

LIEBHERR

Guindaste telescópico móvel

LTM 1250-5.1

LTM 1250-5-1-000

Instrução de operação

Nº. BAL: 25900-04-31

Número de fábrica	
Data	

INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO ORIGINAL

A instrução de operação pertence ao guindaste!

Ela deve ser mantida sempre à mão!

As prescrições para trajetos urbanos e para a operação do guindaste devem ser atendidas!

Liebherr-Werk Eningen GmbH

Postfach 1361

D-89582 Eningen / Donau

+49 (0) 7391 502-0

+49 (0) 7391 502-3399

info.lwe@liebherr.com

www.liebherr.com

Prefácio

Fabricante

Fábrica Liebherr Ehingen GmbH
Caixa postal 1361
D-89582 Ehingen / Donau
+49 (0) 7391 502-0
+49 (0) 7391 502-3399
info.lwe@liebherr.com
www.liebherr.com

Geral

Este guindaste foi construído conforme o estágio da técnica e com as regras comprovadas de segurança técnica. Mesmo assim, em sua utilização podem ocorrer perigos para o corpo e a vida do usuário e/ou de terceiros ou limitações do guindaste e/ou de outros itens valiosos.

Este guindaste somente pode ser usado:

- em condições técnicas perfeitas
- para a utilização conforme as disposições
- por pessoal treinado que atue de forma consciente da segurança e dos perigos
- quando não houver nenhuma interferência relevante para a segurança
- quando nenhuma modificação tiver sido feita no guindaste.

Interferências que possam restringir a segurança devem ser eliminadas imediatamente.

Modificações do guindaste somente podem ser feitas com autorização por escrito da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

Aparelho de registro de dados

Este guindaste está equipado com um equipamento de registro de dados. Entre outros, são registrados os seguintes dados:




- Data e horário
- condição de armação introduzida do guindaste
- carga real
- Solicitação percentual do guindaste
- Raio de ação (raio de trabalho)
- Ângulo da lança principal, ângulo da ponta da lança
- comprimento total de telescopagem, comprimento das peças individuais de telescopagem
- cada acionamento da instalação de ligação em ponte

Os dados registrados podem ser escolhidos com um software correspondente.

Notas sobre segurança e aviso

Notas sobre segurança e avisos são dirigidos a todas as pessoas que se ocupam com o guindaste.


Com os termos utilizados na documentação do guindaste **PERIGO, ALERTA, CUIDADO e ATENÇÃO** todas as pessoas que se ocupam com o guindaste são alertadas sobre determinadas indicações importantes de comportamento.

Símbolos de alerta	Palavra de sinal	Explicação
	PERIGO	Identifica uma situação perigosa que resultará na morte ou graves ferimentos físicos se não for evitada. ¹⁾
	ALERTA	Identifica uma situação perigosa que poderia resultar na morte ou graves ferimentos físicos se não for evitada. ¹⁾
	CUIDADO	Identifica uma situação perigosa que poderia resultar em ferimentos leves ou médios se não for evitada. ¹⁾
	ATENÇÃO	Identifica uma situação perigosa que poderia resultar em danos materiais se não for evitada.

¹⁾ danos materiais também podem ser a consequência.

Outras indicações

Com o termo utilizado na documentação do guindaste **Indicação** todas as pessoas que se ocupam com o guindaste são alertadas sobre indicações e dicas úteis.

Símbolo	Palavra de sinal	Explicação
	Indicação	Identifica indicações e dicas úteis.

Documentação do guindaste

A documentação do guindaste inclui:

- todos os documentos fornecidos em papel e em forma digital
- todos os programas e aplicativos fornecidos
- todas as informações disponibilizadas posteriormente, Updates e complementação da documentação do guindaste

A documentação do guindaste:

- coloca você em condições de operar o guindaste com segurança
- dá suporte para que você possa esgotar as possibilidades de uso do guindaste
- fornece indicações sobre a forma funcional de agregados e sistemas importantes



Indicação

Terminologia na documentação do guindaste

Na documentação do guindaste são usados determinados termos.

- Para evitar confusões, você deve utilizar sempre os mesmos termos.

Tradução da versão alemã da documentação do guindaste: A documentação do guindaste foi traduzida com consciência e com o melhor conhecimento. A fábrica Liebherr Ehingen GmbH não assume nenhuma responsabilidade por erros de tradução. Com relação à correção específica, é mandatória exclusivamente a documentação do guindaste em alemão. Se você encontrar erros durante a leitura desta documentação do guindaste ou se ocorrerem confusões, favor informar imediatamente a fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

**ALERTA**

Perigo de acidentes por operação incorreta do guindaste!

A operação incorreta do guindaste pode causar acidentes!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Somente pessoal técnico autorizado e treinado pode atuar no guindaste.
- ▶ A documentação do guindaste faz parte do guindaste e deve estar à mão no guindaste.
- ▶ A documentação do guindaste e as disposições e normas válidas no local de utilização (como, por exemplo, normas de prevenção de acidentes) devem ser observadas.

Utilizar a documentação do guindaste:

- **facilita** conhecer o guindaste
- **evita** interferências por operação incorreta

Seguir a documentação do guindaste:

- **umenta** a confiabilidade na utilização
- **umenta** a vida útil do guindaste
- **diminui** custos de reparos e tempos de parada

Guardar a documentação do guindaste à mão na cabine do motorista ou na cabine do operador do guindaste.

**ALERTA**

Versão obsoleta da documentação do guindaste!

Se informações, Updates e complementações da documentação do guindaste disponibilizados posteriormente não forem seguidos e anexados, existe perigo de acidentes!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Seguir e anexar todas as informações, Updates e complementações da documentação do guindaste disponibilizadas posteriormente.
- ▶ Assegurar que todas as pessoas participantes sempre conheçam e dominem a versão mais recente da documentação do guindaste.

**ALERTA**

Documentação do guindaste não entendida!

Se alguma parte da documentação do guindaste não tiver sido compreendida e as atividades no ou com o guindaste forem iniciadas, existe perigo de acidentes!

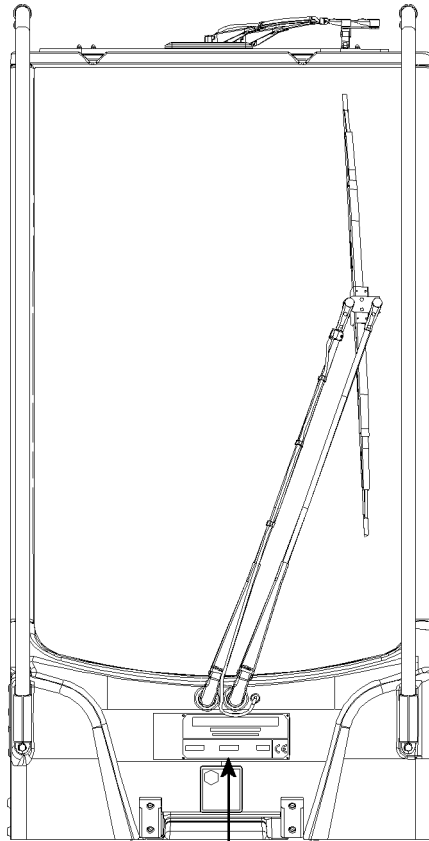
Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

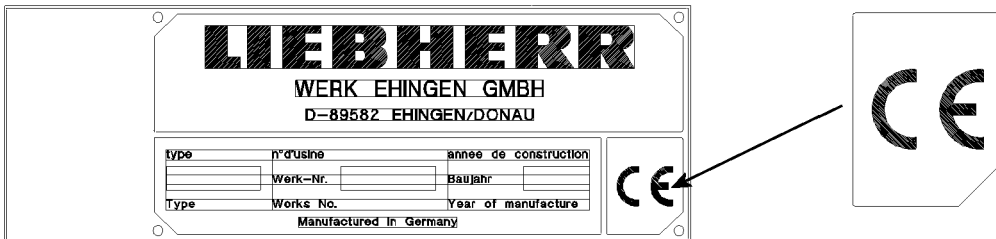
- ▶ Perguntas em aberto relativas à documentação do guindaste, esclarecer com a Assistência Técnica da Liebherr antes do início das respectivas atividades.

Esta documentação não pode ser reproduzida, divulgada, entregue a terceiros ou usada para fins de concorrência no todo ou em parte. Todos os direitos conforme a lei sobre os direitos autorais são expressamente reservados.

Todas as normas de prevenção de acidentes, instruções de operação, tabelas de cargas de sustentação e assim por diante, se baseiam no uso do guindaste conforme as determinações.



1



2



Fig.110001

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Identificação CE

A identificação CE é uma identificação conforme o direito da UE:

- Guindastes com o símbolo CE correspondem à diretiva europeia de máquinas 2006/42/EG e à EN 13000! Placa de tipo para guindastes com identificação CE, vide figura 1.
- Guindastes que sejam operados fora da respectiva área de validade da Diretiva Europeia de Máquinas não precisam de identificação CE. Placa de tipo para guindastes sem identificação CE, vide figura 2.
- É proibido colocar em atividade e operação guindastes sem a identificação CE que não atendam as diretrizes técnicas europeias específicas de produtos válidas quando estiver prescrita uma identificação CE para o país.
- É proibido operar guindastes com um aproveitamento de carga basculante de 85% dentro da Comunidade Europeia ou em países que somente permitam um aproveitamento menor da carga basculante! São válidas as prescrições nacionais. Esses guindastes não podem ter nenhuma identificação CE!

Utilização conforme determinações

O uso do guindaste conforme as determinações consiste exclusivamente do içamento e descida de cargas não fixas, cujo peso e posição do centro de gravidade são conhecidos.

Nesse caso, deve estar instalado um gancho ou um moitão de carga homologado pela Liebherr e somente é permitido o trabalho nas condições de armação homologadas.

A telescopagem do guindaste com ou sem carga pendurada somente é admissível se as respectivas tabelas de telescopagem ou de cargas estiverem disponíveis. As condições de armação previstas para isto e as condições de segurança devem ser mantidas conforme a documentação do guindaste.

Qualquer outro uso além do prescrito representa um uso **não** em conformidade com as determinações.

Para o uso conforme as determinações também faz parte o cumprimento das prescrições de segurança, condições, premissas, condições de armação e passos de trabalho exigidos na documentação do guindaste (por exemplo: instrução de operação, tabela de cargas de sustentação, tabelas de erguimento e deposição, planejador de uso).

O fabricante **não** é responsável por danos que resultem da utilização contrária às determinações ou pela utilização negligente do guindaste. Os riscos associados a isto são de responsabilidade única do proprietário, usuário e operador do guindaste.

Utilização não conforme as determinações

Uma utilização **não** conforme as determinações é:

- trabalhos fora das condições de armação admissíveis conforme as tabelas de cargas
- trabalhos fora do raio de trabalho e áreas de giro admissíveis conforme as tabelas de cargas
- Selecionar as tabelas de cargas que não correspondam à condição real de armação
- Selecionar uma condição de armação por código ou por entrada manual que não corresponda à condição de armação real
- Trabalhos com dispositivos de segurança ligados em ponte/desativados, por exemplo limitação do momento de carga ligada em ponte ou com chave fim-de-curso de elevação ligada em ponte
- Aumento do raio de ação da carga içada após um desligamento LMB, por exemplo, por tração inclinada da carga
- Uso da indicação da pressão de patolamento como informação para carregar o guindaste até o limite de tombamento
- Utilização de peças de equipamento não homologadas para o guindaste
- a operação do guindaste em uma área sujeita a explosões
- Uso em eventos esportivos ou de entretenimento, especialmente a utilização para saltos 'Bungee' ou 'Dinner in the sky'
- Trânsito urbano em uma condição de rodagem não admissível (carga dos eixos, dimensão)
- Telescopagem do guindaste armado em uma condição de rodagem não admissível

- Prensar, puxar ou içar cargas com a regulação de nível, as longarinas móveis ou os cilindros de patolamento
- Prensar, puxar ou içar cargas pelo acionamento do mecanismo de giro, do equipamento de basculamento ou do equipamento de telescopiação
- arrancar objetos fixos com o guindaste
- utilizar o guindaste por tempo prolongado para trabalhos de transbordo
- descarregar o guindaste subitamente (operação de garras ou de valas de aterro)
- utilizar o guindaste quando a carga suspensa no mesmo for alterada em seu peso, por exemplo, o abastecimento de um recipiente pendurado no gancho de carga, exceto:
 - a limitação do momento de carga foi verificada anteriormente quanto à função com uma carga conhecida
 - a cabine do operador do guindaste está ocupada
 - o guindaste está pronto para ser operado
 - o tamanho do recipiente foi escolhido de forma a excluir uma sobrecarga do guindaste com carga total dentro da tabela de cargas válida usada

O guindaste **não** pode ser utilizado para:

- a ligação de uma carga fixa cujo peso e centro de gravidade não sejam conhecidos e que é liberada somente com maçarico, por exemplo
- a condução de pessoas fora da cabine do condutor
- o transporte de pessoas na cabine do guindaste durante a marcha
- o transporte de pessoas com os meios de recepção de carga e sobre a carga
- o transporte de pessoas com cestos de trabalho quando as determinações nacionais da autoridade de segurança do trabalho competente não forem atendidas
- o transporte de cargas e objetos no chassis do guindaste
- o transporte de cargas e objetos no carro superior do guindaste
- o transporte de cargas e objetos nas peças treliçadas da lança e/ou na lança do guindaste
- a operação de dois ganchos sem equipamento adicional
- na operação prolongada de transbordo
- a operação do guindaste sobre balsas quando as condições não estiverem definidas e não houver liberação por escrito da **fábrica Liebherr Ehingen GmbH**

A documentação do guindaste deve ser lida e aplicada por todas as pessoas que se ocupam com a utilização, a operação, a montagem e a manutenção do guindaste.

Temperatura ambiente

O guindaste está planejado para uma temperatura ambiente de -20 °C até +50 °C.

Em uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C, o guindaste deve ser modificado com “equipamentos adicionais para trabalhos em baixas temperaturas”.



ALERTA

Trabalhos em baixas temperaturas sem os respectivos equipamentos adicionais! Componentes do guindaste podem ser danificados e falhar. A carga pode se desprender. Morte ou ferimentos físicos graves.

Quando o guindaste é operado em uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C:

- ▶ Assegurar que o guindaste esteja provido dos respectivos “equipamentos adicionais para trabalhos em baixas temperaturas”. Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.08.
- ▶ Utilizar substâncias operacionais para a respectiva temperatura ambiente em tempo hábil. Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.07.

Dispositivos de segurança

Você deve dar atenção especial às instalações de segurança montadas no guindaste. As instalações de segurança devem ser verificadas sempre quanto à funcionalidade. No caso de ausência ou falha da função das instalações de segurança, você não pode operar o guindaste.

**Indicação**

Seu lema sempre deve ser:

► Segurança antes de tudo!

O guindaste foi projetado conforme as normas válidas para a operação de guindaste e para a operação de rodagem e aprovado pelas autoridades competentes.

Peças de equipamento e reposição**ALERTA**

Perigo de morte no caso de peças de equipamento **não** originais!

Se o guindaste for operado com peças de equipamento **não** originais, ele pode falhar e causar acidentes mortais!

Componentes do guindaste podem ser danificados!

- Operar o guindaste somente com peças de equipamento originais!
- A operação do guindaste com peças de equipamento **não** pertencentes ao guindaste é proibida!
- Caso existam dúvidas sobre a origem de peças de instalação, contatar a Assistência técnica da Liebherr!

**ALERTA**

A homologação e a garantia do fabricante terminam!

Se peças originais montadas forem modificadas, manipuladas ou trocadas por conta própria (por exemplo, desmontagem de peças, montagem de peças de reposição não originais Liebherr), termina tanto a homologação do guindaste como também a garantia do fabricante.

- Não modificar peças originais montadas!
- Não desmontar peças originais montadas!
- Utilizar somente peças de reposição originais Liebherr!
- Caso existam dúvidas sobre a origem de peças de reposição, contatar a Assistência técnica da Liebherr!

Para a aquisição de peças de instalação e de reposição, manter sempre à mão e indicar o número do guindaste.

Definição das indicações de direção para guindastes de veículo

Conduzir para frente: Conduzir com a cabine do motorista à frente.

conduzir à ré: Conduzir com as luzes de ré do carro inferior do guindaste à frente.

À frente, atrás, direita, esquerda referem-se na **cabine do condutor** ao carro inferior do guindaste. A cabine do condutor está sempre à frente.

À frente, atrás, direita, esquerda referem-se na **cabine do condutor** ao carro superior do guindaste. À frente é sempre na direção da lança depositada.

Definição das indicações de direção para guindastes sobre esteiras

Conduzir para frente do ponto de vista do motorista do guindaste sentado na cabine do motorista. Plataforma giratória na posição 0° ou 180°.

Conduzir à ré do ponto de vista do motorista do guindaste sentado na cabine do motorista. Plataforma giratória na posição 0° ou 180°.

Frente, atrás, direita, esquerda resultam no **carro inferior de esteiras** a partir da posição dos dispositivos de fixação das correntes. Os dispositivos de fixação das correntes estão sempre na parte dianteira do carro inferior de esteiras.

À frente, atrás, direita, esquerda referem-se na direção da visão do motorista sentado na **cabine do guindaste**. À frente é sempre na direção da lança depositada.

Instalação e funções opcionais

As instalações e funções identificadas com * podem ser obtidas opcionalmente e **não** são parte integrante do guindaste standard (desejo do cliente).

Conteúdo

1 Descrição do guindaste

1.01 Terminologia	1
1 Carro inferior do guindaste	3
2 Carro superior do guindaste	6
3 Lança	9
1.02 Descrição do produto	1
1 Carro inferior do guindaste	3
2 Carro superior do guindaste	4
3 Lança	6
4 Equipamentos adicionais	6
1.03 Dados técnicos	1
1 Dimensões	3
2 Curso da mola e inclinação	4
3 Patolamento	5
4 Pneus	6
5 Cargas dos eixos	6
6 Emissão de ruídos	6
7 Vibrações	7
8 Velocidades	7
9 Cabos do guindaste	8
10 Alturas de içamento	9

2 Segurança

2.01 Disposições sobre trânsito	1
1 Disposições sobre trânsito	3
2.01.10 Disposições gerais sobre trânsito	1
1 Disposições gerais sobre trânsito	3
2.01.20 Prescrições nacionais sobre trânsito	1
1 Regulamentação nacional de trânsito	3
2.02 Prescrições sobre amaciamento	1
1 Primeira colocação em funcionamento	3
2.03 Planejamento de utilização	1
1 Planejamento Uso do guindaste	3
2.04 Indicações técnicas gerais de segurança	1
1 Área de perigo do guindaste	3
2 Perigos de trânsito e danos ambientais	3
3 Perigo para o tráfego aéreo	4
4 Movimentação sobre o guindaste	4
5 Saída de emergência	5
6 Equipamento de proteção individual	7
7 Proteger pessoas contra quedas	12

8	Salvamento do pessoal da montagem	14
9	Cabine do operador do guindaste com estribos rebatíveis para dentro e para fora	15
10	Cabine do operador do guindaste com regulagem da inclinação	17
11	Alça de segurança	17
12	Fechar as janelas	18
13	Transporte	18
14	Amarrar	19
15	Componentes aquecidos do guindaste	20
16	Exigência ao operador do guindaste	20
17	Seleção do local	22
18	Taludes e valas	26
19	Compressões sobre o solo pela operação do guindaste	29
20	Patolamento	33
21	Alinhamento do guindaste	35
22	Controle das medidas de segurança	36
23	Indicações de segurança no caso de alimentação externa	37
24	Aterramento	37
25	Trabalhos nas proximidades de instalações transmissoras	39
26	Operação do guindaste sob tempestade	40
27	Influência do vento	41
28	Içamento conjunto de uma carga com dois guindastes	47
29	As áreas de trabalho se sobrepõem	49
30	Sinais de mão para orientar	50
31	Operação de marcha	58
32	Operação do guindaste	60
33	Içamento de pessoas	66
34	Proteger pessoas no guindaste imobilizado	68
35	Trabalhos de solda na carga	70
2.04.10 Escadas		1
1	Indicações de segurança	3
2	Símbolos de segurança	3
3	Verificação da escada	7
4	Prescrições do usuário	7
5	Acessos a escadas	8
2.05 Aplicação de plaquetas no guindaste		1
1	Etiquetagem	3
2.05.10 Etiquetagem dos meios de recepção de cargas		1
1	Identificações no moitão de gancho ou gancho de cargas	3
2	Identificações no gancho simples ou gancho duplo	4
3	Identificações nos pesos adicionais	5
2.06 Proteções contra quedas no guindaste		1
1	Indicações de segurança	3
2	Lança telescópica	4
3	Lança auxiliar	6
4	Ponta rebatível	7
5	Ponta treliçada fixa	9
6	Transportar a escada	10
7	Contrapeso	10

8	Carro superior do guindaste	12
2.07	Acessos ao guindaste	1
1	Subida e descida no/do chassis do guindaste	3
2	Áreas de passagem e apoio	10
2.08	Trabalhos em temperaturas muito baixas	1
1	Equipamentos adicionais	3
2	Temperatura ambiente abaixo de -20 °C	3
3	Manutenção	7
2.25	Guindaste sobre elemento flutuante	1
1	Utilização não conforme as determinações	3
2	Utilização conforme determinações	3
3	Corpo flutuante	3
4	Condições de operação	3
5	Transporte de guindastes sobre corpos flutuantes	4
6	Corrosão intensa	5

3 Operação do trem de rodagem do guindaste

3.01	Instrumentos de operação e controle do trem de rodagem do guindaste	1
1	Cabine do operador	3
2	Pressão do eixo	6
3	Console central	7
4	Unidade do teclado	9
5	Unidade indicadora	19
3.02	Antes do início da marcha	1
1	Inspeções	3
2	Antes do início da marcha	9
3	Cinto de segurança	13
4	Tacógrafo*	13
3.03	Equipamento de suspensão do eixo	1
1	Ativar a suspensão dos eixos	3
2	Bloquear a suspensão dos eixos	4
3	Regulagem do nível	5
3.04	Operação de marcha	1
1	Condições de marcha	3
2	Dar partida no motor	4
3	Desligar o motor	5
4	Velocidade de marcha	7
5	Rotação do ponto morto	8
6	Freio de estacionamento	11
7	Freio operacional	13
8	Freio contínuo	13
9	Transmissão de mudanças automatizada	15
10	Instrumentos de controle	23
11	Farol alto	30
12	Sinal luminoso	31
13	Piscador	32

14	Limpador de vidros	33
15	Buzina de sinal	34
16	Tempomat	35
17	Temposet	39
18	Marcha reduzida	42
19	Bloqueios do diferencial	45
20	Direção	47
21	Encerrar o deslocamento	54

3.05	Sustentação do guindaste	1
1	Descrição	3
2	Comandar suspensão do eixo	4
3	Patolar o guindaste	6
4	Montar as placas de patolamento	20
5	Sair do local de utilização	23

3.07	Reboque do guindaste	1
1	Indicações de segurança durante o reboque	3
2	Motor defeituoso	3
3	Transmissão de marchas defeituosa	4
4	Caixa de transferências defeituosa	6
5	Eixo(s) defeituoso(s)	7

3.80	Transporte do guindaste e dos componentes do guindaste	1
1	Segurança	3
2	Transportar o guindaste	4
3	Transportar a lança telescópica	10

4 Operação do carro superior do guindaste

4.01	Instrumentos de operação e controle do carro superior do guindaste	1
1	Cabine do guindaste	3
2	Painel de comando	4
3	Interruptor de ignição e partida	5
4	Consoles de comando	6
5	Pedais	7
6	Manete de comando 1	7
7	Manete de comando 2	8
8	Manete de comando Y	9
9	Display de contato	10
10	Ocupação de manete de comando	11
11	Menu <i>Direção de marcha</i>	16
12	Ocupação de menu Display de contato	17
13	Menu TE1-3-1 <i>Patolamento/vigas móveis</i>	19
14	Menu TE2-1-1 <i>Climatização</i>	20
15	Menu TE2-2-1 <i>Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica</i>	20
16	Menu TE2-3-1 <i>Faróis de trabalho*</i>	21
17	Unidade de operação e controle (BKE)	24

4.01.10	Operação menu Display de contato	1
1	Variante de operação	3
2	TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis	5

3	TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica	10
4	TE2-3-1 Faróis de trabalho*	12
4.02 Sistema de computação LICCON		1
1	Geral	2
2	Início do sistema de computação LICCON	4
3	Elementos de operação do sistema de computação LICCON	6
4	Programa <i>Armar</i>	8
5	Programa <i>Representação de tabelas</i>	59
6	Programa <i>Operação do guindaste</i>	69
7	O programa Monitoramento da força de patolamento*	144
8	Programa <i>Telescopagemr</i>	148
9	Programa Limitação da área de trabalho*	159
10	Manete de comando da redução da velocidade	167
11	Ajustar o modo de operação do mecanismo giratório	172
12	Monitoramento da viga móvel sem desligamento do movimento do guindaste*	173
13	Monitoramento da viga móvel com desligamento do movimento do guindaste*	175
14	Modo ECO*	179
15	Modos Power-Save e Stand-by no sistema de computadores LICCON	185
4.03 Início de funcionamento e desativação do guindaste		1
1	Inspeções	3
2	Assento do motorista do guindaste	6
3	Painel de comando	7
4	Estribo	9
5	Cabine do guindaste	10
6	Pré-aquecimento do óleo hidráulico*	13
7	Sistema de computação LICCON	16
8	Dar partida no motor	18
9	Desligar o motor	20
10	Hidráulica do guindaste	22
11	Luzes de controle	22
12	Funções de monitoramento	23
13	Limpador de vidros/sistema de lavador de vidros	25
14	Preparar o conjunto de roldanas/moitão de gancho	27
4.04 Dispositivos de segurança		1
1	Geral	3
2	Teste rápido da geometria do guindaste	3
3	Teste rápido da proteção contra sobrecarga	3
4	Sistema de computação LICCON	3
5	Dispositivos de segurança no guindaste	9
4.05 Operação do guindaste		1
1	Descrição	3
2	Indicações de segurança	3
3	Condições para a operação do guindaste	4
4	Interruptor principal	4
5	Pinagem Carro superior do guindaste	9
6	Ocupação do manete de comando	11
7	Bascular	11
8	Içar/Baixar	13

9	Girar	17
10	Telescopagem	23
4.06 Passagem de cabos		1
1	Cabos de aço e uniões de pontas de cabos	3
2	Alça do cabo de içamento*	4
3	Roldana de mancal deslocável*	7
4	Introduzir o cabo de içamento	8
5	Moitão de gancho	13
6	Gancho de cargas	16
7	Peso da chave fim-de-curso do içamento de duas partes	19
8	Peso da chave fim-de-curso do içamento de uma parte*	21
9	Fecho de cunha	24
10	Moitão adicional*	26
11	Passagem de cabos	27
4.07 Contrapeso		1
1	Descrição	3
2	Amarrar o contrapeso	4
3	Amarrar os pacotes de contrapeso	7
4	Combinações de contrapesos	10
5	Girar o cilindro de lastreamento	15
6	Chapa de encosto do raio do contrapeso	17
7	Montagem Contrapeso	18
8	Parafusar a placa de contrapeso 6 com a plataforma giratória	24
9	Desmontagem do contrapeso	26
10	Carregar o contrapeso	29
11	Deslocamento com cargas dos eixos acima de 12 t	30
4.08 Trabalhos com carga		1
1	Notas técnicas de segurança para trabalhos com cargas	3
2	Controle antes do início dos trabalhos com o guindaste	3
3	Movimento do guindaste telescopagem	5
4	Recepção de carga	7
5	Operação do guindaste	13
6	Pré-tensão do cabo do guindaste	15
4.12 Operação com dois ganchos		1
1	Lança auxiliar	3
2	Operação de gancho	7
3	Operação de dois ganchos não monitorada/operação de dois ganchos não monitorada	10
4	Indicações de segurança	11
5	Ponta do mastro na lança telescópica	13
6	Ponta auxiliar na lança telescópica	14
7	Ponta rebatível	15
8	Ponta treliçada forte	17
9	Ponta treliçada fixa	18
10	Ponta de mastro na ponta treliçada fixa	19
11	Ponta auxiliar na janela de ponta treliçada	20
12	Ponta treliçada rebatível	22
13	Ponta de mastro na ponta treliçada rebatível	23
14	Ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível	24

15	Elevar carga em comum	26
4.20	Procedimentos no desligamento da movimentação do guindaste	1
1	Geral	3
2	Instruções para a retomada dos movimentos do guindaste	19

5 Armação

5.01	Indicações técnicas de segurança na montagem e desmontagem	1
1	Verificar os elementos de segurança	3
2	Roldanas de cabos	3
3	Verificar os cabos	3
4	Medidas de controle	4
5	Condições de perigo sem desligamento	7
6	Molas a gás para o patolamento da montagem de componentes	7
7	Guinchos manuais de cabos para o patolamento da montagem de componentes	7
8	Pesos	8
9	Barras de estaiamento	8
10	Estaiamento complementar	9
11	Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte	9
12	Ligar o desligamento do içamento em cima em ponte	11
13	Uniões de pinos	12
14	Elementos de segurança	14
15	Montagem/Desmontagem	22
16	Içar/Depositar	67
5.01.10	Indicações específicas do guindaste na montagem e desmontagem	1
1	Montagem/Desmontagem da ponta treliçada fixa	3
2	Montagem/Desmontagem da ponta treliçada forte	4
5.02	Ponta dobrável - TK	1
1	Descrição	3
2	Jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes	3
3	Variantes de jib rebatível	5
4	Pontos de amarração "Ponta dobrável completa"	7
5	Pontos de amarração "Ponta dobrável dividida"	10
6	Deslocamento do veículo do guindaste	13
7	Montar a ponta rebatível	15
8	Introduzir o cabo de içamento	33
9	Converter o jib rebatível mecânico de 22,5° para 45°	36
10	Conexões hidráulicas*	42
11	Conexões elétricas	43
12	Erguer o jib rebatível	45
13	Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*	45
14	Converter o jib rebatível mecânico para 0°	47
15	Retirar cabo de içamento	51
16	Desmontar o jib rebatível	53
5.02.10	Tambor da mangueira	1
1	Descrição	3
2	Conexões hidráulicas	4
3	Desmontagem Tambor de mangueira hidráulica*	6

4	Montagem Tambor de mangueira hidráulica*	8
5.03	Ponta de treliça fixa - TF	1
1	Descrição de componentes	3
2	Pontos de amarração da ponta treliçada fixa	3
3	Preparar a ponta treliçada fixa	5
4	Montar ponta treliçada fixa	5
5	Estabelecer tubulações de alimentação	12
6	Erguer ponta treliçada fixa	14
7	Bascular a ponta treliçada fixa	14
8	Depositar o jib rebatível fixo	15
9	Desmontar a ponta treliçada fixa	15
5.09	Guincho 2	1
1	Descrição de componentes	3
2	Montar o guincho 2*	4
3	Desmontar o guincho 2*	9
4	Montar o guincho 2* com guindaste auxiliar	13
5	Desmontar o guincho 2* com guindaste auxiliar	16
5.10	Ponta do mastro	1
1	Nariz da lança	3
2	Montagem	4
3	Desmontagem	8
5.12	Jib rebatível especial	1
1	Descrição	3
2	Descrição de componentes	3
3	Pontos de amarração	5
4	Deslocamento do veículo do guindaste	7
5	Montar o jib rebatível especial	9
6	Introduzir o cabo de içamento	27
7	Converter o jib rebatível especial mecânico para 22,5° ou 45°	29
8	Conexões hidráulicas*	32
9	Conexões elétricas	33
10	Erguer o jib rebatível especial	35
11	Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*	36
12	Converter o jib rebatível especial mecânico para 0°	37
13	Retirar cabo de içamento	39
14	Desmontar o jib rebatível especial	42
5.14	Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante no carro superior do guindaste	1
1	Descrição	3
2	Pontos de amarração	4
3	Desmontagem de lança telescópica	5
4	Montagem da lança telescópica	17
5.15	Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante na lança telescópica	1
1	Descrição	3
2	Pontos de amarração	4
3	Desmontar lança telescópica	5
4	Montar a lança telescópica	15

5.17 Vigas deslocáveis, desmontagem/montagem	1
1 Descrição	3
2 Montar as coberturas*	3
3 Desmontar vigas móveis com guindaste auxiliar*	5
4 Desmontar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*	7
5 Desmontar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*	11
6 Montar vigas móveis com guindaste auxiliar*	15
7 Montar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*	18
8 Montar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*	21
5.19 Blocos de carga	1
1 formação de cabo solto	3
2 Moitão de gancho divisível*	4
3 Moitão, versão 1	9
4 Moitão, versão 2	15
5.25 Prolongador da lança telescópica	1
1 Descrição de componentes	3
2 Pontos de amarração Prolongador da lança telescópica	3
3 Montagem	3
4 Desmontagem	6
5.31 Bluetooth Terminal (BTT)	1
1 Indicações técnicas de segurança	3
2 Descrição de função	4
3 Elementos operacionais do BTT	5
4 Início do sistema BTT	6
5 BTT: Bloqueio de teclas	8
6 BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA	9
7 Ajustes e indicações de status no BTT	10
8 Ligar/Desligar/Comutar o BTT	11
9 Alinhar o BTT com o guindaste	13
10 Vista geral de menus BTT	15
11 Menu Trajeto de marcha e horas de operação	21
12 Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste*	26
13 Menu <i>Indicação de inclinação na cabine do motorista</i>	27
14 Menu <i>Operação do motor</i>	29
15 Menu <i>Patolar guindaste / Automático de patolamento</i>	36
16 Menu <i>Suspensão dos eixos</i>	41
17 Menu <i>Empurrar a longarina corredeira/patolar guindaste</i>	46
18 Menu <i>Funções de montagem Carro superior do guindaste</i>	50
19 Menu <i>Sistema de teste</i>	63
5.35 Ponta treliçada reforçada	1
1 Descrição de componentes	3
2 Pontos de amarração ponta treliçada forte	3
3 Preparar a ponta treliçada forte	4
4 Montar a ponta treliçada forte	5
5 Estabelecer tubulações de alimentação	10
6 Erguer a ponta treliçada forte	12
7 Depositar a ponta treliçada forte	12
8 Desmontar a ponta treliçada forte	13

5.70	Câmera	1
1	Indicações de segurança	3
2	Montar a câmera na lança telescópica	4
3	Montar a câmera na lança auxiliar	5
4	Montar o tambor de cabos na lança telescópica	10
5	Montar o tambor de cabos na lança auxiliar	11
6	Estabelecer conexões elétricas	12
7	Verificar as conexões elétricas	23
8	Desconectar as conexões elétricas	23
9	Transportar a câmera	23

6 Armação adicional

6.01	Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor	1
1	Sistemas de climatização	3
2	Indicações de segurança	3
3	Aquecimento	4
4	Ar condicionado*	8
5	Aquecimento auxiliar*	10
6	Manutenção do aquecimento	14
7	Manutenção Aquecimento auxiliar*	15
6.02	Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor do guindaste	1
1	Sistemas de climatização	3
2	Indicações de segurança	3
3	Climatização	4
4	Ar condicionado*	11
5	Aquecimento auxiliar*	12
6	Manutenção do aquecimento	19
7	Manutenção Aquecimento auxiliar*	20
6.25	Acionamento de emergência	1
1	Acionamento de emergência Comando do guindaste	3
2	Preparar acionamento de emergência	5
3	Comando dos movimentos do guindaste pelo manete de comando: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal	10
4	Executar o movimento do guindaste	15
5	Encerrar o acionamento de emergência	34
6.26	Patolamento variável	1
1	Indicações de segurança	3
2	Descrição	3
3	Montar/desmontar a lança auxiliar	3
4	Programa Armar com patolamento variável	4
5	Programa Operação do guindaste com patolamento variável	6
6	Operação do guindaste com o apoio variável	7
6.26.05	Vista geral de tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável	1
1	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV1	3
2	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV2	3
3	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV3	3
4	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV4	3

6.26.10 Tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável	1
6.30 Rebater o acionamento auxiliar da lança telescópica	1
1 Descrição	3
2 Indicações de segurança	3
3 Montagem	4
4 Operação	6

7 Manutenção e conservação

7.01 Manutenção e conservação em geral	1
1 Indicações técnicas de segurança	3
2 Garantia e boa vontade	8
3 Assistência técnica Liebherr	8
4 Coletar amostra de óleo	9
5 Limpeza	9
6 Disposição	11
7.02 Intervalos de manutenção Trem de rodagem do guindaste	1
1 Plano de manutenção e inspeção	3
7.03 Intervalos de manutenção Carro superior do guindaste	1
1 Plano de manutenção e inspeção	3
7.03.50 Intervalos de manutenção Lança do guindaste	1
1 Plano de manutenção e inspeção	3
7.04 Indicações de manutenção Trem de rodagem do guindaste	1
1 Indicações de segurança	3
2 Cabine do operador	3
3 Motor	8
4 Equipamento refrigerador	10
5 Equipamento do filtro de ar	12
6 Sistema de combustível	13
7 Equipamento de ureia*	20
8 Equipamento de emissão de gases	23
9 Câmbio	23
10 Acionamento do guindaste	28
11 Acionamento de marcha	29
12 Eixos	31
13 Direção	34
14 Placas de patolamento	36
15 Pneus	36
16 Aquecimento auxiliar*	52
17 Instalação hidráulica	53
18 Tubulações de mangueiras hidráulicas	57
19 Equipamento de ar comprimido e de frenagem	58
20 Equipamento elétrico	58
21 Escadas	64
22 Equipamento limpador de vidros	64
23 Equipamento de limpeza da câmera	65
7.05 Indicações de manutenção Carro superior do guindaste	1

1	Indicações de segurança	3
2	Motor	3
3	Transmissão do distribuidor da bomba	4
4	Equipamento de lubrificação centralizada	6
5	União giratória	10
6	Mecanismo giratório	12
7	Mecanismo(s) de içamento	14
8	Contrapeso	16
9	Aquecimento auxiliar*	17
10	Ventilação	20
11	Instalação hidráulica	21
12	Tubulações de mangueiras hidráulicas	25
13	Equipamento elétrico	26
14	Escadas	26
15	Equipamento limpador de vidros	27

7.05.50	Indicações sobre manutenção Lança do guindaste	1
---------	--	---

1	Lança telescópica	3
2	Rolos de cabo e rolos de guia	7
3	Cabos do guindaste	8

7.06	Quantidades de abastecimento, plano de lubrificação	1
------	---	---

1	Volumes de abastecimento	3
2	Esquema de lubrificação	4

7.07	Substâncias operacionais e meios lubrificantes	1
------	--	---

1	Substâncias operacionais e meios lubrificantes especificados para guindastes Liebherr	3
---	---	---

8 Verificações dos guindastes

8.01	Verificação recorrente de guindastes	1
------	--------------------------------------	---

1	Informações gerais	3
2	Inspeção de estruturas de sustentação do guindaste, especialmente construções de aço	5
3	Verificação dos sistemas de travamento da lança telescópica	80
4	Verificação dos cabos de segurança e pontos de ancoragem	83
5	Verificação dos meios de recepção de cargas e auxílios à montagem	85
6	Verificação dos meios de amarração	86
7	Verificação dos acumuladores de membrana	86
8	Verificação dos cilindros de queda	86
9	Verificação das polias	87
10	Verificação das roldanas de sustentação	88
11	Verificação das condições de extensão das vigas móveis	89
12	Verificação da função da proteção de sobrecarga	89
13	Verificação das uniões de pinos	89
14	Verificação da união giratória	90
15	Verificação da fixação dos agregados de sustentação de cargas	90
16	Verificação do teleprolongador com excêntrico, Ilustração 1	92
17	Verificação dos rolos de inversão, Ilustração 2	93
18	Verificação do reservatório de óleo e de combustível	93

8.03	Verificação dos guinchos	1
------	--------------------------	---

1	Verificação dos guinchos de içamento e de recolhimento	3
---	--	---

2	Verificação do guincho auxiliar de passagem, guincho de recuperação e guincho da roda reserva	5
3	Monitoramento dos guinchos	5

8.04 Verificação dos cabos do guindaste 1

1	Cabos do guindaste	3
2	Significado da verificação	3
3	Equipamento de proteção individual	3
4	Qualificação do pessoal das inspeções	3
5	Verificação fora do planeamento	3
6	Intervalos	4
7	Áreas	4
8	Documentação dos resultados das verificações	5
9	Cabos de aço e uniões de pontas de cabos	6
10	Grau de dificuldade	8
11	Abreviaturas do diâmetro do cabo	8
12	Deformações e danos mecânicos	8
13	Vista geral de critérios de descarte	9
14	Verificar ruptura de cordões	10
15	Determinar a quantidade de rupturas de arames	10
16	Verificar as uniões de pontas de cabos	15
17	Verificar o diâmetro do cabo	16
18	Corrosão	18
19	Deformação do tipo saca-rolhas	21
20	Formação de cesto	22
21	Camada interna ou cordão saliente, deformado	22
22	Formação de alças	23
23	Torções ou laçadas fechadas do cabo	24
24	Dobras	25
25	Efeitos de calor, arcos elétricos	26
26	Grau combinado de dificuldade	26
27	Achatamentos	26
28	Protocolo contínuo de teste	29

8.05 Verificação dos ganchos de carga 1

1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar e monitorar os ganchos de carga	3

8.06 Verificação das tubulações de mangueiras hidráulicas 1

1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar o transcurso da vida útil	3
4	Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos	4
5	Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade	5
6	Documentar a inspeção	5
7	Substituir as linhas de mangueiras hidráulicas	5

8.07 Verificação do equipamento de freio por ar comprimido em freios a disco (Pressão do sistema: 10 bar) 1

1	Indicações de segurança	3
2	Diretrizes	3

3	Inspeção visual	4
4	Inspeção funcional	5
5	Inspeção do efeito	5
6	Verificar as pastilhas de freio	6
7	Verificar os discos de freio	8
8.17 Verificação das escadas		1
1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar as escadas	3
4	Folha de controle e lista de controle	3
8.80 Procedimento de pesagem para guindastes sobre veículos		1
1	Erro de pesagem	3
2	Símbolos da fórmula	3
3	Pesar guindaste sobre veículo	3
8.90 Tabela de verificação para guindastes		1
1	Tabela de testes para testes recorrentes em guindastes Liebherr	3

90 Anexo

90.01 Prefácio do Anexo		1
1	Prefácio	3
90.05 Comprovação complementar		1
1	Comprovação de modificação	3
2	Comprovação de complementação	3
3	Informações do cliente	4

1 Descrição do guindaste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.01 Terminologia

1	Carro inferior do guindaste	3
2	Carro superior do guindaste	6
3	Lança	9

Fig.199201

1 Carro inferior do guindaste

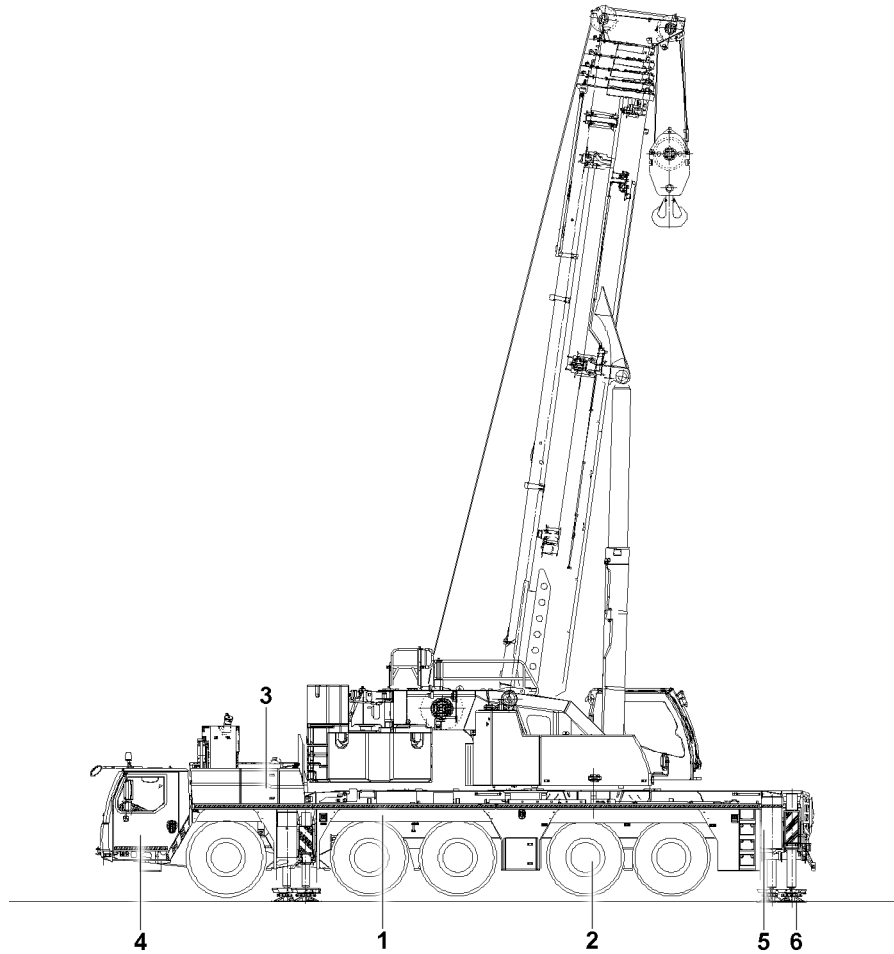


Fig.127938: Carro inferior do guindaste

- | | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | Chassi de 5 eixos | 4 | Cabine do operador |
| 2 | Pneus | 5 | Longarinas móveis com cilindros de patolamento |
| 3 | Motor | 6 | Placas de patolamento |

1.1 Cabine do operador

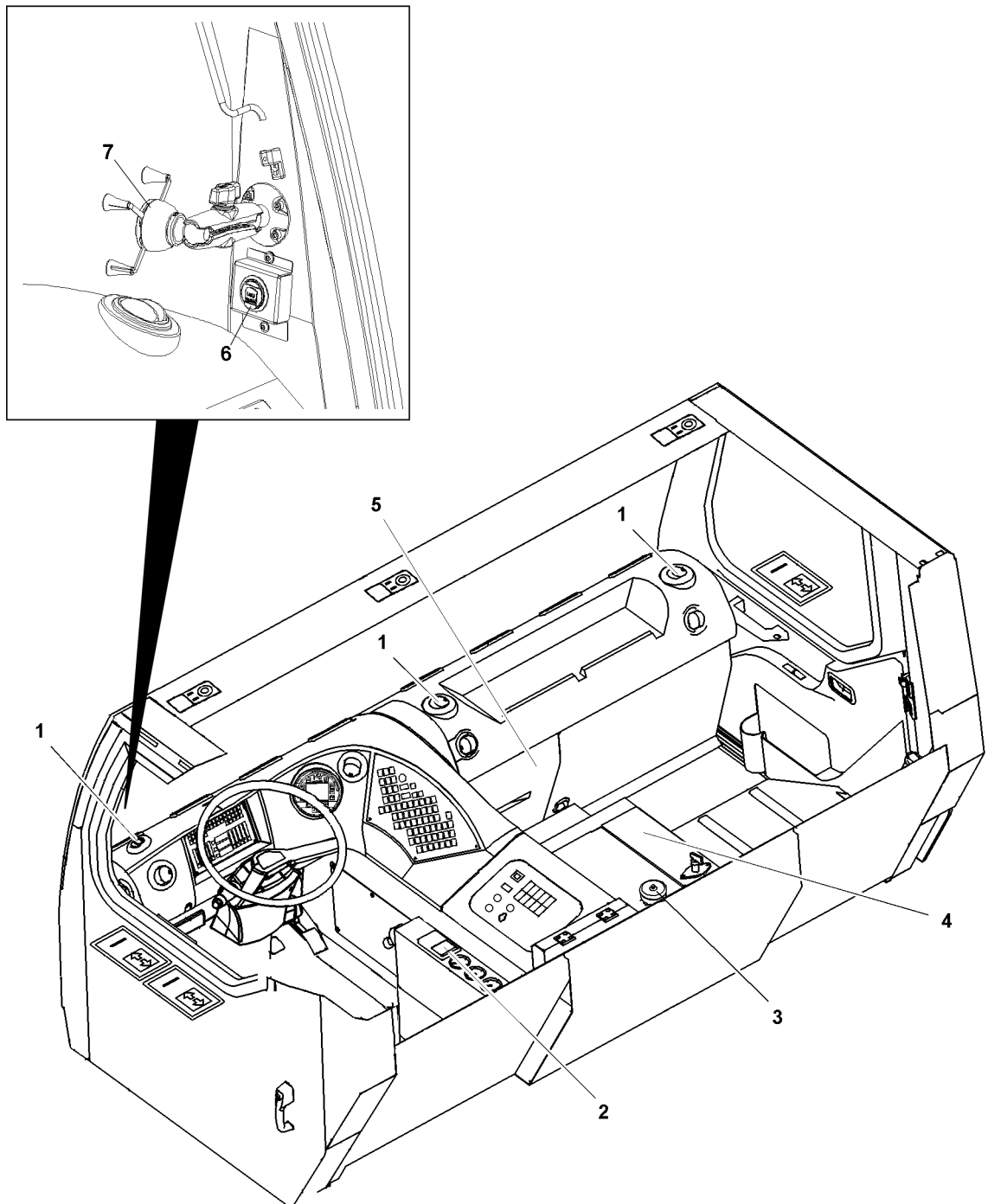


Fig.127341: Cabine do operador

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Bicos irradiadores, aquecimento / ventilação / ar condicionado* | 5 | O recipiente líquido de limpeza de vidros, recipiente está atrás da cobertura |
| 2 | Cinzeiro | 6 | Bucha de carga Conexão USB |
| 3 | Alimentação externa 24 V *, conexão para motor Partida externa | 7 | Suporte Smartphone |
| 4 | As caixas de baterias e baterias estão sob as gavetas de recepção | | |

1.2 Conexão de massa

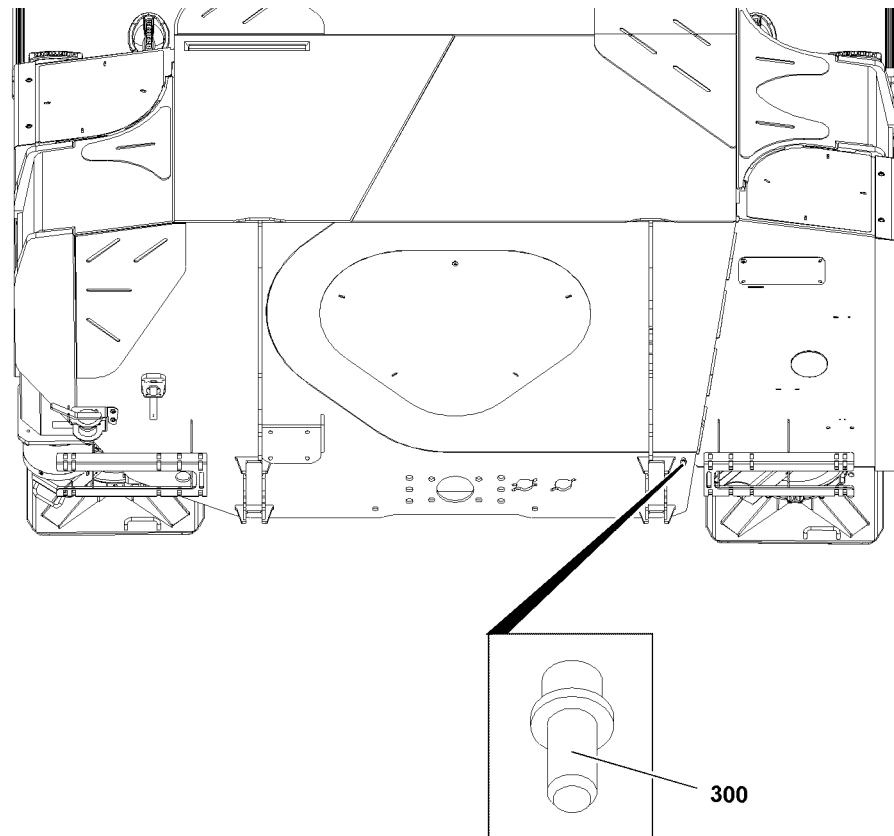


Fig.121871: Quadro do veículo Conexão de massa



Indicação

Para aterrar o veículo do guindaste:

- Observar e cumprir a descrição no Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.

2 Carro superior do guindaste

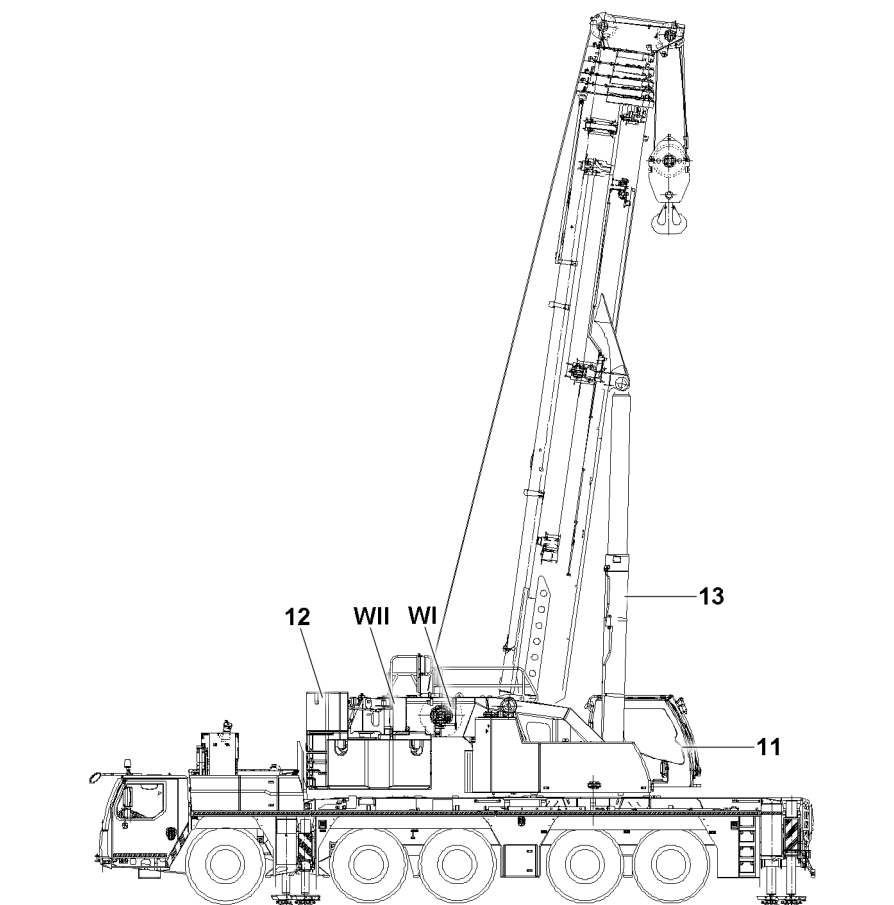


Fig.127939: Carro superior do guindaste

- | | | | |
|----|--------------------------|-----|-----------|
| 11 | Cabine do guindaste | WI | Guincho 1 |
| 12 | Contrapeso | WII | Guincho 2 |
| 13 | Cilindro de basculamento | | |

2.1 Cabine do guindaste

2.1.1 Cabine do guindaste, parte externa

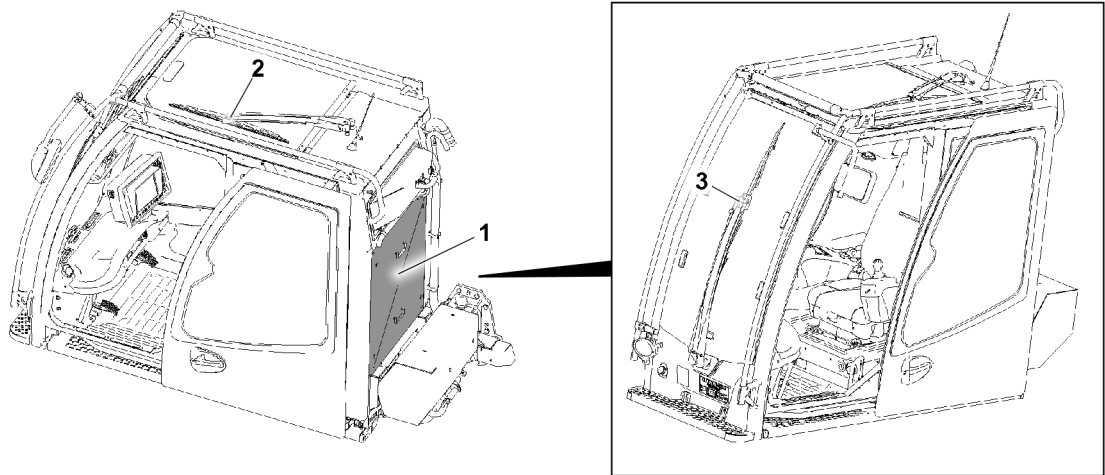


Fig.127524: Cabine do guindaste, parte externa

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Armário de comando | 3 | Limpador de vidros Vidro frontal |
| 2 | Limpador de vidros Vidro do teto | | |

2.1.2 Cabine do guindaste, parte interna

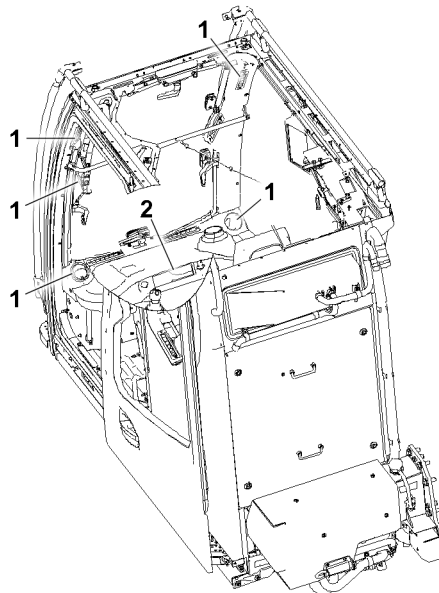


Fig.127528: Acabamento interno Cabine do guindaste, parte traseira

- | | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | Bicos irradiadores, aquecimento / ventilação / ar condicionado* | 2 | Rádio |
|---|---|---|-------|

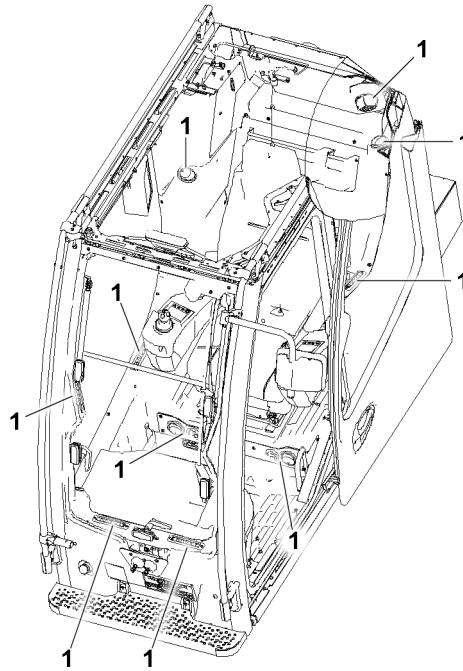


Fig.127529: Acabamento interno Cabine do guindaste, parte dianteira

- 1** Bicos irradiadores, aquecimento / ventilação / ar condicionado*

3 Lança

3.1 Lança telescópica

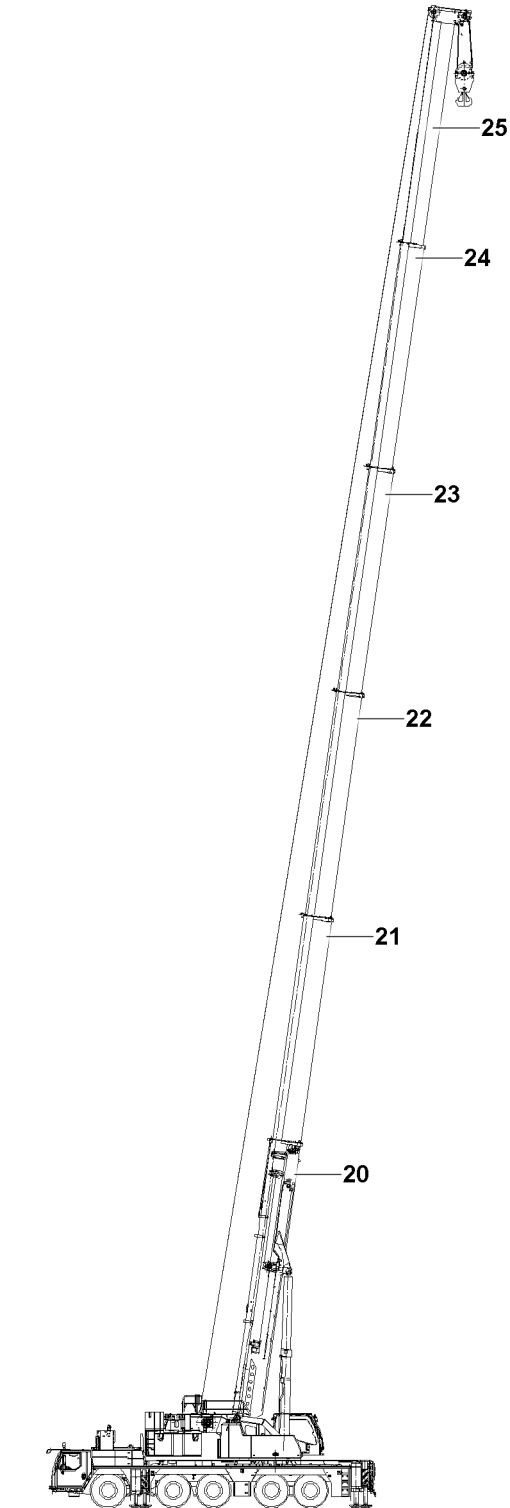


Fig.127940: Lança telescópica

- | | | | |
|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| 20 | Peça condutora | 23 | Peça telescópica 3 |
| 21 | Peça telescópica 1 | 24 | Peça telescópica 4 |
| 22 | Peça telescópica 2 | 25 | Peça telescópica 5 |

3.2 Ponta treliçada fixa

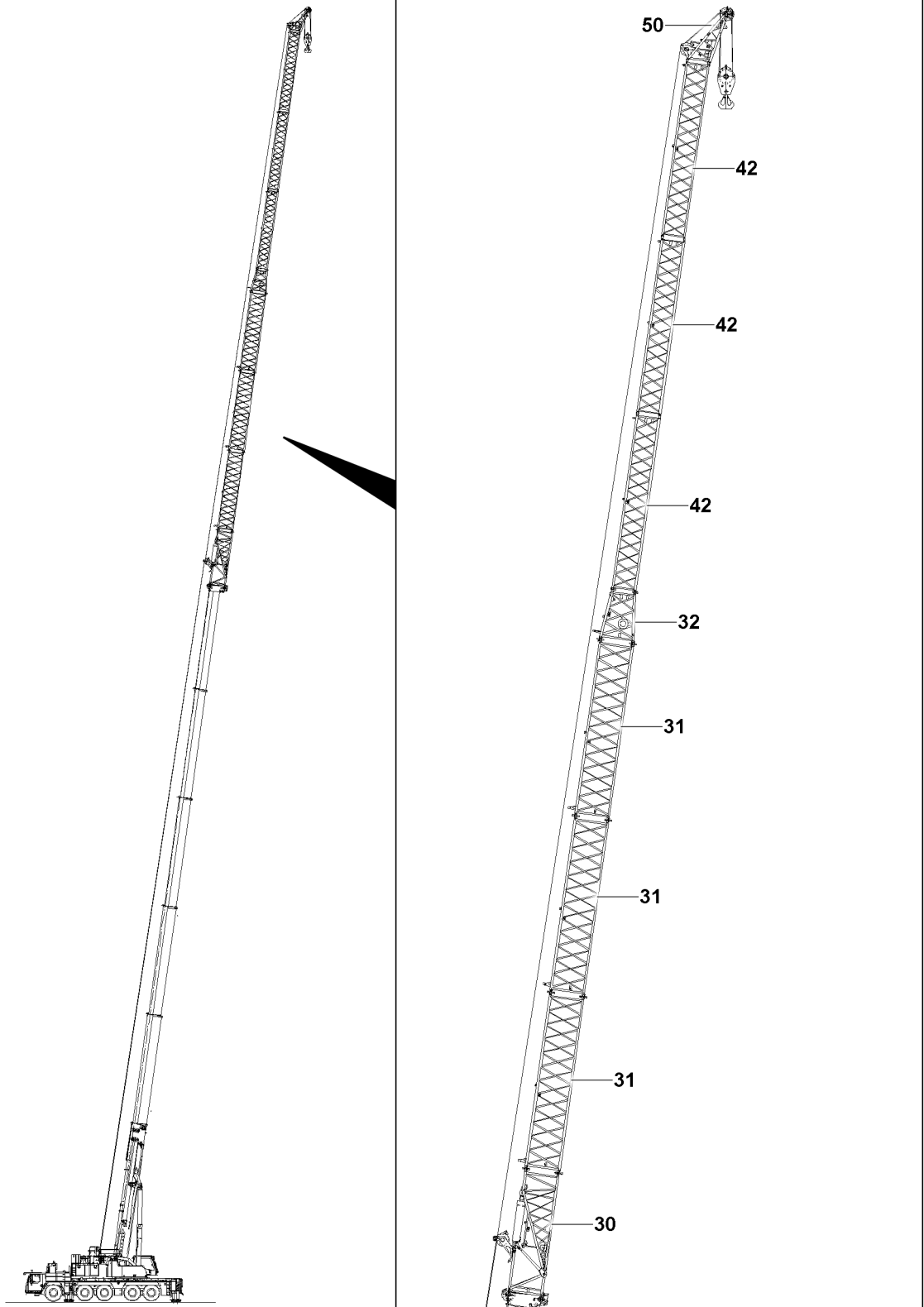


Fig.127942: Ponta treliçada fixa

- 30** Adaptador TF
- 31** Prolongador da lança telescópica
- 32** Peça redutora F

- 42** Prolongador do jib rebatível
- 50** Cabeça F

3.3 Ponta rebatível

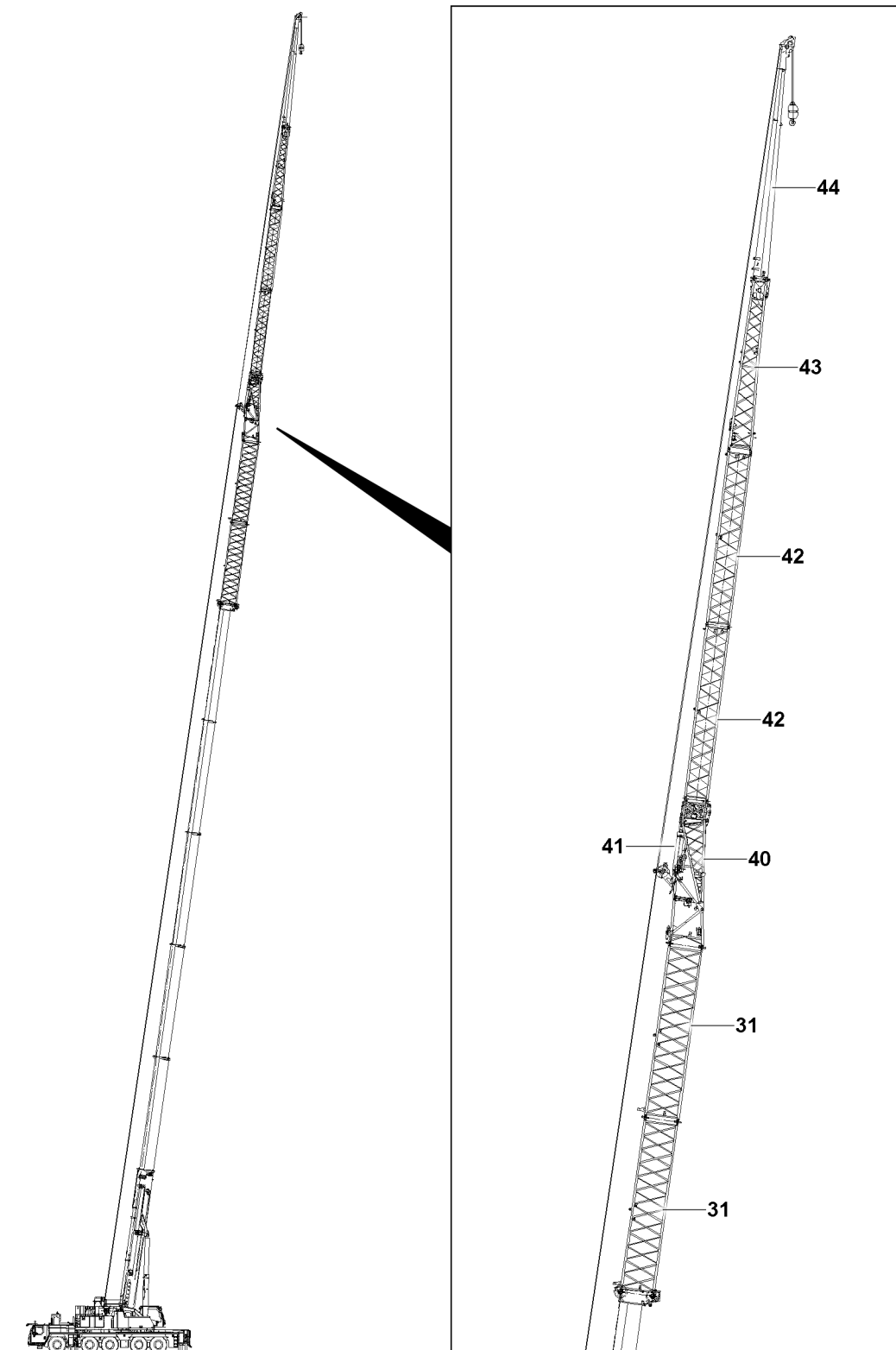


Fig.127941: Ponta rebatível

- | | | | | | |
|----|----------------------------------|----|------------------------------|----|-----------------------------------|
| 31 | Prolongador da lança telescópica | 41 | Cilindro de regulagem | 43 | Peça de pivotamento Jib rebatível |
| 40 | Adaptador Jib rebatível | 42 | Prolongador do jib rebatível | 44 | Cabeça Jib rebatível |

3.4 Ponta treliçada forte

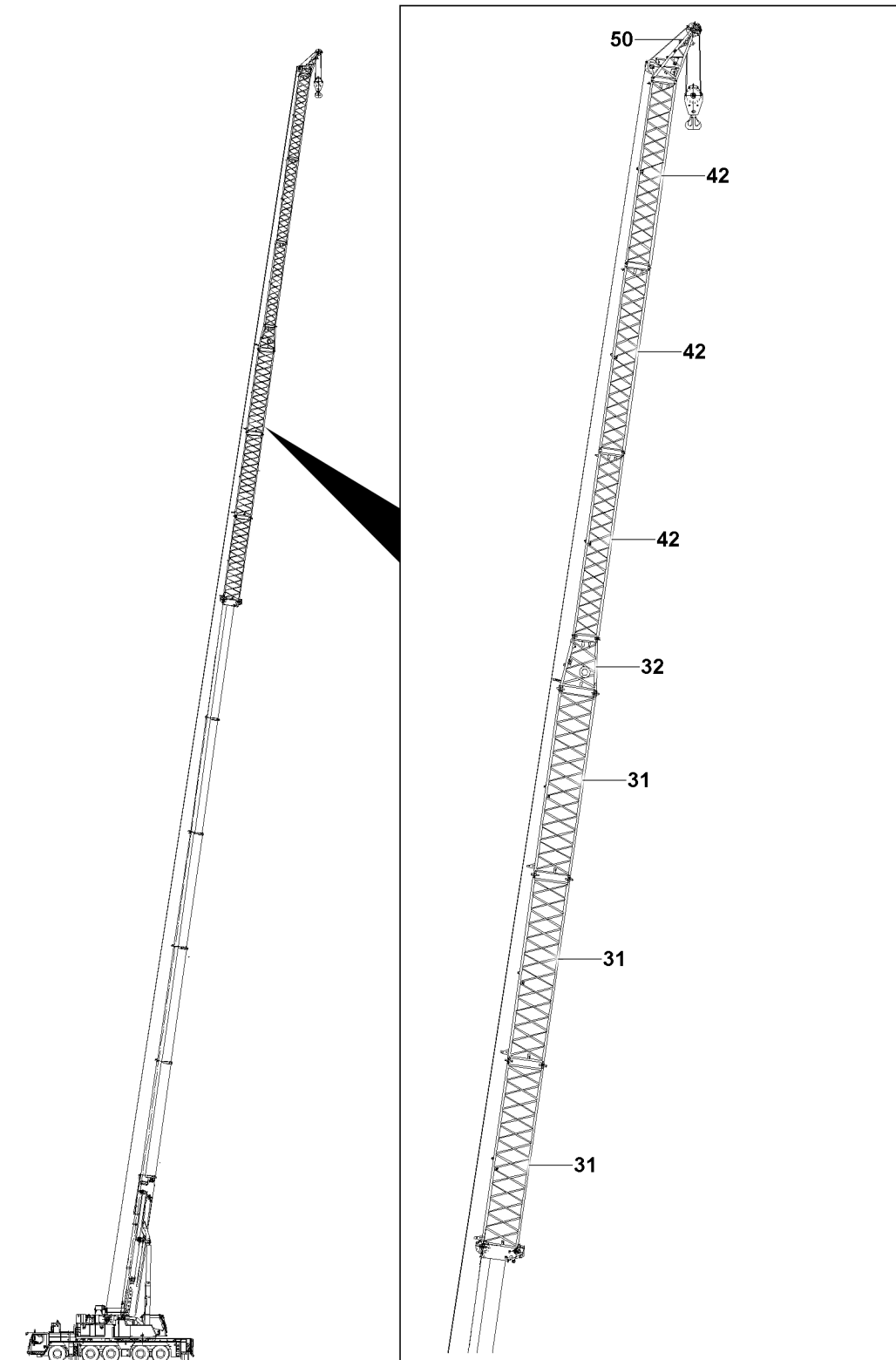


Fig.127943: Ponta treliçada forte

31 Prolongador da lança telescópica
32 Peça redutora F

42 Prolongador do jib rebatível
50 Cabeça F

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.02 Descrição do produto

1	Carro inferior do guindaste	3
2	Carro superior do guindaste	4
3	Lança	6
4	Equipamentos adicionais	6

Fig.199201

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Carro inferior do guindaste

1.1 Quadro

Construção em caixa de fabricação própria, com peso otimizado e resistente contra torções, de aço de construção de granulação fina de alta resistência

1.2 Patolamentos

Apoio de 4 pontos
Deslocável para fora horizontal e vertical totalmente hidráulico
Nivelamento automático do patolamento
Indicação eletrônica da inclinação
Operação pela cabine do guindaste ou unidade móvel de operação e unidade de indicação (BTT)
Iluminação de campo do patolamento
Monitoramento da longarina móvel da patola

1.3 Motor

Diesel 6 cilindros, fabricação Liebherr, refrigerado a água
Tipo do motor, vide também Instruções de operação separadas do motor Diesel.

1.3.1 Motor tipo D 946 A7-04 com sistema de pós-tratamento de gases de emissão SCR

Potência: 400 KW a 1900 min⁻¹
Torque máximo: 2516 Nm a 1350 min⁻¹

1.3.2 Motor tipo D 946 A7-04 - 50 com sistema de pós-tratamento de gases de emissão SCR

Potência: 400 KW a 1900 min⁻¹
Torque máximo: 2516 Nm a 1350 min⁻¹

1.3.3 Motor tipo D 946 A7-03 sem sistema de pós-tratamento de gases de emissão

Potência: 400 KW a 1900 min⁻¹
Torque máximo: 2516 Nm a 1350 min⁻¹

1.4 Transmissão

Transmissão automática de 12 marchas
Fabricação: ZF, Tipo 12 AS 2531
Intarder
Transmissão de distribuição de dois níveis
Diferencial de distribuição bloqueável

1.5 Eixos

Todos os eixos em execução soldada de aço de construção de granulação fina de alta resistência
Todos os eixos com pneus simples e manobráveis
Todos os eixos acionados com bloqueios de diferencial

1.6 Suspensão

Todos os eixos têm suspensão hidropneumática e são hidraulicamente bloqueáveis.

1.7 Pneus

Versão com 10 pneus
Tamanho dos pneus: 385/95 R 25

1.8 Direção

Direção hidráulica
Fabricação: ZF, Tipo: Servocom
2-Equipamento de circuito duplo com servodispositivo hidráulico
Bomba de reserva adicional, acionada pelos eixos
A partir de 30 km/h o terceiro e o quarto eixo são fixados para marcha reta.
A partir de 60 km/h o quinto eixo é fixado para marcha reta.
A direção corresponde à prescrição ECE R 79.

1.9 Freios

Freio operacional:
Servofreio a ar comprimido em todas as rodas
Circuito duplo
Todos os eixos são equipados com freios a disco e dispositivo antibloqueio (ABV).
Freio de mão:
Acumulador elástico nas rodas atuante no segundo, terceiro, quarto e quinto eixos.
Freio contínuo:
Freio-motor como freio de tampa de escapamento com sistema de freio adicional Liebherr ZBS.
Intarder3 no sistema de transmissão
Freio eletromagnético*
Os freios correspondem às prescrições ECE R 13 em cargas axiais até 12 t.

1.10 Cabine do operador

Cabine espaçosa em execução de chapa de aço
Envidraçamento de segurança
Elementos operacionais e instrumentos de controle

2 Carro superior do guindaste

2.1 Quadro

Construção soldada de fabricação própria, com peso otimizado e resistente contra torções, em aço de construção de granulação fina de alta resistência. Como elemento de união com o chassi do guindaste, é utilizada uma união giratória de roletes que possibilita giros ilimitados.

2.2 Agregado de bombas Acionamento do guindaste

Acionamento do agregado de bombas por eixos e transmissão angular.

2.2.1 Saída secundária Caixa de distribuição

Potência: 140 kW a 1000 min⁻¹
Torque máximo: 1338 Nm a 1000 min⁻¹

2.3 Acionamento do guindaste

Circuitos de óleo abertos com "LOAD SENSING"

2.4 Comando

Comando eletrônico por meio do equipamento LICCON
Duas alavancas quádruplas de comando manual, auto-centralizadoras
Regulagem direta dos movimentos do guindaste
Regulagem adicional de velocidade pela adaptação da rotação do motor Diesel.

2.5 Mecanismo de içamento

Motor constante de pistões axiais
Transmissão planetária
Freio de lamelas de carga elástica

2.6 Mecanismo de basculamento

Um cilindro diferencial com válvula de freio pré-comandada.

2.7 Mecanismo giratório

Motor constante de pistões axiais
Transmissão planetária
Freio de lamelas de carga elástica

2.8 Cabine do operador do guindaste

Fabricado de chapa de aço zincada
Envidraçamento de segurança
Monitor LICCON
Consoles de operação reguláveis individualmente.
Elementos operacionais e instrumentos de controle
Cabine inclinável para trás

2.9 Dispositivos de segurança

Equipamento de sobrecarga LICCON
Sistema de teste
Limitação do fim do içamento
Válvulas de segurança contra rupturas de tubos e rupturas de mangueiras
Limitação da área de trabalho LICCON para aliviar o motorista do guindaste

2.10 Contrapeso

Até 88 t de contrapeso podem ser lastreadas.

3 Lança

3.1 Lança telescópica

Construção à prova de moças e resistentes à distorção de aço de construtivo de alta resistência e granulado fino com perfil oval de lança.

1 peça de pivotamento e 5 peças telescópicas

Todas as peças telescópicas deslocáveis hidráulicamente entre si de forma independente

Sistema de telescopagem de ciclo rápido "Telematik"

Comprimento da lança: 13,05 m até 60 m

4 Equipamentos adicionais

4.1 Lança auxiliar*

Jib rebatível simples: 12,2 m de comprimento, em ângulo de 0°, 22,5° ou 45° montável rígido com a lança telescópica.

Jib rebatível duplo: 22 m de comprimento, em ângulo de 0°, 22,5° ou 45° montável rígido com a lança telescópica.

Jib rebatível especial: 5,4 m de comprimento, montável rígido com a lança telescópica.

Cilindro hidráulico* para a regulação da ponta dobrável de 0° até 45°.

4.2 Prolongador do jib rebatível*

Peça treliçada de 7 m de comprimento, com isto jib rebatível 7 m mais longo.

4.3 Prolongador da lança telescópica*

Peça de treliça com 7 m de comprimento, com isto ponto de amarração 7 m mais alto para o jib rebatível.

4.4 Pontas treliçadas*

Ponta treliçada fixa: 8 m até 50 m de comprimento

Cilindro hidráulico* para a regulação da ponta dobrável de 0° até 50°.

Ponta treliçada forte: 4 m até 46 m de comprimento

4.5 Guincho 2*

Para operação de dois ganchos.

4.6 Pneus*

Versão com 10 pneus.

Tamanho dos pneus: 445/95 R 25 e 525/80 R 25

4.7 Tração 10 x 8*

O terceiro eixo pode ser ativado adicionalmente.

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.03 Dados técnicos

1	Dimensões	3
2	Curso da mola e inclinação	4
3	Patolamento	5
4	Pneus	6
5	Cargas dos eixos	6
6	Emissão de ruídos	6
7	Vibrações	7
8	Velocidades	7
9	Cabos do guindaste	8
10	Alturas de içamento	9

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Dimensões

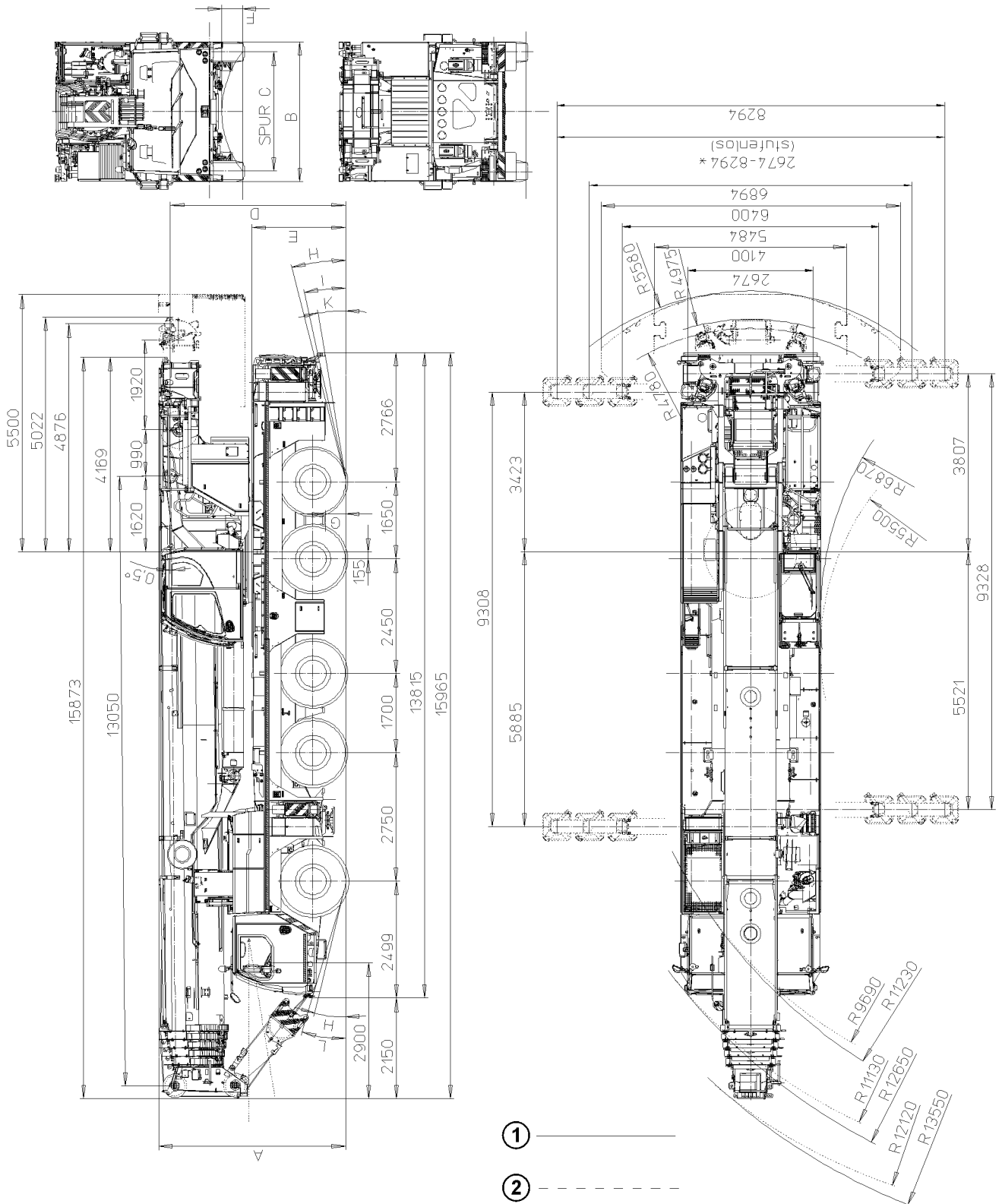


Fig.127962: Dimensões

- 1 Marcha em via urbana
- 2 Direção em todas as rodas

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Tamanho dos pneus	385 / 95 R 25	445 / 95 R 25*	525 / 80 R 25*
A	3950 mm	4000 mm	4000 mm
B	3000 mm	3000 mm	3100 mm
C	2610 mm	2550 mm	2570 mm
D	3697 mm	3747 mm	3747 mm
E	1950 mm	2000 mm	2000 mm
F	392 mm	442 mm	442 mm
G	378 mm	428 mm	428 mm
H	13°	14°	14°
I	11°	13°	13°
K	9°	10°	10°
L	15°	17°	17°

2 Curso da mola e inclinação

Curso da mola Veículo do guindaste	Inclinação lateral
+ 125 mm /- 125 mm	+8°/-8°

3 Patolamento

3.1 Base de patolamento

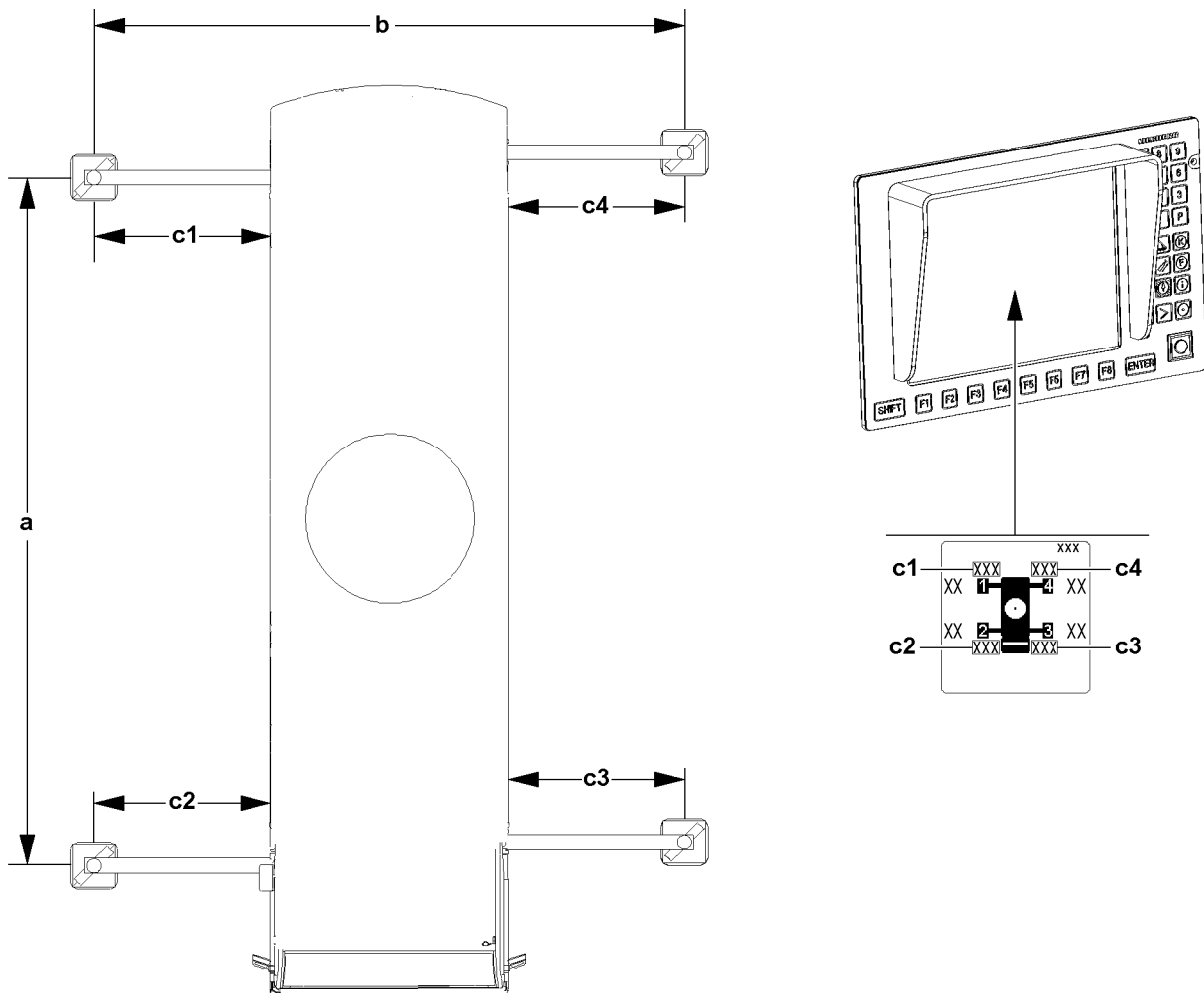


Fig.119364: Base de patolamento

Base de patolamento	Condição de extensão [c1 até c4]	Comprimento [a]	Largura [b]
9,30 m x 2,70 m	0%	9,30 m	2,70 m
9,30 m x 5,5 m	50%	9,30 m	5,50 m
9,30 m x 6,9 m	75%	9,30 m	6,90 m
9,30 m x 8,30 m	100%	9,30 m	8,30 m

3.2 Placa de patolamento

Comprimento	Largura
600 mm	600 mm

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3.3 Forças de patolamento

Força máxima de patolamento por patolamento	parte dianteira	parte traseira
com carga nominal	820 kN	1134 kN

4 Pneus

4.1 Pneus com “símbolo speed E”

Tamanho dos pneus	Peso da roda	Pressão dos pneus no modo viagem em vias públicas	Pressão dos pneus na operação do guindaste ao ar livre e deslocamento com carga ou armação
385/95 R 25	260 kg	10 bar	10 bar
445/95 R 25*	320 kg	9 bar	10 bar
525/80 R 25*	375 kg	7 bar	8 bar

*** Com roda de disco de uma peça

4.2 Pneus com “símbolo speed F”

Tamanho dos pneus	Peso da roda	Pressão dos pneus no modo viagem em vias públicas	Pressão dos pneus na operação do guindaste ao ar livre e deslocamento com carga ou armação
385/95 R 25	260 kg	9 bar	9 bar
445/95 R 25*	320 kg / 300 kg ***	9 bar	9 bar
525/80 R 25*	375 kg	7 bar	7 bar

*** Com roda de disco de uma peça

5 Cargas dos eixos

Condição de marcha
vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04

6 Emissão de ruídos

Painel de comando Cabine do guindaste	
Nível de ruído [L_{pA}] conforme EN 13000	73 dB(A)

7 Vibrações

vibrações transmitidas ao operador	Valor
Valor total de vibrações ao qual os membros superiores do corpo estão expostos	não mais do que 2,5 m/s ²
Valor efetivo da aceleração ponderada à qual o corpo está sujeito.	não mais do que 0,5 m/s ²

8 Velocidades

8.1 Velocidades de marcha com pneus 385 / 95 R 25

Velocidade	Marcha							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Marcha em vias públicas	5,50 km/h	7,10 km/h	9,20 km/h	11,80 km/h	14,90 km/h	19,20 km/h	25,20 km/h	32,50 km/h
Marcha fora de estrada	1,30 km/h	1,70 km/h	2,20 km/h	2,90 km/h	—	—	—	—

Velocidade	Marcha						Active máximo
	9	10	11	12	R1	R2	
Marcha em vias públicas	41,80 km/h	53,70 km/h	68,20 km/h	80,00 km/h	5,90 km/h	7,7 km/h	48%
Marcha fora de estrada	—	—	—	—	1,40 km/h	1,90 km/h	62%

8.2 Velocidades de marcha com pneus 445 / 95 R 25 e 525 / 80 R 25

Velocidade	Marcha							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Marcha em vias públicas	6,00 km/h	7,80 km/h	10,00 km/h	12,90 km/h	16,30 km/h	20,90 km/h	27,50 km/h	35,40 km/h
Marcha fora de estrada	1,50 km/h	1,90 km/h	2,40 km/h	3,10 km/h	—	—	—	—

Velocidade	Marcha						Active máximo
	9	10	11	12	R1	R2	
Marcha em vias públicas	45,60 km/h	58,50 km/h	74,30 km/h	85,00 km/h	6,50 km/h	8,40 km/h	43%
Marcha fora de estrada	—	—	—	—	1,60 km/h	2,00 km/h	56%

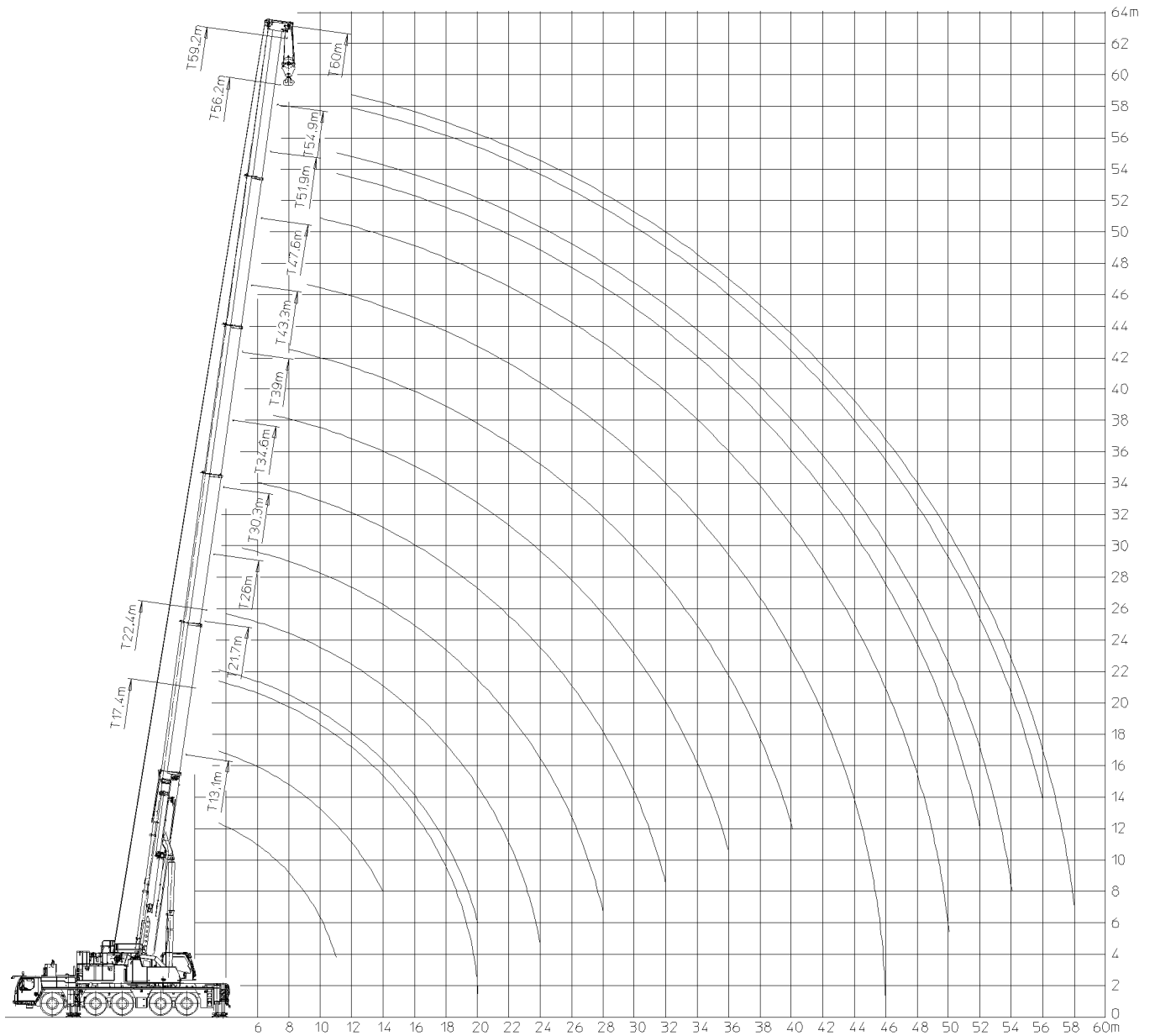
8.3 Velocidades do guindaste

Acionamentos	sem escalonamento
Mecanismo de içamento 1	0 m/min até 130 m/min para cabo simples
Mecanismo de içamento 2	0 m/min até 130 m/min para cabo simples
Mecanismo giratório	0 min ⁻¹ até 1,4 min ⁻¹
Mecanismo de basculamento	aprox. 55 s da posição da lança -0,9° até 85°
Telescopagem	aprox. 450 s para comprimento de lança 13,5 m até 60 m

9 Cabos do guindaste

Componentes	Diâmetro do cabo	Número de categoria de cabos RCN
Guincho 1	23 mm	vide certificado do cabo
Guincho 2*	23 mm	vide certificado do cabo

10 Alturas de içamento



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbtr

Fig.127966: Lança telescópica

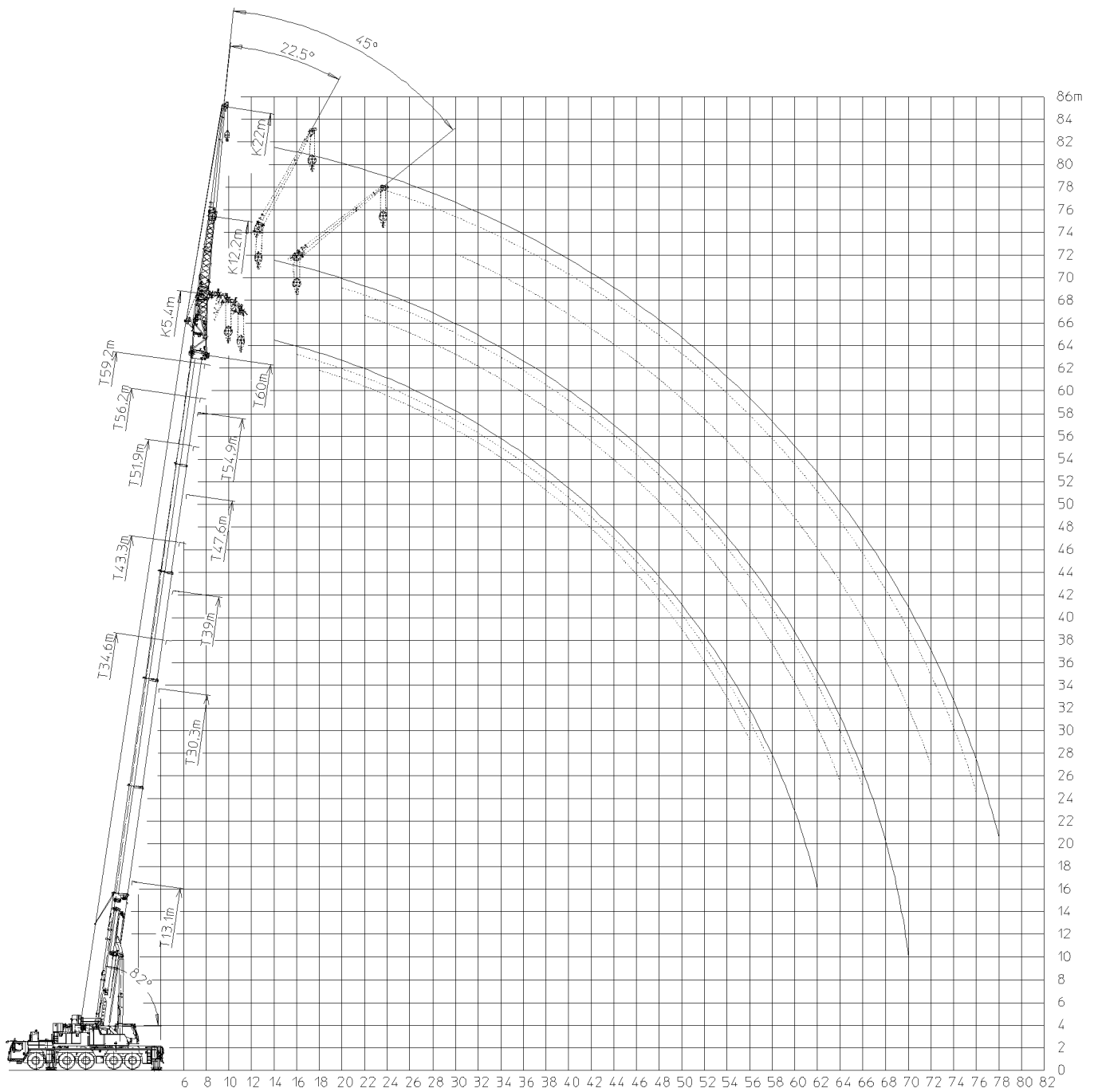


Fig.127967: Lança telescópica com jib rebatível

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

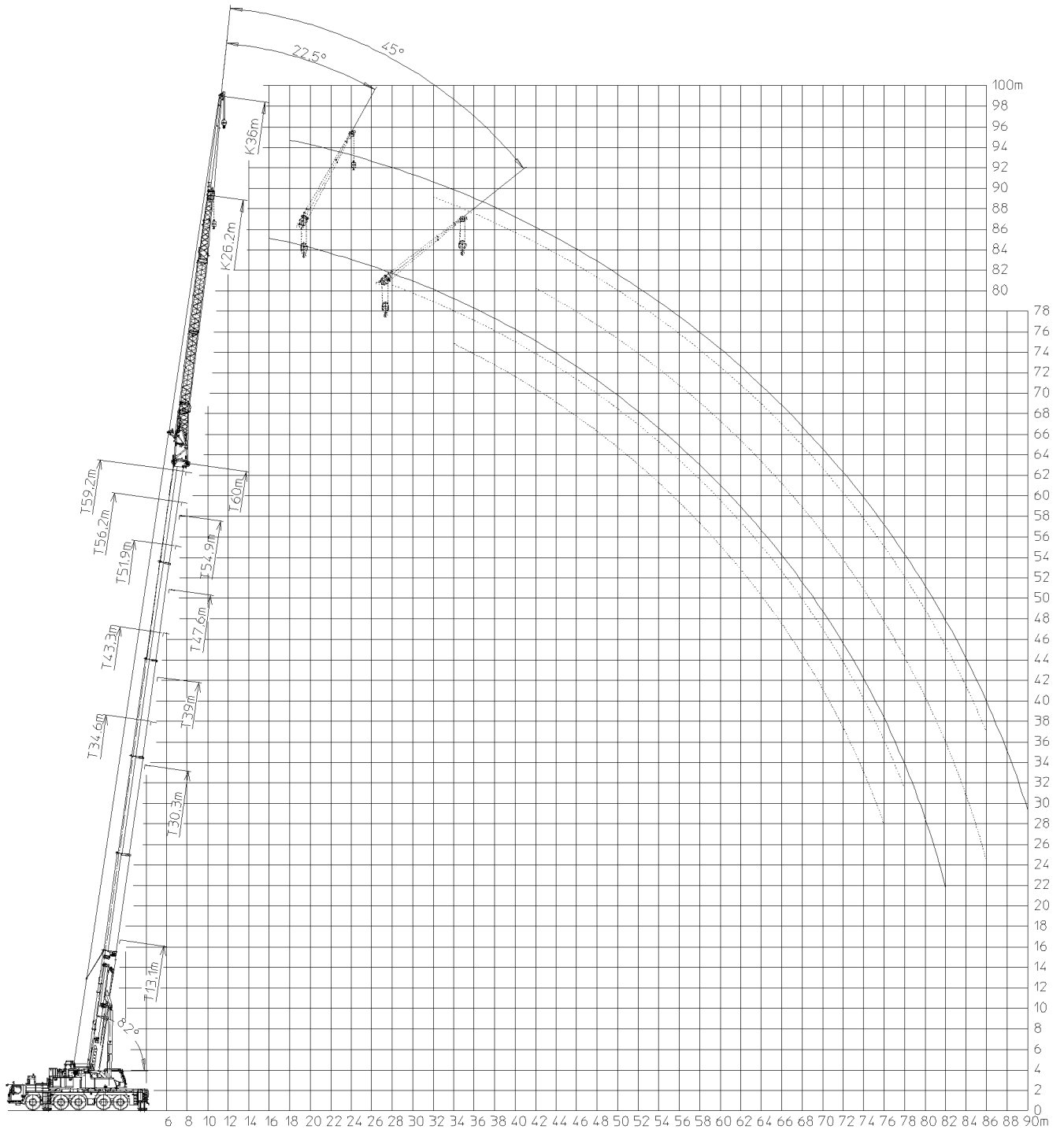


Fig.127968: Lança telescópica com jib rebatível e prolongadores

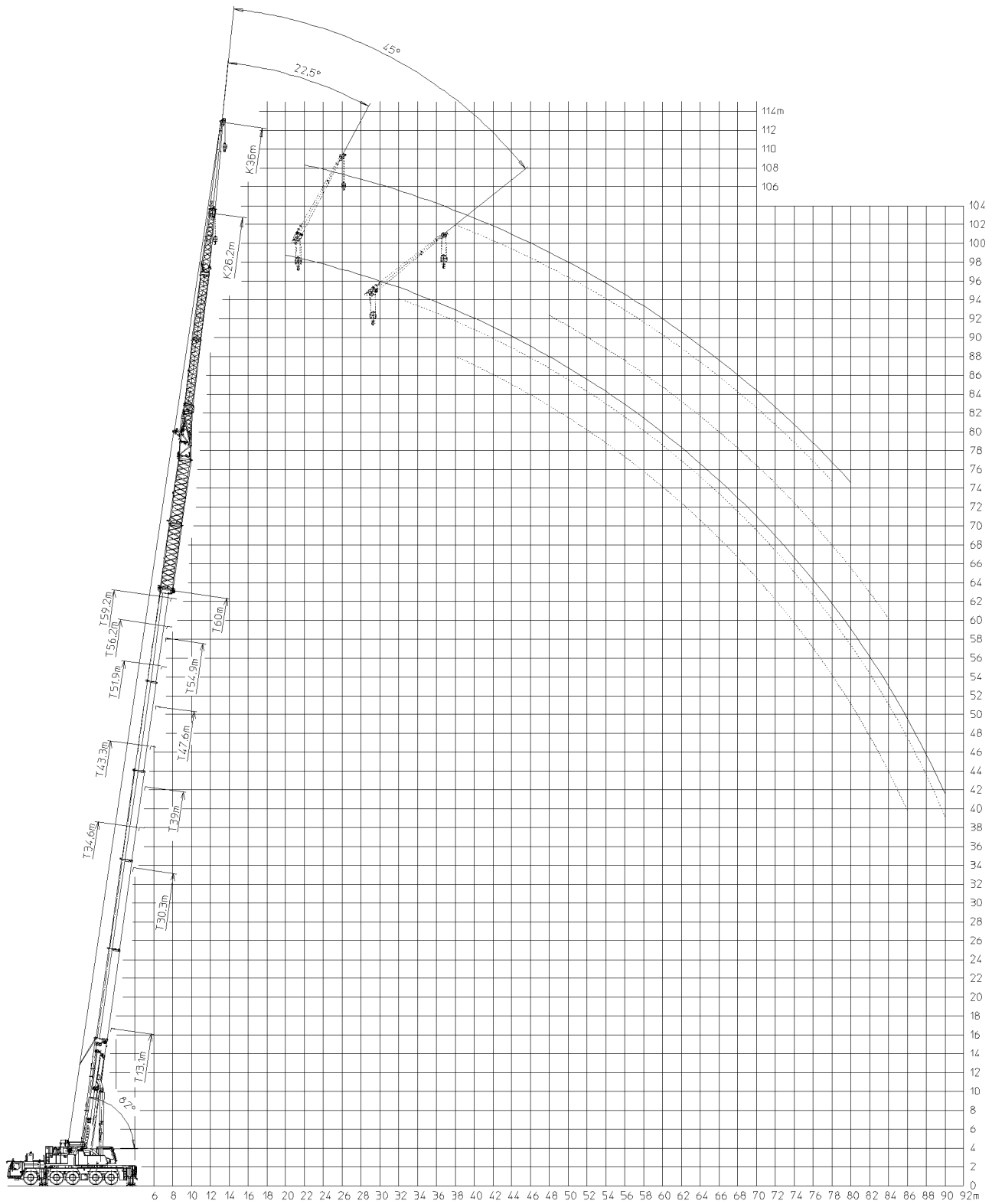


Fig.127969: Lança telescópica com jib rebatível e prolongadores

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

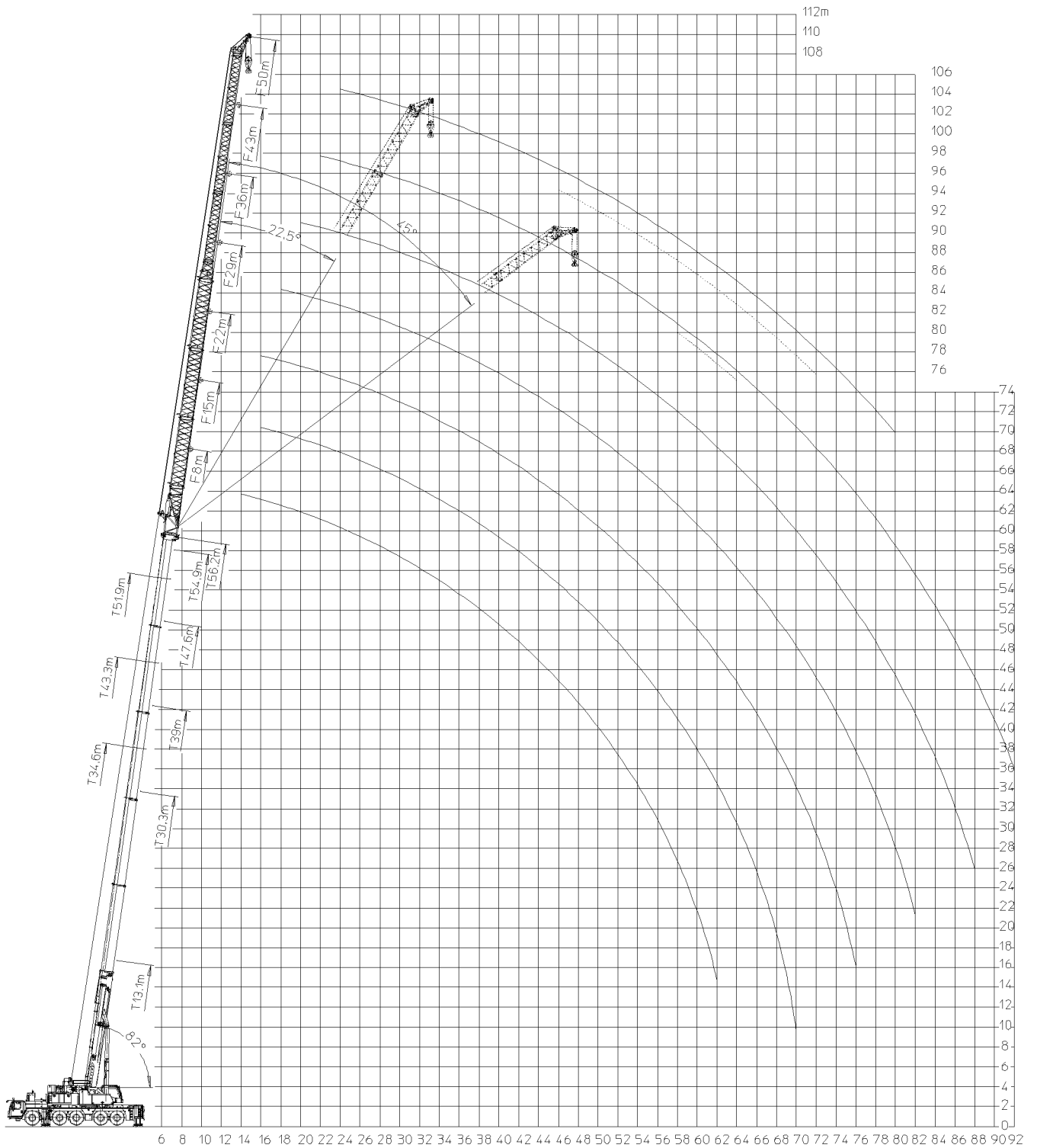


Fig.127970: Lança telescópica com ponta fixa

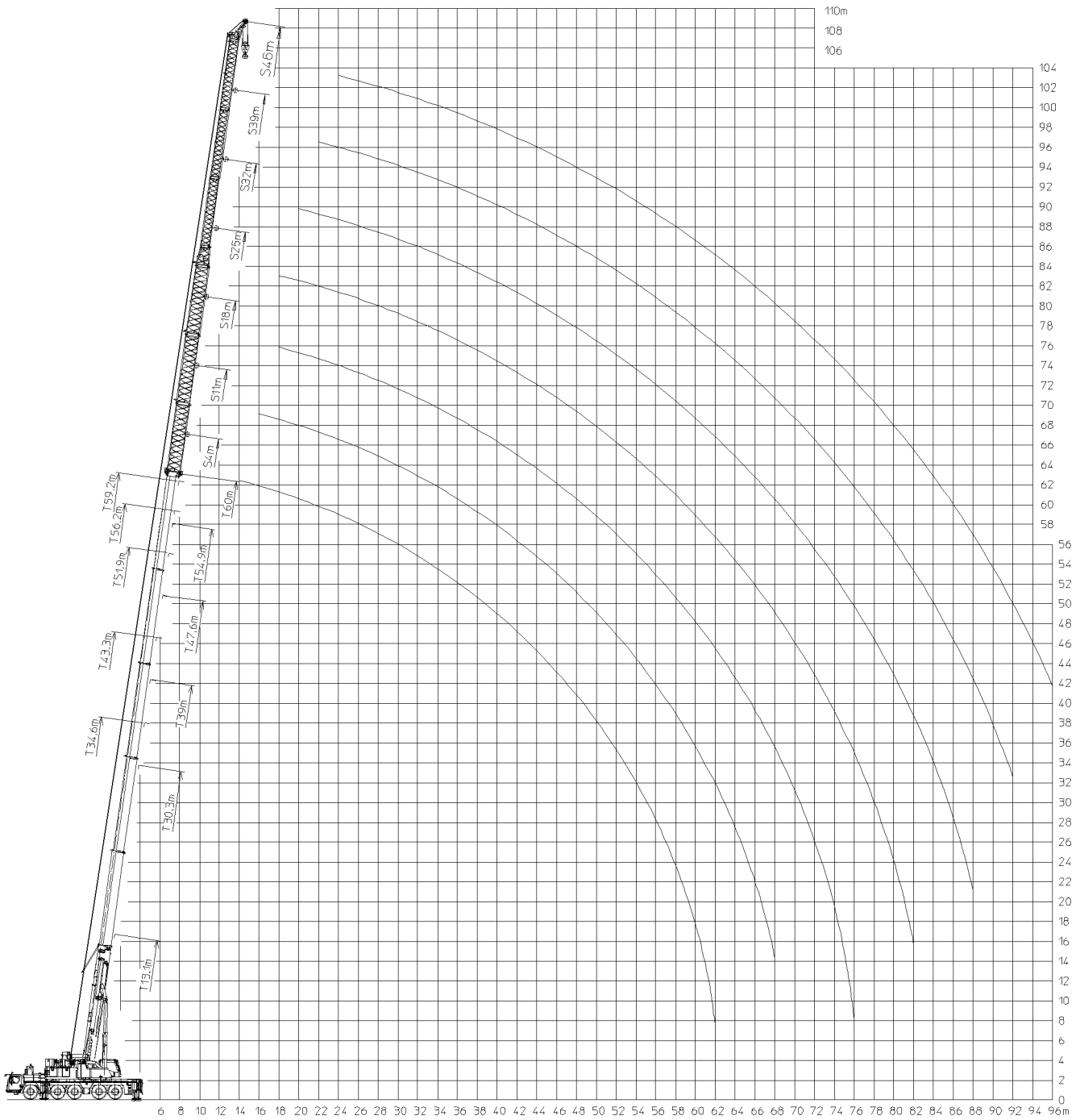


Fig.127971: Lança telescópica com ponta treliçada forte

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2 Segurança

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.01 Disposições sobre trânsito

1 Disposições sobre trânsito

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Disposições sobre trânsito

1.1 Disposições gerais

As disposições sobre trânsito são compostas pelas **Disposições gerais sobre trânsito** e as **Disposições nacionais sobre trânsito**.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo não-cumprimento das disposições de trânsito!

► No interesse da segurança do trânsito urbano e da proteção ambiental, cumprir as disposições de trânsito prescritas para o veículo do guindaste no trânsito urbano!

- As **Disposições gerais sobre trânsito** são prescritas pelo fabricante do veículo do guindaste, vide capítulo 2.01.10.
- As **Disposições nacionais sobre trânsito** são determinadas pela legislação de cada país no qual o guindaste é utilizado, vide capítulo 2.01.20.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.01.10 Disposições gerais sobre trânsito

1 Disposições gerais sobre trânsito

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Disposições gerais sobre trânsito

1.1 Notas gerais sobre segurança

O veículo do guindaste é homologado para o trânsito urbano desde que as disposições regionais sobre trânsito sejam cumpridas.



ALERTA

Inobservância das disposições gerais sobre segurança!

Se as disposições gerais sobre segurança não forem observadas existe o perigo de acidentes!

- ▶ O transporte de pessoas na cabine do guindaste **não** é admissível.
- ▶ Assegurar que o veículo do guindaste seja colocado na condição admissível legalmente prescrita para o trânsito antes da rodagem em vias públicas, caminhos e praças públicas!
- ▶ Assegurar que os pesos, cargas de eixos e dimensões indicados na homologação sejam mantidos!
- ▶ Assegurar que os pesos, cargas de eixos e dimensões indicados na homologação **não** sejam excedidos por cargas!

1.2 Cargas dos eixos

No caso de cargas de eixos deve ser diferenciado entre:

- as cargas admissíveis de eixos conforme as prescrições de trânsito urbano
- as cargas de eixos que sejam tecnicamente possíveis



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de cargas de eixos e do peso total!

Pelo aumento das cargas de eixos e do peso total diminui o desempenho dos freios na mesma proporção do excesso de peso!

O desgaste dos revestimentos dos freios e o perigo de sobreaquecimento dos freios aumentam. Assim, o sistema de direção, o freio operacional, o freio de estacionamento e o freio permanente **não** correspondem mais às prescrições!

A vida útil de todos os componentes atingidos pela carga maior dos eixos é reduzida como, por exemplo, dos freios, pneus, rodas de discos, eixos assim como todos os componentes do acionamento, suspensão e direção!

- ▶ Manter a carga de eixo prescrita e o peso total!
- ▶ Em países com prescrições conforme a CE, cargas de eixos acima de 12 t **não** são permitidas no trânsito urbano.
- ▶ Quando o motorista conduz na via pública com mais do que 12 t de carga do eixo, ele é responsável pelas consequências!



Indicação

Conduzir com cargas de eixos reduzidas!

Com cargas de eixos reduzidas alteram-se os parâmetros operacionais do guindaste!

Quando o veículo do guindaste é conduzido em trechos curtos sem o ajuste das cargas dos eixos, a conduta de marcha pode se alterar conforme a constituição da pista de rodagem!

- ▶ Se a carga dos eixos for reduzida em razão de autorizações de marcha mais facilitadas, as cargas de eixos e os pesos totais mínimos admissíveis conforme as certificações de homologação parte I e parte II devem ser mantidos!

Não vale para guindastes LTF:

- ▶ Quando o veículo do guindaste é deslocado por trechos mais longos com cargas de eixos reduzidas, adaptar as pressões de pré-tensão e a pressão de ar dos pneus correspondentemente!

1.3 Moitão de gancho



ALERTA

Perigo de acidentes por visão restrita!

- ▶ Assegurar que a visão do motorista **não** seja limitada pelo moitão de carga durante o deslocamento do veículo do guindaste por vias públicas!

Conduzir o moitão de carga junto exclusivamente quando as seguintes condições estiverem atendidas:

- ▶ Assegurar que o moitão de carga é permitido para a respectiva condição de marcha, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04!
- ▶ Assegurar que o moitão de gancho esteja passado no máximo 4 vezes!
- ▶ Assegurar que o moitão de gancho seja engatado e apertado no olhal ou cabo de amarração previsto no ponto de fixação, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02!

1.4 Nariz da lança*



ALERTA

Perigo de acidentes por visão restrita!

- ▶ Assegurar que a visão do motorista **não** seja limitada pelo nariz da lança* durante o deslocamento do veículo do guindaste por vias públicas!

Conduzir o nariz da lança* junto exclusivamente quando as seguintes condições estiverem atendidas:

- ▶ Assegurar que o nariz da lança* é permitido para a respectiva condição de marcha, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04!
- ▶ Assegurar que o nariz da lança* seja girado da posição de trabalho para a posição de transporte para evitar uma obstrução de visão!
- ▶ Assegurar que o nariz da lança* esteja fixado na posição de transporte por pinos e molas de segurança!

2.01.20 Prescrições nacionais sobre trânsito

1 Regulamentação nacional de trânsito

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Regulamentação nacional de trânsito

1.1 Disposições legais

No deslocamento com o guindaste, a respectiva **regulamentação nacional de trânsito** deve ser respeitada!

Adicionalmente, as seguintes disposições devem ser cumpridas em rodagens por vias públicas:

- Faróis de trabalho eventualmente existentes devem estar desligados.
- Quando a condição de marcha com lança telescópica for permitida: A lança telescópica deve estar colocada na posição telescópica definida pela aprovação do veículo e deve estar fixada mecanicamente nesse ponto contra deslocamentos e torções. Caso contrário, a lança telescópica deve estar desmontada.
- Eventuais acessórios adicionais existentes (por exemplo, jib rebatível, moitão de gancho, lastro adicional, guincho de cabo ou similares) devem ser fixados com segurança nos pontos previstos conforme a folha adicional atribuída ao respectivo veículo ou desmontados e transportados separadamente.
- As vigas móveis ou rotativas devem estar fixadas mecanicamente na posição prevista durante a marcha em vias públicas.
- Quando a condição de marcha com placas de patolamento for permitida: As placas de patolamento existentes devem ser introduzidas na posição prevista dentro do contorno do veículo e travadas e estar fixadas lá mecanicamente. Caso contrário, as placas de patolamento devem estar desmontadas.
- Peças móveis do guindaste (por exemplo: O gancho de cargas, guias de cabos, cabos, linguetas) devem estar fixadas contra oscilação e perda.
- Para a marcha em vias públicas, a “condição de marcha com mola” deve estar ajustada para a suspensão dos eixos e o veículo deve estar ajustado pela regulagem do nível.
- Não é permitida a presença de pessoas na cabine do motorista do guindaste durante a marcha em vias públicas.
- O programa de direção “Marcha urbana” deve estar em execução.
- Os bloqueios do diferencial devem estar desligados.
- Quando a condição de marcha com plataforma giratória montada for permitida: A plataforma giratória deve estar posicionada e fixada mecanicamente contra torções na posição definida na aprovação do veículo. Caso contrário, a plataforma giratória deve estar desmontada.
- O veículo deve estar comutado para a operação do carro inferior.
- A cabine do guindaste deve estar colocada em posição de transporte, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02.

As indicações no Manual de instruções do guindaste para a preparação do veículo para viagens em vias públicas devem ser observadas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 3.02 e 3.04.

No mínimo 4 cunhas de sustentação com o tamanho nominal 66 conforme DIN 76051, parte 1, devem ser conduzidos junto.

Conforme a condição de armação, a cabeça da lança ou a lança deve ser identificada na parte saliente para frente em ambos os lados com hachuras branco-vermelhas, no escuro adicionalmente na esquerda e direita por uma luz atuante para o lado (luz de marcação lateral homologada para o tipo construtivo).

Uma pintura de alerta ou painéis de alerta devem ser aplicados conforme as “diretrizes para a identificação de veículos urbanos acima da largura ou do comprimento assim como determinadas cargas salientes” em razão da sobre-largura do veículo na parte dianteira e traseira esquerda e direita.

1.2 Condições de marcha do guindaste

No deslocamento com o guindaste devem ser mantidas as respectivamente válidas **condições de marcha do guindaste**, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.

Página em branco!

2.02 Prescrições sobre amaciamento

1 Primeira colocação em funcionamento

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Primeira colocação em funcionamento

1.1 Indicações de segurança

Este guindaste foi testado na fábrica antes da expedição e está pronto para uso.



ALERTA

Modo de funcionamento em caso de avarias!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Monitorar continuamente as indicações de temperatura e de pressão de óleo durante o movimento.

Quando um erro é exibido:

- ▶ Ajustar a operação de condução imediatamente.



ALERTA

Sistema de travagem sobrecarregado!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ **Não** realizar frenagens violentas desnecessárias e/ou frenagens permanentes.

1.2 Verificar o veículo do guindaste

Realizar os seguintes trabalhos de manutenção após os primeiros 50 km:



ALERTA

Rodas que se soltam devido a porcas de roda **não** apertadas!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o momento de aperto das porcas das rodas seja de 600 Nm.
- ▶ Não apertar as porcas de roda em excesso.

- ▶ Controlar o torque de aperto das porcas das rodas.

Inspeções visuais:

- ▶ Verificar a pressão do ar e as condições dos pneus.
- ▶ Verificar os sistema de arrefecimento e o sistema hidráulico quanto a vazamentos.
- ▶ Verificar o motor, a transmissão e os eixos quanto a vazamentos.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.03 Planejamento de utilização

1 Planejamento Uso do guindaste

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Planejamento Uso do guindaste

O **planejamento de uso do guindaste** é um fundamento complementar importante para o uso seguro do guindaste além de um guindaste funcionando perfeitamente e uma equipe do guindaste bem treinada.



ALERTA

Informações faltantes!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Conseguir e cumprir informações necessárias.

Conseguir e cumprir as seguintes informações antes do uso do guindaste:

- Tipo de uso do guindaste.
- Leis e prescrições nacionais.
- Alturas de passagens e larguras de passagens.
- Quando se tratar de guindaste sobre veículo: Local de uso, distância e rota do percurso.
- Condições de espaço no local de uso.
- Linhas elétricas suspensas com indicação da tensão.
- Restrições de movimentação por obras de construção.
- Peso e dimensões da(s) carga(s) a ser(em) erguida(s).
- Forma geométrica e coeficiente da resistência do ar da(s) carga(s) a ser(em) erguida(s).
- Altura de içamento necessária e raio de alcance.
- Capacidade de carga do subsolo no local de uso.
- Necessidade de área requerida para a montagem e desmontagem.
- Dados meteorológicos e previsões do tempo.

Preparar os equipamentos para o uso do guindaste:

- Blocos de carga / gancho de carga
- Lança auxiliar
- Meio de amarração
- Contrapeso
- Materiais de patolamento da base para placas de patolamento

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.04 Indicações técnicas gerais de segurança

1	Área de perigo do guindaste	3
2	Perigos de trânsito e danos ambientais	3
3	Perigo para o tráfego aéreo	4
4	Movimentação sobre o guindaste	4
5	Saída de emergência	5
6	Equipamento de proteção individual	7
7	Proteger pessoas contra quedas	12
8	Salvamento do pessoal da montagem	14
9	Cabine do operador do guindaste com estribos rebatíveis para dentro e para fora	15
10	Cabine do operador do guindaste com regulagem da inclinação	17
11	Alça de segurança	17
12	Fechar as janelas	18
13	Transporte	18
14	Amarrar	19
15	Componentes aquecidos do guindaste	20
16	Exigência ao operador do guindaste	20
17	Seleção do local	22
18	Taludes e valas	26
19	Compressões sobre o solo pela operação do guindaste	29
20	Patolamento	33
21	Alinhamento do guindaste	35
22	Controle das medidas de segurança	36
23	Indicações de segurança no caso de alimentação externa	37
24	Aterramento	37
25	Trabalhos nas proximidades de instalações transmissoras	39
26	Operação do guindaste sob tempestade	40
27	Influência do vento	41
28	Içamento conjunto de uma carga com dois guindastes	47
29	As áreas de trabalho se sobrepõem	49
30	Sinais de mão para orientar	50
31	Operação de marcha	58
32	Operação do guindaste	60
33	Içamento de pessoas	66
34	Proteger pessoas no guindaste imobilizado	68
35	Trabalhos de solda na carga	70

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

**Indicação**

- ▶ Os gráficos neste capítulo devem ser entendidos somente como exemplo. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o respectivo guindaste.

1 Área de perigo do guindaste

1.1 Guindastes em operação

A área de perigo do guindaste é composta pelas áreas que são ocupadas pela carga e pelos movimentos do guindaste e dos componentes do guindaste durante a operação do guindaste.

**ALERTA**

Permanência na área de perigo!

Pessoas na área de perigo podem ser atingidas pela queda de cargas ou de componentes.

Pessoas na área de perigo podem ser colhidas pelos componentes em movimento do guindaste ou por cargas.

Ferimentos mortais ou graves podem ser a consequência.

- ▶ Alertar pessoas na área de perigo com a instalação de alerta do guindaste.
- ▶ Esperar o resultado do alerta e assegurar que nenhuma pessoa permaneça na área de perigo.
- ▶ Quando necessário, isolar a área de perigo com uma distância de segurança.

1.2 Guindastes fora de operação

Guindastes fora de operação representam um perigo considerável de toda a área ao redor do guindaste no caso de não atendimento das prescrições.

**ALERTA**

Velocidade real do vento maior do que a velocidade do vento admissível para a condição de armação do guindaste!

Pessoas na área de perigo podem ser atingidas pelo tombamento do guindaste ou de componentes do guindaste.

- ▶ Assegurar que a condição do guindaste corresponda às prescrições e tabelas de velocidade do vento.
- ▶ Quando necessário, isolar a área de perigo com uma distância de segurança.

**ALERTA**

Deposição de gelo na lança!

Pessoas na área de perigo podem ser atingidas pela queda de gelo.

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre na área de perigo.
- ▶ Quando necessário, isolar a área de perigo com uma distância de segurança.

2 Perigos de trânsito e danos ambientais

**ALERTA**

Perigo de deslizamento e derrapagem!

Se em razão de falhas técnicas, tampas de tanque não fechadas ou vazamento de óleo hidráulico ocorrer uma contaminação da pista de rodagem, isso representa um grave perigo para o trânsito.

Acidentes fatais podem ser a consequência.

- ▶ Remover traços de óleo imediata e criteriosamente.

3 Perigo para o tráfego aéreo

Em trabalhos com guindastes são alcançadas alturas que podem causar perigos para o tráfego aéreo. Isto é válido principalmente nas proximidades de aeroportos.



ALERTA

Perigo para o tráfego aéreo!

Se não forem tomadas medidas de proteção, isto pode causar perigos para o tráfego aéreo.

- ▶ Obter a permissão da autoridade encarregada do tráfego aéreo.
- ▶ Montar e ligar uma luz de segurança aérea na cabeça da lança.
- ▶ Se a luz de segurança aérea for operada por um período prolongado com o motor desligado, a bateria pode descarregar e apagar, assim, a luz de segurança aérea. Para prevenir a descarga da bateria, é necessário haver uma alimentação elétrica de origem externa.

4 Movimentação sobre o guindaste



ALERTA

Perigo de escorregões e quedas!

Por influências de intemperismo como, por exemplo, umidade, neve, gelo, geada e impurezas, a aderência de áreas de passagem, passarelas e corrimões se altera.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

O guindaste pode ser danificado.

- ▶ Caminhar por passarelas e áreas de passagem considerando as respectivas particularidades, por exemplo, piso escorregadio pelo inverno ou impurezas.
- ▶ Pisar ou apoiar exclusivamente em áreas de passagem e apoio permitidas.
- ▶ Observar as plaquetas.
- ▶ Substituir identificações de segurança danificadas (símbolos de alerta) imediatamente.

5 Saída de emergência

5.1 Saída de emergência da cabine do condutor

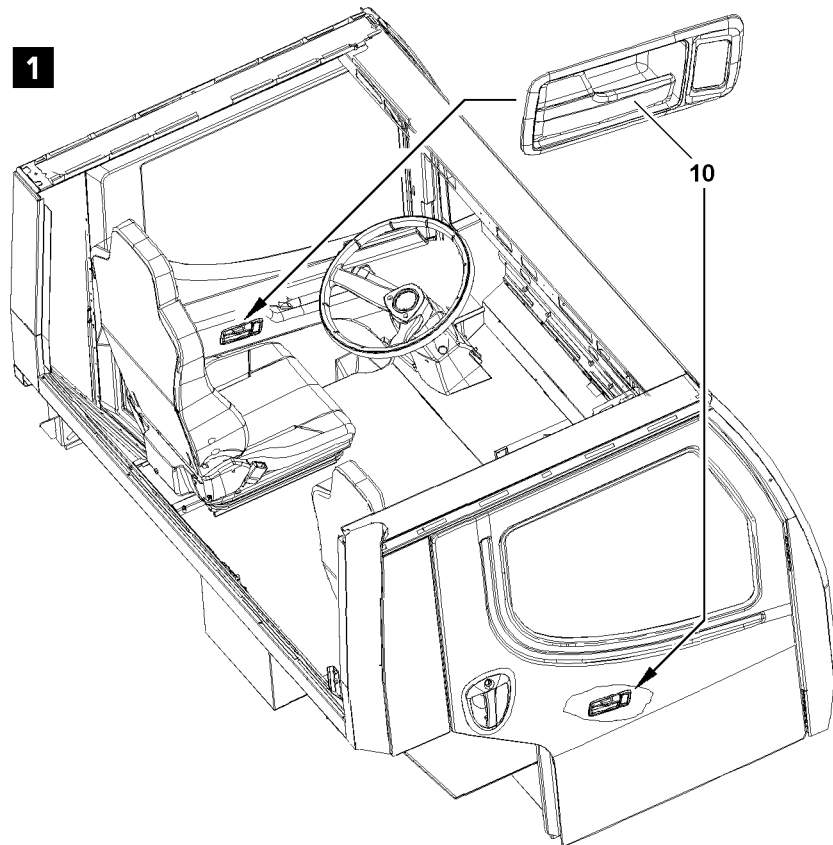


Fig.120932: Exemplo de saída de emergência da cabine do condutor

É possível sair da cabine do operador pela “porta esquerda do condutor” ou pela “porta direita do acompanhante”, vide Ilustração 1.



Indicação

- ▶ Sair da cabine do operador pela “porta esquerda do operador” ou pela “porta direita do acompanhante”, vide Ilustração 1: Puxar a maçaneta da porta 10 na “porta esquerda do operador” ou na “porta direita do acompanhante” e abrir.

5.2 Saída da emergência da cabine do operador do guindaste



ALERTA

Perigo de quedas!

Se o motorista do guindaste não conseguir sair da cabine pela porta ou se a cabine do guindaste estiver inclinada, existe perigo de queda na saída de emergência.

Morte ou ferimentos graves.

- ▶ Efetuar a saída de emergência cautelosamente.

Se houver perigo maior de acidentes na saída de emergência:

- ▶ pedir ajuda externa.

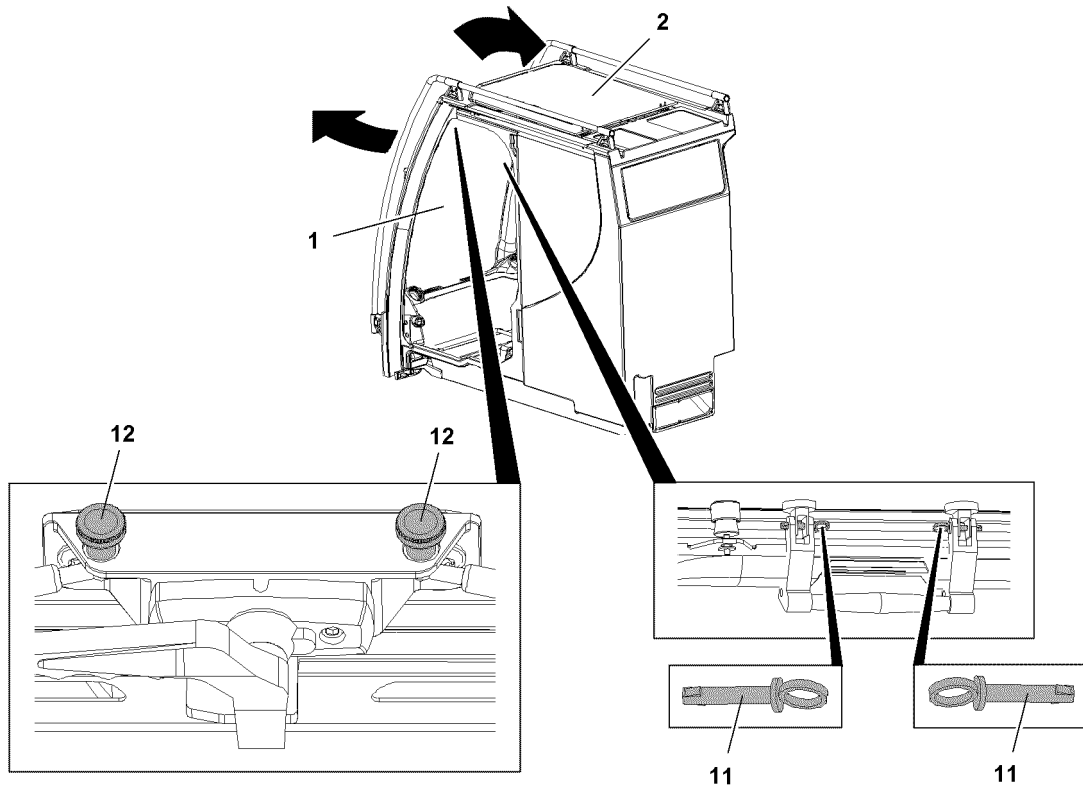


Fig.121111: Exemplos para a saída de emergência da cabine do guindaste

Se a saída de emergência não for possível pela porta, a cabine do guindaste pode ser abandonada por outras aberturas.

As seguintes aberturas são possíveis:

- 1 Janela frontal
- 2 Janela do teto

5.2.1 Saída de emergência pela janela frontal

- Destruar todas as manoplas giratórias.
- Abrir a janela frontal 1.
- Sair da cabine do guindaste pela janela frontal 1.

5.2.2 Saída de emergência pela janela do teto

Existem duas variantes, destravar a janela do teto 2 para a saída de emergência:

- Despinar os dois pinos 11.
- Soltar os dois parafusos de cabeça estriada 12.
- Destruar todas as manoplas giratórias.
- Destruar a janela do teto 2 para a saída de emergência.
- Abrir a janela do teto 2.
- Sair da cabine do guindaste pela janela do teto 2.

5.2.3 Saída de emergência com Martelo de EMERGÊNCIA*

Alguns tipos de guindastes conduzem um martelo de EMERGÊNCIA* na cabine do guindaste.

- Bater a janela para fora com o martelo de EMERGÊNCIA* ou outro objeto adequado.
- Sair da cabine do guindaste.

6 Equipamento de proteção individual

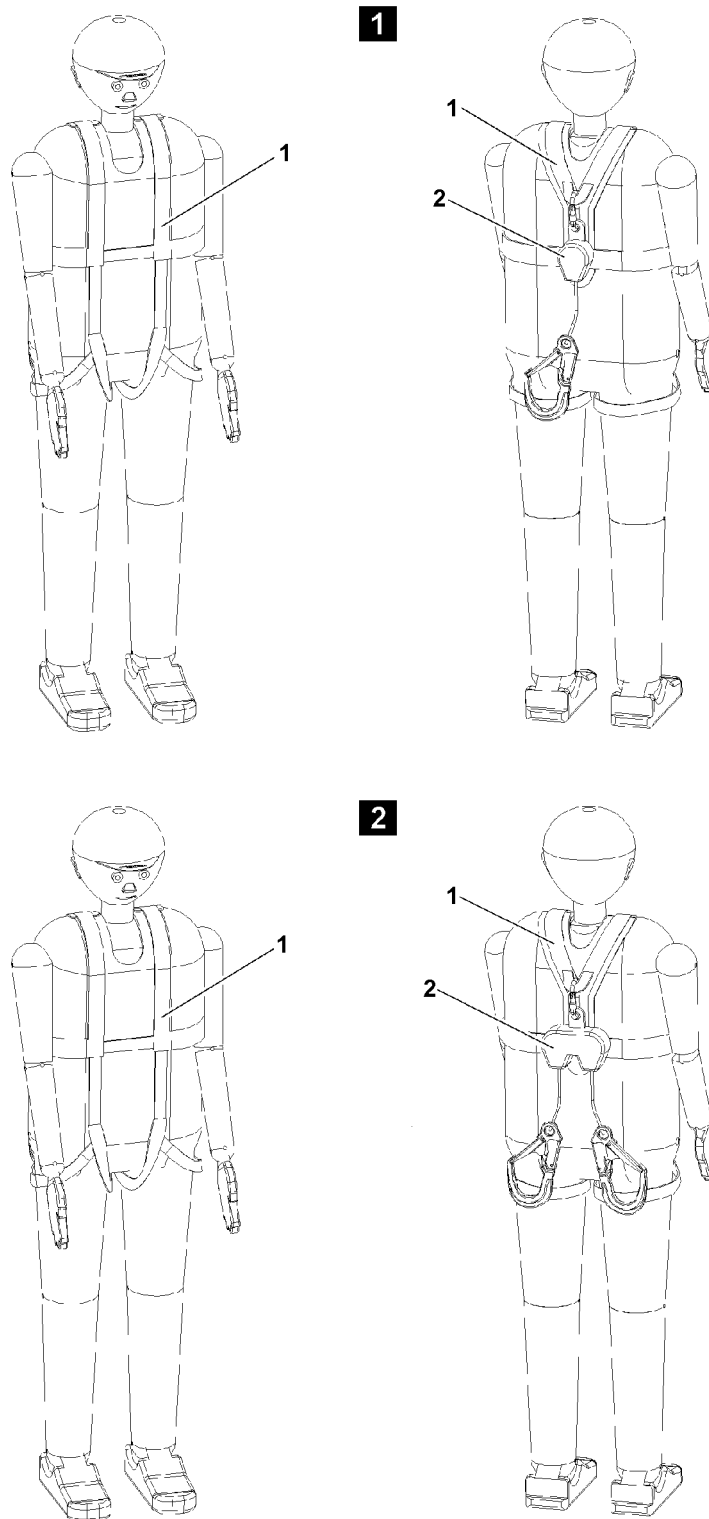


Fig.121161: Exemplos para cinto de retenção e aparelho de proteção em alturas

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Se o equipamento de proteção individual não for usado em trabalhos de montagem ou de manutenção, o pessoal da montagem pode ser morto ou ferido gravemente.

- ▶ Observar e cumprir as instruções de operação dos fabricantes dos equipamentos de proteção individual.
- ▶ Assegurar, por meio de verificações regulares, se a identificação do produto está isenta de danos.
- ▶ O operador do guindaste deve disponibilizar equipamentos de proteção individual ao pessoal da montagem.
- ▶ O operador do guindaste deve tomar medidas para que o pessoal da montagem use os equipamentos de proteção individual.
- ▶ O pessoal da montagem tem a obrigação de levar e usar o equipamento de proteção individual.
- ▶ Verificar o equipamento de proteção individual antes do uso quanto a danos e integridade.
- ▶ Equipamentos de proteção individual defeituosos ou danificados devem ser substituídos por equipamentos de proteção funcionais.

**ALERTA**

Sistema aparador inadmissível!

Se for usado um sistema aparador que não tenha sido adquirido da fábrica Liebherr Ehingen GmbH, existe perigo de queda. Um sistema aparador diferente **NÃO** está adaptado construtivamente ao projeto do guindaste.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Utilizar exclusivamente sistemas aparadores da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

O equipamento de proteção individual contém as seguintes partes de equipamento:

- Sistemas aparadores fornecidos (Cinto aparador **1** e aparelho de proteção em alturas **2**)
- Proteção do cabeçote com cinta de queixo: Proteção contra quedas de peças na montagem e desmontagem. Choques com a cabeça em trabalhos de montagem e desmontagem
- Luvas de segurança antiderrapantes e antideslizantes
Utilizar luvas de segurança à prova de perfurações em trabalhos com cabos.
- Sapatos de segurança: Proteção contra quedas de peças na montagem e desmontagem
- Traje de alerta

**ALERTA**

Perigo de morte!

Mesmo equipamentos de proteção individual não conseguem proteger 100 %.

Um capacete pode proteger contra quedas de peças pequenas, porém não contra cargas em queda.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Esteja sempre alerta.
- ▶ Comporte-se com segurança consciente.
- ▶ A permanência sob cargas suspensas é proibida.

**ALERTA**

Perigo de acidentes!

Se as seguintes medidas não forem tomadas, pessoas podem ser mortas ou gravemente feridas.

- ▶ Um plano com medidas de salvamento no qual todos os casos de emergência possíveis tenham sido considerados deve estar disponível.
- ▶ Os seguintes pontos podem colocar em risco o funcionamento seguro do equipamento de proteção individual: por exemplo, temperaturas extremas, condução de meios de união, condução sobre ou em bordas aguçadas, ação de produtos químicos, efeitos elétricos, cortes, abrasão, efeitos climáticos ou movimentos pendulares na queda.
- ▶ Por esse motivo, é necessário tomar medidas de segurança.

**ALERTA**

Importante para a segurança do usuário!

- ▶ Se o equipamento de proteção individual for revendido para outro país, o revendedor deverá disponibilizar o manual de instruções do fabricante assim como os documentos de teste e manutenção no idioma nacional do país do usuário.

6.1 Identificação do equipamento de proteção

Todos os equipamentos de proteção individual ou outros equipamentos devem estar identificados no idioma nacional do país usuário de forma clara e permanente.

Se a identificação não for mais legível, o equipamento de proteção individual deve ser entregue a um especialista para verificação.

6.2 Sistema aparador fornecido (cinto aparador e instrumento para proteção em alturas)

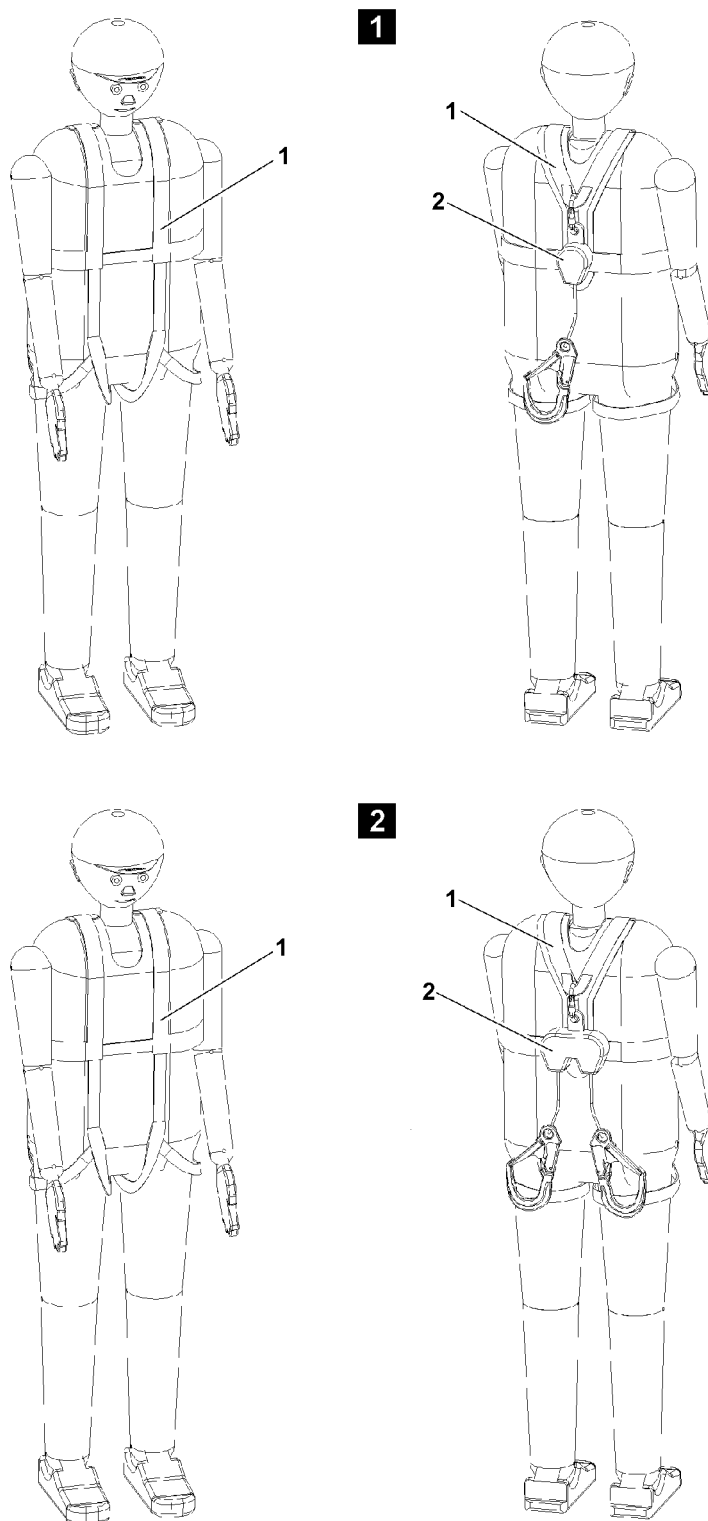


Fig.121161: Exemplos para cinto de retenção e aparelho de proteção em alturas

O sistema aparador fornecido, composto de cinto aparador 1 e instrumento para proteção em alturas 2, deve ser usado onde, por motivos técnicos, nenhuma outra proteção contra quedas como, por

exemplo, corrimões, pode ser instalada. Nesses casos, estão previstos pontos de ligação e suspensão identificados nos componentes para todos os sistemas aparadores.

Sobre sistema de resgate em alturas, vide item “Salvamento do pessoal da montagem”.



Indicação

- ▶ Em guindastes nos quais o sistema aparador e o sistema para proteção em alturas não façam parte do escopo de fornecimento, o sistema aparador composto de cinto aparador **1** e instrumento para proteção em alturas **2**, assim como o sistema de salvamento em alturas pode ser adquirido na fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

Fazem parte da categoria “meios auxiliares para trabalhos em alturas” por exemplo:

- Plataformas elevadoras
- Andaimos
- Guindastes auxiliares
- Escadas



ALERTA

Perigo de quedas!

Se o equipamento de retenção não for usado em trabalhos de montagem ou de manutenção, o pessoal da montagem pode cair e ser morto ou ferido gravemente.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados a partir do solo, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ O sistema de coleta fornecido deve ser fixado aos pontos de amarração e de montagem, assim como nas cordas de segurança, ver manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ O pessoal da montagem deve ser orientado de forma prática para a colocação correta do sistema aparador fornecido (cinto aparador **1** e instrumento para proteção em alturas **2**). Anualmente devem ser realizadas orientações e treinamento práticos.
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser utilizado.
- ▶ O sistema aparador é composto de um cinto aparador **1**, homologado conforme **EN 361** e um instrumento para proteção em alturas **2**, homologado conforme **EN 360** (para uso horizontal e em bordas aguçadas).
- ▶ O sistema aparador fornecido não pode ser modificado em sua configuração. O prolongamento ou encurtamento do cabo aparador é proibido.
- ▶ O amortecedor de quedas está integrado ao aparelho de proteção em alturas **2**. O uso de um amortecedor de quedas adicional é proibido.
- ▶ O sistema aparador fornecido é eficaz a partir de uma altura de 2,5 m.
- ▶ A área de queda deve estar isenta de obstáculos.
- ▶ Devem ser utilizados exclusivamente os pontos de proteção previstos construtivamente no guindaste.
- ▶ O manual de instruções dos fabricantes do sistema aparador fornecido (cintos aparadores **1** e instrumentos para proteção em alturas **2**) deve ser observado e cumprido.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de neve e gelo.
- ▶ O cinto aparador **1** e o instrumento para proteção em alturas **2** devem ser verificados anualmente por pessoal técnico autorizado e treinado e os resultados documentados no livro de inspeção.
- ▶ Depois de cada solicitação de queda, o cinto aparador **1** e o instrumento para proteção em alturas **2** deve ser retirado e verificado por pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Os resultados devem ser documentados no livro de inspeção.
- ▶ O sistema de retenção pode continuar sendo usado somente após a liberação por escrito de um técnico.

6.3 Utilização de instrumentos de proteção em alturas de cabo único

Instrumentos para proteção em alturas com um cinto, vide ilustração 1 são previstos para todos os guindastes que não têm áreas de passagem com cabos de segurança. Utilizar o instrumento para proteção em alturas fornecido com cinto retrátil e gancho de engate (**EN 362 Classe A**) com vórtice.

6.4 Utilização de instrumentos de proteção em alturas de dois cabos

Instrumentos para proteção em alturas com dois cintos, vide ilustração 2 são previstos para guindastes com áreas de passagem que são providas de dois cabos como instalação de condução à esquerda e à direita da área de passagem. Por exemplo, peças de treliça, lanças de treliça, eventualmente lanças telescópicas ou unidades de montagem. Utilizar o instrumento para proteção em alturas fornecido com dois cintos retráteis e gancho de engate (**EN 362 Classe A**) com vórtices.



ALERTA

Perigo de quedas!

- ▶ Se nas lanças, peças de treliça ou outros componentes houver dois cabos de segurança montados, o instrumento para proteção em alturas deve sempre ser utilizado com dois cintos e um cinto deve estar engatado para cada cabo de segurança.

6.5 Documentação Sistemas aparadores e sistema de salvamento em alturas



Indicação

- ▶ A documentação dos sistemas aparadores (cintos aparadores e instrumentos para proteção em alturas) e do sistema de salvamento em alturas deve ser elaborada no manual de instruções dos respectivos fabricantes.
- ▶ O usuário do guindaste, que emprega o operador, é responsável pela elaboração da documentação e o registro dos dados necessários.

7 Proteger pessoas contra quedas



ALERTA

Perigo de quedas!

- ▶ Colocar corretamente os sistemas de retenção fornecidos (cintos de retenção e aparelhos de proteção em alturas).
- ▶ Ao subir em uma escada não carregar objetos nas mãos.
- ▶ Ao subir em uma escada manter o apoio de três pontos. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.10.

7.1 Trabalhos na cabeça da lança telescópica e/ou na lança auxiliar

Passar no ou retirar o cabo de içamento do cabeçote do rolete:

- Usar a escada fornecida em trabalhos com escadas. Para pontos de ligação e suspensão, vide manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- Em guindastes que são acompanhados por uma escada **com** dispositivo de engate: Utilizar o dispositivo de engate para a segurança da escada.
- Em guindastes que são acompanhados por uma escada **sem** dispositivo de engate: Utilizar o cinto de amarração para a segurança da escada.
- Na subida, o pessoal da montagem deve providenciar um patolamento para três pontos.
- No caso de perigo de quedas, o pessoal da montagem deve se pendurar com mosquetões do sistema aparador nos pontos de ligação e se proteger contra quedas.

7.2 Caminhar pela lança telescópica



ALERTA

Perigo de quedas!

O pessoal da montagem pode cair sobre a lança telescópica por escorregões e ser morto ou gravemente ferido!

- ▶ A lança telescópica somente pode ser percorrida quando o pessoal da montagem estiver protegido contra quedas por medidas de segurança adequadas.
- ▶ Se existirem cabos de segurança na lança telescópica, o pessoal da montagem deve se pendurar com o sistema aparador fornecido nos cabos de segurança da lança telescópica à esquerda e à direita com os dois mosquetões e se proteger contra quedas.
- ▶ A passagem pela lança telescópica sem medidas de segurança é **rigorosamente** proibida.

Montagem do cabo de içamento ou do alívio de tensões TY:

- Durante a montagem, o pessoal da montagem deve se pendurar nos dispositivos de condução à esquerda e à direita com os dois mosquetões do sistema aparador e se proteger contra quedas.

7.3 Subida em peças de treliça ou lanças

Subir na escada:

- Na subida, o pessoal da montagem deve providenciar um patolamento para três pontos.

Transferência da escada para o passadiço **sem** ajuda de transferência:

- A partir de uma altura de passagem acima de 1,8 m: **Antes** de passar de um lado para o outro, o pessoal da montagem deve se pendurar com pelo menos um gancho mosquetão do sistema aparador em um cabo de segurança e se proteger contra quedas.

Transferência da escada para o passadiço **com** ajuda de transferência:

- **Depois** de passar de um lado para o outro, o pessoal da montagem deve se pendurar com pelo menos um gancho mosquetão do sistema aparador em um cabo de segurança e se proteger contra quedas.

7.4 Percorrer peças de treliça ou lanças

Percorrer áreas de passagem:

- Durante o percurso em áreas de passagem, o pessoal da montagem deve se pendurar nos cabos de segurança à esquerda e à direita com os dois mosquetões do sistema aparador e se proteger contra quedas.
- Ao colocar o sistema aparador em uma peça treliçada nova, o pessoal da montagem deve estar pendurado com pelo menos um gancho de engate do sistema aparador em uma instalação de segurança.

7.5 Trabalhos em peças de treliça ou lanças

Fixar com pinos, extrair pinos de peças de treliça ou barras de tração:

- Durante a fixação por pinos, extração de pinos das peças de treliça ou de barras de tração, o pessoal da montagem deve se pendurar nos cabos de segurança à esquerda e à direita com os dois mosquetões do sistema aparador e se proteger contra quedas.

Condução das peças de treliça:

- Durante a condução das peças de treliça, o pessoal da montagem deve se pendurar nos cabos de segurança à esquerda e à direita com os dois mosquetões do sistema aparador e se proteger contra quedas.

7.6 Descida de peças de treliça ou lanças

Subida na escada **sem** ajuda de transferência:

- A partir de uma altura de passagem acima de 1,8 m: **Antes** de subir na escada, o pessoal da montagem deve se pendurar com pelo menos um gancho mosquetão do sistema aparador em um cabo de segurança e se proteger contra quedas.

- Ao subir na escada, o pessoal da montagem deve providenciar um patolamento para três pontos.
- Somente quando estiver seguro sobre a escada (patolamento de três pontos), o gancho de engate do sistema aparador pode ser desengatado.

Subida na escada **com** ajuda de transferência:

- Ao subir na escada, o pessoal da montagem deve providenciar um patolamento para três pontos.

Descer da escada:

- Na descida, o pessoal da montagem deve providenciar um patolamento para três pontos.

8 Salvamento do pessoal da montagem

O sistema para salvamento em alturas, composto do instrumento de salvamento de descida, é um instrumento de evacuação e salvamento. Com isto a pessoa que caiu é erguida para poder ser desengatada no aparelho de proteção em alturas e descida com corda.



ALERTA

Perigo de quedas!

- ▶ O pessoal da montagem deve estar orientado e treinado na prática para o manejo correto do sistema de salvamento em alturas. Anualmente devem ser realizadas orientações e treinamento práticos.
- ▶ O sistema de salvamento em alturas fornecido deve ser mantido à disposição.
- ▶ O manual de instruções do fabricante do sistema de salvamento em alturas deve ser observado e cumprido.
- ▶ O sistema de salvamento em alturas deve ser verificado anualmente por pessoal técnico autorizado e treinado e documentado no livro de inspeção.

8.1 Medidas de primeiros socorros após o salvamento



ALERTA

Perigo de morte!

- ▶ O paciente deve ser colocado com a parte superior do corpo erguida após o salvamento (posição sentada ou de cócoras).
- ▶ Um posicionamento horizontal imediato ou posição de choque pode causar perigo de morte.

9 Cabine do operador do guindaste com estribos rebatíveis para dentro e para fora

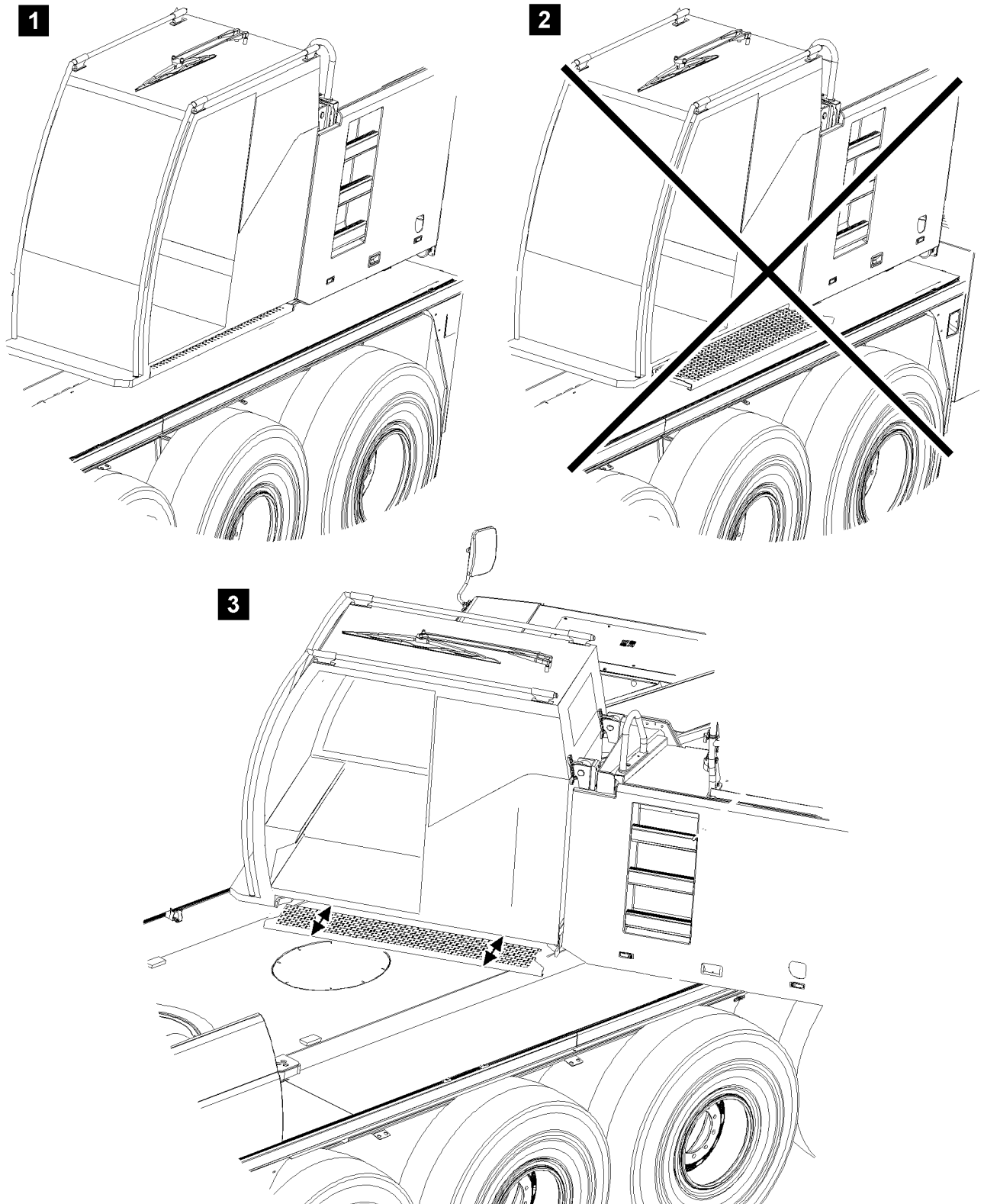


Fig.121159: Exemplo de cabine de guindaste com estribo rebatível para dentro/fora

9.1 Entrada/Saída com instalação do carro superior do guindaste alinhado ao eixo longitudinal do carro inferior do guindaste

Vide Ilustração 1

Antes do embarque na ou desembarque da cabine do operador do guindaste, as seguintes condições devem estar atendidas:

- O carro superior do guindaste está alinhado com o eixo longitudinal do carro inferior do guindaste
- o estribo sob a cabine do guindaste está recolhido.
- A cabine do guindaste com regulagem de inclinação está na posição 0°.
- As escadas dobráveis estão dobradas em posição de subida e descida.



Indicação

- ▶ Quando todas as escadas dobráveis estão dobradas em posição de subida e descida, é possível um desembarque seguro a partir de qualquer posição. Vide também o Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.07.



ALERTA

Perigo de quedas!

Quando o carro superior do guindaste estiver alinhado com o eixo longitudinal do carro inferior do guindaste e o estribo **não** puder ser recolhido, existe perigo de queda no embarque/desembarque. Vide Ilustração 2.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Colocar uma ajuda adequada para subir, por exemplo uma escada ou plataforma, para assegurar uma entrada segura na cabine do operador do guindaste.
- ▶ Na saída da cabine do operador do guindaste na posição do carro superior do guindaste no eixo longitudinal do carro inferior do guindaste, recolher sempre o estribo totalmente.

9.2 Entrada/Saída com o carro superior do guindaste girado

Vide Ilustração 3

Antes do embarque na ou desembarque da cabine do operador do guindaste, as seguintes condições devem estar atendidas:

- o carro superior do guindaste está girado de forma que é assegurado um acesso seguro às áreas de passagem do chassi do guindaste.
- com a cabine do guindaste com regulagem de inclinação, a cabine do guindaste está na posição 0°.
- Todas as escadas dobráveis estão dobradas em posição de subida e descida.



Indicação

- ▶ Utilizar o estribo rebatível!
- ▶ O estribo rebatido para fora permite uma entrada confortável na cabine do guindaste assim como uma saída segura da cabine do guindaste para o carro inferior do guindaste.
- ▶ Quando todas as escadas dobráveis estão dobradas em posição de subida e descida, é possível um desembarque seguro a partir de qualquer posição. Vide também o Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.07.

10 Cabine do operador do guindaste com regulagem da inclinação



ALERTA

Perigo de quedas!

Se a cabine do guindaste não puder ser girada de volta para a posição 0° a partir de uma posição inclinada (por exemplo, posição de 20°), por exemplo em razão de uma interferência, é recomendável extrema cautela na entrada/saída da cabine do guindaste.

Existe perigo de queda. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Por segurança, é recomendável solicitar a ajuda de outra pessoa.
- ▶ Quando necessário, colocar plataformas ou outras ajudas adequadas para subir para assegurar uma saída segura da cabine do operador do guindaste.



ALERTA

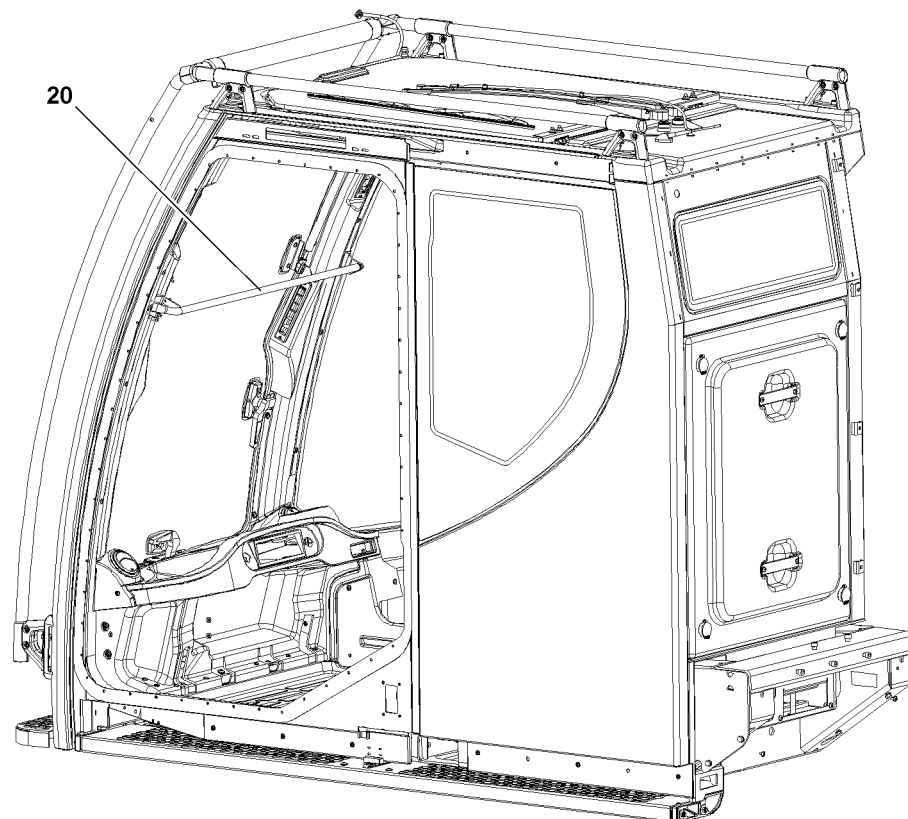
Perigo de acidentes!

Se a porta da cabine do guindaste for aberta em posição inclinada, ela pode rebater subitamente para trás.

As mãos podem ser esmagadas ou feridas.

- ▶ Abrir a porta da cabine do guindaste cautelosamente na posição inclinada.

11 Alça de segurança



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.121158: Exemplo de cabine de guindaste com alça de segurança

**Indicação**

- ▶ A alça de segurança **20** está montada para proteger o operador do guindaste contra quedas com o vidro frontal aberto.
- ▶ Não usar a alça de segurança **20** como cabo de apoio.

12 Fechar as janelas

**ALERTA**

Perigo de esmagamento!

Nunca feche as janelas de forma desatenta ou descontrolada. Podem ocorrer ferimentos consideráveis por esmagamento.

- ▶ Durante o fechamento é necessário observar o erguimento das janelas.
- ▶ Observe que nenhuma pessoa ou objeto sejam esmagados.

13 Transporte

**ALERTA**

Erro no transporte!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Para evitar acidentes, observar e cumprir as indicações nas seções seguintes.

13.1 Guindastes e componentes de guindastes

Para transportar guindastes e componentes de guindastes com segurança, seguir as seguintes indicações:

- Trancar a cabine do guindaste assim como todas as portas de revestimento.
- Utilizar meios de transporte adequados.
- Utilizar meios de amarração com capacidade de carga suficiente.
- Verificar regularmente os pontos de fixação e de amarração. Vide Manual de instruções, capítulo 8.01.
- Calçar e fixar componentes corretamente sobre o veículo de transporte.
- Utilizar dispositivos especiais de transporte. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.80.

13.2 Partes da treliça

Para transportar peças treliçadas mutuamente encaixadas com segurança, seguir as seguintes indicações:

- Amarrar as peças treliçadas sobre o veículo de transporte entre si com segurança e fixar em no mínimo dois pontos independentes.

13.3 Guindastes sobre veículos

Para transportar guindastes sobre veículos com segurança, seguir as seguintes indicações:

- Para conseguir o maior valor de atrito possível com a superfície de transporte, limpar as rodas antes do transporte.
- Na subida ao meio de transporte, verificar a movimentação fácil do veículo com a ajuda de um orientador para evitar o contato com o solo.
- Aplicar o freio de estacionamento. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.
- Baixar o guindaste com a regulagem de nível para obter um centro de gravidade mais baixo possível. Regulagem de nível, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.
- Estacionar o veículo do guindaste: Calçar as rodas com cunhas de calço. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.

- Trancar a cabine do motorista.

13.4 Aceleração, variação de carga

ATENÇÃO

Aceleração admissível excedida!

Dano do guindaste.

- ▶ Manter a aceleração longitudinal admissível de no máximo 1,0 g.
- ▶ Manter a aceleração lateral admissível de no máximo 0,8 g.
- ▶ Empurrar e deixar rolar no transporte em comboio é proibido.

Quando são esperadas acelerações maiores (transporte em comboio, operação de manobras):

- ▶ Tomar medidas especiais para proteger o guindaste e componentes do guindaste.

ATENÇÃO

Variação dinâmica frequente de carga!

Fadiga precoce de componentes suportadores do guindaste.

- ▶ Desmontar componentes com massa grande e proteger corretamente.

Componentes com massas grandes são, por exemplo:

- Jibs rebatíveis
- Contrapesos

14 Amarrar



ALERTA

Meios de amarração ou pontos de amarração defeituosos!

A carga pode cair.

- ▶ Assegurar que os pontos de amarração e os meios de amarração estejam em perfeitas condições.
- ▶ Verificar regularmente os pontos de fixação e de amarração. Vide Manual de instruções, capítulo 8.01.
- ▶ Verificar regularmente os meios de amarração. Vide Manual de instruções, capítulo 8.01.



ALERTA

Meios de amarração **sem** capacidade de carga suficiente!

A carga pode cair.

- ▶ Determinar o peso dos componentes do guindaste que serão amarrados.
- ▶ Amarrar componentes exclusivamente com meios de amarração homologados e com suficiente capacidade de carga.



ALERTA

Componente amarrado incorretamente!

A carga pode cair.

- ▶ Amarrar os componentes exclusivamente nos pontos de amarração previstos para isto.

15 Componentes aquecidos do guindaste



ALERTA

Perigo de queimaduras!

Você pode sofrer queimaduras graves em superfícies de componentes aquecidos.

Isto é válido especialmente para os equipamentos de escapamento, os motores e as respectivas transmissões no chassi do veículo do guindaste e no carro superior do guindaste.

- ▶ Deixar os componentes esfriar antes de tocá-los.
- ▶ Proceder com cautela especial nas proximidades de componentes aquecidos do guindaste.

16 Exigência ao operador do guindaste

16.1 Geral

A exigência mais importante ao operador do guindaste é a de operar e utilizar o guindaste de forma a não causar perigos para si e para outras pessoas.

Para poder atender esta exigência, damos a seguir algumas indicações importantes de segurança.

Muitos casos de danos com guindastes se devem a erros na operação do guindaste.



ALERTA

Perigo por erros de operação!

- ▶ No seu interesse e no interesse de terceiros, certifique-se de dominar seu guindaste. Aprenda a conhecer todos os perigos relacionados aos trabalhos a serem realizados.

Erros de operação que são cometidos sempre na operação de rodagem e do guindaste são especialmente falta de atenção durante o trabalho, por exemplo:

- Giro muito rápido
- Frenagem rápida da carga
- Tração inclinada da carga
- Permitir a formação de cabo frouxo
- Sobrecarregar o guindaste
- Marcha muito rápida com carga e/ou armação em pista irregular
- Erro na condução da carga
- Uso inadequado, principalmente tração inclinada, desprendimento de cargas fixas
- vento sobre cargas suspensas
- erro na marcha urbana, por exemplo:
 - sobreaceleração do motor na marcha em descidas
 - rodagem com bloqueio do diferencial acionado
- choque com pontes, telhados ou cabos de alta tensão em consequência de altura insuficiente de passagem
- Patolamentos insuficientes; base de patolamento, calços das placas de patolamento
- erro na montagem ou desmontagem das lanças
- Posicionamento incorreto do guindaste quando este for colocado fora de operação
- Velocidades admissíveis do vento excedidas em e fora de operação

Muitos casos de danos com guindastes são causados por erros de manutenção:

- Insuficiência de óleo, graxa e anticongelante
- Contaminação
- Arames de cabos quebrados, pneus defeituosos, peça desgastada
- chave fim-de-curso de emergência ou limitador de momento de carga (LMB) não estão em ordem
- falha de freios e embreagem
- Deficiências na hidráulica, por exemplo rompimento de mangueiras
- Soltura de parafusos

16.2 Trabalhos no carro superior do guindaste ou na lança



ALERTA

Perigo de quedas!

Em trabalhos no carro superior do guindaste ou na lança, o pessoal deve ser protegido contra quedas por medidas adequadas de segurança. Caso isto não seja observado, pessoas que trabalham podem sofrer quedas e morrer ou serem gravemente feridas.

- ▶ Para todos os trabalhos no guindaste nos quais exista perigo de queda, tomar medidas adequadas de segurança.
- ▶ O carro superior do guindaste ou a lança não podem ser acessados sem meios auxiliares adequados.
- ▶ Meios auxiliares adequados são, por exemplo: Plataformas elevadoras, andaimes, escadas, estrados de montagem, guindaste auxiliar.
- ▶ Caso o guindaste tenha corrimões, estes devem ser dobrados para a posição de trabalho e travados para todos os trabalhos, vide manual de instruções de guindastes, capítulo 2.06.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares e passadiços limpos, isentos de neve e gelo.
- ▶ Caso não seja possível realizar os trabalhos com tais meios auxiliares nem a partir do piso, o pessoal da manutenção deverá se proteger contra o perigo de quedas com sistemas aparadores fornecidos, vide item “Equipamento de proteção individual”.
- ▶ O acesso ao teto da cabine do motorista ou da cabine do guindaste e a áreas especialmente identificadas é proibido, vide manual de instruções do guindaste, capítulo 2.05.

16.3 Deveres do operador do guindaste

1. No início do trabalho, o operador do guindaste deve verificar a função dos freios e dos dispositivos da chave fim-de-curso de emergência. Ele deve observar a condição do guindaste quanto a deficiências visíveis. No caso de guindastes comandados sem fio, deve verificar a compatibilidade do módulo de comando e guindaste.
2. O operador do guindaste deve interromper a operação do guindaste no caso de deficiências que coloquem a segurança em perigo.
3. O operador do guindaste deve informar todas as deficiências do guindaste ao supervisor competente, na troca do guindaste também seu substituto.
4. O operador do guindaste deve providenciar que:
 - antes da liberação da alimentação de energia aos agregados do acionamento, todos os dispositivos de comando sejam colocados na posição zero ou de marcha em vazio,
 - antes de sair da bancada de comando, os dispositivos de comando sejam colocados na posição zero ou de marcha em vazio e que a alimentação de energia seja bloqueada,
 - na deposição do módulo de comando para o comando sem fio, o módulo de comando seja protegido contra acionamento não autorizado.
5. O operador do guindaste deve providenciar que guindastes expostos a vento não sejam operados além dos limites definidos pelo fabricante do guindaste, assim como depositar a lança em tempo hábil antes que o vento alcance a velocidade crítica para o guindaste e no final dos trabalhos.
6. Em todos os movimentos do guindaste, o operador do guindaste deve observar a carga ou, no caso de marcha sem carga, os dispositivos de recepção de carga quando as mesmas puderem causar perigos. Se uma observação não for possível, o operador do guindaste somente pode operar o guindaste por meio de sinais de um orientador.
7. O operador do guindaste deve emitir sinais de alerta em caso de necessidade.
8. O operador do guindaste não pode mover cargas sobre pessoas.
9. Cargas ligadas manualmente somente podem ser movidas pelo operador do guindaste depois de um sinal inconfundível do ligador, do orientador ou de outros responsáveis determinados pelo empregador. Se for necessário utilizar sinais para o entendimento com o operador do guindaste, estes sinais devem ser combinados entre o responsável e o operador do guindaste antes de seu uso. Se o operador do guindaste perceber que as cargas estão ligadas incorretamente, ele não pode movimentar estas cargas.

10. Enquanto uma carga estiver suspensa no guindaste, o operador do guindaste deve manter os dispositivos de comando ao alcance das mãos. Isto não é válido para o reboque de veículos com guindastes de reboque.
11. O operador do guindaste não pode se dirigir operacionalmente a posições finais que estejam limitadas por chave fim-de-curso de emergência.
12. O operador do guindaste não pode erguer uma sobrecarga por recolhimento/içamento da lança depois da manifestação do limitador de momento de cargas.
13. O operador do guindaste **não** pode contornar a proteção de sobrecarga por aumento da potência de içamento.

17 Seleção do local

Nas ilustrações 1 até 3 a seguir estão representados exemplos de situações possíveis.

Para prevenir perigos de acidentes antecipadamente, a escolha correta do local é de grande importância.

Uma deposição do guindaste deve ser possível sempre para permitir, em fenômenos climáticos imprevistos, uma deposição necessária do guindaste em tempo hábil.

O posicionamento do guindaste em uma posição segura fora de operação deve ser possível sempre.

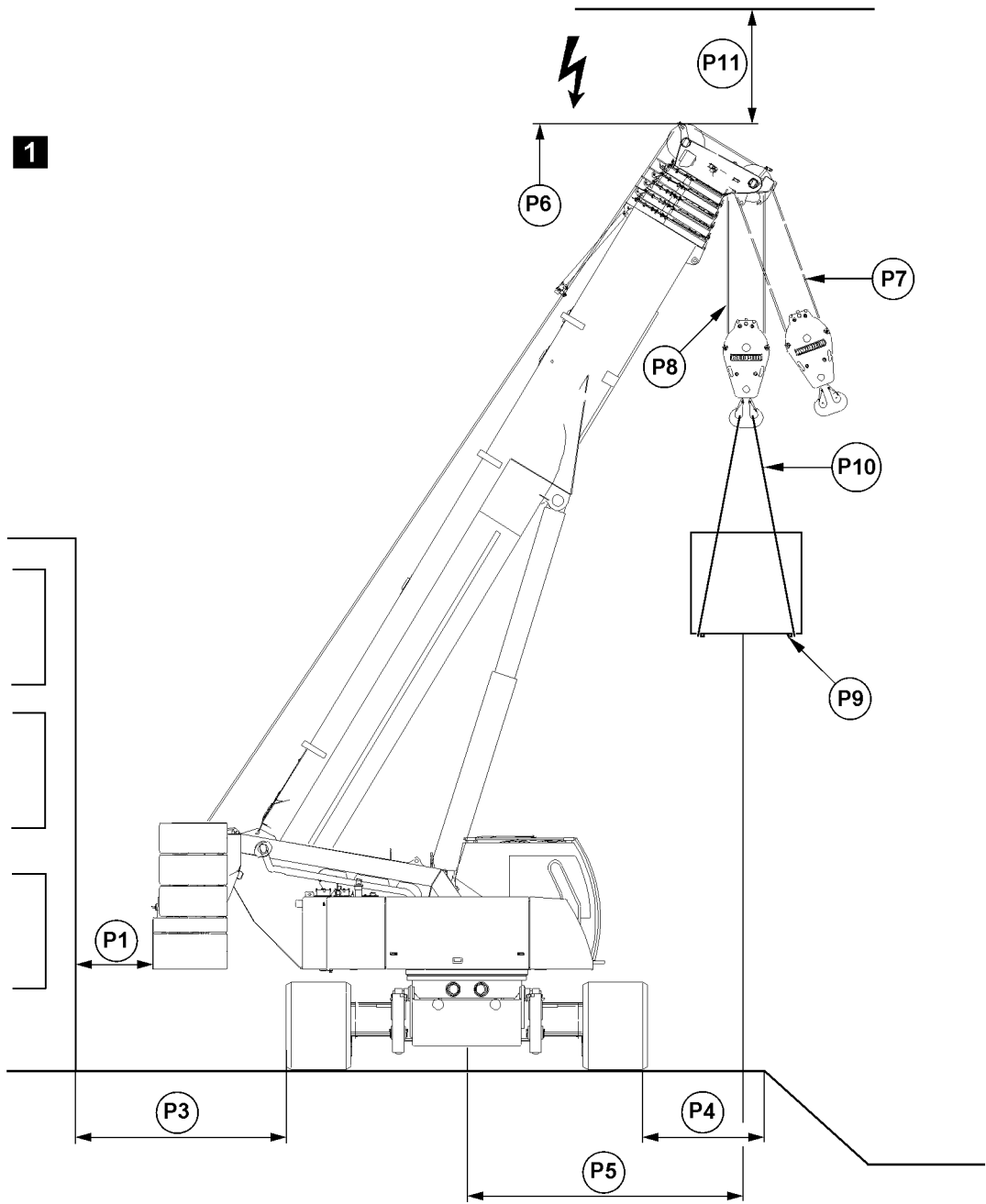


Fig.121166: Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

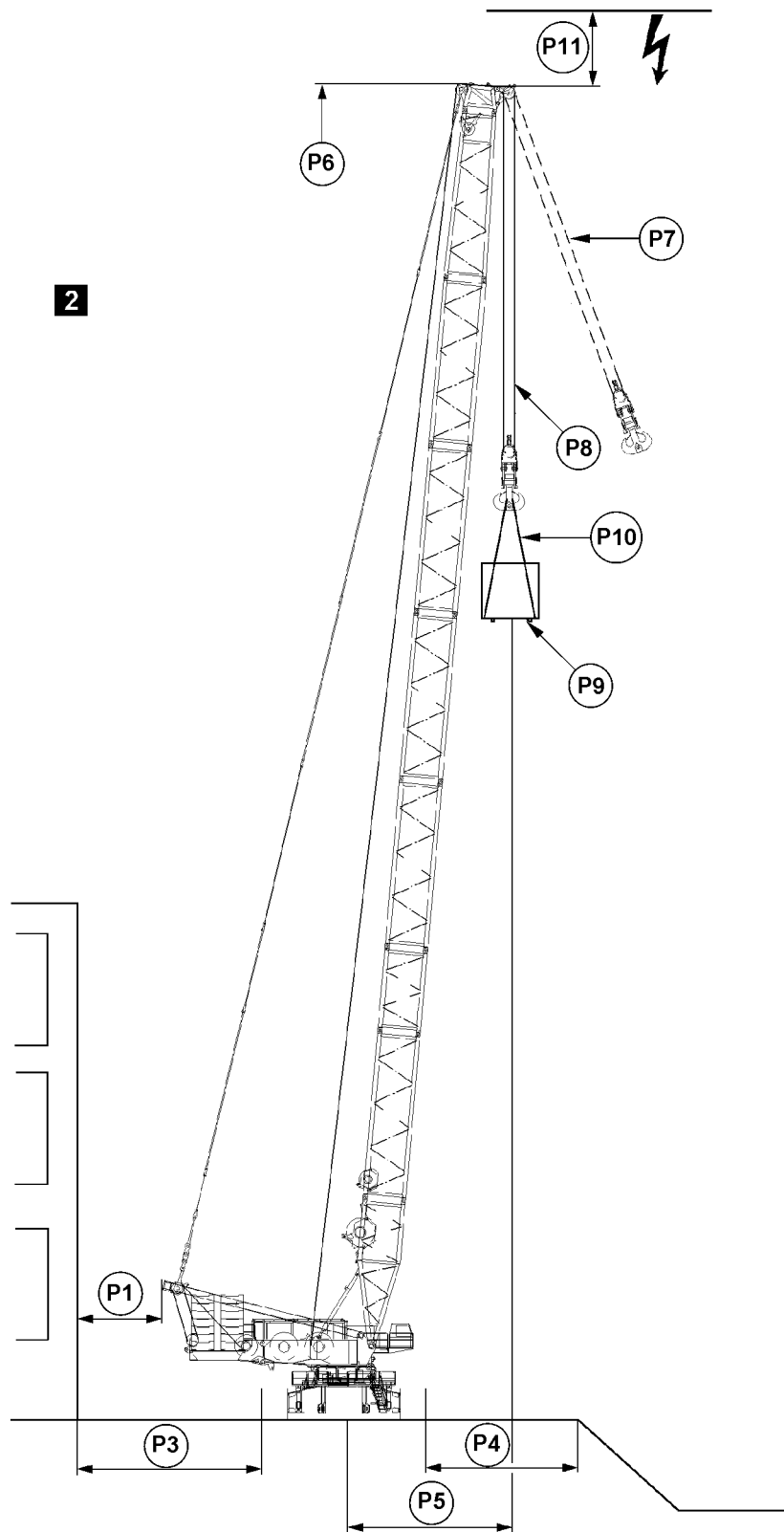


Fig.121167: Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança de mastro de treliça

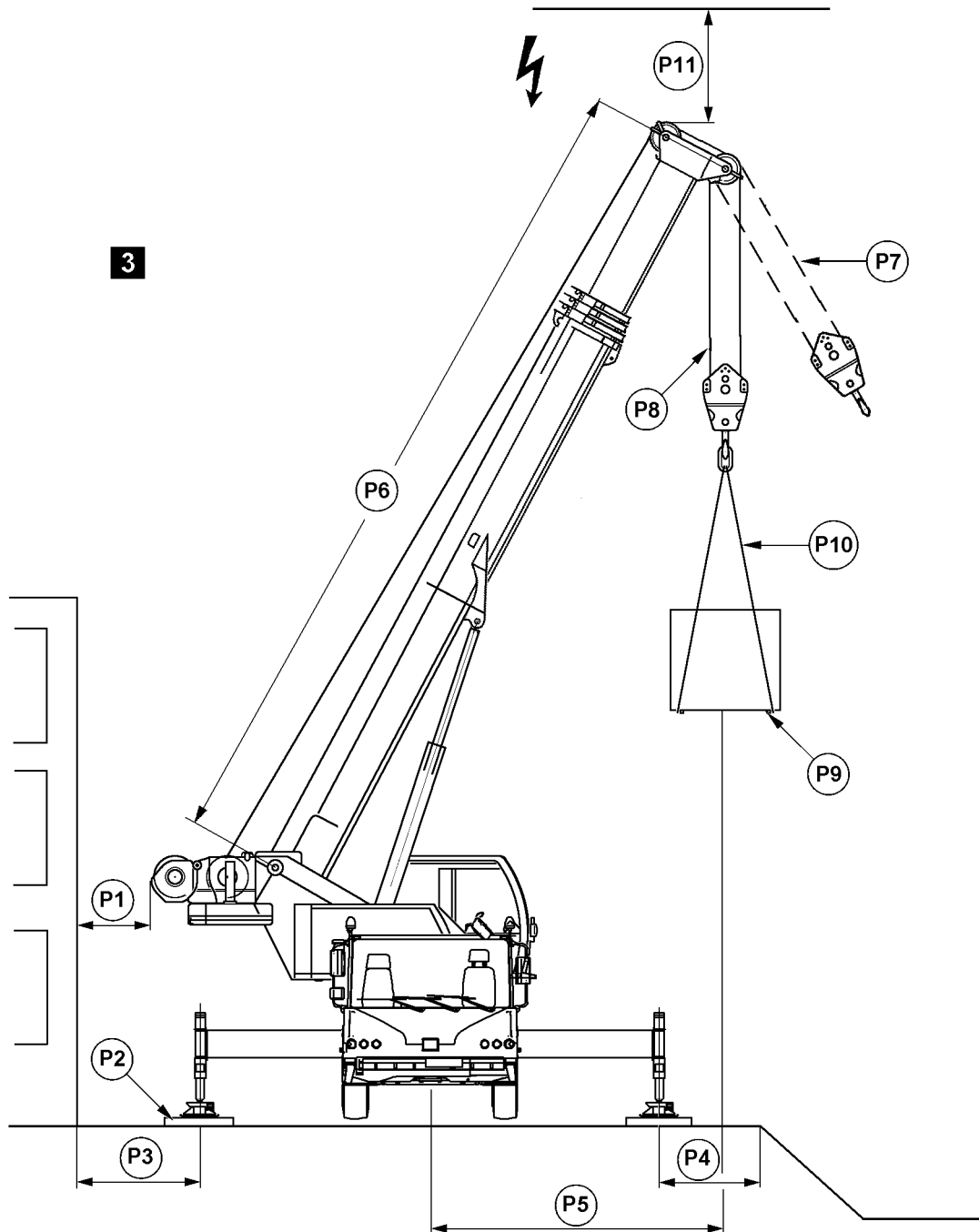


Fig.121168: Exemplo de guindaste de veículo



PERIGO

Perigo de acidentes por solo **não** resistente!

Se o guindaste for patolado ou se deslocar em solo **não** resistente, o guindaste tombará e poderá matar pessoas.

- ▶ Somente apoiar e deslocar o guindaste em solo resistente.
- ▶ Planejar e escolher o local e o trajeto do guindaste com responsabilidade.
- ▶ Observar os seguintes pontos.

Símbolo	Observar e seguir o seguinte na escolha do local do guindaste:
P1	Escolher o local de montagem de forma que os movimentos do guindaste possam ser executados sem colisões e o patolamento possa ser deslocado sobre a base de patolamento prescrita na tabela de cargas Observe que nenhuma pessoa seja ferida ou morta. Mantenha uma distância de segurança de 0,5 m. Se isto não for possível, bloquear a área de perigo.
P2	Quando a sustentação do guindaste for necessária: Sustente o guindaste corretamente e calce as placas de apoio em área grande conforme a capacidade de carga do solo no local de montagem.
P3	Mantenha uma distância de segurança até porões ou semelhantes.
P4	Mantenha uma distância de segurança até taludes ou semelhantes.
P5	Escolha o menor raio de ação possível.
P6	Escolha o comprimento correto da lança conforme a carga.
P7	A tração inclinada é proibida.
P8	Escolha a passagem correta do cabo de içamento conforme a carga.
P9	Observe o peso e a área de exposição ao vento da carga.
P10	Escolha os meios de ligação conforme o peso da carga, o tipo de ligação e o ângulo de inclinação.
P11	Mantenha distância suficiente até linhas elétricas expostas.

18 Taludes e valas

Nas ilustrações 4 e 5 a seguir estão representados exemplos de situações possíveis.

O guindaste não pode ser montado muito próximo de taludes ou valas. Conforme o tipo de solo, é necessário manter uma distância de segurança **A** e uma distância de segurança **B** suficiente.

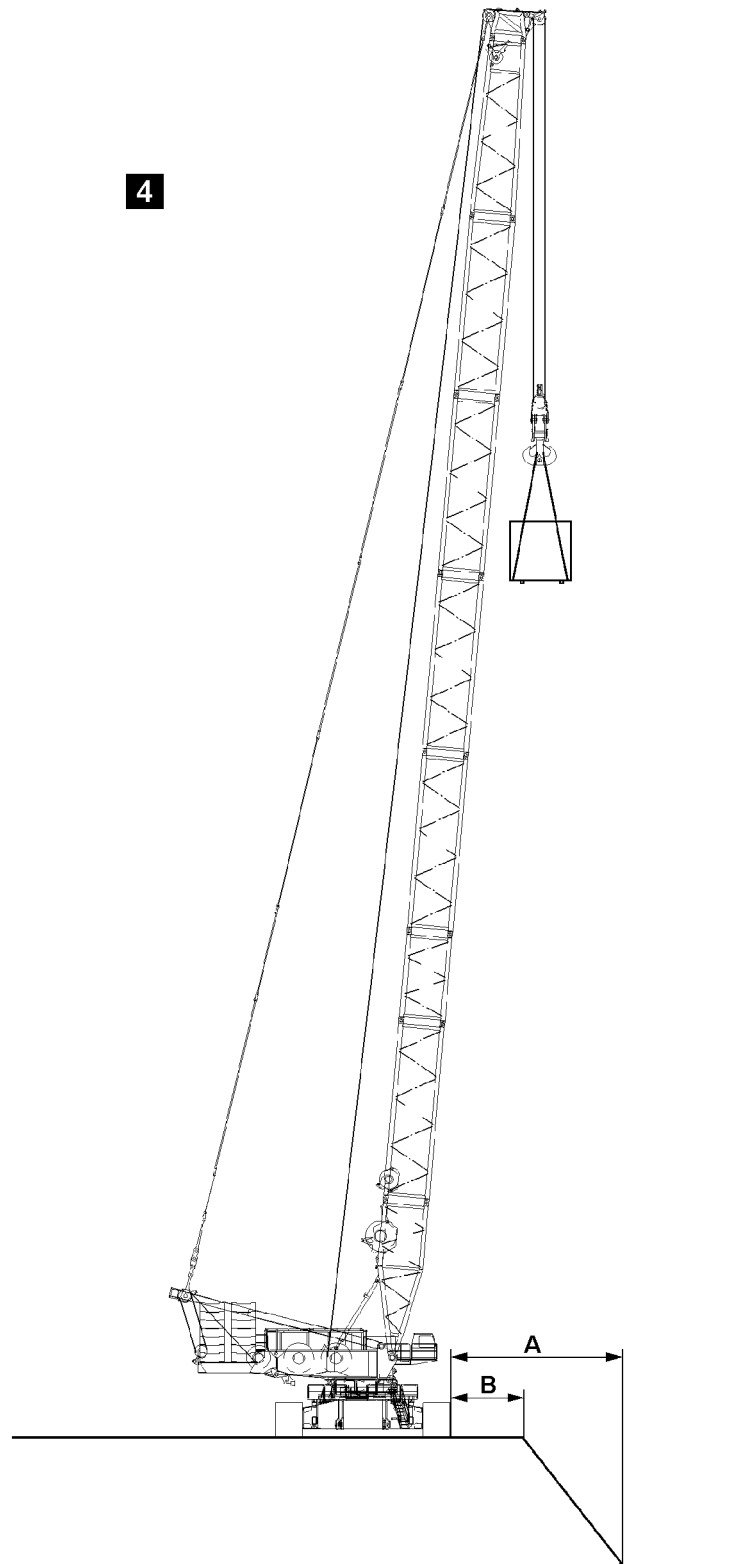


Fig.121162: Exemplo para guindastes sobre esteiras

A Distância até o pé do talude **B** Distância até a vala

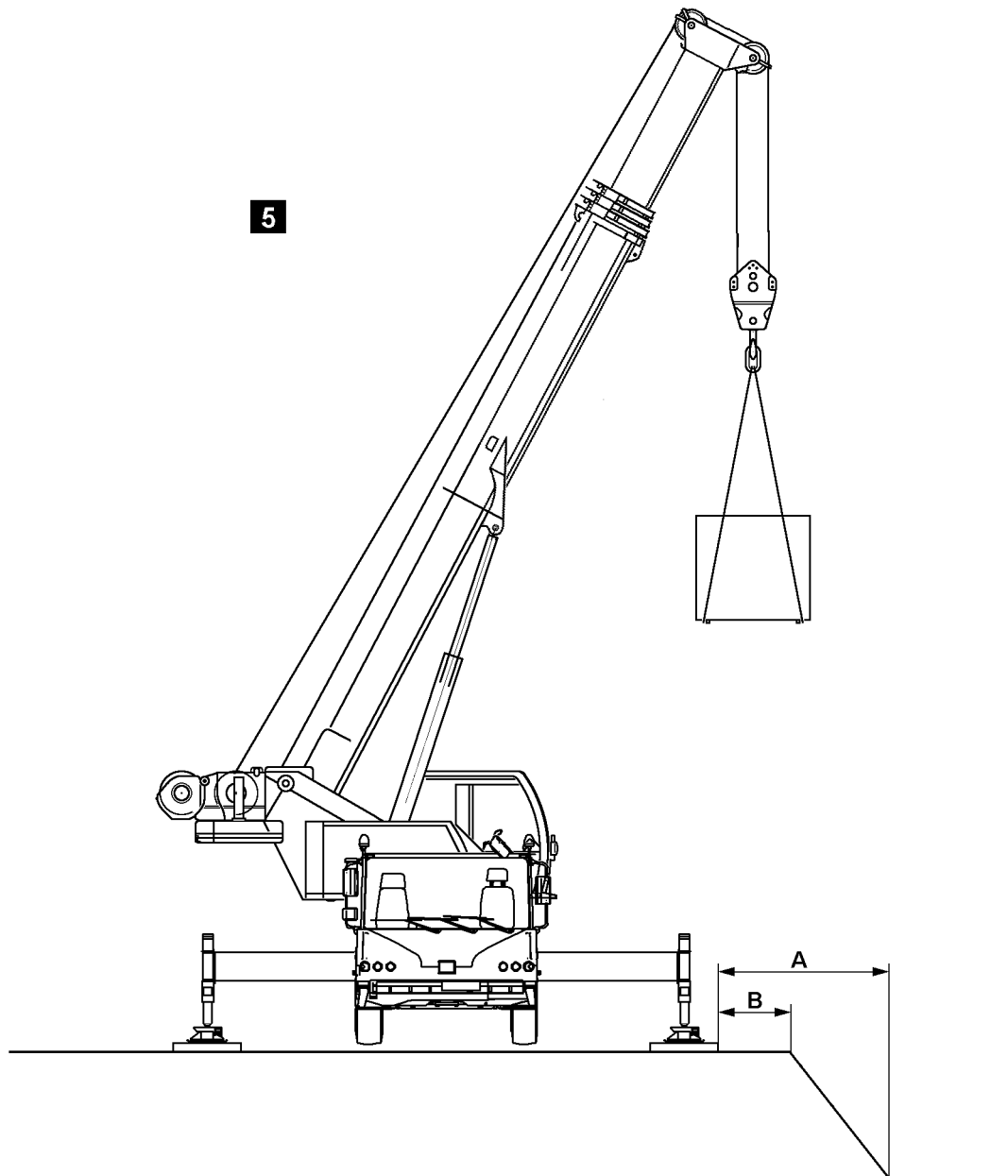


Fig.121163: Exemplo de guindaste de veículo

A Distância até o pé do talude **B** Distância até a vala



ALERTA

Tombamento do guindaste!

A borda do talude ou da vala pode ruir quando a distância de segurança **A** ou a distância de segurança **B** for muito pequena. Com o desabamento da borda do talude ou da vala, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

► Mantenha a distância de segurança **A** e a distância de segurança **B** necessária.

19 Compressões sobre o solo pela operação do guindaste



Indicação

- ▶ Considere que, em um guindaste com contrapeso alto, as compressões das esteiras ou as forças de patolamento podem ser maiores com carga menor do que com carga maior.

19.1 Compressões sobre o solo em guindastes sobre esteiras

No guindaste sobre esteiras são transmitidas forças consideráveis pelas placas de base das esteiras sobre o solo (compressões das esteiras).

- O solo deve resistir à pressão resultante com firmeza.
- Se a área das placas de base não for suficiente, é necessário calçar as esteiras conforme a capacidade de sustentação do solo.
- Os calços necessários podem ser calculados a partir da capacidade de sustentação do solo e das compressões das esteiras do guindaste.



ALERTA

Capacidade de sustentação do solo muito baixa!
O solo pode ceder, o guindaste pode tombar.
Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ Calçar em área grande com materiais adequados como pranchas de madeira ou placas de aço conforme a capacidade de sustentação do solo.

Para obter uma distribuição uniforme da pressão sobre a área calçada:

- ▶ Apoiar as esteiras centralmente sobre os calços.



Indicação

- ▶ As respectivas compressões das esteiras idealizadas podem ser estabelecidas com o planejador de uso.

19.2 Cargas sobre o solo em guindastes sobre patolas

No guindaste patolado, os cilindros de patolamento transmitem forças consideráveis (forças de patolamento) pelas placas de patolamento sobre o solo.

O solo deve resistir à pressão resultante com firmeza.

Se a área das placas de patolamento não for suficiente, é necessário calçar as placas de patolamento conforme a capacidade de sustentação do solo.

As áreas de patolamento necessárias podem ser calculadas a partir da capacidade de sustentação do solo e das forças de patolamento do guindaste.



ALERTA

Capacidade de sustentação do solo muito baixa!
O solo pode ceder, o guindaste pode tombar.
Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ Calçar em área grande com materiais adequados como pranchas de madeira ou placas de aço conforme a capacidade de sustentação do solo.

Para obter uma distribuição uniforme da pressão sobre a área calçada:

- ▶ Apoiar as placas de patolamento centralmente sobre os calços.

19.3 Exemplos da capacidade de sustentação do solo

Tipo de solo		Compressão admissível do solo [kN/m ²]
1.	Solos orgânicos: Turfa, lodo decomposto, terra turfosa	0
2.	Aterro não compactado: Entulho	0 até 100
3.	Solos não coesos: Areia, cascalho, pedras e suas misturas	200
4.	Solos coesos:	
	a) Argila turfosa, misturada com solo orgânico	120
	b) Argila, composta de lama de aluvião e de encosta	130
	c) Argila graxa, composta de argila e assoreamento	
	rígido	90
	meio firme	140
	firme	200
	d) Solo de granulado misto, argila até areia, cascalho e áreas de pedras	
	rígido	150
	meio firme	220
	firme	330
5.	Rocha em estado firme regular:	
	a) quebradiço, com traços de intemperismo	1500
	b) não quebradiço	4000

Exemplos: Compressão admissível do solo da base

Se existirem dúvidas sobre a capacidade de sustentação do solo no local, é necessária a realização de um exame do solo por um especialista, por exemplo, com uma sonda Ramm.

19.4 Exemplos de cálculo

A seguir, estão relacionados alguns exemplos de cálculos. Os valores usados servem para ilustrar as etapas do cálculo. Os valores específicos do guindaste podem ser encontrados no capítulo 1.03 do Manual de instruções.

Exemplo: Cálculo da compressão do solo das placas de patolamento em guindastes sobre patolas		□
Força de patolamento conforme Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03, por exemplo: 720 kN	720 kN	
Área da placa quadrada de patolamento com comprimento lateral de 550 mm conforme o Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03, para o exemplo: 0,55 m x 0,55 m = 0,3 m ²	0,3 m ²	
80% como área de sustentação da placa de patolamento: 0,3 m ² x 0,8 = 0,24 m ²	0,24 m ²	
Compressão do solo = Força de patolamento / área de apoio Placa de patolamento	720 kN / 0,24 m ² = 3000 kN/m ²	
Compressão do solo por patola:	3000 kN/m²	

Exemplo: Cálculo da compressão do solo

- O valor da compressão do solo está muito acima da compressão do solo admissível sobre o solo de todos os tipos de pedras soltas.
- Se este guindaste for utilizado em solo original, tipo cascalho, compressão admissível sobre o solo 200 kN/m², a área de patolamento deve ser aumentada.

Exemplo: Cálculo da área de patolamento necessária em guindastes sobre patolas		□
Força de patolamento conforme Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03, por exemplo: 720 kN	720 kN	
Compressão do solo da tabela <i>Compressões admissíveis do solo</i> por exemplo: 200 kN/m ²	200 kN/m ²	
Área de patolamento necessária = Força de patolamento / Compressão admissível sobre o solo	720 kN / 200 kN/m ² = 3,6 m ²	
Área de patolamento necessária por patola:	3,6 m²	

Exemplo: Cálculo da área de patolamento

- A área dos calços de cada placa de patolamento deve ser de no mínimo **3,6 m²**.
- A altura de construção dos calços deve ser selecionada conforme o ângulo de distribuição de carga.



Indicação

- ▶ As respectivas forças de patolamento idealizadas podem ser estabelecidas com o planejador de uso.

19.5 Planejador de utilização LICCON

O cálculo de forças de patolamento e compressões das esteiras com o planejador de utilização LICCON são baseadas em suposições idealizadas: base plana e homogênea, estrutura rígida do guindaste, sem consideração do vento.

Deformações laterais do sistema de lanças em razão de vento, posição inclinada e ductilidade elástica da estrutura de aço podem causar um aumento das forças de patolamento ou o aumento das compressões das esteiras.

A determinação dos valores considerando-se a carga do vento sobre o guindaste e a carga assim como a deformação elástica do guindaste somente pode ser realizada pelo fabricante do guindaste ou por um especialista qualificado.

19.5.1 Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) curto

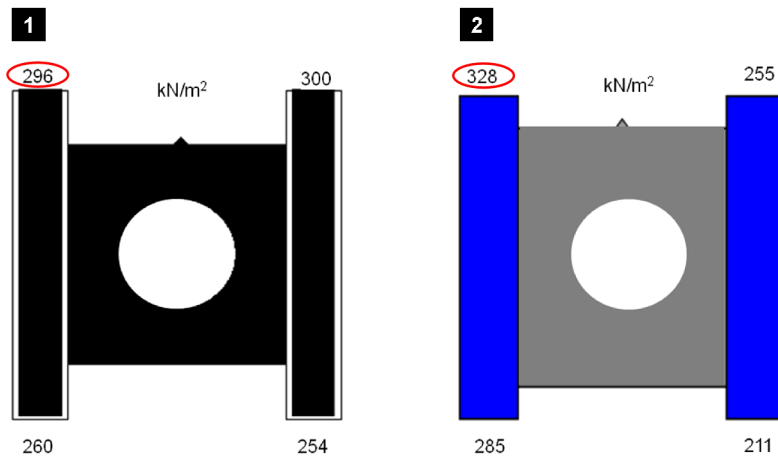


Fig.125052: Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) curto

Figura 1: Compressões de esteiras idealizadas do planejador de uso calculadas com a ajuda de um sistema físico rígido e sem considerar o vento

Figura 2: Compressões de esteiras idealizadas considerando-se deformações elásticas e vento sobre o guindaste e a carga

19.5.2 Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) longo

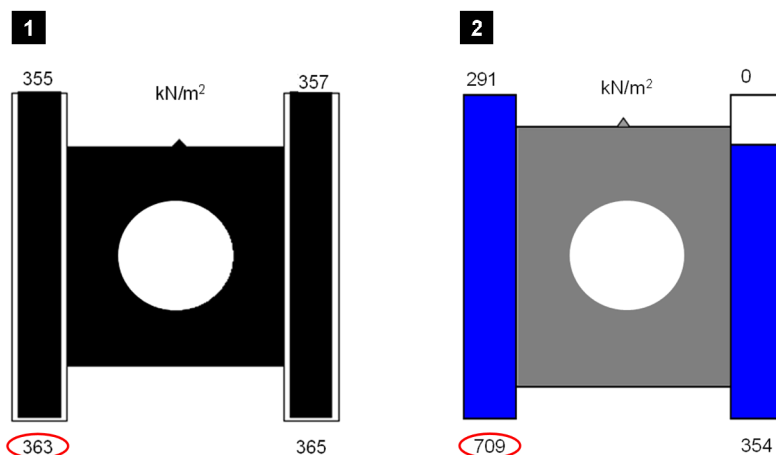


Fig.125053: Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) longo

Figura 1: Compressões de esteiras idealizadas do planejador de uso calculadas com a ajuda de um sistema físico rígido e sem considerar o vento

Figura 2: Compressões de esteiras idealizadas considerando-se deformações

elásticas e vento sobre o guindaste e a carga

19.5.3 Exemplo de guindaste sobre patolas

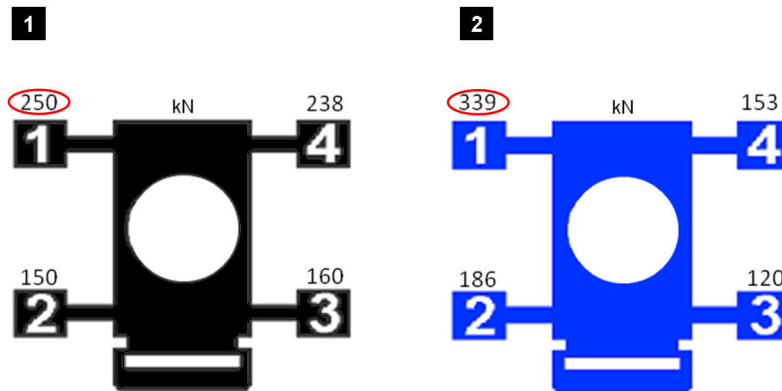


Fig.125054: Exemplo de guindaste sobre patolas

Figura 1: Forças de patolamento do planejador de uso calculadas com a ajuda de um sistema físico rígido e sem considerar o vento

Figura 2: Forças de patolamento considerando-se deformações elásticas e vento sobre o guindaste e a carga

20 Patolamento

20.1 Patolamento do guindaste

A divergência máxima admissível com a posição horizontal do guindaste é de $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,3^\circ$)



ALERTA

Guindaste **não** alinhado na horizontal!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.
► Nivelar o guindaste horizontalmente.



PERIGO

Tombamento do guindaste!
Pelo acionamento do patolamento com carga suspensa e/ou com estaiamento de lastro Derrick carregada, alteram-se as condições de inclinação e de forças em todo o sistema de lanças. Não ocorre **nenhum** desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON. O guindaste pode tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.
► Com carga suspensa, o acionamento do patolamento é proibido.
► Com estaiamento de lastro Derrick carregada, o acionamento do patolamento é proibido.

O atendimento da base de patolamento coincidente com a tabela de cargas é obrigatoriamente necessário para a segurança operacional do guindaste.

A coincidência das áreas de patolamento nas longarinas móveis deve, portanto, ser mantida para que a transmissão de forças entre as longarinas móveis esteja garantida.

Somente nessas condições de deslocamento para fora podem ser utilizados calços.

**ALERTA**

Tombamento do guindaste!

Se somente as vigas móveis do lado da carga forem rebatidos para fora, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

- ▶ Rebater para fora as 4 longarinas móveis e os cilindros de patolamento conforme as indicações na tabela de cargas.
- ▶ No caso de posições intermediárias entre as bases de apoio **não** apoiar.
- ▶ Pinar as longarinas móveis sobre as bases de patolamento conforme a tabela de cargas.
- ▶ Encaixar totalmente os pinos e prender.

**ALERTA**

Tombamento do guindaste por deslocamento para fora incorreto das longarinas móveis!

Com a carga pendurada no gancho, o cabo de içamento e a lança telescópica, na operação com ponta de treliça também esta e os cabos de estaiamento, são tensionados e deformados. Se nesta situação a carga cair dos cabos de ligação ou se o cabo de ligação ou de içamento quebrar, ocorre uma descarga súbita. A lança salta para trás. Com isto, o guindaste pode tombar.

Ao contrário da suposição anterior, poderá ainda ser necessário girar a carga para o lado oposto.

Com isto, o guindaste pode tombar.

No giro a partir da direção longitudinal do veículo, o guindaste pode tombar em razão do momento da lança ou do contrapeso.

- ▶ Deslocar para fora todas as 4 longarinas móveis e os cilindros de patolamento conforme as indicações na tabela de cargas.

20.2 Patolamento do guindaste com *patolamento variável*

No patolamento do guindaste com *patolamento variável* são necessárias medidas especiais. Essas medidas são descritas detalhadamente no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

21 Alinhamento do guindaste

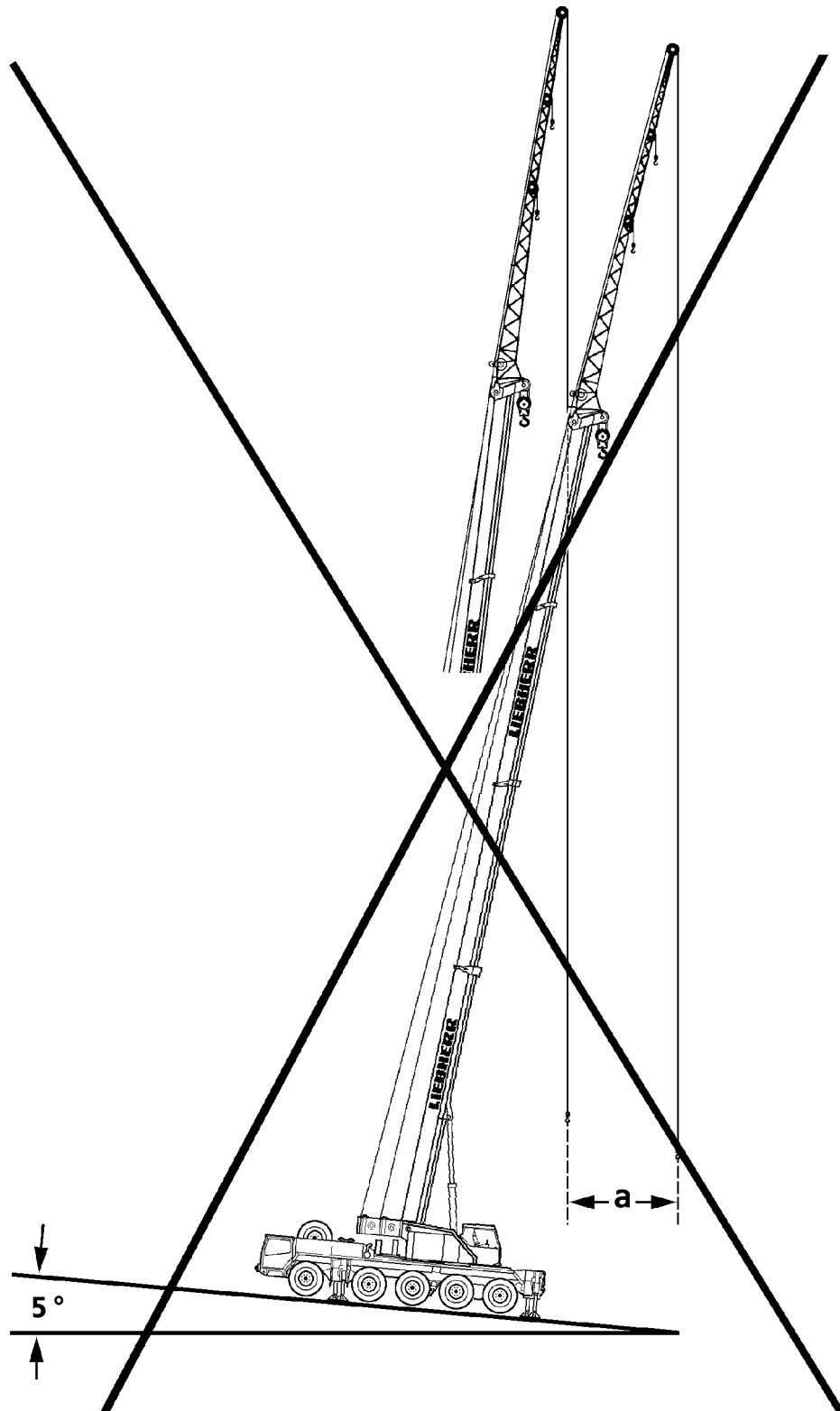


Fig. 121164: Exemplo de posição inclinada **não** admissível

Além do calçamento correto das patolas, o nivelamento horizontal do guindaste tem grande importância para a segurança operacional.

**PERIGO**

Tombamento do guindaste pela posição inclinada!

Se o guindaste estiver inclinado e a lança for girada para o lado de baixo, isto causará um aumento do raio de alcance.

É possível que o mecanismo de giro não possa mais segurar o carro superior do guindaste e que o guindaste tombe no caso extremo.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Alinhar o guindaste na horizontal antes de iniciar os trabalhos.

Quando o nivelamento horizontal do guindaste precisa ser reajustado:

- ▶ Depositar a carga sobre o solo antes de reajustar o guindaste.

Em guindastes sobre esteiras **não** é possível um reajuste:

- ▶ Quando possível, utilizar tabelas de cargas para inclinação limitada do terreno.

Exemplo: Com o comprimento da lança de 50 m , uma posição inclinada do guindaste em somente 5° com um raio de ação de 10 m , causa um prolongamento do raio de ação de $a = 4$ m.

22 Controle das medidas de segurança

- O local é selecionado de forma que todos os içamentos possam ser feitos dentro das tabelas de cargas da condição de armação estabelecida.
- A capacidade de sustentação do solo é suficiente.
- Existe suficiente distância de segurança para valas e taludes.
- Está assegurado que não existem linhas operadoras de corrente na área de trabalho do guindaste.
- Não existem obstáculos que impeçam os movimentos necessários do guindaste.
- O guindaste está nivelado na horizontal.
- Quando a sustentação do guindaste for necessária:
 - Todas as quatro longarinas móveis e os cilindros de patolamento estão deslocados para fora na base de patolamento indicada na tabela de cargas.
 - As vigas móveis estão fixadas por pinos contra deslocamentos.
 - As placas de patolamento estão fixadas e travadas com pinos na posição de operação.
- No caso de guindastes sobre veículo:
 - A suspensão dos eixos está bloqueada.
 - Os eixos estão sem carga, isto é, não existe contato dos pneus com o solo.

23 Indicações de segurança no caso de alimentação externa

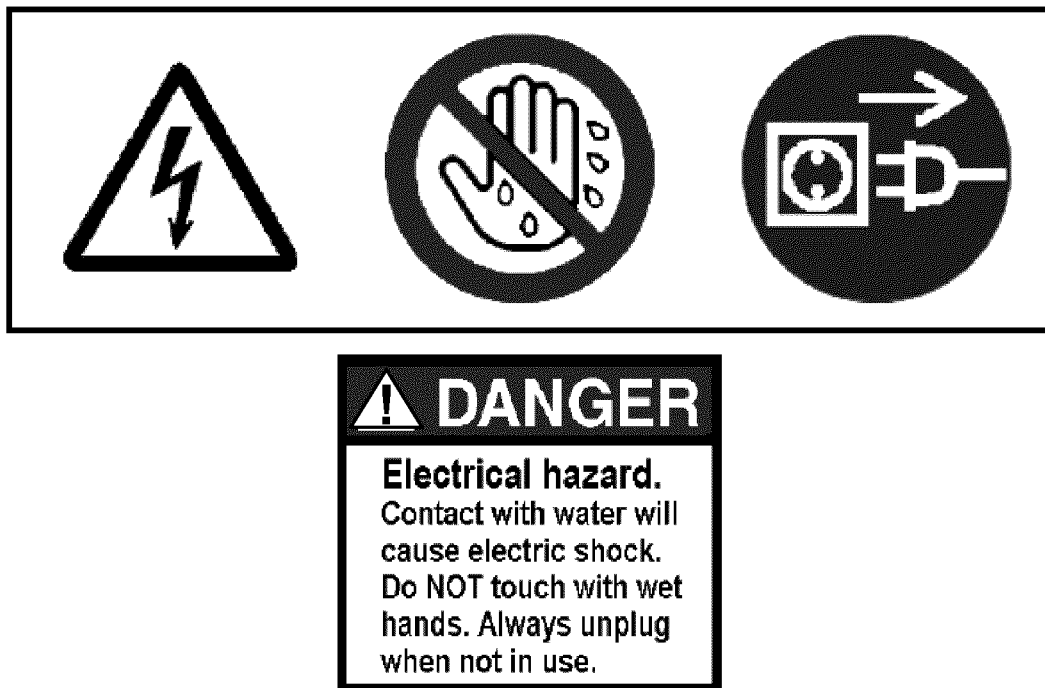


Fig.197720

Caso exista alimentação externa em um guindaste a partir da rede de distribuição de baixa tensão (100 V CA até 400 V AC), esta representa um perigo em potencial.

Um perigo especial por meio de corrente elétrica é possível quando ocorrer uma interrupção da linha de proteção (por solicitação mecânica na linha flexível de entrada ou da instalação doméstica), conexões de pressão soltas, alta resistência das linhas e passagens, inversão de operadores, medidas de proteção defeituosas ou inexistentes (FI) em associação com curto-circuito do corpo no guindaste.



ALERTA

Perigo de morte por passagem de corrente no corpo!

Ação da água e/ou aparelhos defeituosos podem causar uma transferência de tensão por curto-circuito com o corpo. A pessoa que tiver o contato será exposta a uma passagem de corrente perigosa pelo corpo.

- ▶ A linha de alimentação externa deve estar totalmente funcional.

Certifique-se que a linha flexível de alimentação externa esteja totalmente funcional.

Recomendamos eventualmente instalar um transformador de separação de rede.

24 Aterramento

24.1 Aterramento do guindaste



ALERTA

Perigo de morte por descarga elétrica!

Se o guindaste não for aterrado corretamente, existe o perigo de uma descarga elétrica.

- ▶ Aterrar o guindaste corretamente.
- ▶ Assegurar que ocorra uma compensação de potencial entre o guindaste e a terra.

O guindaste deve ser aterrado antes do início de funcionamento:

- Nas proximidades de transmissores (transmissores de rádio e televisão, estações de rádio e assim por diante)
- nas proximidades de equipamentos de comutação de alta frequência
- Quando houver fortes tendências a tempestades ou tempestades iminentes

O guindaste pode se carregar eletrostaticamente, especialmente quando o guindaste estiver equipado com mantas de patolamento sintéticas ou as mantas de patolamento estiverem sobre material amortecedor (por exemplo, tábuas de madeira).

24.2 Aterramento da carga



ALERTA

Perigo de morte por descarga elétrica!

Se a carga não for aterrada corretamente, existe o perigo de uma descarga elétrica.

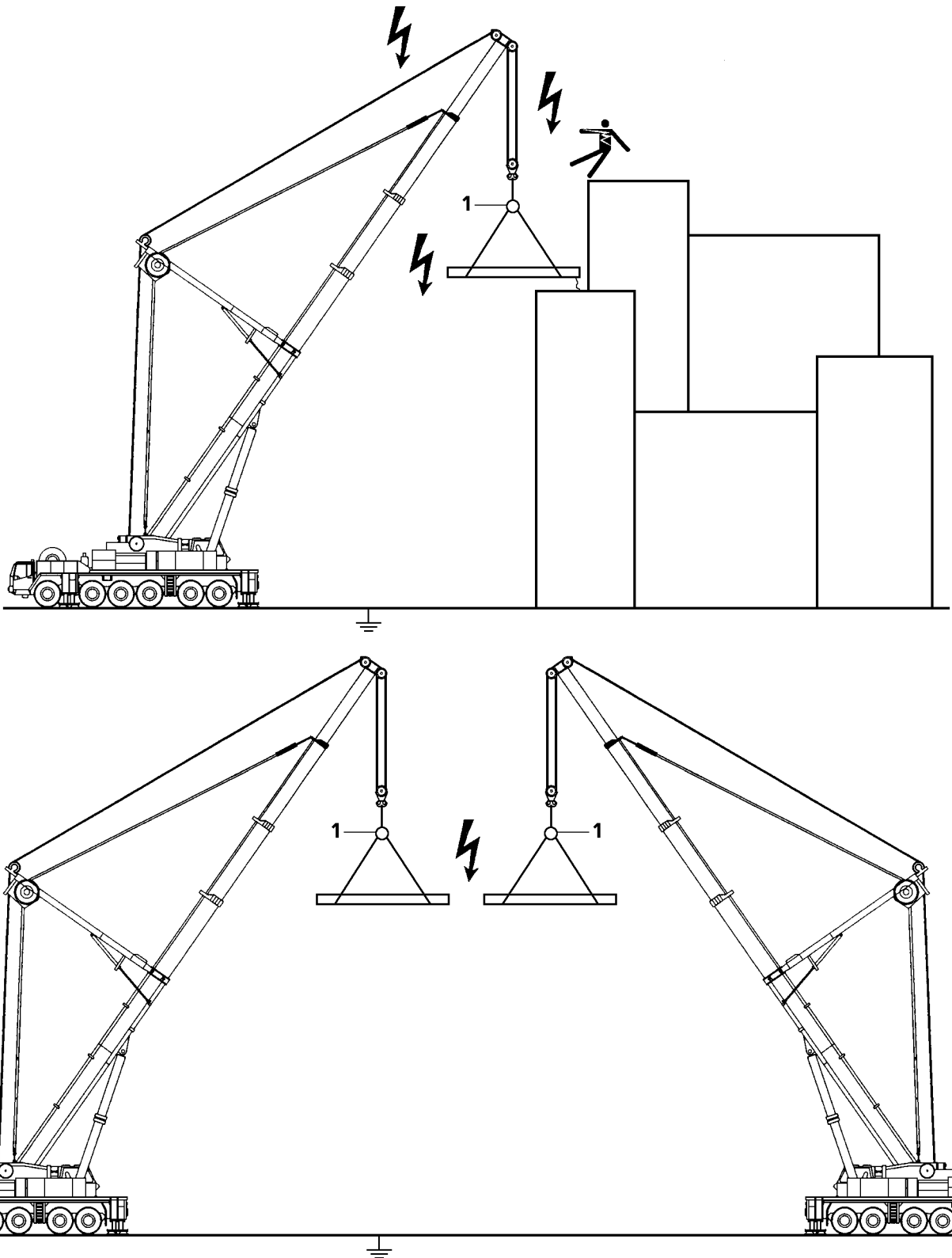
- ▶ Aterrar a carga corretamente.
- ▶ Assegurar que ocorra uma compensação de potencial entre a carga e a terra.

A carga deve ser aterrada antes do início de funcionamento:

- Nas proximidades de transmissores (transmissores de rádio e televisão, estações de rádio e assim por diante)
- nas proximidades de equipamentos de comutação de alta frequência
- Quando houver fortes tendências a tempestades ou tempestades iminentes

A carga pode carregar eletrostaticamente, mesmo quando o guindaste estiver aterrado. Isto vale especialmente quando forem utilizados um moitão de carga com roletes sintéticos e meios de ligação não operadores (por exemplo, cabos sintéticos ou de cânhamo).

25 Trabalhos nas proximidades de instalações transmissoras



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.121165: Exemplo para carga eletrostática

Caso haja um equipamento transmissor nas proximidades da obra, deve-se contar com fortes campos eletromagnéticos.

Campos eletromagnéticos podem causar perigos diretos e/ou indiretos a pessoas e objetos por:

- efeitos sobre órgãos humanos por aquecimento
- perigo de queimaduras e inflamações pelo aumento da temperatura
- formação de faíscas ou de arcos voltáicos



PERIGO

Perigo em razão de campos eletromagnéticos!

- ▶ Em qualquer caso, antes de um uso do guindaste nas proximidades de equipamentos de transmissão, contate a fábrica Liebherr Ehingen GmbH.
- ▶ Solicite a assessoria de um especialista em alta frequência.

A radiação de alta frequência (HF) de um equipamento de transmissão requer uma proteção expandida do trabalho em sua área e determinações UVV especiais para o operador do guindaste e o operador:

1. Cada guindaste deve estar aterrado “continuamente”. Deve ser feita verificação visual ou com um aparelho síples de teste de passagem se a escada de acesso, a cabine do guindaste e as roldanas de cabos estão aterrados.
2. Todas as pessoas ocupadas no guindaste ou em peças metálicas grandes devem usar, durante o trabalho, luvas de material sintético sem ligações metálicas e vestuário adequado para proteção contra queimaduras.
3. Se for sentido aquecimento das mãos, não existe motivo para pânico. Aja como se a peça, aço de construção ou suporte estivesse “quente”.
4. A temperatura das peças expostas a alta frequência depende de seu “tamanho”. O guindaste, suportes e a armadura, por exemplo, são “mais quentes”.
5. Na movimentação do guindaste são proibidos contatos mútuos com outras cargas do guindaste (arco voltáico). Uma vez que entalhes de queimaduras reduzem consideravelmente a capacidade de sustentação, estes contatos devem ser notificados imediatamente ao mestre da máquina para fins de verificação dos cabos.
6. Entre o gancho de carga do guindaste e o meio de ligação deve sempre haver um isolador 1, a remoção deste isolador 1 é rigorosamente proibida.
7. Contatos com o cabo acima do isolador 1 são proibidos.
8. Contatos com as cargas ligadas ao guindaste com partes do corpo desprotegidas após o erguimento ou após a deposição são proibidos.
9. O trabalho com a parte superior do corpo desnuda assim como com bermudas é proibido.
10. Cargas maiores devem ser transportadas na horizontal, conforme possível, para diminuir a recepção de alta frequência.
11. Nos trabalhos manuais necessários, as cargas devem ser aterradas previamente ou isoladas adicionalmente (pedaços de borracha entre a peça e a luva).
12. Com um meio de medição adequado é possível verificar a “temperatura” da peça.
Se houver em uma peça, a uma distância de 1 cm até 2 cm por exemplo 500 V , a peça não pode ser tocada com as mãos nuas.
Quanto maior a distância, maior é a tensão na peça:
A 10 cm de distância há, então, aproximadamente 600 V , a 30 cm de distância, aproximadamente 2000 V.
13. Ao abastecer o guindaste é necessário assegurar que, em uma circunferência de 6 m não ocorram faíscas por manejo de peças metálicas grandes nem por outros trabalhos.
14. Para evitar acidentes resultantes, o trabalho em componentes situados em alturas maiores somente é admissível com o uso do equipamento de proteção individual.
15. Todos os acidentes e acontecimentos notáveis devem ser notificados imediatamente à chefia do local da obra e ao engenheiro de segurança.

