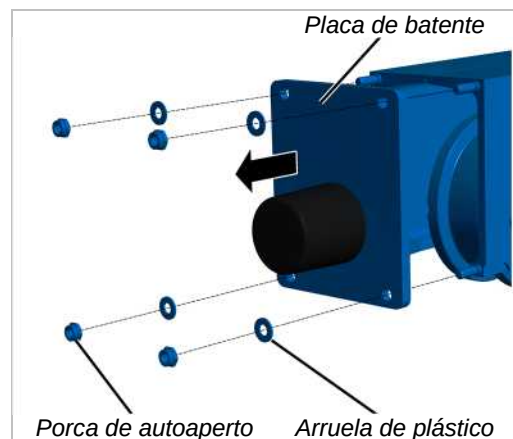


- ➡ Soltar os parafusos estriados (4x).

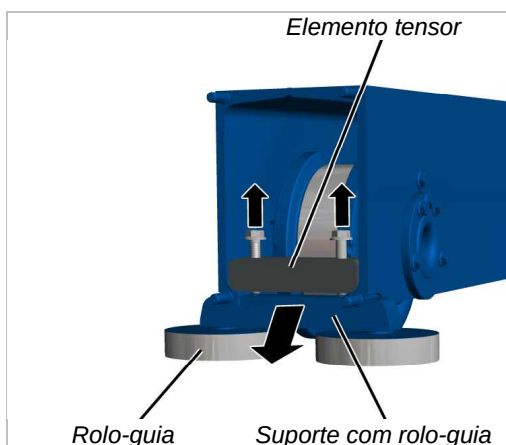


- ➡ Puxar o motorreductor para fora.

DEIXAR A RODA EXPOSTA

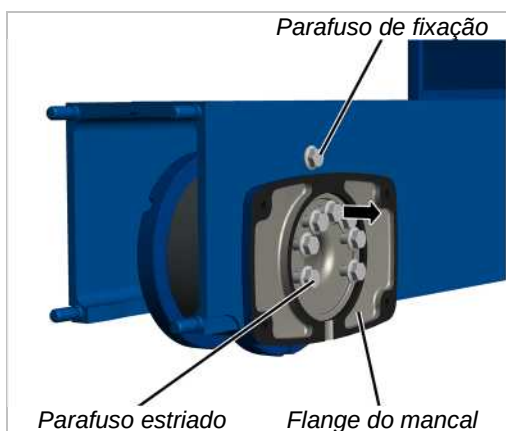


- ➡ Desparafusar as porcas de autoaperto (4x).
- ➡ A partir do tamanho construtivo 160: tirar as arruelas de plástico (4x).
- ➡ Remover a placa de batente.

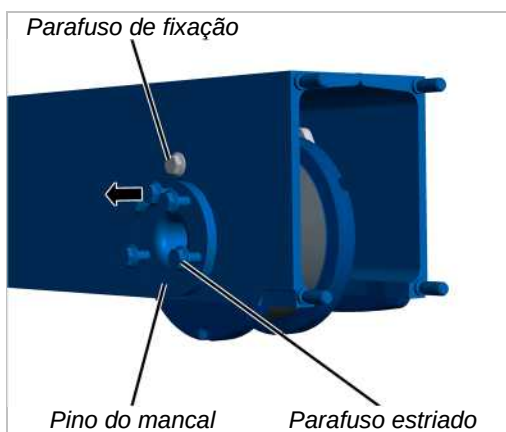


- ➔ Soltar os parafusos (2x).
- ➔ Retirar o suporte com os rolos-guia e o elemento de fixação.

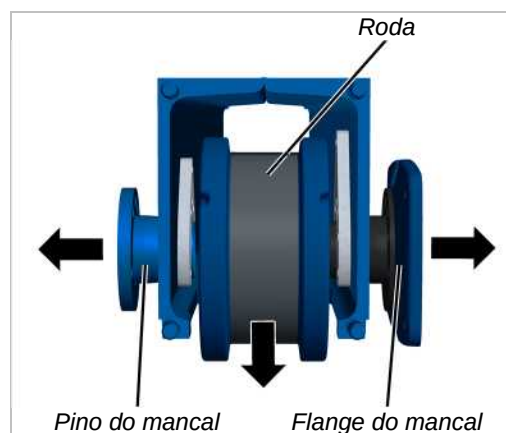
DESMONTAR A RODA



- ➔ Desparafusar todos os parafusos estriados do flange do mancal. Não tirar o parafuso de fixação (um ou vários).



- ➔ Retirar todos os parafusos estriados do pino do mancal. Não tirar o parafuso de fixação (um ou vários).



- ➔ Retirar o pino do mancal, o flange do mancal e a roda.

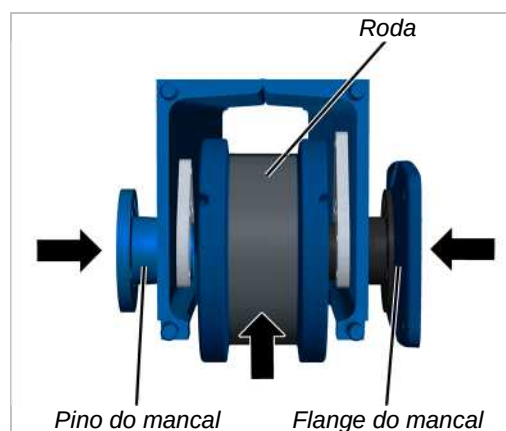
Dica:

Para poder tirar facilmente da cabeceira o flange do mancal, colocar dois ou quatro parafusos nos cantos do flange do mancal e com eles deslocar o flange do mancal, afastando-o da cabeceira.

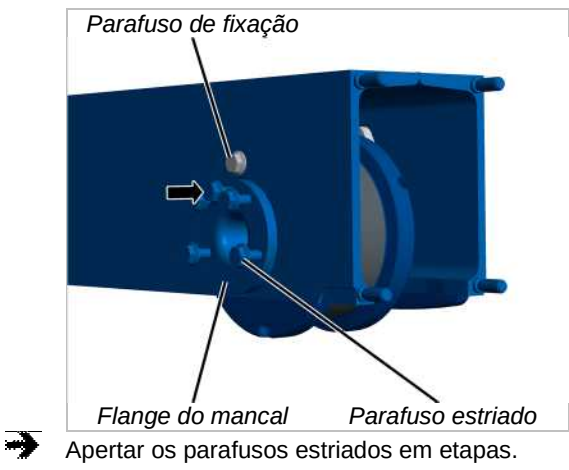
MONTAR A RODA ACIONADA

Se a roda estiver danificada ou desgastada, deverá ser substituída por uma nova.