26 Operação do guindaste sob tempestade

No tipo de condição climática que pode resultar em descarga elétrica de raio:

- Interromper os trabalhos no guindaste
- Quando possível, depositar a carga

- Quando possível, recolher e/ou depositar a lança na recepção da lança e colocar em uma condição segura

Se isto não for possível, a cabine do operador do guindaste deve permanecer ocupada pelo operador para manter o guindaste e a carga constantemente sob controle.



ALERTA

Perigo de acidentes por descarga elétrica de raio!

- ▶ Nenhuma pessoa deve permanecer nas proximidades imediatas do guindaste.

27 Influência do vento



Indicação

- ▶ As velocidades do vento valem para os 360° de direção do vento de uma rajada de vento de 3 segundos na altura do ponto mais alto do guindaste.



ALERTA

Inobservância das velocidades admissíveis do vento!

Se as velocidades admissíveis do vento não forem observadas, o guindaste pode tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ É proibido elevar o guindaste para medir a velocidade do vento.
- ▶ Observar as velocidades do vento respectivamente admissíveis conforme as condições de montagem/configuração do guindaste e agir em conformidade, vide tabela a seguir.

Condições de montagem/configuração do guindaste	Referência para velocidades admissíveis do vento
Elevação e deposição das diversas configurações de lanças	Tabelas de velocidades do vento e/ou tabelas de erguimento e deposição.
Operação do guindaste	Livreto de tabelas de cargas de sustentação
Se na operação do guindaste a velocidade do vento admissível conforme a tabela de cargas de sustentação for excedida, a operação do guindaste é proibida .	Tabelas de velocidades de ventos
Interrupção do trabalho do guindaste quando o guindaste permanecer armado	Tabelas de velocidades de ventos
Guindaste fora de operação quando o guindaste permanece armado	Tabelas de velocidades de ventos



Indicação

Não há tabelas de velocidades do vento!

No caso de uma condição de armação para a qual não estão disponíveis tabelas de velocidades do vento:

- ▶ Observar e manter as velocidades máximas admissíveis do vento das tabelas de cargas.

A pressão do vento na lança do guindaste **não** é considerada no planejamento de uso do guindaste com o planejador de uso LICCON.

- Dessa maneira, os valores efetivos da força de patolamento e/ou da compressão das esteiras podem ser consideravelmente maiores do que os valores determinados com o planejador de uso LICCON.
- O vento atuante sobre o guindaste e a carga, a deformação elástica da estrutura do guindaste, posição inclinada bem como uma superfície de ação do vento (A_w) por tonelada de carga de iç-

mento maior que 1,2 m²/t podem aumentar consideravelmente a força de patolamento e/ou a compressão das esteiras.



ALERTA

Aumento da força de patolamento e/ou da compressão das esteiras!

A pressão resultante sobre o solo fica maior.

Com isto, a compressão admissível sobre o solo pode ser excedida.

- ▶ Não exceder a pressão admissível sobre o solo.



Indicação

- ▶ Decisiva para todos os trabalhos do guindaste é a velocidade real do vento no local de uso do guindaste.
- ▶ A velocidade atual do vento pode ser consultada no instituto meteorológico competente.
- ▶ Observe que a velocidade do vento na ponta da lança é maior do que nas proximidades do solo.
- ▶ Observe as respectivas determinações nacionais válidas.

27.1 Tabelas de velocidades do vento com *patolamento variável*

Com *patolamento variável*: Observar e manter as tabelas de velocidades do vento conforme a base de apoio do menor comprimento de extensão das vigas móveis.

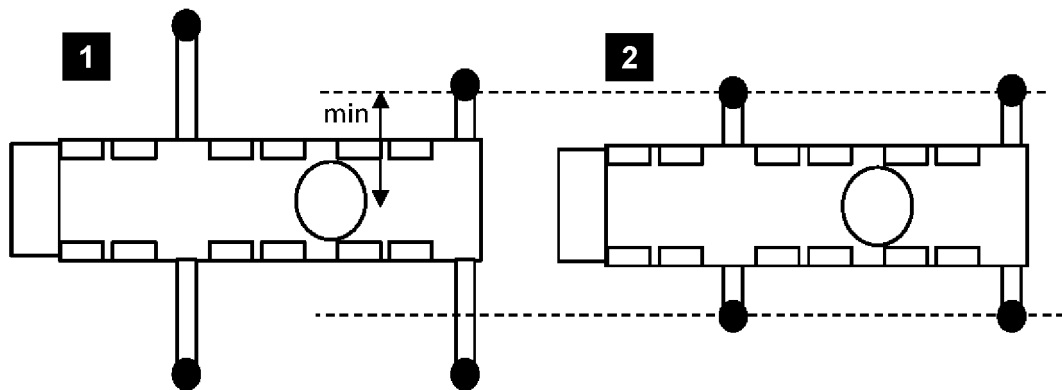


Fig.121577: Exemplo para a seleção das tabelas de velocidades do vento com *patolamento variável*

Exemplo para a seleção das tabelas de velocidades do vento com *patolamento variável*:

- O guindaste está apoiado com *patolamento variável* conforme figura 1.
- Selecionar as tabelas de velocidades do vento conforme a base de patolamento na figura 2.



Indicação

Não há tabelas de velocidades do vento!

Se o menor comprimento de extensão de uma viga móvel for menor do que a das tabelas de velocidades do vento disponíveis:

- ▶ Observar e manter as velocidades máximas admissíveis do vento das tabelas de cargas.

27.2 Velocidade do vento, velocidade de rajadas de vento e direção do vento

A representação do vento é feita pela indicação da velocidade do vento (intensidade do vento), velocidade de rajadas de vento e direção do vento.

Nas alturas acima do solo, o vento sofre menos influência da constituição da superfície do solo. Nas camadas mais baixas de ar da atmosfera, a velocidade do vento é reduzida pelo atrito com o solo. É feita a diferenciação entre a aspereza do terreno, a influência de obstáculos e a influência dos perfis do terreno. Plantas, construções e etc. têm grande influência sobre a velocidade do vento, velocidade de rajadas de vento e direção do vento.

A escolha do local ganha, portanto, uma importância especial na medição do vento.

A velocidade do vento, velocidade de rajadas de vento e a direção do vento estão sujeitas a variações intensas temporais e locais. Assim, é muito importante ter informações confiáveis em relação à velocidade do vento, velocidade de rajadas de vento e direção do vento a serem esperadas durante o içamento de uma carga e realizar uma medição exata do vento.

No caso do guindaste móvel deve-se partir basicamente de uma solicitação por vento de 360°. Decisiva é a “velocidade de rajadas de 3 segundos” no ponto mais alto da lança.

27.3 Medição da velocidade do vento

O anemômetro montado na lança do guindaste mede a velocidade do vento na ponta da lança e mostra a velocidade atual do vento na cabine do operador do guindaste.

A função do anemômetro deve ser verificada antes de cada içamento da lança por acionamento manual da estrela de escala quanto ao funcionamento fácil e função perfeita.

Antes do içamento de uma carga, especialmente com uma área grande de ação do vento, a velocidade do vento e a direção do vento a serem esperadas durante o içamento devem ser conhecidas. Informações podem ser obtidas, por exemplo, na estação de meteorologia competente. Decisiva é a “velocidade de rajadas de 3 segundos” no ponto mais alto da lança.



ALERTA

Sobrecarga do guindaste!

O aviso acústico de vento ocorre somente na ultrapassagem da velocidade do vento indicada na tabela de cargas de sustentação para a área de ação normalizada do vento (área de vento por tonelada de carga: 1 m², coeficiente de resistência: 1,2) velocidade do vento indicada.

Se a velocidade admissível do vento tiver de ser reduzida para cargas em razão de grandes áreas de ação do vento, não ocorrerá nenhum aviso acústico de ventos.

Não ocorre nenhum desligamento dos movimentos do guindaste.

- ▶ A área de ação do vento e o coeficiente de resistência ao vento da carga a ser içada devem ser conhecidos.
- ▶ A velocidade máxima admissível do vento indicada na tabela de cargas de sustentação deve ser reduzida como descrito no manual de cargas de sustentação, capítulo "Influências do vento na operação do guindaste" no caso de áreas grandes de ação do vento.

Para a determinação segura da velocidade do vento, o guindaste deve ser girado em 360° antes do uso. O maior valor medido nesse caso deve ser comparado com a “velocidade máxima admissível do vento” prevista para a carga conforme a tabela de cargas de sustentação. Assim fica excluída a possibilidade de o resultado da medição ser adulterado por construções adjacentes, guindastes ou componentes.

No caso de rajadas de ventos, aumenta a probabilidade de ocorrência súbita de uma velocidade alta do vento. No caso de rajadas de ventos, cargas de áreas grandes não devem ser içadas.



Indicação

- ▶ No caso de dúvidas e perguntas sobre outras informações e/ou treinamentos na área de “influências do vento na operação do guindaste”, contatar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

27.4 Tabelas de conversão para intensidades do vento



Indicação

- ▶ O efeito do vento sobre o ambiente é descrito detalhadamente na seguinte tabela Beaufort de ventos e deve servir para a orientação do operador do guindaste.
- ▶ A intensidade do vento na escala Beaufort se refere à velocidade do vento mediada durante 10 minutos a uma altura de 10 m.

Intensidade do vento		Velocidade do vento		Efeito do vento no interior
Grau Beaufort	Designação	[m/s]	[km/h]	
0	quieto	0 até 0,2	1	calmaria, a fumaça sobe reta
1	corrente leve	0,3 até 1,5	1 até 5	Direção do vento indicada somente pela corrente da fumaça, porém não pela biruta
2	brisa leve	1,6 até 3,3	6 até 11	o vento é sensível no rosto, as folhas tremulam, a biruta se move
3	brisa fraca	3,4 até 5,4	12 até 19	as folhas e galhos finos se movem. o vento estica uma bandeirola
4	brisa moderada	5,5 até 7,9	20 até 28	Ergue poeira e papéis soltos, move gravetos e galhos mais finos
5	brisa fresca	8,0 até 10,7	29 até 38	Arbustos pequenos começam a balançar, espuma é formada em lagos
6	vento forte	10,8 até 13,8	39 até 49	Galhos maiores em movimento, assoviros em linhas telegráficas, guardachuvas difíceis de usar
7	vento forte	13,9 até 17,1	50 até 61	Árvores inteiras em movimento, dificuldade sensível ao caminhar contra o vento
8	vento de tempestade	17,2 até 20,7	62 até 74	Quebra gravetos das árvores, dificulta consideravelmente a caminhada em espaços abertos
9	Tempestade	20,8 até 24,4	75 até 88	Danos menores em casas (bocas de chaminés e telhas são lançadas longe)
10	tempestade pesada	24,5 até 28,4	89 até 102	Arranca árvores, danos consideráveis em casas
11	tempestade do tipo tufão	28,5 até 32,6	103 até 117	amplos danos pela tempestade
12	Tufão	32,7 e mais	118 e mais	Destruição pesada

Escala Beaufort

27.5 Velocidade do vento dependendo da altura conforme EN 13000:2010



Indicação

- ▶ A velocidade máxima admissível do vento (v_{\max}) e a velocidade máxima admissível do vento conforme a tabela de cargas de sustentação (v_{\max_TAB}) referem-se sempre à velocidade das rajadas de vento de 3 segundos que ocorre no ponto mais alto do guindaste.
- ▶ Os serviços de informações meteorológicas fornecem frequentemente, ao invés da velocidade das rajadas de 3 segundos, também uma velocidade do vento média (v_m) de um período de 10 minutos (assim denominada média de 10 minutos). Esta se refere como a intensidade do vento na escala Beaufort normalmente ao valor médio da velocidade do vento que é determinado em um período de tempo de 10 minutos a uma altura de 10 m acima do solo ou acima do nível do mar.
- ▶ A velocidade de rajadas de vento de 3 segundos relevante para o cálculo na altura do ponto mais alto de içamento é nitidamente mais alta do que o valor médio da velocidade do vento que é determinado durante 10 minutos a uma altura de 10 m acima do solo.

**Indicação**

- ▶ A tabela a seguir mostra a velocidade de rajadas de 3 segundos dependendo da altura e do grau Beaufort e/ou da média da velocidade do vento determinado durante 10 minutos a uma altura de 10 m.
- ▶ Com a ajuda desta tabela pode ser determinada a velocidade de rajadas de 3 segundos para determinada altura.

Grau Beaufort	3	4	5^a	5	6	7^a	7	8	9	10
v_m [m/s ^b]	5,4	7,9	10,1	10,7	13,8	14,3	17,1	20,7	24,4	28,4
z [m]	$v(z)$ [m/s]									
10	7,6	11,1	14,1	15,0	19,3	20,0	23,9	29,0	34,2	39,8
20	8,1	11,9	15,2	16,1	20,7	21,5	25,7	31,1	36,6	42,7
30	8,5	12,4	15,8	16,8	21,6	22,4	26,8	32,4	38,2	44,5
40	8,7	12,8	16,3	17,3	22,3	23,1	27,6	33,4	39,4	45,8
50	8,9	13,1	16,7	17,7	22,8	23,6	28,3	34,2	40,3	46,9
60	9,1	13,3	17,0	18,0	23,3	24,1	28,8	34,9	41,1	47,9
70	9,3	13,5	17,3	18,3	23,6	24,5	29,3	35,5	41,8	48,7
80	9,4	13,7	17,6	18,6	24,0	24,8	29,7	36,0	42,4	49,4
90	9,5	13,9	17,8	18,8	24,3	25,1	30,1	36,4	42,9	50,0
100	9,6	14,1	18,0	19,1	24,6	25,4	30,4	36,9	43,4	50,6
110	9,7	14,2	18,2	19,2	24,8	25,7	30,8	37,2	43,9	51,1
120	9,8	14,3	18,3	19,4	25,1	25,9	31,1	37,6	44,3	51,6
130	9,9	14,5	18,5	19,6	25,3	26,2	31,3	37,9	44,7	52,0
140	10,0	14,6	18,7	19,8	25,5	26,4	31,6	38,2	45,1	52,5
150	10,0	14,7	18,8	19,9	25,7	26,6	31,8	38,5	45,4	52,9
160	10,1	14,8	18,9	20,1	25,9	26,8	32,1	38,8	45,7	53,2
170	10,2	14,9	19,1	20,2	26,0	27,0	32,3	39,1	46,0	53,6
180	10,3	15,0	19,2	20,3	26,2	27,1	32,5	39,3	46,3	53,9
190	10,3	15,1	19,3	20,4	26,4	27,3	32,7	39,5	46,6	54,2
200	10,4	15,2	19,4	20,6	26,5	27,4	32,8	39,8	46,9	54,6
^a Níveis de ventos para o guindaste em operação: 1 leve $v_m = 10,1$ m/s bei $z = 10$ m $v(z) = 14,1$ m/s $q(z) = 125$ N/m ² 2 normal $v_m = 14,3$ m/s bei $z = 10$ m $v(z) = 20,0$ m/s $q(z) = 250$ N/m ²										
^b Limite superior do nível Beaufort										

Velocidade de rajadas de 3 segundos dependendo da altura e do grau Beaufort e/ou da média da velocidade do vento determinada durante 10 minutos a uma altura de 10 m

Símbolo	Unidade	Definição
v_m	[m/s]	média da velocidade do vento durante 10 minutos a uma altura de 10 m
z	[m]	Altura acima de solo plano
$v(z)$	[m/s]	velocidade atuante na altura z , relevante para o cálculo da velocidade de uma rajada de 3 segundos
$q(z)$	[N/m ²]	pressão dinâmica quase-estática atuante na altura z determinada a partir de $v(z)$

Símbolos da fórmula

27.6 Efeitos do vento no içamento e deposição



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se uma lança ou um sistema de lança for erguido ou depositado e as velocidades esperadas do vento forem maiores do que a velocidade máxima admissível do vento conforme a tabela de velocidades do vento, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

- ▶ Caso sejam esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades do vento máximas admissíveis para o erguimento, o erguimento da lança ou o erguimento do sistema de lanças é proibido.
- ▶ Caso sejam esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades do vento máximas admissíveis para a deposição, depositar a lança ou o sistema de lanças imediatamente.



ALERTA

Velocidade do vento maior do que admissível!

Quando a velocidade do vento admissível para “guindaste fora de operação” for maior do que a velocidade do vento admissível para depositar: Deposição da lança não admissível com aumento inesperado da velocidade do vento.

Tombamento do guindaste. Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Caso sejam esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades máximas admissíveis do vento para “guindaste fora de operação”, depositar o equipamento e a lança.
- ▶ Sempre depositar a lança como segurança no caso de tempo instável, vide as tabelas de erguimento e deposição.
- ▶ Observar as velocidades admissíveis do vento para a deposição.

27.7 Efeitos do vento na operação do guindaste



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Fatores imprevisíveis como, por exemplo, rajadas de vento atuantes repentinamente sobre o guindaste, não podem ser calculadas antecipadamente com precisão.

- ▶ O tamanho e a forma da carga tem influência relevante sobre a velocidade admissível do vento na operação do guindaste.
- ▶ Realize um planejamento profissional do uso com a ajuda de pessoal técnico autorizado e treinado. Nesse caso, todas as condições ambientais como, por exemplo, previsões do tempo e velocidades do vento devem ser consideradas.
- ▶ O pessoal técnico autorizado e treinado deve possuir conhecimentos suficientes na área de “efeitos do vento na operação de guindastes”.



Indicação

- ▶ As tabelas de cargas contêm exemplos de cálculos. Caso precise de mais informações, consulte a fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

Conforme o uso do guindaste, por exemplo:

1. içamento de cargas com áreas grandes
2. trabalho com combinações longas de lanças
3. içamento e deposição de combinações de lanças

o operador do guindaste deve se informar em fontes adequadas de informações sobre as velocidades do vento a serem esperadas no:

1. início do trabalho do guindaste
2. Interrupção do trabalho do guindaste
3. Retomada do trabalho do guindaste



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se o guindaste for operado em uma velocidade do vento maior do que a velocidade do vento máxima admissível conforme a tabela de cargas, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

- ▶ Caso devam ser esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades do vento máximas admissíveis para o guindaste elevado, a armação e a lança devem ser depositadas.
- ▶ Caso devam ser esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades do vento máximas admissíveis para a operação do guindaste, o içamento da carga é proibido.

27.8 Efeitos do vento com o “guindaste fora de operação”



ALERTA

Tombamento do guindaste. Morte, ferimento grave, danos materiais!

Se o guindaste for colocado fora de operação na condição elevada e as velocidades esperadas do vento forem maiores do que a velocidade máxima admissível conforme a tabela de velocidades do vento, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

- ▶ Caso sejam esperadas velocidades do vento maiores do que as velocidades máximas admissíveis do vento para “guindaste fora de operação”, depositar o equipamento e a lança.
- ▶ Sempre depositar a lança como segurança no caso de tempo instável, vide as tabelas de erguimento e deposição.
- ▶ Observar as velocidades admissíveis do vento para a deposição.

28 içamento conjunto de uma carga com dois guindastes

Antes do içamento conjunto de uma carga com dois guindastes, o operador do guindaste ou um encarregado pelo operador deve definir o procedimento do trabalho e determinar uma pessoa responsável pela supervisão do uso. A pessoa responsável pela supervisão deve monitorar o uso e estar em contato constante com o motorista do guindaste.



ALERTA

Sobrecarga e tombamento dos guindastes!

Quando a carga não é içada e baixada uniformemente com precisão, o centro de gravidade da carga se desloca. Os guindastes podem ser sobrecarregados e tombar.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Assegurar que o guindaste esteja nivelado horizontalmente.
- ▶ Observar normas nacionais, diretrizes e determinações de prevenção de acidentes válidas.
- ▶ Definir o grau de aproveitamento da capacidade de carga dos guindastes utilizados conforme a complexidade do içamento da carga.
- ▶ Prever reservas de segurança suficientes.
- ▶ Evitar carga lateral sobre a lança.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste lenta e sincronizadamente.



Indicação

- ▶ O peso total e a posição do centro de gravidade da carga devem ser bem conhecidos.
- ▶ Realizar um planejamento do uso detalhado e cuidadoso.
- ▶ Evitar pontos de amarração abaixo do centro de gravidade da carga.

Quando as condições operacionais ou os trabalhos a serem realizados requererem:

- ▶ Elaborar um plano de montagem e manual de instruções para o uso.

No esboço está representada a forma na qual o centro de gravidade da carga se desloca quando é içada ou baixada não uniformemente. Mesmo uma posição ligeiramente inclinada da carga já pode resultar na sobrecarga do guindaste.

Quando a carga no guindaste 2 (F_2) é abaixada, aumenta a carga no guindaste 1 (F_1). O guindaste 1 pode ser sobrecarregado por isto.

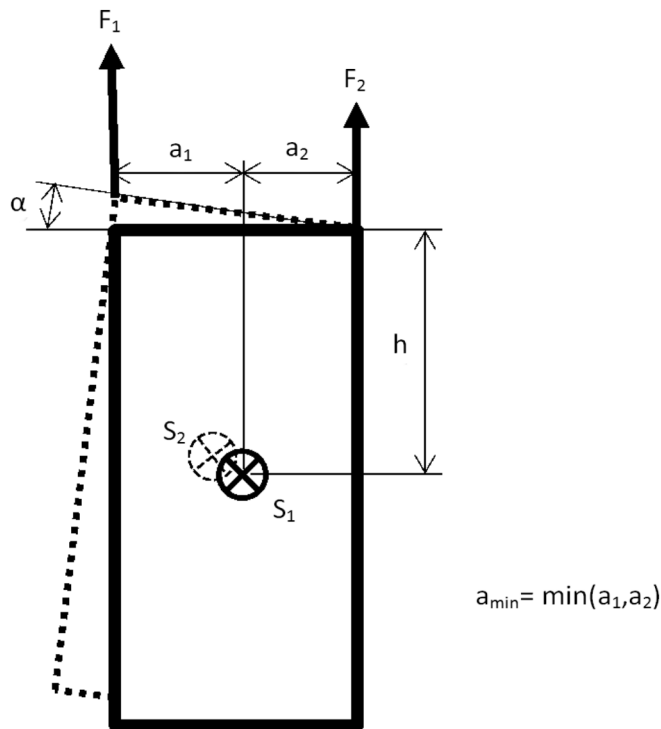


Fig.124126: Condições geométricas

F_1	Carga no guindaste 1	F_2	Carga no guindaste 2
S_1	Centro de gravidade da carga	S_2	Centro de gravidade da carga no caso de posição inclinada
h	distância vertical entre o centro de gravidade da carga e os pontos de amarração	α	Ângulo da carga no caso de posição inclinada
a_1	distância horizontal entre o centro de gravidade da carga e o ponto de amarração do guindaste 1	a_2	distância horizontal entre o centro de gravidade da carga e o ponto de amarração do guindaste 2
a_{\min}	menor distância horizontal entre o centro de gravidade da carga e o ponto de amarração (mínimo de a_1 e a_2)		

A tabela a seguir mostra a dependência da relação de h/a_{\min} em uma posição inclinada máxima da carga de 3° em relação ao aproveitamento admissível da carga dos guindastes em percentual.



Fig. 124127: Aproveitamento máxima admissível da carga

x	Relação de h para a_{min}	y	Aproveitamento máximo admissível da carga em percentual quando α for menor ou igual a 3°
----------	-----------------------------	----------	--

Exemplo: Uma relação de h para a_{min} de 6 resulta, na conservação de uma posição inclinada da carga de no máximo 3° um aproveitamento máximo admissível de ambos os guindastes respectivamente de aprox. 76 %.

29 As áreas de trabalho se sobrepõem



ALERTA

Perigo de colisão!

Quando as áreas de trabalho de diversos guindastes se sobrepõem, existe perigo de colisão.

Pessoas podem ser feridas ou mortas.

Podem ocorrer elevados danos materiais.

- ▶ O empregador ou seu encarregado devem definir o decurso dos trabalhos previamente com precisão.
- ▶ O empregador ou seu encarregado devem proporcionar um entendimento perfeito entre os operadores dos guindastes.
- ▶ Os operadores dos guindastes devem providenciar que não ocorram colisões em razão de movimentos descontrolados por meio de uma condução calma. Para isto, os operadores dos guindastes devem estar treinados e orientados.

Se o entendimento entre os operadores dos guindastes não estiver assegurado por meio de comunicação de voz ou visual, é necessário tomar medidas adequadas, por exemplo, uso de aparelhos de transmissão, orientadores ou semelhantes.



Indicação

- ▶ Quando forem utilizados sinalizadores, estes devem combinar sinais com os motoristas dos guindastes, vide item "Sinais de mão para orientar".

30 Sinais de mão para orientar

Em todos os movimentos do guindaste, o operador do guindaste deve observar principalmente a carga, na marcha sem carga, o gancho de carga ou o meio de recepção de cargas.



ALERTA

Perigo de acidente na permanência sob cargas suspensas!

- ▶ Observar as cargas constantemente.
- ▶ A permanência sob cargas suspensas é proibida.

Se isto não for possível, o operador do guindaste somente pode operar o guindaste por meio de sinais de um orientador indicado para isto.

A orientação pode ocorrer por meio de sinais de mão ou por aparelho transmissor. Deve estar assegurado que mal-entendidos estejam excluídos.



ALERTA

Perigo de acidentes por sinais de mão mal-entendidos!

- ▶ Sinais de mão devem ser conciliados por ambos os lados e dados de forma inconfundível.
- ▶ Observe em todos os casos as **determinações nacionais**.

30.1 Sinais com a mão

30.1.1 Iniciar operação, siga minhas instruções

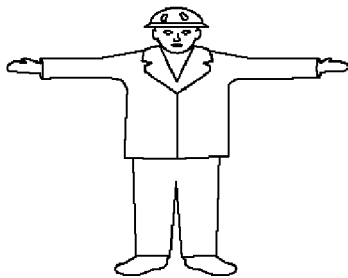


Fig.111700: Iniciar operação, siga minhas instruções

Braços abertos na horizontal com as mãos abertas e as palmas voltadas para frente.

30.1.2 Parada (parada normal)



Fig.111701: Parada (parada normal)

Um braço erguido acima do cabeçote com a mão aberta e palma voltada para frente.

30.1.3 Parada de emergência (parada rápida)

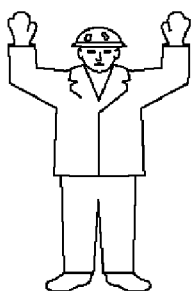


Fig.111702: Parada de emergência (parada rápida)

Ambos os braços erguidos acima do cabeçote com as mãos abertas e palmas voltadas para frente.

30.1.4 Encerrar operação, não siga mais as minhas instruções

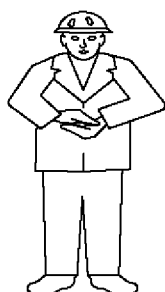


Fig.111703: Encerrar operação, não siga mais as minhas instruções

Mãos postas juntas na altura do peito diante do corpo.

30.1.5 Marcha reduzida ou movimentação muito lenta

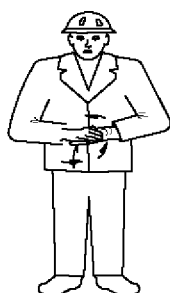


Fig.111704: Marcha reduzida ou movimentação muito lenta

Palmas esfregadas uma na outra em círculo. Após este sinal, são válidos todos os demais sinais aplicáveis

30.2 Movimentos verticais

30.2.1 Indicação da distância vertical

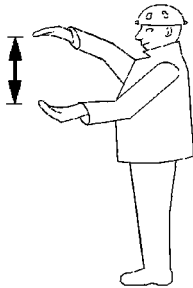


Fig.121364: Indicação da distância vertical

Ambos os braços esticados diante do corpo um sobre o outro com as palmas opostas.

30.2.2 Içar/baixar a carga com velocidade uniforme



Fig.111706: Içar/baixar a carga com velocidade uniforme

Um braço erguido sobre o cabeçote com a mão fechada e dedo indicador apontado para cima com pequenos movimentos circulares com o antebraço.

30.2.3 Elevar lentamente



Fig.121365: Elevar lentamente

Dar o sinal de içamento com uma das mãos, com a palma da outra mão imóvel sobre a mão que dá o sinal.

30.2.4 Baixar a carga na condição estacionária

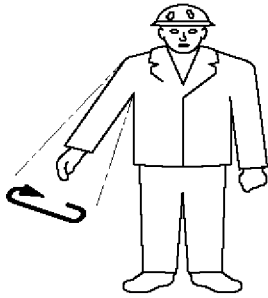


Fig.111708: Baixar a carga na condição estacionária

Esticar um braço voltado para longe do corpo, com a mão fechada e o dedo indicador apontado para baixo. Fazer pequenos movimentos circulares com o antebraço.

30.2.5 Baixar lentamente

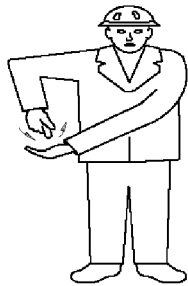


Fig.121366: Baixar lentamente

Dar o sinal para baixar com uma das mãos, com a palma da outra mão imóvel por baixo apontando para a mão que dá o sinal.

30.3 Movimentos horizontais

30.3.1 Deslocar/girar na direção indicada

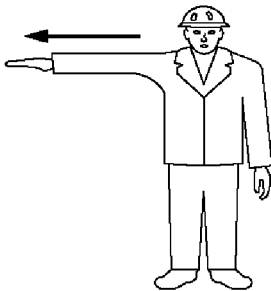


Fig.111710: Deslocar/girar na direção indicada

Manter o braço esticado na horizontal na direção desejada, com a mão aberta e a palma voltada para baixo.

30.3.2 Deslocar para longe de mim



Fig.111711: Deslocar para longe de mim

Esticar ambos os braços simultaneamente com os antebraços mantidos para frente na horizontal, com as duas mãos abertas e as palmas voltadas para baixo. Movimentos repetidos de ambos os antebraços entre a posição horizontal e vertical para cima e para baixo.

30.3.3 Deslocar na minha direção

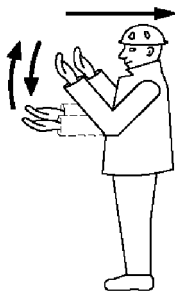


Fig.111712: Deslocar na minha direção

Esticar ambos os braços simultaneamente com os antebraços mantidos na horizontal, com as duas mãos abertas e as palmas voltadas para trás. Movimentos repetidos dos antebraços para cima e para baixo.

30.3.4 Deslocar ambas as esteiras

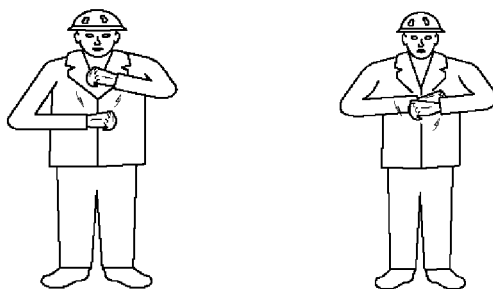


Fig.121367: Deslocar ambas as esteiras

Girar ambos os punhos um ao redor do outro diante do corpo na direção do deslocamento (para frente ou para trás).

30.3.5 Deslocamento de uma esteira

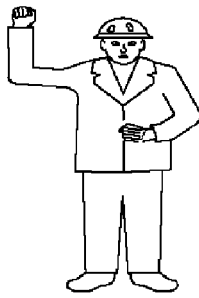


Fig.111714: Deslocamento de uma esteira

Erguer um punho para indicar o bloqueio da esteira em um lado. Giro vertical do outro punho diante do corpo para indicar o deslocamento da esteira oposta.

30.3.6 Indicação da distância horizontal

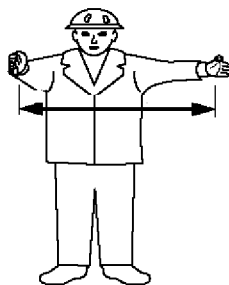


Fig.121380: Indicação da distância horizontal

Deixar ambos os braços esticados diante do corpo, com as palmas em oposição.

30.3.7 Transferir (entre dois guindastes ou dois ganchos)

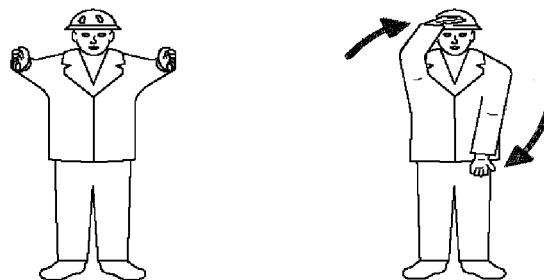


Fig.121368: Transferir (entre dois guindastes ou dois ganchos)

Manter ambos os braços paralelos e na horizontal esticados para frente e girar em 90° na direção da transferência.



ALERTA

Perigo de tombamento!

- ▶ Certifique-se que a capacidade de sustentação de cada guindaste individual ou do gancho também é suficiente no caso de uma súbita inversão assimétrica da carga.

30.4 Movimentos condicionados a aparelhos

30.4.1 Elevar com o guincho principal

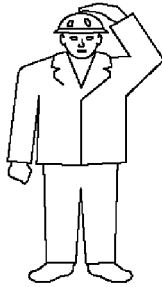


Fig.111719: Elevar com o guincho principal

Colocar uma das mãos sobre o cabeçote e manter o outro braço no lado do corpo.

Após este sinal, todos os demais sinais de mão são válidos somente para o guincho principal.



Indicação

- ▶ Quando houver dois ou mais guinchos, o executor dos sinais pode indicar o número do guindaste apontando para o mesmo ou sinalizando com um dedo.

30.4.2 Içamento com o guincho auxiliar



Fig.111720: Içamento com o guincho auxiliar

Manter um antebraço na vertical com a mão fechada e segurar o cotovelo deste braço com a outra mão.

Após este sinal, todos os demais sinais de mão são válidos somente para o guincho auxiliar.

30.4.3 Elevar a lança

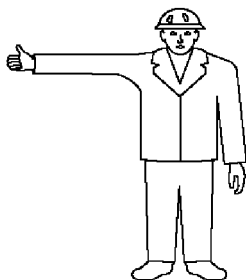


Fig.111721: Elevar a lança

Manter um braço na horizontal com o polegar voltado para cima.

30.4.4 Baixar a lança

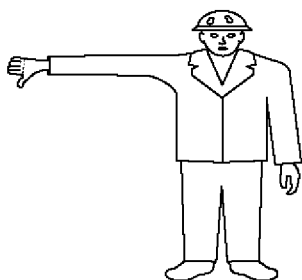


Fig.111722: Baixar a lança

Manter um braço na horizontal com o polegar voltado para baixo.

30.4.5 Deslocar lança para fora

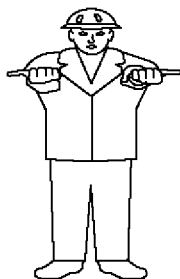


Fig.111723: Deslocar lança para fora

Manter as duas mãos (fechadas em punho) esticadas para frente, com os polegares voltados para lados opostos.

30.4.6 Recolher a lança

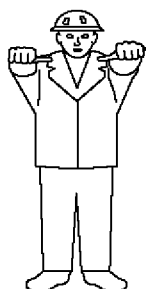


Fig.111724: Recolher a lança

Manter as duas mãos (fechadas em punho) esticadas para frente, com os polegares voltados um para o outro.

30.4.7 Elevar a lança e baixar a carga simultaneamente

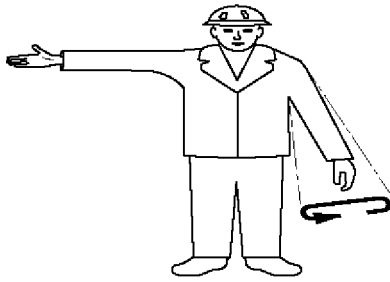


Fig.111725: Elevar a lança e baixar a carga simultaneamente

Manter um braço na horizontal com o polegar voltado para cima e esticar o outro braço para baixo e apontando para longe do corpo, executar pequenos círculos planos com o antebraço.

30.4.8 Baixar a lança e elevar a carga simultaneamente

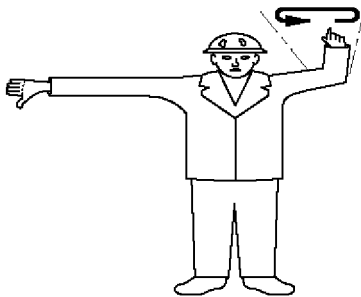


Fig.111726: Baixar a lança e elevar a carga simultaneamente

Manter um braço esticado com o polegar voltado para baixo, esticar o outro antebraço para cima e executar pequenos círculos planos.

31 Operação de marcha

31.1 Arrancar

Antes de arrancar com o guindaste

- Fechar todas as portas.
- Manter as portas fechadas durante a operação de marcha.

31.2 Girar/conduzir à ré



ALERTA

Perigo de acidentes no giro ou na marcha à ré!

No giro ou na marcha à ré, pessoas podem não ser vistas e serem mortas.

Objetos podem ser danificados seriamente.

- ▶ O motorista do veículo deve comportar-se de forma a excluir perigos para outros veículos no trânsito durante o giro ou a marcha à ré.
- ▶ O motorista do veículo somente pode dar marcha à ré ou retornar quando pessoas ou instalações **não** forem colocadas em perigo. Se isto **não** puder ser assegurado, ele deve usar a ajuda de um orientador.
- ▶ Um alerta acústico de marcha à ré não substitui o orientador em nenhuma circunstância.
- ▶ Certifique-se de que, durante a marcha à ré, nenhuma pessoa ou objeto esteja atrás do veículo.
- ▶ Certifique-se de que nenhuma pessoa seja ferida ou até mesmo morta.
- ▶ Certifique-se de que nenhum objeto seja danificado.
- ▶ A marcha à ré somente é admissível em baixa velocidade de rodagem (velocidade de manobras).
- ▶ Atenda as prescrições nacionais.

31.3 Estacionar o veículo do guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O veículo do guindaste está sobre uma base apta a sustentação, nivelada e antiderrapante.
- O freio de estacionamento está aplicado.



ALERTA

Freio de estacionamento **não** aplicado!

O veículo do guindaste pode se mover, morte, danos materiais.

- ▶ Estacionar o veículo do guindaste exclusivamente com o freio de estacionamento aplicado.

- Desligar a ignição e retirar a chave de ignição.

Quando houver chave principal de baterias:

- Desligar a manete de comando da bateria e retirar o came de mudanças.



ALERTA

Descida ou subida muito acentuada!

O veículo do guindaste pode se mover, morte, danos materiais.

- ▶ Estacionar o veículo do guindaste em uma descida ou subida de no máximo 18%.

O veículo do guindaste deve ser fixado contra movimentação adicionalmente com cunhas de calço nas seguintes condições:

- O veículo do guindaste é estacionado em uma descida ou uma subida
- O veículo está defeituoso, especialmente quando o sistema de freio estiver defeituoso



ALERTA

Cunhas de calço colocadas incorretamente!

O veículo do guindaste pode se mover, morte, danos materiais.

- ▶ Para que as cunhas de calço tenham uma ação de frenagem imediata e mantenham o veículo do guindaste na posição de estacionamento: Colocar todas as cunhas de calço prescritas bem encostadas diretamente sob a roda.
- ▶ Colocar todas as cunhas de calço prescritas.
- ▶ Todas as cunhas de calço devem atuar contra a força de descida.

Quando necessário:

- Colocar as cunhas de calço.

32 Operação do guindaste

32.1 Antes do início do trabalho

Antes do início do trabalho do guindaste:

- Fechar todas as portas.
- Manter as portas fechadas durante a operação do guindaste

32.2 Durante a operação do guindaste



ALERTA

Guindaste defeituoso!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

Quando ocorrer uma falha funcional durante o trabalho do guindaste:

- ▶ Recolher a lança telescópica totalmente e depositar, determinar a fonte do defeito e eliminar.

32.3 Operação do guindaste com carga



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se um guindaste **não** se encontrar em uma condição segura de operação, o guindaste pode tombar ou componentes do guindaste podem cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O operador do guindaste deve se certificar antes do início dos trabalhos, que o guindaste está em uma condição operacional segura.
- ▶ Se a operação segura do guindaste não puder ser garantida pelo operador do guindaste, a operação do guindaste é proibida até que seja estabelecida uma condição operacional segura do guindaste.
- ▶ Instalações de segurança, por exemplo: Limitador de momento da carga, chave fim-de-curso, freios, devem estar totalmente funcionais, caso contrário a operação do guindaste é proibida.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O limitador de momento da carga deve estar ajustado conforme a atual condição de armação do guindaste.
- As cargas indicadas na tabela de cargas não podem ser excedidas.
- O guindaste nunca deve ser carregado acima das cargas admissíveis.
- O peso, o centro de gravidade e as dimensões da carga a ser içada devem ser conhecidos.
- Os meios de sustentação, os meios de recepção de cargas e os meios de amarração devem atender os requisitos.



Indicação

- ▶ Observe que o peso do moitão de gancho e os pesos dos meios de amarração devem ser diminuídos da carga de sustentação indicada na tabela de cargas, vide tabela a seguir.

Exemplo:		
Carga de sustentação máxima admissível conforme tabela		30,000 t
Peso do moitão de cargas	350 kg	- 0,350 t
Peso do cabo de ligação	50 kg	- 0,050 t
Carga útil real do guindaste		= 29,600 t

O peso da carga a ser içada neste exemplo pode ser de, no máximo, **29,6 t**.

**PERIGO**

Elevado perigo de acidentes pela inobservância dos seguintes pontos!

- ▶ Observar os seguintes pontos.

Existe elevado perigo de acidentes quando:

- O limitador de momento de carga não estiver ajustado à condição atual de armação do guindaste e, assim, não puder cumprir sua tarefa de proteção.
- O limitador de momento de carga está defeituoso ou fora de função.
- as chaves fim-de-curso estiverem defeituosas ou fora de função.
- Em guindastes sobre esteiras e guindastes sobre veículo com ponta treliçada balançante: O sensor de ângulo e as abas de medição de forças não estão funcionais.
- Em guindastes sobre veículo e guindastes sobre esteiras com patolamento: As longarinas móveis da sustentação hidráulica não estão deslocadas para fora na dimensão prescrita na tabela de cargas.
- No caso de guindastes sobre esteiras: As esteiras não estiverem calçadas com áreas grandes com materiais estáveis conforme as condições do solo.
- Em guindastes sobre veículo e guindastes sobre esteiras com patolamento: As placas de patolamento não estiverem calçadas com áreas grandes com materiais estáveis conforme as condições do solo.
- se for realizada tração inclinada. É especialmente perigosa a tração inclinada para o lado, pois a lança tem um momento de resistência menor para o lado.
A tração inclinada é proibida.
- Se em trabalhos de desmontagem for engatada uma carga muito pesada que fique pendurada livre no guindaste após a soltura.
- Cargas fixas sejam arrancadas com o gancho de cargas. Mesmo quando o peso da carga fixa não exceder a carga de sustentação admissível, o guindaste pode tombar para trás na liberação súbita da carga pela tensão da lança, que é arremessada para trás como um arco esticado.
- Quando se trabalhar com vento muito forte. Observar obrigatoriamente as indicações da tabela de cargas.
- O guindaste não estiver nivelado horizontalmente e a carga for girada para uma descida.
- A carga pendurada começar a pendular em razão de comando incorreto dos movimentos do guindaste.
- As cargas e raios de ação indicados na tabela de cargas forem excedidos.
- Trabalhos nas proximidades de linhas elétricas expostas:
 - As linhas elétricas expostas não foram desligadas por técnicos eletricitistas.
 - A área de perigo não foi coberta ou isolada.

**ALERTA**

Perigo por excesso de corrente!

Caso as linhas elétricas expostas não possam ser desligadas nem cobertas ou isoladas, existe um perigo maior de acidente por passagem de corrente.

- ▶ Manter a distância de segurança conforme tabela a seguir.

Se mesmo com toda a cautela ocorrer uma passagem de corrente, deve ser observado o seguinte:

- ▶ Manter a calma.
- ▶ Não sair da cabine do operador do guindaste.
- ▶ Alertar pessoas do lado de fora: Ficar parados e não tocar o guindaste.
- ▶ Conduzir o guindaste para fora da área de perigo.

Tensão nominal	Distância de segurança	
até 50 kV	4 m	10 pés
acima de 50 kV até 200 kV	5 m	15 pés
acima de 200 kV até 350 kV	7 m	20 pés

Tensão nominal	Distância de segurança	
acima de 350 kV até 500 kV	8 m	25 pés
acima de 500 kV até 750 kV	11 m	35 pés
acima de 750 kV até 1000 kV	14 m	45 pés
acima de 1000 kV	Definição pelo fornecedor de energia ou especialista em eletricidade	Definição pelo fornecedor de energia ou especialista em eletricidade

Distância de segurança até linhas elétricas expostas conforme a tensão nominal

32.3.1 Contrapeso e/ou lastro

O contrapeso e/ou o lastro necessário depende do peso da carga a ser içada e do raio de ação necessário para o trabalho do guindaste. Para a escolha do contrapeso e/ou do lastro é determinante a indicação na respectiva tabela de cargas.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se o contrapeso e/ou o lastro não for instalado no guindaste conforme a tabela de cargas, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

► Instalar o contrapeso e/ou o lastro conforme a tabela de cargas.

32.3.2 Mecanismo de içamento, cabo de içamento

A força de içamento do guindaste depende da força de tração e da quantidade das possíveis passagens do cabo de içamento. No trabalho com cabo simples, o guindaste somente pode elevar a carga que o mecanismo de içamento puxa.

Se a carga a ser içada for maior do que a força de tração do mecanismo de içamento, o cabo de içamento deve ser passado a quantidade de vezes correspondente conforme o princípio da talha entre o cabeçote dos roletes na lançã e o moitão de carga.

Observe na passagem os dados no livreto da tabela de cargas e no Manual de instruções.



ALERTA

Rompimento do cabo de içamento!

Se a força de tração máxima do mecanismo de içamento for excedida, o cabo de içamento pode romper ou o mecanismo de içamento pode ser danificado.

A carga pode cair e matar pessoas.

► Manter a força máxima de tração do mecanismo de içamento.

32.4 Interromper o trabalho do guindaste



ALERTA

Condições meteorológicas inadmissíveis!

Se o guindaste for submetido a condições meteorológicas inadmissíveis durante a interrupção do trabalho, poderão ocorrer eventos que causem uma condição de instabilidade do guindaste.

Tombamento do guindaste, morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Obter a previsão do tempo para todo o período no qual o guindaste ficará armado.

Quando velocidades previstas do vento estiverem acima dos valores admissíveis conforme tabelas de cargas e/ou tabelas de velocidades do vento:

- ▶ Depositar a lança e acessórios em tempo hábil antes da atuação das velocidades inadmissíveis do vento. Vide Manual de instruções do guindaste, tabelas de velocidades do vento e tabelas de erguimento e deposição.

Quando houver condições de vento que estejam acima dos valores admissíveis da tabela de velocidades do vento e a lança não puder mais ser depositada:

- ▶ Assegurar que não possa haver perigo para pessoas, o guindaste e o ambiente. Proteger o guindaste e o entorno do guindaste amplamente contra entrada. Alertar pessoas no ambiente e colocar em segurança.

Uma previsão meteorológica contém, entre outros, dados sobre:

- Variações das condições do tempo
- Vento
- Gelo
- Precipitações
- Inundações
- Descarga elétrica de raio



ALERTA

Guindaste defeituoso!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

Quando ocorrer um movimento do guindaste durante a interrupção do trabalho do guindaste:

- ▶ Assegurar que a ocorrência de um movimento involuntário do guindaste, por exemplo por vazamento, não cause nenhum perigo para pessoas, o guindaste ou o entorno.

Vazamentos podem ocorrer em todos os cilindros hidráulicos sob carga, por exemplo nos seguintes cilindros:

- Cilindro de patolamento
- Cilindro de basculamento
- Cilindro de telescopagem
- Cilindro de regulagem



Indicação

- ▶ Movimento em cilindros hidráulicos também podem ocorrer pela alteração da temperatura do óleo.



ALERTA

O guindaste armado está desassistido!

Se o guindaste não for assistido durante a interrupção do trabalho, poderão ocorrer eventos que causem uma condição de instabilidade do guindaste.

Tombamento do guindaste, morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Manter o guindaste sempre supervisionado e sob controle.

Quando o guindaste se encontra na condição armada:

- ▶ o guindaste **não** pode ser abandonado.

Quando o guindaste **não** pode ser mantido constantemente sob controle:

- ▶ Depositar acessórios e telescopar a lança para dentro e depositar.
- ▶ A lança do guindaste somente pode ser depositada quando as velocidades previstas do vento conforme as tabelas de velocidades do vento forem menores do que as velocidades do vento máximas admissíveis durante a montagem e a desmontagem.
- ▶ Antes que o guindaste fique desassistido: Definir plano para casos de emergência.
- ▶ Executar as medidas relacionadas a seguir.



Indicação

- ▶ Um plano para casos de emergência contém, entre outros, de que forma o guindaste é colocado em uma condição segura no caso de um evento imprevisto.

Quando possível:

- Depositar equipamentos e proteger, vide tabelas de erguimento e deposição.
- Telescopar a lança para dentro e fixar. A lança do guindaste somente pode ser telescopada quando a velocidade do vento existente for menor do que a velocidade do vento indicada para a lança na tabela de cargas.
- Depositar a lança e fixar. A lança do guindaste somente pode ser depositada quando as velocidades do vento conforme as tabelas de velocidades do vento forem menores do que as velocidades do vento máximas admissíveis conforme as tabelas de velocidades do vento ou não exceder conforme as prescrições de montagem/desmontagem.

No caso de guindastes sobre veículo:

- erguer os eixos até a posição máxima e bloquear a suspensão hidráulica.

No caso de guindastes de treliça:

- Depositar o lastro Derrick, quando existente, sobre o solo.
- Depositar a carga totalmente sobre o solo e desenganchar do gancho do guindaste.
- Remover os cabos de amarração do gancho.
- Depositar a carga totalmente sobre o solo e desenganchar do gancho do guindaste.
- Remover os cabos de amarração do gancho.

Quando o moitão de gancho permanece montado:

- Içar o moitão de gancho para a posição mais alta.
- Assegurar que o moitão de gancho não toque outras peças do guindaste ou obstáculos.
- Assegurar que todas as medidas foram tomadas para que o guindaste se encontre em uma condição segura na ocorrência de um evento.
- Desligar os motores, quando possível.
- Colocar todas as alavancas de comando na posição neutra ou em uma posição travada.
- Desligar todos os sistemas secundários, exceto sistemas que sejam necessários para um reinício.
- Estabelecer alimentação de energia e capacidade funcional de dispositivos de segurança.
- Trancar todos os instrumentos de operação que não estejam em uso.
- Desconectar, quando possível, todos os instrumentos de operação que sejam conectados por meio de cabos e proteger contra uso não autorizado.
- Proteger instrumentos de operação sem cabos contra uso não autorizado.
- Assegurar que as baterias dos instrumentos sem cabos estejam carregadas.
- Assegurar que o acesso ao guindaste e sua operação por pessoas não autorizadas esteja impedido: Trancar a cabine do motorista e a cabine de operação do guindaste.
- Proteger todas as chaves contra acesso não autorizado.

Quando o local da obra apresenta condições limitadas de espaço:

- A decisão sobre não depositar a lança enquanto o guindaste estiver desassistido somente pode ser tomada por um motorista de guindaste autorizado e qualificado que esteja familiarizado com o local da obra.
- Assegurar que, na ocorrência de um evento imprevisto, não possa haver nenhum perigo para pessoas, o guindaste e o entorno.
- Assegurar que as velocidades previstas do vento durante o período da interrupção do trabalho do guindaste não excedam os valores admissíveis para a respectiva condição de armação, vide tabela de velocidades do vento.
- Caso não estejam indicados valores nas tabelas de velocidades do vento para a condição de armação, deverá ser mantida a velocidade do vento admissível da tabela de cargas.

Quando o trabalho do guindaste é interrompido com o guindaste armado:

- Assegurar que, por meio de pessoal orientado e qualificado, sejam tomadas medidas em tempo hábil para colocar o guindaste em uma condição segura na ocorrência de um evento.
- Assegurar que, na ocorrência de um evento imprevisto, não possa haver nenhum perigo para pessoas, o guindaste e o entorno.

Quando as velocidades previstas do vento excederem os valores admissíveis:

- Colocar a lança e o equipamento em tempo hábil antes da ocorrência das velocidades inadmissíveis do vento dependendo da velocidade do vento prevista anteriormente em uma condição admissível ou depositar totalmente sobre o solo. Vide Manual de instruções do guindaste, tabelas de velocidades do vento e tabelas de erguimento e deposição.
- Recolher a lança telescópica e abaixar para 0°. Posicionar a lança e a lança auxiliar, vide Manual de instruções do guindaste, tabelas de velocidades do vento e tabelas de erguimento e deposição.

Eventos são, por exemplo:

- Vandalismo
- Solo cedendo pela queda de chuvas fortes
- Gelo derretendo sob os patolamentos
- Tempestade e trovoada
- Tempestade e vento
- Descarga elétrica de raio
- Enchente
- Deslizamento de terra
- Águas subterrâneas
- Em guindastes sobre veículo e guindastes sobre esteiras com patolamento: cilindros de patolamento cedendo (vazamento, alteração de temperatura)
- Em guindastes com lança telescópica: Cilindros de posicionamento cedendo (vazamento, alteração de temperatura)

32.5 Retomar o trabalho do guindaste

Antes da retomada do trabalho do guindaste, o motorista do guindaste tem o dever, entre outros, porém não exclusivamente, de verificar a condição do guindaste, os dispositivos de segurança assim como as condições do entorno.



ALERTA

Perigo de acidentes!

Quando o motorista do guindaste sai da cabine do guindaste:

- ▶ Antes da retomada do trabalho, verificar o ajuste dos modos de operação e eventualmente reajustar.

32.6 Encerrar o trabalho do guindaste

Antes que o operador do guindaste possa deixar o guindaste, as seguintes condições devem ser atendidas:

- Depositar a carga totalmente sobre o solo e desenganchar do gancho do guindaste.
- No caso de guindastes com lança telescópica: Recolher a lança telescópica totalmente e depositar na recepção da lança.

- No caso de guindastes com lança treliçada: Depositar a lança de mastro de treliça e eventualmente desmontar.
- Colocar a alavanca de comando (manete de comando) na posição 0.
- Fechar o freio de estacionamento do carro inferior do guindaste.
- Desligar o motor e retirar a chave de ignição.
- Quando houver chave principal de baterias: Desligar a manete de comando da bateria e retirar o came de mudanças.
- Trancar a cabine de operação do guindaste.
- Proteger o guindaste contra uso não autorizado.
- Quando se tratar de guindaste sobre veículo: Assegurar que a cabine do motorista **não** esteja ocupada. Trancar a cabine do operador. Proteger o guindaste contra movimentação descontrolada, vide item “Desligar o veículo”.
- Assegurar que, na ocorrência de um evento imprevisto, não possa haver nenhum perigo para pessoas, o guindaste e o entorno.

33 içamento de pessoas

33.1 Utilização conforme determinações

- O uso do guindaste em conformidade com a finalidade é a **içamento de cargas**.
- A **içamento de pessoas não** faz parte do uso do guindaste em conformidade com a finalidade.



Indicação

- ▶ Estas instruções **não** se aplicam a plataformas de trabalho que são fixadas à lança do guindaste e utilizadas para o içamento de pessoas. Este tema é tratado por normas internacionais para plataformas de trabalho elevatórias móveis.



ALERTA

Uso do guindaste contrariando as determinações!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O guindaste **não** se destina ao içamento de pessoas.
- ▶ O guindaste **não** pode ser utilizado para fins de entretenimento e apresentações de espetáculos, por exemplo, o içamento de pessoas em apresentações, Bungee-jump (salto com corda elástica) ou Dinner in the sky (jantar nas alturas).
- ▶ O guindaste **não** pode ser utilizado para o içamento de dispositivos com pessoas sobre ou sob o dispositivo, por exemplo, o içamento de barracas.
- ▶ Exceção: Quando o içamento de pessoas para situações especiais de trabalho for a possibilidade menos perigosa para a execução de um trabalho, então pessoas podem ser conduzidas a uma posição içada ou suspensa com o uso de cestos para pessoas.

33.2 Condições para o içamento de pessoas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O içamento de pessoas com guindastes é permitida pela legislação nacional do país no qual o guindaste é utilizado.

**PERIGO**

Içamento de pessoas!

Acidentes que ocorram durante o içamento de pessoas frequentemente causam ferimentos graves ou a morte.

- ▶ Esse uso extraordinário é da responsabilidade do usuário e somente é permitido quando as exigências e instruções dos próximos itens forem observadas e cumpridas.
- ▶ O empresário, o supervisor, o operador do guindaste e o pessoal auxiliar devem agir de forma especialmente cautelosa e consciente da segurança.
- ▶ Antes do uso para o içamento é necessário realizar uma reunião com todas as pessoas envolvidas.
- ▶ Observar rigorosamente as indicações de alerta e regras de segurança relacionadas a seguir.

33.2.1 Condições legais

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Foram tomadas medidas preventivas especiais para o uso do cesto para pessoas conforme as prescrições da legislação nacional.
- Quando exigido pela legislação nacional: O uso do guindaste para o içamento de pessoas foi notificado à autoridade pública da saúde e segurança. O uso do içamento possivelmente exigirá uma autorização especial.
- Antes da realização do uso para içamento, foi definida a possibilidade de salvamento de pessoas em casos de emergência com a ajuda da avaliação de uma análise de risco específica do trabalho.
- Para o salvamento de pessoas em casos de emergência, o guindaste deverá ter medidas preventivas quando isto for exigido pela legislação nacional.
- As medidas preventivas para um uso seguro nas proximidades de linhas elétricas, dependendo das condições no local da obra e da legislação/prescrições nacionais foram observadas e serão cumpridas.

33.2.2 Condições para a armação e acessórios do guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O mecanismo de içamento utilizado para erguer pessoas também deve poder ser operado na operação de emergência.
- O guindaste foi inspecionado antes do içamento de pessoas. Não foram constatados danos.
- O cesto para pessoas cumpre os requisitos conforme a legislação nacional e/ou normas e é utilizado conforme sua finalidade prevista.
- O cesto para pessoas foi inspecionado cuidadosamente antes do içamento de pessoas. Não foram constatados danos.
- Todos os dispositivos de salvamento de emergências foram inspecionados e sua disponibilidade operacional foi constatada, quando isto for exigido pela legislação nacional.
- Os ganchos utilizados devem possuir uma trava que exclui a possibilidade de abertura da boca do gancho. Conforme a legislação nacional, a trava deve ser trancável ou bloqueável manualmente ou fechar automaticamente por meio de mola.

33.2.3 Inspeção antes do início de operação

Certifique-se que, antes do início de operação do cesto para pessoas, as seguintes inspeções sejam feitas:

- Em cada novo canteiro de obras e após cada modificação ou reparo: Para garantir a segurança operacional do cesto para pessoas e da armação de içamento, é necessário realizar um teste de verificação com 125 % da capacidade nominal de carga do cesto para pessoas sem pessoas. Durante o teste de verificação, o cesto para pessoas somente pode ser içado um pouco acima do solo.
- É necessário realizar um içamento de teste com o cesto para pessoas carregado, porém sem pessoas. O peso no cesto para pessoas para o içamento de teste deve corresponder no mínimo ao peso das pessoas e ao peso dos meios de trabalho carregados junto. Nesse içamento de teste, o decurso de todos os movimentos planejados do uso do içamento deve ser simulado.

- Esse içamento de teste deve ser realizada para cada local de instalação em um canteiro de obras nos quais pessoas deverão ser transportadas.

33.2.4 Condições para a operação do cesto para pessoas

Certifique-se que as seguintes condições sejam atendidas para a operação do cesto para pessoas:

- As condições pessoais e técnicas para uso e operação segura do acionamento de emergência do guindaste são dadas.
- O acionamento de emergência, para o salvamento de emergência de pessoas no cesto para pessoas, está operacional.
- A tração do cabo está limitada a 50 % da tração máxima do cabo.
- O guindaste é utilizado somente com 50 % de sua capacidade máxima de sustentação da tabela de cargas aplicável.

34 Proteger pessoas no guindaste imobilizado

34.1 Termos e abreviaturas

- PSAgA: Equipamento de proteção individual contra quedas
- HSG: Instrumento de proteção em alturas

34.2 Utilização conforme determinações

Guindastes **não** são projetados para a proteção de pessoas contra quedas.

Quando as seguintes condições estão preenchidas, a proteção de pessoas pode ser admissível:

- um caso isolado justificado existe quando
- Está disponível por parte do empregador um laudo escrito de perigo específico do projeto e instrução de trabalho para o caso concreto de aplicação
- medidas de segurança específicas são cumpridas rigorosamente
- O guindaste está previsto pelo fabricante para a proteção das pessoas

Restrições para o transporte e operação:

- O transporte de pessoas protegidas no guindaste **do** local de trabalho e **para o** local de trabalho é inadmissível.
- O transporte de pessoas protegidas no guindaste **do** local de trabalho e **para o** local de trabalho somente é admissível e casos de salvamento.
- A operação do guindaste pela pessoa protegida é inadmissível.

34.3 Condições



ALERTA

As condições para a proteção de pessoas **não** estão atendidas!
Perigo de acidentes. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Somente realizar a proteção de pessoas no guindaste imobilizado quando **todas** as condições neste item forem atendidas.

Assegurar que as seguintes condições sejam atendidas:

- As prescrições legais específicas dos países estão cumpridas.
- A determinação escrita de perigos mostra:
 - Medidas técnicas de proteção com efeito de proteção no mínimo igual **não** estão disponíveis.
 - Dispositivos usuais de amarração **não** podem ser utilizados.
 - A proteção de pessoas no guindaste imobilizado é o método mais seguro e adequado para realizar este trabalho.
- O transporte de cargas e a proteção de pessoas ocorrem independentemente uma da outra:
 - **Não** realizar a proteção de pessoas simultaneamente com o transporte de cargas. O transporte simultâneo de pessoas é inadmissível.

- Pegar carona sobre a carga é inadmissível.
- A definição dos pontos de amarração e o conceito de salvamento para o caso concreto de aplicação está à disposição do empregador.

34.3.1 Pessoal e Qualificação

Assegurar que as seguintes condições referentes a pessoal e qualificação estejam atendidas:

- O motorista do guindaste é adequado e capacitado a conduzir o guindaste.
- A pessoa que é protegida deve estar treinada no manejo com PSAGa.
- As seguintes pessoas estão presentes no local de uso e instruídas separadamente:
 - um supervisor
 - o motorista do guindaste
 - quantidade necessária de salvadores conforme o conceito de salvamento
- A proteção ao acesso e a proteção contra quedas no guindaste imobilizado ocorre conforme o laudo de perigo específico do projeto e definição de medidas disponível.
- O supervisor monitora a execução segura dos trabalhos. Ele **não** pode participar dos trabalhos.
- Entre o motorista do guindaste e a pessoa protegida deve ser assegurada uma comunicação eficiente.

34.3.2 PSAGa, equipamento de salvamento e ferramenta

Assegurar que as seguintes condições e medidas estejam atendidas:

- Utilizar somente HSG conforme EN 360 em conjunto com um cinto de retenção conforme EN 361 para a proteção da pessoa.
- O meio de conexão é adequado para a solicitação de aresta que ocorrer, vide documentação do fabricante ou identificação dos instrumentos.
- As inspeções recorrentes são cumpridas. **Não** existem deficiências visíveis.
- No mínimo 1 m de meio de conexão do comprimento máximo de extração possível do HSG deve permanecer na carcaça.
- Fixar HSG com dois meios de conexão separados (por exemplo, proteção no gancho do guindaste e no moitão do guindaste).
- Posicionar o guindaste de forma que o HSG se encontre no mínimo 5 m e perpendicular **acima** da pessoa que é protegida.
- **Não** exceder o rebatimento máximo admissível do HSG
- Manter o espaço livre necessário **abaixo** da pessoa que é protegida.
- Todos os objetos necessários (ferramenta, material de construção) para os trabalhos estão protegidos contra quedas.

34.3.3 Guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Os intervalos de manutenção e inspeções recorrentes do guindaste foram cumpridos. **Não** existem deficiências visíveis.
- A carga no gancho do guindaste em cada posição possível é de no mínimo 600 kg , vide tabela de cargas (considerar o moitão do guindaste)
- Assegurar capacidade suficiente de sustentação: Para os casos de carga de Aparar, queda oscilante e possível tração inclinada manter os dados do fabricante.
- O guindaste está fixado contra movimentos e movimento involuntário (operação remota desativada, comando do guindaste ativado).
- Somente para alinhamento de cargas na posição final: Executar movimento mínimos do guindaste com a menor velocidade possível.
- A proteção contra sobrecarga está ativa.
- Lanças auxiliares **não** são utilizadas.

34.4 Dispositivo de amarração

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O gancho do guindaste está provido de uma proteção do gancho.
- Dois meios de união separados podem ser amarrados no meio de sustentação.

- O HSG é fixado de forma redundante.
- Dispositivos adequados de amarração conforme EN 795 tipo B estão disponíveis:
 - Alça circular ou cabo de amarração com camada embutida de aço
 - Alça de cordão
- Componentes têxteis devem estar protegidos contra graxas, óleos e outras substâncias agressivas.
- Utilizar somente mosquetões de aço conforme EN 362 com função Tri-Lock.

34.5 Salvamento

Uma pessoa acidentada deve ser içada e abaixada com a ajuda do guindaste.

Realizar as seguintes medidas para assegurar um salvamento seguro:

- Definir o conceito de salvamento e a cadeia de salvamento na preparação da realização do trabalho.
- Assegurar o salvamento de uma pessoa acidentada imediatamente com os meios locais e pessoas treinadas.
- Encarregar uma outra pessoa da coordenação das medidas de salvamento, com contato visual e contato oral tanto com o motorista do guindaste, pessoal de terra como também com a pessoa que está sendo salva.

34.6 Outros riscos

Assegurar que os seguintes riscos seja levados em consideração:

- Efeito do vento e influências do entorno
- Pontos de esmagamento de pontos de cisalhamento
- Perigos por outros guindaste, por exemplo transporte de material

35 Trabalhos de solda na carga



Indicação

- ▶ A carga deve ser aterrada adicionalmente.

Em trabalhos de solda na carga, a presilha parafusada do aparelho de solda deve ser fixada na peça para que não possa correr corrente compensadora pelo cabo de içamento, carro superior do guindaste ou pelo chassi do veículo do guindaste.

2.04.10 Escadas

1	Indicações de segurança	3
2	Símbolos de segurança	3
3	Verificação da escada	7
4	Prescrições do usuário	7
5	Acessos a escadas	8

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança

As escadas foram construídas conforme o estágio da técnica e com as regras comprovadas de segurança técnica. Mesmo assim, podem ocorrer perigos para o corpo e a vida do usuário e/ou terceiros durante seu uso.

As escadas podem ser usadas exclusivamente em perfeita condição técnica e conforme suas prescrições assim como com consciência de segurança e perigos.

Alterações na estruturação podem ser realizadas exclusivamente com a autorização por escrito do fabricante.

As escadas são previstas exclusivamente para a subida e descida de pessoas.

Um outro uso é contrário às determinações, portanto é proibido.

O fabricante **não** é responsável por danos que resultem do uso contrário às determinações ou pelo uso inadmissível.



ALERTA

Perigo de quedas!

Se as seguintes indicações de segurança não forem observadas, pessoas podem cair e morrer ou ficar gravemente feridas.

- ▶ Observar e cumprir as indicações de montagem e segurança para escadas.
- ▶ Observar e cumprir o símbolo de segurança nas escadas.
- ▶ Montar e fixar as escadas corretamente.
- ▶ Utilizar escadas exclusivamente quando estiver em condições de saúde aptas para isto.
- ▶ Subir/Descer com apoio de 3 pontos.
- ▶ Utilizar os degraus como cabos de apoio.
- ▶ Subir nos degraus com profundidade suficiente de pisada.
- ▶ Não utilizar escadas danificadas e substituí-las imediatamente.
- ▶ Reparos das escadas exclusivamente por oficinas especializadas autorizadas.


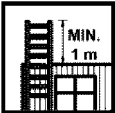


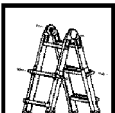
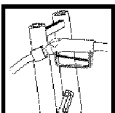
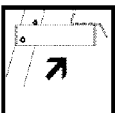
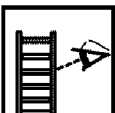


2 Símbolos de segurança




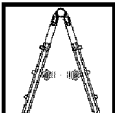
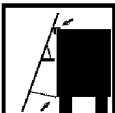

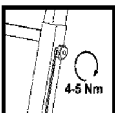





Indicação







- ▶ Os símbolos de segurança nas escadas devem ser conservados completos e em condição legível.
- ▶ Observar e seguir a instrução de operação do fabricante.

Símbolo	Explicação
	Ler manual de instruções.
	Número máximo de usuários sobre uma escada.
	Ângulo correto de erguimento 65° até 75°.

Símbolo	Explicação
	Antes da utilização: Engatar o dispositivo de erguimento.
	Excesso da escada acima do nível de descida.
	Fixar a ponta superior/inferior da escada.
	Antes da utilização: Esticar as proteções de esticamento em escadas dobráveis.
	Antes da utilização: Engatar as articulações de pino de engate e travamentos de pino de tração.
	Para abrir/fechar a tampa do tanque e para subir/descer: Introduzir a pistola de abastecimento no suporte.
	Rebater o pedestal para fora antes de erguer a escada.
	Antes da utilização: Inspeccionar a escada quanto a danos.
	Verificar os pés da escada.
	Solicitação máxima.

Símbolo	Explicação
	Não utilizar os três primeiros degraus superiores de uma escada de encosto como degraus de permanência.
	Não utilizar os quatro primeiros degraus superiores de uma escada dobrável como superfície de permanência.
	Não utilizar os dois degraus superiores de uma escada dobrável com escada deslizante introduzida como degraus de permanência.
	Quando escadas articuladas são utilizadas como escada dobrável: Abrir os lados da escada até o encosto.
	Encostar o ângulo de encosto superior na área plana. Manter o cinto sob tensão.
	Engatar o gancho no pedestal da escada de abastecimento no veículo.
	Apertar o cabo estrela no prolongador da viga com firmeza
	Não utilizar nenhuma escada danificada.
	Excluir impurezas no solo.
	Observar o encostamento correto da ponta superior da escada. Encostar a escada exclusivamente em áreas seguras.

Símbolo	Explicação
	Exclusivamente uma pessoa pode subir/descer em cada lado utilizável da escada.
	Evitar inclinar-se para o lado. O peso do corpo deve estar entre as laterais da escada.
	Subir/descer com o rosto voltado para a escada.
	Utilizar a escada exclusivamente com calçados adequados.
	Não utilizar uma escada dobrável como escada de encosto.
	Não utilizar a parte interna de uma escada de múltiplas articulações como escada dobrável sem a parte externa.
	Perigo por esmagamento.
	Apoiar a escada sobre um solo nivelado e firme.
	Colocar a escada sobre um solo firme.
	Utilizar a escada na direção erguida correta.

Símbolo	Explicação
	Não carregar objetos volumosos ou acima de 10 kg na escada.
	A saída da escada pelo lado é proibida.
	Observar perigo por linhas de energia durante o transporte.
	Não utilizar a escada como passagem suspensa.
	Não transportar arrastadores de neve e gelo pela escada. Utilizar ganchos de engate!
	Perigo por ponto de cisalhamento.

3 Verificação da escada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as escadas são verificadas no mínimo a cada doze meses. Vide capítulo 8.17.
- A verificação é realizada exclusivamente por pessoal técnico autorizado e treinado.

4 Prescrições do usuário

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas antes do uso das escadas:

- A avaliação de riscos foi realizada
As prescrições legais nacionais foram consideradas.
- Sua condição de saúde o torna apto a utilizar uma escada
- A escada é adequada para o respectivo uso
- a escada está completa e não está danificada (inspeção visual)
- A escada está isenta de impurezas como:
 - Gelo
 - Neve

- Geada
- Tinta úmida
- Lubrificantes
- os pés das escadas não estão gastos
- Os parafusos e uniões foram verificadas quanto ao assentamento firme
- O solo é:
 - plano
 - horizontal
 - antideslizante
 - imóvel

Antes do erguimento da escada:

- Fixar os dispositivos de travamento da escada
- Fixar a proteção de estiramento da escada dobrável
- **Não** erguer a escada por cima
- **Não** colocar a escada sobre degraus

No uso da escada:

- assegurar que nenhuma criança brinque sobre a escada
 - erguer a escada no ângulo de erguimento correto
 - solicitar a escada com no máximo 150 kg
 - utilizar a escada exclusivamente como descrito no item “acessos à escada”
 - **Não** utilizar a escada ao ar livre sob vento
 - **Não** sobrecarregar excessivamente a escada em trabalhos de montagem lateral
 - subir/descer com o rosto voltado para a escada
 - subir na escada com calçados adequados
 - não utilizar a escada como passagem suspensa
 - proteger a escada contra queda involuntária
 - no caso de escadas de encosto: não pisar nos três degraus superiores em relação ao ponto de encosto da escada
 - no caso de escadas dobráveis: não pisar nos dois degraus superiores
 - durante trabalhos em uma escada: segurar com uma mão
- Se isto não for possível: Tomar medidas adicionais de segurança, por exemplo: utilizar WORK POSITIONING SYSTEM (WPS).

No caso de reparos, manutenção e armazenamento da escada:

- Realizar reparos e manutenção por pessoas especializadas conforme instrução do fabricante
- Armazenar escadas conforme indicações do fabricante

Antes do transporte das escadas:

- Travar e fixar as escadas nos suportes de transporte previstos

5 Acessos a escadas

O uso do equipamento de proteção individual contra queda e a proteção da escada dependem, entre outros, do tipo de trabalho.

5.1 Proteções de escadas

A escada pode ser fixada contra deslizamento lateral por:

- Fixação mecânica, por exemplo: Cinto de fixação ou encostos laterais no componente
- Fixação de atrito, por exemplo: Capas de borracha ou capas de material sintético no fim das laterais da escada no caso de encosto direto em uma superfície

A escada pode ser fixada contra quedas para trás por:

- o ângulo correto de encosto

5.2 Apoio de 3 pontos

Um apoio de 3 pontos é garantido quando:

- duas mãos tiverem um pegador seguro e um pé um apoio seguro
- dois pés tiverem um apoio seguro e uma das mãos um pegador seguro
- dois pés tiverem um apoio seguro em posição aberta em uma escada de encosto acessível pelos dois lados, respectivamente no terceiro degrau superior. Nesse caso, o usuário fica seguro na escada pelo joelho.
- dois pés têm um apoio seguro e simultaneamente o corpo é encostado em um degrau mais acima na escada de encosto. Nesse caso, o centro de gravidade do corpo deve estar sempre entre as duas laterais da escada.
- um WORK POSITIONING SYSTEM (WPS) é utilizado

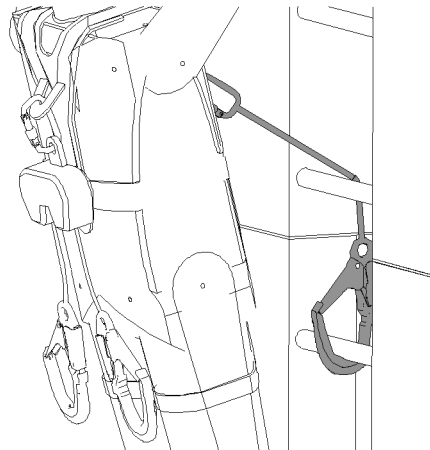


Fig.126746: Exemplo Utilização WPS

5.3 Trabalhos leves e/ou pesados

A seguir estão relacionados diversos trabalhos leves e pesados.

Exemplos de trabalhos leves:

- Montar/Desmontar pinos de segurança ou molas de segurança
- Amarrar componentes, desengatar meios de ligação
- Estender/recolher passagens suspensas
- Estabelecer/Desconectar conexões elétricas ou hidráulicas entre componentes
- Acionar bomba manual para a ponta treliçada
- Passar/Retirar guincho auxiliar
- Erguer/Depositar corrimões dobráveis
- Realizar trabalhos de manutenção e verificação
- Abastecer o chassis do guindaste e/ou o carro superior do guindaste

Exemplos de trabalhos pesados:

- Cravar/Descravar pinos de união
- Instalar/Desinstalar alerta de vento
- Passar/Retirar cabo de içamento
- Montar/Desmontar pinos de união com auxílio de montagem (cilindro hidráulico ou ferramenta hidráulica de montagem)
- Montar/desmontar o fecho do cabo

5.4 Remover cabeça na escada de encosto

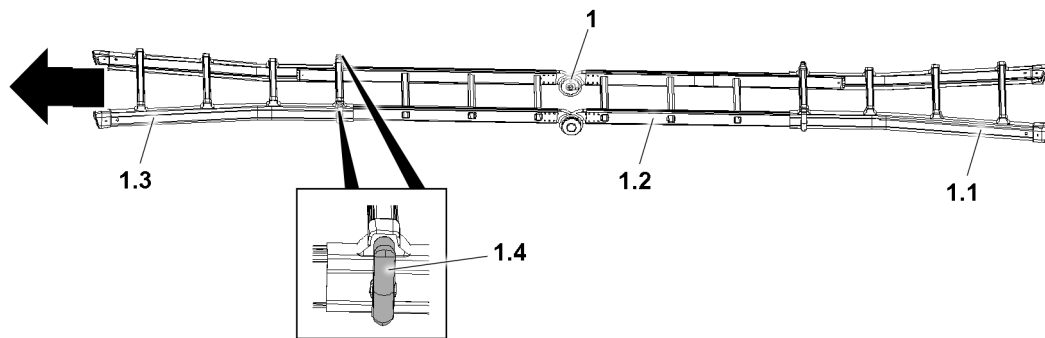


Fig.126873: Escada de encosto 1

A escada de encosto 1 é composta pelos seguintes componentes:

- 1.1 Pé
- 1.2 Peça intermediária
- 1.3 Cabeça
- 1.4 Travas

Quando a cabeça 1.3 for mais larga do que o tubo de encosto 2 ou a área de encosto prevista, a escada de encosto 1 não pode ser encostada em toda a largura. Para que a escada de encosto 1 possa ser encostada em toda a largura, a cabeça 1.3 deve ser desmontada e removida.



CUIDADO

Dedos na área de mola do travamento 1.4!

Esmagamento dos dedos no travamento e destravamento.

- ▶ Pegar no travamento 1.4 fora da área de mola.
- ▶ Soltar os travamentos 1.4 à esquerda e à direita.
- ▶ Retirar a cabeça 1.3 da peça intermediária 1.2 e remover.

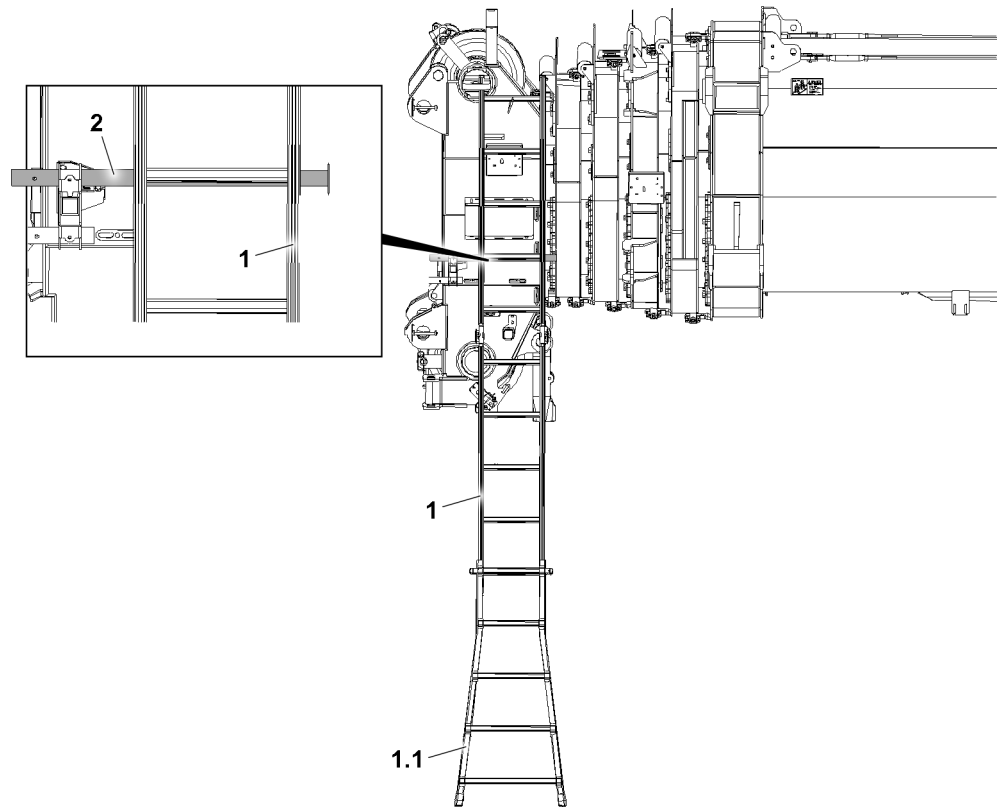


Fig.126874: Escada de encosto 1 encostada no tubo de encosto 2

Quando encostar a escada de encosto 1, o pé 1.1 deve estar apoiado no solo.

- ▶ Encostar a escada de encosto 1 no tubo de encosto 2 ou na área de encosto prevista.



ALERTA

A escada de encosto 1 é mais larga do que o tubo de encosto 2 ou a área de encosto prevista! O pessoal da montagem pode cair e se ferir gravemente ao subir na escada de encosto 1.

- ▶ Antes de subir na escada de encosto 1 assegurar que a escada de encosto 1 **não** seja mais larga do que o tubo de encosto 2 ou a área de encosto prevista.
 - ▶ Subir na escada de encosto 1. Realizar trabalho de montagem.
- Antes de sair do local de utilização, a cabeça 1.3 deve ser montada novamente.
- ▶ Antes de sair do local de utilização: Montar a cabeça 1.3.
 - ▶ Fixar a escada de encosto 1 na posição de transporte.

5.5 tipos de escadas

5.5.1 Escada dobrável

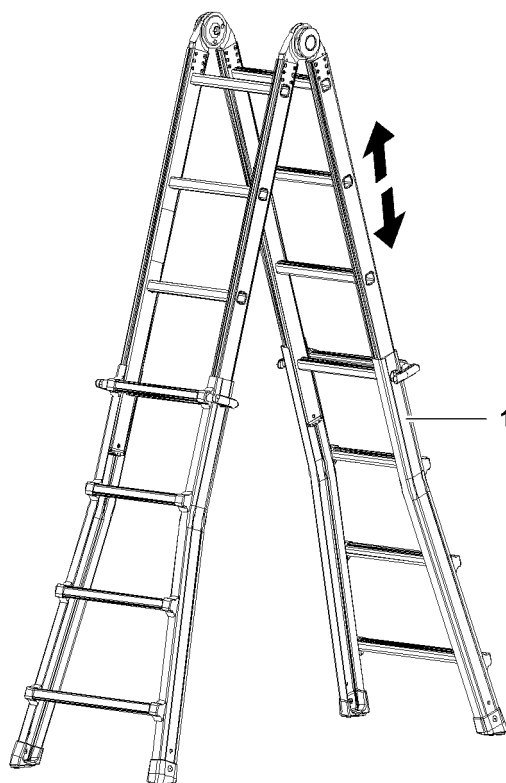


Fig.121175: Exemplo de escada dobrável



ALERTA

Perigo de queda pela passagem de uma escada dobrável **1** para outros componentes!
Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

- ▶ A partir de uma escada dobrável **1** não passar para outros componentes.



ALERTA

Perigo de quedas!
Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Quando usar escadas dobráveis **1**, manter o apoio de três pontos.
- ▶ Cumprir as premissas e condições para o uso de escadas dobráveis **1**.

Premissas para o uso de escadas dobráveis **1**:

- Assegurar que o peso das ferramentas conduzidas não seja maior do que 10 kg.

Acesso	Trabalhos
Altura máxima de pisada até o terceiro degrau para cima	Altura máxima de pisada até o terceiro degrau para cima
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
	Altura da pisada até 1 m: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário

Acesso	Trabalhos
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho leve: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho pesado: Equipamento de proteção individual contra quedas necessário

Condições para o acesso e trabalhos em escadas dobráveis 1

5.5.2 Escada de encosto

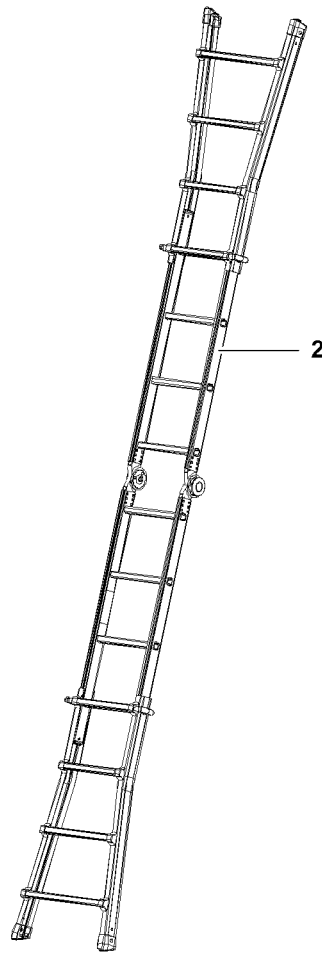


Fig.121176: Exemplo para escada de encosto



ALERTA

Perigo de quedas!

Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Quando usar escadas de encosto 2, manter o apoio de três pontos.
- ▶ Cumprir as premissas e condições para o uso de escadas de encosto 2.

Premissas para o uso de escadas de encosto 2:

- Assegurar que a escada de encosto 2 esteja encostada em uma área plana.

- Assegurar que a escada de encosto **2** esteja encostada em um ângulo de inclinação de 65° até 75° (aprox. 1:4) com a horizontal.
- Assegurar que a saliência da escada quando encostar em componentes seja selecionada de forma que na solicitação/dobramento pela pessoa subindo a escada de encosto **2** esteja apoiada com segurança.
- Assegurar que o peso das ferramentas conduzidas não seja maior do que 10 kg.

Acesso	Trabalhos
Altura máxima da pisada até o quarto degrau para cima em relação ao ponto de encosto	Altura máxima da pisada até o quarto degrau para cima em relação ao ponto de encosto
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
	Altura da pisada até 1 m: Proteção da escada não necessária Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho leve: Proteção da escada necessária Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho pesado: Proteção da escada e proteção contra tombamento para trás necessárias Equipamento de proteção individual contra quedas necessário

Condições para o acesso e trabalhos em escadas de encosto 2

5.5.3 Escada de encosto com passagem suspensa

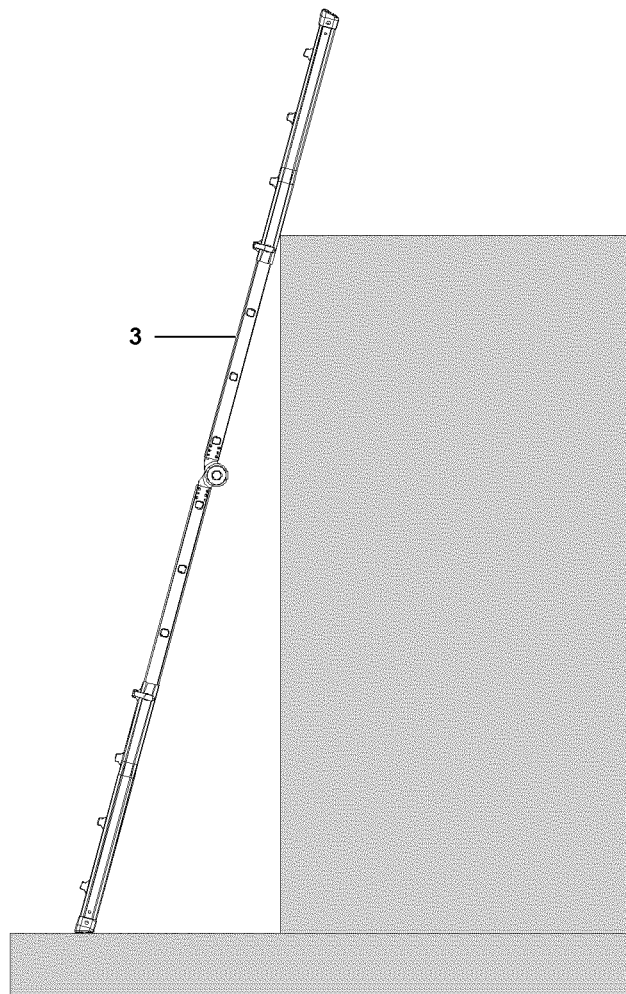


Fig.121177: Exemplo de escada de encosto com passagem suspensa



ALERTA

Perigo de quedas!

Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

► Manter o apoio de 3 pontos na passagem.

► Cumprir as premissas e condições para o uso de escadas de encosto com passagem suspensa **3**.

Premissas para o uso de escadas de encosto com passagem suspensa **3**:

- Assegurar que a escada de encosto com passagem suspensa **3** esteja encostada em uma área plana.
- Assegurar que a escada de encosto com passagem suspensa **3** esteja encostada em um ângulo de inclinação de 65° até 75° (aprox. 1:4) com a horizontal.
- Assegurar que, para passar para locais de trabalho mais altos, quando não houver outras possibilidades para segurar, as laterais da escada de encosto ultrapassem o ponto de encosto em pelo menos 1 m.
- Assegurar que a área de passagem seja executada à prova de deslizamento.
- Assegurar que a posição da escada seja identificável por cima.
- Assegurar que a saliência da escada quando encostar em componentes seja selecionada de forma que na solicitação/dobramento pela pessoa subindo a escada de encosto esteja apoiada com segurança.
- Assegurar que o peso das ferramentas conduzidas não seja maior do que 10 kg.

Acesso	Passar
Altura máxima de pisada até um degrau abaixo da borda de encosto	Altura máxima de pisada até um degrau abaixo da borda de encosto
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário	Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
	Altura da pisada até 1 m: Proteção da escada não necessária
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m: Proteção da escada necessária

Condições para o acesso e passagem em escadas de encosto com passagem suspensa 3

5.5.4 Escada vertical com ajuda de passagem

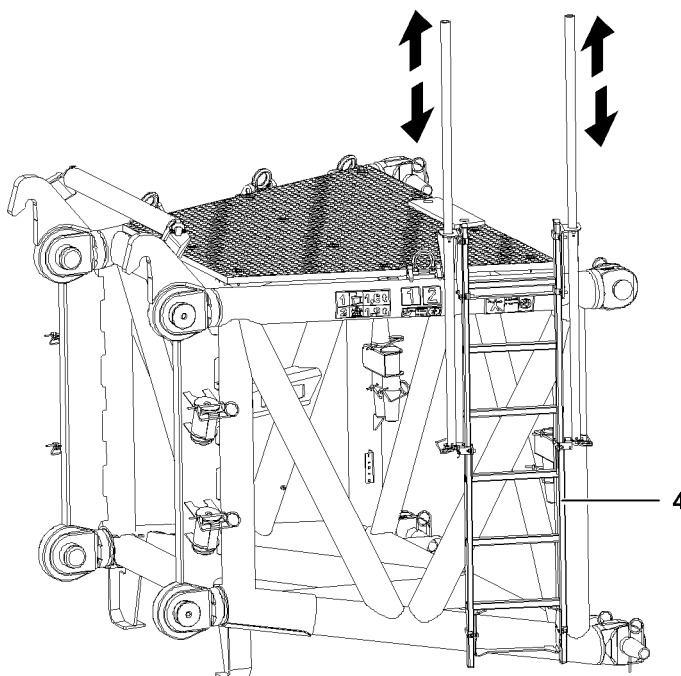


Fig.121178: Exemplo de escada vertical com ajuda de passagem



ALERTA

Perigo de quedas!

Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

Na utilização de escadas verticais com ajuda de passagem suspensa 4:

- ▶ Manter o apoio de 3 pontos.

Antes de usar a passagem:

- ▶ Engatar o equipamento de proteção individual contra quedas em local adequado (por exemplo: degrau superior, cabo de segurança ou ponto de engate separado).
- ▶ Cumprir as premissas e condições para o uso de escadas verticais com passagem suspensa 4.

Premissas para o uso de escadas verticais com passagem suspensa 4:

- Assegurar que para usar a passagem suspensa, exista uma possibilidade de segurar central, alcançável da borda de passagem e uma possibilidade de se apoiar com a segunda mão.
- Assegurar que a área de passagem seja executada à prova de deslizamento.
- Assegurar que a posição da escada seja identificável por cima.
- Assegurar que o peso das ferramentas conduzidas não seja maior do que 10 kg.

Acesso	Trabalhos
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
Quando necessário: utilizar WORK POSITIONING SYSTEM (WPS) no ponto de engate adequado	Quando necessário: utilizar WORK POSITIONING SYSTEM (WPS) no ponto de engate adequado

Condições para acesso e trabalhos em escadas verticais com ajuda de passagem suspensa 4

Subida	Passar
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
Altura da pisada até 5 m: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário	Altura da pisada até 1,8 m: sem ajuda de passagem suspensa: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
Altura da pisada acima de 5 m: Sistema de retenção com aparelho de retenção conjunto ou proteção para as costas necessário	Altura da pisada acima de 1,8 m: sem ajuda de passagem suspensa: Equipamento de proteção individual contra quedas necessário

Condições para a subida e trabalhos em escadas verticais com/sem ajuda de passagem suspensa 4

5.5.5 Escada de pedestal

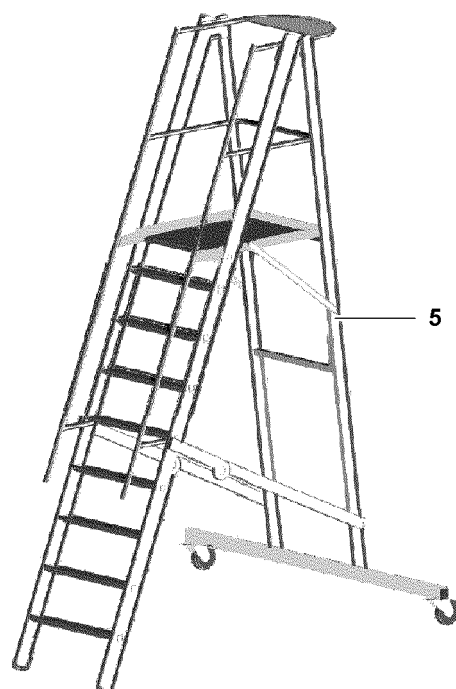


Fig.121179: Exemplo de escada de pedestal



ALERTA

Perigo de queda pela passagem de uma escada de pedestal **5** para outros componentes!
Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

- ▶ A partir de uma escada de pedestal **5** não passar para outros componentes.



ALERTA

Perigo de quedas!
Pessoas podem cair e serem mortas ou feridas gravemente.

Na utilização de escada de pedestal **5**:

- ▶ Manter o apoio de 3 pontos.
- ▶ Cumprir as premissas e condições para o uso de escadas de pedestal **5**.

Premissas para o uso de escadas de pedestal **5**:

- Assegurar que o peso das ferramentas conduzidas não seja maior do que 10 kg.

Acesso	Trabalhos na escada	Trabalhos no pedestal
Altura máxima de pisada até a altura do pedestal	Altura máxima de pisada até a altura do pedestal	Altura máxima: Altura do pedestal
Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos	Necessário o apoio de 3 pontos
	Altura da pisada até 1 m: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário	

Acesso	Trabalhos na escada	Trabalhos no pedestal
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho leve: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário	Altura do pedestal trabalho leve: Equipamento de proteção individual contra quedas não necessário
	Altura da pisada acima de 1 m até 7 m trabalho pesado: Equipamento de proteção individual contra quedas necessário	Altura do pedestal trabalho pesado: Equipamento de proteção individual contra quedas necessário

Condições para o acesso e trabalhos em escadas de pedestal 5

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.05 Aplicação de plaquetas no guindaste

1 Etiquetagem

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Etiquetagem

1.1 7725039 – Alerta sobre alta tensão



Fig.116269: Alerta de alta tensão



Indicação

- ▶ Somente para determinados países.

1.2 772564008 – Área de giro



Fig.116270: Área de giro



Indicação

- ▶ Somente para determinados países.

1.3 772580408 – Limitação da velocidade máxima de marcha



Fig.106035: Limitação da velocidade máxima de marcha

1.4 Altura do veículo

	Altura do veículo
970610408	
970629508	
970596108	
970608708	
979459108	

Altura do veículo



Indicação

- ▶ Altura do veículo x,x m (x,x ft)

1.5 Indicação para ajuda à montagem

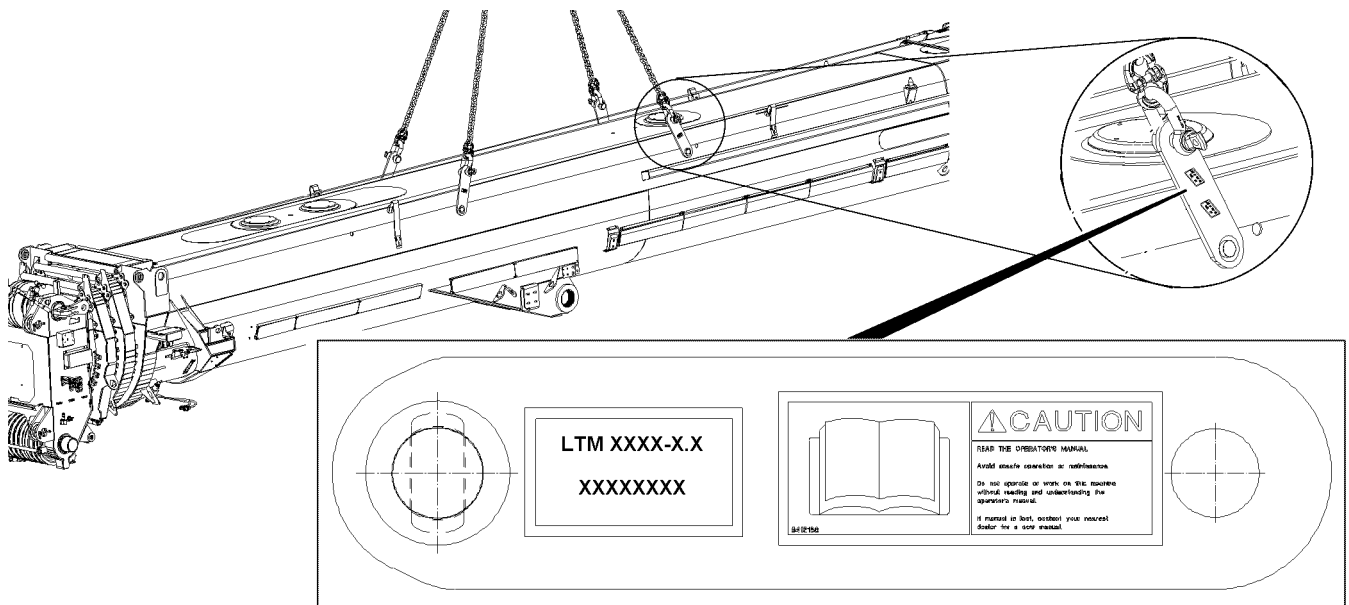


Fig.122741

Número Ident.	Guindaste sobre veículo
966713608	LTM 1750–9.1 LTM 1450-8.1
968483508	LTM 1500-8.1
962961708	LTM 11200-9.1, LTM 1400-7.1, LTM 1350-6.1, LTM 1300-6.2,
	LTM 1250-6.1, LTM 1250-5.1, LTM 1220-5.2, LTM 1200-5.1,
	LTM 1160-5.2, LTM 1160-5.1, LTM 1130-5.1, LTM 1100-4.2,
	LTM 1095-5.1, LTM 1090-4.1,
	LTR 11200, LTR 1220, LTR 1100

Indicação para ajuda à montagem



ALERTA

Ajudas de montagem incorretas!
Queda da lança telescópica, morte, danos materiais.

Para a montagem e desmontagem da lança telescópica:

- Utilizar exclusivamente as ajudas de montagem pertencentes ao guindaste.

1.6 9412158 – Ler a instrução de operação

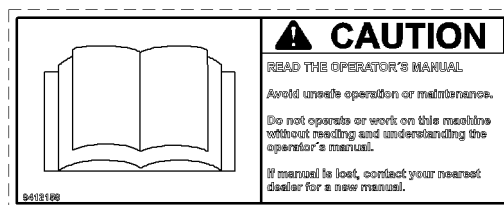


Fig.106048: Ler manual de instruções

**ALERTA**

Perigo de acidentes pela inobservância da instrução de operação!

Se a instrução de operação não for lida ou compreendida, isto poderá causar uma operação insegura e manutenção deficiente.

Acidentes com pessoas e danos materiais podem ser a consequência.

- ▶ O guindaste somente pode ser operado quando todos os conteúdos do Manual de instruções tiverem sido lidos e compreendidos.
- ▶ Substituir imediatamente instruções de operação perdidas ou incompletas.

1.7 97004046 – Cinto de retenção para no máximo duas pessoas



Fig.115119: Cinto de retenção para no máximo duas pessoas

**PERIGO**

Perigo de acidentes em razão de cabos de proteção sobrecarregados!

Se os cabos de proteção forem utilizados por mais do que duas pessoas, eles podem ser sobrecarregados em caso de acidente e falhar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ No máximo duas pessoas podem se engatar nos cabos de proteção esquerdo e direito e se proteger contra quedas.

1.8 97017585 – Queda da lança telescópica na desmontagem/montagem

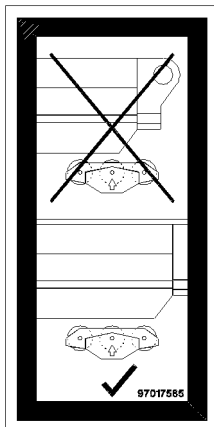


Fig.118467: Queda da lança telescópica na desmontagem/montagem

**ALERTA**

Morte pela queda da lança telescópica!

- ▶ Assegurar que na montagem e desmontagem da lança telescópica, todos os rolos encostem e apoiem a lança telescópica.

1.9 97018351 – Queda da lança telescópica no transporte!

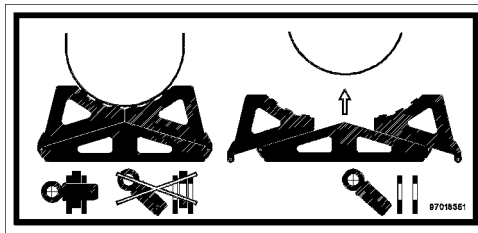


Fig.118466: Queda da lança telescópica no transporte



ALERTA

Morte pela queda da lança telescópica no transporte!

- ▶ Pinar e fixar o console de transporte à esquerda e à direita:

1.10 97018564 – Queda da lança telescópica no transporte!

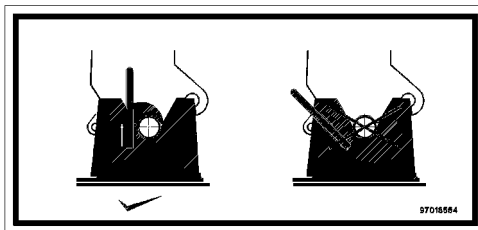


Fig.118533: Queda da lança telescópica no transporte



ALERTA

Morte pela queda da lança telescópica no transporte!

- ▶ Travar a lança telescópica na recepção da cabeça.

1.11 97027147 – Sobrecarga da caixa combinada é proibida

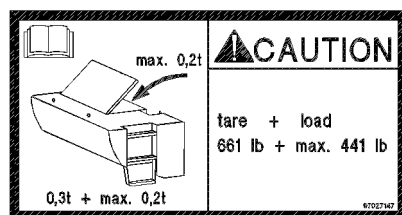


Fig.113829: Sobrecarga da caixa combinada é proibida



ALERTA

Risco de sobrecarga!

Se a caixa combinada for carregada com mais do que 0,2 t , ela pode ser danificada!

- ▶ O peso próprio da caixa combinada é de 0,3 t e pode ser carregada com uma carga máxima de 0,2 t.
- ▶ Carregar a caixa combinada com um peso máximo de 0,2 t.

1.12 97036733 – Ponto de amarração

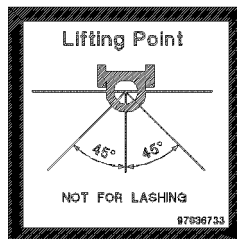


Fig.121184: Ponto de amarração



ALERTA

Danificação dos pontos de amarração!

- ▶ O ponto de amarração só pode ser usado para elevar a carga.
- ▶ Manter o máximo ângulo de amarração admissível.



Indicação

- ▶ Pontos de amarração e ângulo de amarração.

1.13 Carga de engate no ponto de amarração

	Carga de engate no ponto de amarração
97038434	<p>Ponto de amarração</p>
97037482	
97039068	



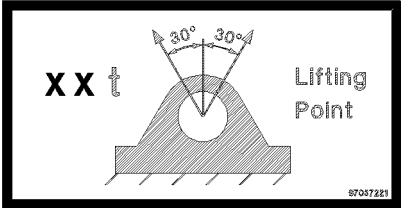
ALERTA

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

Se a máxima carga de engate ou o máximo ângulo de amarração forem excedidos, a carga pode cair e matar pessoas.

- ▶ Manter a máxima carga de engate e o máximo ângulo de amarração admissíveis.

1.14 Carga de engate no ponto de amarração

Carga de engate no ponto de amarração	
97037221	 <p>Ponto de amarração</p>
97037223	



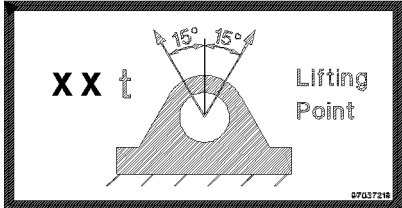
ALERTA

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

Se a máxima carga de engate ou o máximo ângulo de amarração forem excedidos, a carga pode cair e matar pessoas.

- ▶ Manter a máxima carga de engate e o máximo ângulo de amarração admissíveis.

1.15 Carga de engate no ponto de amarração

Carga de engate no ponto de amarração	
97037219	 <p>Ponto de amarração</p>



ALERTA

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

Se a máxima carga de engate ou o máximo ângulo de amarração forem excedidos, a carga pode cair e matar pessoas.

- ▶ Manter a máxima carga de engate e o máximo ângulo de amarração admissíveis.

1.16 97037625 – Carga de engate dos pontos de amarração / pontos de fixação

LIFTING AND LASHING			
Type III	Lashing Capacity		
	LC-N [daN]	LC-D [daN]	
4	4 000	2 000	
5,7	6 700	4 690	
10	10 000	7 000	
16	16 000	11 200	
31,5	31 500	22 050	

Fig.119988: Pontos de amarração / pontos de fixação



Indicação

► Pontos de amarração e pontos de fixação.

1.17 9402377 – Ponto de amarração / ponto de içamento

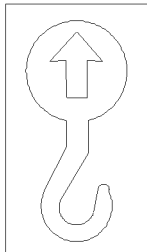


Fig.127586: Ponto de amarração / ponto de içamento



Indicação

► Ponto de amarração / ponto de içamento.

1.18 97036735 – Ponto de amarração Peça treliçada

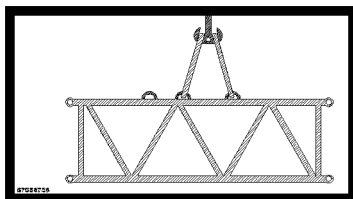


Fig.116266: Ponto de amarração Peça treliçada



Indicação

► Pontos de amarração Peça treliçada

1.19 97036736 – Ponto de amarração Peças treliçadas

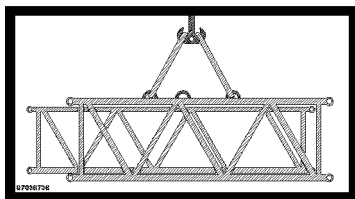


Fig.116267: Ponto de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Pontos de amarração Peças treliçadas

1.20 97038442 – Ponto de amarração Peça treliçada

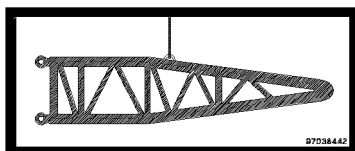


Fig.116288: Ponto de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Ponto de amarração Peça treliçada.

1.21 97038452 – Ponto de amarração Peças treliçadas

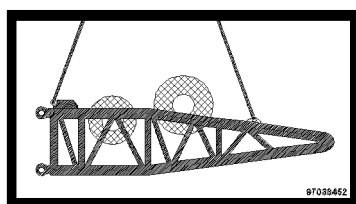


Fig.116289: Ponto de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Pontos de amarração Peças treliçadas

1.22 97038454 – Ponto de amarração Peças treliçadas

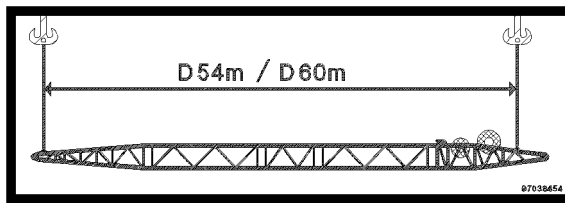


Fig.116290: Ponto de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Pontos de amarração Peças treliçadas

1.23 97037871 – Pontos de amarração Peças treliçadas

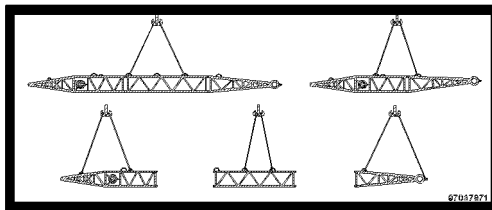


Fig.116292: Pontos de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Pontos de amarração Peças treliçadas

1.24 97057767 – Pontos de amarração Peças treliçadas

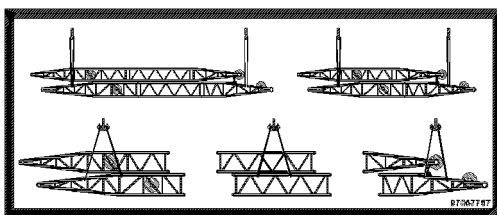


Fig.121181: Pontos de amarração Peças treliçadas



Indicação

- ▶ Pontos de amarração Peças treliçadas

1.25 97057524 – Ponto de amarração para montagem das peças treliçadas

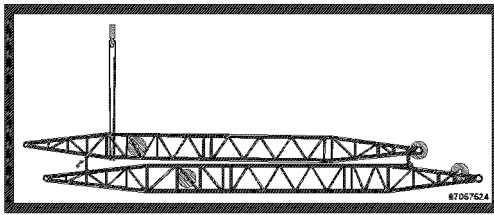


Fig.121182: Ponto de amarração para montagem das peças treliçadas



Indicação

- Ponto de amarração para montar as peças treliçadas.

1.26 97057097 – Ponto de amarração para girar um componente

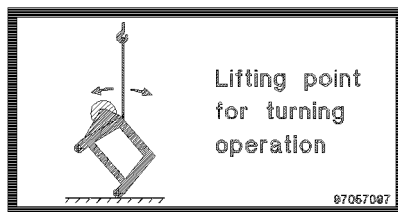


Fig.119987: Ponto de amarração para girar um componente



Indicação

- Ponto de amarração para girar um componente.

1.27 97039035 – Carga de engate Unidade de montagem

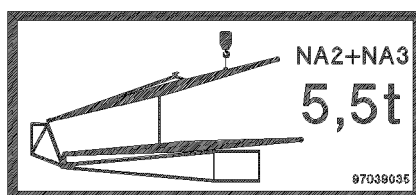


Fig.117348: Carga de engate Unidade de montagem



Indicação

- Observar a carga de engate.

1.28 97059339 – Carga de engate Peça de pivotamento Derrick

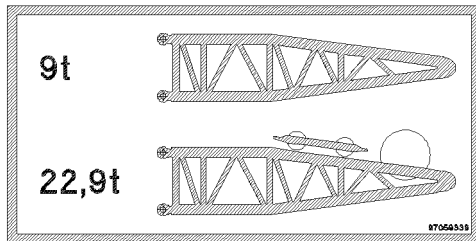


Fig.127469: Carga de engate Peça de pivotamento Derrick



Indicação

- ▶ Carga de engate Peça de pivotamento Derrick.
- ▶ Carga de engate Peça de pivotamento Derrick com guincho de cabo e moitão de regulagem.

1.29 97003109 – Subida na escada



Fig.109032: Subida na escada



ALERTA

Perigo de quedas!

Se a escada for acessada antes de estar totalmente rebatida para fora, o pessoal da montagem pode cair e se ferir mortalmente.

- ▶ Antes de subir na escada, rebater o último degrau para fora.

1.30 97003110 – Abrir e fechar a escada

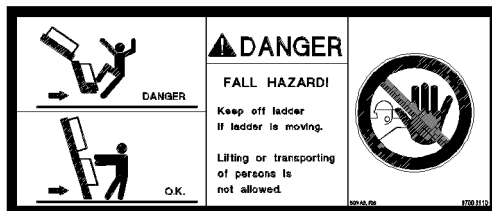


Fig.109033: Abrir e fechar a escada



ALERTA

Perigo de quedas!

Na abertura e fechamento ou no deslocamento do guindaste, nenhuma pessoa pode permanecer na escada ou em toda a área de perigo! Pessoas podem cair da escada ou serem mortas pela escada se esta abrir ou fechar.

- ▶ Somente rebater a escada para dentro ou para fora quando nenhuma pessoa estiver na área de perigo.

1.31 97006167 – Identificação da base de patolamento

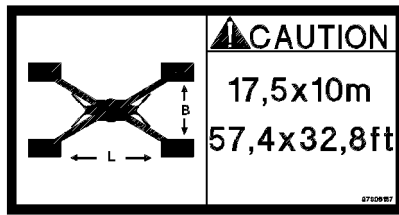


Fig.116285: Identificação da base de patolamento



Indicação

- ▶ As vigas de patolamento estão giradas para fora/estendidas sobre uma base de patolamento de 17,50 m x 10,0 m ; (57.4 ft x 32.8 ft).

1.32 97006167 – Identificação da base de patolamento

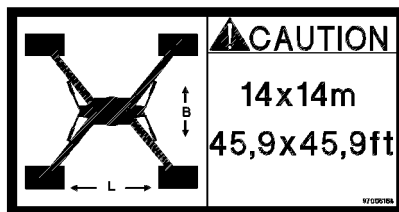


Fig.116286: Identificação da base de patolamento



Indicação

- ▶ As vigas de patolamento estão giradas para fora/estendidas sobre uma base de patolamento de 14,0 m x 14,0 m ; (45.9 ft x 45.9 ft).

1.33 97008514 – Alerta sobre ferimentos na cabeça



Fig.110550: Alerta sobre ferimentos na cabeça



ALERTA

Ferimentos na cabeça!

Pessoas podem ser mortas ou gravemente feridas pela queda de componentes. Batidas na cabeça podem causar ferimentos.

- ▶ Proteger a cabeça com o capacete de proteção.
- ▶ Esteja sempre atento e comporte-se com segurança.

1.34 97009799 – Logger de dados

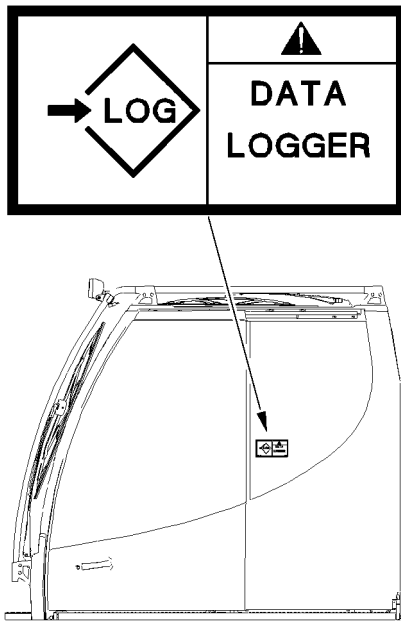


Fig.116261: Logger de dados



Indicação

► Logger de dados.

1.35 97012949 – Carga máxima

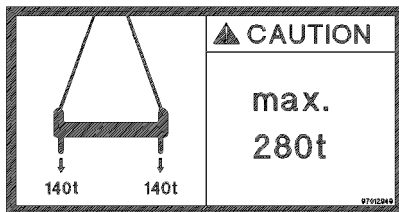


Fig.116263: Solicitação máxima



CUIDADO

Danos materiais por sobrecarga!

Se a travessa for carregada além do permitido, podem ocorrer danos.

► Não sobrecarregar a travessa.

1.36 97012095 – Carga máxima

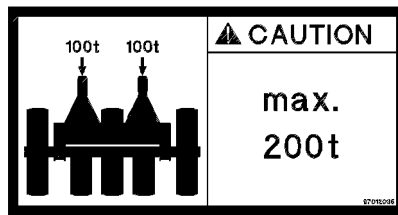


Fig.116265: Solicitação máxima



CUIDADO

Danos materiais por sobrecarga!

Se o carro de rolos for carregado além do permitido, podem ocorrer danos.

- ▶ Não sobrecarregar o carro de rolos.

1.37 97069053 – Caixas de acondicionamento abertas

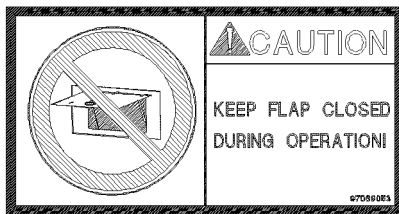


Fig.144736: Caixas de acondicionamento abertas

ATENÇÃO

Caixas de acondicionamento abertas

Dano nas caixas de acondicionamento

- ▶ Antes da operação do guindaste e do deslocamento do guindaste, fechar as caixas de acondicionamento.

1.38 97068370 – Fechar a porta da cabine

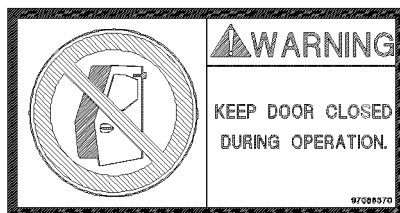


Fig.144737: Fechar a porta da cabine



ALERTA

Porta da cabine **não** fechada durante a operação do guindaste!

O motorista do guindaste pode cair.

Morte, ferimentos graves.

- ▶ Fechar a cabine do guindaste durante a operação do guindaste.

1.39 97053409 – Perigo de captura durante a operação de guinchos



Fig.144738: Perigo de captura durante a operação de guinchos



PERIGO

Perigo de captura durante a operação de guinchos!
Partes do corpo podem ser colhidas e puxadas para dentro.
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Não se deve permanecer na zona de perigo do guincho.

1.40 97011689 – Perigo de esmagamento

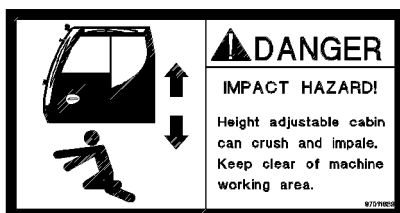


Fig.111047: Perigo de esmagamento



PERIGO

Perigo de morte!

- ▶ A presença na área de perigo da cabine é proibida.
- ▶ Mantenha-se afastado da área de movimentação da cabine.

1.41 97011690 – Sobrecarga da cabine é proibida

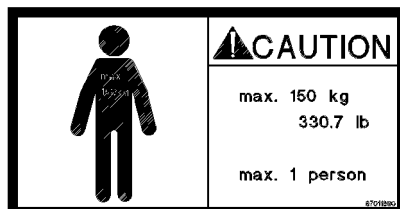


Fig.111048: Sobrecarga da cabine é proibida



ALERTA

Risco de sobrecarga!

Se a cabine for carregada com mais do que 150 kg, ela ou o braço telescópico podem ser danificados!

- ▶ A permanência na cabine é permitida para somente uma pessoa por vez!
- ▶ Carregar a cabine com um peso máximo de 150 kg.

1.42 97016304 – Encher o tanque de combustível

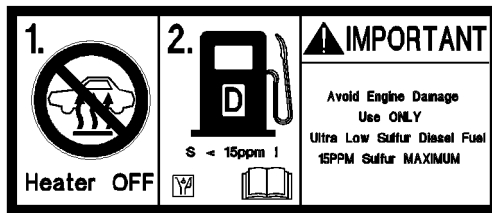


Fig.113766: Abastecimento de combustível



ALERTA

Perigo de incêndio e explosão!

- ▶ Aproximadamente 3 min antes de reabastecer o reservatório de combustível, desligar o aquecimento auxiliar*.
- ▶ Desligar o motor antes do reabastecimento do reservatório de combustível.

ATENÇÃO

Danos materiais no motor!

Se for abastecido um combustível incorreto, o motor pode ser danificado seriamente.

- ▶ Abastecer combustível conforme o manual de instruções do fabricante do motor.

1.43 97046488 – Agente anticorrosivo e anticongelante

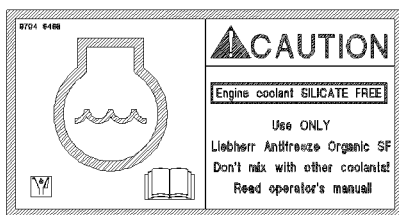


Fig.127585: Agente anticorrosivo e anticongelante

ATENÇÃO

Mistura de diversos agentes anticorrosivos e anticongelantes!

Dano do equipamento de resfriamento.

- ▶ Encher o equipamento de resfriamento com agente anticorrosivo e anticongelante Liebherr, vide enchimento de assistência técnica.

1.44 97016392 – Perigo de esmagamento dos pés



Fig.112474: Perigo de esmagamento dos pés

**ALERTA**

Perigo de esmagamento dos pés!
Os pés podem ficar presos ou serem esmagados.
► Mantenha os pés afastados.

1.45 97012737 – Perigo de acidentes

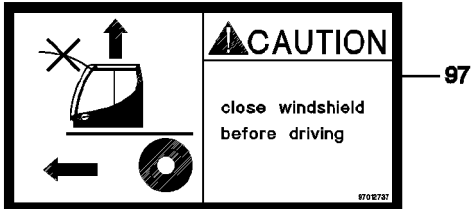


Fig.111748: Perigo de acidentes

**ALERTA**

Perigo de acidentes!
► Fechar o pábraxis durante o deslocamento.

1.46 97023034 – Desmontagem

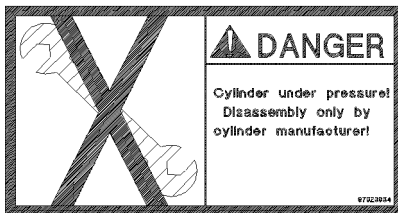


Fig.116264: Desmontagem

**PERIGO**

Perigo de morte em razão de reparos!
O cilindro está sob pressão.
A desmontagem do cilindro pode causar a morte ou ferimentos graves.
► O cilindro somente pode ser desmontado pelo fabricante.

1.47 97036732 – Subida por apoio de 3 pontos

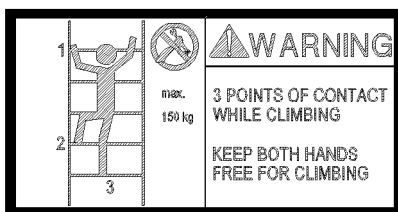


Fig.115172: Subida por apoio de 3 pontos

**PERIGO**

Subida por apoio de 3 pontos!

Durante a subida e a descida por meio de uma escada, o pessoal da montagem pode cair e sofrer ferimentos graves.

- ▶ Na subida e descida deve estar assegurado um apoio de 3 pontos.
- ▶ Utilizar escadas somente até um peso de 150 kg.
- ▶ As mãos devem estar livres na subida e na descida.

Um apoio de 3 pontos é garantido quando:

- duas pernas tiverem um apoio seguro e uma das mãos um pegador seguro
- duas mãos tiverem um pegador seguro e uma das pernas um apoio seguro

1.48 97003112 – Carga de engate máxima

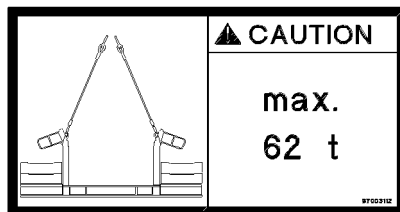


Fig.116282: Carga de engate máxima

**ALERTA**

Carga de engate máxima!

Se a carga de engate máxima de 62 t for excedida, a carga pode cair e matar pessoas.

- ▶ Manter a carga de engate máxima admissível.

1.49 97036917 – Carga de engate máxima

	Carga de engate no ponto de amarração
97047630	
97036917	
97047630	

**ALERTA**

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

Se a carga de engate máxima for excedida, a carga pode cair e matar pessoas.

- ▶ Manter a carga de engate máxima admissível.

1.50 97037383 – Ureia

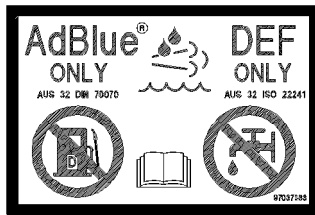


Fig.115173: Ureia



CUIDADO

Danos materiais causados por substâncias operacionais incorretas!

Se no reabastecimento de ureia não for utilizada a ureia prescrita pelo fabricante do motor, podem ocorrer danos.

- ▶ Reabastecer **exclusivamente** ureia.
- ▶ Vide Manual de instruções do fabricante do motor.

1.51 97037952 – Alerta sobre descarga elétrica fatal

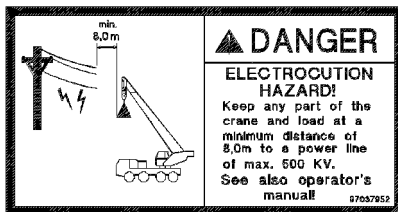


Fig.116280: Alerta sobre descarga elétrica fatal



PERIGO

Perigo de morte por descarga elétrica!

Se a lança ou o cabo de içamento estiverem sob tensão elétrica, contatos com o guindaste, com o veículo ou com a carga podem causar a morte ou ferimentos graves.

- ▶ Mantenha uma distância mínima de 8,0 m para peças condutoras de tensão.

1.52 97042730 – Queda dos cilindros de rebatimento

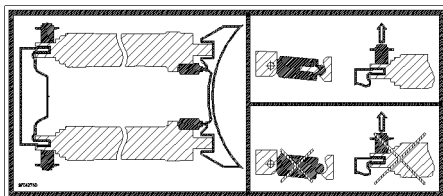


Fig.118465: Queda dos cilindros de rebatimento



ALERTA

Morte pela queda do cilindro de rebatimento!

- ▶ Assegurar que, antes da despinagem dos cilindros de rebatimento, os cilindros de erguimento encostem nos dois cilindros de rebatimento.

1.53 97047810 – Pinar lingueta

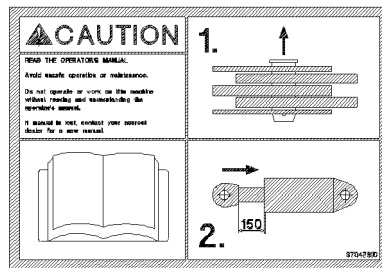


Fig.121709: Pinar lingueta

ATENÇÃO

Dano das linguetas devido a colisão!

- ▶ Deve ser assegurado que antes de pinar e de despinar, o cilindro hidráulico seja ajustado em uma distância de 150 mm.

1.54 97042797 – Sobrecarga de componentes

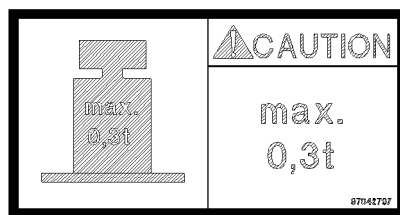


Fig.117347: Sobrecarga de componentes



PERIGO

Perigo de queda por sobrecarga!

Se um componente, por exemplo um pedestal de viga móvel, for carregado com um peso maior do que 0,3 t, o pedestal da viga móvel pode quebrar.

Pessoas podem cair e serem e feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Carregar o componente (pedestal da viga móvel) com no máximo 0,3 t.

1.55 97041305 – Sobrecarga de componentes

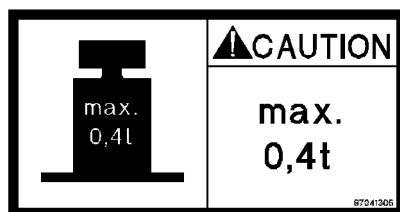


Fig.116792: Alerta sobre sobrecarga de componentes

**PERIGO**

Perigo de queda por sobrecarga!

Se um componente, por exemplo um pedestal de viga móvel, for carregado com um peso maior do que 0,4 t , o pedestal da viga móvel pode quebrar.

Pessoas podem cair e serem e feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Carregar o componente (pedestal da viga móvel) com no máximo 0,4 t .

1.56 97070905 – desmontar ponta auxiliar (nariz do mastro)

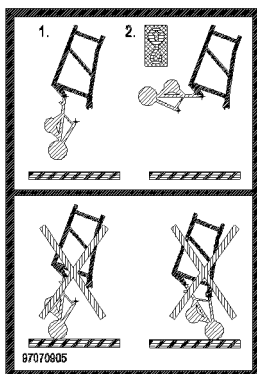


Fig.122645: Desmontar a ponta auxiliar (nariz do mastro)

ATENÇÃO

Danos materiais

Antes de depositar a cabeça N:

- ▶ Desmontar a ponta auxiliar (nariz do mastro).

1.57 97033982 – Montar/desmontar peça de pivotamento Derrick

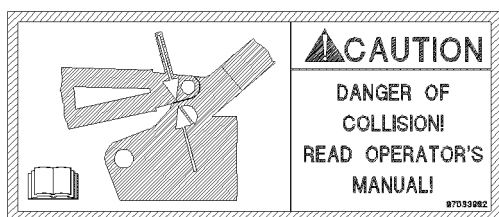


Fig.127470: Montar/desmontar peça de pivotamento Derrick

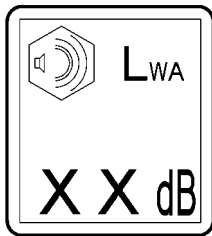
ATENÇÃO

Procedimento de montagem da peça de pivotamento Derrick realizado incorretamente!

Dano da base peça de pivotamento Derrick.

- ▶ Realizar o procedimento de montagem conforme a instrução de operação.

1.58 Nível máximo de potência acústica

	Nível máximo de potência acústica
975809508	 <p>Nível máximo de potência acústica</p>
971693308	
971693408	
971693508	
971693608	

1.59 977055908 – Ponto de amarração da viga móvel giratória

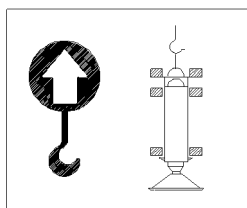


Fig.106894: Ponto de engate da viga móvel giratória

1.60 971494208 – Limitação da velocidade máxima de marcha

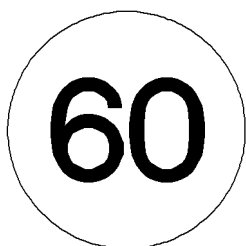


Fig.106034: Limitação da velocidade máxima de marcha

1.61 971539808 – Indicação de alerta sobre despinagem da lança auxiliar na cabeça da roldana

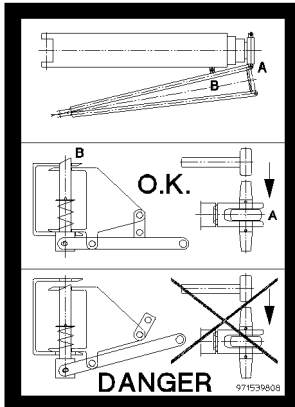


Fig.106040: Indicação de alerta sobre despinagem da lança auxiliar na cabeça da roldana



PERIGO

Perigo de morte!

Quando a lança auxiliar não estiver travada corretamente com a peça de pivotamento, a lança pode cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

► A despinagem da lança auxiliar na cabeça de roldanas é proibida.

1.62 971539908 – Indicação de alerta sobre o destravamento da lança auxiliar

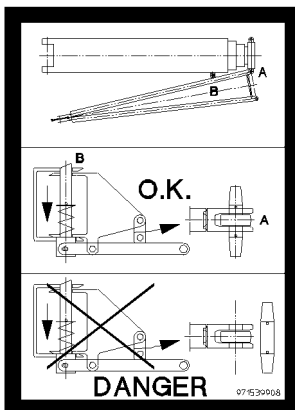


Fig.106041: Indicação de alerta sobre o destravamento da lança auxiliar



PERIGO

Perigo de morte!

Quando a lança auxiliar não estiver travada com o cabeçote de roldanas, este pode cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

► O destravamento da lança auxiliar na peça de pivotamento é proibido.

1.63 978673908 – Alerta quanto a cargas suspensas

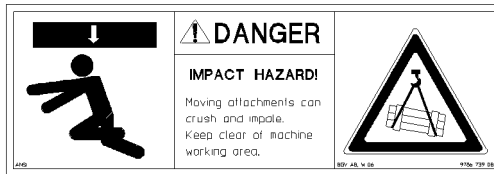


Fig.106026: Alerta quanto a cargas suspensas



PERIGO

Perigo de morte sob cargas suspensas!

- ▶ A permanência sob cargas suspensas é proibida.
- ▶ Mantenha-se afastado da área de trabalho da máquina.

1.64 978674008 – Acesso proibido a pessoas não-autorizadas



Fig.106037: Acesso proibido a pessoas não-autorizadas



PERIGO

Perigo de morte!

Se pessoas não autorizadas entrarem no guindaste ou na área de trabalho podem ocorrer ferimentos mortais.

- ▶ A entrada no guindaste ou na área de trabalho é proibida para pessoas não-autorizadas.

1.65 97039753 – Perigo de tropeção

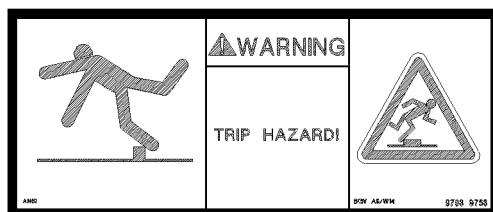


Fig.117346: Perigo de tropeção



ALERTA

Perigo de tropeção!

- ▶ Movimente-se cautelosamente.

1.66 978674108 – Alerta sobre perigo de esmagamento

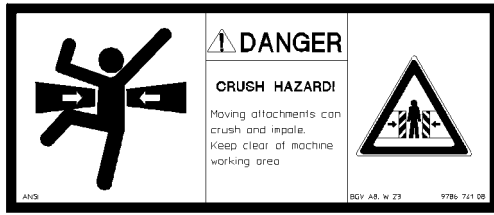


Fig.106027: Perigo de esmagamento



PERIGO

Perigo de morte pela permanência em áreas com perigo de esmagamento!

- ▶ É proibida a permanência em áreas nas quais existe perigo de esmagamento.
- ▶ Mantenha-se afastado da área de trabalho da máquina.

1.67 97016911 – Perigo de colisão

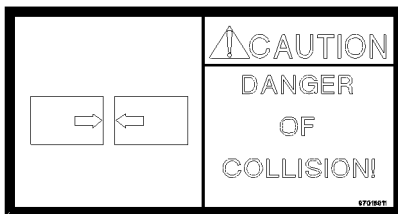


Fig.117344: Perigo de colisão

ATENÇÃO

Perigo de colisão!

- ▶ Evitar colisões.

1.68 978674308 – Comando remoto por transmissão

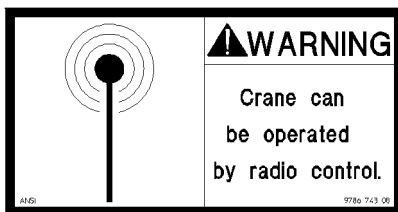


Fig.106047: Comando por transmissão remota



ALERTA

Perigo de ferimentos pela operação do guindaste com comando por transmissão remota!

- ▶ O guindaste pode ser operado com operação por transmissão remota!
- ▶ Durante a operação do guindaste, é proibida a presença de pessoas na zona de perigo!

1.69 978674408 – Perigo de queimaduras nas mãos



Fig.106028: Perigo de queimaduras das mãos



ALERTA

Perigo de queimaduras no contato com superfícies quentes!

► Não tocar em superfícies quentes.

1.70 978674508 – Alerta sobre peças giratórias

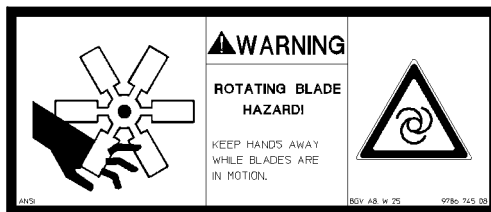


Fig.106029: Alerta sobre peças giratórias



ALERTA

Peças giratórias!

A aleta giratória do ventilador pode causar ferimentos nos dedos e nas mãos.

► Mantenha as mãos afastadas enquanto a aleta do ventilador gira.

1.71 978674608 - Perigo de esmagamento das mãos



Fig.106030: Perigo de esmagamento para as mãos



ALERTA

Perigo de ferimentos nas mãos!

As mãos podem ser apanhadas, ficar presas ou serem esmagadas na área de perigo.

► Manter as mãos afastadas da área de perigo!

1.72 978674808 – Equipamento de proteção individual



Fig.123900: Equipamento de proteção individual



PERIGO

Perigo de quedas!

► Use o equipamento de proteção individual.

1.73 978674908 – A entrada na área é proibida



Fig.106038: A entrada na área é proibida



ALERTA

Perigo de acidentes!

Se a área proibida for acessada podem ocorrer acidentes.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

► Não entrar em áreas proibidas.

1.74 978675008 – Proibido subir

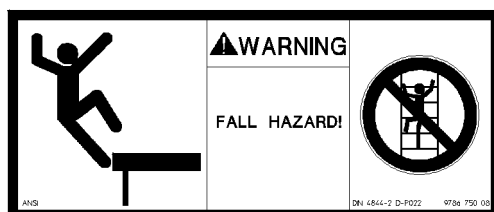


Fig.106039: Proibido subir



ALERTA

Perigo de quedas!

Se pessoas não autorizadas subirem no guindaste podem ocorrer ferimentos mortais nas quedas.

► Não subir no guindaste.

1.75 978687408 – Ponto de amarração



Fig.112475: Ponto de amarração



ALERTA

Ponto de amarração!

- ▶ Utilizar o ponto de amarração **somente** para amarração.
- ▶ O içamento no ponto de amarração é proibido.

1.76 97036734 – Ponto de amarração

NOT FOR LIFTING!			
Type (t)	Lashing Capacity		
	LC-N (daN)	LC-Q (daN)	
4	4 000	2 800	
9,7	8 700	4 800	
10	10 000	7 000	
18	18 000	11 200	
31,5	31 500	22 050	

Fig.116287: Ponto de amarração



ALERTA

Ponto de amarração!

- ▶ Utilizar o ponto de amarração **somente** para amarração.
- ▶ O içamento no ponto de amarração é **proibido**.

1.77 978867108 – Alerta sobre descarga elétrica fatal

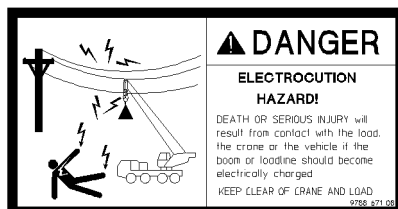


Fig.106814: Alerta sobre descarga elétrica fatal



PERIGO

Perigo de morte por descarga elétrica!

Se a lança ou o cabo de içamento estiverem sob tensão elétrica, contatos com o guindaste, com o veículo ou com a carga podem causar a morte ou ferimentos graves.

- ▶ Mantenha-se afastado do guindaste e da carga.

1.78 97094940 – Receptor de transmissões

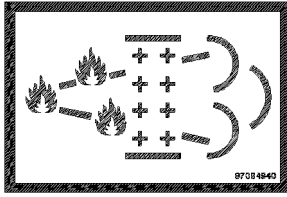


Fig.144735: Receptor de transmissões



Indicação

► O sistema de escapamento está provido de um receptor de transmissões integrado.

1.79 979383308 – Troca de óleo

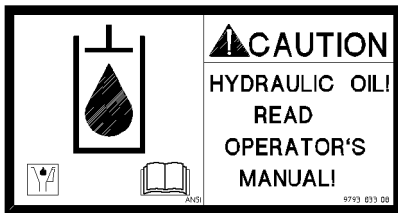


Fig.113827: Troca de óleo



CUIDADO

Danos materiais pela troca de óleo!

Se na troca de óleo não for utilizado o óleo que está prescrito no manual de instruções poderão ocorrer danos.

► Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.07.

1.80 979561108 – Contrapeso

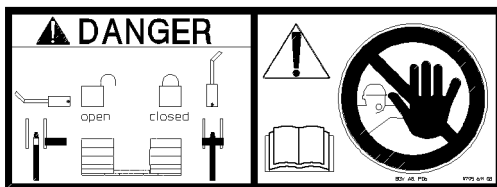


Fig.109026: Contrapeso



ALERTA

Queda do contrapeso!

Se o guindaste auxiliar for desengatado do contrapeso antes que este esteja travado em ambos os lados com a plataforma giratória, o contrapeso cairá e poderá matar o pessoal da montagem.

► Somente remover o guindaste auxiliar quando o contrapeso estiver travado e fixado em ambos os lados com a plataforma giratória. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

1.81 97001802 – Queda da plataforma

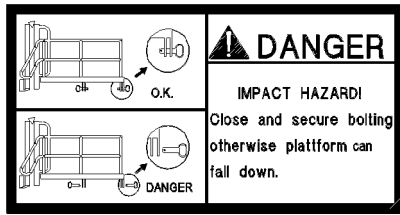


Fig.117345: Queda da plataforma



ALERTA

Queda da plataforma!

► Pinar e fixar a plataforma na posição de montagem/desmontagem.

1.82 973974408 – Pesos de transporte dos componentes

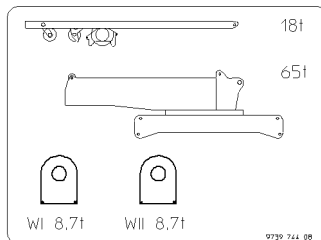


Fig.112440: Pesos de transporte dos componentes

1.83 973974608 – Pesos de transporte dos componentes

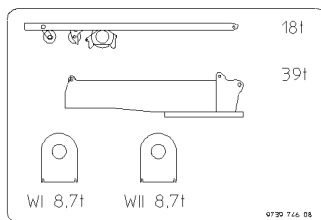


Fig.112441: Pesos de transporte dos componentes

1.84 97011336 – Pesos de transporte dos componentes

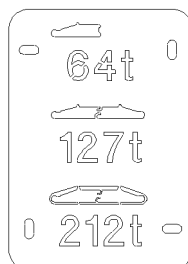


Fig.116271: Pesos de transporte dos componentes

1.85 97068839 – Pesos de transporte dos componentes / comprimento de amarração dos meios de amarração

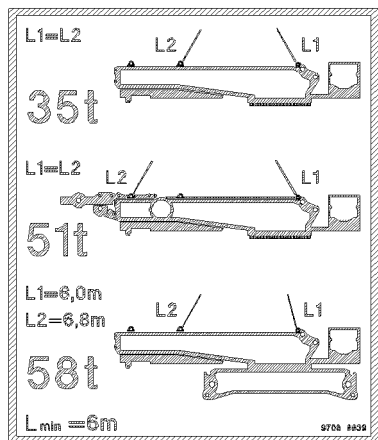


Fig.127587: Pesos de transporte dos componentes / comprimento de amarração dos meios de amarração

1.86 Identificação da viga móvel

	Identificação da viga móvel
978675108	<p>Identificação da viga móvel</p>
978675208	
978772808	
978772908	
978809308	
978809408	
978809508	
978818408	
978818508	
978875908	
978902608	
978903108	
97029203	
978903208	
979126008	
979126108	

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

	Identificação da viga móvel
979210508	
979210608	
979210608	
979210708	
979309108	
979309208	
97019140	
97003224	
979410808	

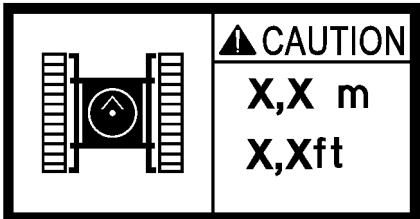
Identificação da viga móvel



Indicação

► Vigas móveis estendidas na largura de patolamento X,X m (X,X ft).

1.87 Identificação da bitola recolhida

	Identificação da bitola recolhida
97009840	 <p><i>Identificação da bitola</i></p>
97009841	
97017044	
97017045	
97017046	

Identificação da bitola



Indicação

► Bitola recolhida a x,xx m (x,x ft).

1.88 976624808 – Amarração da carga

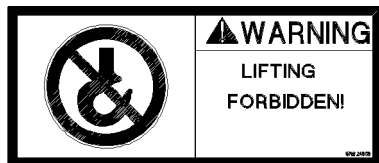


Fig.116283: Amarração da carga



ALERTA

A amarração da carga é proibida!

Se a carga for içada neste ponto, ela pode cair e matar pessoas.

► O içamento da carga em pontos não identificados é proibido.

1.89 Indicação sobre o peso das vigas móveis

	Peso das vigas móveis
979932008	<p><i>Peso das vigas móveis</i></p>
979932108	
979932708	
979932808	



Indicação

► Observar o peso das vigas móveis.

1.90 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

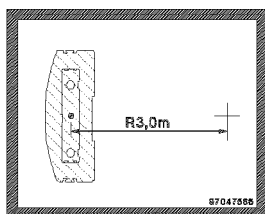


Fig.118491: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro

**Indicação**

- ▶ Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.91 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

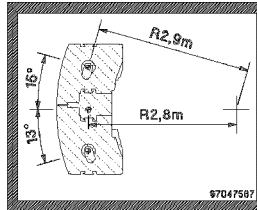


Fig.118492: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro

**Indicação**

- ▶ Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.92 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

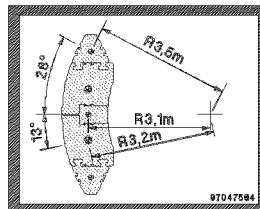


Fig.118493: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro

**Indicação**

- ▶ Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.93 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

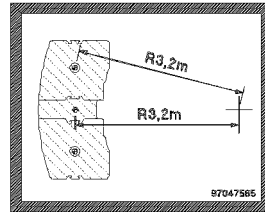


Fig. 118494: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro



Indicação

- ▶ Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.94 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

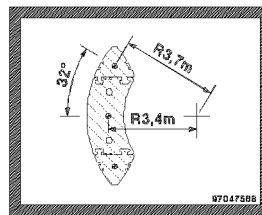


Fig. 118495: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro



Indicação

- ▶ Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.95 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso

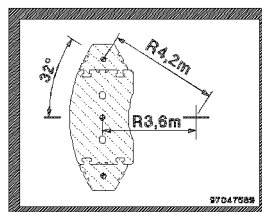


Fig. 118496: Plaqueta de indicação: Distância entre o centro de gravidade do contrapeso e o centro do ponto de giro

**Indicação**

- Nesta plaqueta de indicação está indicada a distância entre o centro do ponto de giro e o centro de gravidade do contrapeso.

1.96 Passagem mínima do cabo / Peso mínimo do moitão de gancho


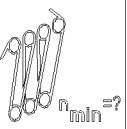
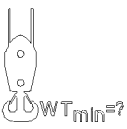
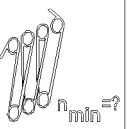

⚠ CAUTION					
LTM 1400-7.1			LTM 1450-8.1		
	 WT _{min} =?	 n _{min} =?		 WT _{min} =?	 n _{min} =?
TN			TN		
N-14,0m	3,1 t	n = 5	N-14,0m	3,1 t	n = 5
N-21,0m	2,6 t	n = 4	N-17,5m	2,6 t	n = 5
N-28,0m	1,4 t	n = 2	N-21,0m	2,6 t	n = 4
TN + 			N-24,5m	2,6 t	n = 4
N-14,0m	2,3 t	n = 3	N-28,0m	1,4 t	n = 2
N-21,0m	2,3 t	n = 2	TNH		
			N-14,0m	2,3 t	n = 3
			N-17,5m	1,8 t	n = 3
			N-21,0m	2,3 t	n = 2
			N-24,5m	1,8 t	n = 2

Fig.127972: Passagem mínima do cabo / Peso mínimo do moitão de gancho com ponta treliçada basculante / ponta do mastro

**ALERTA**

Passagem mínima do cabo / Peso mínimo do moitão de gancho não cumprido!

Peso do moitão de gancho muito baixo causa formação de cabo frouxo.

Passagem do cabo muito baixa, o cabo de içamento é sobrecarregado.

- Manter o peso do moitão de gancho e a passagem do cabo.

Exemplo: LTM 1400-7.1

No caso de ponta treliçada basculante TN **N-21 m** **deve** ser montado um moitão de gancho com um peso de **2,6 t** e utilizada uma passagem mínima do cabo de **4**.

No caso de ponta treliçada **N-21 m** basculante e ponta do mastro **deve** ser montado um moitão de gancho com um peso de **2,3 t** e utilizada uma passagem mínima do cabo de **2**.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.05.10 Etiquetagem dos meios de recepção de cargas

1	Identificações no moitão de gancho ou gancho de cargas	3
2	Identificações no gancho simples ou gancho duplo	4
3	Identificações nos pesos adicionais	5

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Identificações no moitão de gancho ou gancho de cargas

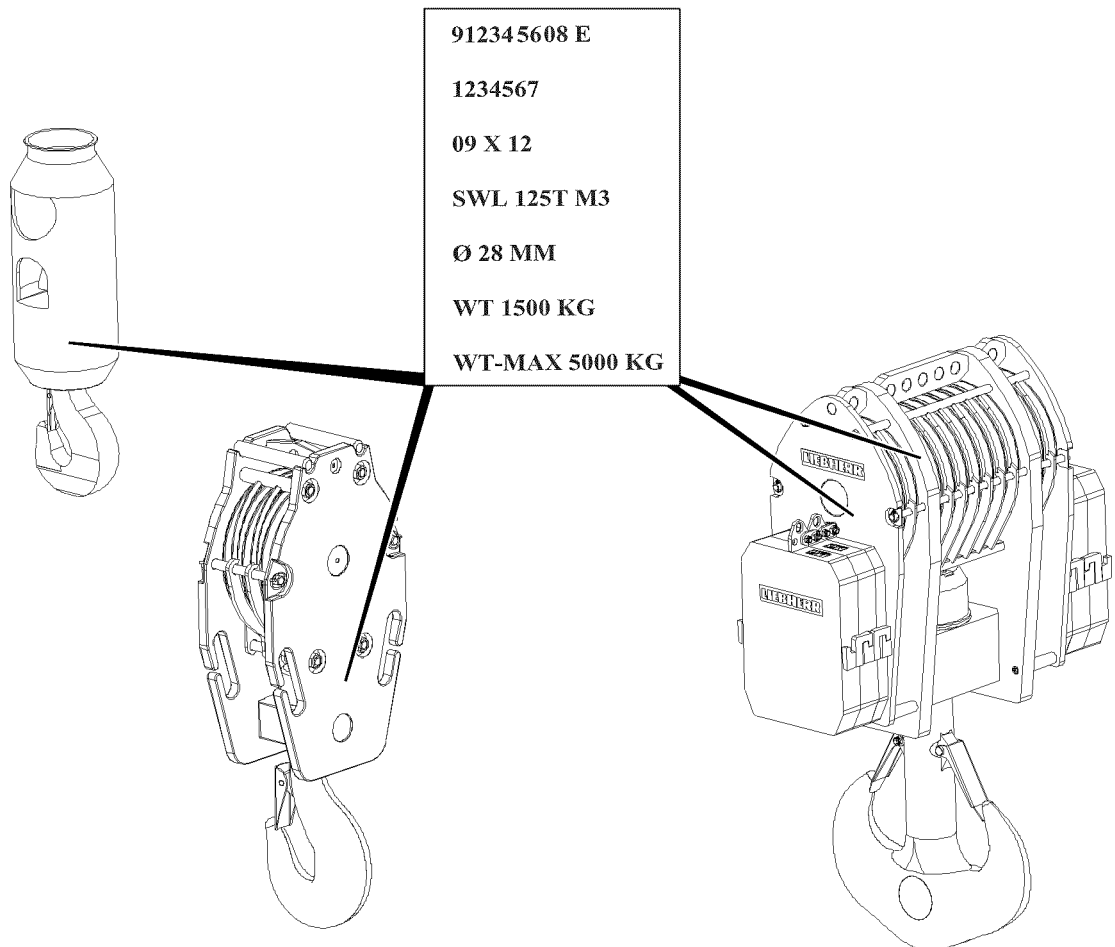


Fig.118509



Indicação

- ▶ Os ganchos de carga e blocos de carga homologados para este tipo de guindaste podem ser encontrados na tabelas de cargas de sustentação.
- ▶ Os moitões de gancho representados servem como exemplo e podem divergir do moitão de gancho existente.

Campo de carimbo	Explicação
912345608 E	Número de identificação Liebherr, "E = atenuado"
123456	Número de série ou de teste de fábrica
09 X 12	Mês de fabricação / Símbolo do fornecedor / Ano de fabricação
SWL 125T M3	SWL (Safe Working Load) = Capacidade de carga no grupo de trem de acionamento M3
Ø 28 mm	Diâmetro do cabo de içamento
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso próprio (sem pesos adicionais)

Campo de carimbo	Explicação
WT-MAX 5000 Kg	WT-Max = Peso próprio máximo admissível do moitão inferior e da quantidade total de pesos adicionais instalados em incrementos
	Limita a quantidade dos pesos adicionais instalados
	Determinação por meio da adição dos pesos individuais montados agrupados (quantidade de pesos adicionais + moitão de gancho)

Identificações no moitão de gancho ou gancho de cargas

2 Identificações no gancho simples ou gancho duplo

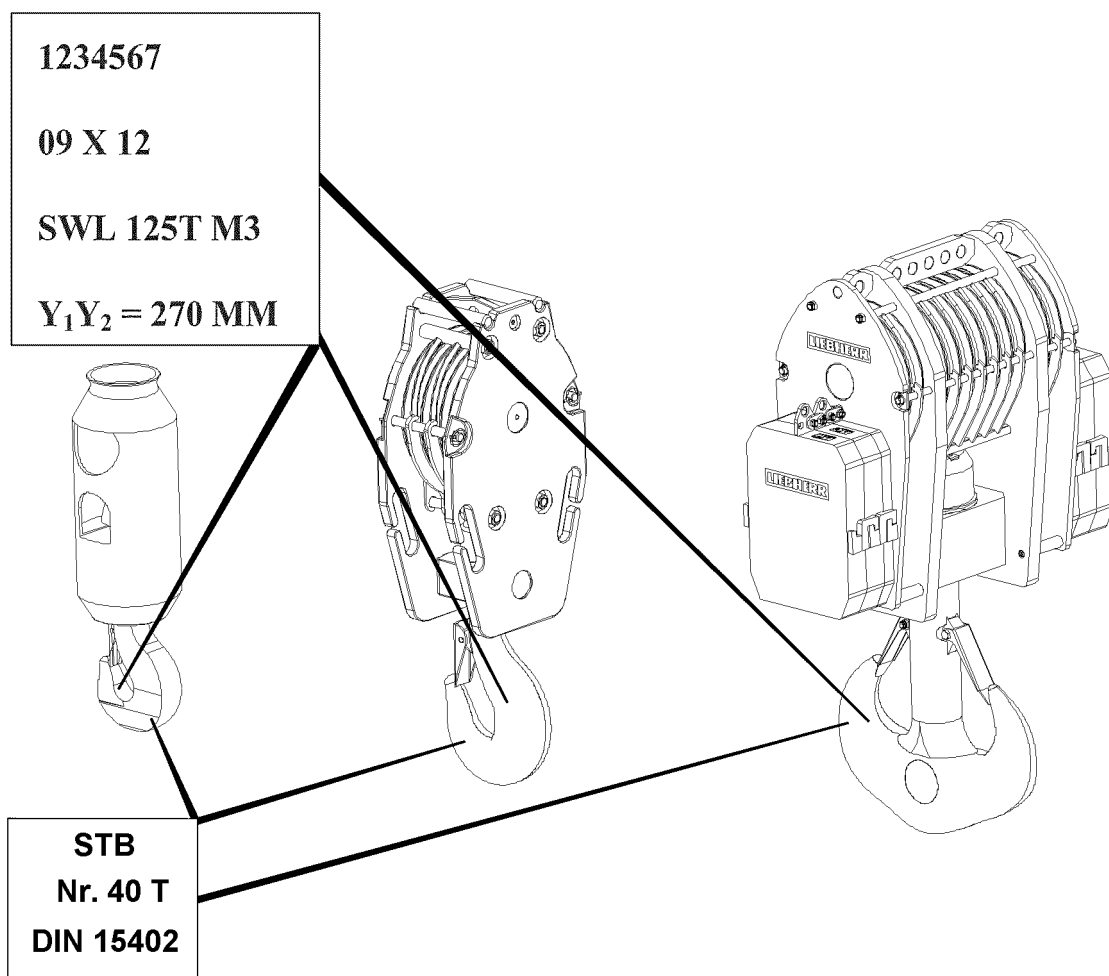


Fig.118510

Campo de carimbo	Explicação
STB	Fabricante do gancho
40-T	Número do gancho + Classe de resistência conforme DIN 15 400
DIN	Forma do gancho conforme DIN 15 401 /DIN 15 402
123456	Número de série ou de teste de fábrica
09 X 12	Mês de fabricação / Símbolo do fornecedor / Ano de fabricação

Campo de carimbo	Explicação
SWL 125T M3	SWL (Safe Working Load) = Capacidade de carga no grupo de trem de acionamento M3
Y1Y2 = 270 mm	Medida Y ou medida Y1 e medida Y2 conforme DIN (= Distâncias de medição para verificações recorrentes)

Identificações no gancho simples ou gancho duplo

3 Identificações nos pesos adicionais

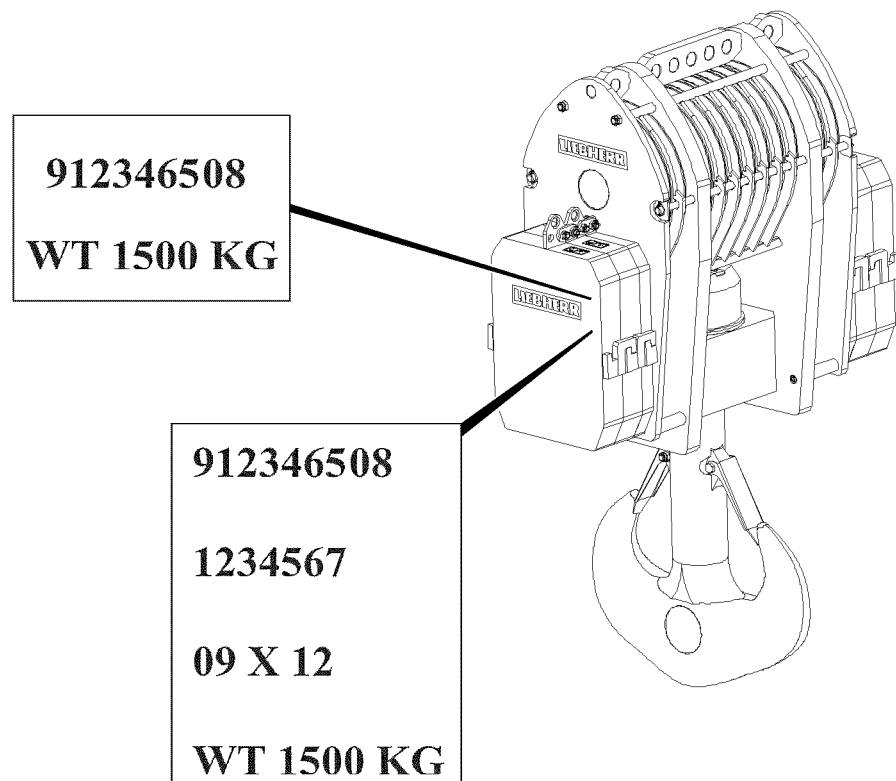


Fig.118511



Indicação

► O peso próprio dos pesos individuais adicionais está marcado no respectivo peso adicional.

3.1 Identificações nos pesos adicionais no fornecimento

Campo de carimbo	Explicação
912346508	Número de identificação Liebherr
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso próprio dos pesos adicionais individuais

Identificações dos pesos adicionais no fornecimento

3.2 Identificações nos pesos adicionais em encomendas futuras

Campo de carimbo	Explicação
912346508	Número de identificação Liebherr
123456	Número de série ou de teste de fábrica
09 X 12	Mês de fabricação / Símbolo do fornecedor / Ano de fabricação
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso próprio dos pesos adicionais individuais

Identificações dos pesos adicionais em encomendas futuras

2.06 Proteções contra quedas no guindaste

1	Indicações de segurança	3
2	Lança telescópica	4
3	Lança auxiliar	6
4	Ponta rebatível	7
5	Ponta treliçada fixa	9
6	Transportar a escada	10
7	Contrapeso	10
8	Carro superior do guindaste	12

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ O pessoal de montagem deve se proteger contra quedas.
- ▶ Mover-se sobre o guindaste ou grupos construtivos de forma cautelosa e preventiva.
- ▶ Todos os trabalhos nos quais exista perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador nos pontos de amarração e encosto assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.

1.1 Ponto de engate

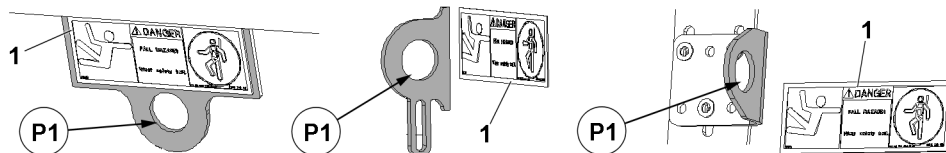


Fig.128291: Pontos de engate representados como exemplo

Nos diversos grupos construtivos estão instalados pontos de engate **P1** nos quais o pessoal de montagem deve ser proteger contra o perigo de cair.



Fig.128300: Placa 1 no ponto de engate

Os pontos de engate são identificadas com placas **1**.



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Engatar o pessoal de montagem com o sistema aparador nos pontos de engate e proteger contra quedas.

ATENÇÃO

Ruptura dos pontos de engate!

- ▶ Nunca pendurar cargas ou objetos nos pontos de amarração.

2 Lança telescópica

2.1 Fixar a escada na cabeça da lança telescópica

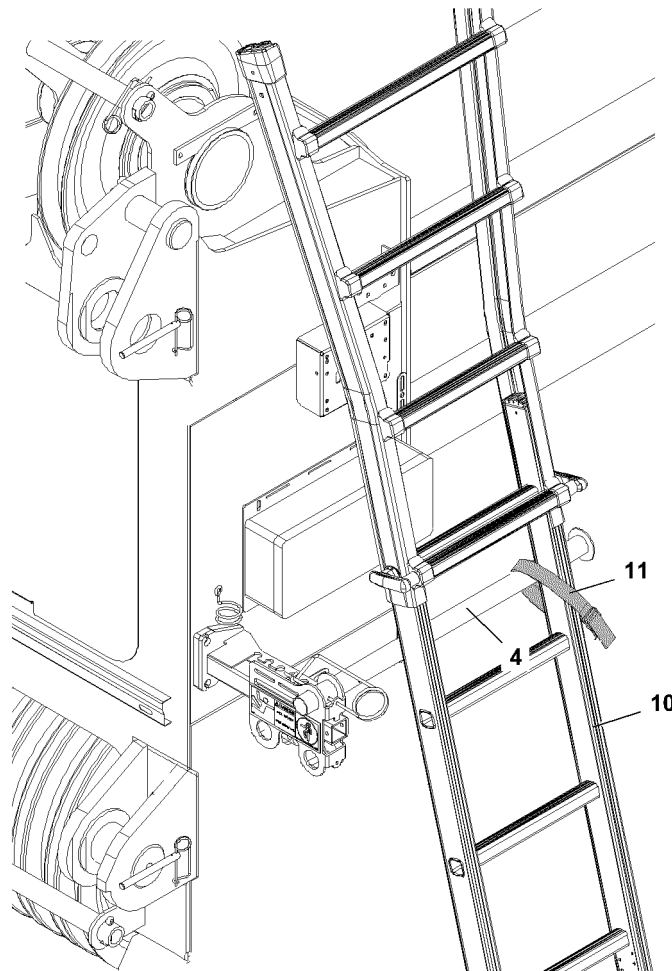


Fig.128301: Fixar a escada na cabeça da lança telescópica

A ilustração é um exemplo. A montagem da lança telescópica depende do tipo do guindaste.



ALERTA

Escada não fixada!

O pessoal de montagem pode cair, morte ou ferimentos graves.

- ▶ Fixar a escada com cinta de amarração **11**.
- ▶ Encostar a escada **10** no suporte **4**.
- ▶ Fixar a escada **10** com cinto de amarração **11** no suporte **4**.

2.2 Ponto de engate Lança telescópica

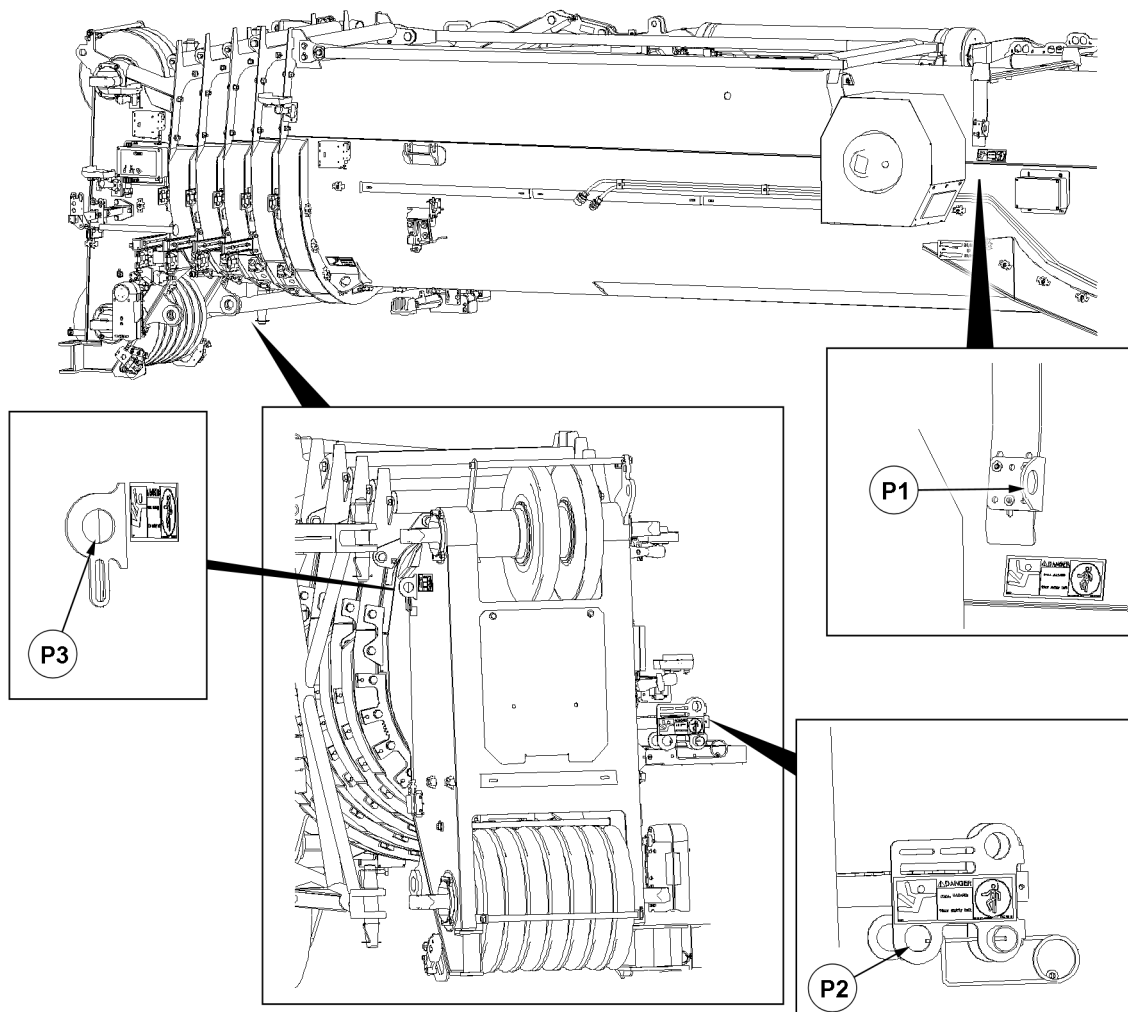


Fig.127925: Ponto de engate Lança telescópica

- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| P1 | Ponto de engate Lança telescópica-Peça de pivotamento | P3 | Ponto de engate Lança telescópica-Cabeça |
| P2 | Ponto de engate Suporte | | |

3 Lança auxiliar

3.1 Ponta de engate Peça treliçada

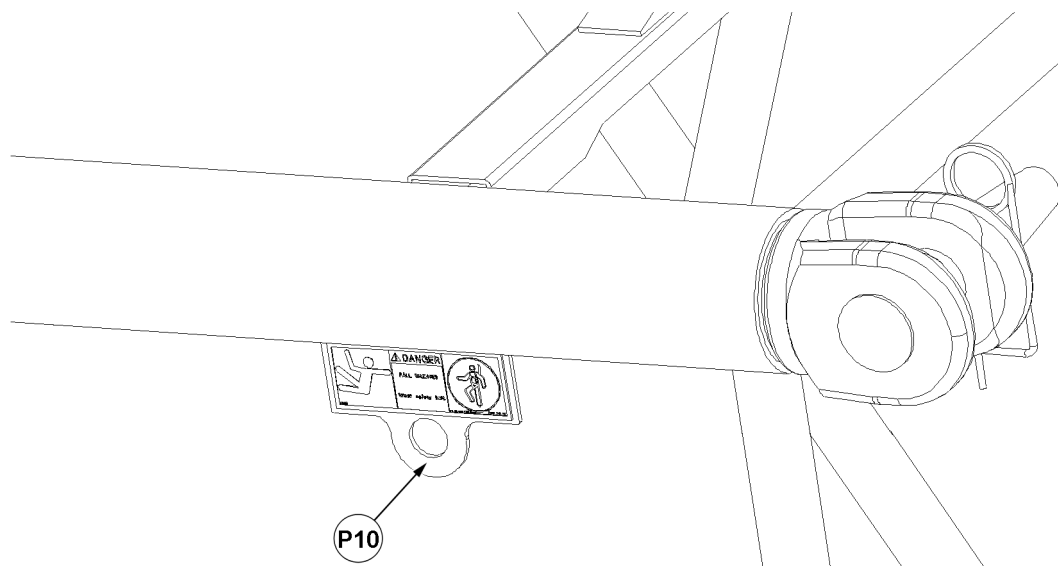


Fig.125231: Ponta de engate Peça treliçada

P10 Ponta de engate Peça treliçada

4 Ponta rebatível

4.1 Fixar a escada no jib rebatível

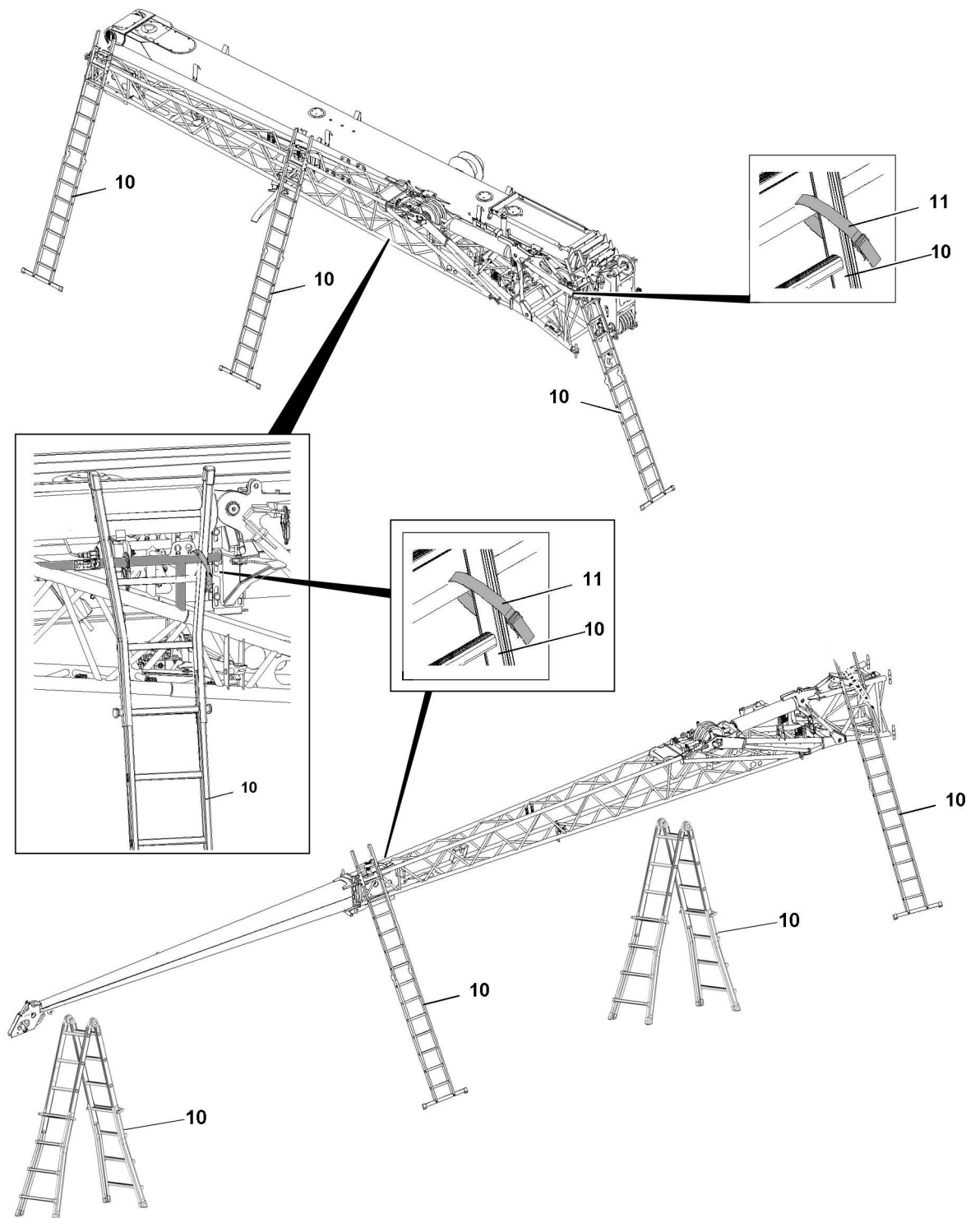


Fig.127928: Fixar a escada no jib rebatível

A ilustração é um exemplo. A montagem do jib rebatível depende do tipo do guindaste.

**ALERTA**

Escada não fixada!

O pessoal de montagem pode cair, morte ou ferimentos graves.

► Fixar a escada com cinto de amarração **11**.

► Encostar a escada **10** no jib rebatível.

A escada **10** pode ser fixada com o cinto de amarração **11** nos reforços.

► Fixar a escada **10** com o cinto de amarração **11**.

4.2 Reforços no jib rebatível

O pessoal de montagem pode se proteger com o sistema aparador nos reforços do jib rebatível.

► Fixar o pessoal de montagem contra quedas nos reforços.

4.3 Ponto de engate Jib rebatível

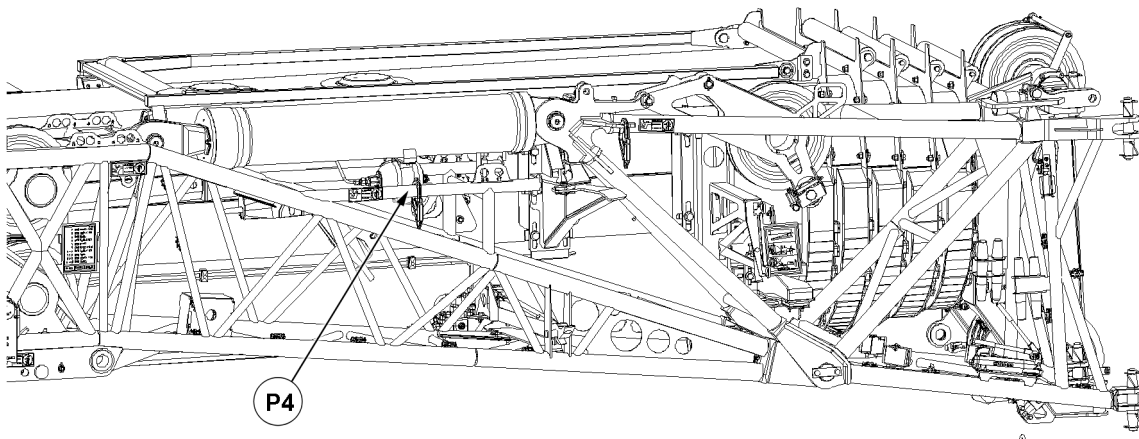


Fig.127926: Ponto de engate Jib rebatível-Peça de pivotamento

P4 Ponto de engate Jib rebatível-Peça de pivotamento

5 Ponta treliçada fixa

5.1 Fixar a escada no adaptador TF

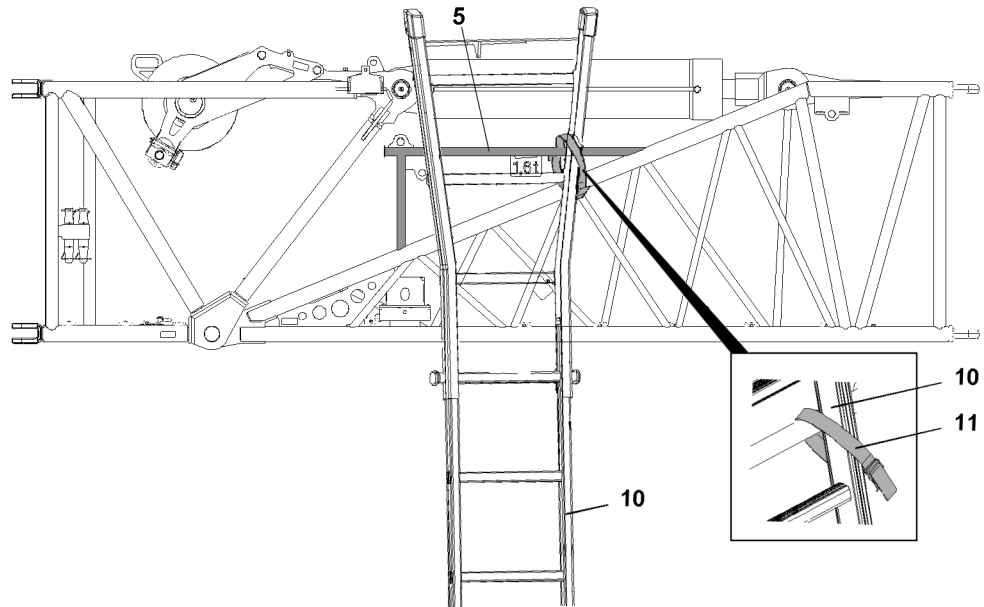


Fig.127964: Fixar a escada no adaptador TF



ALERTA

Escada não fixada!

O pessoal de montagem pode cair, morte ou ferimentos graves.

- ▶ Fixar a escada com cinta de amarração 11.
- ▶ Encostar a escada 10 no suporte 5.
- ▶ Fixar a escada 10 com cinto de amarração 11 no suporte 5.

5.2 Ponto de engate Adaptador TF

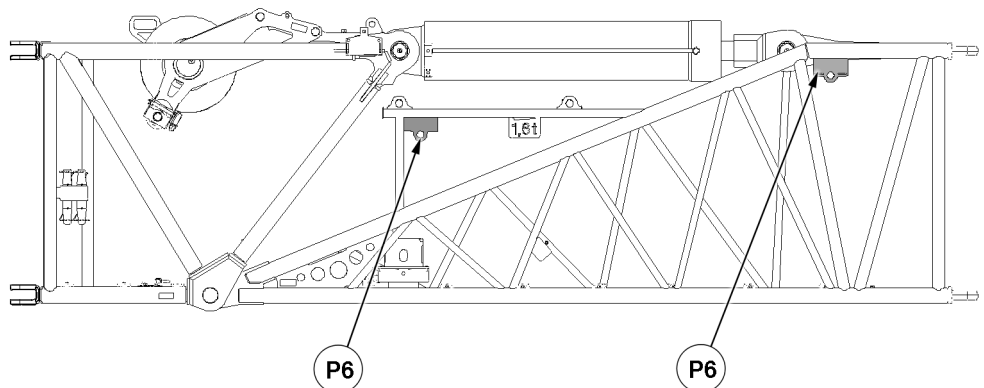


Fig.127963: Pontos de engate Adaptador TF

P6 Pontos de engate Adaptador TF

6 Transportar a escada

6.1 Fixar a escada no suporte de transporte

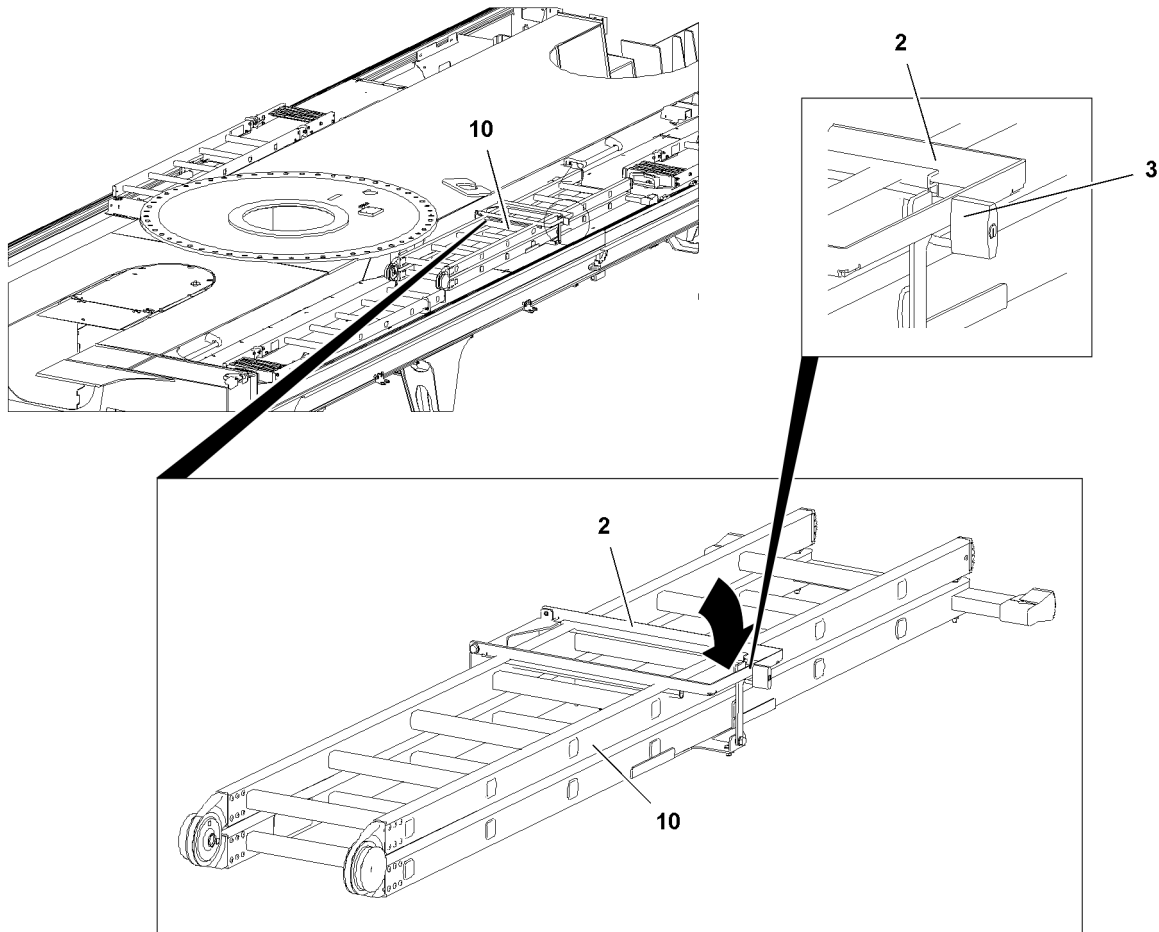


Fig.123651: Fixar a escada **10** no suporte de transporte

A escada **10** deve estar montada firme no chassis para o transporte.

- ▶ Abrir a fixação **2**.
- ▶ Dobrar a escada **10**.
- ▶ Introduzir a escada **10** no suporte **2** e depositar sobre o chassis do guindaste.
- ▶ Fechar o suporte **2**.
- ▶ Fixar o suporte **2** com cadeado de proteção **3**.

7 Contrapeso

Para a subida e a descida na montagem do contrapeso deve ser utilizada uma proteção contra quedas.

7.1 Montar proteção contra quedas

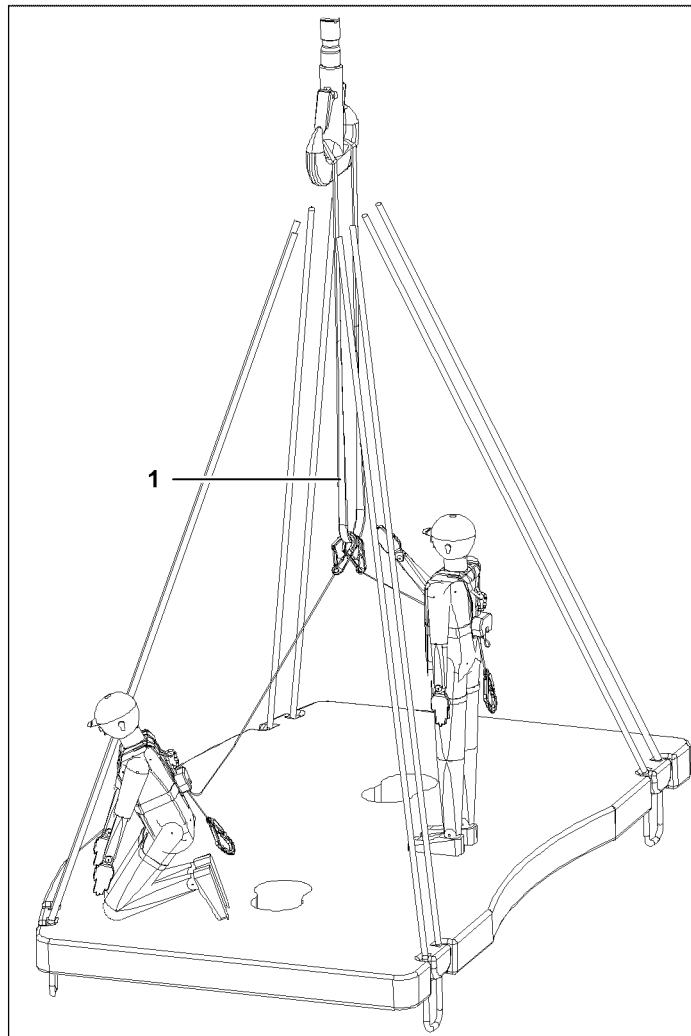


Fig.124700: Proteger o pessoal de montagem com cabo de segurança 1



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Engatar o pessoal de montagem com o sistema aparador no cabo de segurança 1 e proteger contra quedas.

Quando um guindaste é utilizado para proteger uma pessoa:

- ▶ Não engatar outra carga no guindaste.



Indicação

- ▶ O comprimento útil do cabo de segurança 1 é 2 m.

ATENÇÃO

Dano do cabo de segurança!

- ▶ Nunca engatar cargas ou objetos no cabo de segurança 1.
- ▶ Proteger o pessoal de montagem com cabo de segurança 1.

7.2 Ponto de engate Placa de recepção

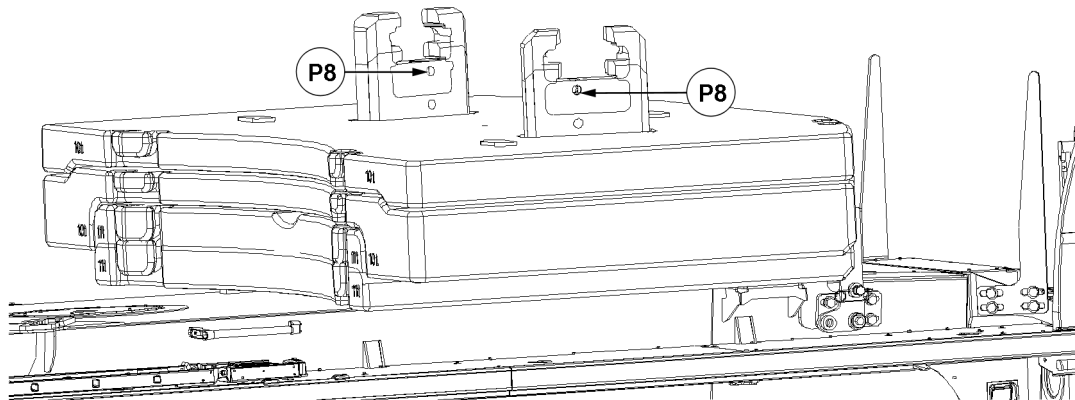


Fig.127927: Ponto de engate Placa de recepção

P8 Ponto de engate Placa de recepção

8 Carro superior do guindaste



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Colocar o corrimão e a alça de segurança na posição de montagem/desmontagem e fixar.



CUIDADO

Perigo de esmagamento!

- ▶ Não esmagar membros no giro dos corrimões.

8.1 Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem

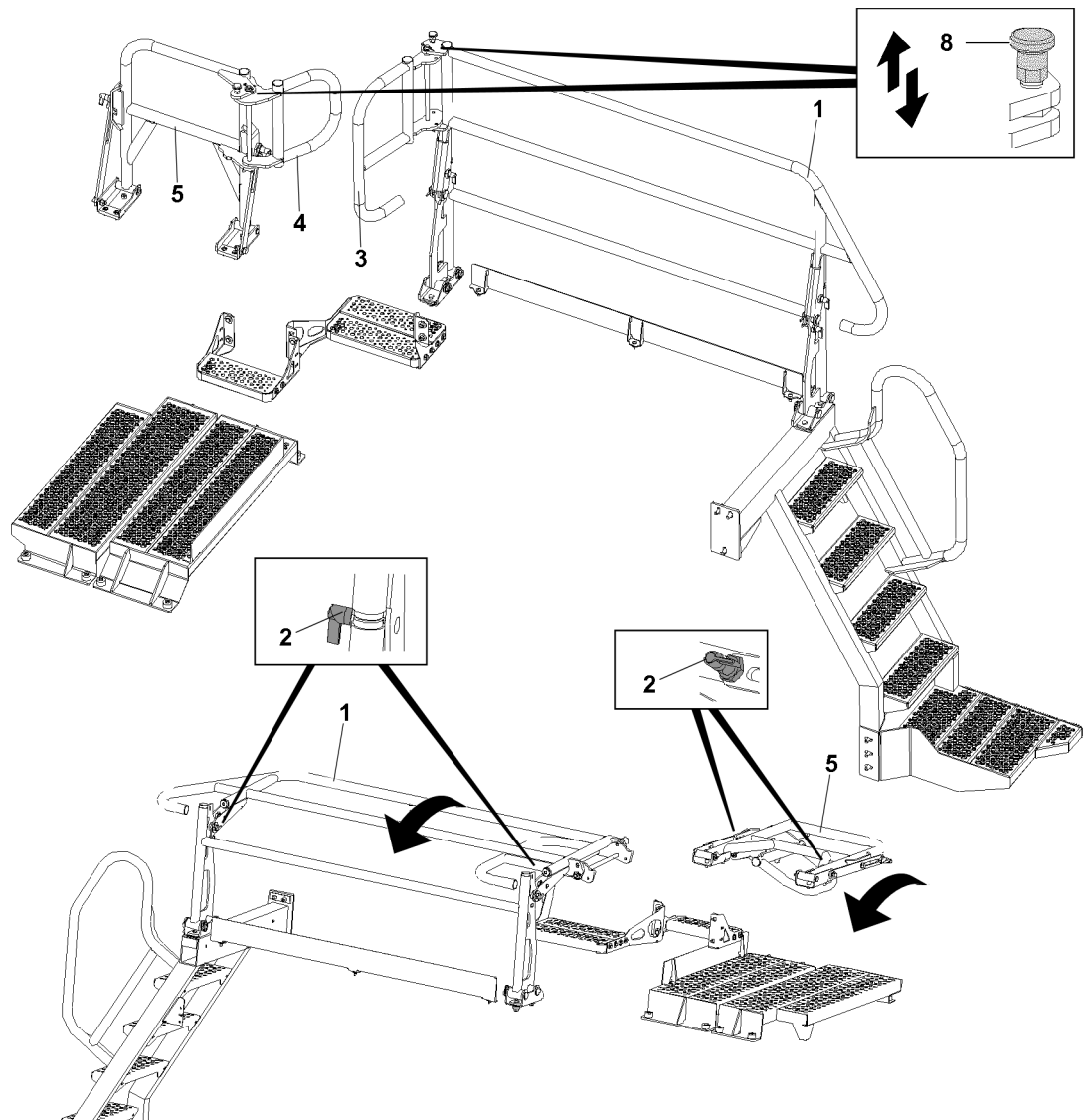


Fig.127929: Corrimão e alça de segurança

- ▶ Destruar todos os fechos de engate 2 no corrimão 1.
- ▶ Girar corrimões 1 para a posição de montagem/desmontagem.
- ▶ Fixar corrimões 1 para a posição de montagem/desmontagem: Travar todos os fecho de engate 2.
- ▶ Destruar todos os fechos de engate 2 no corrimão 5.
- ▶ Girar corrimões 5 para a posição de montagem/desmontagem.
- ▶ Fixar corrimões 5 para a posição de montagem/desmontagem: Travar todos os fecho de engate 2.

8.2 Colocar a alça de segurança para fora

- ▶ Soltar o travamento 8, girar a alça de segurança 3 para fora até que o travamento 8 engate.
- ▶ Soltar o travamento 8, girar a alça de segurança 4 para dentro até que o travamento 8 engate.

8.3 Colocar a alça de segurança para dentro

- ▶ Soltar o travamento 8, girar a alça de segurança 3 para dentro até que o travamento 8 engate.
- ▶ Soltar o travamento 8, girar a alça de segurança 4 para dentro até que o travamento 8 engate.

8.4 Colocar o corrimão na posição de transporte

- ▶ Destruar todos os fecho de engate 2.
- ▶ Girar corrimões 5 para a posição de transporte.
- ▶ Destruar todos os fecho de engate 2.
- ▶ Girar corrimões 1 para a posição de transporte.

2.07 Acessos ao guindaste

1	Subida e descida no/do chassis do guindaste	3
2	Áreas de passagem e apoio	10

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Subida e descida no/do chassis do guindaste



ALERTA

Perigo de quedas!

Caso as indicações a seguir não sejam observadas, o pessoal de montagem pode cair e morrer ou ser gravemente ferido.

- ▶ Escadas, áreas de passagem e apoio estão livres de objetos e obstáculos!
- ▶ Acessar escadas, áreas de passagem e apoio exclusivamente com altura suficiente.
- ▶ Acessar escadas, áreas de passagem e apoio exclusivamente com calçados limpos.
- ▶ Manter escadas, áreas de passagem e apoio isentas de impurezas grossas, neve e gelo.
- ▶ A área de perigo está livre de pessoas e objetos durante o rebatimento e giro da escada rebatível!
- ▶ Ao subir em uma escada não carregar objetos nas mãos!
- ▶ O acesso a escadas de pessoas com um peso acima de 150 kg é proibido.
- ▶ Não usar manoplas como pontos de amarração!
- ▶ Carregar manoplas com no máximo 100 kg !
- ▶ Não acessar escadas, áreas de trânsito e passarelas danificadas e substituí-las imediatamente.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o pessoal da montagem está usando o equipamento de proteção individual
- O veículo do guindaste está patolado sobre solo plano e nivelado horizontalmente
A distância entre os pneus e o solo é de 50 mm



Indicação

- ▶ A altura de embarque do solo até o primeiro degrau do estribo pode ser de no máximo 600 mm.
- ▶ Quando a altura de embarque for maior do que 600 mm , o motorista do guindaste deverá providenciar um embarque e desembarque seguro, por exemplo pela utilização de um degrau.

1.1 Subida e descida pela escada dobrável

1.1.1 Escada dobrável na posição de subida e descida

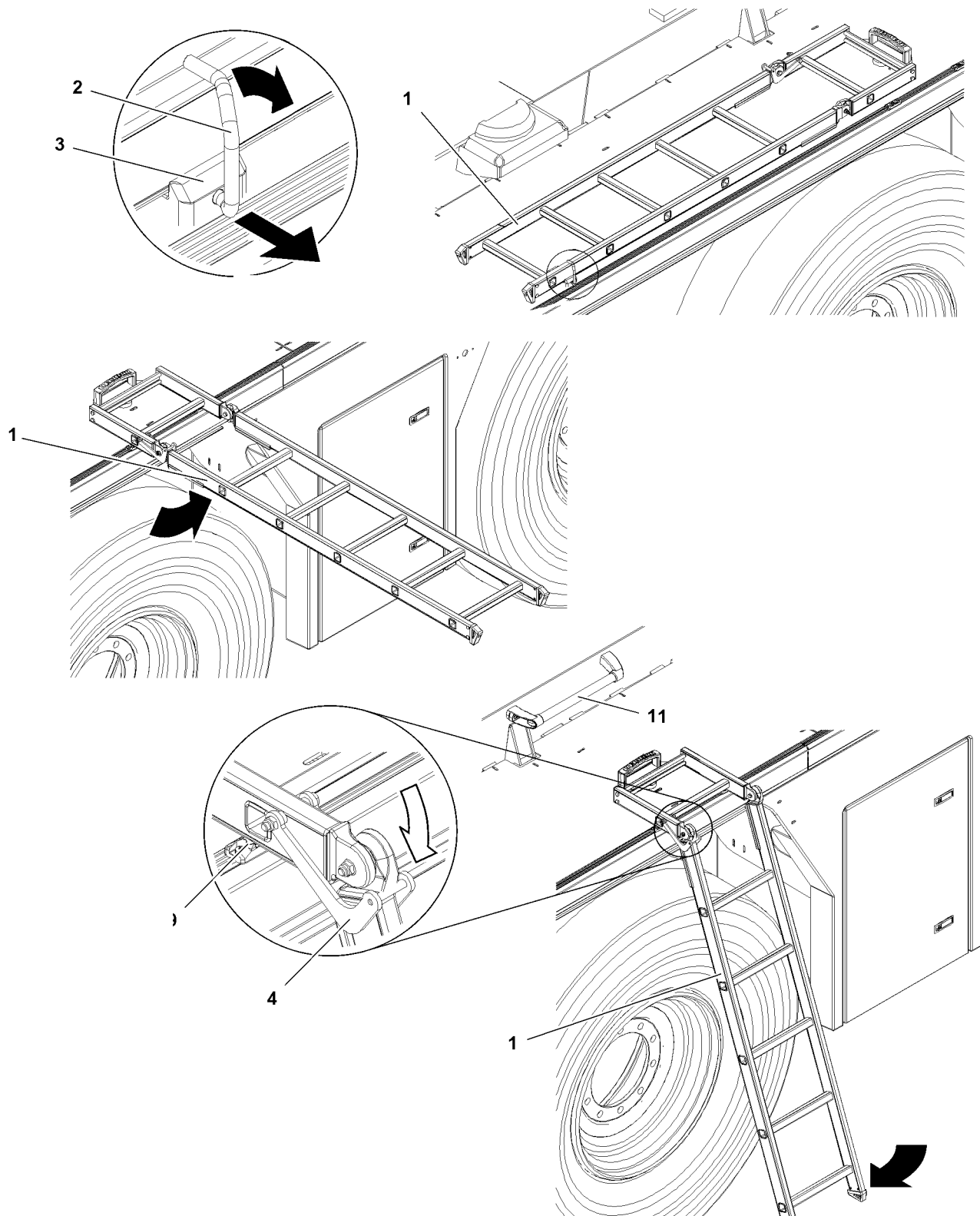


Fig.124081: Escada dobrável na posição de subida e descida

Todas as escadas dobráveis 1 devem ser colocadas em posição de operação antes da subida.

**CUIDADO**

Perigo de esmagamento!

Durante a montagem e desmontagem da escada dobrável **1** dedos e mãos podem ser esmagados.

- ▶ Não colocar as mãos no suporte **3** ou na área de dobradiças!
- ▶ Dobrar a escada dobrável **1** exclusivamente a partir do solo!

-
- ▶ Soltar a fixação **3**: Puxar a alça **2**, girar 90° para a direita e depositar a alça **2** na chapa de passagem.
 - ▶ Erguer a escada dobrável **1** e girar 90° para fora.
 - ▶ Dobrar a escada dobrável **1** para baixo e depositar no suporte **9**.

Resultado:

- Assim que a escada dobrável **1** estiver dobrada para baixo, a proteção contra quedas **4** engata.
- ▶ Verificar se a proteção contra quedas **4** está engatada corretamente.

1.1.2 Subida e descida pela escada

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Durante a subida e a descida por meio de uma escada, o pessoal da montagem pode cair e sofrer ferimentos graves.

- ▶ Na subida e na descida, o pessoal da montagem deve providenciar um apoio de 3 pontos.
- ▶ Na subida e na descida, se deve usar os degraus e as barras laterais como apoio!
- ▶ O pessoal da montagem deve apoiar bem o pé nos degraus.
- ▶ Na passagem da escada para a área de passagem, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com a manopla **11** instalada.
- ▶ Na passagem da área de passagem para a escada, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com a manopla **11** instalada.

Um apoio de 3 pontos é garantido quando:

- duas pernas tiverem um apoio seguro e uma das mãos um pegador seguro
- duas mãos tiverem um pegador seguro e uma das pernas um apoio seguro
- ▶ Subir ou descer pela escada.

1.1.3 Escada dobrável na posição de transporte

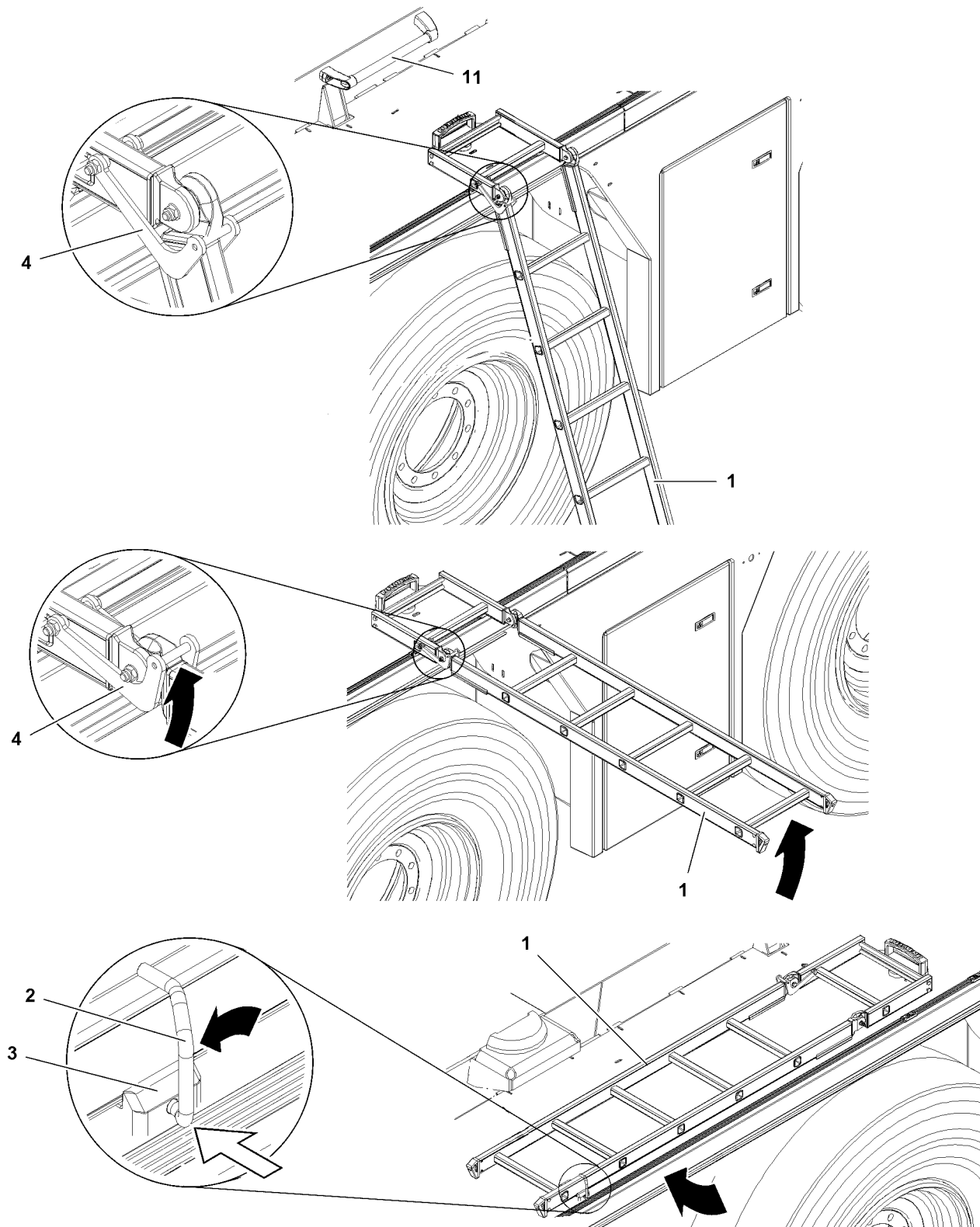


Fig.124082: Escada dobrável na posição de transporte

Todas as escadas dobráveis 1 devem ser colocadas em posição de transporte antes da marcha.

**CUIDADO**

Perigo de esmagamento!

Durante a montagem e desmontagem da escada dobrável **1** dedos e mãos podem ser esmagados.

- ▶ Não colocar as mãos no suporte **3** ou na área de dobradiças!
 - ▶ Dobrar a escada dobrável **1** exclusivamente a partir do solo!
-
- ▶ Erguer a proteção contra quedas **4** e depois erguer a escada dobrável **1**.
 - ▶ Girar a escada dobrável **1** 90° para dentro.
 - ▶ Depositar a escada dobrável **1** no suporte **3**.
 - ▶ Fixar a escada dobrável **1**: Puxar a alça **2**, girar para a esquerda até que a alça **2** engate novamente.
 - ▶ Verificar se a alça **2** está engatada corretamente.

1.2 Colocar a escada de degraus na posição de subida e descida

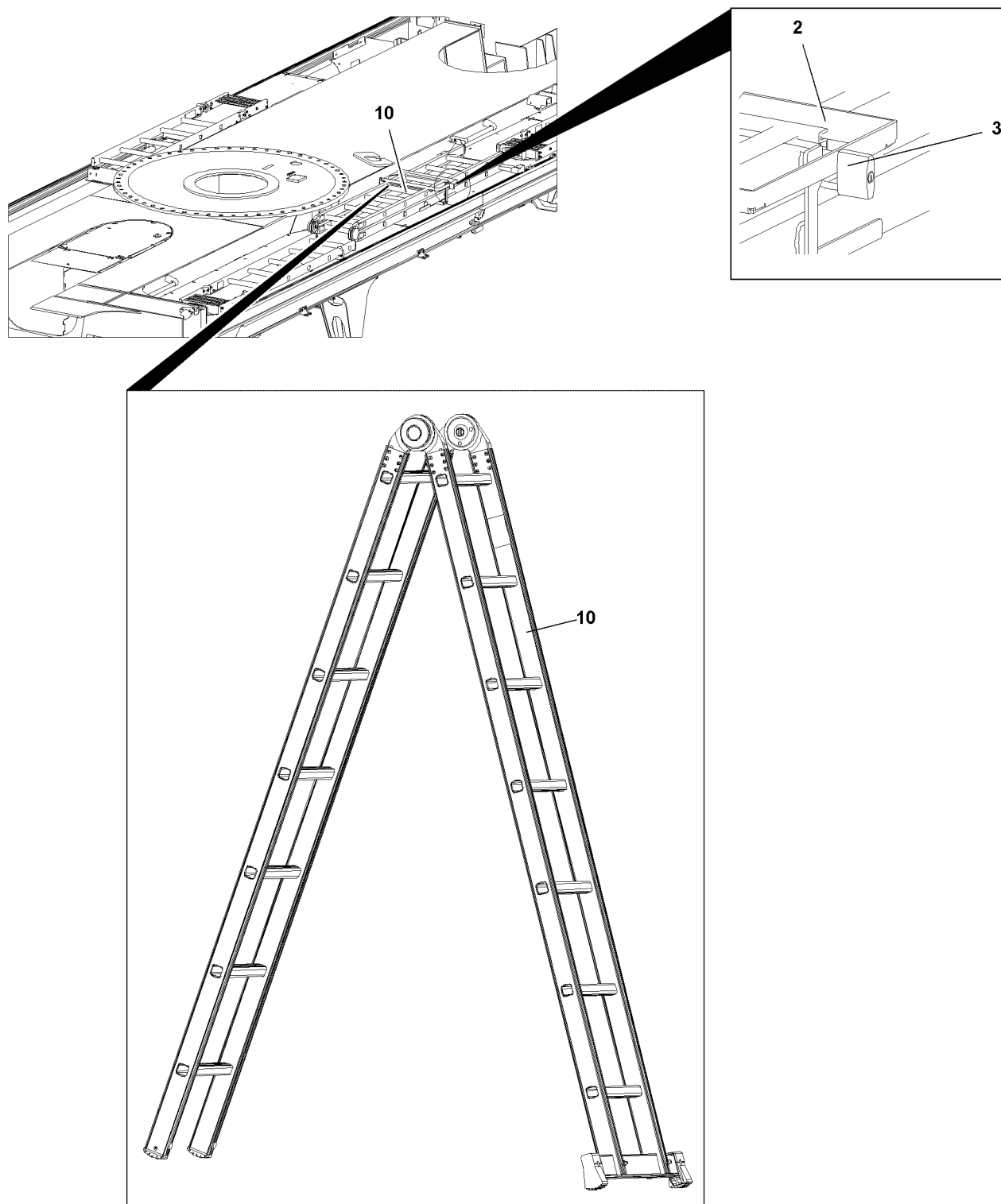


Fig.124844

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindase sobre veículo está nivelado para rodagem urbana
- a base é nivelada e resistente

**CUIDADO**

Perigo de esmagamento!

Durante a montagem e desmontagem da escada **10**, os dedos e as mãos podem ser esmagados!

- ▶ Não colocar as mãos no suporte **2** ou na área da dobradiça!
- ▶ Montar a escada de degraus **10** exclusivamente a partir do solo!
- ▶ A escada de degraus **10** somente pode ser usada quando a escada de degraus **10** estiver fixada na posição de subida e descida!
- ▶ Respeitar as diretrizes e normas nacionais relativas ao uso de escadas de degraus **10**!

- ▶ Remover o cadeado de proteção **3**.
- ▶ Remover a escada **10** do suporte **2**.
- ▶ Colocar a escada de degraus **10** conforme a descrição do fabricante na posição de subida e descida.
- ▶ Verificar se a escada **10** está corretamente instalada e se todos os dispositivos de segurança estão engatados.

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Durante a subida e a descida por meio de uma escada, o pessoal da montagem pode cair e sofrer ferimentos graves!

- ▶ No embarque e desembarque, o pessoal da montagem deve providenciar um apoio de três pontos!
- ▶ Na subida e descida, usar os degraus e barras laterais como apoios!
- ▶ O pessoal da montagem deve se apoiar bem com o pé no degrau!

Um apoio de 3 pontos é garantido quando:

- duas pernas tiverem um apoio seguro e uma das mãos um pegador seguro
- duas mãos tiverem um pegador seguro e uma das pernas um apoio seguro

- ▶ Abastecer substâncias operacionais, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.04.

1.3 Fixar a escada na posição de transporte

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado para rodagem urbana
- a base é nivelada e resistente

**CUIDADO**

Perigo de esmagamento!

Durante a montagem e desmontagem da escada **10**, os dedos e as mãos podem ser esmagados!

- ▶ Não colocar as mãos no suporte **2** ou na área de dobradiças!
- ▶ Desmontar a escada de degraus **10** exclusivamente a partir do solo!

- ▶ Introduzir e fixar a escada de degraus **10** conforme a descrição do fabricante.
- ▶ Dobrar e fixar a escada de degraus **10** conforme a descrição do fabricante.
- ▶ Fixar a escada **10** no suporte **2**.
- ▶ Fixar a escada **10** com o cadeado de segurança **3**.
- ▶ Verificar se a escada **10** está fixada corretamente na posição de transporte.

2 Áreas de passagem e apoio

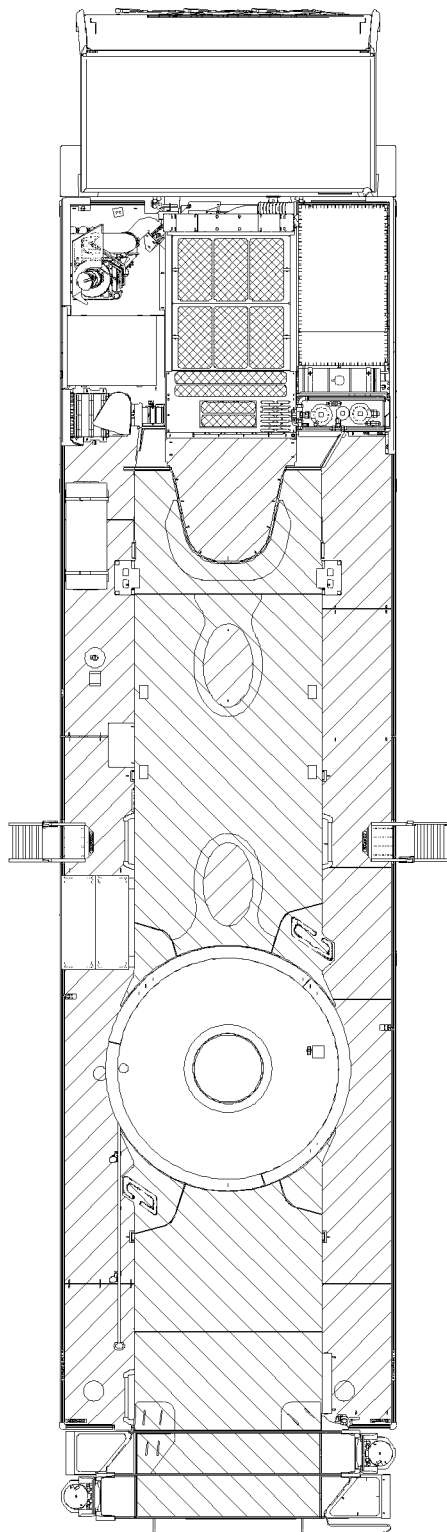


Fig.127924: Áreas de passagem e apoio utilizáveis

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Caso as indicações a seguir não sejam observadas, o pessoal de montagem pode cair e morrer ou ser gravemente ferido.

- ▶ Escadas, áreas de passagem e apoio estão livres de objetos e obstáculos!
- ▶ Acessar escadas, áreas de passagem e apoio exclusivamente com altura suficiente.
- ▶ Não tropeçar em peças de instalação.
- ▶ Acessar escadas, áreas de passagem e apoio exclusivamente com calçados limpos.
- ▶ Manter escadas, áreas de passagem e apoio isentas de impurezas grossas, neve e gelo.
- ▶ Acessar a cobertura do motor exclusivamente com a lança elevada e motor frio.
- ▶ No uso exclusivo por pessoas, a carga pontual máxima de 1500 N em áreas de passagem e apoio deve ser mantida.
- ▶ O acesso ao teto da cabine do motorista é proibido.
- ▶ O acesso a placas de contrapeso é proibido.

2.1 Áreas de passagem e apoio utilizáveis

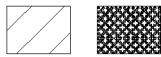


Fig.117610

**Indicação**

- ▶ As áreas de passagem e apoio utilizáveis são identificadas com uma hachura.

2.2 Áreas não-utilizáveis

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Se as áreas de passagem e apoio **não** utilizáveis forem acessadas, as pessoas podem escorregar e cair. Pessoas podem ser mortas ou feridas.

No caso de acesso de áreas de passagem e de apoio **não** utilizáveis, os componentes do guindaste podem ser danificados.

- ▶ Acessar somente áreas de passagem e apoio utilizáveis.
- ▶ O acesso a áreas de passagem e apoio **não** utilizáveis é proibido.
- ▶ O acesso a superfícies com inclinações maiores do que 20° é proibido.



Fig.114702

**Indicação**

- ▶ As áreas de passagem **não** utilizáveis são identificadas com essa hachura.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.08 Trabalhos em temperaturas muito baixas

1	Equipamentos adicionais	3
2	Temperatura ambiente abaixo de -20 °C	3
3	Manutenção	7

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Equipamentos adicionais

Sem “equipamentos adicionais para trabalhos em baixas temperaturas”, o guindaste pode ser operado e armazenado em temperaturas ambientes de -20 °C até +50 °C.

Em temperaturas ambientes abaixo de -20 °C, o guindaste deve ser modificado com “equipamentos adicionais para trabalhos em baixas temperaturas”.



ALERTA

Trabalhos em baixas temperaturas sem os respectivos equipamentos adicionais! Componentes do guindaste podem ser danificados e falhar. A carga pode se desprender. Morte ou ferimentos físicos graves.

Quando o guindaste é operado em uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C:

- ▶ Assegurar que o guindaste esteja provido dos respectivos “equipamentos adicionais para trabalhos em baixas temperaturas”.
- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil à temperatura ambiente.

2 Temperatura ambiente abaixo de -20 °C

2.1 Neve e gelo

Baixas temperaturas assim como neve, geada e gelo podem limitar a operação do guindaste e causar problemas no guindaste.



ALERTA

Neve e gelo sobre componentes do guindaste! Componentes do guindaste podem ser danificados e falhar. Pessoas podem cair dos acessos.

- ▶ Remover neve e gelo de todos os acessos, subidas e passadiços.
- ▶ Remover neve e gelo de todos os rolos de cabos e guinchos.
- ▶ Remover neve e gelo dos tambores de mangueiras e chaves fim-de-curso.
- ▶ Remover neve e gelo do guindaste.



ALERTA

Neve e gelo sob as placas de patolamento ou nos suportes de esteiras! O guindaste pode deslizar e matar pessoas.

- ▶ Remover neve e gelo sobre e sob as placas de patolamento.
- ▶ Remover neve e gelo sobre e sob os suportes de esteiras.
- ▶ Remover neve e gelo do trajeto.

Condição para o início de operação em temperatura ambiente abaixo de -20 °C

- O tambor da mangueira e os cabos funcionam com facilidade.
- Todas as roldanas de cabos funcionam facilmente.
- Existe visão livre a partir da cabine do guindaste. Os espelhos estão livres de neve e gelo.
- Os meios de amarração são homologados para as temperaturas ambientes existentes.
- Os pontos de amarração da carga são homologados para as temperaturas ambientes existentes.

2.2 Tempo de pré-aquecimento

Componentes do guindaste	Tempo de pré-aquecimento
Pré-aquecimento do motor até a partida em temperatura ambiente de -40 °C	45 minutos
Pré-aquecer o equipamento hidráulico no carro superior do guindaste e no chassi do guindaste	30 minutos
Ao mesmo tempo, pré-aquecer a cabine do guindaste/cabine do motorista até 5 °C para início de operação	10 minutos
Tempo total de pré-aquecimento	75 minutos

2.3 Pré-aquecer o motor

Em uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C , o motor do carro inferior e/ou o motor do carro superior devem ser aquecidos antes da partida.

O pré-aquecimento do motor do carro inferior está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.01.

O pré-aquecimento do motor do carro superior está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.02.

- ▶ Pré-aquecer o motor do carro inferior e/ou o motor do carro superior.
- ▶ Dar partida no motor do carro inferior e/ou no motor do carro superior.

Quando o motor do carro inferior e/ou o motor do carro superior alcançou a temperatura de operação:

- ▶ Desligar o pré-aquecimento do motor.

2.4 Pré-aquecer o óleo hidráulico

No caso de uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C , o óleo hidráulico deve ser pré-aquecido antes da operação do guindaste.

ATENÇÃO

Óleo hidráulico **não** pré-aquecido!

O equipamento hidráulico pode ser danificado na operação do guindaste.

- ▶ Antes da operação do guindaste, pré-aquecer o óleo hidráulico até no mínimo 20 °C.
- ▶ Recolher e estender todos os cilindros hidráulicos diversas vezes pelo curso todo na condição sem carga.



ALERTA

Pessoas na área do movimento de içamento!

Pessoas podem ser feridas.

- ▶ Observar a área do movimento de içamento.
- ▶ Assegurar de que **não** se encontram pessoas na área do movimento de içamento.

2.4.1 Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está funcionando.
- O pré-aquecimento do óleo hidráulico está disponível.

O pré-aquecimento do óleo hidráulico está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.03.

- ▶ Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico.

Quando o óleo hidráulico está pré-aquecido:

- ▶ Desligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico.

2.4.2 Patolar o guindaste

O patolamento do veículo do guindaste está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

Todas as placas de patolamento devem ser calçadas com materiais adequados e estáveis.

Quando não houver placas de patolamento deslocáveis, as placas de patolamento devem ser calçadas **em um lado do guindaste** com placas engraxadas de poliamida.



ALERTA

Nenhuma placa deslocável existente ou guindaste **não** calçado com placas engraxadas de poliamida! As vigas móveis podem dobrar. As placas de patolamento podem ser empurradas subitamente para o lado.

A carga pode balançar e matar pessoas.

- ▶ Utilizar diversas placas de patolamento.

Quando não houver placas de patolamento deslocáveis:

- ▶ Calçar as placas de patolamento com placas engraxadas de poliamida **em um lado do guindaste**.

No patolamento do guindaste estender os cilindros de patolamento no máximo em 50%.

As rodas não podem ter contato com o solo depois do patolamento do guindaste.

- ▶ Quando necessário, calçar as placas de patolamento.
- ▶ Patolar o guindaste.

2.4.3 Guindaste com lança de mastro treliçado

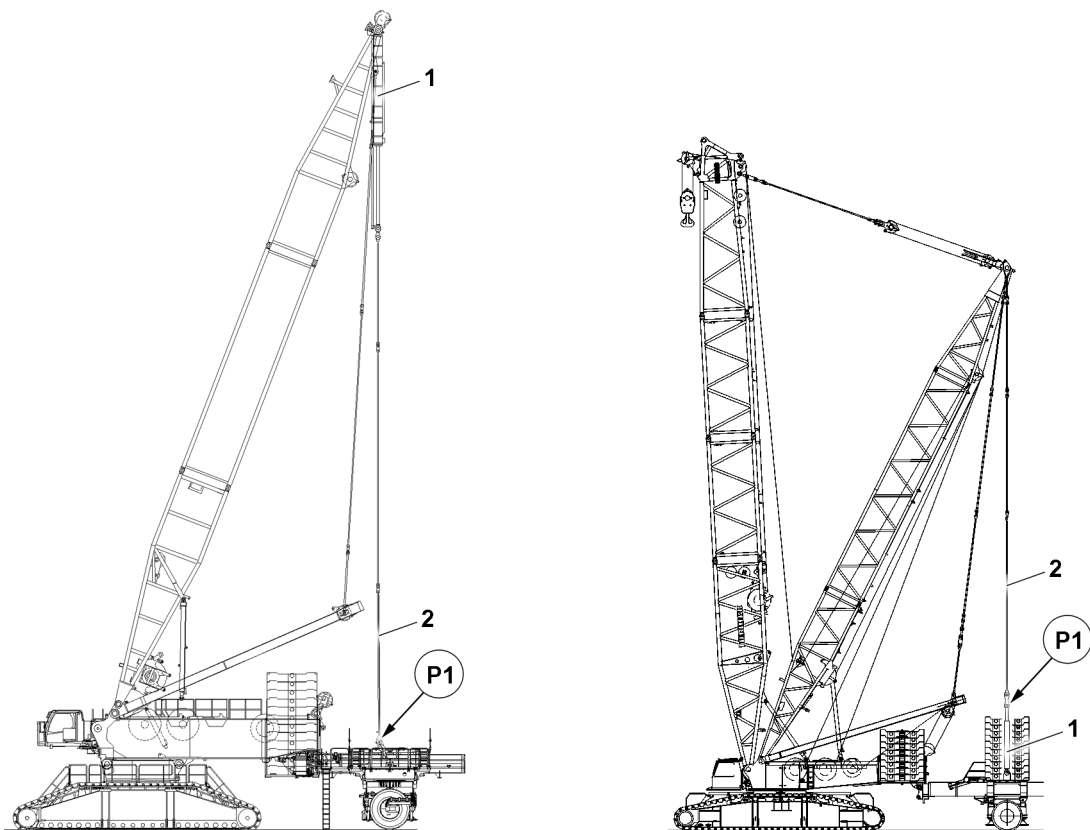


Fig.126875: Desmontar as barras de estaiamento no lastro Derrick

Com temperaturas ambientes abaixo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, os cilindros de tração devem ser pré-aquecidos com recolhimento e extensão. Antes que os cilindros de tração possam ser pré-aquecidos, as barras de estaiamento **2** na posição **P1** no lastro Derrick devem ser desmontadas.

A desmontagem e a montagem das barras de estaiamento **2** no lastro Derrick são descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulos 5.35 e 5.36.

- ▶ Desmontar as barras de estaiamento **2** na posição **P1** no lastro Derrick.
- ▶ Recolher e estender os cilindros de tração **1** diversas vezes pelo curso todo na condição sem carga.

Quando houver mais cilindros hidráulicos montados no guindaste de mastro treliçado:

- ▶ Recolher e estender os cilindros hidráulicos diversas vezes pelo curso todo na condição sem carga.

2.4.4 Guindastes com lança telescópica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- Sem carga no gancho
- ▶ Recolher e estender os cilindros de basculamento diversas vezes pelo curso todo na condição sem carga.
- ▶ Recolher e estender os cilindros telescópicos diversas vezes pelo curso todo na condição sem carga.

2.5 Montar/desmontar a componentes do guindaste

Abaixo de uma temperatura ambiente de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ o risco de danos por impactos de componentes do guindaste na montagem ou desmontagem é maior. Principalmente o contrapeso está sujeito a um risco maior de danos por impactos.

ATENÇÃO

Impactos dos componentes do guindaste na montagem ou desmontagem!
Componentes do guindaste podem ser danificados.

- ▶ **Não** impactar componentes do guindaste na montagem e desmontagem.
 - ▶ Realizar todos os trabalhos de forma previsiva, lenta e com a maior cautela.
-

2.6 Reduzir a tração do cabo

Em trabalhos em temperatura ambiente abaixo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a fábrica Liebherr Ehingen recomenda reduzir a tração do cabo.

A tração do cabo de içamento pode ser reduzida pelo aumento da passagem do cabo.



Indicação

Aumento da passagem do cabo!

Com o aumento da passagem do cabo, o comprimento do cabo de içamento pode não ser suficiente para abaixar o moitão de gancho até o solo.

- ▶ Observar o comprimento do cabo.
-

ATENÇÃO

Passagem do cabo maior do que indicado na tabela de cargas!

Perigo de formação de cabo frouxo pelo peso muito baixo do moitão de gancho. Danos do cabo de içamento.

- ▶ Aumentar o peso do moitão de gancho correspondentemente.
 - ▶ Aumentar a passagem do cabo prescrita na tabela de cargas.
-

2.7 Aumentar o peso do moitão de gancho

O cálculo do peso mínimo requerido do moitão de gancho está descrito na tabela de cargas.

Temperatura ambiente	Aumentar o peso do moitão de gancho
-21 °C até -30 °C	Aumentar o peso mínimo necessário do moitão de gancho em 10%
-31 °C até -40 °C	Aumentar o peso mínimo necessário do moitão de gancho em 15 %

- ▶ Aumentar o peso mínimo necessário do moitão de gancho conforme a temperatura ambiente. Observar e cumprir a tabela “Aumentar o peso do moitão de gancho”.



Indicação

- ▶ Observar e cumprir os pesos admissíveis de moitões de gancho para o erguimento e a deposição dos sistemas de lanças nas tabelas de erguimento e deposição.

2.8 Operação do guindaste

A operação do guindaste requer, em uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C , uma forma de trabalho previsiva e adaptada às condições climáticas.



ALERTA

Aceleração abrupta e retardamento de movimentos do guindaste!
Componentes do guindaste podem quebrar.
Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ Acelerar e retardar movimentos do guindaste de forma sensível e com a maior cautela.

2.8.1 Reduzir o aproveitamento do guindaste

Guindaste com lança de mastro treliçado

Em guindastes com cilindros de tração no estaiamento do lastro Derrick , o lastro Derrick máximo deve ser reduzido em temperaturas ambientes de -30 °C até -40 °C. Com a redução do lastro Derrick máximo também é reduzida a carga útil máxima.