MONTAR A RODA



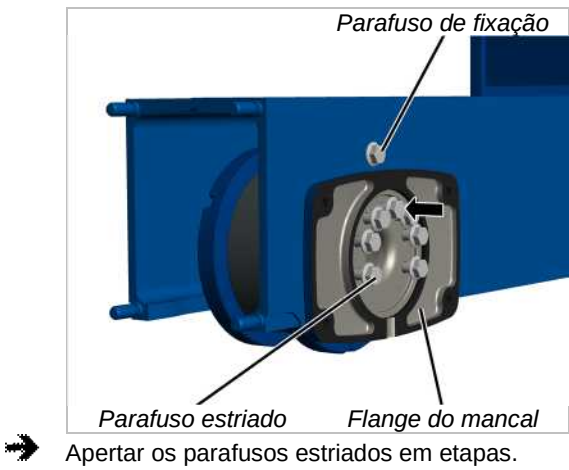
- ➔ Segurar a roda dentro da cabeceira. É indiferente qual lado aponta para dentro ou para fora.
- ➔ Introduzir o pino do mancal e o flange do mancal. Se necessário, bater levemente com um martelo sobre o pino do mancal e o flange do mancal.



➡ Apertar os parafusos estriados em etapas.

Ø da roda	Classe de resistência	Quant.	Parafuso	Torque de aperto
160	10.9	5x	M8x25	42 Nm
200	10.9	5x	M10x30	85 Nm
280	10.9	5x	M12x40	130 Nm

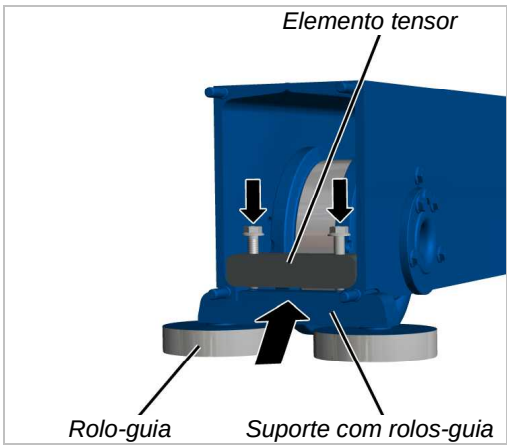
APERTAR OS PARAFUSOS DO FLANGE DO MANCAL



➡ Apertar os parafusos estriados em etapas.

Ø da roda	Classe de resistência	Quant.	Parafusos estriados	Torque de aperto
160	10.9	7x	M8x25	42 Nm
200	10.9	7x	M10x30	85 Nm
280	10.9	7x	M12x40	130 Nm

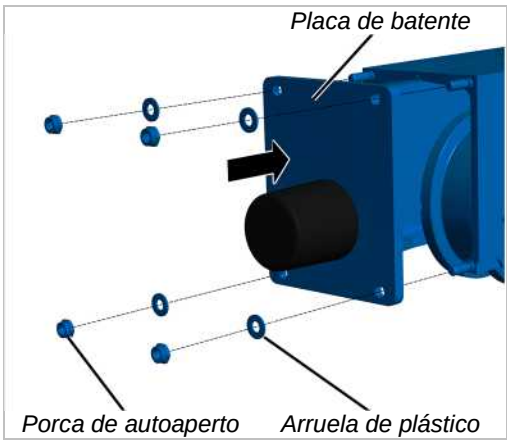
MONTAR A CABECEIRA



➡ Introduzir o suporte com rolos-guia e o elemento de fixação.

➡ Apertar os parafusos (2x).

Ø da roda	Parafuso estriado	Torque de aperto
160	M10x50	85 Nm
200	M10x50	85 Nm
280	M12x60	130 Nm



➡ Colocar a placa de batente sobre o pino roscado.

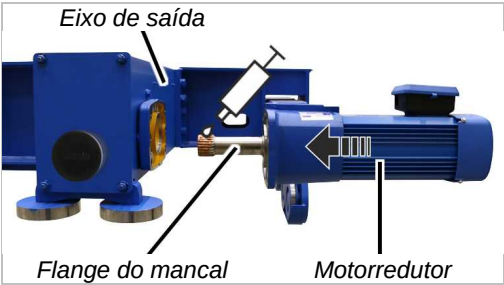
➡ A partir do tamanho construtivo 160: montar as arruelas de plástico (4x).

➡ Apertar as porcas de autoaperto M10 (4x). 6 Nm.

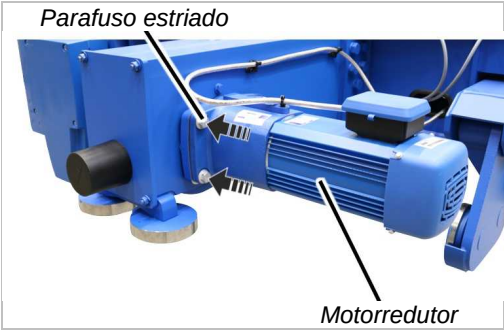
As porcas de autoaperto só podem ser utilizadas no máximo 3x. Depois disso, devem ser utilizadas porcas de autoaperto novas.

MONTAR O MOTORREDUTOR

- ➔ Determinar o peso do motorreductor. Ver manual dos produtos Motorreductor ABUS.
- ➔ Fixar o motorreductor de modo que o peso possa ser segurado sem riscos e o eixo de saída não seja sobrecarregado durante a montagem (por exemplo, suspender num laço de amarração).



- ➔ Lubrificar o engrenamento no eixo de saída. Aplicar o lubrificante com o pincel até cobrir.
- Lubrificante "Pasta de alta resistência térmica PBC 1574". Ver detalhes no manual dos produtos do motorreductor ABUS.

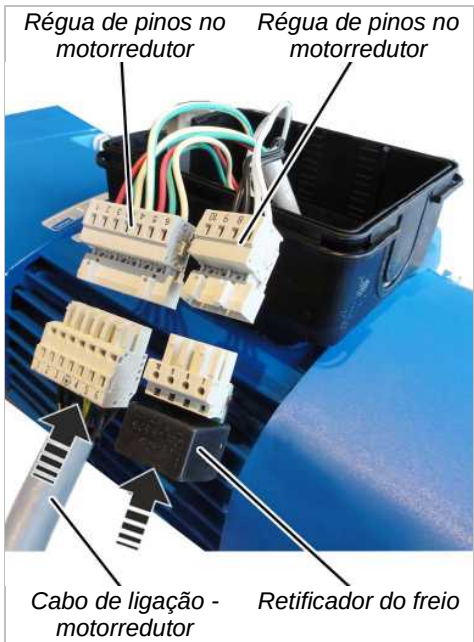


- ➔ Introduzir o motorreductor na roda.
- ➔ Aparafusar o motorreductor com parafusos estriados (4x).