Indicação

- ▶ Considerar a redução da carga útil no planejamento do uso.

- ▶ Diminuir o lastro Derrick máximo em temperaturas ambientes de -30 °C até -40 °C em 15%.

Guindastes com lança telescópica

Em guindastes com lança telescópica, o aproveitamento do guindaste deve ser reduzido em temperaturas ambientes de -30 °C até -40 °C.

- ▶ Diminuir o aproveitamento do guindaste em temperaturas ambientes de -30 °C até -40 °C em 15%.

3 Manutenção

3.1 Estruturas de apoio do guindaste

A verificação da estrutura apoiadora do guindaste está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.01.

- ▶ Submeter estruturas apoiadoras do guindaste a uma inspeção visual com mais frequência.

3.2 Roldanas de cabos e cilindros hidráulicos

A verificação das polias de cabos e dos cilindros hidráulicos está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.01.

- ▶ Submeter as roldanas de cabos e os cilindros hidráulicos a uma inspeção visual com mais frequência.

2.25 Guindaste sobre elemento flutuante

1	Utilização não conforme as determinações	3
2	Utilização conforme determinações	3
3	Corpo flutuante	3
4	Condições de operação	3
5	Transporte de guindastes sobre corpos flutuantes	4
6	Corrosão intensa	5

Fig.195219

1 Utilização não conforme as determinações



ALERTA

Utilização **não** conforme as determinações!
A lança pode quebrar. O guindaste pode tombar.
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Utilize o guindaste conforme previsto.
- ▶ Cumpra as condições de operação e indicações neste capítulo.

Guindastes móveis e guindastes sobre esteiras Liebherr **não** são projetados para requisitos especiais conforme “EN 13852-2, Guindastes - Guindastes Offshore” ou outras prescrições e determinações Offshore.

Para definição exata de utilização **não** conforme as determinações, vide Manual de instruções do guindaste, Prefácio.

2 Utilização conforme determinações

Guindastes móveis e guindastes sobre esteiras Liebherr são projetados exclusivamente para trabalhos de montagem e erguimento e somente podem resistir a uma quantidade limitada de ciclos de carga.

Guindastes móveis e guindastes sobre esteiras Liebherr são projetados para propriedades e movimentos especiais. Forças de acionamento aplicadas uniformemente, somente operação ocasional e condições de carga conforme “EN 13000, Guindastes - Guindastes sobre veículos” e normas internacionais comparáveis.

Para definição exata de utilização conforme as determinações, vide Manual de instruções do guindaste, Prefácio.

3 Corpo flutuante

O termo Corpo flutuante inclui todos os corpos flutuantes como dragas, navios ou balsas.

O corpo flutuante deve atender as condições para a operação do guindaste.

4 Condições de operação

Cumprir faixas de responsabilidade:

- Operadores de guindastes e condutores de guindastes são responsáveis por assegurar que as condições para a operação do guindaste no local de trabalho estão atendidas. É recomendado enfaticamente ter um engenheiro naval à disposição.
- A interação correta, funcional, técnica e estática entre o guindaste e o corpo flutuante é de responsabilidade exclusiva do operador do guindaste e do condutor do guindaste. Isto deve ser esclarecido e verificado antes da operação do guindaste sobre um corpo flutuante.

Observar as seguintes indicações para a operação segura do guindaste sobre corpos flutuantes:

- Cumprir prescrições e condições específicas de países e legais.
- Realizar avaliação de riscos conforme legislação de proteção ao trabalho para assegurar condições seguras de trabalho.
- Forças de apoio ou compressões de esteiras que ocorram pela operação do guindaste, devem ser absorvidas pela construção em aço do corpo flutuante com segurança.
- Instalar e operar o guindaste conforme especificações do fabricante.

- Manter o ângulo lateral máximo admissível de desvio entre o cabo de içamento e a roldana do cabo. O ângulo de desvio é composto pela deformação lateral elástica da lança, a inclinação da área de apoio do guindaste e de uma possível tração inclinada no cabo de içamento.

Ângulo de desvio máximo admissível:

- 2,5° com diâmetro do cabo de içamento menor do que 23 mm
- 5° com diâmetro do cabo de içamento de 23 mm ou mais
- As condições para trabalhos sobre corpos flutuantes devem corresponder às condições em terra.
- O erguimento e o abaixamento de cargas em águas muito calmas e sobre um corpo flutuante de movimentos suaves corresponde ao erguimento e abaixamento em terra.

4.1 Corpo flutuante, apoiado

Observar as seguintes indicações para a operação segura do guindaste sobre corpos flutuantes apoiados:

- Para guindastes sobre esteiras, observar a inclinação máxima admissível de terreno do guindaste de $\pm 0,3^\circ$, vide tabelas de cargas.
- Guindastes patolados devem estar alinhados horizontalmente (0°).

4.2 Corpo flutuante, não apoiado

Observar as seguintes indicações para a operação segura do guindaste sobre corpos flutuantes **não** apoiados:

- A operação de guindastes sobre corpos flutuantes somente é permitida em águas muito calmas.
- A operação de guindastes sobre corpos flutuantes somente é permitida com uma lança principal (operação de Derrick e operação de ponta basculante não são permitidas).
- A inclinação do corpo flutuante **não** pode exceder a inclinação de terreno máxima admissível do guindaste conforme tabela de cargas.
- Antes de operar o guindaste sobre um corpo flutuante: A inclinação do corpo flutuante na direção lateral e longitudinal deve ser calculada previamente. Essa inclinação resulta da coatuação do guindaste com o corpo flutuante.
- Manter a inclinação do terreno máxima admissível conforme tabelas de cargas:
 - $\pm 0,3^\circ$ em guindastes que são operados sobre chassis de esteiras.
 - $\pm 0^\circ$ em guindastes que são operados sobre patolamentos.
- Os valores de cargas devem ser reduzidos quando os valores de inclinação acima mencionados são excedidos.
- Tabelas de cargas para inclinações de terreno admissíveis maiores (por exemplo, 1° , 2°) podem ser fornecidas a pedido do cliente da LWE somente para a operação com “lança principal” e com “lança principal + lança auxiliar”.
- LTR 1060, LTR 1100 e LTR 1220 estão programados com tabelas de cargas que permitem o trabalho até uma inclinação de terreno máxima de 4° . A respectiva inclinação de terreno máxima admissível do guindaste depende do tipo de operação do guindaste.

5 Transporte de guindastes sobre corpos flutuantes

Cumprir faixas de responsabilidade:

- O transporte de guindastes sobre corpos flutuantes é responsabilidade exclusiva do operador do guindaste.
- O operador do guindaste e o condutor do guindaste são responsáveis pela preparação e desmontagem do guindaste sobre o corpo flutuante.

Observar as seguintes indicações para o transporte seguro do guindaste sobre corpos flutuantes:

- Durante o “transporte sobre um corpo flutuante”, fixar o guindaste de forma a impedir o seguinte:
 - Dano e soltura de componentes no guindaste
 - Deslizamento do guindaste
 - Giro involuntário do carro superior
 - Soçobrar do corpo flutuante

- O transporte por mar pode influir negativamente na resistência/estabilidade estrutural e a resistência à fadiga do guindaste.

Assegurar que, antes do “transporte sobre corpos flutuantes” as seguintes medidas sejam tomadas:

- Depositar a lança e calçar com meios adequados.
- No caso de guindastes telescópicos: Desmontar as placas de contrapeso e fixar sobre o corpo flutuante.
- No caso de guindastes sobre esteiras: Calçar a plataforma giratória e o contrapeso com meios adequados e fixar contra deslizamento.
- Observar e cumprir as indicações sobre o transporte do guindaste e dos componentes do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.80.

6 Corrosão intensa

Atmosfera saturada com sal no ambiente marinho pode causar intensificação da corrosão.

Corrosão intensificada pode causar danos precoces em componentes (por exemplo, cilindros hidráulicos, cabos de aço, componentes elétricos e eletrônicos, cabine do motorista).

O mergulho do moitão de gancho em água causa danos ao moitão de gancho e ao cabo.

A responsabilidade para evitar corrosão intensificada é exclusivamente do operador do guindaste e do condutor do guindaste.

Medidas para evitar corrosão:

- Evitar contato direto do guindaste e seus componentes com água salgada.
- **Não** mergulhar o moitão de gancho em água.

Medidas para identificar danos precoces:

- Mandar inspecionar o guindaste regularmente e de forma abrangente por uma pessoa qualificada.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3 Operação do trem de rodagem do guindaste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3.01 Instrumentos de operação e controle do trem de rodagem do guindaste

1	Cabine do operador	3
2	Pressão do eixo	6
3	Console central	7
4	Unidade do teclado	9
5	Unidade indicadora	19

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Cabine do operador

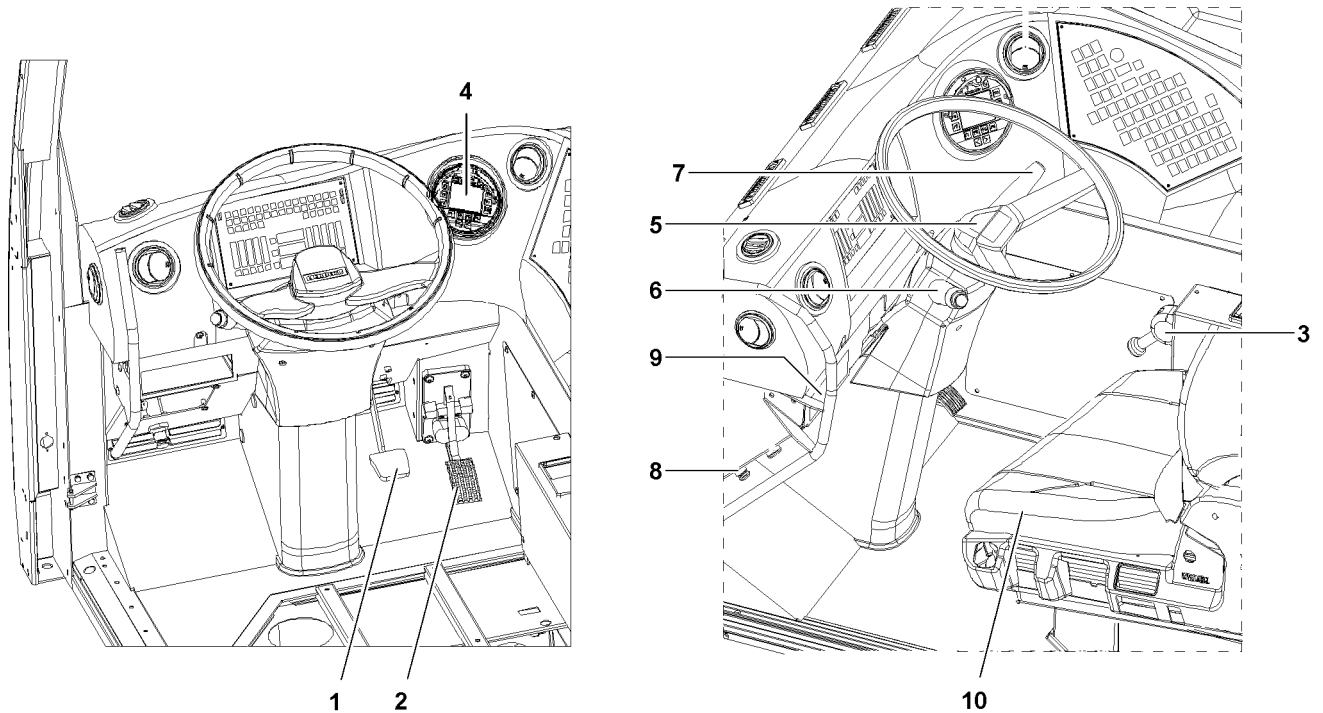


Fig.120806: Cabine do operador

- | | | | | | |
|----------|--|----------|---|-----------|--|
| 1 | Freio operacional | 5 | Volante | 9 | Simulador de registro de viagens ou tacômetro, para descrição vide instrução de operação do fabricante |
| 2 | Acelerador | 6 | Alavanca esquerda na coluna da direção | 10 | Assento do motorista, para a descrição, vide o Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02. |
| 3 | Freio de estacionamento | 7 | Alavanca direita na coluna da direção | | |
| 4 | BTT, para descrição, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31 | 8 | Tecla, destravamento da regulagem da inclinação e altura Volante de direção | | |

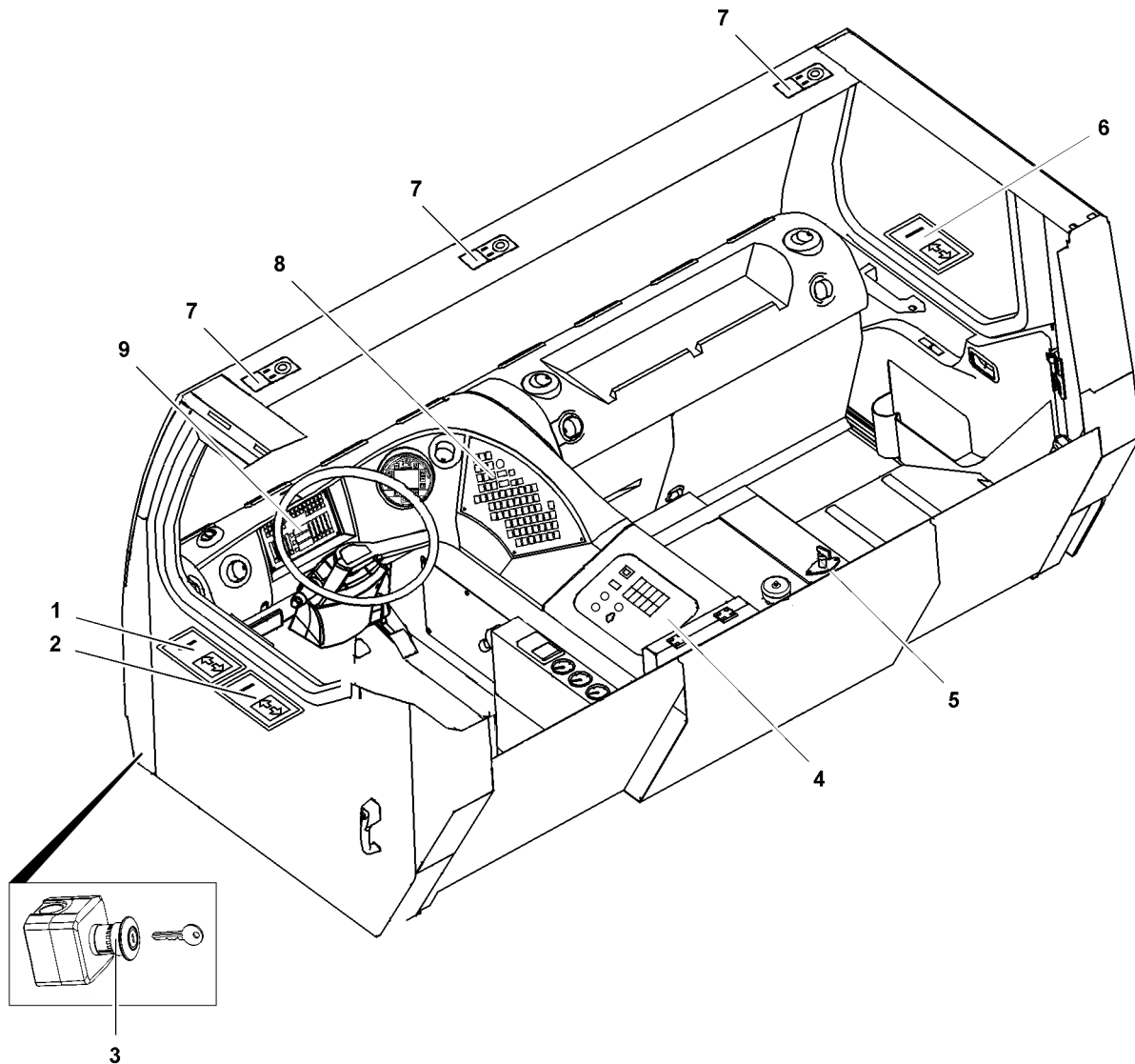


Fig.127576: Cabine do operador

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--------------------|
| 1 | Elevador da janela esquerda | 4 | Painel de instrumentos Console central | 7 | Iluminação interna |
| 2 | Elevador da janela direita | 5 | Manete de comando da bateria | 8 | Unidade do teclado |
| 3 | Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA | 6 | Elevador da janela direita | 9 | Unidade indicadora |

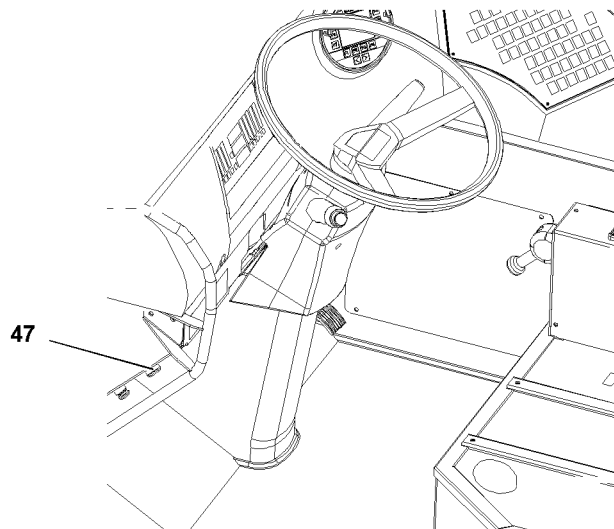


Fig.127732: Cabine do operador

- 47 Conexão de diagnóstico para assistência técnica

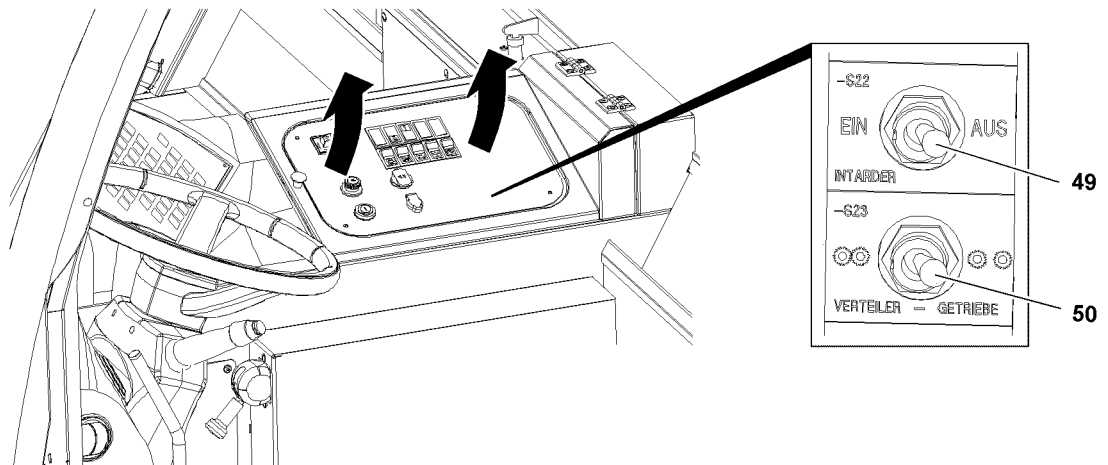


Fig.122354: Console central

**Indicação**

O interruptor 49 e o interruptor 50 estão sob o console central.

- Rebater o console para cima para a operação.

Posição	Função
49	Desligar/ligar o intarder
50	Desligar/ligar marcha livre Caixa de transferência

Console central

2 Pressão do eixo

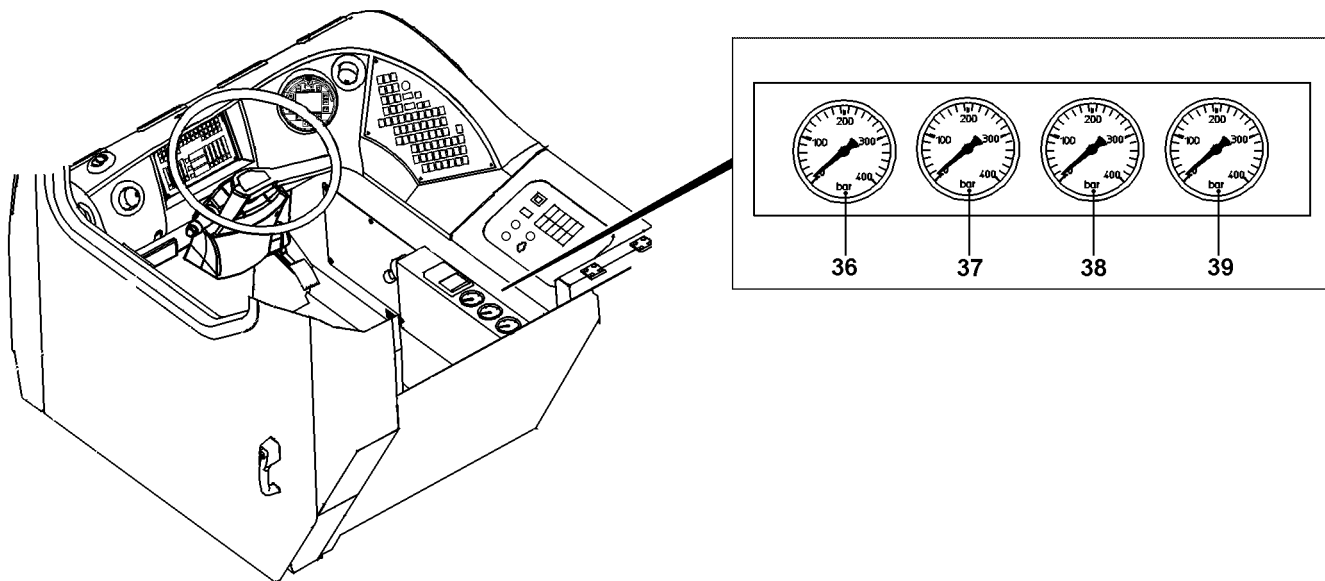


Fig.120812: Unidade de indicação Pressão do eixo

- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 36 | Indicação da pressão do eixo, primeiro e segundo eixos, lado esquerdo | 38 | Indicação da pressão do eixo, terceiro até quinto eixos, lado esquerdo |
| 37 | Indicação da pressão do eixo, primeiro e segundo eixos, lado direito | 39 | Indicação da pressão do eixo, terceiro até quinto eixos, lado direito |

3 Console central

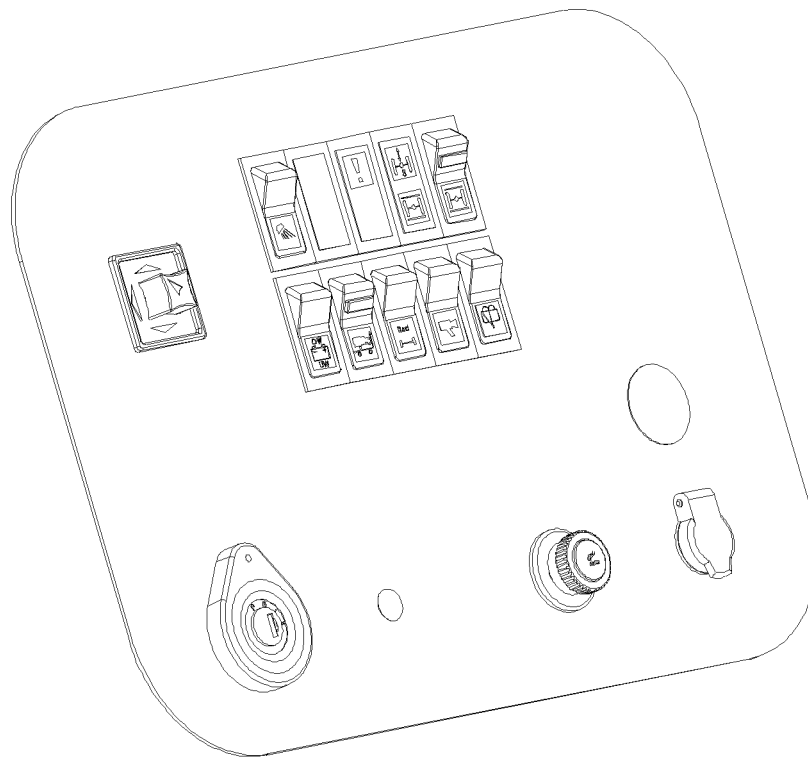

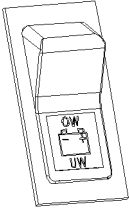
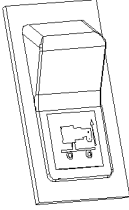
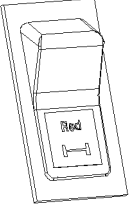
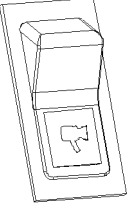
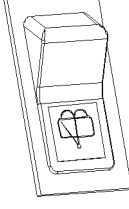
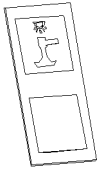
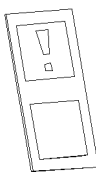
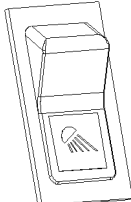
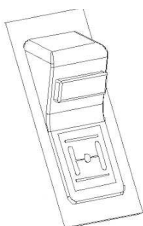
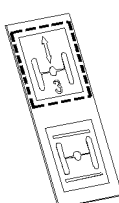
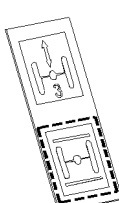


Fig.128203: Console central

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
20		Interruptores	Regulagem elétrica do espelho, Comutação do espelho externo direito/esquerdo
22		Acendedor de cigarros	
23		Interruptor de ignição e partida	Posições do interruptor de ignição e partida: P = A chave de ignição pode ser retirada 0 = A chave de ignição pode ser retirada I = Ignição ligada II = Dar partida no motor
24		Tomada de encaixe 24 V *	Indicação: Observar gravações.

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
25		Tomada de encaixe 12 V	Indicação: Observar gravações.
26		Interruptores*	Carregador de baterias, comutação do carro inferior (UW)/ carro superior (OW)
27		Interruptores*	Operação Dolly: Acionar o freio do mecanismo giratório e o freio vertical Cilindro de rebatimento
28		Interruptor com luz de controle*	Comutar acumulador de bolhas A luz de controle não acende: A memória de bolhas está comutada para 12 t de carga dos eixos A luz de controle está acesa: A memória de bolhas está comutada para carga dos eixos reduzida
29		Interruptores*	Câmera na marcha à frente
30		Interruptores*	Limpeza da câmera
31		Luz de controle*	As luzes intermitentes nas vigas móveis estão piscando

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
32		Luz de controle*	Bloqueio de partida ativo, não é possível dar partida no veículo
33		Interruptores*	Farois de trabalho no espelho
34		Interruptores*	Travar/destravar eixo elevador
35		Luz de controle*	Nível do veículo totalmente abaixado
36		Luz de controle*	Eixo elevador travado

Console central

4 Unidade do teclado

A unidade do teclado está subdividida nas seguintes áreas:

- Teclas
- Teclas com acionamento a 2 mãos
- Indicações de 7 segmentos

4.1 Descrição

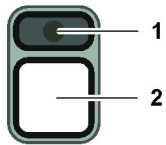


Fig.122347: Descrição

1: Controle de funcionamento 2: Símbolo de teclas

O controle de funcionamento na tecla **está aceso**:

- A função está selecionada e executada.

O controle de funcionamento na tecla **está piscando**:

- A função está selecionada, porém não executada.

Sinal acústico (sinal de bip) soa ao pressionar a tecla:

- Função não admissível foi selecionada.

4.2 Teclas

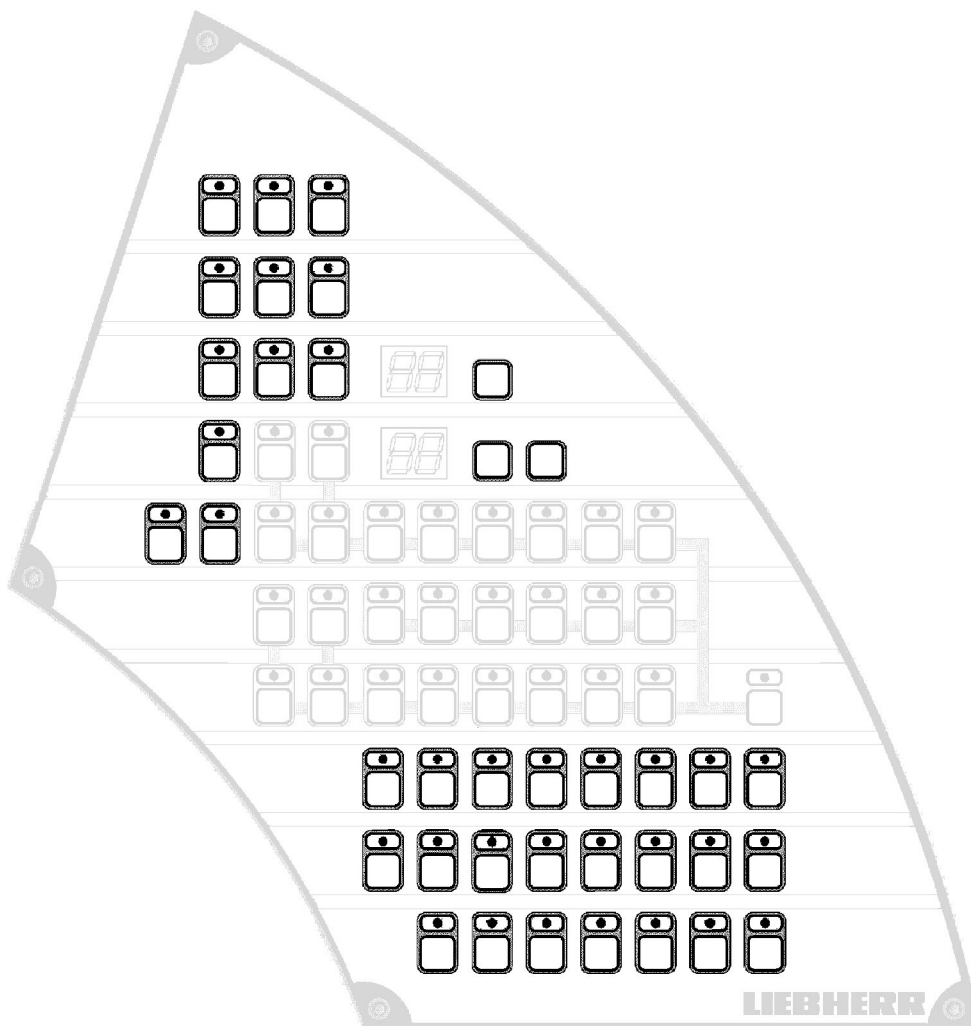











Fig.122691: Teclas

As teclas estão dispostas nas áreas destacadas.







Posição	Símbolo	Designação	Descrição
100		Tecla	Interruptor de área de marcha <i>Ré R</i>
101		Tecla	Interruptor de área de marcha <i>Neutra N</i>
102		Tecla	Interruptor de área de marcha <i>Para frente D</i>
103		Tecla	Não ocupada
104		Tecla	Comutação: Operação de mudança automática / manual O controle de funcionamento não acende: Operação automática de mudança O controle de funcionamento acende: Operação manual de mudança
105		Tecla	Mudar 1 marcha para cima na operação manual de mudança
106		Tecla	Não ocupada
107		Tecla	Comutação marcha reduzida/marcha urbana O controle de funcionamento acende: A marcha fora de estrada está ativada O controle de funcionamento não acende: A marcha urbana está ativada O controle de funcionamento pisca rapidamente: Caixa de transferência comutada para marcha livre
108		Tecla	Mudar 1 marcha para baixo na operação manual de mudança

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
110		Tecla	Exibição do nível de óleo do motor na indicação de 7 segmentos 225
111		Tecla	'Saída secundária para deslocamento no modo de guindaste
115		Tecla	Iluminação de fundo Unidade de indicação e unidade do teclado
116		Tecla	Não ocupada
117		Tecla	Direção independente do eixo traseiro: Rebatimento da direção para a direita
118		Tecla	Direção independente do eixo traseiro: Rebatimento da direção para a esquerda
144		Tecla*	Aquecimento auxiliar
145		Tecla	Temperatura mais quente
146		Tecla	Temperatura mais fria
147		Tecla	Nível do ventilador mais alto

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
148		Tecla	Nível do ventilador mais baixo
149		Tecla*	Aquecimento do assento do motorista
150		Tecla	Luz de marcha
151		Tecla	Faros de neblina
152		Tecla*	Ar condicionado
153		Tecla	Alimentação de ar Ar circulante
154		Tecla	Alimentação de ar Ar fresco
155		Tecla	Distribuição de ar Área dos pés
156		Tecla	Distribuição do ar Vidro frontal
157		Tecla*	Aquecimento do assento do passageiro

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
158		Tecla	Luz de posição
159		Tecla	Luz traseira de neblina
160		Tecla	Aquecimento do espelho externo
164		Tecla	Iluminação das vigas móveis
165		Tecla*	Luzes sinalizadoras rotativas
166		Tecla	Sistema de luz intermitente de aviso

Teclado Teclas

4.3 Teclas com acionamento a 2 mãos

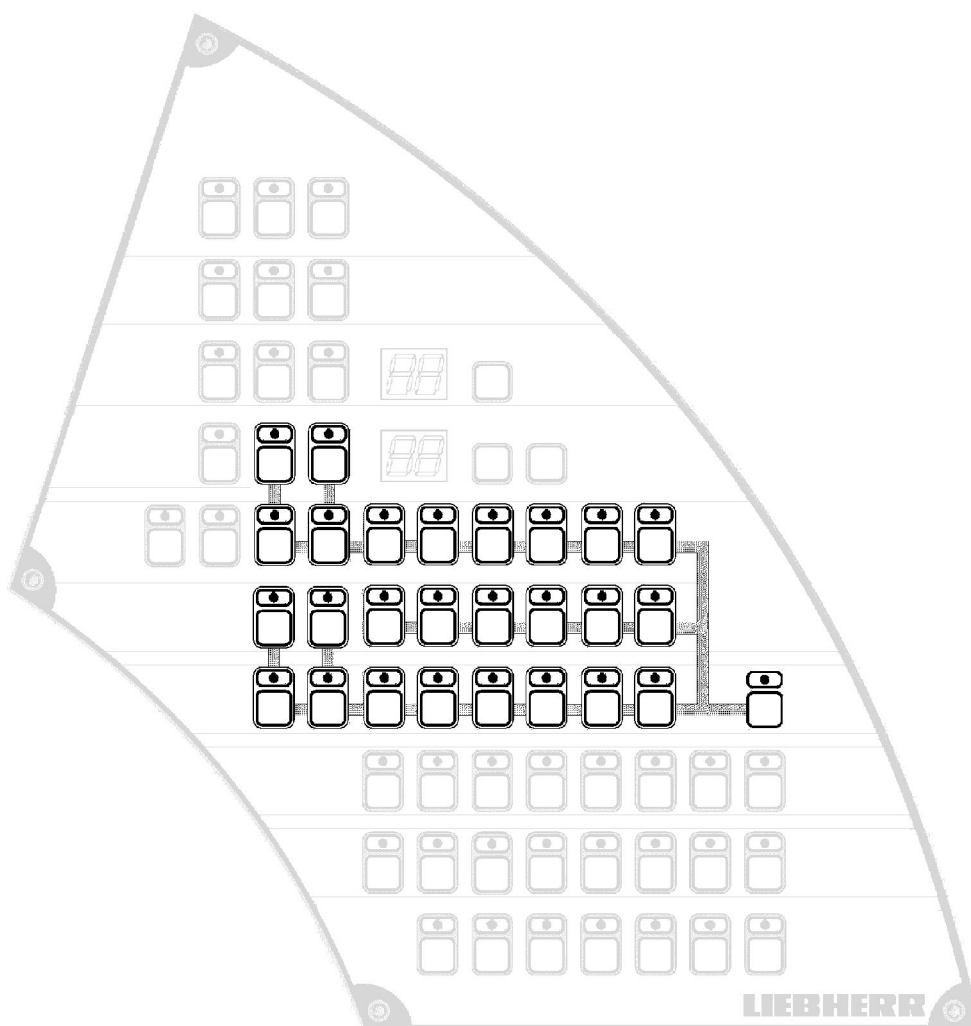


Fig.122350: Teclas com acionamento a 2 mãos

As teclas com acionamento a 2 mãos estão dispostas nas áreas destacadas.





















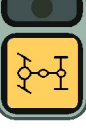
Indicação

- ▶ Acionamento a duas mãos!

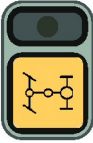


Para selecionar a respectiva função:

- ▶ Acionar a tecla a 2 mãos **143** e depois a tecla com função.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
112		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, elevar parte dianteira esquerda
113		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, elevar parte dianteira direita
119		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, baixar parte dianteira esquerda
120		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, baixar parte dianteira direita
121		Tecla com acionamento a 2 mãos	Programa de direção <i>Marcha urbana</i>
122		Tecla com acionamento a 2 mãos	Programa de direção <i>Direção em todas as rodas</i>
123		Tecla com acionamento a 2 mãos	Programa de direção <i>Marcha lenta</i>
124		Tecla com acionamento a 2 mãos	Programa de direção <i>Esterçamento reduzido</i>
125		Tecla com acionamento a 2 mãos	Programa de direção <i>Direção independente</i>
126		Tecla com acionamento a 2 mãos	Não ocupada

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
127		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, elevar parte traseira esquerda
128		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, elevar parte traseira direita
129		Tecla com acionamento a 2 mãos	Regulagem automática do nível em marcha urbana
130		Tecla com acionamento a 2 mãos	Bloquear a suspensão dos eixos
135		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, baixar parte traseira esquerda
136		Tecla com acionamento a 2 mãos	Nível do veículo, baixar parte traseira direita
138		Tecla com acionamento a 2 mãos	Ativação do bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + Comutação do eixo 3 (com acionamento 10x8*)
139		Tecla com acionamento a 2 mãos	Não ocupada
140		Tecla com acionamento a 2 mãos	Bloqueio do diferencial transversal eixo 2 + Bloqueio do diferencial transversal eixo 3 (com acionamento 10x8*)

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
141		Tecla com acionamento a 2 mãos	Bloqueio do diferencial transversal eixo 4 + bloqueio do diferencial transversal eixo 5
142		Tecla com acionamento a 2 mãos*	Compensação da pressão axial
143		Tecla com acionamento a 2 mãos	Liberação do acionamento a duas mãos

Teclado Teclas com acionamento a 2 mãos

4.4 Indicações de 7 segmentos

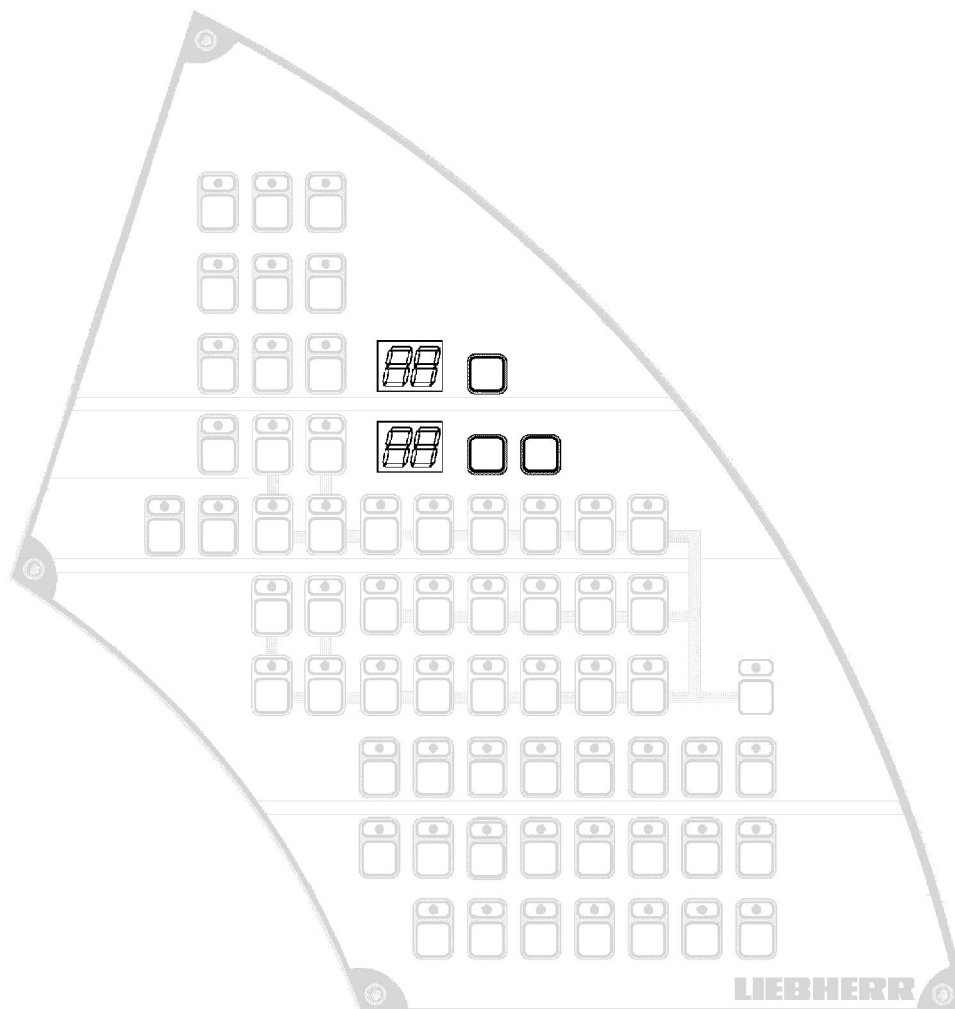


Fig.122349: Indicações de 7 segmentos

As indicações de 7 segmentos estão dispostas nas áreas destacadas.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
109		Indicação de 7 segmentos (superior)	Não ocupada
114		Indicação de 7 segmentos (inferior)	Segmento esquerdo: Indicação do nível de temperatura
			Segmento direito: Indicação do nível da ventoinha

Teclado Indicações de 7 segmentos

5 Unidade indicadora

A unidade de indicação está subdividida nas seguintes áreas:

- Luzes de controle e luzes de alerta
- Indicações de 7 segmentos
- Gráficos de barras

5.1 Luzes de controle e luzes de alerta

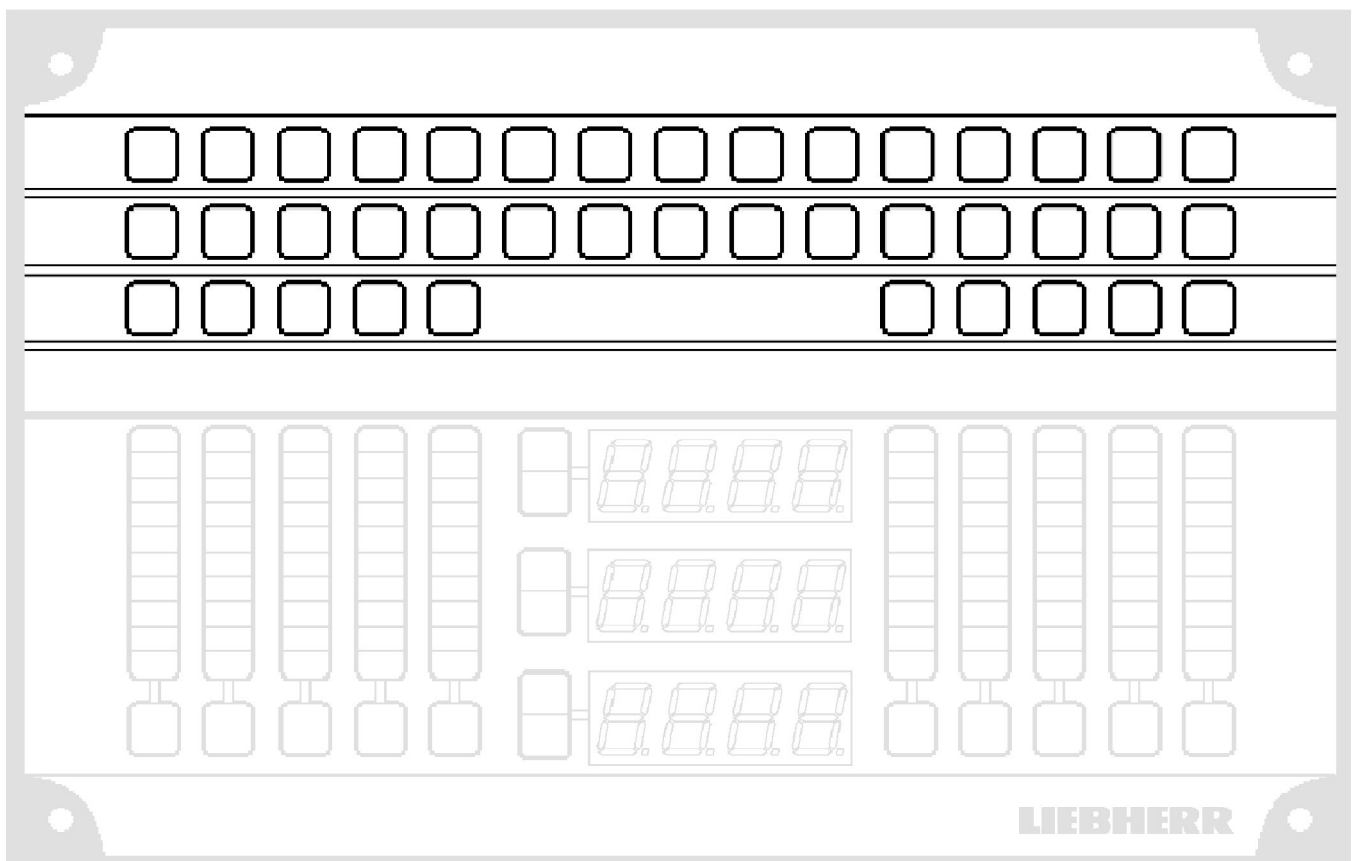
























Fig.122334: Luzes de controle e luzes de alerta

As luzes de controle e as luzes de alerta estão dispostas nas áreas destacadas.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
180		Luz de controle*	Aquecimento auxiliar
181		Luz de controle	Acesa: A direção está em ordem Pisca rapidamente: Defeito no sistema da direção com código de erro Pisca lentamente: Conexão Bus LSB defeituosa
182		Luz de alerta	Nível da água refrigerante
183		Luz de controle	Filtro de ar contaminado
184		Luz de controle	Pré-incandescer o motor Diesel
185		Luz de alerta	Circuito de direção II (bomba da direção)
186		Luz de alerta	Circuito de direção I (bomba auxiliar da direção)
187		Luz de alerta	Limitação de velocidade
188		Luz de controle	Embreagem aberta
189		Luz de alerta	Câmbio
192		Luz de controle*	Operação Dolly: Freio do mecanismo giratório e freio vertical do cilindro de rebatimento acionados
193		Luz de controle*	Redução automática da força de frenagem

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
194		Luz de controle	BTT Luz de controle apagada : BTT ativado e na bandeja de carga A luz de controle está acesa : BTT em operação de transmissão A luz de controle pisca rapidamente : BTT não está na bandeja de carga, defeituoso ou desligado A luz de controle pisca lentamente : Transmissão de dados com interferência
195		Luz de controle	Farol alto
196		Luz de controle	Farol baixo (antiofuscante)
197		Luz de controle	Luz traseira de neblina
198		Luz de controle*	Luz sinalizadora rotativa
199		Luz de controle*	Luz sinalizadora rotativa
200		Luz de controle	Freio auxiliar do motor
201		Luz de alerta	Freio de estacionamento
202		Luz de controle	Retarder + Freio eletromagnético*
203		Luz de alerta	Interferência no freio
204		Luz de controle	Revestimentos do freio gastos

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
207		Luz de controle	Antibloqueio automático do freio (ABV) Reboque Acesa: Erro do ABV Pisca: Interferência na comunicação entre o ABV e a eletrônica do veículo Na operação de reboque, esta luz de alerta deve apagar a uma velocidade de marcha maior do que aproximadamente 10 km/h
208		Luz de controle	Antibloqueio automático do freio (ABV) Apagada: ABV está em ordem Acesa: Erro do ABV Pisca: Erro na transmissão de dados CAN
210		Luz de controle	Pisca-pisca do veículo
211		Luz de controle	Pisca-pisca do reboque
212		Luz de alerta	Sistema de luz intermitente de aviso
213		Luz de controle*	Luz sinalizadora rotativa
214		Luz de controle*	Luz sinalizadora rotativa

Unidade indicadora Luzes de controle e luzes de alerta



5.1.1 Motores com pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR



Indicação

Em motores **com** pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR:

- ▶ Observar os seguintes símbolos adicionais.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
205		Luz de alerta	Parada do motor Observar erros do sistema e eliminar a causa do erro imediatamente. Desligar o motor quando necessário!
217		Luz de alerta	Apagada: O pós-tratamento dos gases de emissão está em ordem Pisca: A ureia está acabando ou falha funcional no pós-tratamento de gases de emissão Acesa: Ureia está quase vazia ou falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão

Unidade indicadora Luzes de controle e luzes de alerta

5.2 Indicações de 7 segmentos

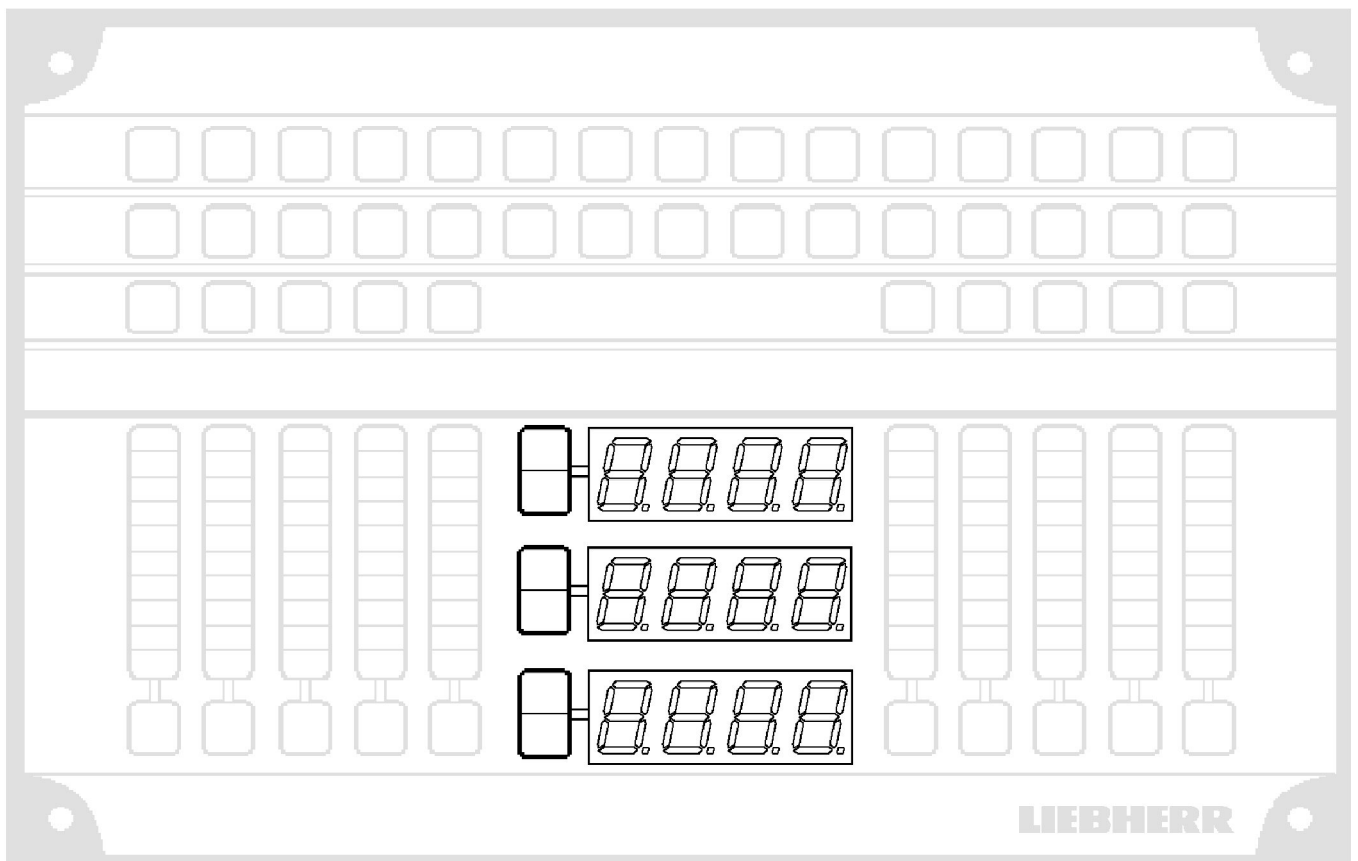


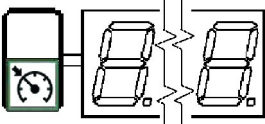

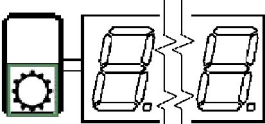

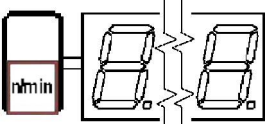


Fig.122336: Indicações de 7 segmentos

As indicações de 7 segmentos estão dispostas nas áreas destacadas.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
220		Luz de controle	Tempomat ou Temposet ativo
220		Luz de controle	Tempomat ou Temposet ativo
221		Indicações de 7 segmentos	Tempomat /Temposet: Velocidade de marcha [km/h], [mph]
222		Luz de controle	Caixa de transferência na posição neutra N
223		Indicações de 7 segmentos	Indicação da marcha
224		Luz de alerta	Rotação do motor elevada
225		Indicações de 7 segmentos	Rotação do motor [min ⁻¹] No acionamento da tecla 110 é indicado o nível do óleo do motor

Unidade indicadora Indicações de 7 segmentos

5.3 Gráficos de barras

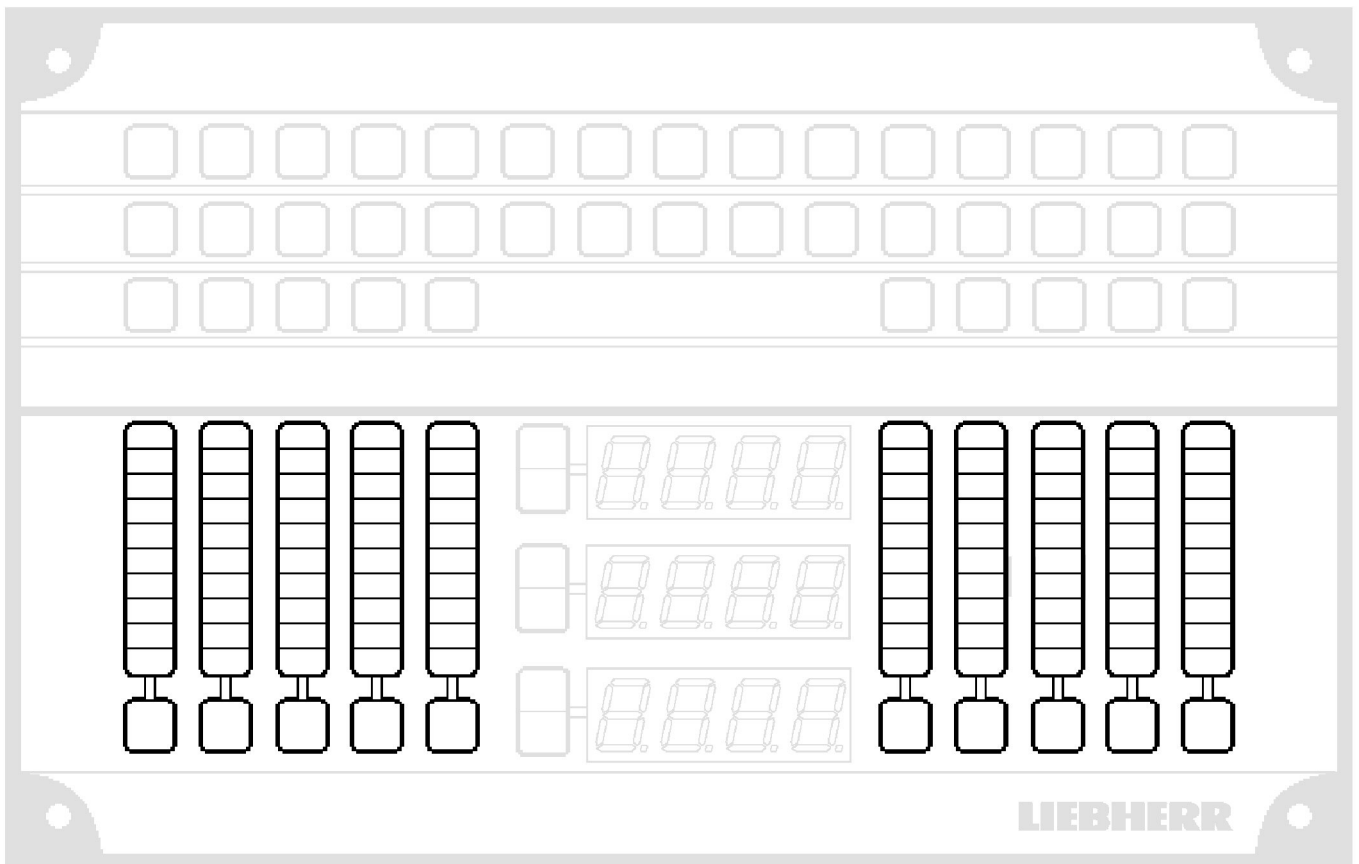
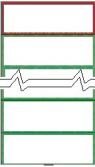



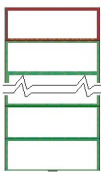



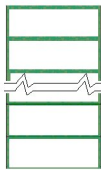
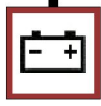
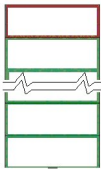



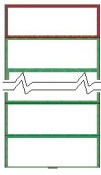



Fig.122335: Gráficos de barras

Os gráficos de barras estão dispostos nas áreas destacadas.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
226		Gráfico de barras	Temperatura do óleo da transmissão [°C], 50 °C – 140 °C
227		Luz de alerta	A temperatura do óleo da transmissão está muito alta
228		Gráfico de barras	Volume de combustível [%], 0% até 100%<
229		Luz de controle	Volume de combustível menor do que 4%

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
230		Gráfico de barras	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor [°C], 30 °C – 120 °C
231		Luz de alerta	Temperatura do líquido de arrefecimento ou temperatura do ar de alimentação muito alta
232		Gráfico de barras	Pressão do óleo do motor [bar], 0 bar – 10 bar
233		Luz de alerta	Pressão do óleo muito baixa / Temperatura do óleo muito alta
234		Gráfico de barras	Tensão da bateria [V], 21 V – 30 V
235		Luz de alerta	Tensão da bateria, controle de carga Dínamo
236		Gráfico de barras	Volume de ar comprimido 1 [bar], 0 bar – 10 bar
237		Luz de alerta	Volume de ar comprimido 1 menor do que 5,5 bar

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
238		Gráfico de barras	Volume de ar comprimido 2 [bar], 0 bar – 10 bar
239		Luz de alerta	Volume de ar comprimido 2 menor do que 5,5 bar
240		Gráfico de barras	Volume de ar comprimido 3 [bar], 0 bar – 10 bar
241		Luz de alerta	Volume de ar comprimido 3 menor do que 5,5 bar

Unidade indicadora Gráficos de barras

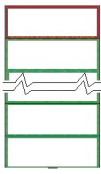

5.3.1 Motores com pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR



Indicação

Em motores **com** pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR:

► Observar os seguintes símbolos adicionais.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
242		Gráfico de barras	Reserva de ureia [%], 0 até 100%
243		Luz de controle	Reservatório de uréia Luz de controle apagada : Ureia disponível A luz de controle está acesa : A ureia está acabando ou falha funcional no pós-tratamento de gases de emissão A luz de controle pisca pisca : Ureia está quase vazia ou falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão

Unidade indicadora Gráficos de barras

No caso de nível muito baixo de ureia ou de falha funcional no pós-tratamento dos gases de emissão, pode ser ativada uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor.

**ALERTA**

Obstrução de trânsito!

Redução de potência ou bloqueio de partida do motor.

- ▶ Completar o nível de ureia em tempo hábil.
- ▶ Eliminar a falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão imediatamente.
- ▶ Observar e cumprir as prescrições e configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas.

O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições nacionais/regionais e da configuração do veículo respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).

5.3.2 Motores sem pós-tratamento de gases de emissões

**Indicação**

Motores **sem** pós-tratamento de gases de emissões:

- ▶ Observar os seguintes símbolos adicionais.

Posição	Símbolo	Designação	Descrição
242		Gráfico de barras	Pressão atual do freio com freio acionado Circuito 1[bar], 0 bar – 10 bar
243		Luz de controle	Pisca: Sensor da pressão do freio no circuito 1 defeituoso
244		Gráfico de barras	Pressão atual do freio com freio acionado Circuito 2[bar], 0 bar – 10 bar
245		Luz de controle	Pisca: Sensor da pressão do freio no circuito 2 defeituoso

Unidade indicadora Gráficos de barras

3.02 Antes do início da marcha

1	Inspeções	3
2	Antes do início da marcha	9
3	Cinto de segurança	13
4	Tacógrafo*	13

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Inspeções

Antes do início de operação do guindaste sobre veículo é necessário realizar diversas inspeções.

A inspeção e a manutenção dos componentes do chassis do guindaste estão descritas detalhadamente no Manual de instruções, capítulo 7.04.

Os volumes de enchimento dos componentes estão no enchimento de manutenção. Observar e atender as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.06 e capítulo 7.07.



ALERTA

Falha funcional do guindaste!

Defeitos em componentes, quantidades faltantes ou filtros contaminados restringem a segurança operacional do guindaste.

Caso seja constatado um defeito em um componente:

- ▶ Eliminar o erro.

Caso seja constatada quantidade faltante:

- ▶ Completar a quantidade faltante ao nível normal.

Caso seja constatado um filtro contaminado excessivamente:

- ▶ Limpar ou substituir o filtro.



ALERTA

Superfícies quentes dos componentes!

Queimadura grave.

- ▶ Realizar as inspeções antes da partida do motor.
- ▶ Deixar esfriar componentes para fazer manutenção ou inspeção.



ALERTA

Dispositivos de casos de emergência não estão operacionais!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a acessibilidade e a aptidão operacional de dispositivos de casos de emergência.
- ▶ Abrir ou remover as proteções contra furto!



ALERTA

Substâncias operacionais não adequadas para a temperatura ambiente!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil às temperaturas externas.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está desligado
- os respectivos componentes apresentam temperatura ambiente

1.1 Motor

- ▶ Verificar nível de óleo.

1.2 Câmbio automática de marchas

- ▶ Verificar nível de óleo.

1.3 Caixa de câmbio intermediária

- ▶ Verificar nível de óleo.

1.4 Reservatório hidráulico

- ▶ Verificar o nível do óleo no visor de vidro.
- ▶ Verificar o filtro.

1.5 Líquido de arrefecimento



ALERTA

O sistema de arrefecimento está sob pressão!

Quando o reservatório de líquido de arrefecimento é aberto, o líquido de arrefecimento pode esguichar explosivamente.

Escaldamento grave.

Quando o motor está quente:

- ▶ **Não** abrir a tampa de fechamento do reservatório de líquido de arrefecimento.
- ▶ Para a proteção do rosto, mãos e braços contra vapor quente ou líquido de arrefecimento quente, cobrir a tampa de fechamento com um pano grande ao abrir.

- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento.

1.6 Líquido de limpeza para vidros e câmeras*

- ▶ Verificar o nível do líquido de limpeza para vidros e câmeras*.

1.7 Pneus



Indicação

- ▶ Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.01.
- ▶ Verificar os pneus.

1.8 Indicações de controle

1.8.1 Óleo de motor

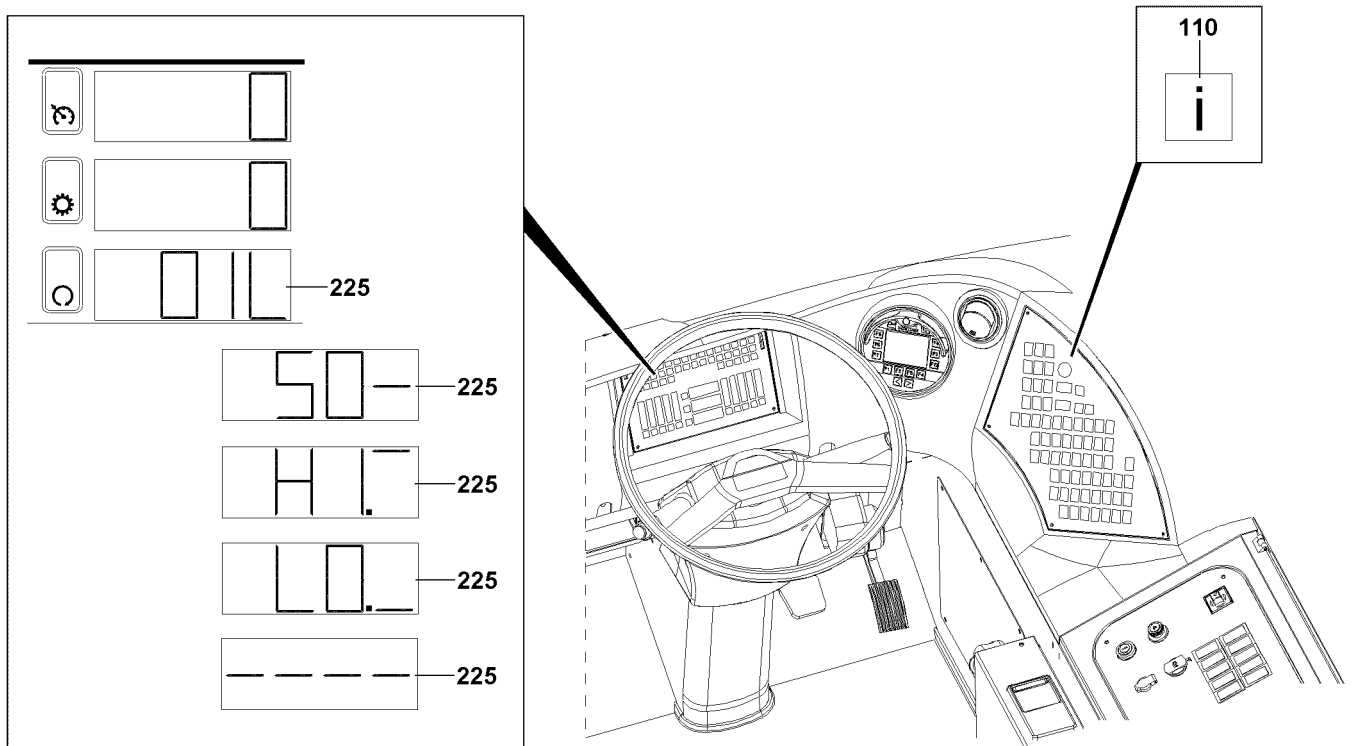


Fig.121669: Óleo de motor

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado
- o motor está parado há no mínimo 30 min
- A ignição está ligada

O nível do óleo pode ser lido no Indicador **225**:

- Se na indicação **225** for exibido um valor entre “0 –” até “100 –” [%], o nível do óleo está em ordem.
- Se na indicação **225** for exibido “HI. –”, o nível do óleo do motor está acima do necessário.
- Se na indicação **225** for exibido “LO. _”, é necessário completar o óleo do motor.
- Se na indicação **225** for exibido “--- –”, não há valor medido.

▶ Acionar a tecla **110**.

Resultado:

- Na indicação **225** é indicado alternadamente “OIL” e o nível do óleo.
- ▶ Verificar o nível do óleo na indicação **225**.

1.8.2 Combustível



Fig.121872: Combustível



Indicação

Quando esvaziar o tanque de combustível, é necessário sangrar em seguida o sistema de combustível.

- ▶ Completar o combustível em tempo hábil.
- ▶ Verificar a reserva de combustível no indicador **228**.

1.8.3 Ureia



Fig.121873: Ureia



Indicação

- ▶ Válido somente em motores que tenham instalado um sistema de pós-tratamento de gases de emissão com SCR.
- ▶ Verificar a reserva de ureia no indicador **242**.

1.9 Instrumentos de operação

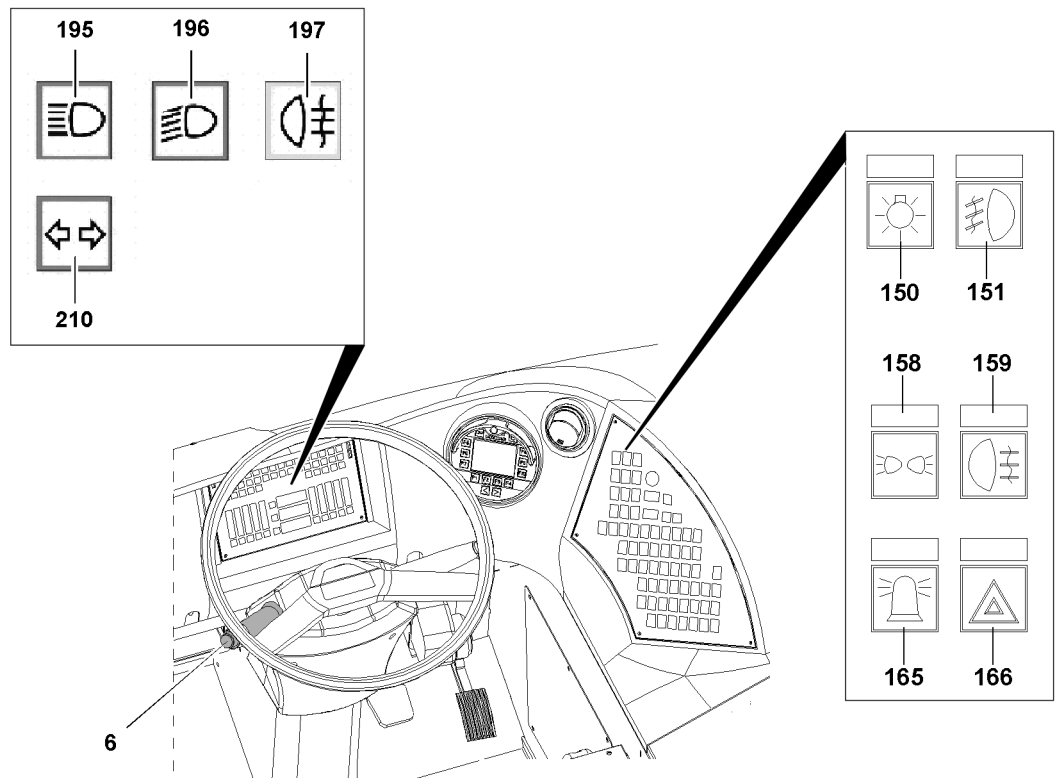


Fig.121878: Instrumentos de operação



ALERTA

Instrumentos de operação defeituosos!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar instrumentos importantes antes do início do deslocamento.
- ▶ Substituir instrumentos de operação defeituosos.

1.9.1 Ignição desligada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a manete de comando da bateria está ligada
- ▶ Sistema de luz intermitente de aviso: Acionar a tecla **166** e verificar o controle da função.
- ▶ Luzes sinalizadoras rotativas: Acionar a tecla **165** e verificar o controle da função.
- ▶ Luz de posição: Acionar a tecla **158** e verificar o controle da função.

1.9.2 Ignição ligada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a manete de comando da bateria está ligada
- A ignição está ligada
- ▶ Luz de marcha: Acionar a tecla **150** e verificar a luz de controle **196**.
- ▶ Farol alto (somente com luz de marcha ligada): Acionar o interruptor da coluna da direção **6** e verificar a luz de controle **195**.
- ▶ Farol de neblina* (somente com luz de marcha ligada): Acionar a tecla **151** e verificar o controle da função.
- ▶ Luz traseira de neblina* (somente com luz de marcha ligada): Acionar a tecla **159** e verificar a luz de controle **197**.
- ▶ Acionar o interruptor da coluna da direção **6** e verificar a buzina.

- Piscador: Acionar o interruptor da coluna da direção **6** e verificar a luz de controle **210**.

1.10 Iluminação

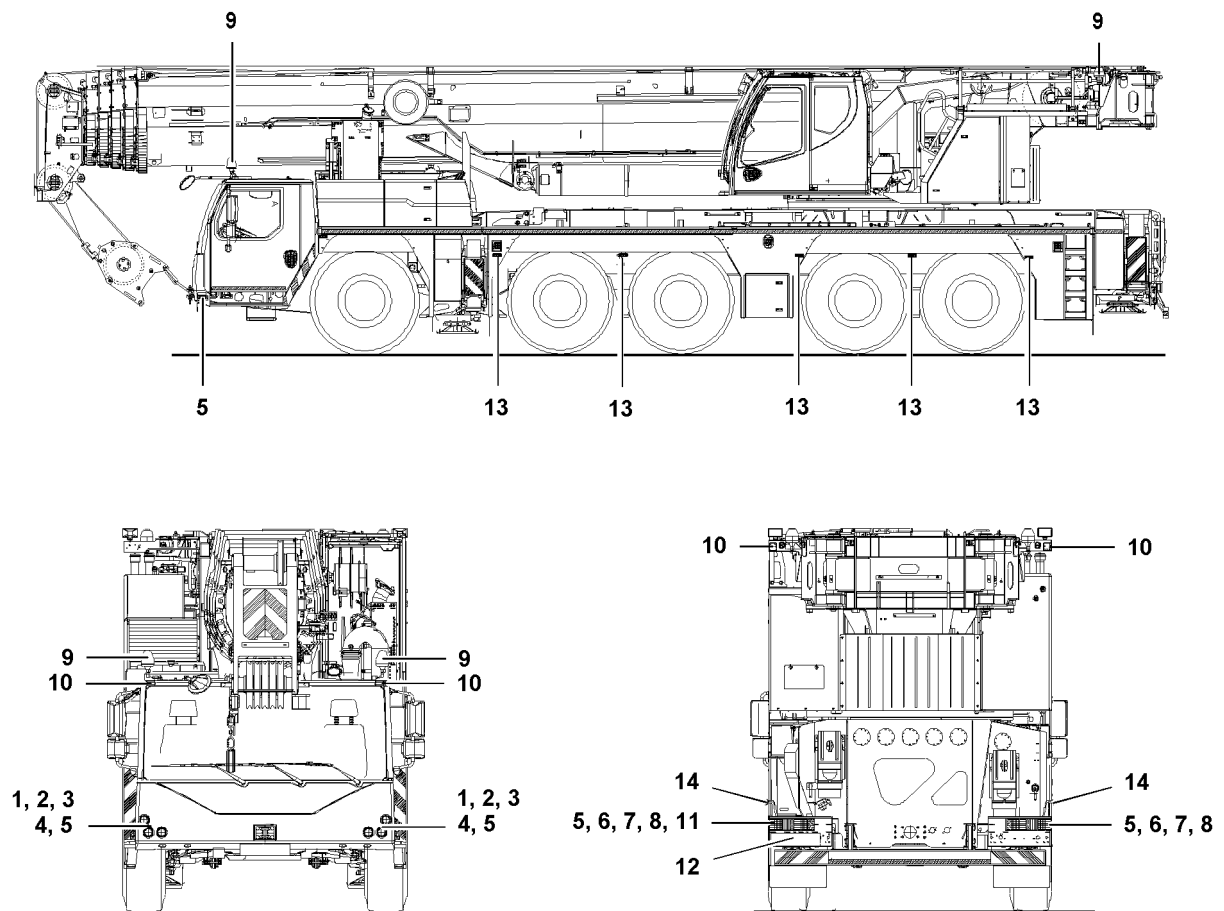


Fig.127342: Iluminação

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a manete de comando da bateria está ligada
- A ignição está ligada



ALERTA

Iluminação defeituosa!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- Verificar a iluminação antes do início do deslocamento.
- Substituir iluminação defeituosa.

Iluminações do guindaste:

- 1 Luz de marcha diurna
- 2 Farol baixo, farol alto
- 3 Luz de posição
- 4 Faróis de neblina*
- 5 Luz intermitente
- 6 Luz terminal traseira
- 7 Luzes de freio
- 8 Faróis de ré
- 9 Luzes sinalizadoras rotativas
- 10 Luz delimitadora do veículo
- 11 Luz traseira de neblina
- 12 Iluminação da placa de identificação

- 13 Luz sinalizadora lateral
- 14 Luz de conservação de faixa
- ▶ Verificar todas as iluminações antes do início da viagem.

1.11 Condição de marcha



ALERTA

Condição de marcha inadmissível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Em vias públicas deslocar com no máximo 12 t de carga axial.
- ▶ Deslocar o guindaste sobre veículo conforme as condições de marcha no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.
- ▶ Observar e cumprir as seguintes condições.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o contrapeso está desmontado e depositado sobre o veículo de transporte
- com vigas móveis desmontadas:
as coberturas das vigas móveis desmontadas estão montadas no chassis do veículo
- o carro superior do guindaste está pinado com o chassis do guindaste
- a lança telescópica está totalmente recolhida e depositada na recepção da lança
- a lança telescópica está fixada contra extensão autônoma
- Quando uma câmera* pode ser montada na lança telescópica:
a câmera* está desmontada e removida da lança telescópica
- todos os pinos, uniões elásticas e travamentos estão fixados na posição de transporte
- o gancho do moitão de gancho está desmontado
- o conjunto de roldanas do moitão de gancho está fixado no acoplamento de reboque dianteiro e apertado
- o conjunto de roldanas está passado no máximo 4 vezes
- o medidor de velocidade do vento está desmontado
- Quando houver um estribo instalado na cabine do guindaste:
o estribo está recolhido
- Quando houver pedestais e corrimões instalados no guindaste:
os pedestais e os corrimões estão fixados na posição de transporte
- os revestimentos na plataforma giratória estão fechados
- a porta e as janelas da cabine do guindaste estão fechadas
- todos os fechos das caixas de ferramentas e portas de armários estão trancados.
- todas as escadas estão fixadas na posição de transporte
- todas as cunhas de calço estão fixadas em seus suportes
- o BTT está encaixado na gaveta de carga
- todos os cilindros de patolamento estão totalmente recolhidos
- todas as vigas móveis estão totalmente recolhidas
- todas as vigas móveis estão fixadas contra extensão involuntária
- as placas de patolamento estão fixadas na posição de transporte
- o bloqueio dos eixos está desligado
- a suspensão do eixo está nivelada ao nível da marcha urbana
- o programa de direção “Marcha urbana” está em execução
- ▶ Verificar a condição de marcha antes de iniciar a marcha.

2 Antes do início da marcha



ALERTA

Área de perigo **não** visualizável!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Ajustar o assento do motorista, o espelho e o volante **antes do início da marcha.**

2.1 Assento do operador

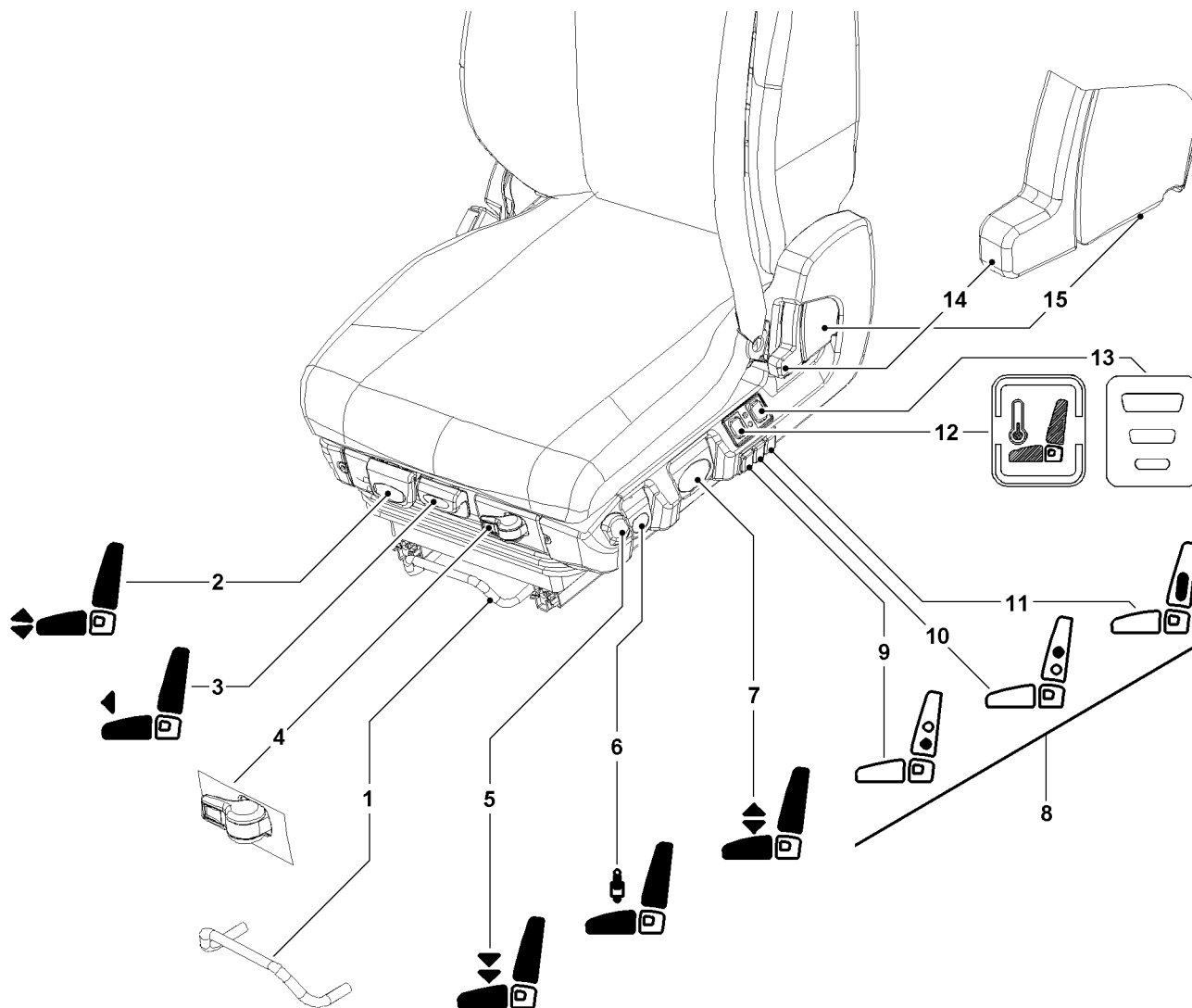


Fig.121875: Ajustar o assento do condutor

O assento do motorista com molejo pneumático pode ser ajustado para qualquer tamanho de corpo.

A pedido, o assento do operador pode ser equipado com IPS* (Integrated Pneumatic System) (Sistema Pneumático Integrado). O IPS* serve como patolamento lateral adicional da coluna vertebral.

- 1 Ajuste horizontal
 - Puxar a alavanca para cima e posicionar o assento
 - Engatar a alavanca novamente
- 2 Ajuste da inclinação
 - Puxar a alavanca para cima
 - Alterar a inclinação do assento aplicando força e liberando a área dianteira da almofada de assento
- 3 Ajuste da almofada de assento
 - Puxar a alavanca para cima
 - Puxar almofada do assento para frente/trás.
- 4 Molejo horizontal
 - Alavanca para a direita: Molejo horizontal liberado
 - Alavanca para a esquerda: Molejo horizontal bloqueado
- 5 Abaixamento
 - Pressionar a alavanca para baixo: O assento abaixa

- Puxar a alavanca para cima: O assento se move para a altura ajustada
- 6** Ajuste do amortecedor
 - Com o ajuste do amortecedor é possível adaptar o comportamento das vibrações do assento de forma ideal a qualquer pista e a qualquer motorista.
 - Alavanca para cima: força mínima do amortecedor
 - Alavanca para baixo: força máxima do amortecedor
- 7** Ajuste da altura
 - Puxar ou pressionar a alavanca e ajustar a altura desejada do assento
- 8** Sistema pneumático integrado (IPS)*
 - O “sistema pneumático integrado” (IPS) possibilita uma adaptação corpórea ideal do contorno do encosto, vide posições **9**, **10** e **11**
- 9** Apoio inferior da vértebra lombar*
 - Ventilar ou exaustar a câmara de ar do “apoio inferior da vértebra lombar”
- 10** Apoio superior da vértebra lombar*
 - Ventilar ou exaustar a câmara de ar do “apoio superior da vértebra lombar”
- 11** Apoio lateral*
 - Ventilar ou exaustar a câmara de ar do “apoio lateral”
- 12** Aquecimento do assento/climatização do assento*
 - **Posição da chave em cima:**
O aquecimento da almofada do assento e do encosto está ativado
Aquecimento da almofada do assento e do encosto regulado por termostato
 - **Posição neutra da chave (posição central):**
sem função, posição de comutação “DESL.”
 - **Posição inferior da chave:**
A climatização da almofada do assento e do encosto está ativada
- 13** Ventilador*
 - Ajustar o nível do ventilador
 - Indicação:**
O ventilador somente está disponível em combinação com o aquecimento do assento/climatização do assento*.
- 14** Ajuste dos ombros
 - Puxar a alavanca para cima
 - colocar a metade do encosto na posição desejada com a pressão do peso do corpo
- 15** Ajuste do encosto
 - Puxar a alavanca para cima
 - Colocar o encosto na posição desejada com a pressão do peso do corpo.

2.2 BTT

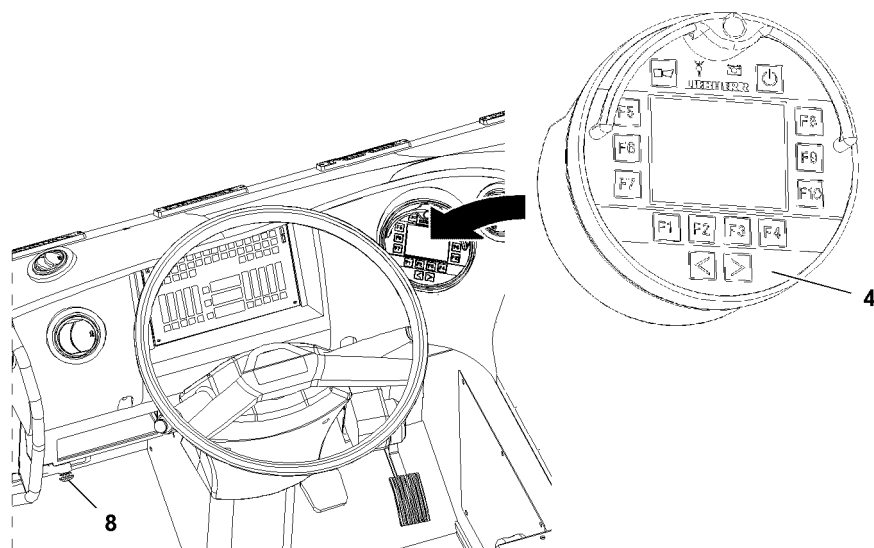


Fig.121876: Encaixar o BTT na bandeja de carga e ajustar o volante

- ▶ Encaixar o BTT 4 na bandeja de carga antes do início da marcha.

Resultado:

- O trajeto da marcha e as horas de operação são indicados
- a bateria do BTT é carregada

2.3 Volante



ALERTA

Condição de marcha inadmissível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Antes do início da marcha ajustar o volante e travar.

- ▶ Acionar a tecla 8.
- ▶ Ajustar a inclinação e a altura do volante.
- ▶ Travar o volante.

2.4 Espelhos

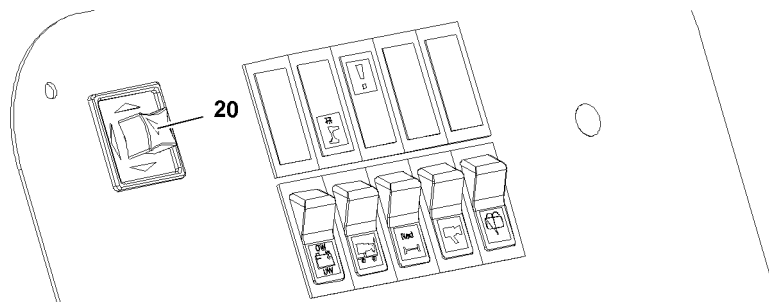


Fig.121877: Ajustar espelho

**ALERTA**

Condição de marcha inadmissível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Antes do início da viagem, limpar o espelho externo e ajustar o espelho para o campo de visão do motorista.

- ▶ Girar o interruptor **20** esquerdo.

Resultado:

- O espelho externo esquerdo pode ser ajustado.

- ▶ Girar o interruptor **20** direito.

Resultado:

- O espelho externo direito pode ser ajustado.

- ▶ Acionar o interruptor **20** superior/inferior ou esquerdo/direito para ajustar os espelhos.

2.5 Climatização

A climatização da cabine do motorista é descrita, detalhadamente no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.01.

- ▶ Climatizar a cabine do motorista.

3 Cinto de segurança

3.1 Colocar o cinto de segurança

**PERIGO**

Cinto de segurança **não** colocado!
Morte e ferimentos graves.

- ▶ Colocar o cinto de segurança antes do início da marcha!

- ▶ Verificar a colocação do cinto de segurança de todos os ocupantes.

4 Tacógrafo*

O tacógrafo está descrito detalhadamente na instrução de operação do fabricante.

**Indicação**

Perda de dados no tacógrafo!

Se a bateria tampão não for substituída em um prazo de dois anos por uma assistência técnica do fabricante (Siemens-VDO), uma falha de tensão poder causar a perda de todos os dados! Nesse caso, o tacógrafo está defeituoso e a velocidade máxima de rodagem em guindastes com direção ativa do eixo traseiro é limitada a 40 km/h.

- ▶ Realizar a troca da bateria tampão em tempo hábil.

4.1 Primeira calibragem

Após a entrega do guindaste:

- ▶ Mandar realizar a calibragem do tacógrafo por um posto de assistência técnica do fabricante (Siemens-VDO).

4.2 Habilitação da empresa/do motorista

Solicitar a(s) habilitação(ões) da empresa/do motorista nas autoridades encarregadas no respectivo país -membro.

4.2.1 Habilitação da empresa

A habilitação da empresa identifica uma empresa.

Após a primeira calibragem, a empresa deve se registrar com a habilitação no tacógrafo.

- ▶ A cada três meses, os dados da memória de massa devem ser baixados do tacógrafo com o uso da habilitação da empresa e salvos.

4.2.2 Habilitação do motorista

A habilitação do motorista é pessoal e está na posse do motorista. As atividades do motorista (tempos de direção e descanso) são salvos na habilitação do motorista.

- ▶ Antes do início da marcha, introduzir a habilitação do motorista na gaveta de habilitações.
- ▶ A cada 28 dias salvar os dados da(s) habilitação(ões) do(s) motorista(s).

3.03 Equipamento de suspensão do eixo

1	Ativar a suspensão dos eixos	3
2	Bloquear a suspensão dos eixos	4
3	Regulagem do nível	5

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Ativar a suspensão dos eixos

A suspensão dos eixos deve ser ativada nas seguintes condições de marcha:

- Marcha em vias públicas
- Marcha em terreno livre



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Danos materiais.

- ▶ Observar a área de suspensão do veículo do guindaste.
- ▶ Não esmagar pessoas ou danificar objetos.

Se o bloqueio do eixo for desligado sem que as rodas tenham contato com o solo, os eixos podem cair para baixo.

ATENÇÃO

O eixo cai!

Dano do eixo e suspensão do eixo.

Somente quando todas as rodas estiverem em contato com o solo:

- ▶ Suspende o bloqueio da suspensão dos eixos.

1.1 Ativar a suspensão dos eixos com o teclado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- Todas as rodas estão em contato com o solo.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de suspensão da suspensão dos eixos.

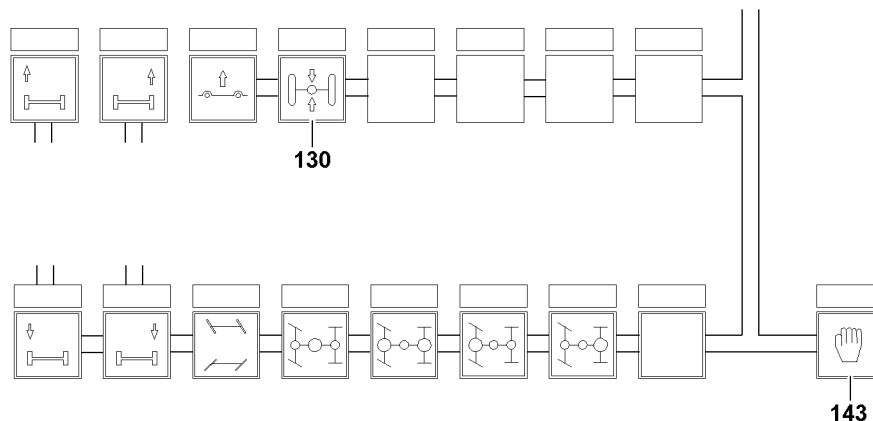


Fig.124234: Acionar a suspensão dos eixos a partir da cabine do motorista

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de função na tecla **130** apaga.
- A suspensão dos eixos está ligada.

Eliminação de problemas

O controle de funcionamento na tecla **130** está piscando?

O volume de ar comprimido não é suficiente.

- ▶ Dar partida no motor e encher o volume de ar comprimido.

Quando o controle de funcionamento na tecla **130** piscar apesar de volume de ar comprimido suficiente:

- ▶ Informar a assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen e conciliar o procedimento subsequente.

1.2 Ativar a suspensão dos eixos com o BTT

“Ativar a suspensão dos eixos no BTT” está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

2 Bloquear a suspensão dos eixos

A suspensão dos eixos deve ser bloqueada nas seguintes condições de marcha:

- Marcha na condição montada
 - Patolar o guindaste
 - Operação do guindaste livre sobre pneus
- Operação do guindaste livre sobre pneus somente é possível em alguns tipos de guindaste.

**ALERTA**

Perigo de esmagamento!

Danos materiais.

- ▶ Observar a área de suspensão do veículo do guindaste.
- ▶ Não esmagar pessoas ou danificar objetos.

2.1 Bloquear a suspensão dos eixos com o teclado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está com carga de mola.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de suspensão da suspensão dos eixos.

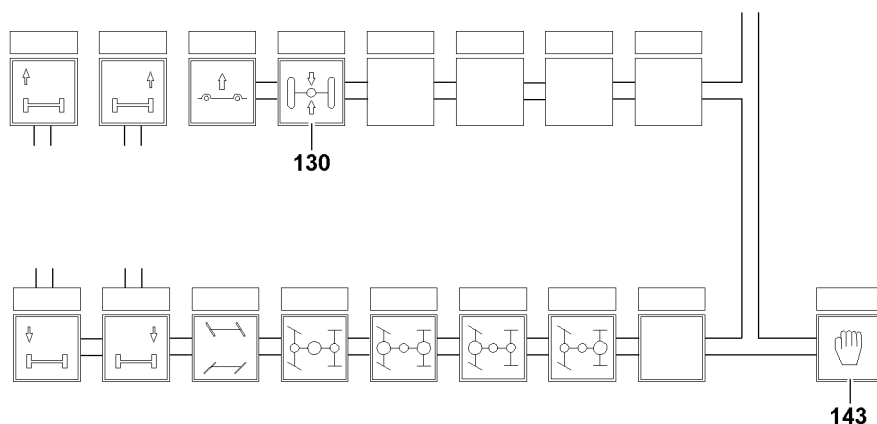


Fig.124234: Bloquear a suspensão dos eixos a partir da cabine do motorista

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.

- A suspensão dos eixos está bloqueada.

2.2 Bloquear a suspensão dos eixos com o BTT

“Bloquear a suspensão dos eixos no BTT” está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

3 Regulagem do nível

Para melhorar a capacidade de passar por alagados, o veículo do guindaste pode ser erguido e baixado para a redução da altura de passagem. Em situações de rampas, o veículo do guindaste pode inclinar. O curso da mola e o ângulo de inclinação lateral podem ser vistos no Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03.

O nível pode se regulado por:

- Regulagem automática do nível
A regulagem automática do nível pode ser comandada exclusivamente com a suspensão dos eixos ativada.
- Regulagem manual do nível
A regulagem manual do nível pode ser comandada com a suspensão dos eixos ativada e com a suspensão dos eixos bloqueada.



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Danos materiais.

- ▶ Observar a área de nivelamento do veículo do guindaste.
 - ▶ Não esmagar pessoas ou danificar objetos.
-

ATENÇÃO

Danos da regulagem de nível!

- ▶ Realizar o nivelamento do nível exclusivamente com o veículo parado.

Quando o veículo do guindaste deve ser deslocado em via irregular:

- ▶ Nunca erguer ou abaixar o veículo do guindaste totalmente.
-

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O veículo do guindaste está sobre um piso plano e resistente.
- O motor está funcionando.
- A transmissão está na posição neutra “N”.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de nivelamento do veículo do guindaste.

3.1 Regulagem do nível com o teclado

3.1.1 Regulagem automática do nível

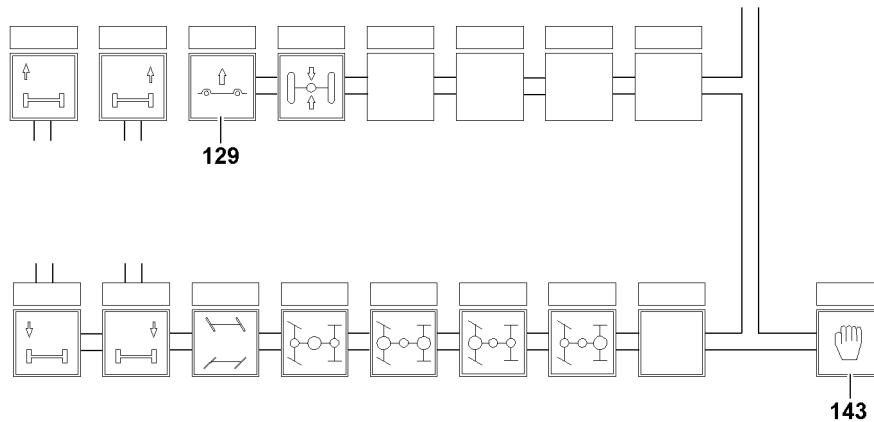


Fig.124217: Regulagem automática do nível

No caso de regulagem automática do nível, o veículo do guindaste é colocado automaticamente na posição de nível para marcha urbana.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A suspensão dos eixos está ligada
- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **129** pressionada.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **129** está aceso.
- Os controles de função nas respectivas teclas para regulagem manual de nível piscam ao alcançar a posição de nível para marcha urbana.
- O controle de função na tecla **129** pisca ao alcançar a posição de nível para marcha urbana.

Quando o veículo do guindaste está colocado na posição de nível para marcha urbana:

- ▶ Não acionar mais a tecla **143** e a tecla **129**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **129** está aceso.
- Os controles de função nas respectivas teclas para regulagem manual de nível apagam.
- No deslocamento do veículo do guindaste apaga o controle de função na tecla **129**.

3.1.2 Regulagem manual do nível

No caso de regulagem manual do nível, o veículo do guindaste é erguido e abaixado pelos cilindros isolados da suspensão.

A regulagem manual do nível na marcha urbana somente é admissível para adaptar o veículo do guindaste a particularidades especiais. Por exemplo, para diminuir a altura do guindaste.

A regulagem manual do nível pode ser comandada com a suspensão dos eixos ativada e com a suspensão dos eixos bloqueada.

Para colocar o veículo do guindaste na posição de nível, os controles de função das teclas pisca para indicar quais cilindros da suspensão devem ser erguidos ou abaixados.

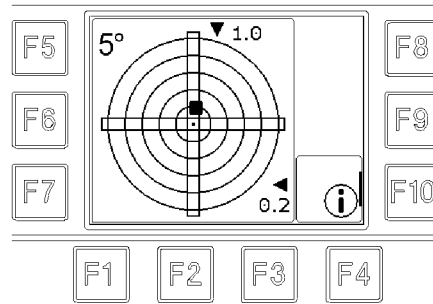


Fig.124218: Menu "Indicação de inclinação na cabine do motorista"

Se o BTT estiver encaixado na bandeja de carga, pode ser selecionado o menu "Indicação da inclinação na cabine do motorista". A inclinação do veículo do guindaste pode ser lida no menu "Indicação da inclinação na cabine do motorista". Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

Erguer o veículo do guindaste

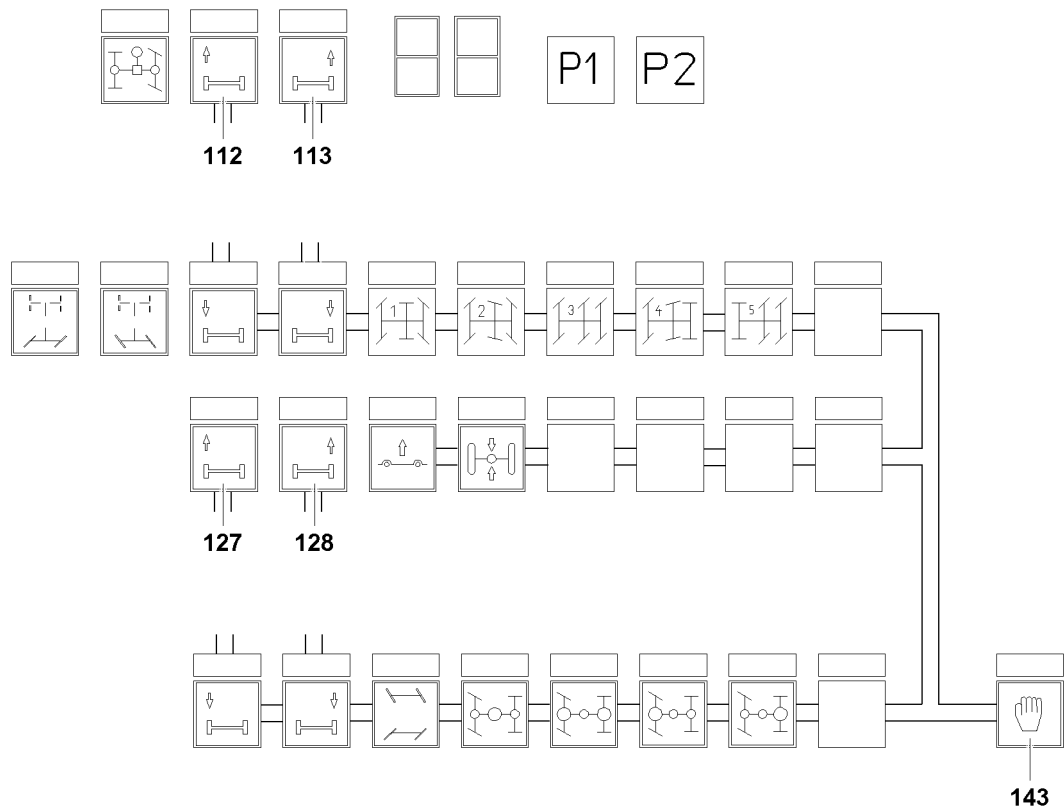


Fig.124219: Erguer o veículo do guindaste

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **112** pressionada.

Resultado:

- O nível dianteiro esquerdo do veículo é erguido.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **113** pressionada.

Resultado:

- O nível dianteiro direito do veículo é erguido.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **127** pressionada.

Resultado:

- O nível traseiro esquerdo do veículo é erguido.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **128** pressionada.

Resultado:

- O nível traseiro direito do veículo é erguido.

Elevar o veículo do guindaste completamente

- ▶ Manter a tecla **143**, tecla **112**, tecla **113**, tecla **127** e a tecla **128** pressionadas.

Resultado:

- O nível do veículo é elevado completamente.

Abaixar o veículo do guindaste

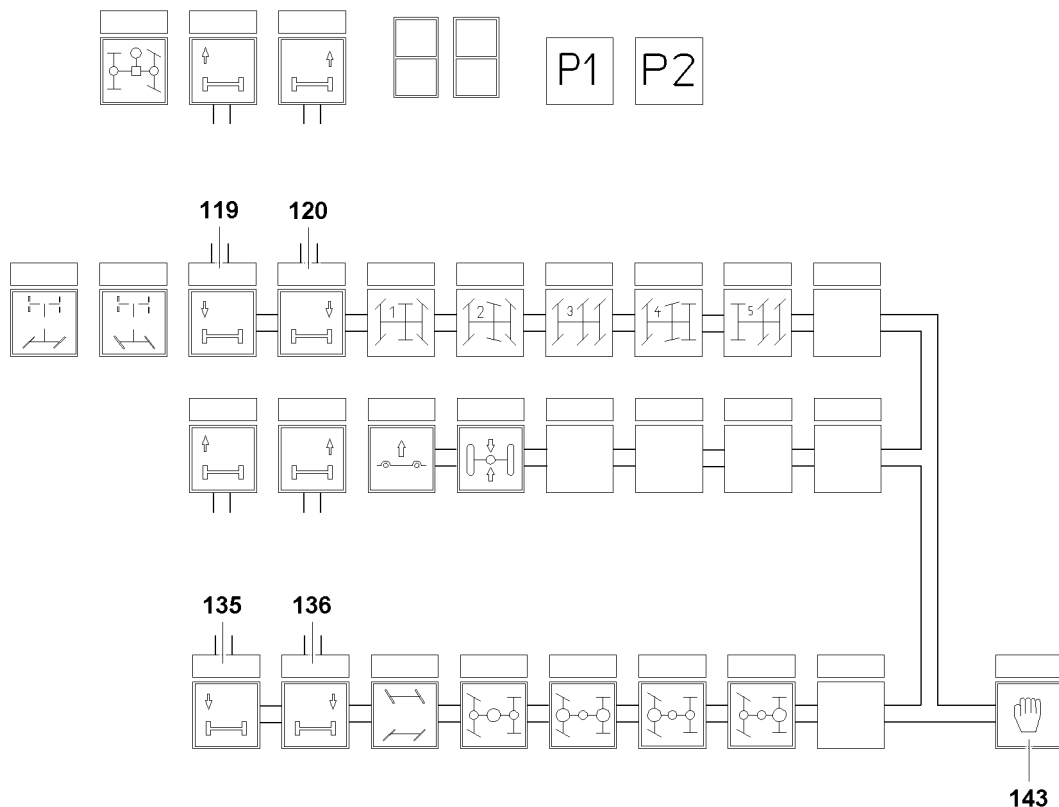


Fig.124220: Abaixar o veículo do guindaste

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **119** pressionada.

Resultado:

- O nível dianteiro esquerdo do veículo é abaixado.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **120** pressionada.

Resultado:

- O nível dianteiro direito do veículo é abaixado.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **135** pressionada.

Resultado:

- O nível traseiro esquerdo do veículo é abaixado.

- ▶ Manter a tecla **143** e a tecla **136** pressionada.

Resultado:

- O nível traseiro direito do veículo é abaixado.

Abaixar o veículo completamente

- ▶ Manter a tecla **143**, tecla **119**, tecla **120**, tecla **135** e a tecla **136** pressionadas.

Resultado:

- O nível do veículo é abaixado completamente.

3.2 Regulagem do nível com o BTT

“Ativar a regulagem do nível com o BTT” está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

3.3 Regulagem do nível com comando remoto por transmissão*

Se o guindaste estiver equipado com um comando remoto por transmissão*, a regulagem do nível também pode ser realizada com o comando remoto por transmissão. “Regulagem do nível com o comando remoto por transmissão” está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.08.

3.4 Regulagem do nível com Touch-Display (TE)**Indicação**

- ▶ A regulagem do nível com Touch-Display (TE) somente é possível em determinados tipos de guindastes.

O menu “Suspensão dos eixos” é possível no Touch-Display (TE) quando:

- o guindaste estiver provido do menu “Suspensão dos eixos”
- a suspensão dos eixos está bloqueada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O veículo do guindaste está sobre um piso plano e resistente.
- O motor está funcionando.
- A transmissão está na posição neutra “N”.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de nivelamento do veículo do guindaste.
- O menu “Suspensão dos eixos” está selecionado

**Indicação**

Guindastes com motor do carro superior!

Quando o guindaste está equipado com um motor do carro superior:

- ▶ Comutar a regulagem do motor na cabine do guindaste para o motor do carro inferior.
- ▶ Para a descrição, vide o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.03.

3.4.1 Regulagem manual do nível

No caso de regulagem manual do nível, o veículo do guindaste é erguido e abaixado pelos cilindros isolados da suspensão.

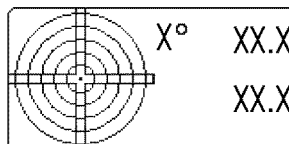


Fig.124243: Inclinação do guindaste

A inclinação do guindaste pode ser lida no monitor LICCON no programa Operação do guindaste. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

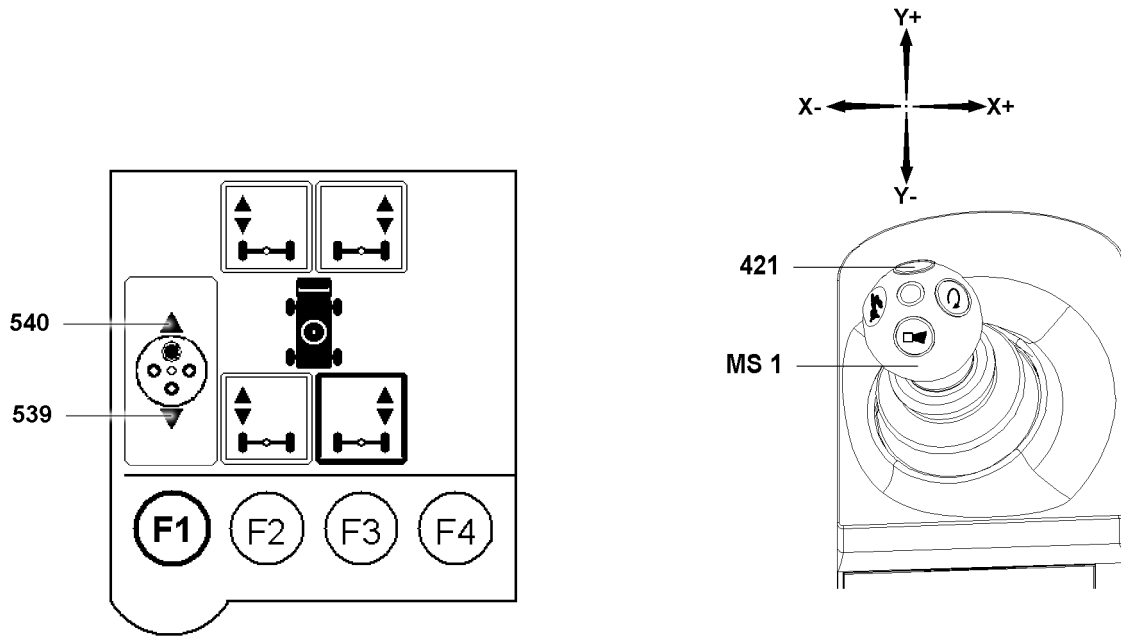


Fig.124222: Touch Display (TE)

No caso de seleção ativa, a moldura dupla do símbolo selecionado é representada preenchida.

No caso de seleção **não** ativa, a moldura dupla é representada vazia.

A seta **539** piscando indica que o veículo do guindaste está abaixo da posição de nível. Para alcançar a posição de nível, erguer o nível do veículo.

A seta **540** piscando indica que o veículo do guindaste está acima da posição de nível. Para alcançar a posição de nível, abaixar o nível do veículo.

Se durante o processo de nivelamento a tecla **421** for liberada, o processo de nivelamento é interrompido. O manete de comando deve ser colocado de volta à posição zero e o processo de nivelamento deve ser reiniciado.

Erguer o veículo do guindaste

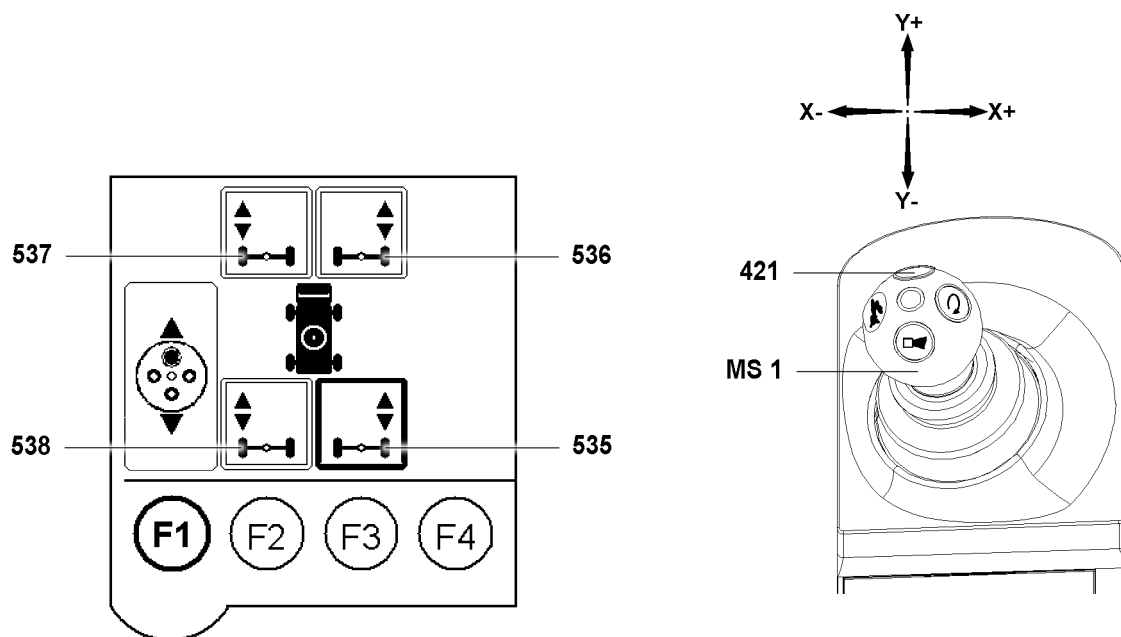


Fig.124221: Erguer o veículo do guindaste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- ▶ Acionar o símbolo **537**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **537** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y-.

Resultado:

- O nível dianteiro esquerdo do veículo é erguido.

- ▶ Acionar o símbolo **536**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **536** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y-.

Resultado:

- O nível dianteiro direito do veículo é erguido.

- ▶ Acionar o símbolo **538**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **538** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y-.

Resultado:

- O nível traseiro esquerdo do veículo é erguido.

- ▶ Acionar o símbolo **535**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **535** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y-.

Resultado:

- O nível traseiro direito do veículo é erguido.

Elevar o veículo do guindaste completamente

- ▶ Acionar o símbolo **535**, símbolo **536**, símbolo **537** e símbolo **538**.

Resultado:

- As molduras duplas dos símbolos selecionados são representadas preenchidas.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y-.

Resultado:

- O nível do veículo é elevado completamente.

Abaixar o veículo do guindaste

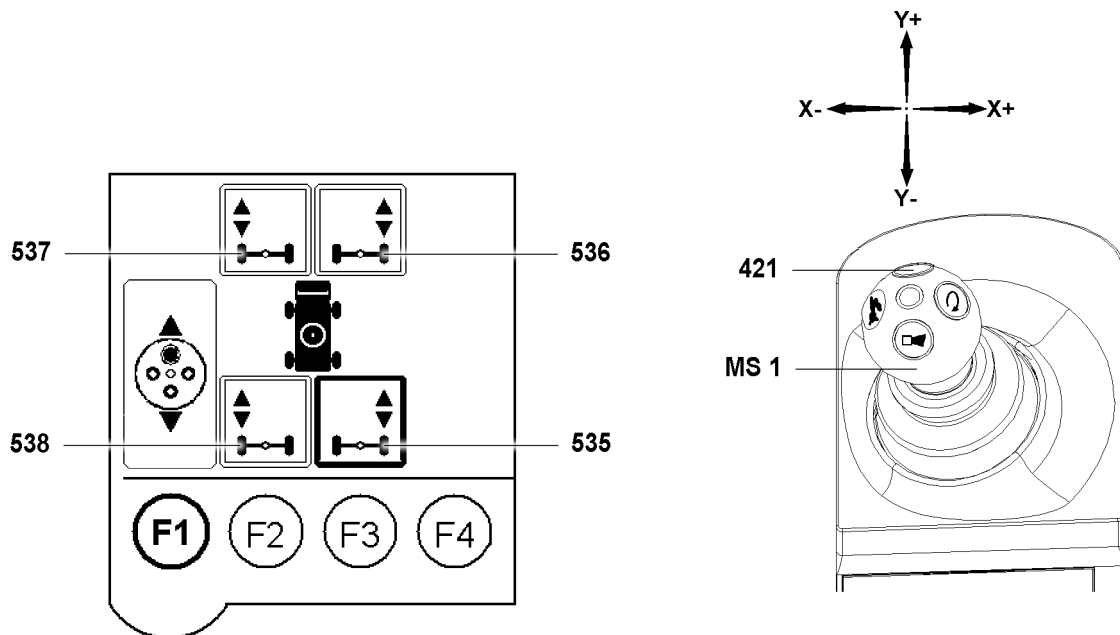


Fig.124221: Abaixar o veículo do guindaste

- ▶ Acionar o símbolo **537**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **537** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y+.

Resultado:

- O nível dianteiro esquerdo do veículo é abaixado.

- ▶ Acionar o símbolo **536**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **536** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y+.

Resultado:

- O nível dianteiro direito do veículo é abaixado.

- ▶ Acionar o símbolo **538**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **538** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y+.

Resultado:

- O nível traseiro esquerdo do veículo é abaixado.

- ▶ Acionar o símbolo **535**.

Resultado:

- A moldura dupla do símbolo **535** é representada preenchida.

- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y+.

Resultado:

- O nível traseiro direito do veículo é abaixado.

Abaixar o veículo completamente

- ▶ Acionar o símbolo **535**, símbolo **536**, símbolo **537** e símbolo **538**.

Resultado:

- As molduras duplas dos símbolos selecionados são representadas preenchidas.
- ▶ Manter a tecla **421** pressionada e colocar o manete de comando **MS 1** na direção Y+.

Resultado:

- O nível do veículo é abaixado completamente.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3.04 Operação de marcha

1	Condições de marcha	3
2	Dar partida no motor	4
3	Desligar o motor	5
4	Velocidade de marcha	7
5	Rotação do ponto morto	8
6	Freio de estacionamento	11
7	Freio operacional	13
8	Freio contínuo	13
9	Transmissão de mudanças automatizada	15
10	Instrumentos de controle	23
11	Farol alto	30
12	Sinal luminoso	31
13	Piscador	32
14	Limpador de vidros	33
15	Buzina de sinal	34
16	Tempomat	35
17	TempoSet	39
18	Marcha reduzida	42
19	Bloqueios do diferencial	45
20	Direção	47
21	Encerrar o deslocamento	54

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Condições de marcha

Antes do deslocamento em vias públicas, a lança telescópica deve estar totalmente telescopada para dentro e ser depositada na recepção da lança.



ALERTA

Condição de marcha inadmissível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Em vias públicas deslocar com no máximo 12 t de carga axial.
- ▶ Deslocar o guindaste sobre veículo conforme as condições admissíveis de marcha.
- ▶ Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02.
- ▶ Observar e cumprir as prescrições nacionais.

1.1 Cargas dos eixos até 12 t

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e depositada na recepção da lança
- O gancho de carga no moitão de gancho está desmontado e removido
- O conjunto de roldanas está engatado no acoplamento de reboque dianteiro e apertado
- O sistema de suspensão dos eixos está ajustado para *com molejo*
- O veículo do guindaste se encontra nivelado para marcha em vias públicas

1.1.1 Condição de marcha 60 t

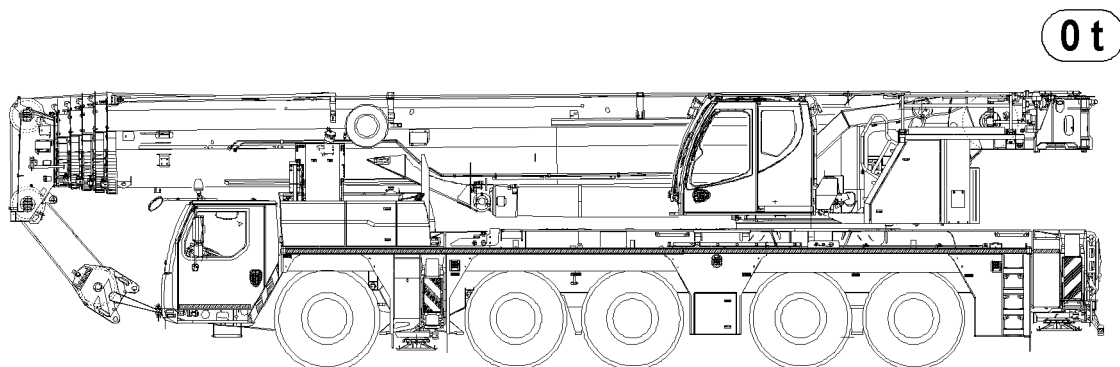


Fig.127343: Condição de marcha 60 t

Condição de marcha 60 t	
Instrumento básico	Chassi do veículo do guindaste Carro superior do guindaste Lança telescópica
Contrapeso	0 t
Conjunto de roldanas com 3 roldanas	Engatado no acoplamento do reboque
Ponta rebatível	Não conduzido junto com o guindaste

1.2 Cargas dos eixos acima de 12 t



ALERTA

- Solicitação maior dos freios!
Curso maior de frenagem.
Os freios podem sobreaquecer.
Os freios e a direção não correspondem mais às prescrições.
- ▶ Deslocar lenta e cautelosamente.

No deslocamento com carga axial acima de 12 t as lonas de freio desgastam mais rapidamente. A vida útil de todos os componentes atingidos pela carga axial maior se reduz.

A vida útil dos seguintes componentes se reduz:

- Freios
- Pneus
- Aros de roda
- Eixos
- Acionamento
- Suspensão
- Direção

1.3 Condição de marcha acima de 75 t

Em uma condição de marcha acima de 75 t a embreagem é solicitada intensamente no arranque.

ATENÇÃO

Sobreaquecimento ou dano da embreagem!

- ▶ Na operação manual de mudanças arrancar no máximo na segunda marcha.

Em subidas acima de 6%:

- ▶ Arrancar exclusivamente com marcha de terreno e no máximo na segunda marcha.
- ▶ Manobrar o guindaste sobre veículo exclusivamente com a marcha de terreno engatada.
- ▶ **Não** arrancar no caso de guindaste sobre veículo rolando para trás e marcha à frente engatada.

2 Dar partida no motor

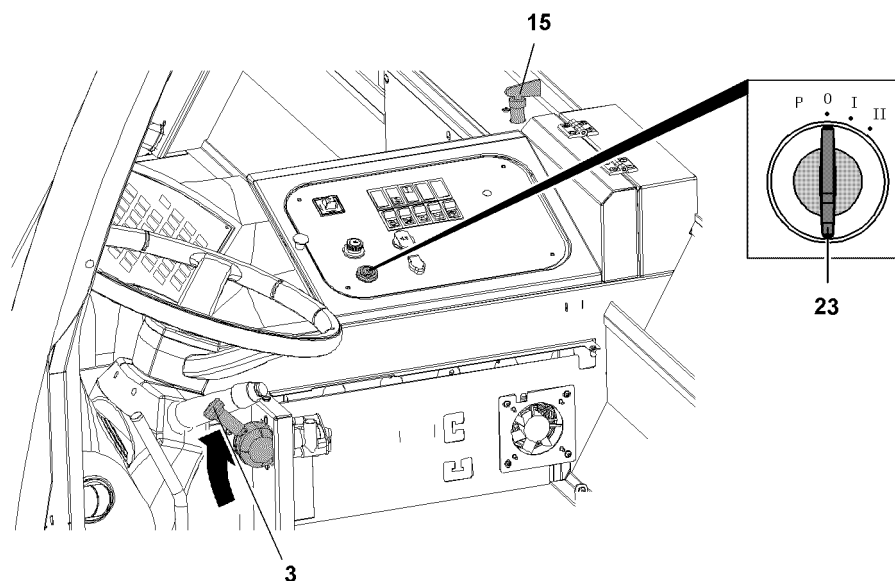


Fig.121888: Dar partida no motor

O motor somente pode ser totalmente solicitado após alcançar a temperatura operacional.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A manete de comando da bateria **15** está ligada
- O freio de estacionamento **3** está aplicado
- A transmissão está na posição neutra “N”

2.1 Processo de partida

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **23** para a posição “I”.

Resultado:

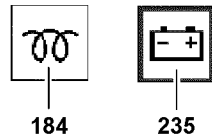


Fig.121889: Dar partida no motor a partir da cabine do motorista

- A luz de controle **184** pisca
- A luz de controle de carga **235** acende
- Pode ser dada partida no motor

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **23** para a posição “II” e dar partida.

Eliminação de problemas

O motor não liga após no máximo 10 segundos?

- ▶ Dar uma pausa de 1 minuto.

Por procedimento de início, o motor de partida pode ser acionado três vezes durante 10 segundos com uma pausa intermediária de respectivamente um minuto.

- ▶ Dar partida novamente no motor.



Indicação

Descarga da bateria em temperaturas muito baixas!

A capacidade da bateria diminui intensamente em temperaturas muito baixas.

Após desligar o motor:

- ▶ Conservar as baterias em uma área aquecida se possível.

3 Desligar o motor

ATENÇÃO

Motor com falha funcional!

Danos no motor.

- ▶ Desligar o motor o mais rápido possível no caso de falha funcional.

Falhas funcionais são:

- Pressão do óleo em queda ou com grandes variações
- Potência em queda sem modificação do pedal do acelerador
- Rotação em queda sem modificação do pedal do acelerador
- Desenvolvimento intenso de fumaça
- Temperatura crescente do meio de arrefecimento
- Ruídos anormais no motor

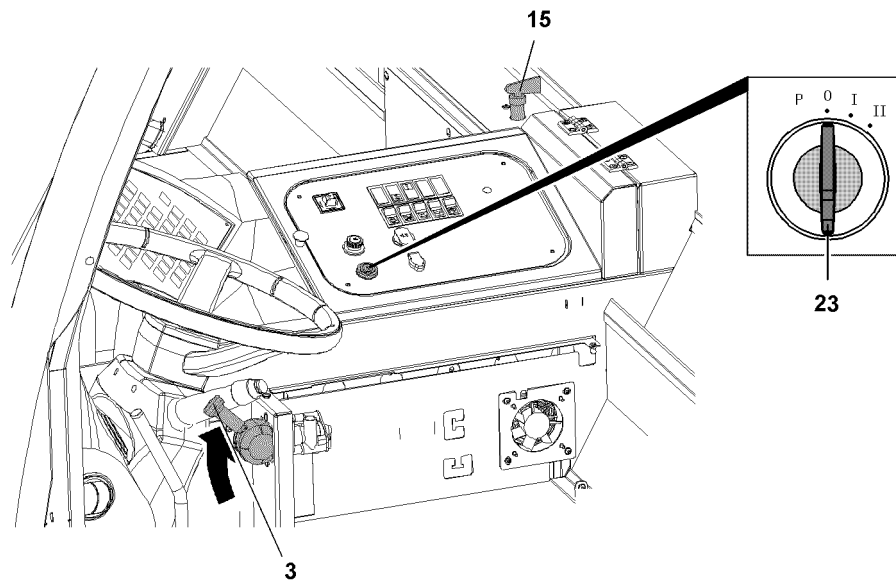


Fig.121888: Desligar o motor

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O freio de estacionamento **3** está aplicado
- A transmissão está na posição neutra “N”

3.1 Processo de desligamento

ATENÇÃO

Desgaste elevado do motor!

Quando o guindaste foi operado com a potência total do motor ou quando a temperatura do líquido de arrefecimento for maior do que 95 °C:

- ▶ Deixar o motor funcionar durante 1-2 minutos sem carga com rotação de marcha em vazio.
- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **23** de volta até o encosto.
- ▶ Retirar o interruptor de ignição e partida **23** e guardar.

3.2 Desligamento no caso de perigo

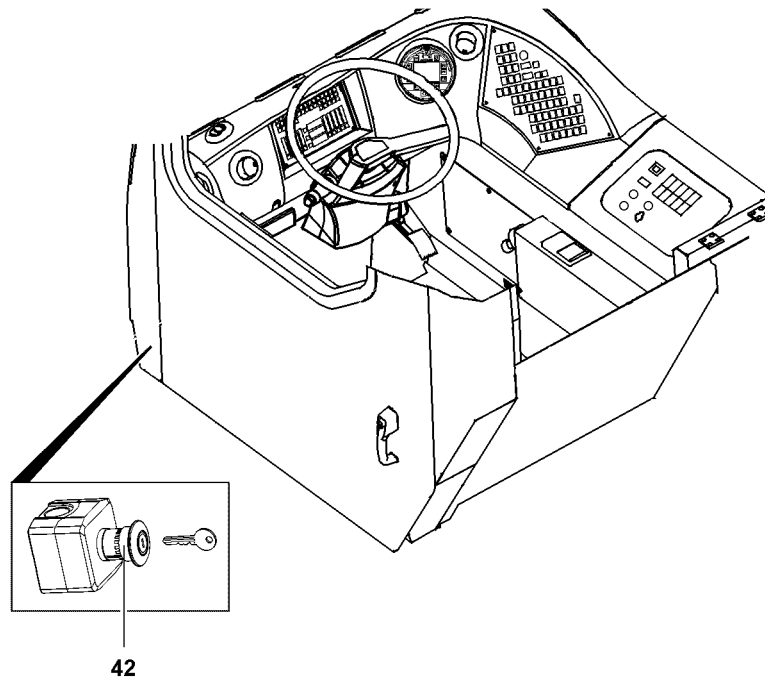


Fig.121893: Desligamento no caso de perigo

No caso de perigo, o guindaste sobre veículo pode ser desligado imediatamente pressionando-se o interruptor de desligamento de emergência* 42.



Indicação

- ▶ Utilizar o interruptor de PARADA de EMERGÊNCIA* 42 exclusivamente em situações de emergência.
- ▶ O interruptor de parada de emergência* 42 não pode ser acionado operacionalmente.
- ▶ Acionar o interruptor de desligamento de emergência* 42.

Resultado:

- O guindaste sobre veículo é desligado imediatamente.

Para desativar o interruptor de desligamento de emergência* 42 novamente após um acionamento:

- ▶ Destruar com a chave de ignição.

4 Velocidade de marcha

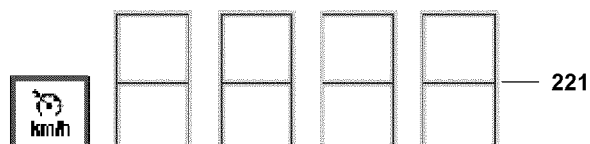


Fig.121894: Velocidade de marcha

A velocidade atual de marcha é exibida no indicador 221.

4.1 Converter o trajeto de marcha

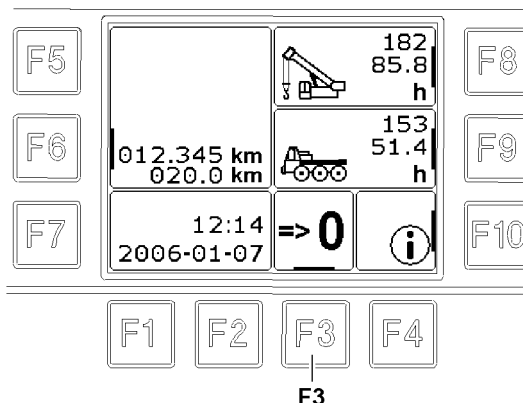


Fig.109435: Converter o trajeto de marcha

No menu “Trajeto de marcha e horas de operação” no BTT, o indicador de quilômetros por etapa e totais pode ser convertido de quilômetros (km) em milhas (m).

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O menu “Trajeto de marcha e horas de operação” está ativo no BTT

► Acionar a tecla de função **F3** no BTT por 12 segundos.

Resultado:

- Após 7 segundos soa um pré-alerta acústico.
- Após 12 segundos o trajeto de marcha está comutado.
- Soa um sinal sonoro. É indicado um erro de sistema.

► Desligar a ignição.

Resultado:

- O sinal sonoro pára e o erro de sistema está apagado.

5 Rotação do ponto morto

A rotação do ponto morto é ajustada automaticamente após a partida do motor.

O aumento da rotação no ponto morto é retomado de volta automaticamente após a pré-seleção do comutador de faixas de rodagem “D” ou “R”.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está parado
- A transmissão está na posição neutra “N”

5.1 Regulagem com interruptor da coluna de direção

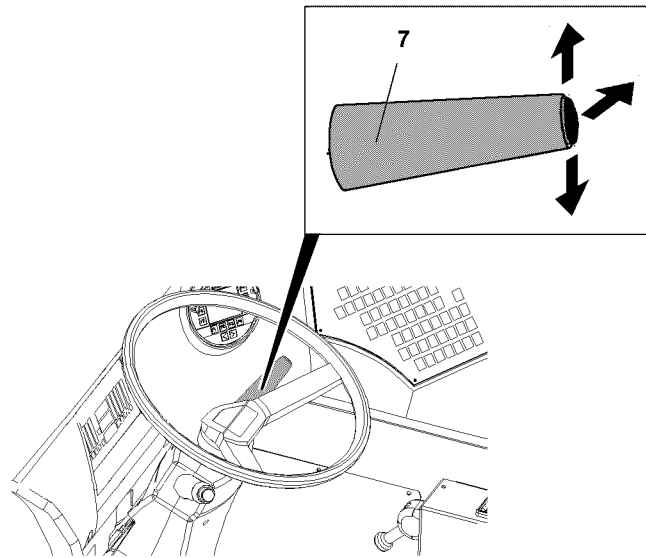


Fig.121895: Regulagem com interruptor da coluna de direção

5.1.1 Aumentar a rotação do ponto morto

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 para cima.

Resultado:

- A rotação do ponto morto aumenta.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção 7 para cima.

Resultado:

- A rotação do ponto morto aumenta ciclicamente.

- ▶ Soltar o interruptor da coluna da direção 7.

Resultado:

- O motor funciona com a rotação ajustada.

5.1.2 Diminuir a rotação do ponto morto

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 para baixo.

Resultado:

- A rotação do ponto morto diminui.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção 7 para baixo.

Resultado:

- A rotação do ponto morto diminui ciclicamente.

- ▶ Soltar o interruptor da coluna da direção 7.

Resultado:

- O motor funciona com a rotação ajustada.

5.1.3 Desligar a regulagem da rotação do ponto morto

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 para frente.

Resultado:

- A regulação da rotação do ponto morto está desligada.

5.2 Regulação com o pedal do acelerador

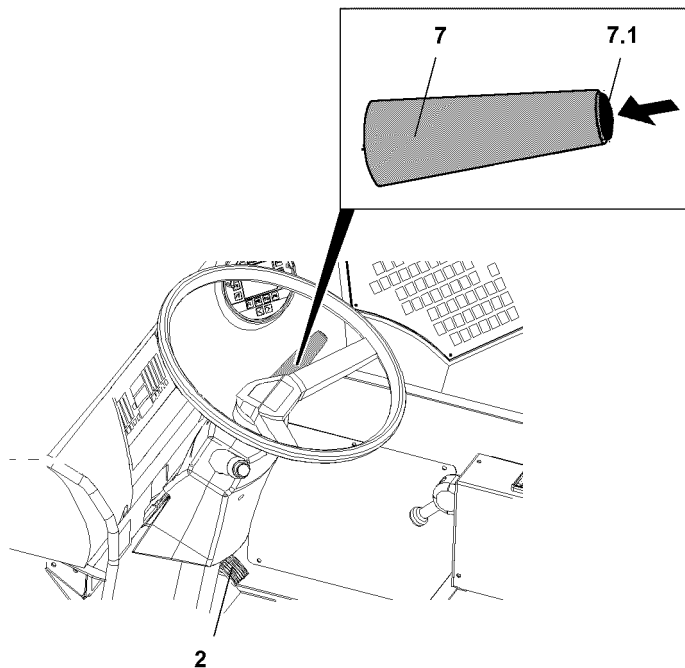


Fig.121896: Regulação com o pedal do acelerador

- ▶ Regular a rotação do ponto morto com o pedal do acelerador **2**.
- ▶ Acionar o botão **7.1**.

Resultado:

- O motor funciona com a rotação ajustada.

6 Freio de estacionamento

6.1 Fechar

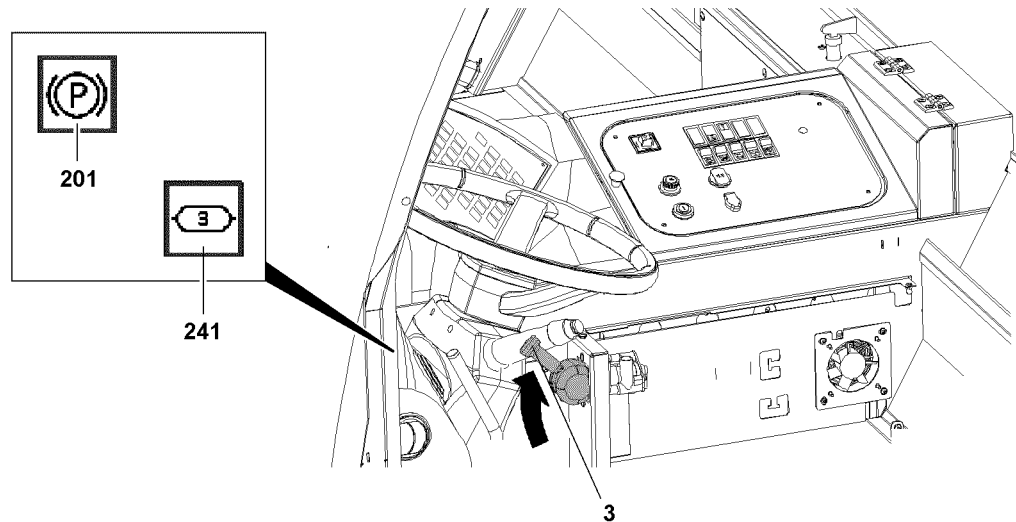


Fig.122689: Aplicar o freio de estacionamento

Se a alavanca manual **3** não for engatada corretamente no fechamento do freio de estacionamento, o guindaste sobre veículo pode se mover. A alavanca manual **3** não pode ser pressionada para baixo (sem extrair).



ALERTA

Guindaste sobre veículo em movimento!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Após o fechamento do freio de estacionamento:

- ▶ Verificar o engate correto da alavanca manual **3**.
- ▶ Puxar a alavanca manual **3** para cima até engatar.

Resultado:

- O freio de estacionamento está aplicado.
- A luz de controle **201** acende.

6.2 Abrir

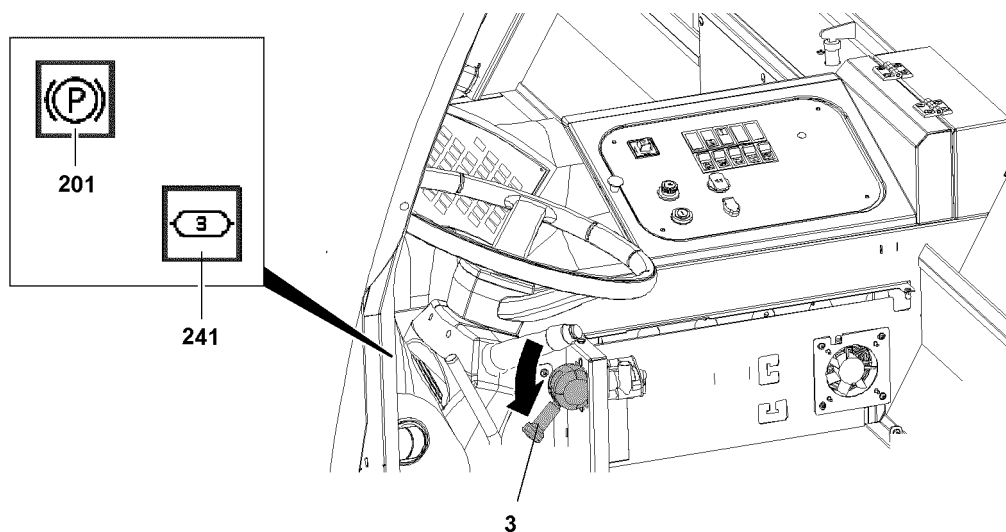


Fig.121897: Abrir o freio de estacionamento

Assegurar que a pressão de soltura do freio necessária no circuito de freio 3 está disponível.

Na abertura do freio de estacionamento, o guindaste sobre veículo pode entrar em movimento imediatamente.



ALERTA

Guindaste sobre veículo em movimento!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da abertura do freio de estacionamento:

▶ Frear o guindaste sobre veículo ou acelerar com o pedal do acelerador.

▶ Puxar a alavanca manual **3** para fora até o encosto na direção longitudinal da alavanca e pressionar para baixo.

Resultado:

- O freio de estacionamento está aberto.
- A luz de controle **201** apaga.

Eliminação de problemas

O freio de estacionamento não solta apesar de a alavanca manual **3** ter sido colocada para baixo?

A pressão de soltura do freio necessária não está disponível no circuito de freio 3.

A luz de alerta **241** acende.

- ▶ Colocar a alavanca manual **3** novamente para cima.
- ▶ Completar o circuito de freio 3 até a luz de alerta **241** apagar.

7 Freio operacional

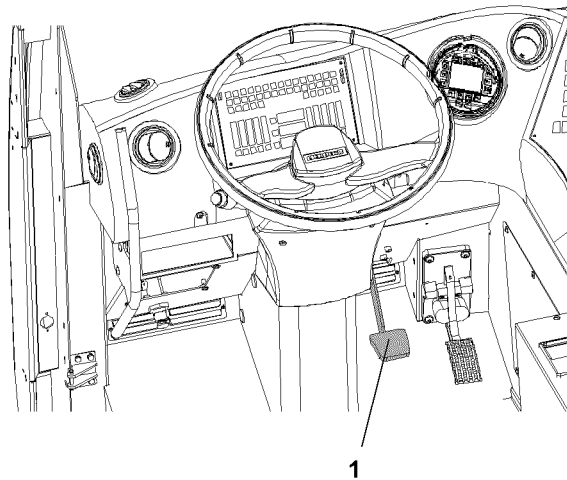


Fig.121898: Freio operacional

7.1 Acionar o freio operacional



ALERTA

Freio operacional defeituoso!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

► Realizar teste de freio imediatamente após o início da viagem.

► Pisar no pedal 1 até o fim e verificar o freio operacional.

8 Freio contínuo

O freio operacional é composto pelo freio-motor, o intarder hidráulico e o freio por indução*.

O freio contínuo somente pode ser acionado com o motor em funcionamento. Quando o freio contínuo é acionado não pode ocorrer aceleração.

O uso lógico do freio contínuo na forma de condução preventiva reduz o desgaste do freio operacional e assim os custos operacionais.

No uso do freio contínuo é recomendável cautela. Comutar os diversos estágios em seguida sob observação constante do comportamento de marcha do guindaste sobre veículo.

Caso o freio contínuo seja ativado sobre piso liso, as rodas de acionamento podem perder aderência.



ALERTA

Perigo de derrapagem!

► Não ativar o freio contínuo sobre piso liso.

Frenagem longa causa aquecimento do freio contínuo.



ALERTA

Aquecimento do freio contínuo!

A potência de frenagem do freio de corrente de Foulcault* e do Intarder pode diminuir consideravelmente.

► Adaptar o comportamento de frenagem à situação de marcha.

Em trechos longos em descida selecionar um estágio de marcha de forma que ainda existam outros estágios de marcha para frenagens de ajuste. Se a ação do freio não for suficiente, frear o guindaste sobre veículo com o freio operacional e reduzir a marcha.

8.1 Ativar o freio contínuo

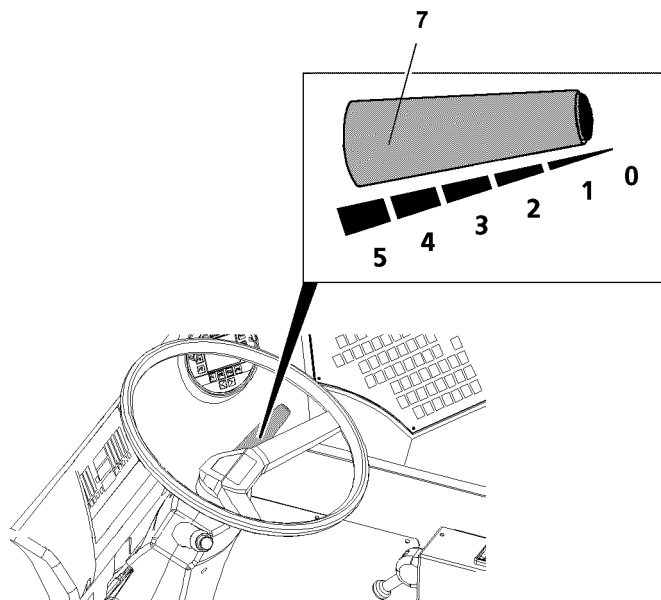


Fig.121899: Freio contínuo

O freio contínuo é acionado com o interruptor da coluna da direção 7. O interruptor da coluna de direção 7 tem cinco posições de engate.



ALERTA

Bloqueio das rodas!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Para impedir um bloqueio das rodas:

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 nível por nível.

Bloqueie as rodas no acionamento do freio contínuo:

- ▶ Selecionar o nível de marcha mais baixo.

- ▶ Acionar o interruptor da coluna da direção 7.

Resultado:

- Na posição de mudança 1, o intarder está ativo. Na marcha em descidas, tenta-se manter a última velocidade aplicada.
- Nas posições de mudança 2 até 5, o intarder, o freio-motor e o freio eletromagnético* estão ativos.

8.2 Desligar o freio contínuo

Assim que o guindaste sobre veículo estiver parado ou não for mais necessária nenhuma desaceleração, desligar o freio contínuo.

O retorno do interruptor da coluna de direção 7 pode ser feito de uma só vez.

- ▶ Retornar o interruptor da coluna de direção 7 ao nível 0.

Resultado:

- O freio contínuo está desligado.

9 Transmissão de mudanças automatizada

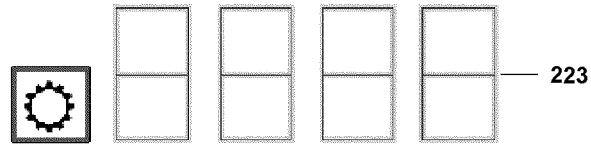


Fig.121902: Indicação das condições de comutação

O Câmbio automatizado pode ser utilizado na operação automática ou na operação manual de mudança de marcha. A transmissão possui 12 marchas à frente e 2 marchas à ré. As respectivas condições de mudanças são exibidas no indicador **223**.

9.1 Comutar operação automática/operação manual de marchas

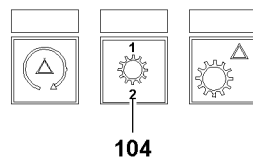


Fig.121900: Comutação de operação manual de marchas/operação automática

No acionamento da ignição, é ativada automaticamente a operação automática. Na faixa de marcha Neutra "N" e na faixa de marcha à ré "R" está sempre ativa a operação manual de marcha.

Para alternar entre operação automática e operação manual de marchas:

- ▶ Acionar a tecla **104**.

Resultado:

- A luz de controle na tecla **104 apagada**: Operação automática
- A luz de controle na tecla **104 acende**: operação manual de mudança de marcha

9.2 Arrancar

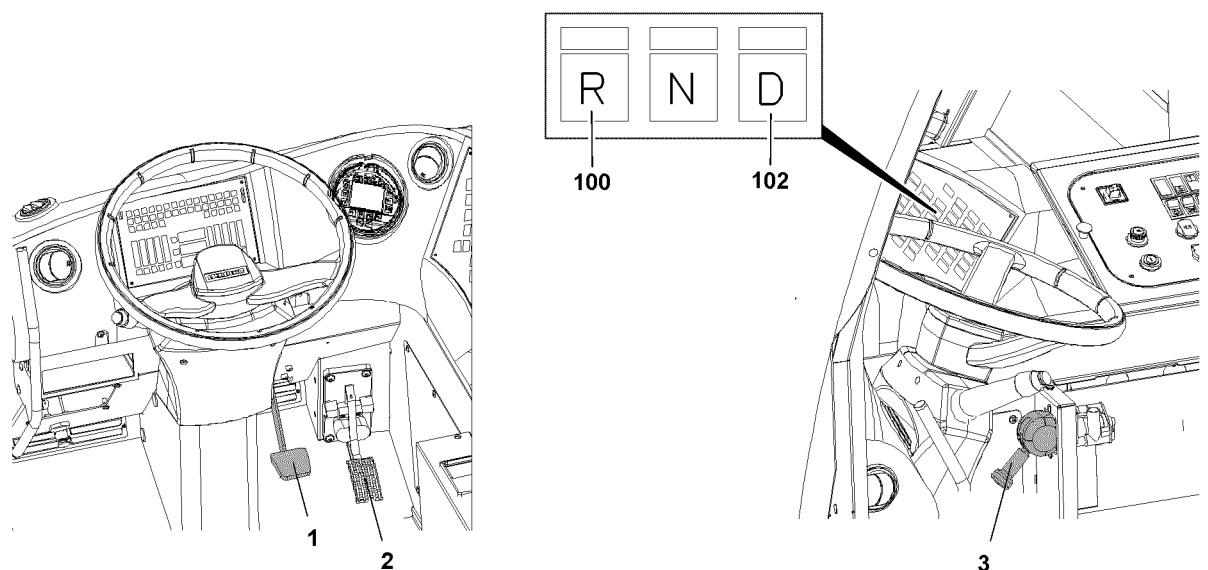


Fig.121901: Arrancar

A marcha de arranque é definida automaticamente pela transmissão conforme a resistência à marcha anterior.



ALERTA

Guindaste sobre veículo em movimento!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da abertura do freio de estacionamento:

- ▶ Frear o guindaste sobre veículo ou acelerar com o pedal do acelerador.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está imobilizado
- Transmissão na posição neutra “N”
- O freio de estacionamento **3** está aplicado

- ▶ Acionar o freio operacional **1**.
- ▶ Selecionar a faixa de marcha com a tecla R **100** para ré ou a tecla D **102** para frente Área de marcha.

A marcha de arranque pode ser corrigida manualmente para cima até a quarta marcha ou para baixo até a primeira marcha. Para isto, é necessário mudar para a operação manual de mudança de marcha. Após isto, pode-se mudar imediatamente de volta para a operação automática.

Quando a marcha de arranque é muito alta:

- ▶ Corrigir a marcha de arranque.
- ▶ Soltar o freio operacional **1**.
- ▶ Acionar o acelerador **2** ligeiramente.

Resultado:

- A embreagem fecha.
- ▶ Abrir o freio de estacionamento **3** e acionar o pedal do acelerador **2**.

9.3 Subida/descida

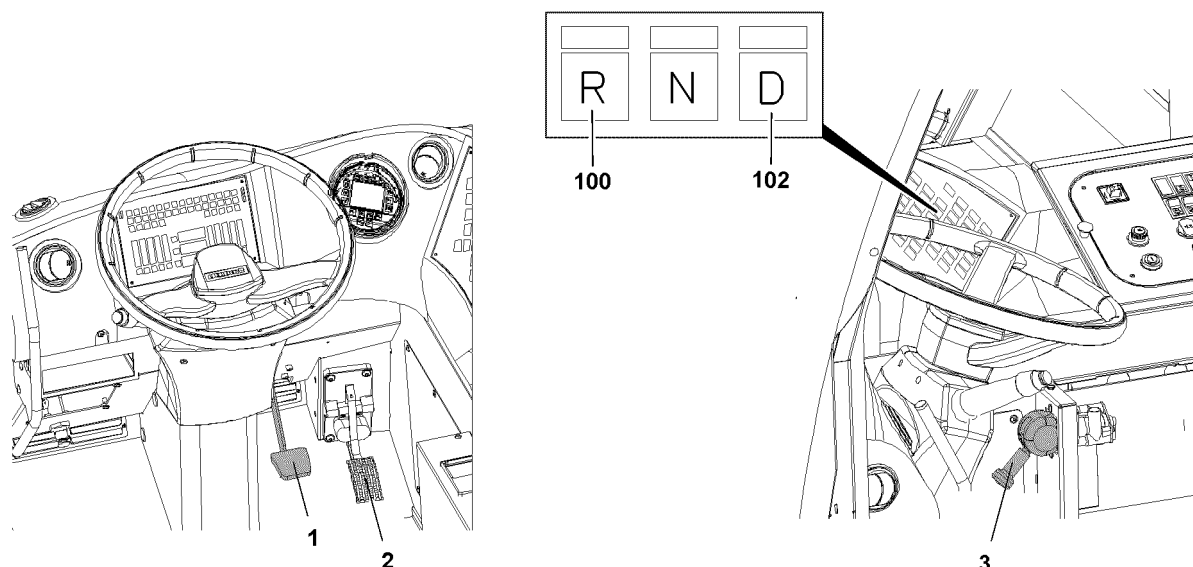


Fig.121901: Subida/descida

Quando em subidas ou descidas o pedal do acelerador **2** é retornado à posição 0 em razão da situação de trânsito, a transmissão muda primeiramente de volta para a marcha de arranque. Imediatamente antes de o guindaste sobre veículo parar, a embreagem seca abre e a força de tração ou a força de frenagem é interrompida. Isto pode fazer com que o guindaste sobre veículo rode para trás

ou acelere subitamente. Um novo acionamento do pedal do acelerador **2** não reativa imediatamente a força de tração, pois a embreagem seca deve primeiramente ser fechada.

Em subidas:

- ▶ Após a abertura da embreagem seca, acionar o freio operacional **1**.

Em descidas, contar com uma diminuição da potência do freio na abertura da embreagem seca.

Em descidas:

- ▶ Acionar o freio operacional **1** mais fortemente.

9.4 Descida com subida logo em seguida

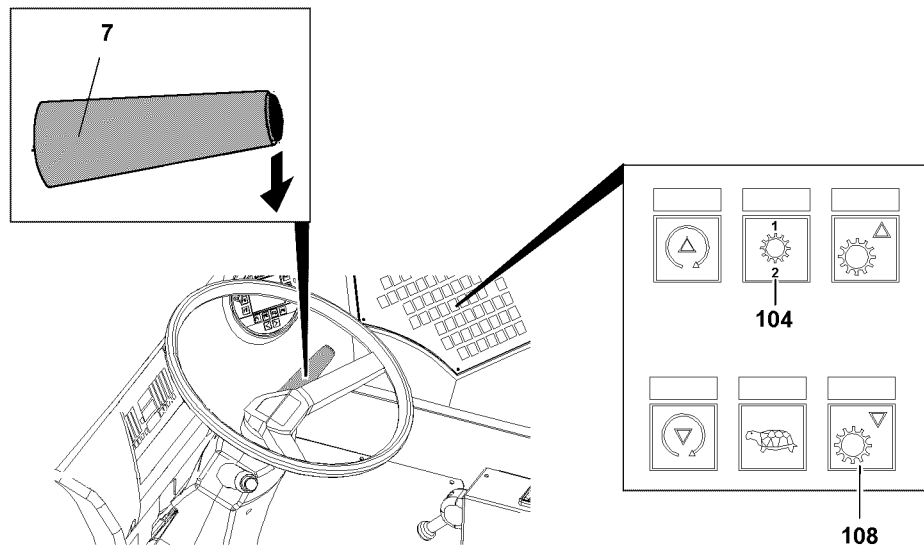


Fig.121903: Descida com subida logo em seguida

Na descida com subida logo em seguida, a transmissão automatizada de mudanças não identifica imediatamente que o guindaste sobre veículo se encontra em uma subida.

- ▶ Acionar a tecla **104**.

Resultado:

- A operação manual de marchas é ativada.
- ▶ Reduzir a marcha com o interruptor da coluna da direção **7**.
ou
Reduzir a marcha com a tecla **108**.
- ▶ Selecionar a marcha conforme as exigências da subida.
- ▶ Acionar a tecla **104**.

Resultado:

- A operação automática é ativada.

9.5 Selecionar a direção da marcha

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O guindaste sobre veículo está parado

9.5.1 Direção da marcha à ré “R”

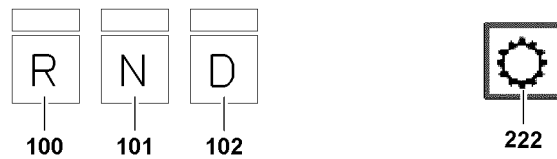


Fig.121904: Direção da marcha à ré “R”

Esta posição serve para recuar o guindaste sobre veículo.

► Acionar a tecla **100**.

Resultado:

– O controle de funcionamento na tecla **100** acende.

9.5.2 Posição neutra “N”

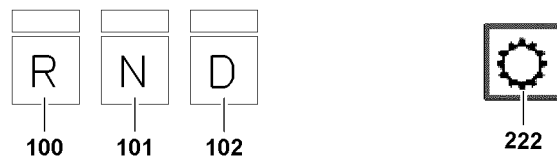


Fig.121904: Posição neutra “N”

Esta posição serve para dar partida no motor e para a operação de marcha em vazio.

Utilize a posição neutra também com o guindaste sobre veículo desassistido e o motor em funcionamento.



ALERTA

Guindaste sobre veículo em movimento!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

► Assegurar que o guindaste sobre veículo **não** se movimente.

► Acionar a tecla **101**.

Resultado:

– O controle de funcionamento na tecla **101** acende.
– A luz de controle **222** acende.

9.5.3 Direção de marcha à frente “D”

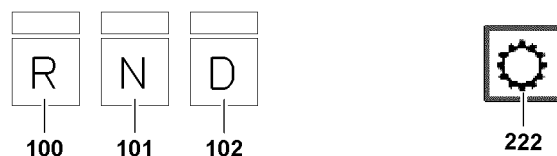


Fig.121904: Direção de marcha à frente “D”

Esta faixa de marcha é selecionada para a operação de marcha geral à frente.

► Acionar a tecla **102**.

Resultado:

– O controle de funcionamento na tecla **102** acende.

9.6 Operação automática

Na operação automática, o motorista aciona somente o pedal do acelerador ou o freio. As mudanças de marcha são realizadas automaticamente pelo sistema conforme a condição de marcha e orientadas para o consumo. A transmissão seleciona automaticamente uma marcha de arranque conforme indicação prévia da direção da marcha. A marcha de arranque pode ser ajustada manualmente à situação de marcha.

Acionar o freio operacional antes da mudança da posição neutra "N" para uma faixa de marcha. Se isto não for observado, soa um sinal de alerta acústico e aparece uma indicação de operação no BTT.

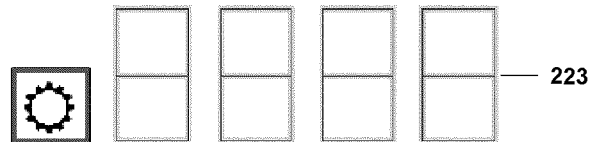


Fig.121902: Indicação das condições de comutação

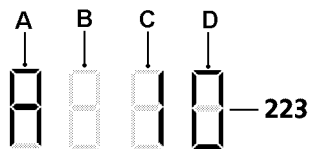


Fig.197532: Operação automática

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** Operação automática
- **B** não ocupada
- **C** marcha engatada
- **D** marcha engatada

9.7 Operação manual de mudança de marcha

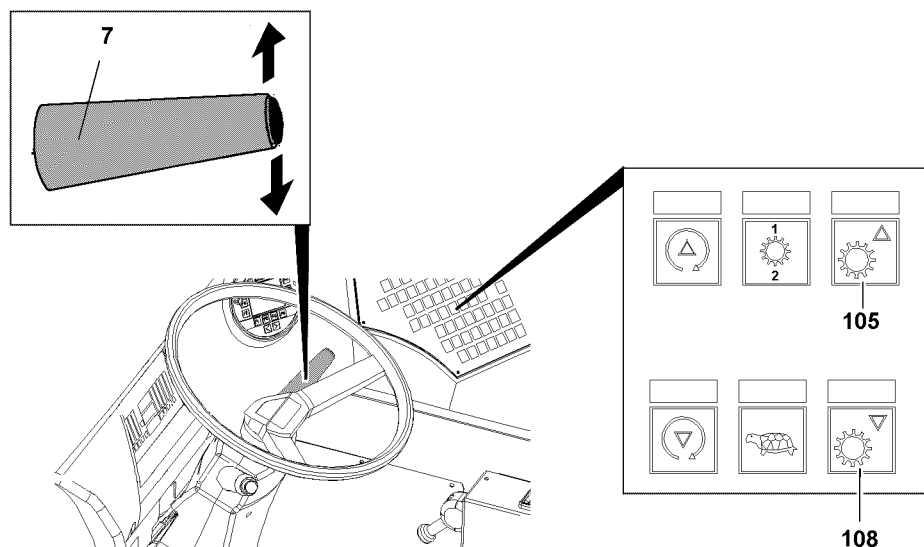


Fig.121905: Operação manual de mudança de marcha

Na operação manual de marchas, a marcha desejada é engatada pelo interruptor da coluna de direção **7** ou pela tecla **105** e tecla **108**.

Na operação manual de marchas não pode ser conduzido com Tempomat ou Temposet.

Caso seja feita a tentativa para mudar a marcha para baixo na décima-segunda marcha à frente ou primeira marcha à frente ou primeira marcha à ré, soa um sinal acústico e aparece uma indicação de operação no BTT.

Caso seja tentada a redução além da marcha admitida pela transmissão, soa um sinal acústico e aparece uma indicação de operação no BTT.

Acionar o freio operacional antes da mudança da posição neutra "N" para uma faixa de marcha. Se isto não for observado, soa um sinal de alerta acústico e aparece uma indicação de operação no BTT.

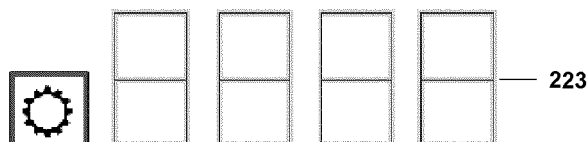


Fig.121902: Indicação das condições de comutação

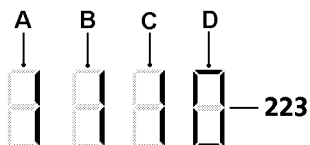


Fig.197533: Operação manual de mudança de marcha

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** marcha selecionada
- **B** marcha selecionada
- **C** marcha engatada
- **D** marcha engatada

9.7.1 Selecionar a marcha com o interruptor da coluna da direção

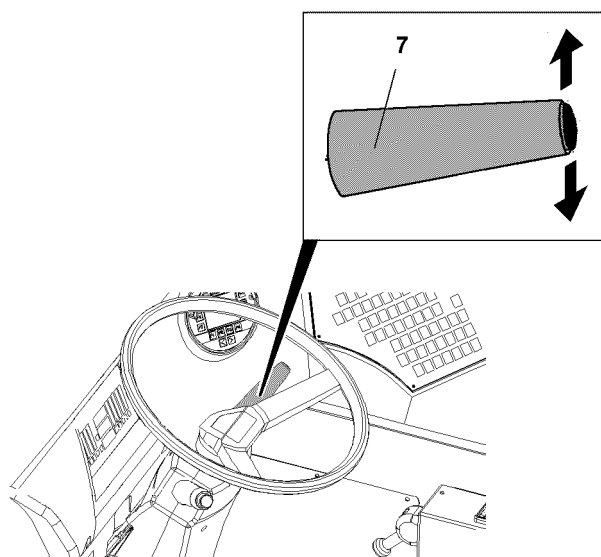


Fig.121906: Selecionar a marcha com o interruptor da coluna da direção

Com o interruptor da coluna da direção é possível mudar para uma ou mais marchas simultaneamente. O interruptor da coluna da direção volta para a posição inicial após cada acionamento.

Mudar para cima

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 para cima.

Resultado:

- Mudar uma marcha para cima.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção 7 para cima.

Resultado:

- As marchas são aumentadas no ciclo de 1/2 segundo.

Mudar para baixo

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção 7 para baixo.

Resultado:

- Mudar uma marcha para baixo.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção 7 para baixo.

Resultado:

- As marchas são reduzidas no ciclo de 1/2 segundo.

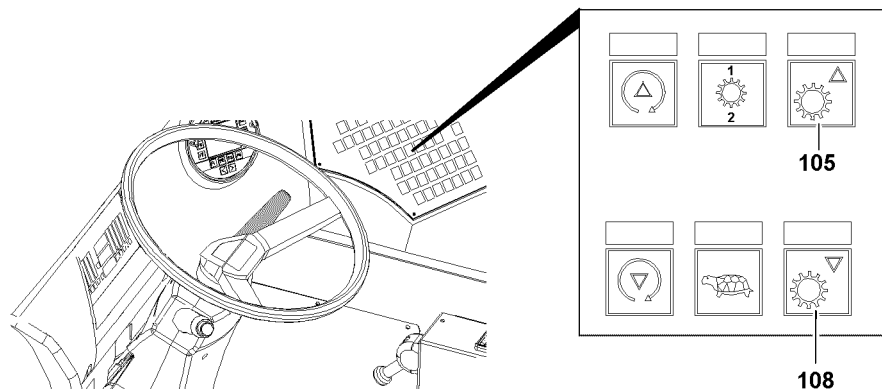
9.7.2 Selecionar a marcha com a tecla

Fig.121907: Selecionar a marcha com a tecla

Com a tecla **105** e a tecla **108** é possível mudar uma ou mais marchas simultaneamente para cima ou para baixo.

Mudar para cima

- ▶ Acionar a tecla **105** brevemente.

Resultado:

- Mudar uma marcha para cima.

- ▶ Segurar a tecla **105** pressionada.

Resultado:

- As marchas são aumentadas no ciclo de 1/2 segundo.

Mudar para baixo

- ▶ Acionar a tecla **108** brevemente.

Resultado:

- Mudar uma marcha para baixo.
- ▶ Segurar a tecla **108** pressionada.

Resultado:

- As marchas são reduzidas no ciclo de 1/2 segundo.

9.8 Indicações de alerta Indicador

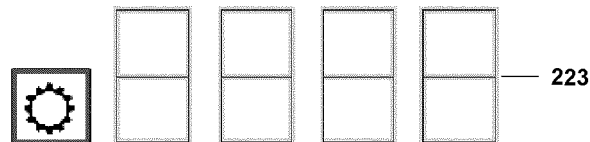


Fig.121902: Indicações de alerta Indicador

9.8.1 Erro Transmissão manual de marchas

Após ligar a ignição, a transmissão realiza uma verificação. Caso exista uma falha da transmissão, é emitida imediatamente ou após ligar o motor, a mensagem de erro “CH” no indicador **223**.

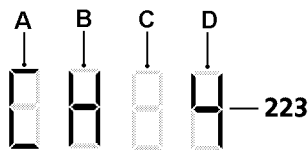


Fig.197535: Erro Transmissão manual de marchas

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** Falha da transmissão
 - **B** Falha da transmissão
 - **C** marcha engatada
 - **D** marcha engatada
- ▶ Desligar o motor e eliminar o defeito.

9.8.2 Perda de ar comprimido

Na perda de ar comprimido, a transmissão pode **não** mais comutar conforme as circunstâncias.

Na parada, o motor pode ser afogado.

A perda de ar comprimido é indicada pelo indicador **223** “AL”.

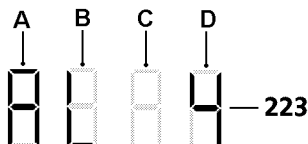


Fig.197536: Perda de ar comprimido

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** Perda de ar comprimido
- **B** Perda de ar comprimido
- **C** marcha engatada
- **D** marcha engatada

- ▶ Iniciar a operação de marcha exclusivamente com ar comprimido suficiente.

9.8.3 Embreagem sobrecarregada

A embreagem pode sobreaquecer no caso de solicitação muito alta.

A sobrecarga da embreagem é indicada pelo indicador **223** "CL".

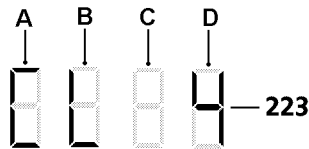


Fig.197537: Embreagem sobrecarregada

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** Sobreaquecimento da embreagem
- **B** Sobreaquecimento da embreagem
- **C** marcha engatada
- **D** marcha engatada

Quando o operador ignora a mensagem de erro "CL", a embreagem fecha de forma autônoma com o pedal do acelerador acionado. Isto pode causar o afogamento do motor e o movimento para trás do guindaste sobre veículo.



ALERTA

Guindaste sobre veículo em movimento para trás!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

No caso de mensagem de erro "CL":

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo e deixar a embreagem esfriar.

10 Instrumentos de controle

Observar todos os instrumentos de controle durante a operação de marcha.

Quando uma luz de alerta acende ou uma luz de controle pisca, existe uma falha funcional ou um alerta.

ATENÇÃO

Falha funcional/Alerta!
Danificação de componentes.

No caso de falha funcional/alerta:

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo com segurança para o trânsito.
- ▶ Calçar o guindaste sobre veículo contra movimentação. Aplicar o freio de estacionamento.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

10.1 Embreagem



188

Fig.121908: Embreagem

Quando a embreagem estiver desgastada, a luz de controle **188** pisca.

ATENÇÃO

Danos graves na embreagem!
A luz de controle **188** pisca.

Assim que a luz de controle **188** acende a primeira vez:

- ▶ Procurar a oficina especializada mais próxima.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

A luz de controle **188** apaga de forma autônoma após 60 segundos. A luz de controle **188** pisca novamente quando o motor desliga e depois é ligado e uma marcha é engatada.

- ▶ Verificar a luz de controle **188**.

10.2 Câmbio



189

Fig.121909: Câmbio

ATENÇÃO

A transmissão manual não está funcional!
A luz de alerta **189** acende.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

-
- ▶ Verificar a luz de alerta **189**.

10.3 Círculo de viragem II



185

Fig.121910: Círculo de viragem II



ALERTA

O círculo de viragem II não está funcional!
A luz de alerta **185** acende após a partida do motor.
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

-
- ▶ Verificar a luz de alerta **185**.

10.4 Círculo de viragem I



Fig.121911: Círculo de viragem I

A uma velocidade de marcha de 10 km/h , a luz de alerta **186** para o círculo de viragem I apaga.

ATENÇÃO

O círculo de viragem I não está funcional!

A luz de alerta **186** acende durante a viagem.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
 - ▶ Eliminar a causa do erro.
-
- ▶ Verificar a luz de alerta **186**.

10.5 Pressão do óleo do motor



Fig.121912: Pressão do óleo do motor

Indicação da pressão do óleo do motor no gráfico de barras **232** de 0 bar – 10 bar.

No caso de pressão do óleo do motor muito baixa ou inexistente não ocorre lubrificação do motor.

ATENÇÃO

Sem lubrificação do motor, danos no motor!

A pressão do óleo do motor diminui e não aumenta com o aumento da rotação.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

ATENÇÃO

Sem lubrificação do motor, danos no motor!

A luz de alerta **233** acende.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Verificar a luz de alerta **233** e o gráfico de barras **232**.

10.6 Defeito do motor

205

Fig.121913: Defeito do motor

**Indicação**

- ▶ Válido somente em motores que tenham instalado um sistema de pós-tratamento de gases de emissão com SCR.

ATENÇÃO

Danos no motor!

A luz de alerta **205** acende.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Desligar o motor imediatamente.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Verificar a luz de alerta **205**.

10.7 Interferência no freio

203

Fig.121914: Interferência no freio

**ALERTA**

O sistema de freio não está funcional!

A luz de alerta **203** acende.

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Verificar a luz de alerta **203**.

10.8 Volume de ar comprimido 1, 2, 3

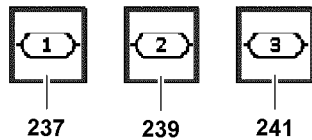


Fig.121915: Volume de ar comprimido 1, 2, 3



ALERTA

O sistema de freio não está funcional!

A luz de alerta acende durante a viagem.

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Verificar a luz de alerta **237**.
- ▶ Verificar a luz de alerta **239**.
- ▶ Verificar a luz de alerta **241**.

10.9 Volume de combustível



Fig.121916: Volume de combustível

Não rodar até esvaziar o tanque de combustível, caso contrário será necessário sangrar o sistema de combustível.

Indicação da quantidade de combustível no gráfico de barras **228** em percentual (%), 0 até 100%.

- ▶ Completar o volume de combustível em tempo hábil.

Se o volume de combustível for muito baixo, a luz de controle **229** acende.

Quando a luz de controle **229** está acesa:

- ▶ Completar imediatamente o volume de combustível.

10.10 Reservatório de uréia*



Fig.121917: Reservatório de uréia



Indicação

- ▶ Válido somente em motores que tenham instalado um sistema de pós-tratamento de gases de emissão com SCR.

No caso de nível muito baixo de ureia ou de falha funcional no pós-tratamento dos gases de emissão, pode ser ativada uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor.



ALERTA

- Obstrução de trânsito!
Redução de potência ou bloqueio de partida do motor.
- ▶ Completar o nível de ureia em tempo hábil.

O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições nacionais/regionais e da configuração do veículo respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).

Indicação da quantidade de ureia no gráfico de barras* **242** em percentual (%), 0 até 100%.

- ▶ Completar o volume de ureia em tempo hábil.

Se o volume de ureia estiver muito baixo, a luz de controle* **243** acende ou pisca.

Quando a luz de controle* **243** acende ou pisca:

- ▶ Completar imediatamente o volume de ureia.

10.11 Temperatura do refrigerante



Fig.121918: Temperatura do refrigerante

Indicação da temperatura do líquido de arrefecimento no gráfico de barras **230** de 30 °C – 120 °C.

Quando a temperatura do líquido de arrefecimento estiver muito alta:

- ▶ Diminuir a carga e aumentar a rotação do motor.
- ▶ Abaixar a temperatura entre 85 °C – 90 °C.

ATENÇÃO

Temperatura do líquido de arrefecimento muito alta, danos do motor!

A luz de alerta **231** acende.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
 - ▶ Desligar o motor imediatamente.
 - ▶ Eliminar a causa do erro.
-
- ▶ Verificar a luz de alerta **231** e o gráfico de barras **230**.

10.12 Temperatura do óleo do câmbio



Fig.121919: Temperatura do óleo do câmbio

Indicação da temperatura do óleo do câmbio no gráfico de barras **226** de 50 °C – 140 °C.

ATENÇÃO

Danos à transmissão!

A luz de alerta **227** acende.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Verificar a luz de alerta **227** e o gráfico de barras **226**.

Eliminação de problemas

A indicação no gráfico de barras **226** atinge a faixa vermelha?

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Colocar a transmissão na posição neutra "N".
- ▶ Deixar o motor funcionando com cerca de 1500 min⁻¹.

Quando a temperatura do óleo **não** abaixa até a faixa admissível de temperatura dentro de um período curto:

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

11 Farol alto

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O farol baixo está ligado.

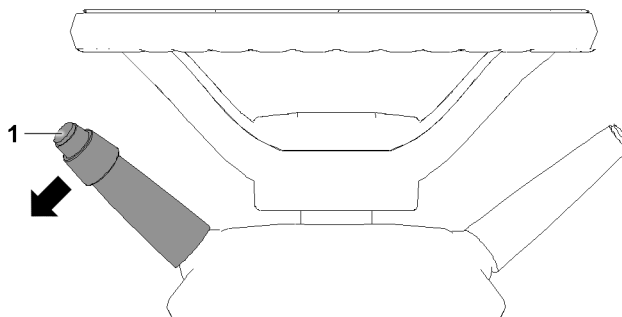


Fig.127580: Farol alto

- ▶ Ligar o farol alto: Até que o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 engate, pressionar o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 na direção da seta “para baixo”.

12 Sinal luminoso

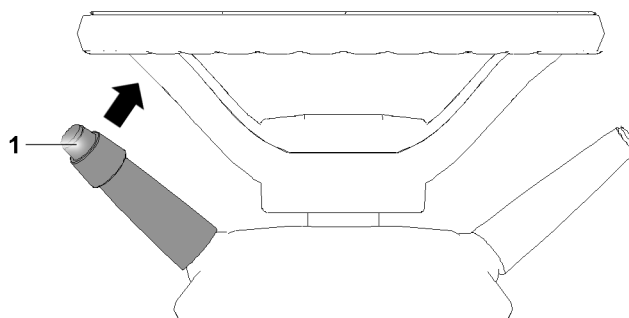


Fig.127579: Sinal luminoso

- ▶ Acionar o sinal luminoso: Puxar o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 brevemente na direção da seta “para cima”.

13 Piscador

13.1 Piscar à esquerda

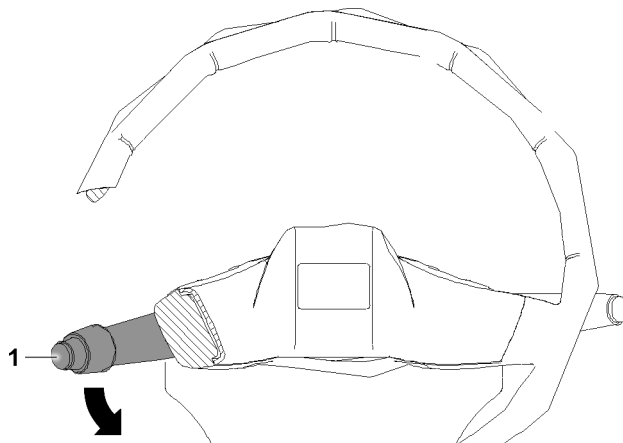


Fig.127577: Pisca-pisca esquerdo

- ▶ Piscar à esquerda: Até que o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 engate, pressionar o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 na direção da seta “para baixo”.

13.2 Piscar à direita

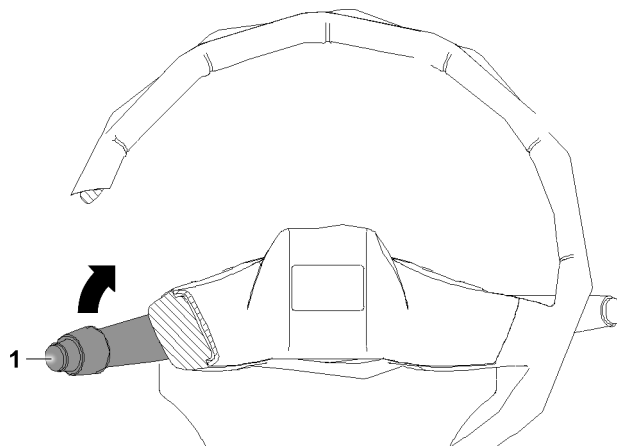


Fig.127578: Pisca-pisca direito

- ▶ Piscar à direita: Até que o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 engate, pressionar o interruptor da coluna da direção *esquerdo* 1 na direção da seta “para cima”.

14 Limpador de vidros



ALERTA

Palhetas do limpador gastas ou danificadas!

Palhetas do limpador gastas ou danificadas causam a formação de estrias no vidro. Isto restringe a visão.

► Substituir palhetas do limpador gastas.

ATENÇÃO

Veículo estacionado e limpador do parabrisas não desligado!

No reinício do deslocamento podem ocorrer movimentos indesejados do limpador.

Quando o vidro está com gelo ou sujo: Dano no vidro e/ou nas palhetas do limpador.

Quando o guindaste é estacionado:

► Desligar o limpador de vidros.

14.1 Acionamento do limpador de vidros

O limpador de vidros tem os seguintes níveis:

- 0 “desligada”
- Intervalo
- I “Nível 1”
- II “Nível 2”

Os níveis do limpador de vidros estão identificados no interruptor da coluna da direção.

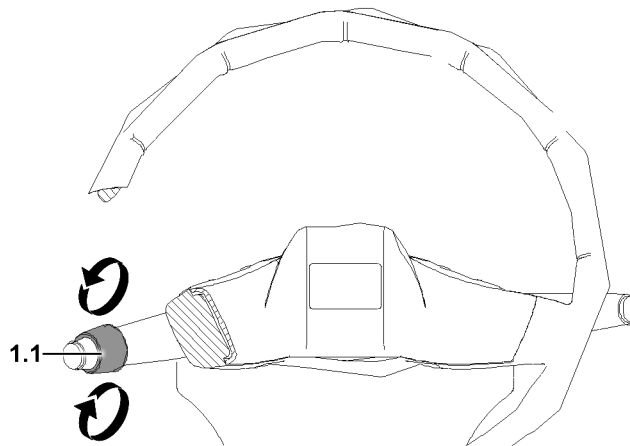


Fig.127583: Acionamento do limpador de vidros

► Ajustar o nível desejado do limpador de vidros: Girar o interruptor 1.1.

14.2 Equipamento de lavagem de vidros

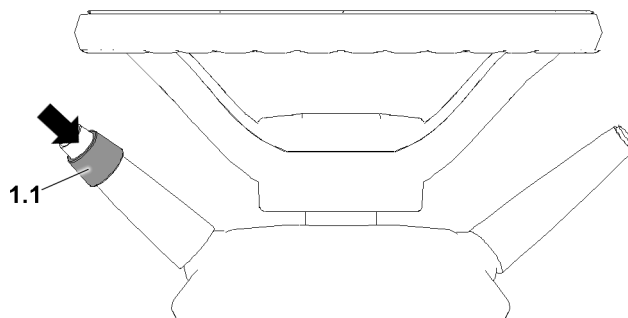


Fig.127582: Equipamento de lavagem de vidros

- ▶ Acionar o sistema lavador de vidros: Acionar o interruptor **1.1** na direção da seta.

15 Buzina de sinal

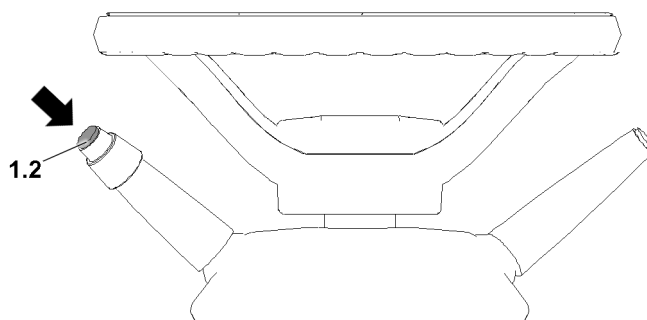


Fig.127581: Buzina de sinal

- ▶ Acionar a buzina: Pressionar a tecla **1.2**.

16 Tempomat

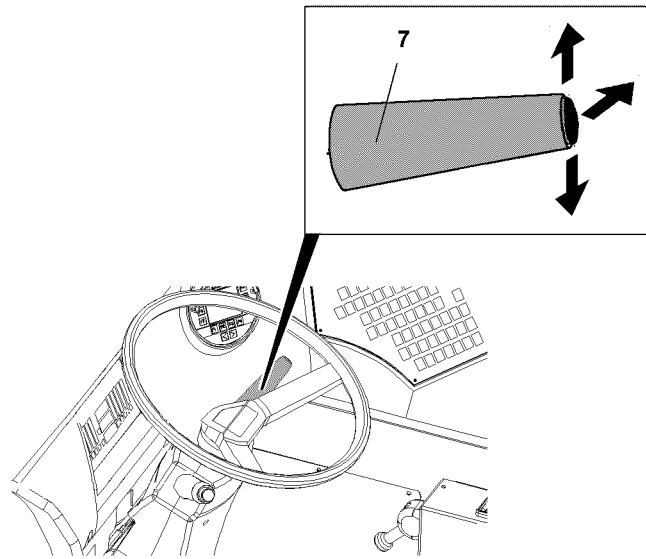


Fig.121895: Tempomat

Com o Tempomat é possível memorizar uma velocidade de marcha acima de 20 km/h. O Tempomat é acionado com o interruptor da coluna da direção 7.



ALERTA

Perigo de derrapagem!

► **Não** utilizar o Tempomat em pista lisa.

Somente utilizar o Tempomat quando as condições de trânsito permitirem uma velocidade constante. Em subidas ou descidas a velocidade pode eventualmente não ser mantida.

Tirar o pé do pedal do acelerador quanto o Tempomat estiver ligado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A operação automática está ativada
- A velocidade de rodagem é maior do que 20 km/h.
- O freio operacional e o freio contínuo **não** estão acionados

16.1 Ligar o Tempomat

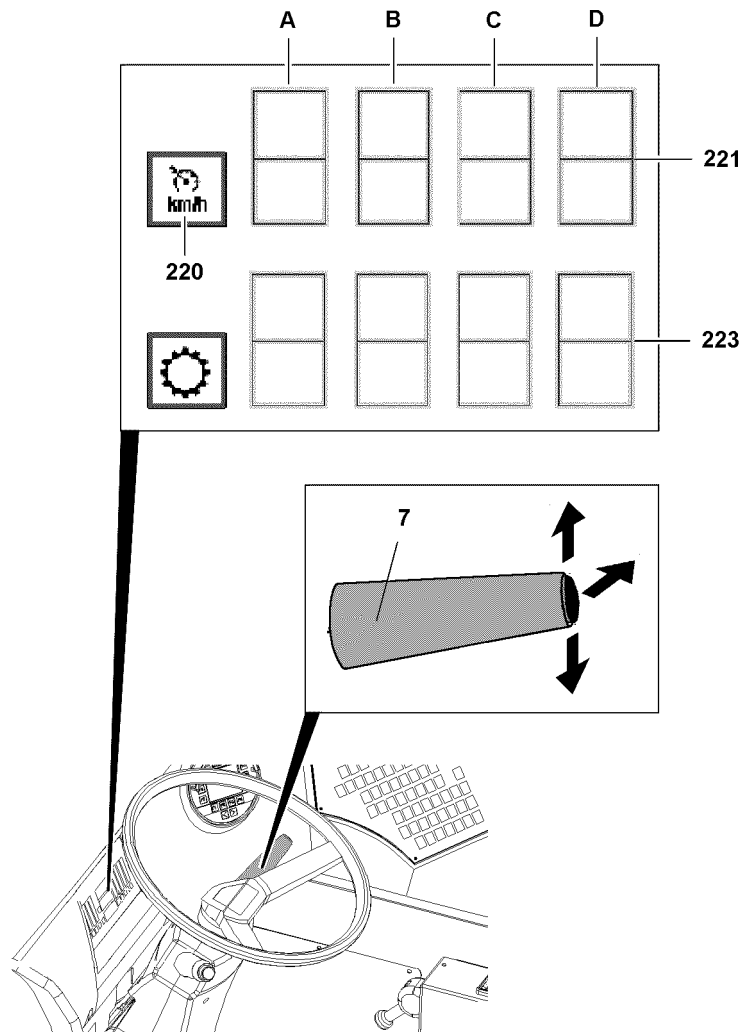


Fig.121920: Tempomat

- ▶ Acelerar o guindaste sobre veículo até a velocidade desejada.
- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para cima ou para baixo.

Resultado:

- A velocidade memorizada é indicada brevemente no indicador **223**.
- A luz de controle **220** está acesa.
- “t” é exibido na indicação **221** na posição **A**

16.2 Indicar a velocidade do Tempomat

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O Tempomat está ativo
- A luz de controle **220** está acesa
- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para cima ou para baixo.

Resultado:

- A velocidade memorizada é indicada brevemente no indicador **223**.

16.3 Status da velocidade do Tempomat

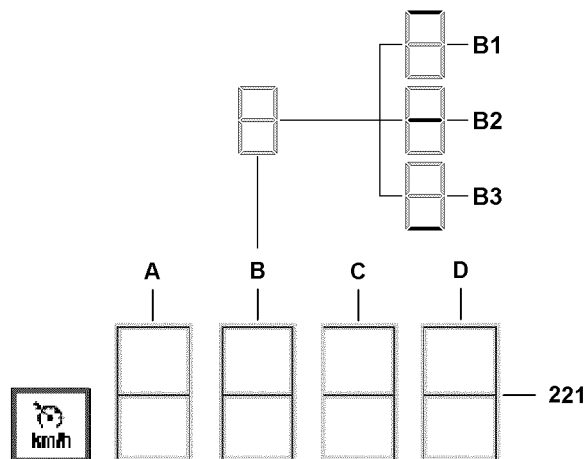


Fig.121921: Status da velocidade do Tempomat

Com o Tempomat ativo, é exibido no indicador **221** na posição **B**, o status da velocidade memorizada do Tempomat:

- **B1** velocidade memorizada excedida:
- **B2** velocidade memorizada atingida:
- **B3** velocidade memorizada não atingida:

Na posição **C** e posição **D** é exibida a velocidade atual de marcha.

16.4 Alterar a velocidade do Tempomat

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para cima e acionar para cima novamente após 10 segundos.

Resultado:

- A velocidade é aumentada.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção **7** para cima.

Resultado:

- A velocidade é aumentada continuamente.

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para baixo e acionar para baixo novamente após 10 segundos.

Resultado:

- A velocidade é reduzida.

- ▶ Segurar o interruptor da coluna de direção **7** para baixo.

Resultado:

- A velocidade é reduzida continuamente.

16.5 Desligar o Tempomat

Se o pedal do acelerador for acionado por menos do que 10 segundos, o Tempomat freia de volta para a velocidade de marcha memorizada.

- ▶ Acionar o pedal do acelerador por mais do que 10 segundos.
- ou**
- Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para frente.
- ou**
- Acionar o freio operacional.
- ou**
- Acionar o freio contínuo.
- ou**
- A velocidade cai abaixo de 10 km/h.

16.6 Retomar a velocidade até o momento do Tempomat

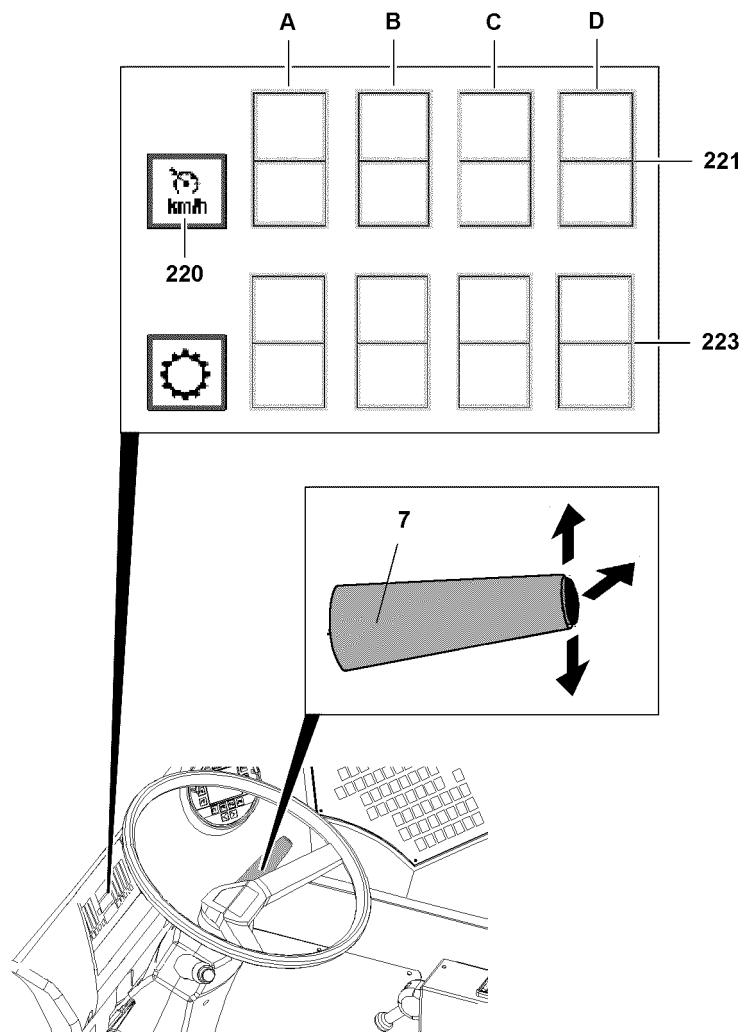


Fig.121920: Tempomat

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O Tempomat está desligado
- Interruptor de ignição e partida **não** girado de volta para a posição “0”

- ▶ Acionar o interruptor da coluna de direção **7** para baixo.

Resultado:

- A velocidade é indicada piscando no indicador **223**.
- ▶ Acionar o interruptor da coluna da direção **7** dentro de 2 segundos novamente para baixo.

Resultado:

- A velocidade de marcha indicada é retomada.

16.7 Apagar a velocidade memorizada do Tempomat

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida de volta para a posição “0”.

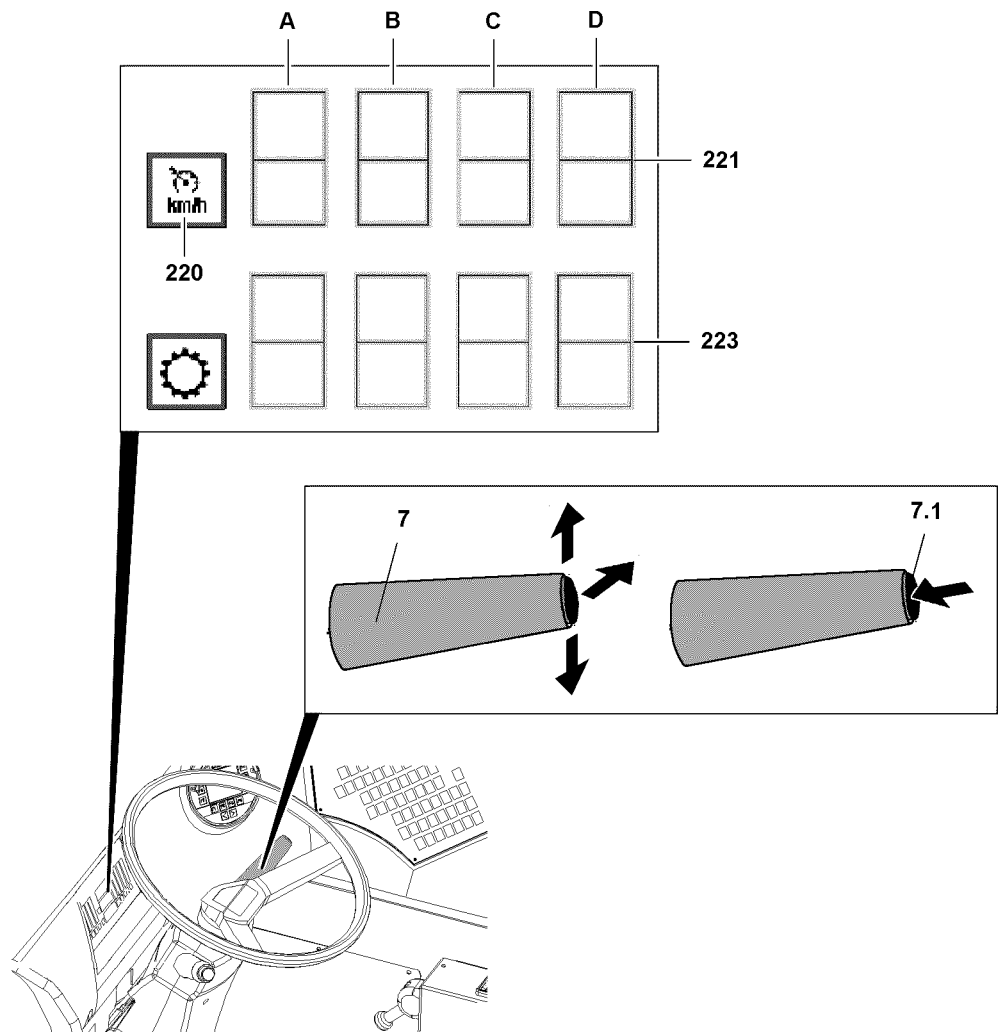
17 Tempomat

Fig.121922: Tempomat

Com o Tempomat é possível limitar a velocidade de marcha a partir de 10 km/h. A operação do Tempomat é feita com o interruptor da coluna da direção 7.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A operação automática está ligada
- A velocidade de marcha é maior do que 10 km/h

17.1 Ativar a velocidade do Tempomat

- ▶ Acelerar o guindaste sobre veículo até a velocidade desejada.
- ▶ Acionar o botão 7.1.

Resultado:

- A velocidade memorizada é indicada brevemente no indicador **223**.
- A luz de controle **220** está acesa.
- “S” é exibido na indicação **221** na posição **A**

17.2 Indicar a velocidade do Temporet

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O Temporet está ativo
- A luz de controle **220** está acesa

► Acionar o botão **7.1**.

Resultado:

- A velocidade memorizada é indicada brevemente no indicador **223**.

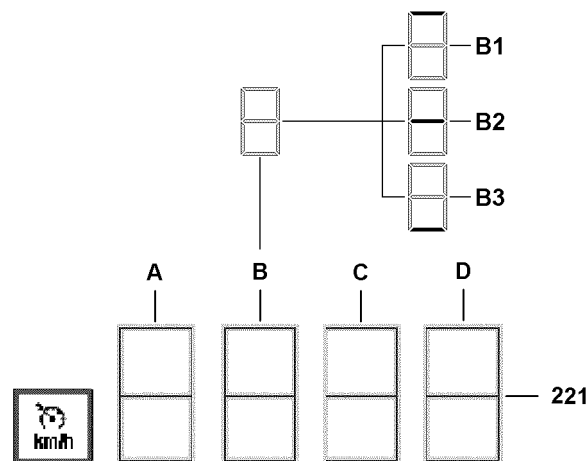
17.3 Status da velocidade do Temporet

Fig.121921: Status da velocidade do Temporet

Com o Temporet ativo, é exibido no indicador **221** na posição **B**, o status da velocidade memorizada do Temporet:

- **B1** velocidade memorizada excedida:
- **B2** velocidade memorizada atingida:
- **B3** velocidade memorizada não atingida:

Na posição **C** e posição **D** é exibida a velocidade atual de marcha.

17.4 Alterar a velocidade do Temporet

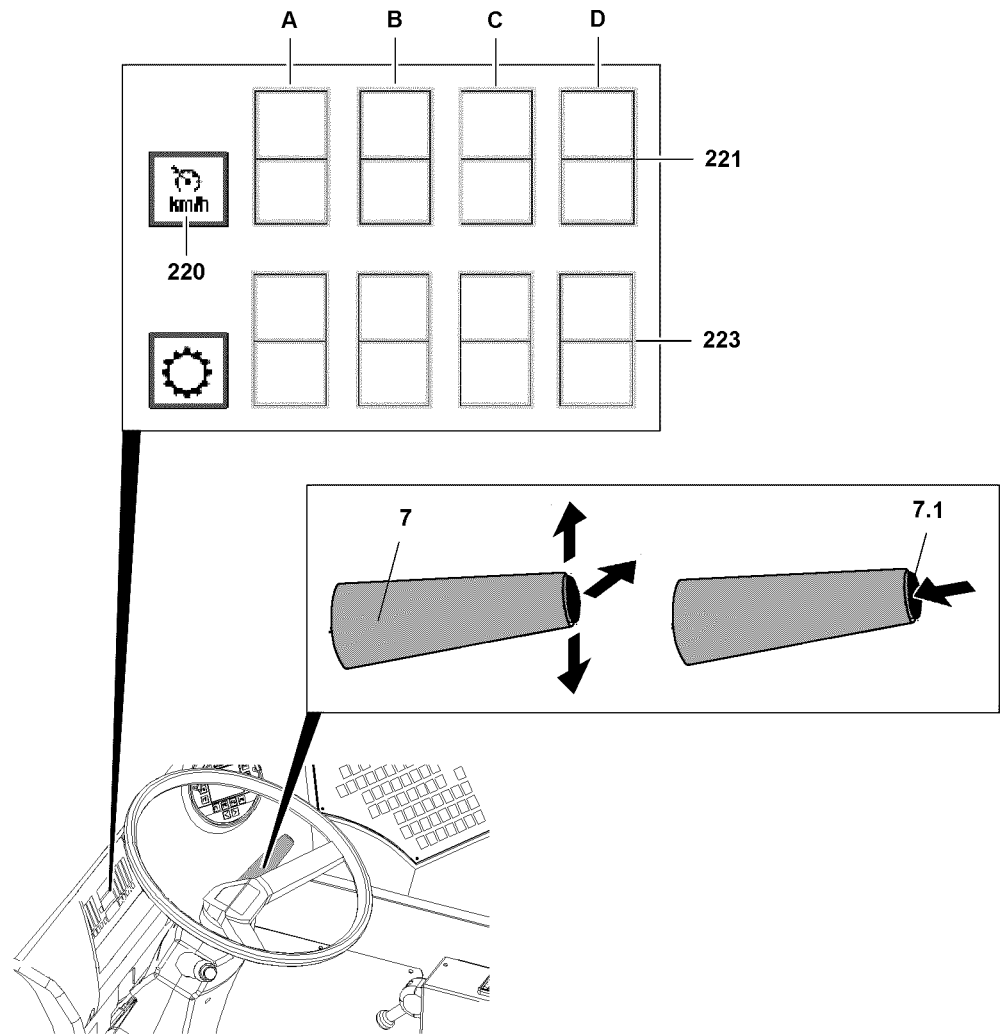


Fig.121922: Temporet

- ▶ Pressionar o botão 7.1 e acionar o interruptor da coluna da direção 7 para cima. Acionar mais uma vez dentro de 10 segundos para cima.

Resultado:

- A velocidade é aumentada.

- ▶ Pressionar o botão 7.1 e segurar o interruptor da coluna da direção 7 para cima.

Resultado:

- A velocidade é aumentada continuamente.

- ▶ Pressionar o botão 7.1 e acionar o interruptor da coluna da direção 7 para baixo. Acionar mais uma vez dentro de 10 segundos para baixo.

Resultado:

- A velocidade é reduzida.

- ▶ Pressionar o botão 7.1 e segurar o interruptor da coluna da direção 7 para baixo.

Resultado:

- A velocidade é reduzida continuamente.

17.5 Desligar o Temporet

- ▶ Acionar o interruptor da coluna da direção 7 por mais do que 3 segundos para frente.

17.6 Apagar a velocidade memorizada do Temporet

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida de volta para a posição "0".

18 Marcha reduzida

A marcha reduzida é constituída dos modos de funcionamento:

1. Marcha fora de estrada (V2 até V4 / R2)
2. Operação de manobras (V1 / R1)

A condição para a operação de manobras considera a marcha fora de estrada.

18.1 Marcha fora de estrada

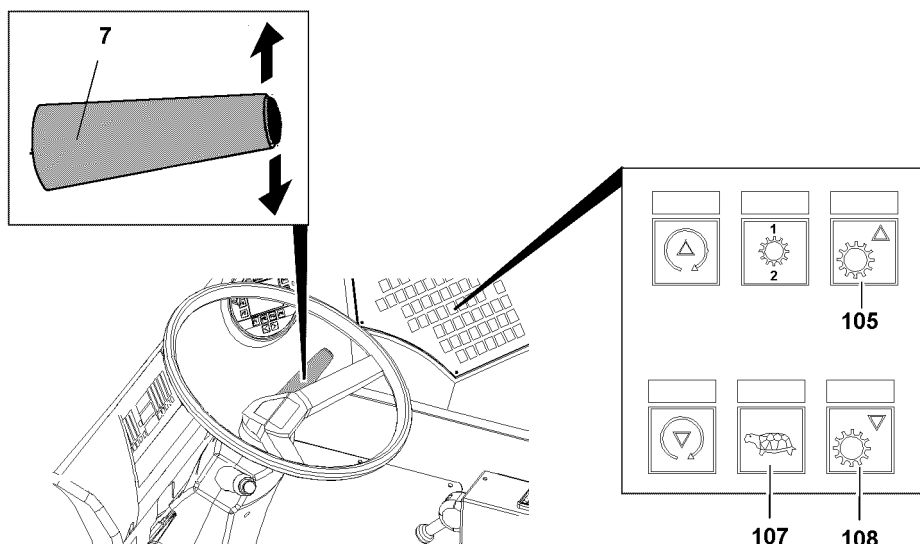


Fig.122690: Marcha fora de estrada

Caso seja feita a comutação para a marcha fora de estrada, a operação automática fica ativa automaticamente.

Na marcha fora de estrada estão disponíveis as marchas para frente 2 até 4 (V2 até V4) e a marcha à ré 2 (R2). A comutação somente é possível com o veículo parado.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está imobilizado
- A suspensão dos eixos está com carga de mola
- A transmissão está na posição neutra "N"

Para acionar a marcha fora de estrada:

- ▶ Acionar a tecla **107**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **107** acende.

Para desativar a marcha fora de estrada:

- ▶ Acionar a tecla **107** novamente.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **107** apaga.

18.2 Operação de manobras

Utilizar a faixa de manobra exclusivamente nas seguintes situações:

- Deslocamento vagaroso (manobras) em condições estreitas de espaço
- Entrada e saída vagarosa de estacionamentos
- Marcha na condição montada

Na operação de manobras a marcha para frente 1 (V1) e a marcha à ré 1 (R1) estão disponíveis.

ATENÇÃO

Danos na transmissão!

- ▶ **Não** utilizar a operação de manobra com o guindaste sobre veículo paralisado.

Exclusivamente quando for necessário para a situação de marcha:

- ▶ Ativar a operação de manobra.

A ação conjunta do motor e da transmissão é consideravelmente diferente na operação de manobras e na operação normal.

Na operação normal, somente o torque máximo do motor é dado pelo pedal do acelerador. O fechamento e a abertura da embreagem assim como a mudança de marcha são assumidos pela eletrônica (regulagem dos momentos).

Na operação de manobras, o fechamento da embreagem depende diretamente da posição do pedal do acelerador. Com um ligeiro acionamento do pedal do acelerador a embreagem encosta e transmite um torque baixo. O torque baixo não é suficiente para mover o veículo. Continuando a acionar o pedal do acelerador, a embreagem fecha cada vez mais fortemente até que, no acionamento total, a embreagem está 100 % fechada. A rotação do motor permanece praticamente constante no ponto morto até uma posição do pedal do acelerador de 50 %. Somente depois a rotação do motor aumenta até no máximo 1400 min⁻¹. O torque do motor é adaptado às respectivas necessidades (regulagem da rotação).

Enquanto a embreagem patina, é gerado calor que aquece a embreagem. No caso de aquecimento muito alto da embreagem, é emitido o “Alerta de embreagem sobrecarregada” “CL”. A patinação da embreagem está associado a desgaste, que é maior quanto maior for a temperatura da embreagem.

Evitar as seguintes situações:

- Parar o veículo na subida com o pedal do acelerador
- Manobras demoradas com velocidade muito baixa
- Desatolamento do veículo atolado

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- **A marcha fora de estrada está ativada**
- O guindaste está imobilizado

18.2.1 Ativar a operação de manobras

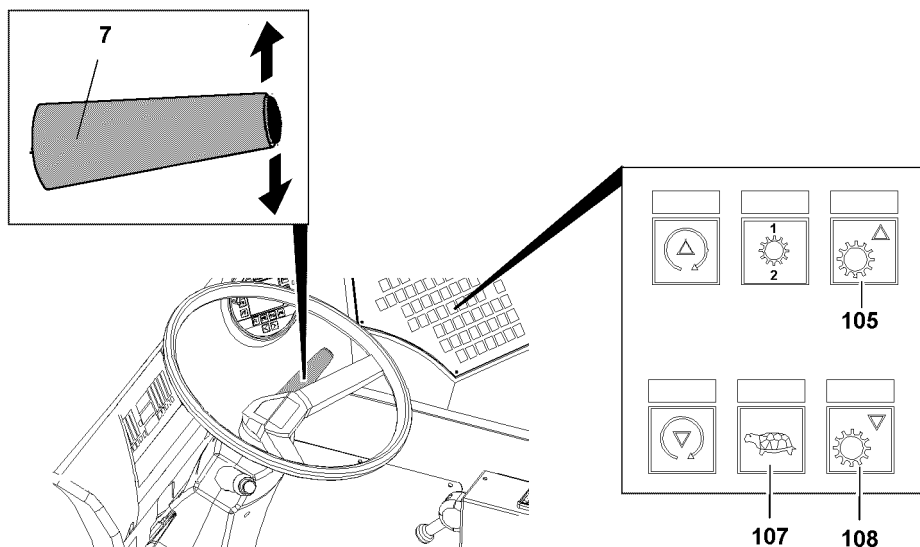


Fig.122690: Operação de manobras

- ▶ Acionar o freio operacional e manter pressionado.
- ▶ Engatar a marcha 1 com o interruptor da coluna da direção **7**.
ou
Engatar a marcha 1 com o tecla **108**.

Resultado:

- A operação de manobras está ativada.

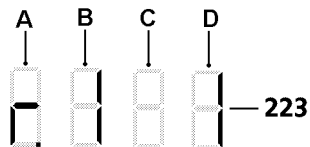


Fig.197539: Ativar a operação de manobras

A indicação **223** contém as seguintes informações:

- **A** Operação de manobras
- **B** marcha selecionada
- **C** não ocupada
- **D** marcha engatada

- ▶ Soltar o freio operacional.

Resultado:

- O veículo entra em movimento.

18.2.2 Desativar a operação de manobras

- ▶ Mudar uma marcha para cima com o interruptor da coluna da direção **7**.
ou
Mudar uma marcha para cima com a tecla **105**.

Resultado:

- A operação de manobras está desativada.

19 Bloqueios do diferencial

Para marchas fora de estrada, em caminhos instáveis e em condições de rodagem no inverno, este guindaste sobre veículo possui bloqueios de diferencial ativáveis.

Com os bloqueios de diferencial ativados, está ativa uma limitação de velocidade até 40 km/h.

ATENÇÃO

Dano dos eixos de acionamento e do chicote de acionamento!

- ▶ Ativar e desativar os bloqueios do diferencial exclusivamente com o veículo parado.
- ▶ Enquanto as rodas de acionamento patinam: **Nunca** ativar os bloqueios dos diferenciais.
- ▶ Conduzir cautelosamente. **Não** arrancar com solavancos. **Não** acelerar totalmente.
- ▶ Conduzir exclusivamente em trajetos retos. **Não** conduzir em curvas.
- ▶ Com os bloqueios dos diferenciais ativados, deslocar exclusivamente sobre bases soltas e lodosas (lodo, areia).

Ativar os bloqueios dos diferenciais na seguinte sequência:

1. Ativação do bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + Comutação do eixo 3 (com acionamento 10x8)*
2. Bloqueio do diferencial transversal eixo 4 + eixo 5
3. Bloqueio do diferencial transversal eixo 2 (com acionamento 10x8)* + eixo 3



Indicação

As engrenagens do diferencial têm uma posição dente a dente!

O controle de funcionamento na tecla Bloqueio dos diferenciais está piscando.

- ▶ Arrancar cautelosamente.

19.1 Ativação do bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + Comutação do eixo 3 (com acionamento 10x8)*

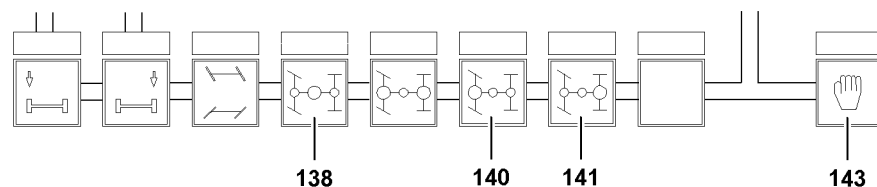


Fig.121923: Bloqueios do diferencial

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está imobilizado
- A transmissão está na posição neutra “N”

- ▶ Acionar a tecla **138** e a tecla **143**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **138** está aceso.
- Bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + eixo 3 (com acionamento 10x8)* estão ativados

19.2 Bloqueio do diferencial transversal eixo 4 + eixo 5

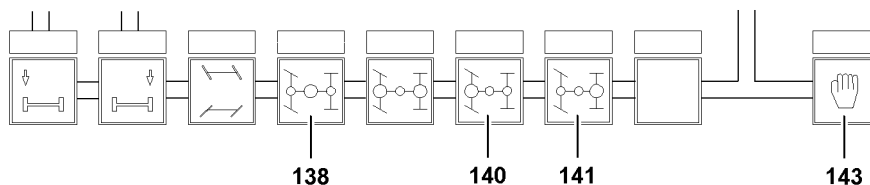


Fig.121923: Bloqueios do diferencial

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está imobilizado
- Transmissão na posição neutra “N”
- Bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + eixo 3 (com acionamento 10x8)* estão ativados

► Acionar a tecla **141** e a tecla **143**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **141** está aceso.
- O bloqueio do diferencial transversal eixo 4 + eixo 5 está ativado.

19.3 Bloqueio do diferencial transversal eixo 2 (com acionamento 10x8)* + eixo 3

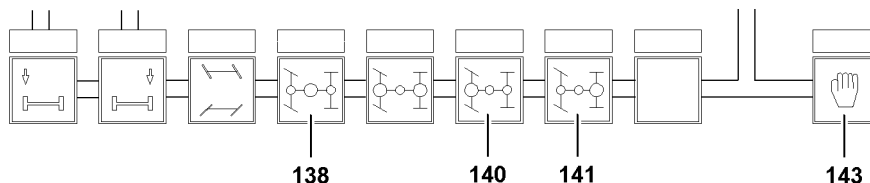


Fig.121923: Bloqueios do diferencial

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está imobilizado
- Transmissão na posição neutra “N”
- Bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferencial longitudinal eixo 4 + eixo 3 (com acionamento 10x8)* estão ativados
- Os bloqueios do diferencial transversal eixo 4 + eixo 5 estão ativados.

► Acionar a tecla **140** e a tecla **143**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **140** acende.
- O bloqueio do diferencial transversal eixo 2 (com acionamento 10x8)* + eixo 3 estão ativados.

19.4 Desligar o bloqueio do diferencial

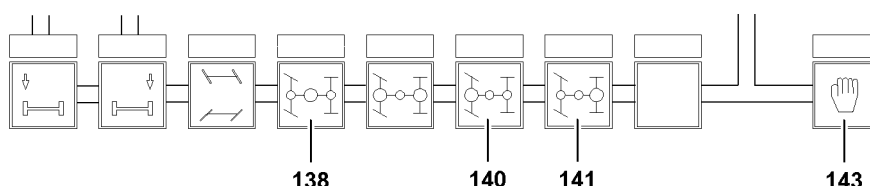


Fig.121923: Bloqueios do diferencial

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está imobilizado
- A transmissão está na posição neutra “N”

O deslocamento sobre uma base firme aderente com os bloqueios dos diferenciais ativados pode causar danos sérios.

ATENÇÃO

Dano dos eixos de acionamento e do chicote de acionamento!

Antes do deslocamento sobre uma base firme aderente:

- ▶ Desligar os bloqueios dos diferenciais.

Com a desativação dos bloqueios do diferencial longitudinal os bloqueios do diferencial transversal também são desativados automaticamente.

- ▶ Acionar a tecla **138** e a tecla **143**.

Resultado:

- Os controles de função na tecla **138**, tecla **140** e tecla **141** apagam.
- Todos os bloqueios do diferencial são desativados.

- ▶ Acionar a tecla **140** e a tecla **143**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **140** apaga.
- O bloqueio do diferencial transversal eixo 2 (com acionamento 10x8)* + eixo 3 estão desativados.

- ▶ Acionar a tecla **141** e a tecla **143**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **141** apaga.
- Os bloqueios dos diferenciais transversais eixo 4 + eixo 5 estão desativados.

20 Direção

O guindaste sobre veículo tem 5 programas de direção:

1. Marcha em vias públicas
2. Direção em todas as rodas
3. Marcha caranguejo
4. Esterçamento reduzido
5. Direção independente



Indicação

Rodagem em vias públicas!

- ▶ Deslocar em vias públicas exclusivamente com o programa de direção *Marcha em ruas*.
-



ALERTA

Esterçamento súbito das rodas!
Perigo de esmagamento.

Antes de dar partida no motor e engatar uma marcha:

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre entre as rodas.
-

A admissibilidade da comutação entre os diversos programas de direção é verificada respectivamente pelo sistema. Caso uma comutação não seja admissível, soa um sinal acústico e uma mensagem de erro de operação é exibida no BTTI.

Após a ativação da alimentação de corrente, é ativado o programa de direção selecionado por último.

Uma comutação dos programas de direção é possível até uma velocidade de 18 km/h. O programa de direção somente pode ser ativado quando as rodas estão em uma posição admissível.

Se os esterçamentos de direção das rodas coincidirem com o programa de direção selecionado, o programa de direção selecionado fica ativo.

Se os esterçamentos de direção das rodas não coincidirem com o programa de direção selecionado por último, o controle de funcionamento pisca na tecla do programa de direção selecionado por último. O programa de direção "direção independente" é ajustado. Assim, o programa de direção necessário pode ser selecionado indiretamente.



Indicação

A partir de uma temperatura de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$!

Aquecer o óleo nos cilindros de direção antes de iniciar a marcha:

► Acionar a direção de forma suficiente.

A partir de uma velocidade menor do que 5 km/h podem ocorrer um aumento mínimo da força no volante por um período curto de tempo. Este processo não tem efeito sobre a segurança do equipamento de direção. O equipamento de direção continua funcional.

20.1 Limitação de velocidade

No caso de defeito na direção, a velocidade máxima de marcha é limitada em 40 km/h. No caso de velocidade de marcha acima de 40 km/h, a velocidade máxima é reduzida para a velocidade atual de marcha. Isto é, o motorista pode prosseguir a viagem na velocidade atual. Entretanto, ele não pode acelerar. Se a velocidade de 40 km/h é atingida ou não alcançada, a limitação pára em 40 km/h. Isto impede que o guindaste sobre veículo perca potência abruptamente em velocidade maior e assim seja freado com grande intensidade.

20.2 Controles de função

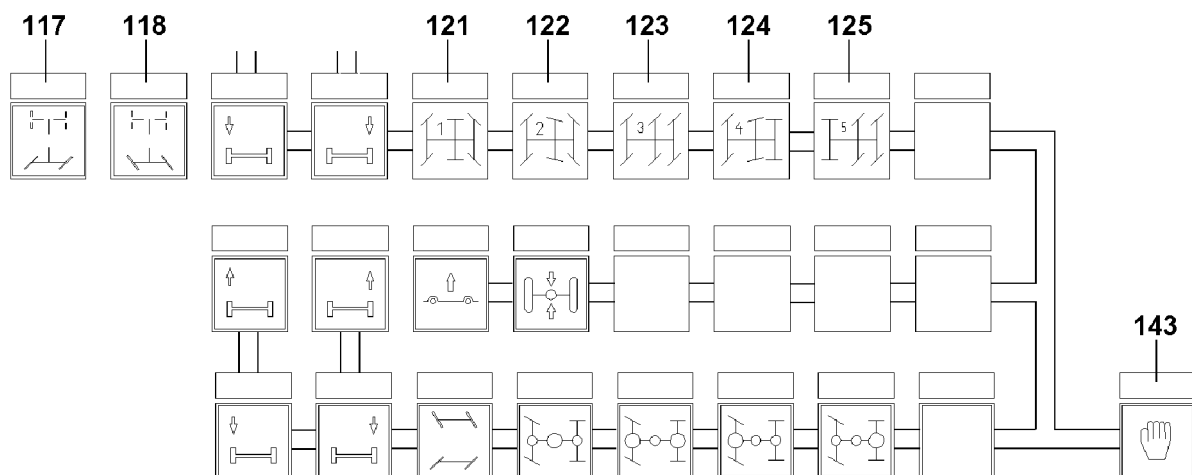


Fig.103243: Programas de direção

- O controle de funcionamento na tecla está aceso: O programa de direção está ativo
- O controle de funcionamento na tecla **não** está aceso: O programa de direção **não** está ativo
- O controle de funcionamento na tecla pisca lentamente: O programa de direção foi selecionado, porém não foi aceito pelo comando (ainda)
O programa de direção pisca até que seja possível uma aceitação do programa de direção
- O controle de funcionamento na tecla pisca rapidamente: Defeito no sistema de direção
O programa de direção é impedido, eventualmente é emitido um sinal acústico na unidade de indicação e uma mensagem de erro no BTT

- ▶ Selecionar o programa de direção.

Eliminação de problemas

O programa de direção não pode ser selecionado?

O controle de funcionamento na tecla do programa de direção selecionado pisca lentamente.

O controle de funcionamento na tecla do programa de direção ativo está aceso.

O comando não permite (ainda) a comutação.

Até que a comutação seja possível:

- ▶ Girar o volante e colocar as rodas na posição necessária.
- ▶ **Ou** selecionar o programa de direção indiretamente.

20.3 Luz de controle da direção



181

Fig.121924: Luz de controle da direção

A luz de controle **181** indica a condição da direção:

- A luz de controle **181** está acesa: A direção está em ordem
- A luz de controle **181** pisca rapidamente: Defeito no sistema de direção
- A luz de controle **181** pisca lentamente: Erro na conexão LSB do Bus

Um defeito no equipamento da direção é indicado pelo piscar da luz de controle **181** e um piscar rápido de todos os cinco controles de funcionamento dos programas de direção. Adicionalmente soa um som sinalizador a cada 3s. Os eixos traseiros de direção são regulados de volta automaticamente para a posição 0° e fixados retos para frente. No caso de rodagem momentânea em curva, isto somente ocorre em uma alteração da direção de rodagem do guindaste. Em razão da posição 0° dos eixos de direção traseiros, o raio da curva do guindaste fica maior.

A mudança de programa de direção não é mais possível.



ALERTA

Erro no equipamento da direção!

A direção somente é possível de forma limitada.

- ▶ Parar o guindaste sobre veículo o mais rápido possível.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

- ▶ Ligar a ignição.

Resultado:

- O teste de lâmpadas ocorre na unidade de indicação e na unidade do teclado.
- A luz de controle **181** "Direção" é desligada brevemente.

20.4 Mudar o programa de direção

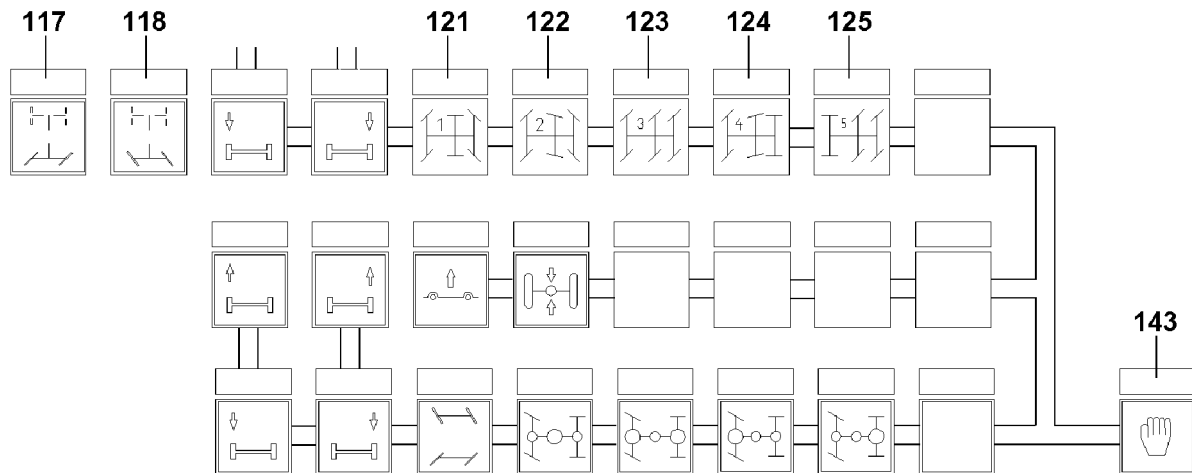


Fig.103243: Programas de direção

20.4.1 Selecionar diretamente

- ▶ Selecionar o programa de direção.

Até que as rodas do eixo dianteiro passem pela posição 0°:

- ▶ Girar o volante.

Resultado:

- As rodas dos eixos traseiros são alinhadas automaticamente.
- Quando o programa de direção está ativo, o controle de funcionamento na tecla do programa de direção acende

20.4.2 Selecionar indiretamente

O programa de direção pode ser mudado sem alterar o encosto da direção das rodas no eixo dianteiro.

- ▶ Selecionar o programa de direção *Direção independente*.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **125** está aceso
- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla do programa de direção desejado até que as rodas do eixo traseiro tenham alcançado sua posição teórica.

Resultado:

- Quando o programa de direção desejado estiver ativo, o controle de funcionamento na tecla do programa de direção acende.

20.5 Marcha em vias públicas

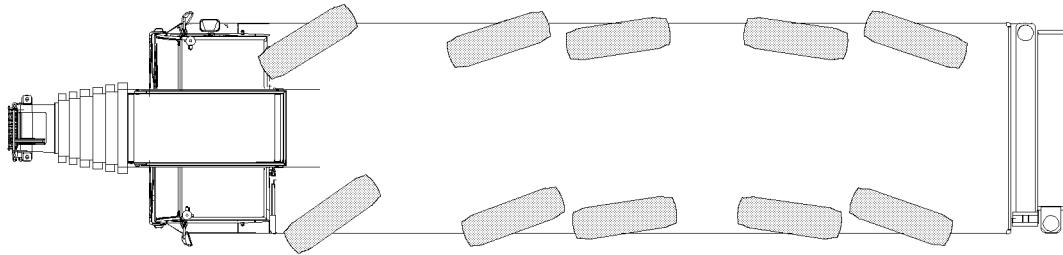


Fig.198116: Marcha em vias públicas

O programa de direção *marcha em vias públicas* é ajustado por padrão. Nesse caso, os eixos de direção traseiros são dirigidos dependendo do rebatimento de direção dos eixos dianteiros. O ângulo de direção é reduzido com a velocidade crescente do guindaste sobre veículo. A uma velocidade de 30 km/h, os eixos de direção 3 e 4 são regulados de volta para a posição 0°. A uma velocidade de 60 km/h, o eixo de direção 5 é regulado de volta para a posição 0°.

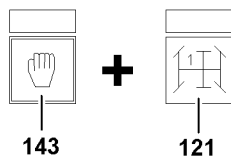


Fig.121925: Marcha em vias públicas

► Acionar a tecla **143** e a tecla **121**.

Resultado:

- Quando o programa de direção *marcha em vias públicas* estiver ativo, o controle de funcionamento acende na tecla **121**.

20.6 Direção em todas as rodas

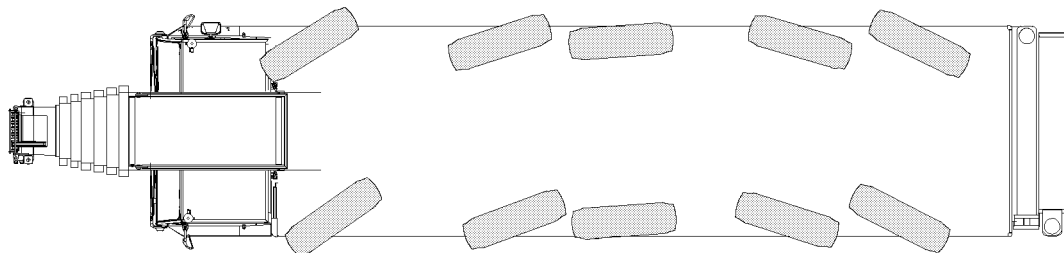


Fig.198117: Direção em todas as rodas

No programa de direção *direção em todas as rodas*, os eixos de direção traseiros são dirigidos dependendo do rebatimento de direção do eixo dianteiro de forma que o guindaste sobre veículo obtenha o menor raio de viragem.

A velocidade de rotação máxima está limitada em 20 km/h.

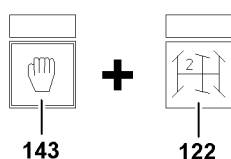


Fig.121926: Direção em todas as rodas

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **122**.

Resultado:

- Quando o programa de direção *direção em todas as rodas* estiver ativo, o controle de funcionamento acende na tecla **122**.

20.7 Marcha caranguejo

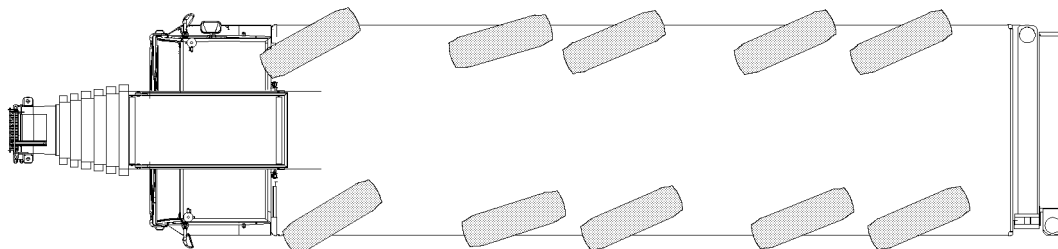


Fig.198118: *Marcha caranguejo*

No modo de operação *marcha caranguejo*, os eixos traseiros de direção são dirigidos na mesma direção que os eixos dianteiros.

A velocidade de rodagem máxima está limitada em 20 km/h.

Se os eixos dianteiros forem rebatidos mais do que o ângulo máximo possível dos eixos de direção traseiros, as rodas podem derrapar. Isto também depende da distribuição de peso do guindaste.

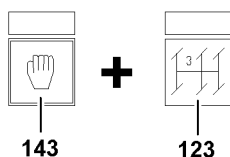


Fig.121927: *Marcha caranguejo*

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **123**.

Resultado:

- Quando o programa de direção *marcha caranguejo* estiver ativo, o controle de funcionamento acende na tecla **123**.

20.8 Esterçamento reduzido

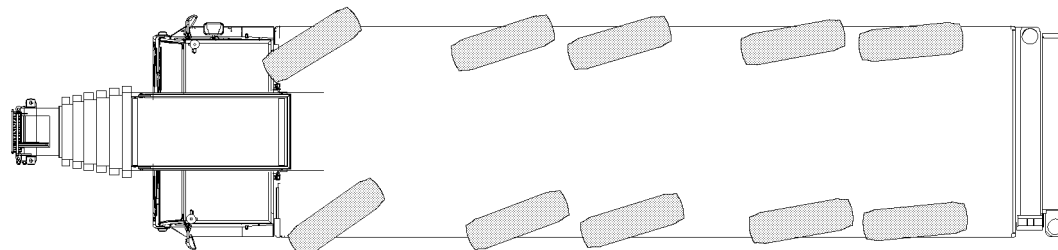


Fig.198119: *Esterçamento reduzido*

No programa de direção *esterçamento reduzido*, os eixos de direção traseiros são esterçados dependendo do eixo dianteiro de forma que a medida de passagem da traseira do veículo seja reduzida ao mínimo. Caso típico deste programa de direção é ao se afastar da beirada de uma casa.

A velocidade de rodagem máxima está limitada em 20 km/h.

Nesse programa de direção a marcha em curvas é limitada.

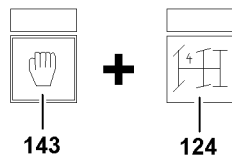


Fig.121928: Esterçamento reduzido

► Acionar a tecla **143** e a tecla **124**.

Resultado:

- Quando o programa de direção *esterçamento reduzido* estiver ativo, o controle de funcionamento acende na tecla **124**.

20.9 Direção independente

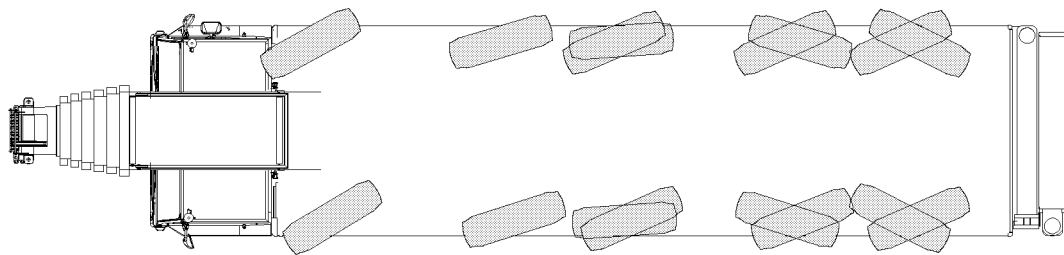


Fig.198120: Direção independente

ATENÇÃO

Deslocamento com *direção independente!*

Desgaste maior de pneus, eixos e peças da direção.

- Evitar o deslocamento com o programa de direção *direção independente* conforme possível.
- Deslocar o guindaste sobre veículo cautelosamente.

ATENÇÃO

Ângulo de direção inadmissível ou carga axial acima de 12 t !

Dano na suspensão do eixo e no equipamento de direção.

- Não exceder o ângulo de direção máximo admissível.
- Deslocar com carga axial máxima até 12 t.

No caso de ângulo de direção inadmissível soa um sinal de alerta e é indicado um erro de operação.

Assim que soar um sinal de alerta e for exibido um erro de comando:

- Parar o movimento de direção
- Dirigir de volta até que o sinal de alerta pare e o erro de operação apague

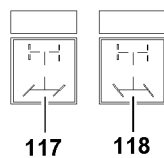


Fig.122067: Direção dos eixos

No programa de direção *direção independente*, os eixos de direção traseiros são dirigidos de forma independente ao rebatimento de direção do eixo dianteiro pela tecla **117** e tecla **118**. Os eixos de direção traseiros esterçam paralelamente quando o eixo dianteiro é rebatido no mesmo sentido. Se os eixos de direção traseiros rebaterem para dentro opostamente ao eixo dianteiro, os rebatimentos das rodas dos eixos de direção serão ajustados como em marcha em curvas.

O programa de direção *direção independente* é ativável em qualquer posição das rodas. O programa de direção *direção independente* é utilizado somente para a seleção dos programas de direção e para mover **minimamente** a traseira do veículo em um espaço apertado. Deslocar todas as demais manobras de marcha com os programas de direção 1 até 4.

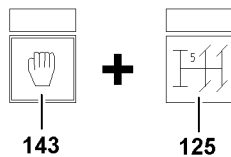


Fig.121929: Direção independente

► Acionar a tecla **143** e a tecla **125**.

Resultado:

- Quando o programa de direção *direção independente* estiver ativo, o controle de funcionamento acende na tecla **125**.

21 Encerrar o deslocamento

ATENÇÃO

Lubrificação insuficiente da transmissão!

Dano da transmissão automática

- Não deixar o guindaste sobre veículo rodar na posição neutra.
- Comutar o veículo do guindaste somente após a parada na posição neutra.

21.1 Parar

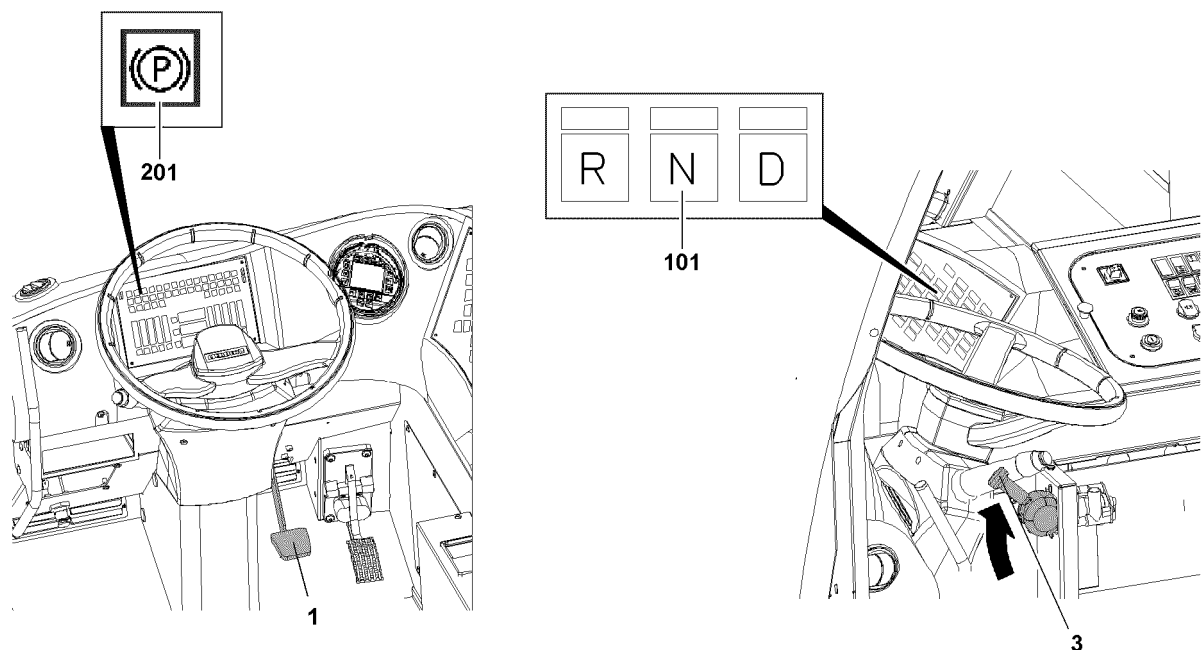


Fig.122068: Parar

► Frear o guindaste até a imobilização.

A faixa de marcha selecionada pode permanecer engatada.

Em paradas mais prolongadas (mais do que 1 minuto):

- ▶ Acionar a tecla **101** e colocar a transmissão de marchas na posição neutra “N”.
- ▶ Firmar o guindaste por meio do freio operacional **1** ou de estacionamento **3** contra movimentação.

21.2 Interromper deslocamento

- ▶ Frear o guindaste até a imobilização.
- ▶ Acionar a tecla **101** e colocar a transmissão de marchas na posição neutra “N”.
- ▶ Aplicar o freio de estacionamento **3**.

Resultado:

- A luz de controle **201** acende.

21.3 Parar o guindaste sobre veículo (estacionar)

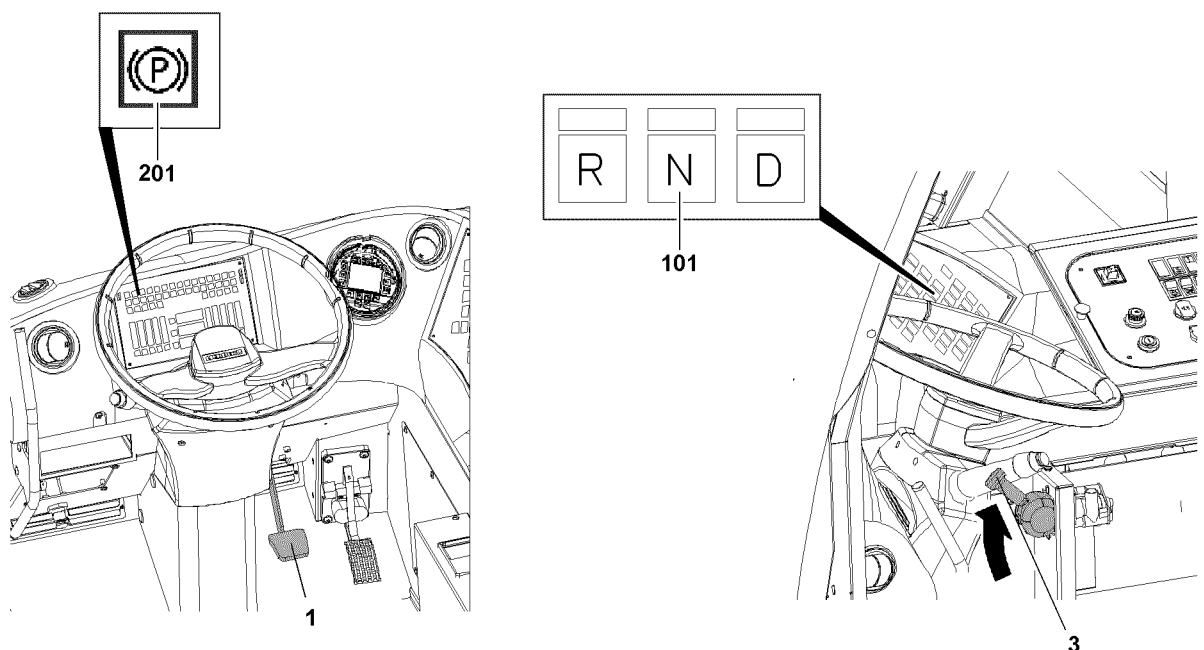


Fig.122068: Parar o guindaste sobre veículo (estacionar)

- ▶ Frear o guindaste até a imobilização.
- ▶ Acionar a tecla **101** e colocar a transmissão de marchas na posição neutra “N”.
- ▶ Aplicar o freio de estacionamento **3**.

Resultado:

- A luz de controle **201** acende.

ATENÇÃO

Desgaste elevado do motor!

Quando o guindaste foi operado com a potência total do motor ou quando a temperatura do líquido de arrefecimento for maior do que 95 °C:

- ▶ Deixar o motor funcionar durante 1-2 minutos sem carga com rotação de marcha em vazio.

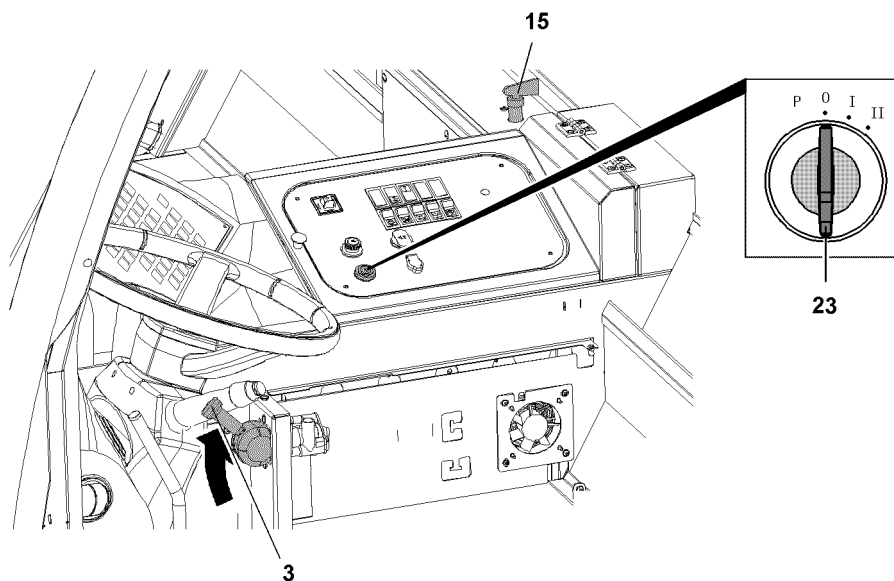


Fig.121888: Parar o guindaste sobre veículo (estacionar)

- ▶ Desligar a ignição **23** e retirar a chave de ignição.
- ▶ Desligar a manete de comando da bateria **15** e retirar o came de mudança.
- ▶ Trancar a cabine do operador.
- ▶ Firmar o guindaste sobre veículo com calços contra movimentação descontrolada.

3.05 Sustentação do guindaste

1	Descrição	3
2	Comandar suspensão do eixo	4
3	Patolar o guindaste	6
4	Montar as placas de patolamento	20
5	Sair do local de utilização	23

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

Antes de montar, armar e operar o guindaste, este deve ser patolado e nivelado horizontalmente.



ALERTA

Guindaste patolado incorretamente!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

▶ Patolar o guindaste totalmente e nivelar horizontalmente.

▶ Inserir a base de patolamento ajustada imediatamente no programa Armar.

1.1 Seleção do local

Seleção de um local adequado para o guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.



ALERTA

Escolha incorreta do local!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

▶ Montar o guindaste exclusivamente em um local adequado.

1.2 Numeração do patolamento

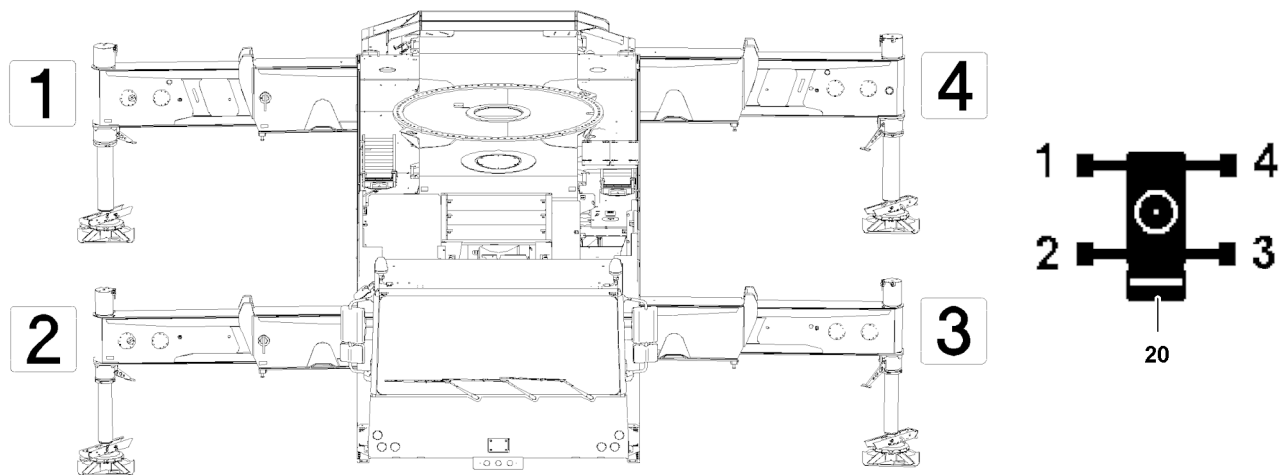


Fig.124233: Numeração do patolamento

Os quatro patolamentos no guindaste são numerados. Os símbolos do guindaste no BTT, no monitor LICCON e no Touch Display (TE) estão numerados correspondentemente. Isto permite estabelecer a relação de símbolos do guindaste com os patolamentos no guindaste.

Indicações de direção sobre o símbolo do guindaste **20**:

- **1** Patolamento *traseiro direito*
- **2** Patolamento *dianteiro direito*
- **3** Patolamento *dianteiro esquerdo*
- **4** Patolamento *traseiro esquerdo*

2 Comandar suspensão do eixo

ATENÇÃO

Danos materiais!

Antes do alívio da suspensão do eixo pelo patolamento do guindaste:

- ▶ Bloquear a suspensão dos eixos.

Antes de deslocar o guindaste sobre veículo em vias públicas:

- ▶ Ligar a suspensão dos eixos.

2.1 Bloquear a suspensão dos eixos

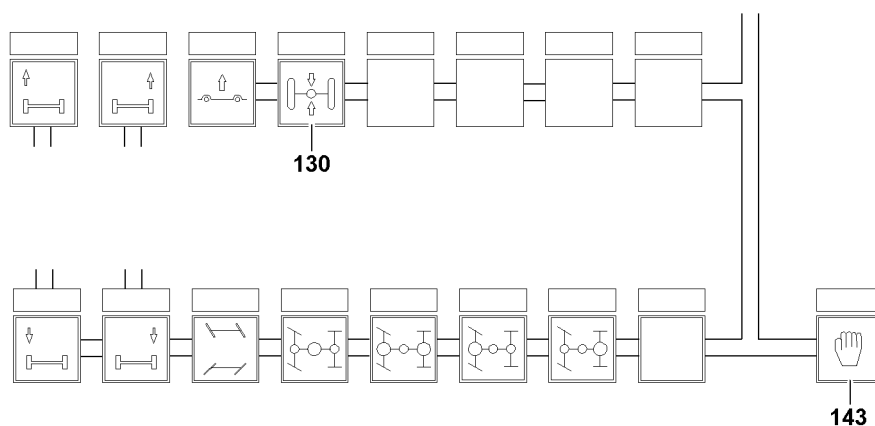


Fig.124234: Bloquear a suspensão dos eixos

A suspensão dos eixos deve ser bloqueada antes de patolar o guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está sobre um piso plano e resistente.
- O freio de estacionamento está aplicado.
- A transmissão está na posição neutra *N*.
- O motor está funcionando.



Indicação

Antes de bloquear, colocar a suspensão do eixo em um nível do chassis favorável ao patolamento.

- ▶ Selecionar o nível do chassis de forma que o curso do cilindro de patolamento seja suficiente e que não seja alcançada nenhuma posição de bloqueio.
- ▶ Selecionar o nível do chassis de forma que o curso do cilindro de patolamento seja suficiente para erguer todas as rodas do solo.
- ▶ Comandar a suspensão do eixo, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.



Indicação

- ▶ Alternativamente, a suspensão do eixo pode ser comandada pelo BTT em certos tipos de guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

2.2 Ativar a suspensão dos eixos

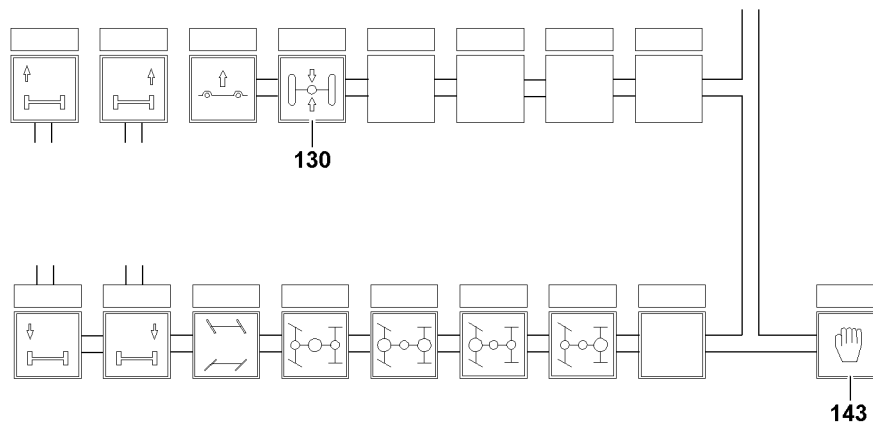


Fig.124234: Ativar a suspensão dos eixos

Antes de deslocar o guindaste sobre veículo em vias públicas, o bloqueio da suspensão do eixo deve ser desligada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- a lança telescópica está depositada para frente na recepção da lança.

Se o bloqueio dos eixos for desligado sem que todas as rodas tenham contato com o solo, os eixos podem cair.

ATENÇÃO

O eixo cai!

Dano do eixo e suspensão do eixo.

Quando todas as rodas estão em contato com o solo:

▶ O bloqueio da suspensão do eixo pode ser suspensa.

- ▶ Até que todas as rodas estejam em contato com o solo: Recolher o cilindro de patolamento.
- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** apaga.
- A suspensão dos eixos está ligada.



Indicação

- ▶ Alternativamente, a suspensão do eixo pode ser comandada pelo BTT em certos tipos de guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

3 Patolar o guindaste

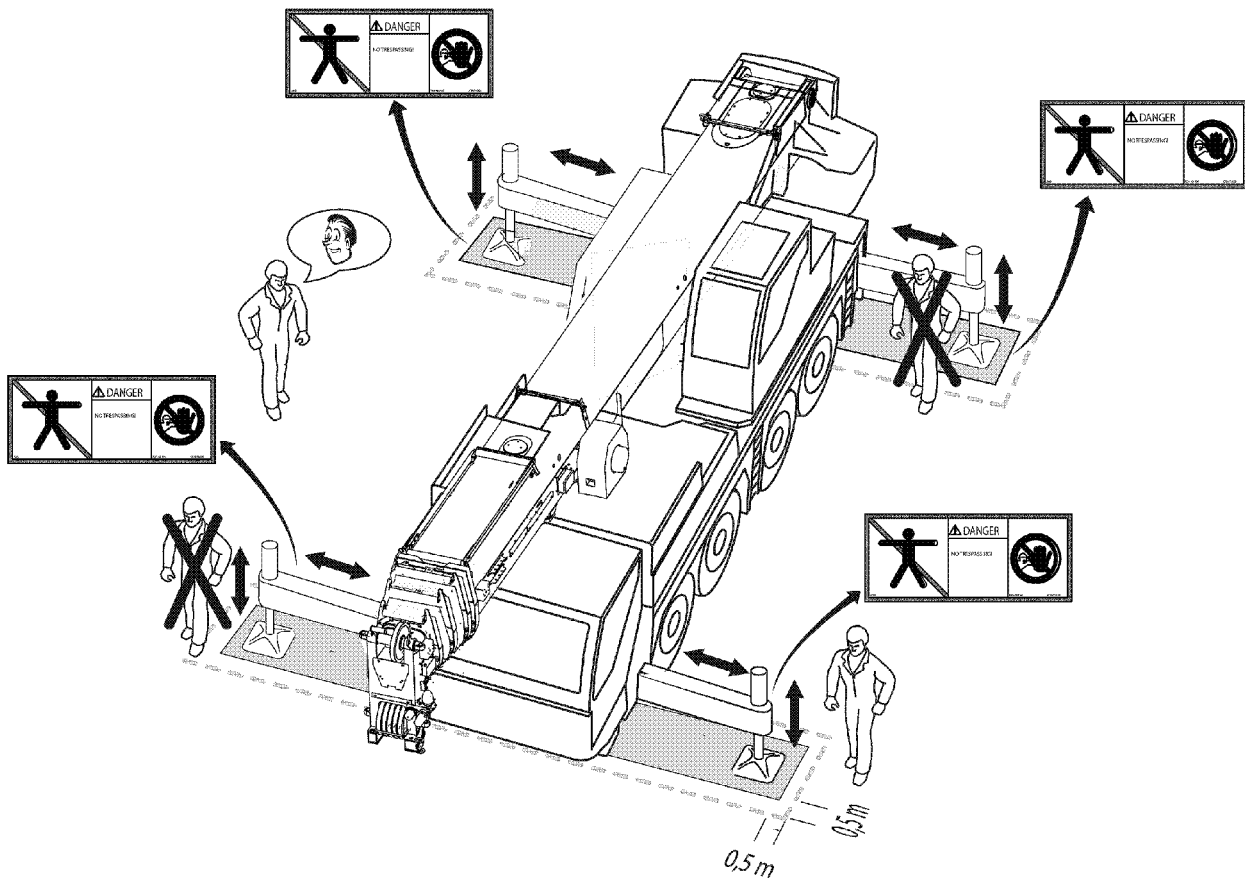


Fig.124244: Pessoa orientadora/Pessoal auxiliar do local

Comando do patolamento do guindaste:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.



ALERTA

Viga móvel e cilindro de patolamento em movimento!

Impacto, esmagamento.

Morte, danos materiais.

- ▶ Monitorar o movimento das vigas móveis e dos cilindros de patolamento.

Quando o operador não tem contato visual com a viga móvel ou o cilindro de patolamento:

- ▶ Assegurar que uma pessoa orientadora monitore a viga móvel ou o cilindro de patolamento e instrua o motorista do guindaste.
- ▶ Assegurar que a pessoa orientadora esteja em contato constante com o motorista do guindaste.



ALERTA

Guindaste patolado incorretamente!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

Antes de patolar o guindaste:

- ▶ Colocar as quatro vigas móveis em posição e fixar.
- ▶ Colocar o guindaste sobre os quatro cilindros de patolamento.

3.1 Alinhamento dos elementos operacionais

3.1.1 Alinhamento do BTT



Fig. 123789: Possibilidades de ajuste Símbolo do guindaste no display BTT

- 1 Direção do olhar sobre a viga móvel/cilindro de patolamento 3 e a viga móvel/cilindro de patolamento 4
- 2 Direção do olhar sobre a viga móvel/cilindro de patolamento 1 e a viga móvel/cilindro de patolamento 2



ALERTA

Alinhamento incorreto selecionado no BTT!

A área de perigo da viga móvel/cilindro de patolamento não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Alinhar o símbolo do guindaste no display BTT conforme a direção do olhar do operador com o guindaste.
 - ▶ Selecionar o local de forma que a área de perigo da viga móvel/cilindro de patolamento seja visualizável.
-
- ▶ Alinhar o BTT com o guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

3.1.2 Alinhamento cabine do guindaste Touchdisplay 1 (TE1)



Fig. 124232: Símbolos do guindaste Touchdisplay 1 direito (TE1)

- 1 Direção do olhar Cabine do motorista para frente
- 2 Direção do olhar Luzes traseiras para frente

O alinhamento do símbolo do guindaste no TE1 se altera automaticamente conforme o ângulo de giro do carro superior do guindaste para o chassi do guindaste.



ALERTA

Viga móvel/cilindro de patolamento incorreto selecionado!

A área de perigo da viga móvel/cilindro de patolamento não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar a viga móvel/cilindro de patolamento conforme o símbolo do guindaste.
- ▶ Assegurar que a viga móvel/cilindro de patolamento correto esteja selecionado.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste exclusivamente quando a condição de armação do guindaste o permitir.

3.2 Operar a iluminação das vigas móveis

A iluminação da viga móvel é ligada e desligada automaticamente quando o patolamento do guindaste for comandado.

Alternativamente, é possível ligar e desligar manualmente a iluminação da viga móvel:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.

3.3 Estender as vigas móveis



ALERTA

As vigas móveis são estendidas!

Impacto, esmagamento.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Monitorar a área de extensão das vigas móveis.
- ▶ Não permitir colisão com pessoas ou objetos.



ALERTA

Viga móvel incorreta selecionada!

A área de perigo da viga móvel não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar a viga móvel conforme o símbolo do guindaste no item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- ▶ Assegurar que a viga móvel correta esteja selecionada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e depositada sobre a recepção da lança.
- Não há nenhuma pessoa ou objeto na área de extensão das vigas móveis.
- O alinhamento dos elementos operacionais está correto, vide item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- No comando a partir da cabine do guindaste adicionalmente: A regulagem do motor na cabine do guindaste está ativa, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.03.

3.3.1 Estender a viga móvel 1 e a viga móvel 2

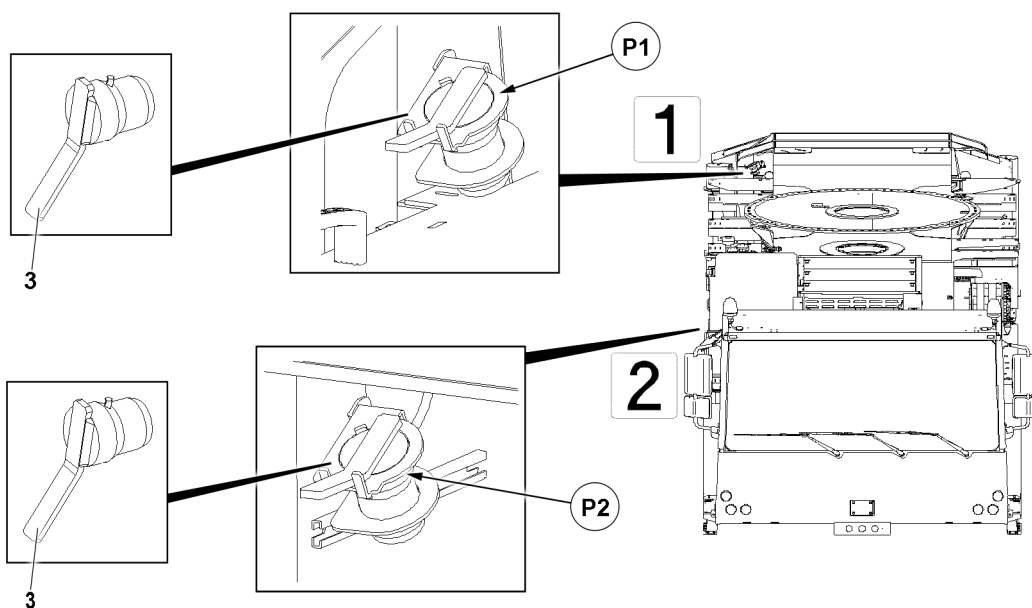


Fig.124236: Pino 3 em posição de transporte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pino 3 da viga móvel 1 está na posição P1.
- O pino 3 da viga móvel 2 está na posição P2.

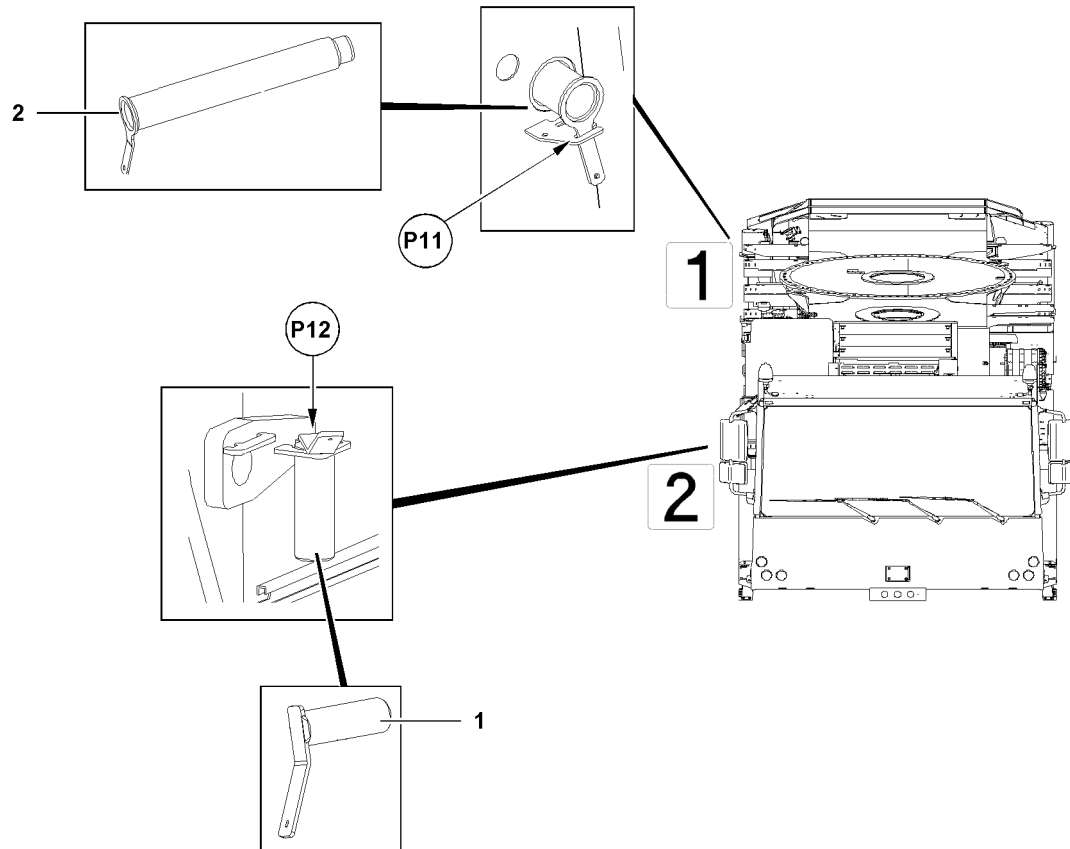


Fig.124235: Despinar o pino 1 e o pino 2

Para que as vigas móveis 1 e 2 possam ser estendidas, é necessário despinar o pino 1 e o pino 2.

- ▶ Destruar o pino 2.
- ▶ Retirar o pino 2 até a posição P11 e travar novamente.
- ▶ Destruar e despinar o pino 1.
- ▶ Pinar os pinos 1 na posição P12.

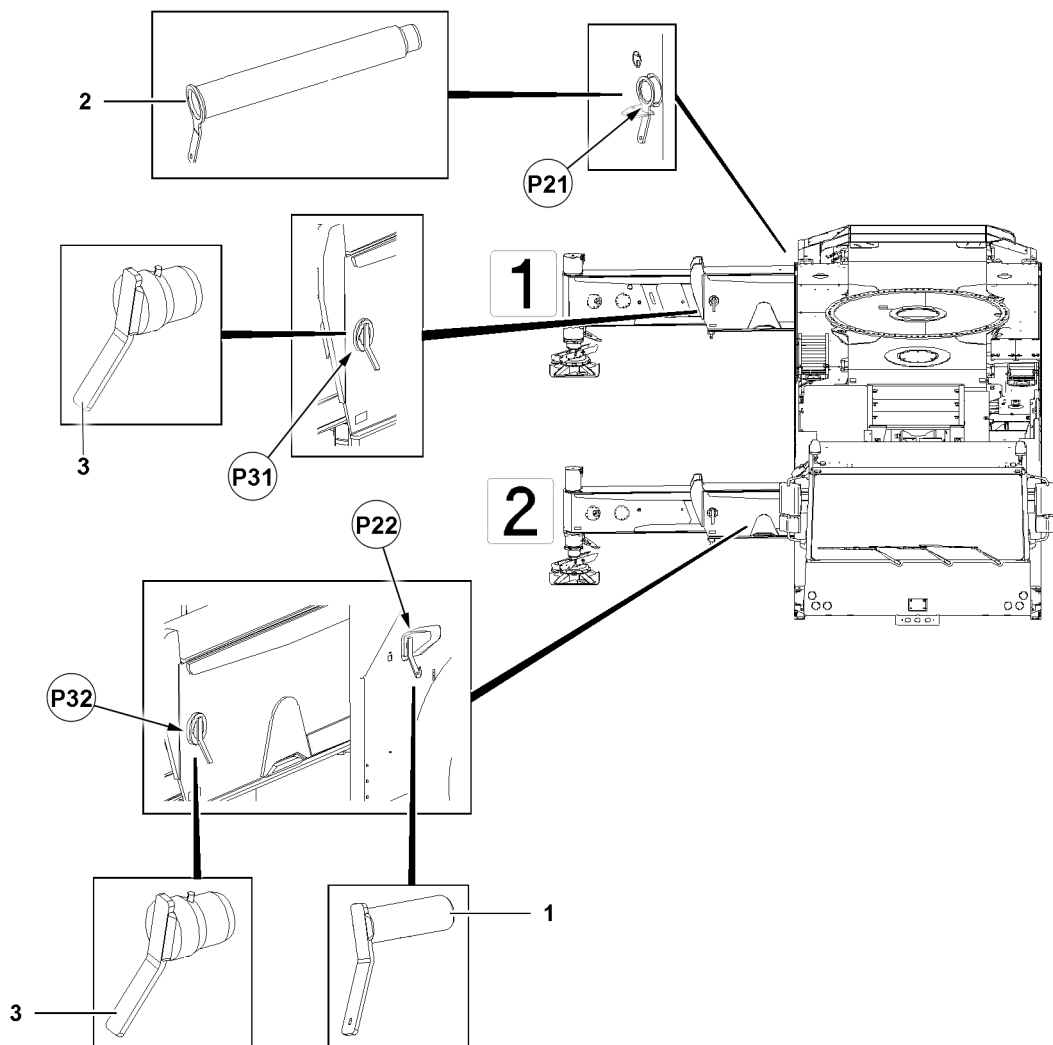


Fig.124040: Estender a viga móvel 1 e a viga móvel 2

Extensão das vigas móveis:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.

► Estender as vigas móveis.



ALERTA

Base de patolamento incorreta!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

► Estender as longarinas móveis exclusivamente nas bases de patolamento conforme a tabela de cargas.

► Verificar a posição das vigas móveis conforme a base de patolamento.

Eliminação de problemas

A pinagem das vigas móveis estendidas não é possível, pois o guindaste é operado com patolamento variável*.

► Se o guindaste dispuser de um patolamento variável* são válidas prescrições complementares/ divergentes, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

**ALERTA**

Vigas móveis não fixadas!
O guindaste pode tombar.
Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

Quando a viga móvel é estendida na base correta de patolamento:

- ▶ Pinar todas as vigas móveis nos pontos de pinagem.
- ▶ A pinagem das vigas móveis somente pode ser dispensada quando o guindaste for operado conforme as prescrições do Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26. em patolamento variável*.

**Indicação**

Se o guindaste for operado conforme as prescrições do Manual de instruções, capítulo 6.26. em patolamento variável*, as posições intermediárias das vigas móveis são monitoradas pelo comando do guindaste.

- ▶ Em posições intermediárias admissíveis das vigas móveis em razão da operação do guindaste com Patolamento variável*, a pinagem das vigas móveis não é possível e pode ser desprezada.

- ▶ Destruar o pino 2.
- ▶ Pinar os pinos 2 completamente e travar na posição **P21**.
- ▶ Pinar e travar pino 1 na posição **P22**.

Quando a viga móvel 1 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar e travar pino 3 na posição **P31**.

Quando a viga móvel 2 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar e travar pino 3 na posição **P32**.

Montar as placas de patolamento na posição de operação, vide item “Montar placas de patolamento”.

- ▶ Montar e fixar as placas de patolamento na viga móvel 1 e na viga móvel 2 na posição de operação.

3.3.2 Estender a viga móvel 3 e a viga móvel 4

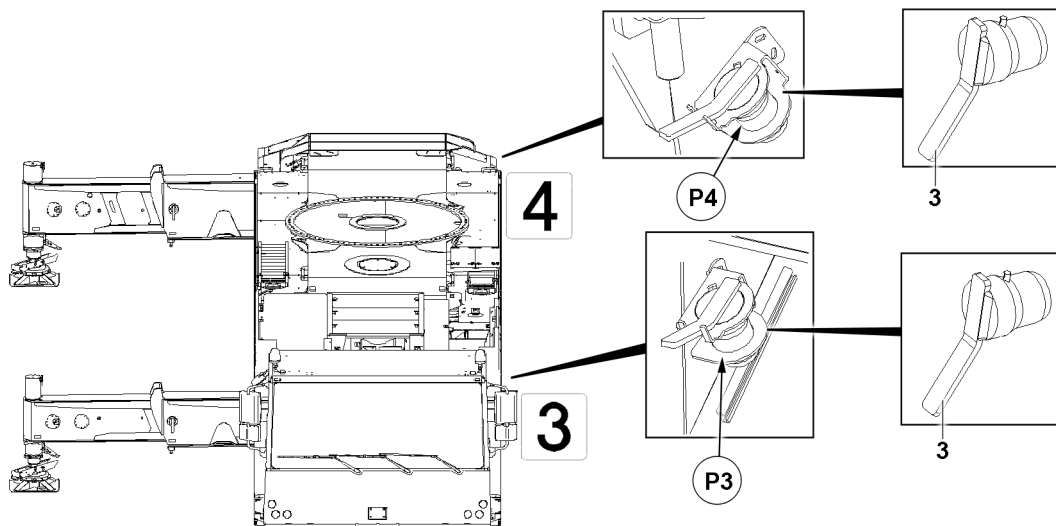


Fig.124237: Pino 3 em posição de transporte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pino 3 da viga móvel 3 está na posição **P3**.
- O pino 3 da viga móvel 4 está na posição **P4**.

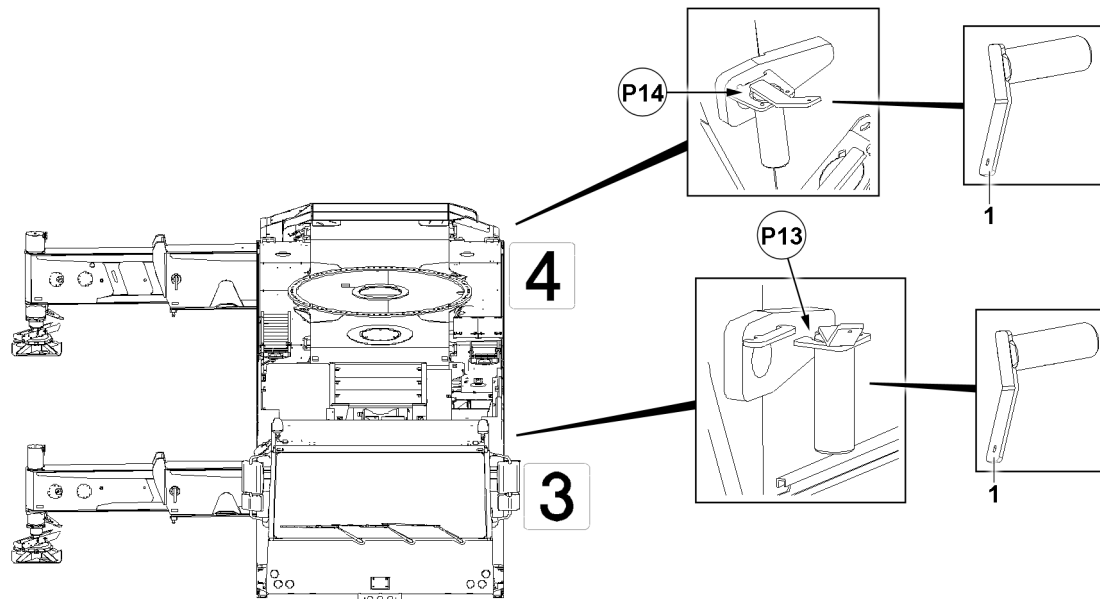


Fig.124238: Despinar pinos 1

Para que as vigas móveis 3 e 4 possam ser estendidas, é necessário despinar os pinos 1.

- ▶ Destruar e despinar os dois pinos 1.
- ▶ Pinar os pinos 1 na posição P13 e na posição P14.

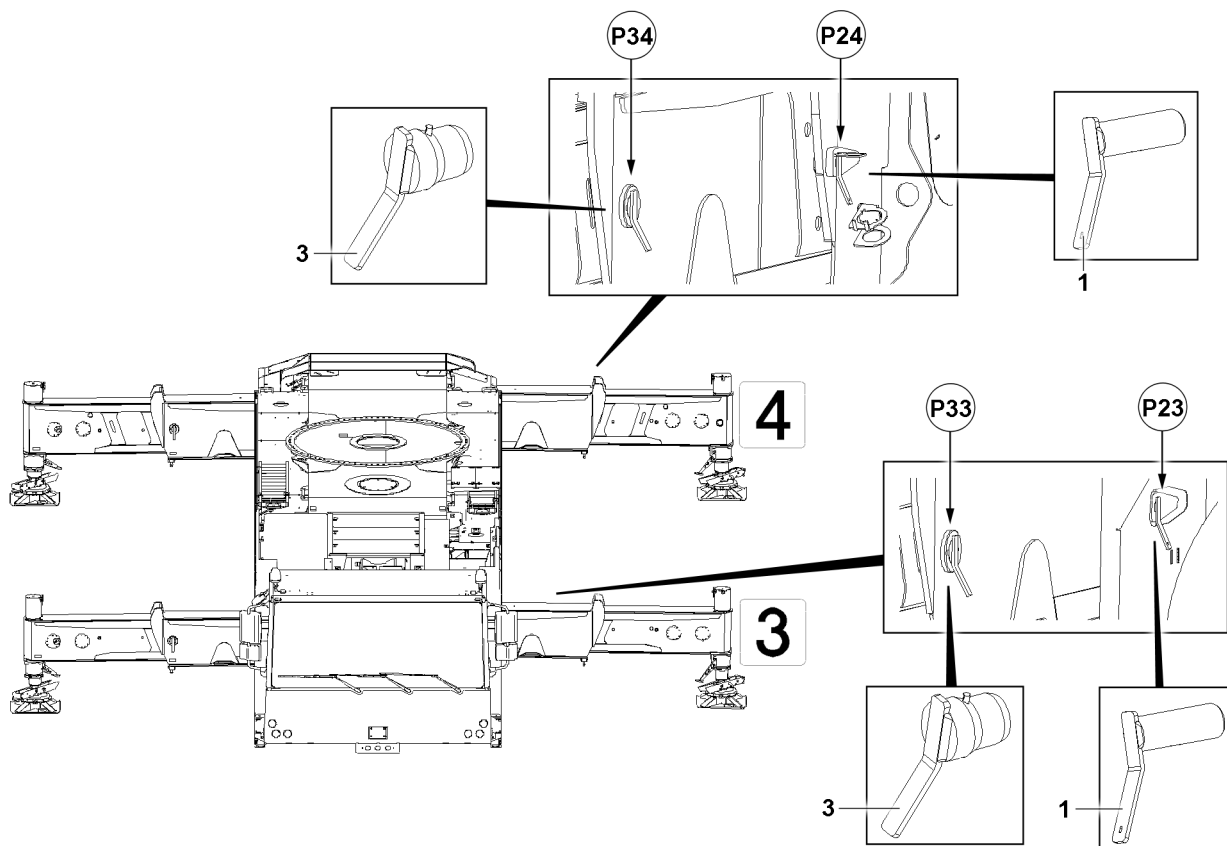


Fig.124041: Estender a viga móvel 3 e a viga móvel 4

Extensão das vigas móveis:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.

- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.
- ▶ Estender as vigas móveis.

**ALERTA**

Base de patolamento incorreta!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Estender as longarinas móveis exclusivamente nas bases de patolamento conforme a tabela de cargas.

- ▶ Verificar a posição das vigas móveis conforme a base de patolamento.

Eliminação de problemas

A pinagem das vigas móveis estendidas não é possível, pois o guindaste é operado com patolamento variável*.

- ▶ Se o guindaste dispuser de um patolamento variável* são válidas prescrições complementares/ divergentes, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

**ALERTA**

Vigas móveis não fixadas!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

Quando a viga móvel é estendida na base correta de patolamento:

- ▶ Pinar todas as vigas móveis nos pontos de pinagem.
- ▶ A pinagem das vigas móveis pode ser dispensada exclusivamente quando o guindaste for operado conforme as prescrições do Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26. em patolamento variável*.

**Indicação**

Se o guindaste for operado conforme as prescrições do Manual de instruções, capítulo 6.26. em patolamento variável*, as posições intermediárias das vigas móveis são monitoradas pelo comando do guindaste.

- ▶ Em posições intermediárias admissíveis das vigas móveis em razão da operação do guindaste com patolamento variável*, a pinagem das vigas móveis não é possível.

- ▶ Pinar e travar pino 1 na posição **P23** e na posição **P24**.

Quando a viga móvel 3 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar e travar pino 3 na posição **P33**.

Quando a viga móvel 4 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar e travar pino 3 na posição **P34**.

Montar as placas de patolamento na posição de operação, vide item “Montar placas de patolamento”.

- ▶ Montar e fixar as placas de patolamento na viga móvel 3 e na viga móvel 4 na posição de operação.

3.4 Estender o cilindro de patolamento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- Todas as vigas móveis estão estendidas na base de patolamento indicada na tabela de cargas.
- Todas as vigas móveis estão pinadas e fixadas.
- As placas de patolamento estão montadas e fixadas na posição de operação.
- O alinhamento dos elementos operacionais está correto, vide item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de extensão dos cilindros de patolamento.

**ALERTA**

Os cilindros de patolamento são recolhidos/estendidos!

Impacto, esmagamento.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Monitorar a área de recolhimento/extensão dos cilindros de patolamento.
- ▶ Não permitir colisão com pessoas ou objetos.

**ALERTA**

Guindaste patolado incorretamente!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Manter a inclinação admissível conforme tabela de cargas.
- ▶ As rodas não podem ter contato com o solo.
- ▶ O guindaste deve estar patolado pelos quatro cilindros de patolamento.
- ▶ Todas as placas de patolamento devem estar em contato com o solo.
- ▶ Os cilindros de patolamento não podem estar em posição de bloqueio.

Comandar os cilindros de patolamento:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.

3.4.1 Posicionar os cilindros de patolamento**ALERTA**

Cilindro de patolamento incorreto selecionado!

A área de perigo do cilindro de patolamento não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar o cilindro de patolamento conforme o símbolo do guindaste no item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- ▶ Assegurar que o cilindro de patolamento correto esteja selecionado.

- ▶ Estender todos os cilindros de patolamento em sequência até o contato com o solo.
- ▶ Até que todas as rodas não tenham contato com o solo: Estender igualmente os cilindros de patolamento.

3.4.2 Alinhar o guindaste

A divergência máxima admissível com a posição horizontal do guindaste é de $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,3^\circ$).

**ALERTA**

Guindaste **não** alinhado na horizontal!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Nivelar o guindaste horizontalmente.

**Indicação**

- ▶ O guindaste pode ser alinhado manual ou automaticamente.

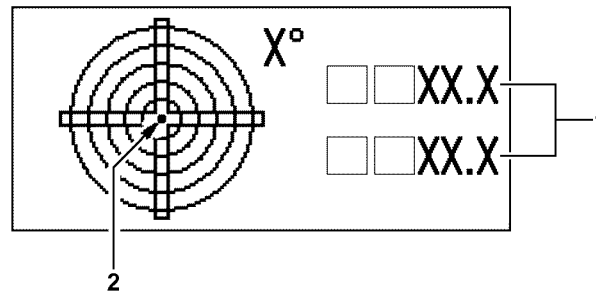


Fig.123788: Símbolo Inclinação

Até que seja indicado respectivamente $0,0^\circ$ como valores numéricos **1** ou o ponto **2** do nível de água esteja centralizado:

- ▶ Estender/recolher os cilindros de patolamento individualmente/juntos.
- ou**
- Realizar o patolamento automático.

Resultado:

- O guindaste está nivelado na horizontal.

Eliminação de problemas

As rodas têm contato com o solo?

- ▶ Até que todas as rodas não tenham contato com o solo: Estender igualmente os cilindros de patolamento.

Eliminação de problemas

Os cilindros de patolamento estão na posição de bloqueio?

- ▶ Quando os cilindros de patolamento estão totalmente estendidos: Recolher novamente os cilindros de patolamento em pelo menos 10 mm.
- ▶ Quando os cilindros de patolamento estão totalmente recolhidos: Estender novamente os cilindros de patolamento em pelo menos 10 mm.



Indicação

- ▶ É lógico nivelar o guindaste o mais possível exatamente em $0,0^\circ$ de inclinação. Com isto, é possível compensar divergências da melhor forma durante a operação do guindaste.

3.5 Verificar a base de patolamento e inserir no programa Armar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as vigas móveis estão estendidas conforme a tabela de cargas.
- Todas as vigas móveis estão pinadas e fixadas.
- As placas de patolamento estão montadas e fixadas na posição de operação.
- O guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.



ALERTA

Patolamento incorreto do guindaste!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Cumprir todas as condições.
 - ▶ Verificar todos os patolamentos individualmente.
-
- ▶ Verificar as condições.
 - ▶ Inserir a base de patolamento ajustada no programa Armar, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

3.6 Recolher o cilindro de patolamento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e depositada sobre a recepção da lança.
- O alinhamento dos elementos operacionais está correto, vide item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de extensão dos cilindros de patolamento.



ALERTA

Os cilindros de patolamento são recolhidos/estendidos!

Impacto, esmagamento.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Monitorar a área de recolhimento/extensão dos cilindros de patolamento.
- ▶ Não permitir colisão com pessoas ou objetos.



ALERTA

Cilindro de patolamento incorreto selecionado!

A área de perigo do cilindro de patolamento não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar o cilindro de patolamento conforme o símbolo do guindaste no item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- ▶ Assegurar que o cilindro de patolamento correto esteja selecionado.

Comandar os cilindros de patolamento:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.
- ▶ Até que todas as rodas estejam em contato com o solo: Recolher os cilindros de patolamento uniformemente.
- ▶ Quando todas as rodas estão em contato com o solo: Recolher totalmente todos os cilindros de patolamento.

Montar as placas de patolamento na posição de transporte, vide item “Montar placas de patolamento”.

- ▶ Montar as placas de patolamento na posição de transporte e fixar.

3.7 Recolher as vigas móveis



ALERTA

As vigas móveis são recolhidas/estendidas!

Impacto, esmagamento.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Monitorar a área de recolhimento/extensão das vigas móveis.
- ▶ Não permitir colisão com pessoas ou objetos.



ALERTA

Viga móvel incorreta selecionada!

A área de perigo da viga móvel não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar a viga móvel conforme o símbolo do guindaste no item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- ▶ Assegurar que a viga móvel correta esteja selecionada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- As placas de patolamento estão montadas e fixadas na posição de transporte.
- O alinhamento dos elementos operacionais está correto, vide item “Alinhamento Elementos operacionais”.
- Nenhuma pessoa ou objeto está na área de recolhimento das vigas móveis.

Comandar as vigas móveis:

- com o BTT, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.31.
- a partir da cabine do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.10.

3.7.1 Recolher a viga móvel 1 e a viga móvel 2

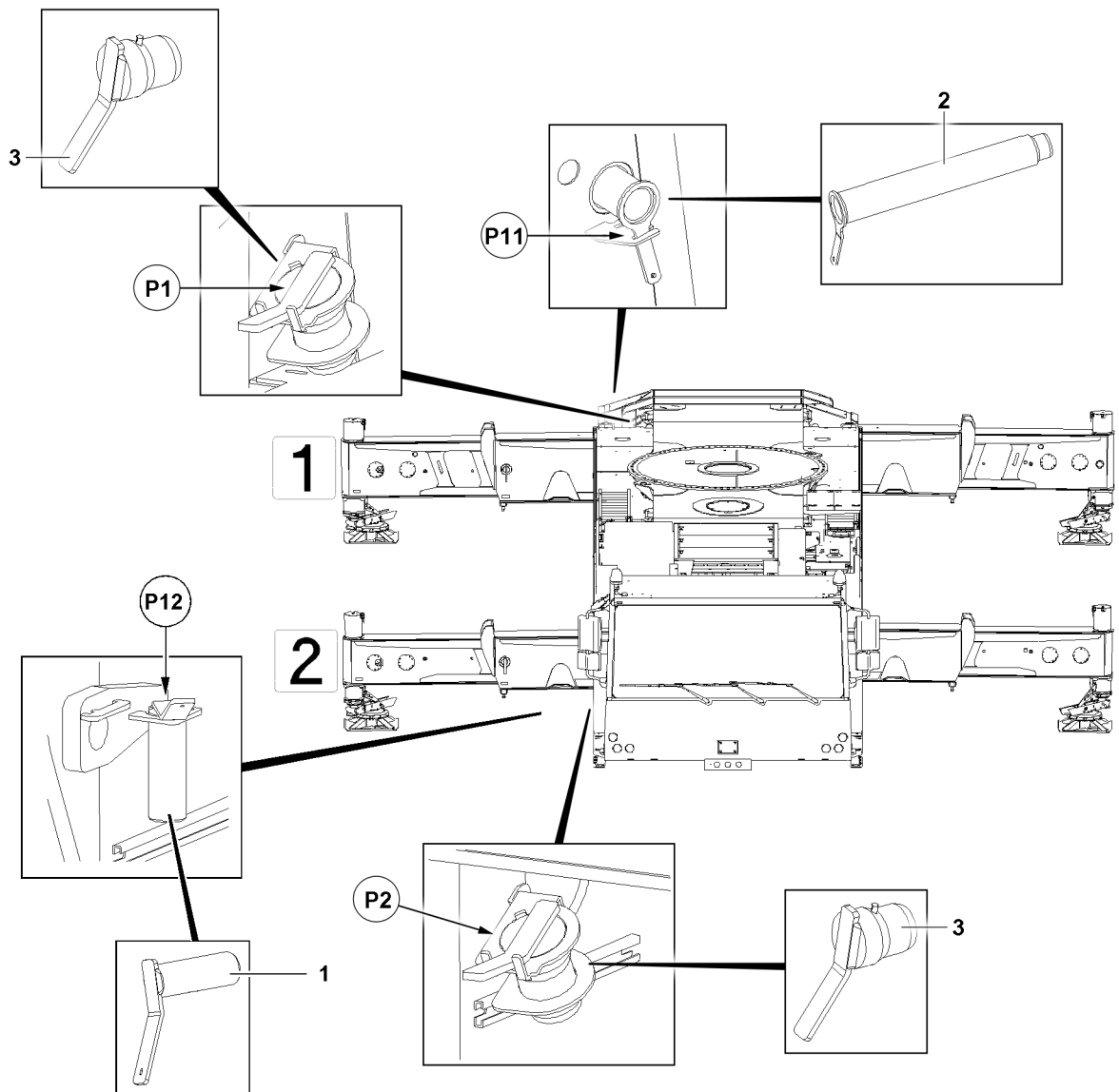


Fig.124239: Despinar o pino 1, o pino 2 e o pino 3

Para que a viga móvel 1 e a viga móvel 2 possam ser recolhidas, os pinos 1, os pinos 2 e os pinos 3 devem ser despinados.

- ▶ Destruvar o pino 2.
- ▶ Retirar o pino 2 até a posição P11 e travar novamente.

Quando a viga móvel 1 está totalmente estendida:

- ▶ Despinar os pinos 3 e pinar na posição P1.

Quando a viga móvel 2 está totalmente estendida:

- ▶ Despinar os pinos 3 e pinar na posição P2.
- ▶ Destruvar e despinar o pino 1.
- ▶ Pinar os pinos 1 na posição P12.

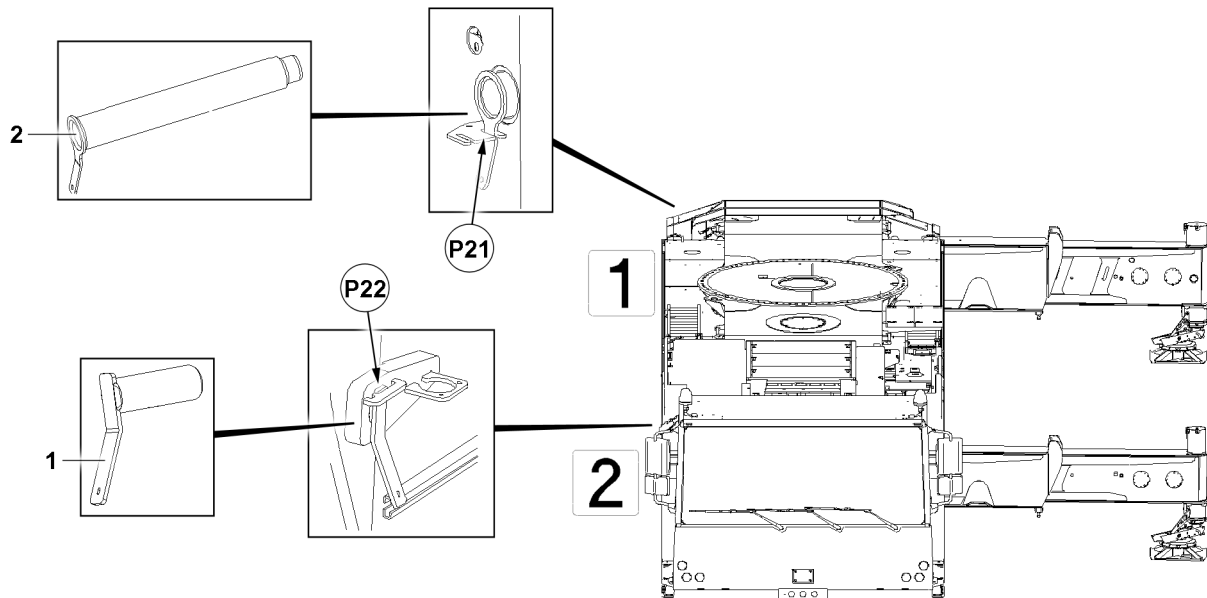


Fig.124240: Recolher a viga móvel 1 e a viga móvel 2

- ▶ Recolher a viga móvel 1 e a viga móvel 2.

Quando a viga móvel 1 está totalmente recolhida:

- ▶ Pinar e travar pino 2 na posição P21.

Quando a viga móvel 2 está totalmente recolhida:

- ▶ Pinar e travar pino 1 na posição P22.

Resultado:

- A viga móvel 1 e a viga móvel 2 estão na posição de transporte.

3.7.2 Recolher a viga móvel 3 e a viga móvel 4

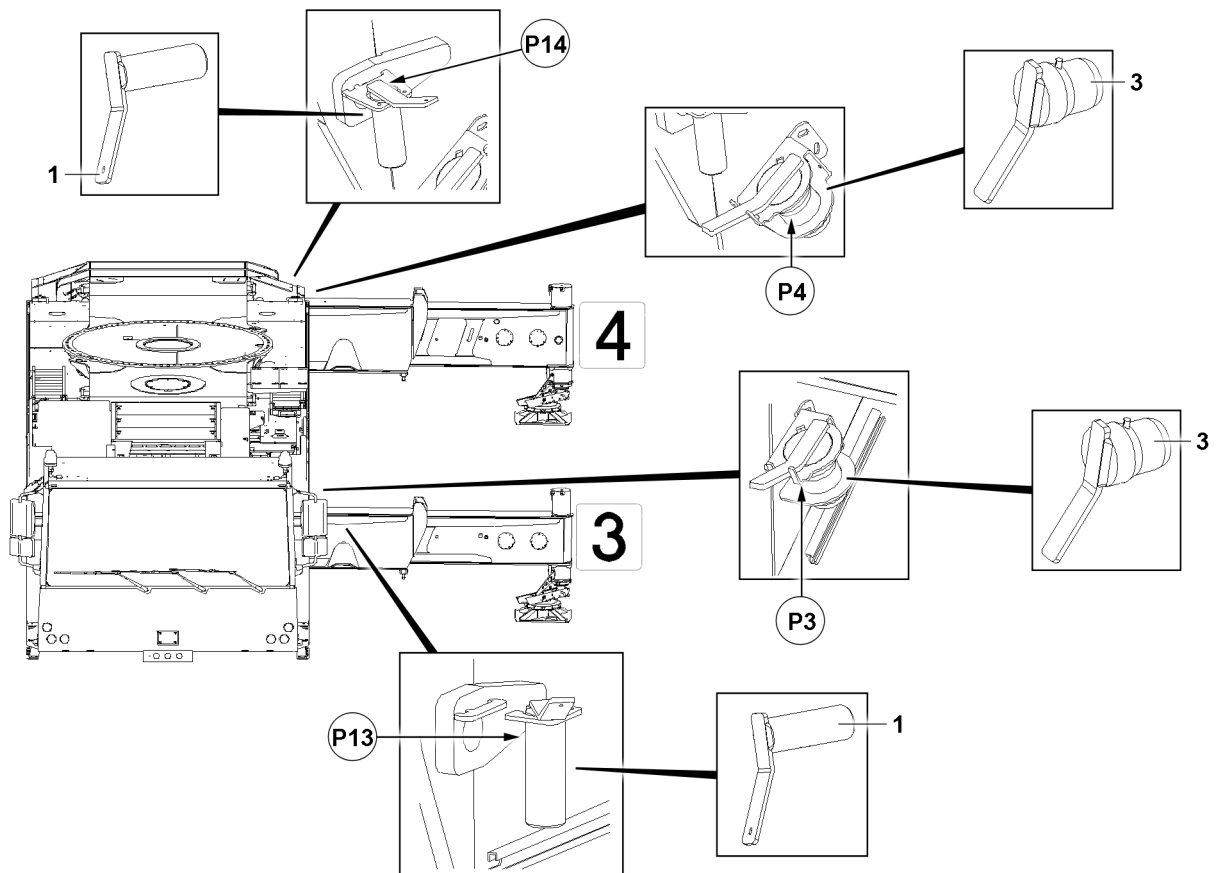


Fig.124241: Despinar o pino 1 e o pino 3

Para que as vigas móveis 3 e 4 possam ser recolhidas, é necessário despinar o pino 1 e o pino 3.

- ▶ Destruvar e despinar os dois pinos 1.
- ▶ Pinar os pinos 1 na posição P13 e na posição P14.

Quando a viga móvel 3 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar os pinos 3 na posição P3.

Quando a viga móvel 4 está totalmente estendida:

- ▶ Pinar os pinos 3 na posição P4.
- ▶ Recolher a viga móvel 3 e a viga móvel 4.

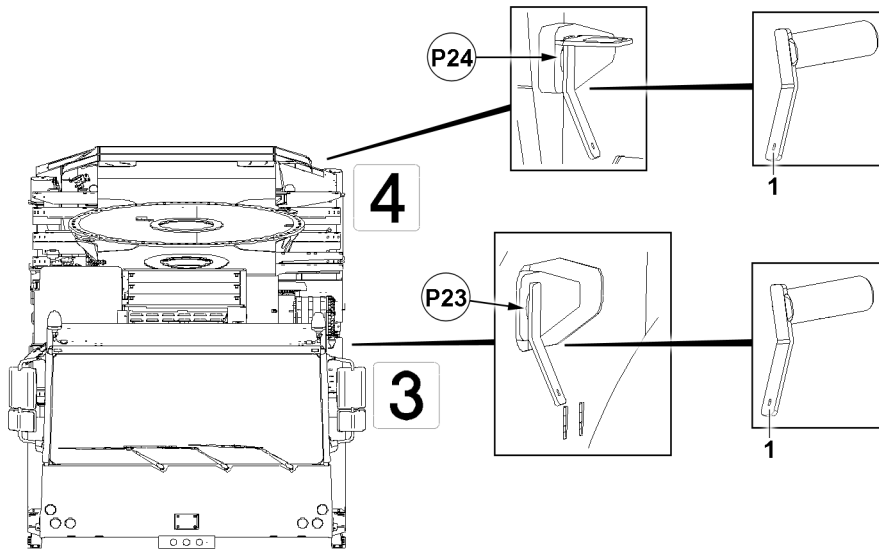


Fig.124242: Recolher a viga móvel 3 e a viga móvel 4

Quando a viga móvel 3 está totalmente recolhida:

- ▶ Pinar e travar pino 1 na posição P23.

Quando a viga móvel 4 está totalmente recolhida:

- ▶ Pinar e travar pino 1 na posição P24.

Resultado:

- A viga móvel 3 e a viga móvel 4 estão na posição de transporte.

4 Montar as placas de patolamento



ALERTA

Placas de patolamento sobre solo inadequado!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ O solo deve poder resistir com segurança às compressões de solo máximas que venham a ocorrer.
- ▶ Eventualmente tomar medidas para que o solo resista às forças de compressão que venham a ocorrer.

4.1 Montar as placas de patolamento em posição operacional

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- As placas de patolamento estão em posição de transporte.
- O pino 1 está pinado e fixado.

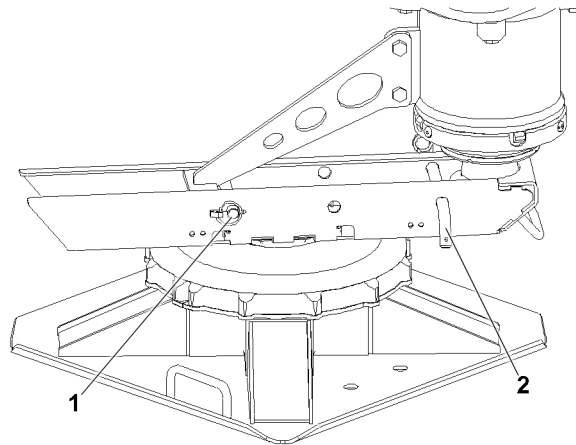


Fig.124245: Placa de patolamento em posição de transporte

- ▶ Soltar e despinar pino 2.

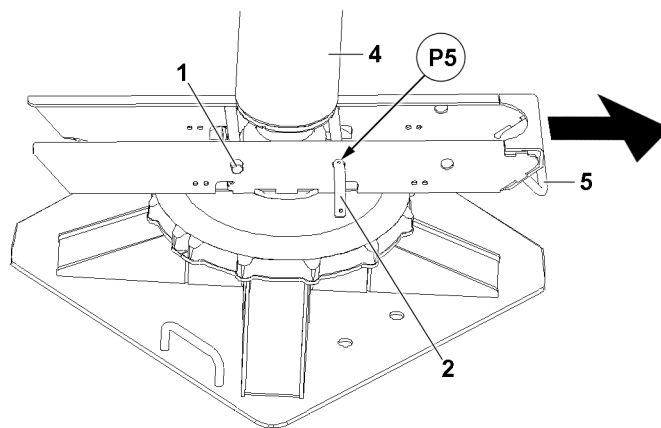


Fig.124246: Placa de patolamento em posição de operação

- ▶ Até encosto pino 1: Puxar a placa de patolamento na manopla 5.
- ▶ Pinar os pinos 2 na posição P5 e fixar com mola de segurança.

Resultado:

- A placa de patolamento está em posição de operação.
- ▶ Montar e fixar as demais placas de patolamento na posição de operação da mesma forma.

4.2 Calçar as placas de patolamento

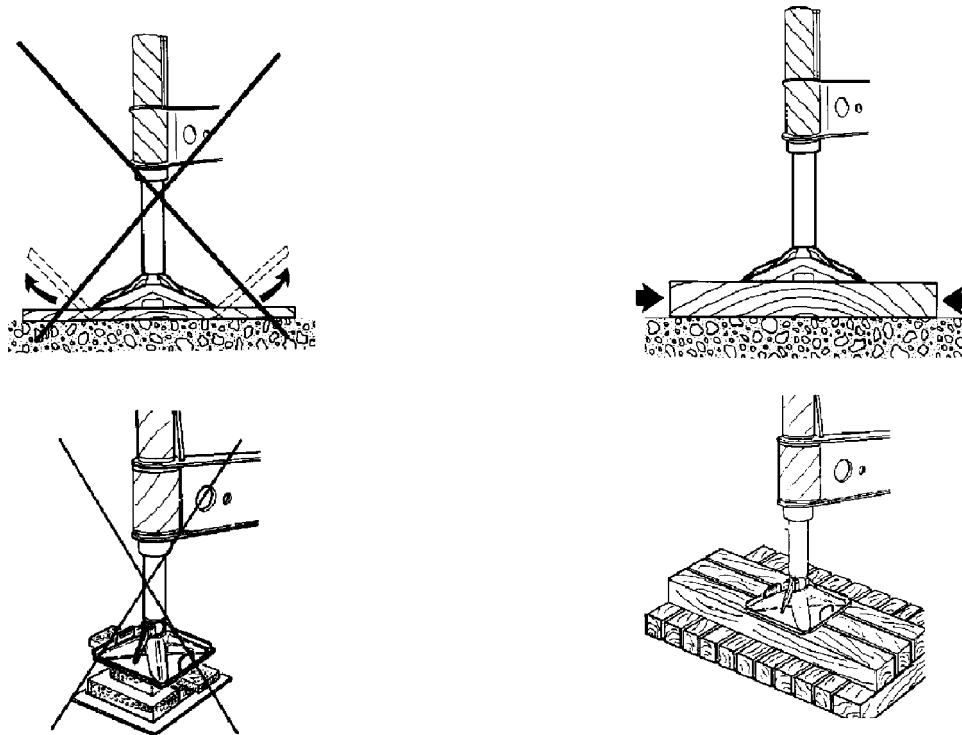


Fig.124249: Calçamento representado como exemplo



ALERTA

Calçamento inadmissível das placas de patolamento!

O guindaste pode tombar.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Utilizar exclusivamente materiais adequados.
 - ▶ O calçamento deve suportar a força de patolamento com segurança.
 - ▶ O solo deve poder resistir com segurança às compressões de solo máximas que venham a ocorrer.
 - ▶ Colocar os calços centralmente sob as placas de patolamento.
 - ▶ Calçar as placas de patolamento em toda a sua largura.
-
- ▶ Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.

4.3 Montar as placas de patolamento na posição de transporte

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- As placas de patolamento estão em posição de operação.
- O pino 1 está pinado e fixado.

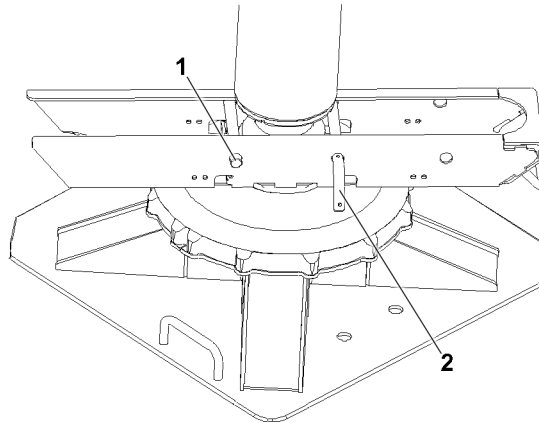


Fig.124247: Placa de patolamento em posição de operação

- ▶ Soltar pinos 2 e despinar.

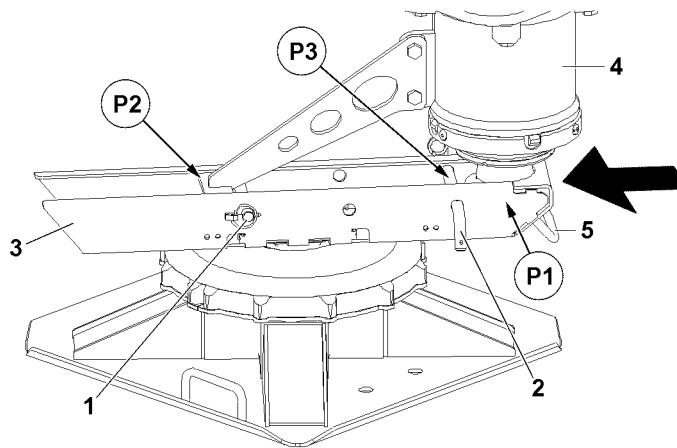


Fig.124248: Placa de patolamento em posição de transporte

Na introdução observar que o trilho de guia 3 seja conduzido na posição P2.

- ▶ Introduzir a placa de patolamento totalmente na manopla 5.
- ▶ Pinar e travar os pinos 2 na posição P3.

Resultado:

- A placa de patolamento está em posição de transporte.
- ▶ Montar e fixar as demais placas de patolamento na posição de transporte da mesma forma.

5 Sair do local de utilização

Antes do deslocamento por vias públicas, estabelecer a condição de marcha conforme Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02 e Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.

5.1 Estabelecer a condição de marcha



ALERTA

Condição de marcha inadmissível!

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Deslocar o guindaste sobre veículo conforme as condições de marcha no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02 e Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.
-
- ▶ Estabelecer condição válida de marcha, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.
 - ▶ Realizar controles antes do início da marcha, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.02.

3.07 Reboque do guindaste

1	Indicações de segurança durante o reboque	3
2	Motor defeituoso	3
3	Transmissão de marchas defeituosa	4
4	Caixa de transferências defeituosa	6
5	Eixo(s) defeituoso(s)	7

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança durante o reboque

Para o reboque são necessários conhecimentos especializados que não podem ser transmitidos neste Manual de instruções.



Indicação

- ▶ Rebocar o guindaste sobre veículo exclusivamente por pessoal técnico autorizado e treinado.

Manter as seguintes indicações de segurança:

- Para rebocar o guindaste sobre veículo:
Utilizar o acoplamento dianteiro de manobras
- Rebocar exclusivamente com barra de reboque
- Antes de rebocar:
Conciliar com o motorista do veículo rebocador sinais claros de comunicação
- Ligar o sistema de alerta de luzes intermitentes
- Antes de rebocar:
Soltar o freio de estacionamento
- Adaptar o modo de condução às condições mais difíceis

Após a desativação da posição neutra na transmissão de transferências, é ativada automaticamente a marcha em terreno.

2 Motor defeituoso

Manter as seguintes prescrições para reboque no caso de motor defeituoso:

- Velocidade de reboque: máximo 20 km/h
- Trajeto de reboque: ilimitado



ALERTA

Morte por comportamento restrito da direção!

Com o motor defeituoso, o guindaste sobre veículo somente pode ser dirigido a partir de uma velocidade de 5 km/h até 10 km/h.

- ▶ Considerar o comportamento restrito da direção no arranque.

2.1 Medidas no caso de motor defeituoso

Com o motor de rodagem defeituoso, é necessário estabelecer um abastecimento de pressão do veículo rebocador para o guindaste sobre veículo. Para a alimentação de pressão do guindaste sobre veículo a ser rebocado, uma cabeça de acoplamento está montada na frente sob o pára-choque.



ALERTA

Potência muito baixa de frenagem!

Morte, ferimentos graves, danos materiais

- ▶ Assegurar que o abastecimento de pressão do veículo rebocador seja de no mínimo 6 bar.
- ▶ Estabelecer abastecimento de pressão do veículo rebocador para o guindaste sobre veículo.

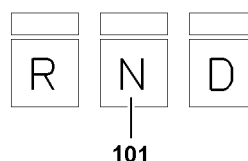


Fig.120838: Tecla **101** para a posição neutra da transmissão de marchas

- ▶ Acionar a tecla **101** e colocar a transmissão de marchas na posição neutra “N”.

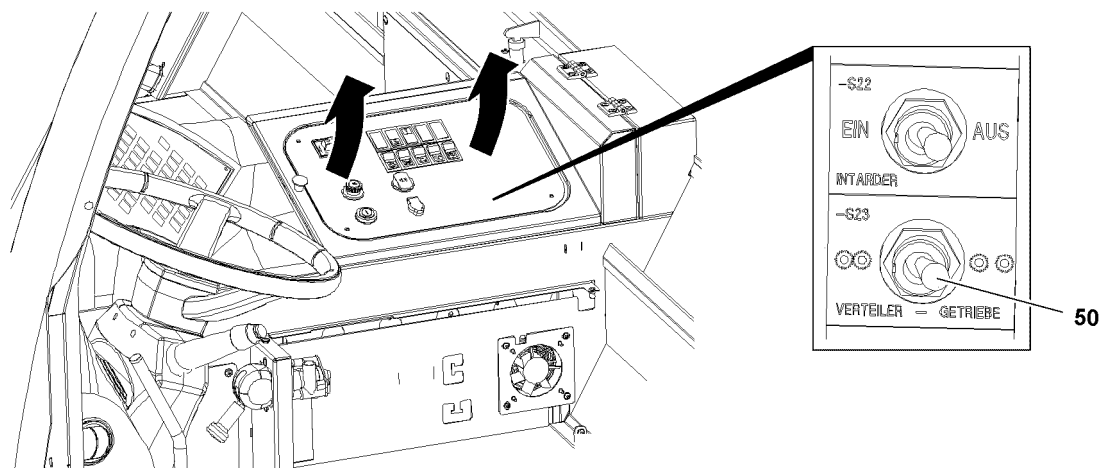


Fig.120837: Interruptor **50** para a posição neutra Caixa de transferência

O interruptor **50** se encontra sob o console central.

Se o interruptor **50** for acionado, a transmissão de marchas é comutada adicionalmente para a posição neutra quando não for emitida nenhuma mensagem de erro na transmissão de marchas.

Engatar a marcha na transmissão de marchas **não** é mais possível.

► Acionar o interruptor **50** para a direita e comutar a caixa de transferência para a posição neutra.

3 Transmissão de marchas defeituosa

Manter as seguintes prescrições para reboque no caso de transmissão de marchas defeituosa:

- Velocidade de reboque: máximo 20 km/h
- Trajeto de reboque: ilimitado

No reboque com transmissão de marchas defeituosas são diferenciadas duas variantes:

- A transmissão de marchas pode ser comutada para a posição neutra
- A transmissão de marchas **não** pode ser comutada para a posição neutra

3.1 A transmissão de marchas pode ser comutada para a posição neutra

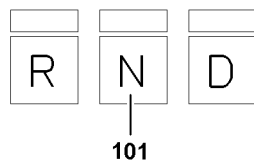


Fig.120838: Tecla **101** para a posição neutra da transmissão de marchas

► Acionar a tecla **101** e colocar a transmissão de marchas na posição neutra “N”.

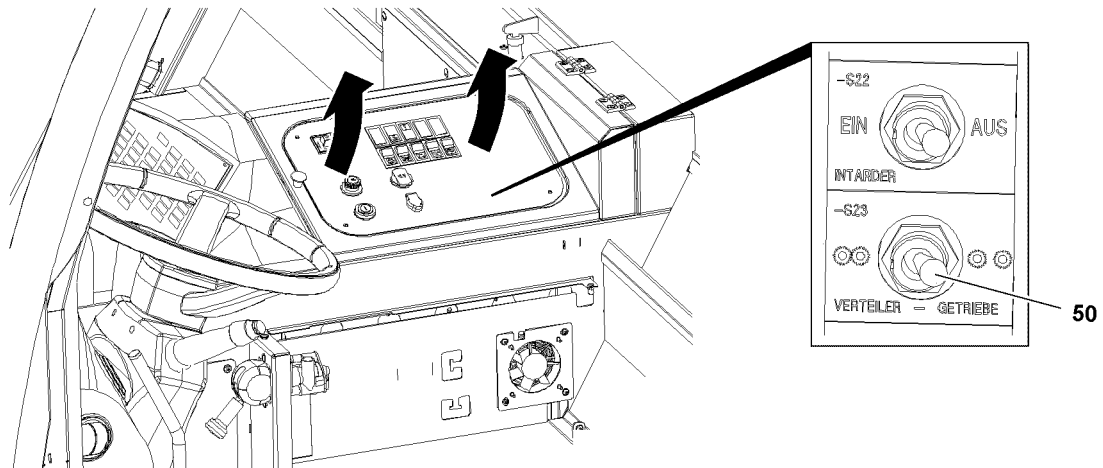


Fig.120837: Interruptor 50 para a posição neutra Caixa de transferência

O interruptor 50 se encontra sob o console central.

Se o interruptor 50 for acionado, a transmissão de marchas é comutada adicionalmente para a posição neutra quando não for emitida nenhuma mensagem de erro na transmissão de marchas.

Engatar a marcha na transmissão de marchas **não** é mais possível.

- ▶ Acionar o interruptor 50 para a direita e comutar a caixa de transferência para a posição neutra.
- ▶ Dar partida no motor e funcionar em ponto morto.

3.2 A transmissão de marchas não pode ser comutada para a posição neutra

ATENÇÃO

Dano sério da transmissão de marchas!

Se a transmissão de marchas não puder ser comutada para a posição neutra:

- ▶ **Não** rebocar o guindaste sobre veículo com o motor do guindaste funcionando.

Não pode ser rebocado com o motor do guindaste em funcionamento, um abastecimento de pressão deve ser estabelecido do veículo rebocador para o guindaste sobre veículo. Para a alimentação de pressão do guindaste sobre veículo a ser rebocado, uma cabeça de acoplamento está montada na frente sob o pára-choque.



ALERTA

Potência muito baixa de frenagem!

Morte, ferimentos graves, danos materiais

- ▶ Assegurar que o abastecimento de pressão do veículo rebocador seja de no mínimo 6 bar.
- ▶ Estabelecer abastecimento de pressão do veículo rebocador para o guindaste sobre veículo.
- ▶ Observar e cumprir as indicações e as indicações de perigos no item "Motor defeituoso".

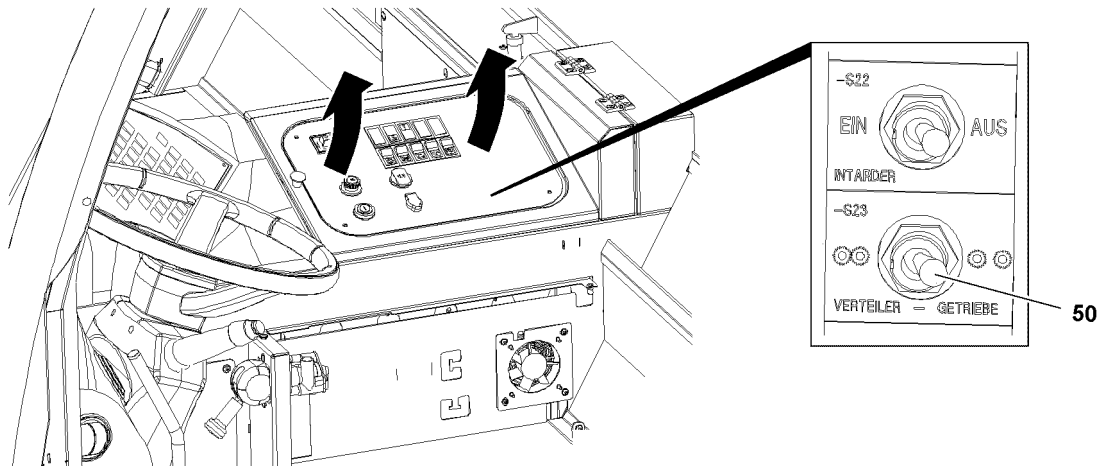


Fig.120837: Interruptor 50 para a posição neutra Caixa de transferência

O interruptor 50 se encontra sob o console central.

- ▶ Acionar o interruptor 50 para a direita e comutar a caixa de transferência para a posição neutra.

4 Caixa de transferências defeituosa

Manter as seguintes prescrições para reboque no caso de caixa de transferências defeituosa:

- Velocidade de reboque: máximo 20 km/h
- Trajeto de reboque: ilimitado

4.1 Medidas no caso de caixa de transferências defeituosa

- ▶ Desmontar os eixos articulados da caixa de transferências para os eixos.

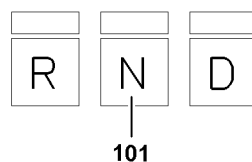


Fig.120838: Tecla 101 para a posição neutra da transmissão de marchas

- ▶ Acionar a tecla 101 e colocar a transmissão de marchas na posição neutra "N".

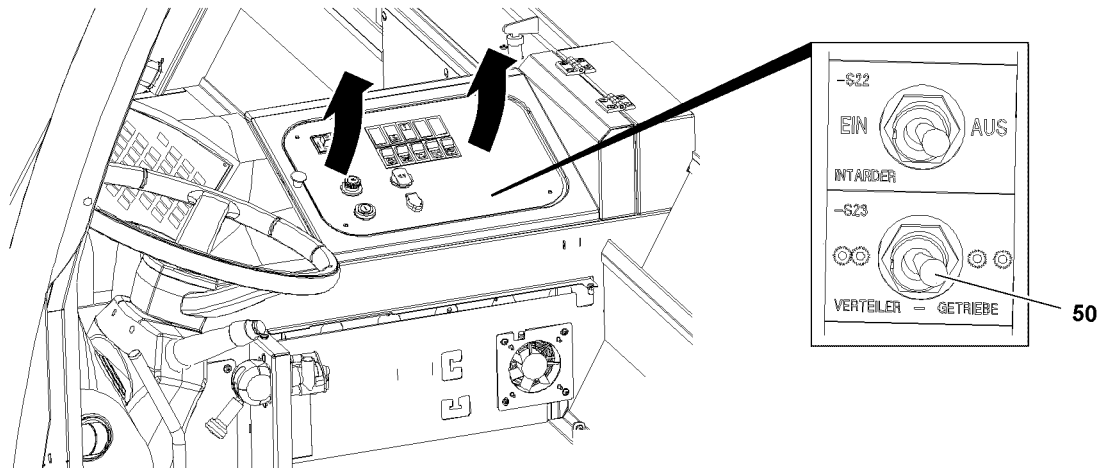


Fig.120837: Interruptor 50 para a posição neutra Caixa de transferência

O interruptor **50** se encontra sob o console central.

Se o interruptor **50** for acionado, a transmissão de marchas é comutada adicionalmente para a posição neutra quando não for emitida nenhuma mensagem de erro na transmissão de marchas.

Engatar a marcha na transmissão de marchas **não** é mais possível.

- ▶ Acionar o interruptor **50** para a direita e comutar a caixa de transferência para a posição neutra.
- ▶ Dar partida no motor e funcionar em ponto morto.

5 Eixo(s) defeituoso(s)

5.1 Medidas no caso de eixo(s) defeituoso(s)

As medidas no caso de eixos defeituosos podem ser tomadas exclusivamente por pessoal técnico autorizado e treinado.

- ▶ Encarregar pessoal técnico autorizado e treinado.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3.80 Transporte do guindaste e dos componentes do guindaste

1	Segurança	3
2	Transportar o guindaste	4
3	Transportar a lança telescópica	10

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Segurança

Observar e cumprir as indicações de segurança Transporte. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.

2 Transportar o guindaste

2.1 Verificar os pontos de amarração

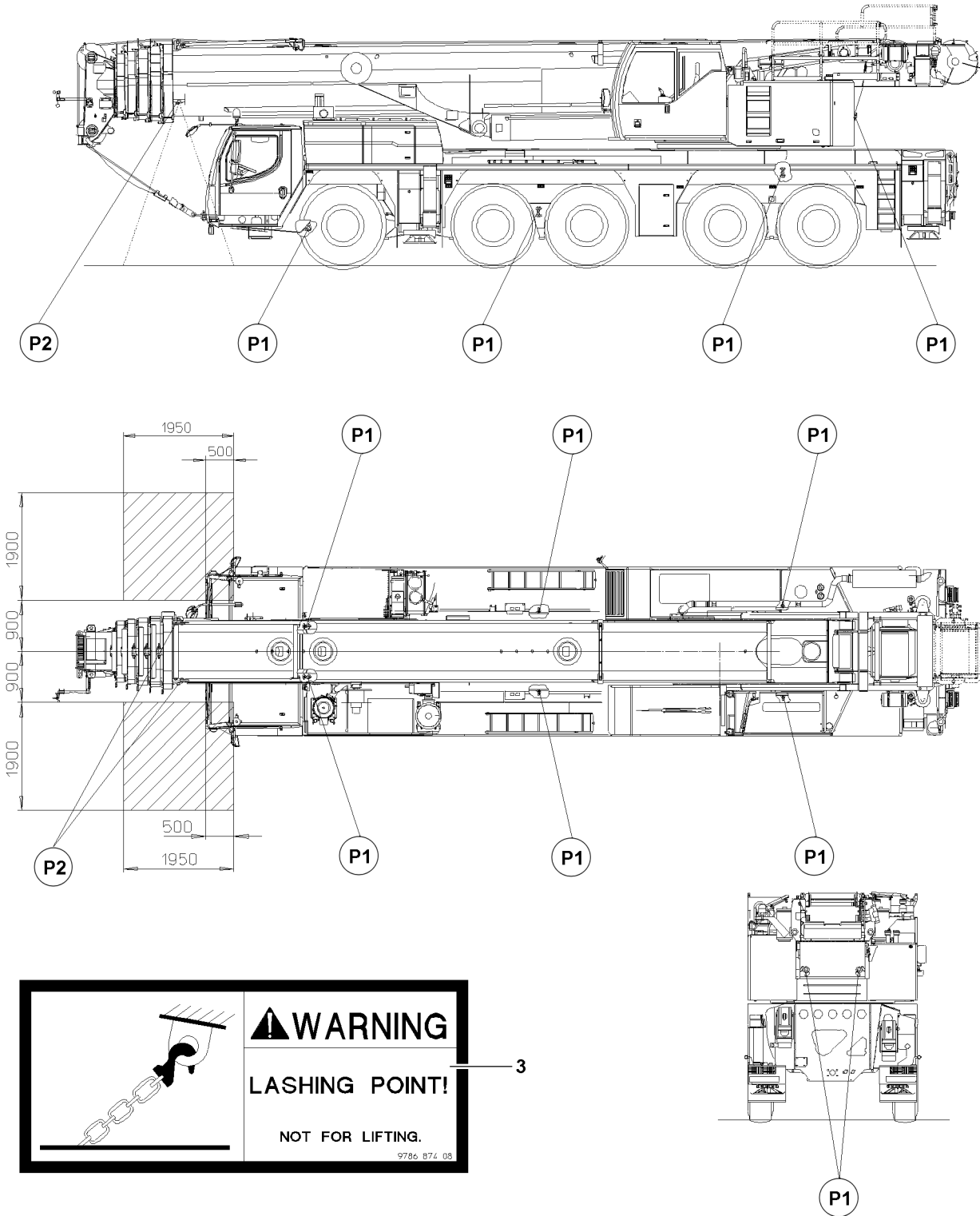


Fig.127944

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

P1 Ponto de amarração **com** olhal de amarração **P2** Ponto de amarração **sem** olhal de amarração

Verificar os pontos de amarração antes do início de operação e em intervalos regulares.

Os critérios de verificação são:

- Integridade do ponto de amarração.
- Deformação em peças de sustentação.
- Dano mecânico, como entalhes profundos.
- Alterações da seção transversal por desgaste.
- Corrosão intensa (furos corroídos).
- Rachaduras em peças de sustentação.
- Rachaduras ou outros danos no cordão de solda.



ALERTA

Falha de um ponto de amarração!

O veículo do guindaste pode se soltar, morte, danos materiais.

Quando um ponto de amarração não é seguro operacionalmente:

- ▶ Renovar o ponto de amarração por pessoal técnico autorizado e treinado.
 - ▶ Excluir danos dos meios de amarração por meio de cargas pontiagudas.
-

Assegurar que os seguintes danos **não** ocorram:

- Pontos de esmagamento
- Pontos de cisalhamento
- Pontos de agarramento
- Pontos de impacto

2.2 Carga nominal dos pontos de amarração

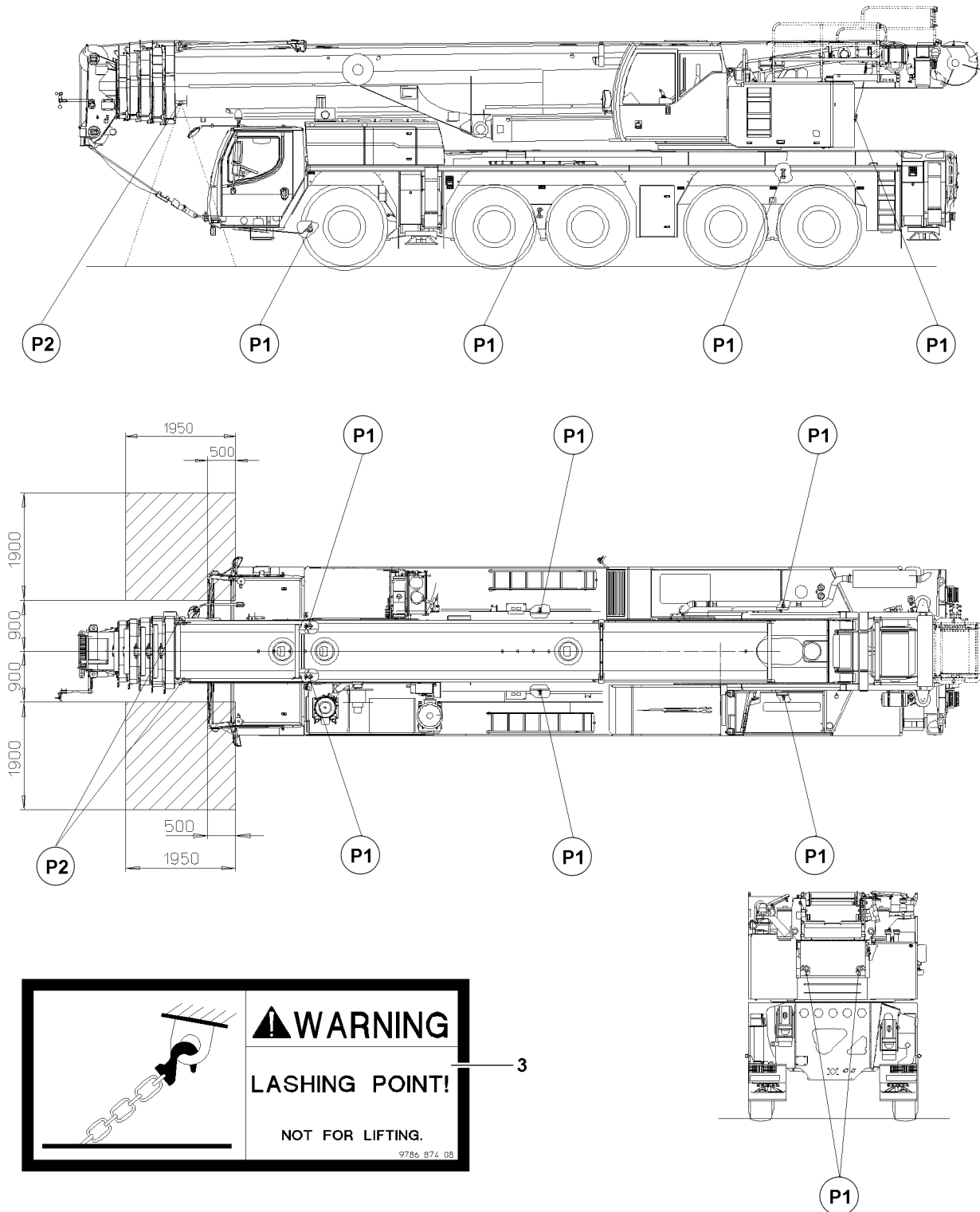


Fig.127944

P1 Ponto de amarração com olhal de amarração

P2 Ponto de amarração sem olhal de amarração

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

**Indicação**

- ▶ Os pontos de amarração são identificados com a placa de indicação **3!**

**ALERTA**

Pontos de amarração utilizados como pontos de fixação!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Usar os pontos de amarração **P1** e os pontos de amarração **P2** exclusivamente para a amarração do guindaste.
- ▶ Pontos de amarração **P1** e pontos de amarração **P2** **não** podem ser usados para o erguimento do guindaste e **não** para o içamento de cargas.

- Fixar o guindaste nos pontos de amarração **P1** com **13400 daN de carga nominal máxima** conforme gráfico. Manter a carga admissível e as respectivas prescrições válidas para carregamento e proteção da carga.
- Fixar a lança telescópica nos pontos de amarração **P2** identificados com **13400 daN de carga nominal máxima** considerando a área de amarração indicada e conforme gráfico. Manter a carga admissível e as respectivas prescrições válidas para carregamento e proteção da carga.



Fig.106703: Área de amarração com regulagem de nível abaixada

2.3 Carregar o guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O carro superior do guindaste está pinado com o chassi do guindaste.
- Orientador está presente.

Para conseguir o maior valor de atrito possível com a superfície de transporte, limpar as rodas antes do transporte.

- ▶ Limpar as rodas no veículo do guindaste.

ATENÇÃO

O veículo do guindaste pode colidir com meios de transporte!

- ▶ Subir com o veículo do guindaste sobre o meio de transporte com o auxílio de um orientador.
- ▶ Utilizar meios de transporte adequados.

- ▶ Subir com o veículo do guindaste cautelosamente sobre o meio de transporte.
- ▶ Conduzir o veículo do guindaste cautelosamente até o local de transporte.
- ▶ Parar o veículo do guindaste sobre o local nivelado de transporte.
- ▶ Aplicar o freio de estacionamento.

Para conseguir um centro de gravidade baixo, abaixar o veículo do guindaste totalmente com a regulagem de nível.

- ▶ Abaixar o veículo do guindaste totalmente com a regulagem de nível.
- ▶ Desligar o motor e retirar a chave de ignição.
- ▶ Calçar o veículo do guindaste.
- ▶ Fechar a cabine do motorista, a cabine do guindaste e todos os revestimentos. Entregar a chave de ignição a uma pessoa autorizada.

2.4 Fixar o guindaste

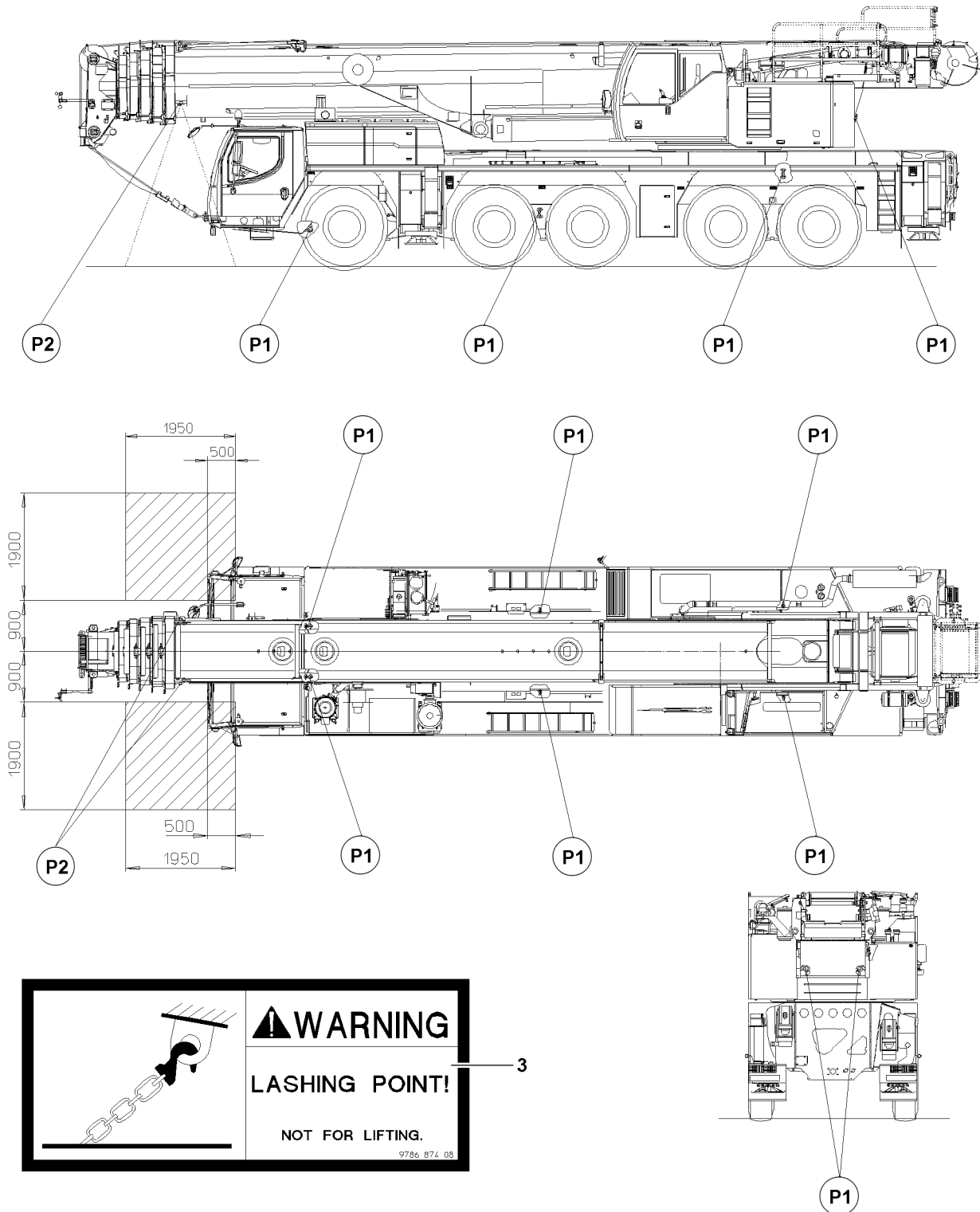


Fig.127944

P1 Ponto de amarração **com** olhal de amarração

P2 Ponto de amarração **sem** olhal de amarração

**ALERTA**

Guindaste **não** fixado suficientemente!

O veículo do guindaste pode deslizar ou tombar.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Fixar o guindaste.
- ▶ Utilizar meios de amarração com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Usar cintas de fixação ou correntes de fixação conforme o gráfico, carga admissível e as respectivas normas válidas para carregamento e proteção da carga.
- ▶ Amarrar as cintas de amarração ou correntes de fixação nos pontos de amarração **P1** e pontos de amarração **P2** conforme o gráfico.
- ▶ Manter os ângulos, raios e áreas de alívio conforme o gráfico.

Os pontos de amarração **P2** são identificados com uma placa. As placas estão descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.05.

- ▶ Fixar o guindaste com cintas de fixação ou correntes de fixação nos pontos de amarração **P1**.
- ▶ Fixar a lança telescópica com cintas de fixação ou correntes de fixação mantendo a área de alívio marcada nos pontos de amarração **P2**.
- ▶ Fixar as cintas de fixação ou as correntes de fixação no meio de transporte.

2.5 Descarregar o guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O carro superior do guindaste está pinado com o chassis do guindaste.
- Orientador está presente.
- ▶ Remover todas as proteções de transporte.
- ▶ Nivelar o veículo do guindaste para o nível de marcha em vias públicas.
- ▶ Abrir o freio de estacionamento.

ATENÇÃO

O veículo do guindaste pode colidir com meios de transporte!

- ▶ Descer com o veículo do guindaste do meio de transporte com o auxílio de um orientador.
- ▶ Descer com o guindaste cautelosamente do meio de transporte.

3 Transportar a lança telescópica

3.1 Montar os blocos de apoio na plataforma baixa

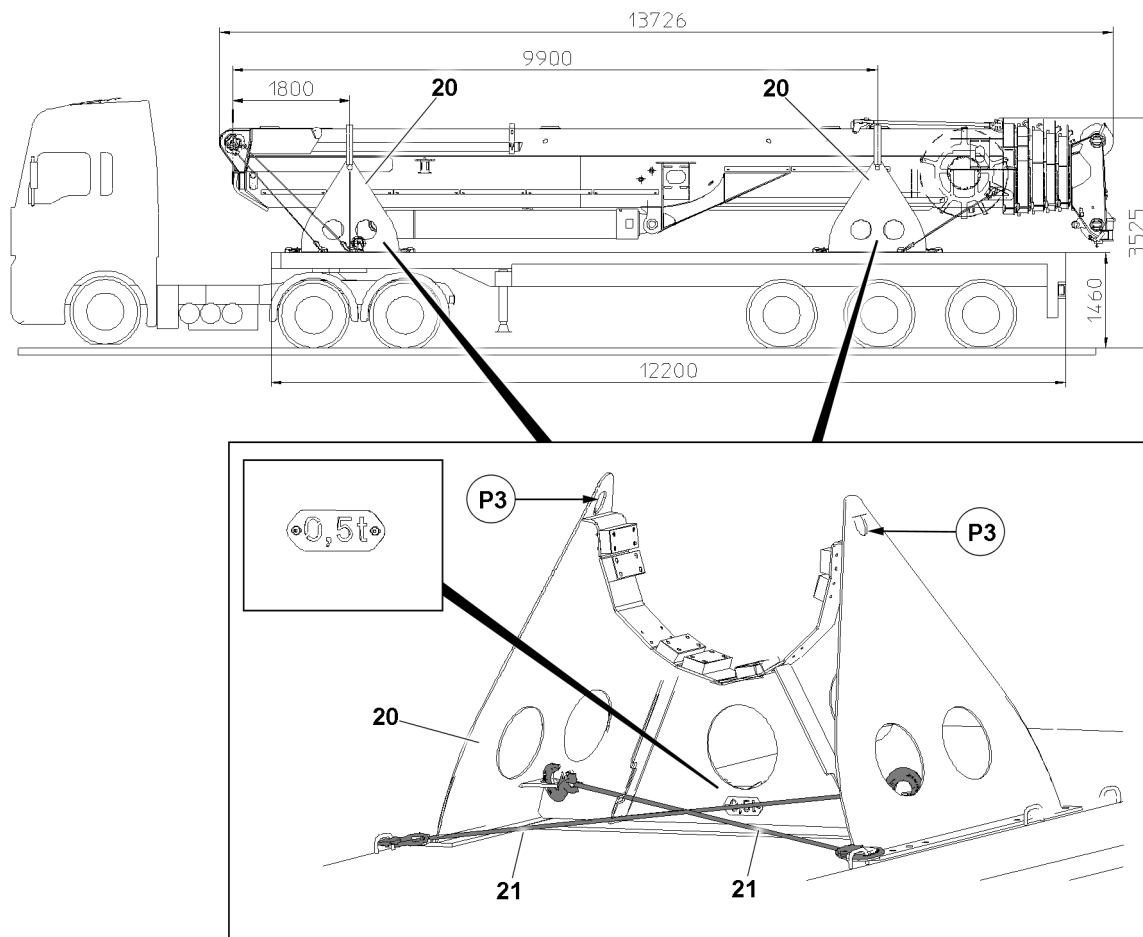


Fig.127945: Quadro de transporte

O bloco de apoio **20** é amarrado nos dois pontos de amarração **P3**.

Componente	Quantidade	Peso
Cavelete de deposição 20	2	0.5 t

- ▶ Amarrar os blocos de apoio **20** no guindaste auxiliar.
- ▶ Depositar os blocos de apoio **20** com o guindaste auxiliar sobre a plataforma baixa.



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de fixação incorreta ou insuficiente!

Se os caveletes de deposição **20** forem fixados de forma incorreta ou insuficiente no transporte, eles podem se soltar e causar acidentes graves!

- ▶ Cada bloco de apoio **20** deve ser fixado com 4x meios de amarração **21** (correntes de amarração ou cintas de amarração sobre a plataforma!)
- ▶ Os meios de amarração **21** devem ter uma resistência à carga de no mínimo 6000 t !
- ▶ Fixar os blocos de apoio **20** com meios de amarração **21**.

3.2 desmontar os cavaletes de deposição

- ▶ Remover os meios de amarração 21 no bloco de apoio 20.
- ▶ Amarrar o bloco de apoio 20 no guindaste auxiliar.
- ▶ Remover o cavalete de deposição 20 com o guindaste auxiliar.

3.3 Montar a lança telescópica na plataforma baixa

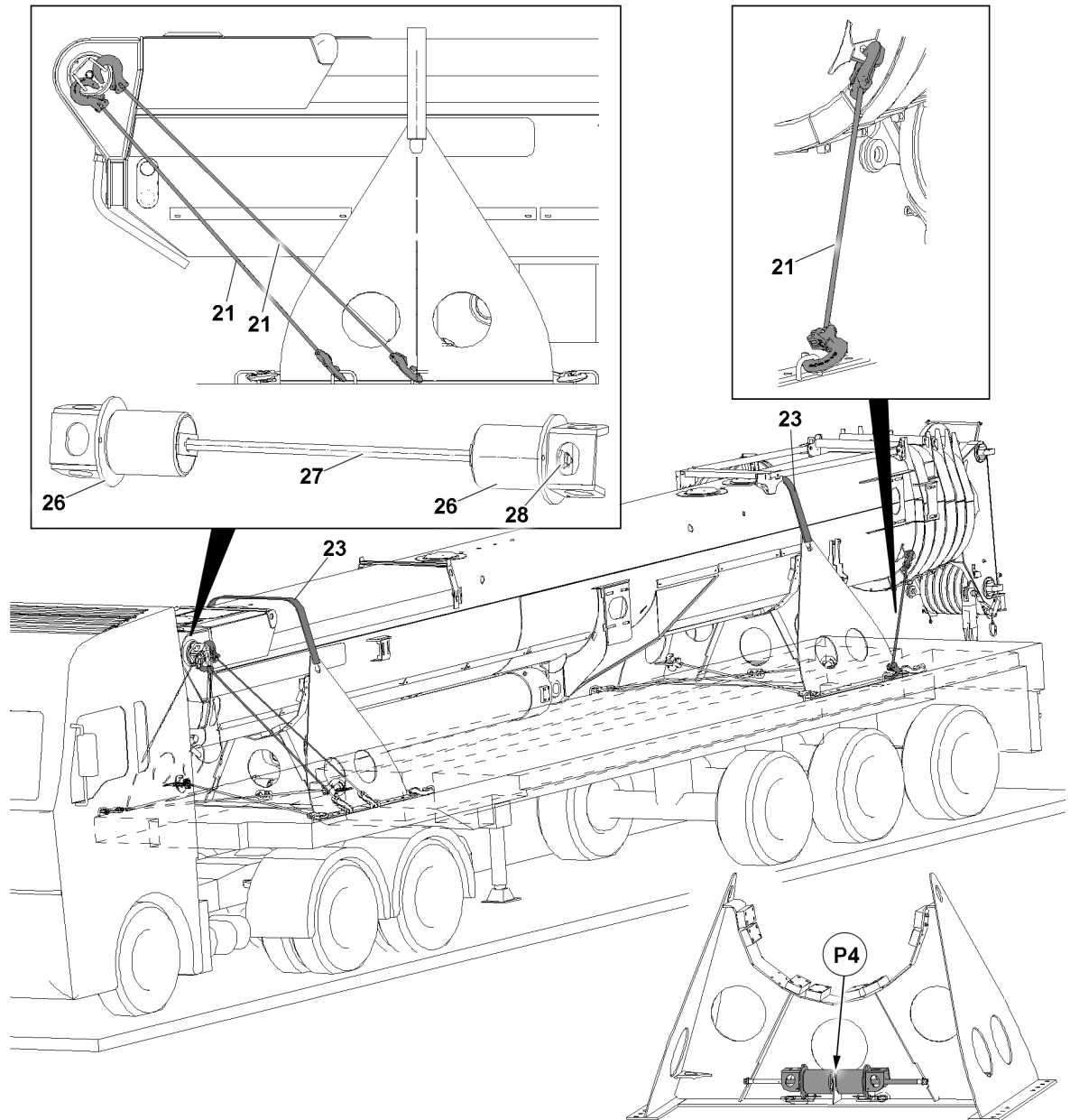


Fig.127946: Lança telescópica sobre plataforma baixa

Componente	Comprimento	Peso
Lança telescópica sem cilindro de basculamento	13.75 m	19.6 t
Lança telescópica com cilindro de basculamento	13.75 m	21.2 t

- ▶ Depositar a lança telescópica sobre o veículo de transporte, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.14 e 5.15.

- ▶ Retirar os eixos **26** da posição de transporte **P4**.
- ▶ Montar eixos **26**: Rosquear os eixos **26** na haste de rosca **27** e fixar com encaixe dobrável **28**.



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de fixação incorreta ou insuficiente!

Se a lança telescópica for fixada de forma incorreta ou insuficiente no transporte, ela pode se soltar e causar acidentes graves!

- ▶ Fixar a lança telescópica com 6x meios de amarração **21** (correntes de amarração ou cintos de amarração) na plataforma baixa!
 - ▶ Os meios de amarração **21** devem ter uma resistência à carga de no mínimo 6000 t !
 - ▶ Fixar a lança telescópica com 2 x cintas de amarração **23** nos blocos de apoio.
 - ▶ Os cintos de amarração **23** devem ter uma resistência à carga de no mínimo 10000 t !
-
- ▶ Fixar a lança telescópica com meios de amarração.

3.4 Desmontar a lança telescópica na plataforma baixa

- ▶ Remover os meios de amarração.
- ▶ Desmontar eixos **26**.
- ▶ remover a lança telescópica, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.14 e 5.15.
- ▶ Montar os eixos **26** na posição de transporte **P4**.

4 Operação do carro superior do guindaste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.01 Instrumentos de operação e controle do carro superior do guindaste

1	Cabine do guindaste	3
2	Painel de comando	4
3	Interruptor de ignição e partida	5
4	Consoles de comando	6
5	Pedais	7
6	Manete de comando 1	7
7	Manete de comando 2	8
8	Manete de comando Y	9
9	Display de contato	10
10	Ocupação de manete de comando	11
11	Menu <i>Direção de marcha</i>	16
12	Ocupação de menu Display de contato	17
13	Menu TE1-3-1 <i>Patolamento/vigas móveis</i>	19
14	Menu TE2-1-1 <i>Climatização</i>	20
15	Menu TE2-2-1 <i>Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica</i>	20
16	Menu TE2-3-1 <i>Farois de trabalho*</i>	21
17	Unidade de operação e controle (BKE)	24

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Cabine do guindaste

1.1 Cabine do guindaste, parte externa

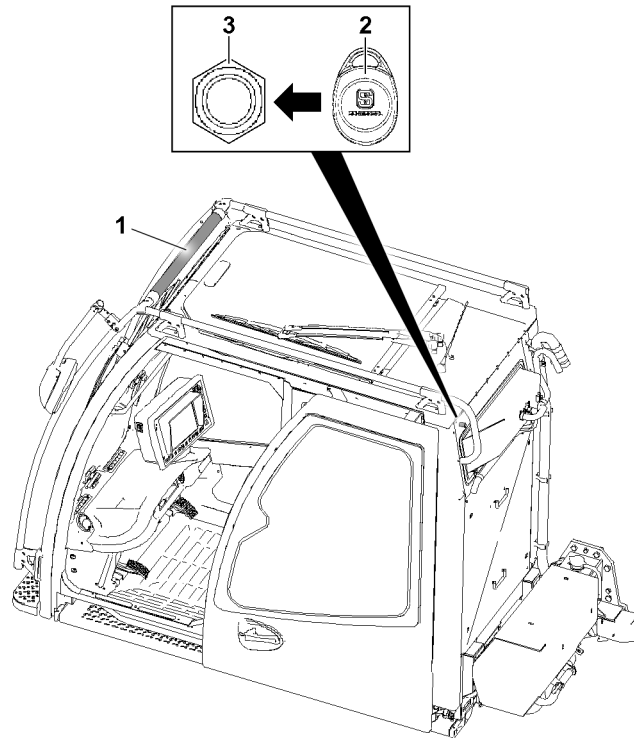


Fig.127527: Cabine do guindaste, parte externa

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Luz de alerta LMB | 3 | Sensor Operação de emergência LMB |
| 2 | Transponder Operação de emergência LMB* | | |



Indicação

- As funções do Transponder *Operação de emergência LMB 2* e do sensor *Operação de emergência LMB 3* dependem da programação do comando do guindaste.

1.2 Cabine do guindaste, parte interna

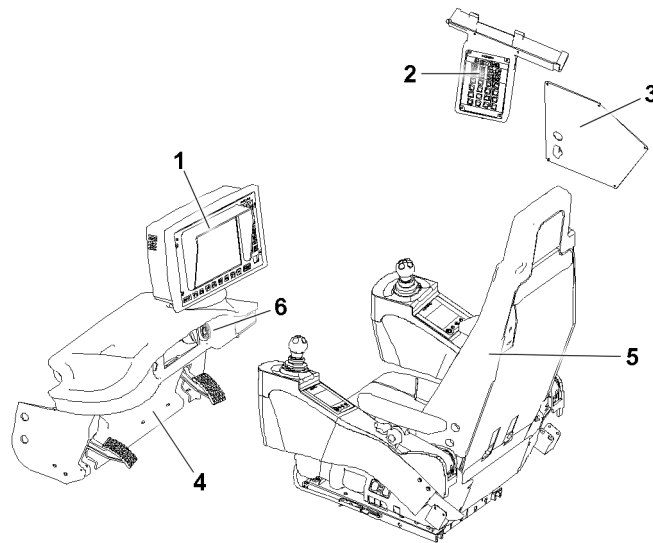


Fig.127519: Vista geral Unidades de operação da cabine do guindaste

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | Monitor LICCON, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02. | 4 | Pedais |
| 2 | Unidade de operação e controle (BKE) | 5 | Painel de comando |
| 3 | Console lateral | 6 | Interruptor de ignição e partida |

2 Painel de comando

2.1 Vista geral Painel de comando

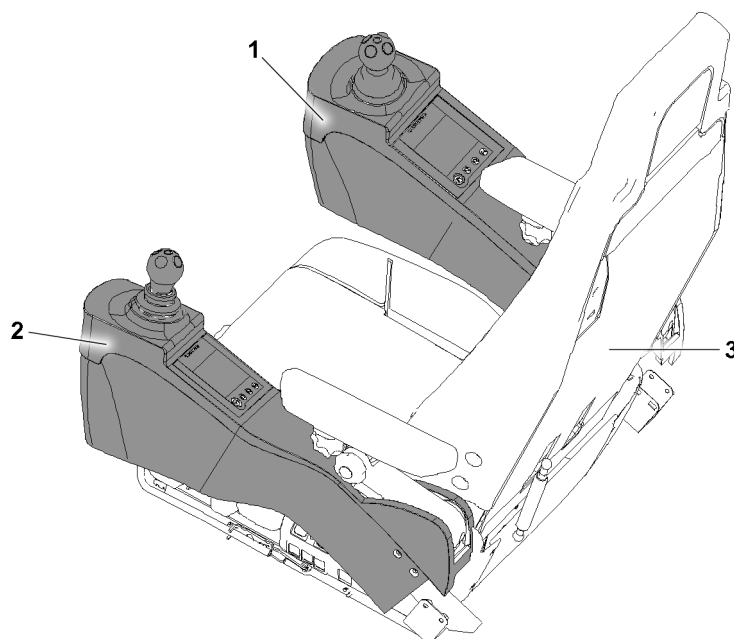


Fig.127520: Vista geral Painel de comando

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---------|
| 1 | Console de comando direito | 3 | Assento |
| 2 | Console de comando esquerdo | | |

2.2 Assento

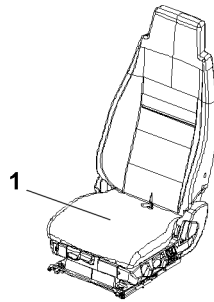


Fig.127522: Assento da cabine do guindaste

- 1 Tecla do contato do assento

3 Interruptor de ignição e partida

Posição	Descrição
P	A chave de ignição pode ser retirada
0	A chave de ignição pode ser retirada
I	“Ignição ligada”
II	“Dar partida no motor”

Interruptor de ignição e partida

4 Consoles de comando

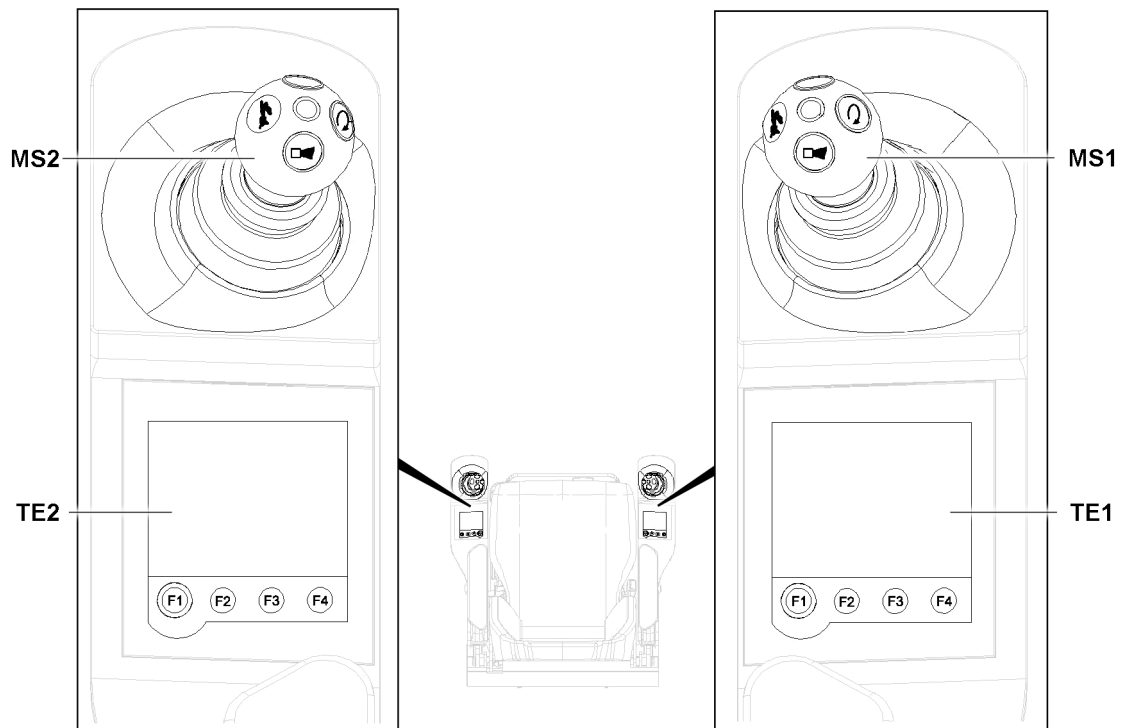


Fig.127513: Consoles de comando

MS1 Manete de comando 1
MS2 Manete de comando 2

TE1 Tela sensível ao toque 1
TE2 Tela sensível ao toque 2

As ilustrações e símbolos no display de contato servem somente como exemplo. As figuras e símbolos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.

Em baixas temperaturas é possível que os displays de contato mudem inicialmente com retardo para os itens de menu e as funções de toque fiquem desativadas enquanto isso. Esperar alguns minutos após a ativação da ignição até que os itens do menu sejam representados no display de contato.

5 Pedais

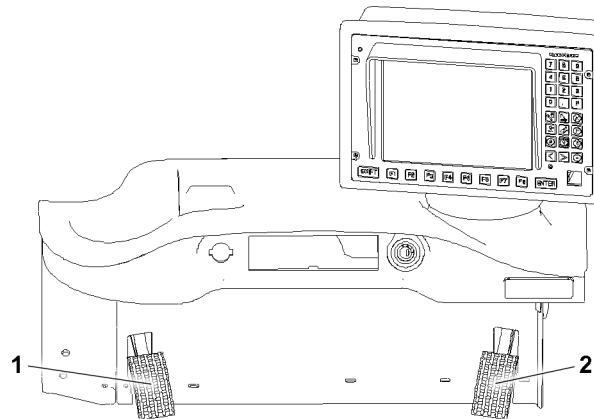


Fig.127542: Pedais na cabine do guindaste

- 1 Pedal Freio do mecanismo giratório 2 Pedal Regulagem do motor (Pedal do acelerador)

6 Manete de comando 1

6.1 Direções de rebatimento

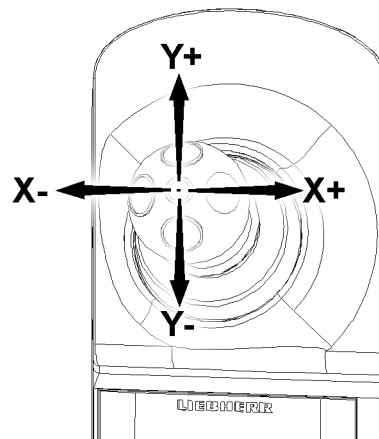


Fig.127531: Direções de rebatimento MS1

A manete de comando tem as seguintes direções de rebatimento:

- Direção de rebatimento do eixo X
- Direção de rebatimento do eixo Y



Indicação

- Em determinadas situações, uma combinação das direções de rebatimento pode ser útil.

6.2 Funções

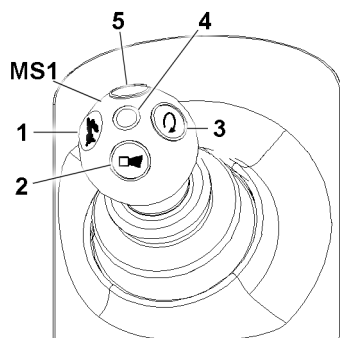


Fig.127515: Manete de comando 1 MS1

Posição	Função
1	Ativar a marcha rápida para guincho(s) e posicionar para cima
2	Buzina de sinal (buzina)
3	Com a regulagem do motor acionada: Engate da regulagem do motor
4	Sensor de vibrações
5	Ligação em ponte tecla do contato do assento ou quando a tecla do contato do assento está acionada: Ativar o sensor de vibrações

Funções Manete de comando 1

7 Manete de comando 2

7.1 Direções de rebatimento

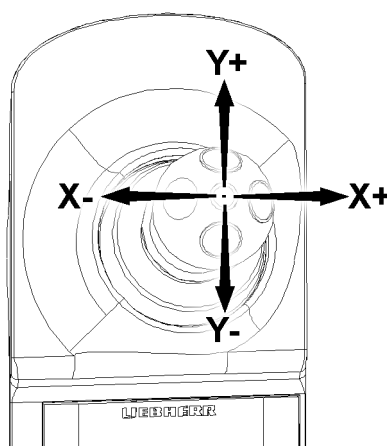


Fig.127532: Direções de rebatimento MS2

A manete de comando tem as seguintes direções de rebatimento:

- Direção de rebatimento do eixo X
- Direção de rebatimento do eixo Y

**Indicação**

► Em determinadas situações, uma combinação das direções de rebatimento pode ser útil.

7.2 Funções

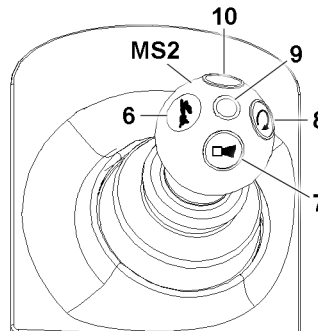


Fig.127516: Manete de comando 2 MS2

Posição	Função
6	Ativar a marcha rápida para guincho(s) e posicionar para cima
7	Buzina de sinal (buzina)
8	Com a regulagem do motor acionada: Engate da regulagem do motor
9	Sensor de vibrações
10	Ligação em ponte tecla do contato do assento ou quando a tecla do contato do assento está acionada: Ativar o sensor de vibrações

Funções Manete de comando 2

8 Manete de comando Y

8.1 Direção de rebatimento

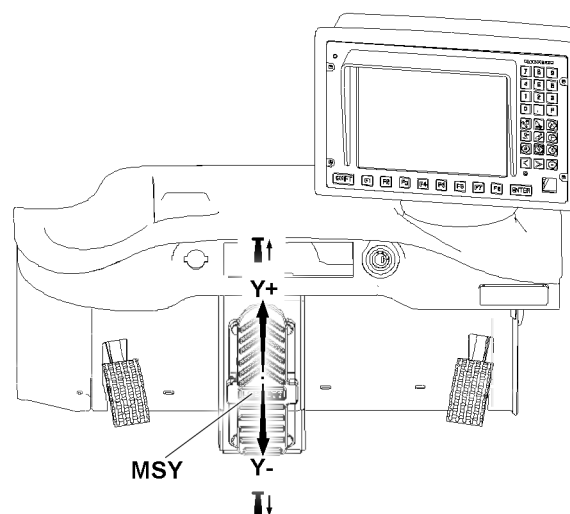


Fig.144223: Direção de rebatimento MSY

**Indicação**

- ▶ O manete de comando **MSY** está disponível somente em certos tipos de guindaste.

A manete de comando **MSY** tem a seguinte direção de rebatimento:

- Direção de rebatimento do eixo Y

8.2 Função

Ocupação	Função
Y+	Estender a lança telescópica
Y-	Recolher a lança telescópica

Função Manete de comando MSY

9 Display de contato

Os displays de contato são elementos de indicação e de operação combinados.

Diversos menus são acessados pelo display de contato 1 e o display de contato 2.

Os seguintes menus podem ser acessados:

- Ocupações da manete de comando
- Menu *Direção de marcha*
- Menus Display de contato

Nesse menu diversas funções do guindaste são:

- Seleccionadas
- Deseleccionadas
- Ligadas
- Desligadas
- Comandadas diretamente

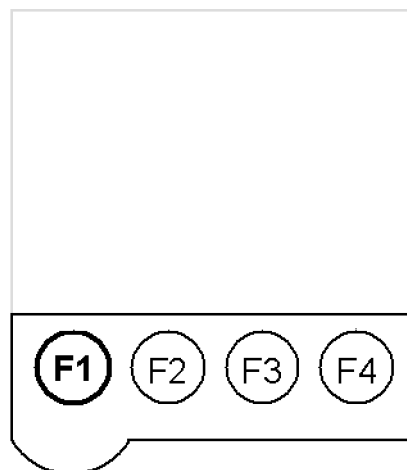


Fig.127514: Teclas F e display de contato

A operação dos displays de contato ocorre pelas teclas F “tecla F1” até “tecla F4” e pela pressão direta do dedo (touch) sobre os respectivos símbolos no display.

As **ocupações de manete de comando** são indicadas nos respectivos displays de contato. As ocupações de manetes de comando são selecionadas com as teclas F. Movimentos do guindaste são realizados pelas manetes de comando.

O **menu Direção da marcha** é indicado no respectivo display de contato. O menu *Direção da marcha* é operado pelo toque direto no símbolo no display de contato.

Os **menus dos displays de contato** são indicados nos respectivos displays de contato. Os menus dos displays de contato são operados por toque direto no símbolo no display de contato e com as teclas F.

10 Ocupação de manete de comando

As ocupações de manetes de comando são comutadas simultaneamente para as duas manetes de comando.

A atribuição das ocupações de manetes de comando aos respectivos mecanismos no guindaste pode ser alterada conforme a condição de armação e do uso dos guinchos.

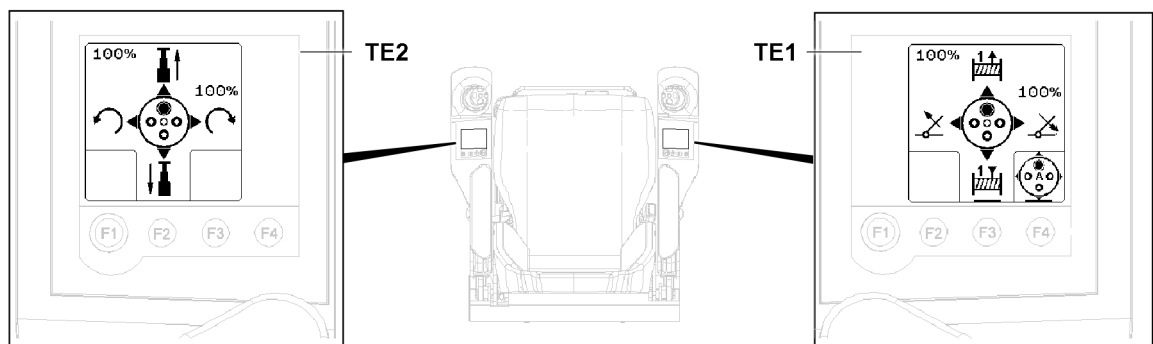


Fig.127517: TE1 e TE2 com ocupação A de manete de comando

TE1 Tela sensível ao toque 1

TE2 Tela sensível ao toque 2

Ocupação de manete de comando	Display de contato 2 (TE2)	Display de contato 1 (TE1)
A		
B		
C		
D		

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Ocupação de manete de comando	Display de contato 2 (TE2)	Display de contato 1 (TE1)
E		

Ocupações de manete de comando

10.1 Vista geral de símbolos

Este item proporciona uma vista geral sobre o significado dos símbolos utilizados de cada ocupação de manete de comando.

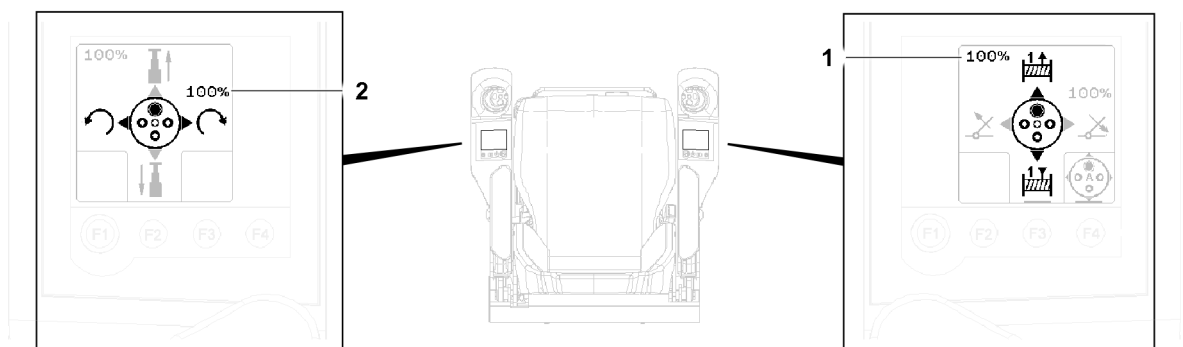














Fig.127518: Valor percentual da velocidade máxima ajustada

- 1 Valor percentual da velocidade máxima ajustada para MS1-movimento na direção Y
- 2 Valor percentual da velocidade máxima ajustada para MS2-movimento na direção X

As velocidades máximas na direção X e na direção Y são ajustáveis para cada MS **separadamente**.

Posição	Símbolo	Ocupação TE
3		Representação de manete de comando com direções de rebatimento: Símbolo visível no menu principal em cada display de contato
4		Identificação da ocupação de manete de comando, exemplo "D"
5		Bobinar o guincho 1





LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Posição	Símbolo	Ocupação TE
6		Desbobinar o guincho 1
7		Bobinar o guincho 2
8		Desbobinar o guincho 2
9		Guincho 1 está bloqueado
10		Rebater lança principal para cima
11		Bascular lança principal para baixo
12		Bascular a lança auxiliar para cima
13		Bascular a lança auxiliar para baixo
14		Estender a lança telescópica
15		Recolher a lança telescópica
16		Girar o carro superior do guindaste para a esquerda
17		Girar carro superior do guindaste para a direita

Vista geral de símbolos Ocupações de manetes de comando

10.2 Teclas do display de contato 1 (TE1)


Neste item, são descritas as funções das teclas F com ocupação ativa de manetes de comando para TE1.

Designação	Símbolo	Função
Tecla F1		Mudar para o próximo menu de display de contato
Tecla F2		Desligar o motor
Tecla F3		Bloquear ou liberar guincho 1
Tecla F4		Mudar para a próxima ocupação de manete de comando

Teclas F e display de contato 1

10.3 Símbolos Display de contato 1 (TE1)





Este item proporciona uma vista geral sobre o significado dos símbolos utilizados no display de contato 1 (TE1).

Posição	Símbolo	Símbolos Display de contato 1 (TE1)
1.01		Desligar o motor

Símbolos do display de contato 1

10.4 Teclas do display de contato 2 (TE2)





Neste item, são descritas as funções das teclas F com ocupação ativa de manetes de comando para TE2.

Designação	Símbolo	Função
Tecla F1		Comutar para o menu do display de contato TE2-1
Tecla F2		Em guindastes com um guincho: não ocupada
		Em guindastes com dois guinchos: Bloquear/liberar guincho 2
Tecla F3		Fechar ou abrir o freio do mecanismo giratório
Tecla F4		Quando a proteção contra sobrecargas LICCON desliga o movimento de basculamento: Bascular com carga suspensa. Para a descrição, vide o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20

Teclas F e display de contato 2

10.5 Símbolos do display de contato 2 (TE2)

Este item proporciona uma vista geral sobre o significado dos símbolos utilizados no display de contato 2 (TE2).

Posição	Símbolo	Símbolos do display de contato 2 (TE2)
2.01		Freio do mecanismo giratório aberto
2.02		Freio do mecanismo giratório aplicado
2.03		Climatização
2.04		Bascular com carga suspensa

Símbolos do display de contato 2

11 Menu *Direção de marcha*



Indicação

► O menu *Direção da marcha* somente está disponível em determinados tipos de guindaste.

O menu *Direção da marcha* é indicada no Display de contato 1 **TE1** assim que o menu estiver disponível. Isto pode ocorrer em ocupações de manetes de comando e em determinados menus de display de contato.

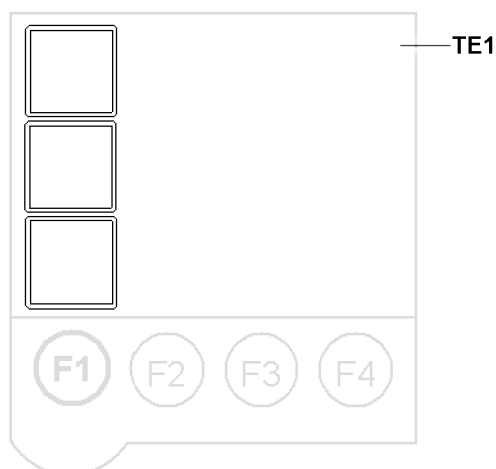





Fig.127547: Menu *Direção de marcha*

TE1 Tela sensível ao toque 1

O menu *Direção da marcha* é indicado no respectivo display de contato 1 **TE1**.

Posição	Símbolo	Vista geral de símbolos Menu <i>Direção de marcha</i>
1		Pré-seleção da direção de marcha D : “Adiante”, em relação ao carro inferior do guindaste
2		Pré-seleção da direção de marcha N : Posição neutra
3		Pré-seleção da direção de marcha R : “Para trás”, em relação ao carro inferior do guindaste

Menu Direção de marcha

12 Ocupação de menu Display de contato

Os menus de displays de contato são comutados pela F1-Taste.

Na operação contínua da tecla F1 é comutado continuamente entre os itens de menu existentes.

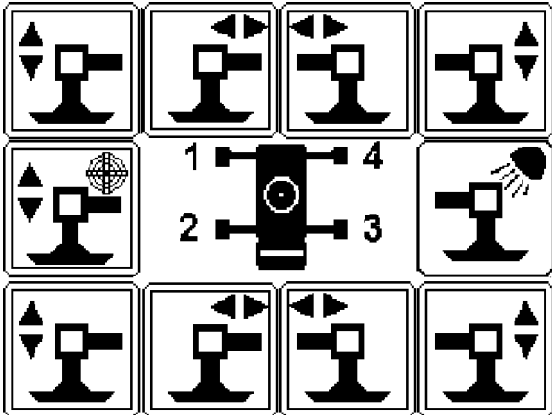
Os menus de displays de contato podem ser comutados separadamente para cada display de contato.

As ocupações de menus estão relacionados a seguir separadamente para cada display de contato. Assim, o capítulo está subdividido nos seguintes pontos:

- Ocupação de menu Display de contato 1 (TE1)
- Ocupação de menu Display de contato 2 (TE2)

Os respectivos menus são selecionáveis independentemente da ocupação atual da manete de comando.

12.1 Ocupação de menu Display de contato 1 (TE1)

Display de contato Menus de Display de contato 1 (TE1)	
Menu TE1-3-1	

Ocupação de menu TE1





12.2 Ocupação de menu Display de contato 2 (TE2)

Display de contato Menus de Display de contato 2 (TE2)	
Menu TE2-1-1	
Menu TE2-2-1	
Menu TE2-3-1	

Ocupação de menu TE2










13 Menu TE1-3-1 *Patolamento/vigas móveis*





13.1 Teclas F Menu TE1-3-1 *Patolamento/vigas móveis*

Designação	Símbolo	Função
Tecla F1		Mudar para o próximo menu de display de contato
Tecla F2		Sem função
Tecla F3		Sem função
Tecla F4		Ligar ou desligar a iluminação da viga móvel

Teclas F Menu TE1-3-1

13.2 Vista geral de símbolos Menu TE1-3-1 *Patolamento/vigas móveis*

Posição	Símbolo	Menu TE1-3 <i>Patolamento/vigas móveis</i>
1		Cilindro de patolamento desselecionado
2		Cilindro de patolamento selecionado
3		Cilindro de patolamento desselecionado
4		Cilindro de patolamento selecionado
5		Viga móvel desselecionada
6		Viga móvel selecionada
7		Viga móvel desselecionada
8		Viga móvel selecionada
9		Automático de patolamento desselecionado

Posição	Símbolo	Menu TE1-3 Patolamento/vigas móveis
10		Automático de patolamento selecionado
11		Iluminação das vigas móveis
12		Direção de trabalho Carro superior "Direção traseira do veículo"
13		Direção de trabalho Carro superior "Direção cabine do motorista"





Símbolos Menu TE1-3-1

14 Menu TE2-1-1 Climatização

Menu TE2-1-1 *Climatização* é descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.02.








15 Menu TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/ Desmontagem da lança telescópica

15.1 Teclas F Menu TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/ Desmontagem da lança telescópica

Designação	Símbolo	Função
Tecla F1		Mudar para o próximo menu de display de contato
Tecla F2		Sem função
Tecla F3		Sem função
Tecla F4		Ligar ou desligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico

Teclas F Menu TE2-2-1





15.2 Vista geral de símbolos Menu TE2-2-1 *Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica*

Posição	Símbolo	Vista geral de símbolos Menu TE2-6 <i>Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica</i>
1		Pré-aquecimento do óleo hidráulico* desselecionado
2		Pré-aquecimento do óleo hidráulico* selecionado
3		Pré-aquecimento do óleo hidráulico* ligado
4		Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos desselecionada, somente em determinados tipos de guindastes
5		Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos selecionada, somente em determinados tipos de guindastes
6		Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos ligada, somente em determinados tipos de guindastes
7		Comutação LIGAR/DESLIGAR. Indicação: Somente pode ser aplicada na função selecionada ou pré-selecionada

Símbolos Menu TE2-2-1

16 Menu TE2-3-1 *Farois de trabalho**

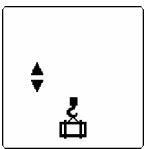


16.1 Teclas F Menu TE2-3-1 *Farois de trabalho*

Designação	Símbolo	Função
Tecla F1		Mudar para o próximo menu de display de contato
Tecla F2		Sem função
Tecla F3		Quando duas posições de gancho: Comutar posição de gancho 1 ou posição de gancho 2
Tecla F4		Ligar ou desligar os farois de trabalho

Teclas F Menu TE2-3-1

16.2 Vista geral de símbolos Menu TE2-3-1 *Farois de trabalho*

Posição	Símbolo	Vista geral de símbolos Menu TE2-3-1 <i>Farois de trabalho</i>
1		Farois de trabalho seguindo a carga Lança principal desselecionada
2		Farois de trabalho seguindo a carga Lança principal selecionada
3		Farois de trabalho seguindo a carga Ponta auxiliar desselecionada
4		Farois de trabalho seguindo a carga Ponta auxiliar selecionada
5		Farois de trabalho apontando a área de trabalho desselecionado
6		Farois de trabalho apontando a área de trabalho selecionado
7		Farois de trabalho desselecionados manualmente
8		Farois de trabalho selecionados manualmente
9		Seleção posição 1 ou posição 2
10		Ligar/desligar os faróis de trabalho
11		Indicação de status: Farois de trabalho selecionados “manualmente”
12		Indicação de status: Farois de trabalho “apontando a área de trabalho” selecionado

Posição	Símbolo	Vista geral de símbolos Menu TE2-3-1 <i>Farois de trabalho</i>
13		Indicação de status: Faroís de trabalho "seguinto a carga" selecionado
14		Indicação de status: Faroís de trabalho desligados
15		Indicação de status: Faroís de trabalho ligados

Símbolos Menu TE2-3-1

17 Unidade de operação e controle (BKE)

17.1 Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA

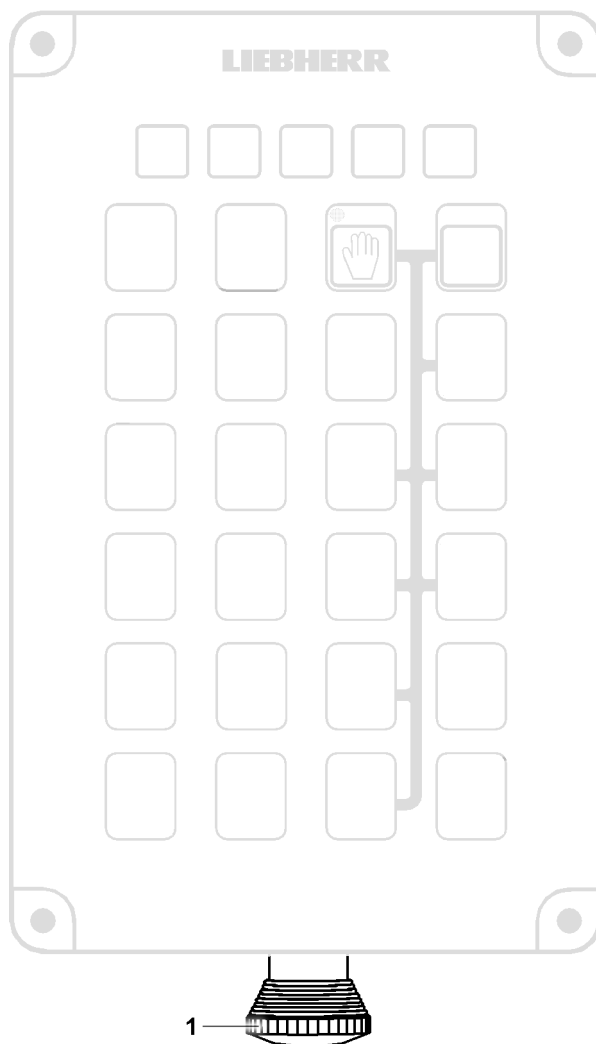


Fig.127538: Unidade de operação e controle (BKE)

- 1 Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA

17.2 Luzes de controle

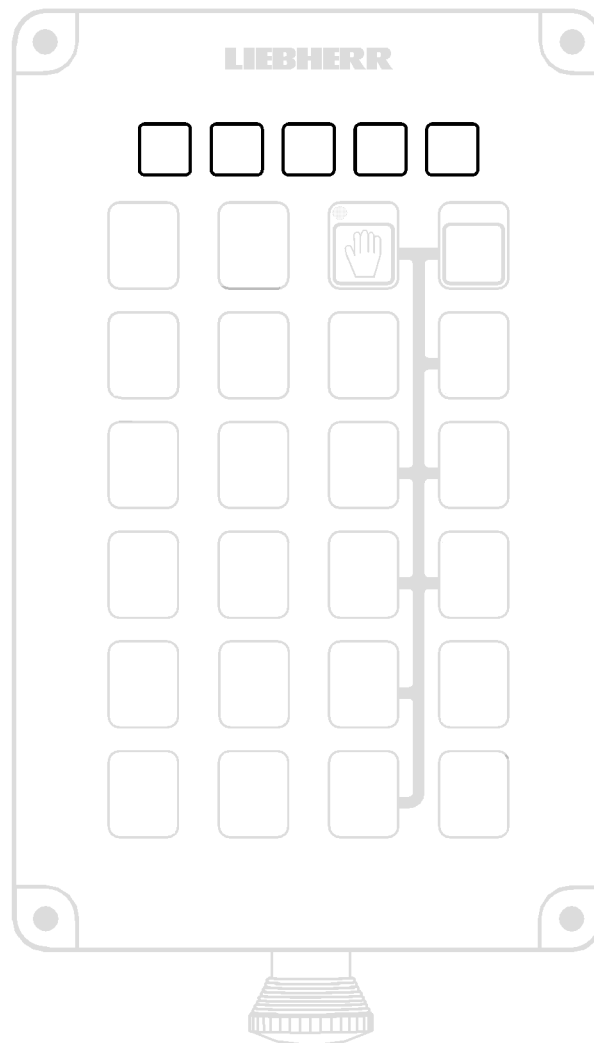







Fig.127544: Luzes de controle na BKE

Posição	Luz de controle	Condição LED	Descrição
1	 <i>Monitoramento do motor do carro superior</i>		Luz de controle não ocupada.
2	 <i>Monitoramento do motor do carro inferior</i>	Amarelo	Pré-aquecimento do motor ativo
		intermitente amarelo (lento)	Motor pronto para partida
		intermitente amarelo (rápido)	Pré-aquecimento do motor Erro/ Interferência
		Desligado	Motor está funcionando (depois da partida no motor)
		Vermelho	Motor está funcionando, dínamo não carrega

Posição	Luz de controle	Condição LED	Descrição
3	 Lubrificação central	amarelo + vermelho (laranja)	Prontidão funcional (é indicada após a partida do motor por 1,5 s)
		Amarelo	Lubrificação ativa
		Vermelho	Erro/Interferência
		Desligado	Lubrificação central não ativa
4	 Pinagem Tele/cilindro	Amarelo	Comando despinar cilindro de telescopagem
		Verde	Comando despinar telescópio
5	 Cilindro na posição	Amarelo	Pinça na posição

Luzes de controle BKE

17.3 Teclas de operação



Indicação

- Com base nos LED's nas teclas de operação, condições de operação e interferências podem ser identificadas de forma rápida e confiável pelo motorista do guindaste.

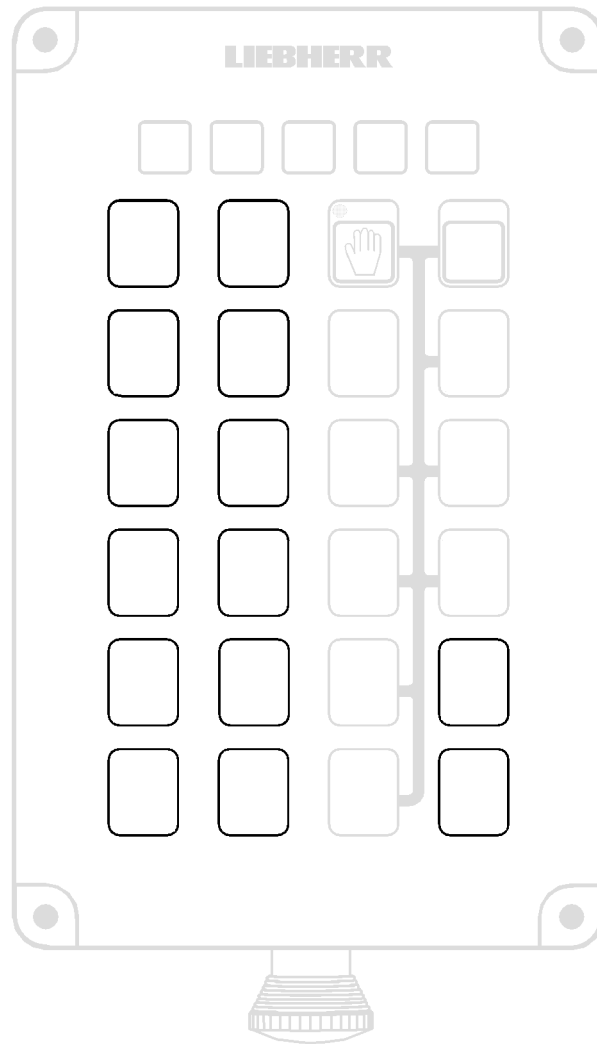















Fig.127545: Teclas de operação na BKE

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
1		“Ligado”	–	Limpar vidro: Pelo acionamento e pressão na tecla “Frontal” ou “Teto”
	<i>Equipamento de lavagem de vidros “Frontal”</i>	Indicação: Após soltar a tecla “Frontal” ou “Teto” seguem três outros movimentos de limpeza antes que as palhetas retornem à posição inicial.		
2		“Desligado”	–	Soltando a tecla “Frontal” ou “Teto”
	<i>Equipamento de lavagem de vidros “Teto”</i>			

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
3	 <i>Limpador de vidros "Frontal"</i>			<p>Indicação: Existem três níveis diferentes de limpeza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpador "Lig": Operação contínua 2. Intervalo 1: Limpeza com pausas prolongadas 3. Intervalo 2: Limpeza com pausas breves 4. Limpador "Deslig" <p>Cada acionamento da tecla "Frontal" ou "Teto" muda os níveis de limpeza em incrementos.</p>
	 <i>Limpador de vidros "Teto"</i>			
4		"Ligado"	Acesa	Acionando a tecla "Frontal" ou "Teto"
		"Desligado"	Desligado	<p>Pelo acionamento da tecla "Frontal" ou "Teto" por mais de um segundo até soar um "bip"</p> <p>ou</p> <p>enquanto a tecla "Frontal" ou "Teto" é acionada até que o LED apague</p> <p>ou</p> <p>Ignição "Desl."</p>

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
5	 <i>Iluminação interna da cabine</i>	Indicação: A iluminação interna também pode ser ligada com a ignição “Desl.” quando a tecla for acionada por mais do que 1 s.		
		“Lig” (100%)	–	Pela abertura da porta ou pelo acionamento da tecla
		Abafar	–	Existem três níveis diferentes de dimming: 1. 75 por cento 2. 50 por cento 3. 25 por cento 4. “Iluminação interna Desl.” Com a iluminação interna ligada: Cada acionamento da tecla diminui a claridade em incrementos.
		“Desligado”	–	Pelo acionamento da tecla por mais de um segundo ou Acionar a tecla até que a iluminação “Desl.”. ou quando as seguintes condições ocorrerem simultaneamente por mais de 30 s: - Assento do motorista não ocupado - Porta fechada - Motor “Desl.”
6	 <i>Alerta aéreo</i>	Indicação: A sinalização aérea também pode ser ligada com a ignição “Desl.” quando a tecla for acionada por mais do que 1 s.		
		“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
7	 <i>Ignição do carro inferior</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro de transmissão para o carro inferior
8	 <i>Partida do motor do carro inferior</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
9	 <i>Faróis 1 Plataforma giratória dianteira</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
10	 <i>Faróis da plataforma giratória traseira</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
11	 <i>Faróis 2 Plataforma giratória dianteira</i>	“Desligado”	Desligado	Tecla não ocupada, sem função!
		“Ligado”	Acesa	Tecla não ocupada, sem função!
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
12	 <i>Faróis da peça de pivotamento</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
13	 <i>Farol baixo (antiofuscante)</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
14	 <i>Luz de posição</i>	“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Acesa	Pelo acionamento da tecla
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
15	 <i>Faróis*</i>			

Teclas de operação BKE

17.4 Teclas de operação com acionamentos de liberação

Para as funções relacionadas a seguir é necessária uma ativação da “tecla de liberação”.

A “tecla de liberação” está ativa por 30 s. Se, durante esse tempo for acionada uma tecla de operação, o tempo de liberação é retornado para 30 s. A liberação expira após 30 s.

Uma função é ativada quando a “tecla de liberação” é ativada e, em seguida, a respectiva tecla de operação é acionada.

Nas combinações de teclas relacionadas, a respectiva tecla de operação deve ser segura até que a respectiva posição final desejada tenha sido alcançada.

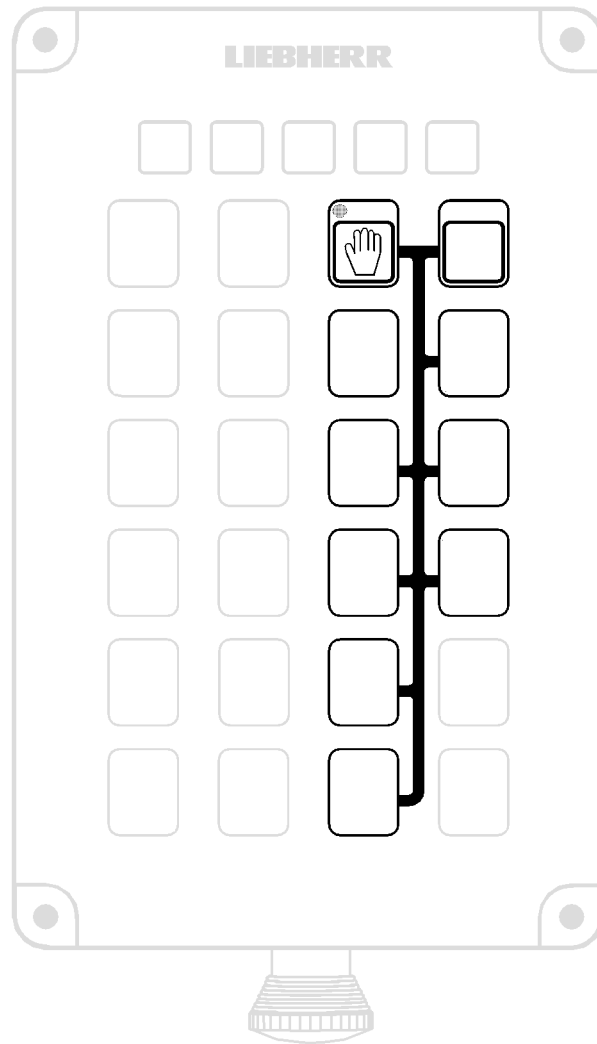











Fig.127546: Teclas de operação com acionamentos de liberação

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
1	 Tecla de liberação	Indicação: Após o acionamento da tecla de liberação, as funções que precisam de uma liberação podem ser ativadas. A liberação é indicada pelo LED verde aceso da tecla de liberação.		
		“Ligado”	Acesa	Acionar a tecla de liberação
		“Desligado”	Desligado	Pelo acionamento da tecla ou enquanto nenhuma tecla que precise de uma liberação é acionada: Automaticamente após 30 s
2	 Estender o estribo	“Ligado”		Ativar a “tecla de liberação” e acionar a tecla “estender estribo”

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
3	 <i>Recolher o estribo</i>	“Ligado”		Ativar a “tecla de liberação” e acionar a tecla “recolher estribo”
4	 <i>Despinar a trava da plataforma giratória</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca lentamente	O processo de despinagem está “em execução”
		“Ligado”	Pisca rapidamente	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A posição final “em cima” foi alcançada, ao alcançar a posição final soa um sinal acústico
5	 <i>Pinar a trava da plataforma giratória</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca lentamente	O processo de pinagem está “em execução”
		“Ligado”	Pisca rapidamente	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A posição final “embaixo” foi alcançada, ao alcançar a posição final soa um sinal acústico
6	 <i>Içar o contrapeso</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca lentamente	O contrapeso é içado
		“Ligado”	Pisca rapidamente	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A posição final “em cima” foi alcançada, ao alcançar a posição final soa um sinal acústico
7	 <i>baixar o contrapeso</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca lentamente	O contrapeso é abaixado
		“Ligado”	Pisca rapidamente	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A posição final “embaixo” foi alcançada, ao alcançar a posição final soa um sinal acústico
8	 <i>Içar a cabine</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A cabine é içada

Posição	Tecla	Função	LED	Descrição
9	 <i>baixar a cabine</i>	“Desligado”	Desligado	Função não ativa
		“Ligado”	Pisca	Erro/Interferência
		“Ligado”	Acesa	A cabine é abaixada

Teclas de operação BKE com acionamentos de liberação

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.01.10 Operação menu Display de contato

1	Variantes de operação	3
2	TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis	5
3	TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica	10
4	TE2-3-1 Faróis de trabalho*	12

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Variantes de operação

Conforme a função, a operação é realizada por meio de uma das seguintes variantes:

- Operar a função com as teclas F
- Operar a função pela função Touch

1.1 Operar a função com as teclas F

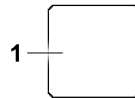


Fig.127530: Símbolo com contorno simples

Símbolos no display de contato com contorno **simples 1** pelas teclas F designam as funções que são ativadas pelo acionamento das teclas F subjacentes.

Neste item, a variante *Operar função com teclas F* é explicada como exemplo na função *Iluminação das vigas móveis 3*.

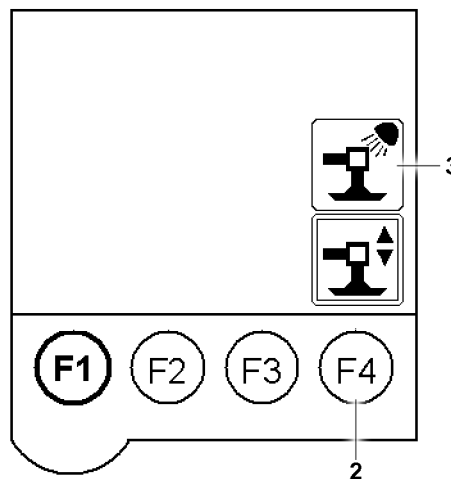


Fig.127511: Ligar/desligar a iluminação da longarina corrediça

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A função a ser selecionada está com contorno simples.

► Acionar a tecla F4 2

Resultado:

- A função *Iluminação das vigas móveis 3* está ligada ou desligada.

1.2 Operar a função pela função Touch

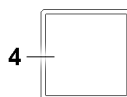


Fig.127537: Símbolo com contorno duplo

Os símbolos 4 no display de contato com contorno **duplo** designam as funções que são **selecionadas** pelo toque (“touch”) no respectivo símbolo.

A **seleção de função** é retirada por mais um “touch” no respectivo símbolo.

Neste item é explicada a variante *Funções Touch* como exemplo na função *Nível do ventilador*.

1.2.1 Selecionar Funções Touch

Exemplo no símbolo “nível do ventilador” **5.1**

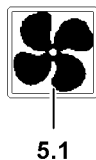


Fig.127539: Nível do ventilador desselecionado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Símbolo “Nível do ventilador” **5.1**: Nível do ventilador desselecionado (não ativo), contorno duplo (moldura vazia) está visível.

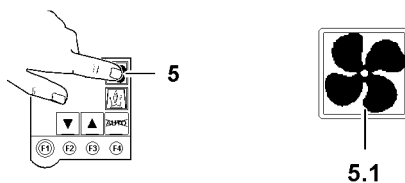


Fig.127540: Selecionar o nível do ventilador

- ▶ Selecionar o símbolo “Nível do ventilador” **5.1** por toque.

Resultado:

- O Símbolo “Nível do ventilador” **5.2** é indicado.
- Ventilador/ventoinha está selecionado (ativo), contorno duplo está preenchido (moldura preenchida).



Fig.127541: Nível do ventilador selecionado

1.2.2 Modificar funções Touch

A potência do ventilador deve ser aumentada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Símbolo “Nível do ventilador” **5.2** está selecionado.

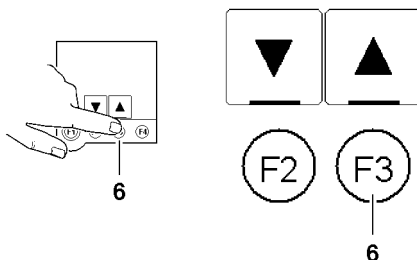


Fig.127543: Aumentar o nível do ventilador

- ▶ Acionar a tecla F3 **6**.

Resultado:

- A potência do ventilador está aumentada.

2 TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis

Patolar o guindaste é descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

2.1 Atribuição Patolamento

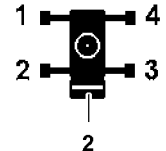
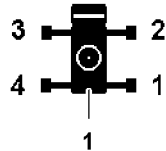


Fig.124232: Símbolos do guindaste Display de contato direito 1 (TE1)

- | | |
|--|--|
| <p>1 Símbolo do guindaste <i>Direção do olhar Cabine do motorista para frente</i></p> | <p>2 Símbolo do guindaste <i>Direção do olhar Luzes traseiras para frente</i></p> |
|--|--|

O alinhamento do símbolo do guindaste no display de contato 1 se altera automaticamente conforme o ângulo de giro do carro superior do guindaste para o chassi do guindaste. Os símbolos de patolamento no display de contato 1 se referem ao símbolo do guindaste. Com isto, altera-se também a atribuição dos símbolos para o patolamento conforme o ângulo de giro do carro superior do guindaste.

**ALERTA**

Viga móvel/cilindro de patolamento incorreto selecionado!

A área de perigo da viga móvel/cilindro de patolamento não é visualizável.

Morte, ferimentos físicos, danos materiais.

- ▶ Selecionar a viga móvel/cilindro de patolamento conforme o símbolo do guindaste.

2.2 Posicionar a viga móvel

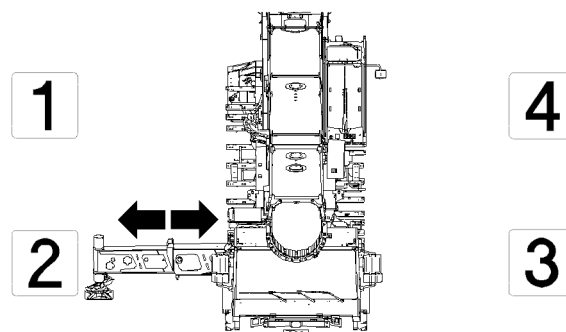


Fig.127558: Posicionar a viga móvel

A viga móvel é posicionada pela manete de comando 1, **direção de rebatimento "X"**.

As setas nos símbolos da viga móvel indicam a direção de rebatimento "X". Conforme o lado do símbolo do guindaste se encontra o símbolo da viga móvel, altera-se a direção do rebatimento.

Quando o símbolo da viga móvel está no lado **esquerdo** do símbolo do guindaste:

- Estender a viga móvel: Direção de rebatimento "X-"
- Recolher a viga móvel: Direção de rebatimento "X+"

Quando o símbolo da viga móvel está no lado **direito** do símbolo do guindaste:

- Estender a viga móvel: Direção de rebatimento "X+"

- Recolher a viga móvel: Direção de rebatimento “X-”

Somente é possível sempre estender ou recolher **uma** viga móvel simultaneamente.

O procedimento é igual para todas as vigas móveis. Neste exemplo é posicionada a **viga móvel 2**.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE1-3-1 está ativo.
- O carro superior está na posição 0°. A direção do olhar a partir da cabine do guindaste é na direção da cabine do motorista.
- Todas as indicações do Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05, são atendidas.

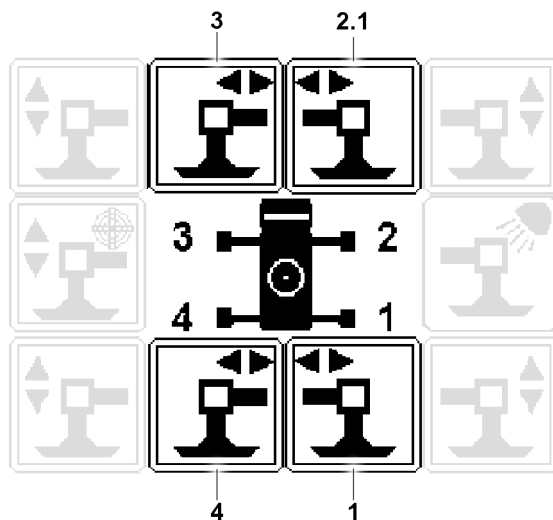


Fig.127557: Selecionar a viga móvel

- | | | | |
|-----|--------------|---|--------------|
| 1 | Viga móvel 1 | 3 | Viga móvel 3 |
| 2.1 | Viga móvel 2 | 4 | Viga móvel 4 |

► Selecionar viga móvel 2: Selecionar o símbolo 2.1.

Resultado:

- O símbolo 2.2 aparece.

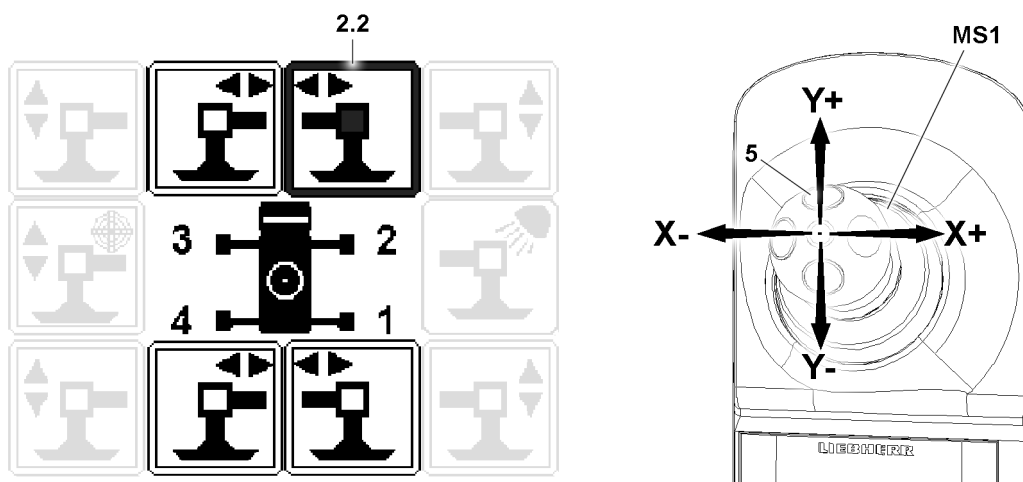


Fig.127556: A viga móvel 2 está selecionada

Quando a viga móvel 2 deve ser **estendida**:

- ▶ Manter a tecla **5** pressionada e rebater a manete de comando **1 MS1** na direção de rebatimento “X+”.

ou

Quando a viga móvel 2 deve ser **recolhida**:

Manter a tecla **5** pressionada e rebater a manete de comando **1 MS1** na direção de rebatimento “X-”.

Resultado:

- A viga móvel 2 se move.

Eliminação de problemas

A viga móvel interrompe o movimento?

Manete de comando **1 MS1** foi rebatida na direção de rebatimento “Y”.

- ▶ Colocar a manete de comando **1 MS1** na posição zero.
- ▶ Comandar a viga móvel novamente.

2.3 Posicionar os cilindros de patolamento

Os cilindros de patolamento são posicionados pela manete de comando 1, **direção de rebatimento “Y”**.

Simultaneamente podem ser estendidos ou recolhidos de **um** até **quatro** cilindros de patolamento.

2.3.1 Patolar manualmente

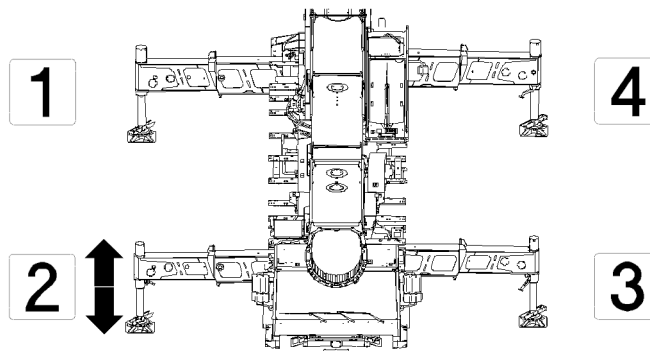


Fig.127561: Posicionar os cilindros de patolamento

O procedimento é igual para todos os cilindros de patolamento. Neste exemplo o **cilindro de patolamento 2** é estendido.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE1-3-1 está ativo.
- O carro superior está na posição 0°. A direção do olhar a partir da cabine do guindaste é na direção da cabine do motorista.
- Todas as indicações do Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05, são atendidas.

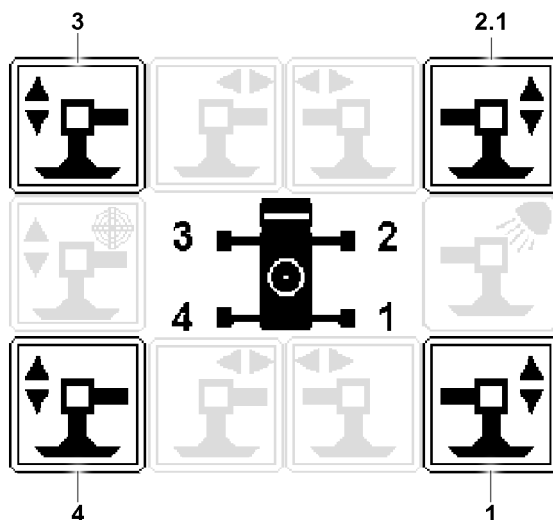


Fig.127559: Selecionar cilindro de patolamento

- | | | | |
|-----|---------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Cilindro de patolamento 1 | 3 | Cilindro de patolamento 3 |
| 2.1 | Cilindro de patolamento 2 | 4 | Cilindro de patolamento 4 |

► Selecionar o cilindro de patolamento 2: Selecionar o símbolo 2.1.

Resultado:

- O símbolo 2.2 aparece.

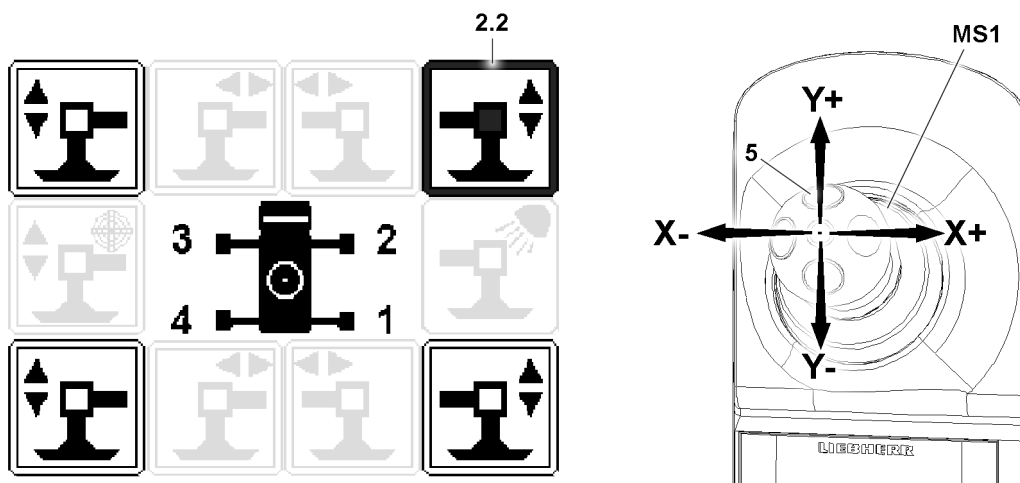


Fig.127560: O cilindro de patolamento 2 está selecionado

Quando o cilindro de patolamento 2 deve ser **estendido**:

► Manter a tecla 5 pressionada e rebater a manete de comando 1 **MS1** na direção de rebatimento “Y+”.

ou

Quando o cilindro de patolamento 2 deve ser **recolhido**:

Manter a tecla 5 pressionada e rebater a manete de comando 1 **MS1** na direção de rebatimento “Y-”.

Resultado:

- O cilindro de patolamento 2 se move.

Eliminação de problemas

O cilindro de patolamento interrompe o movimento?

Manete de comando 1 **MS1** foi rebatida na direção de rebatimento "X".

- ▶ Colocar a manete de comando 1 **MS1** na posição zero.
- ▶ Comandar o cilindro de patolamento novamente.

2.3.2 Patolar automaticamente

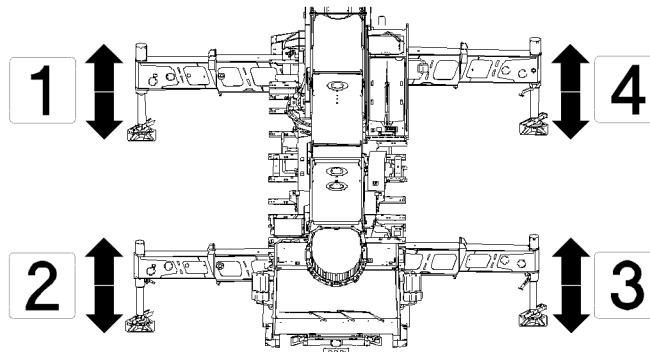


Fig.127562: Posicionar os cilindros de patolamento

Quando for usado o automático de patolamento, **todos os cilindros de patolamento** são movidos simultaneamente.

Neste exemplo todos os cilindros de patolamentos são estendidos.

O guindaste é nivelado automaticamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE1-3-1 está ativo.
- O carro superior está na posição 0°. A direção do olhar a partir da cabine do guindaste é na direção da cabine do motorista.
- Todas as indicações do Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05, são atendidas.
- Todas as placas de patolamento estão em contato com o solo

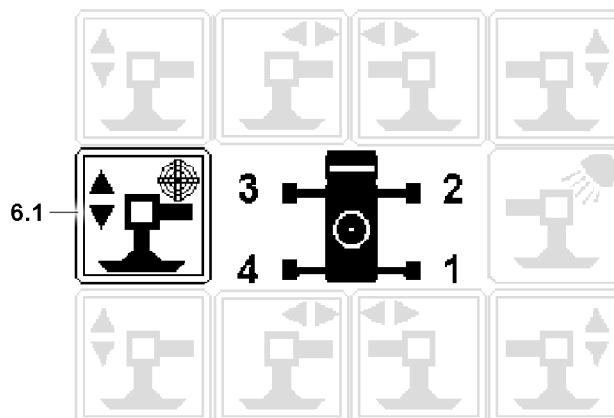


Fig.127564: Selecionar automático de patolamento

6.1 Automático de patolamento desselecionado

- ▶ Selecionar automático de patolamento

Resultado:

- Aparece o símbolo Automático de patolamento selecionado **6.2**.

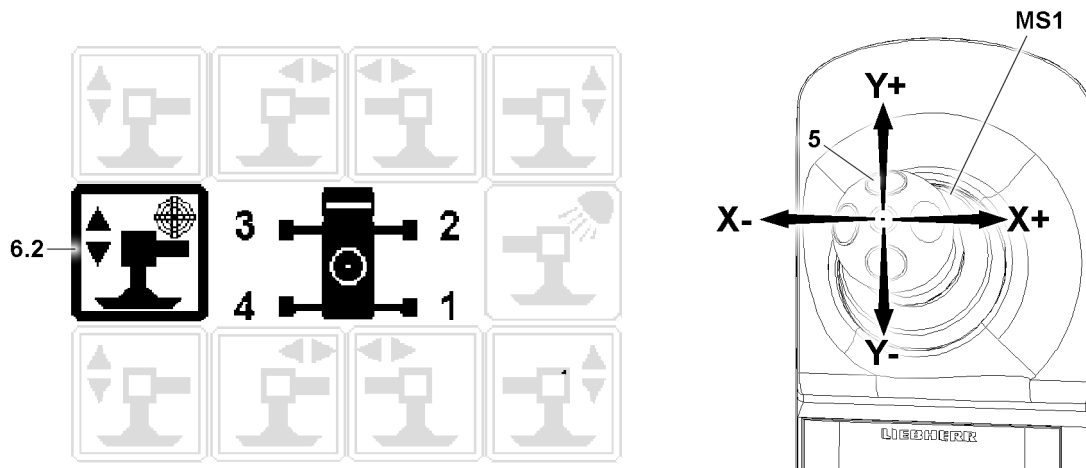


Fig.127563: O automático de patolamento está selecionado

Quando o guindaste deve ser nivelado pela **extensão** dos cilindros de patolamento:

- ▶ Manter a tecla **5** pressionada e rebater a manete de comando **1 MS1** na direção de rebatimento “Y+”.
- ou**

Quando o guindaste deve ser nivelado pelo **recolhimento** dos cilindros de patolamento:

Manter a tecla **5** pressionada e rebater a manete de comando **1 MS1** na direção de rebatimento “Y+”.

Resultado:

- Até que o guindaste esteja nivelado: **Todos** os cilindros de patolamento se movem.

Eliminação de problemas

Os cilindros de patolamento interrompem o movimento?

Manete de comando **1 MS1** foi rebatida na direção de rebatimento “X”.

- ▶ Colocar a manete de comando **1 MS1** na posição zero.
- ▶ Comandar o cilindro de patolamento novamente.

2.4 Operar a iluminação das vigas móveis

A iluminação das vigas móveis é ligada ou desligada pela **tecla F4** no display de contato 1.

3 TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/ Desmontagem da lança telescópica

3.1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico*

3.1.1 Ligar



Fig.127565: Pré-aquecimento do óleo hidráulico está selecionado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-2-1 está ativo.
 - Pré-aquecimento do óleo hidráulico está selecionado.
- ▶ Acionar a tecla **F4** no display de contato 2.

Resultado:

- O pré-aquecimento do óleo hidráulico está ligado.



Fig.127526: O pré-aquecimento do óleo hidráulico está ligado

3.1.2 Desligar



Fig.127526: O pré-aquecimento do óleo hidráulico está ligado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-2-1 está ativo.
- O pré-aquecimento do óleo hidráulico está ligado.

▶ Acionar a tecla F4 no display de contato 2.

Resultado:

- Pré-aquecimento do óleo hidráulico está desligado.



Fig.127565: O pré-aquecimento do óleo hidráulico está ligado

3.2 Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos

Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos disponível somente em determinados tipos de guindastes.

A desmontagem da lança telescópica é descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.14.

3.2.1 Ligar



Fig.127574: Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos selecionada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-2-1 está ativo.
- Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos está selecionada.

▶ Acionar a tecla F1 no display de contato 2.

Resultado:

- Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos está ligada.



Fig.127573: Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos ligada

3.2.2 Desligar



Fig.127573: Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos ligada

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-2-1 está ativo.
- Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos está ligada.

► Acionar a tecla F1 no display de contato 2.

Resultado:

- Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos está desligada.



Fig.127574: Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos desligada

4 TE2-3-1 Faróis de trabalho*

4.1 Ajustar os faróis de trabalho

Antes que um modo de operação para os faróis de trabalho seja selecionado, deve ser ajustada a posição básica dos faróis de trabalho.

O farol de trabalho é ajustado com a manete de comando 2, direção de rebatimento “Y”.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-3 está ativo.
- Selecionar faróis de trabalho “manualmente”, vide item “Selecionar modo de operação”.
- Ligar os faróis de trabalho, vide item “Ligar faróis de trabalho”.

A posição básica do farol de trabalho é ajustada.

- Até que a posição desejada seja alcançada: Rebater a manete de comando 2 na direção de rebatimento “Y+” ou direção de rebatimento “Y-”.

Resultado:

- A posição básica do farol de trabalho está ajustada.

4.2 Selecionar o modo de operação

O procedimento é igual para todos os modos de operação. Neste exemplo, é selecionado o modo de operação Farol de trabalho “Farol de trabalho fixado”.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O display de contato menu TE2-3 está ativo.



Fig.122874: Faróis de trabalho apontando a área de trabalho desselecionado

- Selecionar o símbolo “Farol de trabalho fixando a área de trabalho desselecionado”.

Resultado:

- Modo de operação “fixando a área de trabalho” está selecionado.
- Aparece o símbolo “Farol de trabalho fixando a área de trabalho selecionado”.



Fig.127568: Faróis de trabalho apontando a área de trabalho selecionado

- Aparece a indicação de status Farol de trabalho "Fixando a área de trabalho".

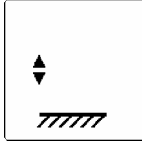


Fig.127571: Indicação de status Farol de trabalho "Fixando a área de trabalho"

4.3 Ligar o farol de trabalho

O procedimento é igual para desligar e para ligar. Nesse exemplo, o farol de trabalho é ligado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O farol de trabalho está desligado.
- ▶ Acionar a tecla F4 no display de contato 2.

Resultado:

- O farol de trabalho está ligado.
- Aparece a indicação de status "Farol de trabalho ligado".



Fig.127510: Indicação de status "Farol de trabalho ligado"

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.02 Sistema de computação LICCON

1	Geral	2
2	Início do sistema de computação LICCON	4
3	Elementos de operação do sistema de computação LICCON	6
4	Programa <i>Armar</i>	8
5	Programa <i>Representação de tabelas</i>	59
6	Programa <i>Operação do guindaste</i>	69
7	O programa Monitoramento da força de patolamento*	144
8	Programa <i>Telescopagemr</i>	148
9	Programa Limitação da área de trabalho*	159
10	Manete de comando da redução da velocidade	167
11	Ajustar o modo de operação do mecanismo giratório	172
12	Monitoramento da viga móvel sem desligamento do movimento do guindaste*	173
13	Monitoramento da viga móvel com desligamento do movimento do guindaste*	175
14	Modo ECO*	179
15	Modos Power-Save e Stand-by no sistema de computadores LICCON	185

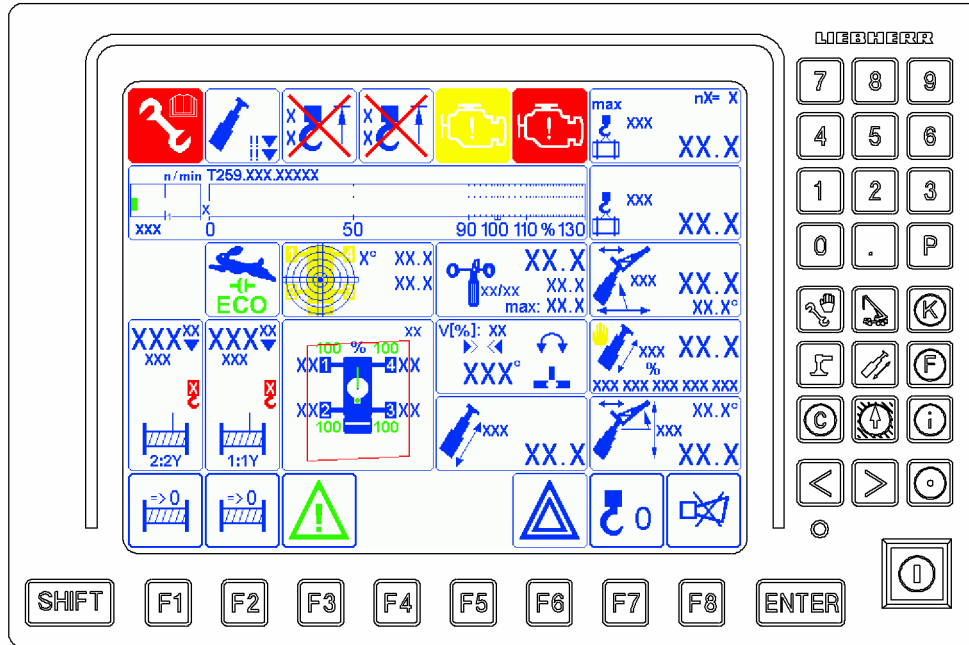


Fig. 126981: Exemplo de representação das indicações em um programa do sistema de computadores LICCON

1 Geral



Indicação

- ▶ As representações, símbolos e ilustrações do monitor neste capítulo servem somente como exemplo.
- ▶ Os valores numéricos nos símbolos e tabelas individuais não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.
- ▶ Números e letras podem estar substituídos por guardadores de lugar.
- ▶ A representação e ocupação dos símbolos pode variar conforme a condição de armação, condição de operação e configuração do guindaste.
- ▶ Além disso, algumas ilustrações mostram a ocupação máxima do monitor LICCON com símbolos.
- ▶ Na operação do guindaste, **não** é obrigatório que apareça uma indicação idêntica no monitor LICCON.

O sistema de computação LICCON é um sistema de computadores para o comando e monitoramento de guindastes móveis e sobre esteiras. Além de aplicações para a proteção contra sobrecarga LICCON e indicação da capacidade de carga, existe uma variedade de outros programas de aplicativos com os quais os movimentos do guindaste podem ser comandados e monitorados.

A integração dos componentes elétricos e eletrônicos ocorre com a técnica de transmissão de bus de dados (Bus sistema Liebherr = LSB).

1.1 Proteção contra sobrecarga

A proteção contra sobrecargas inclui o limitador e o indicador (por exemplo, o indicador de capacidade de carga) que, entre outros, apontam para condições de perigo por meio de sinais de alerta acústicos e ópticos.

A parte da proteção contra sobrecargas comandada por meio de computador é denominada proteção contra sobrecargas LICCON. A proteção contra sobrecargas LICCON é ajustada pela inserção da condição de armação no sistema de computadores LICCON.

O sistema de computadores LICCON trabalha conforme o princípio da comparação entre a carga real e a carga máxima admissível conforme a tabela de cargas e passagem.

1.1.1 Sinais de alerta acústicos e ópticos

O guindaste dispõe de dispositivos de alerta acústicos e ópticos para alertar o motorista do guindaste, pessoal de apoio e pessoas que se encontram nas imediações.

Vista geral dos alertas acústicos/ópticos, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20.

1.1.2 Carga real

A carga Real é determinado pela apuração de grandezas variáveis, a condição de armação e influências condicionadas à situação.

A **solicitação do guindaste** é composta pelo momento da carga, pelo momento da lança assim como por influências do meio-ambiente e da mecânica. Os momentos e forças que ocorrem são medidos e processados pelo sistema de computadores LICCON.

O **momento da carga** resulta da carga e do raio de alcance. A carga inclui carga, meios de amarração e moitão de gancho/gancho de carga. O raio de alcance é calculado com a ajuda da informação do sensor de ângulos (ângulo da lança) e do comprimento do sistema de lanças. Nesse caso, é considerado o dobramento da lança pelo peso próprio e pelo peso da carga.

O **momento da lança** é calculado a partir do comprimento do sistema de lanças, dos dados do guindaste (pesos da lança) e informações do sensor de ângulos (ângulo da lança).

Influências do meio-ambiente e da mecânica são apurados, determinados e considerados individualmente.

1.1.3 Carga máxima conforme tabela de cargas e passagem

Os dados do guindaste como tabelas de cargas (também denominadas tabelas de capacidades de cargas), pesos da lança e dados da geometria estão armazenados na memória central de dados do sistema de computadores LICCON.

A partir das tabelas de cargas é determinada, para a condição de armação ajustada, para a passagem ajustada, para o raio de alcance calculado e outras grandezas de influência, a *carga máxima conforme tabela de cargas e passagem*.

1.1.4 Comparação

A carga real e a *carga máxima conforme tabela de cargas e passagem* são comparadas. Na aproximação ao limite prescrito é dado um pré-alerta pela proteção contra sobrecargas. Se este limite for excedido, a proteção contra sobrecargas desliga os movimentos do guindaste que aumentam o momento de carga.

1.2 Mensagens de erro

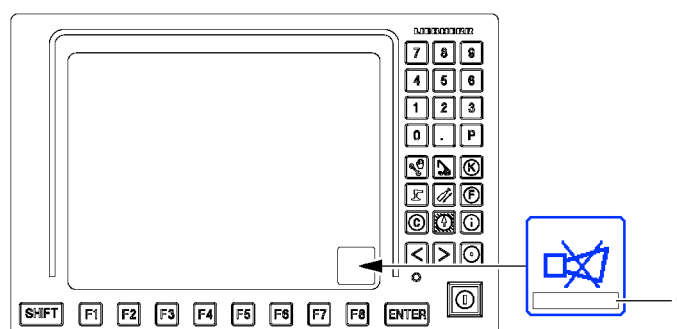


Fig.11922

O sistema de computadores LICCON monitora o guindaste permanentemente quanto a erros de operação e sistema.

Na ocorrência de erros de operação e/ou de sistema são emitidas mensagens de erro 1. Mensagens de erro aparecem no símbolo *Buzina* do monitor LICCON.



Indicação

- ▶ Sempre observar mensagens de erro 1.
- ▶ Procedimento no caso de mensagens de erro, vide manual de diagnósticos e os respectivos capítulos no Manual de instruções do guindaste.

2 Início do sistema de computação LICCON

Existem dois tipos de operação do sistema de computadores LICCON:

- Sistema de computadores LICCON no modo normal (motor do guindaste ligado)
- Sistema de computação LICCON no modo Stand-by (motor do guindaste desligado)

Iniciar o modo normal:

- Início do sistema de computadores LICCON em conjunto com um motor de guindaste no qual foi dada partida

Iniciar o modo Stand-by:

- vide item “Modos Power-Save e Stand-by no sistema de computadores LICCON”

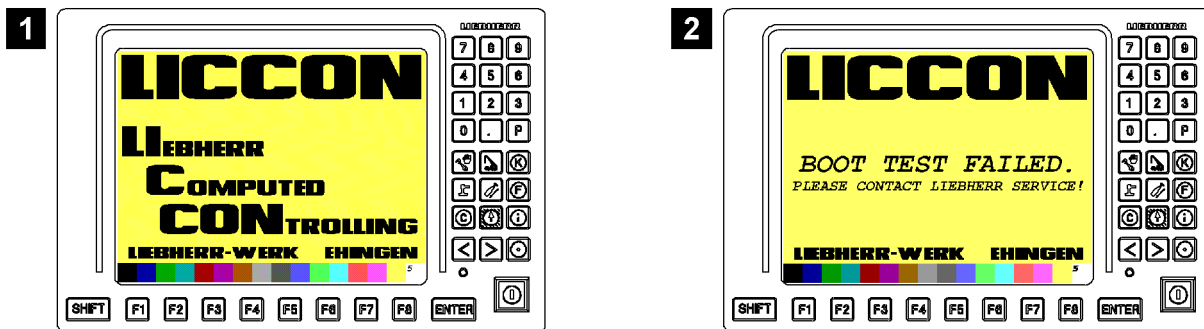


Fig.119923

Após a ativação, todos os componentes do sistema de computadores LICCON são submetidos a um autoteste.

Durante o autoteste aparece a imagem inicial do sistema de computador LICCON, vide figura 1.



Indicação

Erros durante o início do sistema de computadores LICCON.

Se durante o início do sistema de computadores LICCON for detectado um erro, o início do sistema é interrompido, vide Figura 2.

- ▶ Procedimento quando ocorre um erro durante a inicialização do sistema deve ser discutido com o serviço ao cliente da Liebherr.

2.1 Monitor LICCON no início do sistema

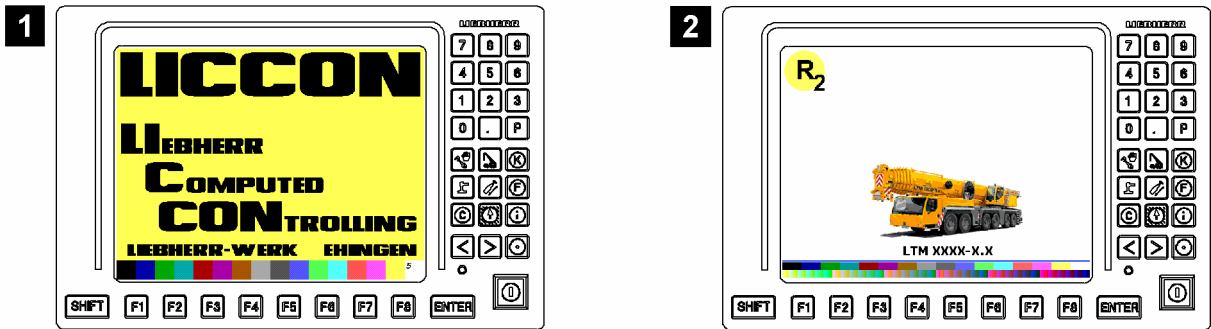


Fig.126982

Durante o auto-teste aparece a imagem inicial, Figura 1.

Após o procedimento de partida bem sucedido, aparece no **monitor LICCON**, durante alguns segundos, um Wallpaper do guindaste, vide Figura 2.

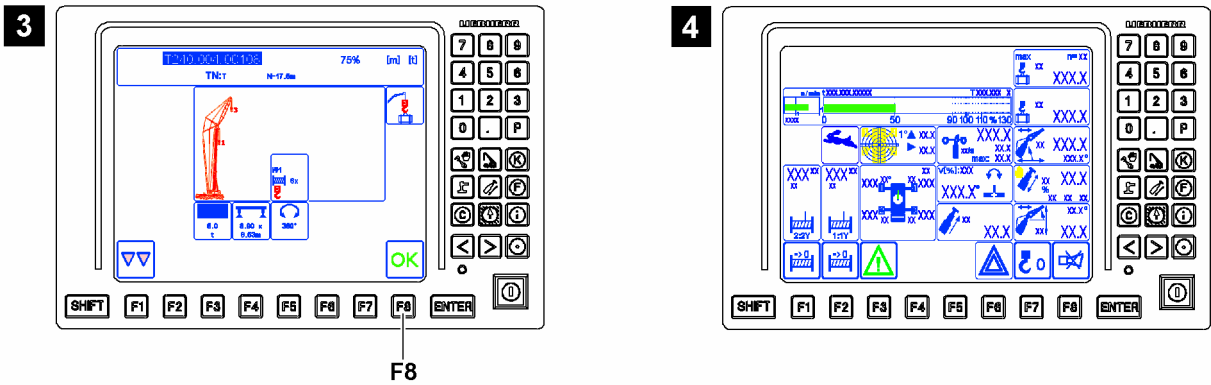


Fig.126983

Se aparecer a última condição de armação ajustada (vide Figura 3 de exemplo), a inicialização do sistema no **monitor LICCON** está concluída.

A condição de armação existente ou uma nova condição de armação entrada deve ser confirmada com a tecla de função **F8**.

Em seguida aparece a imagem de operação do guindaste para o **monitor LICCON**, veja figura 4.

3 Elementos de operação do sistema de computação LICCON

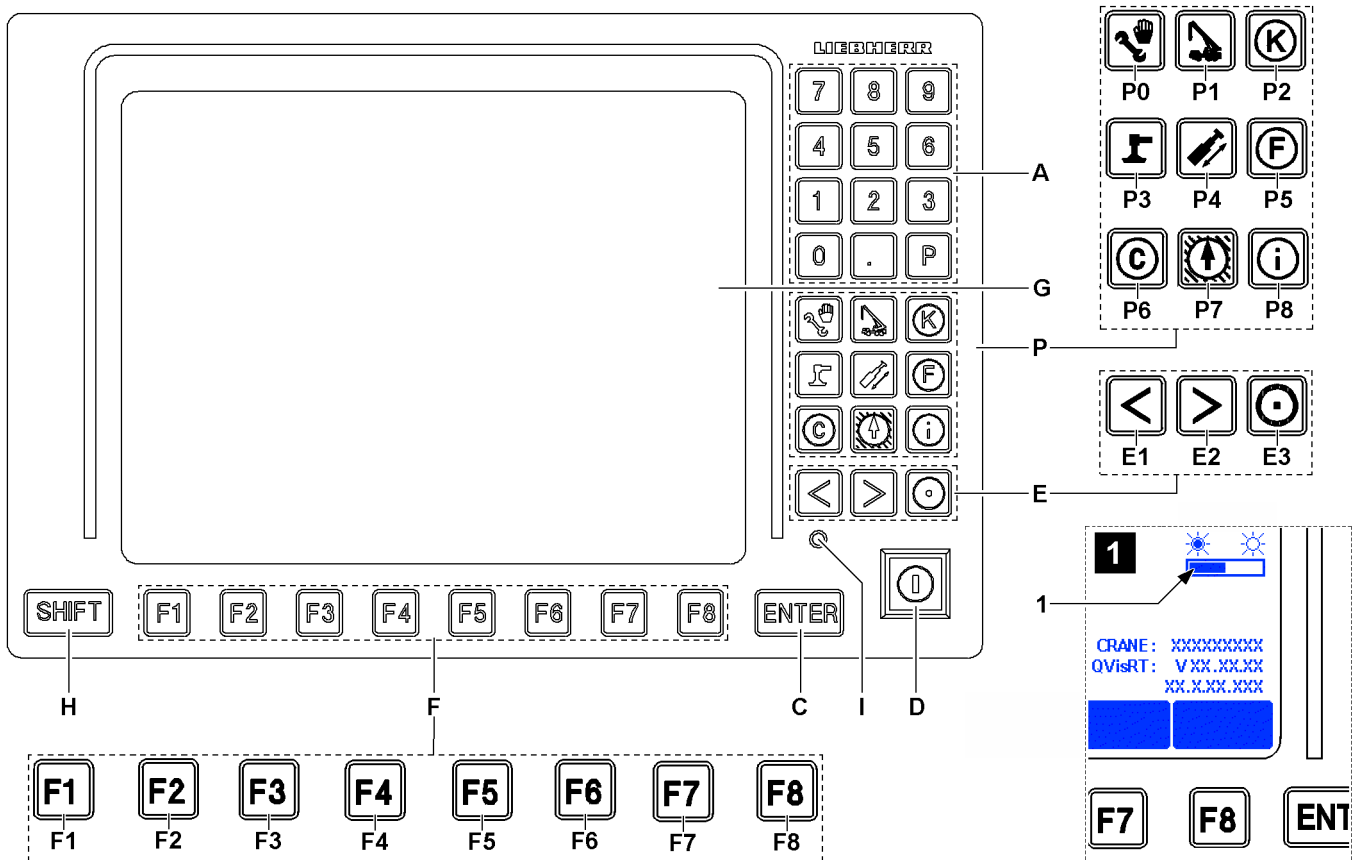


Fig.126985: Elementos de operação do sistema de computação LICCON

- A** Campo de teclas
 - A função depende do programa
- P** Teclas de programas
 - Seleção dos programas LICCON individuais
- P0** Armar
 - Programa Configurar
- P1** Operação do guindaste
 - Acessar o Programa Operação do guindaste
- P2** Representação de tabelas
 - Acessar o programa Representação de tabelas
- P3** Monitoramento da força de patolamento*
 - Acessar o programa Monitoramento da força de patolamento*
- P4** Telescopagem
 - Acessar o Programa Telescopagem
 - Indicação:** Somente em tipos de guindaste com sistema de telescopagem TELEMATIK.
- P5** Planejador de operação*
 - Acessar o Programa Planejador de operação*
 - Indicação:** Somente em determinados tipos de guindaste.
- P6** —
 - Tecla de programas não ocupada.
- P7** Limitação da área de trabalho*
 - Acessar o Programa Limitação da área de trabalho*

P8 Sistema de teste

- Acessar o Programa BSE Sistema de teste
- **Indicação:** Descrição Programm BSE do sistema de teste, vide Manual de diagnósticos.

C Tecla **ENTER**

- Confirmação de modificações no programa em execução

D Tecla de armação

tem a seguinte função somente em determinados programas:

- Posição zero (não acionada):
Operação normal
- acionado em detecção:
Funções especiais Proteção contra sobrecarga LICCON liberadas, vide item “Funções especiais Proteção contra sobrecarga LICCON”
Função especial TELEMATIK-Operação de emergência* liberada, vide item “Função especial Operação de emergência TELEMATIK”

E Teclas de funções especiais

- Funções das teclas de funções especiais dependem do programa e estão esclarecidas na descrição dos programas LICCON individuais.
- **Regulagem da claridade do monitor:**
 - Acionar (manter pressionada) **E3** e **E1**: Design noturno de seis níveis
 - Acionar (manter pressionada) **E3** e **E2**: Regulagem da claridade em sete níveis
O ajuste da claridade é possível a partir de todos os programas disponíveis (por exemplo: configurar, operação do guindaste).

**Indicação**

Adaptação automática da claridade do monitor LICCON

A luminosidade do monitor LICCON pode ser adaptada às condições de luz pré-existentes de forma automática ou manual.

O ajuste atual da luminosidade do monitor LICCON pode ser visto pela indicação de barras **1** na tela de início do programa BSE Sistema de teste (Ilustração 1)

- ▶ No ajuste da luminosidade *Luminosidade média*, a adaptação automática da luminosidade está **ativada**.
- ▶ No ajuste da luminosidade *Luminosidade mais baixa*, a adaptação automática da luminosidade está **sem efeito**.
- ▶ No ajuste da luminosidade *Luminosidade mais alta*, a adaptação automática da luminosidade está **sem efeito**.

F Teclas de funções

- Observar as teclas de funções sempre em relação à linha de símbolos de teclas de funções indicadas no monitor **G**.

G Display

- No display aparece uma imagem de operação dependente do programa

H Tecla **SHIFT**

- Ocupação de teclas em segundo nível, por exemplo função de supervisor.

I Indicação LED

- Luz de controle para a tensão de alimentação do monitor

4 Programa Armar

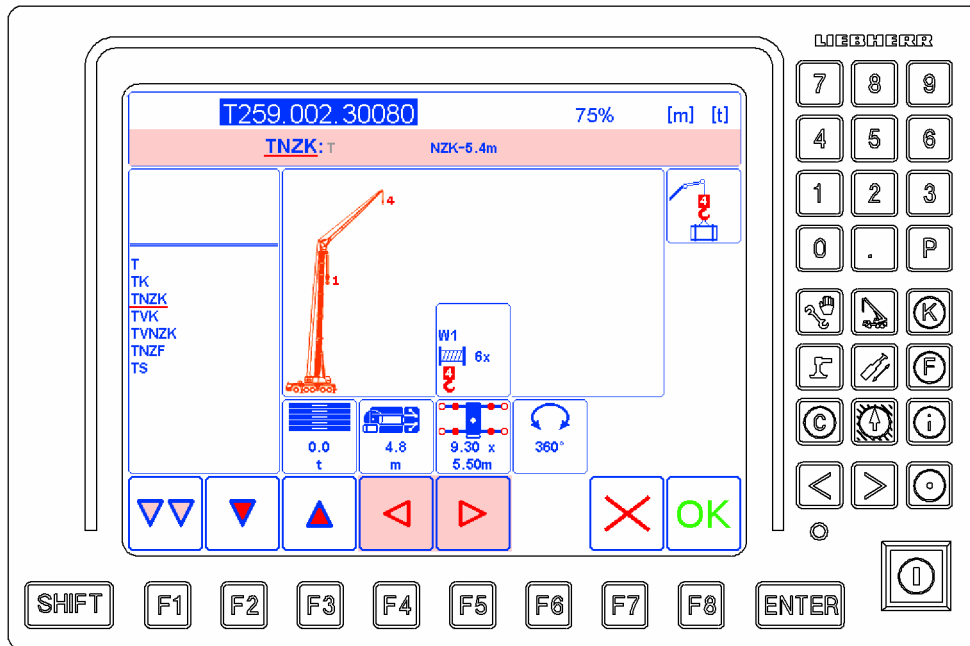


Fig.126986



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de condição de armação divergente!

Se a condição real de armação do guindaste for diferente das entradas e ajustes no programa *Armação*, a proteção contra sobrecarga está ajustada incorretamente.

Uma proteção contra sobrecarga ajustada incorretamente calcula erroneamente a carga Real e mostra valores indicativos errôneos.

O guindaste pode ser sobrecarregado despercebidamente e tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

► As entradas e ajustes no programa *Armação* devem corresponder à condição de armação real do guindaste.

Após a partida correta do sistema de computadores LICCON ocorre automaticamente a mudança para o programa de *Armação*. No programa *Armação* é exibida a imagem de armação.



Indicação

Ajuste e indicação da condição de armação e da passagem.

► No caso normal, é ajustada e indicada novamente de forma automática a última condição de armação e a passagem então utilizada após o carregamento do sistema de computadores LICCON .

O operador do guindaste deve entrar e ajustar a condição de armação real do guindaste no programa *Armação*. O sistema de computador LICCON então ajusta a proteção contra sobrecarga de acordo com estas entradas e ajustes.

4.1 Áreas do programa *Configurar*

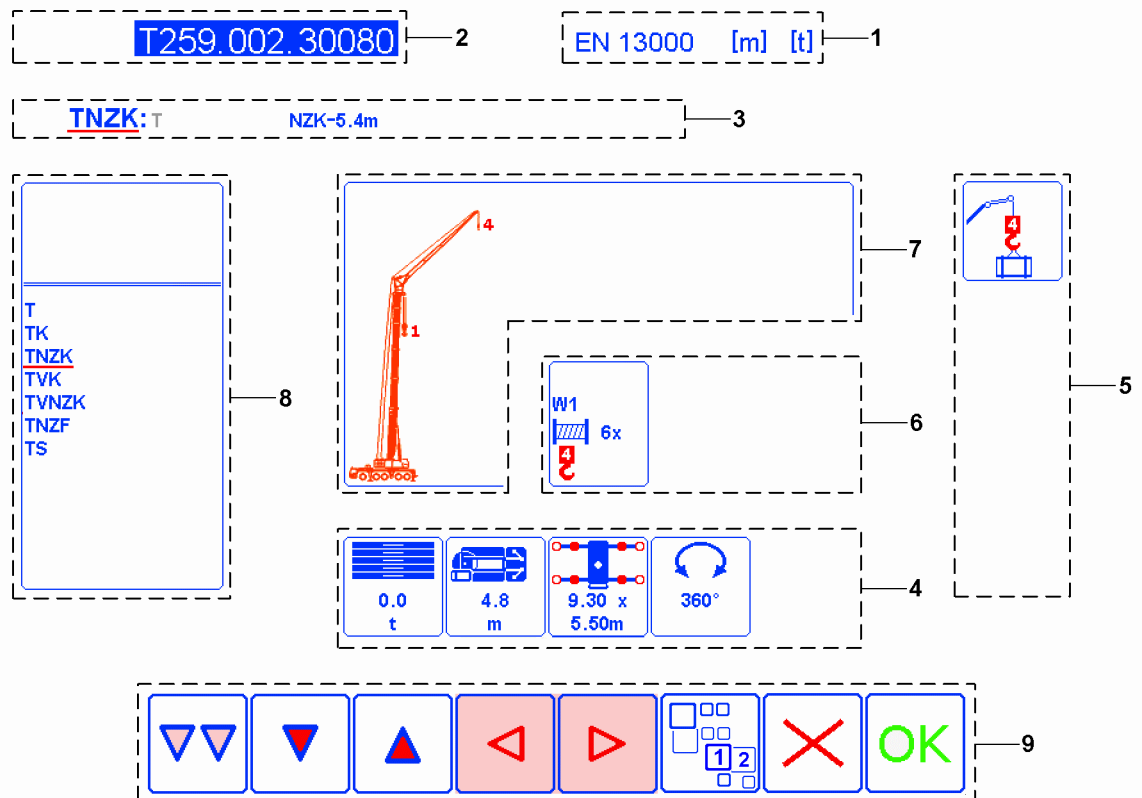


Fig.126987



Indicação

- ▶ As ilustrações do monitor neste capítulo servem somente como exemplo.
- ▶ Os valores numéricos nos símbolos e tabelas individuais não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.
- ▶ Números e letras podem estar substituídos por guardadores de lugar.
- ▶ As tabelas de capacidades de cargas programadas do guindaste são vinculativas.

A indicação na tela no programa *Armação* é composta pelas seguintes categorias de programas:

- 1 Categoria das unidades
 - As unidades de medição com as quais o comando do guindaste trabalha são exibidas
 - aparece *EN 13000* na categoria de unidades **1**, significa que o comando do guindaste *EN 13000:2010 ativo* está programado
- 2 Categoria do nome da tabela
 - o nome da tabela selecionado (número de tabela) é exibido
- 3 Categoria dos modos de funcionamento
 - o modo de funcionamento selecionado é exibido
- 4 Categoria do complemento de armação
 - o contrapeso selecionado é exibido
 - a base de apoio selecionada é exibido
 - a área de rotação selecionada é exibida
- 5 Categoria de influência ambiental/mecânica
 - a posição de carga selecionada é exibida
 - a velocidade máxima do vento selecionada é indicada quando estão disponíveis tabelas de cargas para velocidades do vento
- 6 Categoria de elevação
 - é indicada a atribuição de guinchos de içamento selecionada
 - a inserção selecionada é exibida

assim como em todos os programas:

- 7 Janela de exibição
 - o modo de funcionamento selecionado é simbolizado
 - as possíveis posições de gancho são exibidas
- 8 Janela de edição/seleção
 - para editar ou selecionar são exibidas possíveis configurações e valores
- 9 Símbolos *Teclas de função*
 - as funções atribuídas às teclas de função são exibidas como símbolos

4.2 Elementos de operação no programa *Armação*

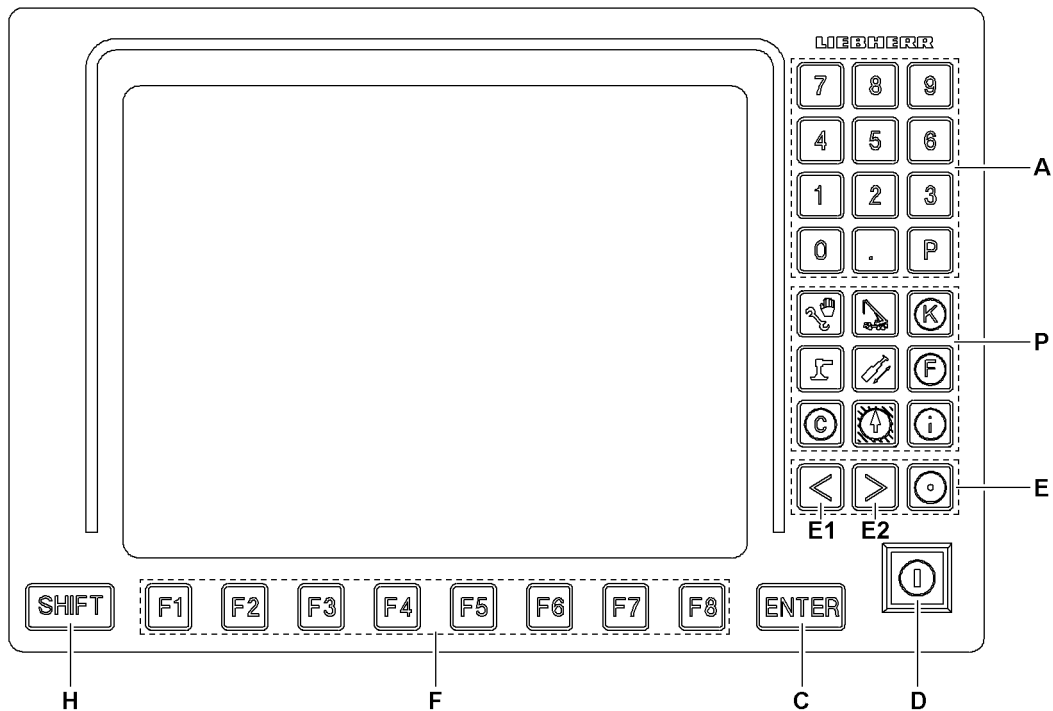


Fig.119927

- A Campo de teclas
 - Com as teclas **0** até **9** do campo de teclas é introduzido diretamente o respectivo número.
 - Com a tecla **“.”** podem ser geradas casas decimais.
 - A tecla **“P”** não tem função no programa *Armação*.
- P Teclas de programas
 - Seleção dos programas individuais. Nesse caso, os ajustes realizados no programa de armação são desprezados e a última condição de configuração válida confirmada com a tecla de função **F8** (OK).
Um programa em execução no momento **não** pode ser acessado novamente por sua tecla de programa.
- C Tecla de entrada ENTER
 - Confirmação de entrada para as seleções realizadas ou para os valores editados.
 - A tecla ENTER ENTER **C** depois de digitar o nome da tabela (número da tabela) localiza o respectivo modo de funcionamento. Se houver uma falha, se ouvirá um sinal acústico curto.
 - Eingabetaste ENTER **C** depois de alterar/editar dentro de uma categoria define o novo valor.
- D Tecla de armação
 - não tem função no programa *Armar*

E Teclas de funções especiais• **Indicação:**

A tecla **E1** tem, no programa *Armação*, a mesma função que a tecla de função F4.

A tecla **E2** tem, no programa *Armação*, a mesma função que a tecla de função F5.

H Tecla SHIFT

- sem função

4.3 A linha de teclas de função no programa *Armação*

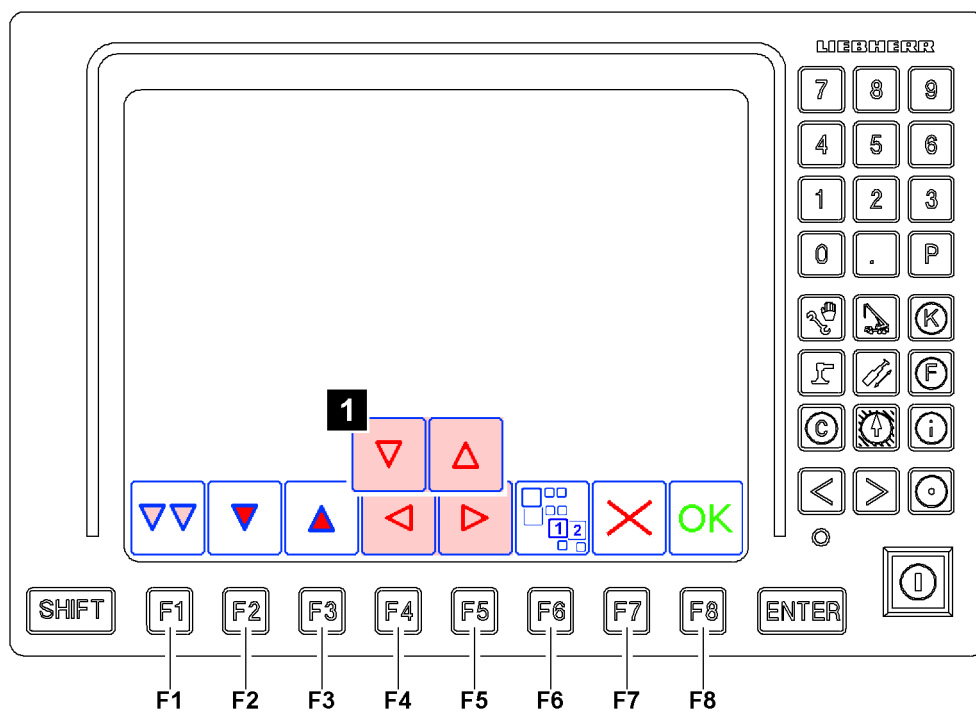


Fig.119928

A linha de teclas de função consiste nas teclas de função **F1** a **F8** e a linha de símbolos que se encontra acima. As teclas de função correspondem aos respectivos símbolos de teclas de função dispostos acima delas.



Indicação

- ▶ Nem sempre todas as teclas de função no monitor LICCON estão ativas e ocupadas com símbolos. Somente quando uma tecla de função está atualmente disponível, é exibido o respectivo símbolo.

F1 Tecla de função

- Pressionando a tecla de função **F1** é mudado para a próxima categoria.
- A categoria ativa tem sempre um fundo rosa.

F2 Tecla de função

- Navegação na janela de edição/seleção: mudar para baixo
- Exclusivamente quando o símbolo *Seta para baixo* aparece acima da tecla de função F2.
- **Indicação:** Não pode ser mudado mais para baixo e soa um curto sinal acústico.

F3 Tecla de função

- Navegação na janela de edição/seleção: mudar para cima
- Exclusivamente quando o símbolo *Seta para cima* aparece acima da tecla de função F3.
- **Indicação:** Não pode ser mudado mais para cima e soa um curto sinal acústico.

F4 Tecla de função

- Navegação pela categoria de programa marcada de rosa (ativa)
 - Seta para a esquerda: mudar dentro da seleção para a esquerda
 - Exclusivamente quando o símbolo *Seta para a esquerda* aparece acima da tecla de função F4.
 - Seta para baixo, figura 1: mudar para baixo dentro da seleção
 - Exclusivamente quando o símbolo *Seta para baixo* aparece acima da tecla de função F4.
 - **Indicação:** Não pode mais ser alterado na direção, soa um sinal acústico curto.

F5 Tecla de função

- Navegação pela categoria de programa marcada de rosa (ativa)
 - Seta para a direita: mudar dentro da seleção para a direita
 - Exclusivamente quando o símbolo *Seta para a direita* aparece acima da tecla de função F5.
 - Seta para cima, figura 1: mudar para cima dentro da seleção
 - Exclusivamente quando o símbolo *Seta para cima* aparece acima da tecla de função F5.
 - **Indicação:** Não pode mais ser alterado na direção, soa um sinal acústico curto.

F6 Tecla de função

- se estiverem disponíveis mais outros níveis adicionais, estes podem ser selecionados pressionando a tecla de função **F6**
 - Exclusivamente quando o símbolo *Comutar níveis* aparece acima da tecla de função F6.

F7 Tecla de função

- Reajuste do programa *Armação* para a última condição de armação válida
 - Exclusivamente quando o símbolo *Retornar* aparece acima da tecla de função F7.

F8 Tecla de função

- aceitar as configurações atuais como nova condição de armação
 - **Indicação:** Ao pressionar a tecla de função **F8**, o programa *Armação* é concluído e é acessado o programa *Operação do guindaste*.

4.4 Ajustar a condição de armação geral

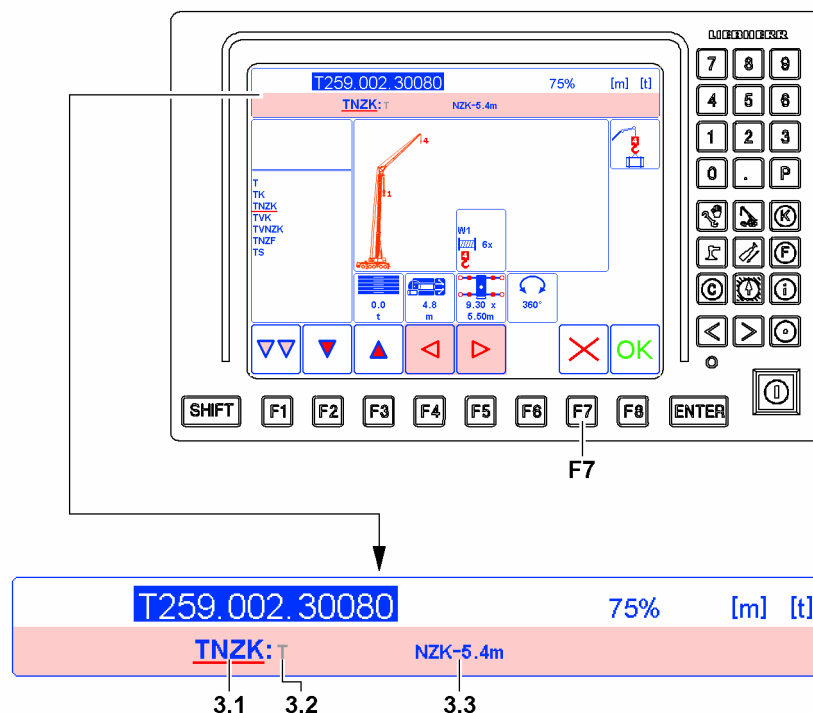


Fig.126988

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- não há nenhuma carga no gancho

A condição de armação é ajustada nas seguintes categorias de programa:

- Categoria dos modos de funcionamento
- Categoria do complemento de armação
- Categoria de influência ambiental/mecânica
- Categoria de elevação



ALERTA

Operação incorreta!

O programa *Armação* só é executado corretamente se **todas** as categorias do programa estiverem ajustadas e se refletirem as condições reais do guindaste e do entorno.

Uma operação incorreta no programa *Armação* causa a uma proteção contra sobrecarga incorretamente ajustada.

Uma proteção contra sobrecarga ajustada incorretamente calcula erroneamente a carga Real e mostra valores indicativos errôneos.

O guindaste pode ser sobrecarregado despercebidamente e tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ No programa *Armação* devem sempre ser ajustadas **todas** as categorias de programas conforme com as condições reais do guindaste e do entorno.
- ▶ Antes de assumir as configurações no programa *Armação*, controlar todas as categorias de programa.



Indicação

As seções seguintes descrevem um exemplo de como se deve mudar da configuração padrão do guindaste para um modo de operação mais extenso.

Isso permite que todas as configurações e ajustes sejam explicados como um exemplo.

- ▶ Se o modo de funcionamento necessário divergir, se deve realizar as suas próprias entradas e ajustes e pular etapas desnecessárias.
- ▶ Se aparecer pela tecla de função **F7** o símbolo *Retornar*, o procedimento pode ser interrompido a qualquer momento pelo acionamento da tecla de função **F7**. Todas as entradas e ajustes realizados até então são descartados.

4.5 Estrutura da categoria de modos de funcionamento

Os grupos construtivos do sistema de lanças podem ser combinados mutuamente seguindo determinadas regras conforme os modos de operação.

Os componentes individuais são codificados utilizando características.

O modo de funcionamento é composto por até quatro características.

O modo de funcionamento é ajustado na categoria de modos de funcionamento.

Características no modo de programa *Armação*:

3.1 Breve descrição

- Breve descrição do modo de funcionamento

3.2 Lança principal

- Estrutura da lança principal

3.3 Lança auxiliar/acessórios

- Estrutura, tipo e/ou comprimento da lança adicional ou dos acessórios
- **Indicação:** Aparece somente quando uma lança auxiliar **ou** outros acessórios são armados com tabelas especiais de cargas.

Armação de uma lança auxiliar em combinação com outros acessórios:

- Quando uma lança auxiliar **e** outros acessórios são armados com tabelas especiais de cargas, aparece uma segunda característica *Lança auxiliar/Acessórios 3.3*.
- Lança auxiliar/acessórios **sem** tabelas especiais de cargas são armados pela categoria de influência do ambiente/mecânica ou da categoria de içamento.

O modo de funcionamento pode ser ajustado de duas formas:

- Ajustar o modo de funcionamento através dos nomes de tabela (número da tabela)
- Ajustar o modo de funcionamento das teclas de função

4.6 Ajustar o modo de funcionamento através dos nomes de tabela (número da tabela)

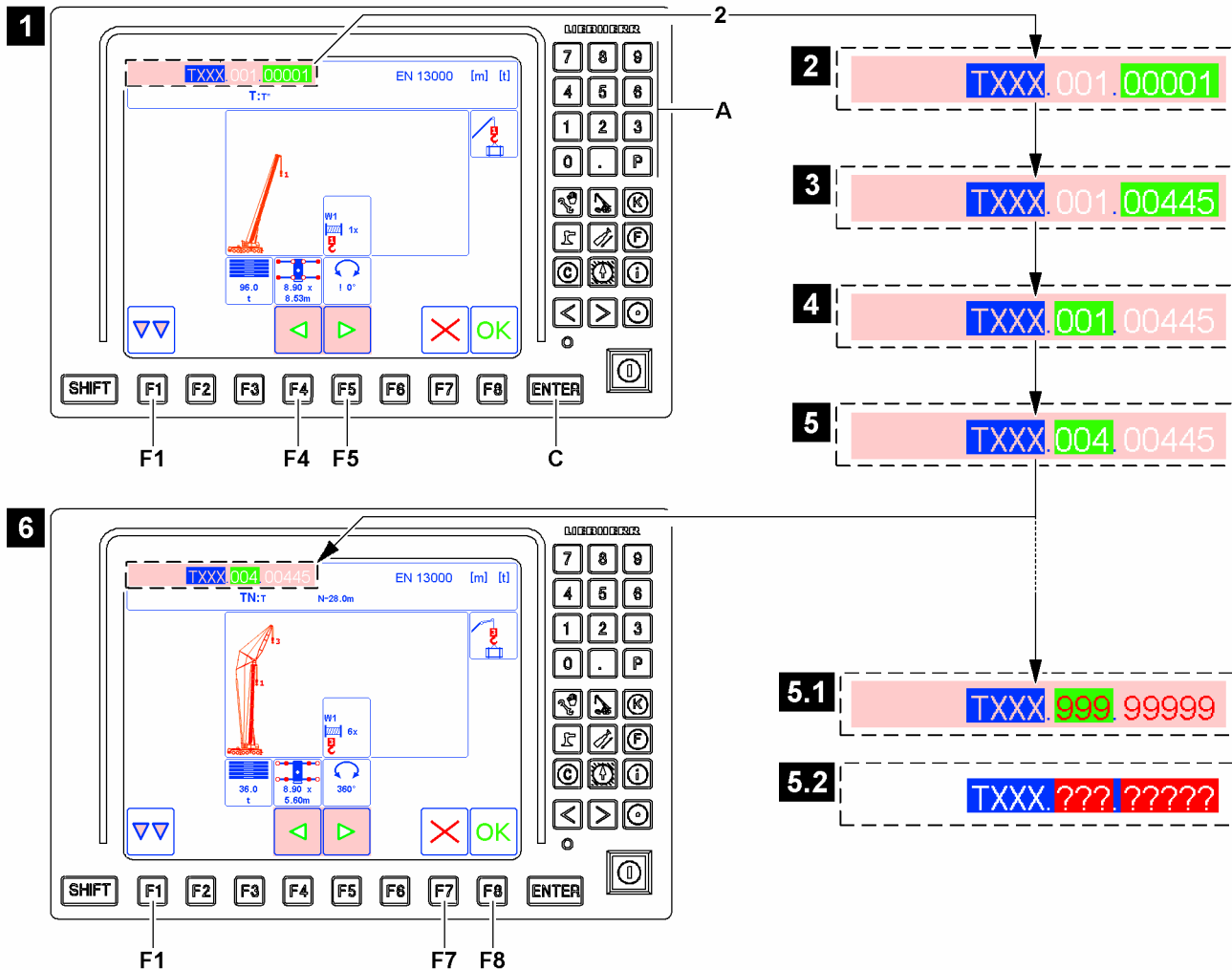


Fig.126984

O modo de operação pode ser ajustado pelo nome da tabela (número da tabela) quando a condição de armação do guindaste e assim o nome da tabela (número da tabela) foi definida previamente. Após a entrada do nome da tabela, são aceitos ajustes básicos para todas as demais categoria de programas.

Esses ajustes básicos devem ser verificados e eventualmente adaptados.