Ø da roda	Parafuso estriado	Torque de aperto
160	M10x30	75 Nm
200	M12x30	115 Nm
280	M16x40	300 Nm

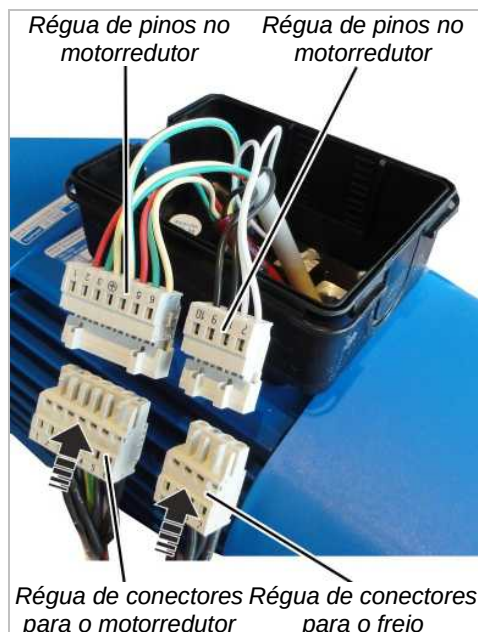
CONECTAR O MOTORREDUTOR

SOMENTE EM COMANDO POR CONTATORAS

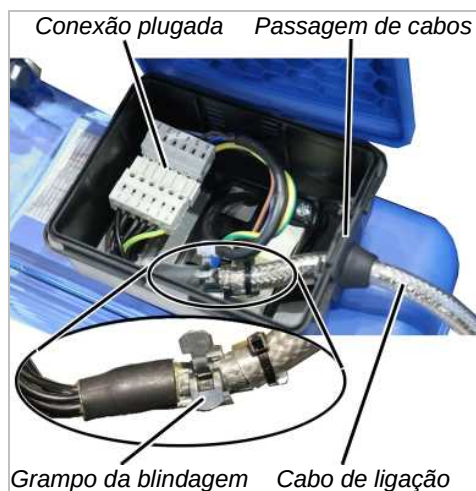


- ➔ Introduzir o cabo de ligação para o motorreductor na régua de pinos do motorreductor.
- ➔ Introduzir o retificador para o freio na régua de pinos do motorreductor.
- ➔ Introduzir as conexões plugadas e o cabo de ligação na caixa de tomada.

SOMENTE EM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA



- ➔ Introduzir a régua de conectores para o motorreductor na régua de pinos no motorreductor.
- ➔ Introduzir a régua de conectores para o freio na régua de pinos no motorreductor.



- ➔ Pressar a extremidade frontal do cabo de ligação (revestimento em volta da blindagem está removido) para dentro do grampo da blindagem.
- ➔ Fixar o cabo de ligação com braçadeiras no grampo da blindagem.
- ➔ Introduzir as conexões plugadas e o cabo de ligação na caixa de tomada.
- ➔ Fechar a tampa da caixa.

EXAMINAR A TALHA DE CABO DE AÇO

- ➔ Largar a talha de cabo de aço novamente no piso.
- ➔ Colocar a talha de cabo de aço em funcionamento.
- ➔ Examinar o funcionamento da roda.

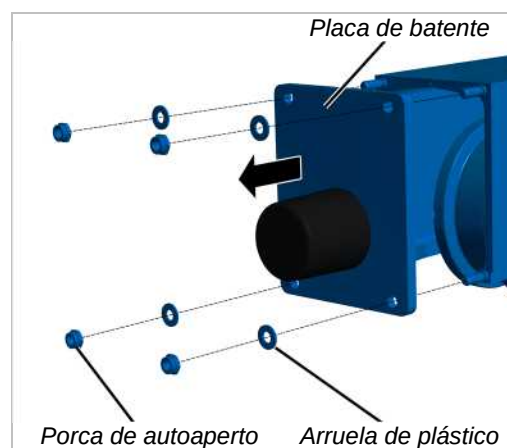
DESMONTAR A RODA NÃO ACIONADA

Se a roda estiver danificada ou desgastada, deverá ser substituída por uma nova.

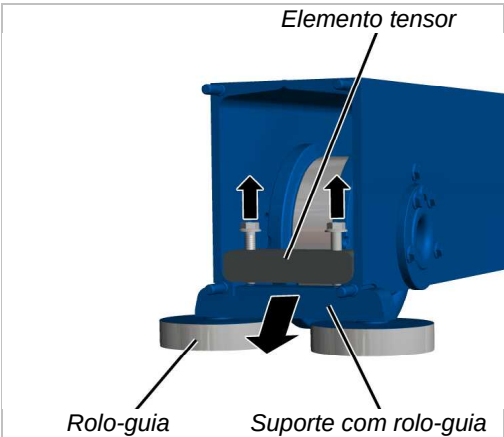
PREPARAR A TALHA DE CABO DE AÇO

- ➔ Observar as normas de segurança do trabalho.
- ➔ Pela parte inferior, aliviar a carga da cabeceira na talha de cabo de aço nas proximidades da roda.

DEIXAR A RODA EXPOSTA



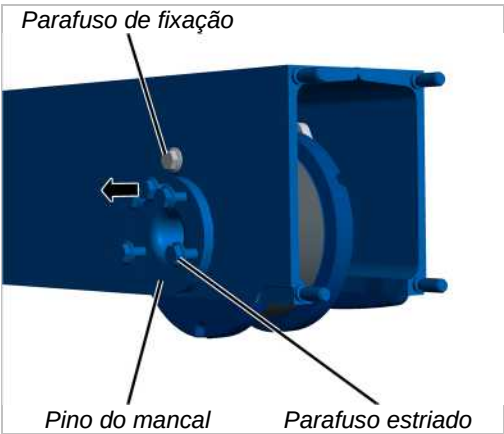
- ➔ Desparafusar as porcas de autoaperto (4x).
- ➔ A partir do tamanho construtivo 160: tirar as arruelas de plástico (4x).
- ➔ Remover a placa de batente.



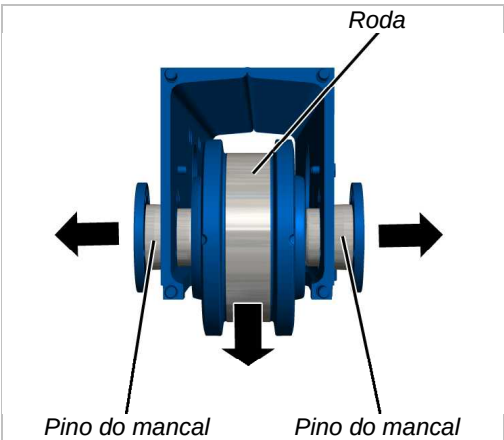
- ➡ Soltar os parafusos (2x).
- ➡ Retirar o suporte com os rolos-guia e o elemento de fixação.

DESMONTAR A RODA

Nos dois lados:



- ➡ Retirar todos os parafusos estriados do pino do mancal. Não tirar o parafuso de fixação (um ou vários).

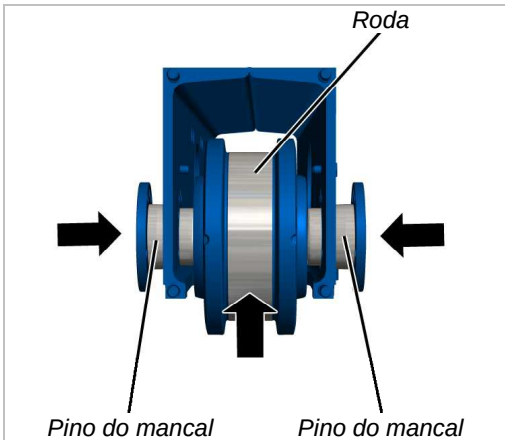


- ➡ Tirar o pino do mancal.

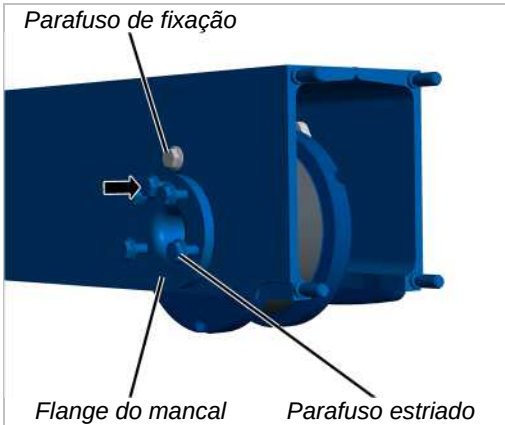
MONTAR A RODA NÃO ACIONADA

Se a roda estiver danificada ou desgastada, deverá ser substituída por uma nova.

MONTAR A RODA

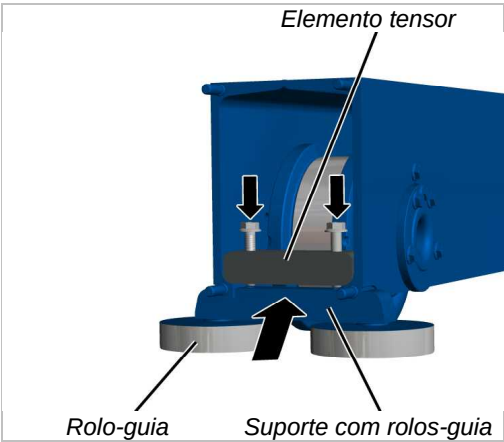


- ➡ Segurar a roda dentro da cabeceira. É indiferente qual lado aponta para dentro ou para fora.
- ➡ Introduzir o pino e a bucha distanciadora. Se necessário, dar leves batidas com o martelo contra o pino e a bucha distanciadora.



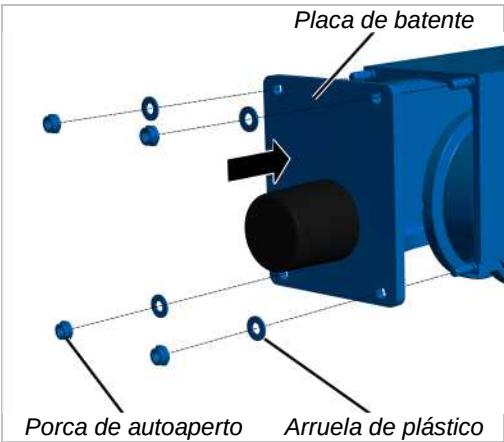
- ➡ Apertar os parafusos estriados em etapas.

Ø da roda	Classe de resistência	Quant.	Parafusos estriados	Torque de aperto
160	10.9	5x	M8x25	42 Nm
200	10.9	5x	M10x30	85 Nm
280	10.9	5x	M12x40	130 Nm



- ➔ Introduzir o suporte com rolos-guia e o elemento de fixação.
- ➔ Apertar os parafusos (2x).

Ø da roda	Parafuso estriado	Torque de aperto
160	M10x50	85 Nm
200	M10x50	85 Nm
280	M12x60	130 Nm



- ➔ Colocar a placa de batente sobre o pino roscado.
- ➔ A partir do tamanho construtivo 160: montar as arruelas de plástico (4x).
- ➔ Apertar as porcas de autoaperto M10 (4x). 6 Nm.

As porcas de autoaperto só podem ser utilizadas no máximo 3x. Depois disso, devem ser utilizadas porcas de autoaperto novas.

EXAMINAR A TALHA DE CABO DE AÇO

- ➔ Largar a talha de cabo de aço novamente no piso.
- ➔ Colocar a talha de cabo de aço em funcionamento.
- ➔ Examinar o funcionamento da roda.

SUBSTITUIR AS RODAS DE APOIO

Se as rodas de apoio estiverem danificadas ou desgastadas, elas devem ser substituídas por rodas de apoio novas.

DESMONTAR A PLACA LATERAL



PERIGO PARA PESSOAS DEVIDO À QUEDA DA CARGA!

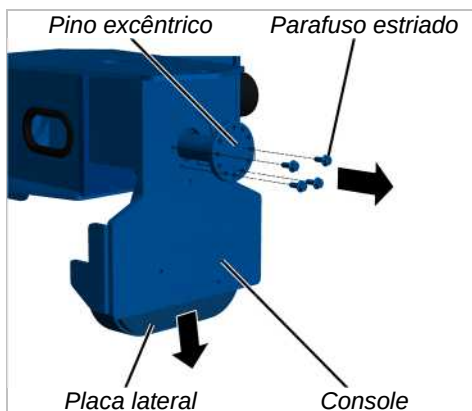
A talha de cabo de aço pode cair devido à desmontagem das rodas de apoio e matar ou ferir pessoas.

Fixar a talha de cabo de aço para não cair!

- ➔ Fixar a talha de cabo de aço para não cair.

SOMENTE EM TAMANHO CONSTRUTIVO GM 800

No tamanho construtivo GM 800, a placa lateral está fixada diretamente no console através do pino excêntrico.



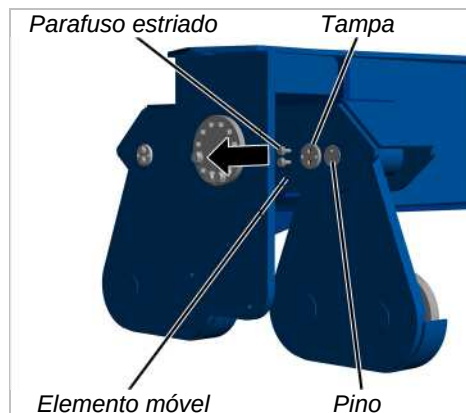
- ➡ Proteger a placa lateral contra queda.
- ➡ Soltar os parafusos estriados no pino excêntrico.
- ➡ Puxar o pino excêntrico para fora do console e puxar a placa lateral por baixo para fora.