Indicação

A seção a seguir descreve um exemplo de como um determinado nome de tabela (número de tabela) é inserido.

- ▶ Sempre entrar o nome da tabela necessário (número da tabela).

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- o programa *Armação* está acessado
- o nome da tabela necessário (número da tabela) é conhecido

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1**, até a categoria do nome da tabela **2** ter um fundo rosa, ver figura 1.

Resultado:

- A categoria do nome da tabela **2** está ativa. A área editável do nome da tabela (número da tabela) é marcado adicionalmente de verde. Qualquer número existente pode ser alterado.

**Indicação**

Navegação na categoria do nome de tabela **2**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4**: A área editável muda para a esquerda.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5**: A área editável muda para a direita.

Se os cinco dígitos traseiros do nome da tabela (número da tabela) estão marcados de verde (Figura 2):

- ▶ Digitar a sequência de números usando o teclado **A**, como por exemplo “00445”.

Resultado:

- Na área editável do nome da tabela (número de tabela) a sequência de dígitos introduzido é exibida, veja figura 3.

- ▶ Acionar a tecla de função **F4**.

Resultado:

- A área editável do nome da tabela (número da tabela) muda conforme figura 4.

Se os três dígitos médios do nome da tabela (número da tabela) estão marcados de verde (Figura 4):

- ▶ Digitar a sequência de números usando o teclado **A**, como por exemplo “004”

Resultado:

- Na área editável do nome da tabela (número de tabela) a sequência de dígitos introduzido é exibida, veja figura 5.

- ▶ Aceitar o nome da tabela (número da tabela) com a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- O nome da tabela (número da tabela) é aceitado.
- A indicação da tela será adaptada, veja figura 6.

Eliminação de problemas

Nome da tabela inválido (número da tabela)

Ao tentar reproduzir uma sequência inválida de dígitos, os dígitos são exibidos em vermelho (figura 5.1) ou substituídos por um ponto de interrogação sobre fundo vermelho (“?”), (figura 5.2).

- ▶ Só entrar e aceitar nomes de tabelas (números de tabela) válidos.

**Indicação**

- ▶ Se aparecer pela tecla de função **F7** o símbolo *Retornar* (Figura 6), o procedimento pode ser interrompido a qualquer momento pelo acionamento da tecla de função **F7**. Todas as entradas e ajustes realizados até então são descartados.

**ALERTA**

Condição de armação divergente!

Se a tecla de função **F8** (abaixo do símbolo *OK*) for acionada sem que todas as entradas e ajustes no programa *Armação* tenham sido verificadas quanto à correção, existe o perigo de que seja aceita uma condição de armação incorreta.

O guindaste pode ser sobrecarregado despercebidamente e tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ A tela de função **F8** somente pode ser acionada quando todas as entradas e ajustes no programa *Armação* estiverem ajustados corretamente.

- ▶ Verificar as entradas e ajustes da categoria de complemento de armação e eventualmente adaptar, vide item “Categoria de complementação de armação”.

- ▶ Verificar as entradas e ajustes da categoria de influência do ambiente/mecânica e eventualmente adaptar, vide item “Categoria de influência do ambiente/mecânica”.
- ▶ Verificar as entradas e ajustes da categoria de içamento e eventualmente adaptar, vide item “Categoria de içamento”.
- ▶ Aceitar as entradas e ajustes do programa *Armação*, vide item “Aceitar as entradas e ajustes do programa Armação”.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

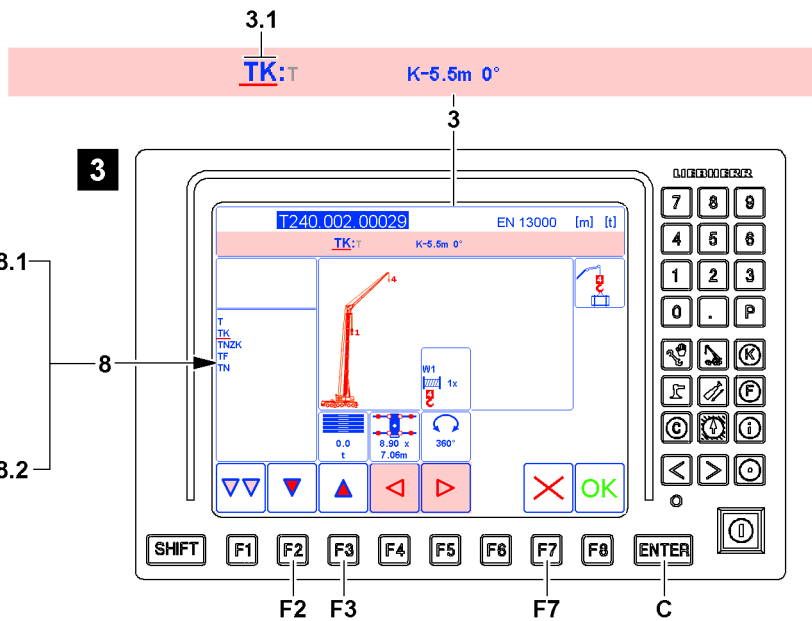
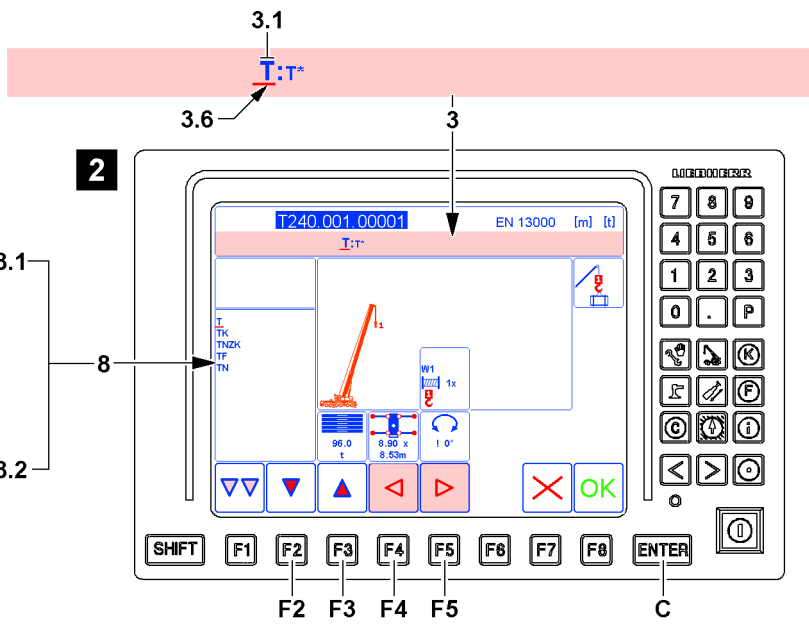
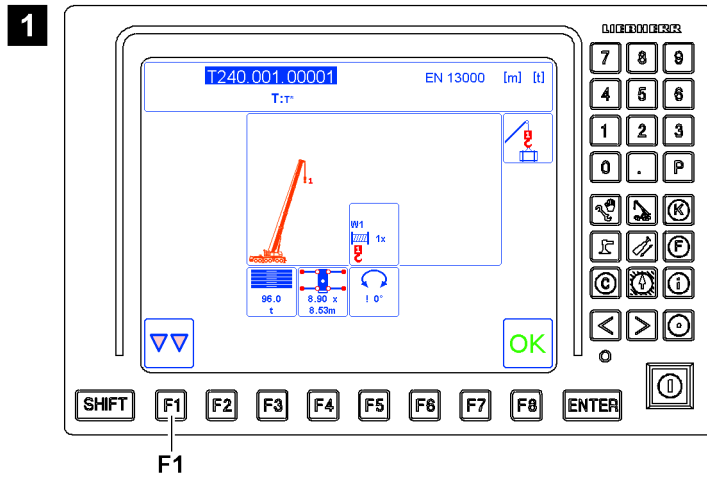


Fig.119640

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.7 Ajustar o modo de funcionamento das teclas de função



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como um determinado modo é ajustado.

- ▶ Sempre ajustar o modo de funcionamento desejado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o programa *Armação* está acessado, vide figura 1.

4.7.1 Selecionar a categoria do modo de funcionamento

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria do modo de funcionamento **3** tenha um fundo rosa, ver figura 2.

Resultado:

- A categoria de modo de funcionamento **3** bé selecionada.
A barra de rolagem **3.6** sublinha automaticamente a primeira característica: Breve descrição **3.1**
- Aparece a Janela de edição/seleção **8**.
- Na parte inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são exibidas as breves designações disponíveis.
- Através da tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F4** e tecla de função **F5** aparecem os símbolos para a navegação nas categorias individuais.



Indicação

Navegação na categoria de modo de funcionamento **3**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4**: A barra de seleção **3.6** muda para a esquerda.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5**: A barra de seleção **3.6** muda para a direita.



Indicação

Navegação na Janela de edição / seleção **8**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F2**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para baixo.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F3**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para cima.
- ▶ Quando aparece um triângulo de direção **8.4** na extremidade superior ou inferior de uma janela, há outras opções de seleção nessa direção.
- ▶ Se a área superior **8.1** e a área inferior **8.2** estiverem ocupadas: Pressionar a tecla ENTER **C** e alternar entre a área superior **8.1** e a área inferior **8.2**.

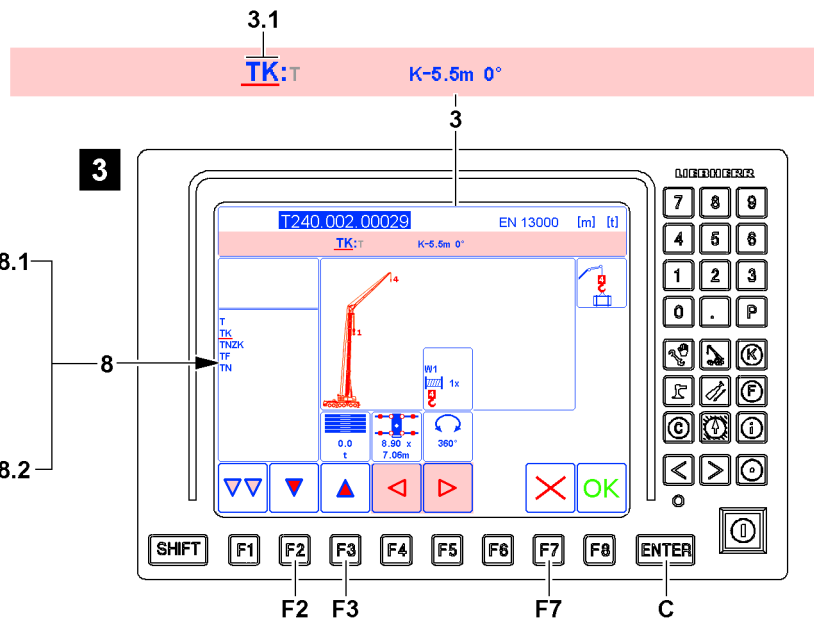
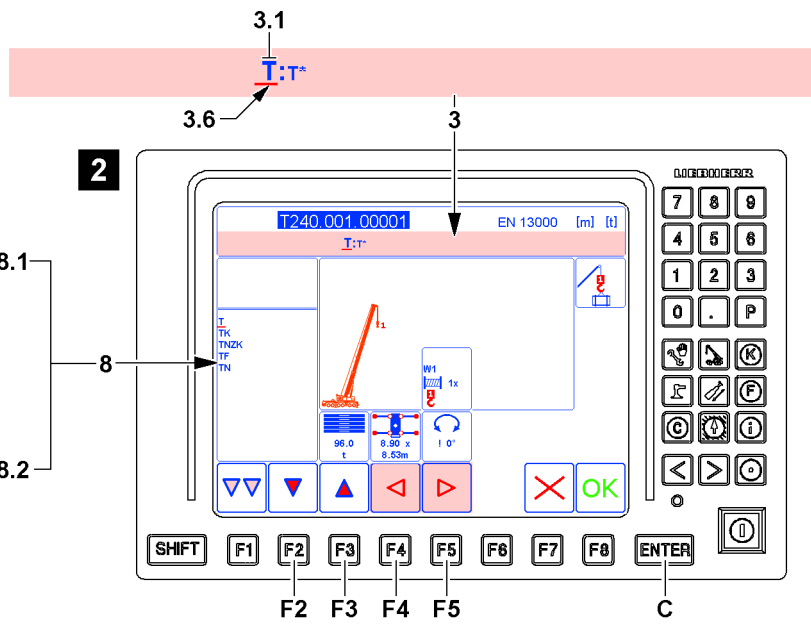
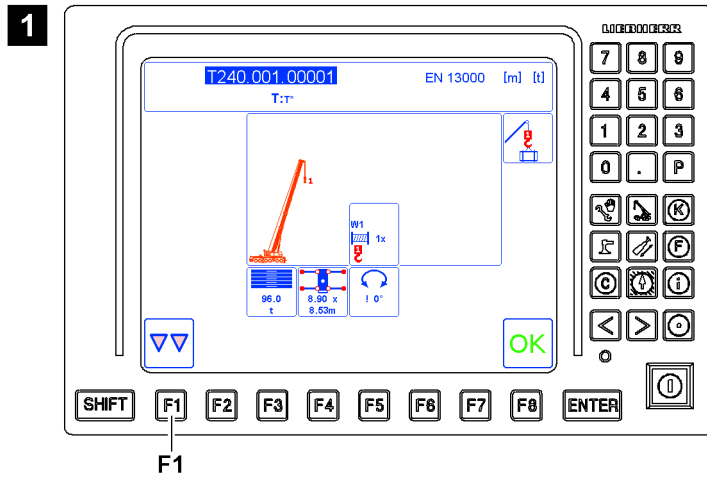


Fig.119640

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.7.2 Selecionar uma breve designação do modo de funcionamento

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a categoria de modo de funcionamento **3** é selecionada
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4**, até a breve descrição **3.1** com a barra de seleção **3.6** estar sublinhada (no exemplo “T”), ver figura 2.

Resultado:

- Na parte inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são exibidas as breves designações disponíveis.
- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou tecla de função **F3** até a breve designação necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**. Como exemplo “TK”, vide Figura 3.

Quando a breve designação está sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A breve designação está selecionada (exemplo “TK”).
- Na categoria de modo de funcionamento **3** aparece a nova breve designação **3.1** selecionada.
- A apresentação gráfica do guindaste na janela de exibição será alterada em conformidade.

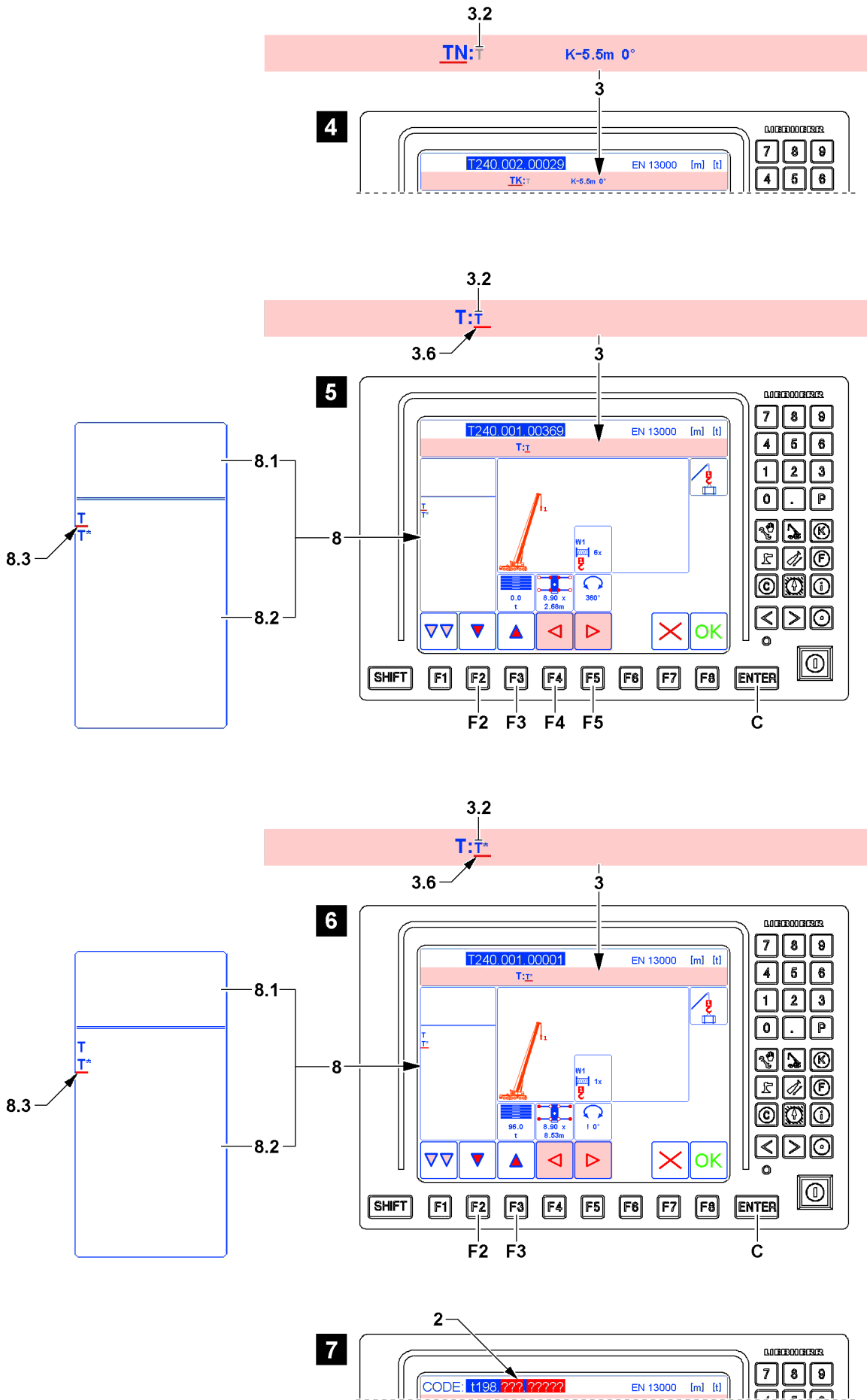


Fig.119641

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.7.3 Selecionar a lança principal

A estrutura da lança principal é determinada pela breve designação do modo de funcionamento.

- Se não forem possíveis outras configurações, a descrição da lança principal **3.2** é apresentado acinzentado, veja o exemplo na figura 4. Neste caso, observe a seção “Não são mais possíveis ajustes para a lança principal”.
- Se forem possíveis mais ajustes, a descrição da lança principal **3.2** é apresentado em azul, ver exemplo figura 5. Neste caso, observe a seção “São possíveis outros ajustes para a lança principal”.

Não são possíveis outros ajustes para a lança principal



Indicação

- ▶ Figura 4: Quando a designação da lança principal **3.2** aparece em cinza, não são possíveis mais entradas e configurações para esta característica.
-



Indicação

Se já aparece a lança principal **3.2** correta, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4**, até a próxima característica a ser alterada estar sublinhada com a barra de seleção **3.6**.
 - ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de modo de funcionamento **3** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.
-

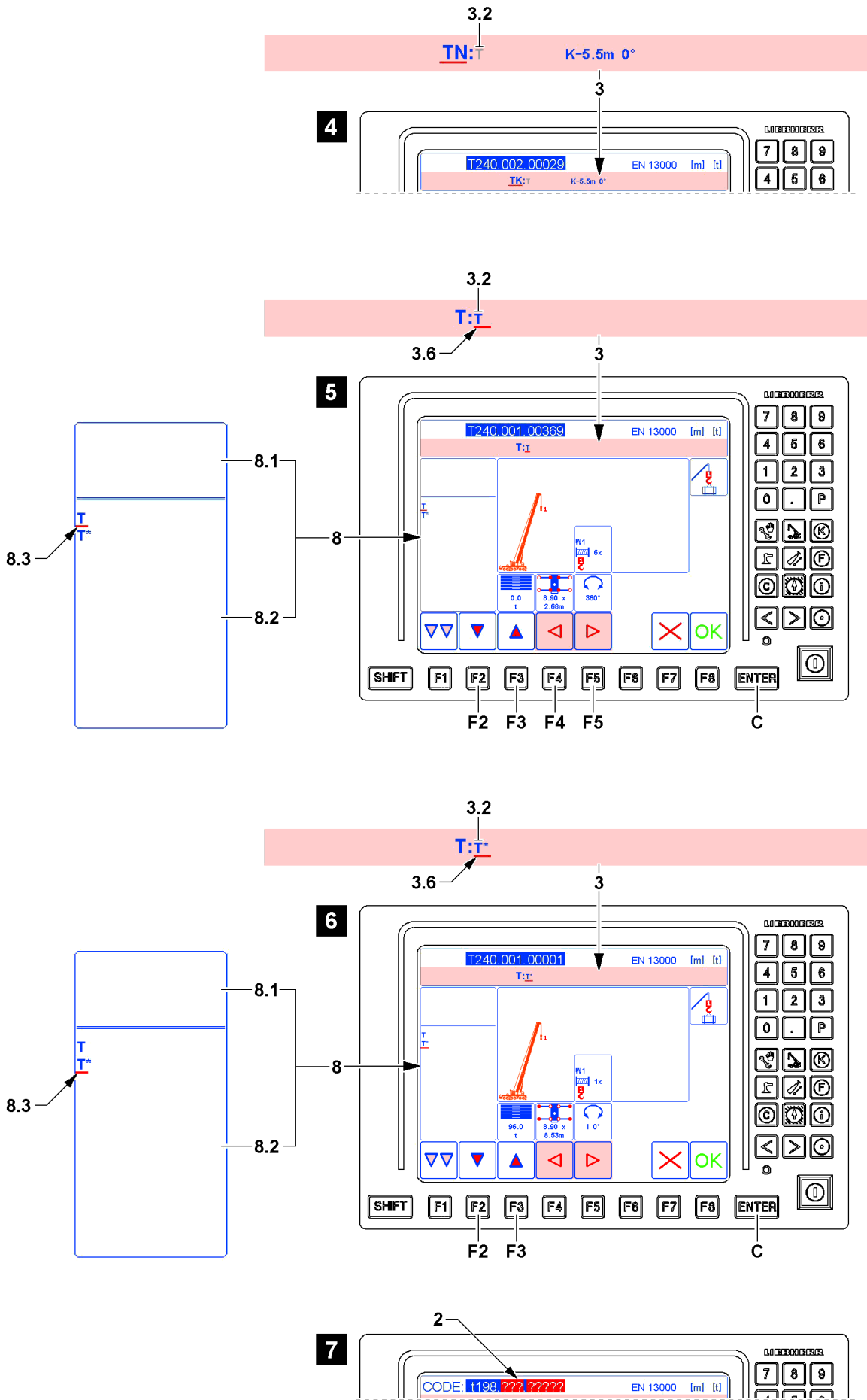


Fig.119641

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Ajustes adicionais possíveis para a lança principal

Primeiro, deve ser selecionada a lança principal **3** na categoria de modo de funcionamento **3.2**.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4** até a lança principal **3.2** estar sublinhada com a barra de seleção **3.6** (no exemplo "T"), ver figura 5.

Resultado:

- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8**, aparecem os ajustes da lança principal disponíveis para a seleção.
- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3**, até o ajuste necessário da lança principal estar sublinhado com a barra de seleção **8.3** (no exemplo "T*"), ver figura 6.



Indicação

- ▶ T* = Lança telescópica com dispositivo complementar.

Se o necessário ajuste da lança principal estiver sublinhado com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- O ajuste da lança principal está selecionado (no exemplo "T*").
- Na categoria de modo de funcionamento **3** aparece o ajuste recentemente selecionado para a lança principal **3.2**.

Eliminação de problemas

Figura 7: Depois de acionar a tecla de entrada ENTER **C** o nome da tabela **2** é substituído por um ponto de interrogação sobre um fundo vermelho ("?")?

Outras entradas e ajustes devem ser realizados para chegar a uma condição de armação válida. Se uma condição de armação válida for impedida por uma determinada característica, esta característica é destacada em vermelho.

- ▶ Continuar, normalmente, com as entradas e configurações até chegar a vez da característica marcada de vermelho.

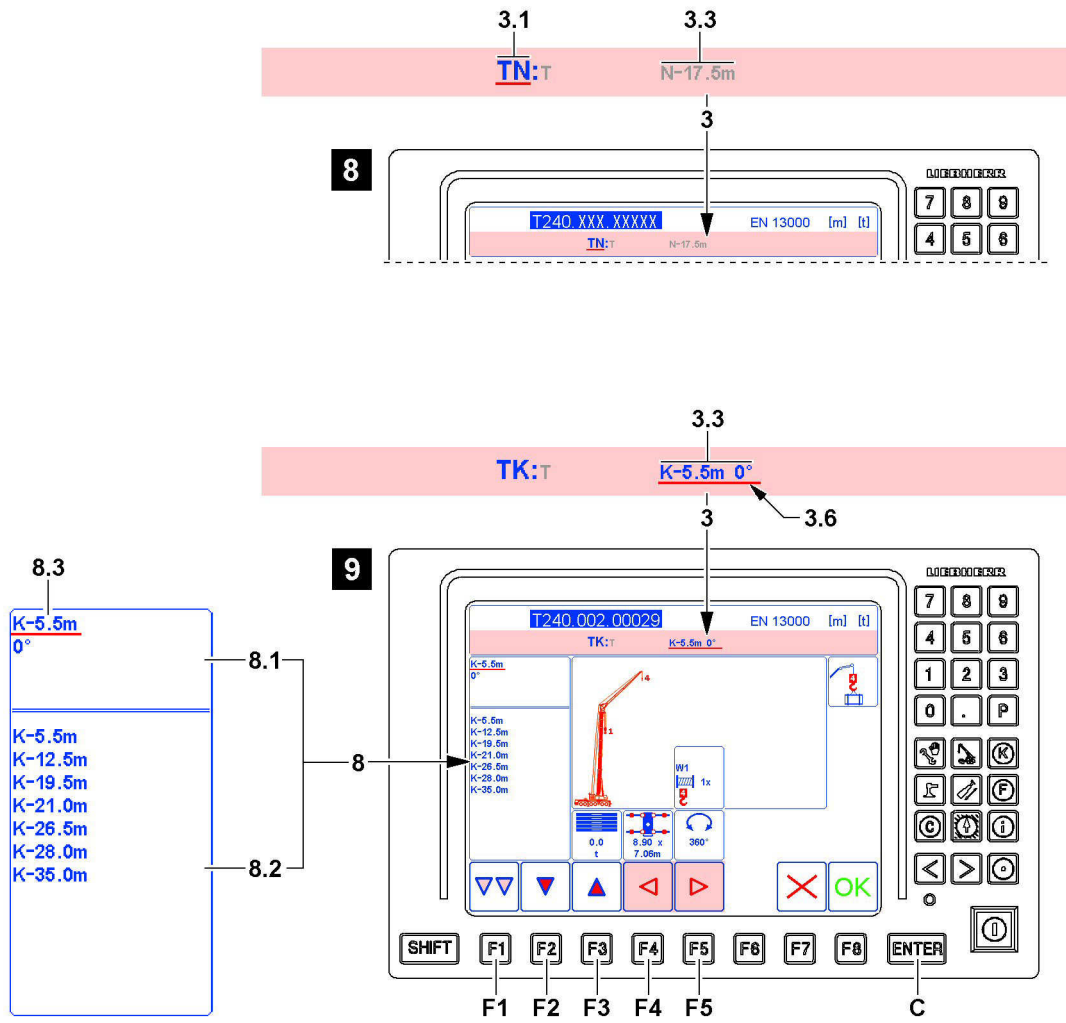


Fig.119642

4.7.4 Selecionar uma lança adicional/acessórios

A característica *lança adicional/acessórios 3.3* só aparece se a respectiva designação resumida **3.1** estiver selecionada.

São possíveis dois tipos de lança adicional/acessórios e são estabelecidos pelo programa:

- Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo com pré-seleção
- Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo sem pré-seleção



Indicação

- ▶ Figura 8: Quando a designação da lança principal/acessório **3.3** aparece em cinza, não são possíveis mais entradas e configurações para esta característica.



Indicação

Se já aparece a lança principal/acessórios **3.3** corretos, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4**, até a próxima característica a ser alterada estar sublinhada com a barra de seleção **3.6**.
- ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de modo de funcionamento **3** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.

Primeiro, deve ser selecionada a lança principal/acessórios **3** na categoria de modo de funcionamento **3.3**.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4** até a lança auxiliar/acessórios **3.3** estar sublinhada com a barra de seleção **3.6** (no exemplo “K-5.5m 0°”), ver figura 9.

Resultado:

- **Indicação:** Possibilidades de pré-seleção na área superior **8.1** só aparecem se houver a possibilidade de uma pré-seleção.
Na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8** aparecem as possibilidades de pré-seleção. A primeira opção é automaticamente realçada com a barra de seleção **8.3** e ativada.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8**, as possíveis seleções são exibidos.
- ▶ Se aparecerem possibilidades de pré-seleção na área superior **8.1**, se deve mudar para seleção “Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo com pré-seleção”.
ou
Se não aparecer **nenhuma** possibilidade de pré-seleção na área superior **8.1**, se deve mudar para “Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo sem pré-seleção”.

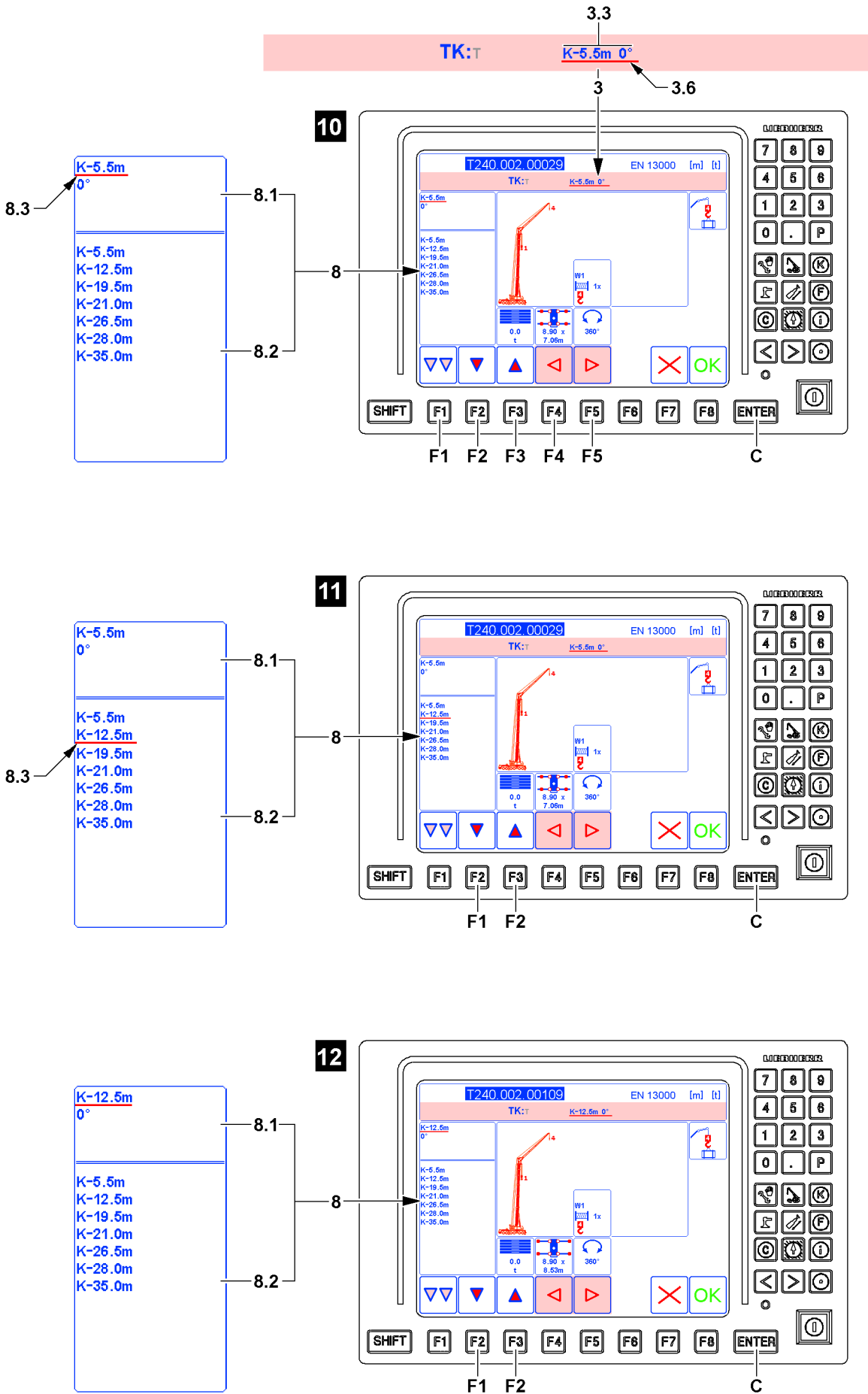


Fig.119643

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.7.5 Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo com pré-seleção



Indicação

- ▶ Só vale se uma pré-seleção estiver listada na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8**, ver figura **10**.
- ▶ Se não houver pré-seleção na área **8.1** superior, se deve mudar para a seção “Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo sem pré-seleção”.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a característica *Lança auxiliar/acessórios* **3.3** está sublinhada com a barra de seleção **3.6**

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a possibilidade de pré-seleção necessária aparecer na área superior **8.1**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo “K-5.5m”).

Se a possibilidade de pré-seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A barra de seleção **8.3** muda para a área inferior **8.2** da Janela de edição/seleção **8**, ver figura **11**.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a seleção necessária aparecer na área inferior **8.2**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo “K-12.5m”).

Se a possibilidade de pré-seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A possibilidade de pré-seleção está definida (exemplo “K-12.5m”).
- A barra de seleção **8.3** muda para a área superior **8.1** da Janela de edição/seleção **8**, ver figura **12**.

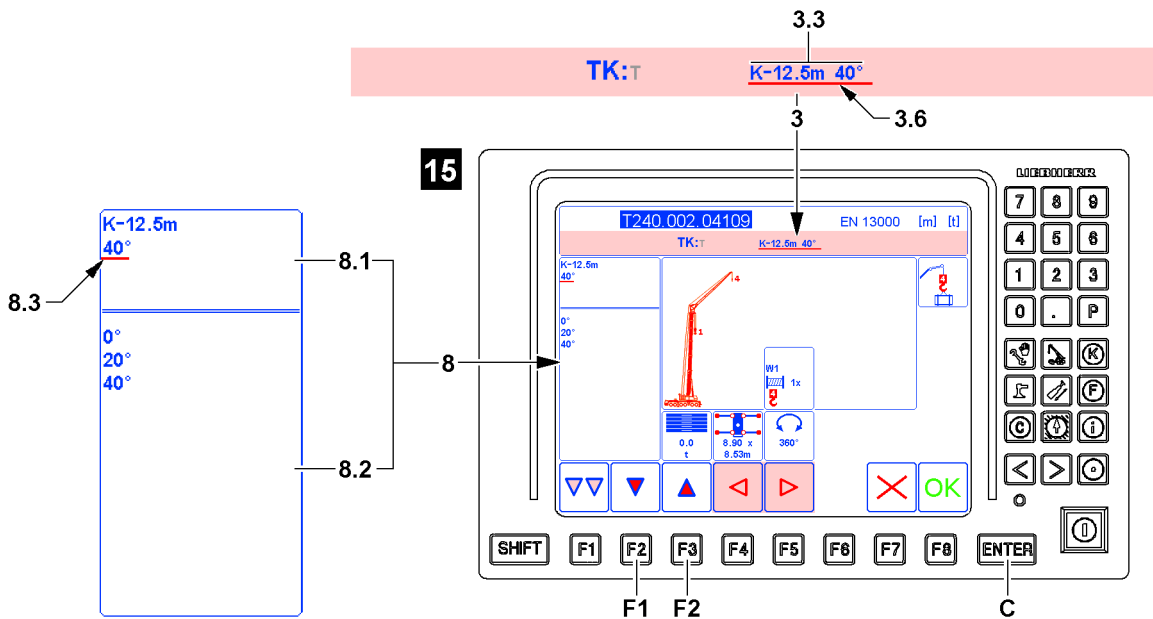
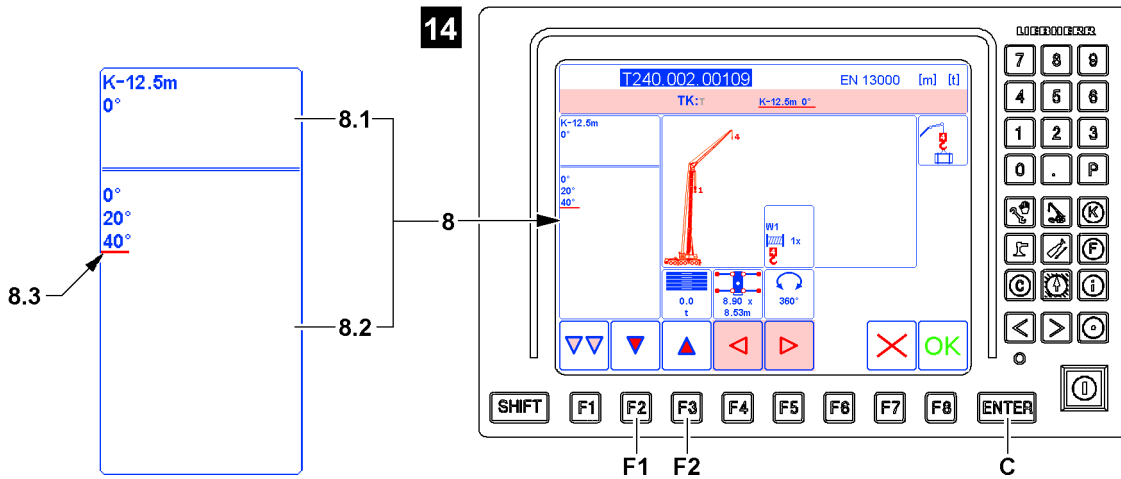
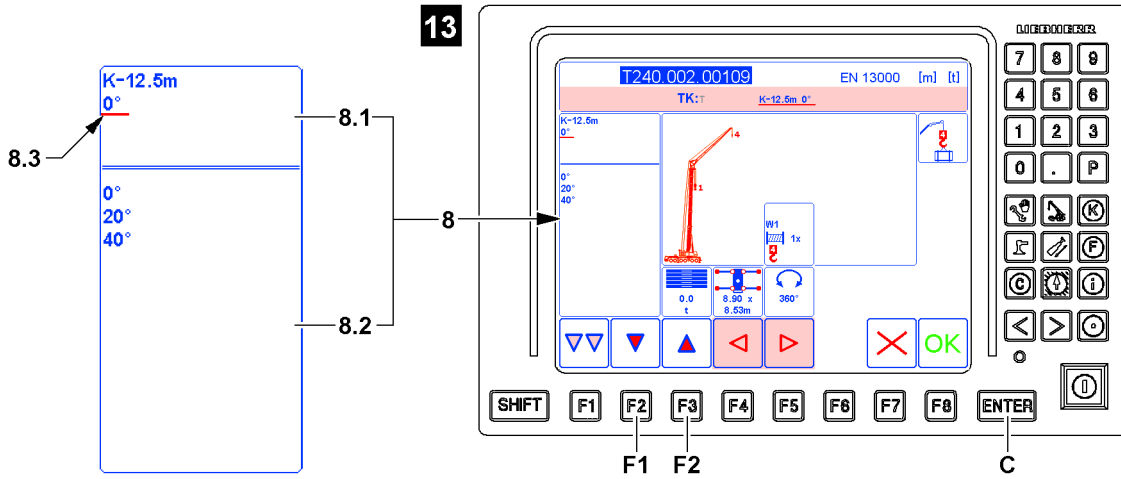


Fig.119644

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a pré-seleção necessária aparecer na área superior **8.1**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**, ver figura **13**. (Como exemplo “0”).

Se a possibilidade de pré-seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A barra de seleção **8.3** muda para a área inferior **8.2** da Janela de edição/seleção **8**.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a seleção necessária aparecer na área inferior **8.2**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**, ver figura **14**. (Como exemplo “40”).

Se a possibilidade de pré-seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A possibilidade de pré-seleção está definida (exemplo “40”).
- Na categoria de modos de funcionamento **3** aparece em lança adicional/acessórios **3.3** o novo ajuste, ver figura **15**
- A barra de seleção **8.3** muda de novo para a área superior **8.1** da Janela de edição/seleção **8**.

Eliminação de problemas

A seleção necessária para uma característica não está disponível na categoria de modo de funcionamento **3**?

Entradas e configurações executadas anteriormente não estavam corretas.

No programa *Armação* só podem ser realizadas entradas e ajustes para os quais existam tabelas de capacidade de carga.

- ▶ Corrigir entradas e ajustes executados anteriormente.
-

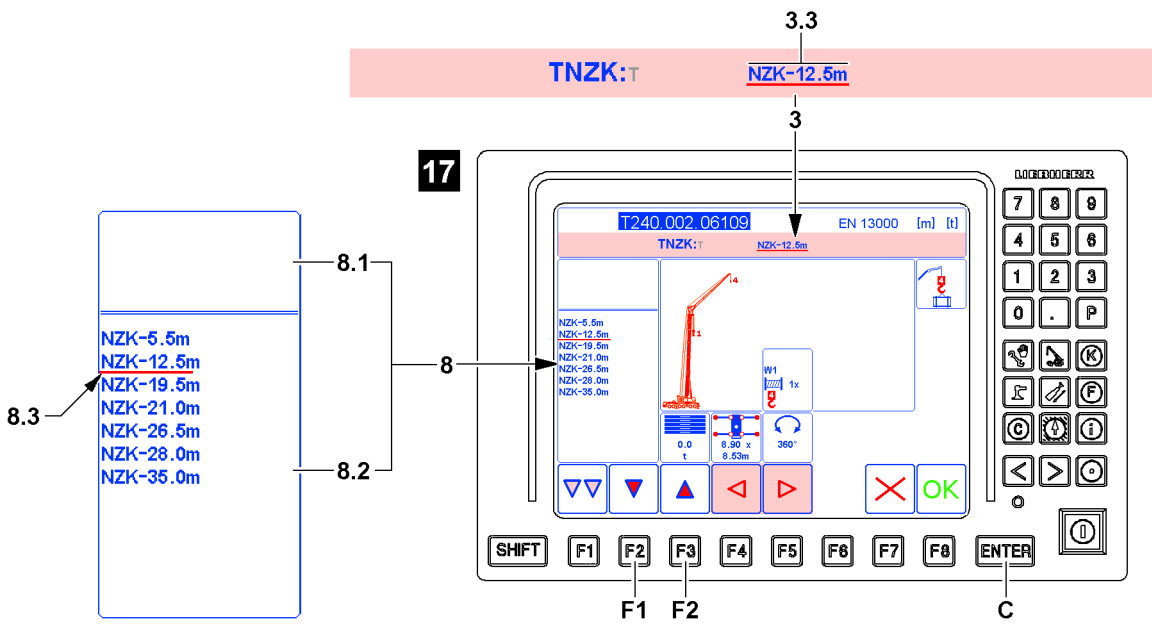
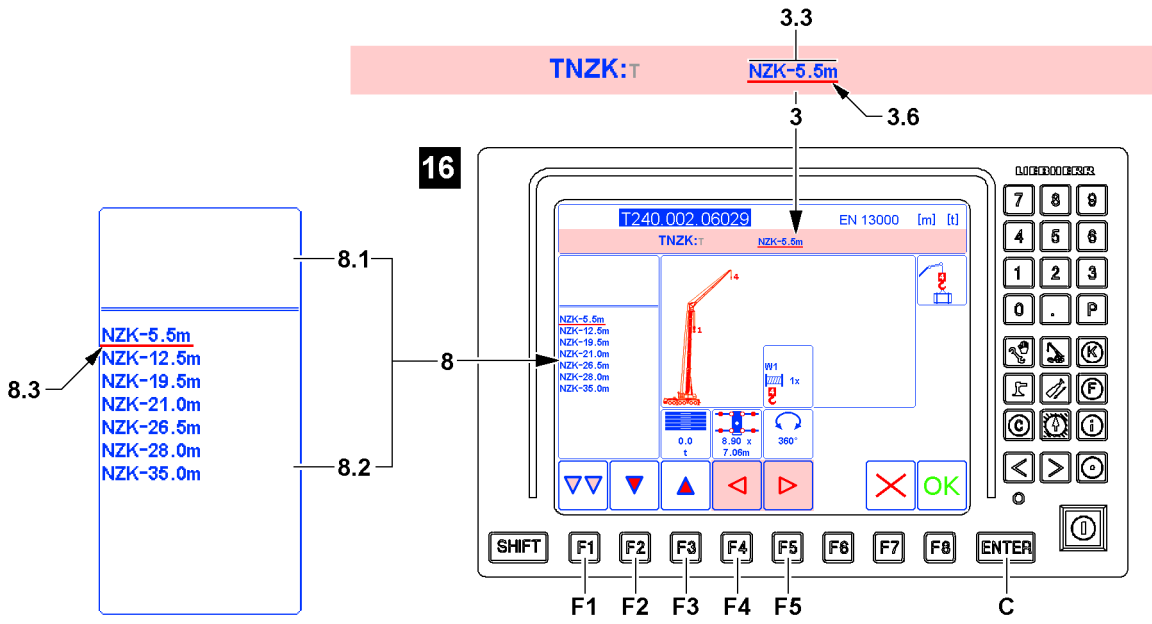


Fig.119645

4.7.6 Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo sem pré-seleção



Indicação

- ▶ Só vale se **nenhuma pré-seleção** estiver listada na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8**, ver figura **16**.
- ▶ Se não houver pré-seleção na área **8.1** superior, se deve mudar para a seção “Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo com pré-seleção”.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a característica *Lança auxiliar/acessórios* **3.3** está sublinhada com a barra de seleção **3.6**
- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a breve seleção necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo “NZK-12.5m”), vide Figura **17**.

Se a seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A lança auxiliar/acessórios estão selecionados (exemplo “NZF-12.5m”).
- Na categoria de modo de funcionamento **3** aparece lança adicional/acessórios **3.3** selecionados por último.

Eliminação de problemas

A seleção necessária para uma característica não está disponível na categoria de modo de funcionamento **3**?

Entradas e configurações executadas anteriormente não estavam corretas.

No programa *Armação* só podem ser realizadas entradas e ajustes para os quais existam tabelas de capacidade de carga.

- ▶ Corrigir entradas e ajustes executados anteriormente.

4.7.7 Aceitar as entradas e as configurações da categoria de modos de funcionamento

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- todas as entradas selecionadas e configurações selecionadas na categoria de modo de funcionamento **3** estão corretas e completas
- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

Resultado:

- As entradas e configurações da categoria de modo de funcionamento estão concluídas
- a categoria de complemento de armação é chamada automaticamente

Eliminação de problemas

Depois de pressionar a tecla de função **F1** foi verificado que uma ou mais características não estão corretas?

Pressionando novamente a tecla de função **F1** as categorias de programa podem ser comutadas uma após a outra. Após a última categoria de programa é chamada novamente a primeira.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria do modo de funcionamento **3** seja chamada de novo. Em seguida, todas as entradas e configurações podem ser alteradas.

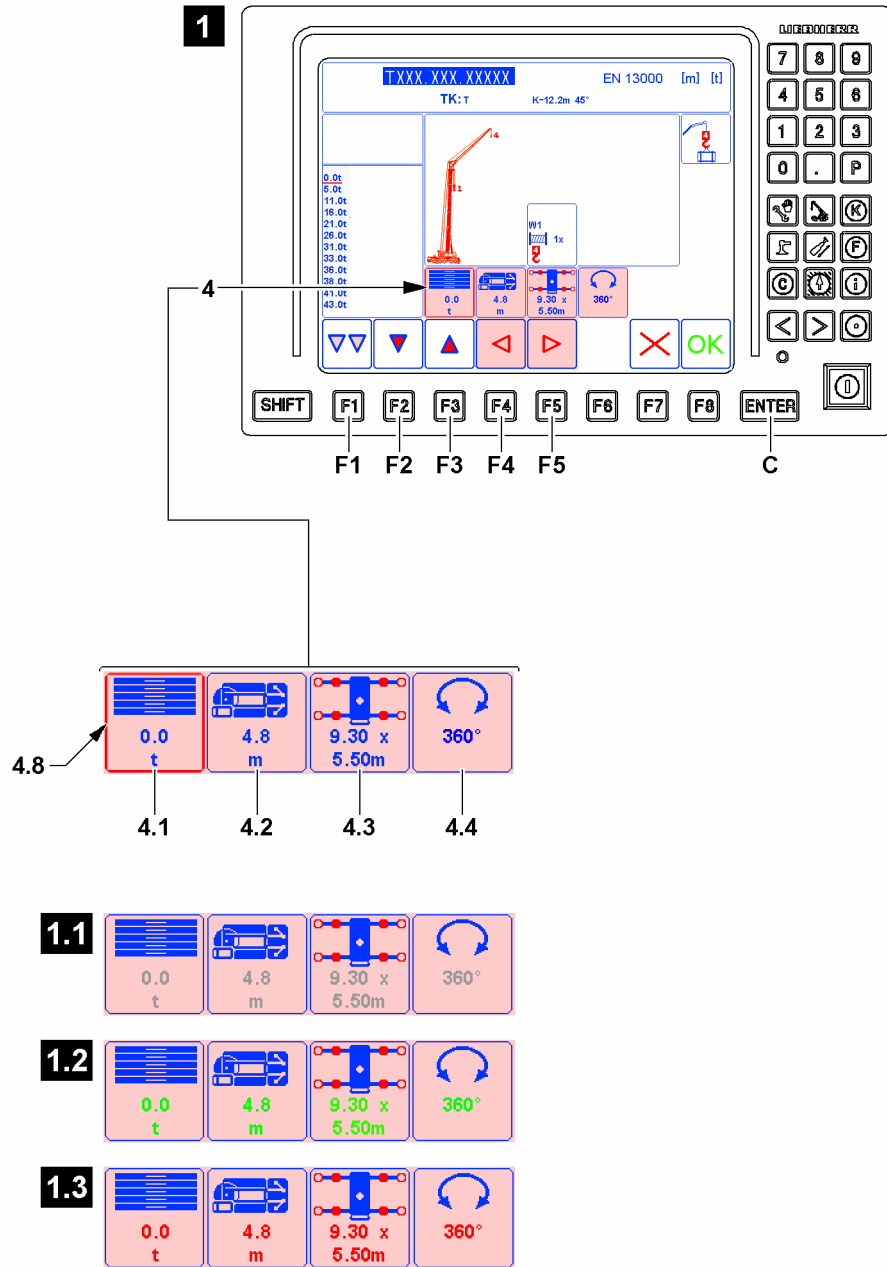


Fig.128035

4.8 Categoria do complemento de armação

A categoria complemento de armação **4** é composta de várias características.

A respectiva característica ativa é marcada por moldura de seleção vermelha **4.8**.

Características de categoria de complemento de armação no programa *Armação*:

- 4.1** Contrapeso
 - Contrapeso na plataforma giratória
- 4.2** Raio do contrapeso
 - Raio do contrapeso
- 4.3** Base de patolamento
 - Base de apoio do patolamento do guindaste
 - **Indicação:** São possíveis dois símbolos para a base de patolamento.
- 4.4** Área de rotação
 - Área de giro do carro superior do guindaste
 - **Indicação:** Não aparece em todos os modos de funcionamento.



Indicação

Valores em letras cinzas

Exemplo de figura 1.1: Se em um ou mais símbolos aparecerem as letras do valor para as entradas e configurações em cinza, não há mais entradas e configurações para esta característica. Todas as entradas e as configurações são pré-definidas pela categoria de modo de funcionamento.

- ▶ Características devidamente selecionadas com letras cinzenta podem ser ignorada.
 - ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de complemento de armação **4** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.
-



Indicação

Valores em letras verdes

Exemplo de figura 1.2: Se em um ou mais símbolos aparecerem as letras do valor para as entradas e configurações em verde, são possíveis mais entradas e configurações para esta característica dentro da tabela de filtro, mas não são necessárias.

- ▶ Características corretamente selecionadas com letras verdes podem ser ignoradas.
 - ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de complemento de armação **4** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.
-



Indicação

Valores em letras vermelhas

Exemplo de figura 1.3: Se em um ou mais símbolos aparecerem as letras do valor para as entradas e configurações em vermelho, são imprescindíveis mais entradas e configurações para esta característica dentro da tabela de filtro.

- ▶ Uma liberação para a condição de armação ocorre somente quando não aparecem valores para as entradas e configurações em vermelho.
-

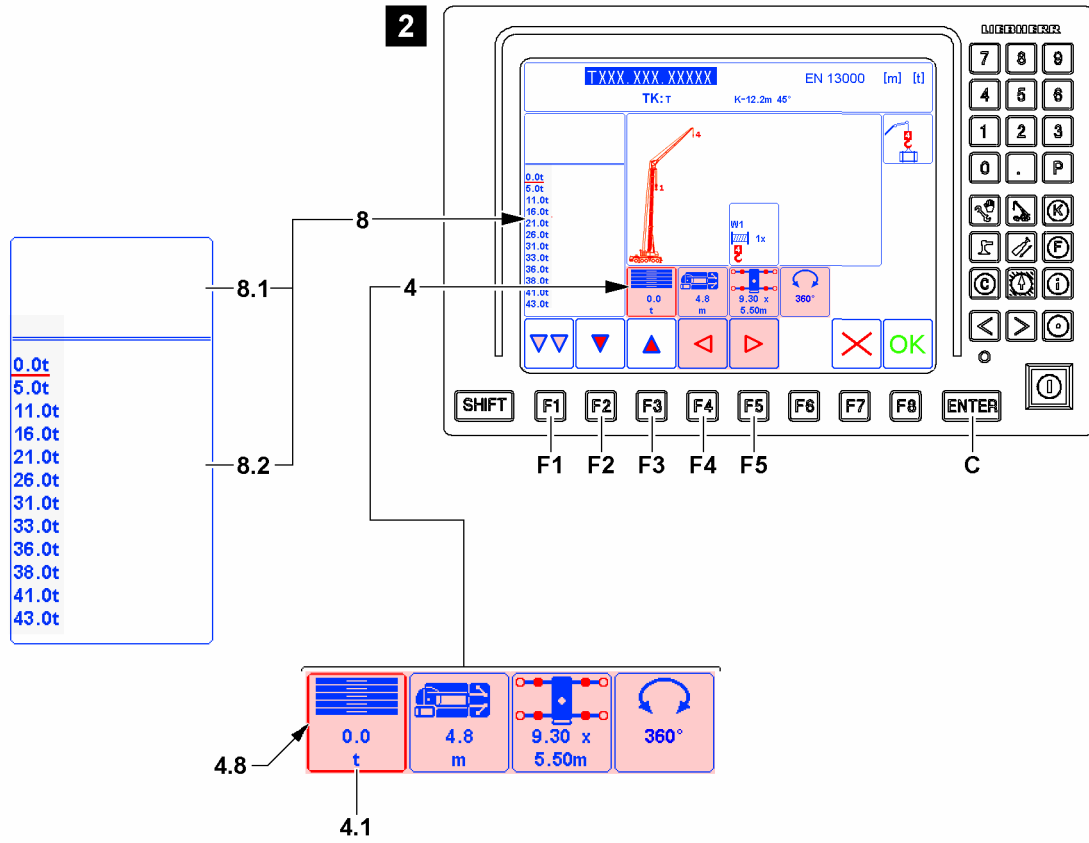


Fig.128036

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.8.1 Selecionar categoria de complemento de armação

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria do complemento de armação **4** tenha um fundo rosa, ver figura 2.

Resultado:

- A categoria de complemento de armação **4** está selecionada.
- A moldura de seleção vermelha **4.8** envolve a primeira característica: Contrapeso **4.1**
- Aparece a Janela de edição/seleção **8**.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são indicados os contrapesos disponíveis.
- Através da tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F4** e tecla de função **F5** aparecem os símbolos para a navegação nas categorias individuais.



Indicação

Navegação na categoria de complemento de armação **4**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4**: A moldura de seleção vermelha **4.8** muda um símbolo para a esquerda.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5**: A moldura de seleção vermelha **4.8** muda um símbolo para a direita.
- ▶ Se for mudado com a moldura de seleção vermelha **4.8** em uma direção, além da borda da categoria de complemento de armação **4**, ela entra de novo do outro lado.



Indicação

Navegação na Janela de edição / seleção **8**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F2**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para baixo.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F3**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para cima.

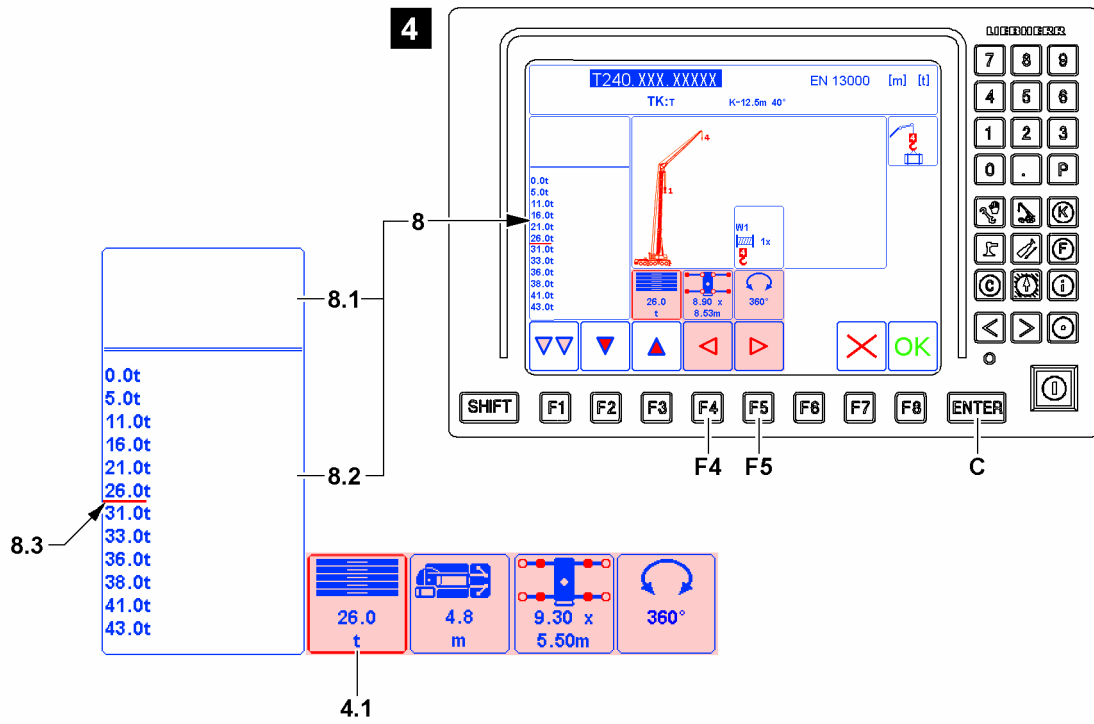
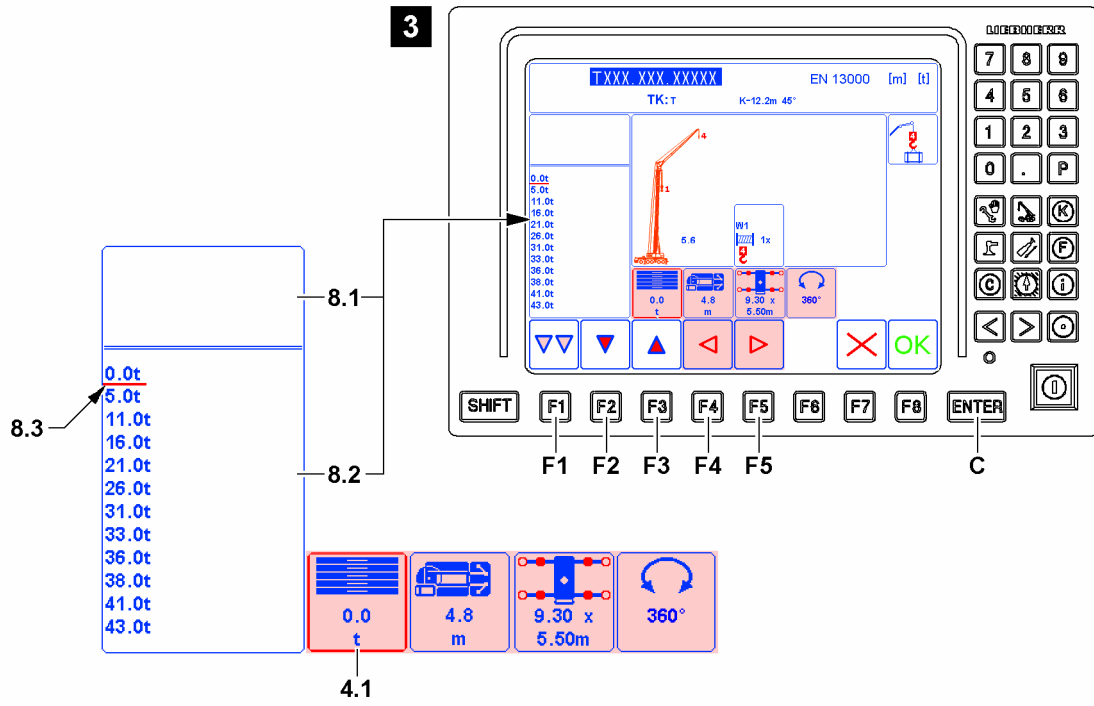


Fig.128040

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.8.2 Ajustar o contrapeso



Indicação

Se já aparece o contrapeso **4.1** correto, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como um contrapeso em particular é ajustado.

- ▶ Sempre ajustar o contrapeso necessário.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- todas as entradas e ajustes da categoria de modo de funcionamento estão corretos e completos

Se a categoria da condição de armação **4** não tiver um fundo rosa:

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1**, até a categoria da condição de armação **4** ter um fundo rosa.

Resultado:

- vide figura **3**:

- O símbolo *Contrapeso 4.1* aparece com contorno vermelho e ativado.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são indicados os contrapesos disponíveis.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a breve seleção necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo “26.0t”), vide Figura **4**.

Se a seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- O novo valor é aceito e indicado no símbolo *Contrapeso 4.1*.

Eliminação de problemas

O contrapeso desejado não está disponível?

Entradas e configurações executadas anteriormente não estavam corretas.

No programa *Armação* só podem ser realizadas entradas e ajustes para os quais existam tabelas de capacidade de carga.

- ▶ Corrigir entradas e ajustes executados anteriormente.

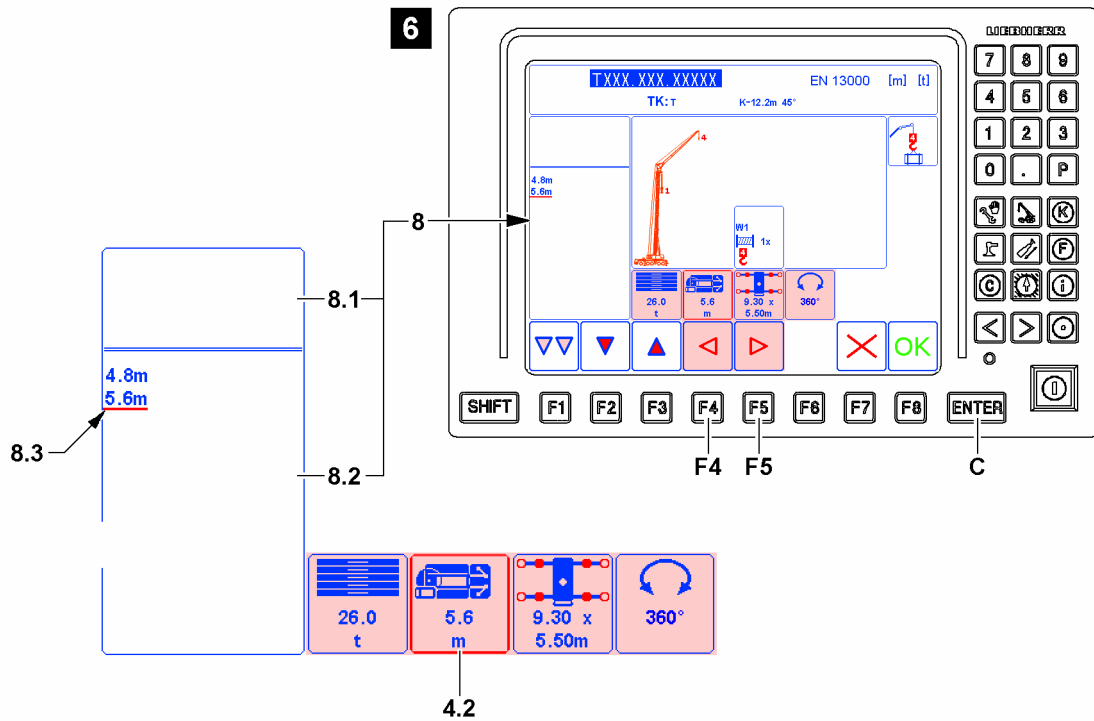
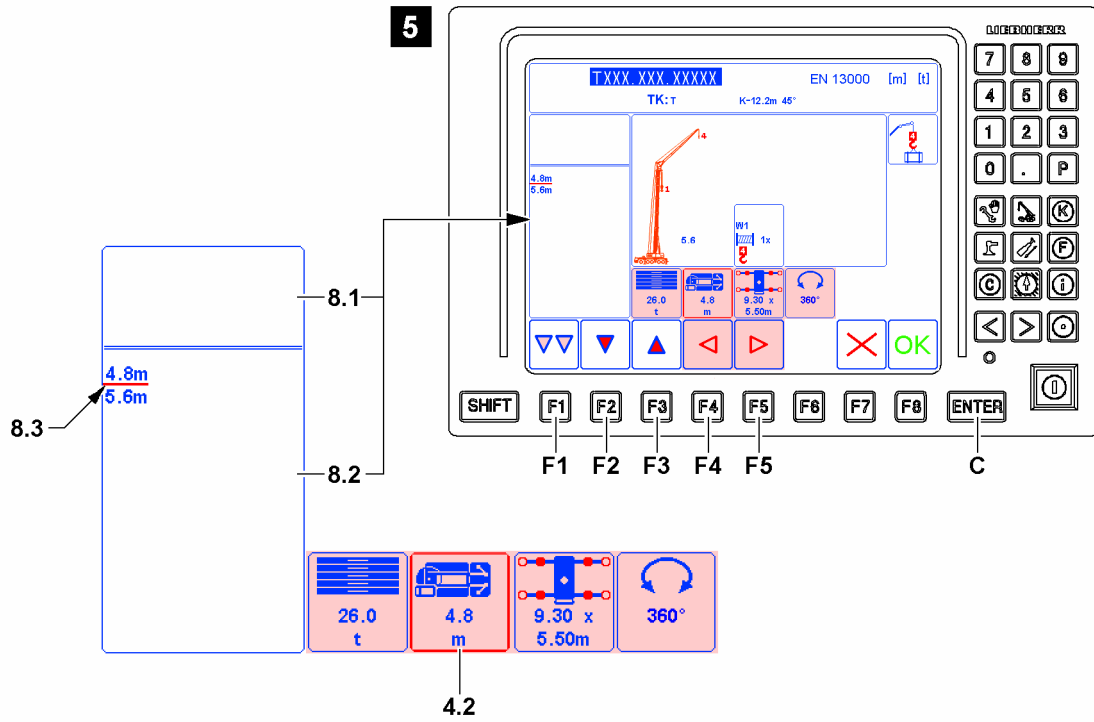


Fig.128037

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.8.3 Ajustar o raio do contrapeso

**Indicação**

Se já aparece o raio do contrapeso **4.2** correto, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.

**Indicação**

A seção seguinte descreve um exemplo de como ajustar determinado raio de contrapeso.

- ▶ Sempre ajustar o raio desejado do contrapeso.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- todas as entradas e ajustes da categoria de modo de funcionamento estão corretos e completos

Se a categoria da condição de armação **4** não tiver um fundo rosa:

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1**, até a categoria da condição de armação **4** ter um fundo rosa.

Resultado:

- vide figura **5**:

- O símbolo *Raio do contrapeso 4.2* aparece com contorno vermelho e ativado.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são indicados os raios disponíveis do contrapeso.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a breve seleção necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo “5.6m”), vide Figura **6**.

Se a seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- O novo valor é aceito e indicado no símbolo *Raio do Contrapeso 4.2*.

Eliminação de problemas

O contrapeso desejado não está disponível?

Entradas e configurações executadas anteriormente não estavam corretas.

No programa *Armação* só podem ser realizadas entradas e ajustes para os quais existam tabelas de capacidade de carga.

- ▶ Corrigir entradas e ajustes executados anteriormente.

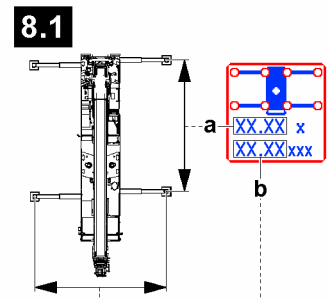
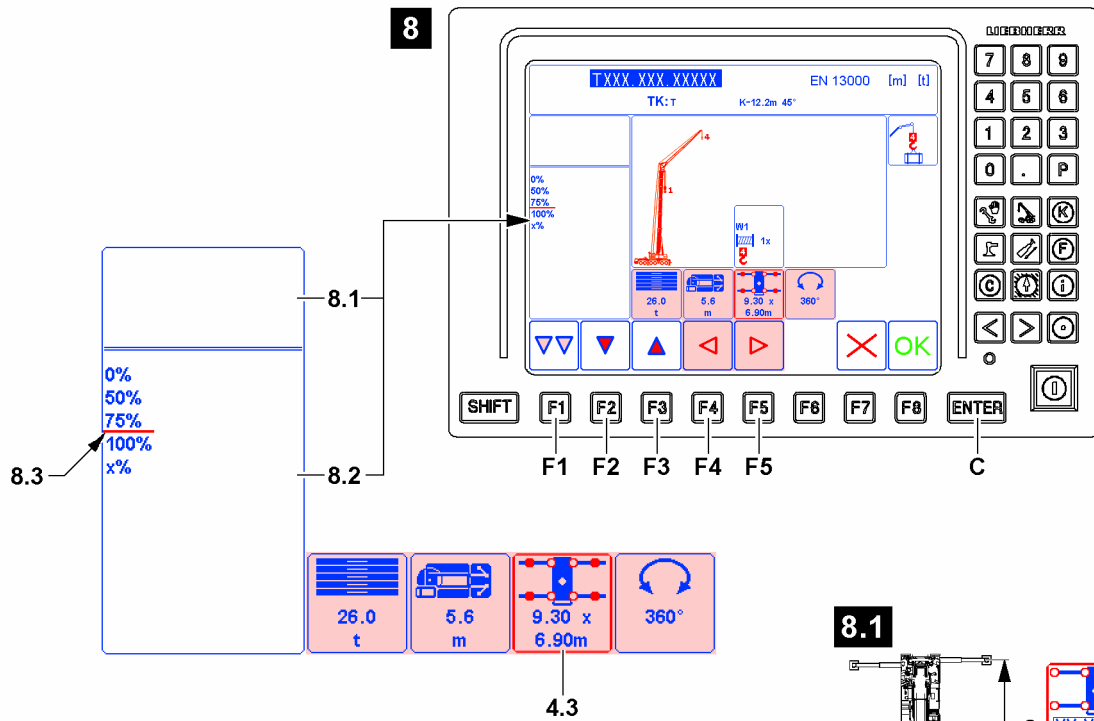
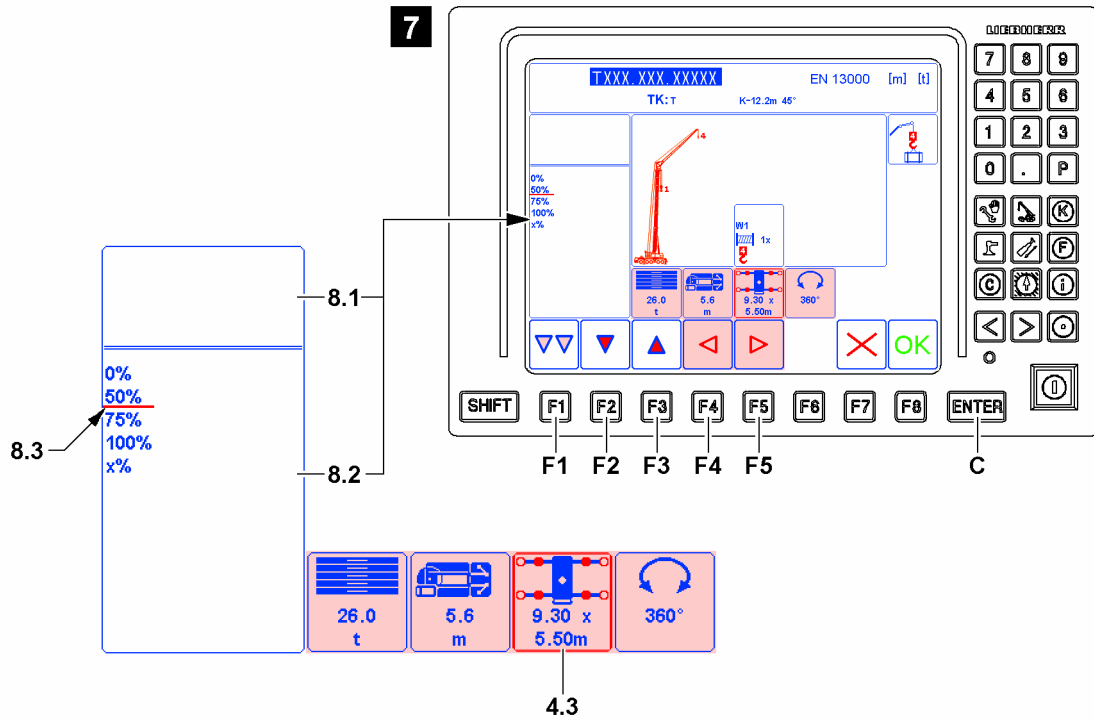


Fig.128038

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.8.4 Ajustar a base de patolamento



Indicação

Se já aparece a base de patolamento **4.3** correta, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como uma determinada base de patolamento é ajustada.

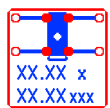
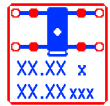
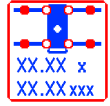
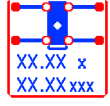
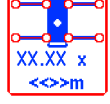
- ▶ Sempre ajustar a base de patolamento necessária.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- todas as entradas e ajustes da categoria de modo de funcionamento estão corretos e completos
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4**, até o símbolo *base de patolamento 4.3* ter uma moldura vermelha, vide figura 7.

Resultado:

- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** são indicados os ajustes da base de patolamento disponíveis.
- Para as configurações da base de patolamento em letras vermelhas não há nenhuma tabela capacidades de carga válida disponível na condição de armação.

Vista geral Ajustes da base de patolamento		
0%		Guindaste patolado de forma reduzida: Vigas móveis recolhidas
50%		Guindaste patolado de forma reduzida: Vigas móveis estendidas em 50%
75%		Guindaste patolado de forma reduzida: Vigas móveis estendidas em 75%
100%		Guindaste amplamente patolado: Vigas móveis estendidas em 100%
x%		Guindaste sobre base de patolamento variável ¹⁾ : As vigas móveis podem ser estendidas de forma variável, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26

1) apenas em certos tipos de guindaste

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a seleção necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**, ver Abbildung 8. No exemplo “75%”

Se a seleção necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- O ajuste da base de patolamento selecionada é convertido em um valor numérico e exibido no símbolo *base de patolamento 4.3*. Atribuição dos valores numéricos no símbolo *Base de patolamento 4.3* para o guindaste (Comprimento **a** e Largura **b**), vide Figura 8.1.

Eliminação de problemas

A base de patolamento desejada não está disponível?

Entradas e configurações executadas anteriormente não estavam corretas.

No programa *Armação* só podem ser realizadas entradas e ajustes para os quais existam tabelas de capacidade de carga.

- ▶ Corrigir entradas e ajustes executados anteriormente.
- ▶ Seguir as especificações para patolamento/chassis.

4.8.5 Selecionar área de rotação

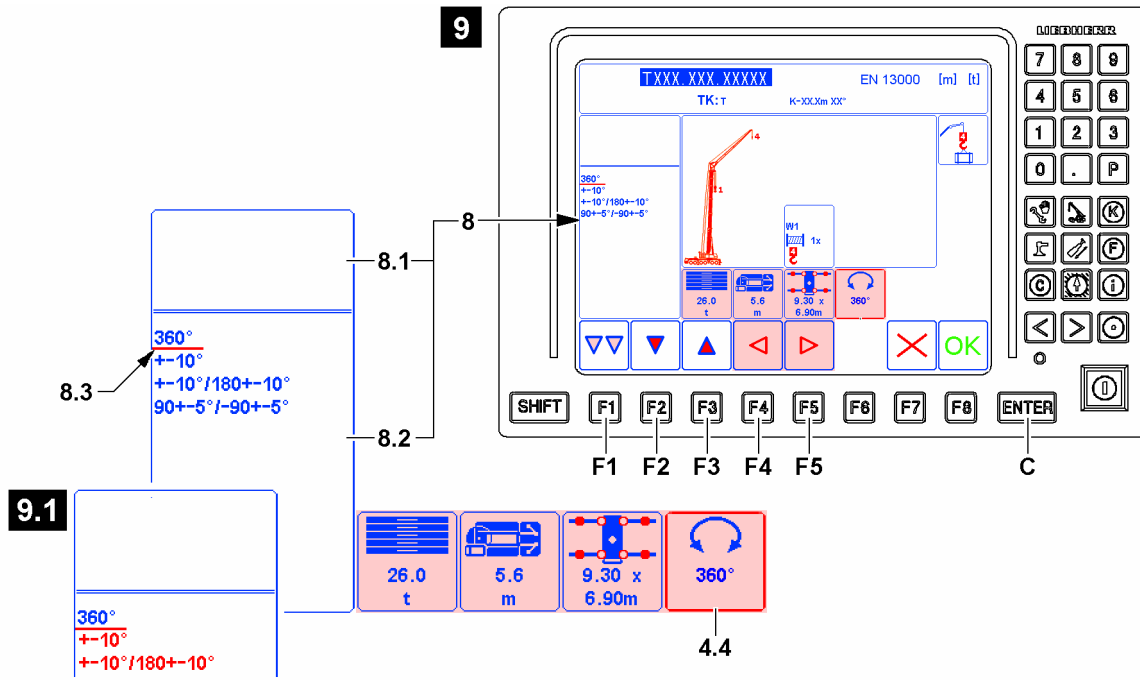


Fig.128039



Indicação

Se já aparece a área de rotação 4.4 correta, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.
- ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de complemento de armação 4 estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como selecionar uma área de giro.

- ▶ Sempre selecionar a área de rotação desejada.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4**, até o símbolo *área de giro* 4.4 ter uma moldura vermelha, vide figura 9.

Resultado:

- Na área inferior 8.2 da janela de edição/seleção 8 são indicados os ajustes da área de rotação disponíveis

Figura 9.1:

- Para as configurações da área de rotação em letras vermelhas não há nenhuma tabela capacidades de carga válida disponível na condição de armação.

Se uma outra configuração da área de rotação estiver disponível:

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até o ajuste necessário da área de rotação aparecer sublinhada com a barra de seleção **8.3**.

Se o ajuste necessário da área de rotação estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

- ▶ Acionar a tecla de entrada **ENTER C**.

Resultado:

- O novo valor é aceito e apresentado no símbolo da *área de rotação 4.4*.

4.8.6 Aceitar as entradas e as configurações da categoria de complemento de armação

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- todas as entradas e configurações selecionadas na categoria de complemento de armação estão corretas e completas

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

Resultado:

- As entradas e configurações da categoria de complemento de armação **4** são concluídas
- a categoria de influência ambiental/mecânica é chamada automaticamente

Eliminação de problemas

Depois de pressionar a tecla de função **F1** foi verificado que uma ou mais características não estão corretas?

Pressionando novamente a tecla de função **F1** as categorias de programa podem ser comutadas uma após a outra. Após a última categoria de programa é chamada novamente a primeira.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de complemento de armação **4** seja chamada de novo. Em seguida, todas as entradas e configurações podem ser alteradas.

4.9 Categoria de influência ambiental/mecânica

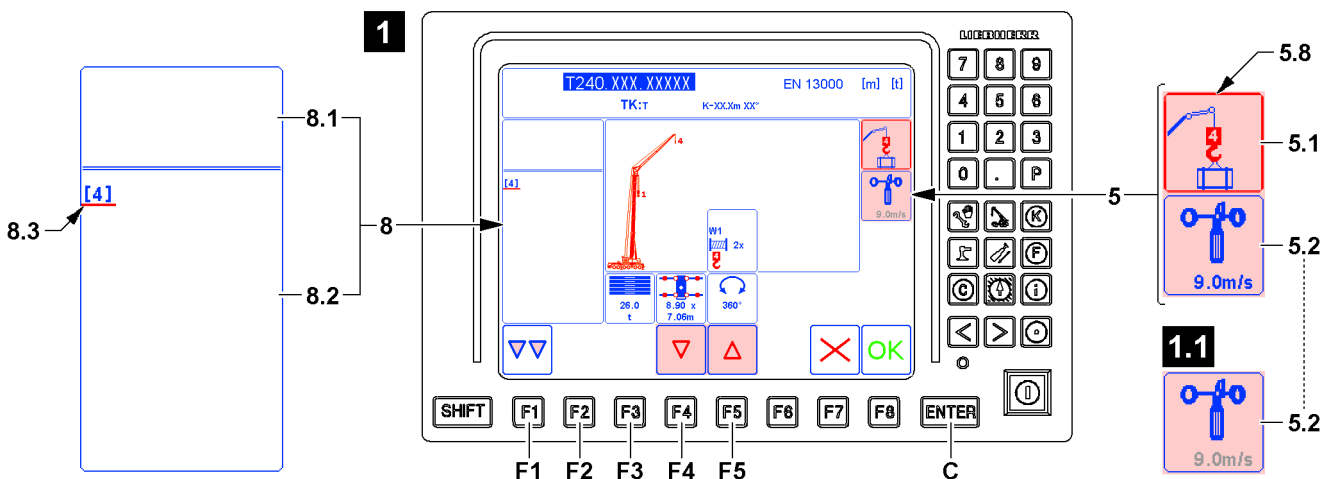


Fig.120619

A categoria de influência do ambiente/mecânica **5** pode ser composta por várias características.

Características possíveis da categoria de influência do ambiente/mecânica no programa *Armação*:

5.1 Posição da carga

- Posição da carga no sistema de lança

5.2 Velocidade do vento

- Máxima velocidade admissível do vento

- **Indicação:** Aparece somente em determinados modos de funcionamento.



Indicação

Se em um símbolo (exemplo figura 1.1) aparecerem as letras do valor para as entradas e configurações em cinza, não há mais entradas e configurações para esta característica no momento. Todas as entradas e as configurações são pré-definidas pela categoria de modo de funcionamento. Características devidamente selecionadas com letras cinzenta podem ser ignorada.

- ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de influência ambiental/mecânica **5** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.

4.9.1 Selecionar a categoria de influência ambiental/mecânica

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de influência ambiental/mecânica **5** tenha um fundo rosa, ver figura 1.

Resultado:

- A categoria de categoria de influência ambiental/mecânica **5** está selecionada. A moldura de seleção vermelha **5.8** envolve a primeira característica: Posição da carga **5.1**
- Aparece a Janela de edição/seleção **8**.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8**, são exibidas as possíveis posições de carga.
- Através da tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F4** e tecla de função **F5** aparecem os símbolos para a navegação nas categorias individuais.



Indicação

Navegar na categoria de influência ambiental/mecânica **5**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4**: A moldura de seleção vermelha **5.8** muda um símbolo para baixo.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5**: A moldura de seleção vermelha **5.8** muda um símbolo para cima.
- ▶ Se for mudado com a moldura de seleção vermelha **5.8** em uma direção, além da borda da categoria de influência ambiental/mecânica **5**, ela entra de novo do outro lado.



Indicação

Navegação na Janela de edição / seleção **8**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F2**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para baixo.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F3**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para cima.

4.9.2 Selecionar a posição de carga

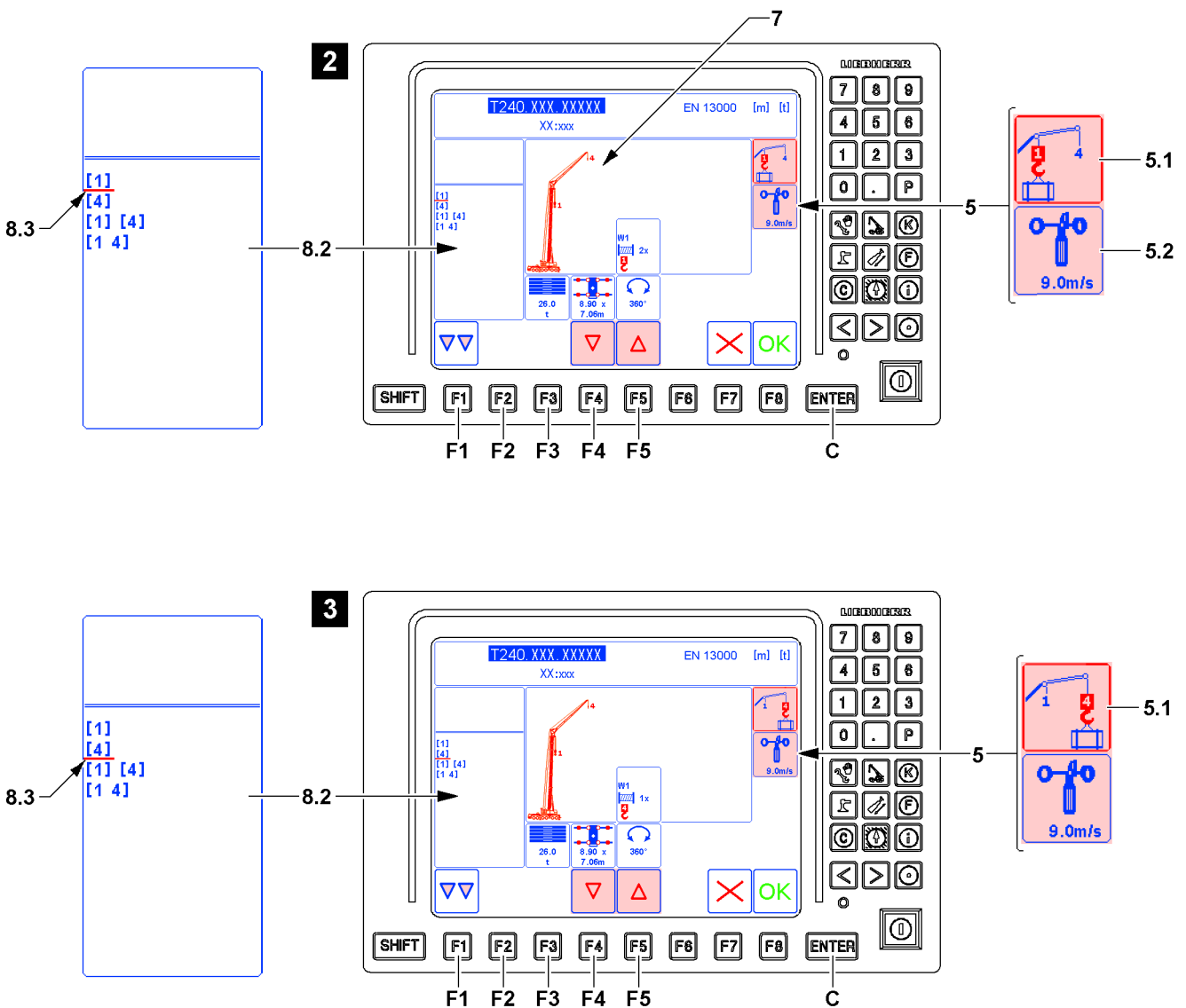


Fig.120617



Indicação

Se já aparece a posição de carga **5.1** correta, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como uma determinada posição de carga é ajustada.

- ▶ Sempre selecionar posição de carga necessária.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- Todas as entradas e configurações na categoria de complemento de armação estão corretas e completas

Se a categoria de influência ambiental/mecânica **5** ainda não tiver um fundo rosa:

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de influência ambiental/mecânica tenha um fundo rosa, ver figura 5.

Resultado:

– Vide Ilustração 2

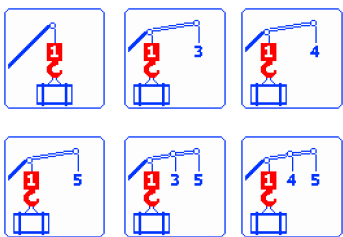
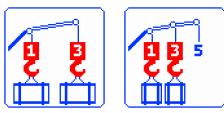
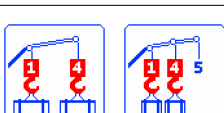
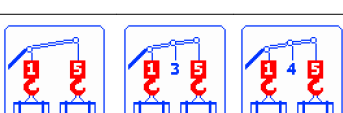
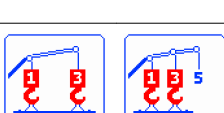
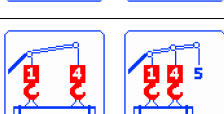
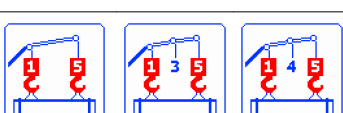
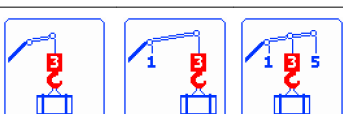
- O símbolo de *posição de carga 5.1* tem contorno vermelho e ativado.
- Na área inferior 8.2 da janela de edição/seleção 8, são exibidas as possíveis posições de carga.

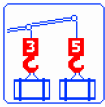
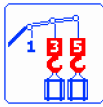
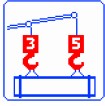
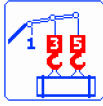
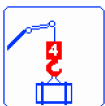
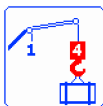
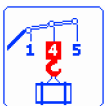
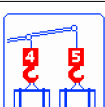
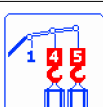
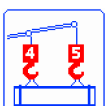
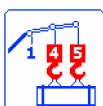

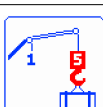
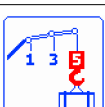
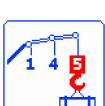
► Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a posição de carga necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção 8.3. Como um exemplo “[4]”, figura 5.

**Indicação**

Possíveis posições de carga

- As possíveis posições de carga são visualizadas na janela de apresentação 7.
- As posições possíveis de carga são dependentes do modo selecionado.

Vista geral Posições da carga		
	Símbolos possíveis	Descrição
[1]		Operação de um gancho: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Uma carga é amarrada no gancho 1.
[1] [3]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 3 é passado na posição de carga 3. A primeira carga é montada no gancho 1. A segunda carga é amarrada no gancho 3.
[1] [4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 4 é passado na posição de carga 4. A primeira carga é montada no gancho 1. A segunda carga é amarrada no gancho 4.
[1] [5]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A primeira carga é montada no gancho 1. A segunda carga é amarrada no gancho 5.
[1 3]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 3 é passado na posição de carga 3. A carga em comum é amarrada nos ganchos 1 e 3.
[1 4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 4 é passado na posição de carga 4. A carga em comum é amarrada nos ganchos 1 e 4.
[1 5]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é passado na posição de carga 1. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A carga em comum é amarrada nos ganchos 1 e 5.
[3]		Operação de um gancho: Gancho 3 é passado na posição de carga 3. Uma carga é amarrada no gancho 3.

Vista geral Posições da carga		
	Símbolos possíveis	Descrição
[3] [5]	 	Operação de dois ganchos: Gancho 3 é passado na posição de carga 3. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A primeira carga é montada no gancho 3. A segunda carga é amarrada no gancho 5.
[3 5]	 	Operação de dois ganchos: Gancho 3 é passado na posição de carga 3. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A carga em comum é amarrada nos ganchos 3 e 5.
[4]	  	Operação de um gancho: Gancho 4 é passado na posição de carga 4. Uma carga é amarrada no gancho 4.
[4] [5]	 	Operação de dois ganchos: Gancho 4 é passado na posição de carga 4. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A primeira carga é montada no gancho 4. A segunda carga é amarrada no gancho 5.
[4 5]	 	Operação de dois ganchos: Gancho 4 é passado na posição de carga 4. Gancho 5 é passado na posição de carga 5. A carga em comum é amarrada nos ganchos 4 e 5.
[5]	   	Operação de um gancho: Gancho 5 é passado na posição de carga 5. Uma carga é amarrada no gancho 5.

Se a posição da carga necessária estiver sublinhada com a barra de seleção **8.3**:

► Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A última posição de carga está selecionada (exemplo, “[4]”).
- A posição de carga é aceita e indicada no símbolo de *posição de carga 5.1*.

4.9.3 Ajustar a velocidade do vento

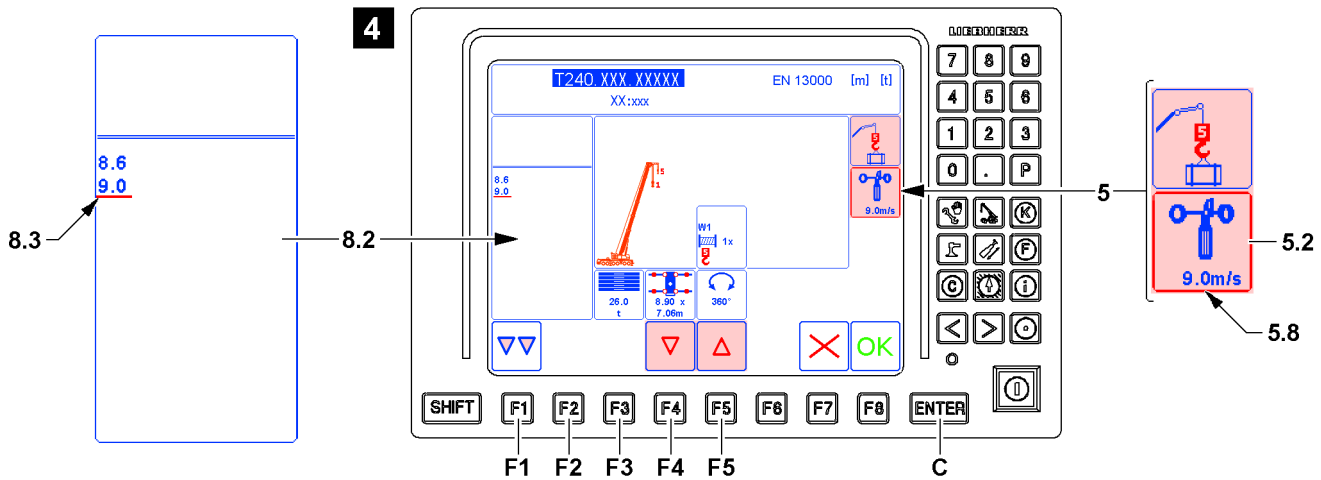


Fig.120618

A característica *velocidade do vento* 5.2 aparece exclusivamente quando:

- é possível um ajuste alternativo.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como determinada velocidade do vento é ajustada.

- ▶ Sempre ajustar a velocidade máxima do vento necessária.



Indicação

Se já aparece a velocidade do vento 5.2 correta, as entradas e as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F5** ou tecla de função **F4** e selecionar a próxima característica de ser alterada.
- ▶ Se todas as entradas e configurações na categoria de influência ambiental/mecânica **5** estiverem corretas, pressione a tecla de função **F1** e mude para a próxima categoria.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4** ou a tecla de função **F5**, até o símbolo *velocidade do vento* 5.2 aparecer com uma moldura de seleção vermelha 5.8.

Resultado:

- vide figura 6:

- Na área inferior 8.2 da janela de edição/seleção 8, são exibidas as máximas velocidades do vento.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a velocidade do vento necessária aparecer sublinhada com a barra de seleção 8.3. Como um exemplo, “9.0”.

Se a velocidade do vento necessária estiver sublinhada com a barra de seleção 8.3:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A velocidade máxima do vento está selecionada (por exemplo, “9.0 m/s”).
- A velocidade máxima do vento é aceita e indicada no símbolo de *velocidades do vento* 5.2.

4.9.4 Aceitar as entradas e as configurações da categoria de influência ambiental/ mecânica

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- todas as entradas e configurações selecionadas na categoria de complemento de armação estão corretas e completas

▶ Acionar a tecla de função **F1**.

Resultado:

- As entradas e configurações da categoria de influência ambiental/mecânica **5** são concluídas
- a categoria de elevação é chamada automaticamente

Eliminação de problemas

Depois de pressionar a tecla de função **F1** foi verificado que uma ou mais características não estão corretas?

Pressionando novamente a tecla de função **F1** as categorias de programa podem ser comutadas uma após a outra. Após a última categoria de programa é chamada novamente a primeira.

▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de influência ambiental/mecânica tenha um fundo rosa, ver figura 5. Em seguida, todas as entradas e configurações podem ser alteradas.

4.10 Categoria de elevação

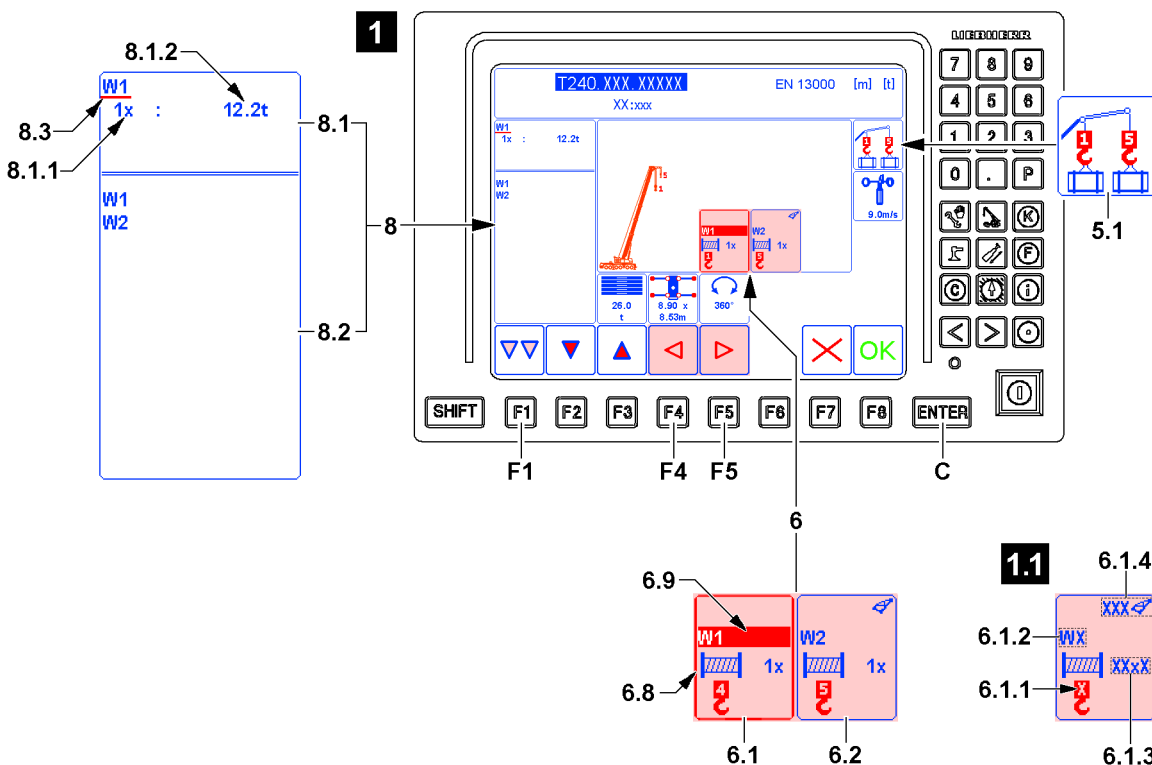


Fig.119654

A categoria de elevação **6** é mostrada em uma janela de exibição para cada posição da carga selecionada.

As janelas de exibição dependem sempre dos ajustes para a posição de carga **5.1**, veja exemplo figura 1 para a posição de carga 4 e a posição de carga 5.

- **6.1** Janela de exibição
 - Janela de exibição para a primeira posição de carga
- **6.2** Janela de exibição

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

- Janela de exibição para a segunda posição da carga
- **Indicação:** Aparece apenas quando a posição de segunda carga é selecionada.

Características na janela de exibição da respectiva posição de carga, ver figura 1.1:

- **6.1.1** Posição da carga
 - Posição de carga selecionada
- **6.1.2** Guincho de içamento
 - Guincho de içamento atribuído
- **6.1.3** Passagem
 - Passagem do guincho de içamento atribuído
- **6.1.4** Acessórios
 - Tipo de acessório
 - **Indicação:** Aparece automaticamente quando acessórios fixos (posição carga 5) foram selecionados.

4.10.1 Selecionar categoria de elevação



Indicação

Se a uma posição da carga já estiverem atribuídos o guincho de içamento, a passagem e os acessórios corretos, as configurações para essa característica podem ser ignoradas.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3**, até que a janela de exibição da próxima posição da carga esteja ativada.
- ▶ Se não forem necessárias mais outros ajustes: Mudar para a próxima seção “Aceitar entradas e configurações da categoria de elevação”.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- Todas as entradas e configurações na categoria de influência ambiental/mecânica estão corretas e completas
- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de elevação **6** tenha um fundo rosa, ver figura 1.

Resultado:

- A categoria de elevação **6** está selecionada.
A moldura de seleção vermelha **6.8** envolve a primeira janela de exibição **6.1**
A primeira característica na primeira janela de exibição **6.1** é ativada
A característica ativa é sempre marcada com um fundo vermelho **6.9**.
- Na janela de edição/seleção **8** aparece, como informação adicional, a passagem atual **8.1.1** e a máxima capacidade de carga **8.1.2**, que, em condições ideais, poderia ser içada com esta passagem.
- Através da tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F4** e tecla de função **F5** aparecem os símbolos para a navegação nas categorias individuais.



Indicação

Navegação na categoria de elevação **6**

Aplica-se apenas se várias janelas de exibição são exibidas.

- ▶ Pressionar a tecla de função **F4**: A moldura de seleção vermelha **6.8** muda um símbolo para a esquerda.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F5**: A moldura de seleção vermelha **6.8** muda um símbolo para a direita.
- ▶ Se for mudado com a moldura de seleção vermelha **6.8** em uma direção, além da borda da categoria de elevação **6**, ela entra de novo do outro lado.

**Indicação**

Navegação na Janela de edição / seleção **8**

- ▶ Pressionar a tecla de função **F2**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para baixo.
- ▶ Pressionar a tecla de função **F3**: A barra de seleção **8.3** muda uma linha para cima.
- ▶ Acionar a tecla de entrada **ENTER C**: A barra de seleção **8.3** alterna entre a área superior **8.1** e a área inferior **8.2**.

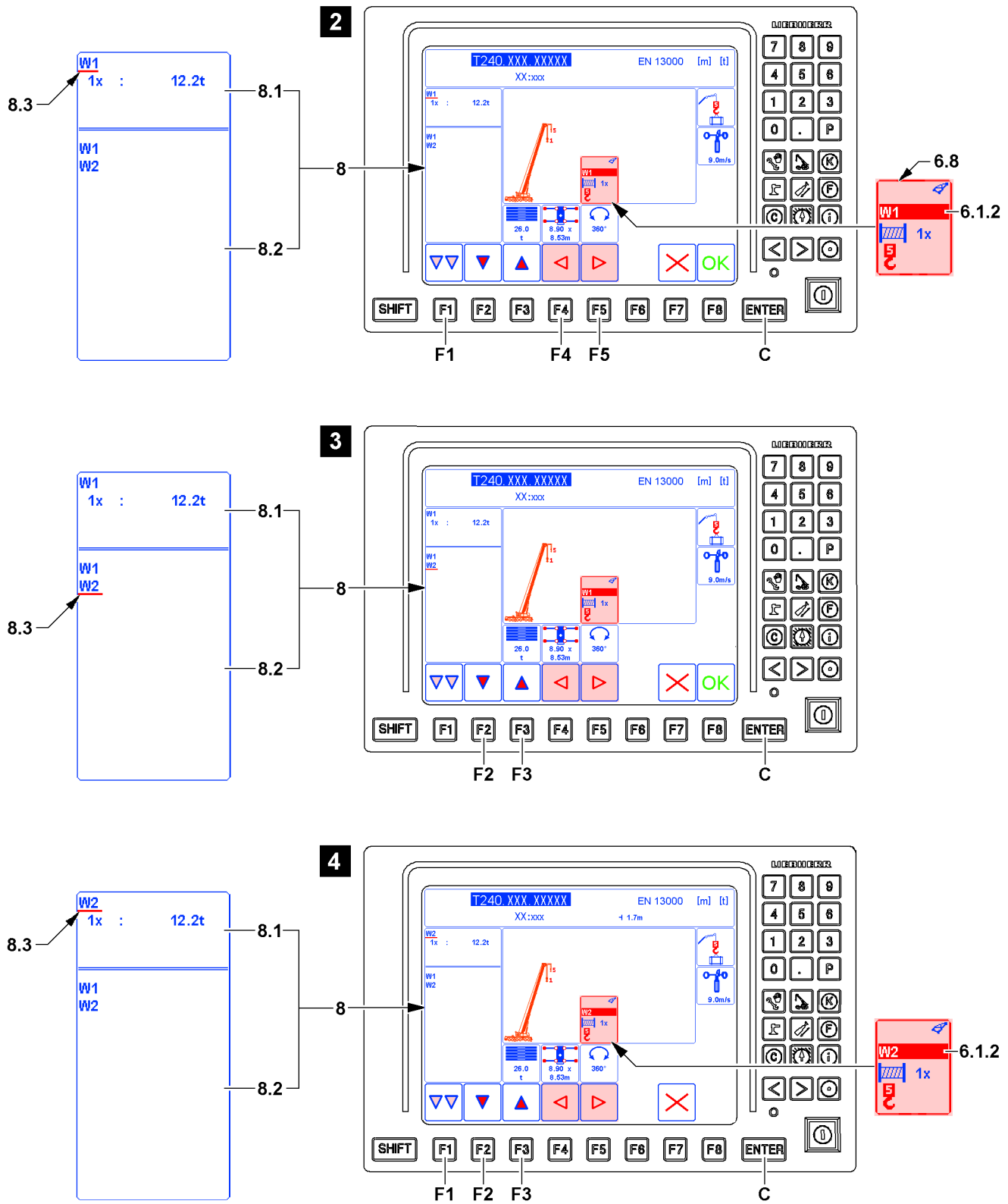


Fig.119655

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.10.2 Atribuir guincho(s) de içamento



Indicação

Atribuir curta designação a guincho(s)

- ▶ W1: Curta designação para guincho 1.
- ▶ W2: Curta designação para guincho 2.



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como um determinado guincho de içamento é ajustado.

- ▶ Sempre atribuir o guincho de içamento necessário.

Quando a janela de exibição desejada não é marcada com a moldura de seleção vermelha **6.8**:

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F5** ou a tecla de função **F4**, até a moldura de seleção vermelha **6.8** marcar a janela de exibição desejada (no exemplo, a janela de exibição para a posição de carga 5), ver figura 2.

Resultado:

- Na janela de exibição ativa, a indicação para o(s) guincho(s) de içamento atribuído(s) **6.1.2** é destacada em vermelho.
- Na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8** aparecem as possibilidades de pré-seleção. A primeira opção é automaticamente realçada com a barra de seleção **8.3** e ativada.
- Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8**, as possíveis seleções são exibidos.

Quando uma seleção de guincho de içamento está sublinhada com a barra de seleção **8.3**, vide figura 2:

- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- A barra de seleção **8.3** muda para a área inferior **8.2** da Janela de edição/seleção **8**, ver figura 3.
- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a seleção necessária aparecer na área inferior **8.2**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**. (Como exemplo "W2" para guincho 2).
- ▶ Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.

Resultado:

- No símbolo para a posição de carga 5 aparece, como guincho de içamento atribuído **6.1.2**, a nova configuração, ver figura 4.
- A barra de seleção **8.3** muda de novo para a área superior **8.1** da Janela de edição/seleção **8**.

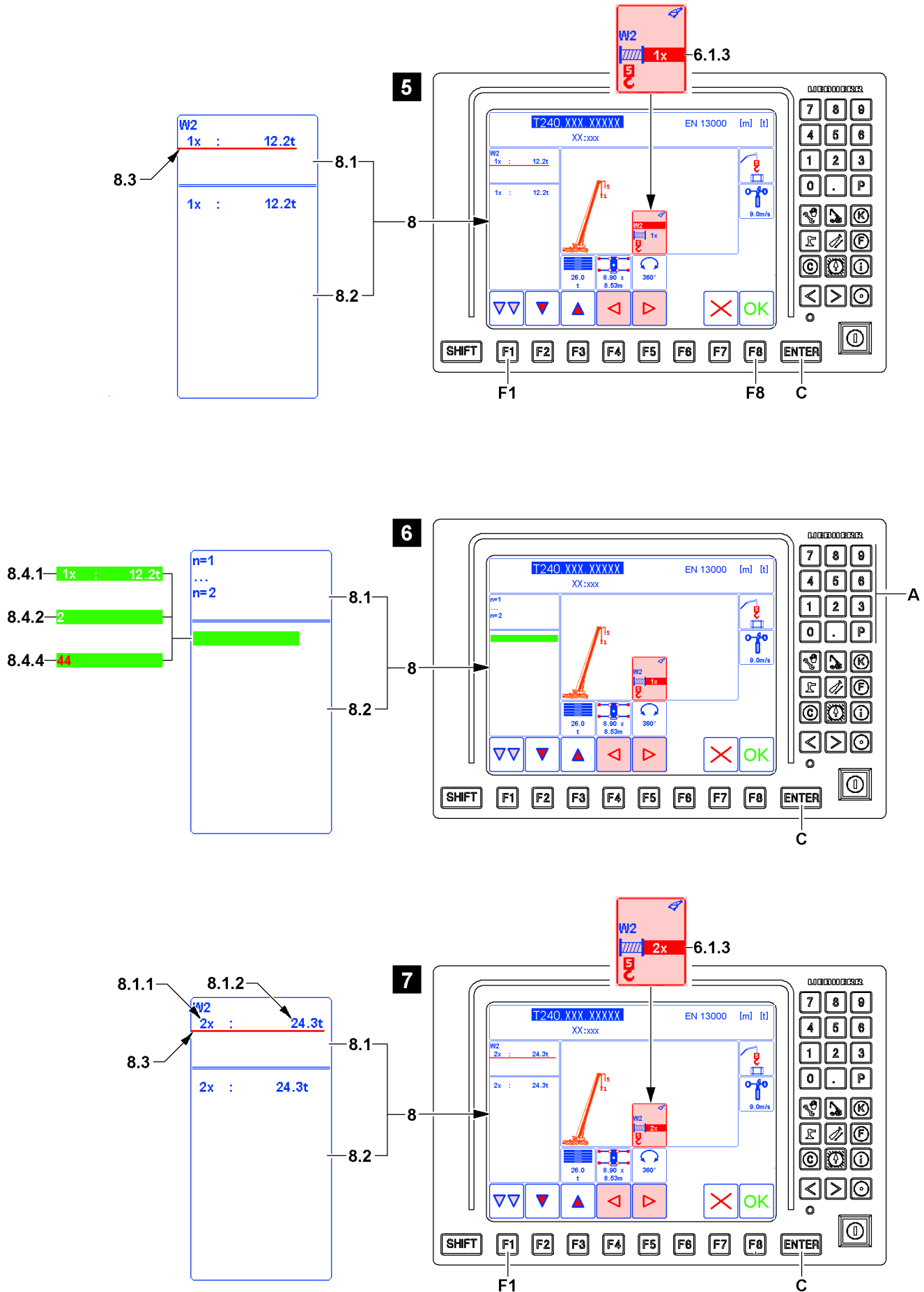


Fig.119656

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.10.3 Atribuir passagem



Indicação

A seção seguinte descreve um exemplo de como uma determinada passagem é ajustada.

▶ Sempre atribuir a passagem necessária.

▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F2** ou a tecla de função **F3** até a passagem necessária aparecer na área superior **8.1**, sublinhada com a barra de seleção **8.3**. No exemplo "1x : 14.3t", vide Figura 5.

Resultado:

– Na janela de exibição ativa, a indicação para a passagem **6.1.3** é destacada em vermelho.

▶ Acionar a tecla de entrada **ENTER C**.

Resultado:

– Na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8** aparece a passagem admissível.

– Na área inferior **8.2** da janela de edição/seleção **8** aparece um campo de entrada verde com o valor de passagem da área superior **8.1**, ver figura 6.

▶ Entrar a sequência de cifras necessária com o teclado **A**, como por exemplo "4".

Resultado:

– O valor anterior **8.4.1** (no exemplo "1x : 14.3t") apaga.

– O valor novo **8.4.2** (no exemplo "4") aparece.

▶ Acionar a tecla de entrada **ENTER C**.

Resultado:

– O novo valor é aceito, ver figura 7.

– A janela de exibição mostra o novo valor para a passagem **6.1.3** para a posição de carga 5 aparece

– Na área superior **8.1** aparece a passagem entrada **8.1.1**. Além disso, aparece a máxima capacidade de carga **8.1.2** que, em condições ideais, pode ser içada com esta passagem.

Eliminação de problemas

Valor de entrada inválido

Ao tentar aceitar um valor de entrada inválido **8.4.4**, os dígitos são exibidos em vermelho.

Só devem ser entrados valores de acordo com as especificações constantes na área superior **8.1** da janela de edição/seleção **8**.

▶ Repetir o procedimento e digitar o valor permitido usando o teclado **A**.

4.10.4 Aceitar as entradas e as configurações da categoria de elevação

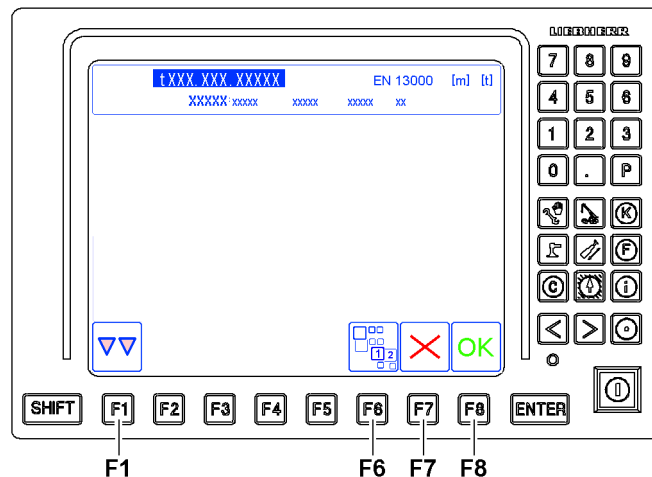


Fig. 115988

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- todas as entradas e configurações selecionadas na categoria de elevação estão corretas e completas

► Mudar para a próxima seção “Aceitar entradas e configurações da categoria de armação”.

Eliminação de problemas

Foi verificado que uma ou mais características não estão corretas?

Pressionando novamente a tecla de função **F1** as categorias de programa podem ser comutadas uma após a outra. Após a última categoria de programa é chamada novamente a primeira.

► Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até que a categoria de elevação seja chamada de novo. Em seguida, todas as entradas e configurações podem ser alteradas.

4.11 Aceitar as entradas e ajustes do programa *Armação*



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de condição de armação divergente!

Se a condição real de armação do guindaste for diferente das entradas e ajustes no programa *Armação*, a proteção contra sobrecarga está ajustada incorretamente.

Uma proteção contra sobrecarga ajustada incorretamente calcula erroneamente a carga Real e mostra valores indicativos errôneos.

O guindaste pode ser sobrecarregado despercebidamente e tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

► As entradas e ajustes no programa *Armação* devem corresponder à condição de armação real do guindaste.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- não há nenhuma carga no gancho

► Conferir se todas as entradas e configurações na tela estão corretas.

Se acima da tecla de função **F6** aparecer o símbolo para mais níveis (ver figura), estes também devem ser verificados.

Se aparecer o símbolo para mais níveis:

► Pressionar a tecla de função **F6** e verificar se todas as entradas e configurações na tela estão corretas.

Se todas as entradas e configurações tiverem sido verificadas quanto à sua exatidão:

► Pressionar a tecla de função **F8** e aceitar as entradas e ajustes do programa *Armação*.

Resultado:

- O programa *Armação* é encerrado.
- Entradas e configurações do programa *Armação* são transferidas para a imagem operacional *Operação do guindaste*.
- O programa de *operação do guindaste* é acessado.

Eliminação de problemas

Foi verificado que uma ou mais características não estão corretas?

Pressionando novamente a tecla de função **F1** as categorias de programa podem ser comutadas uma após a outra. Após a última categoria de programa é chamada novamente a primeira.

- ▶ Pressionar repetidamente a tecla de função **F1** até a categoria a ser alterada seja chamada. Em seguida, todas as entradas e configurações podem ser alteradas.

**Indicação**

Cuidado, interrupção do programa

- ▶ Ao pressionar a tecla de função **F7**, o processo é interrompido e as últimas entradas e configurações válidas do programa *Armação* são acessados.

5 Programa *Representação de tabelas*

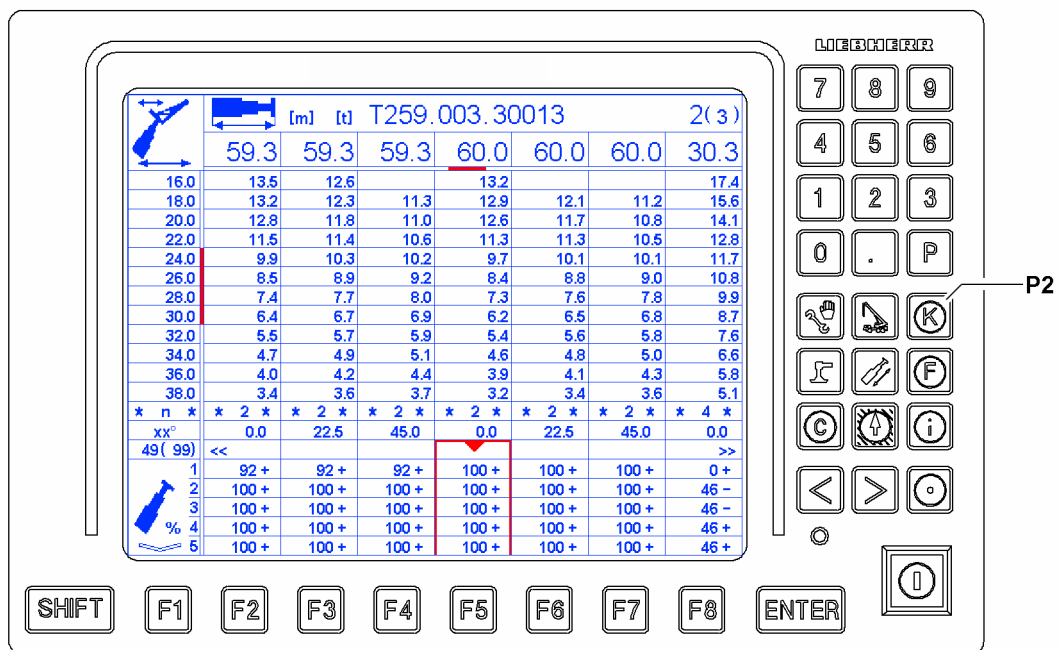


Fig.144045: Exemplo de representação das indicações no programa *Representação de tabelas*

**Indicação**

- ▶ As ilustrações do monitor neste capítulo servem somente como exemplo.
- ▶ Os valores de indicação nos símbolos individuais e tabelas não precisam combinar exatamente com o guindaste.
- ▶ As tabelas de capacidades de cargas programadas do guindaste são vinculativas.

5.1 Acessar/fechar o programa *Representação de tabelas*

O programa *Representação de tabelas* pode ser acessado a partir de qualquer programa.

Acessar o programa *Representação de tabelas*:

- ▶ Acionar a tecla de programa **P2**.

Resultado:

- O programa *Representação de tabelas* é acessado.

Fechar o programa *Representação de tabelas*:

- ▶ Acionar qualquer tecla de programa.

Resultado:

- O programa *Representação de tabelas* é fechado.
- O programa novo selecionado é acessado.

5.2 Áreas de indicação Programa *Representação de tabelas*

[m] [t] TXXX.XXX.XXXXX 1(3)	
	59.3 59.3 59.3 60.0 60.0 60.0 30.3
16.0	13.5 12.6 13.2 17.4
18.0	13.2 12.3 11.3 12.9 12.1 11.2 15.6
20.0	12.8 11.8 11.0 12.6 11.7 10.8 14.1
22.0	11.5 11.4 10.6 11.3 11.3 10.5 12.8
24.0	9.9 10.3 10.2 9.7 10.1 10.1 11.7
26.0	8.5 8.9 9.2 8.4 8.8 9.0 10.8
28.0	7.4 7.7 8.0 7.3 7.6 7.8 9.9
30.0	6.4 6.7 6.9 6.2 6.5 6.8 8.7
32.0	5.5 5.7 5.9 5.4 5.6 5.8 7.6
34.0	4.7 4.9 5.1 4.6 4.9 5.0 6.6
36.0	4.0 4.2 4.4 3.9 4.1 4.3 5.8
38.0	3.4 3.6 3.7 3.2 3.4 3.6 5.1
* n *	* 2 * * 2 * * 2 * * 2 * * 2 * * 4 *
xx°	0.0 22.5 45.0 0.0 22.5 45.0 0.0
49(99)	<< >>
1	92+ 92+ 92+ 100+ 100+ 100+ 0+
2	100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 46-
3	100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 46-
% 4	100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 46+
5	100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 100+ 46+

Fig.144046: Áreas de indicação Programa *Representação de tabelas*

O monitor está dividido em duas áreas no programa *Representação de tabelas*:

- 1 Linha de informações gerais
- 2 Área de indicações dos valores da tabela de cargas

5.2.1 Linha de informações gerais

1	2	3
[xx] [xx]	TXXX.XXX.XXXXX	X(x)

Fig.144047: Linha de informações gerais

1 Unidades de medida

- Indicação das unidades de comprimento (LE) e unidades de peso (GE) programadas
Como LE são possíveis [m] e [pés]
Como GE são possíveis [t] e [lbs]

2 Nome de tabelas

- nome da tabela (número da tabela) selecionado

- Se o nome da tabela representado não corresponder à condição de armação confirmada, o código abreviado tem fundo rosa.
 - **Indicação:** Este é o caso quando no programa Armação forem modificados ajustes e esta nova condição, porém, ainda não tiver sido confirmada, vide item “Aceitar entradas e ajustes do programas Armação”.
- 3 Contador de páginas
- antes do parêntese está o número da página exibida desta tabela de cargas
 - O número total de páginas desta tabela de cargas está entre parênteses

5.2.2 Área de indicações dos valores da tabela de cargas

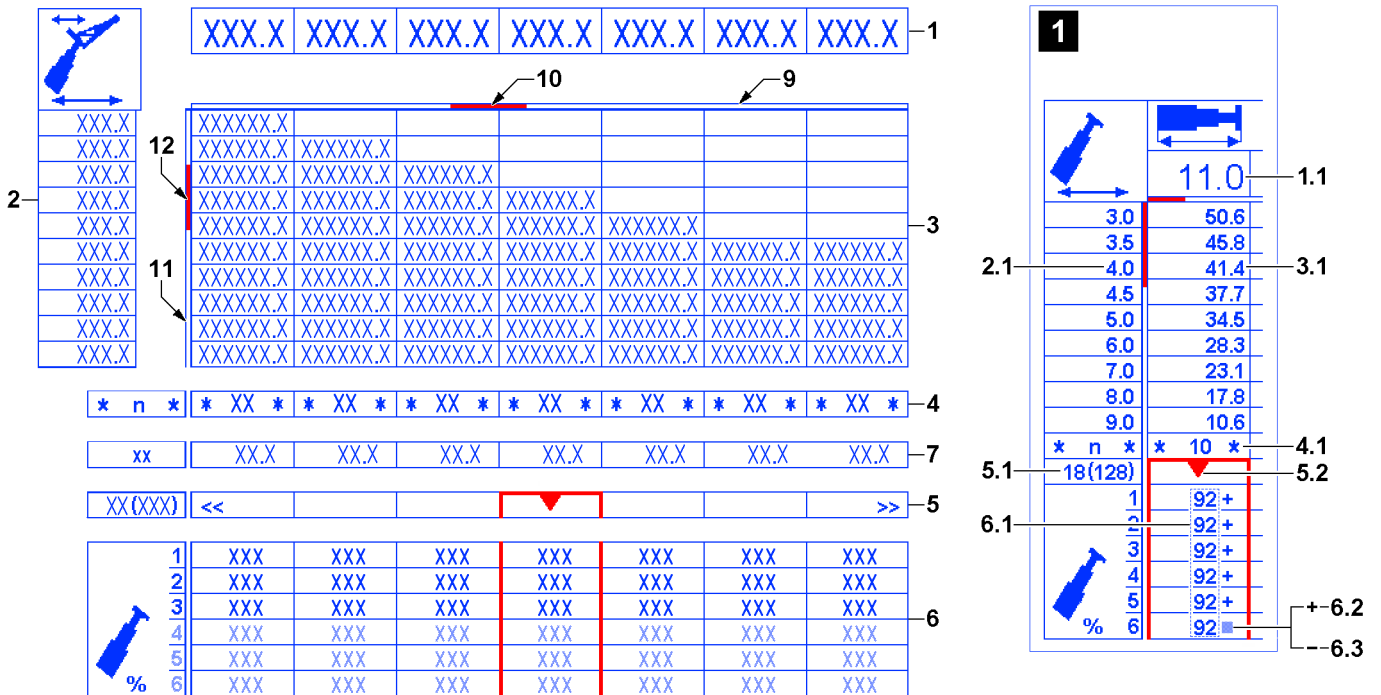


Fig.128033: Área de indicações dos valores da tabela de cargas

- 1 Comprimentos de lanças telescópicas**
 - em [m] ou [pés]
 - Indicação na disposição horizontal (Linha)
- 2 Raio de alcance**
 - o símbolo indicado condicionado ao modo de operação
 - em [m] ou [pés]
 - Indicação na disposição vertical (Coluna)
- 3 Campo de valores de cargas**
 - Valores de cargas dependendo do comprimento da lança e do raio de alcance
 - os valores de carga nas colunas para o comprimento da lança telescópica sobrejacente
 - os valores de carga nas linhas são válidos para o raio de alcance à esquerda
- 4 Número de passagens do cabo de içamento**
 - * n *
 - n = Número de passagens do cabo de içamento entre o cabeçote da lança e o moitão de gancho para poder içar a carga máxima da respectiva coluna da tabela de capacidades de cargas.
 - Indicação:** Se houver uma marcação (“!”) no número de passagens do cabo, é necessário um dispositivo adicional em pelo menos um valor de capacidade de carga na coluna, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.06 / 4.15.

5 Linha *Indicações especiais*

- Se uma tabela de cargas tiver mais do que 7 colunas, ela não pode ser exibida completamente em razão do tamanho do monitor. Nesse caso, setas de marcação desta linha indicam que existem mais colunas da tabela à esquerda ou à direita da tabela exibida. Com o acionamento da tecla **E1** ou da tecla **E2** é possível comutar para a esquerda ou para a direita.

Como informação de apoio, é indicado, no campo à esquerda, o número da coluna selecionada atualmente e a quantidade de colunas desta tabela, por exemplo, 18(128) corresponde à décima oitava de 128 colunas.

6 Condição de telescopagem das partes telescópicas

- em percentual [%]
- Na primeira coluna encontra-se um símbolo de lança
Ao lado estão ordenadas linhas para a condição de extensão das partes telescópicas. Nesse caso, o número na coluna de símbolo designa a respectiva peça telescópica. O valor na coluna de comprimento da lança mostra a condição percentual de telescopagem do telescópio que deve ser mantido para o respectivo comprimento de lança.
- **Somente em tipos de guindaste com sistema de telescopagem TELEMATIK:**
O indicador de status “-” ao lado do valor percentual da condição de extensão significa que o respectiva telescópio é telescopável sob carga até o valor percentual da condição de extensão (conforme tabela de cargas).
O indicador de condição “+” ao lado do valor percentual da condição de extensão significa que o respectivo telescópio deve estar pinado.

7 Ângulo Lança auxiliar/acessórios

- Linha **xx°**, valores em [°]
- Nas colunas de cargas estão relacionados lado a lado os ângulos relativos da lança auxiliar/acessórios (ângulo relativo) que devem estar ajustados para poder içar os valores de carga útil da respectiva coluna de cargas.
- **Indicação:**
Aparece **somente** em modos de operação com lança auxiliar/acessórios correspondentes

9 indicação de orientação horizontal

- A indicação de orientação horizontal **9** mostra ao motorista do guindaste por meio do elemento indicador **10** (cor vermelha) onde ele se encontra na direção horizontal na tabela de capacidades de cargas.
Indicação: Se o elemento indicador **10** na indicação de orientação horizontal **9** for exibido no canto esquerdo, então estará na primeira coluna da página 1 na tabela de capacidades de cargas do modo de operação ajustado.

11 indicação de orientação vertical

- A indicação de orientação vertical **11** mostra ao motorista do guindaste por meio do elemento indicador **12** (cor vermelha) onde ele se encontra na direção vertical na tabela de capacidades de cargas.
Indicação: Se o elemento indicador **12** na indicação de orientação vertical **11** for exibido bem no alto, então estará na primeira linha do máximo de linhas disponíveis na tabela de capacidades de cargas do modo de operação ajustado.



Indicação

Exemplo Ilustração 1:

- ▶ A coluna do comprimento da lança telescópica **1.1** está selecionada para 11.0 m.
- ▶ Para um raio de alcance **2.1** de 4.0 m é possível uma carga útil máxima **3.1** de 41.4 t. Para isto é necessária uma passagem **4.1** de $n=10$.
- ▶ Como número de coluna **5.1** está acessada a coluna 18 de 128 colunas disponíveis.
- ▶ O Cursor vermelho **5.2** marca a condição de extensão dos telescópios que está ajustada atualmente como destino de telescopagem no programa *Telescopar* (Teleskopiersystem TELEMATIK). Se o destino da telescopagem na tabela de cargas indicada não for possível, a marcação é eliminada.
- ▶ Todos os telescópios necessitam para isto a condição de extensão **6.1** de 92%.

Somente em tipos de guindaste com sistema de telescopagem TELEMATIK:

- ▶ Caso apareça atrás do valor da condição de extensão **6.1** o indicador de status **6.2** "+", o telescópio deve estar pinado.
- ▶ Caso apareça atrás do valor da condição de extensão **6.1** o indicador de status **6.3** "-", o telescópio não precisa estar pinado.

Navegar pelas colunas das tabelas de cargas

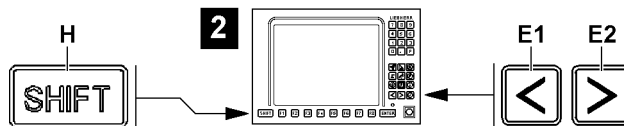


Fig.121821: Navegar pelas colunas das tabelas de cargas



Indicação

Mudar de colunas das tabelas de cargas, ilustração 2

- ▶ Com um acionamento da tecla de função especial **E1** ou tecla de função especial **E2**, é possível mudar em uma coluna da tabela de cargas para a esquerda ou para a direita.
- ▶ Por meio de dois acionamentos um após o outro da tecla de função especial **E1** ou da tecla de função especial **E2**, é possível mudar em 7 colunas da tabela de cargas (corresponde à faixa de exibição do monitor LICCON) para a esquerda ou para a direita.
- ▶ Tecla **SHIFT H** (manter pressionada) e tecla de função especial **E1**: Salto para a primeira coluna da tabela de capacidades de cargas
- ▶ Tecla **SHIFT H** (manter pressionada) e tecla de função especial **E2**: Salto para a última coluna da tabela de capacidades de cargas

5.2.3 Aceitar a condição de extensão como destino de telescopagem no programa Telescopar.

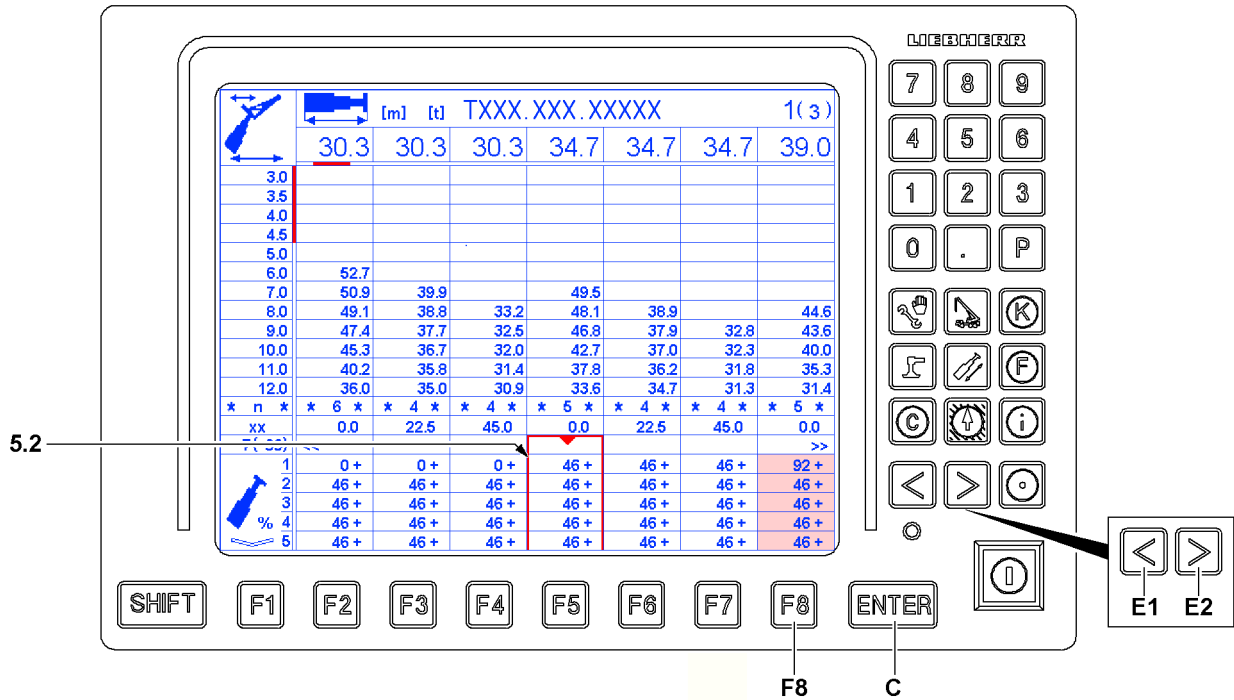


Fig.144048: Selecionar destino de telescopagem

Uma condição de extensão totalmente pinada pode ser aceita como destino de telescopagem no programa *Telescopar*.

- O Cursor vermelho **5.2** marca a condição de extensão dos telescópios que está ajustada atualmente como destino de telescopagem no programa *Telescopar* (Teleskopier-system TELEMATIK).
 - Indicação:** Se o destino da telescopagem na tabela de cargas indicada não for possível, a marcação é eliminada pelo Cursor vermelho **5.2**.
- Navegar com a tecla de função especial **E1** ou a tecla de função especial **E2** até que seja indicada a condição de extensão desejada.
- Acionar a tecla de função abaixo da condição de extensão desejada, no exemplo tecla de função **F8**.
 - Resultado:** A condição de extensão desejada tem fundo rosa.
 - Indicação:** Podem ser selecionadas exclusivamente condições de extensão nas quais todos os telescópios estejam travados. Depois de todos os valores de condição de extensão deve haver um "+".
- Para aceitar, acionar a tecla de entrada ENTER **C**.
 - Resultado:** A condição de extensão desejada é aceita como destino de telescopagem no programa *Telescopar*. O Cursor vermelho **5.2** marca, agora, essa condição de extensão.

5.2.4 Elementos de operação no programa *Representação de tabelas*

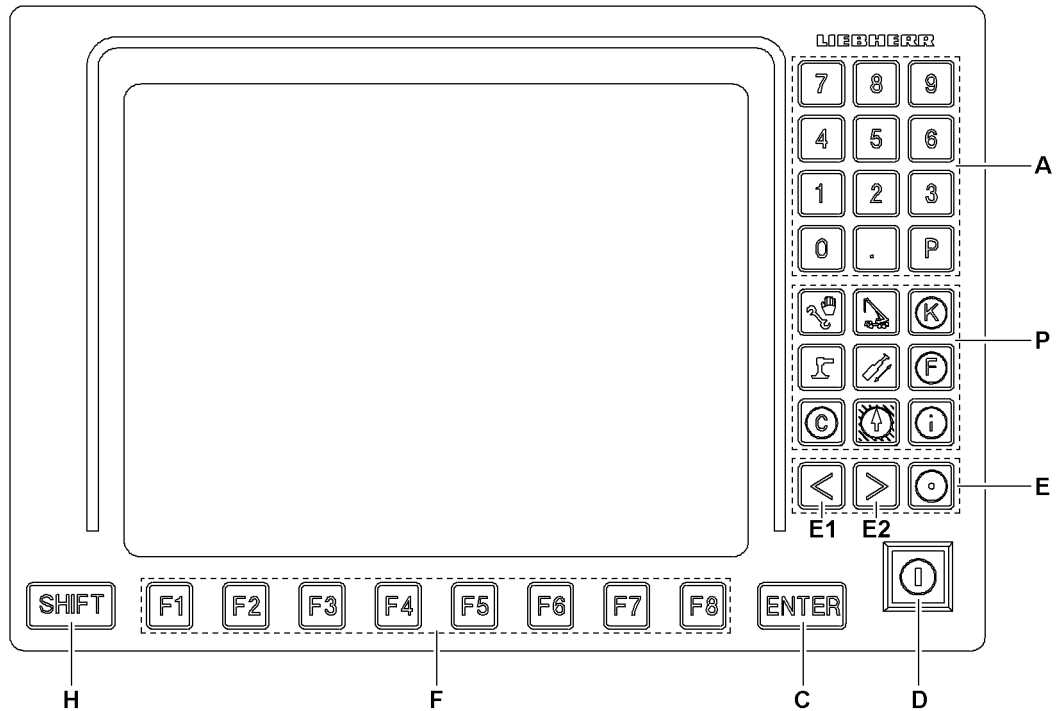


Fig.119927

- A** Campo de teclas
 - sem função no programa *Representação de tabelas*
- P** Teclas de programas
 - Seleção entre os programas individuais. As entradas e ajustes confirmados por último continuam sendo usadas para a condição de armação.
- C** Tecla de entrada ENTER
 - Aceitação da condição de armação selecionada das peças telescópicas
- D** Tecla de armação
 - não tem função no programa *Representação de tabelas*
- E** Teclas de funções especiais
 - **Indicação:** Vide item “Navegar pelas colunas das tabelas de cargas”.
- F** Teclas de funções
 - **Indicação:** Vide item “Navegar pelas colunas das tabelas de cargas”.
- H** Tecla SHIFT
 - **Indicação:** Vide item “Navegar pelas colunas das tabelas de cargas”.

5.2.5 Linha de teclas de função (Programa *Representação de tabelas*)

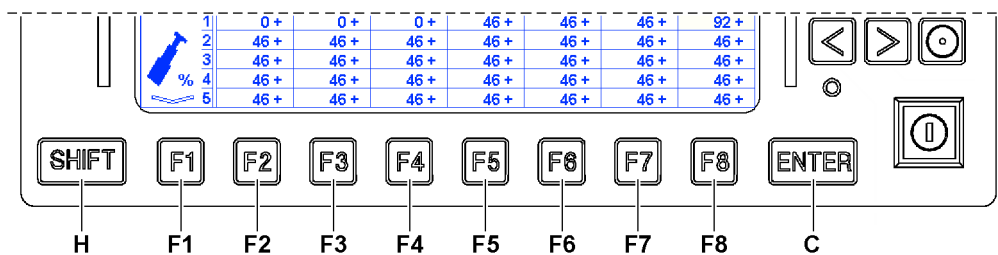


Fig.144049: Linha de teclas de função no programa *Representação de tabelas*

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

A linha de teclas de função é composta pelas teclas de função **F1** até **F8** e pela linha de símbolos de teclas de função dispostas acima delas. As teclas de função correspondem aos respectivos símbolos de teclas de função dispostos acima delas.

F1 Folheamento vertical

- Conforme o tamanho do monitor somente pode ser representada determinado número de linhas de tabelas de cargas simultaneamente. No caso de uma quantidade maior de linhas de tabelas de cargas, a representação é subdividida em diversas colunas.
- Com uma pressão na tecla a página seguinte da tabela de cargas é exibida respectivamente - o contador de páginas conta uma página para cima. Quando a última linha é alcançada, a primeira linha é exibida novamente após nova pressão na tecla.

SHIFT e F1

- Com uma pressão na tecla a página anterior da tabela de cargas é exibida respectivamente - o contador de páginas conta uma página para baixo.

F2 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F3 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F4 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F5 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F6 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F7 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

F8 Tecla de função

- Marcar a condição de extensão da coluna sobrejacente

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

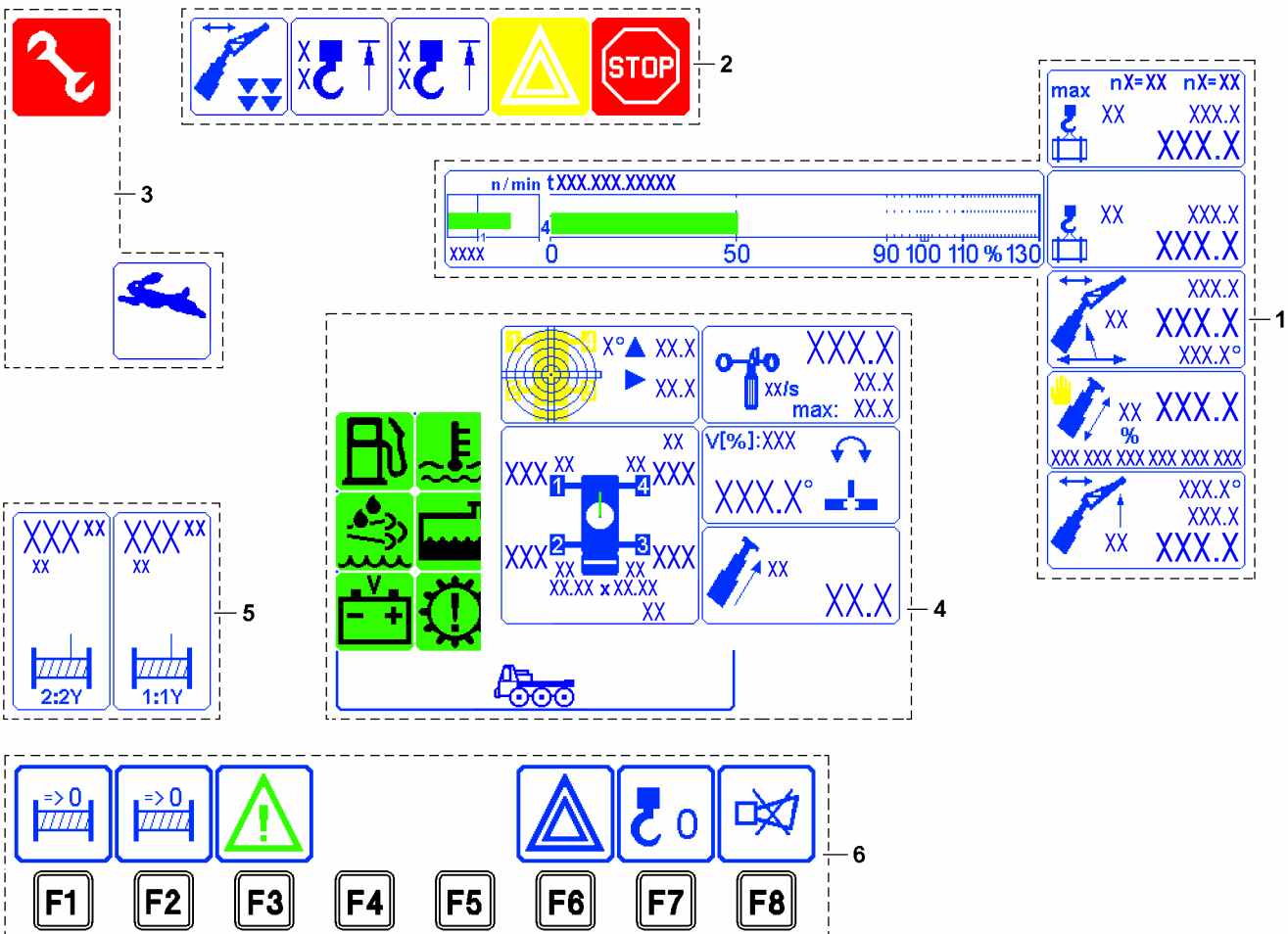
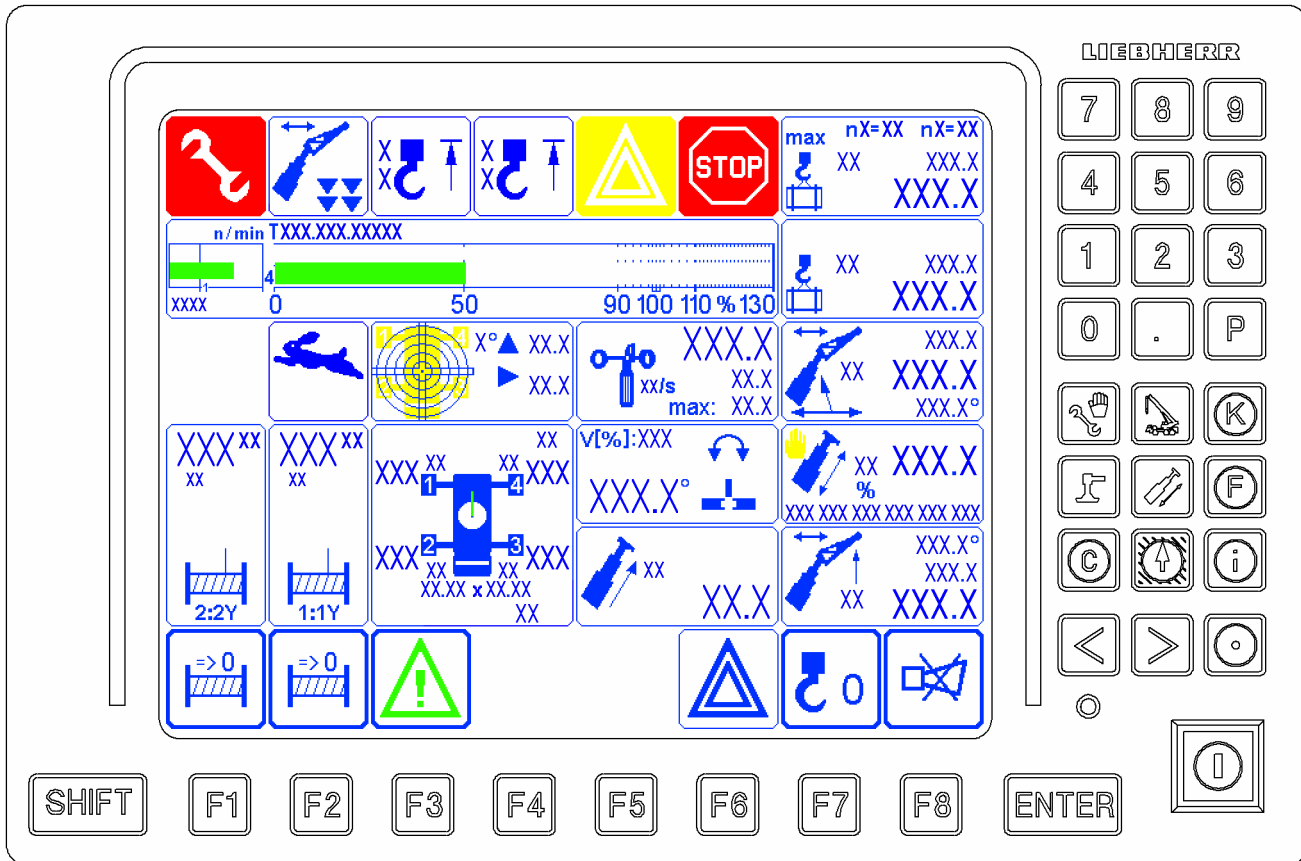


Fig.128046

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6 Programa *Operação do guindaste*

O programa *Operação do guindaste* apoia o motorista do guindaste indicando no monitor LICCON os dados relevantes para a operação do guindaste em representação visualizável.

Um sinal acústico acompanha todas as indicações críticas.

Conforme o acabamento, pode ser adicionalmente comutada uma série de símbolos em caso de necessidade pelo operador do guindaste ou automaticamente em caso de interferências.

Além disso, dirige a atenção do operador do guindaste para condições próximas de sobrecarga. No caso de sobrecarga e muitas condições de erro que podem causar riscos durante a operação do guindaste, ocorre o desligamento.

O monitor LICCON está dividido em seis áreas no programa *Operação do guindaste*:

- 1 Informações sobre a geometria do guindaste e carga
- 2 Funções de alarme
- 3 Funções especiais
- 4 Campo de monitoramento
 - Funções de monitoramento Operação do guindaste
 - Funções adicionais monitoradas
- 5 Indicação de guinchos
 - Guincho 1 e guincho 2
- 6 Linha de teclas de função
 - As teclas de função se referem sempre ao símbolo apresentado exatamente acima
 - **Indicação:** Se não houver nenhum símbolo representado exatamente acima da tecla de função, não há nenhuma função atribuída no programa à tecla de função.



Indicação

- ▶ As ilustrações do monitor neste capítulo servem somente como exemplo.
- ▶ Os valores numéricos nos símbolos e tabelas individuais não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.
- ▶ A ocupação do monitor LICCON com os símbolos serve somente para descrição.
- ▶ Uma indicação idêntica dos símbolos **não** aparecerá na operação do guindaste.

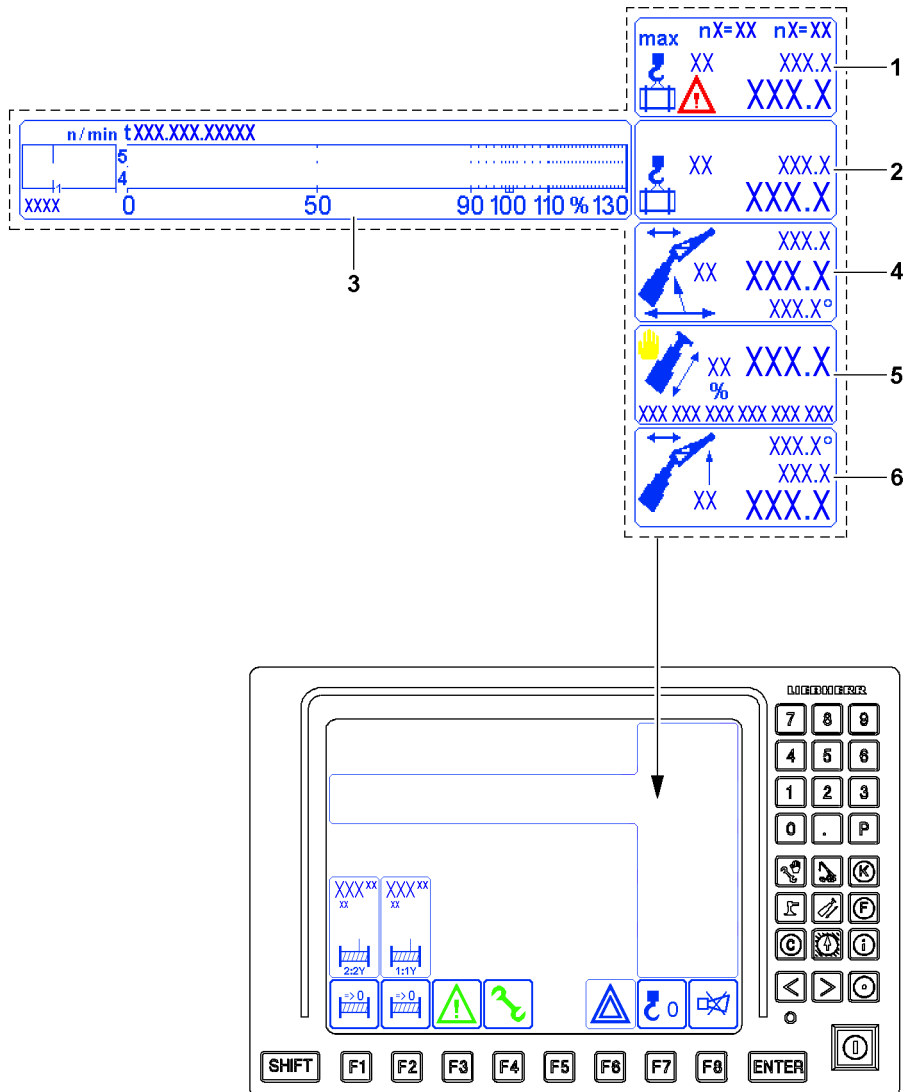


Fig.118681

6.1 Informações sobre a geometria do guindaste e carga



Indicação

- ▶ As imagens do guindaste neste item são exemplos e generalizadas.
- ▶ O modo do guindaste e os acabamentos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.

As informações sobre a geometria do guindaste e da carga abrangem seis símbolos:

- 1 Capacidade máxima de carga
- 2 Carga real
- 3 Gráfico de barras do grau de utilização
- 4 Raio de alcance
- 5 Comprimento da lança
- 6 Altura do cabeçote de roldanas



Indicação

- ▶ Ponto de interrogação (“?”) ao invés de valores é indicado quando não é possível usar nenhum valor de tabelas de carga. Exemplo: O guindaste não está na faixa da tabela de cargas.
- ▶ Ponto de interrogação (“?”) ao invés de valores é indicado quando o valor não pode ser calculado/determinado. Exemplo: Pode haver um erro de sensor - Observar as mensagens de erro.

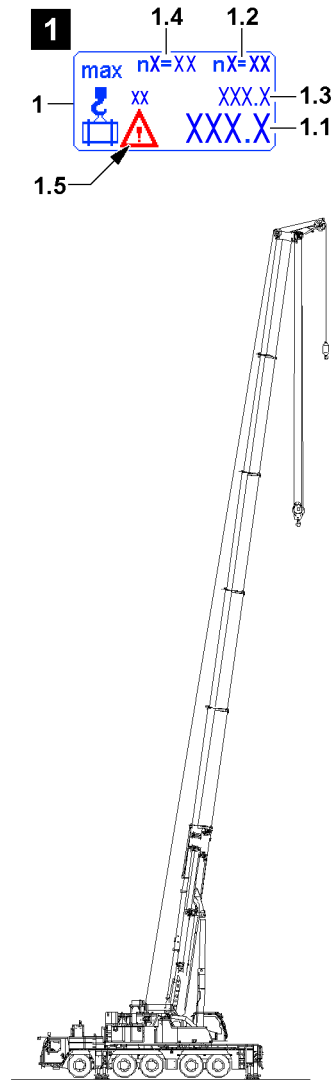
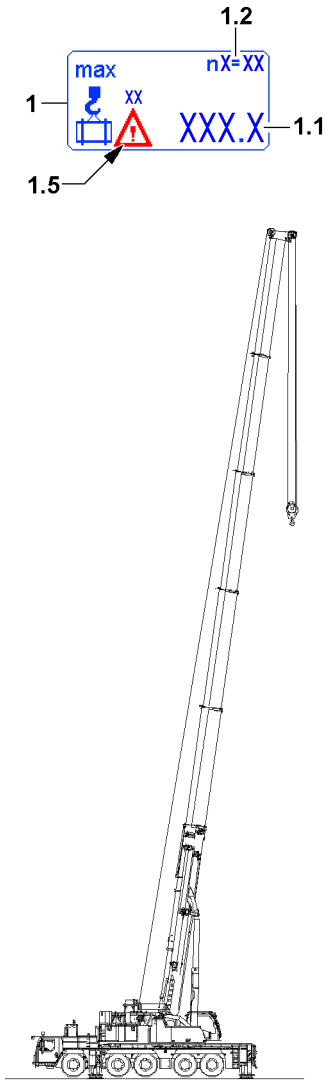


Fig.128048

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.1.1 Capacidade máxima de carga

Conforme a condição de armação são alteradas:

- a representação do símbolo
- **1** a posição e o número dos valores no símbolo, vide exemplo Figura

1 Símbolo *Carga de sustentação máxima*

- em [t] ou [lbs]

1.1 Capacidade máxima de carga

- Máxima capacidade de carga na **primeira** posição de carga
- em [t] ou [lbs]

1.2 Passagem

- Passagem na **primeira** posição de carga
- Posição de carga (n1 a n5) e número de passagem atribuído (ajustes do programa *Armação*)

n1= posição da carga 1

n2= posição da carga 2

n3= posição da carga 3

n4= posição da carga 4

n5= posição de carga de 5



Indicação

- ▶ Os valores indicados de carga máxima **1.3** e de passagem **1.4** para a **segunda** posição de carga aparecem somente em determinados tipos e guindastes com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.

1.3 Capacidade máxima de carga

- **Indicação:** Aparece apenas quando a segunda posição de carga está selecionada (configurações do programa de *armação*).
- Máxima capacidade de carga na **segunda** posição de carga
- em [t] ou [lbs]

1.4 Passagem

- **Indicação:** Aparece apenas quando a segunda posição de carga está selecionada (configurações do programa de *armação*).
- Passagem na **segunda** posição de carga
- Posição de carga (n1 a n5) e número de passagem atribuído (ajustes do programa *Armação*)

n1= posição da carga 1

n2= posição da carga 2

n3= posição da carga 3

n4= posição da carga 4

n5= posição de carga de 5

1.5 Símbolo de alerta

- O símbolo de alerta aparece quando:
 - a velocidade máxima do vento é excedida
 - a inclinação admissível do guindaste é excedida
 - a base de apoio não corresponde ao estado nominal armado (apenas com existentes sensores de comprimento da longarina corrigida*)



Indicação

- ▶ A capacidade máxima de carga na lança (também carga máxima conforme tabela de carga e passagem na lança) é a carga que o guindaste pode içar na condição de operação atual (conforme o modo de operação, condição de armação e raio de alcance).

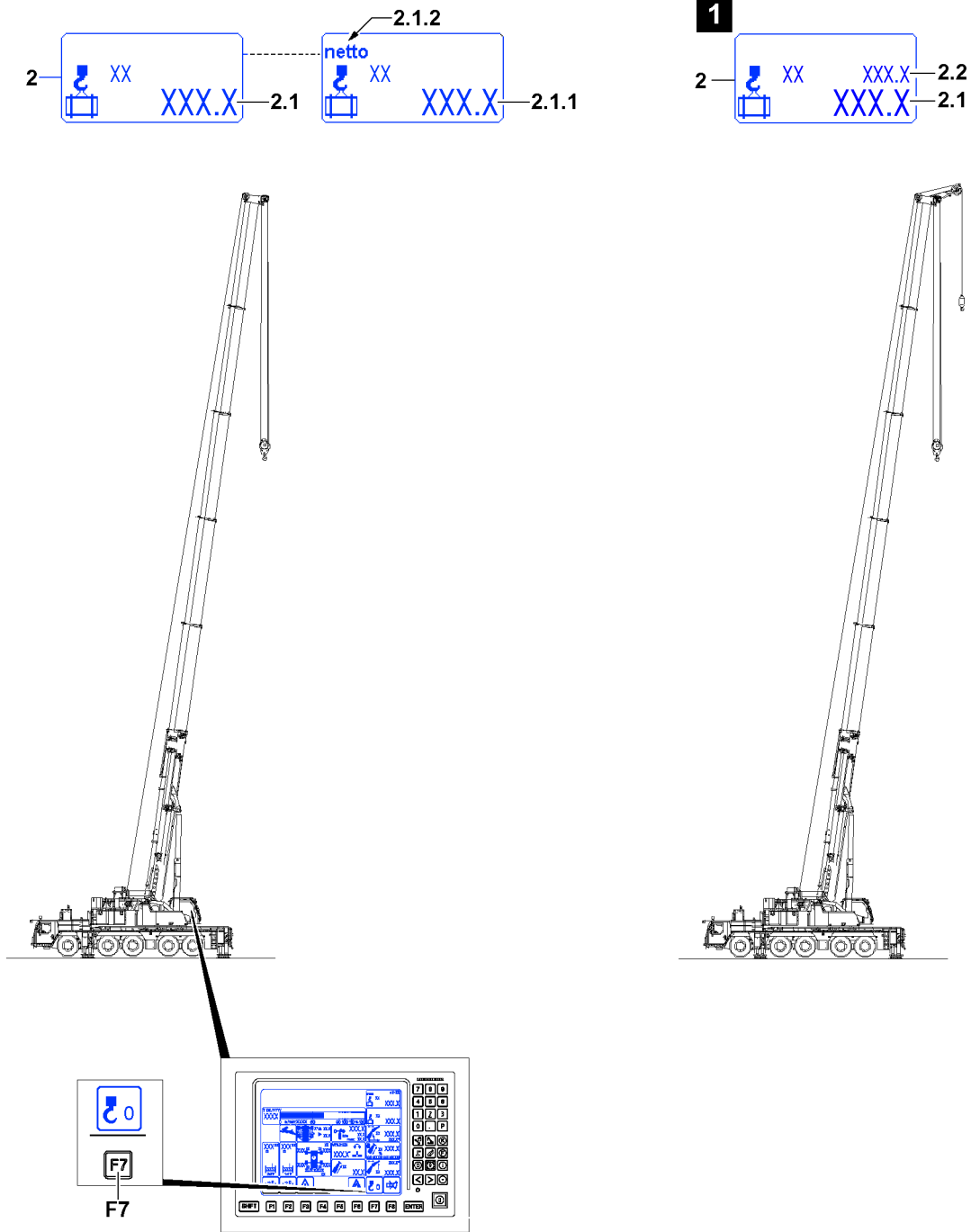


Fig.128049

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.1.2 Carga real (carga momentânea) / Carga líquida

Conforme a condição de armação são alteradas:

- A representação do símbolo
- 1 A posição e o número dos valores no símbolo, vide exemplo Figura

2 Símbolo *Carga real* / *Carga líquida*

- com texto para unidade de medida [t] ou [lbs]

2.1 Carga real

- Indicação da carga real = Carga (em [t] ou [lbs]) que está momentaneamente suspensa na **primeira** posição de carga.
- Indicação da carga total calculada inclusive o peso dos meios de sustentação, recepção de carga e/ou de ligação

2.1.1 Carga líquida

- Indicação da carga líquida = a indicação da carga real **2.1** pode ser comutada (colocada em tara) a qualquer momento pelo acionamento da tecla de função **F7** para carga líquida **2.1.1**.
- Após o acionamento da tecla de função **F7**, o valor da indicação é colocado em zero e o termo *líquido 2.1.2* é exibido.
- Enquanto estiver comutado para carga líquida, o símbolo é representado em vermelho pela tecla de função **F7**.
- Se a determinação da tara for novamente suspensa, desaparece o termo *líquido 2.1.2* do símbolo e o valor da carga bruta é indicado.

A comutação para carga líquida é suspensa pelas seguintes ações:

- Repetição do acionamento da tecla de função **F7**
- Telescopagem da lança em mais do que três LE (LE= 1 decímetro ou 1/10 ft)
- Basculamento em mais do que $\pm 4^\circ$
- **Indicação:** Assim é possível eliminar, por exemplo, os pesos da recepção de sustentação e carga e/ou dos meios de amarração no valor indicado. Um aumento/ajuste da carga máxima não é realizado.



ALERTA

Peso da carga determinado incorretamente!

Em razão de erros de operação ou de tolerâncias, podem resultar divergências nos valores indicados no símbolo *carga real* / *Carga líquida 2*.

- ▶ A indicação da carga real / carga líquida não é um dispositivo de pesagem aferido.
- ▶ Sempre deve ser observado o peso real da carga em conjunto com as tabelas de cargas e da condição de armação do guindaste.



Indicação

- ▶ O valor indicado carga real **2.2** para a **segunda** posição de carga aparece somente em determinados tipos de guindaste com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.

2.2 Carga real

- **Indicação:** Aparece apenas quando a segunda posição de carga está selecionada (configurações do programa de *armação*).
- Indicação da carga real = Carga (em [t] ou [lbs]) que está momentaneamente suspensa na **segunda** posição de carga.
- Indicação da carga total calculada inclusive o peso dos meios de sustentação, recepção de carga e/ou de ligação

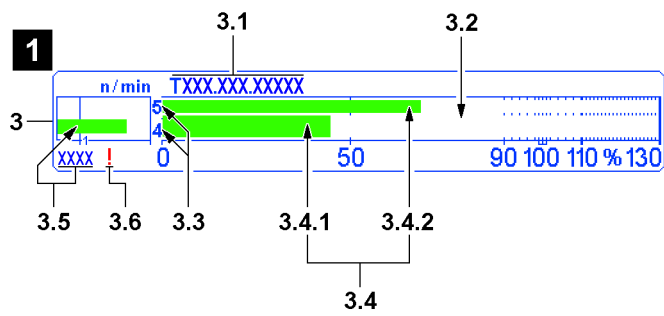
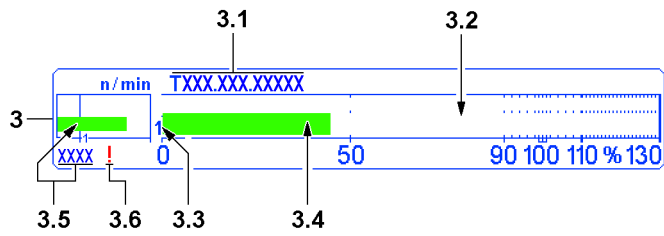


Fig.120620

6.1.3 Diagrama de barras do aproveitamento (indicação dinâmica da barra de aproveitamento)

- 3 Símbolo *Gráfico de barras do grau de utilização*
 - em percentual [%]
- 3.1 Nome da tabela
 - Nota para o nome da tabela ajustado (número da tabela) com o respectivo modo de operação
- 3.2 Escala de Aproveitamento da capacidade de carga
 - Marcação a partir de 90 por cento de distribuição de cargas: **Pré-aviso** (iminente LMB-STOP)
 - Marcação a 100 por cento de distribuição de cargas: **Desligamento** (LMB-STOP)



Indicação

Barra de aproveitamento da segunda posição de carga, vide Figura 1

- Uma barra de aproveitamento **3.4.2** para a **segunda** posição de carga aparece somente em determinados tipos de guindaste com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.

- 3.3 Posição da carga
 - a posição de carga atribuída à respectiva barra de grau de utilização
- 3.4 Barra de grau de utilização
 - Distribuição atual de carga do guindaste conforme tabela de cargas e passagem
 - aparece conforme a situação nas cores azul, verde, amarelo e vermelho
 - Barra de grau de utilização **3.4** azul/verde: Aproveitamento na faixa admissível
 - Barra de grau de utilização **3.4** amarela: **Pré-alerta!** Aproveitamento imediatamente antes da faixa inadmissível
 - Barra de grau de utilização **3.4** vermelha: **Aviso!** Grau de utilização na faixa inadmissível
 - Em determinados tipos de guindastes com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas:
 - 3.4.1** Barra de grau de utilização para a **primeira** posição de carga
 - 3.4.2** Barra de grau de utilização para a **segunda** posição de carga



Indicação

- A condição de armação do guindaste só pode ser alterada quando a barra de grau de utilização **3.4** for azul, ou se nenhuma carga estiver pendurada no gancho (gancho de carga/moitão do gancho).

Grau de utilização do guindaste conforme tabela de cargas e passagem	
Grau de utilização percentual do guindaste	$= \frac{\text{Carga real}}{\text{Capacidade máxima de carga}}$

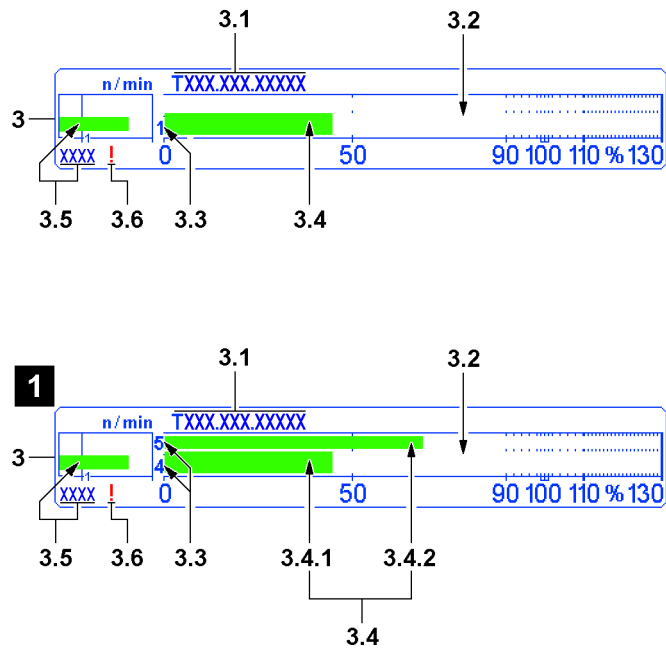


Fig.120620

3.5 Rotação do motor

- em rotações por minuto
- O n° de rotações é exibido, respectivamente, de forma numérica e gráfica
- com o n° de rotações travado é exibido um “+” atrás do valor do n° de rotações
- **ATENÇÃO!**: Se a indicação aparecer em vermelho há um erro.
- **Indicação**: No caso de um erro na detecção do n°. de rotações aparecem pontos de interrogação (“?”) ao invés de um valor numérico.
Depois disto, é feita a comutação para a rotação prescrita pelo comando do motor Diesel para a regulação da potência dos acionamentos.
A rotação prescrita pelo comando é indicada piscando.
É emitida uma mensagem de erro.

3.6 Limitação da rotação do motor modo ECO

- A rotação do motor pode estar limitada no modo ECO, vide item “Modo ECO”. Com a rotação do motor limitada, aparece o símbolo “!” depois da indicação da rotação.
Indicação: A limitação pode ser suspensa, vide item “Modo ECO”.
Indicação: Somente em determinados tipos de guindaste.

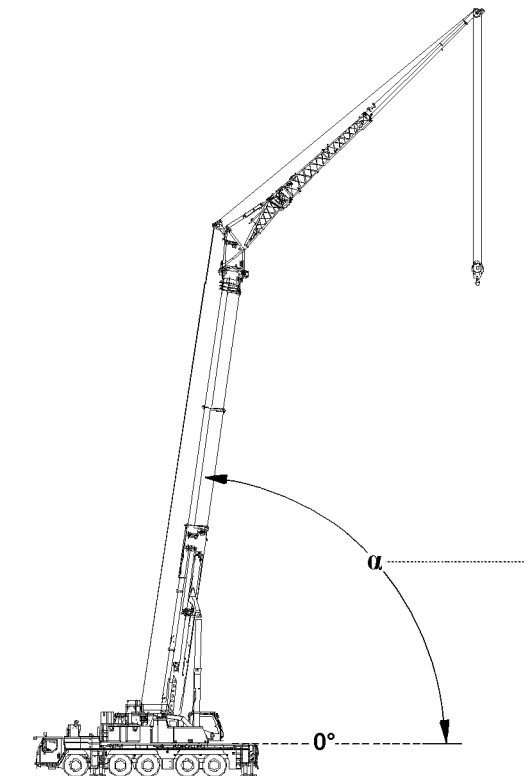
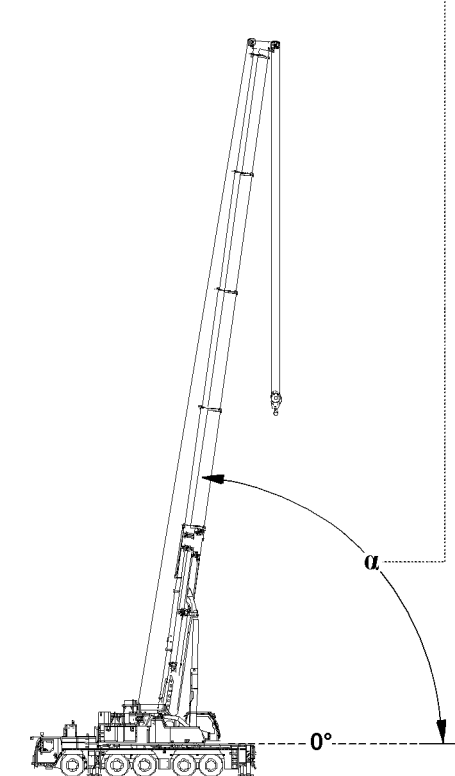
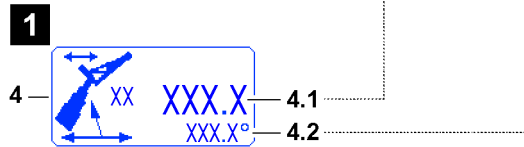
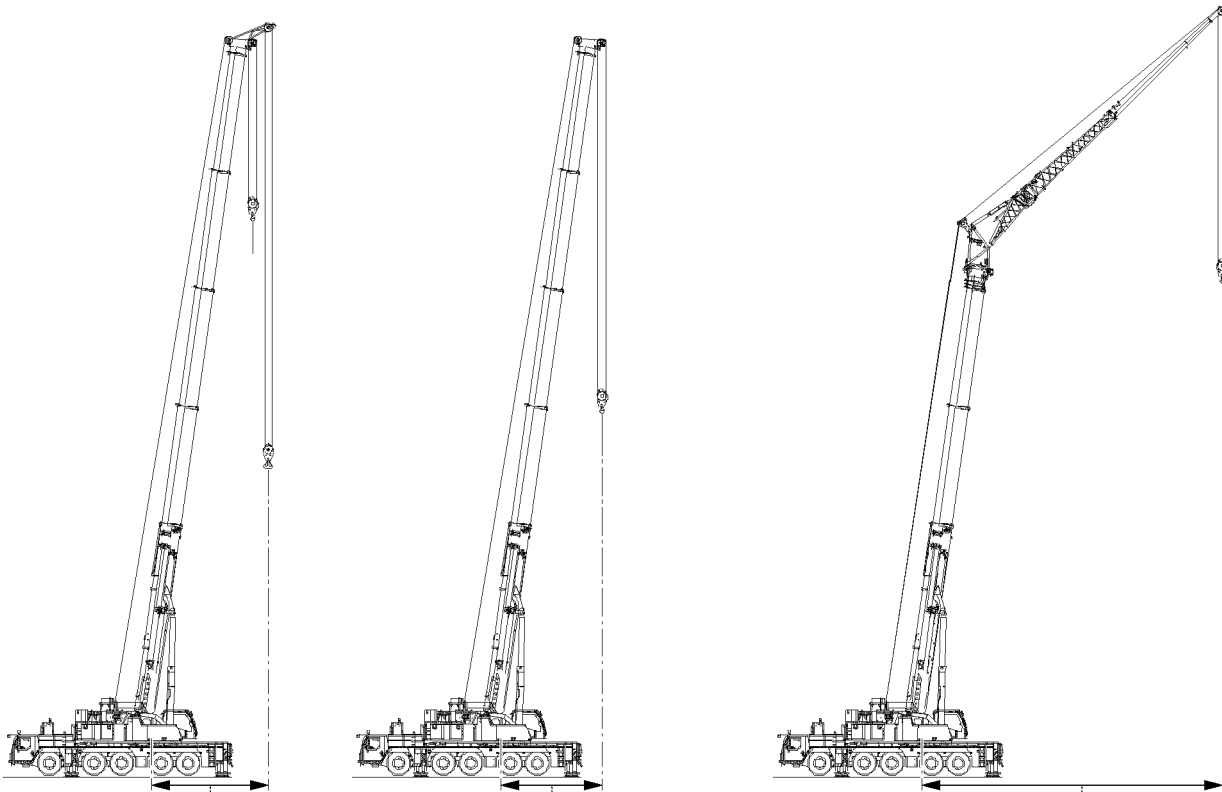


Fig.128050

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.1.4 Raio de alcance

Conforme a condição de armação são alteradas:

- A representação do símbolo
- **1** A posição e o número dos valores no símbolo, vide exemplo Figura

4 Símbolo *Raio de alcance*

4.1 Raio de alcance

- Raio de alcance da **primeira** posição de carga
- em [m] ou [pés]

Identifica a distância horizontal do gancho de carga até o eixo de giro do carro superior do guindaste. Nesse caso, é considerado o dobramento da lança pelo peso próprio e pelo peso da carga.

4.2 Ângulo da lança principal

- em [°]
- é exibido o ângulo da lança principal (ângulo α) em relação ao nível horizontal



Indicação

- ▶ O valor indicado do *raio de alcance* **4.3** para a **segunda** posição de carga aparece somente em determinados tipos de guindaste com tabelas especiais de cargas.

4.3 Raio de alcance

- **Indicação:** Aparece apenas quando a **segunda** posição de carga está selecionada (configurações do programa de *armação*).
- Raio de alcance da **segunda** posição de carga
- em [m] ou [pés]

Identifica a distância horizontal do gancho de carga até o eixo de giro do carro superior do guindaste. Nesse caso, é considerado o dobramento da lança pelo peso próprio e pelo peso da carga.

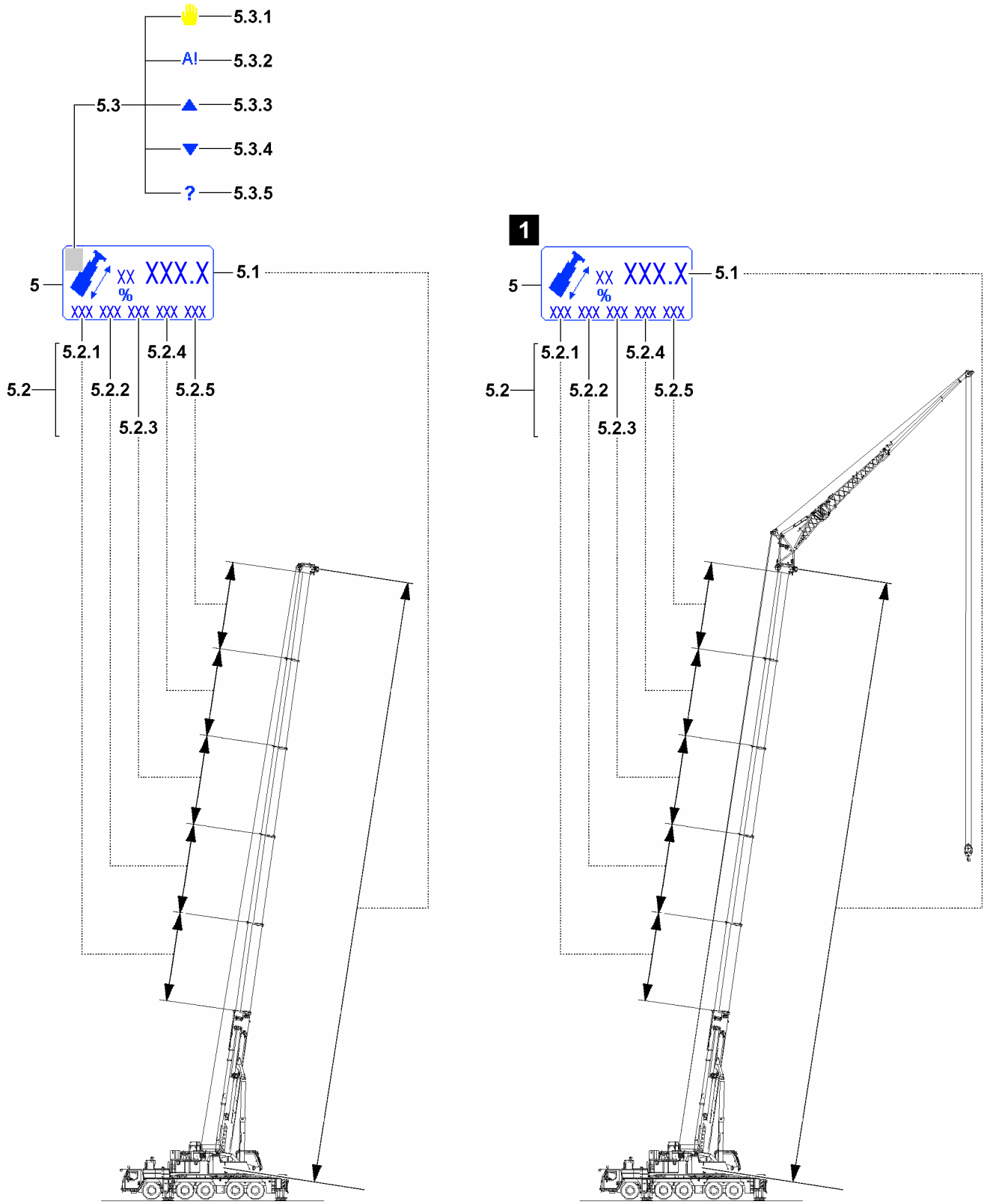


Fig.128051

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.1.5 Comprimento da lança

A apresentação do símbolo depende da condição de armação do guindaste ver exemplo da figura 1.

5 Símbolo *Comprimento da lança*

5.1 Comprimento da lança principal

- em [m] ou [pés]

5.2 Condição de telescopagem para fora das partes telescópicas

- em [%]
- Sequência do telescópio T1 ao telescópio T6 da esquerda para a direita
- **5.2.1** Telescópio T1
- **5.2.2** Telescópio T2
- **5.2.3** Telescópio T3
- **5.2.4** Telescópio T4

Indicação: Somente em tipos de guindastes com telescópio T4 disponível

- **5.2.5** Telescópio T5

Indicação: Somente em tipos de guindastes com telescópio T5 disponível

5.3 TELEMATIC

- **5.3.1** Telescopagem manual ativa
- **5.3.2** Objetivo de telescopagem pré-selecionável alcançado
- **5.3.3** Seta para cima: Solicitação de telescopagem para fora
- **5.3.4** Seta para baixo: Solicitação de telescopagem para dentro
- **5.3.5** Erro no sistema, observar a mensagem de erro



Indicação

- ▶ No símbolo *comprimento da lança 5* são apresentadas todas as informações necessárias para permitir que o operador experiente possa telescopar a lança telescópica até ao comprimento desejado.
- ▶ Para uma descrição detalhada de telescopagem, vide Manual de Instruções do guindaste, capítulo 4.05.

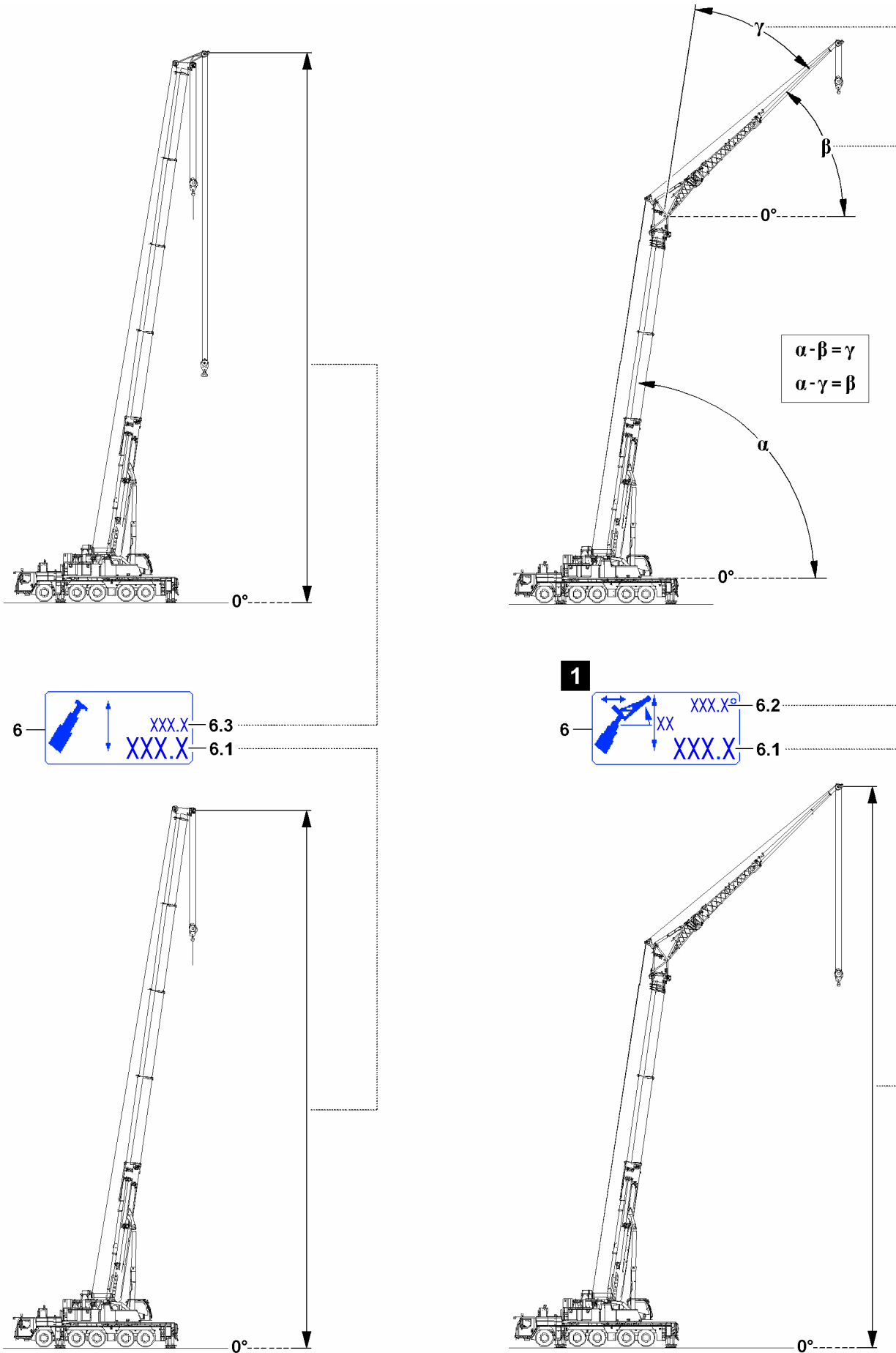


Fig.128052

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.1.6 Altura do cabeçote de roldanas



Indicação

- ▶ Ângulo da lança principal α : O ângulo da lança principal com a horizontal.
- ▶ Ângulo absoluto da lança adicional/acessórios β : O ângulo da lança auxiliar/acessórios em relação à horizontal.
- ▶ Ângulo relativo Lança auxiliar/acessórios γ : O ângulo da lança auxiliar/acessórios é determinado em relação à lança principal.

Conforme a condição de armação são alteradas:

- A representação do símbolo
- 1 A posição e o número dos valores no símbolo, vide exemplo Figura

6 Símbolo *Altura do cabeçote de roldanas*

6.1 Altura do cabeçote de roldanas

- Altura do cabeçote de roldanas na **primeira** posição de carga
- em [m] ou [pés]
- Identifica a distância vertical da área de apoio do guindaste até o eixo do cabeçote de roldanas selecionado.

6.2 Ângulo Lança auxiliar/acessórios

- em [°]



Indicação

- ▶ Conforme a condição de armação e a tabela de cargas é feita a diferenciação entre uma indicação de ângulo absoluto ou uma indicação de ângulo relativo.

β Ângulo absoluto Lança auxiliar/acessórios

- O ângulo da lança auxiliar/acessórios com a horizontal em [°]
- Indicação do ângulo absoluto: Em modos de operação com tabela de cargas para ângulos prescritos da lança principal.

ou

γ Ângulo relativo Lança auxiliar/acessórios

- Ângulo entre a lança principal e a lança auxiliar/acessórios em [°]
- Indicação do ângulo relativo: Em modos de operação com tabela de cargas para ângulos prescritos da lança auxiliar/acessórios.



Indicação

- ▶ O valor indicado da altura da cabeça da roldana **6.3** para a **segunda** posição de carga aparece somente em determinados tipos de guindaste com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.

6.3 Altura do cabeçote de roldanas

- **Indicação:** Aparece apenas quando a segunda posição de carga está selecionada (configurações do programa de *armação*).
- Altura do cabeçote de roldanas na **segunda** posição de carga
- em [m] ou [pés]
- Identifica a distância vertical da área de apoio do guindaste até o eixo do cabeçote de roldanas selecionado.

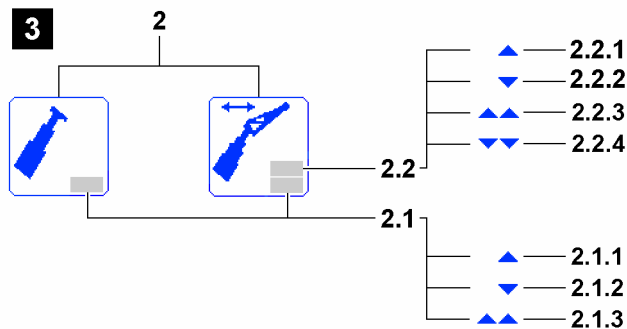
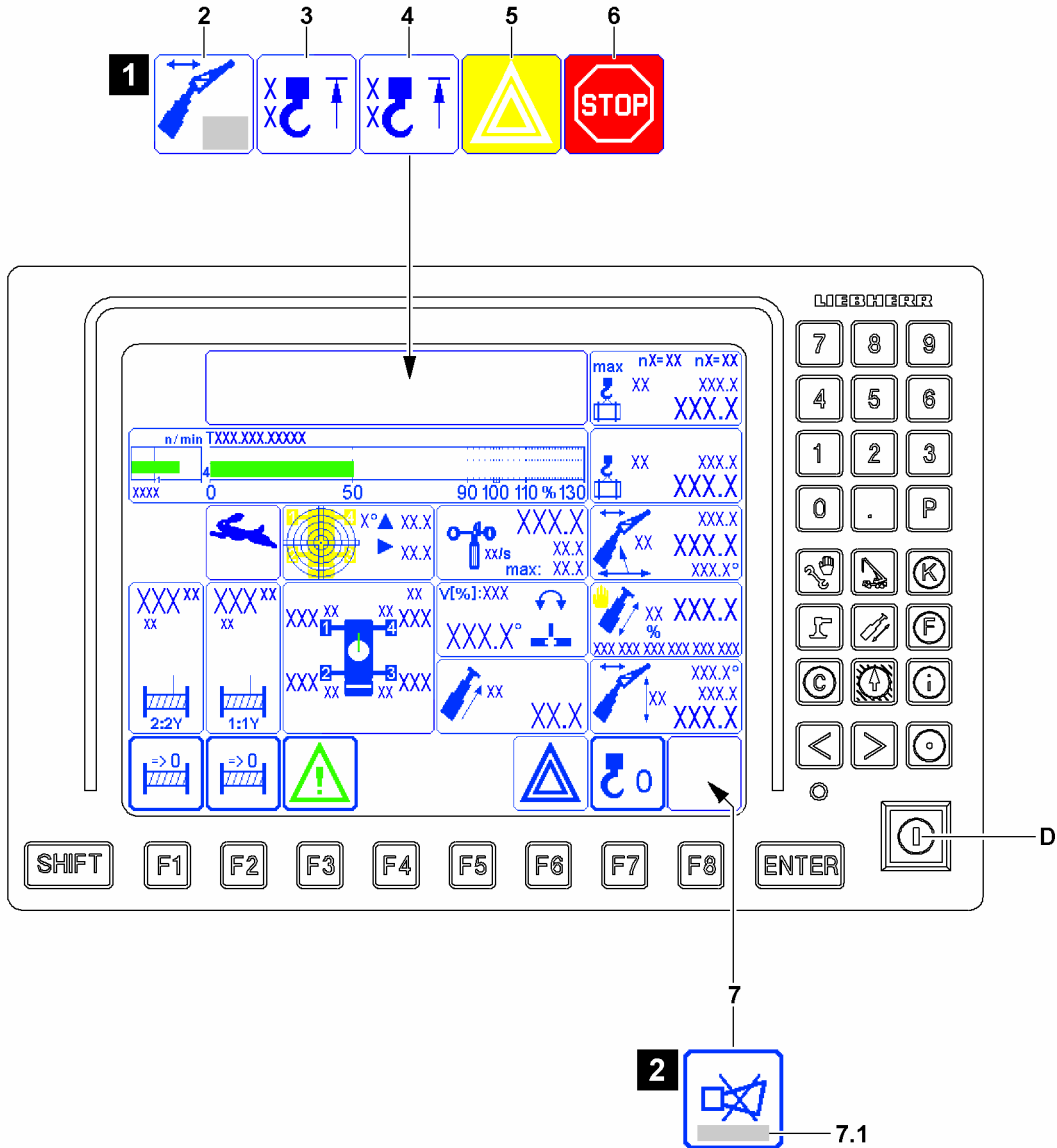


Fig.128053

6.2 Funções de alarme

ATENÇÃO

Função de alarme ativada!

Se uma função de alarme for ativada (por exemplo, ocorrência de evento de pré-alerta ou desligamento do movimento do guindaste), a causa deve ser determinada.

► Sempre observar as funções de alarme ativadas.

Os movimentos do guindaste são monitorados em suas faixas de limites. Ao atingir as áreas de limites, o motorista do guindaste é alertado pelas funções de alarme.

As funções de alarme são indicadas pelo monitor LICCON por:

- opticamente por símbolos, vide ilustração 1
- acusticamente pelo som de alerta *Buzina*, vide Figura 2

Com a ocorrência de um alerta, é emitida no símbolo *buzina 7* uma mensagem de erro 7.1.

As funções de alarme incluem:

- 2 Limitação da lança
 - vide seção “Limitação da lança”
- 3 Chave fim-de-curso do içamento
 - Chave fim-de-curso da última posição da carga
 - vide item “Chave fim-de-curso”
- 4 Chave fim-de-curso do içamento
 - Chave fim-de-curso do içamento da segunda posição da carga
 - vide item “Chave fim-de-curso”
- 5 Ocorrência de um aviso prévio
 - vide seção “Ocorrência de um aviso prévio”
- 6 Desligamento do movimento do guindaste
 - vide seção “Desligar o movimento do guindaste”

assim como

- 7 Avisos acústicos
 - vide item “Aviso acústico no monitor LICCON”

6.2.1 Limitação da lança

Vide Ilustração 3

Sinal de limitação da lança principal



Indicação

- O símbolo *Limitação da lança 2* pode se alterar em diversos modos de operação, porém é exibido sempre na mesma posição no monitor LICCON.
- O campo 2.1 se refere à lança principal.
- O campo 2.2 se refere à lança auxiliar/acessórios.

2.1 Símbolo *Limitação da lança principal*

- A faixa de rebatimento da lança principal é limitada tanto para cima como também para baixo.
- O símbolo aparece quando, no rebatimento da lança, uma posição final causada pela tabela de cargas selecionada é alcançada ou o rebatimento para cima da lança é desligado por um interruptor de aproximação.

Posição	Símbolo	Descrição
2.1.1	▲	O desligamento <i>Rebatimento para cima da lança principal</i> ocorreu pela aproximação ao limite superior da tabela de capacidade de carga Indicação: O basculamento para baixo da lança principal continua possível.
2.1.2	▼	O desligamento do <i>rebatimento para baixo da lança principal</i> ocorreu pela aproximação ao limite inferior da tabela de cargas. Indicação: O basculamento para cima da lança principal continua possível.

**ALERTA**

Função de alarme desativada!

Com o interruptor de armação **D** acionado não ocorre desligamento do movimento do guindaste pela posição **2.1.1** e posição **2.1.2**.

► Observar o capítulo 4.20.

Posição	Símbolo	Descrição
2.1.3	▲▲	O desligamento <i>Rebatimento para cima da lança principal</i> ocorreu pela ativação do interruptor de aproximação (lança íngreme) na plataforma giratória. Indicação: O basculamento para baixo da lança principal continua possível.

Sinal de limitação da lança auxiliar/acessórios**Indicação**

- O símbolo *Limitação da lança 2* pode se alterar em diversos modos de operação, porém é exibido sempre na mesma posição no monitor LICCON.
- O campo **2.1** se refere aos símbolos de limitação da lança principal.
- O campo **2.2** se refere aos símbolos de limitação da lança auxiliar/acessórios.

2.2 Símbolo Limitação da lança auxiliar/acessórios

- A faixa de rebatimento da lança auxiliar/acessórios é limitada tanto para cima como também para baixo.
- O símbolo aparece quando, no rebatimento da lança auxiliar/acessórios, uma posição final causada pela tabela de cargas selecionada é alcançada ou o rebatimento é desligado por um interruptor de limitação.



Posição	Símbolo	Descrição
2.2.1	▲	O desligamento <i>Rebatimento para cima da lança auxiliar/acessórios</i> ocorreu pela aproximação ao limite superior da tabela de cargas. Indicação: Rebater para baixo a lança auxiliar/acessórios continua possível!
2.2.2	▼	O desligamento <i>Rebatimento para baixo da lança auxiliar/acessórios</i> ocorreu pela aproximação ao limite inferior da tabela de cargas. Indicação: Rebater para cima a lança auxiliar/acessórios continua possível.

**ALERTA**

Função de alarme desativada!

Com o interruptor de armação **D** acionado não ocorre desligamento do movimento do guindaste pela posição **2.2.1** e posição **2.2.2**.

► Observar o capítulo 4.20.

Posição	Símbolo	Descrição
2.2.3		O desligamento <i>rebatimento para cima da lança adicional/acessórios</i> foi acionado devido à aproximação a um sensor de proximidade (<i>agulha em cima bloco</i> ou <i>agulha em cima tampa</i>). Indicação: Rebater para baixo a lança auxiliar/acessórios continua possível!
2.2.4		O desligamento <i>Rebatimento para baixo da lança auxiliar/acessórios</i> ocorreu pela ativação de um chave fim-de-curso (<i>agulha em baixo</i>). Indicação: Rebater para cima a lança auxiliar/acessórios continua possível.

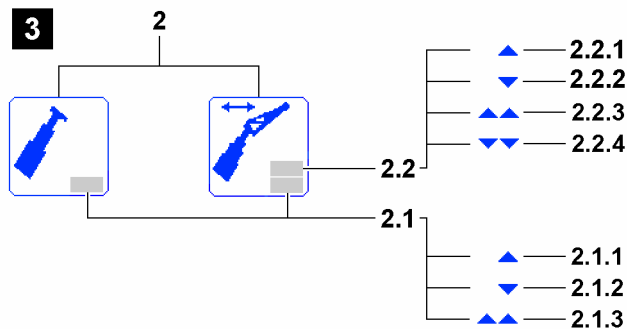
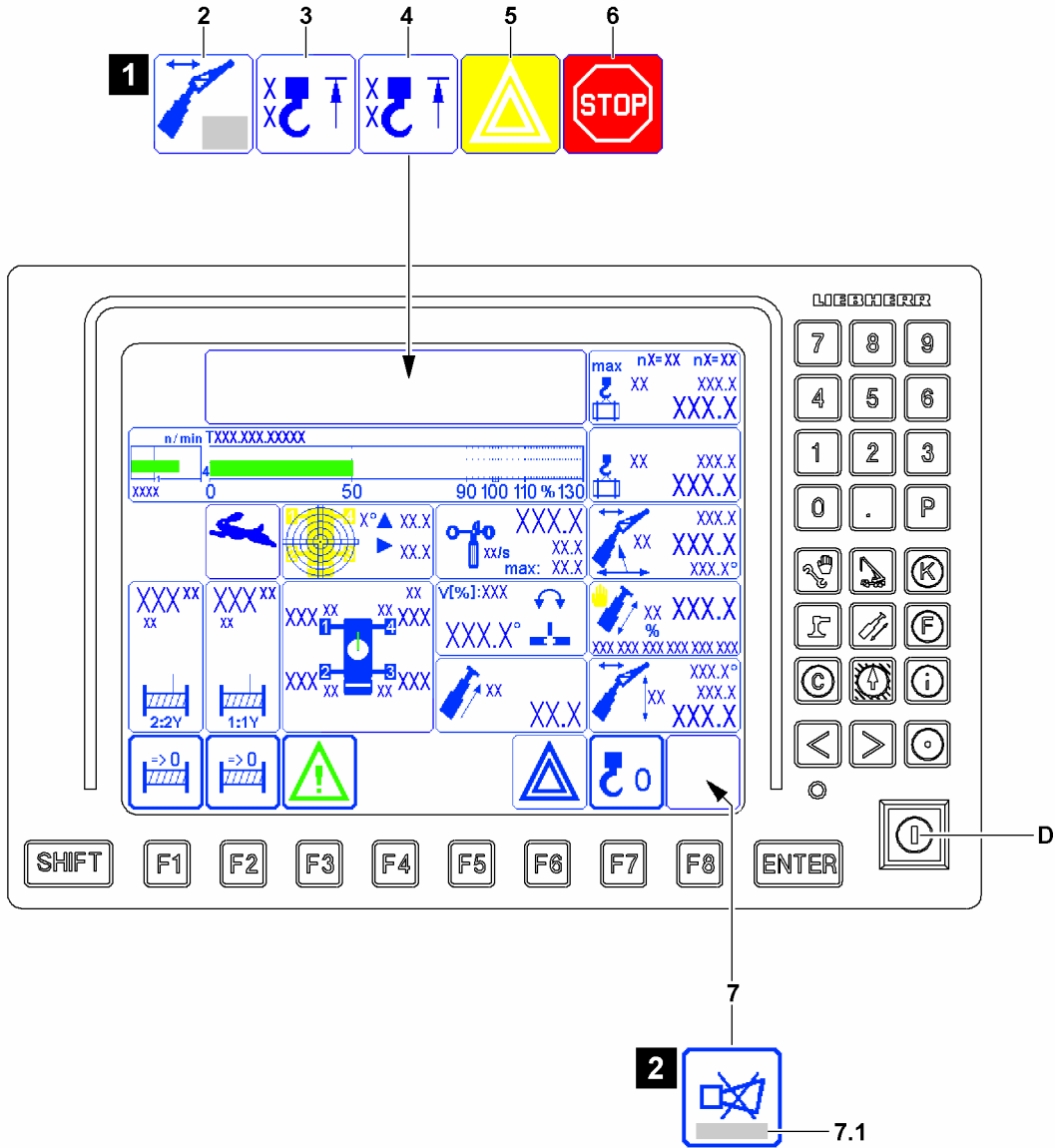


Fig.128053

Falha do sensor/chave fim-de-curso

ATENÇÃO

Falha do sensor/chave fim-de-curso!

Conforme a classificação do sensor/chave fim-de-curso, o guindaste pode continuar sendo operado com limitação ou é desligado pelo comando.

É emitida uma mensagem de erro **7.1** no símbolo *Buzina 7*, vide ilustração 2.

A mensagem de erro mostra sensores/chaves fim-de-curso defeituosos, vide Manual de diagnósticos.

- ▶ O erro deve ser eliminado imediatamente.
- ▶ Movimentos do guindaste após uma falha do sensor/chave fim-de-curso devem ser realizados preventivamente e com extrema cautela.

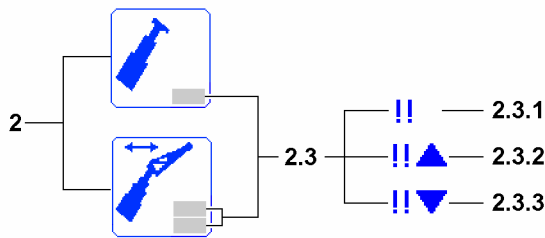


Fig.128055

Posição	Símbolo	Descrição
2.3.1	!!	No sistema de lanças há pelo menos um sensor/chave fim-de-curso participante defeituoso/faltante.
2.3.2	!!▲	Se uma função de alarme ocorrer simultaneamente, o símbolo pode ser representado de forma diferente, vide posição 2.3.1, posição 2.3.2 ou posição 2.3.3.
2.3.3	!!▼	Indicação: Nem todas as falhas de um sensor/chave fim-de-curso no sistema de lanças são indicadas no símbolo <i>Limitação da lança 2</i> . Observar a mensagem de erro no símbolo <i>Buzina 7</i> .



Indicação

- ▶ Conforme a classificação do sensor/chave fim-de-curso, o respectivo movimento do guindaste é desligado **sem possibilidade de ligação em ponte** no caso de uma falha. Conforme as circunstâncias, é necessário um modo de operação de emergência para outros passos.
- ▶ Na abertura do manete de comando é emitida uma mensagem de erro de operação no símbolo *Buzina 7*. A mensagem de erro de operação indica sensores/chaves fim-de-curso defeituosos.
- ▶ Se o erro não puder ser eliminado, contatar a Assistência técnica da Liebherr.

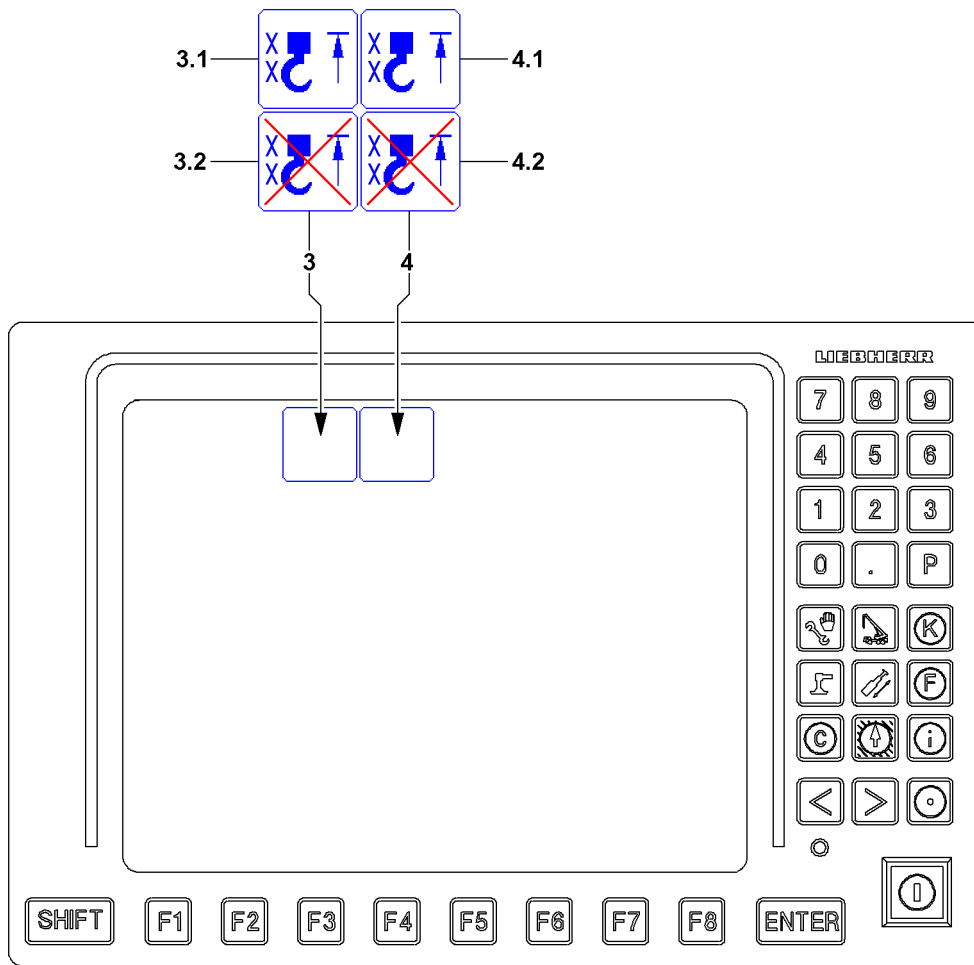


Fig.114276

6.2.2 Chave fim-de-curso do içamento

Para impedir que o guindaste seja operado sem chave fim-de-curso do içamento (HES), a presença da chave fim-de-curso do içamento é monitorada constantemente.

Se uma chave fim-de-curso do içamento necessária para determinado modo de operação não estiver ativa no sistema Bus LSB, os respectivos movimentos do guindaste serão impedidos.

Adicionalmente, é emitida uma mensagem de erro de operação.

A denominação da chave fim-de-curso do içamento ativada (por exemplo, HES1 para chave fim-de-curso do içamento 1) aparece no respectivo símbolo.



ALERTA

Chave fim-de-curso do içamento sem função!

- ▶ Antes do uso do guindaste, verificar a chave fim-de-curso do içamento quanto à função e montagem correta.

3 Símbolo *Içamento em cima*

Chave fim-de-curso para a primeira posição da carga

3.1 Símbolo *Içamento em cima ativado*

- o símbolo *Içamento em cima ativado* aparece quando:
 - o moitão de gancho é puxado contra o peso da chave de fim-de-curso de içamento
 - o peso da chave fim-de-curso do içamento não está engatado livre (por exemplo, com lança depositada)
 - a chave fim-de-curso não é identificada pelo comando do guindaste, apesar de ser necessária para o modo de operação
 - a chave fim-de-curso tem um erro interno
- **Indicação:** A bobinagem dos guinchos de içamento é desligada. Outros movimentos do guindaste podem estar desligados.

3.2 Símbolo *Içamento em cima ligado em ponte*

- o símbolo *içamento em cima ligado em ponte* aparece no caso de chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte, vide item “Funções especiais”

4 Símbolo *Içamento em cima*

Chave fim-de-curso para a segunda posição da carga

Indicação: Aparece somente quando uma chave fim-de-curso do içamento está instalada na respectiva posição.

4.1 Símbolo *Içamento em cima ativado*

- o símbolo *Içamento em cima ativado* aparece quando:
 - o moitão de gancho é puxado contra o peso da chave de fim-de-curso de içamento
 - o peso da chave fim-de-curso do içamento não está engatado livre (por exemplo, com lança depositada)
 - a chave fim-de-curso não é identificada pelo comando do guindaste, apesar de ser necessária para o modo de operação
 - a chave fim-de-curso tem um erro interno
- **Indicação:** A bobinagem dos guinchos de içamento é desligada. Outros movimentos do guindaste podem estar desligados.

4.2 Símbolo *Içamento em cima ligado em ponte*

- o símbolo *içamento em cima ligado em ponte* aparece no caso de chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte, vide item “Funções especiais”

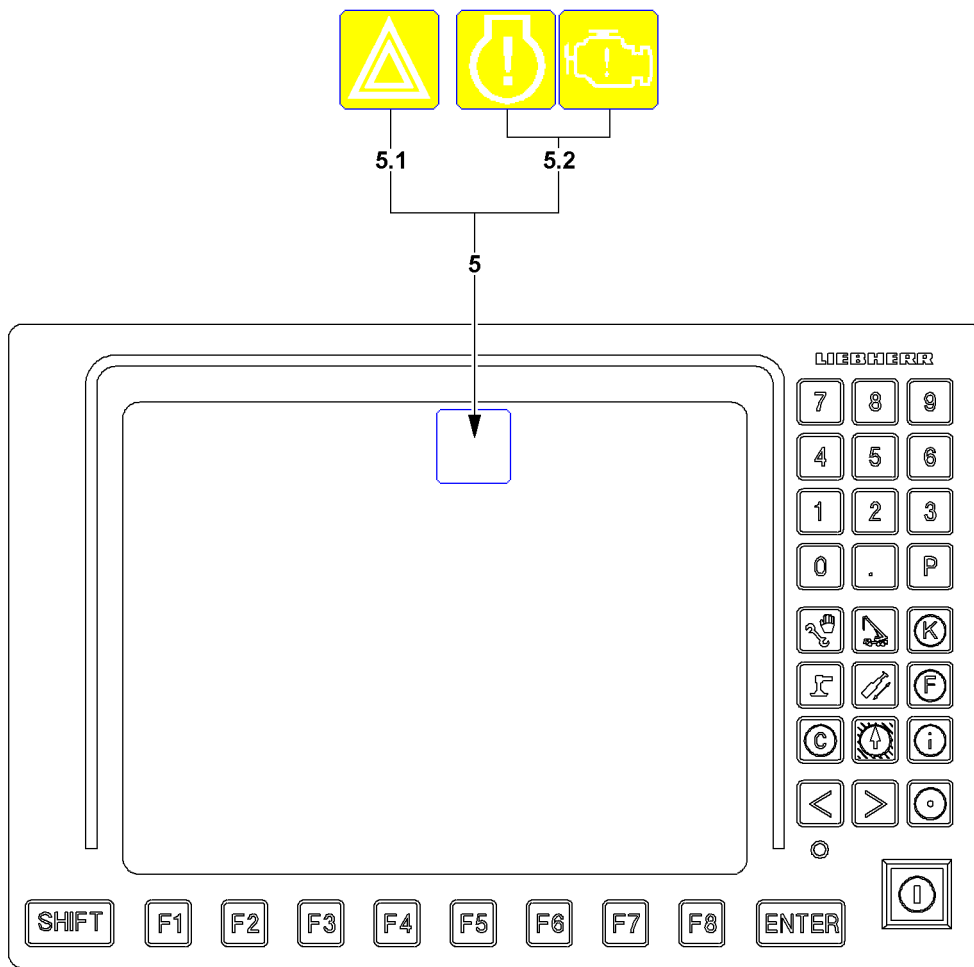


Fig.123760

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.2.3 Ocorrência de um aviso prévio

5 Símbolos *Pré-alerta*

5.1 Símbolo *Pré-alerta Aproveitamento*

- a partir do valor da *carga real* e do valor *carga máxima* resulta o aproveitamento atual do guindaste.
- O símbolo *Pré-alerta Aproveitamento* aparece quando:
 - o grau de utilização atual do guindaste excede o limite programado para o pré-alerta (valor padrão é **90 por cento**)

5.2 Símbolo *Pré-alerta Monitoramento do motor*

- aparece quando ocorre um pré-alarme para uma ou mais funções de monitoramento no monitoramento do motor
- **ATENÇÃO!**: Quando aparece o Pré-alerta do monitoramento do motor **5.2** é necessário controlar as funções de monitoramento.
- **Indicação**: Conforme o respectivo guindaste, aparece o símbolo *Pré-aviso Monitoramento do motor 5.2* direito ou esquerdo



ALERTA

Desrespeito a pré-alarmes!

Se pré-alarmes forem ignorados, o desligamento repentino do movimento do guindaste pode ser o resultado.

Um desligamento repentino do movimento do guindaste pode ter um grande impacto sobre o guindaste e a carga.

Cargas elevadas para o guindaste e a carga podem causar acidentes.

- ▶ Operar o guindaste de modo que não ocorra nenhum desligamento do movimento do guindaste por parte do comando do guindaste.
- ▶ Observar os pré-alertas e se aproximar de um possível desligamento do movimento do guindaste com muito cuidado.

ATENÇÃO

Monitoramento do motor desligado!

Fora do programa *Operação do guindaste* o monitoramento do motor está desligado.

Com o monitoramento do motor desligado, interferências e eventos de alerta não são reconhecidos.

Falha do guindaste pode ser a consequência.

- ▶ Se não se trabalhar no programa *Operação do guindaste*, desligar o motor do guindaste e operar o sistema de computadores LICCON no modo Stand-by, vide item “Modo Power-Save e modo Stand-by no sistema de computadores LICCON”.
- ▶ Se for necessário trabalhar fora do programa *Operação do guindaste* com o motor ligado por um tempo prolongado, comutar regularmente para a imagem de monitoramento do motor.

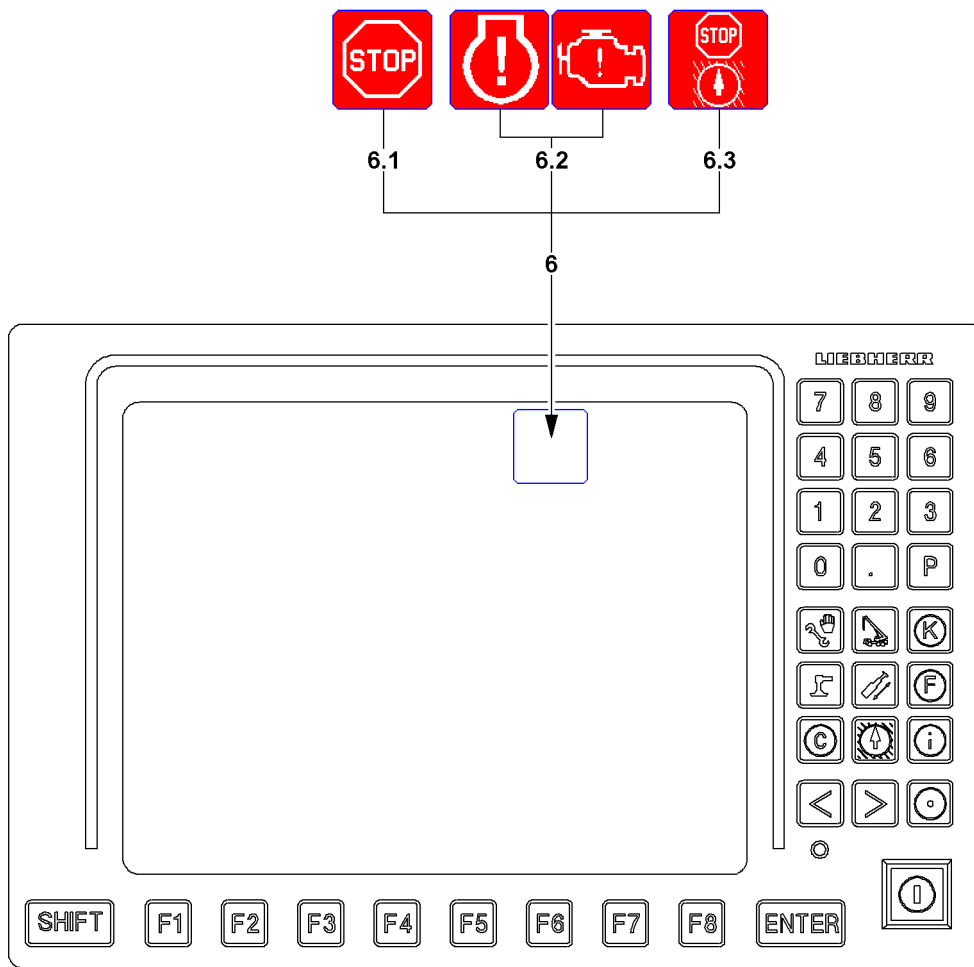


Fig.121773

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.2.4 Desligamento do movimento do guindaste

6 Símbolos STOP

6.1 Símbolo LMB-STOP

- o símbolo *LMB-STOP* aparece quando o movimento do guindaste está desligado

Causas possíveis:

- 1. Grau de utilização do guindaste:** O símbolo *LMB-STOP* aparece quando o aproveitamento atual do guindaste ultrapassa o limite programado para a *LMB-STOP* (Standard **100 por cento**).
- 2. Erro de sensor:** O símbolo *LMB-STOP* aparece quando um sensor necessário para o monitoramento da tabela de capacidades de cargas apresentar um defeito (*LMB-STOP* é ativada).
- 3. Sem tabela de capacidades de cargas:** O símbolo *LMB-STOP* aparece quando não houver nenhuma tabela de capacidades de cargas (*LMB-STOP* é ativada).



ALERTA

Movimentos do guindaste com *LMB-STOP* ativo!

Com *LMB-STOP* 6.1 ativa, não são desligados necessariamente todos os movimentos do guindaste. É possível que possam ser executados movimentos do guindaste que reduzam o momento de carga.

- ▶ Sempre eliminar primeiro a causa da *LMB-STOP* 6.1.
- ▶ Executar ainda possíveis movimentos do guindaste com extrema cautela.

6.2 Símbolo Motor STOP

- aparece quando um evento de STOP ocorre no monitoramento do motor

Indicação: Conforme o respectivo guindaste, aparece o símbolo *Motor STOP* 6.2 direito ou esquerdo

6.3 Símbolo Limitação da área de trabalho STOP

- aparece quando um evento de STOP ocorre na limitação da área de trabalho

Indicação: Aparece exclusivamente em tipos de guindastes com limitação de área de trabalho*



ALERTA

Desligamento do movimento do guindaste!

Um desligamento repentino do movimento do guindaste pode ter um grande impacto sobre o guindaste e a carga.

Cargas elevadas para o guindaste e a carga podem causar acidentes.

- ▶ Operar o guindaste de modo que não ocorra nenhum desligamento do movimento do guindaste por parte do comando do guindaste.
- ▶ Monitorar continuamente os instrumentos de indicação.
- ▶ Se não for possível, aproxime-se com muita cautela de um possível desligamento do movimento guindaste.

ATENÇÃO

Monitoramento do motor desligado!

Fora do programa *Operação do guindaste* o monitoramento do motor está desligado.

Com o monitoramento do motor desligado, interferências e eventos de alerta não são reconhecidos.

Falha do guindaste pode ser a consequência.

- ▶ Se não se trabalhar no programa *Operação do guindaste*, desligar o motor do guindaste e operar o sistema de computadores LICCON no modo Stand-by, vide item "Modo Power-Save e modo Stand-by no sistema de computadores LICCON".
- ▶ Se for necessário trabalhar fora do programa *Operação do guindaste* com o motor ligado por um tempo prolongado, comutar regularmente para a imagem de monitoramento do motor.

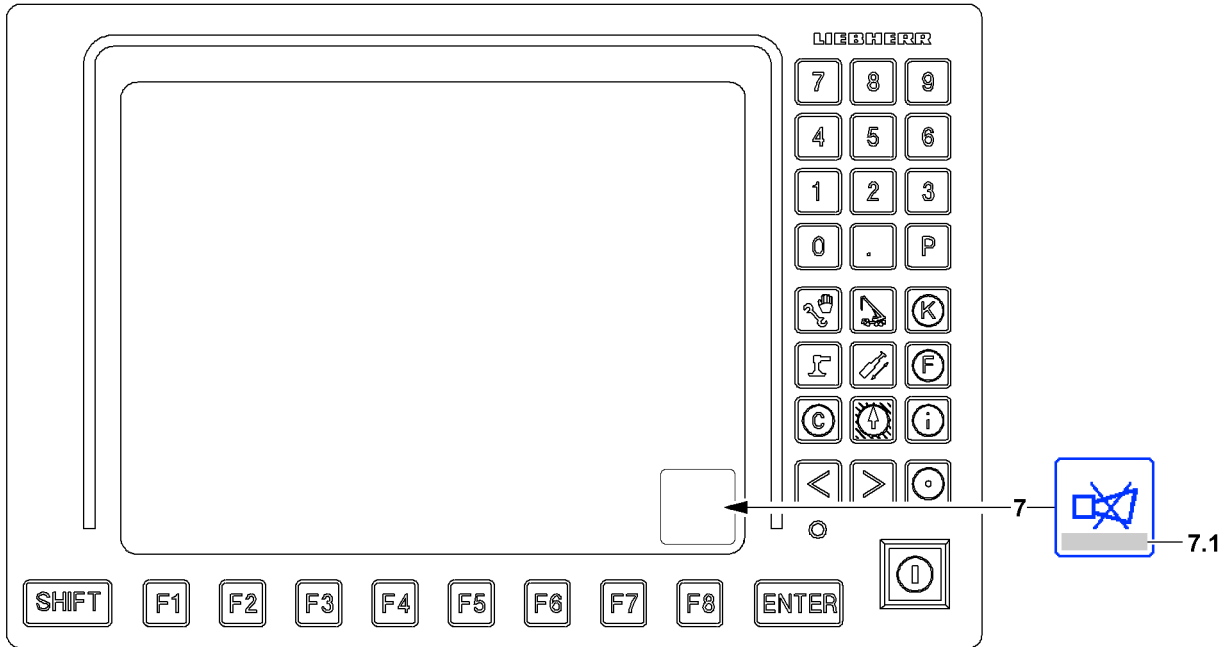


Fig.114279

6.2.5 Alertas acústicos no monitor LICCON

Alertas acústicos no monitor LICCON são indicados por um som de alerta *Buzina*.

O som de alerta *Buzina* subdividido em duas categorias:

- *Buzina* é um som de buzina de aprox. 0,5 segundo de duração que é repetido em um ritmo de segundos
- *Buzina breve* é um som de buzina de aprox. 0,1 segundo de duração que é repetido em um ritmo de segundos

7 Símbolo *buzina*

- Se o Símbolo *Buzina 7* for exibido no monitor LICCON, sinais acústicos que ocorram do monitor LICCON podem ser desligados pelo acionamento da tecla de função **F8**.
- Quando no símbolo da buzina é *indicada 7* no campo **7.1** uma mensagem de erro, é possível determinar, por meio deste, o erro existente. Com pressão dupla na tecla de função **F8** muda-se automaticamente para a figura de determinação de erro do sistema de teste. O erro é indicado lá documentalmente.

Som de alerta *Buzina*

1. soa adicionalmente à indicação óptica de uma mensagem de erro no campo **7.1** no caso de constatação de erros de operação que causam o desligamento de um movimento do guindaste
Erros operacionais são, por exemplo:
 - Sobrecarga
 - Lança fora da área do ângulo/raio de trabalho da tabela de cargas
 - A condição de telescopagem para fora de partes telescópicas não está de acordo com a tabela de capacidade de carga
2. no caso de erros de aplicação com número de erro (LICCON-Error-Code-LEC).
Por exemplo, erros do sensor que são gerados por sinais deficientes do sensor ou por sensor defeituoso.
Sensores monitorados são, por exemplo:
 - Sensor de comprimentos
 - Sensor de ângulos
 - Sensor de pressão
 - Linguetas de medição de tração (caixas de medição de forças)
 - Sensor indutivo
 - Chave fim-de-curso do içamento
 - Sensor de vento
 - Tensão da bateria

Som de alerta *Buzina breve*

soa adicionalmente à indicação acústica no caso de mensagens de erros que não têm número de erro e que não causam um desligamento imediato dos movimentos do guindaste pela proteção contra sobrecarga LICCON

Mensagens de erro monitoradas são, por exemplo:

- Velocidade máxima admissível do vento excedida (somente com o sensor de vento* ativado)
- Aproveitamento do guindaste foi alcançado o valor de pré-aviso (90%)

Prioridade Aviso acústico

- O alarme *Buzina* tem prioridade maior do que o alarme *Buzina breve*, isto é, *Buzina* se sobrepõe à *Buzina breve*.

Desligar o som de alerta

- O som de alerta pode ser desligado pelo acionamento da tecla de função **F8**.
- Tanto o som de alerta *Buzina* como também o som de alerta *Buzina breve* ficam novamente ativas imediatamente com a nova ocorrência de um erro.

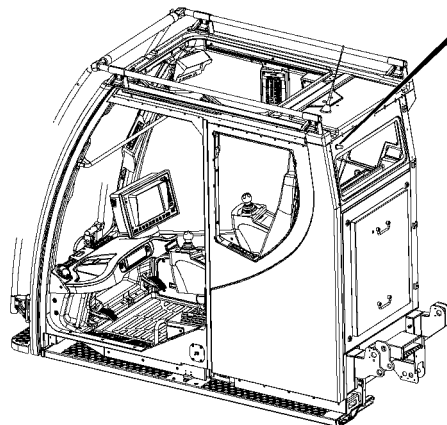
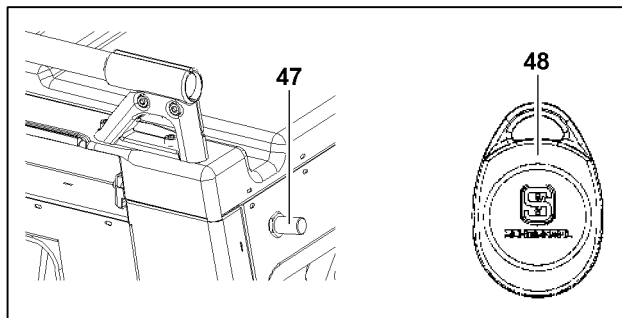
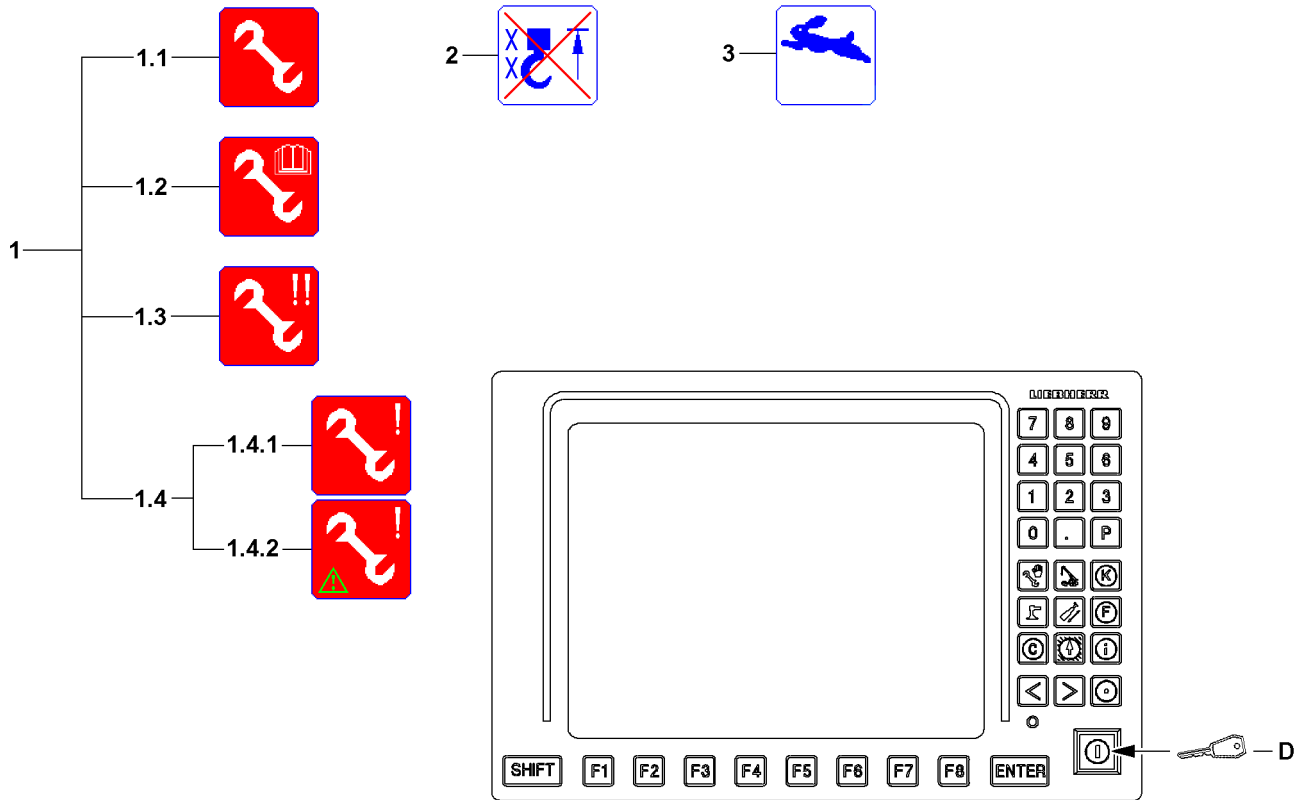


Fig.118699

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.3 Funções especiais

Com as funções especiais, os casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON (casos especiais da proteção contra sobrecargas, EN 13000:2010) podem ser operados, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20.