SOMENTE NOS TAMANHOS CONSTRUTIVOS GM 1000 A GM 3000

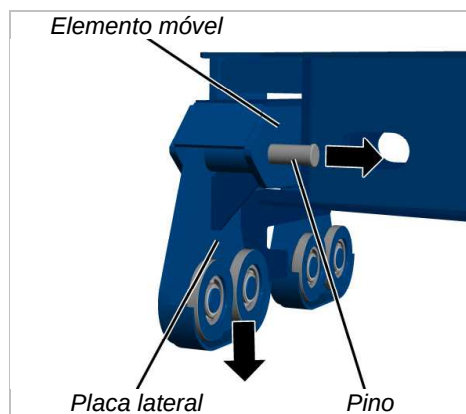
Nos tamanhos construtivos GM 1000 a GM 3000, estão fixadas duas placas laterais num elemento móvel no console através do pino excêntrico.

- ➡ Fixar o elemento móvel, por exemplo, com uma cunha.

Nos dois lados do elemento móvel:

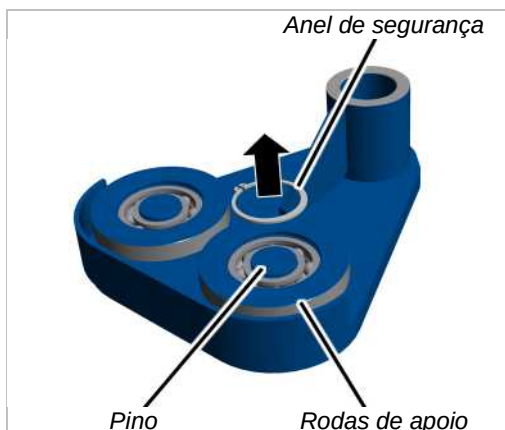


- ➡ Proteger a placa lateral contra queda.
- ➡ Soltar os parafusos estriados na tampa.
- ➡ Remover a tampa.

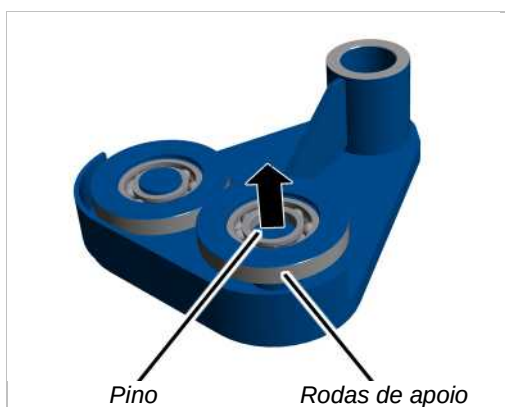


- ➡ Puxar o pino para fora do elemento móvel e da placa lateral.
- ➡ Puxar a placa lateral por baixo para fora.

DESMONTAR AS RODAS DE APOIO

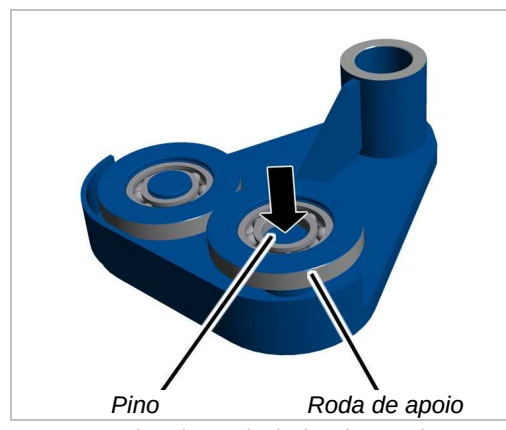


- ➔ Posicionar a placa lateral com as rodas de apoio, apontando para cima, sobre uma base plana.
- ➔ Remover os anéis de segurança (2x) da parte interna das rodas de apoio (2x) do pino.

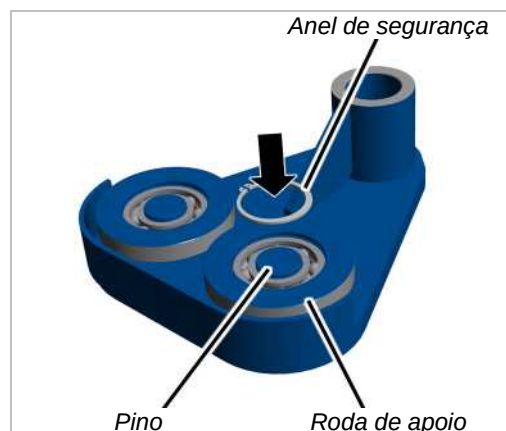


- ➔ Desmontar as rodas de apoio (2x) do pino, usando uma ferramenta adequada.

MONTAR AS RODAS DE APOIO



- ➔ Bater as rodas de apoio (2x) sobre o pino.

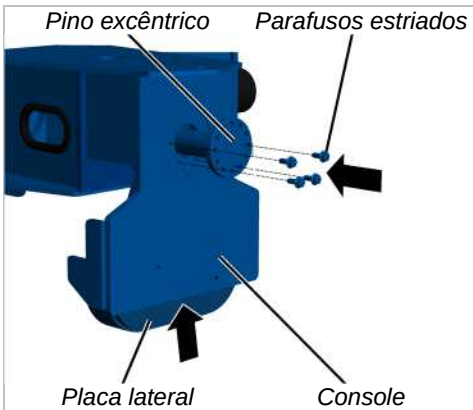


- ➔ Colocar os anéis de segurança (2x) na parte interna das rodas de apoio sobre o pino.

MONTAR A PLACA LATERAL

SOMENTE EM TAMANHO CONSTRUTIVO GM 800

No tamanho construtivo GM 800, a placa lateral está fixada diretamente no console através do pino excêntrico.

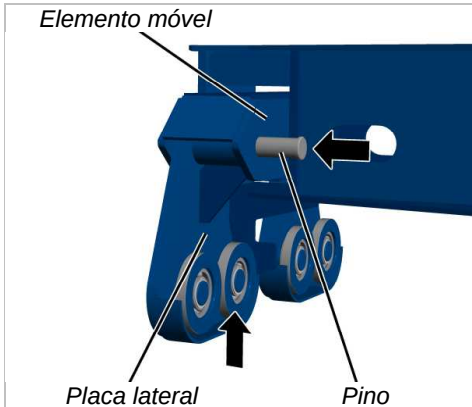


- ➔ Empurrar a placa lateral para dentro do console.
- ➔ Empurrar o pino excêntrico através do console e da placa lateral.
- ➔ Aparafusar firmemente o pino excêntrico com parafusos estriados M8x25. 42 Nm.

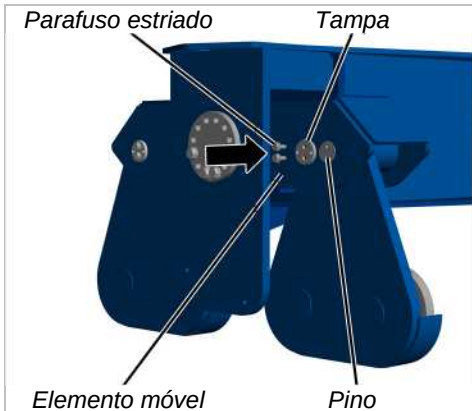
SOMENTE NOS TAMANHOS CONSTRUTIVOS GM 1000 A GM 3000

Nos tamanhos construtivos GM 1000 a GM 3000, estão fixadas duas placas laterais num elemento móvel no console através do pino excêntrico.

Nos dois lados do elemento móvel:



- ➔ Empurrar a placa lateral para dentro do elemento móvel.
- ➔ Empurrar o pino através do elemento móvel e da placa lateral.



- ➔ Aparafusar a tampa no pino com parafusos estriados.

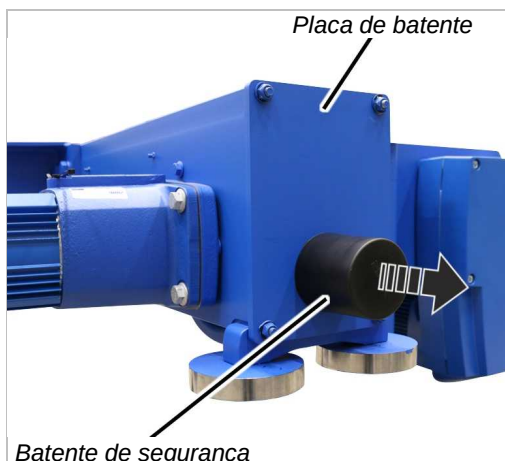
Tamanho construtivo	Ø da roda	Parafuso estriado	Torque de aperto
GM 1000	200	M10x25	75 Nm
GM 2000	200	M10x25	75 Nm
GM 3000	200	M10x25	75 Nm
GM 3000	280	M12x25	115 Nm

- ➔ Remover a fixação do elemento móvel.

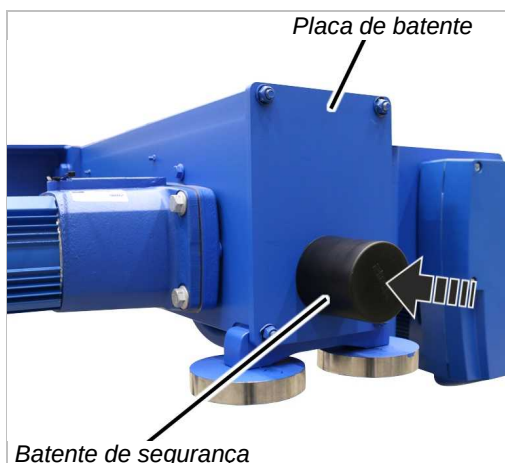
SUBSTITUIR O BATENTE DE SEGURANÇA

Se o batente de segurança estiver danificado, ele deverá ser substituído.

Nos dois lados:



➔ Desaparafusar o batente de segurança



➔ Aparafusar batentes de segurança nas placas de batente. Aprox. 30 Nm.

O batente de segurança deve ter contato com a placa de batente, não devendo haver nenhuma folga entre eles, pois, caso contrário, o impacto será absorvido através do parafuso e não pelo próprio batente de segurança.

SUBSTITUIR O INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO

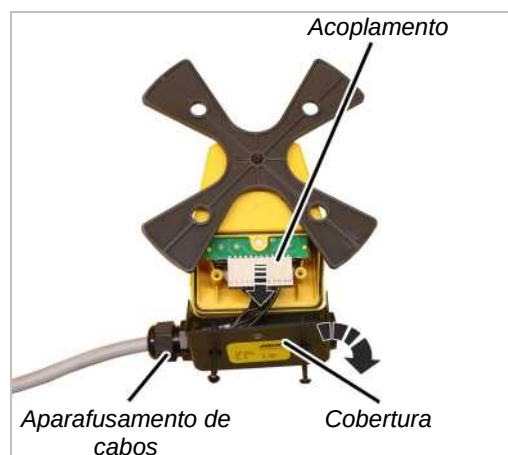
Se o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso estiver danificado, ele deverá ser substituído. A substituição pode ser realizada sem problemas através da conexão plugada.



PERIGO DEVIDO À FALHA NO FUNCIONAMENTO!

Se o interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso for aparafusado de modo muito firme, pode ocorrer que algumas peças se travem na parte interna e ele não funcione mais corretamente.

Cumprir exatamente o torque de aperto de 3 Nm.

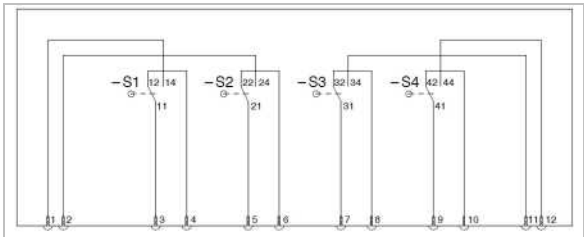


- ➔ Remover os parafusos (2x) da cobertura.
- ➔ Retirar a tampa.
- ➔ Desconectar o acoplamento do cabo de ligação da placa de circuitos.

O aparafusamento de cabos na cobertura não precisa ser solto. A cobertura existente pode ser montada em um novo interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso com o cabo de ligação montado.

- ➔ Colocar o acoplamento no novo interruptor de alavanca em cruz para o fim de curso.
- ➔ Fechar a cobertura.
- ➔ Apertar os parafusos (2x). 3 Nm.

ESQUEMA ELÉTRICO DO INTERRUPTOR DE ALAVANCA EM CRUZ PARA O FIM DE CURSO



- A numeração dos contatos informada no esquema elétrico começa com 1, aumentando pela esquerda.
- A denominação das microcontatoras começa com S1 na posição de montagem à esquerda.

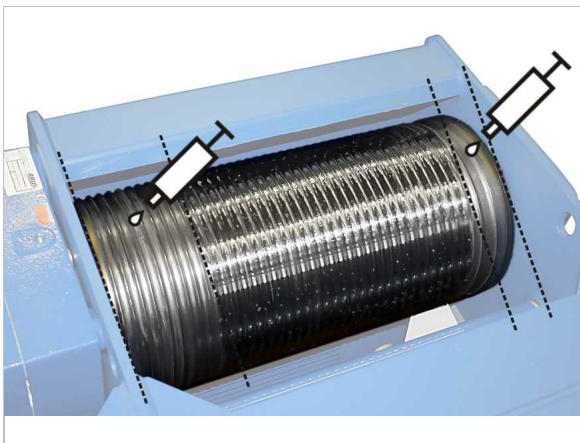
Posição da seta	Posição do interruptor	S1 fechado	S1 aberto	S2 fechado	S2 aberto	S3 fechado	S3 aberto	S4 fechado	S4 aberto
0	0°	3,4		5,6		7,8		9,10	
1	90°	3,4		5,6			7,11	9,10	
2	180°	3,4		5,6			7,11		9,12
3	270°		3,1	5,6		7,8			9,12
4	360°		3,1		5,2	7,8		9,10	
5	450°	3,4			5,2	7,8		9,10	
0	540°	3,4		5,6		7,8		9,10	

LUBRIFICANTES

Nota:

Lubrificantes sintéticos não devem ser misturados com lubrificantes minerais!