6.3.1 Funções especiais da Proteção contra sobrecarga LICCON

Quando os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON são excedidos, a proteção contra sobrecarga LICCON desliga os movimentos do guindaste.

Esses limites de desligamento podem ser excedidos pela tecla de configuração **D** na posição *tecla à direita*. Para isto, é necessário observar o capítulo 4.20 do Manual de instruções do guindaste.



ALERTA

Perigo de acidentes pela função *Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON!*

Quando os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON são excedidos, não há mais nenhuma proteção contra sobrecarga do guindaste.

O guindaste pode desabar em razão de operação incorreta ou de uso incorreto intencional, a lança pode quebrar ou o guindaste pode tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ A função *Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON* somente é admissível em casos de emergência e para fins de montagem.
- ▶ A tecla de armação **D** somente pode ser acionada quando as prescrições da documentação do guindaste quanto a isto forem cumpridas.
- ▶ A tecla de armação **D** somente pode ser acionada por pessoas que conheçam as consequências de suas ações em relação à função *Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON*.
- ▶ A função *Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON* somente pode ser executada por uma pessoa autorizada e com extrema cautela.
- ▶ A operação do guindaste com a função *Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON* é proibida.



Indicação

Função dupla da tecla de armação

Se o comando do guindaste *EN 13000:2010 não estiver programado em ativo*, no acionamento da tecla de armação **D** são desativados automaticamente os desligamentos da Proteção contra sobrecargas LICCON.

- ▶ Se o comando do guindaste *EN 13000:2010 não estiver programado em ativo*, no acionamento da tecla de armação **D** também é liberada automaticamente a função *operação de emergência Proteção contra sobrecargas LICCON*.

Antes de acionar a tecla de armação **D** se deve assegurar que:

- Condições e prescrições para utilizar a tecla de armação **D** são conhecidas pelo operador do guindaste, foram compreendidas e são cumpridas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20



Indicação

- ▶ Os diversos símbolos *Montagem 1* são indicados conforme o modo de funcionamento na mesma posição no monitor LICCON. Não podem aparecer duas variantes do símbolo **1** simultaneamente.
- ▶ O acionamento da tecla de armação **D** é apurado no Datalogger.
- ▶ A aplicação do Transponder **48** no sensor **47** é apurado no Datalogger.

Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON

1.1 Símbolo *Montagem*

- O símbolo *Montagem 1.1* aparece quando um caso especial tiver sido ativado na operação da proteção contra sobrecargas LICCON.

Por exemplo, quando os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON pela tecla de armação **D** estão ligados em ponte.

Não há tabela de cargas

1.2 Símbolo *Montagem - nenhuma tabela de cargas*

- O Símbolo *Montagem - nenhuma tabela de cargas 1.2* aparece quando os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON pela tecla de armação **D** estão ligados em ponte e não há tabela de cargas.
- O guindaste pode ser operado exclusivamente conforme as prescrições dos respectivos capítulos do Manual de instruções do guindaste e/ou das tabelas de erguimento/deposição.
- **Indicação:** Com o acionamento da tecla de armação **D** podem ser realizados todos os procedimentos para erguimento/deposição dentro das tabelas de erguimento/deposição para as quais não existem tabelas de cargas.

Operação de emergência Proteção contra sobrecarga LICCON



ALERTA

Perigo maior de acidentes na operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON! Na operação de emergência, os movimentos do guindaste não são mais monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON.

- ▶ A operação de emergência somente pode ser ativada por pessoas que conheçam as consequências de suas ações.
- ▶ Um desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON não pode ser contornado pela operação de emergência.
- ▶ Se for possível uma operação do guindaste normal, a operação de emergência não pode ser ativada.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados com extrema cautela e de forma preventiva.

Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON (EN 13000:2010 ativa)

1.3 Símbolo *Operação de emergência Proteção contra sobrecargas LICCON ativada*

- O Símbolo *Operação de emergência Proteção contra sobrecargas LICCON ativada 1.3* aparece quando a Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON está ativada pela aplicação do Transponder **48** no sensor **47**.

Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON (EN 13000:2010 não ativa)



Indicação

Se o comando do guindaste estiver programado *EN 13000:2010 não ativo*, as funções da *operação de emergência da proteção contra sobrecarga LICCON* são ativadas pela tecla de armação **D**.

- ▶ Se a operação de emergência da proteção contra sobrecarga LICCON for requerida, acionar a tecla de armação **D**.

1.3 Símbolo *Operação de emergência Proteção contra sobrecargas LICCON ativada*

- O Símbolo *Operação de emergência Proteção contra sobrecargas LICCON ativada 1.3* aparece quando a Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON está ativada pela tecla de armação **D**.
- **Indicação:** Conforme o motivo para a operação de emergência LMB, também pode aparecer o Símbolo *para nenhuma tabela de cargas 1.2*.

Outros modos de operação de emergência



ALERTA

Operação errônea do guindaste!

Se aparecer um dos símbolos para *outros modos de operação de emergência 1.4*, existe perigo elevado de acidentes pela operação errônea do guindaste.

Dispositivos de segurança podem estar desativados.

Pessoas podem ser feridas ou mortas.

Danos materiais podem ser a consequência.

- ▶ Desativar novamente outros modos de operação de emergência ou contatar a Assistência técnica da Liebherr e conciliar outros procedimentos.

1.4 Símbolos *Outros modos de operação de emergência*

- Um dos símbolo *Outros modos de operação de emergência 1.4* aparece quando outros modos de operação de emergência tiverem sido ativados.

6.3.2 Ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento

Se o moitão de carga tocar o peso da chave fim-de-curso do içamento no movimento para cima, a chave fim-de-curso do içamento reage. Os movimentos do guindaste *Enrolar guinchos*, *Bascular a lança telescópica para baixo* e estender a lança telescópica são desligados. Esse desligamento pode ser ligado em ponte pela tecla de armação **D** na posição *deteção à direita*. Para isto, é necessário observar o capítulo 4.20 do Manual de instruções do guindaste.

2 Símbolo *Içamento em cima ligado em ponte*

- O Símbolo *Içamento em cima ligado em ponte 2* aparece quando o desligamento *Içamento em cima* está ligado em ponte pela tecla de armação **D**.

Indicação: O programa *Operação do guindaste* está travado, isto é, não é possível ativar um outro programa por meio das teclas de programas.

6.3.3 Marcha rápida



Indicação

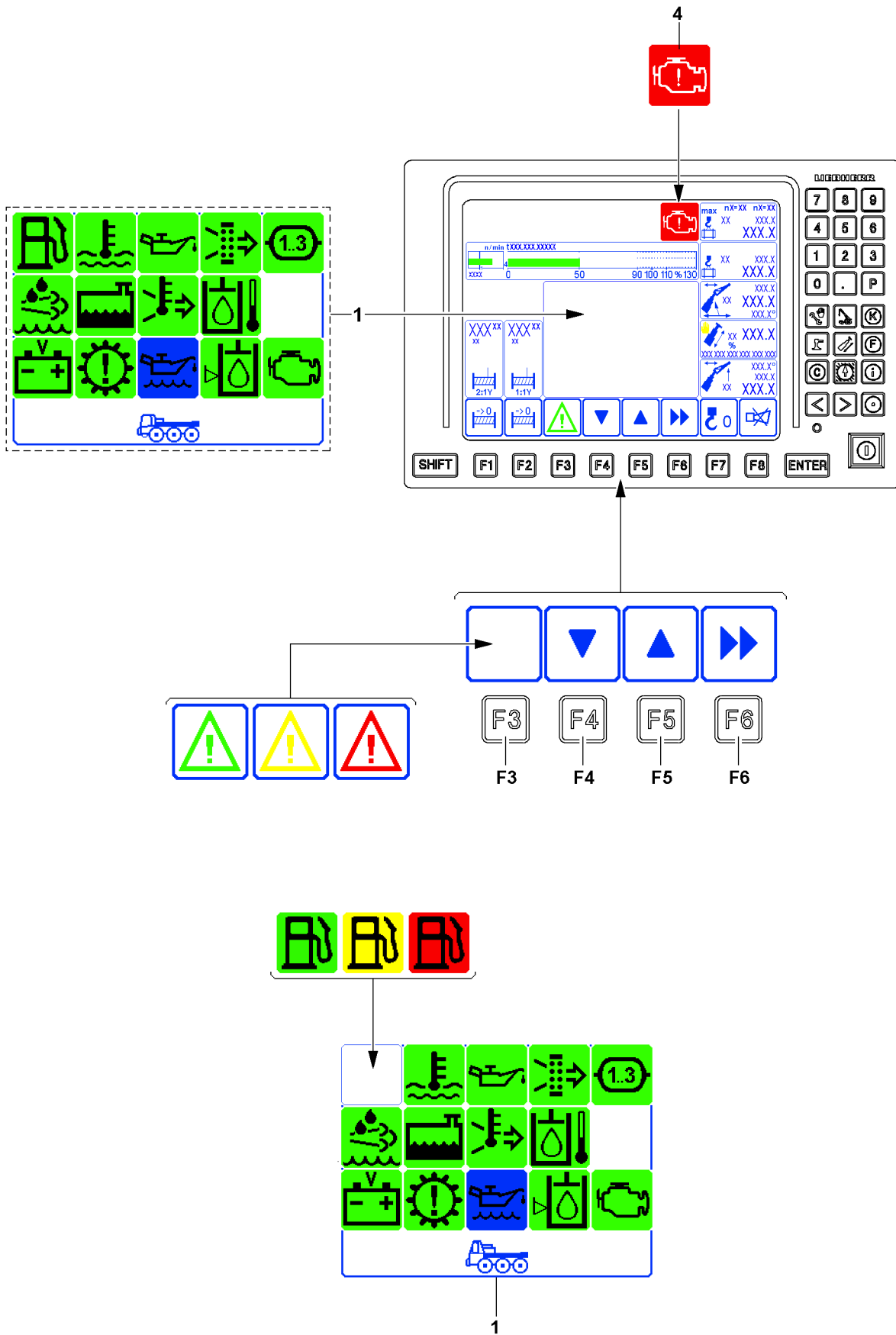
- ▶ **Operação do guindaste sem marcha rápida:** As velocidades de cada movimento do guindaste são independentes entre si. Não ocorrem influências nas velocidades dos movimentos.
- ▶ **Operação do guindaste com marcha rápida:** Se a marcha rápida for ativada, os movimentos isolados do guindaste podem alcançar a velocidade de movimento mais alta possível. Isto pode causar um desaceleramento de movimentos isolados do guindaste em diversos movimentos do guindaste simultaneamente.

Somente ativar a marcha rápida quando:

- a maior velocidade possível de movimento deve ser possibilitada a movimentos isolados do guindaste
- e
- uma influência das velocidades de movimento não gerar nenhum problema mútuo

3 Símbolo *Marcha rápida*

- O Símbolo *Marcha rápida 3* aparece quando a marcha rápida está ativada em um ou mais movimentos do guindaste.



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.121281

6.4 Funções de monitoramento Operação do guindaste

As funções de monitoramento Operação do guindaste **1** estão sempre ativas e podem ser exibidas no campo de monitoramento em caso de necessidade. Pela coloração do símbolo da tecla de função **F3**, o motorista do guindaste é informado automaticamente da ocorrência de um evento de alerta.

O respectivo símbolo é exibido quando os símbolos de monitoramento também estavam ocultos.

O campo de monitoramento tem seu lugar fixo no monitor LICCON e pode ser ocupado com outras funções.

Pelo acionamento da tecla de função **F3** as funções de monitoramento **1** podem ser exibidas/ocultas no campo de monitoramento.

ATENÇÃO

Perigo de danos sérios no motor!

Se as funções de monitoramento Operação do guindaste informarem uma interferência e/ou ocorrência de alerta, é necessário reagir imediatamente de forma correspondente e encontrar a solução.

- ▶ Reagir imediatamente de forma correspondente a interferências e/ou ocorrências de alerta e encontrar a solução.
 - ▶ Eventualmente interromper a operação do guindaste e desligar o motor.
-

ATENÇÃO

Monitoramento do motor desligado!

Fora do programa *Operação do guindaste*, as funções de monitoramento Operação do guindaste estão desligadas.

Com o monitoramento do motor desligado, interferências e eventos de alerta não são reconhecidos. Danos materiais e falha do guindaste podem ser a consequência.

- ▶ Se não se trabalhar no programa *Operação do guindaste*, desligar o motor do guindaste e operar o sistema de computadores LICCON no modo Stand-by, vide item "Modo Power-Save e modo Stand-by no sistema de computadores LICCON".
 - ▶ Se for necessário trabalhar fora do programa *Operação do guindaste* com o motor ligado por um tempo prolongado, comutar regularmente para a imagem de monitoramento do motor e controlar os valores dos indicadores.
 - ▶ Registrar atentamente as alterações nos valores de indicação e agir preventivamente, por exemplo, reabastecendo a tempo.
-

Chave de cor do símbolo de alerta através da tecla de função **F3**:

- Símbolo de alerta verde: Todas as funções de monitoramento Operação do guindaste estão em ordem
- Símbolo de alerta: Pré-alerta para uma ou mais funções de monitoramento Operação do guindaste
- Símbolo de alerta vermelho: Alerta para uma ou mais funções de monitoramento Operação do guindaste

6.4.1 Acessar as funções de monitoramento Operação do guindaste

Se ocorrer um evento de alerta em uma ou mais funções de monitoramento Operação do guindaste, isto é indicado pela cor do símbolo de alerta na linha da tecla de função.

O símbolo de alerta aparece estático e na cor da função de monitoramento que ativou o evento de alerta.

- ▶ Acionar a tecla de função **F3** para acessar as Funções de monitoramento Operação do guindaste **1**.

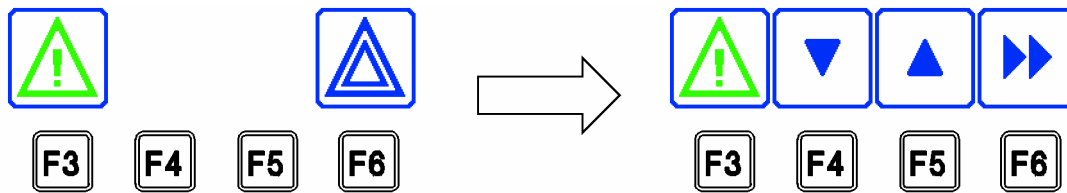
Resultado:

Fig.128054

- A ocupação da tecla de função **F4** até a tecla de função **F6** muda.
- As funções de monitoramento Operação do guindaste **1** estão exibidas no campo de monitoramento no monitor LICCON.

Para o significado das cores dos símbolos das funções de monitoramento Operação do guindaste **1**, vide a seguinte seção “Vista geral de símbolos das funções de monitoramento Operação do guindaste”:

- Verde: Função monitorada em ordem
- Amarelo: Pré-alerta da função monitorada
- Vermelho: Alerta da função monitorada
- Azul: Indicação de informação sem função com motor em funcionamento (somente em determinados tipos de guindastes)

Em funções de monitoramento Operação do guindaste isoladas podem ser acessadas indicações de controle isoladas com valores detalhados:

- ▶ Acionar a tecla de função **F4** ou a tecla de função **F5**.

Resultado:

- As indicações de controle isoladas existentes aparecem e podem ser acessadas em sequência, vide item seguinte “Vista geral Indicações de controle isoladas”.

Ocultação das funções de monitoramento Operação do guindaste **1**:

- ▶ Acionar a tecla de função **F6**.

6.4.2 Vista geral dos símbolos das funções de monitoramento Operação do guindaste

No campo de monitoramento **1** aparecem as seguintes funções de monitoramento Operação do guindaste conforme o tipo do guindaste.

ATENÇÃO

Ocorrência de evento de alerta!


Em cada troca de representação de símbolo é emitido um som de sinal e eventualmente uma mensagem de erro.


- ▶ Observar os sons de sinal e as mensagens de erro.



**Indicação**



O volume das funções de monitoramento Operação do guindaste depende do tipo do guindaste e da configuração do guindaste.

- ▶ Nem todos os tipos de guindaste têm todas as funções de monitoramento Operação do guindaste indicadas.

	Volume de combustível
verde:	Volume de combustível no nível normal de enchimento, um valor indicativo exato pode ser visto nas indicações individuais de controle, vide item "Vista geral Indicações individuais de controle"
amarelo:	Volume de combustível baixo, verificar o valor indicativo das indicações individuais de controle e eventualmente completar volume de combustível
vermelho:	Volume de combustível mínimo/consumido / Erro de sistema ATENÇÃO! Parar o guindaste imediatamente, desligar o motor e eliminar o problema (completar o combustível imediatamente/eliminar o erro do sistema). Observar a mensagem de erro.

	Temperatura do refrigerante
verde:	A temperatura do refrigerante está em ordem
vermelho:	A temperatura do meio refrigerante está muito alta / erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 / 	Pressão do óleo do motor
verde:	Pressão do óleo do motor em ordem (Motor ligado)
vermelho:	Pressão do óleo do motor muito baixa (Motor ligado) / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



 / 	Filtro de ar do motor
verde:	Abertura de aspiração/filtro de ar em ordem (motor ligado)
amarelo	Abertura de aspiração/filtro de ar sujo (motor ligado) ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



**PERIGO**



Perigo de acidentes!



Devido a uma pressão muito baixa nos circuitos de freio existe o perigo de a potência do freio diminuir consideravelmente ou o equipamento de freio falhar completamente.


- ▶ Se o volume de ar comprimido cair até a faixa vermelha em um dos circuitos de freio, o guindaste deve ser parado imediatamente e a causa do defeito deve ser eliminada.


 / 	Circuitos do freio
verde:	Pressão em todos os circuitos de freio está em ordem
vermelho	A pressão é baixa demais em no mínimo um circuito do freio / erro do sistema AVISO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 / 	Circuito do freio 1
verde:	Pressão no circuito do freio 1 em ordem
vermelho	Pressão no circuito do freio 1 baixa demais / erro do sistema AVISO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 / 	Circuito do freio 2
verde:	Pressão no circuito do freio 2 em ordem
vermelho	Pressão no circuito do freio 2 baixa demais / erro do sistema AVISO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


 / 	Circuito do freio 3
verde:	Pressão no circuito do freio 3 em ordem
vermelho	Pressão no circuito do freio 3 baixa demais / erro do sistema AVISO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



	Indicação do controle de carga (dínamo)
verde:	controle de carga em ordem (Motor ligado)
vermelho:	O controle de carga tem um problema (Motor ligado) / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


	Tanque de ureia/Pós-tratamento dos gases de emissão ¹⁾
verde:	Ureia disponível
amarelo/vermelho:	Nível de ureia muito baixo ou falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão / Erro do sistema ATENÇÃO! Abastecer ureia ou eliminar a falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão. Conforme as circunstâncias é ativada uma redução de potência ou um bloqueio de partida do motor ²⁾ , observar mensagem de erro.


1) Válido somente para motores com sistema SCR.


2) O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições e da configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).


	Nível do refrigerante
verde:	O nível do refrigerante está em ordem
vermelho:	Falta de refrigerante ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


 / 	Temperatura do ar de alimentação
verde:	A temperatura do ar de alimentação está em ordem
vermelho:	Temperatura do ar de alimentação muito alta ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


	Temperatura do óleo hidráulico
verde:	A temperatura do óleo hidráulico está em ordem
vermelho:	Temperatura do óleo hidráulico muito alta ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

	Tensão da bateria
verde:	A tensão da bateria está em ordem
vermelho:	Sobre/subtensão na rede de bordo / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

	Transmissão
verde:	A transmissão está em ordem
amarelo/vermelho:	Problema na transmissão / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

	Nível de óleo do motor
verde:	O nível do óleo do motor está em ordem.
azul	O nível do óleo do motor não pode ser derivado da indicação aqui, acessar a indicação do controle individual.
vermelho:	O nível de óleo do motor não está correto. ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Acessar o indicador de controle individual e ajustar o óleo do motor conforme o indicador - Observar a mensagem de erro.

	Nível do óleo hidráulico
verde:	O nível do óleo hidráulico está correto
vermelho:	O nível do óleo hidráulico está baixo demais ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

	Pós-tratamento dos gases de emissão ¹⁾
verde:	O pós-tratamento dos gases de emissão está em ordem
amarelo/vermelho:	Erro de funcionamento do tratamento posterior de gás de escape ou nível de uréia baixo demais ATENÇÃO! Abastecer ureia ou eliminar a falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão. Conforme as circunstâncias é ativada uma redução de potência ou um bloqueio de partida do motor ²⁾ , observar mensagem de erro.

1) Válido somente para motores com sistema SCR.

2) O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições e da configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).

**ALERTA**

Ativação de uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor!

No caso de nível muito baixo de ureia ou de falha funcional no pós-tratamento dos gases de emissão, pode ser ativada uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor.

O guindaste de veículo pode atrapalhar consideravelmente o trânsito.

A operação do guindaste e a operação de marcha pode estar restrita ou impedida.

- ▶ Completar o nível de ureia em tempo hábil.
- ▶ Eliminar a falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão imediatamente.
- ▶ Observar as prescrições e configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas.

6.4.3 Vista geral de indicações de controle isoladas

**Indicação**

- ▶ Para algumas funções de monitoramento Operação do guindaste podem ser exibidas indicações de controles individuais pela ativação com as teclas de função **F4** (Sequência para frente) ou **F5** (Sequência para trás).
- ▶ Os valores indicados nas indicações de controles individuais são substituídos por conservadores de posição.
- ▶ As cores das indicações de controles isolados ilustradas são exemplos e se alteram conforme a situação, vide item “Vista geral de símbolos funções de monitoramento Operação do guindaste”.

Indicação de controle individual da reserva de combustível

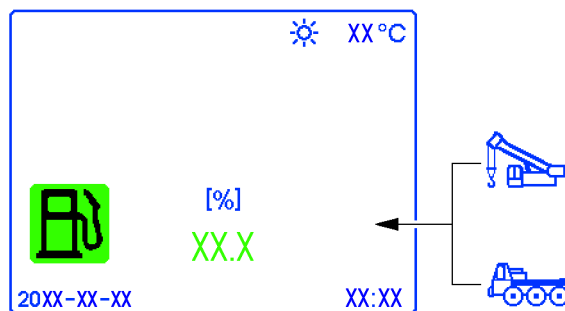


Fig.116002: Volume de combustível

Indicação de controle individual da temperatura do líquido de arrefecimento

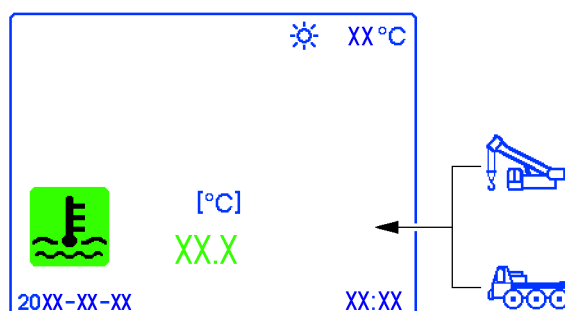


Fig.116005: Temperatura do refrigerante

Indicação de controle individual da pressão do óleo do motor

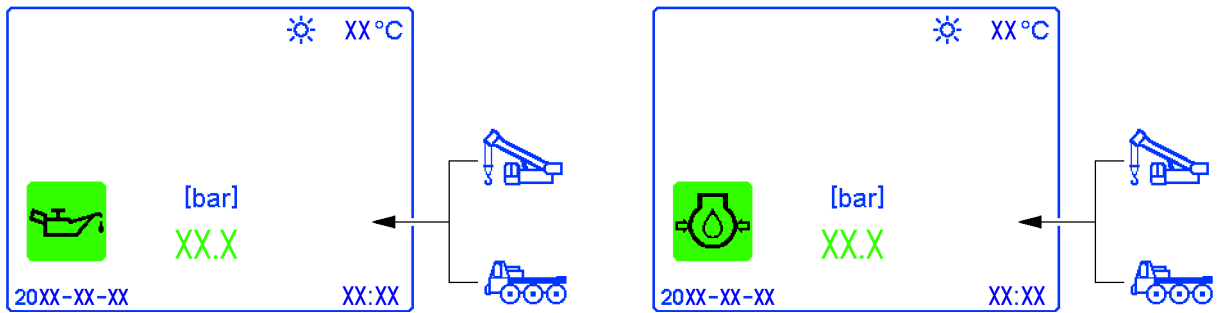


Fig.121288: Pressão do óleo do motor (ambas as variantes)

Indicação de controle individual do circuitos do freio

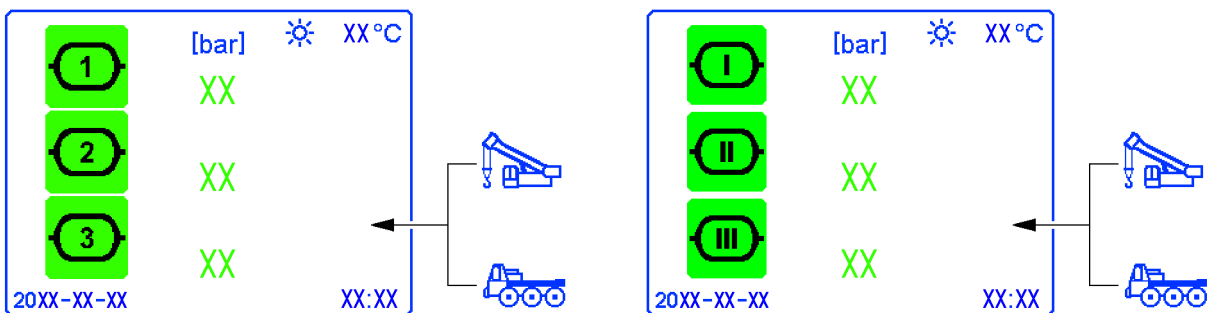


Fig.121287: Circuitos de freio (ambas as variantes)



Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.

Indicação de controle individual da reserva de uréia

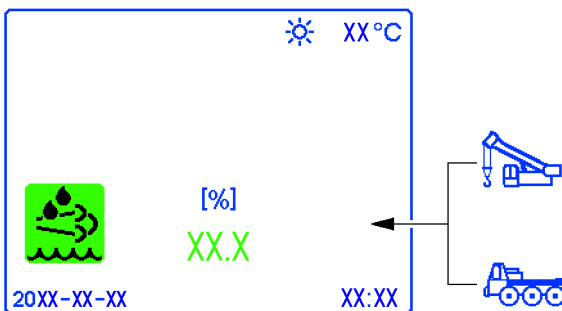


Fig.116003: Reservatório de uréia



Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.

A indicação de controle individual da temperatura do ar de admissão

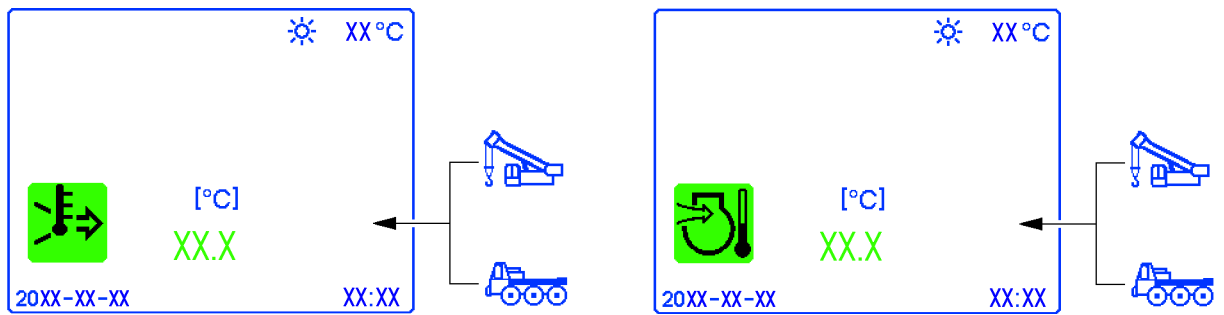


Fig.121289: Temperatura do ar de carga (ambas as variantes)

Indicação de controle individual da temperatura do óleo hidráulico

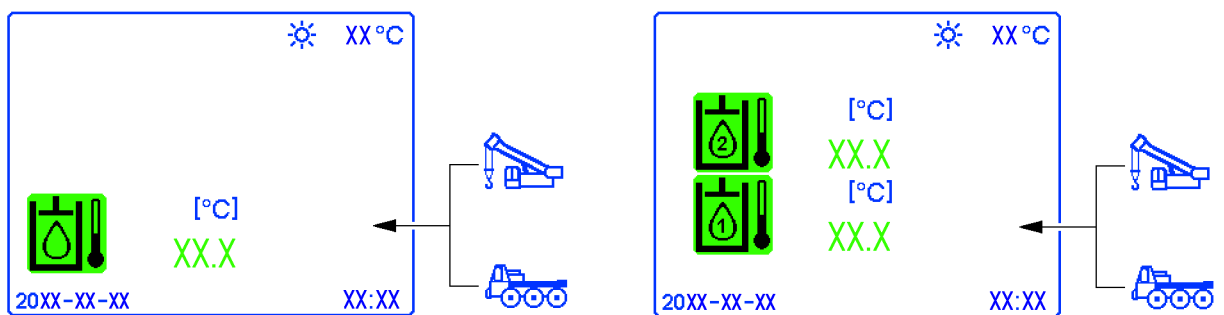


Fig.123762: Temperatura do óleo hidráulico (um circuito hidráulico / dois circuitos hidráulicos)



Indicação

► Somente em determinados tipos de guindaste.

Indicação de controle individual da tensão da bateria

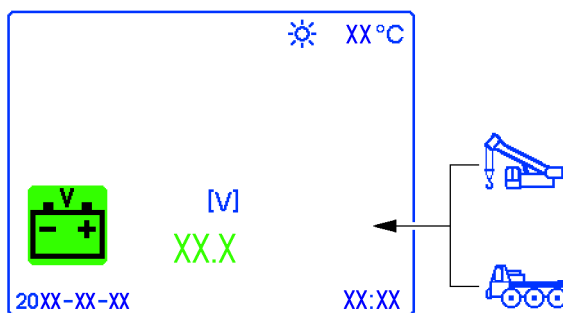


Fig.116004: Tensão da bateria

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Indicação de controle individual do nível de óleo do motor

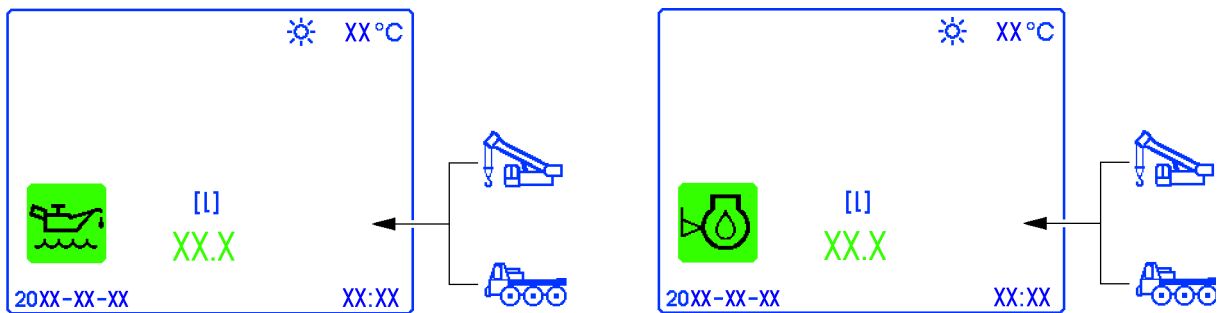


Fig.121290: Nível de óleo do motor valor numérico de sobre-enchimento/sub-enchimento (ambas as variantes)

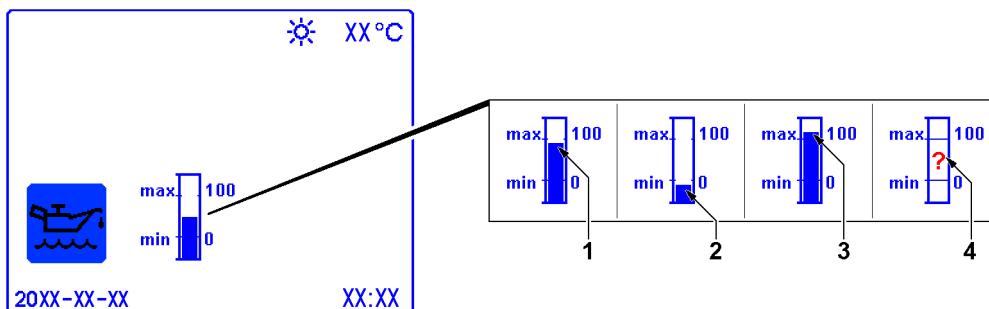


Fig.123757: Diagrama de barras do nível de óleo do motor

- no nível normal, a barra 1 alcança uma indicação entre 0 e 100
- no caso de nível insuficiente, a barra 2 alcança uma indicação abaixo de 0
- no caso de sobre-enchimento, a barra 3 alcança uma indicação acima de 100
- no caso de valor de medição incorreto, aparece um ponto de interrogação (?) 4

Indicação: Com o motor em funcionamento aparece um valor de medição incorreto, alinhar o guindaste na horizontal para o controle do nível de óleo do motor e desligar o motor.



Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.

Indicação de controle individual do nível de óleo hidráulico

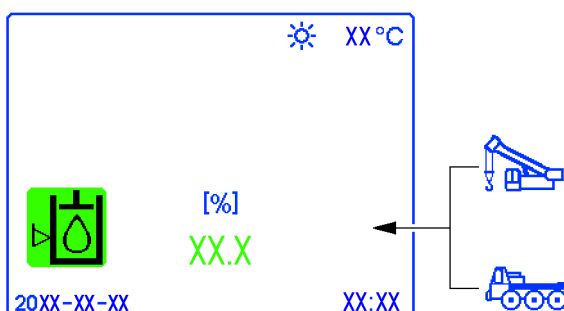



Fig.121291: Nível do óleo hidráulico




Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.


6.4.4 Vista geral da ocupação das teclas de função

	Símbolo pela tecla de função F3¹
verde	Todas as funções de monitoramento Operação do guindaste estão em ordem
amarelo	Pré-alerta para uma ou mais funções de monitoramento Operação do guindaste
vermelho	Alerta para uma ou mais funções de monitoramento Operação do guindaste ATENÇÃO! : Sempre observar pré-alertas e alertas e agir correspondentemente. Observar a mensagem de erro.


1) Com um único acionamento da tecla de função **F3** são exibidas as funções de monitoramento Operação do guindaste.

	Símbolo pela tecla de função F4²
Pelo acionamento da tecla de função F4 são acessadas em sequência as indicações de controles isolados.	

2) Aparece somente depois que as funções de monitoramento Operação do guindaste estão exibidas.

	Símbolo pela tecla de função F5²
Pelo acionamento da tecla de função F5 são acessadas em sequência para trás as indicações de controles isolados.	

2) Aparece somente depois que as funções de monitoramento Operação do guindaste estão exibidas.

	Símbolo pela tecla de função F6²
Pelo acionamento da tecla de função F6 são fechadas as indicações de controles isolados.	

2) Aparece somente depois que as funções de monitoramento Operação do guindaste estão exibidas.

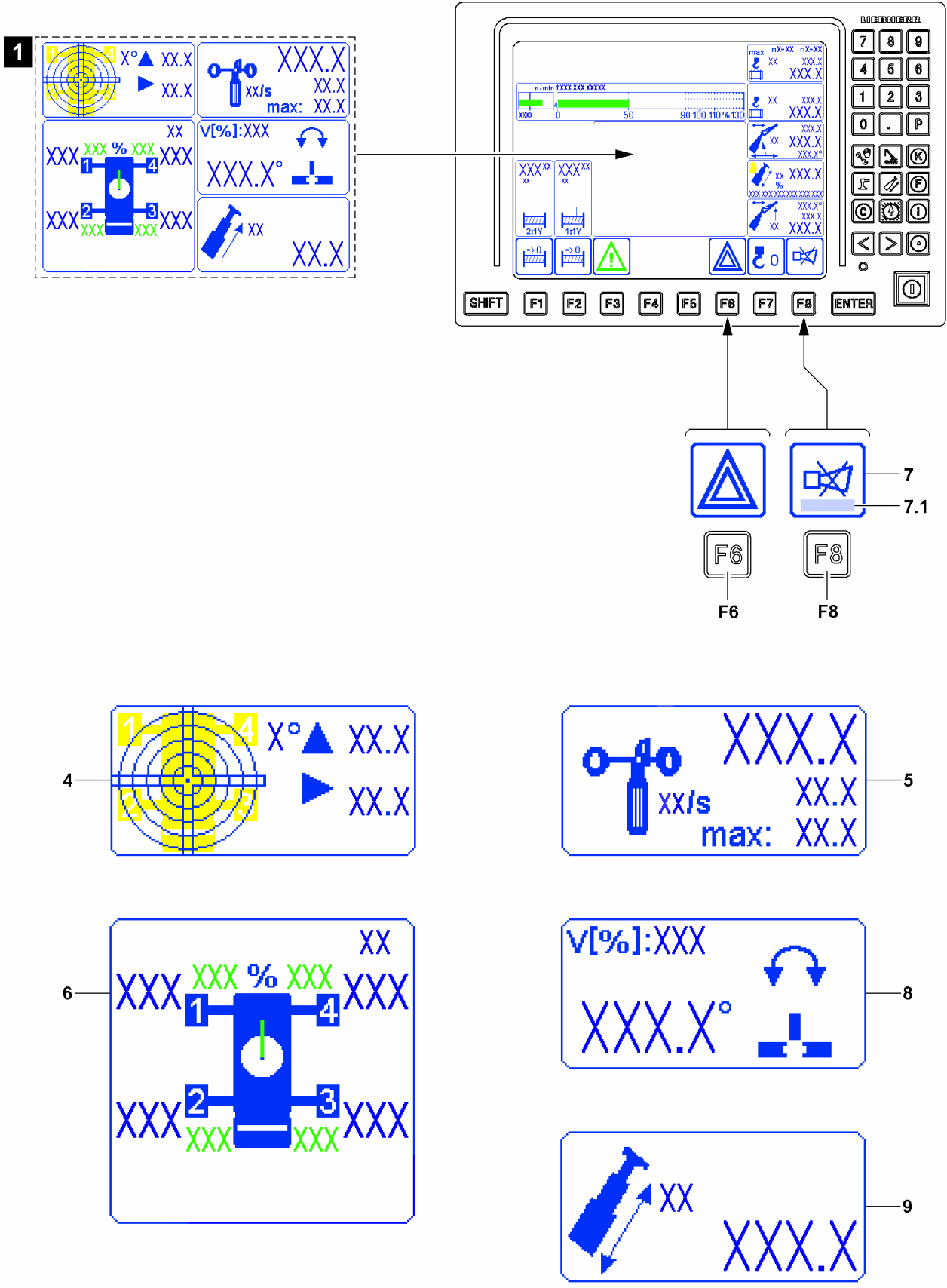


Fig.128056

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.5 Funções adicionais monitoradas

As funções adicionais monitoradas (figura 1) estão sempre ativas e podem ser exibidas no campo de monitoramento em caso de necessidade. Pela coloração do símbolo da tecla de função **F6**, o motorista do guindaste é informado automaticamente da ocorrência de um evento de alerta. O respectivo símbolo é exibido quando os símbolos de monitoramento também estavam ocultos.

O campo de monitoramento tem seu lugar fixo no monitor LICCON e pode ser ocupado com outras funções.

Pelo acionamento da tecla de função **F6** as funções adicionais monitoradas podem ser exibidas/ocultadas no campo de monitoramento.



ALERTA

Funções adicionais monitoradas desligadas!

- ▶ Fora do programa *Operação do guindaste*, as funções adicionais monitoradas estão desligadas.
- ▶ Quando as funções adicionais monitoradas estão desligadas não são reconhecidos eventos de alerta.

Mensagens de erro:

- Com a ocorrência de um alerta, é emitida no símbolo *buzina 7* uma mensagem de erro **7.1**.
- A mensagem de erro **7.1** inclui um sinal acústico pelo monitor LICCON e uma descrição do erro.
- Acionar a tecla de função **F8** uma vez: O sinal acústico é desligado.
- Acionar a tecla de função **F8** duas vezes: A descrição de erro da última mensagem de erro **7.1** ocorrida é chamada.

Funções adicionais:

- 4 Inclinação do guindaste
- 5 Velocidade do vento
- 6 Patolamento
- 8 Área de rotação
- 9 Carga telescópavel

6.5.1 Indicação das funções adicionais

Dependendo se as funções adicionais monitoradas estão desligadas ou ligadas através da tecla de função **F6**, a indicação se modifica.

Funções adicionais monitoradas desligadas:

- nenhum evento de aviso:
Os símbolos estão ocultos
- Ocorreu um evento de aviso:
Símbolos são exibidos

Funções adicionais monitoradas ligadas:

- Símbolos estão exibidos

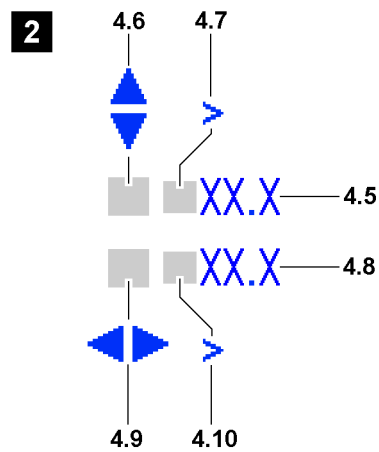
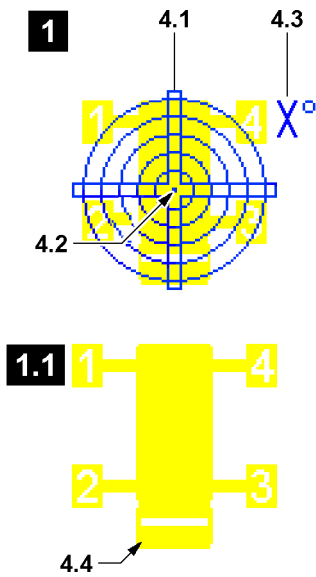
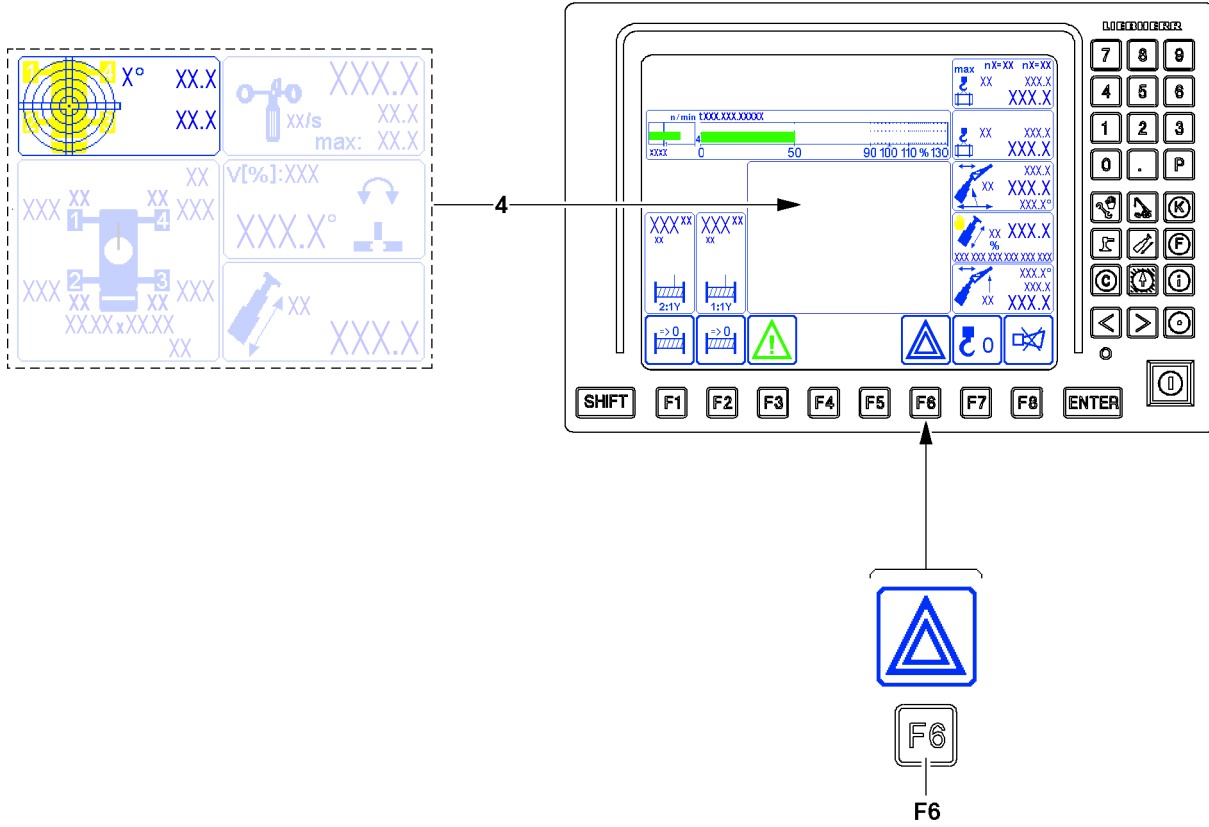


Fig.118705

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.5.2 Inclinação do guindaste



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se a inclinação admissível da tabela de capacidade de carga for excedida, o guindaste pode tombar. O símbolo *maior do que* indica que o guindaste está mais inclinado do que pode ser exibido.

A inclinação exata não pode, então, ser lida.

► Não exceder a inclinação admissível da tabela de cargas.

4 Símbolo *Inclinação*

- Indicação da inclinação do guindaste em relação à horizontal na direção longitudinal e transversal. A indicação ocorre tanto gráfica como numericamente.
- A indicação é dividida em uma parte gráfica (figura 1) e uma parte numérica (figura 2).
- As indicações de direção se referem ao alinhamento do carro superior do guindaste (vista a partir da cabine do guindaste).

Parte gráfica (figura 1):

4.1 Representação gráfica

- A representação gráfica tem a forma de uma libélula na qual se move um ponto 4.2 que representa a bolha de ar.

4.2 Ponto

- O ponto 4.2 indica a posição da inclinação.

4.3 Resolução da representação

- Este valor designa a resolução da representação gráfica. A resolução é ajustada automaticamente conforme a inclinação.

4.4 Posição da cabine do guindaste

- A representação 4.1 gráfica é baseada na vista por cima de um chassis de guindaste, vide ilustração 1.1. A posição da cabine do guindaste 4.4 ajuda na orientação no nível de bolha de ar.

Parte numérica (figura 2):

4.5 Direção longitudinal

- Inclinação do guindaste na direção longitudinal em [°]

4.6 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação

4.7 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

4.8 Direção transversal

- Inclinação do guindaste na direção transversal em [°]

4.9 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação

4.10 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.



Indicação

Orientação do guindaste no símbolo *Inclinação 4*

► Observar a posição da cabine do motorista 4.4.

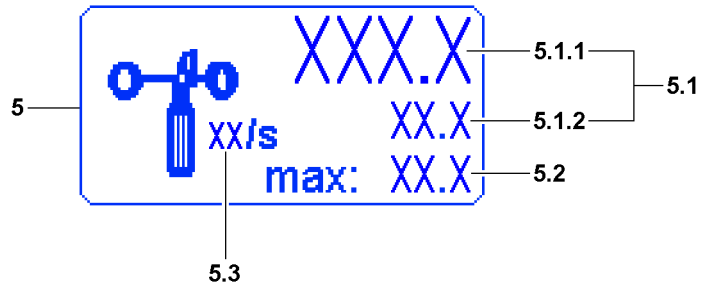
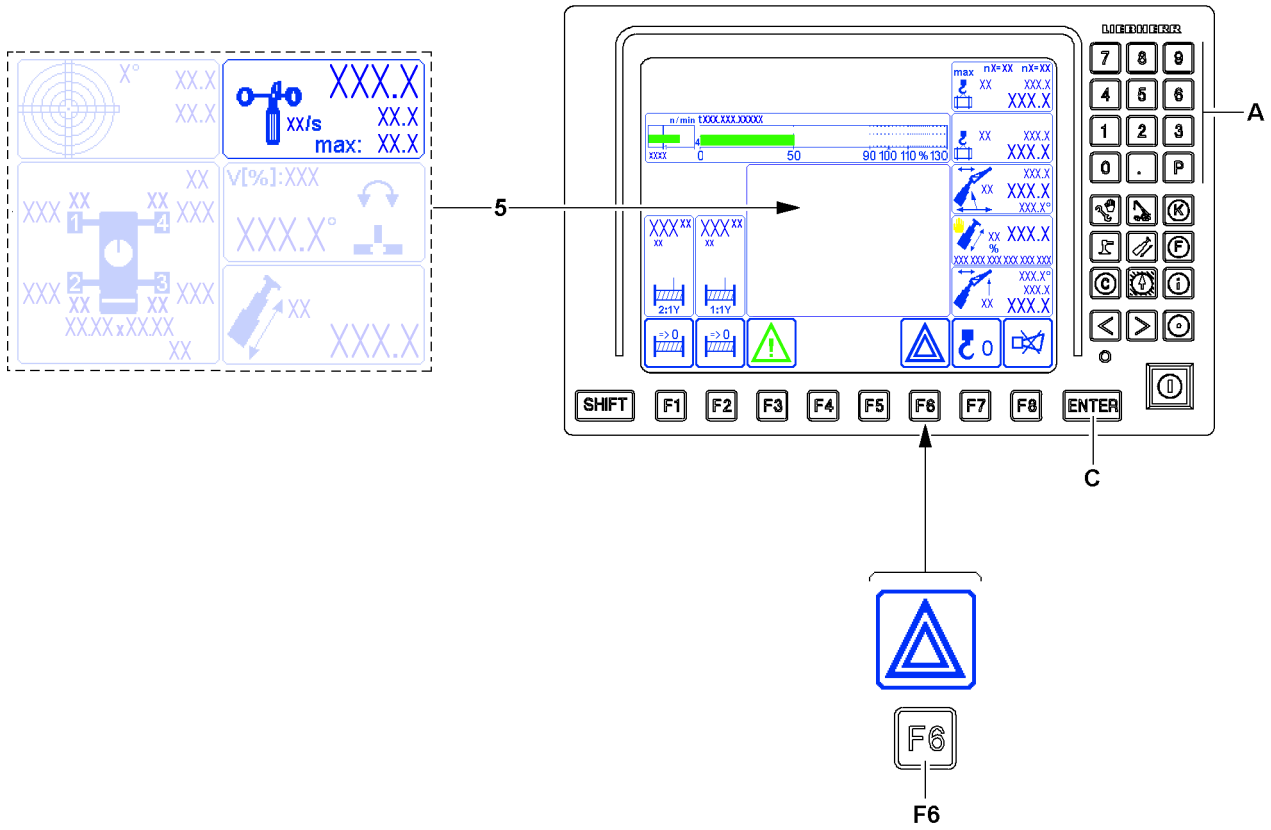


Fig.123767

6.5.3 Velocidade do vento



ALERTA

Velocidade do vento muito alta!

Se a velocidade do vento máxima admissível for excedida no sistema de lança erguida, existe perigo de acidentes.

Podem ocorrer situações de perigo, por exemplo, por meio de cargas oscilantes ou guindaste oscilante.

O guindaste pode tombar, pessoas podem ser gravemente feridas ou mortas.

- ▶ Considerar que não ocorre um desligamento dos movimentos do guindaste.
- ▶ O sistema de lanças deve ser depositado em tempo hábil antes de exceder a velocidade do vento máxima admissível do guindaste.



ALERTA

Operação do guindaste sem valor indicativo da *velocidade do vento*!

Se aparecer no símbolo *velocidade do vento* 5 ponto de interrogação (“?”) ao invés de valores numéricos, falta um sensor de vento de presença obrigatória ou existe um erro no sensor de vento.

- ▶ Antes de iniciar os trabalhos do guindaste, assegurar que todos os sensores de vento de presença obrigatória estão presentes e funcionais.
- ▶ Eliminar o erro imediatamente.
- ▶ Se o erro não puder ser eliminado, deve ser assegurado que a velocidade do vento seja monitorada em outro ponto.

5 Símbolo *Velocidade do vento*

5.1 Símbolo *Velocidade atual do vento*

- **Indicação:** Se um sensor de vento estiver conectado, aparece a velocidade do vento em **5.1.1**.
Se dois sensores de vento estiverem conectados (Exemplo: Operação do guindaste com lança auxiliar/acessórios), aparece adicionalmente uma segunda velocidade do vento em **5.1.2**.
- **5.1.1** velocidade atual do vento WG1
- **5.1.2** velocidade atual do vento WG2



Indicação

- ▶ Caso diversos sensores de vento estejam conectados, o local de instalação do sensor de vento é decisivo para a respectiva indicação no símbolo *Velocidade do vento* 5.
- ▶ A prioridade se baseia no local de instalação do sensor de vento, de fora (lança auxiliar/acessório) para dentro (lança principal). A velocidade do vento do sensor de vento colocado externamente é indicada independentemente do sensor de vento colocado internamente.

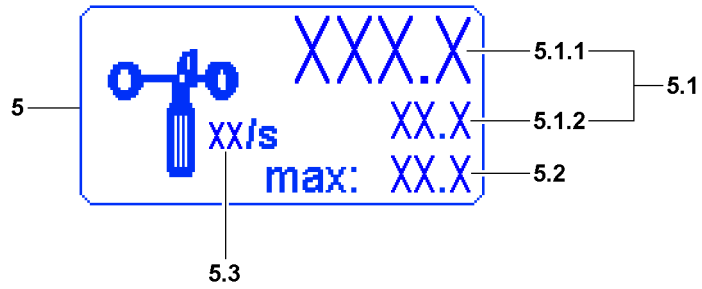
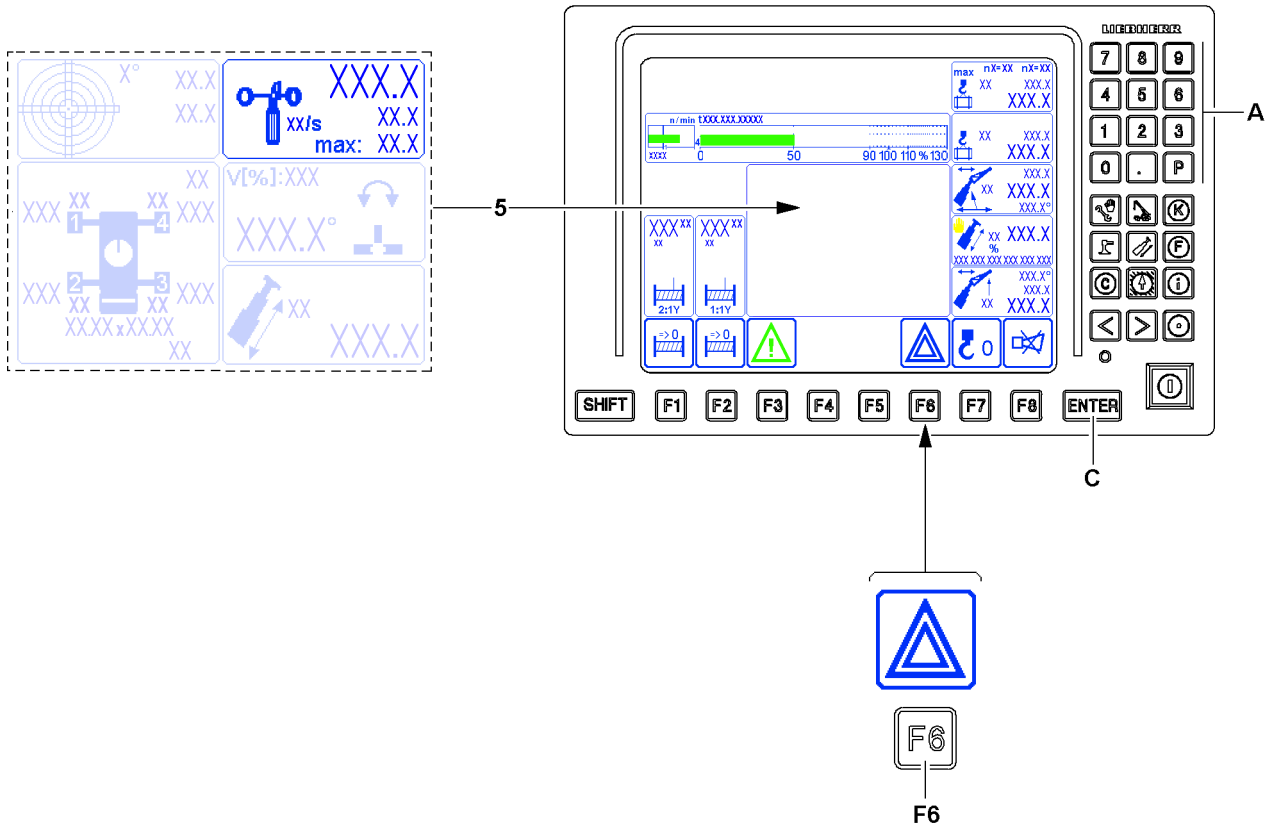


Fig.123767

5.2 Máxima velocidade admissível do vento

- Valor depende do modo de funcionamento e da condição de armação
- Quando o valor atual da velocidade do vento exceder o valor máximo indicado, o valor máximo começa a piscar e um alerta acústico soa.

**Indicação**

- ▶ Se o acesso a uma tabela de cargas não for possível, o valor máximo começa a piscar e um alerta acústico soa.

5.3 Unidade de medida

- [m/s] ou [ft/s]
- Em alguns tipos de guindaste adicionalmente comutável*:
[km/h] ou [mph] ou [mi/h]

Reduzir a velocidade máxima admissível do vento***Indicação**

- ▶ Esta função não está disponível em todos os tipos de guindaste.

O valor da velocidade máxima admissível do vento **2.2** pode eventualmente ser alterado.

Assegurar que a seguinte condição seja atendida:

- o símbolo *Velocidade do vento 2* está exibido

Reduzir velocidade do vento:

1. Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.
2. Assim que o valor da velocidade máxima admissível do vento **2.2** estiver com fundo azul, introduzir valor novo por meio do teclado **A**
3. Acionar a tecla de entrada ENTER **C** novamente. O valor alterado da velocidade máxima admissível do vento **2.2** é indicado em vermelho.

Retroceder a redução da velocidade do vento:

1. Acionar a tecla de entrada ENTER **C**.
2. Assim que o valor da velocidade máxima admissível do vento **2.2** estiver com fundo azul, introduzir como valor novo 0 (zero) por meio do teclado **A**
3. Acionar a tecla de entrada ENTER **C** novamente. O valor original da tabela de cargas é aceito novamente.

**Indicação**

- ▶ Caso seja feita a tentativa de introduzir um valor muito alto da velocidade máxima admissível do vento **2.2**, é aceito o valor mais alto possível.

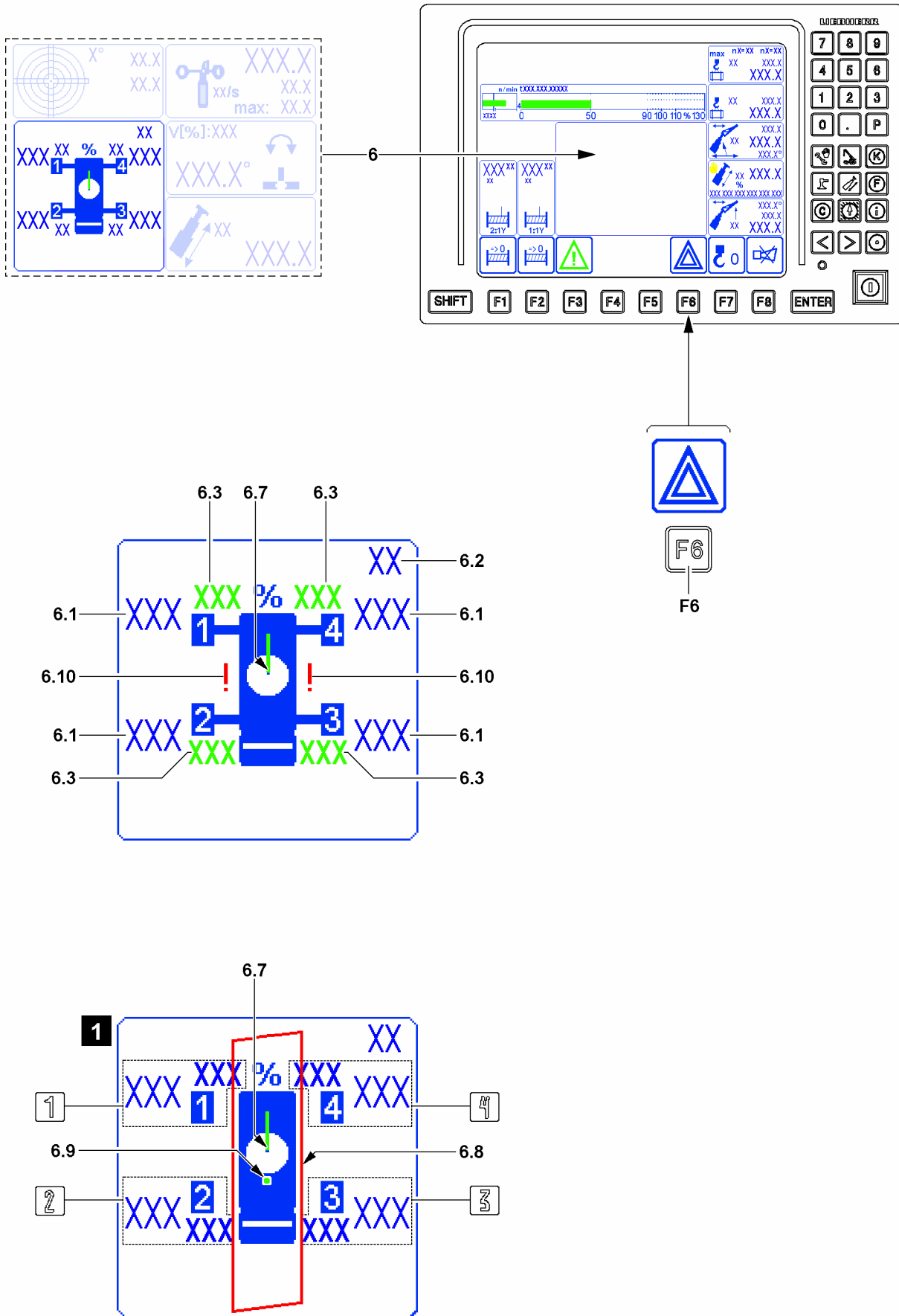


Fig.128057

6.5.4 Patolamento



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Ao atingir os limites mínimos/máximos das pressões de patolamento programados, não ocorre **nenhum** desligamento automático dos movimentos do guindaste.

Os valores indicados de patolamento do indicador de força de patolamento estão sujeitos a influências variáveis pelo operador e meio ambiente.

Com o campo de tolerância ampliado resultante dos valores estabelecidos, o indicador de força de patolamento não pode ser considerado para determinar o limite de tombamento do guindaste.

O monitoramento da força de patolamento LICCON é somente um meio auxiliar. Uma possível sobrecarga do guindaste **não** é impedida com isto.

- ▶ Os valores de forças de patolamento indicados do indicador de forças de patolamento não podem ser utilizados para carregar o guindaste até o limite de tombamento.
- ▶ Assegurar que todos os valores de forças de patolamento estejam dentro das forças máximas e mínimas de patolamento.



ALERTA

Perigo de tombamento para trás!

Se a soma das duas forças menores de patolamento for menor do que 15% da força total de patolamento e as duas escoras com as forças menores estiverem na direção da lança, existe perigo agudo de tombamento para trás.

A telescopagem para dentro e o rebatimento para cima da lança telescópica assim como o rebatimento para cima dos acessórios são desligados.

- ▶ Iniciar o movimento do guindaste que atue contra o perigo de tombamento para trás, por exemplo, rebatimento para baixo da lança telescópica.
- ▶ Assegurar que todos os valores de forças de patolamento estejam dentro das forças máximas e mínimas de patolamento.



ALERTA

Tolerâncias e operação defeituosa do monitoramento da força de patolamento!

Em razão de forças de atrito de direções distintas e forças transversais não-mensuráveis nos cilindros de patolamento, é possível uma medição errônea.

Se os cilindros de patolamento forem deslocados até o encosto (posição de bloco), a indicação das forças de patolamento está defeituosa.

- ▶ Considerar que medições errôneas são possíveis e que há tolerâncias no valor indicado.
- ▶ Assegurar que nenhum cilindro de patolamento esteja em posição de bloco (cilindro totalmente estendido ou recolhido).

- Sensores de pressão* medem a pressão hidráulica em cada um dos quatro cilindros de patolamento. A partir daí, o monitoramento da força de patolamento LICCON calcula uma força de patolamento para cada escora. Outras grandezas de influência (entre outros, a condição de armação e a carga) são consideradas no cálculo.
- Sensores de comprimento* medem a condição de extensão de cada viga móvel

6 Símbolo Patolamento

6.1 Força de patolamento

- Indicação da força de patolamento atual por patolamento
 - Valor indicado pisca em *vermelho*: Aviso Posição de bloco Cilindro de patolamento
- Indicação:** Somente em tipos de guindastes com monitoramento Posição de bloco Cilindros de patolamento* existente.

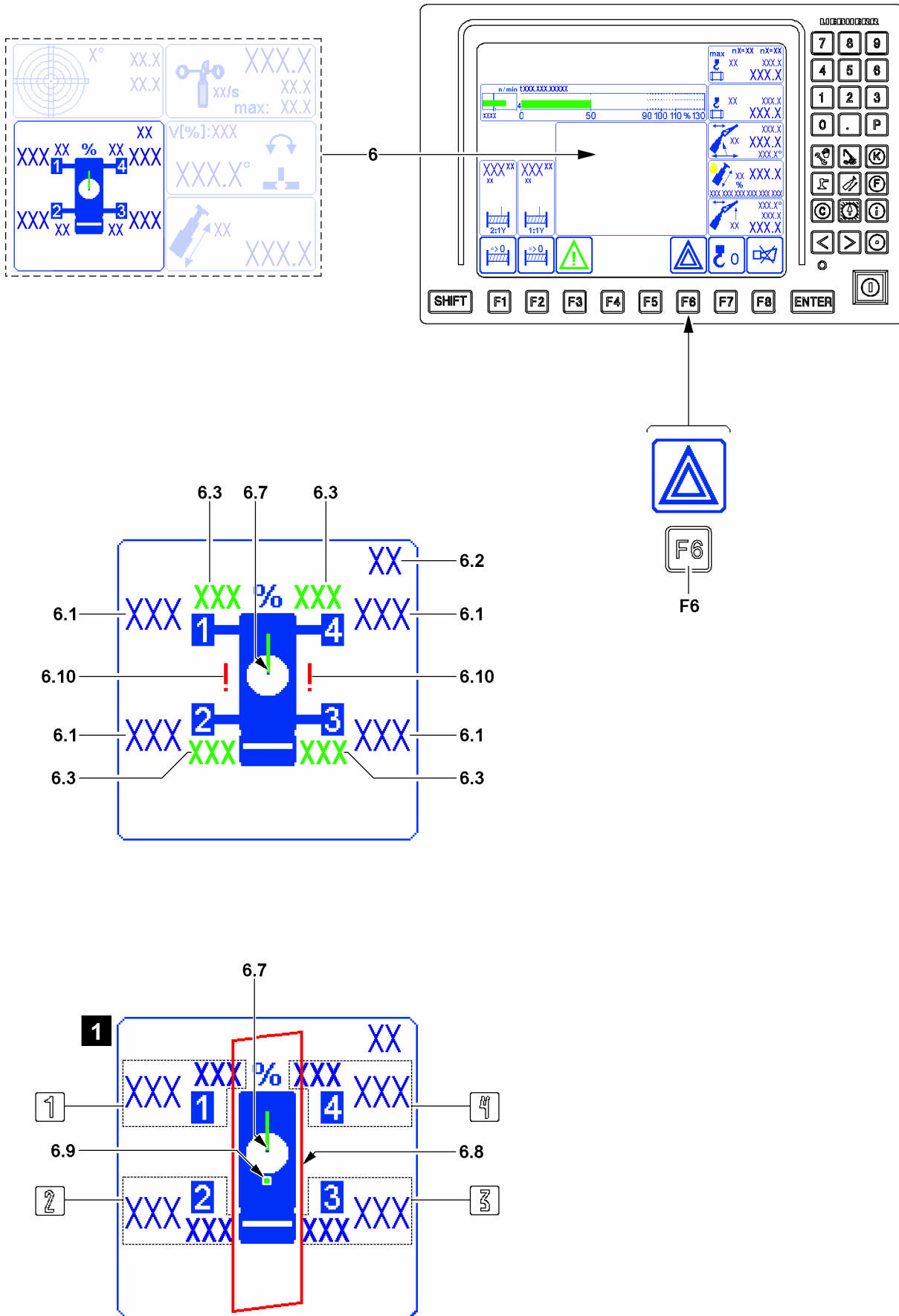


Fig.128057

- 6.2 Unidade de peso
 - Unidade de peso da força de patolamento
 - em [t] ou [kips]
- 6.3 Condição de extensão
 - Indicação da condição atual de extensão por viga móvel
 - em [%]
 - Valor indicado em *verde*: condição atual de extensão corresponde ao valor teórico da condição de armação ajustada
 - Valor indicado em *vermelho*: condição atual de extensão divergente do valor teórico da condição de armação ajustada



Indicação

- ▶ As indicações adicionais* no símbolo *Patolamento* não existem em todos os tipos de guindastes.

Indicações adicionais no Símbolo *Patolamento 6*:

- 6.7 Alinhamento da lança telescópica
 - a barra verde simboliza o alinhamento atual da lança principal
 - nas ilustrações a lança telescópica sobressai acima da cabine do motorista
- 6.8 Ponto entre estabilidade e queda
 - O quadrado vermelho simboliza o ponto entre estabilidade e queda. Dependendo da condição de armação das longarinas corredeiras é ajustado o ponto entre estabilidade e queda.
 - O centro de gravidade 6.9 deve permanecer dentro do campo com friso vermelho do ponto entre estabilidade e queda 6.8.

Indicação: Aparece somente em determinados tipos de guindaste com equipamento* correspondente.
- 6.9 Centro de gravidade
 - O ponto simboliza o centro de gravidade do guindaste.

Indicação: Aparece somente em determinados tipos de guindaste com equipamento* correspondente.
- 6.10 Desligamento *Monitoramento de vigas móveis* ligado em ponte
 - Aparece quando o desligamento *Monitoramento de vigas móveis* está ligado em ponte.

Indicação: Aparece somente em determinados tipos de guindaste com equipamento* correspondente.



Indicação

- ▶ Os valores de indicações individuais são sempre atribuídos às respectivas vigas móveis adjacentes (viga móvel 1 até viga móvel 4), vide ilustração 1.



Indicação

- ▶ De fábrica, está programada a mesma força máxima de patolamento para cada patolamento e uma força mínima conjunta de patolamento. No editor da força de patolamento, estes cinco valores podem ser alterados dependendo da situação (vide item “Programa Monitoramento da força de patolamento”).
- ▶ Independente dos valores mínimo/máximo programados, é feito o monitoramento constante quando a soma das duas forças mínimas de patolamento é menor do que 15% das forças totais de patolamento. Se esse limite não for atingido, ambos os patolamentos são indicados piscando com as forças mínimas.

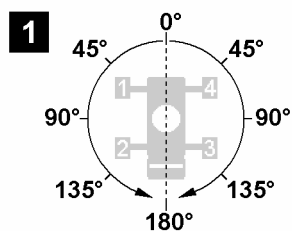
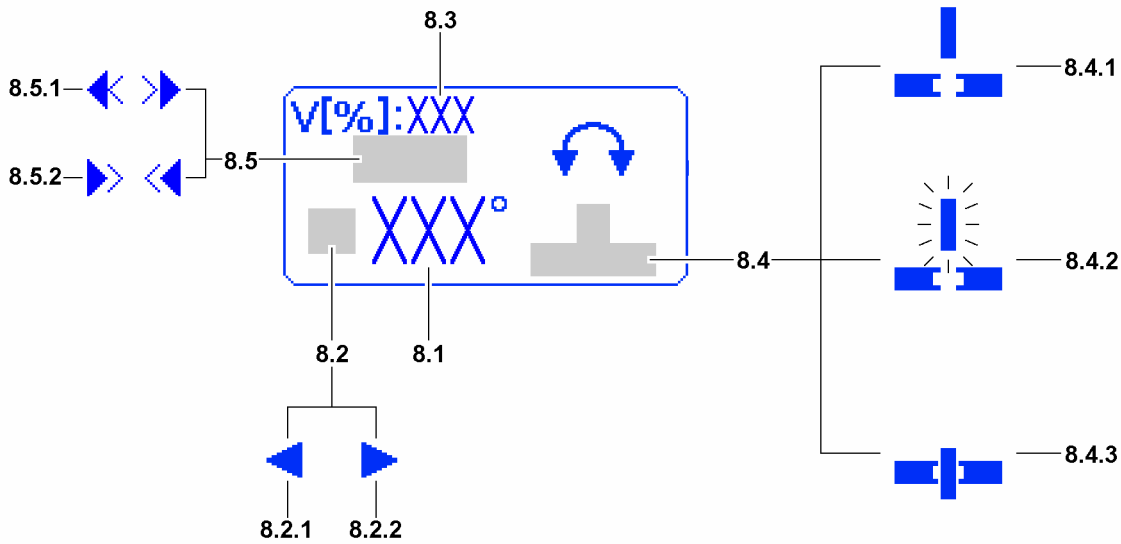
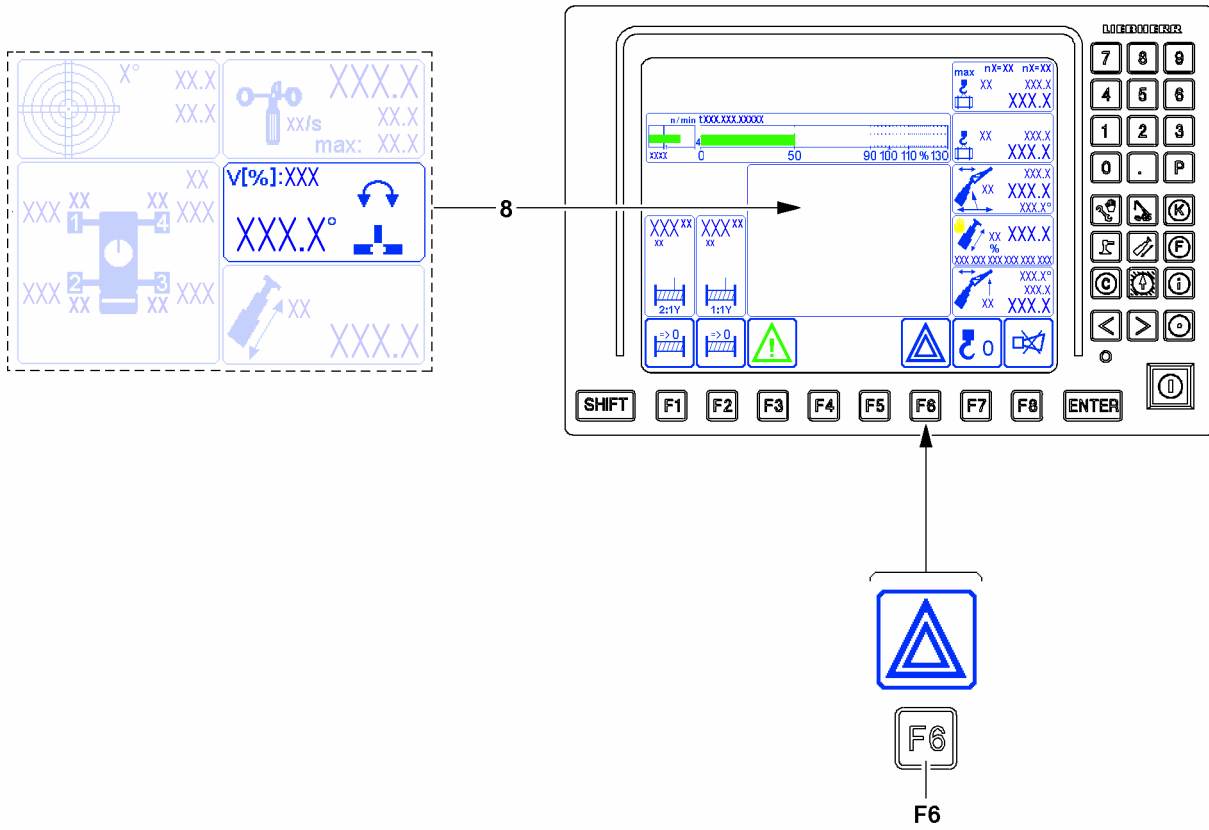


Fig.128058

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.5.5 Área de rotação



ALERTA

Perigo de acidentes!

- ▶ Realizar a pré-seleção da velocidade máxima de giro conforme as prescrições no manual de tabelas de cargas, vide item “Manete de comando de redução da velocidade”.
- ▶ Basicamente é válido: Quanto maior o comprimento da lança e quanto maior a carga, tanto menor deve ser a velocidade máxima de giro.
- ▶ Com lança longa e/ou carga grande, nunca deslocar a manete de comando do mecanismo de giro até o encosto.

8 Símbolo Área de giro

8.1 Ângulo de rotação

- Ângulo de giro do carro superior do guindaste em relação à direção de trabalho para trás (0 [°]) aumenta em ambos os lados até um valor máximo de 180°, vide Figura 1

8.2 Direção de giro

- A seta de direção antes do valor indica a direção de giro do carro superior do guindaste
- a seta de direção se refere à direção de trabalho *para trás* (0 [°]), vide Figura 1
- **8.2.1** (Seta para a esquerda): O carro superior do guindaste está girado para a esquerda
- **8.2.2** (Seta para a direita): O carro superior do guindaste está girado para a direita

8.3 Velocidade de rotação

- Máxima velocidade de rotação “V” em [%]
- Identifica a velocidade de giro máxima ajustada do mecanismo de giro com manete de comando totalmente deslocado.
100% corresponde à maior velocidade de giro possível do mecanismo de giro.
Este valor é pré-selecionável sem incrementos, vide item “Redução da velocidade da manete de comando”.

8.4 Pinagem

- condição atual da pinagem entre o carro superior do guindaste e o chassis do guindaste
- **8.4.1** (pino de travamento em cima): O carro superior do guindaste está despinado
- **8.4.2** (pino de travamento piscando em cima): O carro superior do guindaste está despinado, o pino de travamento está numa posição intermediária com defeito
- **8.4.3** (pino de travamento em baixo): O carro superior do guindaste está pinado com o chassi do guindaste



Indicação

- ▶ A pinagem entre o carro superior do guindaste e o chassis do guindaste é comandada pela unidade de operação e controle (BKE), vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.

– 8.5 Modo de operação do mecanismo giratório

- **8.5.1** mecanismo de giro flexível girando livremente
- **8.5.2** mecanismo de giro flexível fixado



Indicação

- ▶ Ajustar modo de operação do mecanismo giratório, vide item, “Ajustar modo de operação do mecanismo giratório”.
- ▶ Em determinadas situações o modo de operação do mecanismo giratório é prescrito pelo comando do guindaste. Nesse caso, o ajuste é utilizado pelo comando do guindaste, mesmo quando um ajuste divergente for ajustado pelo condutor do guindaste.

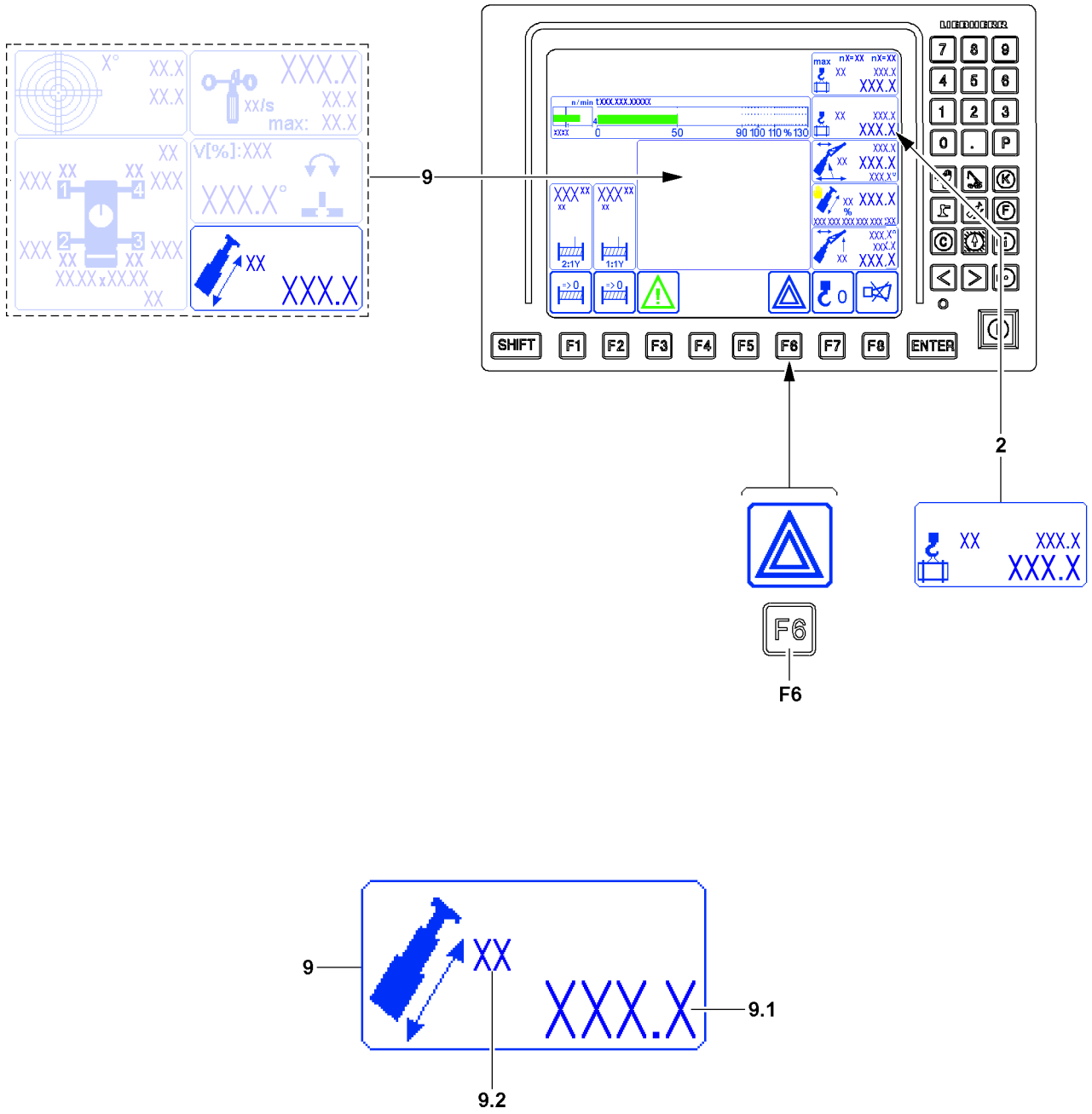


Fig.118709

6.5.6 Carga telescópavel



ALERTA

Perigo de acidentes!

Se a capacidade de carga telescópavel for excedida, os movimentos do guindaste não são desligados.

- ▶ Não exceder a carga telescópavel.

9 Símbolo *Capacidade de carga telescópavel*

- No símbolo é exibida a carga máxima, com a qual a lança pode ser telescópavel.

9.1 Capacidade de carga telescópavel

- a máxima capacidade de carga com a qual a lança pode ser telescópada
- se a carga atual no gancho for maior (valor indicado no Símbolo *Carga real 2*), o valor é exibido piscando



Indicação

- ▶ O símbolo *capacidade de carga telescópavel 9* é exibido automaticamente com o valor piscando, quando a capacidade de carga telescópavel **9.1** for menor do que o valor indicado na indicação da carga real.
- ▶ O símbolo *capacidade de carga telescópavel 9* não pode ser ocultado enquanto a capacidade de carga telescópavel **9.1** for menor do que o valor indicado da carga real.

9.2 Unidade de peso

- Unidade de peso da capacidade de carga telescópavel
- em [t] ou [kips]

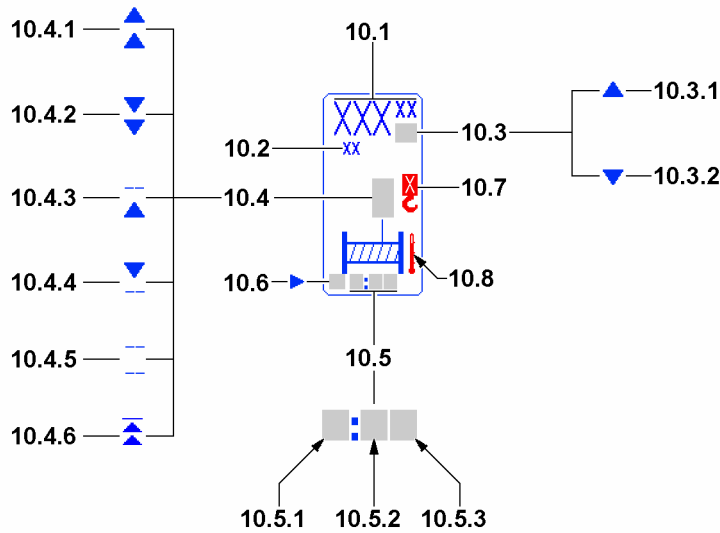
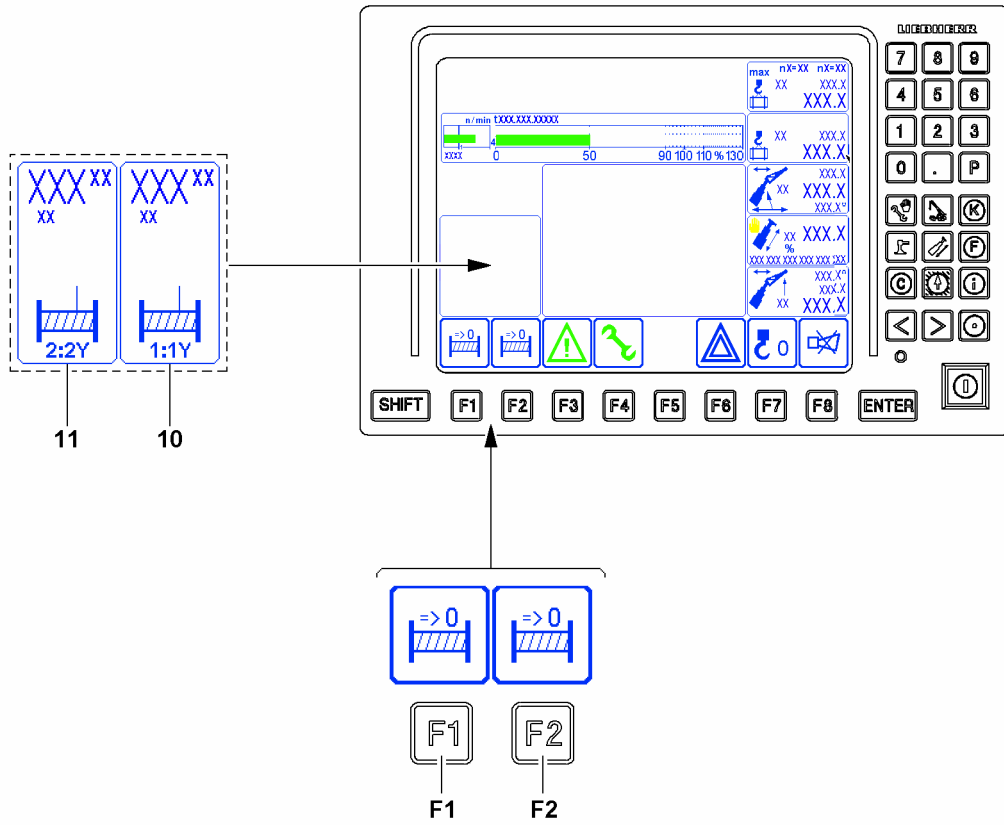


Fig.128059

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.6 Indicação de guinchos

As indicações para o guincho 1 e o guincho 2 ou o guincho 3 ventos têm um lugar fixo no monitor LICCON.

A posição atual de cada guincho pode ser definida como o ponto zero:

- Guincho de içamento: Com a passagem definida no programa *Armação* é calculado o caminho percorrido pelo gancho. A condição para a indicação correta é a coincidência do valor introduzido da passagem e o número real dos fios de cabos entre o cabeçote da lança e o moitão de gancho.
- Guincho de ajuste: comprimento desbobinado/bobinado do cabo do guincho

F1 Tecla de função

- Sobre a tecla de função **F1** aparece o símbolo *Resetar a indicação do guincho*. Pressionando uma tecla, a indicação da medição do cabo é definida em zero. A partir daqui é válida a medição do curso.

F2 Tecla de função

- Sobre a tecla de função **F2** aparece o símbolo *Resetar a indicação do guincho*. Pressionando uma tecla, a indicação da medição do cabo é definida em zero. A partir daqui é válida a medição do curso.



Indicação

- ▶ A ocupação do símbolo para a indicação do guincho é idêntica para o guincho 1 e guincho 2 e é explicado em um elemento do símbolo.

10 primeiro guincho

- Símbolo para guincho 1 (WI)

11 segundo guincho

- Símbolo para guincho 2 (WII)

10.1 Medição do cabo

- em [m] ou [ft], vide Unidade de medida **10.2** a partir de um ponto zero a ser definido
- como guincho de içamento com a passagem definida no programa de *armação*: caminho do gancho. A condição para a indicação correta é a coincidência do valor introduzido da passagem e o número real dos fios de cabos entre o cabeçote da lança e o moitão de gancho.
- como guincho de ajuste: comprimento desbobinado/bobinado do cabo do guincho
- As casas antes da vírgula são indicadas com no máximo três cifras grandes. As casas após a vírgula são indicadas com cifras pequenas.



Indicação

Faixa de indicação das indicações de guinchos

- ▶ A indicação *Medição do cabo* **10.1** possui somente três casas antes da vírgula, casas à frente são eliminadas. O motorista do guindaste deve estimar por si mesmo se foram desbobinados, por exemplo, 200 m de cabo do guincho ou 1200 m. **A indicação nos dois casos seria idêntica com 200 m.**
- ▶ O cálculo do curso do gancho somente funciona corretamente quando a carga está suspensa livremente e não é basculada nem telescopada durante o procedimento de içamento. Não são considerados o dobramento e a dilatação do cabo.
- ▶ A indicação do comprimento (indicação do caminho do gancho) só é correta se o guincho estiver ajustado.

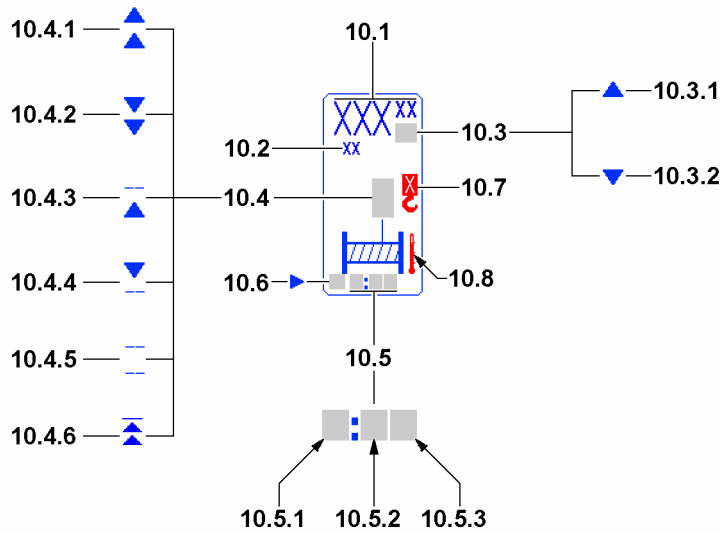
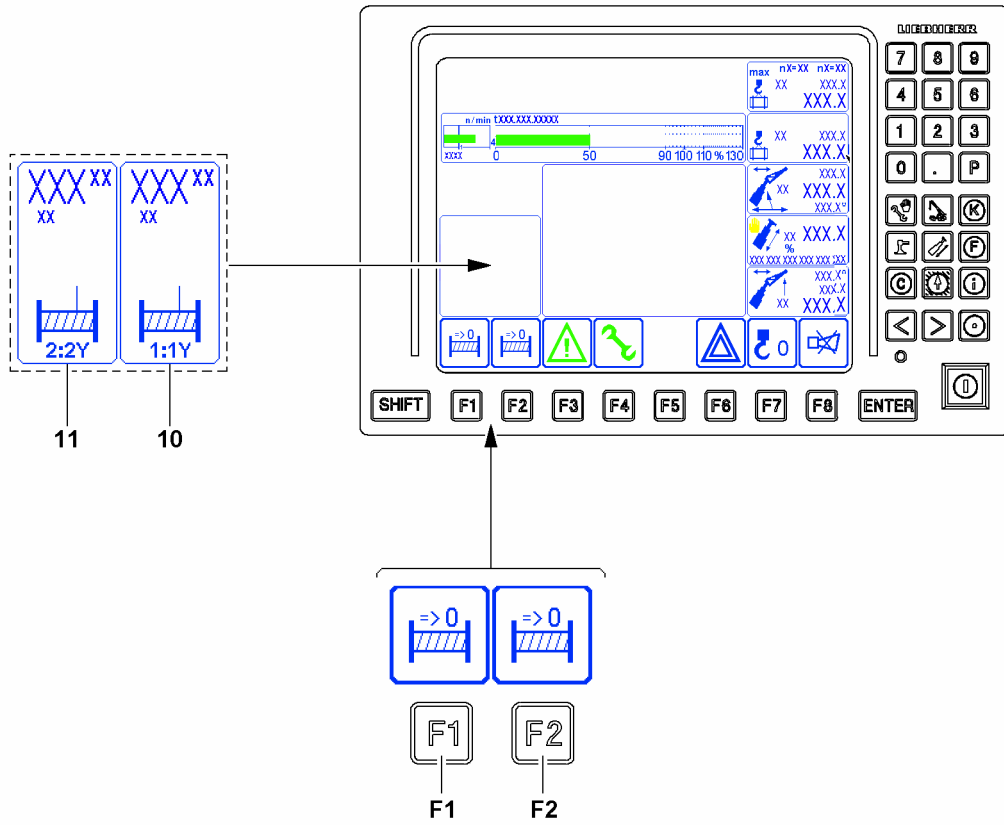


Fig.128059

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- 10.2** Unidade de medida
 - Unidade da indicação do caminho do gancho: [m] ou [ft]
- 10.3** Direção do movimento do gancho
 - As setas no valor do comprimento indicam a direção do movimento do gancho em relação ao ponto zero
 - **10.3.1** (seta para cima): O gancho se move para cima a partir do ponto zero
 - **10.3.2** (seta para baixo): O gancho se move para baixo a partir do ponto zero
- 10.4** Indicação do status dos guinchos
 - Há cinco símbolos do status do guincho, todos aparecem piscando
 - **Indicação:** Se não aparecer nenhum símbolo de status de guinchos, o guincho ativado está parado ou não está enrolado nem desenrolado.
- 10.4.1** desbobinar
 - Guincho é desbobinado
- 10.4.2** bobinar
 - Guincho é bobinado
- 10.4.3** desbobinado
 - demais desbobinamento do guincho está bloqueado
- 10.4.4** bobinado
 - demais bobinamento do guincho está bloqueado
- 10.4.5** Guincho desativado
 - O guincho está desativado ou desconectado
 - **Indicação:** O guincho não pode ser comandado.
- 10.5** Atribuição da manete de comando
 - **10.5.1** Primeira cifra
 - Primeira cifra: Número do guincho, cada símbolo de guincho está permanentemente atribuído a um guincho
 - **10.5.2** Segunda cifra
 - Número da manete de comando, de acordo com a manete de comando atribuída
 - ? : nenhuma manete de comando atribuída
 - **10.5.3** Letra
 - Direção de acionamento da manete de comando, vide figura
 - ? : nenhuma direção de acionamento atribuída

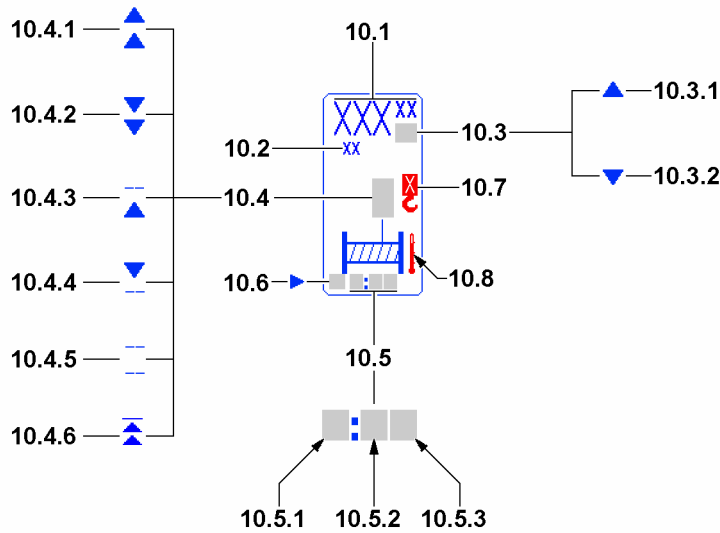
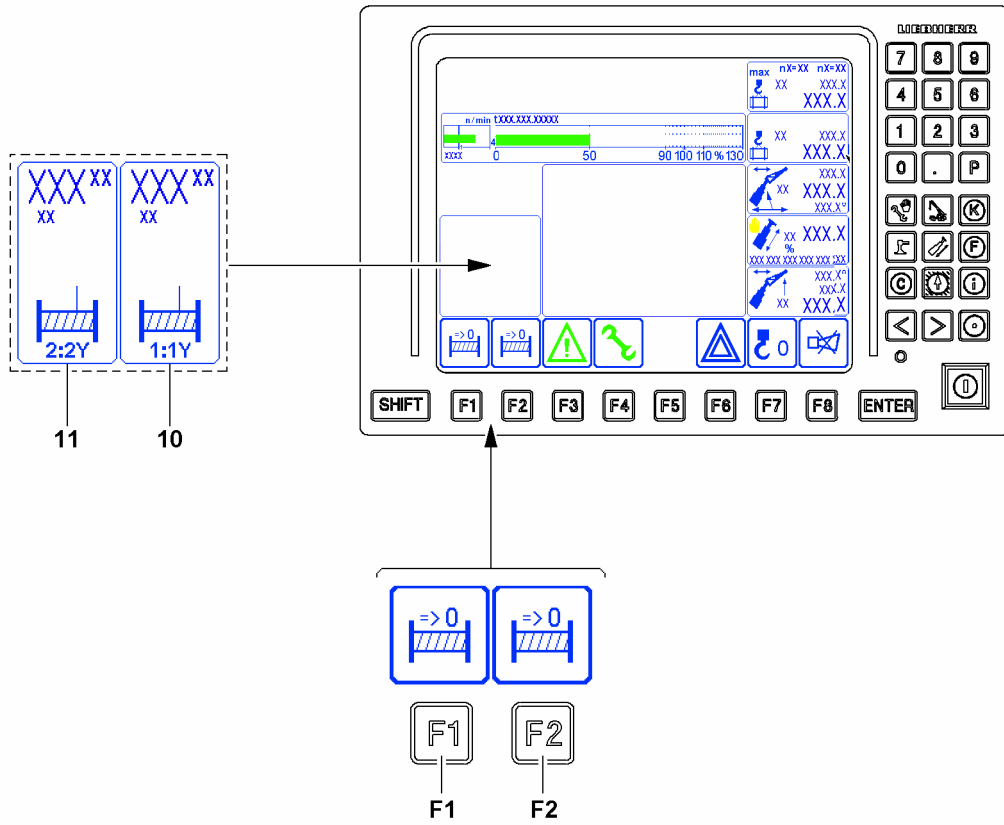


Fig.128059

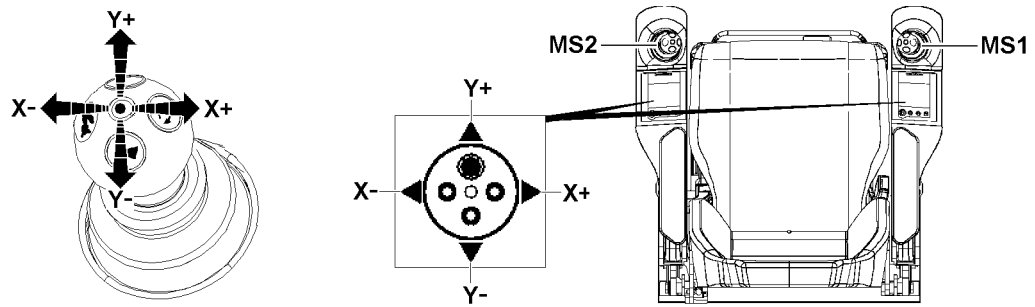


Fig.122441: Direções de acionamento da manete de comando

MS1 Manete de comando 1

MS2 Manete de comando 2

X+ para a direita

X- para a esquerda

Y+ para frente

Y- para trás

10.6 Sensor de vibrações

- Se o sensor de vibrações é ativado para um guincho no interruptor principal, aparece neste símbolo de guincho uma seta para o sensor de vibrações ativado.
- **Indicação:** Na função do guindaste comandada em primeiro lugar, o sensor de vibrações é ativado.

10.7 Posição da carga

- Posição da carga, a qual o guincho é atribuído.
- **Indicação:** Aparece apenas quando o guincho é usado como um guincho de içamento.

10.8 Guincho superaquecido

- Símbolo aparece quando a temperatura no guincho é demasiado elevada.
- **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com sensores de temperatura nos guinchos de içamento.



ALERTA

Guincho superaquecidos!

Se um guincho continuar a ser operado, apesar de ser exibido o símbolo *guincho superaquecido* 10.8, o guincho pode ser seriamente danificado.

O guincho pode falhar e podem ocorrer acidentes.

- ▶ Deixar o guincho superaquecido esfriar.

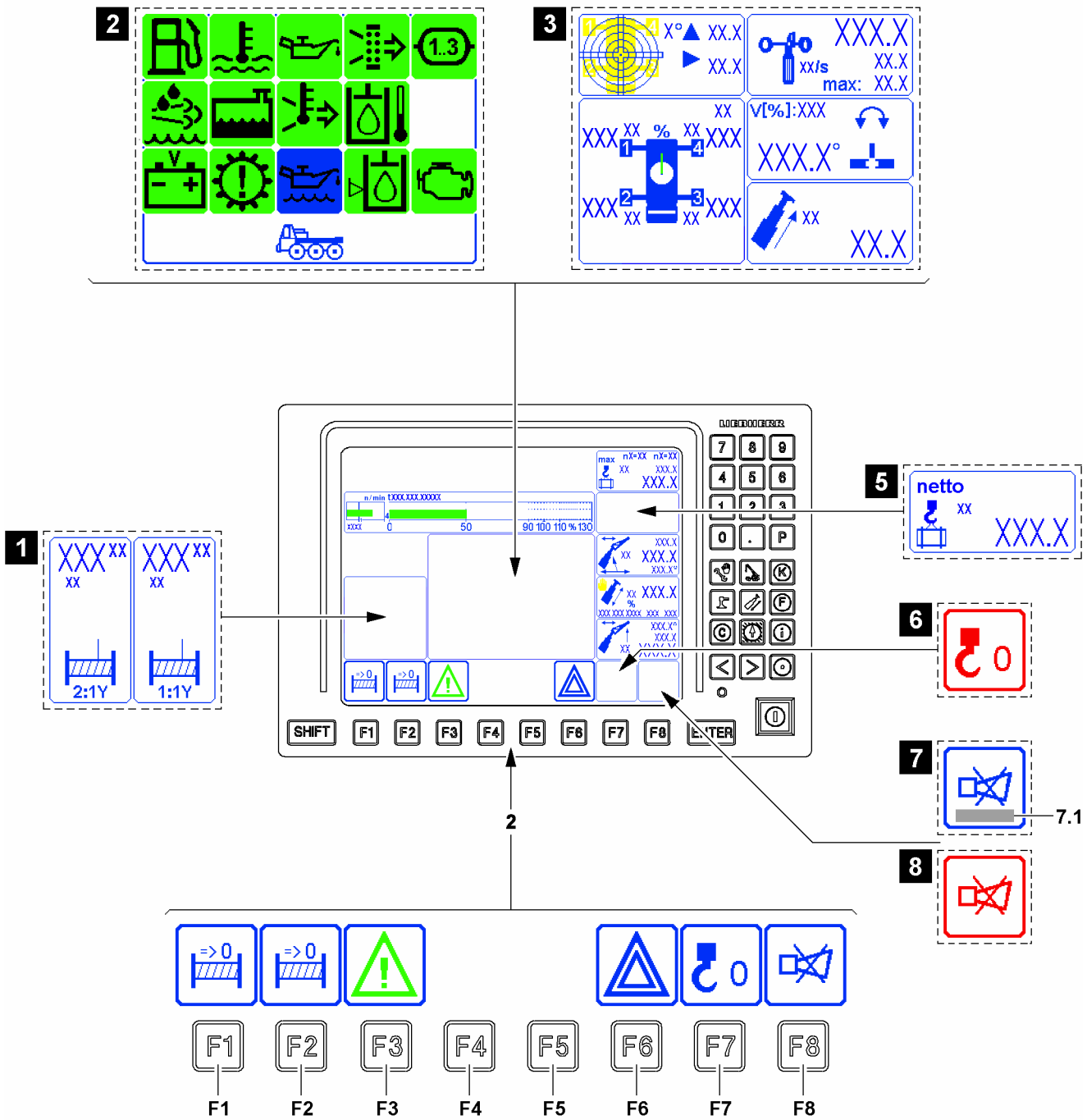


Fig.128060

6.7 A linha de teclas de função no programa *Operação do guindaste*

A linha de teclas de função é composta pelas teclas de função **F1** até **F8** e pela linha de símbolos de teclas de função dispostas acima delas. As teclas de função correspondem aos respectivos símbolos de teclas de função dispostos acima delas.

Os símbolos de teclas de funções podem ativar uma função ou eles alteram por pressão na tecla (teclas de função) seu aspecto e, assim, seu significado.

Conforme o tipo do guindaste e a condição de armação menos símbolos de teclas de funções podem estar disponíveis.

Pressionando-se uma tecla de função, diversos símbolos posicionados acima podem modificar a aparência, significado ou o conteúdo textual.

F1 Tecla de função

- Definir o ponto zero para a medição de corda do segundo guincho, vide figura 1
- Sobre a tecla de função **F1** aparece o símbolo *Resetar a indicação do guincho*. Pressionando uma tecla, a indicação da medição do cabo é definida em zero. A partir daqui é válida a medição do curso.

F2 Tecla de função

- Definir o ponto zero para a medição de corda do primeiro guincho, vide figura 1
- Sobre a tecla de função **F2** aparece o símbolo *Resetar a indicação do guincho*. Pressionando uma tecla, a indicação da medição do cabo é definida em zero. A partir daqui é válida a medição do curso.

F3 Tecla de função

- Exibir ou ocultar funções de monitoramento Operação do guindaste (figura 2) vide também o item “funções de monitoramento Operação do guindaste”

F4 Tecla de função

F5 Tecla de função

- não ocupada

F6 Tecla de função

- Exibir e ocultar funções adicionais (figura 3)



Indicação

- ▶ O monitoramento de todas as funções adicionais está sempre ativo, mesmo quando os símbolos de monitoramento estão ocultos.
- ▶ Se um limite monitorado for ultrapassado, ocorre um aviso acústico do monitor ICCON e o respectivo símbolo é exibido permanentemente.

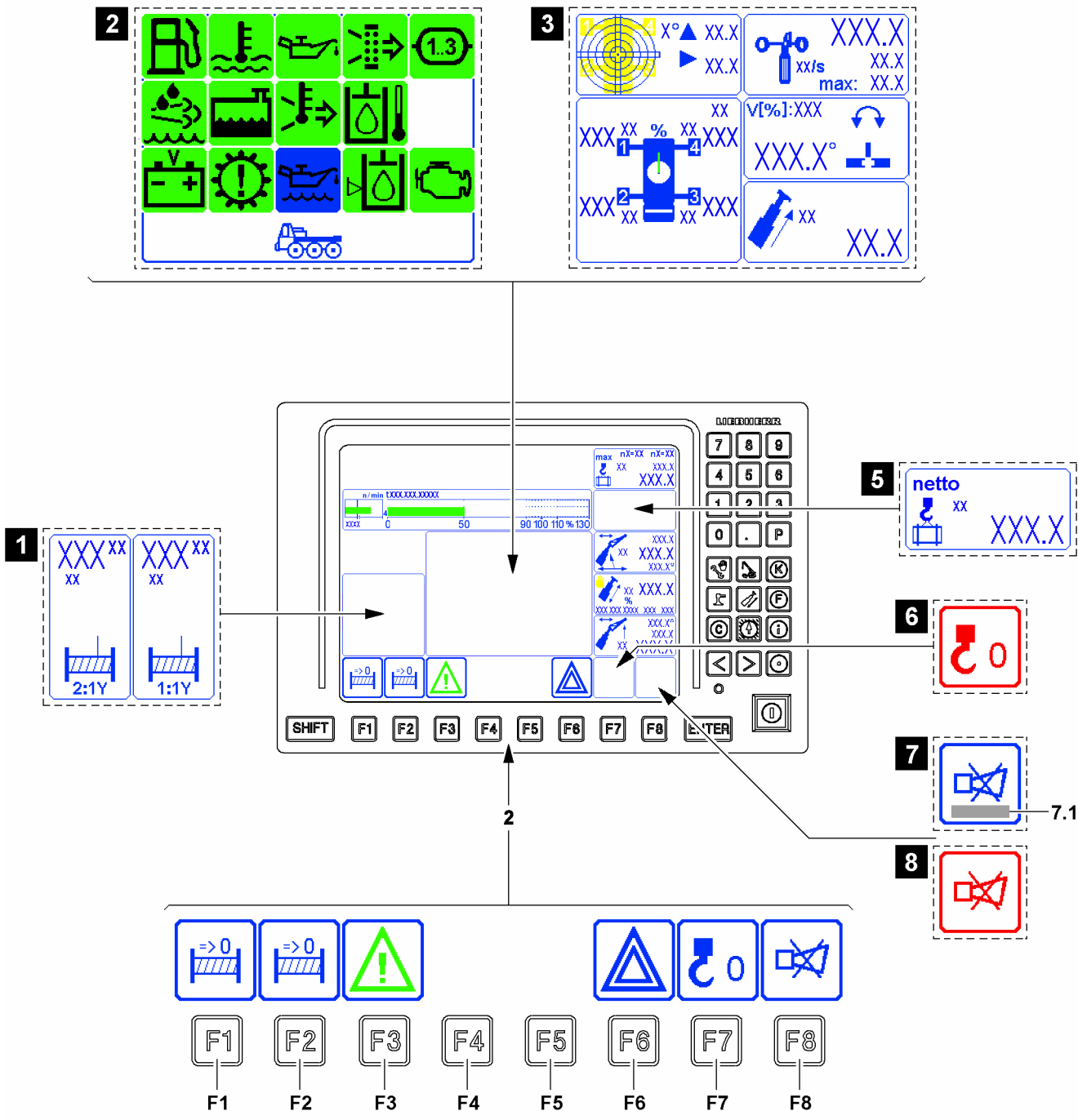


Fig.128060

F7 Tecla de função

- Indicação da tara da carga real: Indicação da carga real pode ser comutada (colocada em tara) a qualquer momento pelo acionamento da tecla de função **F7** para carga líquida.
- Enquanto estiver comutado para carga líquida, o símbolo é representado em vermelho pela tecla de função **F7**.
- Para uma descrição detalhada da indicação da carga real, vide item “Informações sobre a geometria do guindaste e carga”.
- A comutação para carga líquida é suspensa pelas seguintes ações:
 - 1.Repetição do acionamento da tecla de função **F7**
 - 2.Telescopagem da lança em mais do que 3 unidades de comprimento (dm ou 1/10 pé)
 - 3.Basculamento em mais do que $\pm 4^\circ$

**Indicação**

Pela tara é por exemplo possível, eliminar os pesos de meios de suporte de carga, de meios de recepção de carga ou os meios de fixação.

- ▶ Como um resultado, o peso calculado da carga a ser elevada (Carga líquida) pode ser exibido.
- ▶ Enquanto a tara estiver ativa, o símbolo de tecla de função aparece em vermelho, vide a figura 6.

F8 Tecla de função

- Desligamento do aviso acústico e, opcionalmente, chamada da mensagem de erro **7.1** (figura 7).
Acionar a tecla de função **F8** uma vez: O sinal acústico é desligado.
Acionar a tecla de função **F8** duas vezes: A descrição de erro da última mensagem de erro **7.1** ocorrida é chamada.
- **Indicação:** A ocorrência de um erro novo liga novamente o alerta acústico.

**ALERTA**

Falhas funcionais no comando do guindaste!

Há um programa especial disponível para a aprovação do guindaste LIEBHERR com o sistema de computação LICCON.

Após a conclusão da aprovação do guindaste, este programa é bloqueado.

Se o símbolo de tecla de função for exibido permanentemente e sem razão aparente em vermelho (figura 8), o programa especial está ativado.

- ▶ Entrar imediatamente em contato com a Assistência técnica da Liebherr.
- ▶ Para evitar um mau funcionamento, o acesso ao programa especial só é permitido para o pessoal treinado da Liebherr.

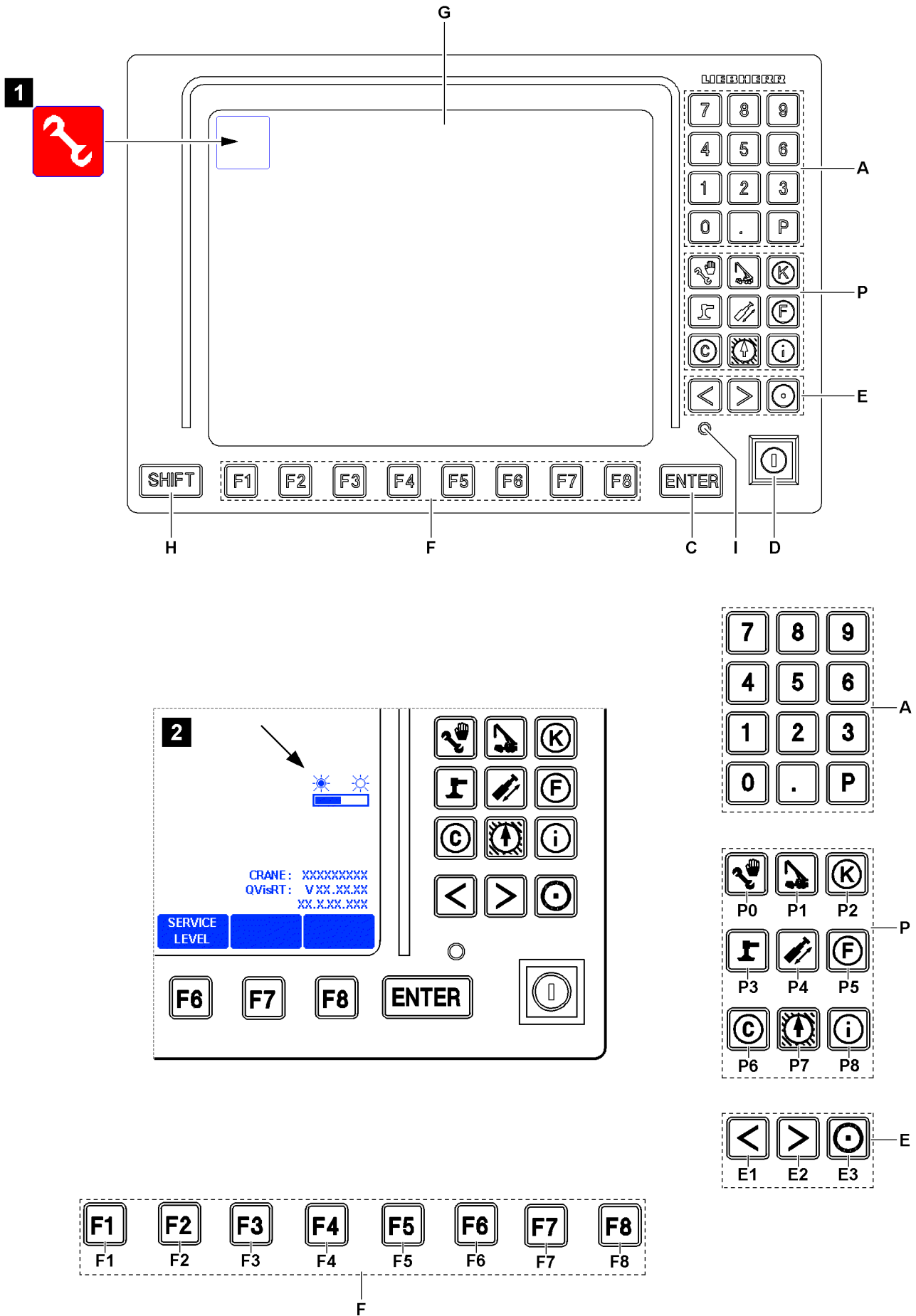


Fig.116025

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.8 Outros elementos de operação

Para os demais elementos operacionais da unidade indicadora e de operação do sistema de computação LICCON estão atribuídas, no programa *Operação do guindaste*, as seguintes funções.

- A** Campo de teclas
 - para a entrada de valores numéricos (quando necessário)
- P** Teclas de programas
 - Com as teclas de programas é feita a seleção entre os programas individuais. Nesse caso devem ser observadas as particularidades respectivamente específicas do programa, veja os itens correspondentes dos programas nesse capítulo.
 - **Indicação:** Alguns programas somente podem ser acessados com sua tecla de programa quando simultaneamente nenhuma função estiver ativada pela tecla de armação **D**.
- P0** Armar
 - Acessar programa *Armação*
- P1** Operação do guindaste
 - Acessar o Programa *Operação do guindaste*
- P2** Tabelas de capacidades de cargas
 - Chamar a apresentação de curvas das tabelas de capacidade de carga
- P3** Editor da força de patolamento
 - Acessar o programa *Editor da força de patolamento*
- P4** Telescopagem
 - Acessar o programa *Telescopagem*
- P5** Planejador de operação
 - Acessar o Programa *Planejador de operação*
- P6** —
 - Tecla de programas não ocupada
- P7** Limitação da área de trabalho*
 - Acessar o Programa *Limitação da área de trabalho*
- P8** Sistema de teste BSE
 - Acessar o Programa *Sistema de teste BSE*
 - **Indicação:** Descrição do sistema de teste BSE, vide Manual de diagnósticos.
- C** Tecla de entrada ENTER
 - para a confirmação da entrada (quando necessário)
- D** Tecla de armação
 - Posição zero (não acionada):
Operação normal
 - Funções especiais liberadas, vide item “Funções especiais”
Indicação: Algumas funções especiais somente podem ser liberadas quando determinadas condições forem cumpridas.
- E** Teclas de funções especiais
 - Regulagem do brilho do monitor (vide item “Elementos operacionais no sistema de computação LICCON”)



Indicação

- ▶ Outras funções das teclas de funções especiais **E** dependem do programa e estão esclarecidas na descrição dos programas LICCON individuais.

H Tecla SHIFT

- Ocupação das teclas no segundo nível

7 O programa Monitoramento da força de patolamento*

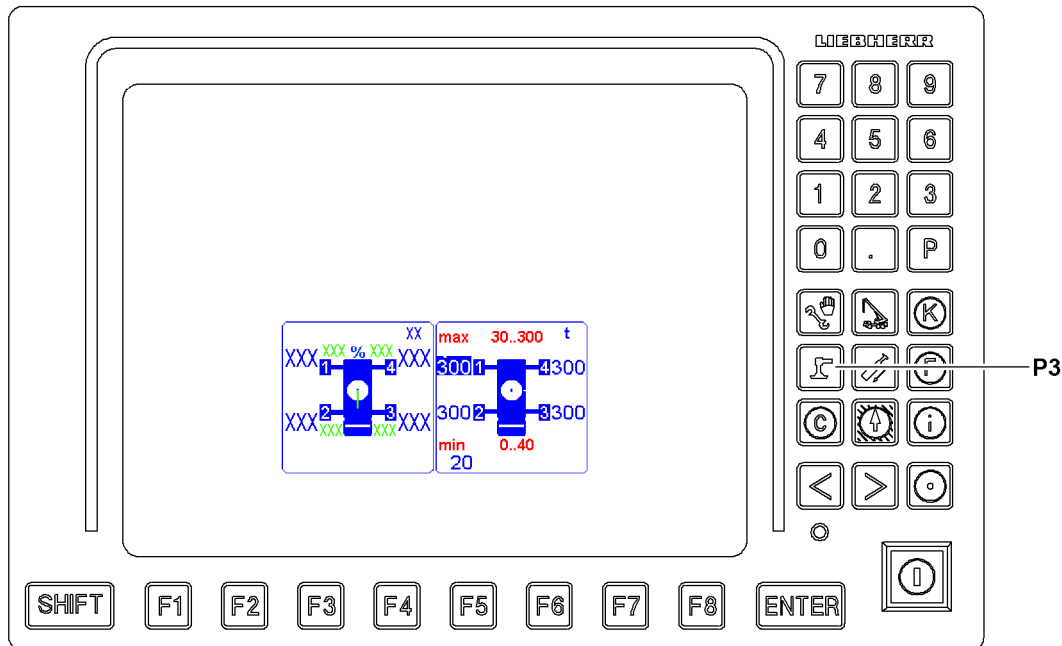


Fig.128062: Exemplo de representação das indicações no programa Monitoramento da força de patolamento



Indicação

- ▶ Os valores numéricos nos símbolos servem somente como exemplo e não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.

A representação no monitor mostra a configuração completa do programa Monitoramento do patolamento*.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Ao atingir os limites mínimos/máximos das pressões de patolamento programados, não ocorre **nenhum** desligamento automático dos movimentos do guindaste.

Os valores indicados de patolamento do indicador de força de patolamento estão sujeitos a influências variáveis pelo operador e meio ambiente.

Com o campo de tolerância ampliado resultante dos valores estabelecidos, o indicador de força de patolamento não pode ser considerado para determinar o limite de tombamento do guindaste.

O monitoramento da força de patolamento LICCON é somente um meio auxiliar. Uma possível sobrecarga do guindaste **não** é impedida com isto.

- ▶ Os valores de forças de patolamento indicados do indicador de forças de patolamento não podem ser utilizados para carregar o guindaste até o limite de tombamento.
- ▶ Assegurar que todos os valores de forças de patolamento estejam dentro das forças máximas e mínimas de patolamento.

**ALERTA**

Tolerâncias e operação defeituosa do monitoramento da força de patolamento!

Em razão de forças de atrito de direções distintas e forças transversais não-mensuráveis nos cilindros de patolamento, é possível uma medição errônea.

Se os cilindros de patolamento forem deslocados para a posição de bloqueio *bloqueio embaixo* ou *bloqueio em cima* (cilindros de patolamento totalmente estendidos/recolhidos), a indicação das forças de patolamento é incorreta.

- ▶ Considerar que medições errôneas são possíveis e que há tolerâncias no valor indicado.
- ▶ Assegurar que não haja nenhuma posição de bloco nos cilindros de patolamento.

O monitoramento da pressão de patolamento* determina durante a operação do guindaste constantemente nos quatro cilindros de patolamento a pressão atual por meio de sensores e indica esta como pressão de patolamento de cada patola. Com a programabilidade variável dos valores limite, o monitoramento da força de patolamento também pode ser aplicado para o pré-alerta.

7.1 Iniciar / Encerrar programa de monitoramento das forças de patolamento

Depois da inicialização do programa de monitoramento das forças de patolamento deve ocorrer uma entrada dentro de 10s, caso contrário o programa é fechado automaticamente.

7.1.1 Iniciar programa

- ▶ Acionar a tecla de programa **P3**.

7.1.2 Encerrar programa

- ▶ Chamar um outro programa acionando uma tecla de programa.
ou
Sem atividade de entrada, aguardar dez segundos.

Resultado:

- O programa de monitoramento da força de apoio é encerrado.
- O programa de operação do guindaste é chamado.

7.2 Área operacional Programa Monitoramento da força de patolamento

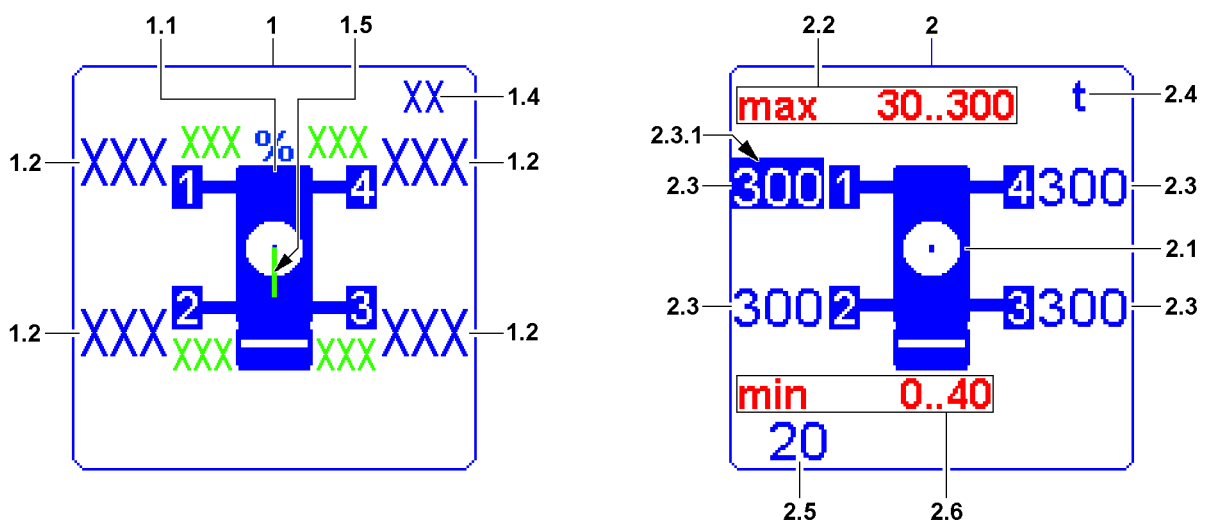


Fig.128061: Área operacional Programa Monitoramento da força de patolamento

1 Campo de monitoramento

- 1.1 Símbolo do guindaste
 - Vista de cima de um chassi de guindaste modelado com números de apoios
 - serve para orientação
- 1.2 Força de patolamento
 - Indicação da força de patolamento atual por patolamento
 - Indicação:** O valor indicado se refere sempre ao número do patolamento mais próximo.
- 1.4 Unidade de peso
 - Unidade de peso das forças de patolamento indicadas
 - em [t] ou [kips]
- 1.5 Alinhamento da lança telescópica
 - A barra simboliza o alinhamento atual da lança telescópica.

2 Campo de ajustes

Mostrando:

- os valores-limite atualmente programados
- as faixas permissíveis dos valores-limite

- 2.1 Símbolo do guindaste
 - Vista de cima de um chassi de guindaste modelado com números de apoios
 - serve para orientação
- 2.2 Faixa da força máxima de apoio
 - **máx.** em [t] ou [kips]
 - faixa admissível das forças limites de patolamento, por exemplo de 40 t até 300 t
- 2.3 Máxima força de apoio ajustada
 - Valor-limite em [t] ou [kips]
 - **Indicação:** O valor indicado se refere sempre ao número do patolamento mais próximo.
 - A força máxima de patolamento deve ser definida individualmente para cada patolamento
- 2.3.1 Campo de entrada
 - o respectivo valor ajustável é armazenado com o campo de entrada, neste exemplo, a máxima força de apoio para o apoio 1
 - **Indicação:** O campo de entrada **2.3.1** muda após o acionamento da tecla **ENTER C** para o próximo valor ajustável.
- 2.4 Unidade de peso
 - Unidade de peso das forças de patolamento indicadas
 - em [t] ou [kips]
- 2.5 Mínima força de apoio ajustada
 - Valor-limite em [t] ou [kips]
 - válido para as quatro patolas
- 2.6 Faixa de mínima força de apoio
 - **máx.** em [t] ou [kips]
 - área admissível das forças limites de patolamento, por exemplo de 0 t até 50 t

7.3 Alterar as forças limite de patolamento mínimas e máximas

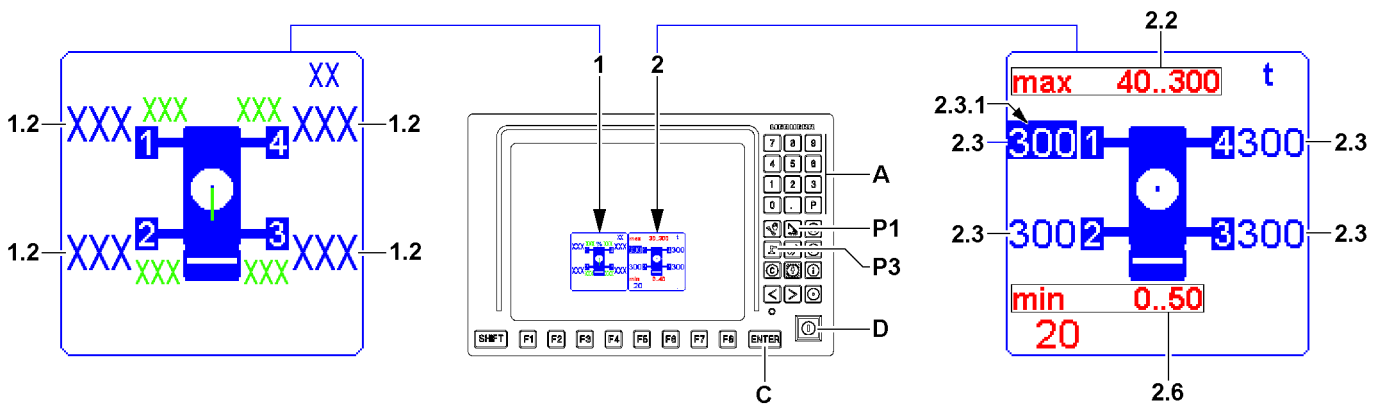


Fig.128063: Alterar as forças limite de patolamento mínimas e máximas

No campo de monitoramento **1**, os valores da força de apoio atuais são exibidos.

Se um ou mais valores estiverem além dos valores-limite programados, estes são exibidos piscando.

No campo de ajuste **2** são indicados os valores máximos/mínimos programados das forças-limite de patolamento.

Assegure-se de que

- o patolamento do guindaste esteja pronto para funcionar
- a tecla de configuração **D** não está acionada

7.3.1 Processo de ajuste para o monitoramento da força de apoio

Depois de iniciar o programa, o monitoramento da força de apoio se encontra no campo de entrada **2.3.1** na máxima força de apoio ajustada **2.3** do apoio 1. O valor no campo de entrada **2.3.1** pode ser alterado diretamente, veja figura.

Pelo acionamento da tecla **ENTER C**, o campo de entrada **2.3.1** muda sua posição na sequência subsequente:

- Força máxima de patolamento para patola 1
- Força máxima de patolamento para patola 2
- Força máxima de patolamento para patola 3
- Força máxima de patolamento para patola 4
- Valor mínimo para todas as patolas

Mais um acionamento da tecla **ENTER C** leva à repetição desta sequência.

Se o limite atual no campo de entrada **2.3.1** não for alterado antes do acionamento da tecla **ENTER C**, o valor limite anterior é mantido.

Alterar a força de apoio mínima/máxima

- ▶ Pressione a tecla **ENTER C** até o valor-limite a ser alterado estar marcado no campo de entrada **2.3.1**.
- ▶ Introduzir o novo valor limite pelo teclado numérico **A**.
- ▶ Acionar a tecla **ENTER C**.

Resultado:

- O novo valor limite é aceito como valor novo da respectiva força de patolamento **1.3** e o campo de entrada **2.3.1** muda sua posição.



Indicação

Entradas fora da faixa admissível para a força de apoio mínima/máxima

- ▶ Se uma força máxima de patolamento for introduzida acima da faixa de força máxima de patolamento **2.2** e confirmada pela tecla **ENTER C**, a força máxima de patolamento **mais alta** admissível é aceita ao invés.
- ▶ Se uma força máxima de patolamento for introduzida abaixo da faixa de força máxima de patolamento **2.2** e confirmada pela tecla **ENTER C**, a força máxima de patolamento **mais baixa** admissível é aceita ao invés.
- ▶ Se uma força máxima de patolamento for introduzida acima da faixa de força mínima de patolamento **2.6** e confirmada pela tecla **ENTER C**, a força mínima de patolamento **mais alta** admissível é aceita ao invés.
- ▶ Se uma força máxima de patolamento for introduzida abaixo da faixa de força mínima de patolamento **2.6** e confirmada pela tecla **ENTER C**, o valor máximo **mais baixo** admissível é aceito ao invés.

8 Programa *Telescopagem*

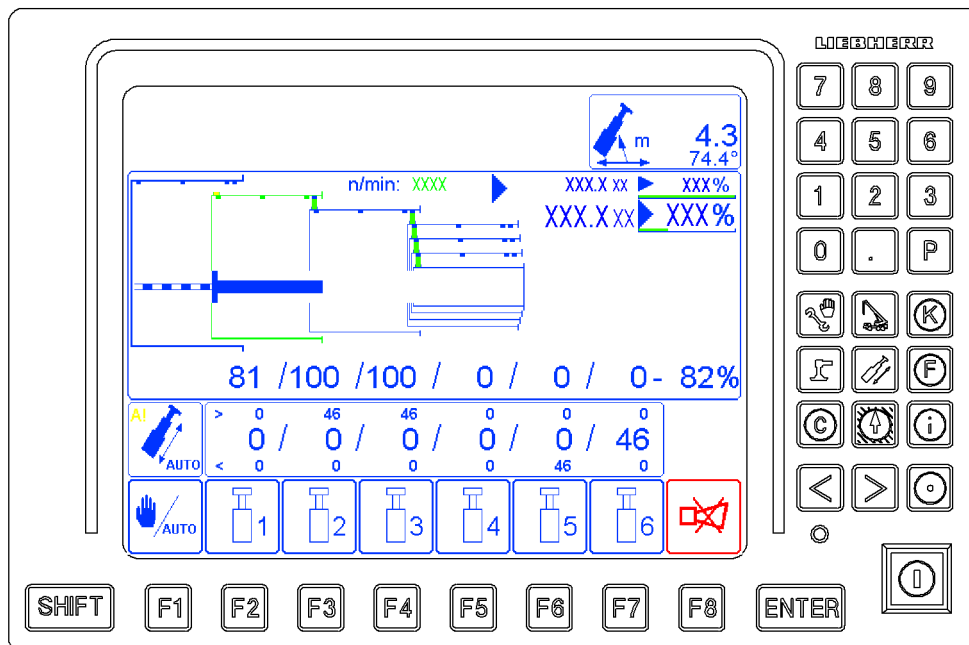


Fig.123769: Exemplo de representação das indicações no programa *Telescopar*

8.1 Áreas de indicação do programa *Telescopar*

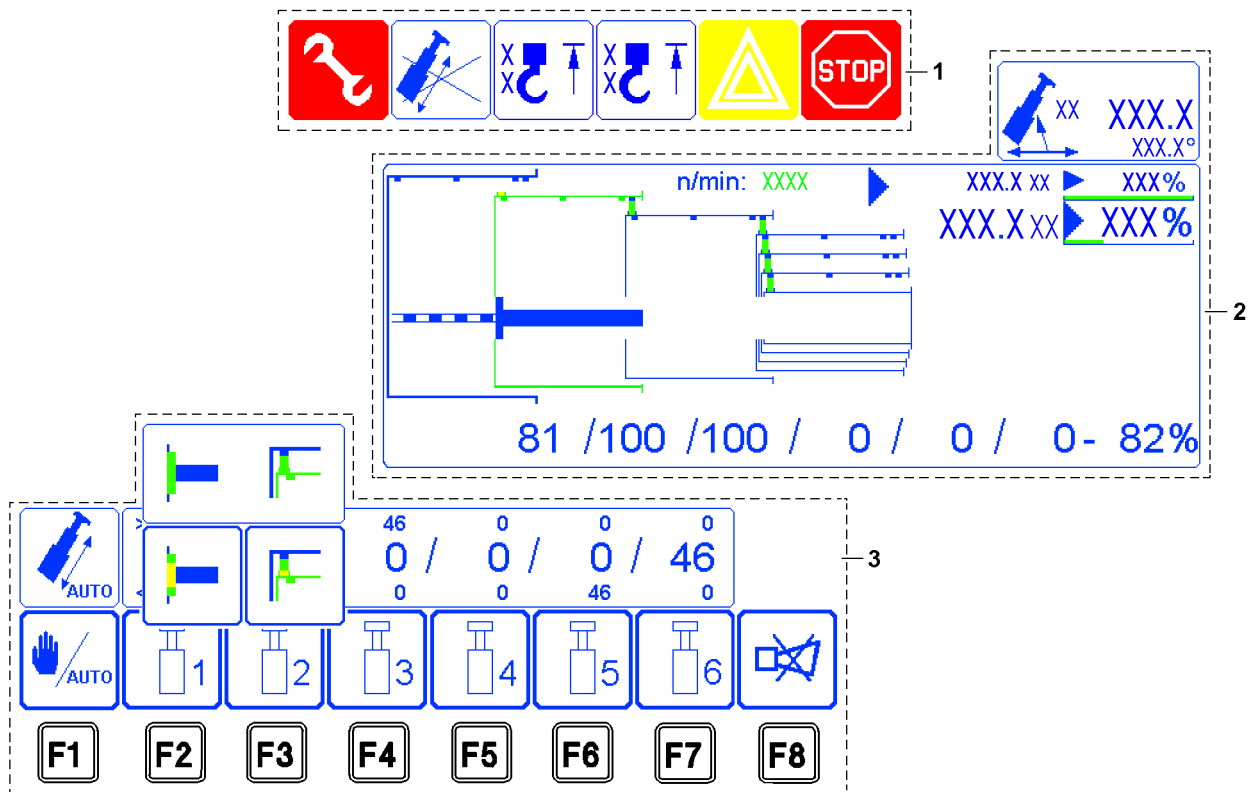


Fig.123770: Áreas de indicação do programa *Telescopar*

No programa *Telescopar* são exibidas as seguintes áreas:

- 1 Funções de alarme
- 2 Imagem de telescopagem
- 3 Linha de teclas de função



Indicação

- ▶ Para uma descrição detalhada das funções de alarme 1, vide item “Programa Operação do guindaste”.

A imagem de telescopagem 2 exibe ao operador do guindaste em uma apresentação dinâmica:

- o estado de pinagem da lança de telescopagem
- a posição dos telescópios individuais, uns em relação aos outros
- o estado estendido do cilindro telescópico

A linha de teclas de função 3 é composta pelas teclas de função F1 a F8 e pela linha de símbolos que se encontra acima:

- As teclas de função correspondem aos respectivos símbolos de teclas de função dispostos acima delas.
- Os símbolos das teclas de função sempre exibem as funções que são acionadas mediante pressão de tecla.
- Depois de pressionar uma tecla, a função é chamada. Além disso, o símbolo sobrejacente pode mudar seu aspecto, o seu significado ou do seu conteúdo textual.
- Nem todas as teclas de função estão necessariamente ocupadas com símbolos. Isto depende da seleção ativa de programa.



Indicação

- ▶ Para uma descrição detalhada do processo de telescopagem, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.05.
- ▶ No símbolo *comprimento da lança* da imagem de *operação do guindaste* também são exibidas informações sobre o procedimento de telescopagem, vide item “Programa Operação de guindaste”.

8.2 Iniciar o programa *Telescopar*

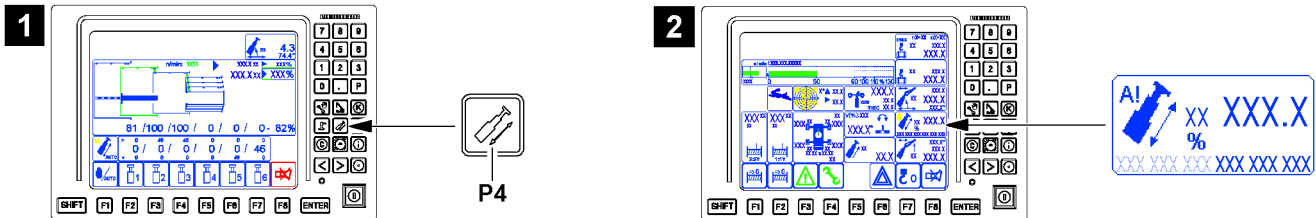


Fig.123771: Iniciar o programa *Telescopar*

- ▶ Acionar a tecla do programa **P4**, vide ilustração 1.

ou

Início automático a partir do programa *Operação do guindaste*: Ao alcançar o destino da telescopagem (ilustração 2) deslocar o respectivo manete de comando na direção de recolher/estender telescópio.

8.3 Interface do usuário

8.3.1 Funções de alarme

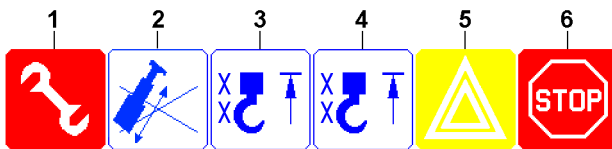


Fig.123772: Interface do usuário: Funções de alarme

1 Montagem

O símbolo aparece quando:

- tiver sido ativado um caso especial na operação da proteção contra sobrecarga LICCON, vide item “Funções especiais da proteção contra sobrecarga LICCON”
- Operação de emergência TELEMATIK tiver sido ativada (somente em determinados tipos de guindaste)

2 Processo de telescopagem impedido

- Impedir o processo de telescopagem em razão de se esperar uma ultrapassagem da capacidade máxima de carga na condição despinada
- **Indicação:** Vide item “Funções adicionais monitoradas”.

3 Símbolo *Içamento em cima*

- o símbolo aparece quando a chave fim-de-curso tiver sido acionada para a primeira posição da carga

4 Símbolo *Içamento em cima*

- o símbolo aparece quando a chave fim-de-curso tiver sido acionada para a segunda posição da carga

5 Símbolo *Pré-alerta*

- o símbolo aparece quando um pré-alerta tiver sido acionado

6 Símbolo *STOP*

- o símbolo aparece quando os movimentos do guindaste tiverem sido desligados pelo sistema de computadores LICCON

8.3.2 Imagem de telescopagem

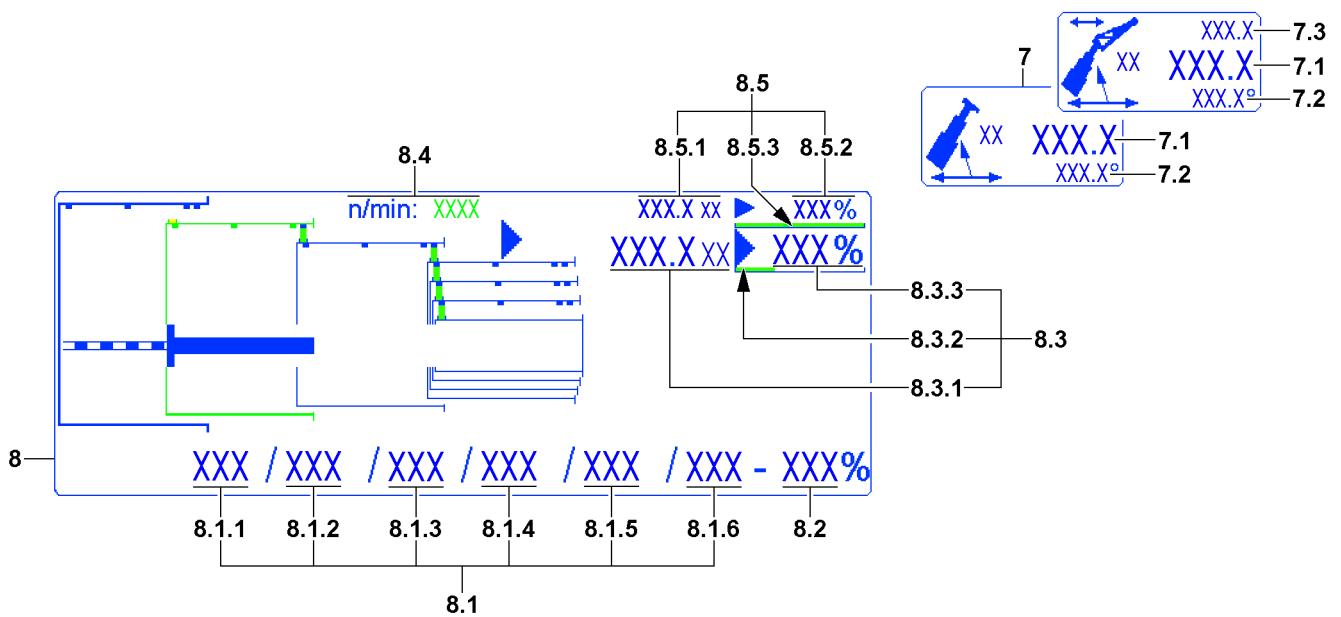


Fig.123773: Interface do usuário: Imagem de telescopagem Área superior

- 7.1 Raio de alcance
 - Raio de alcance da primeira posição de carga
 - em [m] ou [pés]
- 7.2 Ângulo da lança principal
 - em [°]
- 7.3 Raio de alcance
 - Raio de alcance da segunda posição de carga
 - em [m] ou [pés]
 - **Indicação:** Aparece somente em determinados tipos de guindastes com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.
- 8 Apresentação da lança telescópica
 - Apresentação estilizada da lança telescópica
- 8.1 Condição de telescopagem para fora das partes telescópicas
 - Estado atual de extensão dos telescópios
 - em [%]
 - **8.1.1** Telescópio 1 (T1)
 - **8.1.2** Telescópio 2 (T2)
 - **8.1.3** Telescópio 3 (T3)
 - **8.1.4** Telescópio 4 (T4)
 - **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
 - **8.1.5** Telescópio 5 (T5)
 - **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
 - **8.1.6** Telescópio 6 (T6)
 - **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
- 8.2 Estado de extensão do cilindro telescópico
 - Estado atual de extensão do cilindro de telescopagem
 - em [%]

ATENÇÃO

Danificação das bombas hidráulicas!

Se o cilindro de telescopagem não for recolhido antes da retirada de operação, as bombas hidráulicas poderão ser danificadas. Isso se aplica principalmente em caso de baixas temperaturas.

- ▶ Antes de retirar de operação, colocar a condição de extensão do cilindro de telescopagem **8.2** em 0% a 15%, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.05.

8.3 Indicação da carga

- primeira posição da carga
- Indicação da carga real e distribuição percentual da carga do guindaste

8.3.1 Carga real

- carga atual na primeira posição da carga
- em [t] ou [lbs]

8.3.2 Grau de utilização do guindaste

- Grau de utilização atual do guindaste devido à primeira posição de carga
- em [%]

8.3.3 Barra de grau de utilização

- Barra de grau de utilização azul/verde: Aproveitamento na faixa admissível
- Barra de grau de utilização amarela:
Pré-alerta! - Grau de utilização quase à frente da faixa não autorizada
- Barra de aproveitamento vermelha:
Aviso! - Grau de utilização na faixa inadmissível

8.4 Rotação do motor

- em rotações por minuto



Indicação

Indicação de carga **8.5** para a segunda posição de carga

- Uma indicação de carga **8.5** para a **segunda** posição de carga aparece somente em determinados tipos de guindaste com tabelas especiais de cargas para duas posições de cargas.

8.5 Indicação da carga

- segunda posição de carga
- Indicação da carga real e distribuição percentual da carga do guindaste
- **Indicação:** Apresentado apenas quando existe a segunda posição da carga.

8.5.1 Carga real

- carga atual na segunda posição da carga
- em [t] ou [lbs]

8.5.2 Grau de utilização do guindaste

- grau de utilização atual do guindaste devido à segunda posição da carga
- em [%]

8.5.3 Barra de grau de utilização

- Barra de grau de utilização azul/verde: Aproveitamento na faixa admissível
- Barra de grau de utilização amarela:
Pré-alerta! - Grau de utilização quase à frente da faixa não autorizada
- Barra de aproveitamento vermelha:
Aviso! - Grau de utilização na faixa inadmissível

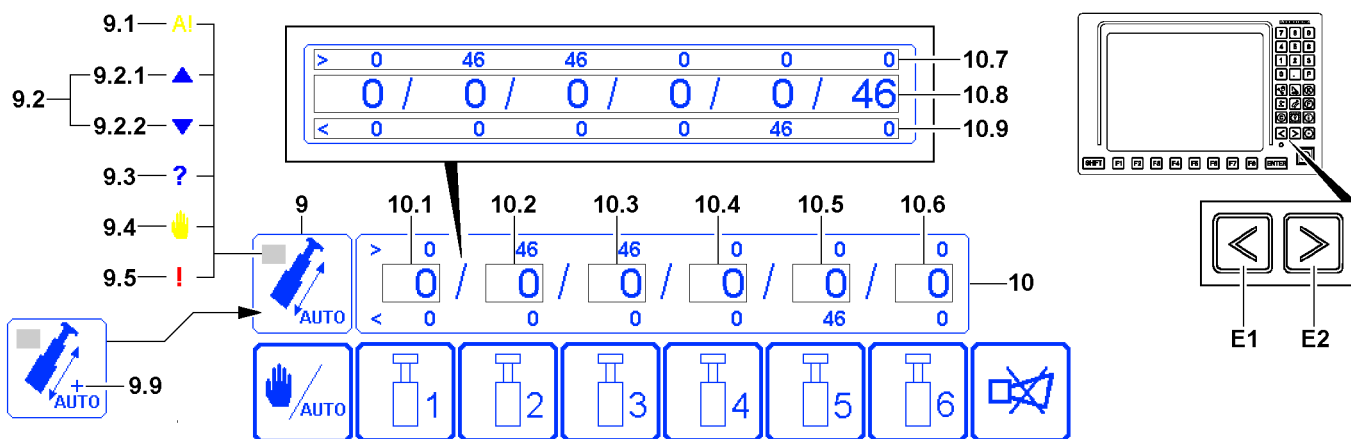


Fig.123775: Interface do usuário: Imagem de telescopagem Área inferior

- 9** **TELEMATIC**
- aparece somente no modo automático de telescopagem
 - **9.1** Objetivo de telescopagem pré-selecionável alcançado
 - **9.2** Especificação de direção de telescopagem
 - **9.2.1** Seta para cima: Solicitação de telescopagem para fora
 - **9.2.2** Seta para baixo: Solicitação de telescopagem para dentro
 - **9.3** Erro no sistema, observar a mensagem de erro
 - **9.4** Telescopagem manual
 - **9.5** Comando Operação de emergência TELEMATIK
Indicação: Somente em determinados tipos de guindaste.
 - **9.9** Telescopar com recondução automática da ponta treliçada
- 10** **Objetivos de telescopagem**
- Objetivos de telescopagem selecionados dos telescópios
- 10.1** Seleção de alvo do telescópio 1
- 10.2** Seleção de alvo do telescópio 2
- 10.3** Seleção de alvo do telescópio 3
- 10.4** Seleção de alvo do telescópio 4
- **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
- 10.5** Seleção de alvo do telescópio 5
- **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
- 10.6** Seleção de alvo do telescópio 6
- **Indicação:** Somente em tipos de guindaste com lança telescópica correspondente.
- 10.7** Pré-seleção *Seleção de destino crescente*
- Próxima pré-seleção sugerida para a seleção de destino de todos os telescópios (sequência crescente).
 - **Indicação:** Pode ser aceita pelo acionamento da tecla de função especial **E2** como Seleção de destino Telescópios **10.8**. Como nova pré-seleção *Seleção de destino crescente* **10.7** aparece então a próxima seleção de destino em sequência crescente.
- 10.8** Seleção do destino dos telescópios
- seleção de destino Telescópios selecionada para a telescopagem automática
- 10.9** Pré-seleção *Seleção de destino decrescente*
- Próxima pré-seleção sugerida para a seleção de destino de todos os telescópios (sequência decrescente).
 - **Indicação:** Pode ser aceita pelo acionamento da tecla de função especial **E1** como Seleção de destino Telescópios **10.8**. Como nova pré-seleção *Seleção de destino decrescente* **10.9** aparece então a próxima seleção de destino em sequência decrescente.

8.4 A linha de teclas de função no programa *Telescopagem*

8.4.1 Linha de teclas de função: Selecionar o modo de operação no programa *Telescopagem*

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

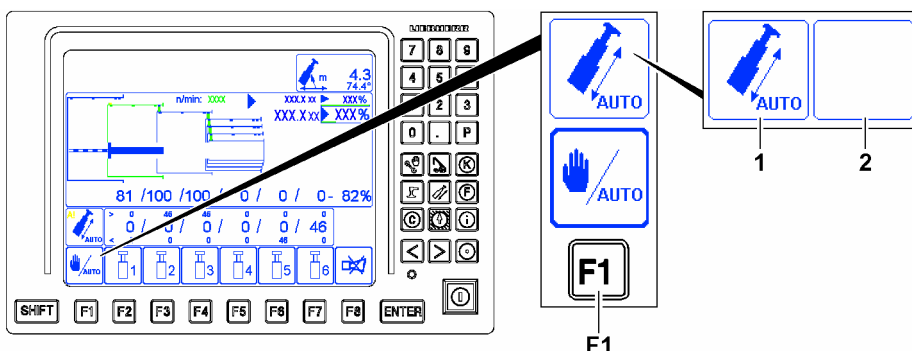


Fig.128064: Selecionar o modo de operação no programa *Telescopagem*

Com o acionamento da tecla de função **F1** pode ser comutado entre:

- 1 Modo automático de telescopagem
- 2 Telescopagem manual
 - **Indicação:** A telescopagem manual não tem símbolo especial. Nesse caso, aliás, altera-se a ocupação das teclas de função, vide item “Linha de teclas de função”: “Telescopagem manual”.

8.4.2 Linha de teclas de função: Modo automático de telescopagem

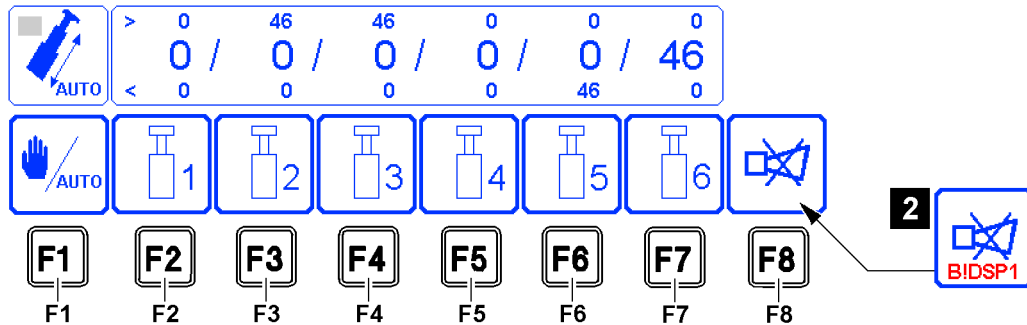


Fig.123777: Linha de teclas de funções no programa Telescopar, Operação automática Telescopar

F1 Tecla de função

- Selecionar o modo de operação no programa *Telescopagem*, vide item “Linha de teclas de função”: “Selecionar o modo de operação no programa Telescopagem”

F2 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 1. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

F3 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 2. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

F4 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 3. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

F5 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 4. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

Indicação: Somente em tipos de guindaste com telescópio 4

F6 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 5. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

Indicação: Somente em tipos de guindaste com telescópio 5

F7 Tecla de função

- Aumentar a seleção de destino Telescópio 6. Depois da condição de extensão 100 segue novamente a condição de extensão 0.

Indicação: Somente em tipos de guindaste com telescópio 6

F8 Tecla de função

- eventualmente desligamento do aviso acústico e acesso de mensagens de erro 7:
 - Acionar a tecla de função **F8** uma vez: O sinal acústico é desligado.
 - Acionar a tecla de função **F8** duas vezes: A descrição de erro da última mensagem de erro ocorrida é chamada.
- **Indicação:** A ocorrência de um erro novo liga novamente o alerta acústico.

8.5 Linha de teclas de função: Telescopagem manual

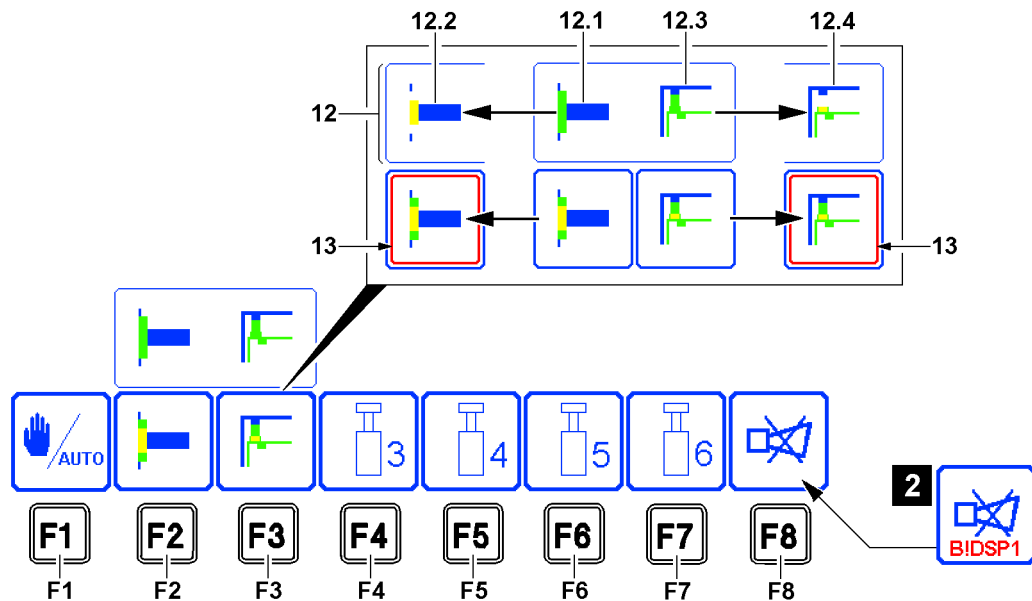


Fig.123778: Linha de teclas de funções no programa Telescoper, Telescoper manual

F1 Tecla de função

- Selecionar o modo de operação no programa *Telescopagem*, vide item “Linha de teclas de função”: “Selecionar o modo de operação no programa Telescopagem”

F2 Tecla de função

- Despinar/pinar cilindro de telescopagem

Indicação: Se a função for ativada pelo acionamento da tecla de função F2, aparece uma moldura vermelha 13

F3 Tecla de função

- Despinar/pinar pinagem do telescópio

Indicação: Se a função for ativada pelo acionamento da tecla de função F3, aparece uma moldura vermelha 13

F4 Tecla de função

- sem função na telescopagem manual

F5 Tecla de função

- sem função na telescopagem manual

F6 Tecla de função

- sem função na telescopagem manual

F7 Tecla de função

- sem função na telescopagem manual

F8 Tecla de função

- eventualmente desligamento do aviso acústico e acesso de mensagens de erro (vide Figura 2):

- Acionar a tecla de função F8 uma vez: O sinal acústico é desligado.
- Acionar a tecla de função F8 duas vezes: A descrição de erro da última mensagem de erro ocorrida é chamada.
- **Indicação:** A ocorrência de um erro novo liga novamente o alerta acústico.

12 Símbolos de status *Telescopagem manual*

no símbolo é exibido o processo ativado:

- 12.1 Cilindro de telescopagem pinado
- 12.2 Cilindro de telescopagem despinado
- 12.3 Pinagem do telescópio pinada
- 12.4 Pinagem do telescópio despinada

8.6 Função especial TELEMATIK Operação de emergência

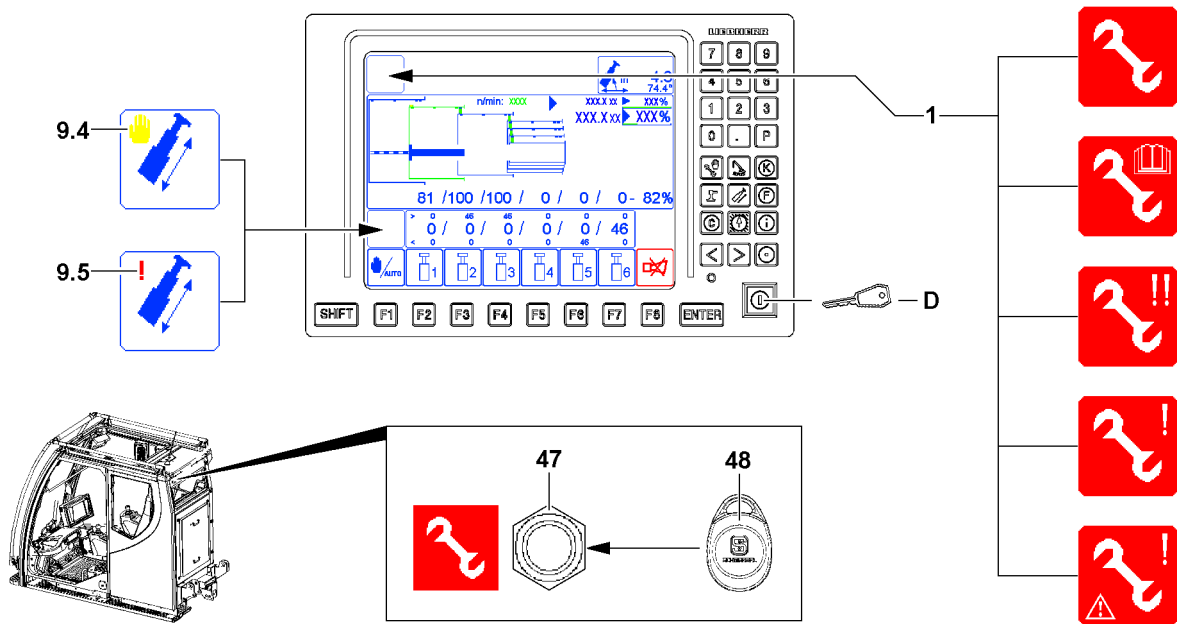


Fig.123779: Função especial TELEMATIK Operação de emergência*



Indicação

- ▶ Somente em determinados tipos de guindaste.



ALERTA

Dispositivos de segurança desligados!

Na operação de emergência TELEMATIK, a proteção contra sobrecarga LICCON está desativada como um todo.

Os movimentos do guindaste não são mais monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON. O guindaste pode desabar em razão de operação incorreta ou de uso incorreto intencional, a lança pode quebrar ou o guindaste pode tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ A operação de emergência somente pode ser ativada por pessoas que conheçam as consequências de suas ações.
- ▶ Um desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON não pode ser contornado pela operação de emergência.
- ▶ Se for possível uma operação do guindaste normal, a operação de emergência não pode ser ativada.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados com extrema cautela e de forma preventiva.

Na operação de emergência TELEMATIK é assegurada a abertura do telepino.

Os seguintes desligamentos são ligados em ponte:

- O recolhimento/extensão dos cilindros telescópicos é possibilitado com o pino do cilindro aplicado
- O comprimento máximo de extensão do cilindro telescópico foi alcançado (a extensão do cilindro é possível)
- Colisão com o jib rebatível (telescopagem para fora fica possibilitada)

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- existe um defeito no sistema TELEMATIK
- O programa *Telescopagem* foi acessado
- A telescopagem manual foi acessada

8.6.1 Operação de emergência TELEMATIK (EN 13000:2010 não ativa)

Ativar a operação de emergência TELEMATIK:

- ▶ Acionar a tecla de armação **D**.

Resultado:

- Função especial Operação de emergência TELEMATIK está ativada
- aparece um dos símbolos *Montagem 1*
- aparece o símbolo *Comando TELEMATIK Operação de emergência*



Indicação

Quando a tecla de armação **D** tiver sido acionada:

- ▶ Se não houver nenhum movimento do guindaste, a função especial TELEMATIK Operação de emergência é desativada após dez segundos.
- ▶ O acionamento da tecla de armação **D** é apurado no Datalogger.

Desativar a operação de emergência TELEMATIK:

- ▶ Acionar a tecla de armação **D** novamente.

Resultado:

- Função especial Operação de emergência TELEMATIK está desativada
- o símbolo *Comando TELEMATIK Operação de emergência 9.5* apaga

8.6.2 Operação de emergência TELEMATIK (EN 13000:2010 ativa)

Ativar a operação de emergência TELEMATIK:



Indicação

- ▶ Conforme o tipo do guindaste, existe no guindaste a tecla de chave **S** (Variante **V1**) ou o sensor **47** com Transponder **48** (Variante **V2**) para ativar a operação de emergência, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.

Conforme o tipo do guindaste:

- ▶ Aplicar o Transponder **48** no sensor **47**.

Resultado:

- Função especial Operação de emergência TELEMATIK está ativada
- aparece um dos símbolos *Montagem 1*
- aparece o símbolo *Comando TELEMATIK Operação de emergência 9.4*



Indicação

quando o Transponder **48** tiver sido aplicado ao sensor **47**:

- ▶ Se não houver nenhum movimento do guindaste, a função especial TELEMATIK Operação de emergência é desativada após trinta minutos.
- ▶ A aplicação do Transponder **48** no sensor **47** é apurado no Datalogger.

Desativar a operação de emergência TELEMATIK:

Conforme o tipo do guindaste:

- ▶ Aplicar o Transponder **48** no sensor **47**.

Resultado:

- Função especial Operação de emergência TELEMATIK está desativada
- o símbolo *Comando TELEMATIK Operação de emergência 9.4* apaga

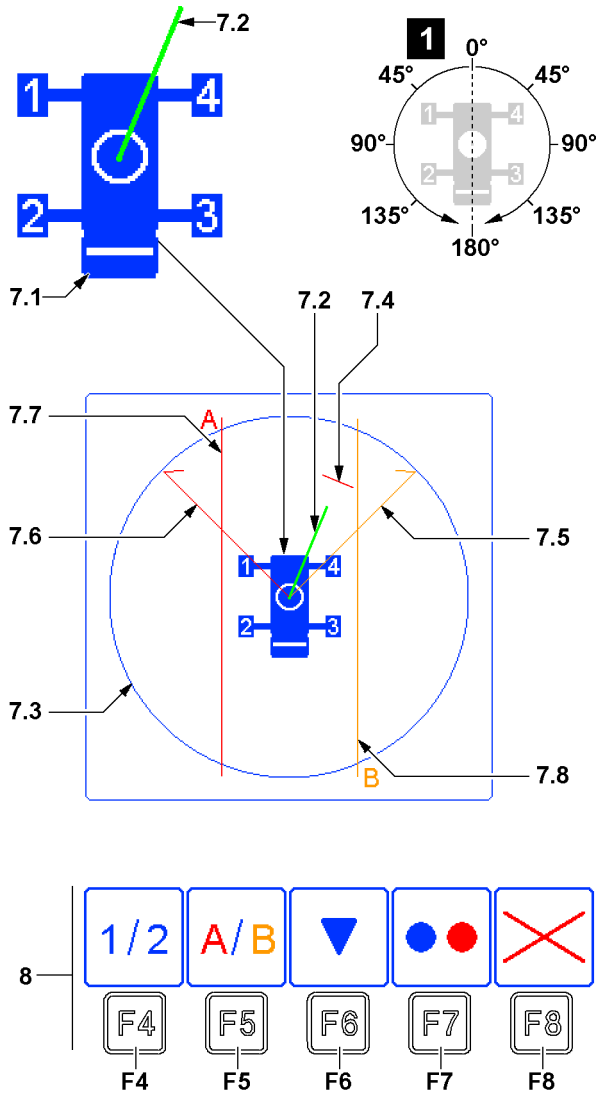
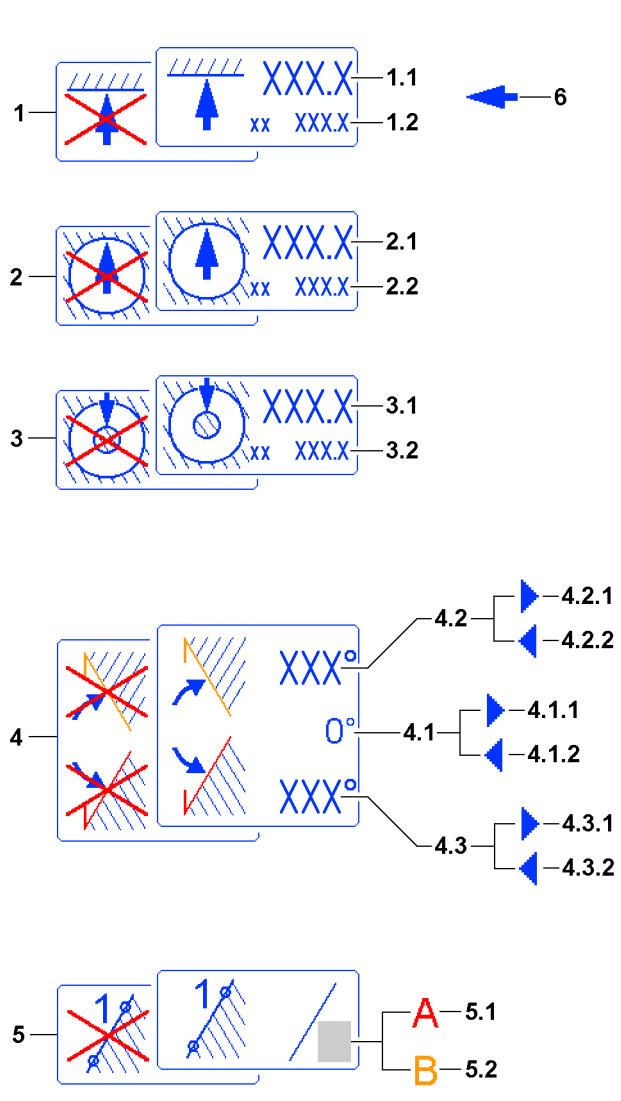
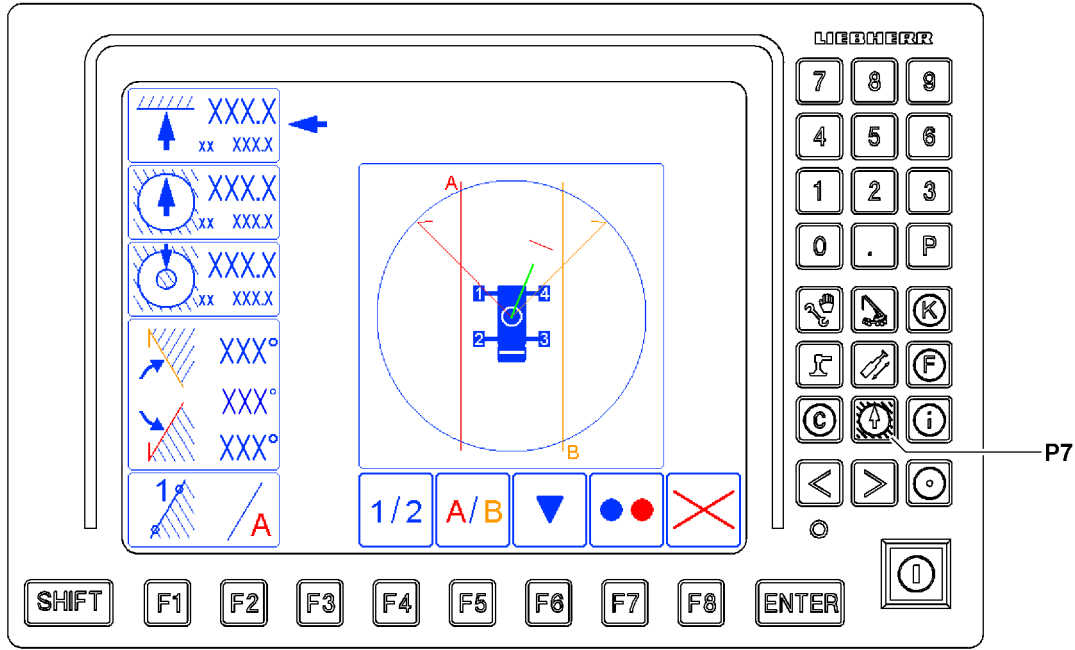


Fig.118719

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

9 Programa Limitação da área de trabalho*

Descrição detalhada para o programa *limitação da área de trabalho*, vide Manual de instruções Limitação da área de trabalho.

9.1 Iniciar programa

- ▶ Pressionar a tecla de programa **P7**.

9.2 Interface do usuário



Indicação

- ▶ Na condição inativa, os símbolos das funções de limitação estão representados riscados.

- 1 Altura do cabeçote de roldanas
 - Limitação da altura do cabeçote de roldanas
 - limita a altura do rolete de carga para um nível pré-determinado
- 1.1 Valor-limite
 - ao atingir o valor-limite da altura da cabeça da roldana segue a limitação
- 1.2 Valor real
 - Altura atual do cabeçote de roldanas
- 2 ^{Máx.} raio de trabalho
 - Limitação do máximo raio de trabalho (máximo raio de alcance)
 - limita o raio de trabalho do gancho de carga a um máximo determinado
- 2.1 Valor-limite
 - ao atingir o valor-limite do raio máximo de trabalho, segue a limitação
- 2.2 Valor real
 - Raio de trabalho atual
- 3 Raio de trabalho _{min}
 - Limitação do raio de trabalho mínimo (mínimo raio de alcance)
 - limita o raio de trabalho do gancho de carga para um mínimo fixo
- 3.1 Valor-limite
 - ao atingir o valor-limite da altura do mínimo raio de trabalho segue a limitação
- 3.2 Valor real
 - Raio de trabalho atual

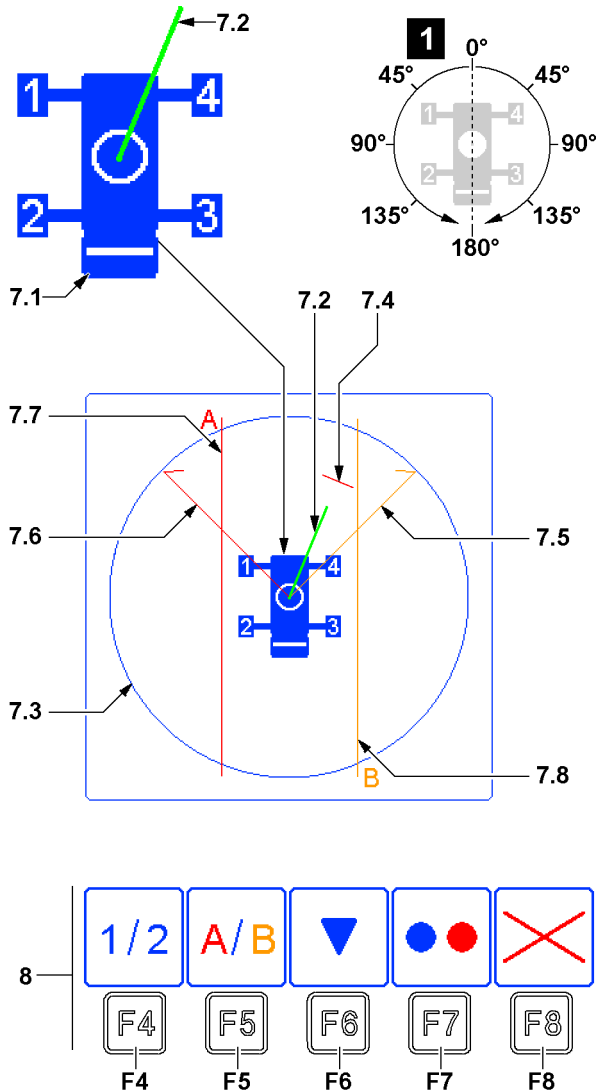
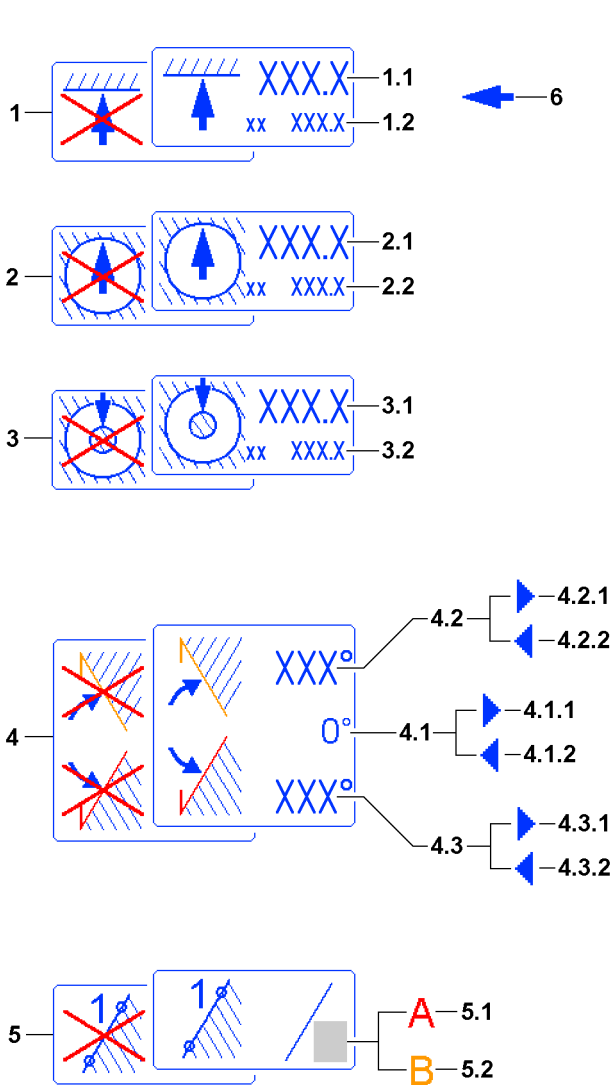
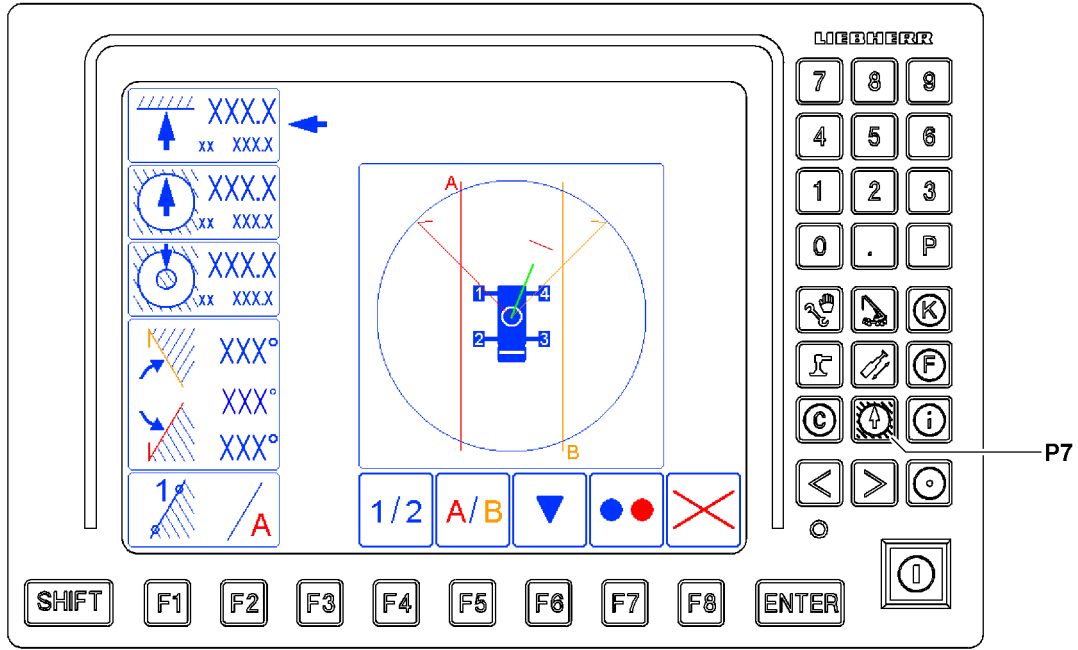


Fig.118719

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- 4 Limitação da rotação**
- Limitação da área de rotação
 - limita a área de giro do carro superior do guindaste em uma área angular definida
 - consiste em um ângulo-limite direito **4.2** e um ângulo-limite esquerdo **4.3**.
- 4.1 Ângulo de rotação**
- ângulo de giro atual do carro superior do guindaste
 - Direção operacional principal do guindaste = ângulo 0 °
O ângulo de giro 0° é indicado quando o carro superior do guindaste aponta exatamente para trás
 - o ângulo de giro aumenta com o giro do carro superior do guindaste em ambos os lados até 180°. No caso de um excesso de rotação de 180°, segue uma mudança de página na exibição (escalonamento, vide figura 1).
 - Seta direita **4.1.1**: Área *Carro superior do guindaste girado para a direita*
 - Seta esquerda **4.1.2**: Área *Carro superior do guindaste girado para a esquerda*
- 4.2 Ângulo limite direito**
- ao alcançar este ângulo limite reto, segue a limitação
 - Seta direita **4.2.1**: Ângulo-limite na área *Carro superior do guindaste girado para a direita*
 - Seta esquerda **4.2.2** O ângulo-limite se encontra na área *Carro superior do guindaste girado para a esquerda*
- 4.3 Ângulo-limite, esquerda**
- ao alcançar este ângulo-limite esquerdo segue a limitação
 - Seta direita **4.3.1**: Ângulo-limite na área *Carro superior do guindaste girado para a direita*
 - Seta esquerda **4.3.2** O ângulo-limite se encontra na área *Carro superior do guindaste girado para a esquerda*
- 5 Limitação de cantos**
- Limitação com base em cantos livremente selecionáveis (limitações)
 - consiste em até dois cantos ("Canto A **5.1**" e "Canto B **5.2**"), que não passam necessariamente pelo centro da coroa giratória



Indicação

- ▶ Pela limitação de canto, é possível definir os limites da área de trabalho, que permitem a rotação em 360° em relação ao ângulo de rotação. Se necessário, o raio de alcance deve ser reduzido para a rotação.

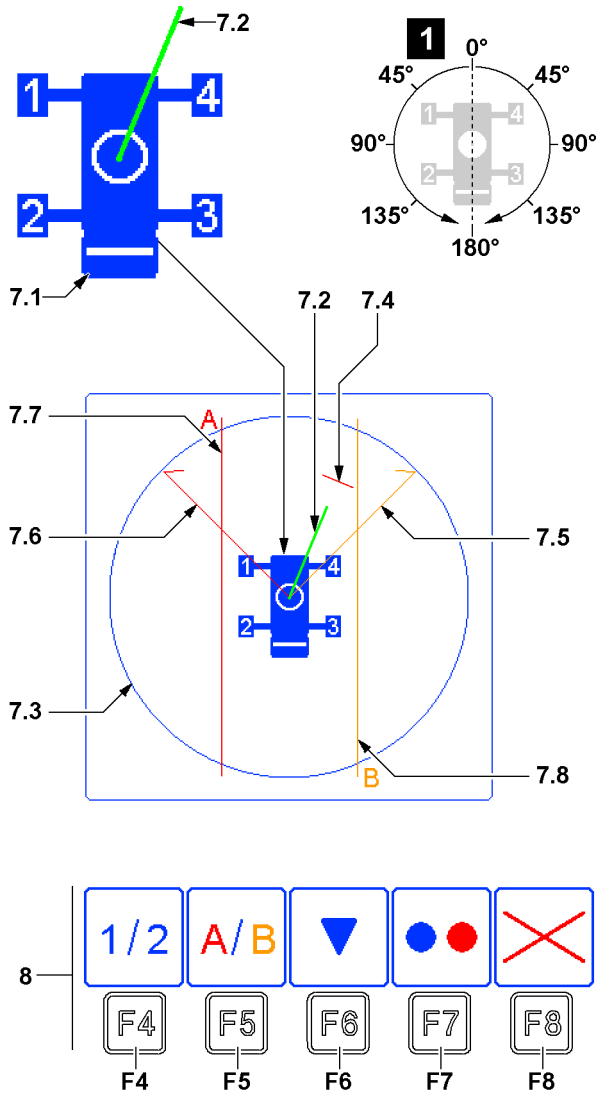
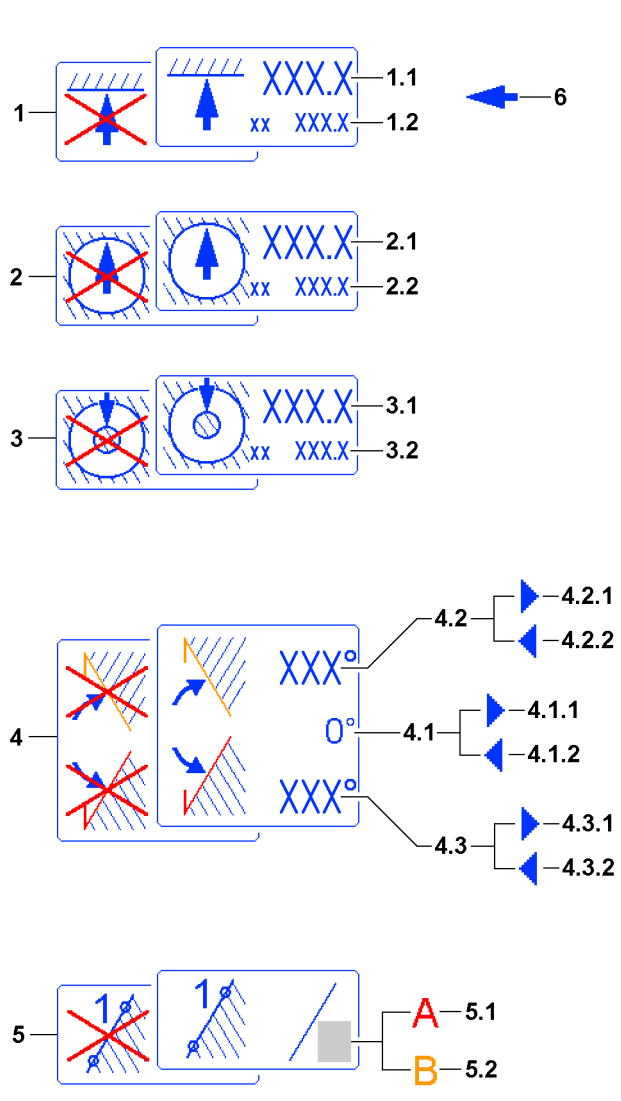
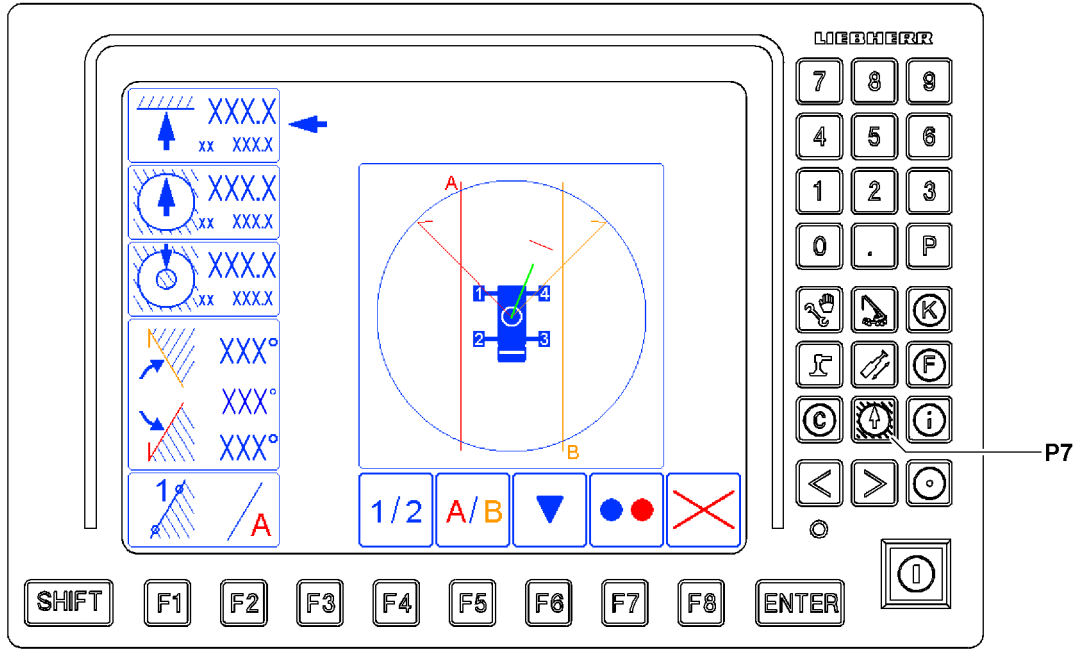


Fig.118719

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- 6** Seletor de funções
- para a seleção das função de limitação (posição **1** a **5**)
- 7** Representação gráfica
- apresentação gráfica dos limites das áreas de trabalho como vista geral. No centro é representado o chassis do guindaste.
 - A cabine do motorista **7.1** serve para a orientação no chassis do guindaste
 - a barra verde **7.2** indica a direção atual e a projeção da lança principal. Quanto maior a barra verde, tanto maior for a projeção do guindaste.
- 7.3** Raio de trabalho do guindaste
- apresentação gráfica do raio máximo de trabalho (máxima projeção) do guindaste em condições ideais.
 - **Indicação:** O ajuste não é variável no programa.
- 7.4** ^{Máx.} raio de trabalho
- apresentação gráfica do raio máximo de trabalho (máxima projeção)
 - baseado no valor-limite **2.1** do símbolo *raio de trabalho* ^{máx} **2**
 - **Indicação:** Se a barra verde **7.2** se cruza com a linha vermelha do raio de trabalho ^{máx} **7.4** segue o desligamento.
- 7.5** Ângulo limite direito
- apresentação gráfica do ângulo limite direito
 - se baseia no ângulo-limite direito **4.2** do símbolo *Limitação de rotação* **4**
 - **Indicação:** Se a barra verde **7.2** se cruza com a linha cor de laranja do ângulo-limite direito **7.5** segue o desligamento.
- 7.6** Ângulo-limite, esquerda
- apresentação gráfica do ângulo-limite esquerdo
 - se baseia no ângulo-limite esquerdo **4.3** do símbolo *Limitação de rotação* **4**
 - **Indicação:** Se a barra verde **7.2** se cruza com a linha vermelha do ângulo-limite esquerdo **7.6** segue o desligamento.
- 7.7** Borda A
- representação gráfica da *borda A*
 - baseada na borda A **5.1** do símbolo limitação da borda **5**
 - **Indicação:** Se a barra verde **7.2** se cruza com a linha vermelha da borda A **7.7** segue o desligamento.
- 7.8** Borda B
- representação gráfica da *borda B*
 - baseada na borda B **5.2** do símbolo limitação da borda **5**
 - **Indicação:** Se a barra verde **7.2** se cruza com a linha cor de laranja da borda B **7.8** segue o desligamento.

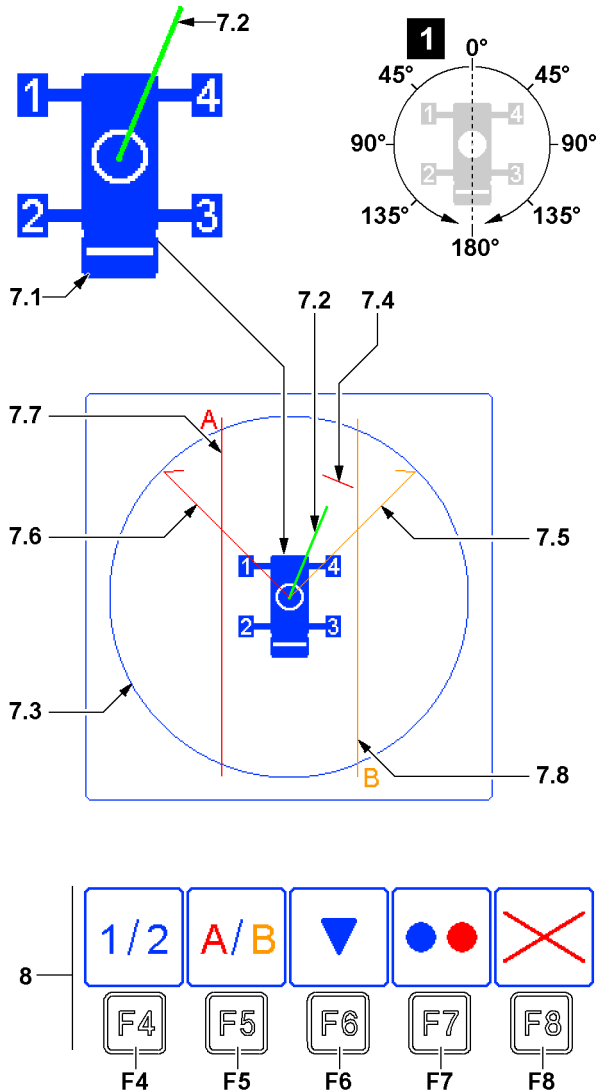
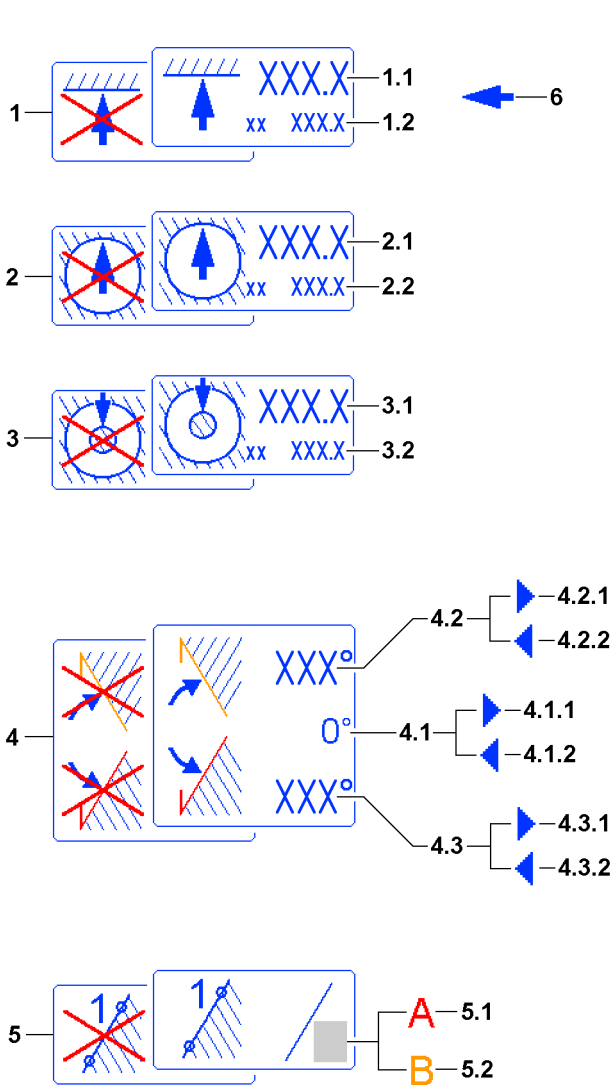
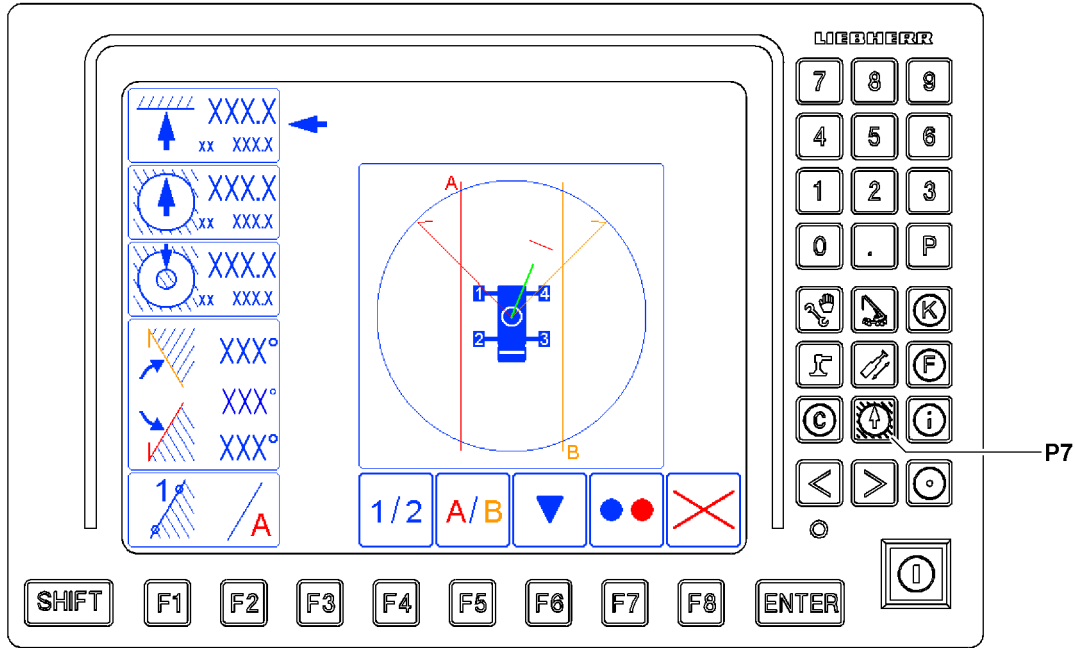


Fig.118719

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

9.3 A linha de teclas de função no programa *Limitação da área de trabalho*

F4 Tecla de função

- Seleção do ponto 1 ou 2 da borda A (vermelha) ou B (laranja) ajustada

F5 Tecla de função

- Seleção da borda A (vermelha) ou B (laranja) a ser programada

F6 Tecla de função

- O seletor de funções é movido para baixo em uma função de limitação

F7 Tecla de função

- LIGAR / DESLIGAR

A função de limitação selecionada com o seletor de funções **6** muda seu status. Se estava ativa, após pressionar a tecla de função **F7** ela fica inativa e vice-versa. Uma função de limitação inativa é caracterizada por um símbolo riscado. Se o seletor de funções **6** apontar para a limitação esquerda ou direita de giro, sempre são comutados os dois limites.

Indicação: Na limitação da borda **5** é comutada somente a borda pré-selecionada. A borda não indicada pode estar ativa ou inativa simultaneamente.



Indicação

► As funções de limitação só podem ser ligadas com a tecla de função **F7**, se a lança estiver na respectiva área.

F8 Tecla de função

- Todas as funções de limitação ficam inativas

9.4 A ocorrência de uma desconexão na limitação da área de trabalho

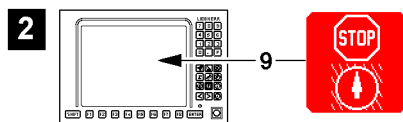


Fig.115262

Se uma limitação da área de trabalho programada é ativada, essa condição é exibida na imagem de operação do guindaste pelo Símbolo *Limitação da área de trabalho STOP 9*, vide Figura 2.

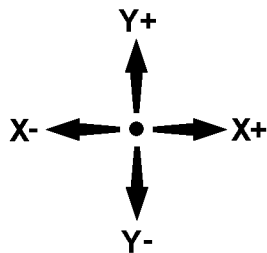
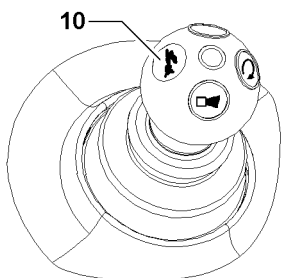
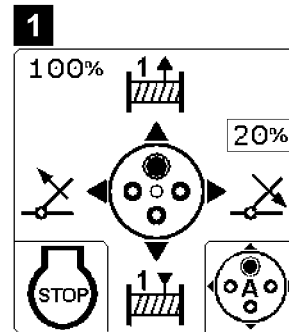
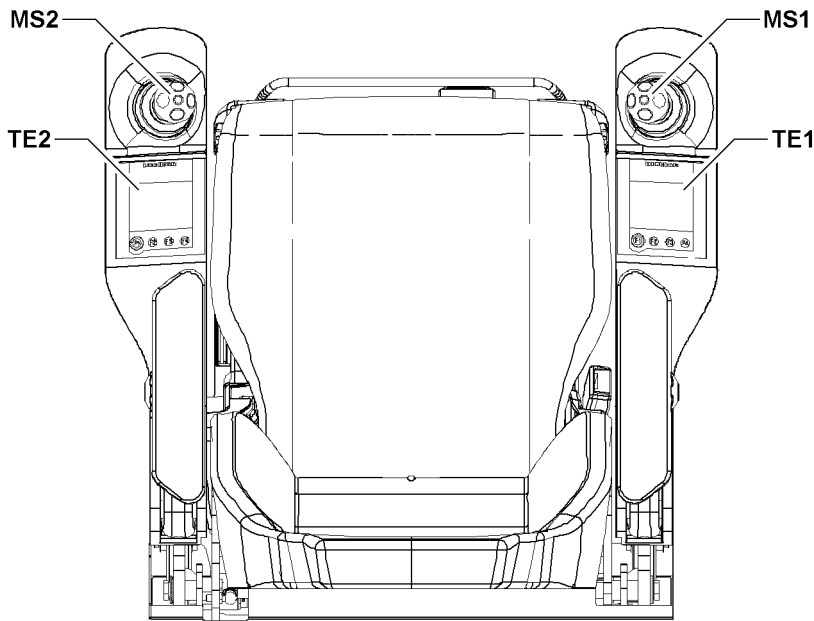
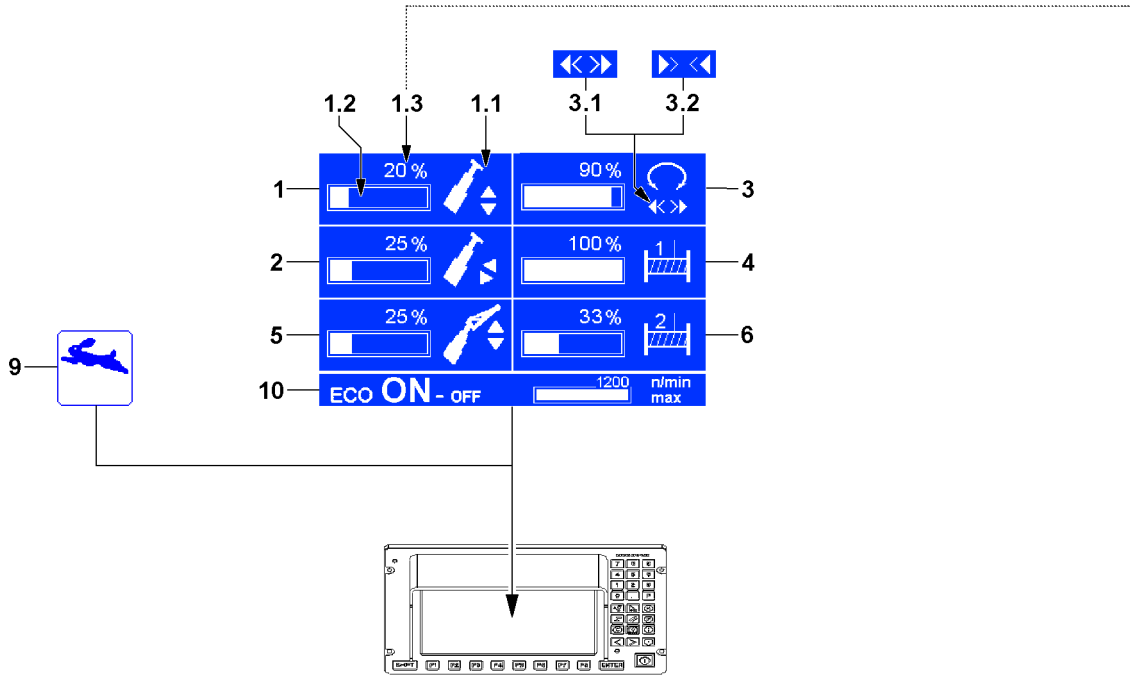


Fig.128065

10 Manete de comando da redução da velocidade

A redução de velocidade da manete de comando é realizada na janela de configuração. As velocidades exibidas dos movimentos/das funções do guindaste podem ser limitadas sem escalonamento para o valor desejado.

A redução da velocidade da manete de comando é a velocidade da função do guindaste reduzida à velocidade definida na janela de ajuste.



ALERTA

Perigo de acidentes!

- ▶ Realizar a pré-seleção da velocidade de giro conforme as prescrições no livreto de tabelas de cargas.
- ▶ Basicamente é válido: Quanto maior o comprimento da lança e/ou quanto maior a carga, tanto menor deve ser a velocidade máxima de giro ajustada.
- ▶ Com lança longa e/ou carga grande, nunca deslocar a manete de comando do mecanismo de giro até o encosto.



ALERTA

Desativada redução de velocidade da manete de comando!

Com a marcha rápida ativada, as reduções de velocidade da manete de comando pode não ter efeito/estar limitadas.

Uma velocidade muito elevada do guindaste pode causar acidentes.

- ▶ Desligar a marcha rápida se for necessária uma redução de velocidade da manete de comando.

10.1 Elementos de comando na redução de velocidade da manete de comando

MS1 Manete de comando 1

TE1 Tela sensível ao toque 1

- a redução atual da velocidade Manete de comando é indicada ao lado do símbolo do movimento do guindaste

MS2 Manete de comando 2

TE2 Tela sensível ao toque 2

- a redução atual da velocidade Manete de comando é indicada ao lado do símbolo do movimento do guindaste

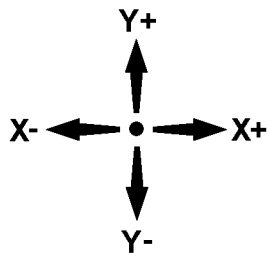
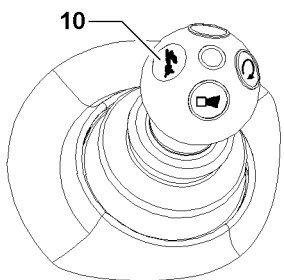
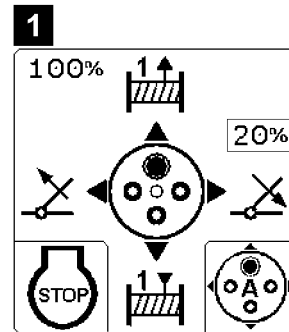
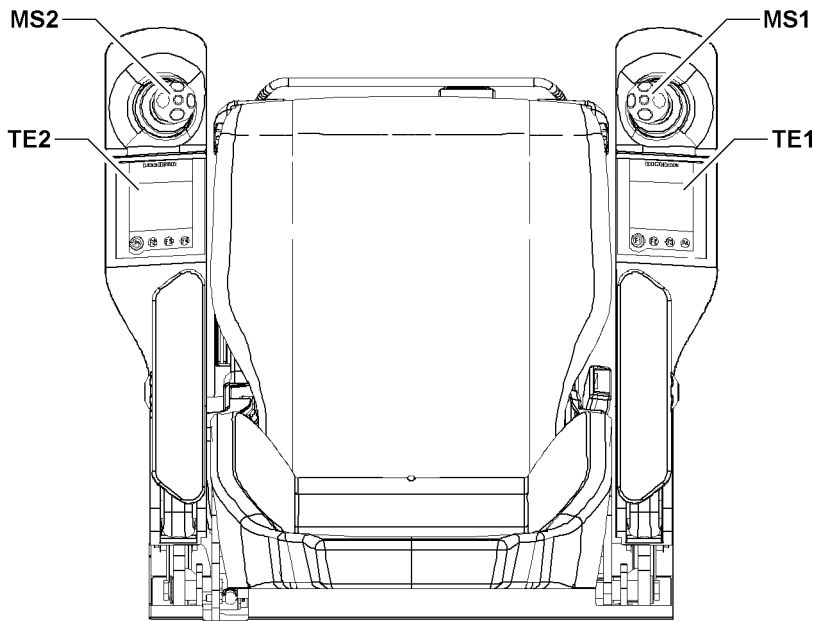
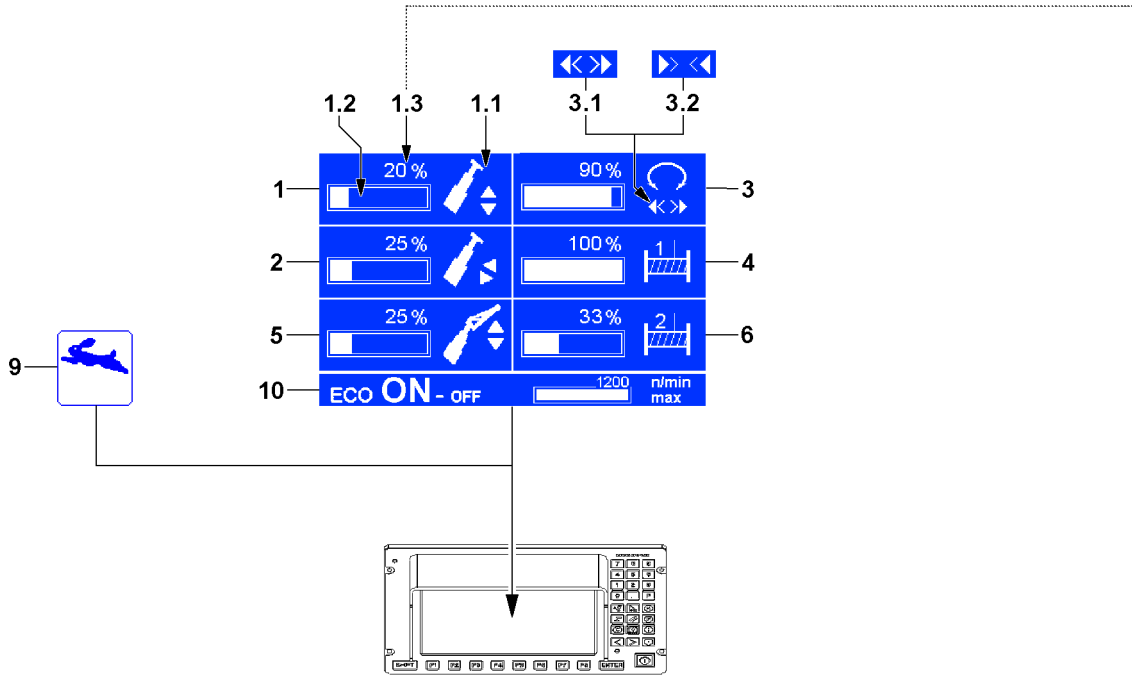


Fig.128065

10.2 Interface com o usuário na janela de configuração da redução de velocidade da manete de comando



Indicação

► A estrutura das janelas de configuração individuais é sempre a mesma. A estrutura é explicada pela primeira janela de ajuste (bascular).

- 1 Bascular
 - 1.1 Símbolo *Atribuição*
 - Símbolo do movimento/função do guindaste atribuídos
 - o símbolo corresponde à apresentação no respectivo display TE
 - 1.2 Indicação de barras
 - apresentação gráfica da redução de velocidade atual
 - 1.3 Valor de visualização
 - indicação numérica da redução de velocidade atual em [%]
- 2 Telescopagem
- 3 Mecanismo giratório
 - 3.1 Mecanismo giro com giro livre
 - Mecanismo de giro flexível com giro livre
 - 3.2 Mecanismo de giro fixado
 - Mecanismo de giro flexível comutado fixado
- 4 Janela de ajuste guincho 1
 - **Indicação:** Aparece apenas quando o guincho está ativo.
- 5 Lança auxiliar
 - Campo de exibição da lança auxiliar
 - **Indicação:** Aparece somente quando uma lança auxiliar está instalada e ativa.
- 6 Janela de ajuste guincho 2
 - Campo de indicação do guincho 2
 - **Indicação:** Aparece somente quando o guincho 2 está instalado e ativo.
- 10 ECO-Mode
 - Janela de ajustes ECO-Mode, vide item “ECO-Mode”

10.3 Processar a redução de velocidade

O procedimento na janela de ajustes *Redução da velocidade Manete de comando* é idêntico para todas as funções do guindaste.

No exemplo movimento do guindaste, ajustar *basculamento*, são explicados os passos individuais.



Indicação

Só podem ser realizados ajustes para os movimentos/funções do guindaste exibidos.

► Se necessário, os movimentos/funções do guindaste necessários devem ser ativados antes da chamada da janela de configuração.

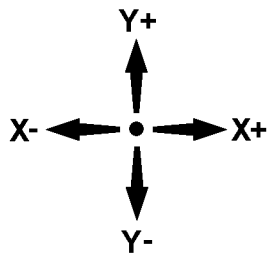
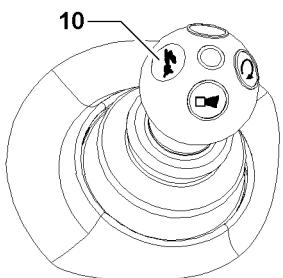
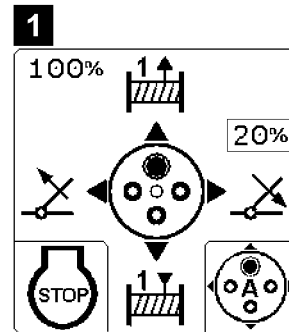
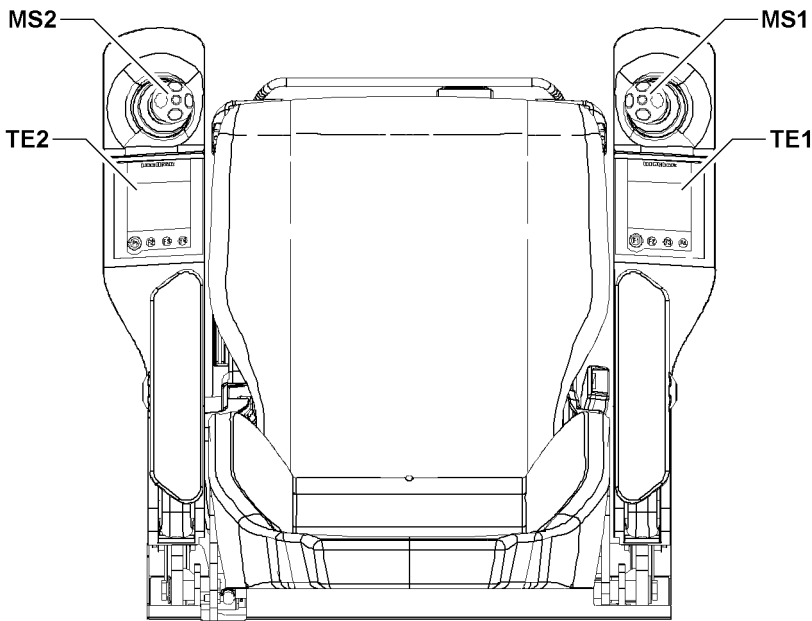
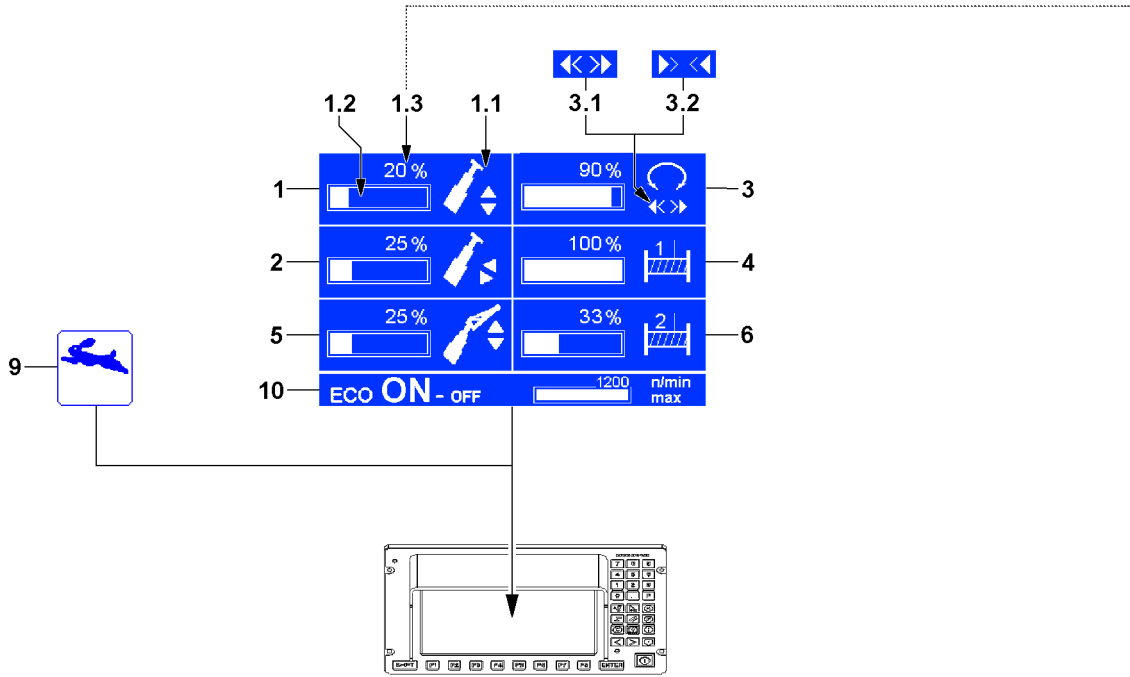


Fig.128065

10.3.1 Exibir a janela de configuração

- ▶ Acionar tecla **10** na manete de comando **MS1** ou manete de comando **MS2** durante no mínimo dois segundos.

Resultado:

- A janela de configuração para a redução da velocidade da manete de comando aparece durante dez segundos.



Indicação

A janela de configuração desaparece automaticamente após dez segundos, se neste período não ocorrer um acesso à redução da velocidade de uma função do guindaste.

- ▶ Continuar a tempo com os próximos passos.

10.3.2 Procedimento

A redução de velocidade é sempre comandada através da manete de comando que comanda o movimento do guindaste.



Indicação

- ▶ Se a manete de comando for operada ligeiramente, o valor aumenta/diminui lentamente.
- ▶ Se a manete de comando for muito operada, o valor aumenta/diminui rapidamente.

Exemplo: Ajustar o movimento do guindaste. O movimento do guindaste é realizado pela manete de comando **MS1**.

Reduzir o valor da redução de velocidade:

- ▶ Deslocar o interruptor mestre **MS1** na direção X- (para a esquerda).

Resultado:

- a barra na indicação de barras **1.2** diminui
- o valor de indicação **1.3** diminui
- a velocidade para o movimento do guindaste *basculamento* está ajustado no novo valor de indicação **1.3**
- o novo valor de indicação do movimento do guindaste *Basculamento* é indicado no Touch-Display **TE1**

Aumentar o valor da redução da velocidade:

- ▶ Deslocar o interruptor mestre **MS1** na direção X+ (para a direita).

Resultado:

- a barra na indicação da barra **1.2** fica mais longo
- o valor de indicação **1.3** aumenta
- a velocidade para o movimento do guindaste *basculamento* está ajustado no novo valor de indicação **1.3**
- o novo valor de indicação do movimento do guindaste *Basculamento* é indicado no Touch-Display **TE1**

11 Ajustar o modo de operação do mecanismo giratório

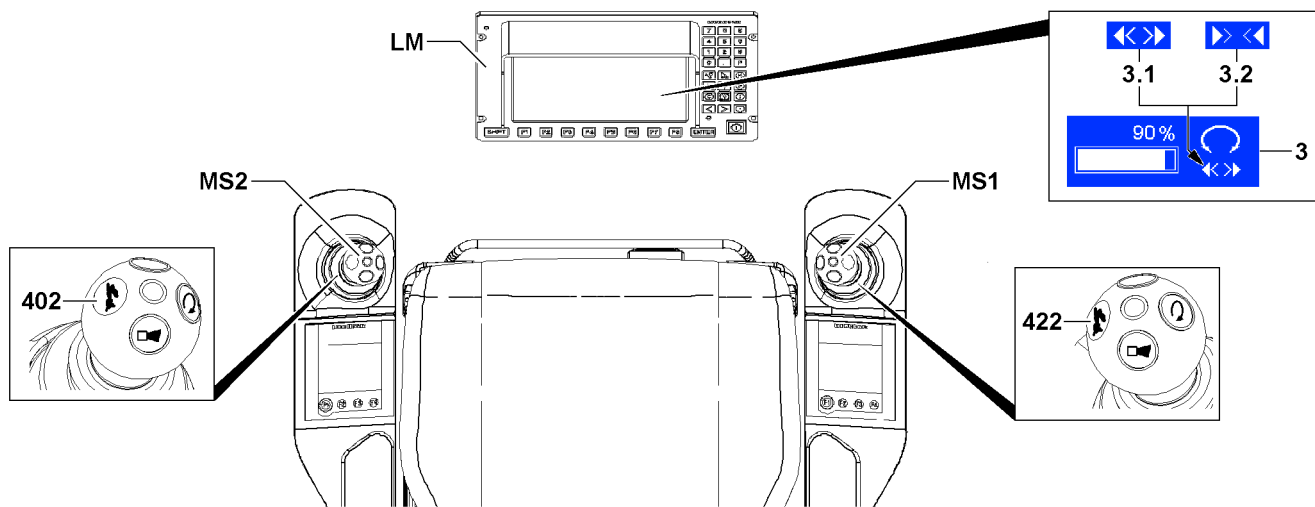


Fig.128066



Indicação

- ▶ Somente em determinados tipos de guindaste.

11.1 Ajustar os símbolos no modo de operação do mecanismo giratório

- 3 Janela de ajuste *Mecanismo de giro*
- 3.1 Mecanismo giro com giro livre
 - Mecanismo de giro flexível com giro livre
- 3.2 Mecanismo de giro fixado
 - Mecanismo de giro flexível comutado fixado

11.2 Ajustar os elementos operacionais do mecanismo giratório

- MS1** Manete de comando 1
- MS2** Manete de comando 2
- 402** Tecla *Marcha rápida*
 - Tecla marcha rápida no MS2
- 422** Tecla *Marcha rápida*
 - Tecla marcha rápida no MS1
- LM** Monitor LICCON

11.3 Realizar ajuste

- ▶ Acionar a tecla *Marcha rápida* **422** no manete principal 1 **MS1** por mais de 2 segundos.
ou
- ▶ Acionar a tecla *Marcha rápida* **402** no manete principal 2 **MS2** por mais de 2 segundos.

Resultado:

- A janela de ajuste é exibida.



Indicação

- ▶ A janela de ajuste é ocultada automaticamente depois de 10 s quando não houver nenhuma atividade de ajuste nesse período.
- ▶ Acionar a tecla *Marcha rápida* **402** no manete principal 2 **MS2**.

Resultado:

A condição do mecanismo de giro alterna entre:

- 3.1 Mecanismo giro com giro livre
- 3.2 Mecanismo de giro fixado

**Indicação**

- ▶ Em determinadas situações o modo de operação do mecanismo giratório é prescrito pelo comando do guindaste. Nesse caso, o ajuste é utilizado pelo comando do guindaste, mesmo quando um ajuste divergente for ajustado pelo condutor do guindaste.

12 Monitoramento da viga móvel sem desligamento do movimento do guindaste*

O monitoramento da viga móvel monitora a posição das vigas móveis e verifica constantemente se a posição das vigas móveis coincide com a condição teórica da base de patolamento conforme a tabela de cargas ajustada.

No caso de posição incorreta de uma viga móvel ou se o dispositivo de medição falhar, o monitoramento da viga móvel **não** desliga o movimento do guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As vigas móveis estão estendidas até a base de patolamento necessária para a utilização do guindaste
- As vigas móveis estão pinadas e fixadas
- A base de patolamento, a tabela de cargas e os ajustes são coincidentes no programa *Armação*
- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- A imagem de operação do guindaste é exibida

12.1 Viga móvel na posição incorreta

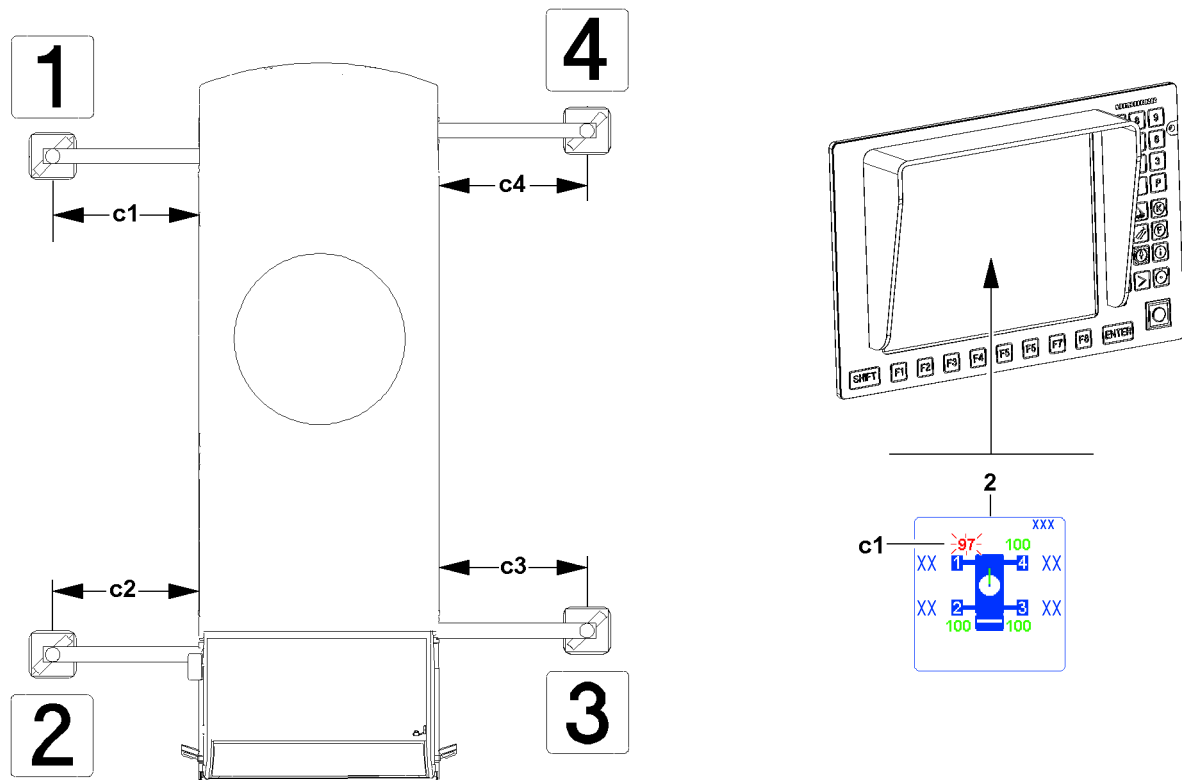


Fig.128067: Viga móvel na posição incorreta

Exemplo: Uma viga móvel está na posição incorreta.

A viga móvel na posição incorreta é representada:

- a condição de extensão **c1** da viga móvel estendida incorretamente é indicada piscando em vermelho
- Soa um som de alerta *Buzina*



ALERTA

Viga móvel na posição incorreta!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- Antes da operação do guindaste, colocar todas as vigas móveis na posição correta conforme tabela de cargas e condição de armação.

12.2 Falha do dispositivo de medição

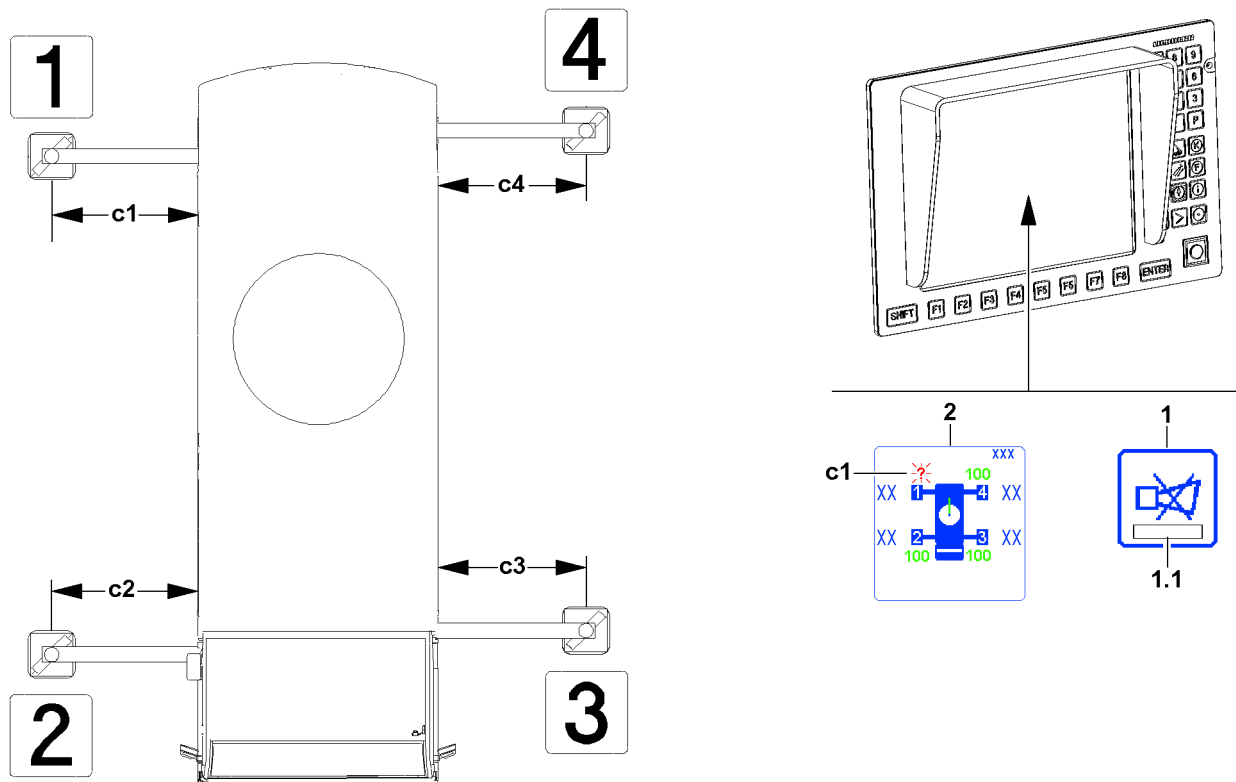


Fig.128068: Falha do dispositivo de medição

Exemplo: O dispositivo de medição Condição de extensão na viga móvel 1 falhou

É representado que o dispositivo de medição da condição de extensão na viga móvel 1 falhou.

- no Símbolo *Buzina* 1 é emitida uma mensagem de erro 1.1
- No Símbolo *Patolamento* 2 aparece como condição de extensão **c1** um ponto de interrogação piscando em vermelho.
- Soa um som de alerta *Buzina*



ALERTA

Falha do dispositivo de medição!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Antes da operação do guindaste, reparar o dispositivo de medição falhado.

13 Monitoramento da viga móvel com desligamento do movimento do guindaste*

O monitoramento da viga móvel monitora a posição das vigas móveis e verifica constantemente se a posição das vigas móveis coincide com a condição teórica da base de patolamento conforme a tabela de cargas ajustada.

No caso de posição incorreta de uma viga móvel ou se o dispositivo de medição falhar, o monitoramento da viga móvel desliga o movimento do guindaste.

O desligamento do movimento do guindaste pode ser ligado em ponte. No caso de monitoramento da viga móvel ligado em ponte, o motorista do guindaste é o único responsável pela base correta de patolamento do guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As vigas móveis estão estendidas até a base de patolamento necessária para a utilização do guindaste
- As vigas móveis estão pinadas e fixadas
- A base de patolamento, a tabela de cargas e os ajustes são coincidentes no programa *Armação*
- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- É exibida a imagem de operação *Operação do guindaste*

13.1 Viga móvel na posição incorreta

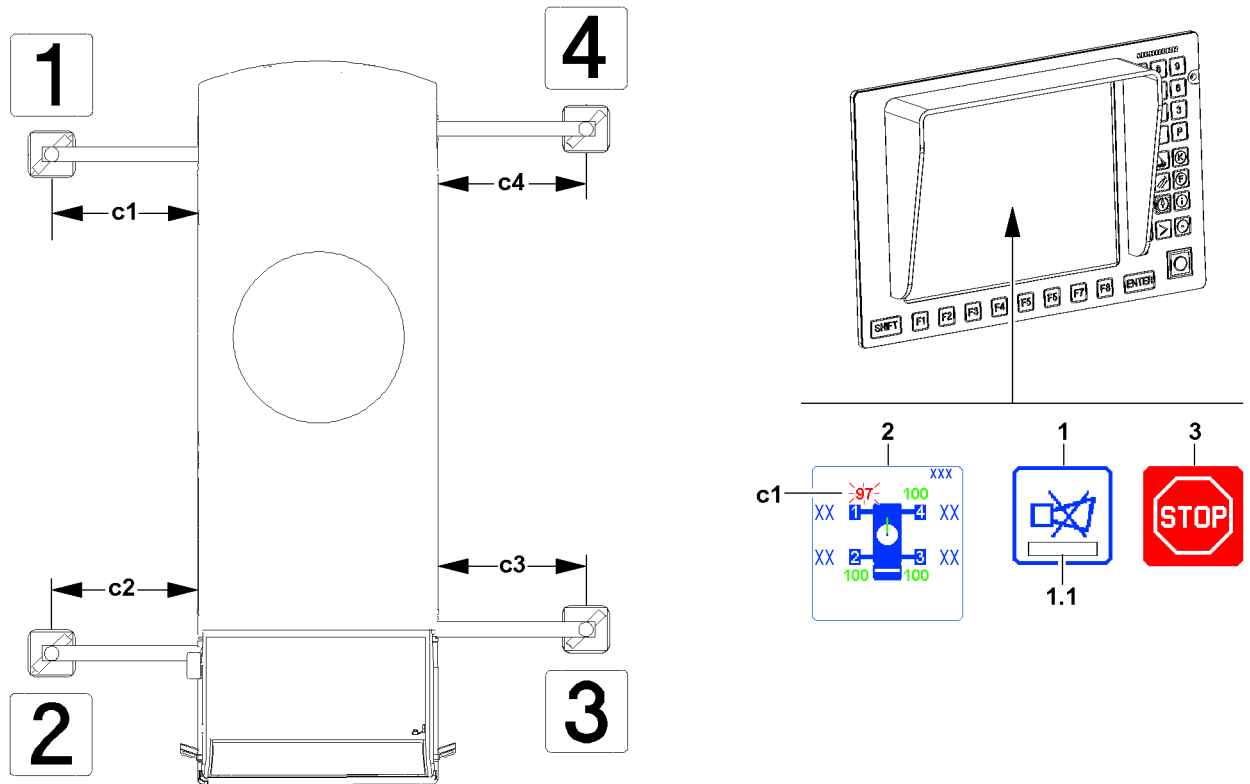


Fig.128069: Viga móvel na posição incorreta

Exemplo: Uma viga móvel está na posição incorreta.

A viga móvel na posição incorreta é representada:

- assim que um movimento do guindaste for comandado, aparece no símbolo Buzina 1 uma mensagem de erro 1.1
- a condição de extensão **c1** da viga móvel estendida incorretamente é indicada piscando em vermelho
- Soa um som de alerta *Buzina*
- Aparece o símbolo LMB-STOP 3



ALERTA

Viga móvel na posição incorreta!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Antes da operação do guindaste, colocar todas as vigas móveis na posição correta conforme tabela de cargas e condição de armação.

13.2 Falha do dispositivo de medição

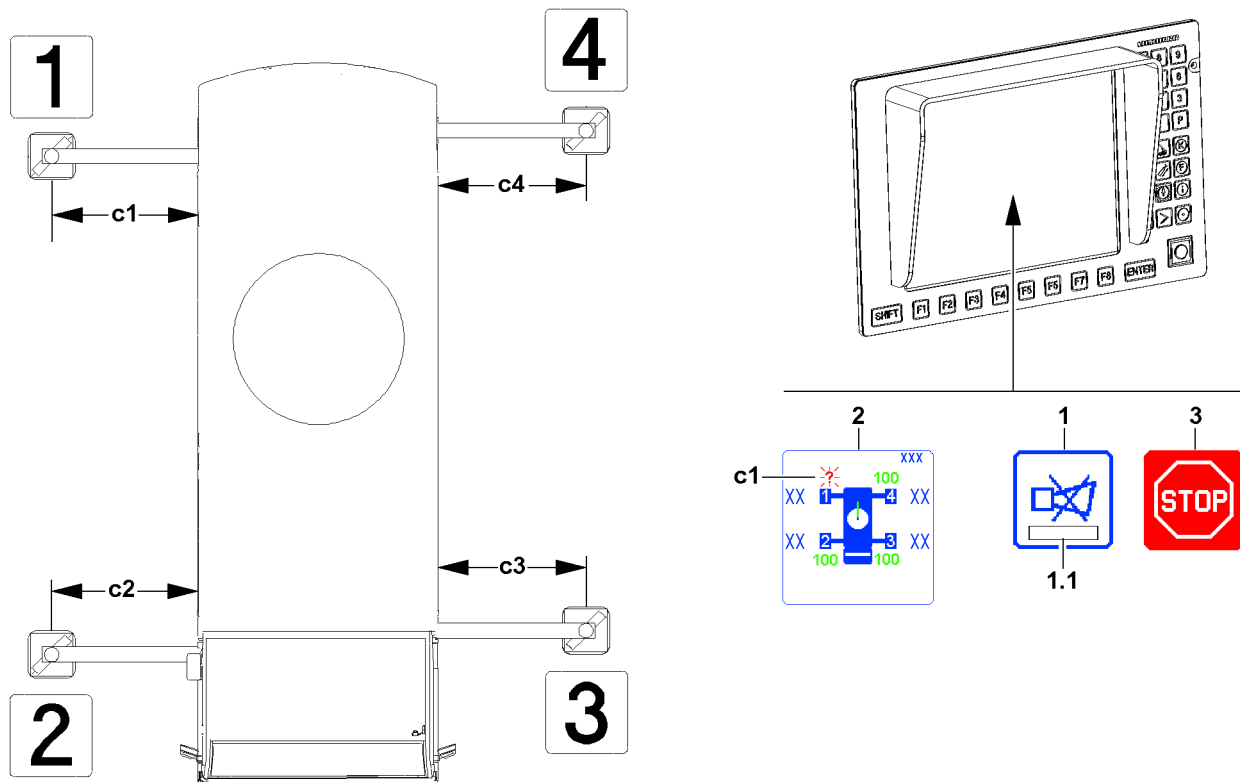


Fig.128070: Falha do dispositivo de medição

Exemplo: O dispositivo de medição Condição de extensão na viga móvel 1 falhou

É representado que o dispositivo de medição da condição de extensão na viga móvel 1 falhou.

- no Símbolo *Buzina* 1 é emitida uma mensagem de erro 1.1
- No Símbolo *Patolamento* 2 aparece como condição de extensão **c1** um ponto de interrogação piscando em vermelho.
- Soa um som de alerta *Buzina*
- O símbolo *LMB-STOP* 3 aparece



ALERTA

Falha do dispositivo de medição!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Antes da operação do guindaste, reparar o dispositivo de medição falhado.

13.3 Ligar o monitoramento da viga móvel em ponte*



ALERTA

Dispositivos de segurança desligados!

Uma operação incorreta no caso de monitoramento de vigas móveis ligado em ponte pode causar acidentes graves.

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Antes da operação do guindaste, reparar o dispositivo de medição falhado.
- ▶ Antes da operação do guindaste colocar todas as vigas móveis na posição correta conforme tabela de cargas.
- ▶ Considerar que, no caso de monitoramento de vigas móveis ligado em ponte, os dispositivos de segurança do guindaste estão desligados.

Para poder realizar movimentos do guindaste no caso de falha do dispositivo de medição, o monitoramento de vigas móveis pode ser ligado em ponte.

13.3.1 Guindastes: EN 13000:2010 ativo

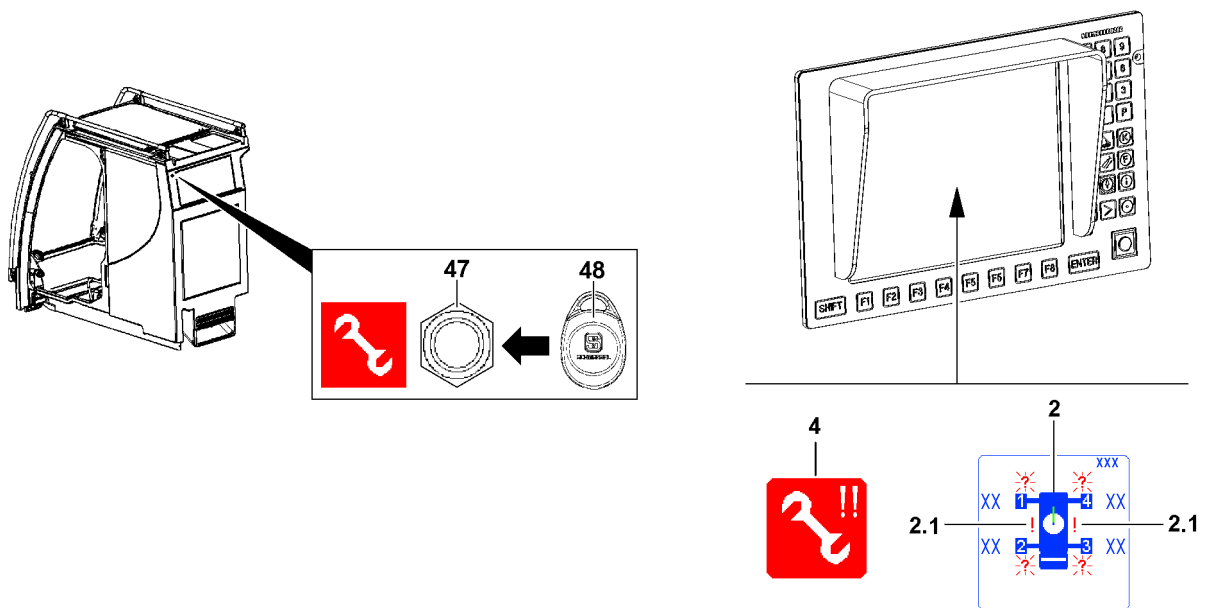


Fig.128071: Guindastes: EN 13000:2010 ativo

O motorista do guindaste tem, em guindastes com *EN 13000:2010 ativo* 30 minutos de tempo para introduzir um movimento do guindaste após a ativação da ligação em ponte. Após os 30 minutos, a ligação em ponte é desativada. Para introduzir outro movimento do guindaste, a ligação em ponte deve ser ativada novamente.

Em guindastes com *EN 13000:2010 ativo*:

- ▶ Ativar o sensor 47 pelo acionamento com o Transponder 48.

Resultado:

- No símbolo *Patolamento 2* são exibidos dois *pontos de exclamação 2.1*.
- O símbolo *Montagem 4* aparece.
- Os movimentos do guindaste estão reduzidos.
- O monitoramento da viga móvel está ligado em ponte por 30 minutos.

13.3.2 Guindastes: EN 13000:2010 não ativo

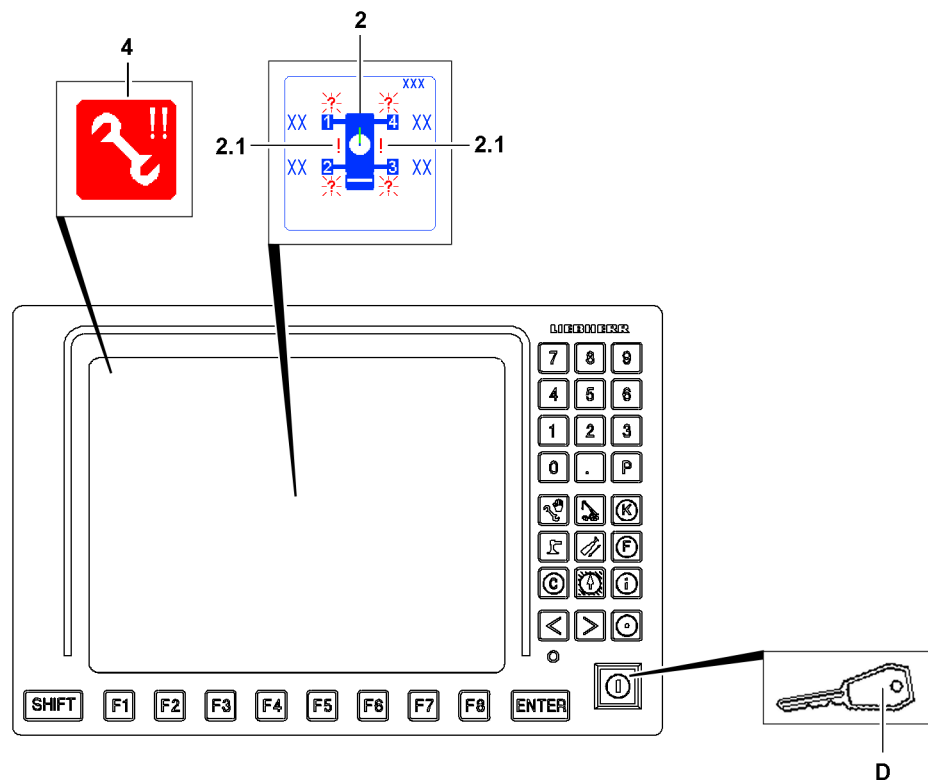


Fig.128072: Guindastes: EN 13000:2010 não ativo

O motorista do guindaste tem, em guindastes com *EN 13000:2010 não ativo* 10 segundos de tempo para introduzir um movimento do guindaste após a ativação da ligação em ponte. Após os 10 segundos, a ligação em ponte é desativada. Para introduzir outro movimento do guindaste, a ligação em ponte deve ser ativada novamente.

Em guindastes com *EN 13000:2010 não ativo*:

- ▶ Acionar a tecla de armadura **D**.

Resultado:

- No símbolo *Patolamento 2* são exibidos dois *pontos de exclamação 2.1*.
- O símbolo *Montagem 4* aparece.
- O monitoramento da viga móvel está ligado em ponte por 10 segundos.

14 Modo ECO*

14.1 Descrição de função

Para economizar combustível, utilizar ECO-Mode . No ECO-Mode é automaticamente:

- reduzido o consumo de combustível e emissão de ruídos
- calculada a rotação do motor ideal para o respectivo movimento do guindaste e o motor é regulado correspondentemente
- em períodos mais prolongados sem movimento do guindaste, adicionalmente é aberto o acionamento do motor para a hidráulica do carro superior do guindaste, o que leva a uma redução adicional do consumo de combustível e emissão de ruídos



Indicação

Acionamento do motor para a hidráulica do carro superior do guindaste aberto
Com um acionamento aberto, não são possíveis movimentos do guindaste Carro superior do guindaste.

- ▶ Se deve considerar que para a realização de movimentos do guindaste é necessário que o acionamento esteja fechado.
- ▶ Se houver uma tentativa de executar um movimento do guindaste com o acionamento aberto, é emitida uma mensagem de erro.

14.2 Elementos de operação no ECO-Mode

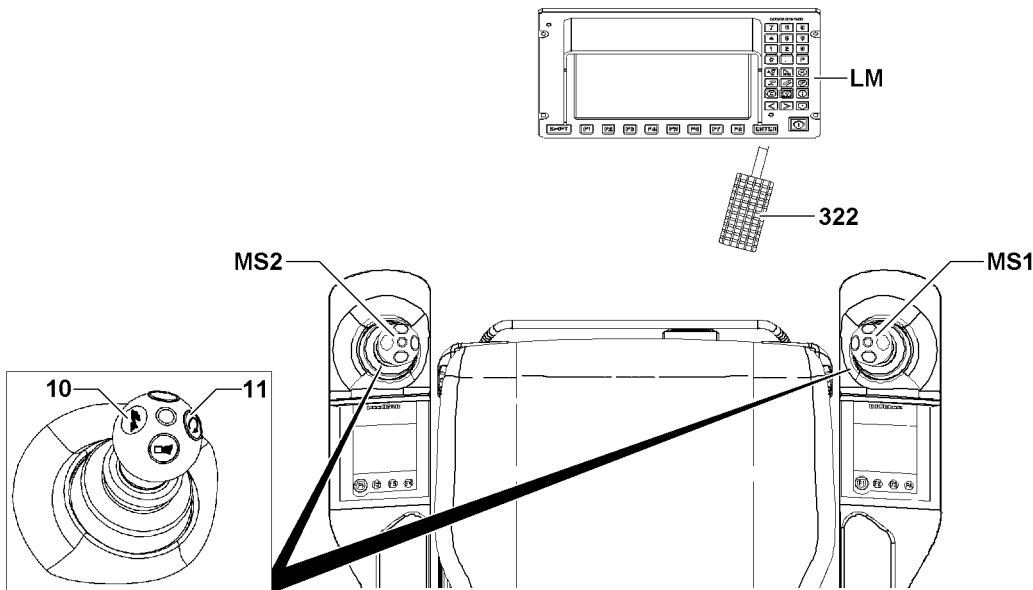


Fig.122450: Elementos de operação no ECO-Mode

- MS1** Manete de comando 1
- Tecla Marcha rápida **10**
 - Tecla Fixação da rotação **11**
- MS2** Manete de comando 2
- Tecla Marcha rápida **10**
 - Tecla Fixação da rotação **11**
- 322** Regulagem do motor
- LM** Monitor LICCON

14.3 Indicações no ECO-Mode

14.3.1 Indicações Modo ECO na janela de ajuste

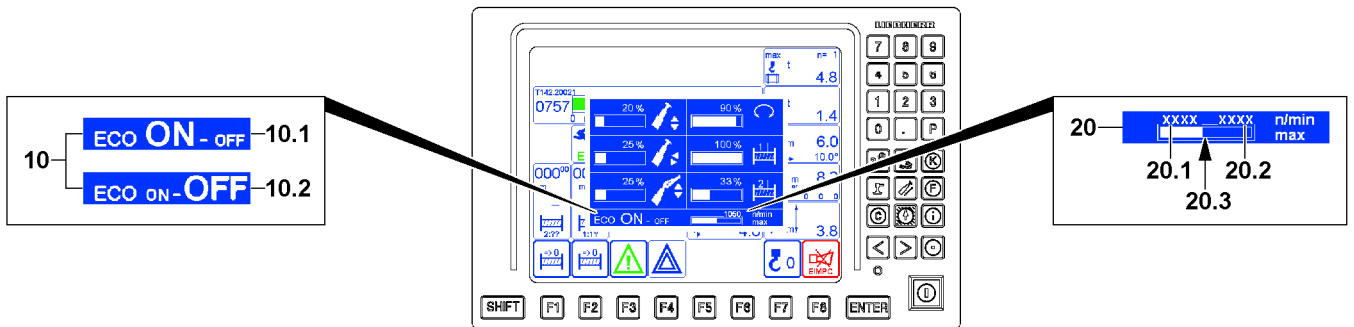


Fig.123844: Indicações Modo ECO na janela de ajuste

- 10** Estado ECO-Mode
 - 10.1** ECO-Mode ON
 - ECO-Mode ligado
 - 10.2** ECO-Mode OFF
 - ECO-Mode desligado
- 20** Ajustes da rotação ECO-Mode
 - Informações sobre os ajustes atuais de rotações
- 20.1** Rotação do motor
 - rotação atual do motor do guindaste
- 20.2** Rotação máxima
 - rotação máxima possível do motor do guindaste no ECO-Mode
- 20.3** Diagrama de barras
 - o diagrama de barras mostra a relação da rotação do motor **20.1** com a rotação máxima **20.2**

14.3.2 Indicações Modo ECO na imagem de operação do guindaste

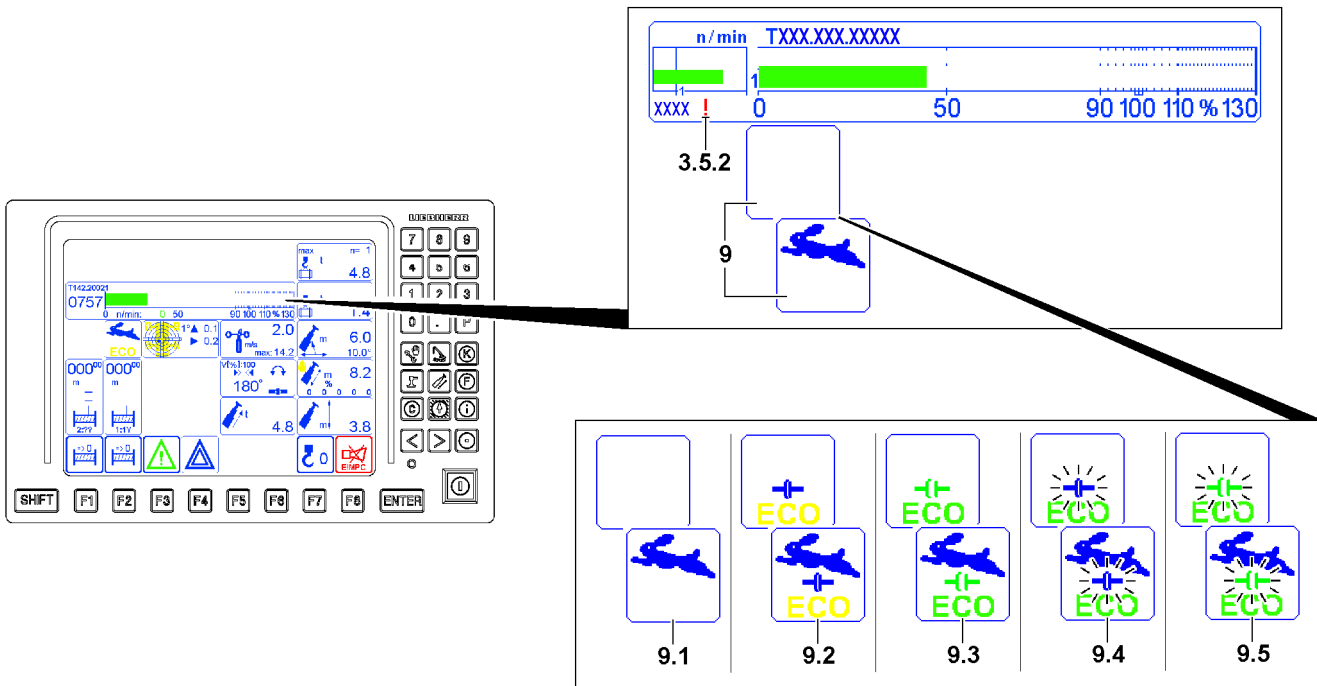


Fig.128073: Indicações Modo ECO na imagem de operação do guindaste

O status do ECO-Mode é exibido no campo de indicação *Marcha rápida* 9. Isto é, independentemente de a marcha rápida estar ligada ou não.

Se aparecer Símbolo *Rotação limitada* 3.5.2 (“!”) atrás da indicação da rotação, a rotação do motor está limitada no modo ECO

Símbolo	Função/Descrição	Redução do consumo
9.1	ECO-Mode desligado	não
9.2	ECO-Mode ativado e acionamento fechado	sim
9.3	ECO-Mode ativado e acionamento aberto	sim
9.4	ECO-Mode ativado e acionamento fecha ¹⁾	sim
9.5	ECO-Mode ativado e acionamento abre ^{1,2)}	sim

1) Embreagem exibida no símbolo pisca

2) Também aparece quando a embreagem se abre automaticamente em 30 segundos

14.4 ECO-Mode operar

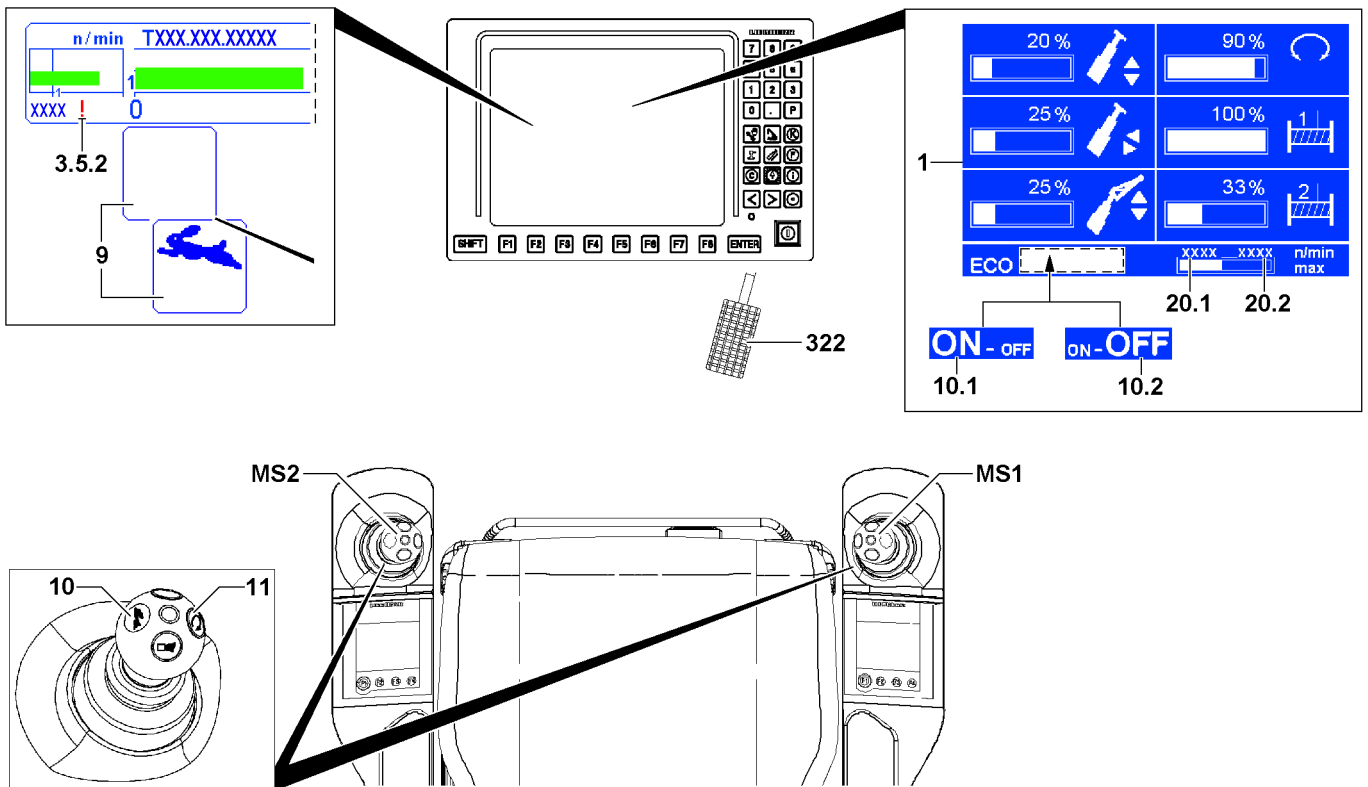


Fig.128074: Exemplo de representação ECO-Mode operar

14.4.1 Exibir a janela de configuração

- ▶ Acionar marcha rápida **10** na manete de comando **MS1** ou manete de comando **MS2** durante no mínimo dois segundos.

Resultado:

- A janela de ajuste **1** é exibida.



Indicação

A janela de ajustes **1** é ocultada novamente após dez segundos caso não ocorra nenhum passo seguinte.

- ▶ Continuar a tempo com os próximos passos.

14.4.2 ECO-Mode ligar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A janela de ajuste **1** é exibida
- O motor do guindaste funciona com n° de rotações em vazio
- A regulagem do motor **322** não está acionada
- A manete de comando não está acionada
- nenhum consumidor auxiliar está ativado
- O ar condicionado está desligado
- O controle remoto não está ativado
- O pré-aquecimento da hidráulica está ativado
- O freio do mecanismo giratório está fechado
- O acionamento do eixo está fechado há, pelo menos, 60 segundos

- ▶ Acionar o travamento do n° de rotações **11** na manete de comando **MS1** ou a manete de comando **MS2**.

Resultado:

- ECO-Mode **ON 10.1** aparece na janela de ajuste
- ECO-Mode está ligado e ativo
- assim que a janela de ajustes **1** estiver oculta, aparece a respectiva indicação para o ECO-Mode no campo de indicação *Marcha rápida 9*.

**Indicação**

- ▶ Se a manete de comando **MS1** e a manete de comando **MS2** estiverem na posição zero, a rotação do motor é diminuída automaticamente no caso de ECO-Mode ligado.
- ▶ Se a manete de comando **MS1** ou a manete de comando **MS2** for rebatida ou um consumidor secundário for acionado, a rotação do motor é adaptada automaticamente no caso de ECO-Mode ligado.
- ▶ A rotação do motor pode ser aumentada no caso de ECO-Mode ligado pelo acionamento da regulagem do motor **322**. O modo ECO continua ligado, porém inativo - a indicação **ECO 9.1** aparece em letras amarelas.
- ▶ Enquanto a indicação **ECO 9.1** aparece em letras amarelas, não ocorre nenhuma adaptação da rotação do motor para o respectivo movimento do guindaste.
- ▶ Em casos subsequentes adicionais, aparece a indicação **ECO 9.1** também em letras amarelas: Fixação da rotação ativa, a rotação da marcha lenta é reduzida automaticamente, a rotação é prescrita com a operação remota.

14.4.3 Motordrehzahl im ECO-Mode limitar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A janela de ajuste **1** é exibida
- O modo ECO está ligado
- ▶ Acionar a regulagem do motor **322**.

Resultado:

- O modo de aprendizado está ativado:
- o valor da rotação do motor **20.1** é ocultado durante o procedimento
- pelo grau de acionamento da regulagem do motor **322** o valor da rotação máxima **20.2** pode ser modificado.
- ▶ Acionar a regulagem do motor **322** até que seja alcançada a rotação máxima **20.2** desejada.
- ▶ Acionar o travamento do nº de rotações **11** na manete de comando **MS1** ou a manete de comando **MS2**.

Resultado:

- O valor novo da rotação máxima **20.2** é aceito.
- ▶ Não acionar mais a regulagem do motor **322**.

Resultado:

- O modo de aprendizado está desativado
- o valor da rotação do motor **20.1** é exibido novamente

**Indicação**

Rotação limitada do motor

- ▶ Na imagem de operação aparece atrás da indicação da rotação do motor o símbolo **3.5.2** (ponto de exclamação) quando o modo ECO está ligado com rotação limitada do motor.
- ▶ Para restabelecer a rotação máxima do motor, a regulagem do motor **322** deve ser acionada no máximo e salva conforme descrito.

14.4.4 ECO-Mode desligar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O modo ECO está ligado, vide item “ligar modo ECO”

- ▶ Acionar marcha rápida **10** na manete de comando **MS1** ou manete de comando **MS2** durante no mínimo dois segundos.

Resultado:

- A janela de ajuste **1** é exibida.

- ▶ Acionar o travamento do n° de rotações **11** na manete de comando **MS1** ou a manete de comando **MS2**.

Resultado:

- ECO-Mode **OFF 10.2** aparece na janela de ajuste
- ECO-Mode está desligado
- assim que a janela de ajustes **1** estiver oculta, apaga a indicação para o ECO-Mode no campo de indicação *Marcha rápida 9*

14.4.5 ECO-Mode desativar

Diversas ações levam à desativação do ECO-Mode. Nesse caso, o ECO-Mode não é desligado, porém permanece à disposição. Se após a desativação não for completada mais nenhuma ação, o ECO-Mode volta a ficar ativo.

- ▶ Acionar a regulagem do motor **322**.

ou

Ligar ar condicionado.

Resultado:

- O acionamento é fechado
- ECO-Mode está desativado

15 Modos Power-Save e Stand-by no sistema de computadores LICCON

15.1 Modo Power-Save

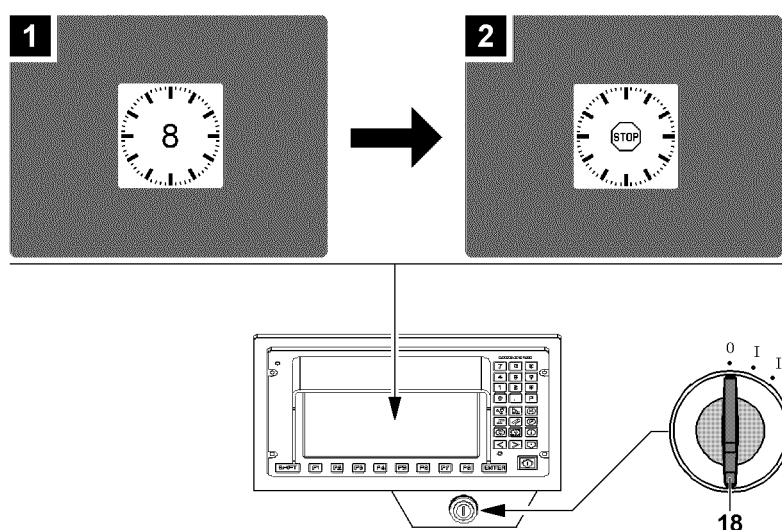


Fig.122440

Se o motor do guindaste for desligado pelo giro do interruptor de ignição e partida **18** para a posição 0 (ignição **DESL.**), o sistema de computadores LICCON muda para o modo Power-Save.

O modo Power-Save permite que o motorista do guindaste - após o desligamento da ignição - ligue novamente o motor do guindaste dentro de oito segundos sem que o sistema de computadores LICCON tenha que ser reiniciado.

Se o motor do guindaste não for ligado novamente dentro dos oito segundos, o sistema de computadores LICCON desliga completamente.



Indicação

- ▶ No modo Power-Save não é possível nenhum movimento do guindaste.

Execução do modo Power-Save

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **18** para a posição 0 (Ignição **DESL**).

Resultado:

- o motor do guindaste é desligado
- o modo Power-Save fica ativo
- O relógio com o tempo restante do modo Power-Save (no total oito segundos) é exibido, ilustração **1**



Indicação

- ▶ Após o decurso do tempo restante, aparece brevemente um relógio com símbolo STOP integrado (ilustração **2**), que indica o desligamento completo do sistema de computadores LICCON.

- O relógio com o símbolo STOP integrado aparece por alguns segundos, Ilustração **2**
- todos os processos no sistema de computadores LICCON são parados
- o sistema de computadores LICCON é desligado completamente

Acionamento único de qualquer tecla no modo Power-Save



Indicação

- ▶ Acionamento único de uma tecla no modo Power-Save diminui o tempo restante do Power-Save para cinco segundos.

- ▶ Acionar qualquer tecla.

Resultado:

- o tempo restante é reduzido para cinco segundos

Acionamento duplo de qualquer tecla no modo Power-Save

- ▶ Acionar qualquer tecla duas vezes em seguida.

Resultado:

- o tempo restante é colocado em zero
- O relógio com o símbolo STOP integrado aparece por alguns segundos, Ilustração **2**
- todos os processos no sistema de computadores LICCON são parados
- o sistema de computadores LICCON é desligado completamente, o monitor LICCON não exibe mais nada

15.2 Modo Stand-by

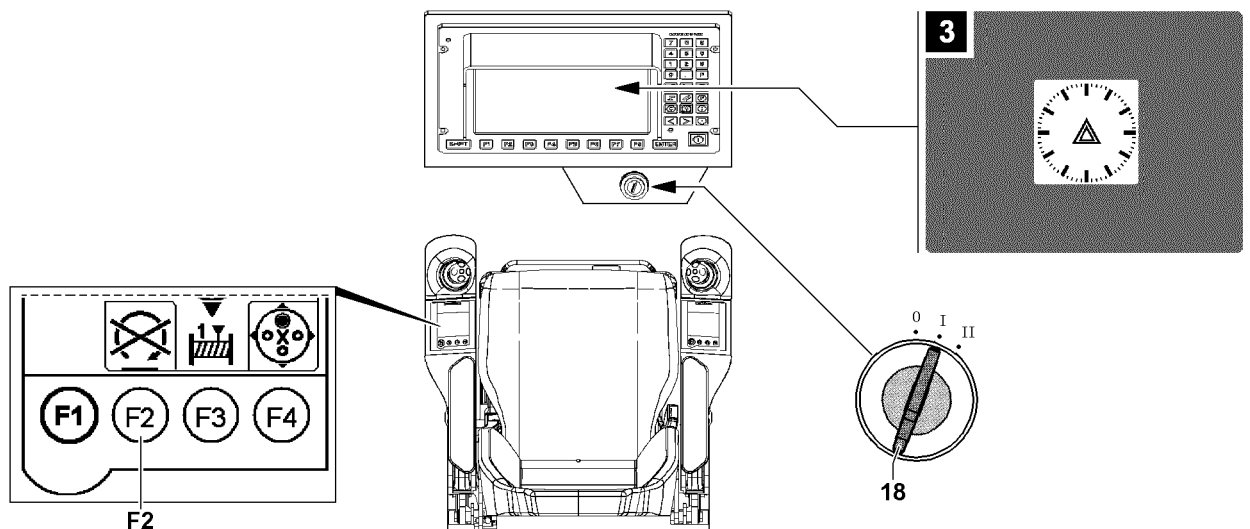


Fig. 124729

Após o acionamento da tecla Motor-STOP **F2** - o motor do guindaste é desligado - a interface do usuário do último programa de aplicação ativo continua sendo exibido no monitor LICCON durante mais dez minutos.

Após esses 10 minutos, o modo Stand-by é alcançado. O modo Stand-by é indicado pelo *relógio Stand-by com símbolo de alerta* (ilustração 3) no monitor LICCON e por um sinal acústico recorrente (buzina rítmica).



Indicação

- ▶ No modo Stand-by não é possível nenhum movimento do guindaste.

Introduzir o modo Stand-by no sistema de computadores LICCON:

- ▶ Acionar a tecla Motor-STOP **F2**.
- ▶ Deixar o interruptor de ignição e partida **18** na posição "I".

Resultado:

- o motor do guindaste está desligado
- a interface do usuário do último programa ativo de aplicação continua sendo exibida
- o intervalo de dez minutos começa a correr

- ▶ Acionar **uma tecla qualquer** dentro do prazo de dez minutos.

Resultado:

- O prazo de dez minutos é retornado e começa de novo
- ▶ Não acione **nenhuma tecla** dentro do prazo de dez minutos.

Resultado:

- após o prazo é alcançado o **modo Stand-by**
- a faixa de indicação no monitor LICCON fica preta
- é exibido o relógio Stand-by com símbolo de alerta, Ilustração 3
- a cada meia hora soa um sinal sonoro recorrente do monitor LICCON



Indicação

- ▶ O modo Stand-by não causa o desligamento automático do sistema de computadores LICCON.

Desligar o sistema de computadores LICCON a partir do modo Stand-by

- ▶ Gire o interruptor de ignição e partida para a posição 0

Resultado:

- o modo Power-Save fica ativo por oito segundos, em seguida o sistema de computadores LICCON desliga de forma autônoma.

4.03 Início de funcionamento e desativação do guindaste

1	Inspeções	3
2	Assento do motorista do guindaste	6
3	Painel de comando	7
4	Estribo	9
5	Cabine do guindaste	10
6	Pré-aquecimento do óleo hidráulico*	13
7	Sistema de computação LICCON	16
8	Dar partida no motor	18
9	Desligar o motor	20
10	Hidráulica do guindaste	22
11	Luzes de controle	22
12	Funções de monitoramento	23
13	Limpador de vidros/sistema de lavador de vidros	25
14	Preparar o conjunto de roldanas/moitão de gancho	27

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Inspeções

As figuras neste capítulo servem como exemplo e não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.

Antes do início de operação do guindaste é necessário realizar diversas inspeções.

A inspeção e a manutenção dos componentes do carro superior do guindaste estão descritas no Manual de instruções, capítulo 7.05.

A inspeção e a manutenção dos componentes do chassi do guindaste estão descritas no Manual de instruções, capítulo 7.04.

Os volumes de enchimento dos componentes estão no enchimento de manutenção. Observar e atender as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.06 e capítulo 7.07.



ALERTA

Falha funcional do guindaste!

Defeitos em componentes, quantidades faltantes ou filtros contaminados restringem a segurança operacional do guindaste.

Caso seja constatado um defeito em um componente:

- ▶ Eliminar o erro.

Caso seja constatada quantidade faltante:

- ▶ Completar ou reduzir a quantidade faltante ao nível normal.

Caso seja constatado um filtro contaminado excessivamente:

- ▶ Limpar ou substituir o filtro.



ALERTA

Superfícies quentes dos componentes!

Queimadura grave.

- ▶ Realizar as inspeções antes da partida do motor.
- ▶ Deixar esfriar componentes para fazer manutenção ou inspeção.



ALERTA

Dispositivos de casos de emergência não estão operacionais!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a acessibilidade e a aptidão operacional de dispositivos de casos de emergência.
- ▶ Abrir ou remover as proteções contra furto!



ALERTA

Substâncias operacionais não adequadas para a temperatura ambiente!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil às temperaturas externas.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está desligado
- os respectivos componentes apresentam temperatura ambiente

1.1 Motor

- ▶ Controlar o nível de óleo.

1.2 Reservatório hidráulico

- ▶ Verificar o nível do óleo no visor de vidro.
- ▶ Verificar o filtro.

1.3 Líquido de arrefecimento



ALERTA

O sistema de arrefecimento está sob pressão!

Quando o reservatório de líquido de arrefecimento é aberto, o líquido de arrefecimento pode esguichar explosivamente.

Escaldamento grave.

Quando o motor está quente:

- ▶ **Não** abrir a tampa de fechamento do reservatório de líquido de arrefecimento.
- ▶ Para a proteção do rosto, mãos e braços contra vapor quente ou líquido de arrefecimento quente, cobrir a tampa de fechamento com um pano grande ao abrir.

- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento.

1.4 Equipamento de lubrificação centralizada

- ▶ Verificar o nível de lubrificante no reservatório de lubrificante.

1.5 Líquido de limpeza dos vidros

- ▶ Verificar o nível do líquido limpador de vidros.

1.6 Funções de monitoramento

Se um valor de controle alcançar a área de limite, as funções de monitoramento são acessadas no sistema de computadores LICCON. Além disso, podem ser acessadas indicações de controles individuais. A forma das indicações de controles individuais no monitor LICCON está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

Complementar os lubrificantes e as substâncias operacionais em tempo hábil.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o interruptor de ignição e partida na cabine do guindaste está na posição “1”
- O motor está desligado
- O sistema de computadores LICCON se encontra no programa “Operação do guindaste”

1.6.1 Volume de combustível



Indicação

Quando esvaziar o tanque de combustível, é necessário sangrar em seguida o sistema de combustível!

- ▶ Completar o combustível em tempo hábil.

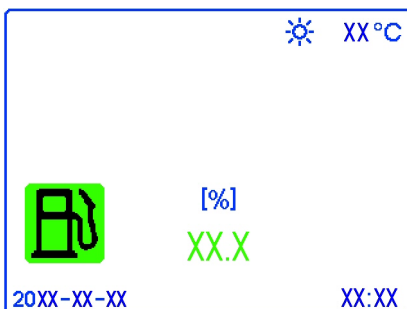


Fig.122409: Volume de combustível

No monitor do LICCON o conteúdo do tanque é indicado em [%] em forma de uma indicação numérica.

- ▶ Acessar Indicador de controle individual.

- ▶ Verificar o volume de combustível.

1.6.2 Reservatório de uréia



Indicação

- ▶ Válido somente em motores que tenham instalado um sistema de pós-tratamento de gases de emissão com SCR.



Fig.122421: Reservatório de uréia

No monitor do LICCON o conteúdo de ureia é indicado em [%] em forma de uma indicação numérica.

- ▶ Acessar Indicador de controle individual.
- ▶ Verificar o volume de ureia.

1.6.3 Nível de óleo do motor

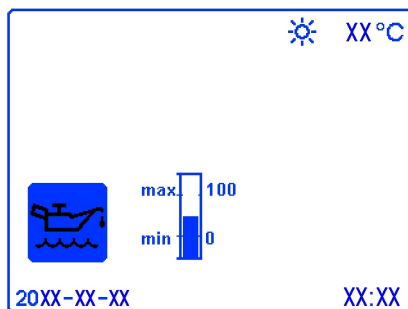


Fig.122422: Nível de óleo do motor

No monitor do LICCON o nível do óleo do motor é indicado em [%] em forma de um gráfico de barras.

Explicação do gráfico de barras:

- Abaixo de *min*: Nível muito baixo do óleo do motor
- Entre *min* e *max*: O nível do óleo do motor está em ordem
- Acima de *max*: Nível muito alto do óleo do motor

- ▶ Acessar a indicação de controle individual no sistema de computadores LICCON.
- ▶ Verificar o nível do óleo do motor.

1.7 Condição do guindaste



ALERTA

Condição inadmissível do guindaste!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.
► Observar e cumprir as seguintes condições.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- todos os dispositivos de segurança estão funcionais
- o guindaste está sobre um piso plano e sólido
- o guindaste está corretamente patolado e nivelado horizontalmente
- Assegurar que a coroa denteada da união giratória está limpa e engraxada
- a alimentação de ar para o radiador e o radiador de água está livre
- todas as coberturas estão fechadas e travadas
- nenhuma pessoa ou objeto está na área de perigo do guindaste
- O tambor de cabos, o tambor do cabo e a chave fim-de-curso estão isentos de neve e gelo
- não há peças soltas sobre a lança e o guindaste

2 Assento do motorista do guindaste

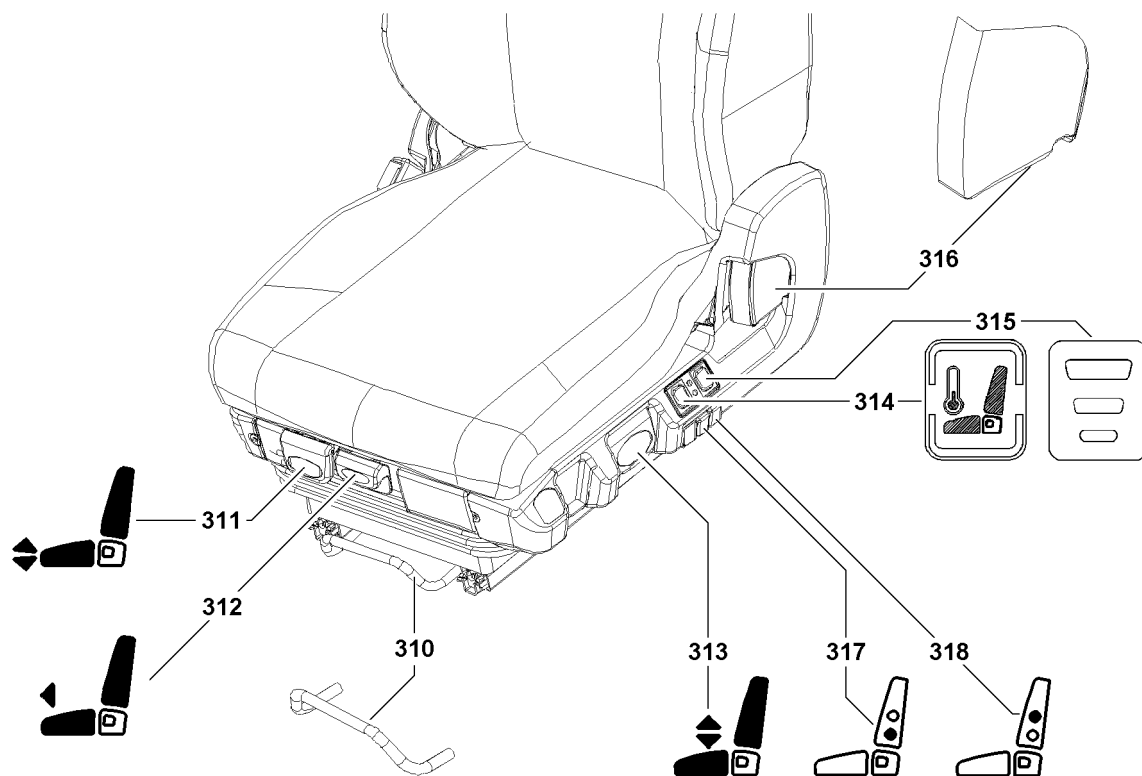


Fig.122070: Assento do motorista do guindaste



ALERTA

Movimento súbito do assento do motorista do guindaste com a cabine do guindaste inclinada!
Perigo de esmagamento.
► Ajustar a posição do assento exclusivamente com a cabine do guindaste na posição horizontal.

310 Ajuste horizontal

- Puxar a alavanca para cima e posicionar o assento
- Engatar a alavanca novamente

- 311** Ajuste da inclinação
- Puxar a alavanca para cima
 - Alterar a inclinação do assento aplicando força e liberando a área dianteira da almofada de assento
- 312** Ajuste da almofada de assento
- Puxar a alavanca para cima
 - Puxar almofada do assento para frente/trás.
- 313** Ajuste da altura
- Puxar ou pressionar a alavanca e ajustar a altura desejada do assento
- 314** Aquecimento do assento/climatização do assento*
- **Posição da chave em cima:**
O aquecimento da almofada do assento e do encosto está ativado
Aquecimento da almofada do assento e do encosto regulado por termostato
 - **Posição neutra da chave (posição central):**
sem função, posição de comutação “DESL.”
 - **Posição inferior da chave:**
A climatização da almofada do assento e do encosto está ativada
- 315** Ventilador*
- Ajustar o nível do ventilador
- Indicação:**
O ventilador somente está disponível em combinação com o aquecimento do assento/climatização do assento*.
- 316** Ajuste do encosto
- Puxar a alavanca para cima
 - Colocar o encosto na posição desejada com a pressão do peso do corpo.
- 317** Apoio superior da vértebra lombar*
- Ventilar ou exaustar a câmara de ar do “apoio superior da vértebra lombar”
- 318** Apoio lateral*
- Ventilar ou exaustar a câmara de ar do “apoio lateral”

3 Painel de comando

3.1 Rebater o painel de comando

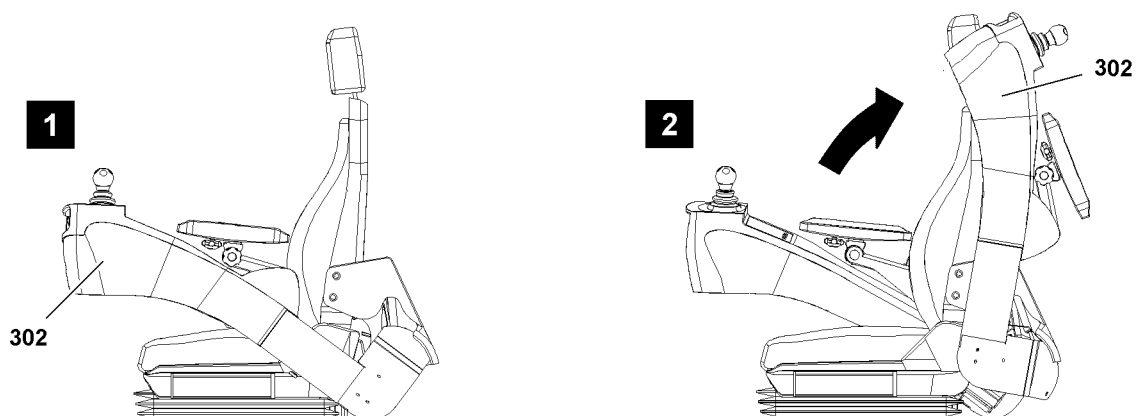


Fig.122071: Rebater o painel de comando

O painel de comando **302** pode ser rebatido para cima ou para baixo.

- Posição de operação: O painel de comando **302** está rebatido para baixo, Ilustração **1**
- Posição embarcar/desembarcar: O painel de comando **302** está rebatido para cima, Ilustração **2**

**ALERTA**

Rebatimento súbito do painel de comando para baixo!
Perigo de esmagamento.

Após o embarque e desembarque:

- ▶ Rebater o painel de comando **302** para baixo.

Antes do embarque e desembarque:

- ▶ Rebater o painel de comando **302** para cima.

3.2 Ajustar o painel de comando

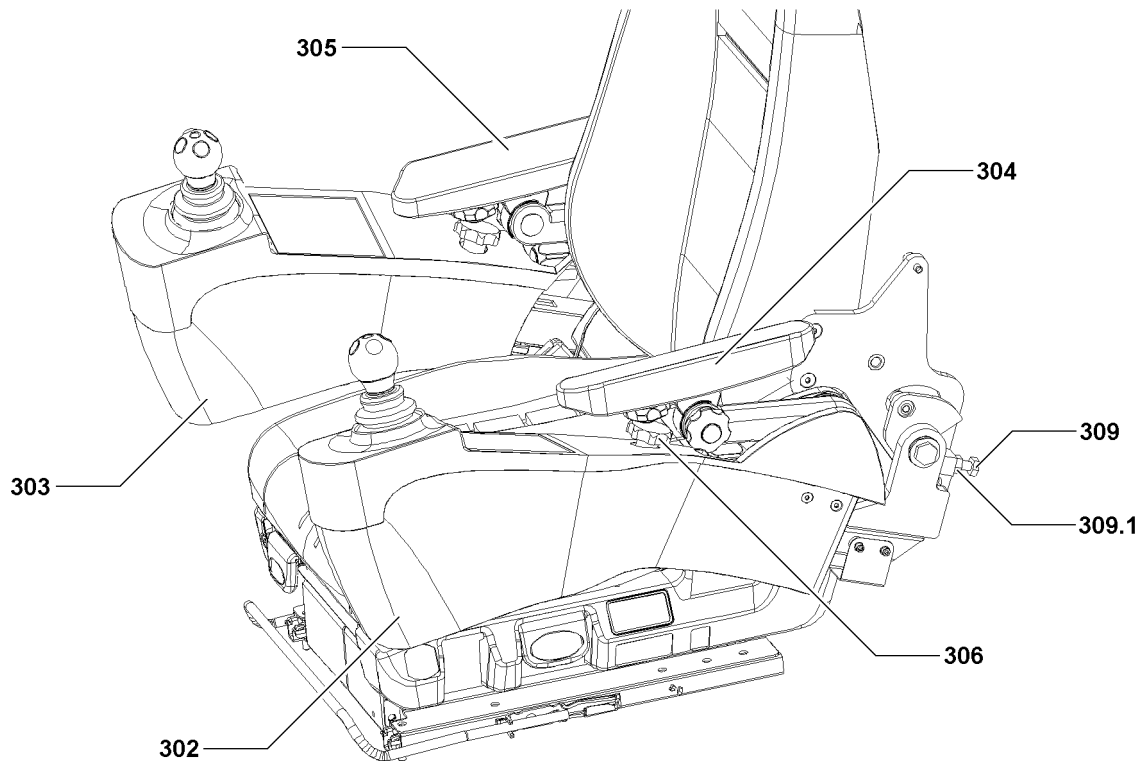


Fig.122072: Ajustar o painel de comando

Os painéis de comando podem ser adaptados individualmente. Cada motorista de guindaste pode ajustar seu local de trabalho na forma ideal às medidas de seu corpo.

A adaptação dos painéis de comando ao motorista do guindaste está descrita, por exemplo, no painel de comando **302** esquerdo. O ajuste do painel de comando **303** direito funciona da mesma forma.

Ajustar a inclinação.

- ▶ Soltar o porca **309.1**.

Até que o painel de comando **302** tenha alcançado a inclinação desejada:

- ▶ Girar o parafuso de encosto **309**.
- ▶ Fixar o parafuso de encosto **309** com porca **309.1**.

Deslocar horizontalmente.

- ▶ Rebater o descansa-braço **304** para cima.
- ▶ Puxar os pinos de engate **306**.
- ▶ Ajustar a posição horizontal empurrando o painel de comando **302**.
- ▶ Soltar o parafuso de engate **306** e deixar engatar.
- ▶ Rebater o descansa-braço **304** para baixo.

3.3 Descansa-braço

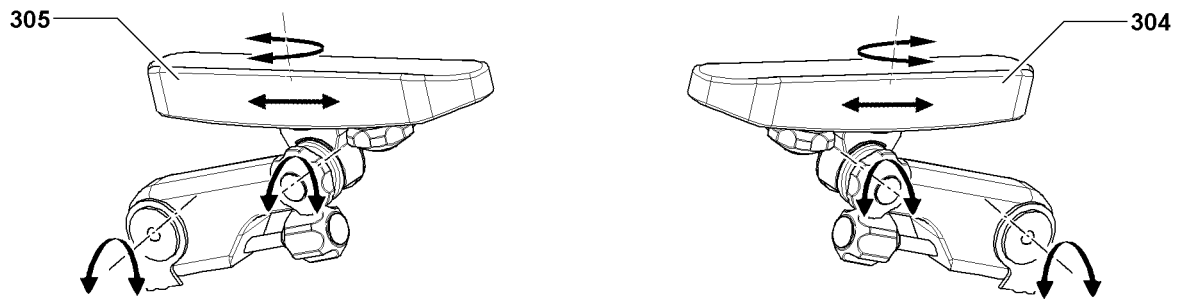


Fig.122073: Descansa-braço

Os descansa-braços podem ser ajustados individualmente soltando os parafusos de regulagem. Para que as manetes de comando possam ser operadas confortavelmente, ajustar os descansa-braços nas medidas do motorista do guindaste.

- ▶ Soltar os parafusos de regulagem.
- ▶ Ajustar o descansa-braço esquerdo **304** e o descansa-braço direito **305**.
- ▶ Fechar os parafusos de regulagem.

4 Estribo

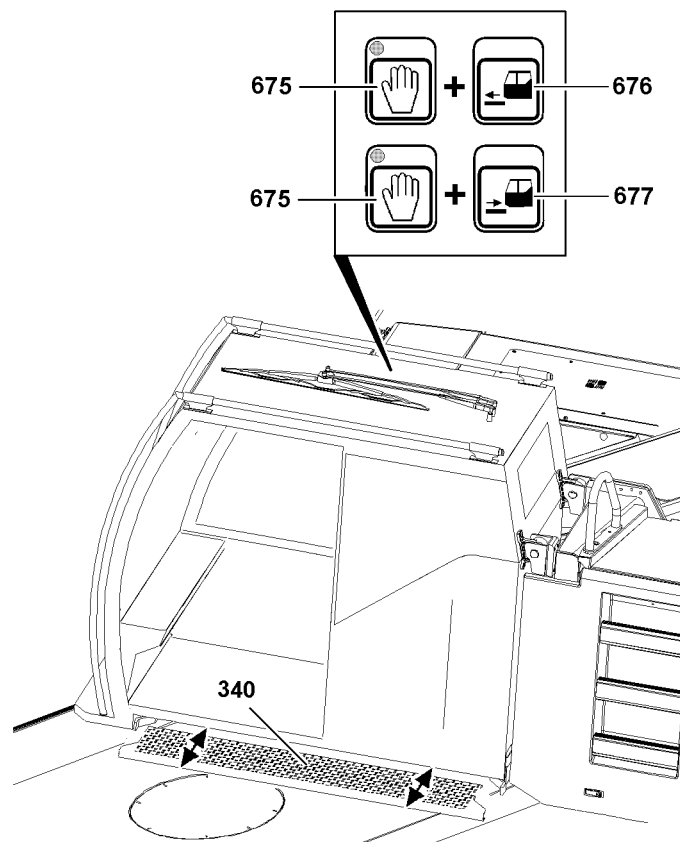


Fig.118857: Estribo

Para entrar mais facilmente na cabine do guindaste, o estribo **340** pode ser rebatido para fora.

**ALERTA**

O estribo **340** não pode ser estendido ou recolhido totalmente!

Perigo de queda, morte, ferimentos graves.

- ▶ Recolher ou estender o estribo **340** completamente!

Exclusivamente quando o estribo **340** estiver totalmente estendido:

- ▶ Subir no estribo **340**.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o motor está funcionando

4.1 Estender o estribo

- ▶ Acionar a tecla **675** e a tecla **676**.

Resultado:

- O estribo **340** se desloca para fora.

4.2 Recolher o estribo

Antes de deslocar o guindaste, recolher o estribo **340** totalmente.

- ▶ Acionar a tecla **675** e a tecla **677**.

Resultado:

- O estribo **340** é recolhido.

5 Cabine do guindaste

5.1 Inclinar a cabine do guindaste

A inclinação da cabine do guindaste somente é possível em determinados tipos de guindastes.

Para que o motorista do guindaste tenha um campo de visão melhor, a cabine pode ser inclinada para cima.

Após o término do trabalho do guindaste, colocar a cabine do guindaste sempre na horizontal.

**ALERTA**

Pessoas no estribo com a cabine do motorista do guindaste inclinada!

Perigo de queda, morte, ferimentos graves.

Antes de subir no estribo:

- ▶ Nivelar a cabine do guindaste horizontalmente.
- ▶ Não subir no estribo com a cabine do guindaste inclinada!

**ALERTA**

Rebatimento súbito da porta com a cabine do guindaste inclinada!

Esmagamento das mãos.

- ▶ Colocar a cabine do guindaste na horizontal, depois abrir a porta!

**ALERTA**

Pessoas sob a cabine do guindaste!

Perigo de esmagamento.

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre sob a cabine do guindaste.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o motor está funcionando

5.1.1 Inclinarm a cabine do guindaste para cima

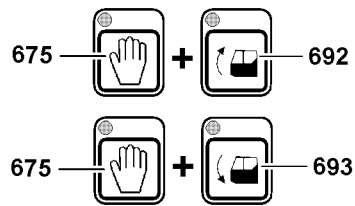


Fig.122074: Inclinarm a cabine do guindaste

► Acionar a tecla **675** e a tecla **692**.

Resultado:

– A cabine do guindaste gira para cima.

5.1.2 Nivelarm a cabine do guindaste horizontalmente

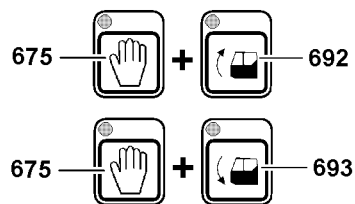


Fig.122074: Inclinarm a cabine do guindaste

► Acionar a tecla **675** e a tecla **693**.

Resultado:

– A cabine do guindaste gira para baixo.

5.2 Janelas



ALERTA

Perigo de esmagamento!

► No fechamento da janela frontal ou da janela do teto **não** esmagar as mãos.

ATENÇÃO

Danos materiais!

Antes de deslocar o guindaste:

► Fechar janelas e porta!

5.2.1 Abrir/Fechar a janela frontal da cabine do guindaste

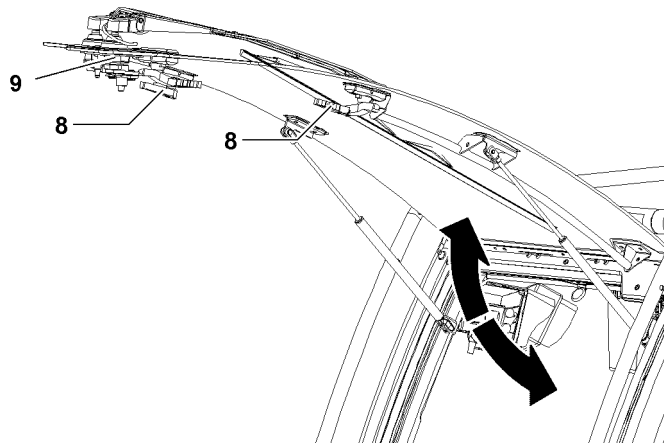


Fig.116425: Abrir/fechar a janela frontal

Um cilindro de nitrogênio apoia o movimento elevador da janela frontal.

Abrir a janela frontal:

- ▶ Destruar a manopla giratória 8 e a manopla giratória 9 em ambos os lados.
- ▶ Abrir a janela frontal.

Fechar janela frontal:

- ▶ Fechar a janela frontal.
- ▶ Travar dos dois lados com a manopla giratória 8 e a manopla giratória 9.

5.2.2 Abrir/Fechar a janela do teto

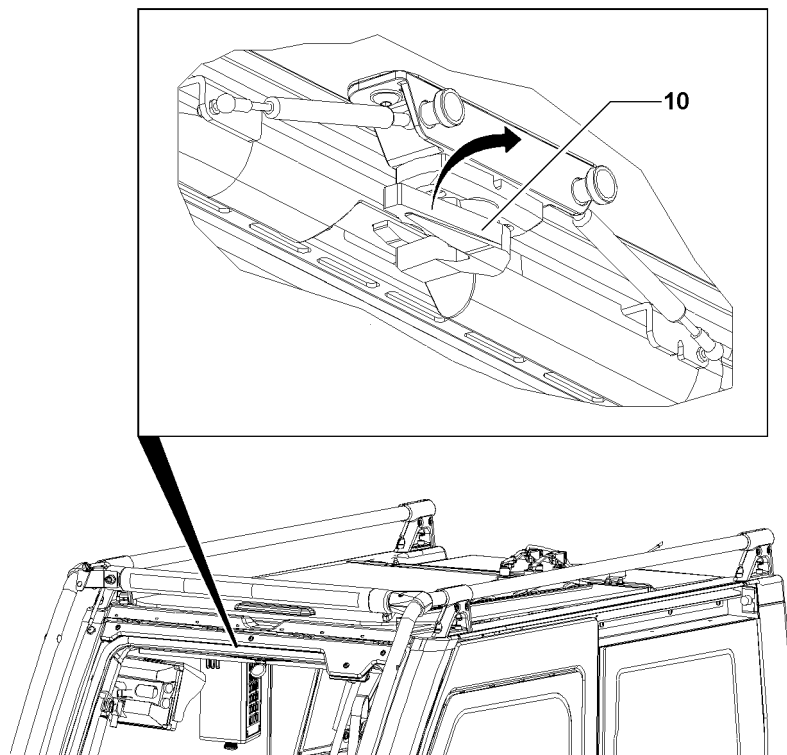


Fig.116426: Abrir/Fechar a janela do teto

Com a ajuda do fecho giratório 10 pode-se abrir/fechar a janela do teto.

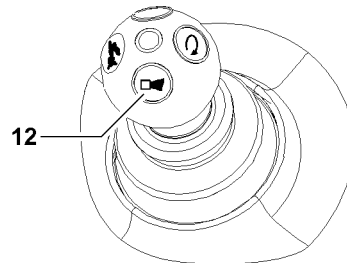
Abrir a janela do teto:

- ▶ Destruvar o fecho giratório **10** e pressionar a janela do teto para cima.

Fechar a janela do teto:

- ▶ Puxar a janela frontal e travar com o fecho giratório **10**.

5.3 Buzina de sinal

*Fig.115322: Buzina de sinal*

Se a buzina for usada fora de situações de perigo, ela pode perder seu efeito de alerta.

**ALERTA**

Uso incorreto da buzina!
Perda do efeito do sinal.

Quando a buzina é verificada:

- ▶ Informar todas as pessoas presentes.

Se o exame da buzina estiver concluído:

- ▶ Informar todas as pessoas presentes.
- ▶ **Não** acionar a buzina incorretamente.

Antes do início do trabalho do guindaste, verificar o funcionamento da buzina.

- ▶ Acionar a tecla **12** na manete de comando.

Resultado:

- O sinal da buzina soa

Eliminação de problemas

O sinal da buzina não soa?

Buzina defeituosa.

- ▶ Reparar a buzina antes de iniciar o trabalho do guindaste.

5.4 Climatização

A climatização da cabine do guindaste está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.02.

- ▶ Climatizar a cabine do motorista.

6 Pré-aquecimento do óleo hidráulico*

O óleo hidráulico pode ser pré-aquecido com o pré-aquecimento do óleo hidráulico*.



Indicação

- ▶ Pré-aquecer o óleo hidráulico no caso de temperaturas externas muito baixas.

A partir de uma temperatura do óleo hidráulico acima de 25 °C:

- ▶ O pré-aquecimento do óleo hidráulico* **não** deve ser ligado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O motor está funcionando

6.1 Indicar a temperatura do óleo hidráulico

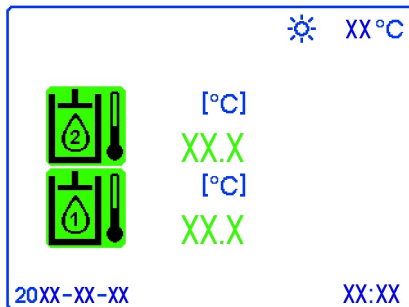


Fig.122423: Temperatura do óleo hidráulico

A temperatura atual do óleo hidráulico pode ser indicada na indicação de controle individual *temperatura do óleo hidráulico*. A forma das indicações de controles individuais no monitor LICCON está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

No monitor do LICCON a temperatura do óleo hidráulico é indicada em [C°] em forma de uma indicação numérica.

- ▶ Acessar Indicador de controle individual.
- ▶ Verificar a temperatura do óleo hidráulico.

6.2 Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico*

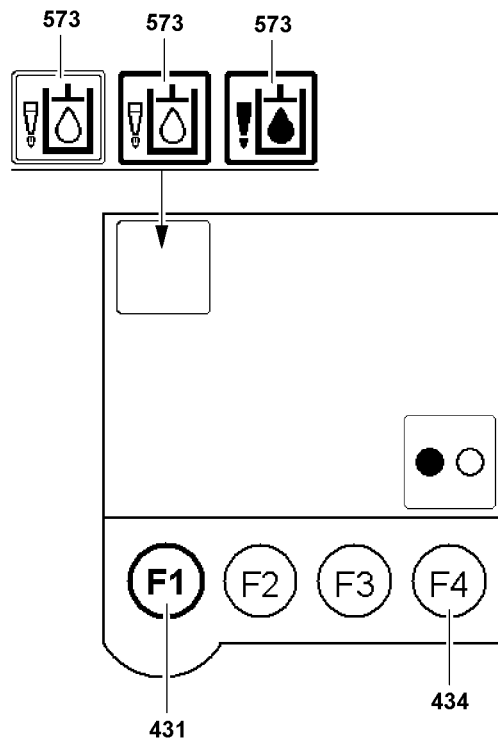


Fig.122075: Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico*



Indicação

Com o pré-aquecimento do óleo hidráulico* ligado, diversos movimentos do guindaste estão desligados.

► Eventualmente desligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico*.

► Acionar a tecla de função **431** no Touch-Display esquerdo até que apareça o menu *Alimentação adicional*.

► Selecionar a função Pré-aquecimento do óleo hidráulico **573** por “toque”.

Resultado:

– O símbolo Pré-aquecimento do óleo hidráulico **573** tem contorno preto.

► Acionar a tecla de função **434**.

Resultado:

– O pré-aquecimento do óleo hidráulico é ligado

– O símbolo Pré-aquecimento do óleo hidráulico **573** é representado preenchido.

Quando o óleo hidráulico tiver alcançado a temperatura operacional:

► Acionar novamente a tecla de função **434**.

Resultado:

– o pré-aquecimento do óleo hidráulica é desligado

– O símbolo Pré-aquecimento do óleo hidráulico **573** não é representado preenchido.

Para pré-aquecer componentes hidráulicos:

► Comandar todas as funções hidráulicas do guindaste sem carga durante 15 minutos.

7 Sistema de computação LICCON

O sistema de computadores LICCON está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

Modos de operação do sistema de computadores LICCON:

- Sistema de computadores LICCON no modo Stand-by (motor desligado)
- Sistema de computadores LICCON no modo normal (motor ligado)

7.1 Início do sistema

Após ligar a ignição, o sistema de computadores LICCON entra em funcionamento e realiza um auto-teste.

- ▶ Não acionar nenhum elemento de operação durante o início do sistema.

Eliminação de problemas

O início do sistema é interrompido?

O elemento de operação foi acionado.

Depois de uma interrupção do arranque:

- ▶ Desligar o motor e a ignição.
- ▶ Reiniciar a ignição e o motor.

- ▶ Esperar a fase de aquecimento.

Resultado:

- A figura de armação aparece no monitor do LICCON.
- A condição de armação ajustada por último é indicada.

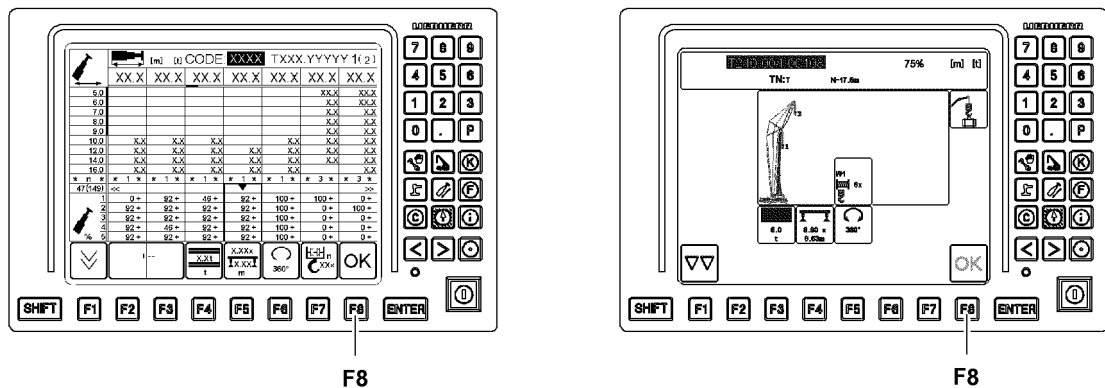


Fig.122082

- ▶ Verificar a condição de armação.

Quando as entradas e os ajustes não são compatíveis com a condição de armação do guindaste:

- ▶ Introduzir as entradas e os ajustes corretos.

Eliminação de problemas

Aparece uma mensagem de erro no monitor LICCON?

- ▶ Desligar o motor e a ignição.
- ▶ Reiniciar a ignição e o motor.

Se aparecer uma nova mensagem de erro:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da fábrica Liebherr EHINGEN.

7.2 Aceitar a condição de armação

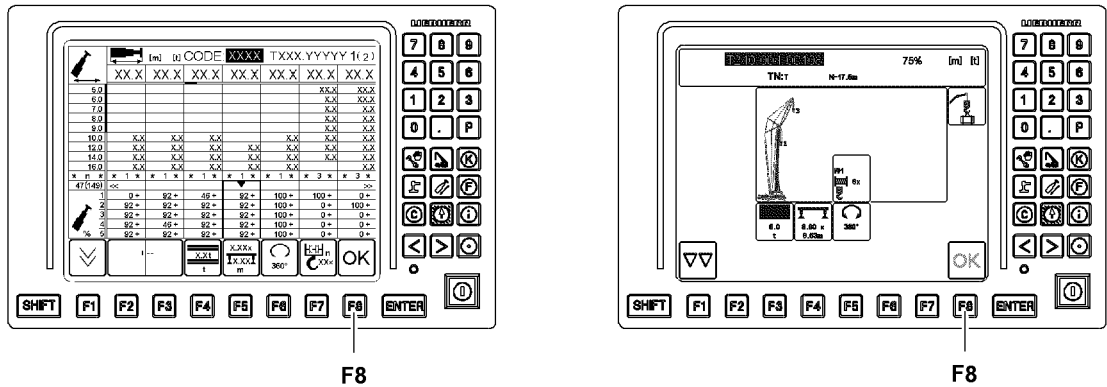


Fig.122082

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- As entradas e ajustes no programa *Armação* correspondem à condição de armação real do guindaste

Se as entradas e os ajustes estiverem corretos no programa *Armação*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F8**.

Resultado:

- As entradas e os ajustes são aceitos e o programa *Armação* é encerrado
- O programa *Operação do guindaste* foi acessado

7.3 Alterar a condição de armação

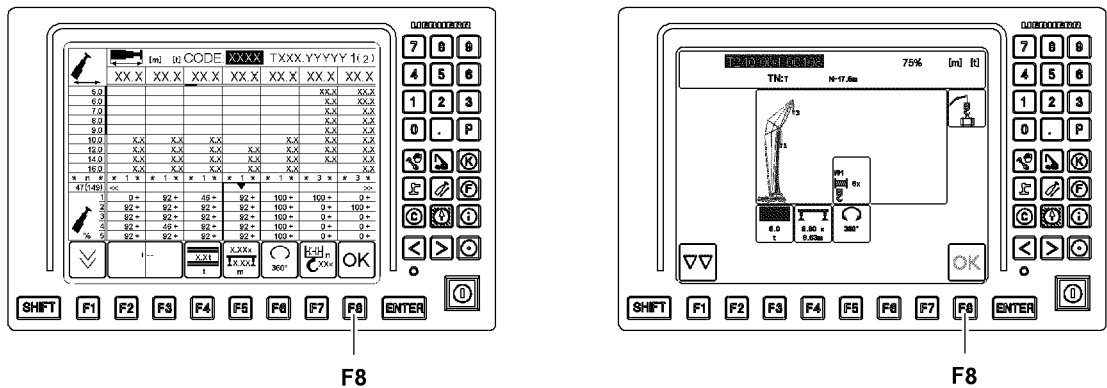


Fig.122082

As entradas e os ajustes para a condição de armação podem ser alterados no programa *Armação*.

A modificação das entradas e dos ajustes no programa *Armação* está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O programa *Armação* está acessado no sistema de computadores LICCON

- ▶ Introduzir as entradas e os ajustes corretos.

Se as entradas e os ajustes estiverem corretos no programa *Armação*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F8**.

Resultado:

- As entradas e os ajustes são aceitos e o programa *Armação* é encerrado
- O programa *Operação do guindaste* foi acessado

8 Dar partida no motor



Fig.122260: Luzes de controle

ATENÇÃO

Desgaste elevado no motor!
Danos no motor.

Exclusivamente quando a luz de controle **661** pisca em amarelo:

- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ O motor só pode ser totalmente solicitado após alcançar a temperatura operacional.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a manete de comando da bateria está ligada
- Transmissão na posição neutra “N”
- A ignição no carro inferior está desligada

8.1 Processo de início

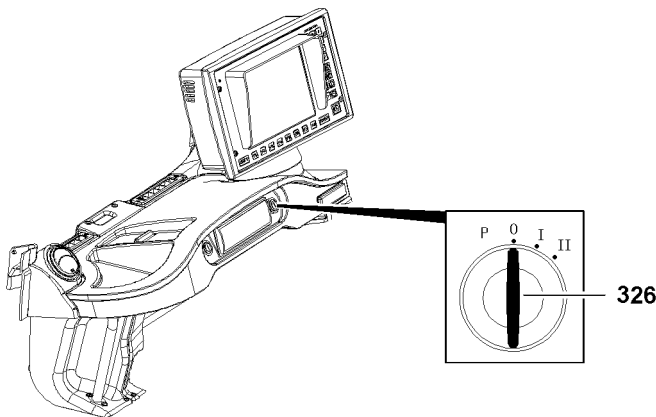


Fig.122259: Dar partida no motor

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **326** para a posição “I”.

Resultado:

- A luz de controle **661** acende amarela.



Fig.122260: Luzes de controle

Quando a luz de controle **661** pisca em amarelo, está pronto para partida:

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **326** para a posição "II".

Resultado:

- O motor dá partida

Eliminação de problemas

O motor não liga após no máximo 10 segundos?

- ▶ Dar uma pausa de 1 minuto.

Por procedimento de início, o motor de partida pode ser acionado três vezes durante 10 segundos com uma pausa intermediária de respectivamente um minuto.

- ▶ Dar partida novamente no motor.



Indicação

Descarga da bateria em temperaturas muito baixas!

A capacidade da bateria diminui intensamente em temperaturas muito baixas.

Após desligar o motor:

- ▶ Conservar as baterias em uma área aquecida se possível.

8.2 Início do motor do carro inferior

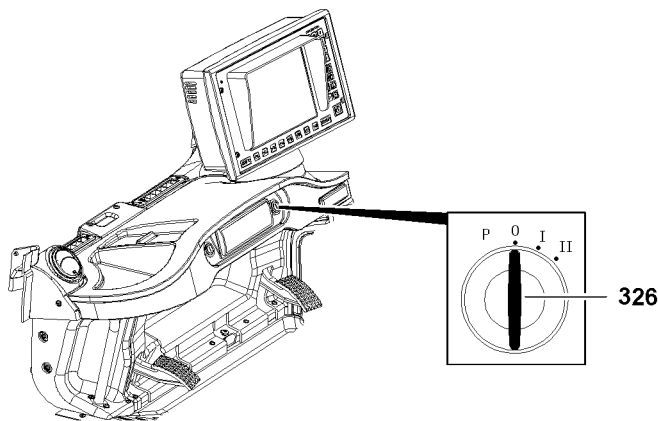


Fig.118859: Dar partida no motor

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **326** para a posição "I".

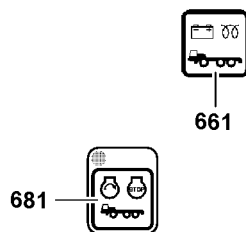


Fig.123571: Tecla

Quando a luz de controle **661** pisca em amarelo, está pronto para partida:

- ▶ Acionar a tecla **681**.

Resultado:

- O motor dá partida

9 Desligar o motor

ATENÇÃO

Motor com falha funcional!

Danos no motor.

- ▶ Desligar o motor o mais rápido possível no caso de falha funcional.

Falhas funcionais são:

- pressão do óleo em queda ou com grandes variações
- potência em queda sem modificação do pedal do acelerador
- rotação em queda sem modificação do pedal do acelerador
- desenvolvimento intenso de fumaça
- temperatura crescente do meio de arrefecimento
- ruídos anormais no motor

ATENÇÃO

Desgaste elevado do motor!

Quando o guindaste foi operado com a potência total do motor ou quando a temperatura do líquido de arrefecimento for maior do que 95 °C:

- ▶ Deixar o motor funcionar 1 a 2 minutos sem carga em rotação de marcha lenta.

9.1 Processo de desligamento

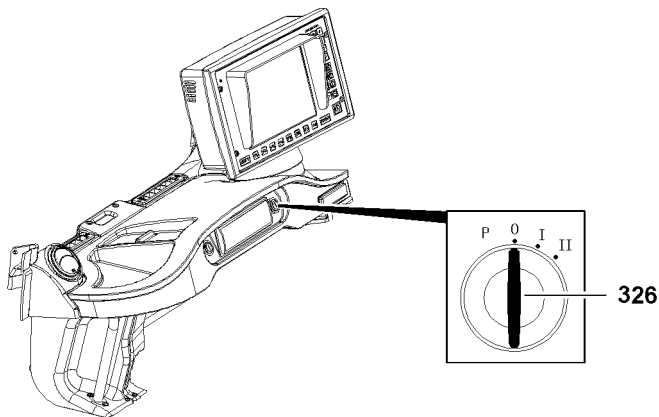


Fig.122259: Desligar o motor

- ▶ Girar o interruptor de ignição e partida **326** de volta até o encosto.
- ▶ Retirar o interruptor de ignição e partida **326** e guardar.

9.2 Desligar o com a tecla Parada do motor

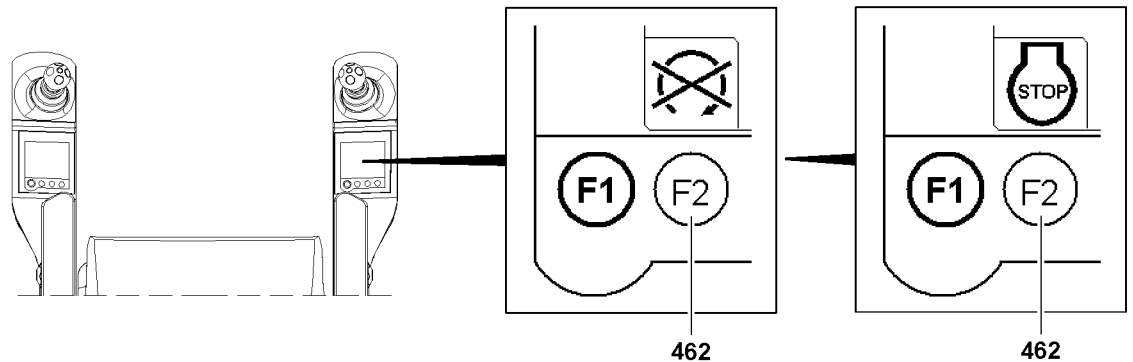


Fig.116432: Desligar o com a tecla Parada do motor

- ▶ Acionar a tecla de função **462** no Touch-Display direito e desligar.

9.3 Desligamento do motor do carro inferior

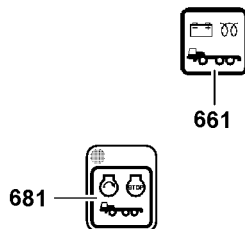


Fig.123571: Desligamento do motor do carro inferior

- ▶ Acionar a tecla **681** e desligar o motor do carro inferior.

9.4 Desligamento no caso de perigo

Os interruptores PARADA de EMERGÊNCIA estão descritos no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.04.

ATENÇÃO

Uso incorreto do interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA!

Oscilação da carga.

Desgaste maior dos componentes do guindaste.

- ▶ Utilizar o interruptor de PARADA de EMERGÊNCIA exclusivamente em situações de emergência.

Ao ocorrer uma situação de emergência:

- ▶ Acionar o interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA.

Resultado:

- O guindaste é desligado.

10 Hidráulica do guindaste

10.1 Ativar a hidráulica do guindaste

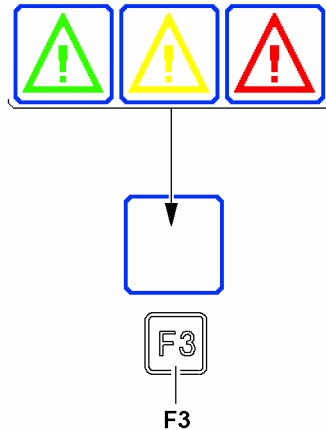


Fig.123637: Ativar a hidráulica do guindaste

A hidráulica do guindaste somente é ativada quando o volume de ar comprimido é suficiente.

Se o volume de ar comprimido não for suficiente, é emitido um erro de operação que indica esse problema. O símbolo de alerta acima da tecla de função **F3** é indicado em vermelho.

- ▶ Dar partida no motor.

Eliminação de problemas

O volume de ar comprimido não é suficiente?

Até que o símbolo de alerta acima da tecla de função **F3** mude a cor para verde:

- ▶ Aumentar o volume de ar comprimido.

- ▶ Desligar o motor e depois dar partida novamente.

Resultado:

- A hidráulica do guindaste é ativada.
- O erro de operação não é mais indicado.

11 Luzes de controle

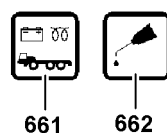


Fig.122405: Luzes de controle

As luzes de controle estão descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.

Quando uma luz de controle acende em vermelho existe uma falha funcional ou alerta.

ATENÇÃO

Falha funcional/Alerta!

Danificação de componentes.

- ▶ Encerrar o movimento do guindaste.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

12 Funções de monitoramento

As funções de monitoramento estão descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02. Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

Os componentes do guindaste e as condições operacionais são monitorados no sistema de computadores LICCON. Se um valor de controle alcançar a área de limite, as funções de monitoramento são acessadas automaticamente no sistema de computadores LICCON.

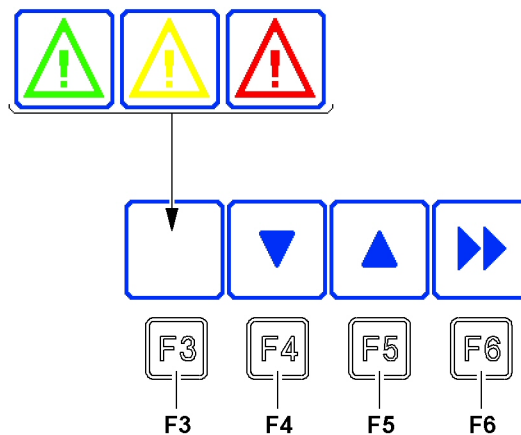


Fig.122079: Teclas de funções

Se houver uma falha funcional ou um alerta, o símbolo de alerta fica amarelo ou vermelho por meio da tecla de função **F3**.

ATENÇÃO

Falha funcional/Alerta!

Danificação de componentes.

- ▶ Encerrar o movimento do guindaste.
- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Eliminar a causa do erro.

12.1 Acessar as funções de monitoramento

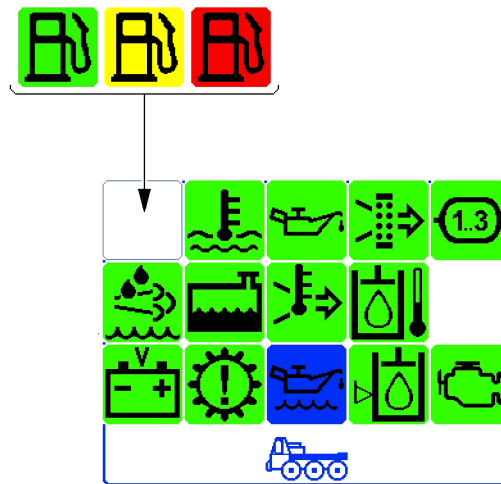


Fig.122080: Funções de monitoramento

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O programa *Operação do guindaste* está ativo no sistema de computadores LICCON

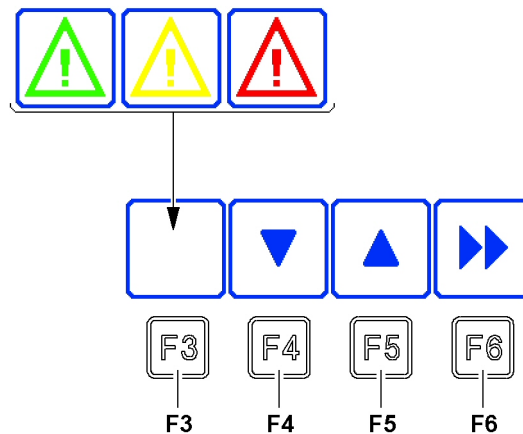


Fig.122079: Teclas de funções

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- As funções de monitoramento são acessadas.
- Funções defeituosas são indicadas em amarelo ou vermelho.

Para ocultar as funções de monitoramento:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3** novamente.

12.2 Acessar as Indicações de controle individual

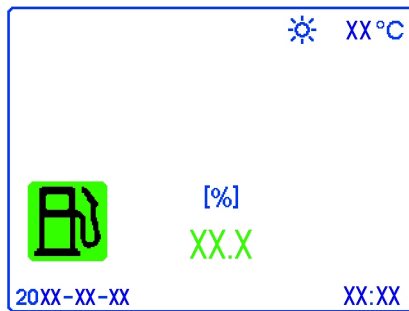


Fig.122409: Indicação de controle individual: Volume de combustível

Indicações de controle individual podem ser acessadas para algumas funções de monitoramento.

As indicações de controle individual estão descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- As funções de monitoramento estão acessadas

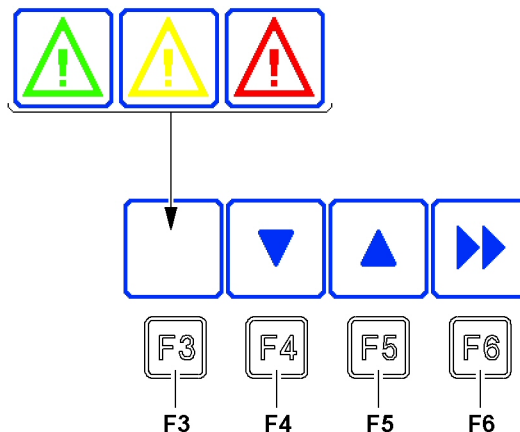


Fig.122079: Teclas de funções

- ▶ Pressionar a tecla de **F4** ou a tecla de função **F5**.

Resultado:

- A indicação de controle individual é exibida.

Pressionando novamente a tecla de função **F4** ou a tecla de função **F5** as outras indicações de controle individual podem ser indicadas.

Para ocultar as indicações de controle individual:

- ▶ Acionar a tecla de função **F6**.

Resultado:

- O campo de monitoramento é exibido novamente.

13 Limpador de vidros/sistema de lavador de vidros

O limpador de vidro/equipamento limpador de vidros na janela frontal e do teto podem ser acionados pelas teclas de função na unidade de operação e controle (BKE). Uma tecla própria está atribuída a cada janela.

13.1 Ligar o limpador de vidros

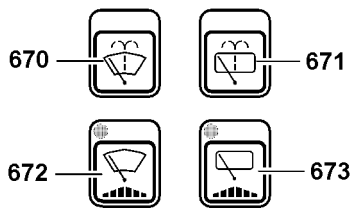


Fig.122081: Tecla

Existem três níveis diferentes de limpeza.

Cada acionamento (menor do que 0,5 segundo) da tecla **672** ou da tecla **673** diminui a velocidade de limpeza em incrementos.

Velocidades de limpeza:

1. Operação contínua
2. Intervalo curto
3. Intervalo longo
4. Limpador desligado

Ao alcançar o nível de limpeza *Limpador desligado* soa um sinal sonoro.

Para ligar o limpador do vidro na janela frontal:

- ▶ Acionar a tecla **672** até que o nível de limpeza desejado tenha sido alcançado.

Para ligar o limpador do vidro na janela do teto:

- ▶ Acionar a tecla **673** até que o nível de limpeza desejado tenha sido alcançado.

13.2 Desligar o limpador de vidros

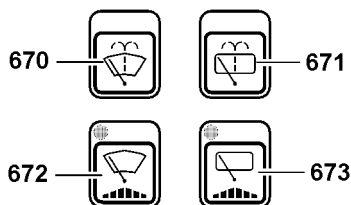


Fig.122081: Tecla

- ▶ Acionar a tecla **672** ou a tecla **673** por no mínimo um segundo.
ou

Até soar um sinal:

Acionar a tecla **672** ou a tecla **673**.

13.3 Equipamento de lavagem de vidros

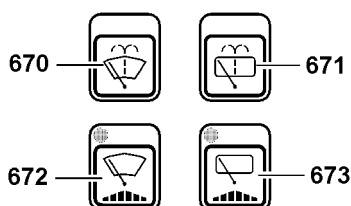


Fig.122081: Tecla

O equipamento lavador de vidros funciona enquanto a tecla **670** ou a tecla **671** forem acionadas.

Após um breve acionamento da tecla **670** ou da tecla **671** ocorrem três movimentos de limpeza.

Para ligar o equipamento lavador do vidro na janela frontal:

► Acionar a tecla **670**.

Para ligar o equipamento lavador do vidro na janela do teto:

► Acionar a tecla **671**.

14 Preparar o conjunto de roldanas/moitão de gancho

O moitão de gancho divisível é composto de duas partes:

1. Parte superior (Conjunto de roldanas)
2. Parte inferior (Gancho de cargas)

Conforme a condição de marcha, o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** completo pode ser conduzido junto. O desengate e o engate funciona correspondentemente. A montagem e a desmontagem do moitão de gancho divisível está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.19.

Observar e cumprir as condições de marcha no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.04.

O desengate e o engate são descritos com a utilização do BTT. Alternativamente, os movimentos do guindaste podem ser comandados a partir da cabine do guindaste.

14.1 Ativação do comando do guindaste no carro superior

14.1.1 Desengatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

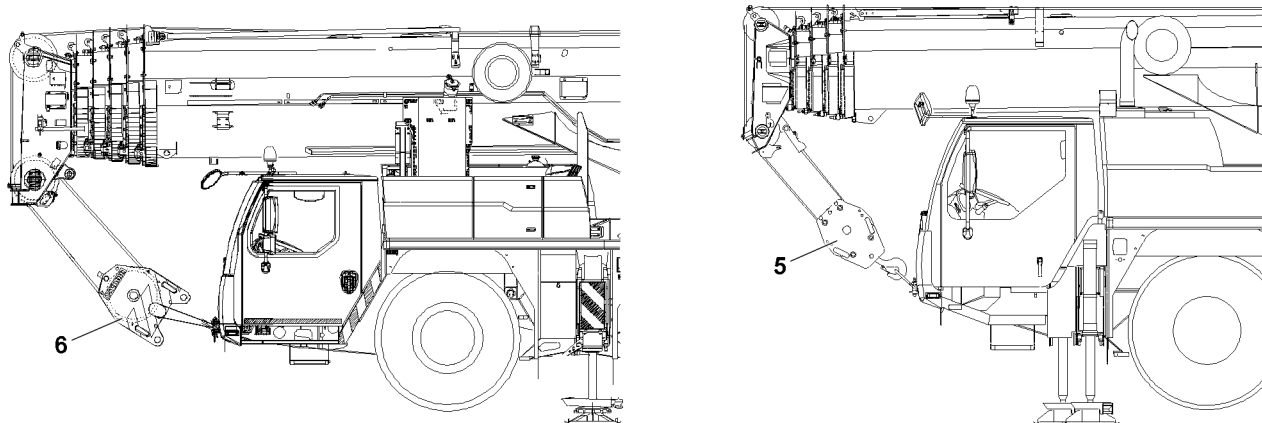


Fig.127344: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está engatado

Selecionar um local no qual a área de perigo seja segura e bem visível.



ALERTA

Oscilação súbita do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho!
Perigo de esmagamento!

► Selecionar um local seguro.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O carro superior do guindaste está pinado para frente com o chassis do guindaste.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e depositada sobre a recepção da lança telescópica.
- Uma condição de armação válida está inserida e confirmada na proteção contra sobrecarga LIC-CON.
- O BTT foi ativado pela ignição na cabine do guindaste.
- O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* está selecionado no BTT.

O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* somente é controlável quando uma condição de armação válida tiver sido inserida e confirmada no monitor LICCON. se uma condição de armação válida não tiver sido inserida e confirmada, é emitido um erro operacional no BTT.

Na montagem do conjunto de roldanas/moitão de gancho com BTT, a chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte até um ângulo de lança de 10°.

ATENÇÃO

Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte!

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabeça de roldanas.

- ▶ Não puxar o conjunto de roldanas **6** e o moitão de gancho **5** contra a cabeça de roldanas.

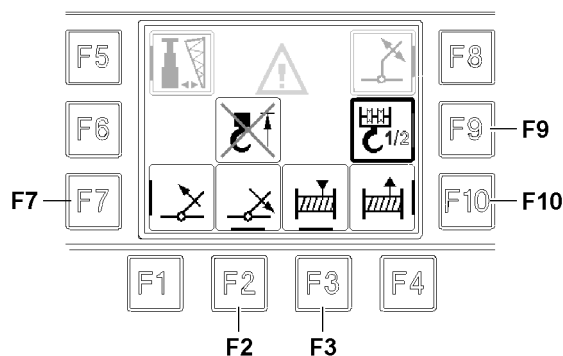


Fig.125122: Menu *Função de montagem Carro superior do guindaste*

- ▶ Acionar a tecla de função **F9** e selecionar o guincho de içamento passado.

Resultado:

- Os símbolos para a montagem do conjunto de roldanas/moitão de gancho são exibidos
- A chave fim-de-curso do içamento está ligada em ponte

A tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F7** e a tecla de função **F10** possuem 2 níveis de velocidade.

Se, por exemplo, a tecla de função **F10** for acionada ligeiramente, o cabo de içamento é desenrolado lentamente (70% da velocidade). Se, ao contrário, a tecla de função **F10** for acionada com firmeza, o cabo de içamento é desenrolado rapidamente (100% da velocidade).

- ▶ Acionar a tecla de função **F10** e desbobinar ligeiramente o cabo de içamento.

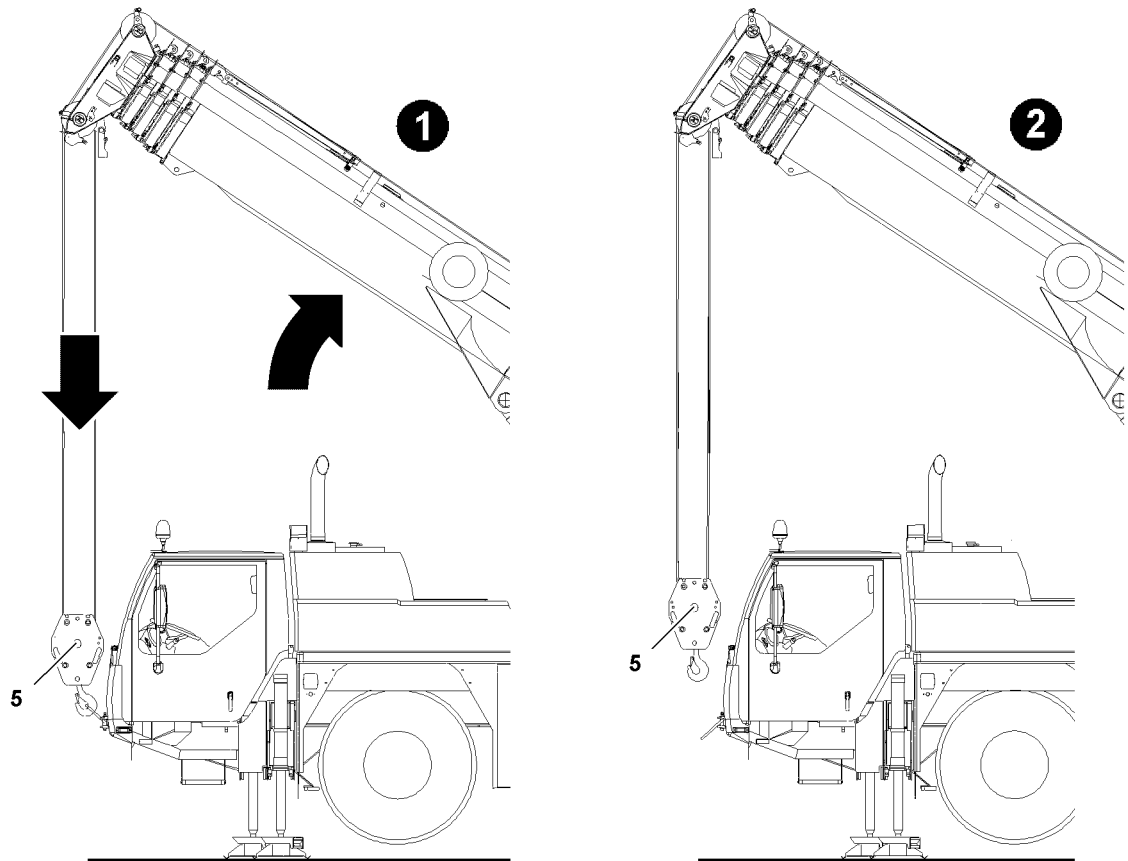


Fig.122083: Desengatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

ATENÇÃO

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabine do motorista!
Danos materiais.

- ▶ Monitorar a posição do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho.

Antes que o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho colidam:

- ▶ Adaptar o comprimento do cabo de içamento.

Até que o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** possa ser desengatado:

- ▶ continuar desbobinando o cabo de içamento e **simultaneamente** abaixar a lança telescópica pela tecla de função **F7**.
- ▶ Desengatar o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** da fixação de transporte.

14.1.2 Engatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

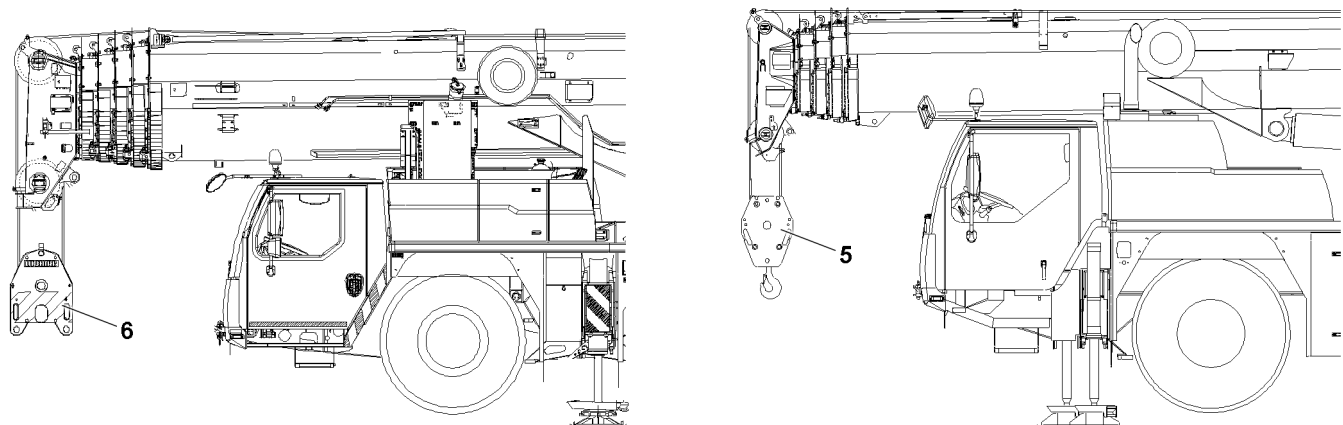


Fig.127345: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está desengatado

Para a operação de marcha, o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** deve ser engatado na fixação de transporte.

Selecionar um local no qual a área de perigo seja segura e bem visível.



ALERTA

Oscilação súbita do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho!

Perigo de esmagamento!

► Selecionar um local seguro.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O carro superior do guindaste está pinado para frente com o chassi do guindaste.
- Uma condição de armação válida está inserida e confirmada na proteção contra sobrecarga LICCON.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está basculada para baixo, de modo que o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** se encontre diante da cabine do motorista.
- O BTT foi ativado pela ignição na cabine do guindaste.
- O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* está selecionado no BTT.

O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* somente é controlável quando uma condição de armação válida tiver sido inserida e confirmada no monitor LICCON. se uma condição de armação válida não tiver sido inserida e confirmada, é emitido um erro operacional no BTT.

Na montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho com BTT, a chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte até um ângulo de lança de 10°.

ATENÇÃO

Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte!

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabeça de roldanas.

► Não puxar o conjunto de roldanas **6** e o moitão de gancho **5** contra a cabeça de roldanas.

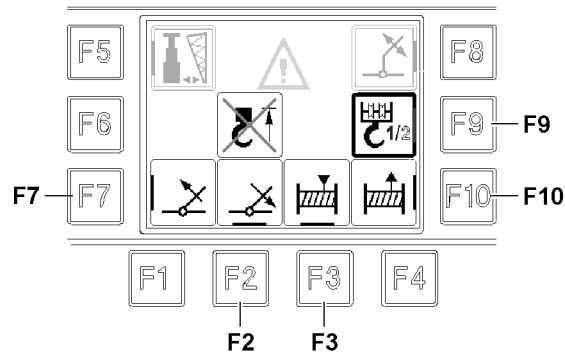


Fig.125122: Menu Função de montagem Carro superior do guindaste

► Acionar a tecla de função **F9** e selecionar o guincho de içamento passado.

Resultado:

- Os símbolos para a montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho são exibidos
- A chave fim-de-curso do içamento está ligada em ponte

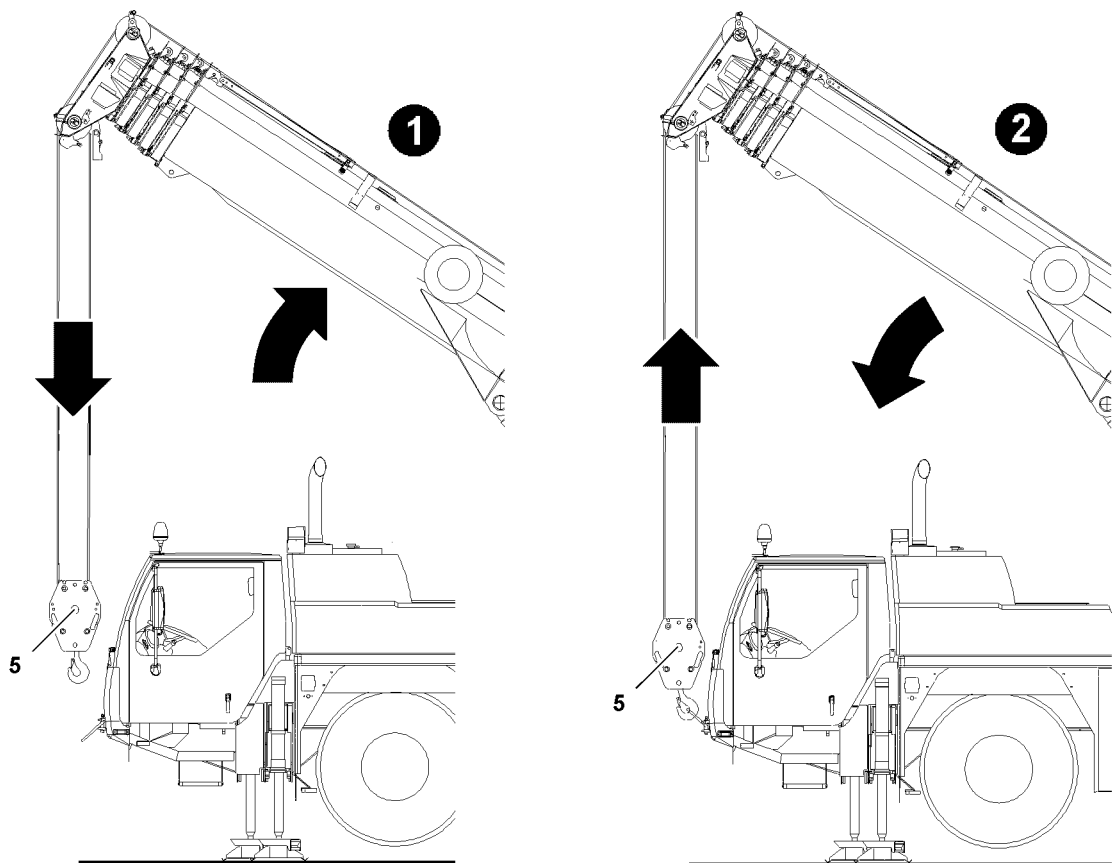


Fig.122084: Engatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

A tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F7** e a tecla de função **F10** possuem 2 níveis de velocidade.

Se, por exemplo, a tecla de função **F10** for acionada ligeiramente, o cabo de içamento é desenrolado lentamente (70% da velocidade). Se, ao contrário, a tecla de função **F10** for acionada com firmeza, o cabo de içamento é desenrolado rapidamente (100% da velocidade).

ATENÇÃO

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabine do motorista!

Danos materiais.

- ▶ Monitorar a posição do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho.

Antes que o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho colidam:

- ▶ Adaptar o comprimento do cabo de içamento.

Até que o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** possa ser engatado com facilidade:

- ▶ Erguer a lança telescópica pela tecla de função **F7** e **simultaneamente** desbobinar o cabo de içamento pela tecla de função **F10**.

A fixação do conjunto de roldanas **6** está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.19.

- ▶ Engatar o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** no ponto de fixação.

ATENÇÃO

Cabo de içamento esticado incorretamente!

Se o cabo de içamento for tensionado em demasia, podem ocorrer danos nas roldanas de cabos, no acoplamento do reboque ou no cabo de içamento.

Se o cabo de içamento ficar muito solto, podem ocorrer danos na cabine do motorista.

- ▶ Esticar corretamente o cabo de içamento.

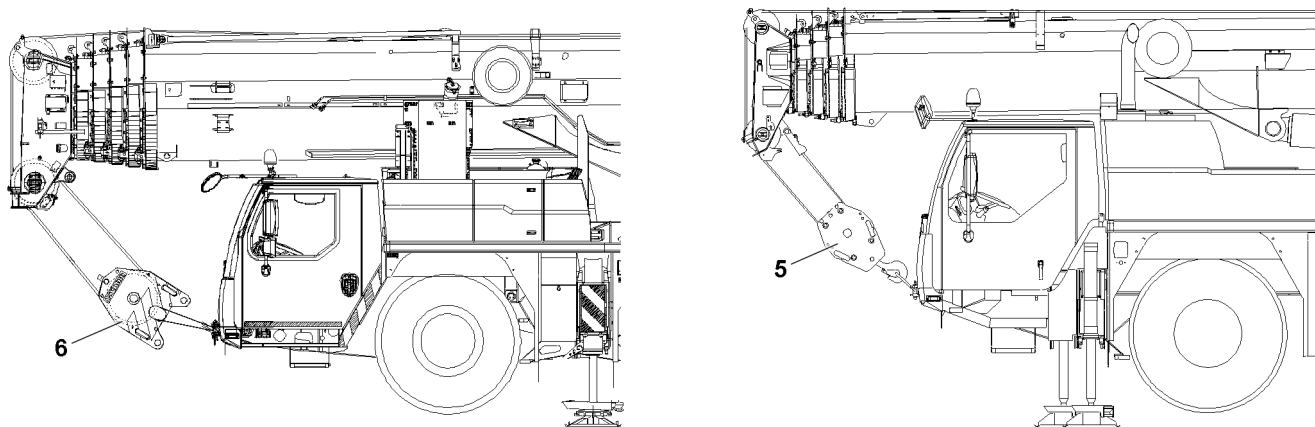


Fig.127344: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está engatado

Até que a lança telescópica esteja depositada na recepção e o cabo de içamento esteja corretamente tracionado:

- ▶ Abaixar a lança telescópica pela tecla de função **F2** e **simultaneamente** bobinar o cabo de içamento pela tecla de função **F3**.

14.2 Ativação do comando do guindaste no carro inferior

14.2.1 Desengatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

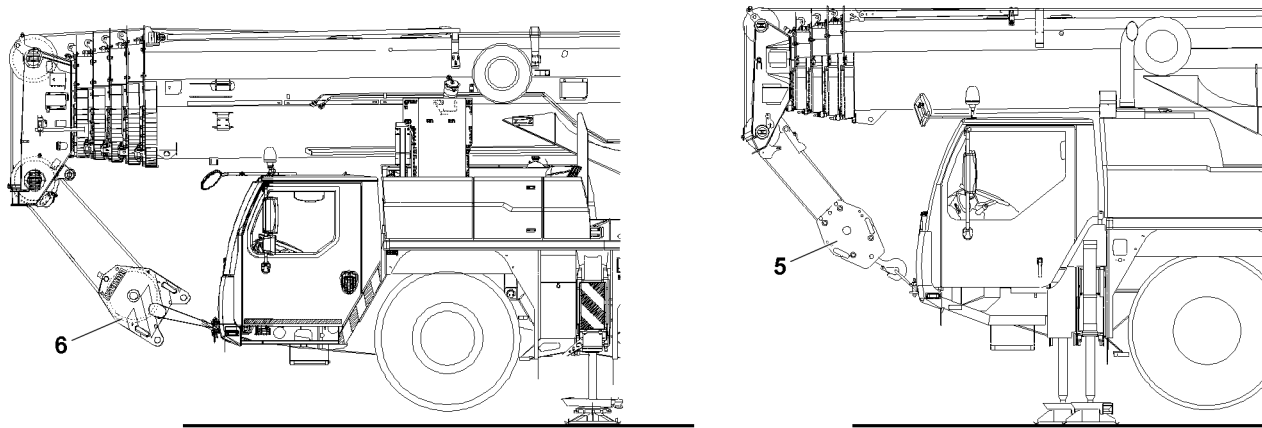


Fig.127344: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está engatado

Selecionar um local no qual a área de perigo seja segura e bem visível.



ALERTA

Oscilação súbita do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho!
Perigo de esmagamento!

► Selecionar um local seguro.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- O guindaste está nivelado na horizontal.
- O carro superior do guindaste está pinado para frente com o chassi do guindaste.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e pinada.
- Nenhuma carga está engatada no gancho.
- O contrapeso máximo **não** foi excedido.
- O BTT foi ativado pela ignição na cabine do motorista.
- O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* está selecionado no BTT.

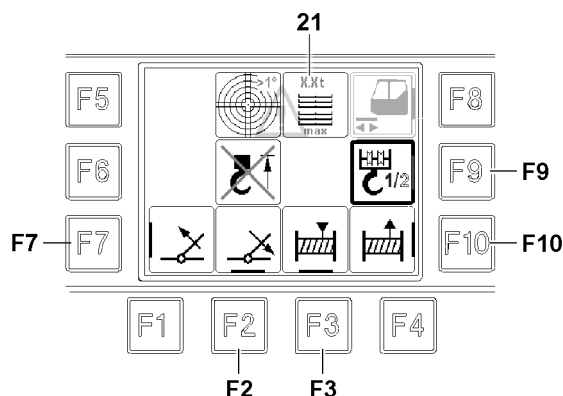


Fig.125121: Menu Função de montagem Carro superior do guindaste

O contrapeso máximo é indicado no símbolo **21**.



ALERTA

Contrapeso máximo excedido!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Verificar o contrapeso máximo no símbolo **21**.
- ▶ **Não** exceder o contrapeso máximo.

Na montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho com BTT, a chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte até um ângulo de lança de 10°.

ATENÇÃO

Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte!

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabeça de roldanas.

- ▶ Não puxar o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** contra a cabeça de roldanas.

- ▶ Acionar a tecla de função **F9** e selecionar o guincho de içamento passado.

Resultado:

- Os símbolos para a montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho são exibidos
- A chave fim-de-curso do içamento está ligada em ponte

A tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F7** e a tecla de função **F10** possuem 2 níveis de velocidade.

Se, por exemplo, a tecla de função **F10** for acionada ligeiramente, o cabo de içamento é desenrolado lentamente (70% da velocidade). Se, ao contrário, a tecla de função **F10** for acionada com firmeza, o cabo de içamento é desenrolado rapidamente (100% da velocidade).

- ▶ Acionar a tecla de função **F10** e desbobinar ligeiramente o cabo de içamento.

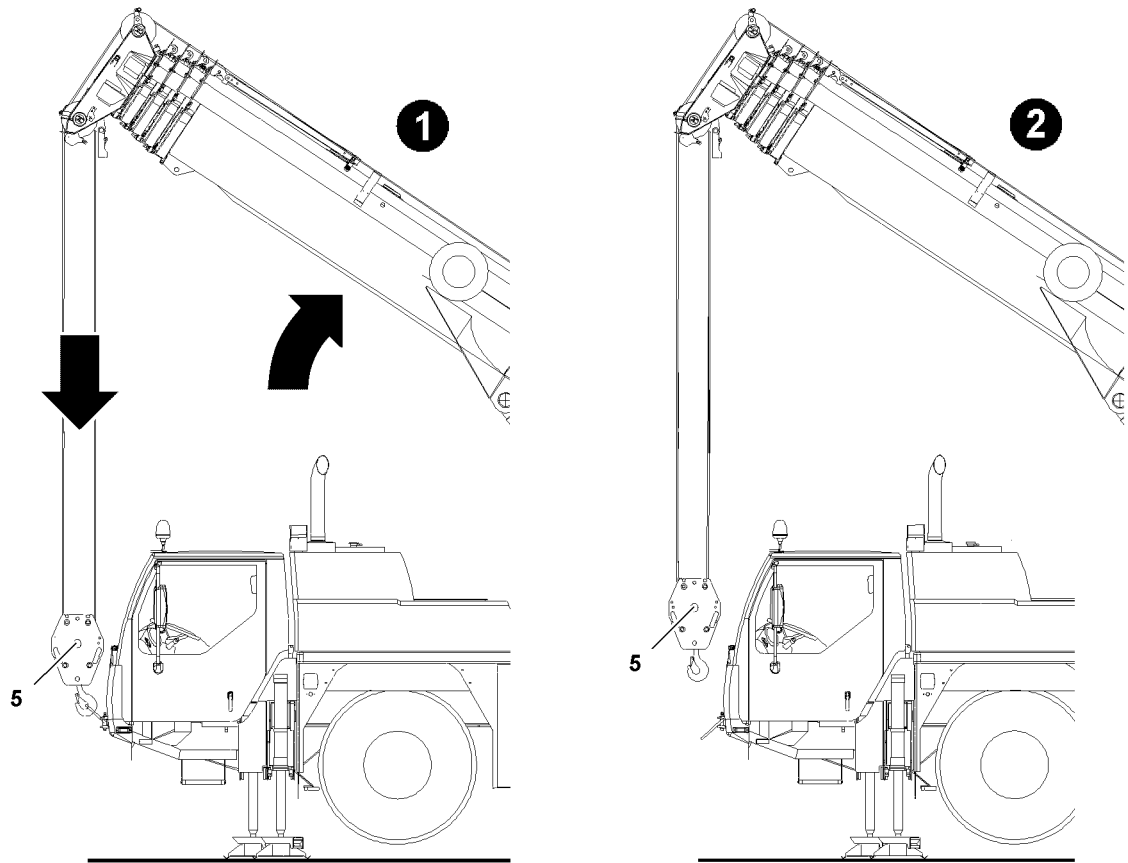


Fig.122083: Desengatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

ATENÇÃO

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabine do motorista!
Danos materiais.

- ▶ Monitorar a posição do conjunto de roldanas e do moitão de gancho.

Antes que o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho colidam:

- ▶ Adaptar o comprimento do cabo de içamento.

Até que o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** possa ser desengatado:

- ▶ continuar desbobinando o cabo de içamento e **simultaneamente** abaixar a lança telescópica pela tecla de função **F7**.
- ▶ Desengatar o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** da fixação de transporte.

14.2.2 Engatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

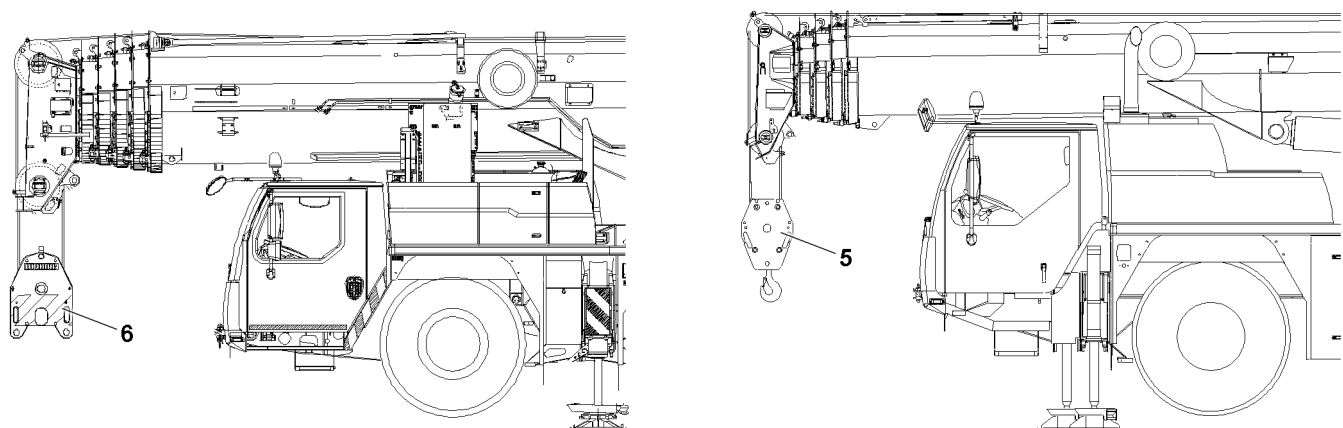


Fig.127345: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está desengatado

Para a operação de marcha, o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** deve ser engatado na fixação de transporte.

Selecionar um local no qual a área de perigo seja segura e bem visível.



ALERTA

Oscilação súbita do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho!

Perigo de esmagamento!

► Selecionar um local seguro.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- O guindaste está nivelado na horizontal.
- O carro superior do guindaste está pinado para frente com o chassi do guindaste.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e pinada.
- Nenhuma carga está engatada no gancho.
- O contrapeso máximo **não** foi excedido.
- O BTT foi ativado pela ignição na cabine do motorista.
- O menu *Função de montagem do carro superior do guindaste* está selecionado no BTT.

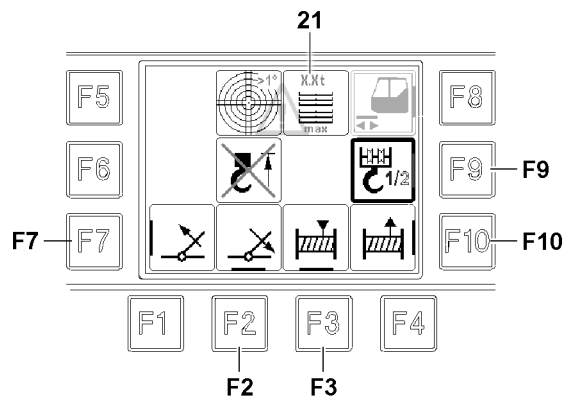


Fig.125121: Menu Função de montagem Carro superior do guindaste

O contrapeso máximo é indicado no símbolo 21.



ALERTA

- Contrapeso máximo excedido!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.
- ▶ Verificar o contrapeso máximo no símbolo 21.
 - ▶ **Não** exceder o contrapeso máximo.

Na montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho com BTT, a chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte até um ângulo de lança de 10°.

ATENÇÃO

- Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte!
Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabeça de roldanas.
- ▶ Não puxar o conjunto de roldanas 6 e o moitão de gancho 5 contra a cabeça de roldanas.
 - ▶ Acionar a tecla de função F9 e selecionar o guincho de içamento passado.

Resultado:

- Os símbolos para a montagem do conjunto de roldanas ou moitão de gancho são exibidos
- A chave fim-de-curso do içamento está ligada em ponte

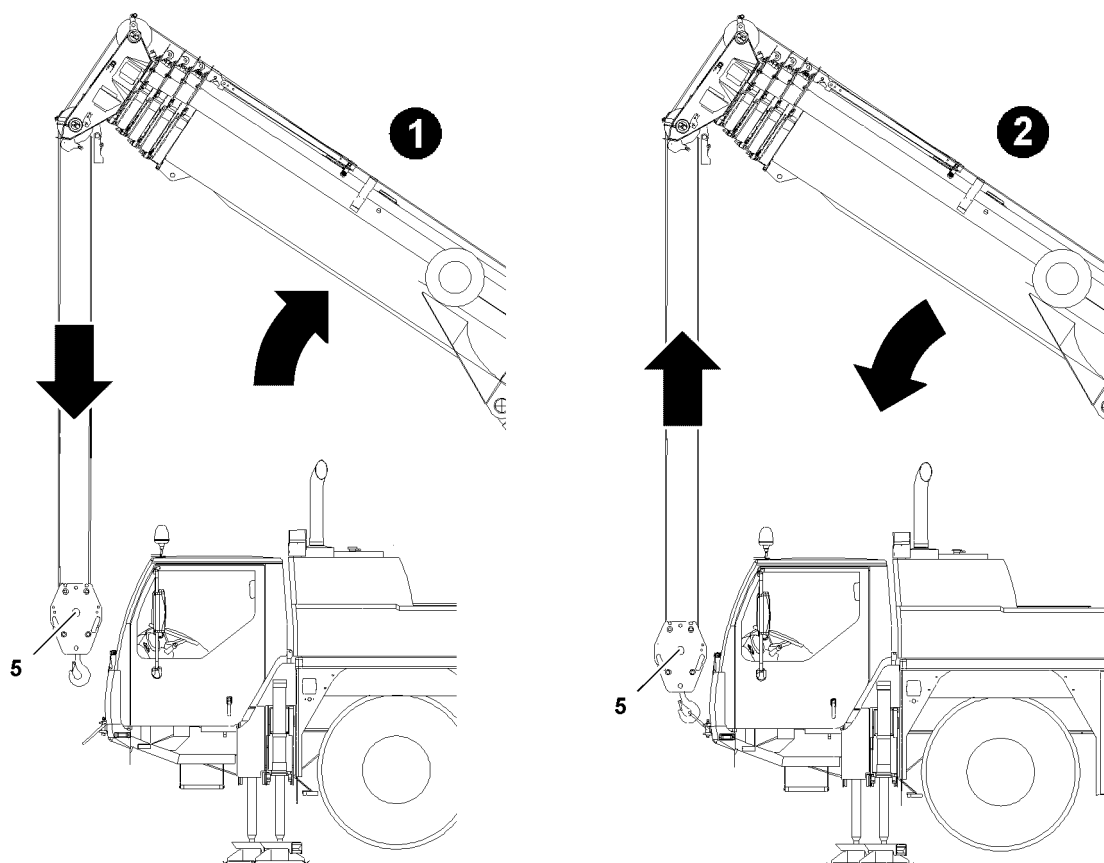


Fig.122084: Engatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho

A tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F7** e a tecla de função **F10** possuem 2 níveis de velocidade.

Se, por exemplo, a tecla de função **F10** for acionada ligeiramente, o cabo de içamento é desenrolado lentamente (70% da velocidade). Se, ao contrário, a tecla de função **F10** for acionada com firmeza, o cabo de içamento é desenrolado rapidamente (100% da velocidade).

ATENÇÃO

Colisão do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho com a cabine do motorista!
Danos materiais.

- ▶ Monitorar a posição do conjunto de roldanas ou do moitão de gancho.

Antes que o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho colidam:

- ▶ Adaptar o comprimento do cabo de içamento.

Até que o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** possa ser engatado com facilidade:

- ▶ Erguer a lança telescópica pela tecla de função **F7** e **simultaneamente** desbobinar o cabo de içamento pela tecla de função **F10**.

A fixação do conjunto de roldanas **6** está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.19.

- ▶ Engatar o conjunto de roldanas **6** ou o moitão de gancho **5** no ponto de fixação.

ATENÇÃO

Cabo de içamento esticado incorretamente!

Se o cabo de içamento for tensionado em demasia, podem ocorrer danos nas roldanas de cabos, no acoplamento do reboque ou no cabo de içamento.

Se o cabo de içamento ficar muito solto, podem ocorrer danos na cabine do motorista.

- ▶ Esticar corretamente o cabo de içamento.

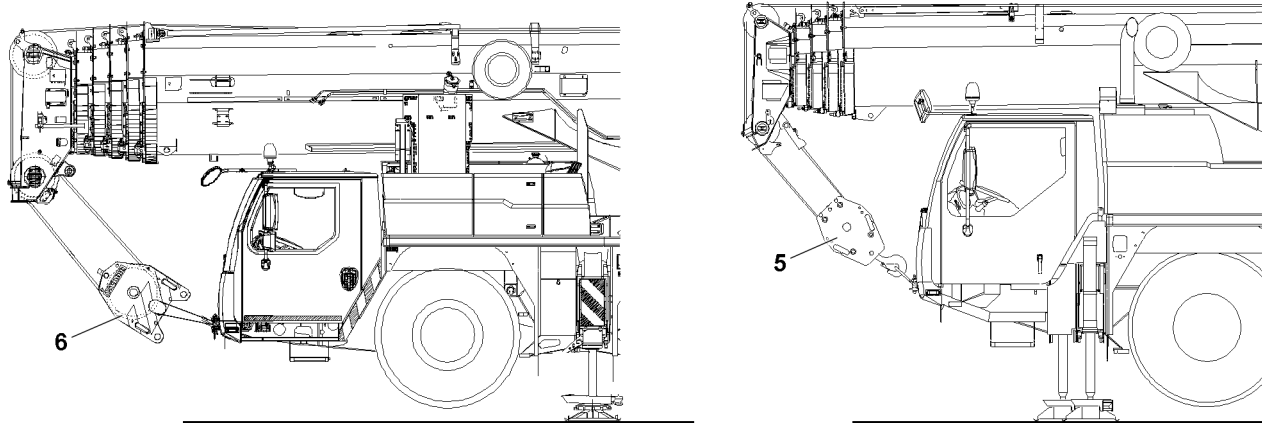


Fig.127344: O conjunto de roldanas ou o moitão de gancho está engatado

Até que a lança telescópica esteja depositada na recepção e o cabo de içamento esteja corretamente tracionado:

- ▶ Abaixar a lança telescópica pela tecla de função **F2** e **simultaneamente** bobinar o cabo de içamento pela tecla de função **F3**.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.04 Dispositivos de segurança

1	Geral	3
2	Teste rápido da geometria do guindaste	3
3	Teste rápido da proteção contra sobrecarga	3
4	Sistema de computação LICCON	3
5	Dispositivos de segurança no guindaste	9

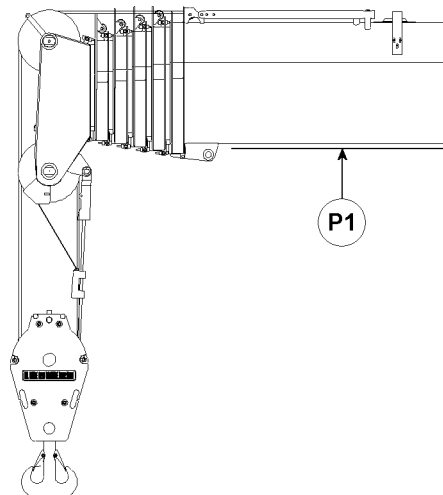
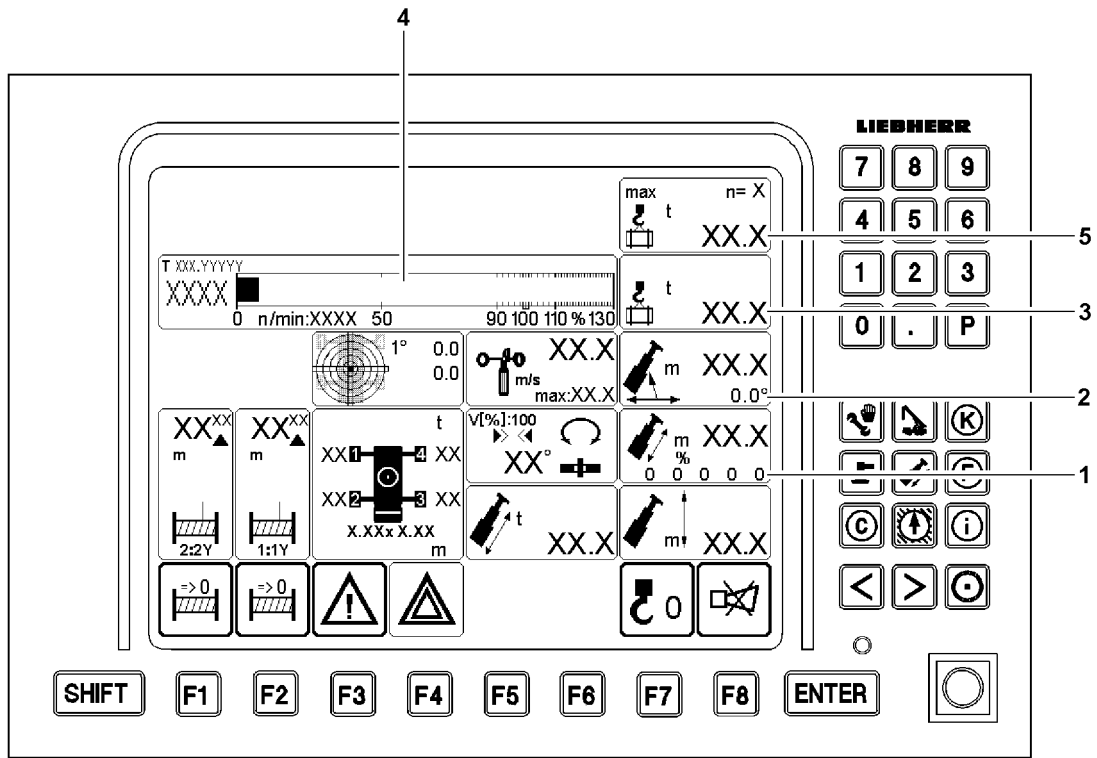


Fig.112697

1 Geral

O operador do guindaste tem o dever de se certificar da capacidade funcional dos dispositivos de alerta e segurança antes de cada utilização do guindaste.



ALERTA

Perigo de acidentes por dispositivos de alerta e segurança defeituosos!

Se o guindaste for operado com dispositivos de alerta e segurança defeituosos, existe perigo de acidentes!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Assegurar que todos os dispositivos de alerta e segurança funcionam.
- ▶ Certifique-se de que a proteção contra sobrecarga funciona.

2 Teste rápido da geometria do guindaste

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado
- não há nenhuma carga no gancho



Indicação

- ▶ O nivelamento da lança telescópica pode ser verificado com um nível de bolha no ponto **P1**.

Com a lança telescópica totalmente recolhida e nivelada, o sistema de computação LICCON deve indicar o seguinte:

- Indicador Condição de telescopagem das partes telescópicas **1**: todos os valores em 0 %
- Indicador Ângulo da lança telescópica **2**: 0°

3 Teste rápido da proteção contra sobrecarga

Çar totalmente um peso conhecido, por exemplo o moitão de carga ou uma placa de contrapeso e depositar em seguida.

Assegure que a seguinte condição está atendida:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado

Os respectivos valores indicados devem ser plausíveis:

- **3** Indicação da carga real
- Barra de capacidade **4** (Relação do valor da indicação da carga real **3** para o valor da carga útil máxima **5**)

4 Sistema de computação LICCON

O sistema de computação LICCON é um sistema para o comando e monitoramento de veículos de guindastes. Além da proteção contra sobrecarga LICCON (Limitação do momento da carga, abreviado LMB), existe uma variedade de outros programas de aplicativos com os quais os movimentos do guindaste são comandados e monitorados. Para uma descrição detalhada, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.02 e 4.20.

4.1 Proteção contra sobrecarga LICCON

A proteção contra sobrecarga LICCON está programada para **desligar** (LMB-STOP) os movimentos do guindaste se o momento da carga admissível for excedido.

A proteção contra sobrecarga LICCON não pode ser utilizada como dispositivo operacional normal de desligamento normal de operação para qualquer tipo de movimento do guindaste.

Uma proteção contra sobrecarga não pode apurar de forma autônoma todas as particularidades que ocorrem ou são geradas. É importante a operação cuidadosa e consciente do guindaste pelo operador do guindaste.

Os fundamentos para o cálculo da carga do guindaste são:

- os dados e valores determinados atualmente pelo comando do guindaste
- a condição de armação introduzida pelo operador do guindaste

Influência direta tem, por exemplo:

- A falha de um dispositivo de medição (por exemplo: sensor de comprimento, sensor de ângulo, sensor de pressão)
- uma condição de armação introduzida incorretamente pelo operador do guindaste
- influências do meio ambiente e das imediações não consideradas (por exemplo, influência do vento, solo não resistente)
- Erro de montagem e de operação



ALERTA

Perigo de acidentes por erros de montagem e de operação!

Com erros de montagem e de operação é possível que a proteção contra sobrecarga fique sem efeito ou que o desligamento ocorra com retardo!

Uma condição de armação divergente da tabela de cargas não possa ser determinada pela proteção contra sobrecarga!

Influências do meio-ambiente ou das proximidades não consideradas não podem ser determinadas pela proteção contra sobrecarga!

A consequência podem ser situações perigosas e acidentes!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Montar e operar o guindaste sempre de forma cuidadosa!



ALERTA

Utilização da proteção contra sobrecarga conforme a operação!

Se a proteção contra sobrecarga LICCON for utilizada como dispositivo operacional normal de desligamento, existe o perigo de acidentes!

Por exemplo, movimentos do guindaste podem ser desligados de forma abrupta e descontrolada!

O comportamento do guindaste e da carga não podem ser previstos em um caso desses!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Não utilizar a proteção contra sobrecarga LICCON como dispositivo operacional normal de desligamento de movimentos do guindaste!



ALERTA

Içamento de cargas desconhecidas!

A existência da proteção contra sobrecarga não libera o operador do guindaste de seu dever de cuidado!

O guindaste não pode ser operado somente com as indicações da proteção contra sobrecarga LICCON!

O içamento de cargas com peso e constituição desconhecidos pode causar acidentes!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Antes de içar uma carga, o operador do guindaste deve conhecer seu peso e constituição!
- ▶ O operador do guindaste deve verificar com base na tabela de cargas se o guindaste está em condições de realizar o trabalho com segurança!

O sistema de computação LICCON determina diversos valores que causam alertas ópticos e acústicos quando excedidos:

Dentro da cabine do operador do guindaste:

- Alerta acústico “Buzina/buzina breve” no monitor LICCON
- Alerta óptico “valor/indicação piscando” no monitor LICCON

Fora da cabine do operador do guindaste:

- alerta acústico pela buzina da plataforma giratória
- alerta óptico pela luz de alerta da plataforma giratória

Todos os alertas, mesmo os que não causem um desligamento imediato, devem ser observados pelo operador do guindaste e pelas pessoas na área de perigo.

A proteção contra sobrecarga **não** consegue determinar (casos de exemplo):

- o enganchamento inferior da carga ou do meio de recepção da carga
- forças maiores de retardamento
- cargas caindo no cabo
- Tração inclinada
- a telescopagem do guindaste em um solo com grande inclinação
- um solo instável

4.1.1 Falha da proteção contra sobrecarga



ALERTA

Operação do guindaste sem proteção contra sobrecarga!

Quando a proteção contra sobrecarga LICCON não está mais funcional em razão de um ou mais defeitos, haverá perigo de acidentes se a operação continuar!

Com a operação do guindaste com a proteção contra sobrecarga LICCON inoperante, o guindaste pode ser sobrecarregado e desabar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ A operação do guindaste sem proteção contra sobrecarga é proibida!
- ▶ Somente retomar a operação do guindaste quando a proteção contra sobrecargas estiver operacional novamente!

Uma proteção contra sobrecarga inoperante:

- deve ser reparada antes que o guindaste continue operando
- somente pode ser ligada em ponte em casos ou situações de emergência

4.2 Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga

A proteção contra sobrecarga pode ser ligada em ponte no caso de:

- Falha da proteção contra sobrecarga
- em uma situação de emergência (conforme EN 13000:2010)

4.2.1 Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: Falha da proteção contra sobrecarga



Indicação

- ▶ **Não** é válido para guindastes com identificação CE e configuração conforme EN 13000:2010!

Para devolver uma condição segura ao guindaste após a falha de um componente necessário para a proteção contra sobrecarga, pode ser necessário ligar em ponte a proteção contra sobrecarga.

**ALERTA**

Proteção contra sobrecarga ligada em ponte!

No caso de proteção contra sobrecarga ligada em ponte, os movimentos do guindaste não são mais monitorados!

O guindaste pode ser sobrecarregado e desabar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Realizar os movimentos do guindaste exclusivamente na faixa da tabela de cargas assim como das tabelas de erguimento e deposição!

4.2.2 Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: falha da proteção contra sobrecarga (conforme EN 13000:2010)

Para devolver uma condição segura ao guindaste após a falha de um componente necessário para a proteção contra sobrecarga, pode ser necessário ligar em ponte a proteção contra sobrecarga.

Com a determinação de que:

- a ligação em ponte retorne automaticamente com parada do motor
- a ligação em ponte retorne automaticamente após no máximo 30 minutos
- na ligação em ponte da proteção contra sobrecarga a velocidade de trabalho esteja limitada a no máximo 15 %

**ALERTA**

Proteção contra sobrecarga ligada em ponte!

No caso de proteção contra sobrecarga ligada em ponte, os movimentos do guindaste não são mais monitorados!

O guindaste pode ser sobrecarregado e desabar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Realizar os movimentos do guindaste exclusivamente na faixa da tabela de cargas assim como das tabelas de erguimento e deposição!

4.2.3 Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: Situação de emergência (conforme EN 13000:2010)

Em uma situação de emergência pode ser necessária uma ligação em ponte da proteção contra sobrecarga.

Com a determinação de que:

- a ligação em ponte retorne automaticamente com parada do motor
- a ligação em ponte retorne automaticamente após no máximo 30 minutos
- na ligação em ponte da proteção contra sobrecarga a velocidade de trabalho esteja limitada a no máximo 15 %

**PERIGO**

Sobrecarga do guindaste!

Após uma ligação em ponte da proteção contra sobrecarga, os movimentos do guindaste não são mais desligados se houver perigo de sobrecarga do guindaste!

Uma sobrecarga do guindaste resultará em danos sérios ou desabamento!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Não sobrecarregar o guindaste até que ocorra seu desabamento!
- ▶ Evacuar a área de perigo do guindaste e bloquear!

**Indicação**

- ▶ Localização do dispositivo de ligação em ponte, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.01 e 4.02.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

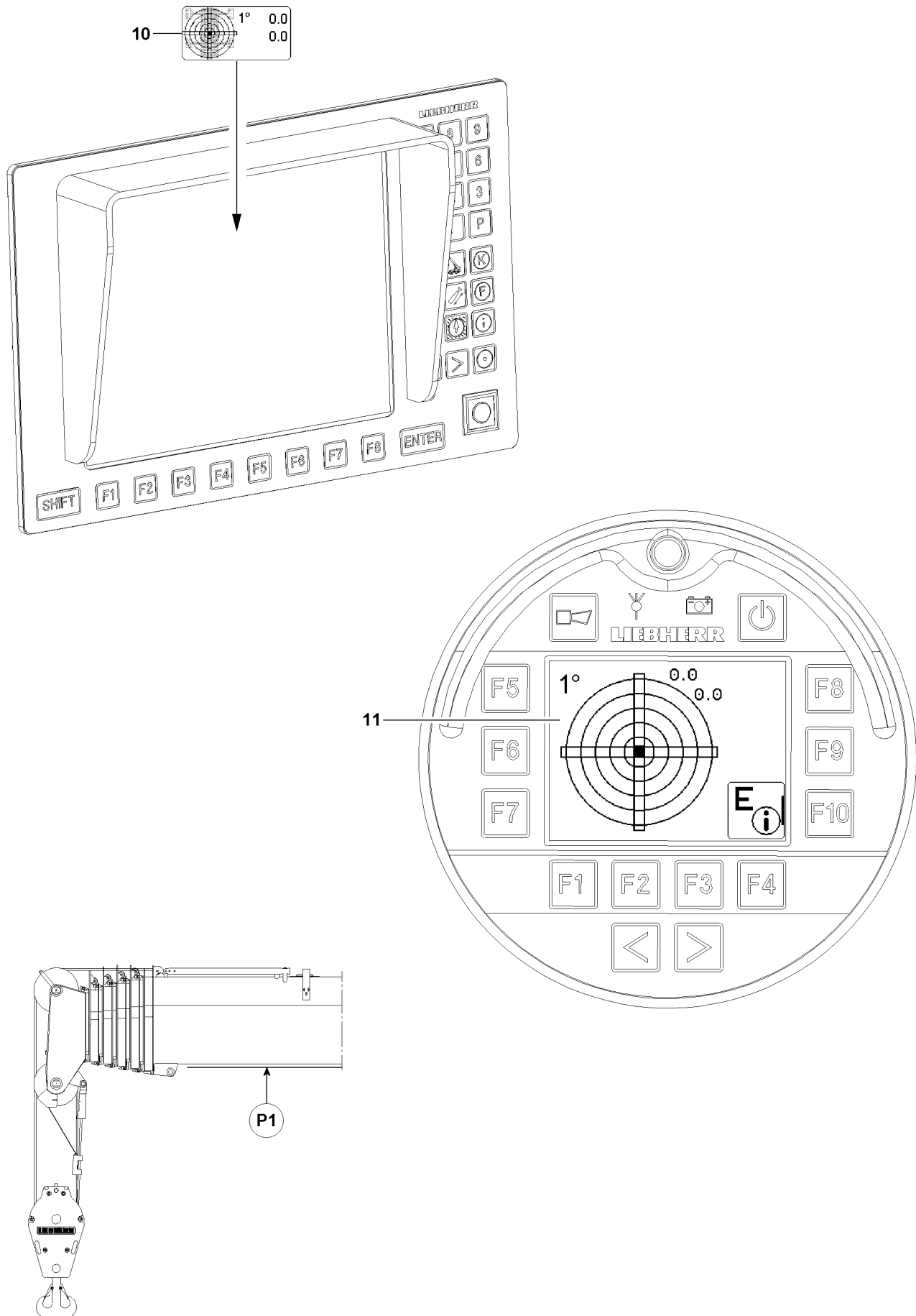


Fig.112699

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5 Dispositivos de segurança no guindaste

5.1 Instrumentos de nivelamento

Para garantir a segurança de trabalho do guindaste, o guindaste deve ser nivelado em um solo plano e resistente. Para o alinhamento do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

Os valores atuais são indicados em sequência nos instrumentos de nivelamento, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.02 e 5.31.

A divergência máxima admissível com a posição horizontal do guindaste é de $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,3^\circ$).



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se os instrumentos de nivelamento estiverem defeituosos, existe o perigo de o guindaste não ser nivelado!

Um guindaste não nivelado pode tombar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

► Alinhar o guindaste obrigatoriamente na horizontal!

5.1.1 Instrumento de nivelamento no monitor LICCON

A inclinação do guindaste é indicada no Símbolo Inclinação **10** tanto gráfica como também numericamente, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 3.05 e 4.02.

5.1.2 Instrumento de nivelamento no BTT

A inclinação do guindaste é indicada no menu Indicação de inclinação **11** tanto gráfica como também numericamente, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 3.05 e 5.31.

5.1.3 Teste rápido do instrumento de nivelamento

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado
- não há nenhuma carga no gancho

Com o guindaste nivelado é necessário que:

- a lança telescópica, com o ângulo da lança telescópica 0° , esteja nivelada em toda a área de giro da plataforma giratória



Indicação

► O nivelamento da lança telescópica pode ser verificado com um nível de bolha no ponto **P1**.

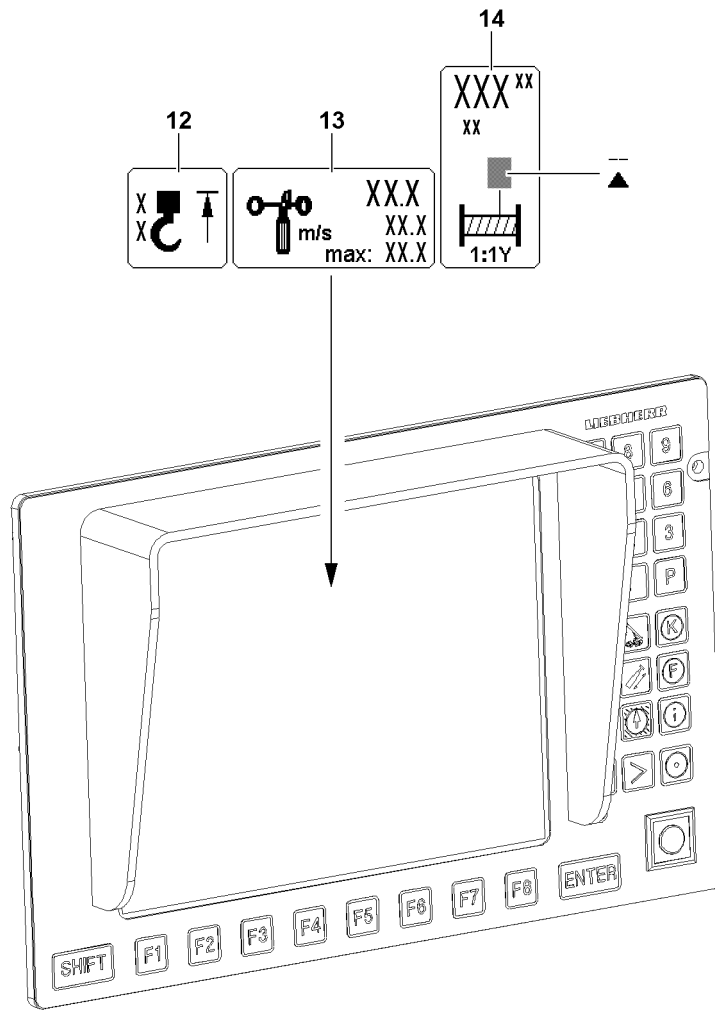


Fig.112700

5.2 Dispositivos de alerta acústicos e ópticos



Indicação

► Vista geral dos alertas acústicos e ópticos, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20.

- os dispositivos de alerta acústicos e ópticos devem estar funcionais e prontos para uso
- eliminar eventuais restrições à função, por exemplo neve sobre as lâmpadas de alerta

5.3 Chave fim-de-curso “ Içamento em cima”

A chave fim-de-curso do içamento deve impedir a telescopagem do moitão de carga contra o cabeçote da lança.

A chave fim-de-curso do içamento deve ser verificada quanto à funcionalidade por telescopagem do peso de mudança com o moitão de carga.

Para fins de montagem e em casos de emergências, a chave fim-de-curso do içamento pode ser ligado em ponte, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.20.



ALERTA

Queda da carga e danos materiais!

Se a chave fim-de-curso do içamento estiver defeituosa, existe o perigo de o moitão de carga ou o gancho de carga serem puxados contra o cabeçote de roldanas!

A consequência pode ser a queda da carga e danos materiais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- A operação do guindaste sem chave fim-de-curso do içamento ou defeituosa é proibida!
- Reparar ou substituir a chave fim-de-curso do içamento defeituosa!

A chave fim-de-curso do içamento deve acionar no içamento do peso da chave fim-de-curso do içamento por gancho de carga/moitão de carga:

- Com a chave fim-de-curso acionada aparece o símbolo **12** “Içamento em cima” na figura de operação. Os movimentos do guindaste “Enrolar guincho”, “Bascular a lança telescópica para baixo” e “deslocar a lança telescópica para fora” são desligados nesse caso.

5.3.1 Teste rápido da chave fim-de-curso do içamento

No içamento do peso da chave fim-de-curso do içamento é necessário que:

- apareça o símbolo **12** “Içamento em cima” na figura de operação
- o movimento do guindaste que foi acionado seja desligado

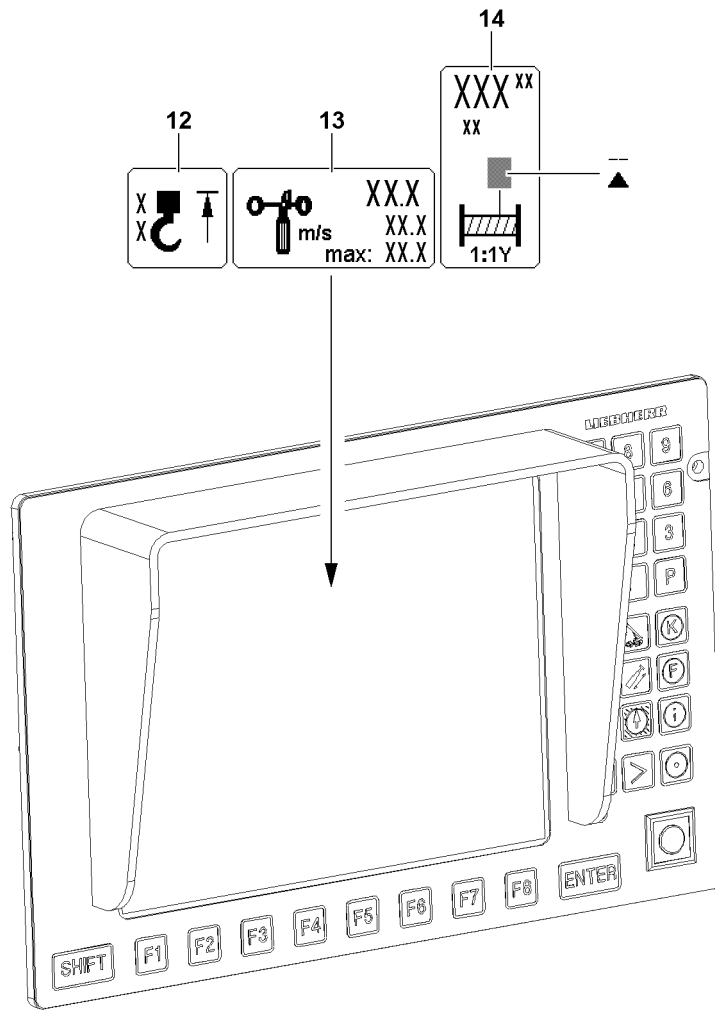


Fig.112700

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.4 Medidor da velocidade do vento (Anemometro)

O alerta de vento dado pelo medidor da velocidade do vento ocorre na figura de operação do sistema de computação LICCON.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se o guindaste for operado com o medidor da velocidade do vento defeituoso, existe o perigo que velocidades muito altas do vento não sejam reconhecidas!

O guindaste pode tombar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ A operação do guindaste com o medidor da velocidade do vento defeituoso é proibida!
- ▶ Reparar/substituir o medidor da velocidade do vento defeituoso!

O medidor da velocidade do vento deve informar a velocidade do vento quando do seu surgimento:

- Se o valor atual da velocidade do vento exceder o valor máximo indicado, o valor no símbolo **13** “Velocidade do vento” começa a piscar e no monitor LICCON soa o alarme acústico “buzina breve”. Entretanto, não ocorre **nenhum desligamento** dos movimentos do guindaste.

5.4.1 Teste rápido do medidor da velocidade do vento

Assoprando nas cuias:

- o medidor da velocidade do vento deve entrar em movimento
- um valor real deve ser exibido no símbolo **13** “Velocidade do vento”

5.5 Chave fim-de-curso do guincho desenrolado

O sensor de giro dos guinchos está ajustado de fábrica. No caso de uso correto não é necessário qualquer reajuste do sensor de rotação do guincho.



Indicação

Voltas mínimas do cabo no ponto de desligamento!

- ▶ Para os guinchos estão ajustadas quatro voltas mínimas do cabo no sensor de giro do guincho.



ALERTA

Queda da carga!

Se o sensor de giro do guincho não desligar quando alcançar quatro voltas mínimas do cabo, existe o perigo, com a continuação do desenrolamento, de a fixação do cabo ser arrancada e a carga cair!

A queda da carga pode causar o cambaleamento do guindaste e/ou seu tombamento!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ A operação do guindaste com guinchos ajustados incorretamente ou não ajustados é rigorosamente proibida!
- ▶ Se o guincho ficar com menos do que quatro voltas mínimas do cabo, mandar reajustar o sensor de giro do guincho pela **Assistência técnica da Liebherr!**

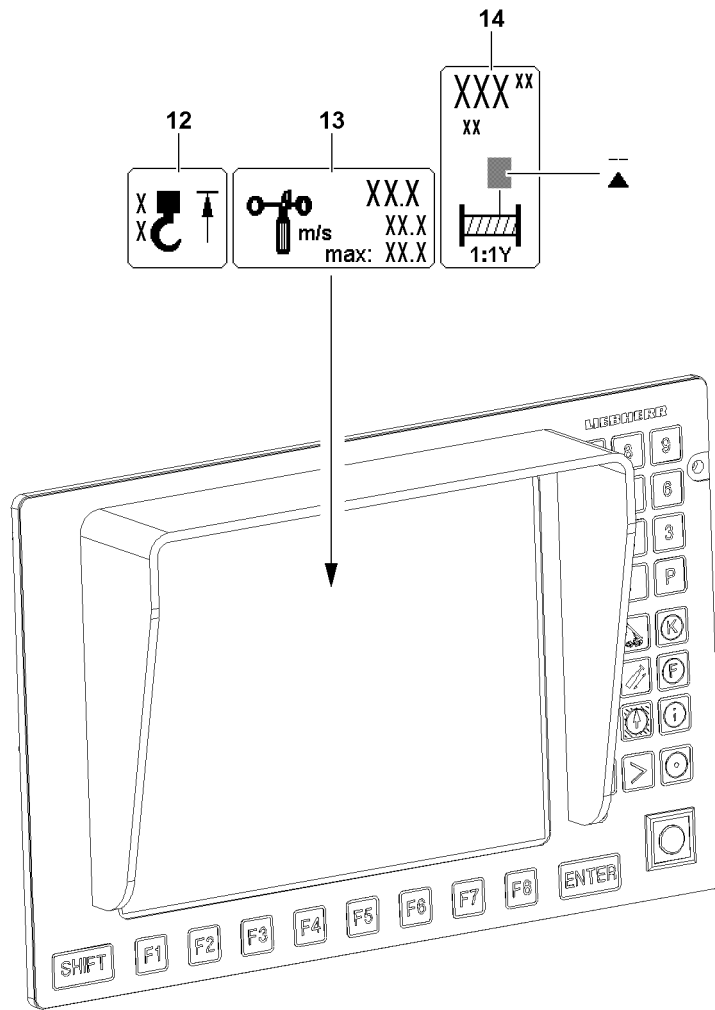


Fig.112700

**ALERTA**

Queda da carga!

Se o cabo não for enrolado ou desenrolado corretamente, o ajuste do sensor de giro do guincho desenrolado fica desregulado!

No caso de sensor de giro do guincho desenrolado desregulado, existe o perigo de o enrolamento mínimo do cabo não ser atingida!

A carga pode cair!

A queda da carga pode causar o cambaleamento do guindaste e/ou seu tombamento!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ **Nunca** puxar a ponta do cabo por enrolamento do guincho passando o cabo sob o guincho!
- ▶ **Nunca** remover o cabo do guincho “parado”!
- ▶ No caso de suspeita de sensor de giro do guincho desregulado: Verificar o desligamento sem carga no gancho!

A chave fim-de-curso Guincho desenrolado deve desligar o guincho ao alcançar o enrolamento mínimo do cabo:

- ao alcançar o enrolamento mínimo do cabo do guincho, aparece no símbolo do guincho **14** a indicação “Guincho desenrolado”. O movimento do guindaste “Desenrolar guincho” nesse caso será desligado.

5.5.1 Teste rápido da chave fim-de-curso do guincho

Ao alcançar a volta mínima do cabo deve:

- aparecer no símbolo do guincho **14** a indicação “Guincho desenrolado”
- ser desligado o movimento do guindaste “desenrolar guincho”

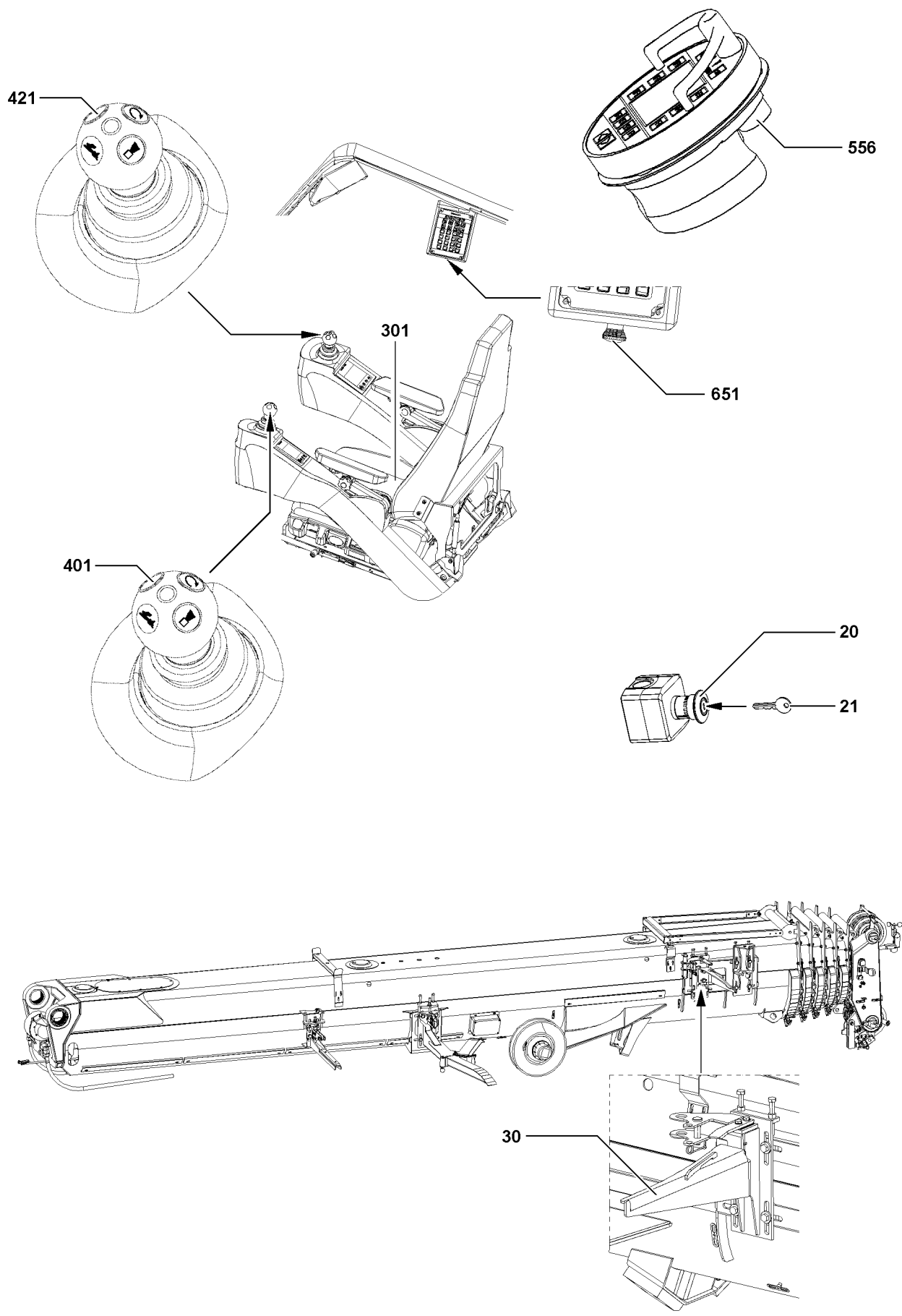


Fig.112698

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.6 Interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA

Se um interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA for acionado, é possível com isto parar imediatamente qualquer movimento realizado.



ALERTA

Interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA defeituoso
Se o guindaste for operado com interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA defeituoso, o movimento não pode ser parado pelo acionamento do interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA!

Acidentes podem ser a consequência!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ A operação do guindaste com o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA defeituoso é proibida!
- ▶ Reparar ou substituir o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA defeituoso

ATENÇÃO

Acionamento operacional do interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA

O acionamento do interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA causa o desligamento abrupto do movimento do guindaste!

O desligamento abrupto do movimento do guindaste pode causar a oscilação da carga!

Cargas oscilantes podem causar acidentes!

- ▶ Não utilizar o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA operacionalmente!
- ▶ Utilizar o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA exclusivamente em situações de emergência!

O interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA existe em três versões:

- Após o acionamento de um interruptor da versão* **20**, a liberação somente é possível por uma pessoa autorizada com chave **21** e ignição curta subsequente “Desliga - Liga”.
- Após o acionamento do interruptor **651**, a liberação é feita pelo giro e destravamento da cabeça de cogumelo e ignição curta subsequente “Desliga - Liga”.
- Após o acionamento do interruptor **556**, a liberação é feita pelo giro e destravamento da cabeça de cogumelo e ignição curta subsequente “Desliga - Liga”.



Indicação

- ▶ O interruptor **556** no BTT somente está ativado quando se trabalha com o BTT.

5.6.1 Teste rápido do interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA

Com o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA acionado:

- os movimentos do guindaste devem estar desligados
- nenhum movimento do guindaste é possível até que seja dada a liberação por giro e destravamento da cabeça de cogumelo e ignição curta subsequente “Desliga - Liga”.

5.7 Liberação de comando

A liberação de comando pode ocorrer por meio de três interruptores:

- **301** Tecla de contato do assento
- Tecla **401** Manete de comando MS1 (console de comando direito)
- Tecla **421** Manete de comando MS2 (console de comando esquerdo)

A tecla de contato do assento **301** desativa o comando do guindaste assim que o operador do guindaste se ergue do assento.

Com isto, ele impede movimentos involuntários do guindaste pelo acionamento acidental da manete de comando, por exemplo no embarque ou no desembarque.

A tecla **401** e a tecla **421** ligam a tecla de contato do assento **301** em ponte quando necessário, por exemplo quando for necessário trabalhar em pé.

5.8 Alça aparadora



Indicação

► Somente em guindastes com ponta rebatível.

A alça aparadora **30** na peça de pivotamento da lança telescópica é um dispositivo mecânico de segurança!



ALERTA

Perigo de vida pela queda da ponta rebatível!

No caso de alça aparadora **30** montada incorretamente, danificada ou inexistente na peça de pivotamento da lança telescópica, a ponta rebatível pode cair no caso de erro de montagem!

Pessoas podem ser atingidas e mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- Assegurar antes da montagem da ponta rebatível que a alça aparadora **30** esteja montada corretamente na peça de pivotamento da lança telescópica e que não esteja danificada!
- A alça aparadora **30** representa um dispositivo mecânico de segurança. Assim, é proibido alterar a alça aparadora **30** e sua montagem de qualquer forma!

5.9 Válvulas hidráulicas de segurança

São diferenciados três tipos:

- Válvulas limitadoras de pressão
 - impedem rompimentos de tubos e mangueiras por pressão muito alta
- Válvulas bloqueadoras
 - comandam e protegem o cilindro de basculamento e os cilindros de patolamento
- Válvulas de retenção
 - comandam e protegem a direção da vazão

5.10 Chave fim-de-curso do sistema de lanças



ALERTA

Tombamento ou destruição do guindaste!

Se o movimento do guindaste for parado por chaves fim-de-curso de bloqueio, as forças da carga não podem ser absorvidas pelo comando e calculadas!

O guindaste pode ser sobrecarregado e tombar!

Pessoas podem ser atingidas e mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- **Não** utilizar as chaves fim-de-curso como função operacional de desligamento!
- Não atuar as chaves fim-de-curso de bloqueio!

5.11 Chave fim-de-curso da lança telescópica

Na lança telescópica, chaves fim-de-curso monitoram a “posição mais vertical” e a “posição mais baixa”.

5.12 Chave fim-de-curso de acessórios basculáveis



Indicação

- ▶ Somente em guindastes com acessórios basculáveis.

Na operação com acessórios basculáveis (por exemplo, ponta treliçada balançável), as chaves fim-de-curso monitoram a “posição mais vertical” e a “posição mais baixa”.

5.13 Proteção de retenção acionada por gravidade



Indicação

- ▶ Somente em guindastes com acessórios basculáveis.

A proteção de retenção acionada por gravidade (proteção pendular/tampa/patolamento de retenção) impede o tombamento para trás de acessórios basculáveis na “posição mais vertical”



ALERTA

Tombamento do guindaste!

No caso de movimentação difícil, a proteção de retenção acionada por gravidade (proteção pendular/tampa/patolamento de retenção) não funciona mais!

Funções de desligamento e de limitação podem ser colocadas fora de ação!

O guindaste pode ser sobrecarregado e tombar!

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente!

Danos materiais podem ser a consequência!

- ▶ Verificar a proteção de retenção quanto a movimentação fácil antes de armar o guindaste!
- ▶ A operação do guindaste com proteção de retenção de movimentação difícil é proibida!

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.05 Operação do guindaste

1	Descrição	3
2	Indicações de segurança	3
3	Condições para a operação do guindaste	4
4	Interruptor principal	4
5	Pinagem Carro superior do guindaste	9
6	Ocupação do manete de comando	11
7	Bascular	11
8	Içar/Baixar	13
9	Girar	17
10	Telescopagem	23

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

Diversos movimentos do guindaste podem ser realizados com o guindaste. Com esses movimentos do guindaste, a carga pode ser erguida, posicionada e depositada com precisão.

São possíveis os seguintes movimentos do guindaste:

- Bascular
- Içar / Baixar
- Girar
- Telescopagem

Os movimentos do guindaste são descritos nos itens seguintes.

2 Indicações de segurança



ALERTA

A condição de operação no guindaste **não** é segura!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais consideráveis no guindaste.

Exclusivamente quando o guindaste estiver em uma condição de operação segura:

- ▶ Iniciar operação do guindaste.

Exclusivamente quando todos os dispositivos de segurança estiverem funcionais:

- ▶ Iniciar operação do guindaste.

Os dispositivos de segurança estão descritos no Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.

Indicações adicionais e indicações sobre perigos para a operação do guindaste estão descritas no Manual de instruções do guindaste, capítulos 2.04 e 4.08.



Indicação

- ▶ Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04 e 4.08.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!

Perigo de esmagamento, morte, ferimentos graves.

- ▶ Observar a área de perigo.
- ▶ Assegurar que **nenhuma** pessoa se encontre na área de perigo.
- ▶ Antes de iniciar um movimento do guindaste emitir o sinal de aviso (buzina).



ALERTA

Obstáculo na área de trabalho!

Danos materiais no guindaste e no obstáculo.

- ▶ Observar a área de trabalho.
- ▶ Assegurar que **nenhum** obstáculo está na área de trabalho do guindaste e dos componentes do guindaste.

Os movimentos do guindaste têm influência direta sobre o cabo de içamento.

ATENÇÃO

Colisão do moitão de gancho com a cabeça da lança!

- ▶ Compensar os movimentos do guindaste com o bobinamento do guincho de içamento.

O motorista do guindaste deve avaliar constantemente se os dados exibidos no monitor LICCON podem estar corretos. O motorista de guindaste não deve confiar plenamente no sistema do computador LICCON, mas deve pensar por si mesmo e assim detectar eventual ocorrência de falha ou de sobrecarga.

**ALERTA**

Falha na indicação do monitor LICCON!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Monitorar as indicações no monitor LICCON.
- ▶ Monitorar as condições de grau de utilização e as forças.
- ▶ Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

3 Condições para a operação do guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a base está em condições de suportar o peso do guindaste e dos meios de recepção de carga.
- O guindaste está patolado e alinhado em nível conforme as indicações da tabela de cargas.
- O contrapeso está montado e seguro conforme as indicações da tabela de cargas.
- O moitão de gancho está passado corretamente conforme o plano de passagem.
- O estribo na entrada para a cabine do motorista do guindaste está estendido.
- O motor está funcionando.
- a condição de armação foi introduzida no sistema de computação LICCON. Todas as indicações estão na faixa admissível.
- Todos os dispositivos de segurança estão ajustados conforme as indicações da tabela de cargas.
- **Nenhuma** pessoa está na área de perigo.
- **Nenhum** obstáculo está na área de trabalho.

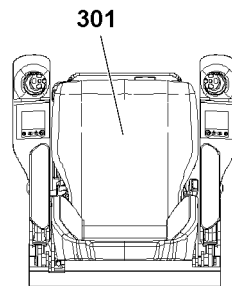


Fig.124225: Tecla de contato do assento

Para liberar um movimento do guindaste, a tecla de contato do assento **301** deve ser acionada. Assim que o motorista do guindaste senta no assento do guindaste, a tecla de contato do assento **301** é acionada.

- ▶ Sentar no assento do motorista e acionar a tecla de contato do assento **301**.

Resultado:

- Podem ser executados movimentos do guindaste.

4 Interruptor principal

O manete de comando **MS1** e o manete de comando **MS2** têm respectivamente quatro teclas e um sensor de vibração. As teclas no manete de comando **MS1** e no manete de comando **MS2** têm as mesmas funções.

As seguintes funções podem ser reguladas com as teclas:

- Sensor de vibrações
- Sinal de alerta
- Ligar em ponte o botão de contato de assento
- Marcha rápida
- Fixação da rotação do motor

4.1 Emitir sinal de alerta

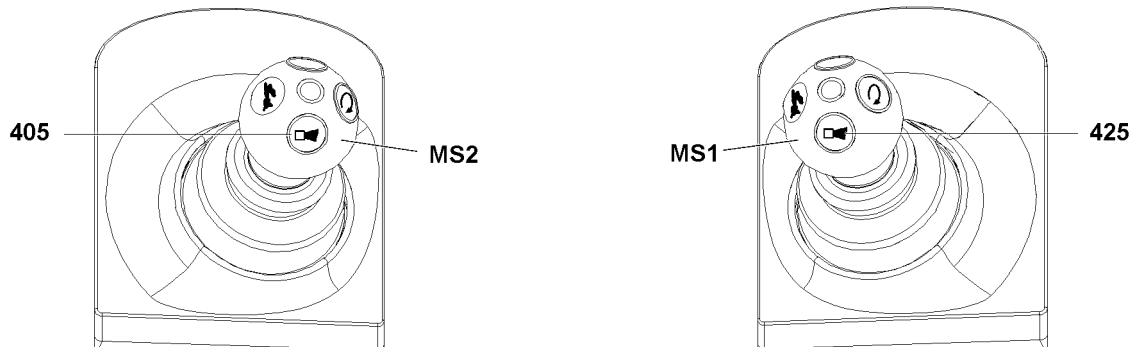


Fig.124226: Emitir sinal de alerta

- ▶ Acionar a tecla **425** na manete de comando **MS1**.
ou
Acionar a tecla **405** na manete de comando **MS2**.

Resultado:

- Soa um sinal acústico (buzina).

4.2 Ligar em ponte o botão de contato de assento

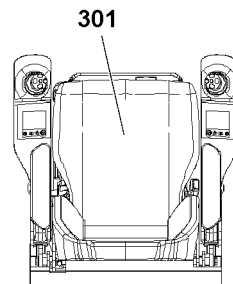


Fig.124225: Tecla de contato do assento

Se o motorista do guindaste tiver de trabalhar em pé, a tecla de contato do assento **301** pode ser ligada em ponte.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a tecla de contato de assento **301** **não** está acionada.

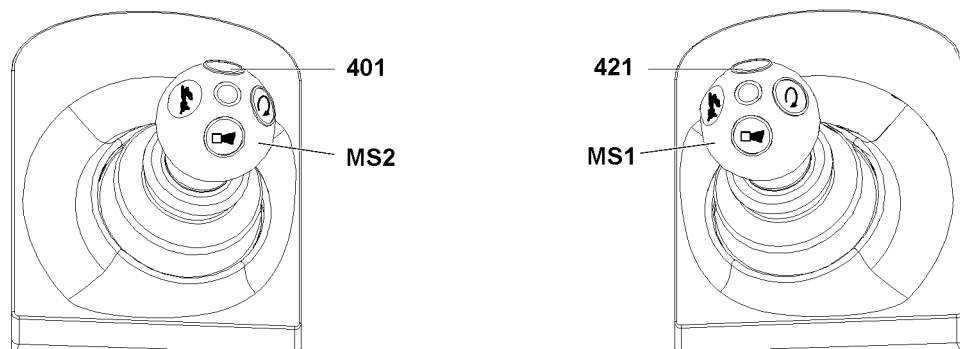


Fig.124227: Ligar em ponte o botão de contato de assento

- ▶ Acionar a tecla **421** na manete de comando **MS1**.
ou
Acionar a tecla **401** na manete de comando **MS2**.

Resultado:

- A tecla de contato do assento **301** está ligada em ponte.
- Podem ser executados movimentos do guindaste.

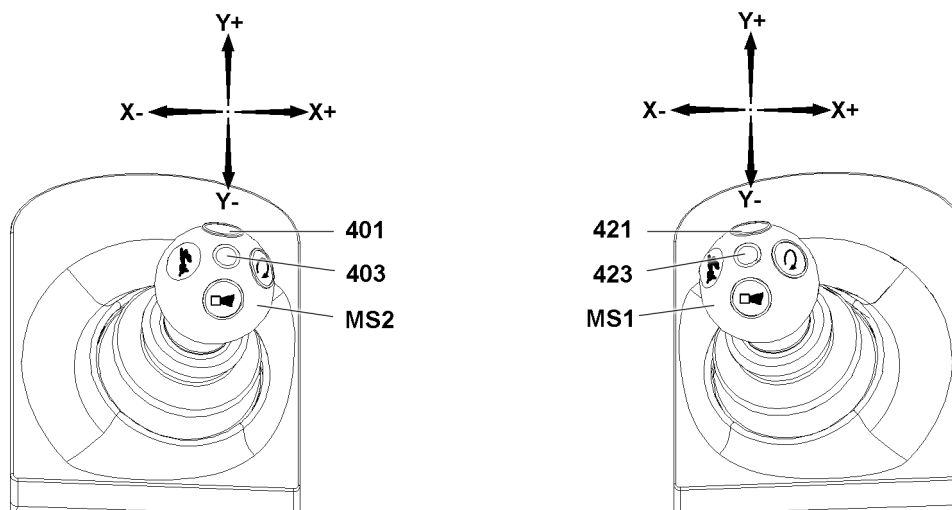
4.3 Ligar/Desligar o sensor de vibrações

Fig.125241: Sensor de vibrações

Pela ativação dos sensores de vibrações é possível notar um movimento do guindaste também pela vibração do manete de comando. O sensor de vibrações só começa a funcionar quando o movimento for executado. Quanto mais a manete de comando manual é deslocada, mais rápido é o movimento do guindaste.

O transdutor de vibração pode ser atribuído a apenas um eixo de deflexão (eixo X ou do eixo Y). Para ativar o sensor de vibrações para o outro eixo de pivotamento, é primeiro necessário desligar o sensor de vibração. Em seguida, o transdutor de vibração pode ser atribuído a um outro eixo de deflexão.

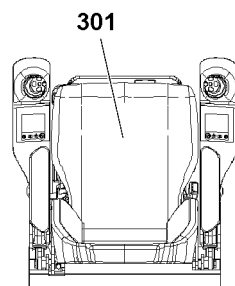


Fig.124225: Tecla de contato do assento

O sensor de vibrações somente pode ser ligado quando o botão de contato de assento **301** está acionado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A tecla de contato do assento **301** está acionada.

4.3.1 Guincho 1

- ▶ Acionar a tecla **421**.

Resultado:

- O sensor de vibrações **423** está ativado.
- ▶ Deslocar o manete de comando **MS1** no eixo Y.

Resultado:

- O sensor de vibrações do guincho 1 está ativado.

Quando o sensor de vibrações deve ser desligado:

- ▶ Acionar a tecla **421** novamente.

Resultado:

- O sensor de vibrações **423** está desativado.

4.3.2 Guincho 2 ou mecanismo de giro

- ▶ Acionar a tecla **401**.

Resultado:

- O sensor de vibrações **403** está ativado.

- ▶ Deslocar o manete de comando **MS2** no eixo Y.

Resultado:

- O sensor de vibrações do guincho 2 está ativado.

- ▶ Deslocar o manete de comando **MS2** no eixo X.

Resultado:

- O sensor de vibrações do mecanismo giratório está ativado.

Quando o sensor de vibrações deve ser desligado:

- ▶ Acionar a tecla **401** novamente.

Resultado:

- O sensor de vibrações **403** está desativado.

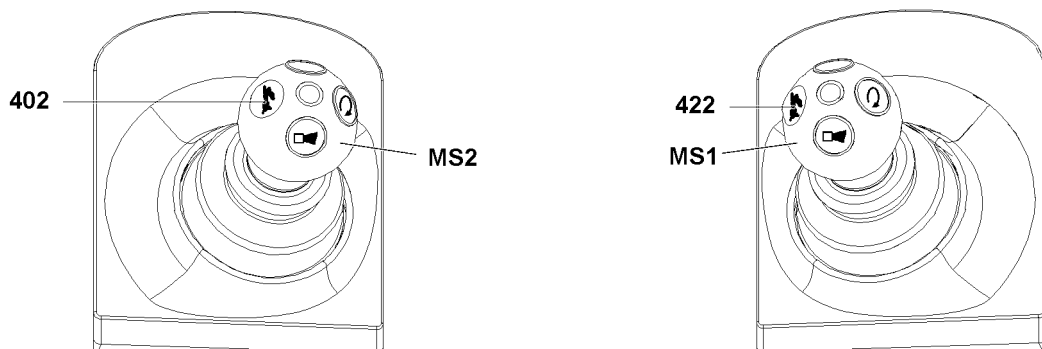
4.4 Marcha rápida

Fig.124229: Marcha rápida

Com a tecla **402** ou com a tecla **422**, a velocidade do movimento do guindaste Bascular, Telescopar e Lçar/Baixar é aumentada.

**ALERTA**

Marcha rápida ativada com passagem de nível 1 até nível 3!
A carga pode balançar.

Quando o guindaste está carregado com mais do que 50% de sua capacidade máxima de carga útil no respectivo raio de trabalho:

- ▶ **Não** ativar a marcha rápida.

4.4.1 Ativar a marcha rápida

- ▶ Acionar a tecla **422** na manete de comando **MS1**.
- ou
- Acionar a tecla **402** na manete de comando **MS2**.

Resultado:

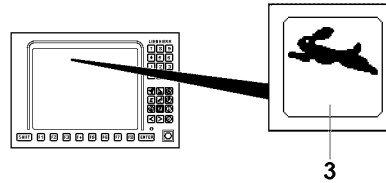


Fig.124536: Símbolo Marcha rápida 3

- A marcha rápida está ativada.
- O símbolo de marcha rápida **3** aparece no monitor LICCON.

4.4.2 Desligar a marcha rápida

Quando a marcha rápida está ativada:

- ▶ Acionar a tecla **422** na manete de comando **MS1**.
- ou
- Acionar a tecla **402** na manete de comando **MS2**.

Resultado:

- A marcha rápida está desativada.
- O símbolo de marcha rápida **3** apaga no monitor LICCON.

4.5 Rotação do motor

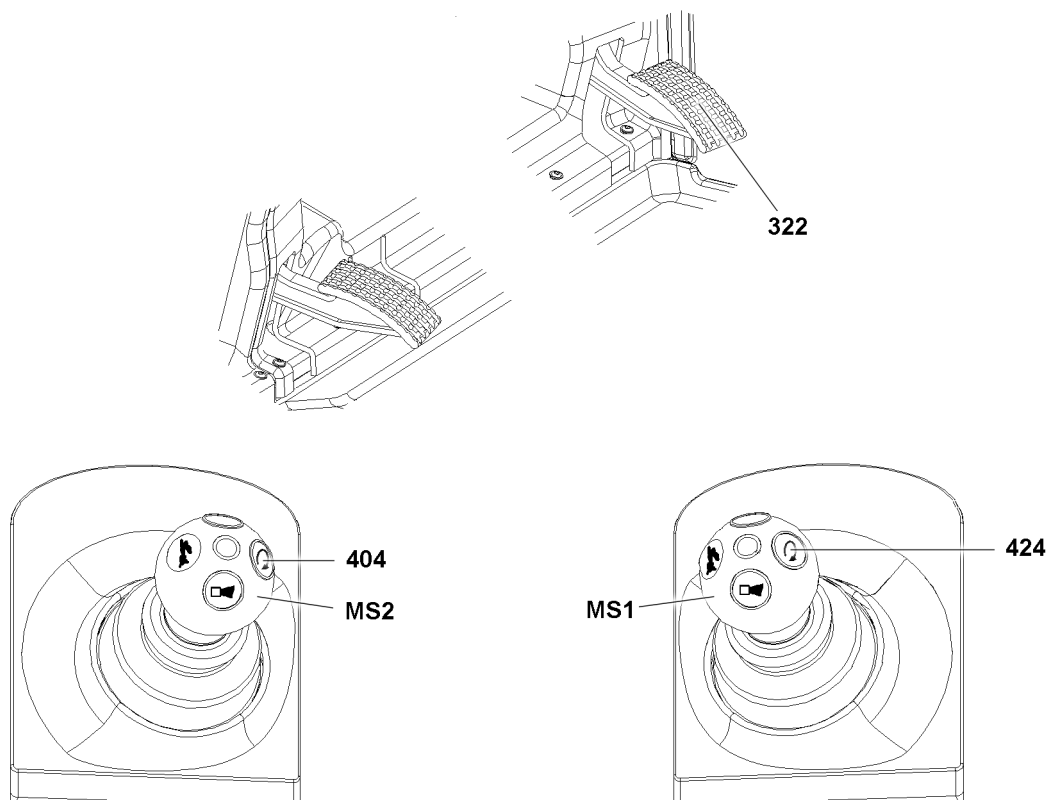


Fig.124230: Rotação do motor

O travamento do nº de rotações do motor alivia o motorista do guindaste caso seja necessário trabalhar por um longo tempo com um nº de rotações constante. Cada nº de rotações admissível do motor pode ser bloqueado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O motor está funcionando.

4.5.1 Fixar a rotação do motor

- ▶ Até que a rotação do motor desejada seja alcançada: Acionar a regulagem do motor (pedal do acelerador) **322**.
- ▶ Acionar a tecla **404** na manete de comando **MS1**.
ou
Acionar a tecla **424** na manete de comando **MS2**.

Resultado:

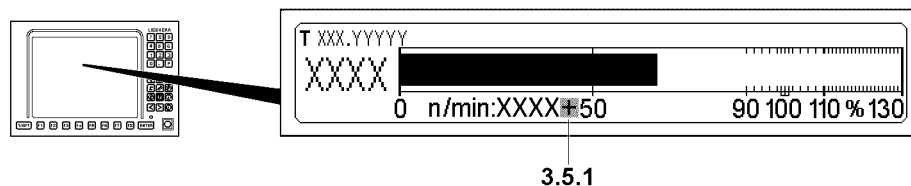


Fig.124537: Símbolo “+” 3.5.1

- O nº de rotações do motor está travado.
- O símbolo “+” 3.5.1 aparece atrás da indicação da rotação no monitor LICCON.

A rotação travada do motor pode ser excedida com a regulagem do motor (pedal do acelerador) **322**. Com o acionamento da tecla **404** ou da tecla **424** a nova rotação do motor pode ser aceita.

- ▶ Alterar a rotação do motor quando necessário.

4.5.2 Soltar a fixação da rotação do motor

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A regulagem do motor (pedal do acelerador) **322** não está acionada.

- ▶ Acionar a tecla **404**.
ou
Acionar a tecla **424**.

Resultado:

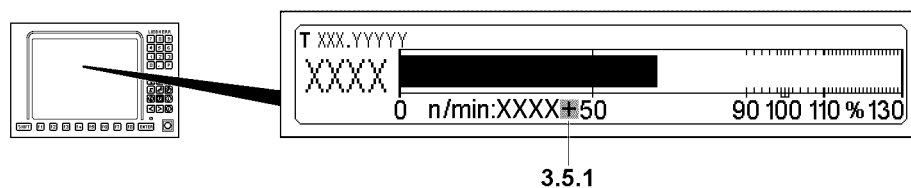


Fig.124537: Símbolo “+” 3.5.1

- O travamento da rotação do motor está solto
- O símbolo “+” 3.5.1 apaga.

5 Pinagem Carro superior do guindaste

O carro superior do guindaste deve ser pinado com o chassi do guindaste em determinadas condições de operação.

Nas seguintes situações o carro superior do guindaste deve ser pinado com o chassi do guindaste:

- Deslocamento do veículo do guindaste
- Marcha na condição montada
- Lastreamento do contrapeso
- Tabelas de cargas nas quais o carro superior do guindaste deve ser travado com o chassi do guindaste

O carro superior do guindaste pode ser pinado na posição 0° ou 180°.

5.1 Pinar o carro superior do guindaste

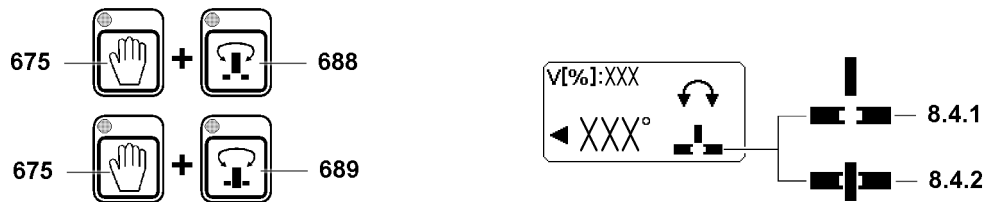


Fig.124538: Pinar o carro superior do guindaste

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O carro superior do guindaste está em uma posição de 0° ou 180°.

▶ Até que o LED na tecla **689** acenda estaticamente e até soar um sinal acústico: Pressionar a tecla de liberação **675** e a tecla **689**.

Resultado:

- O carro superior do guindaste está pinado com o chassi do guindaste.
- O símbolo “Carro superior do guindaste pinado” **8.4.1** aparece no monitor do LICCON.

5.2 Despinar o carro superior do guindaste

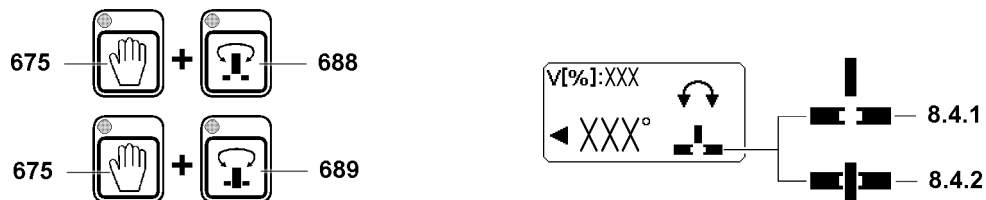


Fig.124538: Despinar o carro superior do guindaste

▶ Até que o LED na tecla **688** acenda estaticamente e até soar um sinal acústico: Pressionar a tecla de liberação **675** (tecla de duas mãos) e a tecla **688**:

Resultado:

- O carro superior do guindaste está despinado.
- O símbolo “Carro superior do guindaste despinado” **8.4.2** aparece no monitor do LICCON.

6 Ocupação do manete de comando

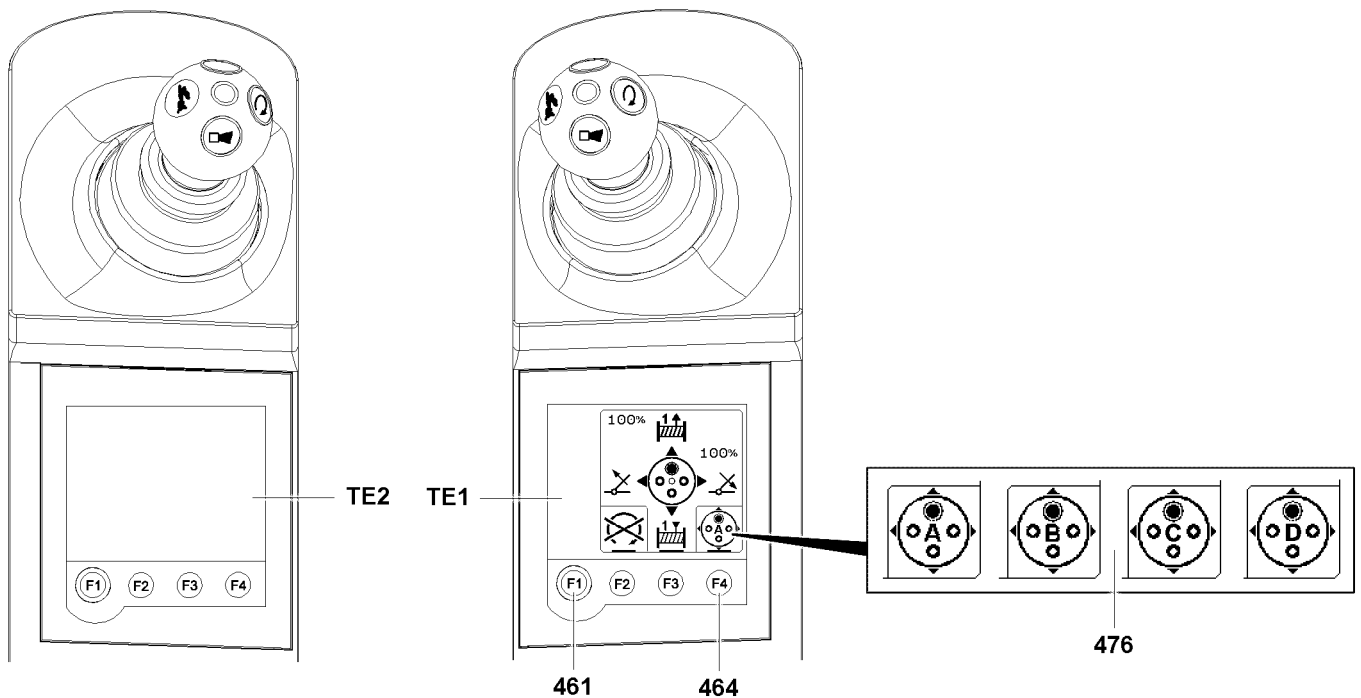


Fig.124539: Ocupação do manete de comando

Antes do início da operação do guindaste, a ocupação do manete de comando deve ser ajustada à condição de armação do guindaste. As diversas ocupações do manete de comando são indicadas com letras referenciais **476**, por exemplo, **A, B, C, D...** no Touch-Display **TE1**.

Touch-Display **TE1** e o Touch-Display **TE2** são descritos no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.



Indicação

► Observar e cumprir as indicações no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01.

6.1 Alterar a ocupação do manete de comando

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Os dois manetes de comando estão na posição zero.
- Até que apareça o menu “Configuração dos manetes de comando”: Acionar a tecla F1 **461** no Touch-Display **TE1**.
- Até que a ocupação requerida do manete de comando esteja ativa: Acionar a tecla F4 **464**.

Resultado:

- No Touch-Display **TE1** e no Touch-Display **TE2** é indicada a ocupação ativa do manete de comando.

7 Bascular

A velocidade do movimento basculante é controlada por:

- Deslocamento do manete de comando.
- Acionamento da regulagem do motor (pedal do acelerador).
- Marcha rápida ativada/desativada.

**ALERTA**

Erguer a carga pelo basculamento para cima da lança!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

Quando a proteção contra sobrecargas LICCON desliga no içamento de uma carga:

- ▶ Não içar a carga por basculamento.
- ▶ Içar a carga exclusivamente com o mecanismo de içamento.

7.1 Bascular a lança telescópica

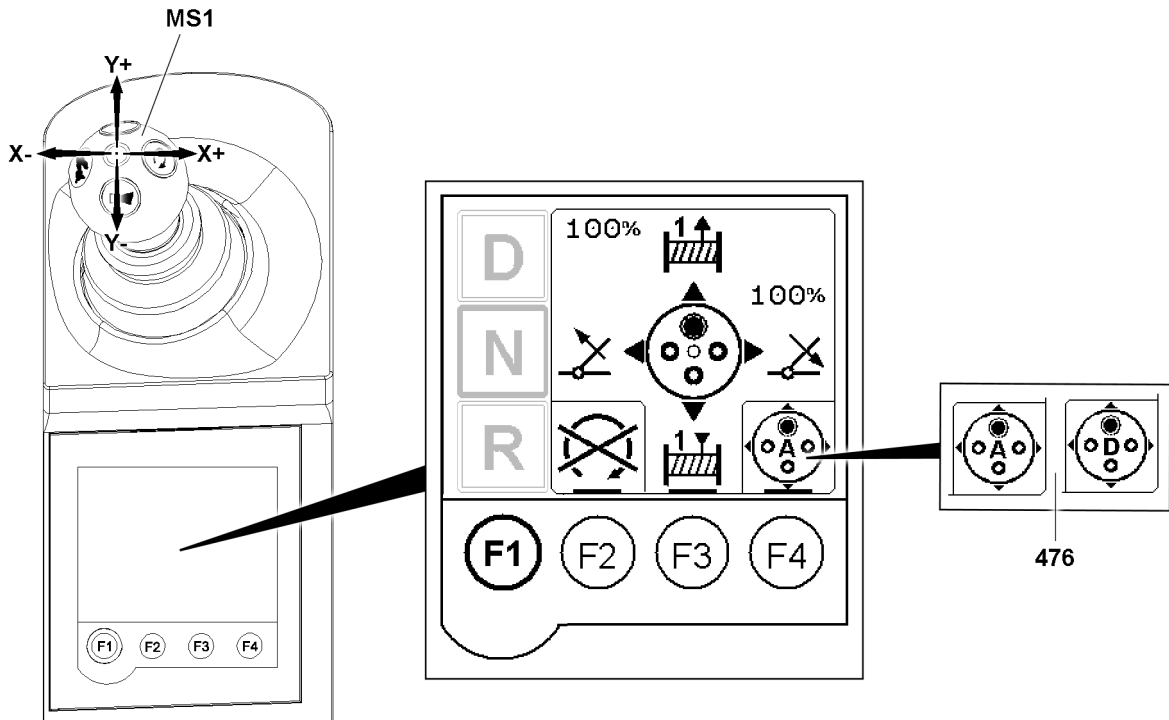


Fig.124540: Bascular a lança telescópica

Conforme a condição de armação do guindaste, existem diversas ocupações de manete de comando para bascular a lança telescópica.

Conforme a condição de armação nem sempre todas as ocupações de manete de comando estão disponíveis.

A lança telescópica é sempre basculada na direção do eixo X com o manete de comando **MS1**.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Quando o guindaste está provido de um guincho:
A ocupação do manete de comando **476 A** está ativa.
- Quando o guindaste está provido de dois guinchos:
A ocupação do manete de comando **476 A** ou **D** está ativa.

- ▶ Deslocar a manete de comando **MS1** na direção X-.

Resultado:

- A lança telescópica é posicionada para cima
- ▶ Deslocar a manete de comando **MS1** na direção X+.

Resultado:

- A lança telescópica é posicionada para baixo

7.2 Bascular a lança auxiliar hidráulica*

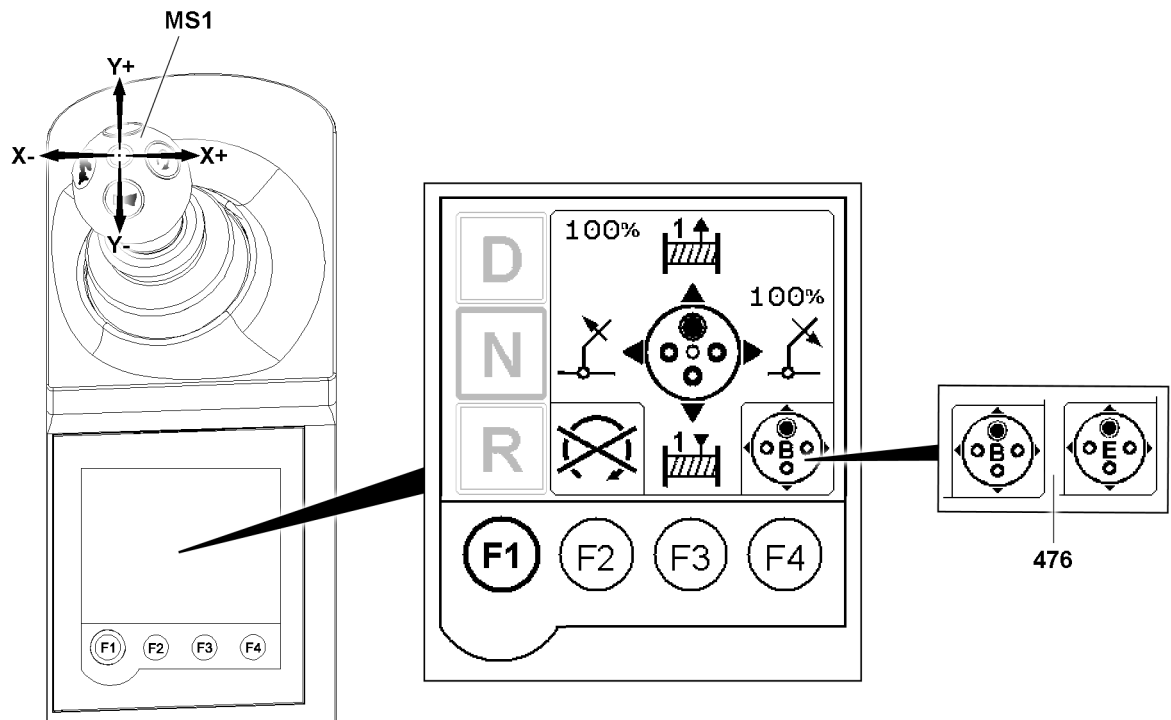


Fig.124541: Bascular a lança auxiliar hidráulica*

Bascular a lança auxiliar hidráulica* somente é possível em determinados tipos de guindastes.

Conforme a condição de armação do guindaste, existem diversas ocupações de manete de comando para bascular a lança auxiliar hidráulica*.

Conforme a condição de armação nem sempre todas as ocupações de manete de comando estão disponíveis.

A lança auxiliar hidráulica* é basculada na direção do eixo X com o manete de comando **MS1**.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A condição de armação com lança auxiliar hidráulica está ajustada no sistema de computadores LICCON.
- Quando o guindaste está provido de um guincho:
A ocupação do manete de comando **476 B** está ativa.
- Quando o guindaste está provido de dois guinchos:
A ocupação do manete de comando **476 B** ou **E** está ativa.

▶ Deslocar a manete de comando **MS1** na direção X-.

Resultado:

- A lança auxiliar hidráulica* é basculada para cima.

▶ Deslocar a manete de comando **MS1** na direção X+.

Resultado:

- A lança auxiliar hidráulica* é basculada para baixo.

8 Içar/Baixar

A velocidade içar/baixar é controlada por:

- Deslocamento do manete de comando

- Acionamento da regulagem do motor (pedal do acelerador)
- Marcha rápida ativada/desativada

ATENÇÃO

Formação de cabo frouxo!

O cabo de içamento pode ser danificado.

- ▶ Não permitir a formação de cabo frouxo.

8.1 Ativar/desativar o guincho 1

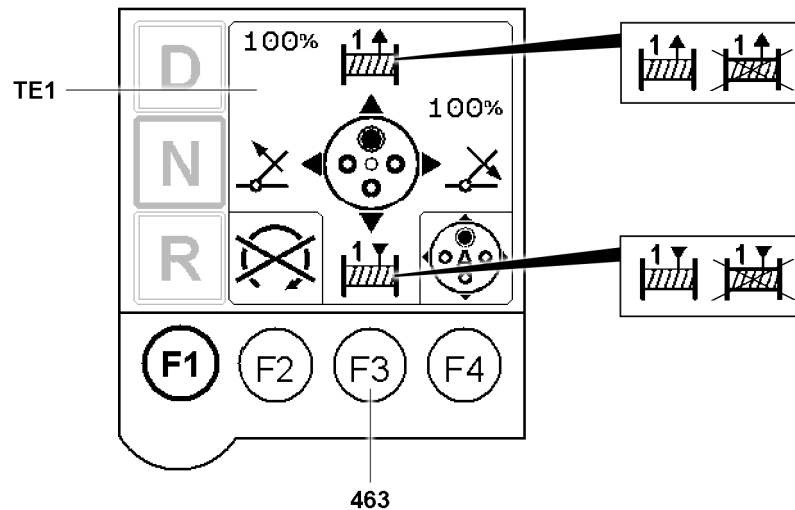


Fig.124542: Ativar/desativar o guincho 1

Com a tecla F3 **463** o guincho 1 pode ser ativado ou desativado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O guincho 1 não é comandado.

Quando o guincho 1 está desativado:

- ▶ Acionar a tecla F3 **463** no Touch-Display **TE1** por 3 segundos.

Resultado:

- O guincho 1 é ativado.
- O símbolo guincho 1 não é mais representado riscado.

Quando o guincho 1 está ativado:

- ▶ Acionar a tecla F3 **463** no Touch-Display **TE1** por 3 segundos.

Resultado:

- Guincho 1 é ativado.
- O símbolo guincho 1 é representado riscado.

8.2 Içar/baixar com o guincho 1

Conforme a condição de armação do guindaste existem diversas ocupações do manete de comando para içar e abaixar com o guincho 1.

Conforme a condição de armação nem sempre todas as ocupações de manete de comando estão disponíveis.

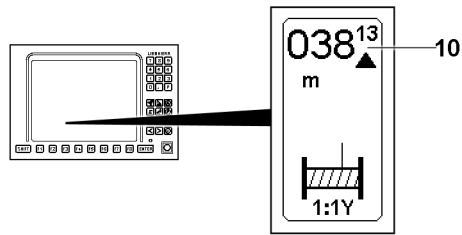


Fig.124546: Símbolo 10

Assim que o guincho 1 gira, isto é mostrado no símbolo 10.

Os movimentos içar e abaixar são comandados com o manete de comando **MS1** na direção do eixo Y.

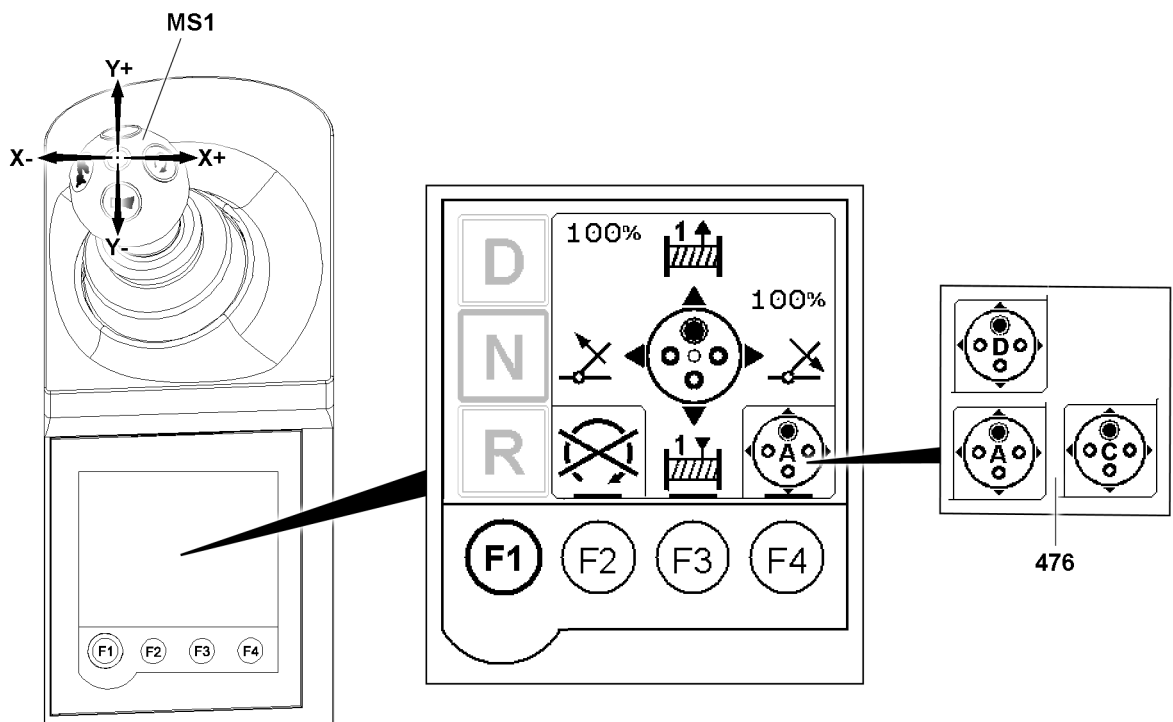


Fig.124543: Içar/baixar com o guincho 1

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Quando o guindaste está provido de um guincho:
A ocupação do manete de comando **476 A** está ativa.
- Quando o guindaste está provido de dois guinchos:
A ocupação do manete de comando **476 A, C** ou **D** está ativa.

► Deslocar a manete de comando **MS1** na direção Y+.

Resultado:

- O guincho 1 desenrola e a carga é abaixada.

► Deslocar a manete de comando **MS1** na direção Y-.

Resultado:

- O guincho 1 enrola e a carga é içada.

8.3 Ativar/desativar o guincho 2*

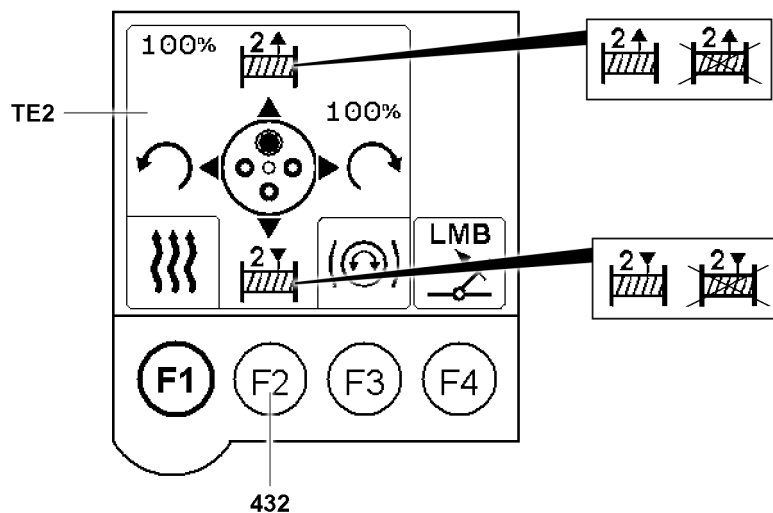


Fig.124544: Ativar/desativar o guincho 2*

Com a tecla F2 **432** o guincho 2 pode ser ativado ou desativado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O guincho 2 não é comandado.

Quando o guincho 2 está desativado:

- ▶ Acionar a tecla F2 **432** no Touch-Display **TE2** por 3 segundos.

Resultado:

- O guincho 2 é ativado.
- O símbolo guincho 2 não é mais representado riscado.

Quando o guincho 2 está ativado:

- ▶ Acionar a tecla F2 **432** no Touch-Display **TE2** por 3 segundos.

Resultado:

- Guincho 2 é ativado.
- O símbolo guincho 2 é representado riscado.

8.4 Içar/baixar com o guincho 2*

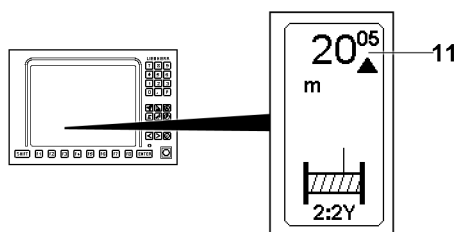


Fig.124547: Símbolo 11

Assim que o guincho 2* gira, isto é mostrado no símbolo 11.

Os movimentos içar e abaixar são comandados com o manete de comando **MS2** na direção do eixo Y.

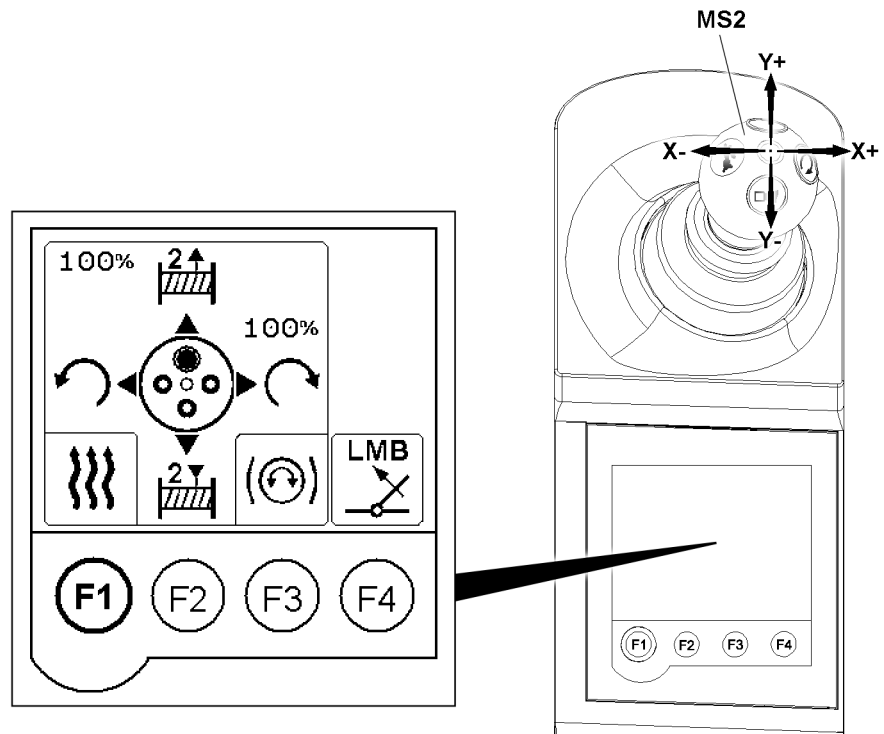


Fig.124545: Içar/baixar com o guincho 2*

- ▶ Deslocar a manete de comando **MS2** na direção Y+.

Resultado:

- O guincho 2 desenrola e a carga é abaixada.

- ▶ Deslocar a manete de comando **MS2** na direção Y-.

Resultado:

- O guincho 2 enrola e a carga é içada.

9 Girar

A velocidade do movimento giratório é comandada por:

- Deslocamento do manete de comando
- Acionamento da regulagem do motor (pedal do acelerador)



ALERTA

Pessoas na zona de rotação!
Perigo de esmagamento, morte, ferimentos graves.

- ▶ Observar a zona de rotação.
- ▶ Certifique-se de que **não** se encontram pessoas na zona de rotação.
- ▶ Antes de iniciar um movimento giratório, emitir o sinal de aviso (buzina).



ALERTA

Obstáculo na zona de rotação!
Danos materiais no guindaste e no obstáculo.

- ▶ Assegurar que **nenhum** obstáculo está na área de giro do guindaste e dos componentes do guindaste.

9.1 Monitorar a área de giro

Em determinados tipos de guindastes estão instalados um ou dois espelhos no lado direito da plataforma giratória. Assim, a área de giro pode ser visualizada melhor.

- ▶ Monitorar a área de giro.

Eliminação de problemas

A área de giro **não** pode ser vista pelos espelhos?

- ▶ Até que a área de giro possa ser vista pelos espelhos: Dobrar a parte superior do corpo ou inclinar a cabine do guindaste.

9.2 Velocidade máxima de giro

No livreto da tabela de cargas, as velocidades máximas de giro estão indicadas em percentual.

O ajuste da velocidade máxima de giro é descrita no Manual de instruções, do guindaste, capítulo 4.02.



Indicação

- ▶ No caso de lança mais longa e carga maior girar o carro superior do guindaste com velocidade menor.



ALERTA

Velocidade de giro ajustada muito alta!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Observar e cumprir as velocidades de giro que estão prescritas no manual de tabelas de cargas e na documentação do guindaste.
- ▶ **Não** exceder as velocidades de giro máximas admissíveis.
- ▶ Iniciar e frear o movimento de giro com extrema sensibilidade.
- ▶ Determinar a velocidade de giro máxima e ajustar na proteção contra sobrecargas LICCON.

9.3 Acionar o freio do mecanismo giratório

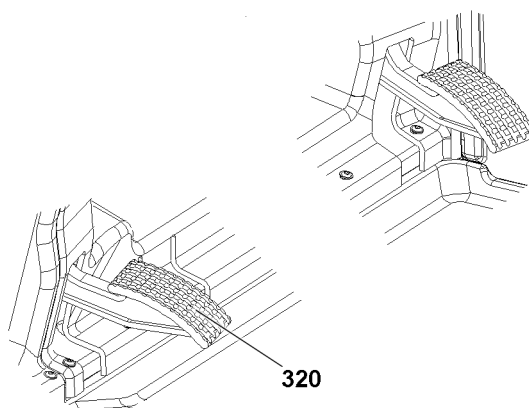


Fig.124549: Freio do mecanismo giratório

O mecanismo giratório pode ser freado adicionalmente com o pedal **320**.

Quanto mais intensamente o pedal **320** for acionado, mais alta é a potência de frenagem.

ATENÇÃO

Desgaste do freio do mecanismo giratório!

- ▶ Não acionar o pedal **320** por um tempo maior quando um movimento de giro estiver sendo comandado simultaneamente.
- ▶ Acionar o freio do mecanismo giratório cautelosamente.

- ▶ Acionar o pedal **320** e frear o movimento de giro.

9.4 Freio de estacionamento do mecanismo giratório

O freio de estacionamento do mecanismo giratório pode ser fechado ou aberto com o mecanismo giratório *girando livremente e fixo*.

9.4.1 Abrir o freio de estacionamento

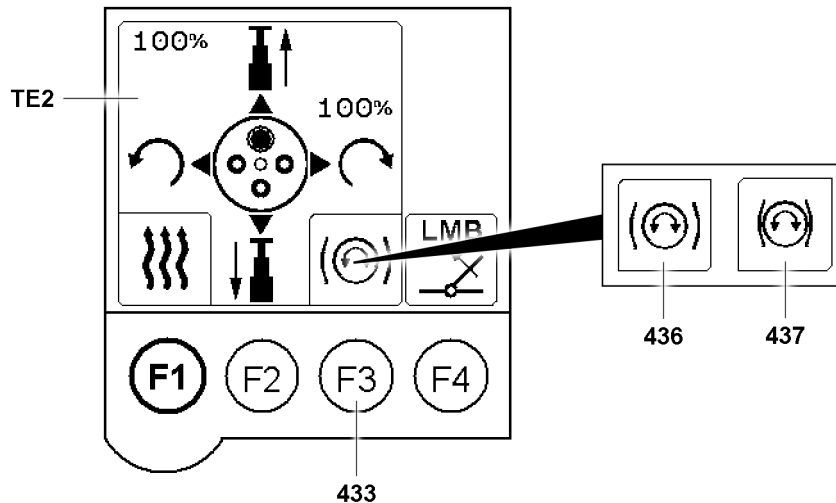


Fig.124550: Abrir o freio de estacionamento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O freio de estacionamento está aplicado.
- O símbolo **437** é exibido no Touch-Display **TE2**.

- ▶ Acionar a tecla **F3 433**.

Resultado:

- O freio de estacionamento está aberto.
- O símbolo **436** aparece no Touch-Display **TE2**.

9.4.2 Aplicar o freio de estacionamento

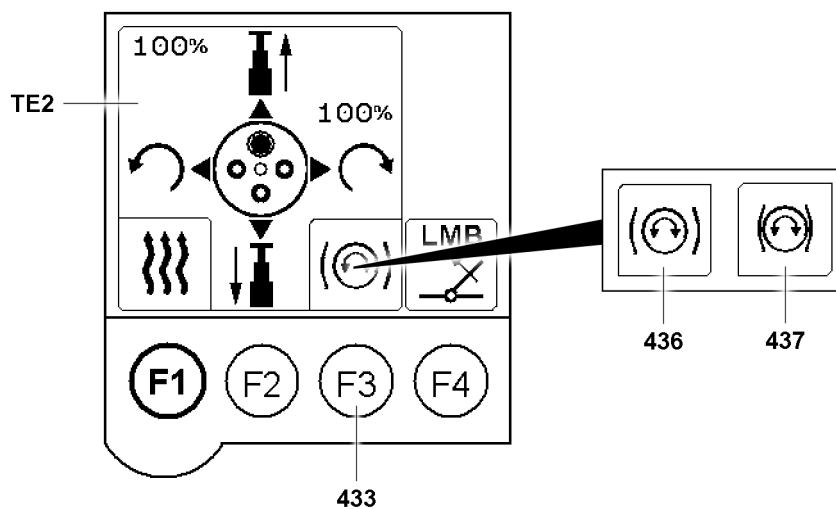


Fig.124550: Aplicar o freio de estacionamento

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O carro superior do guindaste **não** gira.
- O freio de estacionamento está aberto.
- O símbolo **436** é exibido no Touch-Display **TE2**.

▶ Acionar a tecla F3 **433**.

ou

Desligar o motor.

ou

Não acionar a tecla de contato do assento ou a tecla de ligação em ponte da tecla de contato do assento.

Resultado:

- O freio de estacionamento está aplicado.
- O símbolo **437** aparece no Touch-Display **TE2**.

9.5 Mecanismo giratório

Quando o *freio de estacionamento mecanismo giratório* está aberto, o carro superior do guindaste pode girar de forma autônoma em razão do vento ou da posição inclinada.



ALERTA

O carro superior do guindaste gira sem que o movimento de giro seja comandado!

▶ Aplicar o *freio de estacionamento mecanismo giratório*.

No caso deste mecanismo giratório existe a possibilidade de optar entre mecanismo giratório *de giro livre* e *fixo*.

A comutação entre mecanismo giratório *de giro livre* e *fixo* é descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

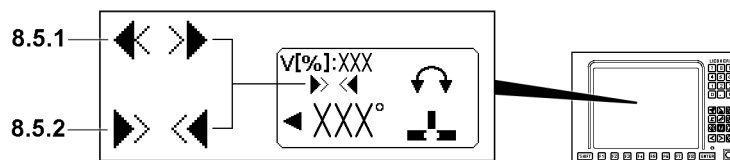


Fig.124551: Símbolo **8.5.1** e Símbolo **8.5.2**

No caso de *mecanismo giratório de giro livre* é indicado o símbolo **8.5.1** no monitor LICCON.

No caso de *mecanismo giratório fixo* é indicado o símbolo **8.5.2** no monitor LICCON.

9.5.1 Mecanismo giratório de giro livre

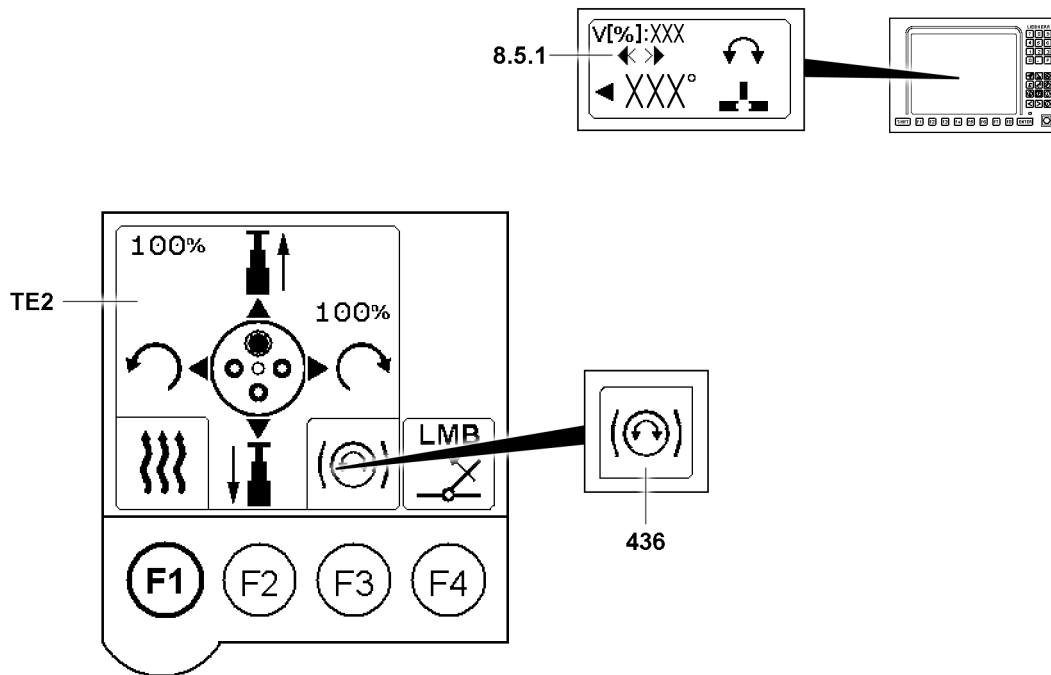


Fig.124552: Mecanismo giratório de giro livre

O mecanismo giratório **não** pode ser comutado para *mecanismo giratório de giro livre* quando:

- a variável Patolamento está armada.
- Trabalhar com comando remoto por transmissão.
- A limitação de área de trabalho estiver ativa.
- Forem selecionadas tabelas de cargas **não** liberadas.

Para poder girar o carro superior do guindaste com *mecanismo giratório de giro livre*, o *freio de estacionamento* deve estar aberto.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O mecanismo de giro está ligado em *mecanismo giratório de giro livre*.
- O símbolo **8.5.1** é indicado no monitor LICCON.
- O *freio de estacionamento do mecanismo giratório* está aberto.
- O símbolo **436** é exibido no Touch-Display **TE2**.

9.5.2 Mecanismo giratório fixo

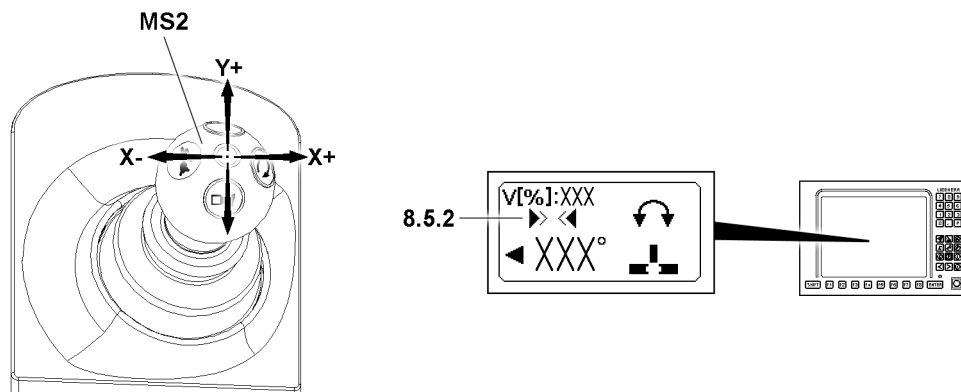


Fig.124553: Mecanismo giratório fixo

O *mecanismo giratório fixo* pode ser girado com o freio de estacionamento aberto ou fechado.

No caso de freio de estacionamento **aberto**, o freio de estacionamento está aberto permanentemente. Independente se o mecanismo giratório é comandado com o manete de comando **MS2**. Assim, é evitada uma parada brusca.

Com o freio de estacionamento **fechado**, este é aberto assim que o manete de comando **MS2** é deslocado. O freio de estacionamento fecha novamente assim que o manete de comando **MS2** é colocado na posição zero e o mecanismo giratório não é mais comandado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O mecanismo de giro está comutado para *mecanismo giratório fixo*.
- O símbolo **8.5.2** é indicado no monitor LICCON.