CABO E TAMBOR DO CABO NA ÁREA DAS BORDAS



Lubrificante no local com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 5168.

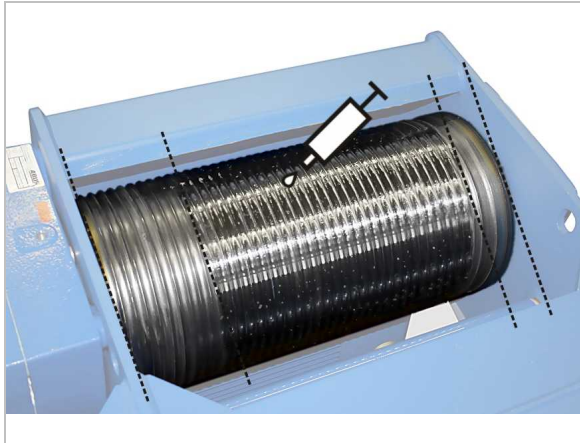
Lubrificação pela fábrica com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 411.

Lubrificar o cabo no caso de:

- Substituição do cabo de aço
- Substituição da guia do cabo
- Inspeção periódica
- Revisão geral

Ver detalhes em "Limpar e lubrificar o tambor do cabo", página 36.

CABO E TAMBOR DO CABO NO CENTRO



Lubrificação no local com "Chainlife S", número de artigo ABUS 2717.

Lubrificação pela fábrica com "Chainlife S", artigo número 2718.

Alternativas:

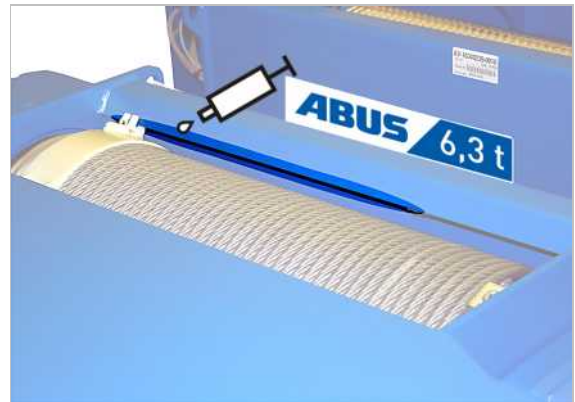
- Castrol "Viscogen KL 23"
- Klüber "Grafloscon CA 901 Ultra Spray"
- Optimol "KL 23"
- Shell "Malleus GL 95"

Lubrificar o cabo no caso de:

- Substituição do cabo de aço
- Inspeção periódica
- Revisão geral

Ver detalhes em "Limpar e lubrificar o tambor do cabo", página 36.

ARRASTADOR NA GUIA DO CABO



Lubrificante no local com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 5168.

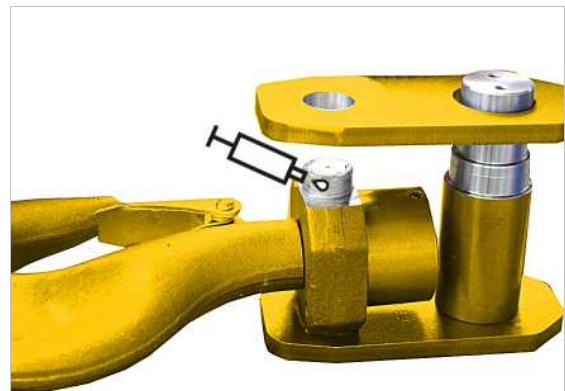
Lubrificação pela fábrica com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 411.

Lubrificar o arrastador em caso de:

- Substituição do cabo de aço
- Substituição da guia do cabo
- Inspeção periódica
- Revisão geral

Ver detalhes em "Substituir o cabo", página 31.

TRAVESSA DO GANCHO DE SUSPENSÃO NO MOITÃO



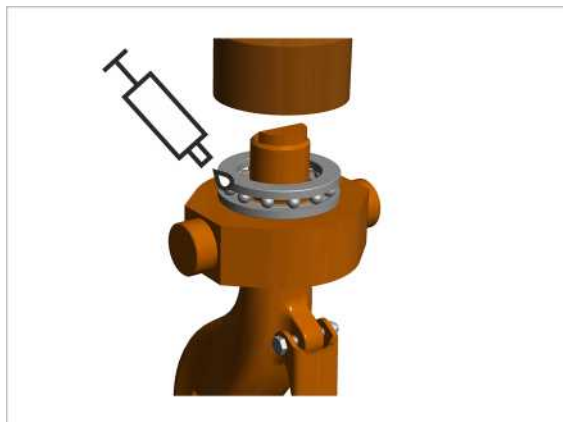
Lubrificação no local com pasta de alta resistência térmica PBC 1574", número do artigo ABUS 6758.

Lubrificação pela fábrica com "High-Lub LT1 EP", número de artigo ABUS 317880.

Lubrificar a travessa do gancho de suspensão em caso de:

- Montagem e desmontagem
- Revisão geral

ROLAMENTO AXIAL DE ESFERAS RANHURADAS NO GANCHO DE SUSPENSÃO



Lubrificante no local com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 5168.

Lubrificação pela fábrica com "High-Lub LT1 EP", número de artigo ABUS 317880.

Lubrificar o rolamento axial de esferas ranhuradas em caso de:

- Montagem e desmontagem
- Revisão geral

PONTO FIXO DO CABO DE AÇO



Lubrificação no local com pasta de alta resistência térmica PBC 1574", número do artigo ABUS 6758.

Lubrificação pela fábrica com "High-Lub LT1 EP", número de artigo ABUS 317880.

Lubrificar o ponto fixo do cabo de aço em caso de:

- Substituição do cabo de aço
- Inspeção periódica
- Revisão geral

Ver detalhes em "Substituir a travessa do ponto fixo com ponto fixo do cabo de aço e cunha de fixação do cabo de aço", página 44.

GUIA DO CABO



Lubrificante no local com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 5168.

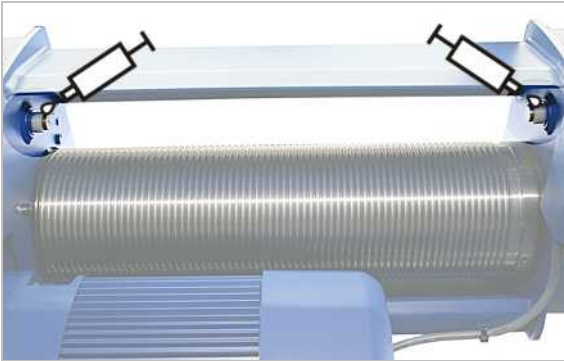
Lubrificação pela fábrica com "Molykote PG-75", número de artigo ABUS 411.

Lubrificar a guia do cabo no caso de:

- Substituição do cabo de aço
- Substituição da guia do cabo
- Inspeção periódica no mínimo uma vez ao ano
- Revisão geral

Ver detalhes em "Montar a guia do cabo", página 37.

BUCHA (NO PINO COM CABEÇA) NA TRAVESSA DA POLIA DE DESVIO E NA TRAVESSA DO PONTO FIXO



Lubrificação no local com pasta de alta resistência térmica PBC 1574", número do artigo ABUS 6758.

Lubrificação pela fábrica com "High-Lub LT1 EP", número de artigo ABUS 317880.

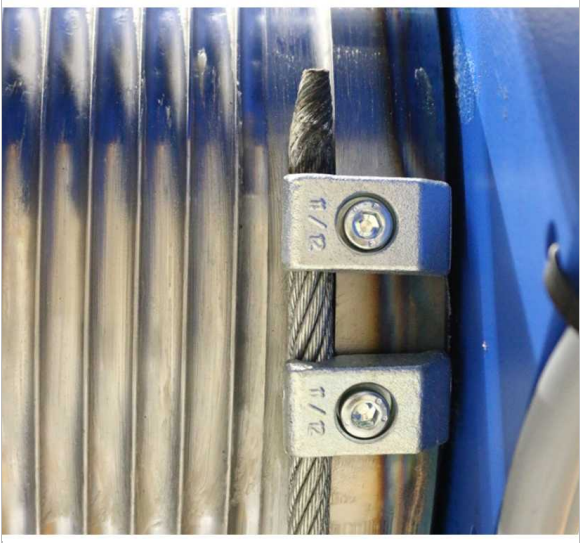
Lubrificar a bucha (sobre o pino do ponto fixo do cabo de aço) em caso de:

- Montagem e desmontagem da travessa da polia de desvio e da travessa do ponto fixo
- Revisão geral

Ver detalhes em "Substituir a travessa do ponto fixo com ponto fixo do cabo de aço e cunha de fixação do cabo de aço", página 44 ou „Substituir a travessa da polia de desvio", página 49.

VISTA GERAL DOS TORQUES DE APERTO

TERMINAL DE FIXAÇÃO



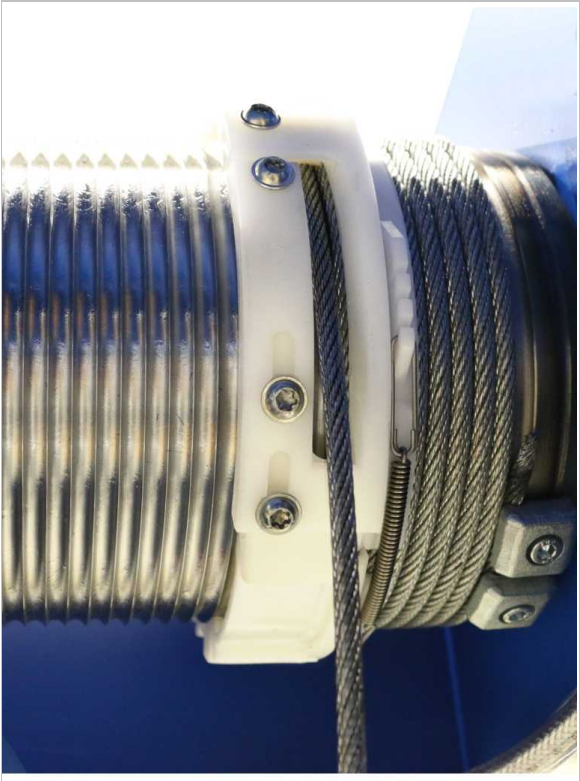
Tamanho construtivo	Parafuso de cabeça cilíndrica	Quant.	Torque de aperto
GM 800	M6x16	2	10 Nm
GM 1000	M8x20	2	25 Nm
GM 2000	M8x20	2	25 Nm
GM 3000	M8x20	2	25 Nm

ARRASTADOR



Tamanho construtivo	Parafuso	Torque de aperto
GM 800	Parafuso corta-rosca M6x16	5 Nm
GM 1000	Parafuso corta-rosca M6x16	5 Nm
GM 2000	Parafuso corta-rosca M6x16	5 Nm
GM 3000	Parafuso corta-rosca M6x16	5 Nm

ELEMENTO DE UNIÃO



Tamanho construtivo	Parafuso	Quant.	Torque de aperto
GM 800	Parafuso corta-rosca M6x16	4x	5 Nm
GM 1000	Parafuso corta-rosca M6x16	4x	5 Nm
GM 2000	Parafuso corta-rosca M6x16	4x	5 Nm
GM 3000	Parafuso corta-rosca M6x16	4x	5 Nm

GRAMPO DE FIXAÇÃO DO CABO DE AÇO



Tamanho construtivo	Porca estriada	Torque de aperto
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm

ASSISTÊNCIA TÉCNICA ABUS

SOMENTE NA ALEMANHA

- ➔ Caso seja conhecido, ter em mãos o código do produto, o número da série e número do cliente. Caso seja conhecido, ter em mãos o código do produto, o número da série e número do cliente.
- ➔ Entrar em contato com a Central de Assistência Técnica ABUS.
 - Telefone: 02261-37-237
- ➔ Fora dos horários comerciais normais, deixe um recado na caixa de mensagens.
 - A Assistência Técnica da ABUS retornará a ligação em breve.
- ➔ Se necessário, enviar a descrição da falha via fax ou e-mail para:
 - Telefax: 02261-37-265
 - E-mail: service@abus-kransysteme.de

SOMENTE FORA DA ALEMANHA

- ➔ Entrar em contato com o estabelecimento da ABUS ou com a oficina autorizada do local para serviços em guindastes.

O estabelecimento da ABUS ou a oficina autorizada do local para serviços em guindastes fornecem informações sobre os dados, pessoas de contato e meios de acesso.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Tel. 0049 – 2261 – 37-0

Fax. 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

Não é permitida a entrega e a cópia deste documento, nem o uso e a transmissão de seu conteúdo a terceiros, a não ser que seja expressamente aprovado. Infrações estão sujeitas a indenização por danos. Reservados todos os direitos no caso de concessão de patente ou registro de amostras para uso.

AN 120288BR001
2024-12-01

ABUS