9.6 Girar o carro superior do guindaste

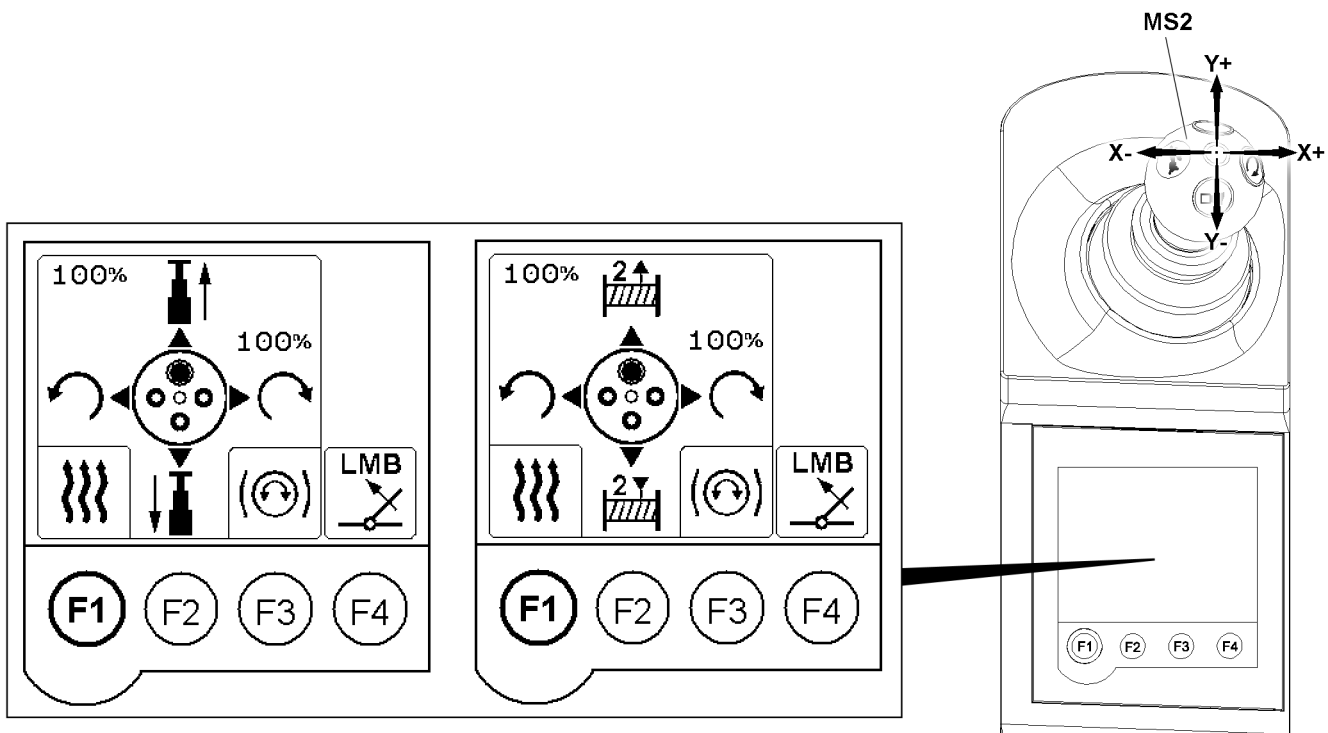


Fig.124548: Girar o carro superior do guindaste

Conforme a condição de armação do guindaste, existem diversas ocupações de manete de comando para girar o carro superior do guindaste.

Conforme a condição de armação nem sempre todas as ocupações de manete de comando estão disponíveis.

O carro superior do guindaste sempre é girado na direção do eixo X com o manete de comando **MS2**.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ocupação do manete de comando Girar o carro superior do guindaste está ativa
- O carro superior do guindaste **não** está pinado com o chassi do guindaste.

► Deslocar a manete de comando **MS2** na direção X+.

Resultado:

- O carro superior do guindaste gira para a direita.

► Deslocar a manete de comando **MS2** na direção X-.

Resultado:

- O carro superior do guindaste gira para a esquerda.

10 Telescopagem

A velocidade do movimento de telescopagem é comandada por:

- Deslocamento do manete de comando
- Acionamento da regulagem do motor (pedal do acelerador)
- Marcha rápida ativada/desativada.

A telescopagem tem influência direta sobre o cabo de içamento.

ATENÇÃO

Colisão do moitão de gancho com a cabeça da lança!

- ▶ Compensar o movimento de telescopagem com o bobinamento do guincho de içamento.

A telescopagem da lança telescópica sob carga parcial depende basicamente da lubrificação das sapatas dos mancais e dos comprimentos de fixação existentes dos telescópios.

ATENÇÃO

Dano da lança telescópica na telescopagem com carga parcial!

Quando é feita telescopagem com carga parcial:

- ▶ **Não** exceder a carga parcial indicada no monitor LICCON.
- ▶ Recomendamos: Telescopar a lança telescópica sem carga e depois erguer a carga.

No caso de sobreposições de condições secundárias desfavoráveis, a lança telescópica pode rebater para cima na telescopagem.

No caso de atrito maior entre as peças do telescópio, ocorre uma pré-tensão elástica excessiva da mecânica de extensão condicionada ao sistema. Essa pré-tensão elástica da mecânica de extensão pode gerar um “efeito Stick-slip” que causa, então, um rebatimento para cima da lança telescópica.

Com a elasticidade do guindaste, essas vibrações podem ocorrer, especialmente em trabalhos na posição 90° ou 270°.

ATENÇÃO

Balaceio da lança telescópica para cima na telescopagem “Efeito Stick-slip”!

- ▶ Antes da operação do guindaste, engraxar suficientemente os apoios deslizantes da lança.

Quando a lança telescópica rebate para cima:

- ▶ Parar o movimento de telescopagem.
- ▶ Esperar até que a lança telescópica não vibre mais.
- ▶ Continuar a telescopagem.

Na telescopagem para fora pode ocorrer a extensão de telescópios isolados em razão de atrito e folga axial da pinagem. Isso se aplica especialmente no caso de cargas telescopáveis.

No recolhimento ou rebatimento para cima pode ocorrer um recolhimento em solavancos dos telescópios. Isto está condicionado ao sistema e não é sinal de falha funcional.

ATENÇÃO

Atrito e folga axial da pinagem!

A lança telescópica não pode recolher em solavancos.

- ▶ Impedir a oscilação da carga.

Assegurar que as seguintes condições e medidas estejam atendidas antes da telescopagem:

- O veículo do guindaste está patolado e nivelado horizontalmente.
- A lança telescópica **não** está aquecida de um lado por irradiação solar.
- **Nenhum** vento lateral forte.

ATENÇÃO

A lança telescópica se deforma intensamente na lateral!
O cilindro de telescopagem não pode entrar no telescópio.
Dano do mecanismo de ejeção na lança telescópica.

- ▶ Atender as condições antes da telescopagem.

10.1 Telescopagem com manete de comando MS2

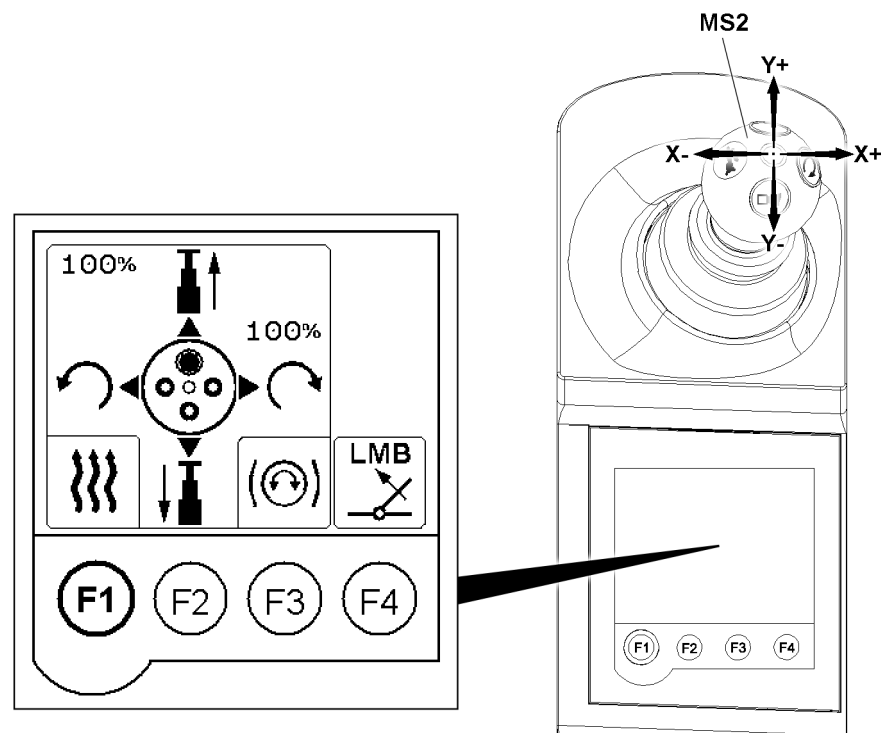


Fig.124554: Telescopagem em guindastes com um mecanismo de içamento

A lança telescópica é telescopada em guindastes com um mecanismo de içamento com manete de comando **MS2** na direção do eixo Y.

- ▶ Deslocar o manete de comando **MS2** na direção Y+.

Resultado:

- A lança telescópica é estendida

- ▶ Deslocar o manete de comando **MS2** na direção Y-.

Resultado:

- A lança telescópica é recolhida

10.2 Telescopagem com manete de comando MS1

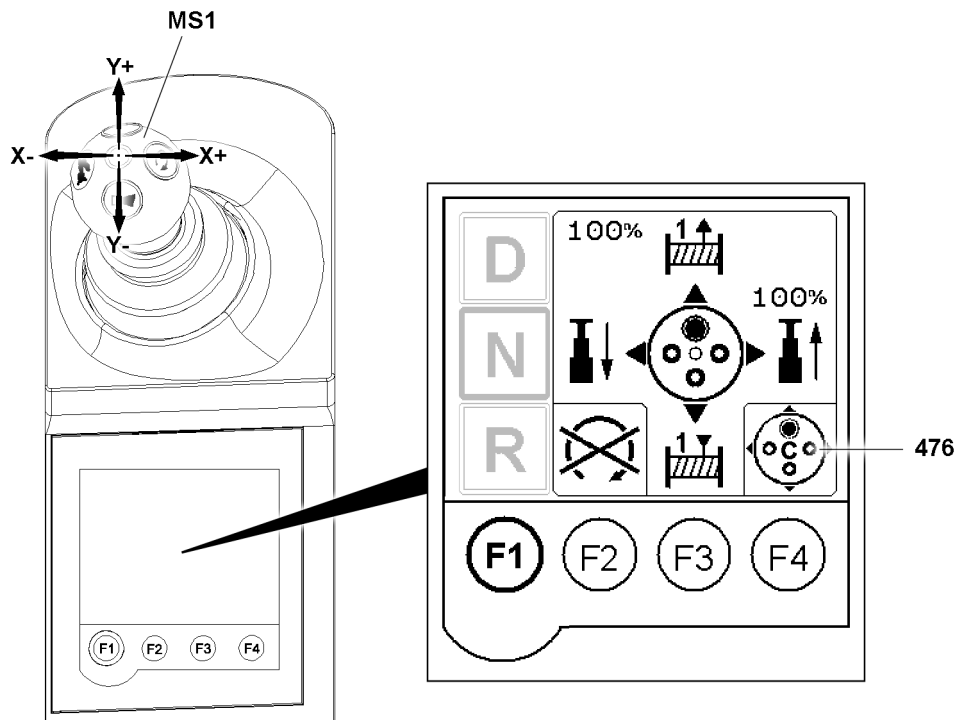


Fig.124555: Telescopagem em guindastes com dois mecanismos de içamento

A lança telescópica é telescopada em guindastes com dois mecanismos de içamento com manete de comando **MS1** na direção do eixo X.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Quando o guindaste está provido de dois guinchos:
A ocupação do manete de comando **476 C** está ativa.
- ▶ Deslocar o manete de comando **MS1** na direção X+.

Resultado:

- A lança telescópica é estendida
- ▶ Deslocar o manete de comando **MS1** na direção X-.

Resultado:

- A lança telescópica é recolhida

10.3 Telescopagem com manete de comando MSY

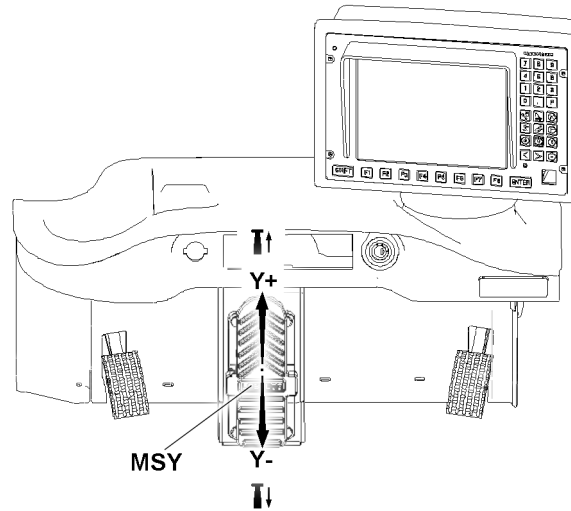


Fig.144223: Telescopagem com pedal de alavanca



Indicação

- ▶ O manete de comando **MSY** está disponível somente em certos tipos de guindaste.

A lança telescópica é telescopada em guindastes com pedal de alavanca na direção do eixo Y.

- ▶ Deslocar o manete de comando **MSY** na direção Y+.

Resultado:

- A lança telescópica é estendida

- ▶ Deslocar o manete de comando **MSY** na direção Y-.

Resultado:

- A lança telescópica é recolhida

10.4 Descrição de função Telematik

O comando automático da lança telescópica *Telematik* é constituído de:

- Cilindro de telescopagem
- Pinagem de pinças
- Fixação de lanças com pinos

A fixação por pinos das pinças e da lança está acoplada mecanicamente entre si, isto é, uma peça telescópica somente pode ter os pinos extraídos se, ao mesmo tempo, a pinça estiver travada com esta peça telescópica.

Na figura de telescopagem do LICCON, é indicado ao operador do guindaste um gráfico dinâmico cheio da condição de pinos da lança telescópica, a posição mútua das partes telescópicas individuais e a condição de saída do cilindro de telescopagem.

O motorista do guindaste pode telescopar a lança telescópica de forma simples pelo processo automático de telescopagem. Ele não precisa se preocupar com a pinagem e despinagem do cilindro de telescopagem ou dos telescópios. O comando LICCON dos telescópios possibilita, assim, uma telescopagem muito simples. O motorista do guindaste somente deve inserir o destino desejado de telescopagem.

O comando decide em qual sequência as partes telescópicas individuais são deslocadas para alcançar a condição final desejada. Após a indicação do destino desejado da telescopagem, todos os movimentos de telescopagem são realizados automaticamente.

Os seguintes procedimentos são executados pelo sistema:

- travamento e destravamento do cilindro de telescopagem
- fixação e extração dos pinos das partes telescópicas
- Sequência dos telescópios

O movimento de telescopagem somente é executado enquanto o manete de comando é desengatado.

A direção e a velocidade do movimento das partes telescópicas é determinada com a manete de comando. Assim, o operador do guindaste mantém constantemente o controle sobre o guindaste.

A direção do movimento do cilindro é prescrito pelo sistema de computação LICCON.

Se a lança telescópica for telescopada para fora e no momento devem ser deslocados partes telescópicas não alcançáveis, é necessário primeiramente recolher até que a última parte telescópica a ser movida seja alcançada. Nesse caso, é necessário primeiramente telescopar para dentro e depois para fora.

O sistema de computador LICCON indica em qual direção deve ser telescopada em seguida. A manete de comando também deve ser deslocado conforme essa prescrição de direção. Assim, a relação entre a direção de movimento da respectiva manete de comando e das partes telescópicas continua existindo.

10.5 Selecionar o alvo de telescopagem

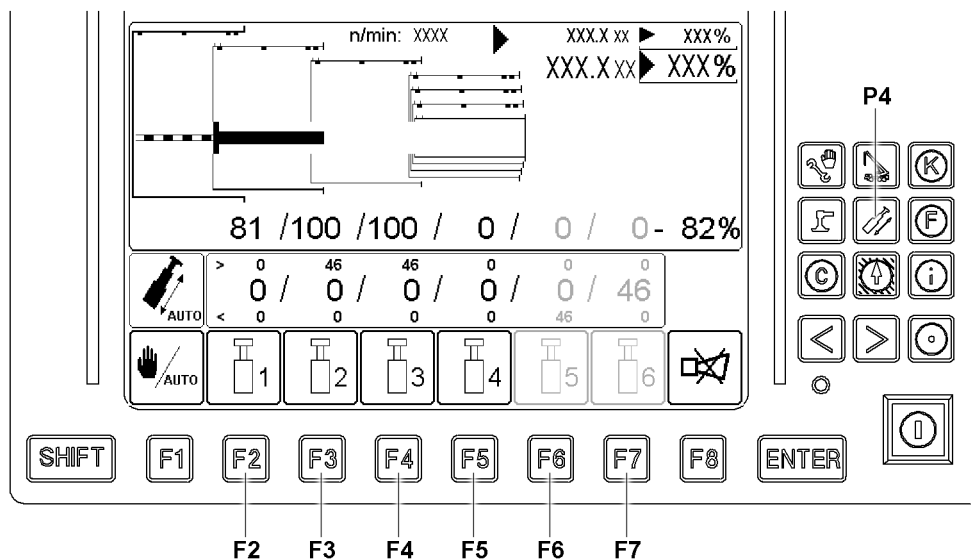


Fig.127346: Selecionar o destino da telescopagem com o programa Telescopar

O Programa Telescopar é descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

- ▶ Acionar a tecla de programa **P4**.

Resultado:

- O Programa Telescopar é acessado no monitor LICCON.

O destino da telescopagem é selecionado por diversos acionamentos da tecla de função. Após cada pressão na tecla é alterada a condição de extensão desejada do respectivo telescópio para o próximo valor percentual.

Ao contrário da figura da armação, o comprimento do telescópio indicado está ativo como destino imediatamente após o acionamento das teclas de função. A confirmação não é necessária, pois as teclas de função atribuídas não possuem outras funções.

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- No telescópio 1 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- No telescópio 2 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

▶ Acionar a tecla de função **F4**.

Resultado:

- No telescópio 3 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

▶ Acionar a tecla de função **F5**.

Resultado:

- No telescópio 4 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

O telescópio 5 está disponível somente em certos tipos de guindaste.

▶ Acionar a tecla de função **F6**.

Resultado:

- No telescópio 5 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

O telescópio 6 está disponível somente em certos tipos de guindaste.

▶ Acionar a tecla de função **F7**.

Resultado:

- No telescópio 6 aparece: 0%, 46%, 92% ou 100%.

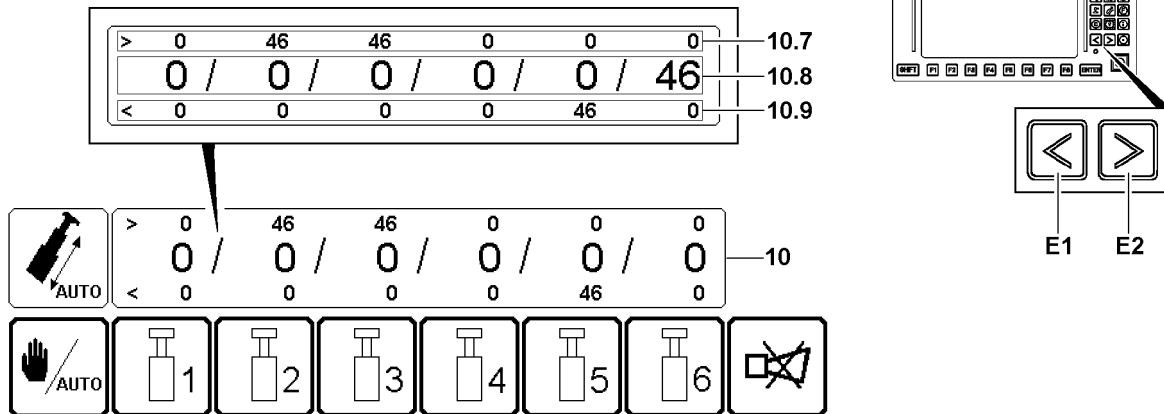


Fig.127347: Seleção do destino dos telescópios

A seleção do destino para todos os telescópios é indicada da seguinte forma:

- **10.8** Seleção escolhida de destinos
- **10.7** Seleção de destino crescente sugerida
- **10.9** Seleção de destino decrescente sugerida

Pelo acionamento da tecla de função especial **E2**, a seleção de destino crescente sugerida **10.7** pode ser escolhida para todos os telescópios.

▶ Acionar o tecla de função especial **E2**.

Resultado:

- Seleção de destino crescente sugerida **10.7** é escolhida para todos os telescópios.

Pelo acionamento da tecla de função especial **E1**, a seleção de destino decrescente sugerida **10.9** pode ser escolhida para todos os telescópios.

- ▶ Acionar o tecla de função especial **E1**.

Resultado:

- Seleção de destino decrescente sugerida **10.9** é escolhida para todos os telescópios.



Indicação

- ▶ O destino da telescopagem também pode ser transferido do *Programa Representação de tabelas* para o *Programa Telescopar*. Vide para isto o capítulo 4.02, item *Programa Representação de tabelas*.

10.6 Telescopar para o destino da telescopagem

O destino da telescopagem pode ser telescopado em dois programas:

- Programa Operação do guindaste
- Programa Telescopagem

10.6.1 Telescopar no programa Operação do guindaste

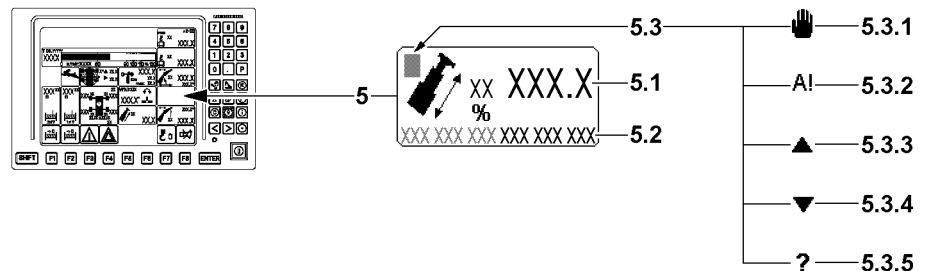


Fig.121831: Telescopar no programa Operação do guindaste

O *Programa Operação do guindaste* é descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

O motorista do guindaste recebe a informação em qual direção o manete de comando deve ser deslocado pelas setas no símbolo **5**.

Se o manete de comando for deslocado ao contrário da direção prescrita, o telescópio fica parado. A direção prescrita permanece visível como critério de erro.

Se o motorista do guindaste tentar continuar a telescopar depois de alcançar o destino da telescopagem, o sistema comuta do *Programa Operação do guindaste* para o *Programa Telescopar*. Se a manete de comando ainda for deslocado, então as marcações piscam no alvo de telescopagem ajustado. Isto significa que o destino de telescopagem foi alcançado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O programa *Operação do guindaste* está ativo.

Quando no símbolo **5** aparece a seta **5.3.3**:

- ▶ Posicionar a lança telescópica.

Quando no símbolo **5** aparece a seta **5.3.4**:

- ▶ Recolher a lança telescópica.

Quando o destino da telescopagem é alcançado, aparece o símbolo AI! **5.3.2**.

Quando aparece o símbolo AI! **5.3.2**:

- ▶ Encerrar a operação de telescopagem.

10.6.2 Telescopar no programa Telescopagem

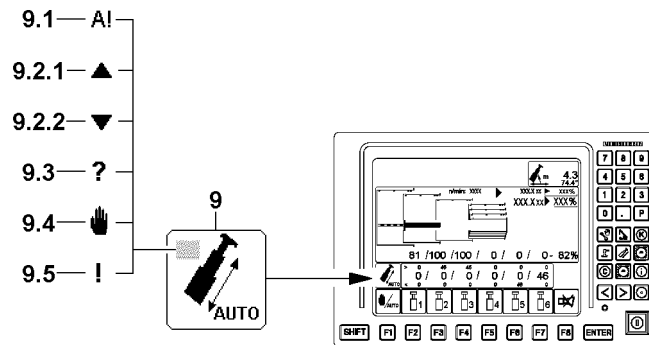


Fig.127348: Telescopar no programa Telescopagem

O Programa Telescopar é descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

O motorista do guindaste recebe a informação em qual direção o manete de comando deve ser deslocado pelas setas no símbolo 9.

Se o manete de comando for deslocado ao contrário da direção prescrita, o telescópio fica parado. A direção prescrita permanece visível como critério de erro.

Se o destino ajustado da telescopagem for alcançado, as marcações piscam sobre o destino ajustado da telescopagem. Isto significa que o destino de telescopagem foi alcançado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O Programa Telescopar está ativo.

Quando no símbolo 9 aparece a seta 9.2.1:

- Posicionar a lança telescópica.

Quando no símbolo 9 aparece a seta 9.2.2:

- Recolher a lança telescópica.

Quando o destino da telescopagem é alcançado, aparece o símbolo AI 9.1.

Quando aparece o símbolo AI 9.1:

- Encerrar a operação de telescopagem.

10.7 Telescopar a lança telescópica manualmente

A telescopagem manual é considerada como modo de exceção, uma vez que qualquer condição de saída pode ser alcançada por meio do modo automático.

Na telescopagem manual, a pinagem e a extração de pinos do cilindro de telescopagem e a telescopagem devem ser realizadas manualmente.

Em qual telescópio se encontra o dispositivo de pinar do cilindro de telescopagem é sinalizado pela marcação na figura de telescopagem.

A proximidade com um furo de pinagem para telescópio pode ser obtida na figura de telescopagem com uma precisão de 1%.

ATENÇÃO

Cilindro de telescopagem pinado!

O cilindro de telescopagem pode ser danificado.

Quando o processo de telescopagem está concluído e o telescópio está pinado:

- Fixar a lança telescópica: Comandar brevemente Recolher cilindro de telescopagem.

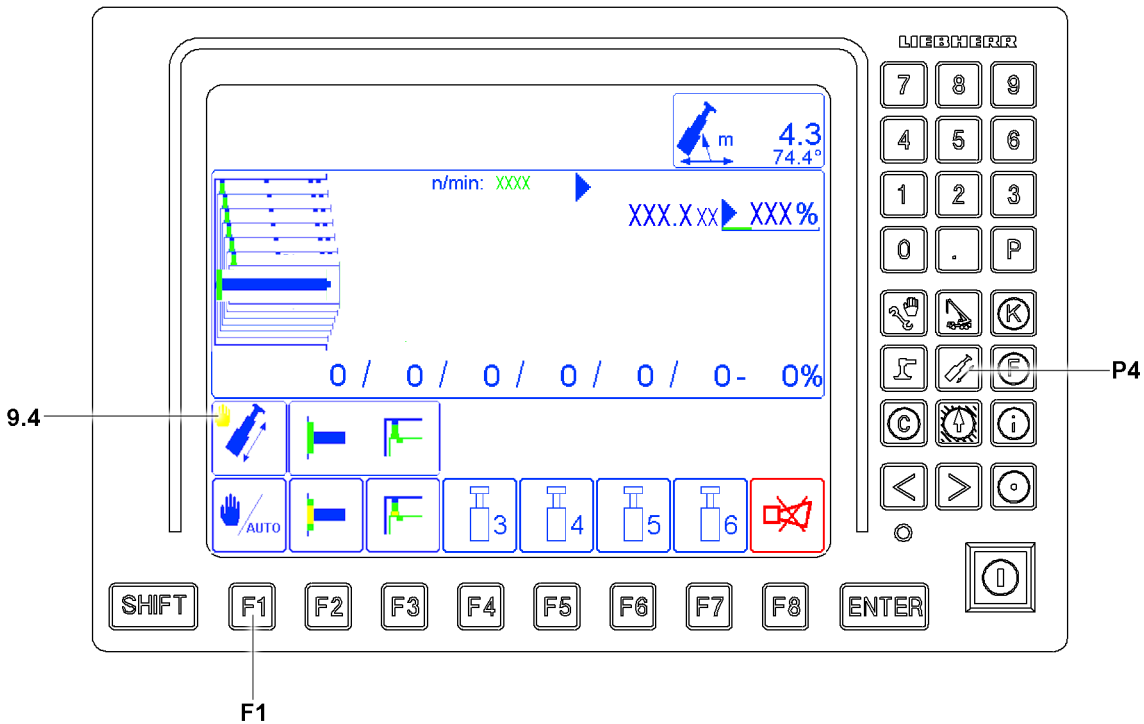


Fig.124559: Ativar telescopagem manual

► Acionar a tecla de programa **P4**.

Resultado:

– O Programa Telescopagem é acessado.

► Até que a telescopagem manual esteja ativa: Acionar a tecla de função **F1**.

Resultado:

– O símbolo **9.4** é indicado.

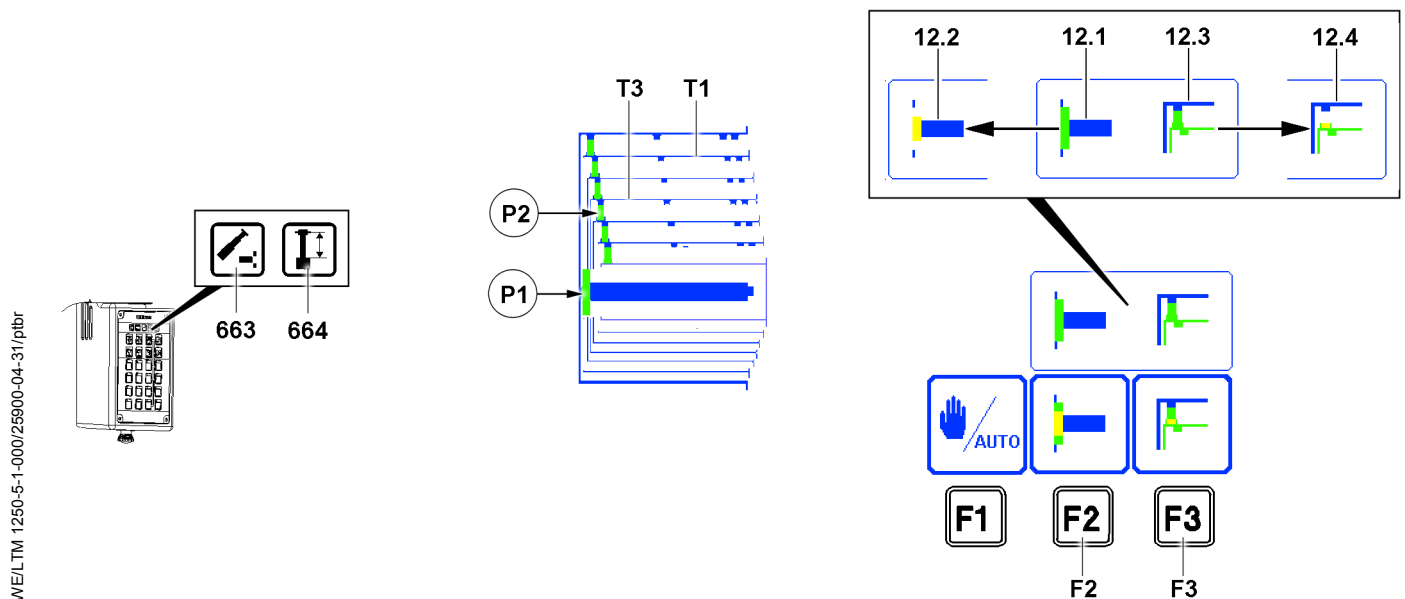


Fig.124560: Telescopar a lança telescópica manualmente

Nesta descrição, supõe-se que todos os telescópios estão recolhidos e que o telescópio **T1** está selecionado e pinado.

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Exemplo: O telescópio **T3** deve ser estendido e pinado.

- A telescopagem manual está ativada.
- O cilindro de telescopagem está pinado. A pinça no símbolo **12.1** está verde.
- O telescópio **T1** está pinado. O pino no símbolo **12.3** está verde.

▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O símbolo acima da tecla de função **F2** aparece contornado em vermelho.
 - O cilindro de telescopagem é despinado. A pinça no símbolo **12.2** fica amarela.
 - A representação da pinça na posição **P1** fica amarela.
 - A luz de controle **663** acende amarela.
- ▶ Até que o telescópio **T3** no monitor LICCON apareça verde e a luz de controle **664** acenda em amarelo: Estender o cilindro de telescopagem.
- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O cilindro de telescopagem é pinado no telescópio **T3** e a pinça no símbolo **12.1** fica verde.
- A representação da pinça na posição **P1** fica verde.

Eliminação de problemas

A representação da pinça na posição **P1** está amarela?

Cilindro de telescopagem **não** pinado audivelmente.

A pinça não está na posição. A pinagem engripa.

▶ Até que a representação da pinça na posição **P1** apareça verde: Estender e recolher os cilindros de telescopagem cautelosamente.

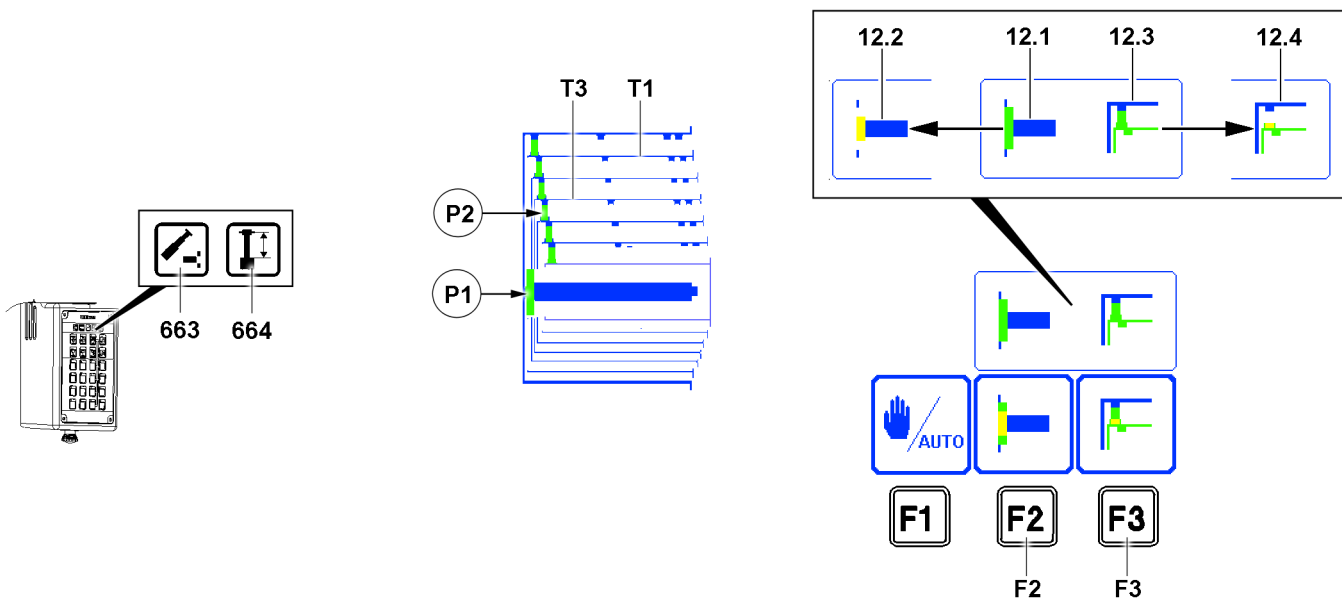


Fig.124560: Telescopar a lança telescópica manualmente

▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O símbolo acima da tecla de função **F3** aparece contornado em vermelho.
- Telescópio **T3** é despinado. O pino no símbolo **12.4** fica amarelo.
- A luz de controle **663** acende em verde.

Eliminação de problemas

O pino na posição **P2** está estendido e amarelo?

O pino engripa.

- ▶ Até que o pino no símbolo **12.3** esteja recolhido e amarelo: Estender e recolher os cilindros de telescopagem cautelosamente.

ATENÇÃO

Pinagem incorreta!

Dano da pinagem da lança telescópica.

- ▶ Pinar os cilindros de telescopagem nos pontos de pinagem previstos.
- ▶ A pinagem da lança telescópica deve pinar audivelmente.

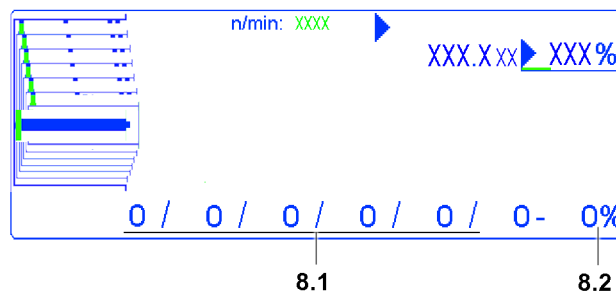


Fig. 124561: Condições de extensão

Indicação das condições de extensão dos telescópios **8.1** crescente da esquerda para a direita em porcentagem. Iniciando com o telescópio **T1**. Os pontos de pinagem estão a 0%, 46%, 92% e 100%.

Indicação da condição de extensão do cilindro de telescopagem **8.2** em porcentagem.

Os pontos de pinagem também podem ser aproximados pela representação gráfica no monitor LIC-CON.

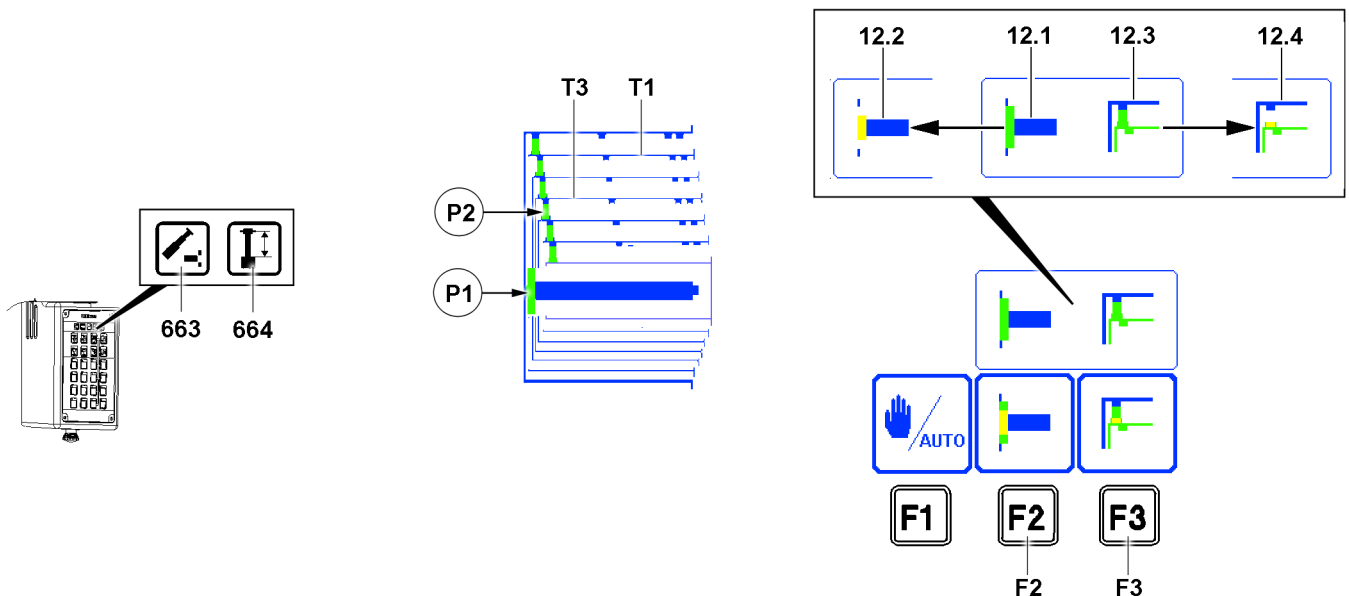


Fig. 124560: Telescopar a lança telescópica manualmente

- ▶ Estender o telescópio **T3** ao comprimento requerido.
- ▶ Assim que o ponto de pinagem tenha sido alcançado: **F3** Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O telescópio 3 é pinado.
- O símbolo **12.3** fica verde.

Eliminação de problemas

O pino na posição **P2** está estendido e amarelo?

O pino está do lado do ponto de pinagem.

- ▶ Até que o pino na posição **P2** está estendido e verde: Estender e recolher os cilindros de telescopiação cautelosamente.
-

**Indicação**

- ▶ Manter a sequência na telescopiação.
-

Exemplo: Estender telescópio 3 e telescópio 4: Primeiramente, estender telescópio 4 e depois o telescópio 3. Estender na sequência decrescente.

Exemplo: Recolher telescópio 3 e telescópio 4: Primeiramente, recolher telescópio 3 e depois o telescópio 4. Estender na sequência crescente.

- ▶ Telescopar os demais telescópios conforme descrito.

4.06 Passagem de cabos

1	Cabos de aço e uniões de pontas de cabos	3
2	Alça do cabo de içamento*	4
3	Roldana de mancal deslocável*	7
4	Introduzir o cabo de içamento	8
5	Moitão de gancho	13
6	Gancho de cargas	16
7	Peso da chave fim-de-curso do içamento de duas partes	19
8	Peso da chave fim-de-curso do içamento de uma parte*	21
9	Fecho de cunha	24
10	Moitão adicional*	26
11	Passagem de cabos	27

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Cabos de aço e uniões de pontas de cabos

1.1 Cabos de aço

Verificar se para a aplicação é necessário um cabo **de baixa torção** ou um cabo **não isento de torção**. O tipo de cabo selecionado requer, então, as uniões correspondentes de pontas de cabo, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.04.



Indicação

- ▶ A seleção e o uso corretos do cabo de aço e das uniões de pontas de cabos são uma condição decisiva para a operação correta e sem acidentes do guindaste.



PERIGO

Tipo incorreto de cabo!

Perigo de ferimentos graves em pessoas e danos materiais.

- ▶ Cabos não isentos de torção **nunca** podem ser usados com uniões giratórias de pontas de cabos.
- ▶ **Nunca** instalar um compensador de torção / vórtice.

1.2 Uniões de pontas de cabos

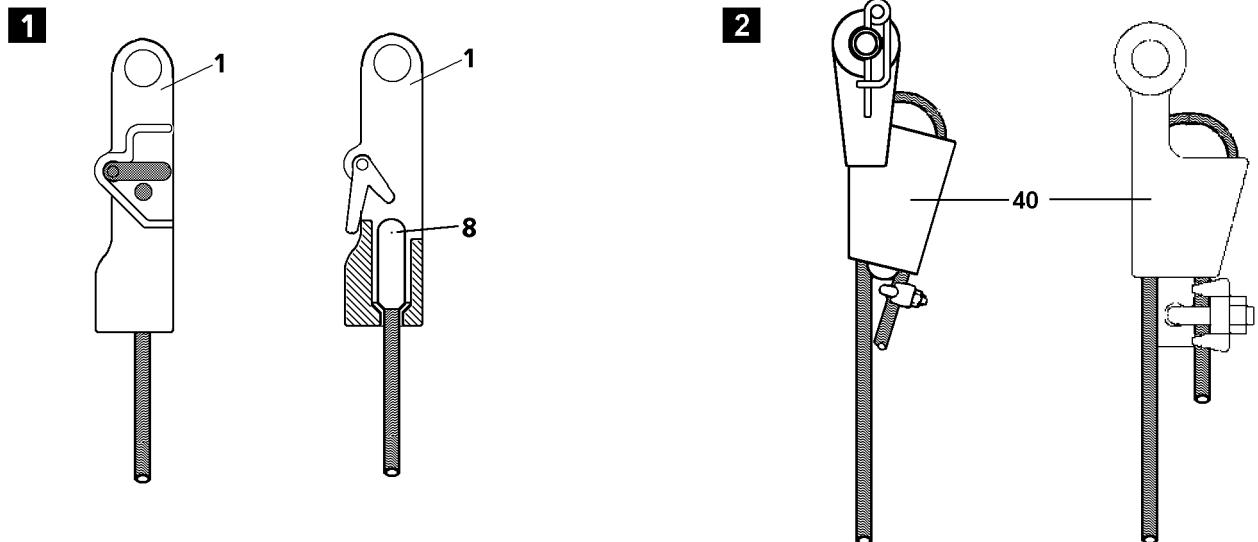


Fig.122724: Uniões de pontas de cabos

As uniões de pontas de cabos são diferenciadas entre:

- União da ponta do cabo com grampo de cabos **8** ou luva de encapsular cadeado **8**
Para isto deve ser utilizado um grampo de cabos **1**, vide Ilustração 1
- União de ponta de cabo **sem** grampo de cabos **8** ou luva de encapsular cadeado **8**
Para isto deve ser utilizado um grampo **40**, vide Ilustração 2



Indicação

- ▶ O grampo de cabo **8** é prensado sobre o cabo.
- ▶ A luva de encapsular cadeado **8** é encapsulada com o cabo.

2 Alça do cabo de içamento*

Caso uma alça do cabo de içamento **30** esteja montada na lança telescópica, o cabo de içamento **31** é conduzido pela alça do cabo de içamento **30**. O cabo de içamento **31** deve ser passado conforme o modo de operação sob a alça do cabo de içamento **30** ou sobre a alça do cabo de içamento **30**.

No LTM 1400/1 e no LTM 1400-7.1 o cabo de içamento **31** deve ser passado na alça do cabo de içamento **30** conforme o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.06.10.

ATENÇÃO

Passagem incorreta!
Danos do cabo de içamento.

No LTM 1400/1 e no LTM 1400-7.1:

- ▶ Passar o cabo de içamento **31** na alça do cabo de içamento **30** conforme o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.06.10.

2.1 Guia do cabo de içamento na lança telescópica

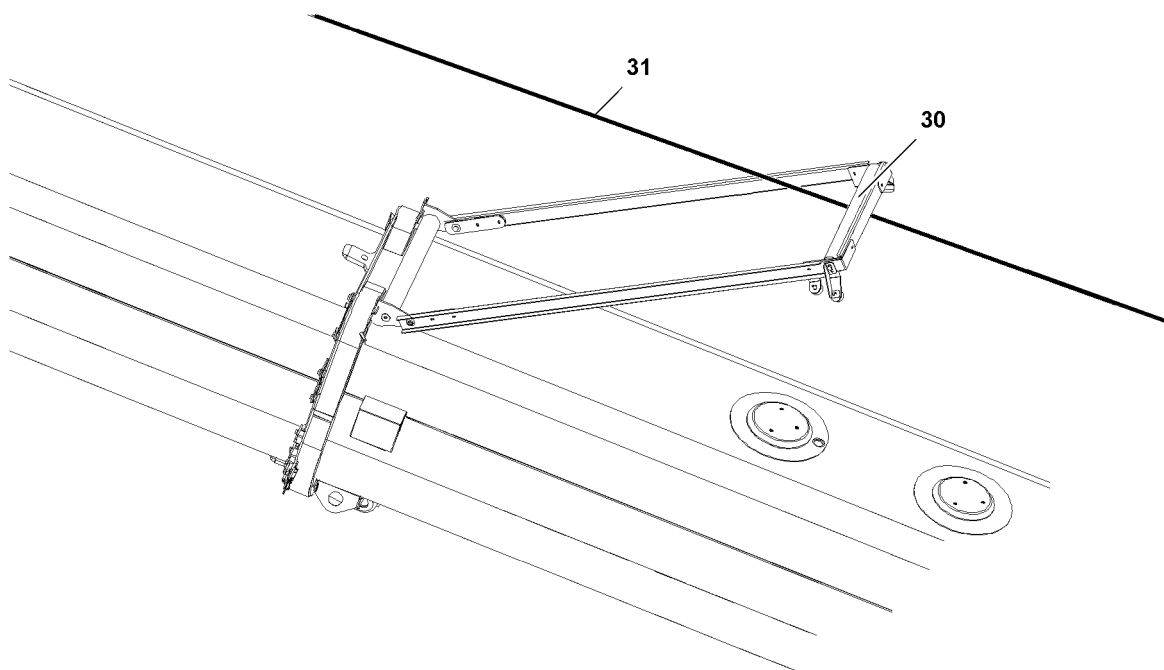


Fig.121112: Percurso do cabo de içamento sob a alça do cabo de içamento **30**

Quando há uma alça do cabo de içamento montada na lança telescópica:

- ▶ Passar o cabo de içamento **31** sob a alça do cabo de içamento **30**.

2.2 Guia do cabo de içamento Jib rebatível / Ponta treliçada fixa

2.2.1 Guia do cabo de içamento com um cabo de içamento

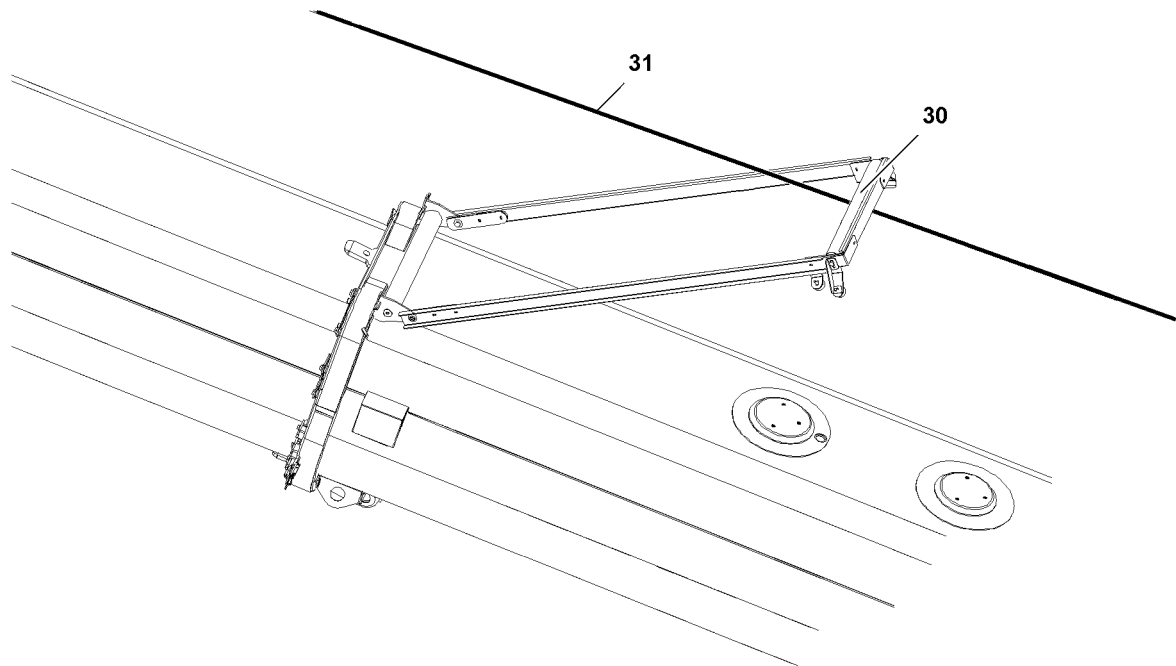


Fig.122742: Percurso do cabo de içamento sob a alça do cabo de içamento 30

Quando há uma alça do cabo de içamento montada na lança telescópica:

- ▶ Passar o cabo de içamento 31 sob a alça do cabo de içamento 30.

2.2.2 Guia do cabo de içamento com dois cabos de içamento

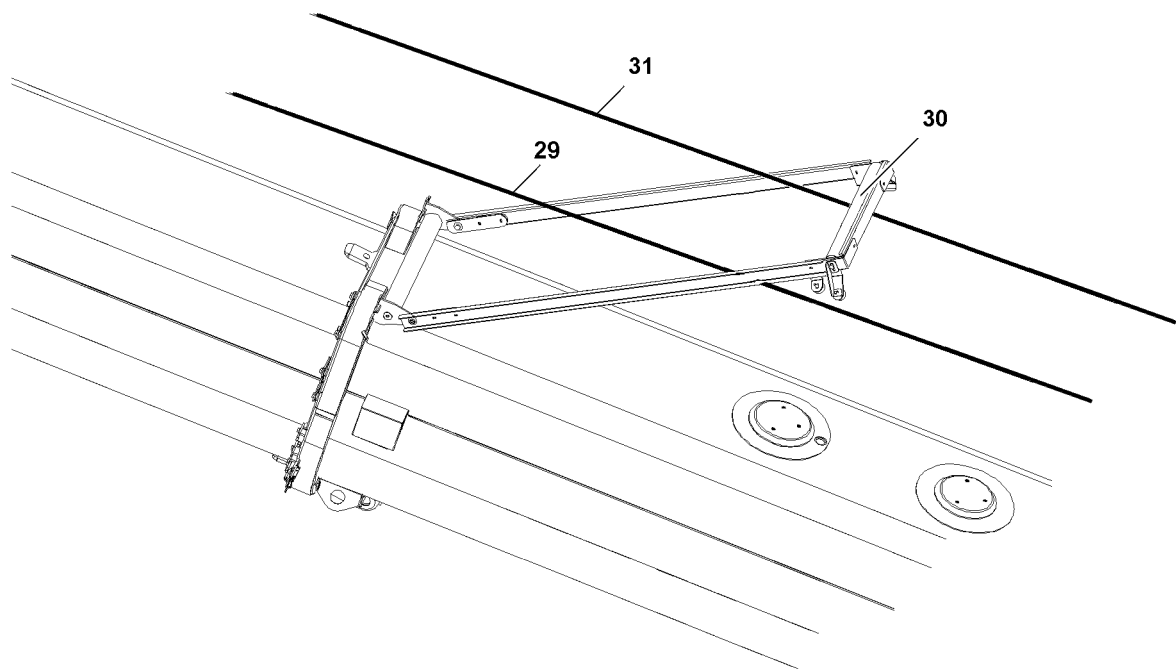


Fig.122743: Percurso do cabo de içamento sob a alça do cabo de içamento 30

Quando há uma alça do cabo de içamento montada na lança telescópica:

- ▶ Passar o cabo de içamento **29** e o cabo de içamento **31** sob a alça do cabo de içamento **30**.

2.3 Guia do cabo de içamento na operação com ponta treliçada rebatível

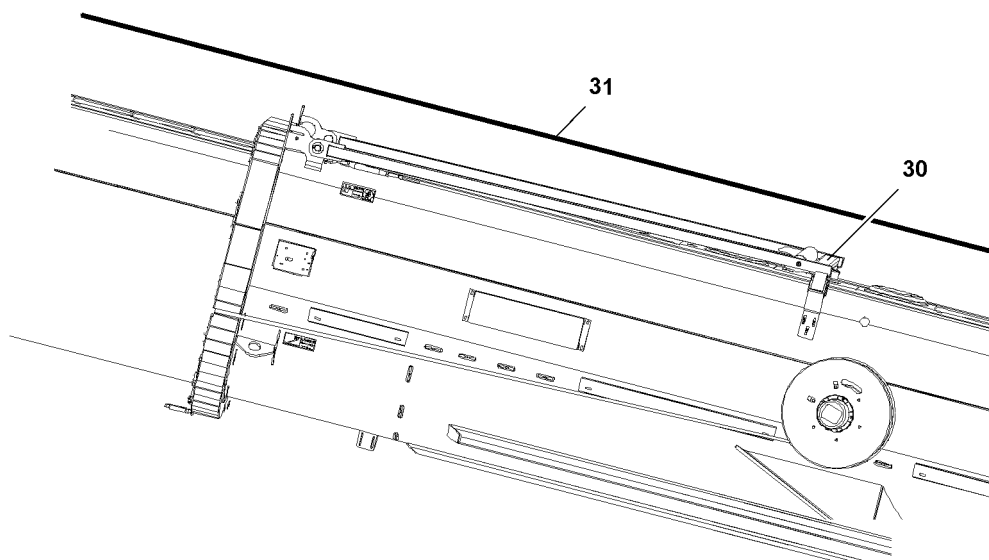


Fig.121113: Percurso do cabo de içamento sobre a alça do cabo de içamento 30

Na operação com ponta treliçada rebatível:

- ▶ Passar o cabo de içamento **31** sobre a alça do cabo de içamento **30**.

3 Roldana de mancal deslocável*

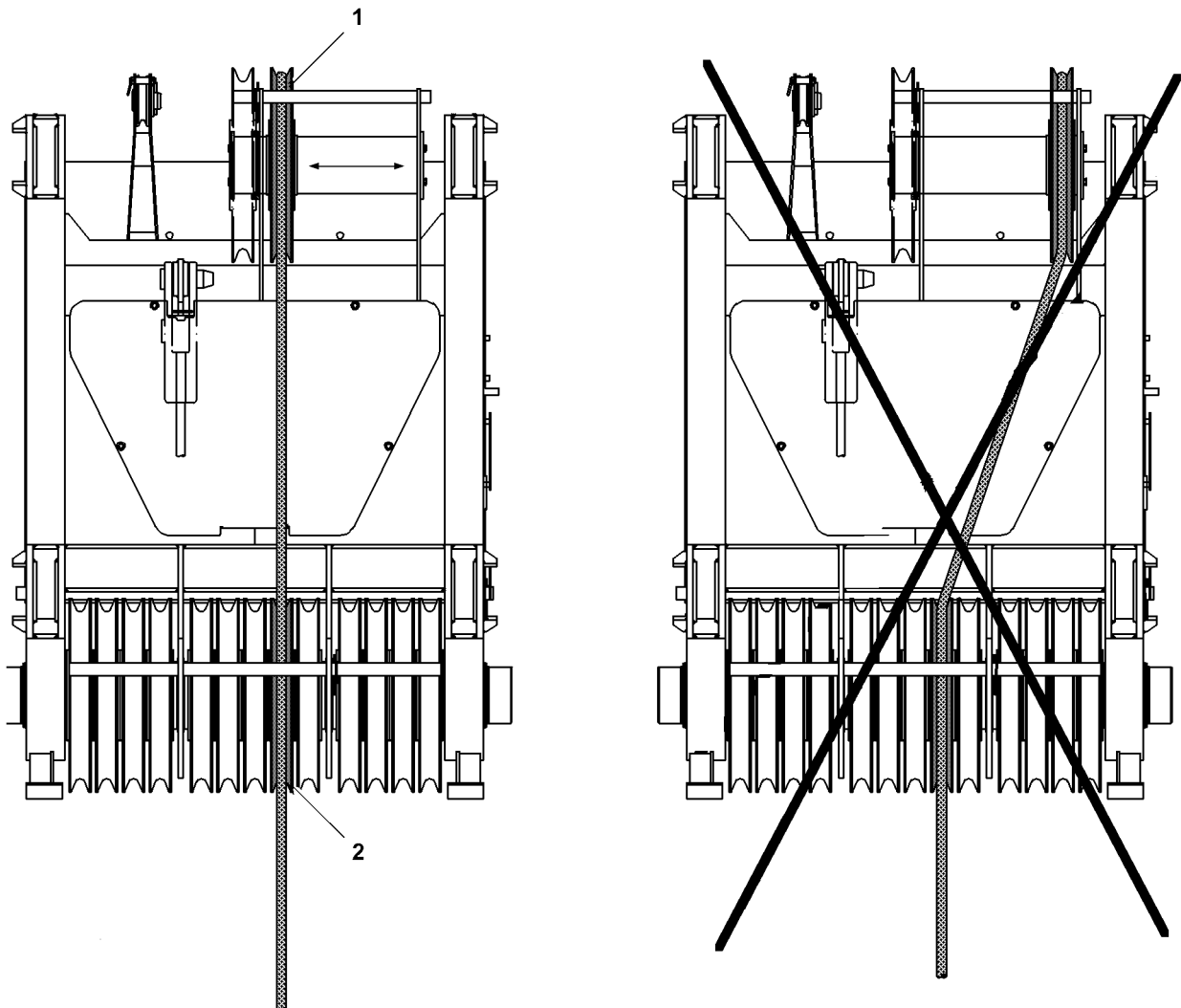


Fig.122732: Cabeça da lança com mancal deslocável

Se uma roldana de mancal deslocável 1 estiver instalada no guindaste, esta deve ser alinhada antes da passagem de cabos.

3.1 Alinhar a roldana de mancal deslocável

ATENÇÃO

Tração inclinada do cabo de içamento!
Dano da roldana de mancal deslocável.

- ▶ Deslocar a roldana de mancal deslocável 1 lateralmente de forma que a roldana de mancal deslocável 1 alinhe com a roldana de entrada 2.
- ▶ Alinhar a roldana de mancal deslocável 1 com a roldana de entrada 2.

4 Introduzir o cabo de içamento



ALERTA

Escorregão em trabalhos de montagem!

Perigo de quedas.

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ A lança telescópica somente pode ser percorrida quando o pessoal da montagem estiver protegido contra quedas por medidas de segurança adequadas.
 - ▶ Se existirem cabos de segurança na lança telescópica, o pessoal da montagem deve se pendurar com um sistema aparador homologado nos cabos de segurança da lança telescópica à esquerda e à direita com os dois mosquetões e se proteger contra quedas!
 - ▶ A subida na lança telescópica sem medidas de segurança correspondentes é **rigorosamente** proibida.
 - ▶ Se o guindaste dispuser de corrimões, estes devem ser colocados e fixados na respectiva posição para trabalhos de montagem e desmontagem.
 - ▶ Executar todos os trabalhos de montagem a partir de um apoio seguro.
 - ▶ Observar as prescrições de montagem no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.01.
-

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.
- o contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a tabela de cargas.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- a lança telescópica está girada para trás ou para o lado.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.

4.1 Introduzir o cabo de içamento com cabo auxiliar de introdução

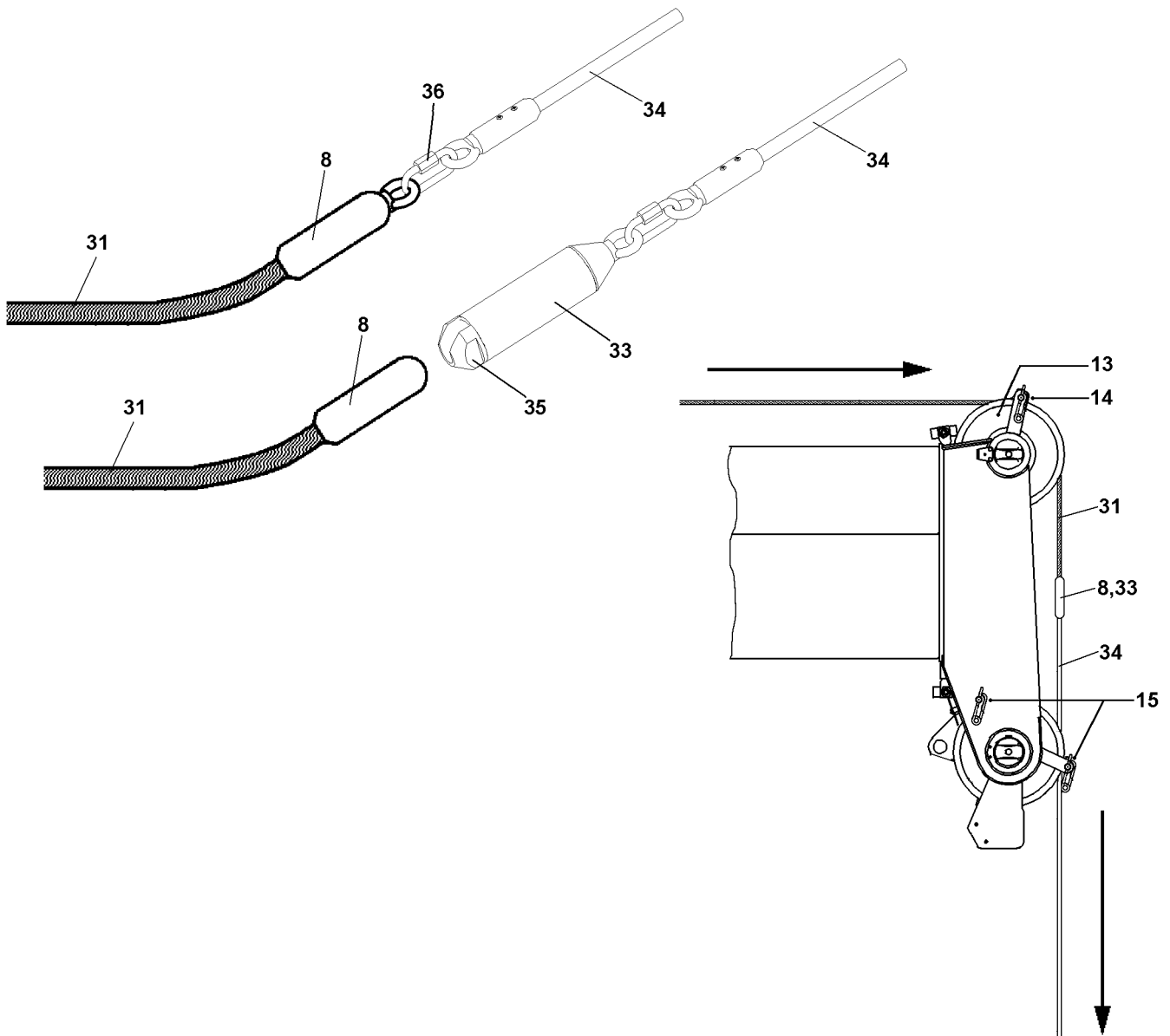


Fig.122725: Passagem com cabo auxiliar de passagem 34

- ▶ Colocar o sistema de recolhimento e o equipamento de proteção homologados.



ALERTA

Escada **não** fixada corretamente!

A escada pode tombar. Pessoas podem ser feridas mortalmente.

- ▶ Fixar a escada no mecanismo de içamento e na lança telescópica contra tombamento.

Quando **nenhum** corrimão estiver montado no carro superior do guindaste:

- ▶ Encostar a escada no mecanismo de içamento com firmeza e fixar.

Quando houver um corrimão montado no carro superior do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão no carro superior do guindaste em posição de montagem/desmontagem e fixar, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Proteger o pessoal da montagem contra quedas: Engatar o pessoal de montagem com o sistema aparador nos respectivos pontos de amarração.

Quando no cabo auxiliar de introdução **34** estiver montada **uma** luva de introdução **33**:

- ▶ Conectar o cabo auxiliar de introdução **34** com o cabo de içamento **31**: Encaixar a luva de introdução **33** no grampo **8** e fechar com o parafusamento da luva **35**.

Quando no cabo auxiliar de introdução **34** não estiver montada **uma** luva de introdução **33**:

- ▶ Conectar o cabo auxiliar de introdução **34** com o cabo de içamento **31**: Abrir o fecho da corrente **36**, conectar com o olhal do grampo **8** e fechar o fecho da corrente **36**.
- ▶ Colocar o cabo auxiliar de introdução **34** para frente sobre o cabeçote de roldanas.
- ▶ Encostar a escada na lança telescópica com firmeza e fixar.
- ▶ Proteger o pessoal da montagem contra quedas: Engatar o pessoal de montagem com o sistema aparador nos respectivos pontos de amarração.
- ▶ Remover o tubo de segurança do cabo **14** e o tubo de segurança do cabo **15** no cabeçote de roldanas.
- ▶ Colocar o cabo auxiliar de introdução **34** sobre o rolo superior do cabo **13**.

ATENÇÃO

Tensão do cabo de içamento muito baixa!

Formação de cabo frouxo.

- ▶ Não permitir cabo frouxo no guincho de içamento e guincho de montagem.

-
- ▶ Desbobinar o guincho lentamente pelo rebatimento da mente de comando e puxar o cabo auxiliar de passagem **34** com o cabo de içamento **31** pela roldana superior do cabo **13**.
 - ▶ Remover o cabo auxiliar de introdução **34** no cabo de içamento **31**:
 - ▶ Passar o cabo de içamento **31** no moitão de gancho.
 - ▶ Pinar o tubo de segurança do cabo **14** e o tubo de segurança do cabo **15** no cabeçote de roldanas e travar.

4.2 Instalar o cabo de içamento com guincho de montagem*

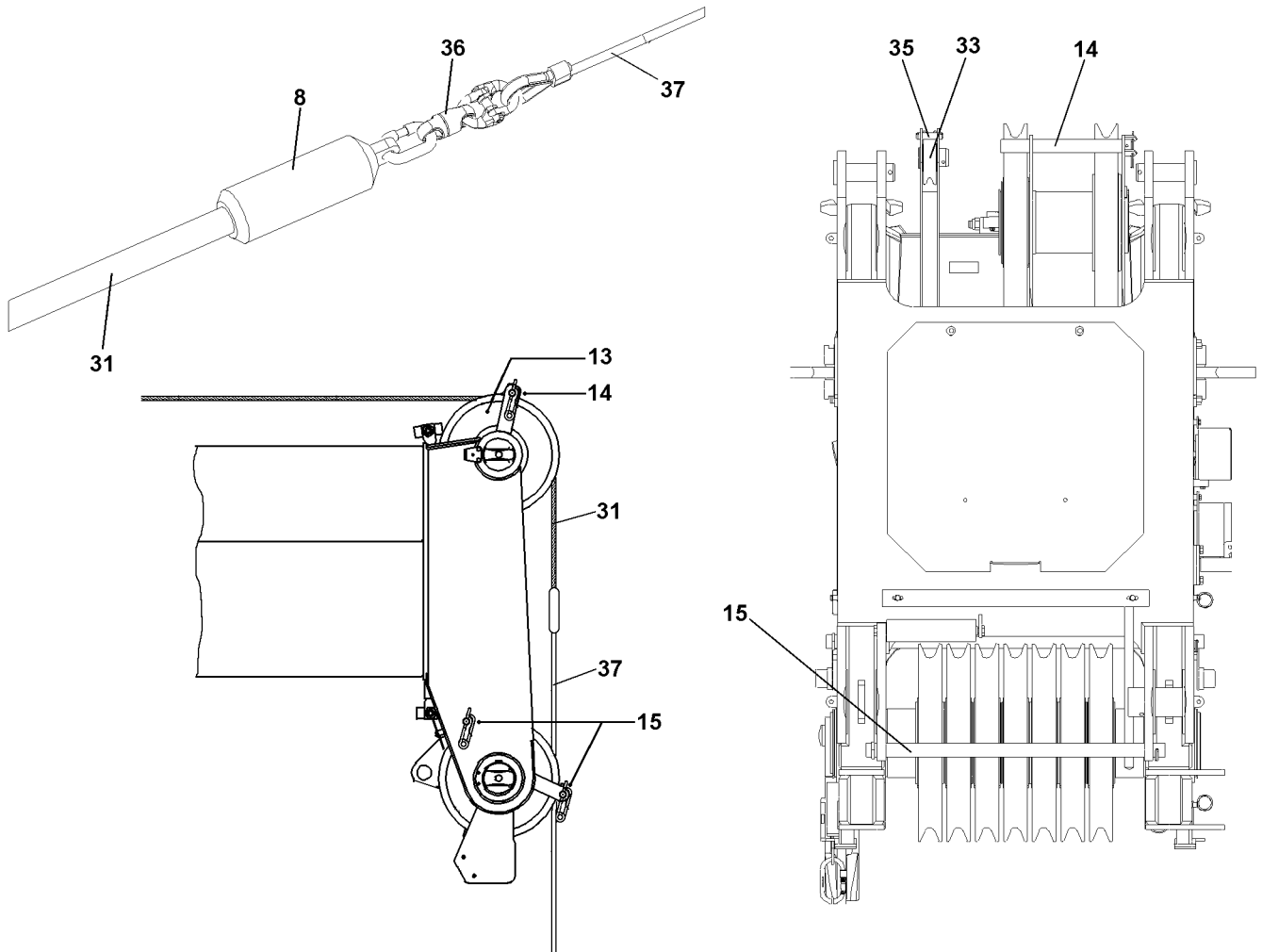


Fig.122731: Passagem com guincho de montagem

- ▶ Colocar o sistema de recolhimento e o equipamento de proteção homologados.



ALERTA

Escada **não** fixada corretamente!

A escada pode tombar. Pessoas podem ser feridas mortalmente.

- ▶ Fixar a escada na lança telescópica contra tombamento.

- ▶ Colocar o corrimão no carro superior do guindaste em posição de montagem/desmontagem e fixar, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Comutar guincho de montagem para marcha livre.
- ▶ Puxar para frente o cabo auxiliar **37** para o rolo de inversão **33**.
- ▶ Encostar a escada na lança telescópica com firmeza e fixar.
- ▶ Proteger o pessoal da montagem contra quedas: Engatar o pessoal de montagem com o sistema aparador nos respectivos pontos de amarração.
- ▶ Remover o tubo de segurança do cabo **35**, tubo de segurança do cabo **14** e tubo de segurança do cabo **15**.
- ▶ Colocar o cabo auxiliar **37** sobre o rolo de inversão **33**.
- ▶ Encaixar pinos no tubo de proteção de cabos **35** e fixar.
- ▶ Passar o cabo auxiliar **37** na direção contrária entre o moitão de gancho e o cabeçote de roldanas.
- ▶ Unir o cabo auxiliar **37** com o cabo auxiliar de passagem (cabo de cânhamo).
- ▶ Levantar para cima o cabo auxiliar **37** com o cabo auxiliar de passagem (cabo de cânhamo) por sobre a roldana **13**.

- ▶ Soltar o cabo auxiliar de passagem (cabo de cânhamo) do cabo auxiliar **37**.
- ▶ Puxar cabo auxiliar **37** para trás para o guincho de içamento.
- ▶ Conectar o cabo auxiliar **37** com o cabo de içamento **31**: Abrir o elemento de união **36**, conectar com o olhal do grampo **8** e fechar o elemento de união **36**.
- ▶ Desligar marcha livre no guincho de montagem.

ATENÇÃO

Tensão do cabo de içamento muito baixa!

Formação de cabo frouxo.

- ▶ Não permitir cabo frouxo no guincho de içamento e guincho de montagem.

-
- ▶ Passar o cabo de içamento **31**: **31** Desbobinar o cabo de içamento **31** do guincho de içamento e simultaneamente bobinar o cabo auxiliar **37** no guincho de montagem.
 - ▶ Remover o tubo de segurança do cabo **35**.
 - ▶ Soltar cabo auxiliar **37** do cabo de içamento **31** e bobinar.
 - ▶ Encaixar pinos no tubo de segurança do cabo **35**, tubo de segurança do cabo **14** e tubo de segurança do cabo **15** e travar.

5 Moitão de gancho

5.1 Introduzir o moitão

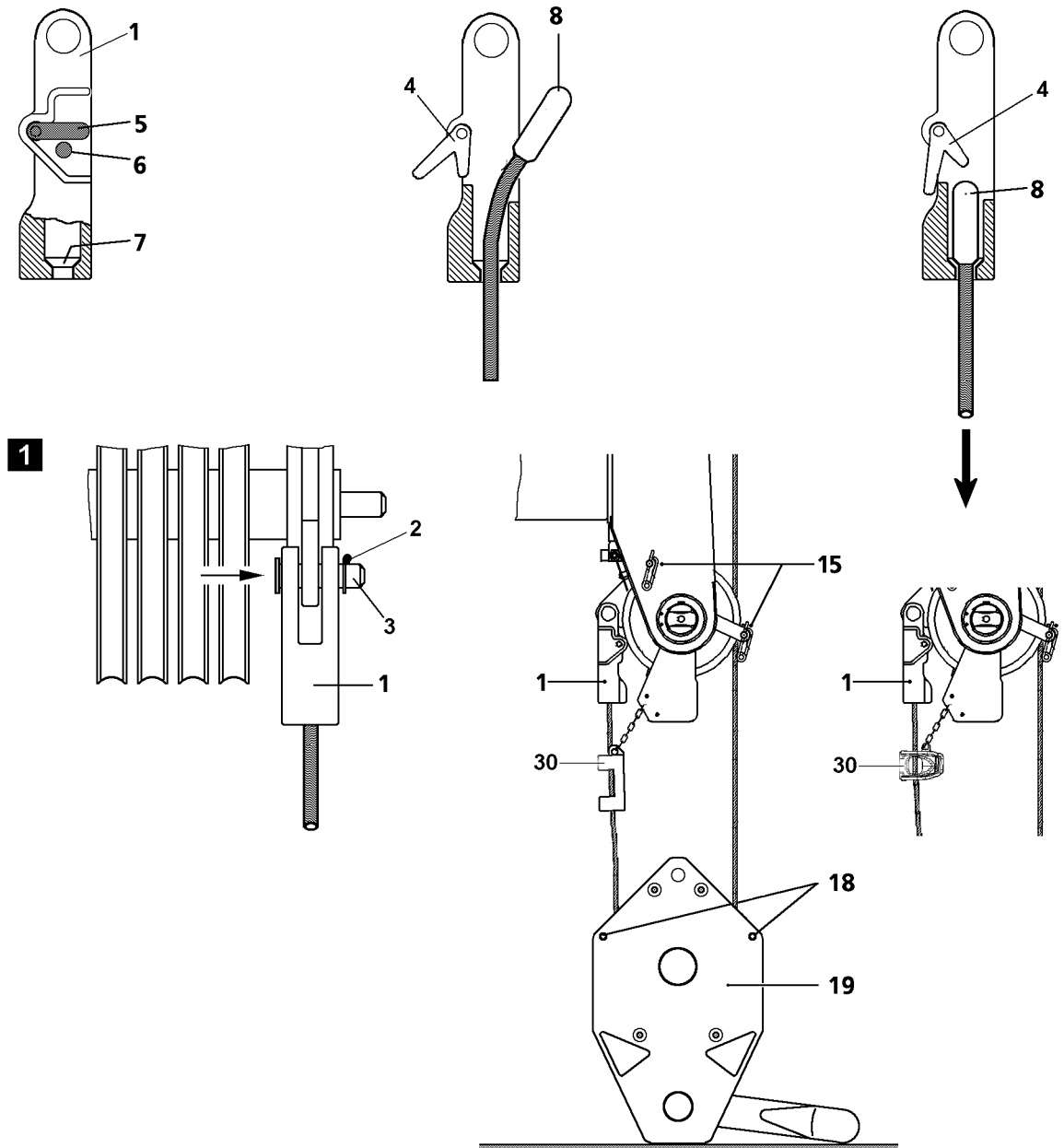


Fig.127729: Moitão de gancho

Para passar o moitão de gancho, observar e cumprir também o item “Passar o cabo de içamento”.

5.1.1 Preparar o moitão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado na horizontal.
- O moitão de gancho necessário está sob a cabeça da lança.
- A lança está abaixada de forma que a cabeça da lança está acima do moitão de gancho.
- Um auxiliar para dirigir o cabo de içamento está presente.

ATENÇÃO

Moitão de gancho com passagem incorreta!

Dano do cabo de içamento.

- ▶ Realizar a passagem do cabo de içamento com base no plano de passagem.
 - ▶ O ponto fixo do cabo no moitão de gancho deve ser selecionado de forma que o último fio esteja o mais paralelo possível com os demais fios do cabo.
-
- ▶ Destruar no moitão de gancho **19** os dois tubos de fixação de cabos **18** e despinar.

**ALERTA**

Escorregão em trabalhos de montagem!

Perigo de quedas.

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A lança telescópica somente pode ser percorrida quando o pessoal da montagem estiver protegido contra quedas por medidas de segurança adequadas.
 - ▶ Se existirem cabos de segurança na lança telescópica, o pessoal da montagem deve se pendurar com um sistema aparador homologado nos cabos de segurança da lança telescópica à esquerda e à direita com os dois mosquetões e se proteger contra quedas!
 - ▶ A subida na lança telescópica sem medidas de segurança correspondentes é **rigorosamente** proibida.
 - ▶ Se o guindaste dispuser de corrimões, estes devem ser colocados e fixados na respectiva posição para trabalhos de montagem e desmontagem.
 - ▶ Executar todos os trabalhos de montagem a partir de um apoio seguro.
 - ▶ Observar as prescrições de montagem no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.01.
-
- ▶ Passar o moitão de carga **19**.
 - ▶ Encaixar os tubos de fixação dos cabos **18** novamente e fixar.

5.1.2 Engatar o cabo de içamento no fecho do cabo

O engate do cabo de içamento com grampo do cabo **8** ou luva de encapsular cadeado **8** é idêntico.

ATENÇÃO

Cabo de içamento montado incorretamente!

Dano do cabo de içamento.

- ▶ Introduzir o pino **3** sempre de “fora para dentro” e travar por fora, Ilustração **1**.
-
- ▶ Fixar com pino o grampo do cabo **1** conforme a introdução no cabeçote de roldanas ou no moitão e travar com terminal dobrável **2**.
 - ▶ Encaixar no fecho do cabo **1** o pino de segurança **6**.
 - ▶ Girar a alavanca **5** para “baixo” e manter nesta posição.

Resultado:

- O fecho de trava **4** é girado para “baixo”.
- ▶ Enganchar a ponta do cabo com grampo de fechamento **8** no fecho do cabo **1** e puxar o cabo “para baixo” com força (na direção da seta), até que o grampo de fechamento **8** encoste no cone **7**.

**ALERTA**

Grampo de fechamento montado incorretamente!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ O grampo de fechamento **8** deve, após engatar no fecho do cabo **1**, encostar no cone **7** e ser travado pelo fecho de trava **4**.
-
- ▶ Soltar a alavanca **5**.

Resultado:

- A alavanca **5** vai para a posição inicial e é travada pelo pino de segurança **6**.

- ▶ Verificar a proteção do cabo. Realizar controle visual.
- ▶ Aplicar o peso da chave fim-de-curso de içamento **30**.

5.2 Retirar o moitão

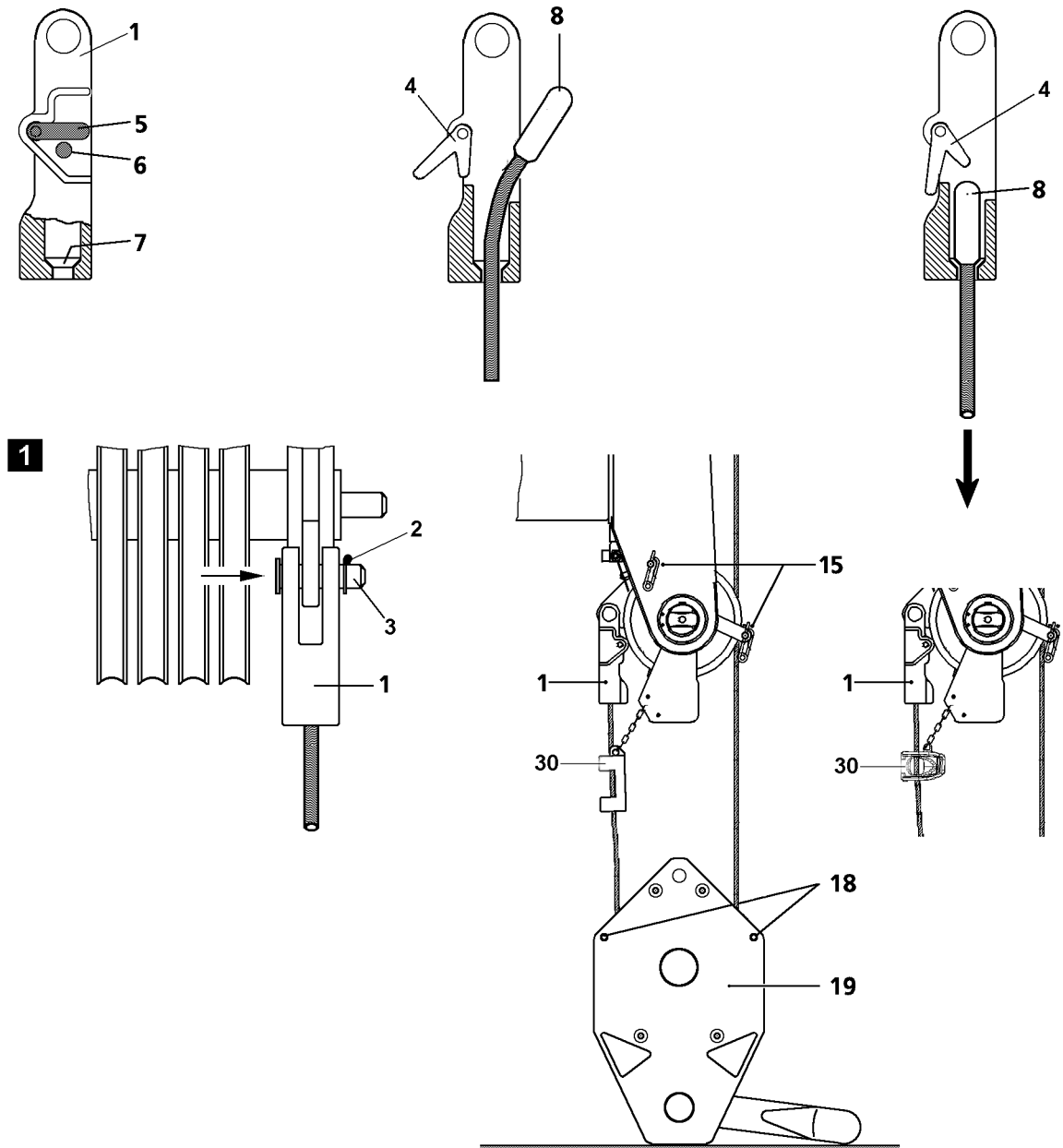


Fig.127729: Moitão de gancho

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.
- o contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a tabela de cargas.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- a lança telescópica está girada para trás ou para o lado.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- A base é plana e resistente.

**ALERTA**

Esmagamento das mãos!

Na retirada do moitão de gancho **19**, este pode tombar.
Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Usar manoplas na área segura do moitão de gancho **19**.
- ▶ Observar a posição segura do moitão de gancho **19**.

- ▶ Baixar o moitão de gancho **19** e depositar sobre o solo.
- ▶ Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento **30**.
- ▶ Encaixar no fecho do cabo **1** o pino de segurança **6**.
- ▶ Girar a alavanca **5** para “baixo” e manter nesta posição.

Resultado:

- O fecho de trava **4** é girado para baixo.
- O grampo de fechamento **8** é liberado.
- ▶ Empurrar o cabo de içamento para cima e desenganchar o grampo **8**.
- ▶ Destravar e despinar os tubos de proteção do cabo **18** no moitão de gancho **19**.
- ▶ Retirar o cabo de içamento do moitão de gancho **19**.
- ▶ Encaixar os tubos de fixação dos cabos **18** novamente e fixar.

6 Gancho de cargas

6.1 Fixar o gancho de carga

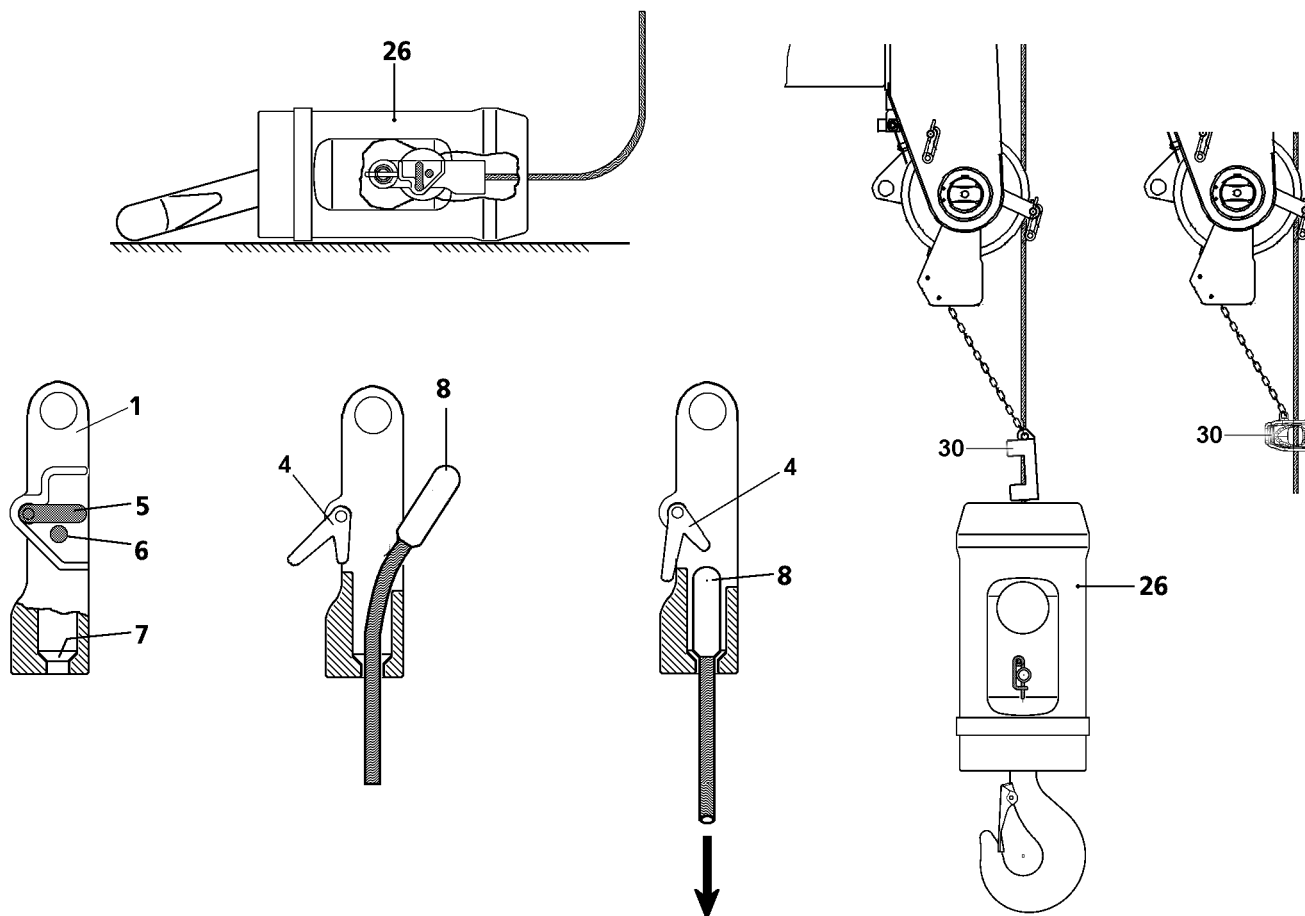


Fig.127730: Gancho de cargas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado na horizontal.
 - O cabo de içamento está passado na cabeça da lança
 - O gancho de carga necessário está sob a cabeça da lança.
 - A lança está abaixada de forma que a cabeça da lança está acima do gancho de carga.
 - Um auxiliar para dirigir o cabo de içamento está presente.
- ▶ Fixar com pinos o grampo do cabo **1** no gancho de carga **26** e travar com molas de segurança.
 - ▶ Encaixar no fecho do cabo **1** o pino de segurança **6**.
 - ▶ Girar a alavanca **5** para “baixo” e manter nesta posição.

Resultado:

- O fecho de trava **4** é girado para “baixo”.
- ▶ Enganchar a ponta do cabo com grampo de fechamento **8** no fecho do cabo e puxar o cabo “para baixo” com força (na direção da seta), até que o grampo de fechamento **8** encoste no cone **7**.



ALERTA

Grampo de fechamento fixado incorretamente!

Dano do grampo de fechamento.

Morte, ferimentos graves, danos materiais

- ▶ O grampo de fechamento **8** deve, após enganchar no fecho do cabo **1**, encostar no cone **7** e ser travado pelo fecho de trava **4**.

- ▶ Soltar a alavanca **5**.

Resultado:

- A alavanca **5** volta para a posição inicial e é travada pelo pino de segurança **6**.
- ▶ Verificar a proteção do cabo. Realizar controle visual.
- ▶ Aplicar o peso da chave fim-de-curso de içamento **30**.

6.2 Retirar o gancho de carga

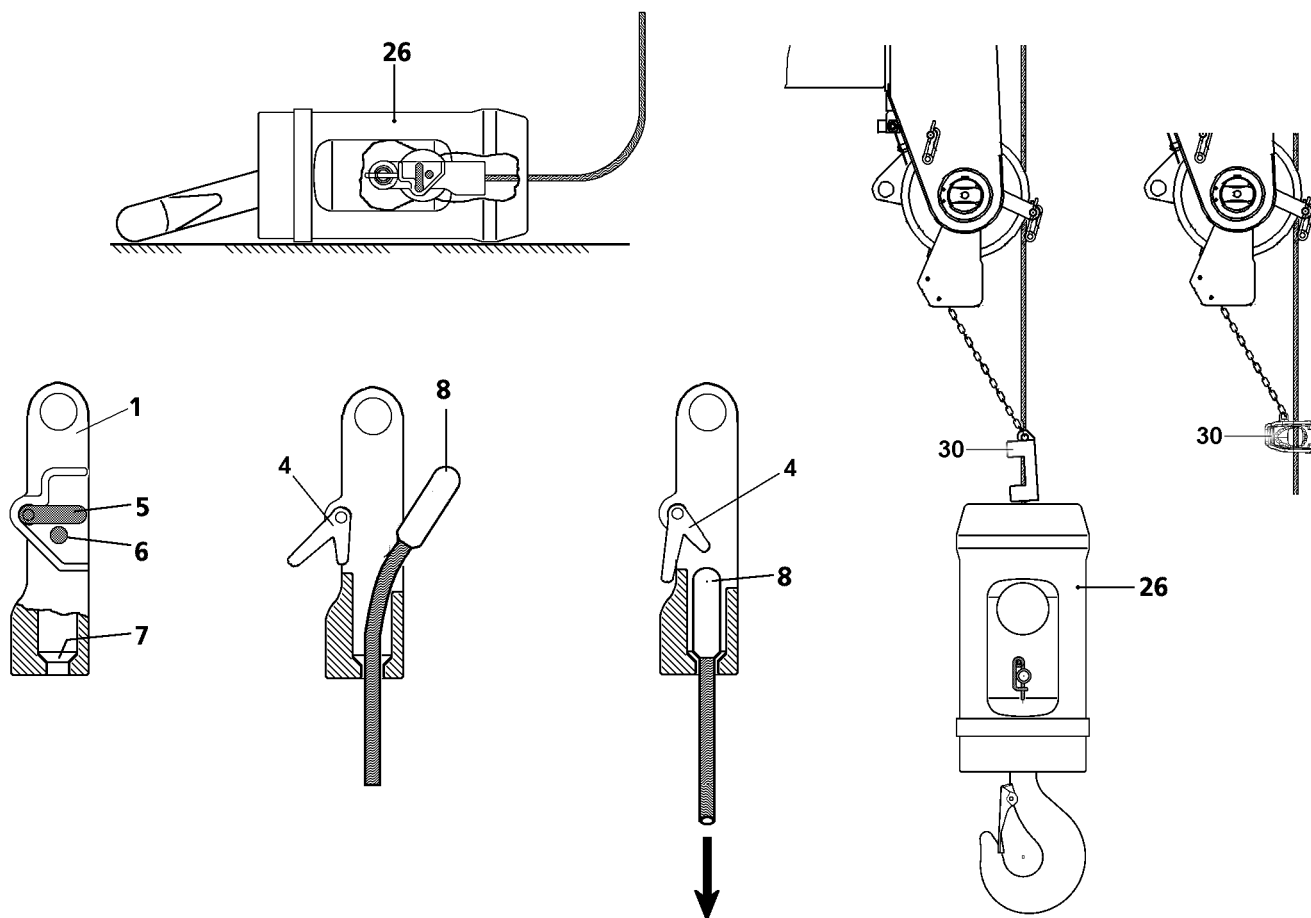


Fig.127730: Gancho de cargas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.
- o contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a tabela de cargas.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- a lança telescópica está girada para trás ou para o lado.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- A base é plana e resistente.

- ▶ Depositar o gancho de carga **26** no solo.
- ▶ Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento **30**.
- ▶ Prensar no grampo do cabo **1** o pino de segurança **6** para dentro, girar a alavanca **5** para o lado e segurar nesta posição.

Resultado:

- O fecho de trava **4** é girado para o lado e o grampo **8** é liberado.
- ▶ Empurrar o cabo de içamento na direção do gancho de carga e desenganchar o grampo **8**.
- ▶ Despinar e remover o cadeado do cabo **1** no gancho de carga **26**.

7 Peso da chave fim-de-curso do içamento de duas partes

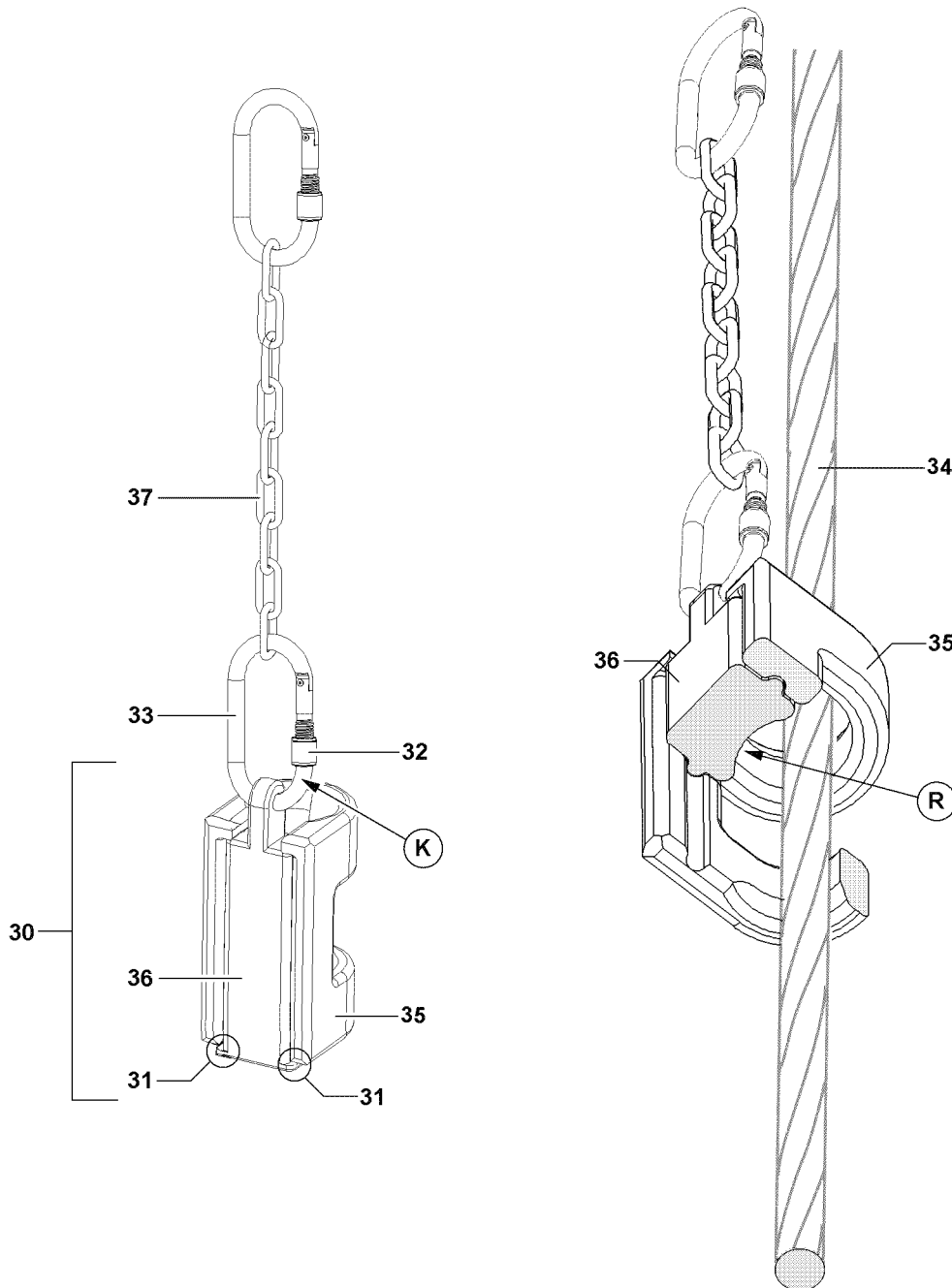


Fig.122728: Detalhes Peso da chave fim-de-curso do içamento

O peso da chave fim-de-curso do içamento de duas partes somente pode ser adquirido opcionalmente em certos tipos de guindastes.

7.1 Aplicar o peso da chave fim-de-curso de içamento

O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** é constituído de 2 partes que estão encaixadas uma na outra:

- o peso **35**

- a peça de sustentação **36**
- ▶ Soltar a proteção parafusada **32** e rosquear.



ALERTA

Peso da chave fim-de-curso do içamento montado incorretamente!

O peso da chave fim-de-curso do içamento pode cair. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Não substituir o mosquetão **33** por outras peças como, por exemplo, jumelos ou similares.
- ▶ Ao remover ou enganchar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** observar que o peso **35** e a peça de sustentação **36** não caiam.
- ▶ Assegurar que o arredondamento **R** da peça de sustentação **36** aponte para o cabo de içamento **34**.
- ▶ Assegurar que as pontas **31** da peça de sustentação **36** encostem no peso **35**.
- ▶ Assegurar que a proteção parafusada **32** possa ser fechada de cima para baixo, ponto **K**.

A aplicação do peso da chave de fim-de-curso do içamento **30** depende da posição do ponto fixo do cabo.

Ponto fixo do cabo no cabeçote de roldanas:

- O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** sempre é colocado, na passagem de cabos múltiplos, ao redor do “cabo imóvel”, isto é, ao redor do cabo que conduz imediatamente ao grampo do cabo.

Ponto fixo do cabo no moitão de carga:

- O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** é colocado ao redor de um cabo externo que apresenta a menor tração inclinada, isto é, ao redor do cabo com o menor ângulo entre o peso suspenso da chave fim-de-curso do içamento e o cabo de içamento.



Indicação

- ▶ A corrente **37** deve estar enganchada em todo o comprimento na operação do guindaste e não pode ser encurtada.

- ▶ Encaixar o peso **35** com uma mão no cabo de içamento **34** e segurar.
- ▶ Com a outra mão, conduzir a peça de sustentação **36** para trás do cabo de içamento **34** e sob o peso **35**. Nesse caso, o arredondamento **R** da peça de sustentação **36** deve apontar para o cabo de içamento **34**!
- ▶ Empurrar o peso **35** sobre a peça de sustentação **36**.
- ▶ Enganchar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** com peça de sustentação **36** no gancho de cargas **33**.

O gancho de cargas **33** deve ser protegido com a proteção parafusada **32**.

- ▶ Rosquear a proteção parafusada **32** no gancho de cargas **33**.

7.2 Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento



ALERTA

Peso da chave fim-de-curso do içamento montado incorretamente!

O peso da chave fim-de-curso do içamento pode cair. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Ao remover ou enganchar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** observar que o peso **35** e a peça de sustentação **36** não caiam.
 - ▶ A presença na área de perigo é proibida.
-
- ▶ Soltar a proteção parafusada **32** no gancho de cargas **33** e rosquear.
 - ▶ Retirar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** do gancho de carga **33**.
 - ▶ Segurar o peso **35** com uma mão e empurrar a peça de sustentação **36** com a outra mão para fora do peso **35**.
 - ▶ Guardar o peso **35** e a peça de sustentação **36** com segurança.

8 Peso da chave fim-de-curso do içamento de uma parte*

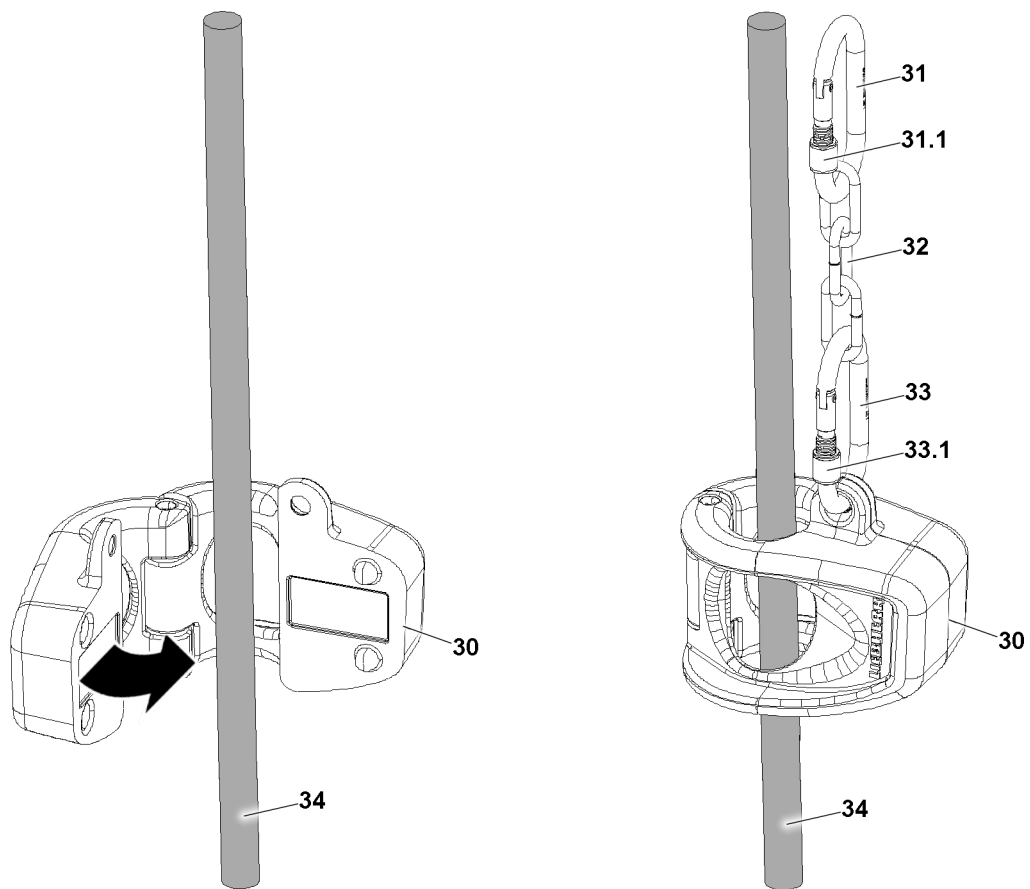


Fig.127727: Peso da chave fim-de-curso do içamento

O peso da chave fim-de-curso do içamento de uma parte somente pode ser adquirido opcionalmente em certos tipos de guindastes.

O peso da chave fim-de-curso do içamento é engatado na chave fim-de-curso do içamento. Com o engate do peso da chave fim-de-curso do içamento **30** na chave fim-de-curso do içamento, o movimento do guindaste *bobinar guincho* é liberado. Assim que o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** é erguido, a chave fim-de-curso do içamento desliga o movimento do guindaste *Bobinar guincho*.

As seguintes peças são necessárias.

- **30** Peso da chave fim-de-curso do içamento
- **31** Mosquetão de rosca superior
- **32** Corrente
- **33** Mosquetão de rosca inferior



ALERTA

Peças incorretas montadas!

O movimento do guindaste **não** é desligado ou muito tarde.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ O peso da chave fim-de-curso **30**, mosquetão de rosca e a corrente **32** **não** podem ser trocadas por outras peças.
- ▶ A corrente **32** **não** pode ser encurtada.

8.1 Aplicar o peso da chave fim-de-curso de içamento



ALERTA

Peso da chave fim-de-curso do içamento montado incorretamente!

O peso da chave fim-de-curso do içamento pode cair.

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ Assegurar que o peso da chave fim-de-curso **30**, mosquetão de rosca e a corrente **32** não raspem no cabo de içamento **34** após a montagem.
- ▶ O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** não pode cair.



ALERTA

Porca recartilhada montada fechando para cima!

O mosquetão de rosca pode se soltar de forma autônoma. O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** pode cair.

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ **Montar a porca recartilhada fechando para baixo.**

- ▶ Engatar a corrente **32** com mosquetão de rosca em cima **31** na chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Fixar o mosquetão de rosca **31** em cima com a porca recartilhada **31.1**.

A aplicação do peso da chave de fim-de-curso do içamento **30** depende da posição do ponto fixo do cabo.

Ponto fixo do cabo no cabeçote de roldanas:

- O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** sempre é colocado, na passagem de cabos múltiplos, ao redor do “cabo imóvel”, isto é, ao redor do cabo que conduz imediatamente ao grampo do cabo.

Ponto fixo do cabo no moitão de carga:

- O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** é colocado em torno de um fio externo que apresenta a menor tração inclinada, isto é, em torno do fio com o menor ângulo entre o peso da chave fim-de-curso **30** e o cabo de içamento **34**.
- ▶ Colocar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** em torno do cabo de içamento **34**.
- ▶ Fechar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30**.
- ▶ Engatar a corrente **32** com mosquetão de rosca embaixo **33** na chave fim-de-curso do içamento **30**.
- ▶ Fixar o mosquetão de rosca **33** embaixo com a porca recartilhada **33.3**.

Resultado:

- O peso da chave fim-de-curso do içamento **30** está montado e fixado.

8.2 Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento

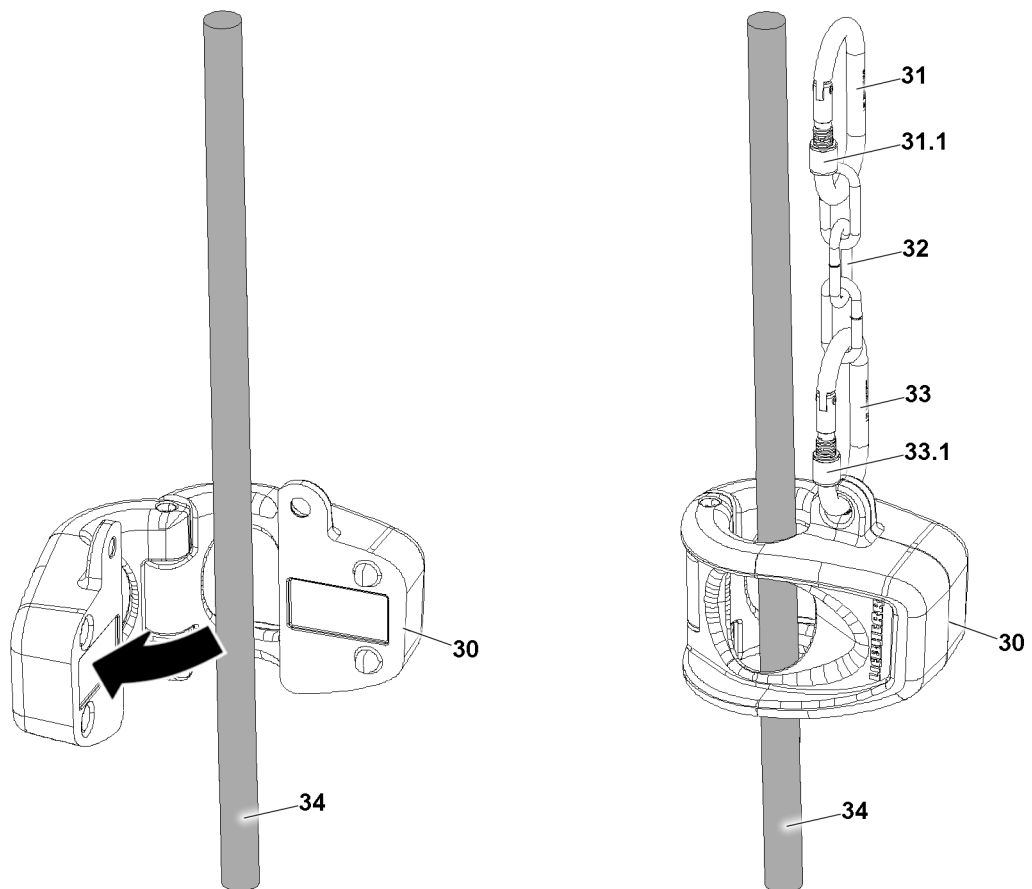


Fig.127728: Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento



ALERTA

Peso da chave fim-de-curso na desmontagem **não** fixado!

O peso da chave fim-de-curso do içamento pode cair.

► O peso da chave fim-de-curso do içamento **30 não** pode cair na desmontagem.

- Soltar a porca recartilhada **33.3** no mosquetão de rosca embaixo **33** e rosquear.
- Segurar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** com uma das mãos e desengatar com a outra mão o mosquetão de rosca embaixo **33** no peso da chave fim-de-curso do içamento **30**.
- Guardar o peso da chave fim-de-curso do içamento **30** em segurança.
- Desmontar a corrente **32** com mosquetão de rosca em cima **31** na chave fim-de-curso do içamento.

9 Fecho de cunha

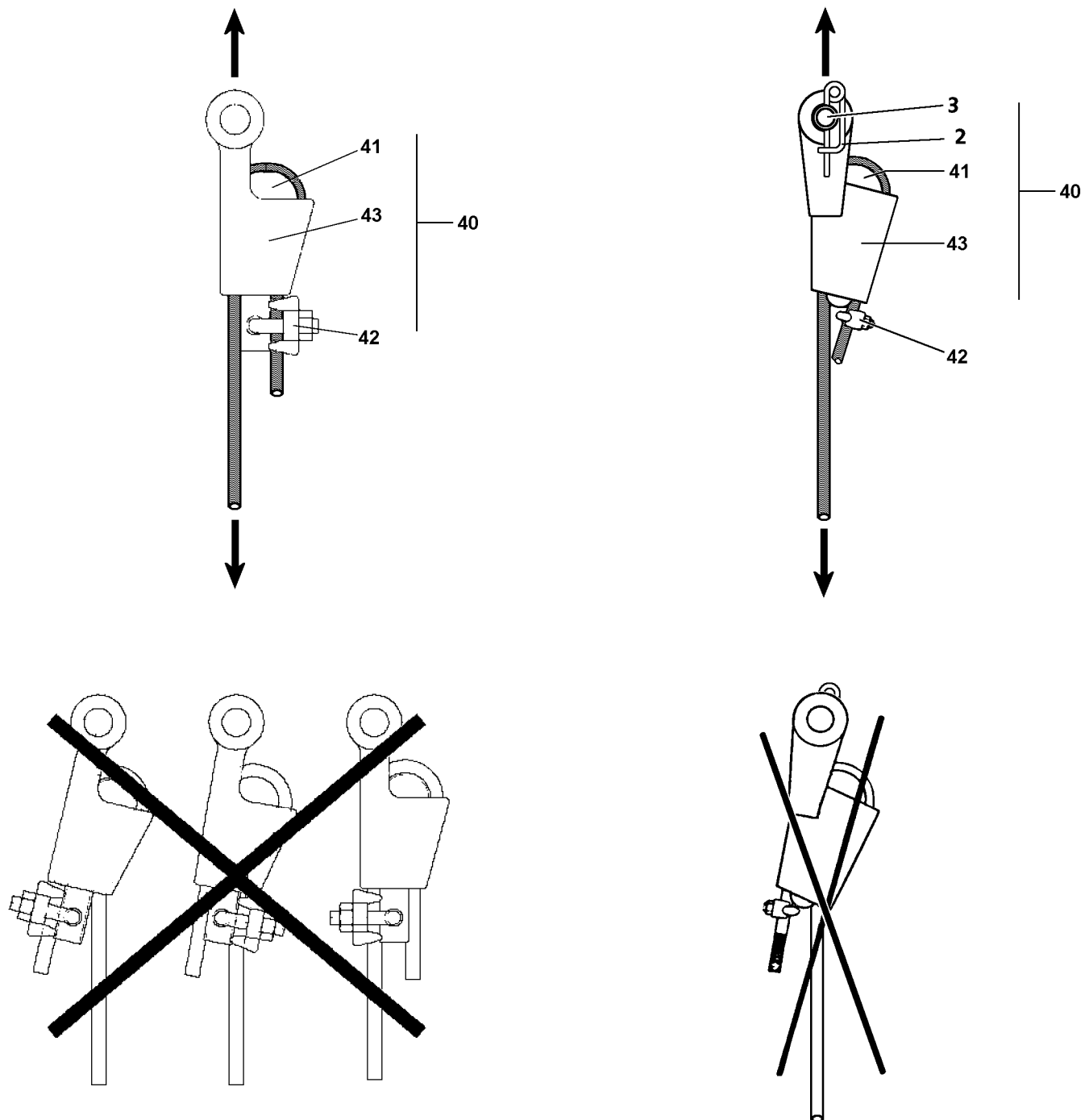


Fig.122729: Fecho de cunha

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O grampo do cabo ou a luva de encapsular cadeado está cortado no cabo de içamento.
- O moitão de gancho ou o gancho de carga está pronto para montagem.

9.1 Montar o grampo



ALERTA

Fecho de cunha montado incorretamente!

O moitão de gancho ou a carga podem cair. Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Usar somente fechos de cunha **40** liberados pela fábrica Liebherr Ehingen!
- ▶ Montar o fecho de cunha **40** corretamente.
- ▶ Introduzir o cabo de içamento com cunha **41** na carcaça **43** de forma que o cabo transcorra no eixo de tração do fecho de cunha **40**.
- ▶ A ponta morta do cabo deve estar protegida pela presilha **42** contra a passagem.
- ▶ A presença de pessoas na área de perigo é proibida.

- ▶ Pegar o grampo **40** adequado na caixa de ferramentas.
- ▶ Colocar o cabo de içamento com cunha **41** na carcaça **43**.
- ▶ Se possível, montar o grampo **42** pela cunha **41** na ponta morta do cabo.

ATENÇÃO

Dano do cabo de içamento!

No caso de pinos **3** montados incorretamente, pode ocorrer uma raspagem do cabo de içamento no pino **3** ou no terminal dobrável **2**.

- ▶ Instalar o pino **3** sempre de “dentro para fora” e travar por fora.
- ▶ Pinar o fecho de cunha **40** dependendo do plano de passagem no ponto fixo do cabeçote de roldanas ou no ponto fixo do moitão de gancho ou no gancho de cargas e travar.

9.2 Desmontar o grampo

- ▶ Extrair o pino do grampo **40** no ponto fixo.
- ▶ Desmontar a presilha **42** e puxar o cabo de içamento com a cunha para fora da carcaça.
- ▶ Guardar o grampo **40**.

10 Moitão adicional*

10.1 Operação do guindaste com bloco adicional*

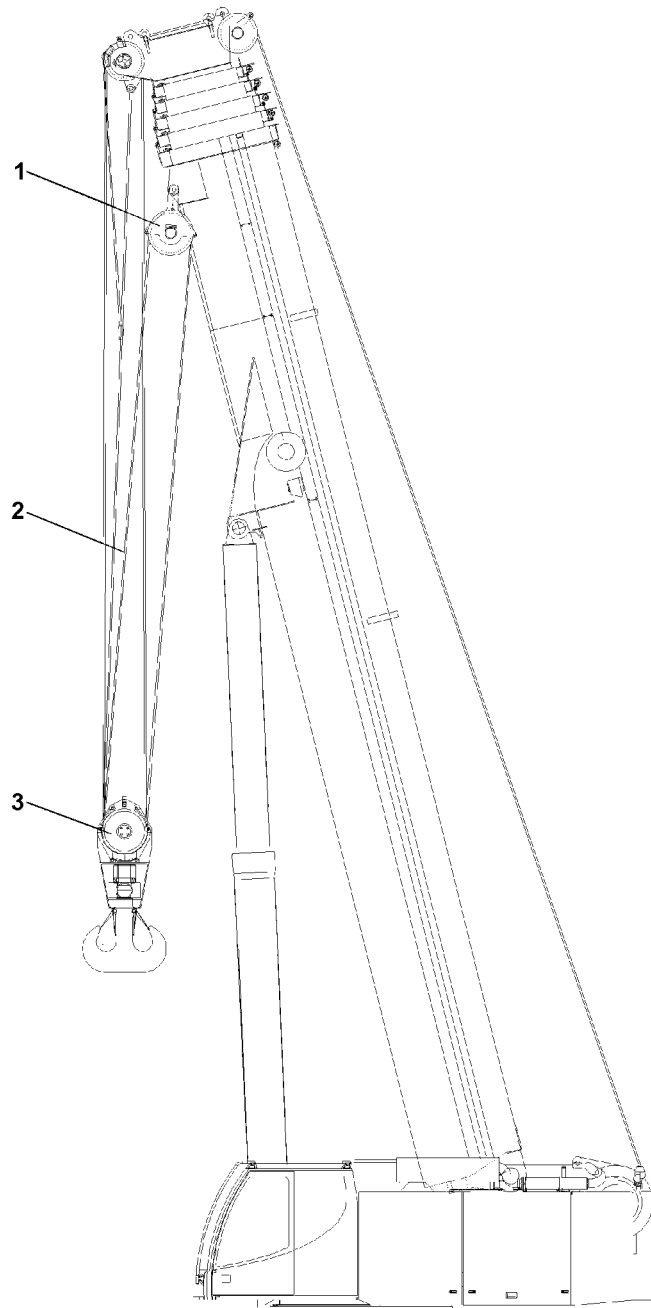


Fig.122730: Lança telescópica com moitão auxiliar 1

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O estaiamento TY está desmontado (quando existente).
- Os faróis de trabalho na lança telescópica estão desmontados.



Indicação

- Na operação do guindaste com moitão auxiliar 1 na lança telescópica somente podem ser deslocadas as áreas de raio de alcance que estão na tabela de cargas.

ATENÇÃO

Corrente da chave fim-de-curso do içamento muito curta!

Danos no moitão de gancho, moitão auxiliar ou no cabo de içamento.

- ▶ Antes da operação do guindaste com moitão auxiliar **1**, montar uma corrente da chave fim-de-curso do içamento mais comprida.
- ▶ Antes da operação do guindaste com moitão auxiliar **1**, remover os tubos de segurança do cabo no moitão de gancho **3**.
- ▶ Se o moitão de gancho **3** estiver no solo, deve-se assegurar que o cabo de içamento **2** permaneça nos rolos.
- ▶ Na operação do guindaste com moitão auxiliar **1**, **não** telescopar a lança telescópica e somente deslocar até as áreas do raio de alcance que estão indicadas na tabela de cargas.

-
- ▶ Realizar a operação do guindaste com bloco adicional **1** com cautela.

11 Passagem de cabos



Indicação

- ▶ Observar e cumprir os planos de passagem separados.
-

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.07 Contrapeso

1	Descrição	3
2	Amarrar o contrapeso	4
3	Amarrar os pacotes de contrapeso	7
4	Combinações de contrapesos	10
5	Girar o cilindro de lastreamento	15
6	Chapa de encosto do raio do contrapeso	17
7	Montagem Contrapeso	18
8	Parafusar a placa de contrapeso 6 com a plataforma giratória	24
9	Desmontagem do contrapeso	26
10	Carregar o contrapeso	29
11	Deslocamento com cargas dos eixos acima de 12 t	30

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

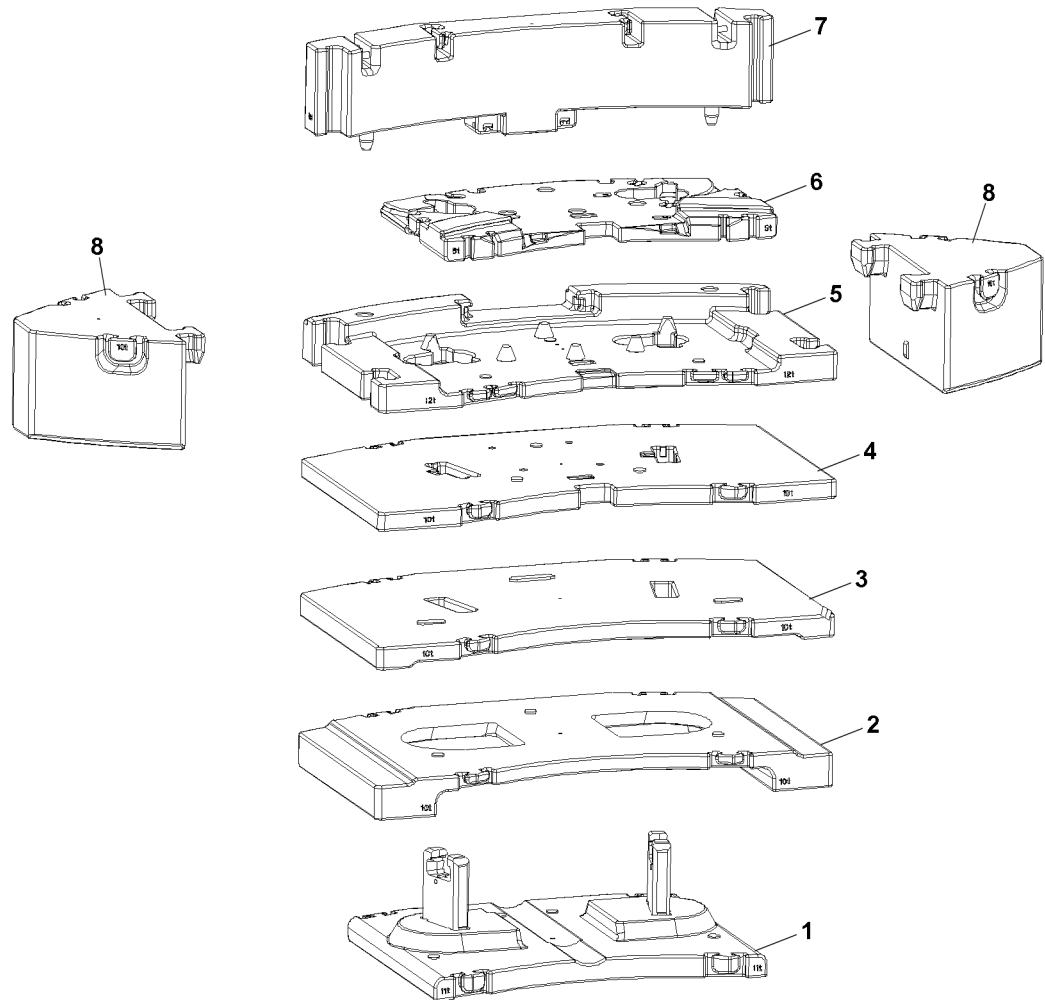


Fig.127611: Contrapeso

O contrapeso é de no **máximo**:

- 1x placa de recepção 1
- 1x placa de contrapeso 2
- 1x placa de contrapeso 3
- 1x placa de contrapeso 4
- 1x placa de contrapeso 5
- 1x placa de contrapeso 6
- 1x contrapeso 7
- 2x lastro de engate 8

1.1 Verificar as placas de contrapeso



ALERTA

Placas de contrapeso danificadas!
Forma compatível das placas de contrapeso não garantida.

- ▶ Substituir placas de contrapeso danificadas.

Antes da montagem ou da desmontagem das placas de contrapeso, realizar um controle visual quanto a danos e corpos estranhos.

Na deposição da placa de contrapeso não pode haver a penetração de corpos estranhos entre as placas de contrapeso.

2 Amarrar o contrapeso



ALERTA

Contrapesos amarrados incorretamente!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Amarrar o contrapeso nos respectivos cabeços.
- ▶ Utilizar somente meios de amarração homologados e adequados.
- ▶ Manter sempre uma distância suficiente para cargas suspensas.
- ▶ Executar todos os movimentos do guindaste com carga amarrada com sensibilidade e cautela.

2.1 Amarrar a placa de recepção 1

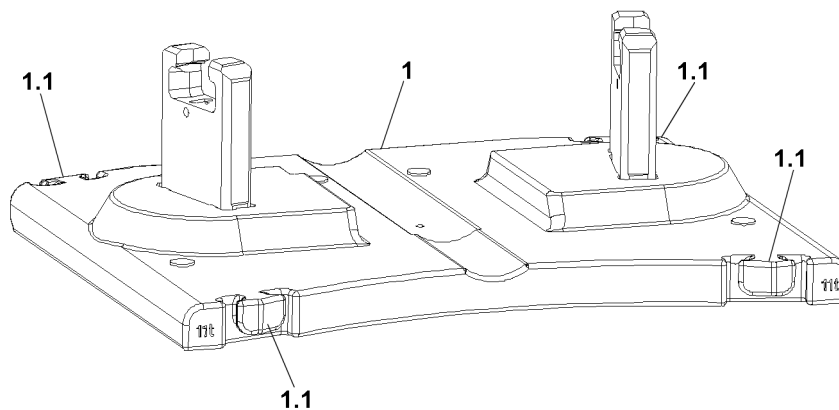


Fig.127612: Amarrar a placa de recepção 1

Amarrar a placa de recepção 1 nos cabeços 1.1.

2.2 Amarrar a placa de contrapeso 2

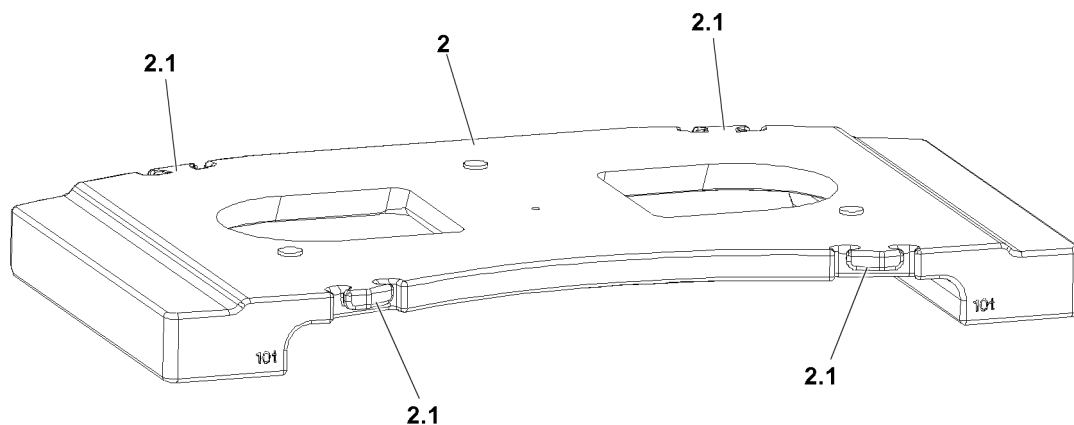


Fig.127613: Amarrar a placa de contrapeso 2

Amarrar a placa de contrapeso 2 nos cabeços 2.1.

2.3 Amarrar a placa de contrapeso 3

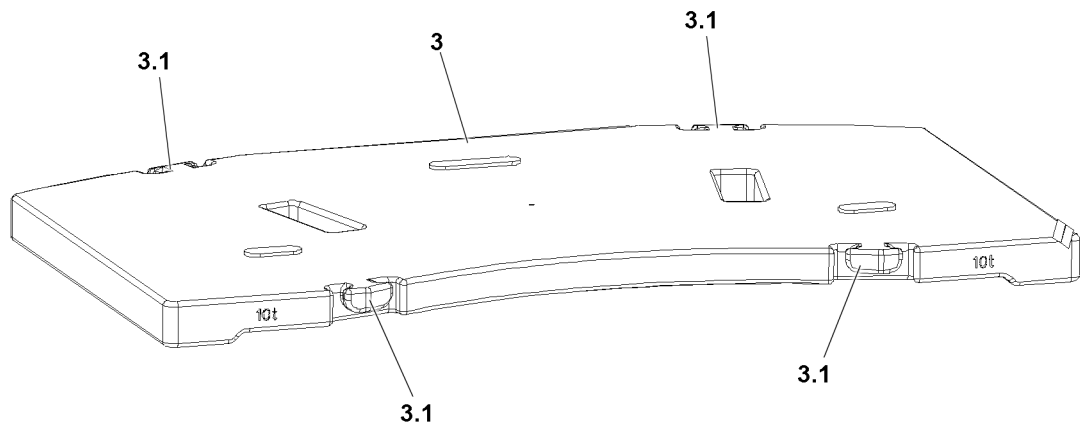


Fig.127614: Amarrar a placa de contrapeso 3

Amarrar a placa de contrapeso 3 nos cabeços 3.1.

2.4 Amarrar a placa de contrapeso 4

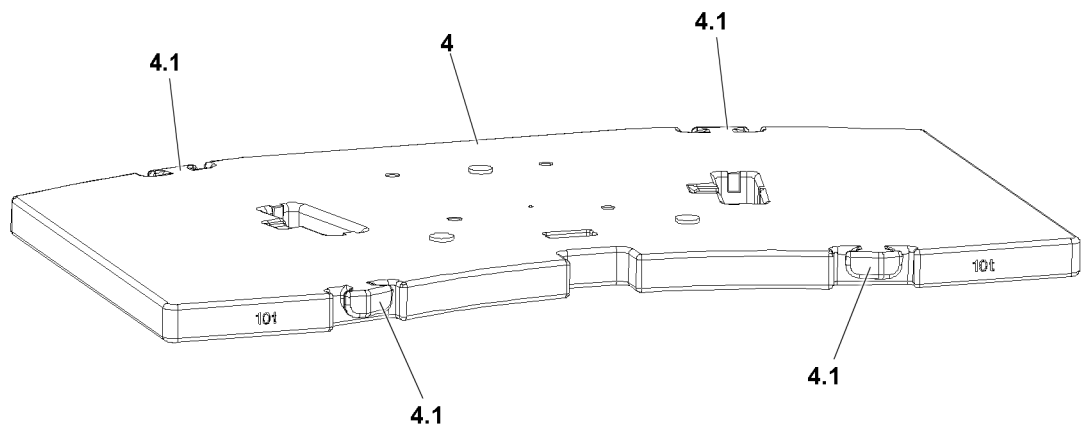


Fig.127615: Amarrar a placa de contrapeso 4

Amarrar a placa de contrapeso 4 nos cabeços 4.1.

2.5 Amarrar a placa de contrapeso 5

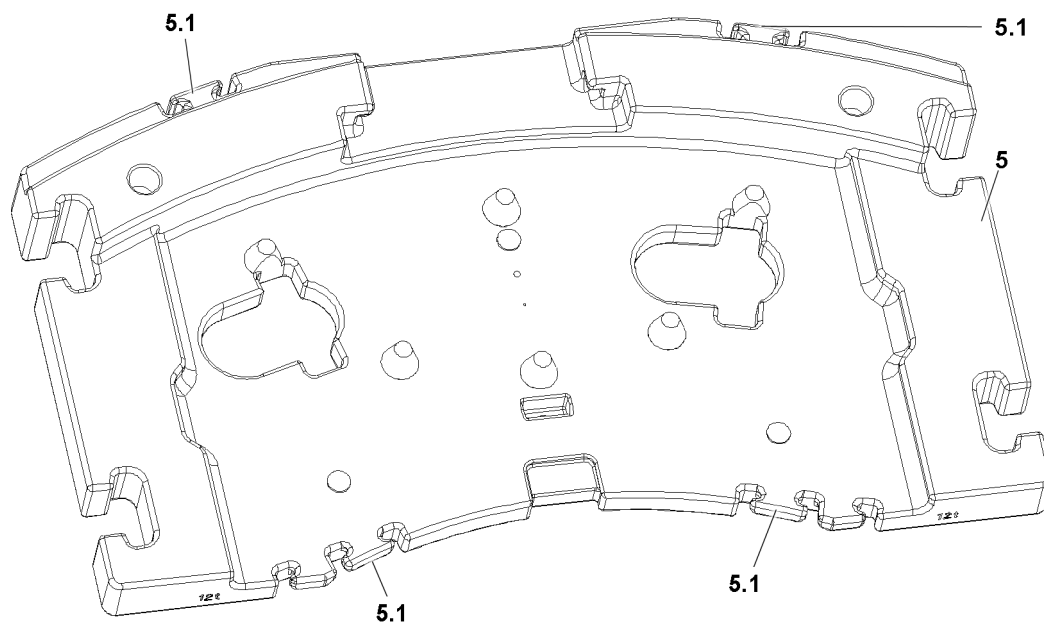


Fig.127616: Amarrar a placa de contrapeso 5

Amarrar a placa de contrapeso 5 nos cabeços 5.1.

2.6 Amarrar a placa de contrapeso 6

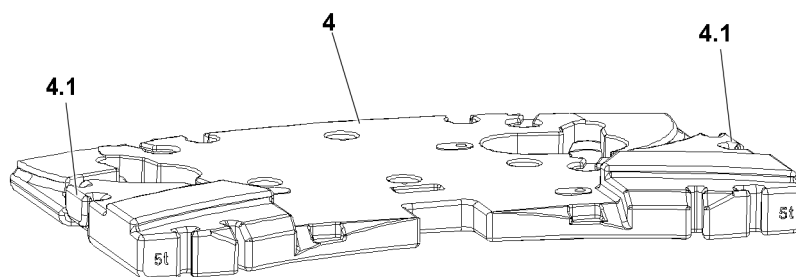


Fig.127617: Amarrar a placa de contrapeso 6

Amarrar a placa de contrapeso 6 nos cabeços 4.1.

2.7 Amarrar o contrapeso 7

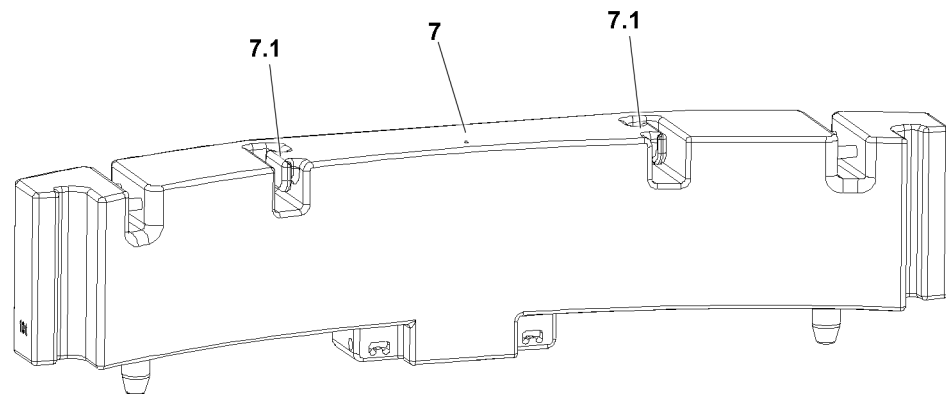


Fig.127618: Amarrar o contrapeso 7

Amarrar o contrapeso 7 nos cabeços 7.1.



ALERTA

Contrapeso 7 **não** montado simetricamente!
O contrapeso 7 pode empenar e tombar.

Somente quando as placas de contrapeso estão lastreadas:

- ▶ Colocar contrapeso 7 e lastrear.
- ▶ Observar e cumprir as combinações de contrapesos.

2.8 Amarrar o lastro de engate 8

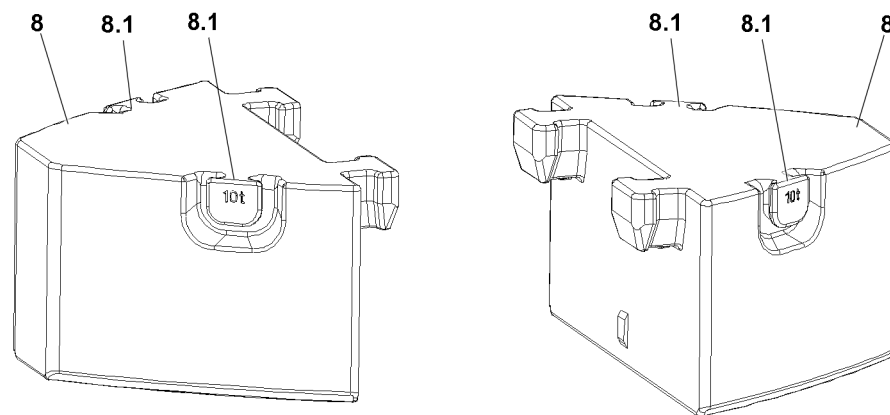


Fig.127619: Amarrar o lastro de engate 6

Amarrar o lastro de engate 6 nos cabeços 6.1.

3 Amarrar os pacotes de contrapeso



ALERTA

Sobrecarga dos cabeços!
O contrapeso pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Amarrar exclusivamente pacotes de contrapeso conforme as seguintes descrições.

3.1 Amarrar pacote de contrapeso 21,0 t

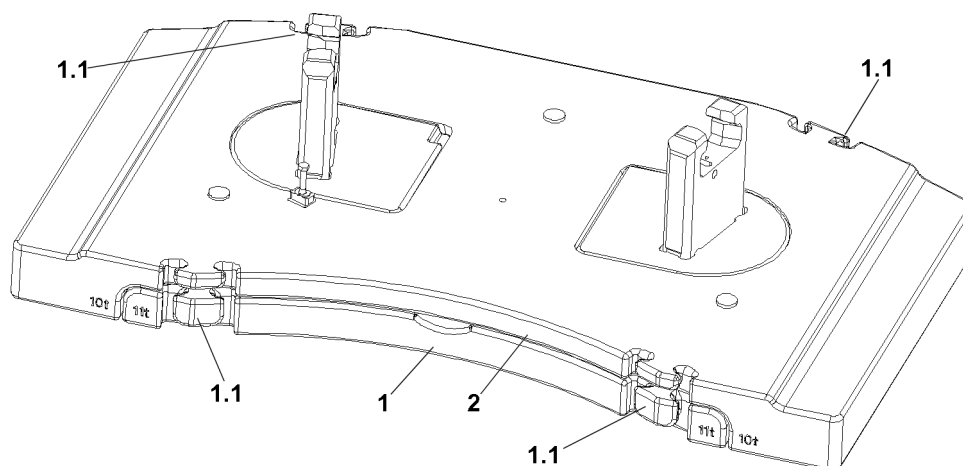


Fig.127620: Amarrar pacote de contrapeso 21,0 t

O pacote do contrapeso de 21,0 t é composto por placa de recepção 1 e placa de contrapeso 2.

Amarrar o pacote do contrapeso de 21,0 t nos cabeços 1.1.

3.2 Amarrar pacote de contrapeso 20,0 t

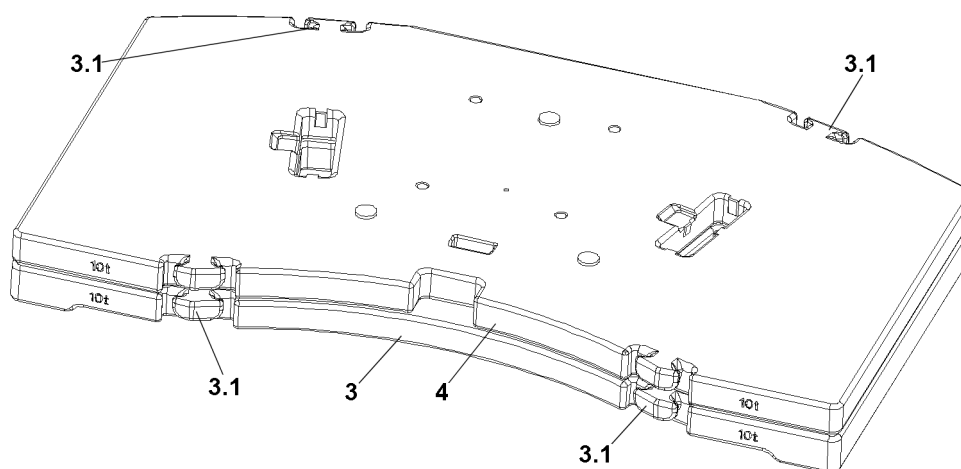


Fig.127621: Amarrar pacote de contrapeso 20,0 t

O pacote do contrapeso de 20,0 t é composto por placa de contrapeso 3 e placa de contrapeso 4.

Amarrar o pacote do contrapeso de 20,0 t nos cabeços 3.1.

3.3 Amarrar pacote de contrapeso 17,0 t

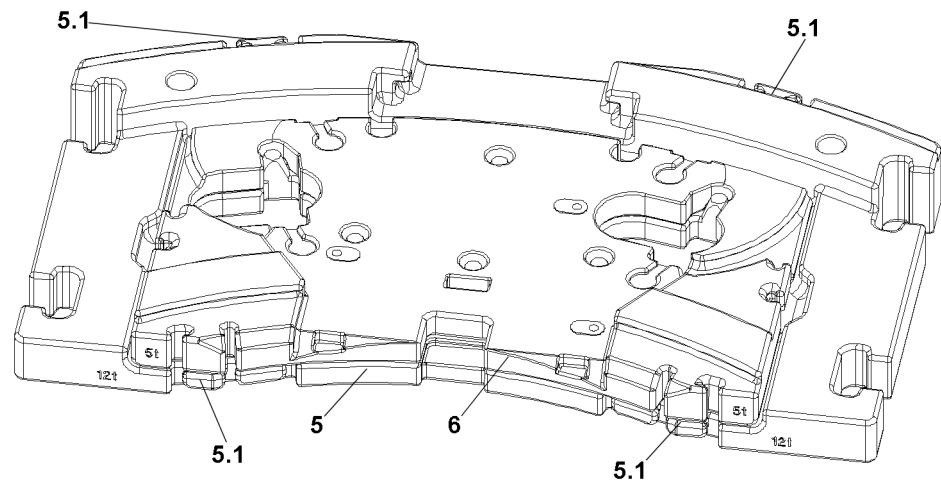


Fig.127622: Amarrar pacote de contrapeso 17,0 t

O pacote do contrapeso de 17,0 t é composto por placa de contrapeso **5** e placa de contrapeso **6**.

Amarrar o pacote do contrapeso de 17,0 t nos cabeços **5.1**.

4 Combinações de contrapesos

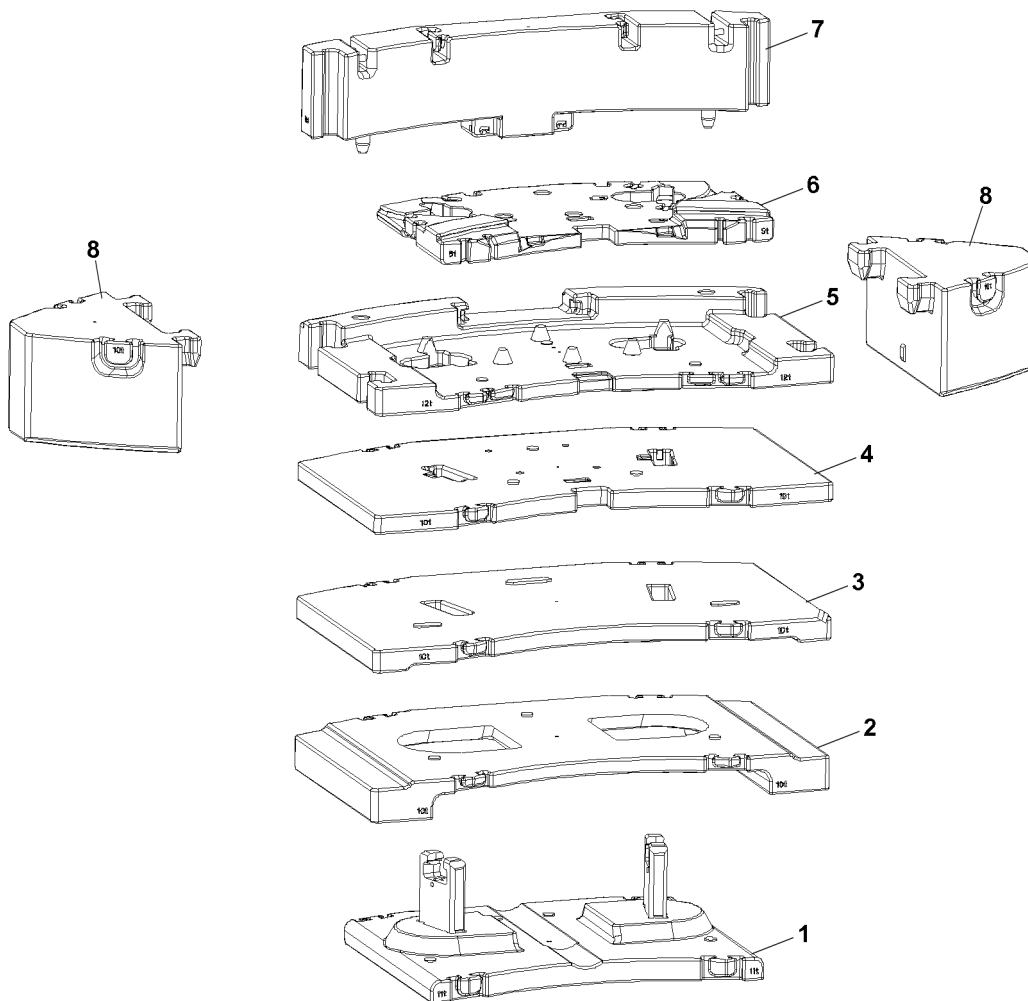


Fig.127611: Combinações de contrapesos



ALERTA

Combinação incorreta de contrapesos!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

► Utilizar combinações de contrapesos conforme as seguintes tabelas.

Contrapeso	Composição	Peso individual
0 t	sem contrapeso	0

Contrapeso	Composição	Peso individual
5,0 t	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
11,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
16,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
21,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t

ATENÇÃO

Placa de contrapeso **6 não** centralizada corretamente!
A placa de contrapeso **6** pode ser danificada.

Quando for instalado um contrapeso de 26 t:

- ▶ Parafusar a placa de contrapeso **6** com a plataforma giratória.

Contrapeso	Composição	Peso individual
26,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
31,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
33,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t

ATENÇÃO

Placa de contrapeso **6 não** centralizada corretamente!
A placa de contrapeso **6** pode ser danificada.

Quando for instalado um contrapeso de 36 t:

- ▶ Parafusar a placa de contrapeso **6** com a plataforma giratória.

Contrapeso	Composição	Peso individual
36,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
38,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	10,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
41,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
43,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t

ATENÇÃO

Placa de contrapeso **6 não** centralizada corretamente!

A placa de contrapeso **6** pode ser danificada.

Quando for instalado um contrapeso de 46 t:

- ▶ Parafusar a placa de contrapeso **6** com a plataforma giratória.

Contrapeso	Composição	Peso individual
46,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 6	5 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
48,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
53,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
58,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
63,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Contrapeso 7	10,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
68,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t
	Contrapeso 7	10,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
73,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	2x lastro de engate 8	20,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
78,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t
	2x lastro de engate 8	20,0 t

Contrapeso	Composição	Peso individual
88,0 t	Placa de recepção 1	11,0 t
	Placa de contrapeso 2	10,0 t
	Placa de contrapeso 3	10,0 t
	Placa de contrapeso 4	10,0 t
	Placa de contrapeso 5	12,0 t
	Placa de contrapeso 6	5,0 t
	Contrapeso 7	10,0 t
	2x lastro de engate 8	20,0 t

5 Girar o cilindro de lastreamento

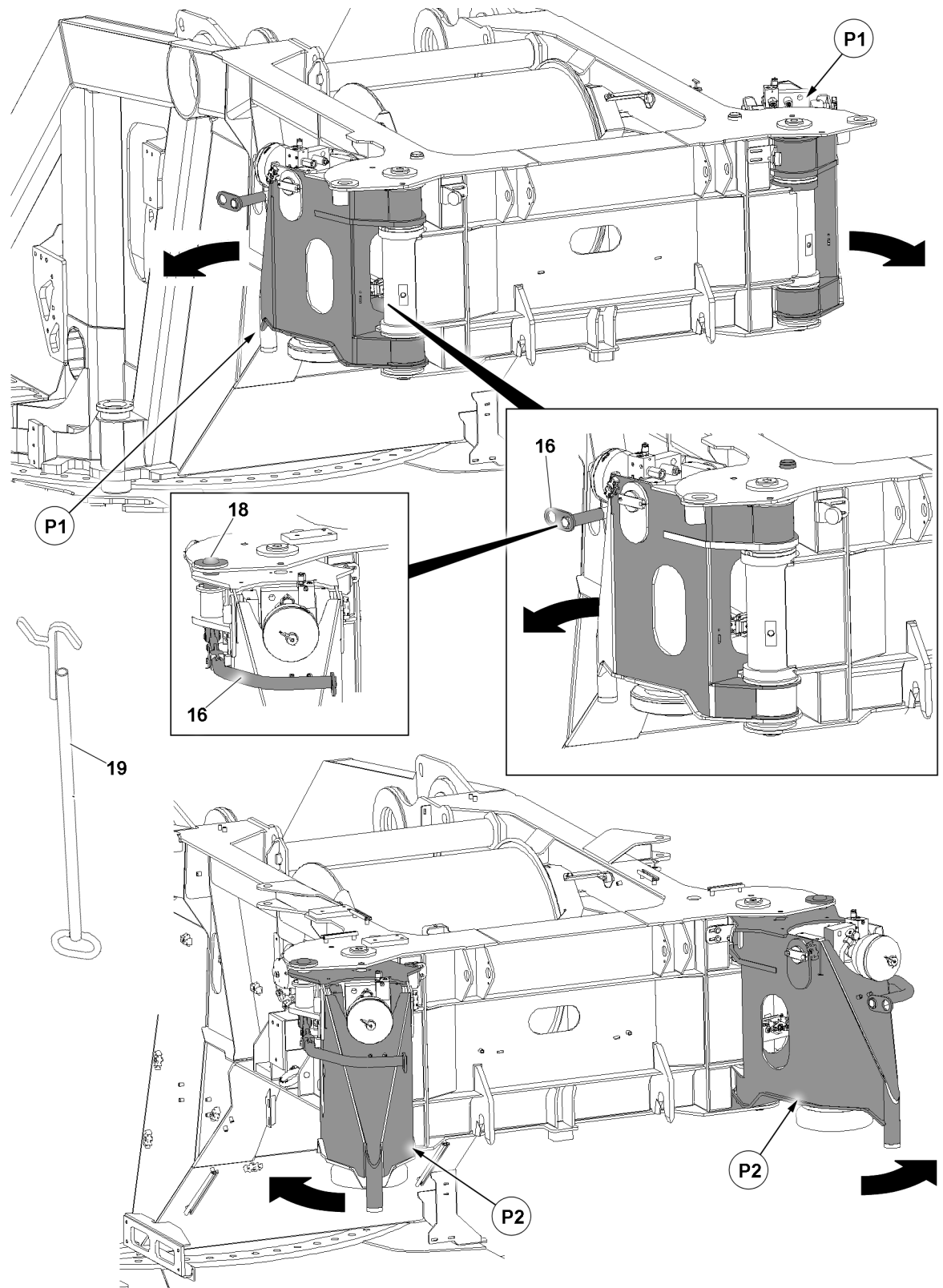


Fig.127625: Ajustar o cilindro de lastreamento

Nesse guindaste, o contrapeso pode ser montado em duas posições diferentes.

- Posição **P1**: Raio do contrapeso menor do que 4,78 m
- Posição **P2**: Raio do contrapeso maior do que 5,58 m

5.1 Ajustar o cilindro de lastreamento

- ▶ Remover a haste do gancho **19** e engatar a alavanca **16**.
- ▶ Puxar a alavanca **16** com a haste do gancho **19** para baixo.

Resultado:

- ▷ O pino **18** é despinado.

Quando os consoles devem ser pinados sobre placas de raio grande de contrapesos de 5,58 m:

- ▶ Rebater os consoles com a haste do gancho **19** para fora até que o pino **18** engate e a alavanca **16** deslize para cima.

Resultado:

- ▷ Os consoles estão pinados sobre raio grande de contrapeso de 5,58 m.

Quando os consoles devem ser pinados sobre placas de raio pequeno de contrapesos de 4,78 m:

- ▶ Rebater os consoles com a haste do gancho **19** para dentro até que o pino **18** engate e a alavanca **16** deslize para cima.

Resultado:

- ▷ Os consoles estão pinados sobre raio pequeno de contrapeso de 4,78 m.

6 Chapa de encosto do raio do contrapeso

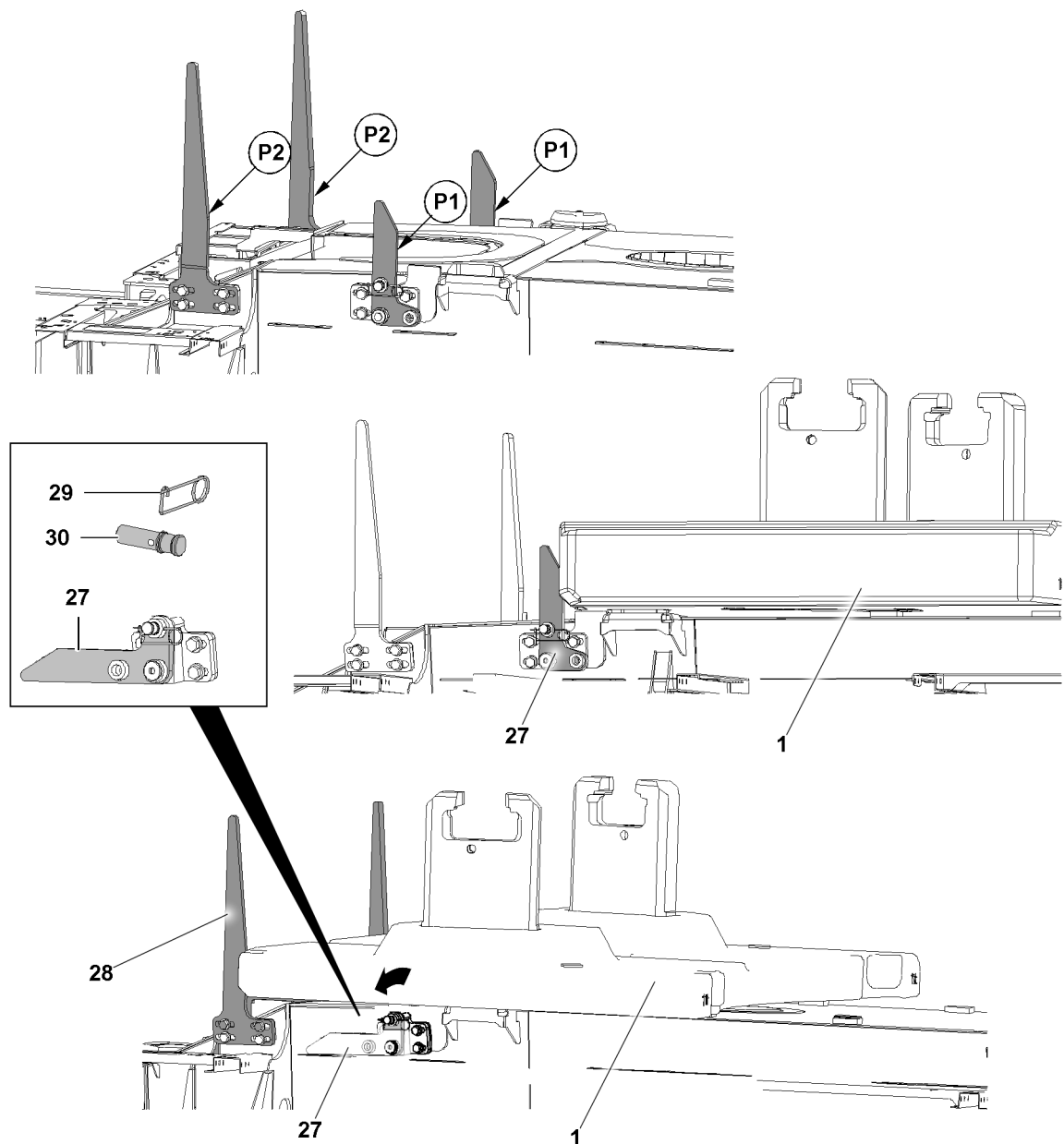


Fig.127623: Ajustar a chapa de encosto

A chapa de encosto deve ser ajustada conforme o raio atual do contrapeso (raio grande ou pequeno do contrapeso).

- Posição **P1**: Raio do contrapeso menor do que 4,78 m
- Posição **P2**: Raio do contrapeso maior do que 5,58 m

6.1 Ajustar o raio do contrapeso de 5,58 m

- ▶ Soltar a mola de segurança **29** e despinar o pino **30**.
- ▶ Rebater a chapa de encosto **27** para baixo.
- ▶ Pinar a chapa de encosto **27**: Pinar os pinos **30** e fixar com mola de segurança **29**.

Resultado:

- ▷ A recepção do contrapeso está ajustada para o raio grande do contrapeso de 5,23 m.

6.2 Ajustar o raio do contrapeso de 4,78 m

- ▶ Soltar a mola de segurança 29 e despinar o pino 30.
- ▶ Rebater a chapa de encosto 27 para cima.
- ▶ Pinar a chapa de encosto 27: pinar pino 30 e fixar com mola de segurança 29.

Resultado:

- ▷ A recepção do contrapeso está ajustada para o raio pequeno do contrapeso de 4,78 m.

7 Montagem Contrapeso

7.1 Empilhar as placas de contrapeso

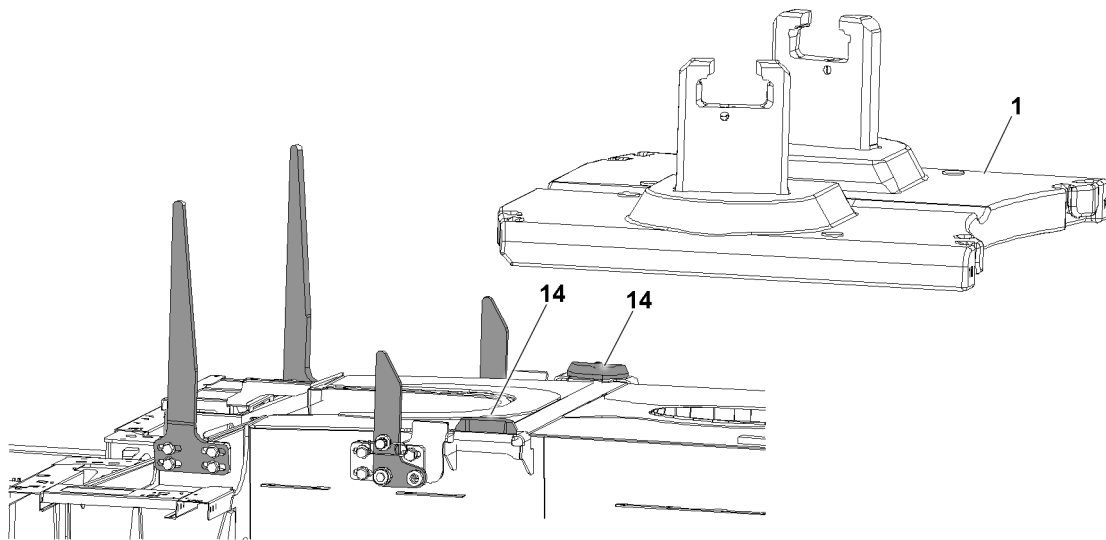


Fig.127624: Empilhar as placas de contrapeso

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.
- O veículo de transporte com as placas de contrapeso está nas proximidades imediatas do guindaste patolado.
- Os cilindros de lastreamento estão totalmente recolhidos.
- Chapa de encosto ajustada para a recepção do contrapeso.



ALERTA

Comprimento da lança e raio de alcance não mantido conforme tabela de cargas!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Observar e cumprir os comprimentos de lança e os raios de alcance indicados na tabela de carga.
- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecargas LICCON conforme a tabela de cargas e a condição de armação.

A placa de recepção 1 deve sempre ser colocada como placa de sustentação para as demais placas de contrapeso em primeiro lugar sobre os cones centralizadores 14.

- ▶ Engatar a placa de recepção 1 nos cabos de amarração e depositar com o próprio guindaste sobre os cones de centralização 14 no chassi do guindaste.
- ▶ Depositar as placas de contrapeso necessárias sobre a placa de recepção 1.

7.2 Fixar contrapeso 7

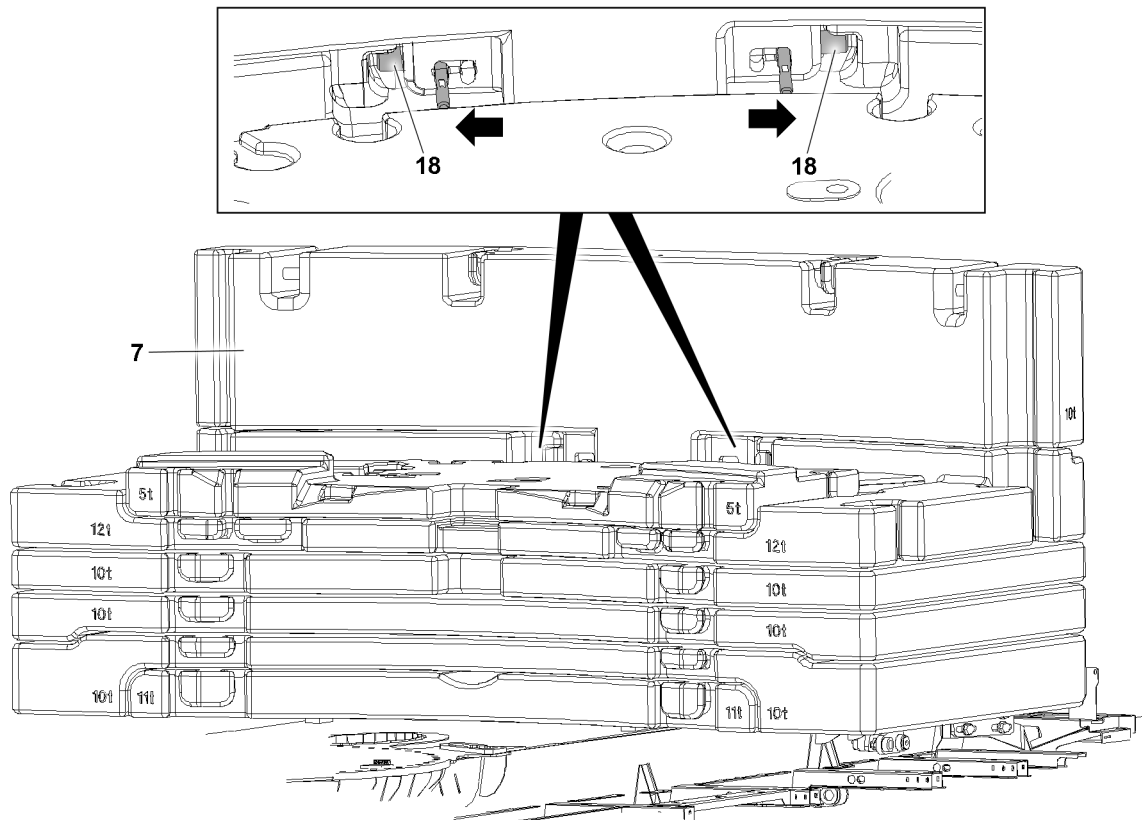


Fig.127937: Pinar pinos de segurança 18



ALERTA

Contrapeso 7 não fixado!
O contrapeso 7 pode cair, morte, danos materiais.

Quando o contrapeso 7 é montado:

▶ Pinar pinos de segurança 18.

▶ Pinar pinos de segurança 18.

Quando o contrapeso 7 é desmontado:

▶ Despinar o pino de segurança 18.

7.3 Instalar o lastro de engate

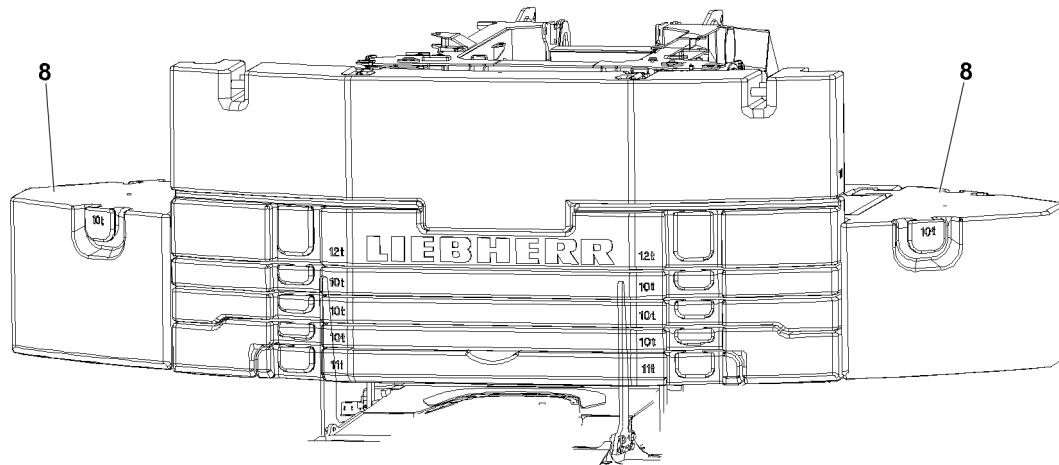


Fig.127626: Instalar o lastro de engate 8



ALERTA

Lastro de engate instalado assimetricamente!
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.
▶ Instalar o lastro de engate 8 à direita e à esquerda.



ALERTA

Relastreamento (contrapeso está engatado na plataforma giratória)!
Se o lastro de engate for relastreado, o guindaste pode tombar e matar pessoas!
▶ Relastreamento (contrapeso está engatado na plataforma giratória) é proibido.
▶ Depositar o contrapeso sobre o chassis do guindaste antes de instalar o lastro de engate.
▶ Quando o lastro de engate 6 é necessário: Depositar o contrapeso sobre o chassis do guindaste.
▶ Instalar o lastro de engate 6 à direita e à esquerda.

7.4 Lastrear o contrapeso

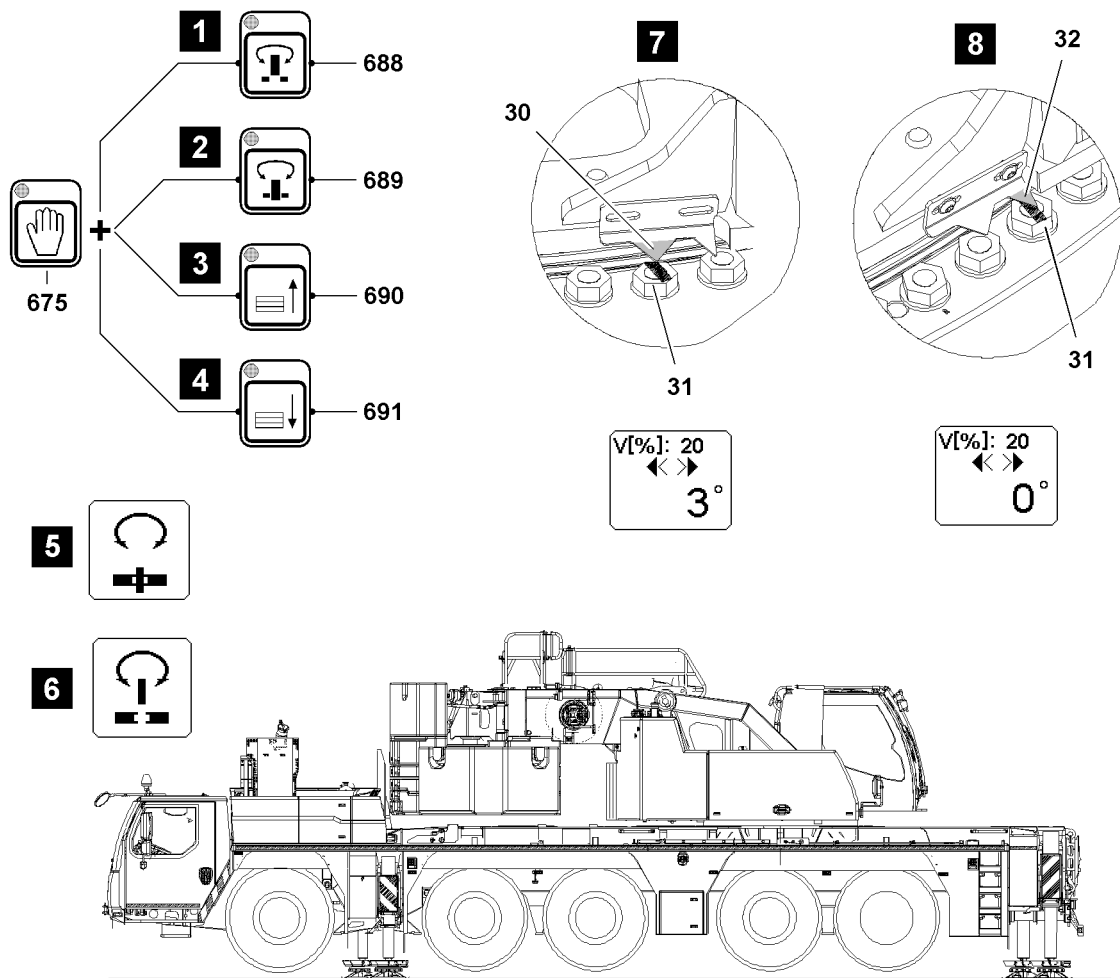


Fig.127627: Lastrear o contrapeso



Indicação

- ▶ Com a tecla de liberação **675** são acessadas funções que requerem uma liberação. A tecla de liberação **675** é desativada 30 s após o último acionamento de uma tecla operacional no BKE.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste até que o ponteiro **30** grande na coroa giratória coincida exatamente com o parafuso **31** marcado (posição angular 3°), ilustração 7.

Resultado:

- Os cilindros de lastreamento estão agora ao lado das aberturas de entrada das placas de contrapeso.
- No monitor LICCON é exibida no símbolo “Área de giro” a posição angular 3°, vide Ilustração 7.

- ▶ Acionar a tecla de liberação **675** e, em seguida, acionar a tecla **689**.

Resultado:

- o LED na tecla **689** pisca durante o processo de pinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de pinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica **embaixo**”.
- Assim que o carro superior do guindaste estiver travado com o chassi do guindaste, aparece o símbolo Ilustração 5 na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla **689** acende.

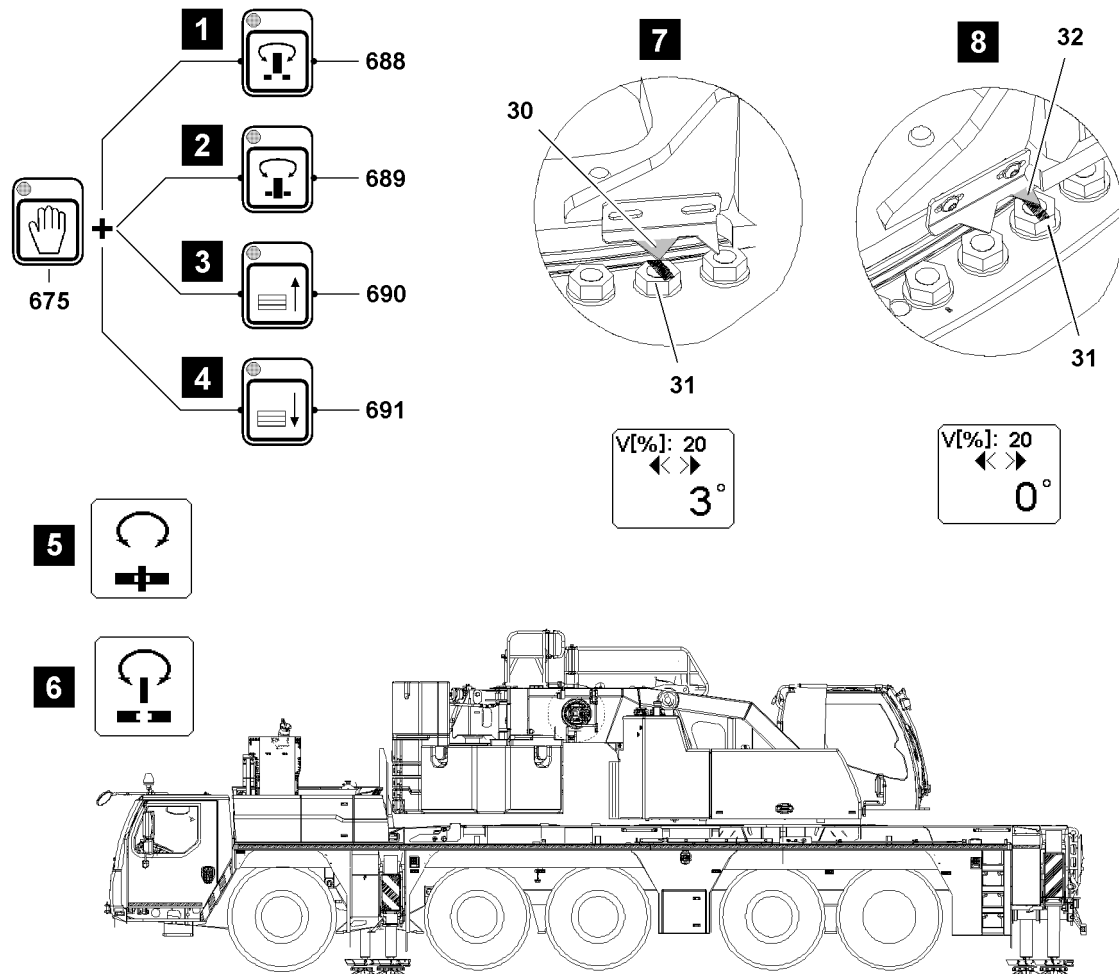


Fig.127627: Lastrear o contrapeso

Quando o processo de pinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla **689**.
- ▶ Acionar a tecla **691** até soar um sinal acústico.

Resultado:

- O LED na tecla **691** pisca enquanto os cilindros de lastreamento se estendem.
- Ao soar o sinal acústico, os cilindros de lastreamento estão totalmente estendidos e o LED na tecla **691** acende.

Quando os cilindros de lastreamento estão totalmente estendidos:

- ▶ Soltar a tecla **691**.
- ▶ Acionar a tecla **688**.

Resultado:

- O LED na tecla **688** pisca durante o processo de despinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de despinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica **em cima**”.
- Assim que o carro superior do guindaste está destravado, aparece o símbolo Ilustração **6** na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla **688** acende.

Quando o processo de despinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla **688**.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste cautelosamente para a direita até que o ponteiro **32** pequeno na coroa giratória coincida exatamente com o parafuso **31** marcado (posição angular 0°), Ilustração **8**.

Resultado:

- Os cilindros de lastreamento estão agora recolhidos nas recepções da placa de recepção **1**.
- No monitor LICCON é exibida no símbolo “Área de giro” a posição angular 0°, vide Ilustração **8**.

ATENÇÃO

Dano do lastreamento!

Antes do erguimento e abaixamento do contrapeso:

- ▶ Travar o carro superior do guindaste.

- ▶ Acionar a tecla de liberação **675** e, em seguida, acionar a tecla **689**.

Resultado:

- o LED na tecla **689** pisca durante o processo de pinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de pinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica **embaixo**”.
- Assim que o carro superior do guindaste estiver travado com o chassi do guindaste, aparece o símbolo Ilustração **5** na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla **689** acende.

Quando o processo de pinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla **689**.
- ▶ Acionar a tecla **690** até soar um sinal acústico.

Resultado:

- O LED na tecla **690** pisca enquanto os cilindros de lastreamento são recolhidos e o contrapeso é içado.
- Ao soar o sinal acústico, os cilindros de lastreamento estão totalmente recolhidos, o contrapeso está totalmente erguido e o LED na tecla **690** acende.

Quando os cilindros de lastro estão totalmente recolhidos e o contrapeso totalmente içado:

- ▶ Soltar a tecla **690**.
- ▶ Acionar a tecla **688**.

Resultado:

- O LED na tecla **688** pisca durante o processo de despinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de despinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica **em cima**”.
- Assim que o carro superior do guindaste está destravado, aparece o símbolo Ilustração **6** na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla **688** acende.

Quando o processo de despinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla **688** e acionar a tecla de liberação **675**.

Resultado:

- A tecla de liberação **675** está desativada.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecargas LICCON conforme a tabela de cargas e a condição de armação.

8 Parafusar a placa de contrapeso 6 com a plataforma giratória

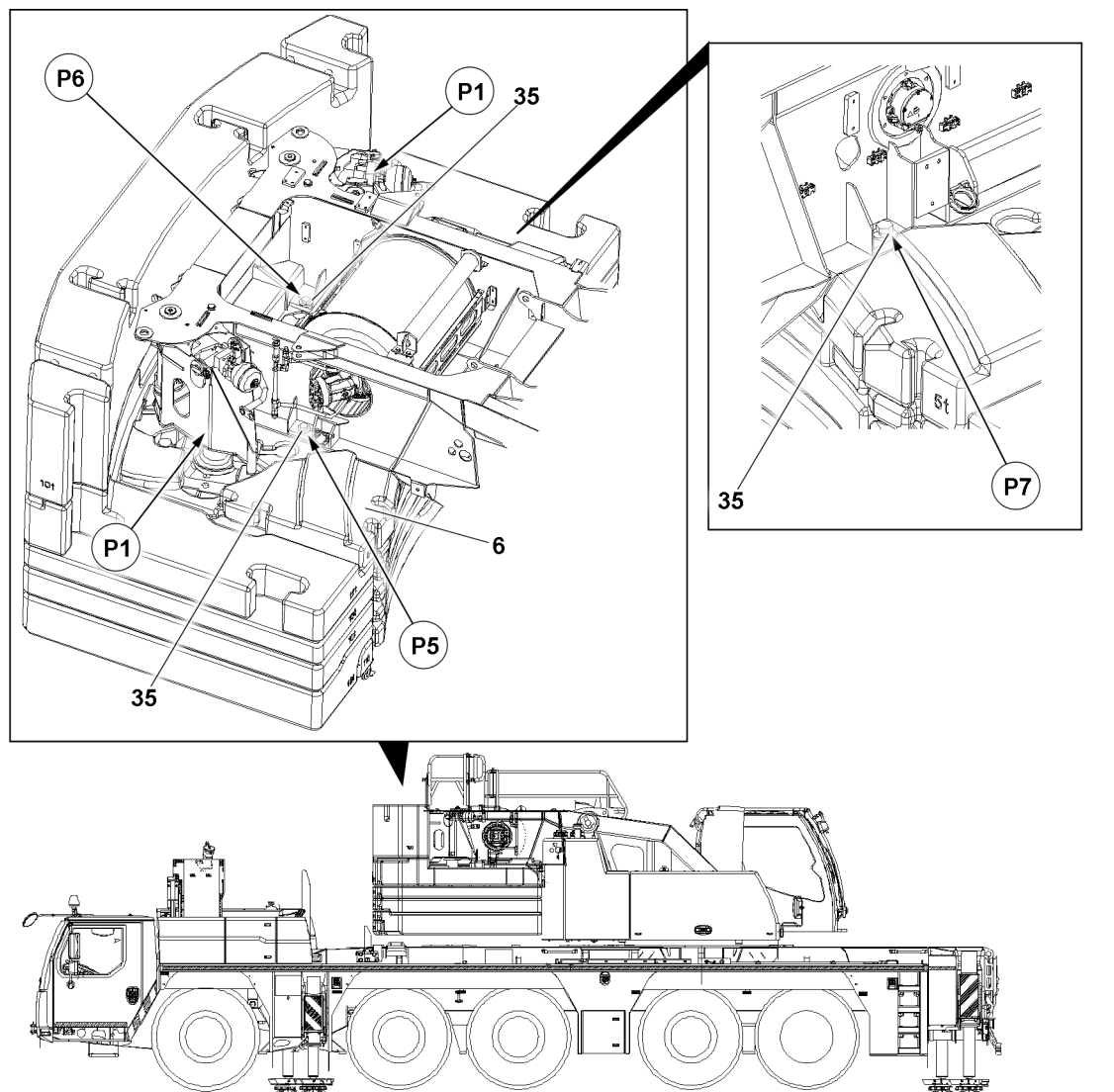


Fig.127628: Parafusar a placa de contrapeso

A placa de contrapeso 6 pode ser parafusada com a plataforma giratória.



Indicação

- ▶ A placa de contrapeso 6 somente pode ser parafusada com a plataforma giratória no caso de raio pequeno do contrapeso de 4,78 m.

8.1 Torques de aperto

Na escolha do torque de aperto correto são decisivos, entre outros, os seguintes parâmetros:

- Rosca
- Passo
- Classe de resistência do parafuso
- Valor de atrito
- Superfície

As seguintes superfícies são admissíveis:

- Zincado galvanicamente
- Lamelas zincadas revestidas (FLZN)

Para parafusos montados pela fábrica Liebherr Ehingen GmbH é válido:

- Parafuso fosco, cinza-prata corresponde a revestimento de lamelas zincadas
- Parafuso fosco, amarelado brilhante até amarelo-marrom corresponde a zincado galvanicamente.

A tabela a seguir mostra os torques de aperto admissíveis para as respectivas uniões com parafusos.

Rosca	Passo	Classe de resistência	Zincado galvanicamente		Lamelas zincadas revestidas (FLZN)
			sem óleo	oleado/engraxado	sem óleo
			Torque de aperto M_A [Nm]	Torque de aperto M_A [Nm]	Torque de aperto M_A [Nm]
M30	3,5	8.8	—	1000	1000
		10.9	—	1000	1000

Torques de aperto



ALERTA

Torque de aperto inadmissível!
O contrapeso pode cair.
A união parafusada pode ser danificada.
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

No caso de parafusos zincados galvanicamente **M30**:

- ▶ Engraxar as roscas e o encosto da cabeça dos parafusos com “Gleitmo 815”.
- ▶ Selecionar o torque de aperto conforme a tabela.



ALERTA

Torque de aperto inadmissível!
O contrapeso pode cair.
A união parafusada pode ser danificada.
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

No caso de lamelas zincadas, parafusos revestidos:

- ▶ **Não** engraxar os parafusos.
- ▶ Selecionar o torque de aperto conforme a tabela.

8.2 Parafusar a placa de contrapeso 6



ALERTA

Placa de contrapeso **6** não parafusada corretamente!
Morte, ferimentos graves e danos materiais.

- ▶ Parafusar a placa de contrapeso **6** corretamente.

- ▶ Rosquear o parafuso **35** na posição **P5**.
- ▶ Rosquear o parafuso **35** na posição **P6**.
- ▶ Rosquear o parafuso **35** na posição **P7**.
- ▶ Parafusar a placa de contrapeso **4**: Apertar todos os parafusos **35** na sequência posição **P5**, posição **P6** e posição **P7** com um torque de 500 Nm.

Rosquear a placa de contrapeso **6** firmemente:

- ▶ Apertar todos os parafusos **35** na sequência posição **P5**, posição **P6** e posição **P7** com um torque conforme tabela de *Momentos de aperto*.

Resultado:

- A placa de contrapeso **6** está parafusada com a plataforma giratória.

8.3 Desparafusar a placa de contrapeso 6

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso está totalmente lastreado com raio do contrapeso 4,73 m **P1** pequeno.

Desparafusar a placa de contrapeso **6**:

- ▶ Soltar e retirar todos os parafusos **35** na sequência posição **P7**, posição **P6** e posição **P5**.

Resultado:

- A placa de contrapeso **6** está depositada sobre o contrapeso.

9 Desmontagem do contrapeso

**ALERTA**

Perigo de esmagamento!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Não esmagar pessoas.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre na área de perigo.

**ALERTA**

Comprimento da lança e raio de alcance não mantido conforme tabela de cargas!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Observar e cumprir os comprimentos de lança e os raios de alcance indicados na tabela de carga.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- o veículo de transporte para a recepção das placas de contrapeso está nas proximidades imediatas do guindaste patolado.

9.1 Depositar as placas de contrapeso

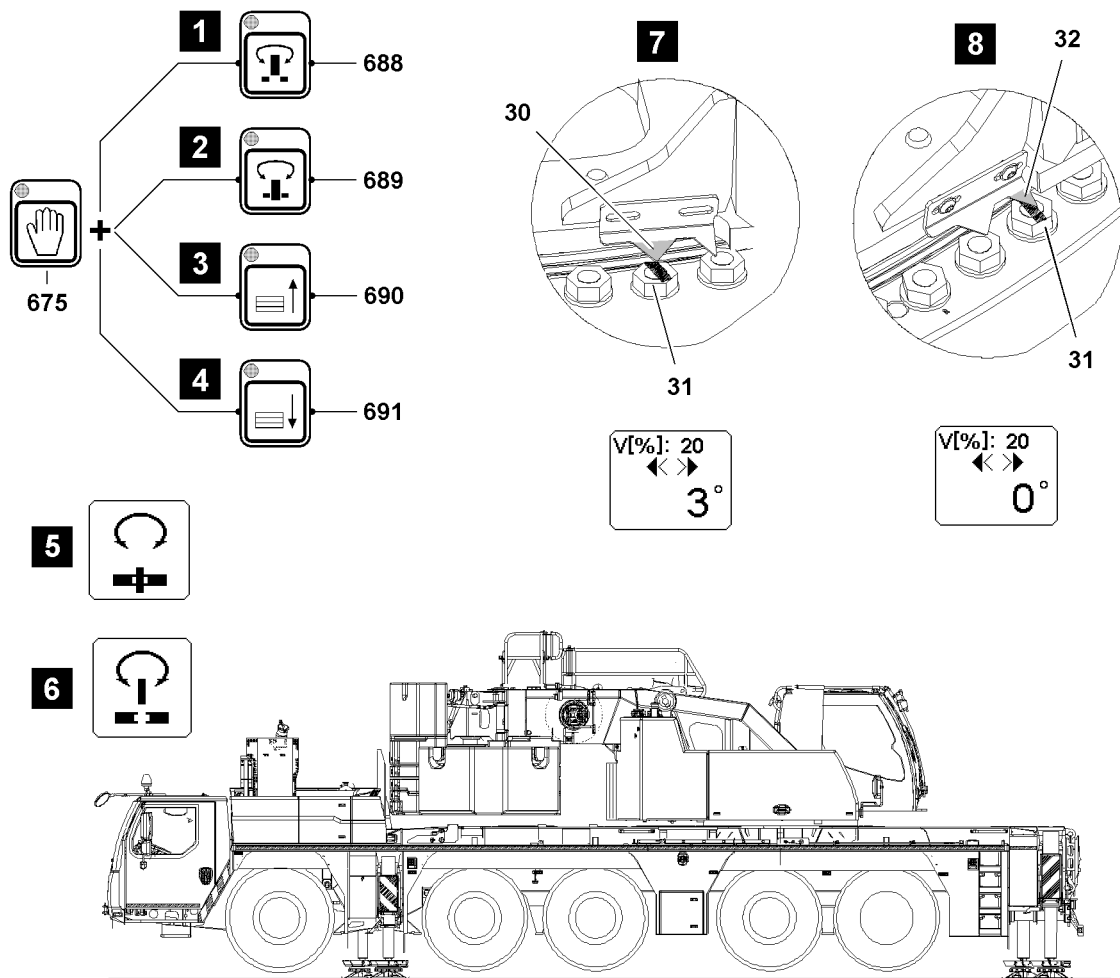


Fig.127627: Depositar as placas de contrapeso



Indicação

- ▶ Com a tecla de liberação **675** podem ser comandadas funções que precisem de liberação. A tecla de liberação **675** é desativada 30 s após o último acionamento de uma tecla operacional no BKE.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste até que o ponteiro **32** pequeno na coroa giratória coincida exatamente com o parafuso **31** marcado (posição angular 0°), Ilustração **8**.

Resultado:

- No monitor LICCON é exibida no símbolo “Área de giro” a posição angular 0°, vide Ilustração **8**.



ALERTA

Deposição incorreta do contrapeso!

Para depositar o contrapeso sobre os cones centralizadores:

- ▶ Travar o carro superior do guindaste com o chassi do veículo do guindaste.
- ▶ Acionar a tecla de liberação **675** e, em seguida, acionar a tecla **689**.

Resultado:

- o LED na tecla **689** pisca durante o processo de pinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de pinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica **embaixo**”.

- Assim que o carro superior do guindaste estiver travado com o chassis do guindaste, aparece o símbolo Ilustração 5 na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla 689 acende.

Quando o processo de pinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla 689.
- ▶ Acionar a tecla 691 até soar um sinal acústico.

Resultado:

- o LED na tecla 691 pisca enquanto os cilindros de lastreamento são estendidos e o contrapeso é depositado sobre a recepção do contrapeso.
- Ao soar o sinal acústico, os cilindros de lastreamento estão totalmente estendidos, o contrapeso está totalmente depositado na recepção do contrapeso e o LED na tecla 691 acende.

Quando os cilindros de lastro estão totalmente estendidos e o contrapeso está totalmente depositado sobre a recepção de contrapeso:

- ▶ Soltar a tecla 691.
- ▶ Acionar a tecla 688.

Resultado:

- O LED na tecla 688 pisca durante o processo de despinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de despinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica em cima”.
- Assim que o carro superior do guindaste está destravado, aparece o símbolo Ilustração 6 na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla 688 acende.

Quando o processo de despinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla 688.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste para a esquerda até que o ponteiro 30 grande na coroa giratória coincida exatamente com o parafuso 31 marcado (3ª. posição angular), Ilustração 7.

Resultado:

- Os cilindros de lastreamento estão agora ao lado das aberturas de entrada das placas de contrapeso.
- No monitor LICCON é exibida no símbolo “Área de giro” a posição angular 3°, vide Ilustração 7.
- ▶ Acionar a tecla de liberação 675 e, em seguida, acionar a tecla 689.

Resultado:

- o LED na tecla 689 pisca durante o processo de pinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de pinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica embaixo”.
- Assim que o carro superior do guindaste estiver travado com o chassis do guindaste, aparece o símbolo Ilustração 5 na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla 689 acende.

Quando o processo de pinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla 689.
- ▶ Acionar a tecla 690 até soar um sinal acústico.

Resultado:

- O LED na tecla 690 pisca enquanto os cilindros de lastreamento se recolhem.
- Ao soar o sinal acústico, os cilindros de lastreamento estão totalmente recolhidos e o LED na tecla 691 acende.

Quando os cilindros de lastro estão totalmente recolhidos:

- ▶ Soltar a tecla 690.
- ▶ Acionar a tecla 688.

Resultado:

- O LED na tecla 688 pisca durante o processo de despinagem da plataforma giratória.
- Durante o processo de despinagem, o pino no símbolo “Área de giro” pisca no monitor LICCON na “posição teórica em cima”.

- Assim que o carro superior do guindaste está destravado, aparece o símbolo Ilustração 6 na imagem de operação do monitor LICCON e o LED na tecla **688** acende.

Quando o processo de despinagem do engate da plataforma giratória está concluído:

- ▶ Soltar a tecla **688** e acionar a tecla de liberação **675**.

Resultado:

- A tecla de liberação **675** está desativada.

10 Carregar o contrapeso

10.1 Depositar o contrapeso sobre o veículo de transporte



ALERTA

Comprimento da lança e raio de alcance não mantido conforme tabela de cargas! O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Observar e cumprir os comprimentos de lança e os raios de alcance indicados na tabela de carga.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecargas LICCON conforme a tabela de cargas e a condição de armação.

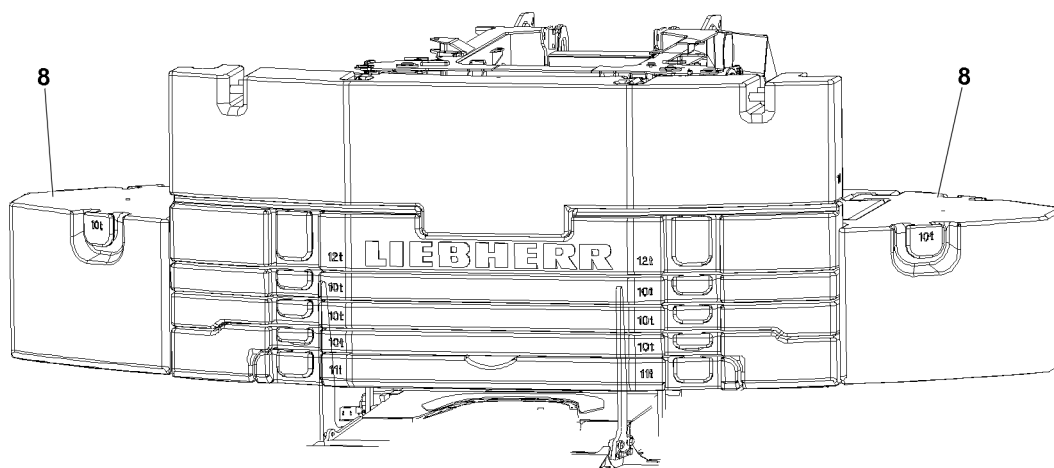


Fig.127626: Desmontar o lastro de engate 8



ALERTA

Lastro de engate desmontado assimetricamente! O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Desmontar o lastro de engate **8** à direita e à esquerda.
- ▶ Engatar as placas de contrapeso em cabos de ligação e depositar sobre o veículo de transporte com guindaste próprio.

10.2 Fixar a placa de contrapeso sobre o chassis do veículo

- ▶ Recolher totalmente a lança telescópica e depositar na recepção para transporte.

Resultado:

- A placa de recepção é fixada contra quedas.

11 Deslocamento com cargas dos eixos acima de 12 t

Placas de contrapeso depositadas com o chassis do guindaste aumentam a carga dos eixos.



ALERTA

Solicitação maior dos freios!

Curso maior de frenagem.

Os freios podem sobreaquecer.

Os freios e a direção não correspondem mais às prescrições.

► Deslocar lenta e cautelosamente.

No deslocamento com carga axial acima de 12 t as lonas de freio desgastam mais rapidamente. A vida útil de todos os componentes atingidos pela carga axial maior se reduz.

4.08 Trabalhos com carga

1	Notas técnicas de segurança para trabalhos com cargas	3
2	Controle antes do início dos trabalhos com o guindaste	3
3	Movimento do guindaste telescopagem	5
4	Recepção de carga	7
5	Operação do guindaste	13
6	Pré-tensão do cabo do guindaste	15

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Notas técnicas de segurança para trabalhos com cargas



Indicação

- ▶ Adicionalmente a este capítulo deve ser observado o Manual de operação do guindaste, capítulo 2.04.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Em posições íngremes da lança para as quais não estão indicadas cargas nas tabelas de cargas, existe perigo de tombamento “para trás”, i.e., para o lado do contrapeso, quando o carro superior do guindaste é girado!

Esse perigo existe especialmente no caso de uma base de patolamento reduzida com longarinas móveis das patolas recolhidas.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Os raios de alcance pré-definidos na tabela de cargas devem ser mantidos.



ALERTA

Perigo de acidentes por operação incorreta!

Se o número de passagens no cabeçote de roldanas for menor do que o número de passagens ajustado no sistema de computação LICCON e se a carga for elevada com o equipamento de posicionamento, pode ocorrer sobrecarga no cabo de içamento e, como consequência, o rompimento do cabo e a queda da carga.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Os números de passagens indicados na tabela de cargas, compatíveis com a carga máxima de sustentação, devem ser mantidos!
- ▶ A passagem do cabo de içamento no cabeçote de roldanas e a passagem do cabo de içamento ajustada no sistema de computação LICCON devem coincidir, caso contrário a operação do guindaste é proibida.



PERIGO

Perigo de morte por queda de cargas!

Se a quantidade de três voltas de cabo não for alcançada (por exemplo, por um defeito técnico), o cabo de içamento é arrancado do tambor do guincho e a carga cai.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O motorista deve assegurar que pelo menos três voltas de cabo estejam sempre no tambor do guincho.

Mantenha as cargas máximas indicadas na tabela de cargas.

O peso do moitão deve ser considerado conforme a tabela de cargas.

Utilize para o içamento o moitão mais adequado para a condição de armação existente em associação com a tabela de cargas.

Inicie todos os movimentos do guindaste com cuidado. Também efetue a frenagem dos movimentos do guindaste com cuidado. Com isto, você evita uma oscilação da carga pendurada.

2 Controle antes do início dos trabalhos com o guindaste

Antes de iniciar trabalhos com o guindaste, o motorista deve se certificar da segurança operacional do guindaste com uma rodada de inspeção:

- verifique se o guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente

- verifique se todos os valores da tabela de cargas que são válidos para a condição momentânea de configuração estão ajustados e cumpridos
- certifique-se de que não há nenhuma pessoa ou objeto na área de perigo do guindaste

**ALERTA**

Perigo de acidentes no giro do carro superior do guindaste!

Com o giro do carro superior do guindaste em condições apertadas do local da obra, principalmente na área do raio de alcance traseiro do contrapeso e na direção do carro inferior do guindaste, pessoas podem ser esmagadas e feridas gravemente ou até mortas.

- ▶ Antes de iniciar um movimento de giro, dê um sinal de aviso (buzina).
- ▶ Antes de iniciar um movimento de giro, certifique-se de que não há nenhuma pessoa ou objeto na área de perigo.

2.1 Controle visual quanto a danos

**ALERTA**

Perigo de acidentes!

Se o guindaste for operado apesar da existência de deficiências, pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ No caso de deficiências que coloquem a segurança operacional em risco, pare imediatamente a operação do guindaste.

As seguintes deficiências colocam a segurança operacional do guindaste em risco:

- Danos em peças de sustentação da construção do guindaste como lanças, patolas e etc.
- Falha do freio do mecanismo de içamento e conseqüentemente deslizamento da carga
- Falha funcional no comando do guindaste
- Falha funcional em luzes de controle e de aviso
- Danos dos cabos elevadores
- Falha funcional em dispositivos de segurança
- Vazamentos em componentes da hidráulica do guindaste relevantes para a segurança

Informe todas as deficiências do guindaste ao líder supervisor e também a seu substituto na troca do condutor do guindaste.

2.2 Deformação da lança telescópica na radiação solar unilateral

No caso de radiação solar unilateral em lanças telescópicas, resulta uma diferença de temperatura entre o lado da lança voltado para o sol e o lado oposto da lança. Isto causa uma deformação lateral da lança telescópica que pode reduzir a capacidade de sustentação da lança telescópica.

Por exemplo, no caso de uma diferença de temperatura entre os dois lados da lança de 30 °C e um comprimento de lança de 60 m, resulta uma diferença de comprimento pelas diferenças de temperatura entre os dois lados da lança telescópica de aproximadamente 22 mm. Isto provoca uma curvatura lateral dos perfis em peças estreitas da lança.

Se a carga máxima de sustentação for utilizada na operação com prolongador de lança como ponta treliçada fixa, ponta treliçada rebatível ou ponta dobrável, é necessário assegurar por inspeção visual, antes de colocar a carga, que a lança não apresenta nenhuma deformação lateral em razão de radiação solar unilateral.

**ALERTA**

Perigo de acidentes por sobrecarga de componentes!

Se a lança telescópica estiver deformada por radiação solar lateral, isto pode causar sobrecarga de componentes e assim, acidentes.

- ▶ Girar o guindaste de forma que ambos os lados da lança sejam aquecidos igualmente e que assim não exista mais uma deformação lateral em razão de diferença de temperatura.

3 Movimento do guindaste telescópico

Se a lança telescópica com lança auxiliar ou prolongador de lança telescópica for recolhida ou estendida, deve-se assegurar, antes do processo de telescopagem:

- que o guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente
- que a lança telescópica é aquecida uniformemente pela radiação solar
- que não há vento lateral forte



ALERTA

Dano da lança telescópica ou do cabo de içamento!

Se esses 3 fatores não forem mantidos, isto pode causar danos na lança telescópica ou no cabo de içamento e, assim, acidentes.

- ▶ Patolar o guindaste de forma correta e nivelar horizontalmente.
 - ▶ Manter ambos os lados da lança aproximadamente na mesma temperatura.
 - ▶ Somente executar telescopagem até a velocidade do vento admissível conforme a tabela de cargas.
 - ▶ Se a velocidade real do vento for maior do que a velocidade admissível conforme a tabela de cargas, a telescopagem é proibida.
-

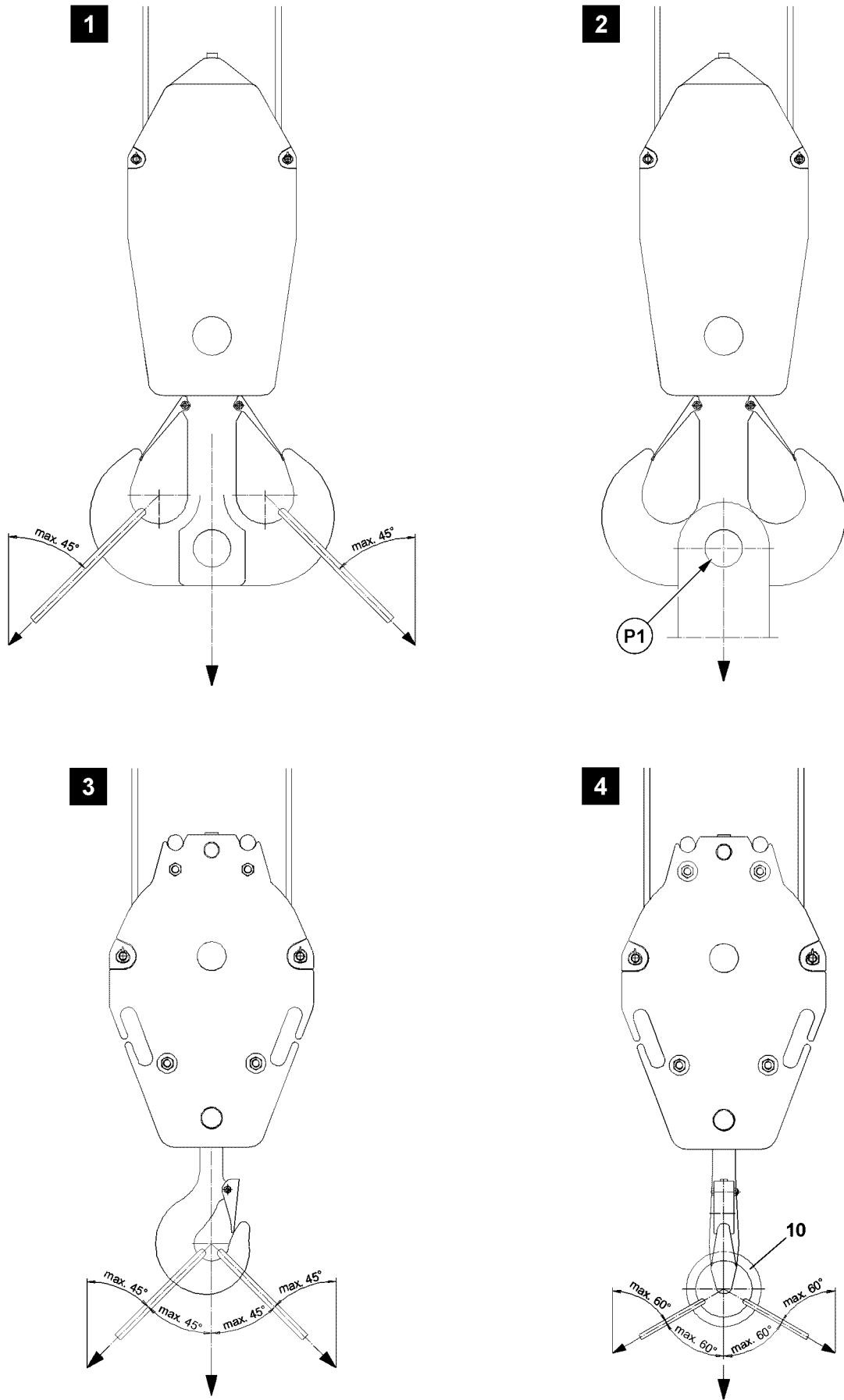


Fig.121650

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4 Recepção de carga

O guindaste sempre deve ser operado de forma que suas peças de sustentação não sejam destruídas nem danificadas e que a segurança de posicionamento seja mantida.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está corretamente patolado e nivelado horizontalmente
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a tabela de cargas
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ativa
- o lastro central está instalado conforme a tabela de cargas
- o contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas
- o lastro Derrick está instalado conforme a tabela de cargas
- o moitão ou o gancho de carga está passado corretamente

4.1 Amarração da carga



ALERTA

Ruptura da carga!

Caso sejam utilizados meios inadmissíveis de amarração e/ou recepção de cargas na recepção de cargas na furação central no gancho duplo no ponto **P1** (Figura 2), o gancho duplo assim como o moitão de gancho podem ser danificados.

A carga pode romper e cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Erguer a carga pela furação central no gancho duplo (ponto **P1**): Os requisitos técnicos e a disposição técnica dos meios de amarração e recepção de carga devem ser consultados no fabricante do moitão de gancho.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se as condições a seguir não forem atendidas, o guindaste pode tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

Danos materiais elevados podem ser a consequência.

- ▶ Observar o peso próprio dos meios de recepção de cargas.
- ▶ Observar a capacidade de sustentação dos meios de recepção de cargas.
- ▶ A inclinação máxima admissível dos cabos enganchados nas bocas do gancho simples ou do gancho duplo é de 45°. Vide Ilustração 1 e Ilustração 3.

Quando necessário com gancho simples:

- ▶ Usar meios de amarração com elemento de engate **10**. Nesse caso, a inclinação máxima admissível é de 60°. Vide Ilustração 4.
- ▶ Carregar o gancho simples e o gancho duplo de forma simétrica. É admissível uma divergência máxima de $\pm 3^\circ$ a partir da direção do centro de gravidade.

Quando necessário:

- ▶ Usar travessas ou dois guindastes para a recepção de cargas.

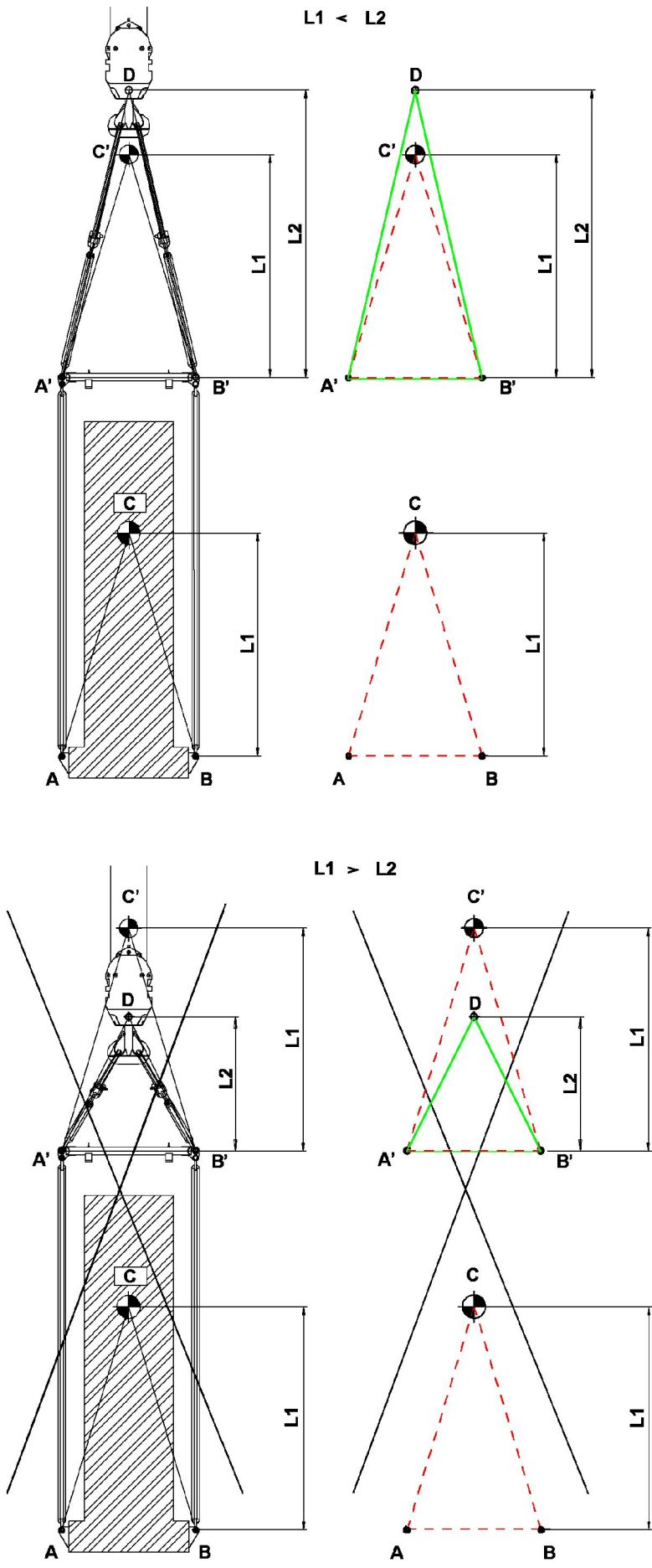


Fig.116274

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.2 Recepção de carga com travessa

Travessas são meios de recepção de carga entre gancho do guindaste e carga.

A distância do centro de gravidade **L1** é a medida vertical do ponto de amarração da carga para o centro de gravidade da carga.

A altura da travessa **L2** é a medida vertical do ponto de rotação do gancho do guindaste até o próximo ponto de articulação da travessa disposto abaixo.



ALERTA

Tombamento da carga para o lado!

Se forem utilizados cabos de amarração muito curtos, de modo que o centro de gravidade da carga fique acima do ponto de amarração, existe o risco de tombamento da carga para o lado.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O centro de gravidade da carga deve ficar abaixo do gancho do guindaste.
- ▶ A distância do centro de gravidade **L1** deve ser menor que a altura da travessa **L2** ($L1 < L2$).
- ▶ O triângulo **A'B'C'** deve ficar dentro do triângulo **A'B'D**

4.3 Transporte do moitão de gancho



ALERTA

Perigo de acidentes!

Pessoas podem ser feridas se um moitão de gancho for fixado incorretamente durante o transporte.

- ▶ Fixar o moitão de gancho no ponto fixo no centro durante o transporte.
- ▶ A fixação do moitão de carga completo em pesos adicionais é proibida.

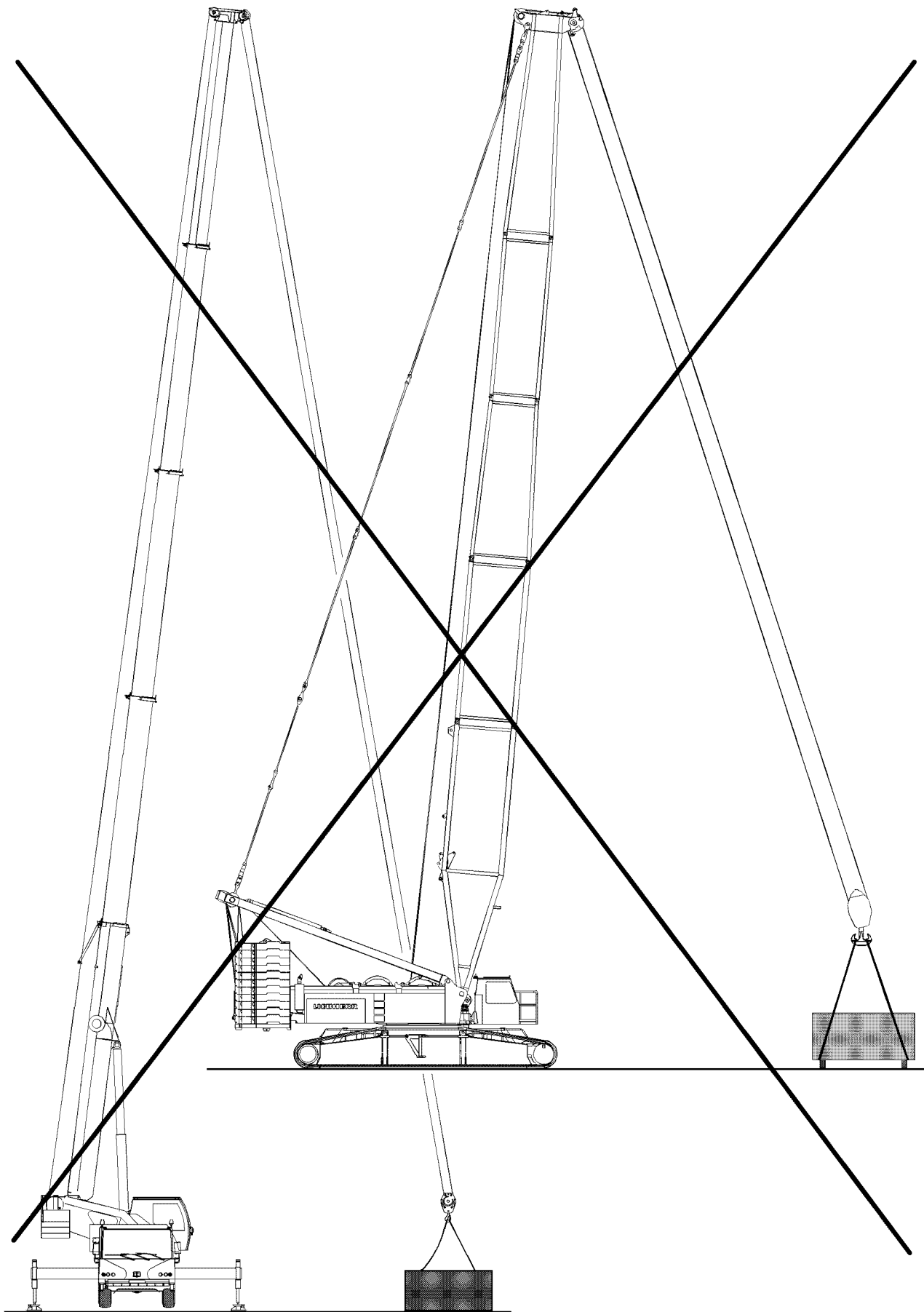


Fig.102716

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.4 Içamento da carga



ALERTA

Perigo de esmagamento de pessoas na área da carga!

Caso alguma pessoa fique entre a carga a ser elevada e uma borda de interferência eventualmente existente (parede de prédio ou semelhante) durante o içamento da carga, essa pessoa pode ser gravemente ferida ou morta.

- ▶ Antes de elevar a carga é necessário assegurar que não há nenhuma pessoa na área de perigo.
- ▶ A presença na área de perigo é proibida.
- ▶ A permanência sob a carga é proibida. Manter a distância de segurança.
- ▶ A oscilação da carga é proibida.
- ▶ Use cautela máxima ao elevar cargas.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Uma carga que tenha levado ao desligamento pela proteção contra sobrecarga do LICCON na tentativa de elevá-la por sobre o mecanismo de içamento não pode ser elevada pelo basculamento da lança. Isto causa uma sobrecarga ou o tombamento do guindaste.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Não elevar cargas do piso por basculamento da lança para cima.



Indicação

No uso do guincho de montagem* observar o seguinte:

- ▶ Usar o guincho de montagem* somente para montagem e não para o içamento de cargas.
- ▶ O içamento de cargas com o guincho auxiliar é proibida.

Quando o cabo de amarração é fixado por uma pessoa auxiliar manualmente à carga a ser elevada:

- Atente para que as mãos da pessoa auxiliar não sejam esmagadas entre a carga e o cabo de amarração pelos cabos esticados.
- Atente para que partes do corpo (mãos, pernas, etc.) da pessoa auxiliar não sejam esmagadas pela oscilação da carga no içamento.

4.5 Tração inclinada



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Tração inclinada pode destruir o guindaste ou causar seu tombamento!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Alinhar (pendurar) o moitão de gancho sempre perpendicularmente pelo centro de gravidade da carga a ser elevada.
- ▶ Não usar o mecanismo de giro para puxar ou erguer cargas.
- ▶ A tração inclinada é proibida.

O guindaste foi construído exclusivamente para erguer cargas na perpendicular. No caso de trações inclinadas, independentemente, se estas forem executadas na direção da lança ou transversalmente a ela, ocorrem, além das forças aplicadas perpendicularmente a partir da carga, forças horizontais adicionais para as quais a lança não está projetada.

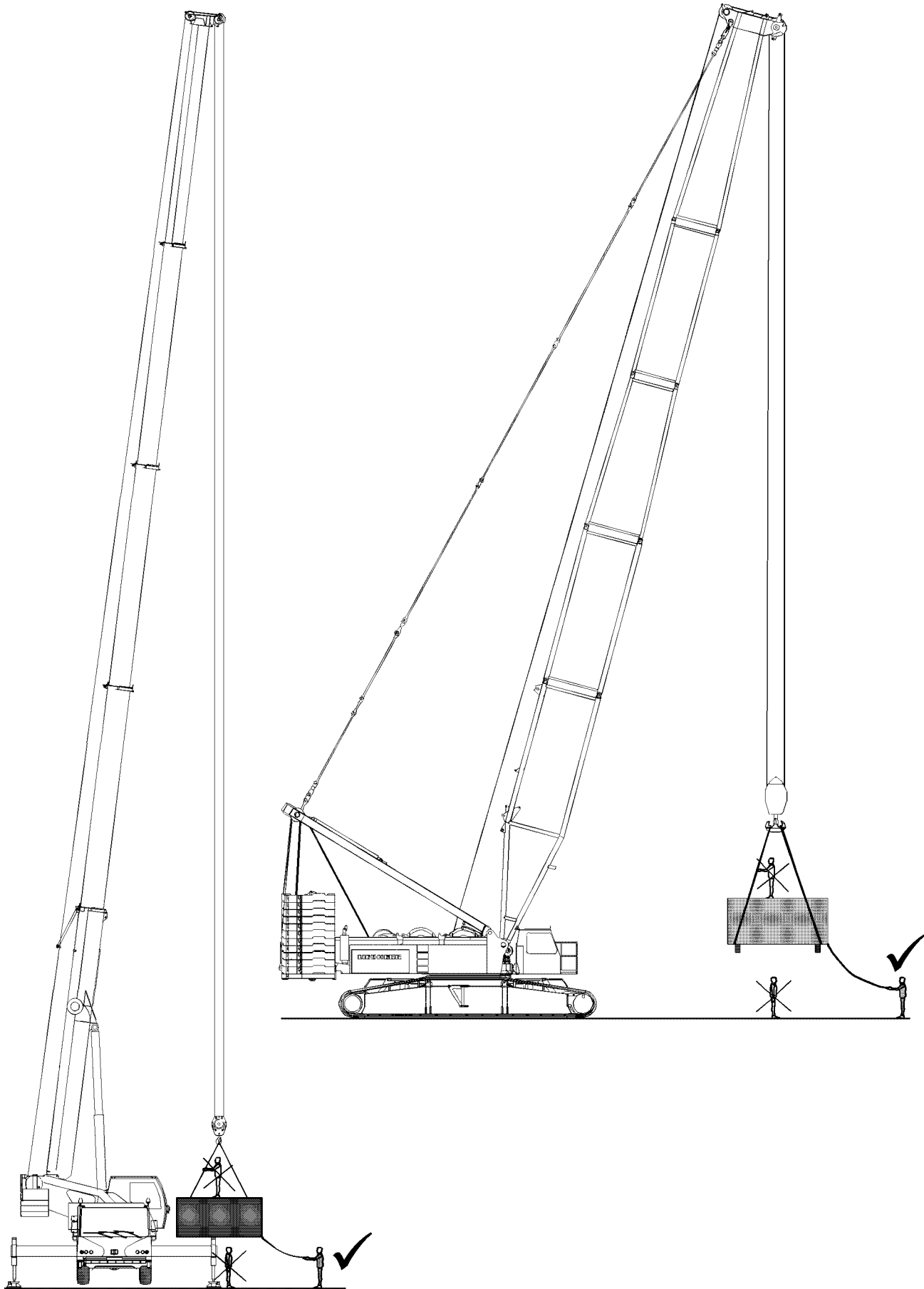


Fig.102717

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.6 Arrancamento de cargas fixas



ALERTA

Tombamento do guindaste!

O arrancamento de cargas fixas pode destruir o guindaste ou causar seu tombamento.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O arrancamento de cargas fixas é proibido.

5 Operação do guindaste

A carga máxima de sustentação do guindaste não é limitada somente pela segurança de posicionamento, como também em muitos casos um componente sustentador de carga quebra com a sobrecarga do guindaste **antes** do guindaste tombar. No caso de componentes com risco de abaulamento como, por exemplo, a lança telescópica, com a sobrecarga do guindaste o componente pode falhar subitamente **sem deformação prévia visível**.



ALERTA

Perigo de acidentes em guindastes com cilindros de posicionamento!

No caso de ajuste de blocos dos cilindros de posicionamento, a proteção contra sobrecarga está sem função.

- ▶ A operação do guindaste no ajuste de bloco dos cilindros de posicionamento é proibida.

5.1 Geral

Uma carga suspensa sempre deve ser mantida sob controle. Um comando seguro e sensível das funções do guindaste é a condição básica para isto.



ALERTA

Perigo de acidentes por cargas oscilantes!

Uma carga oscilante pode danificar o guindaste ou causar seu tombamento.

- ▶ Comande todas as funções do guindaste de forma lenta e sensível.
- ▶ Inicie todos os movimentos do guindaste lentamente.
- ▶ Freie todos os movimentos do guindaste lentamente.
- ▶ A operação do guindaste com cargas oscilantes é proibida.

ATENÇÃO

Danificação dos rolos de cabos!

- ▶ Abaixe os blocos de cargas, lanças, pontas dobráveis, lanças auxiliares e pontas de mastros de forma que os rolos de cabos não apoiem no piso e sejam danificados.

5.2 Condução da carga

Para apoiar o motorista na condução precisa e contra a oscilação da carga, é recomendável o uso de cabos-mestres. Movimentos involuntários da carga e danos consequentes disto podem ser evitados desta forma.

5.3 Perigo de esmagamento



ALERTA

Perigo de morte!

No abaixamento de cargas é recomendável cautela extrema. Existe perigo de morte para as pessoas que se encontram na área imediatamente próxima à carga a ser abaixada.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ A permanência sob cargas suspensas é proibida.

5.4 Perigo de quedas



ALERTA

Perigo de morte!

Se houver pessoas sobre carga suspensa, estas podem cair e ser gravemente feridas ou mortas.

- ▶ A permanência sobre cargas suspensas é estritamente proibida.
- ▶ A permanência sobre ou dentro de componentes do guindaste (por exemplo: Na montagem de componentes de lanças, peças treliçadas) que são movidos durante procedimentos de erguimento, abaixamento, giro ou fechamento, é rigorosamente proibida!

5.5 Trabalhos nas proximidades de linhas elétricas expostas

Caso existam linhas elétricas expostas nas proximidades imediatas do local da obra, elas devem ser desligadas por especialistas em eletricidade. Se isto não for possível, a área de risco deve ser coberta ou isolada com barreiras.



ALERTA

Perigo por excesso de corrente!

Caso as linhas elétricas expostas não possam ser desligadas nem cobertas ou isoladas, existe um perigo maior de acidente por passagem de corrente.

- ▶ No caso de tensões nominais até 500 kV CA: Manter uma distância de segurança de no mínimo 8 m.

Se mesmo com toda a cautela ocorrer uma passagem de corrente, deve ser observado o seguinte:

- ▶ Manter a calma.
- ▶ Não sair da cabine do operador do guindaste.
- ▶ Alertar pessoas do lado de fora: Ficar parados e não tocar o guindaste.
- ▶ Conduzir o guindaste para fora da área de perigo.

5.6 Trabalhos de cravamento ou puxar estacas-pranchas

No caso de trabalhos de cravamento ou puxando estacas-pranchas com o guindaste, podem ser transmitidas vibrações para a estrutura de aço de sustentação do guindaste. Essas vibrações podem causar uma fadiga antecipada do material e conseqüentemente rachaduras nas estruturas de aço de sustentação.



PERIGO

Prescrições importantes para “trabalhos de cravamento” ou para “puxar estacas-pranchas”.

Caso sejam realizados trabalhos de cravamento de estacas com o guindaste ou estacas-pranchas sejam sacadas, as seguintes prescrições devem ser respeitadas. Se as prescrições não forem atendidas, o guindaste pode ser danificado.

- ▶ A instalação de cravamento não pode transmitir vibrações para a lança.
- ▶ Ao puxar estacas-pranchas, a força máxima de tração é limitada conforme a tabela de cargas do guindaste. A limitação da força máxima de tração **somente** pela proteção contra sobrecarga do guindaste é proibida. A força de tração deve ser controlada adicionalmente por medições.

6 Pré-tensão do cabo do guindaste

Ocorrência de danos em enrolamentos de múltiplas camadas:

- Abrasão
- Quebra de arames e formação de laços
- Achatamentos, amassamentos

ATENÇÃO

Pré-tensão do cabo do guindaste muito baixa!

Camadas do cabo enroladas soltas.

Danos no cabo. Vida útil reduzida dos cabos do guindaste.

Penetração do cabo do guindaste em camadas inferiores do cabo. Não é mais possível baixar a carga.

- ▶ Para maximizar a vida útil dos cabos do guindaste, executar as medidas dos seguintes itens.



Indicação

- ▶ A Liebherr recomenda encurtar cabos do guindaste danificados na área de cruzamento das voltas para aumentar o tempo de apoio. Encurtar o cabo do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05.50.

6.1 Operação com tração elevada do cabo

Caso sejam realizados diversos içamentos com elevada tração do cabo, as camadas inferiores do cabo que raramente ou nunca são desbobinadas afrouxam.

ATENÇÃO

Camadas do cabo bobinadas soltas!

Dano do cabo.

As camadas superiores do cabo com elevada tração do cabo deformam camadas inferiores da área de cruzamento dos cabos do guindaste.

No bobinamento de seções deformadas do cabo sobre roldanas, a vida útil do cabo do guindaste é reduzida.

- ▶ Colocar um cabo de guindaste mais curto.

Quando as camadas inferiores do cabo **não** são utilizadas em trabalhos recorrentes:

- ▶ Aumentar a pré-tensão das camadas inferiores do cabo. Desbobinamento de todo o comprimento do cabo e novo bobinamento com tração do cabo mais elevada possível. Vide item "Aumentar a pré-tensão do cabo de içamento".

6.1.1 Colocar um cabo de guindaste mais curto



Indicação

- ▶ A Liebherr recomenda utilizar todo o comprimento do cabo.

Seções do cabo não utilizadas causam o afrouxamento das camadas inferiores.

Quando for utilizado exclusivamente um comprimento parcial do cabo do guindaste durante um prazo maior:

- ▶ Colocar um cabo de guindaste mais curto.

6.1.2 Reduzir desbobinamento do cabo

Lança telescópica

Quando a telescopagem para fora for menor, ocorrerá desbobinamento do cabo do guindaste bobinado menos firmemente.

- ▶ Telescopar o menos possível para fora.

Receber meios de amarração

Quando os meios de amarração são recebidos com um sistema plano de lança, ocorrerá pouco bobinamento frouxo do cabo do guindaste.

- ▶ Estabelecer sistema plano de lanças: Telescopar lança para fora ou erguer.
- ▶ Receber meios de amarração.

6.1.3 Renovar a pré-tensão do cabo de içamento

Descrição resumida

Quando um moitão de gancho de múltiplas roldanas estiver passado, o comprimento todo do cabo de içamento pode ser desbobinado.

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento até três voltas de segurança.
- ▶ Gerar no máximo 10% da tração do fio: Engatar a carga.

Enquanto o cabo de içamento é bobinado:

- Manter a carga um pouco acima do solo.
 - Na faixa admissível da tabela de cargas da condição de armação relevante: Aumentar o raio da carga pelo abaixamento.
- ▶ Bobinar o cabo de içamento.

Descrição no exemplo LR 1600-2, SL3F

Neste item é explicado o processo com a ajuda das condições de armação para LR 1600-2 com sistema de lanças SL3F.

Os parâmetros específicos do guindaste asseguram que o desbobinamento é feito até restarem quatro voltas e que possa ser bobinado o máximo possível de voltas do cabo com pré-tensão.

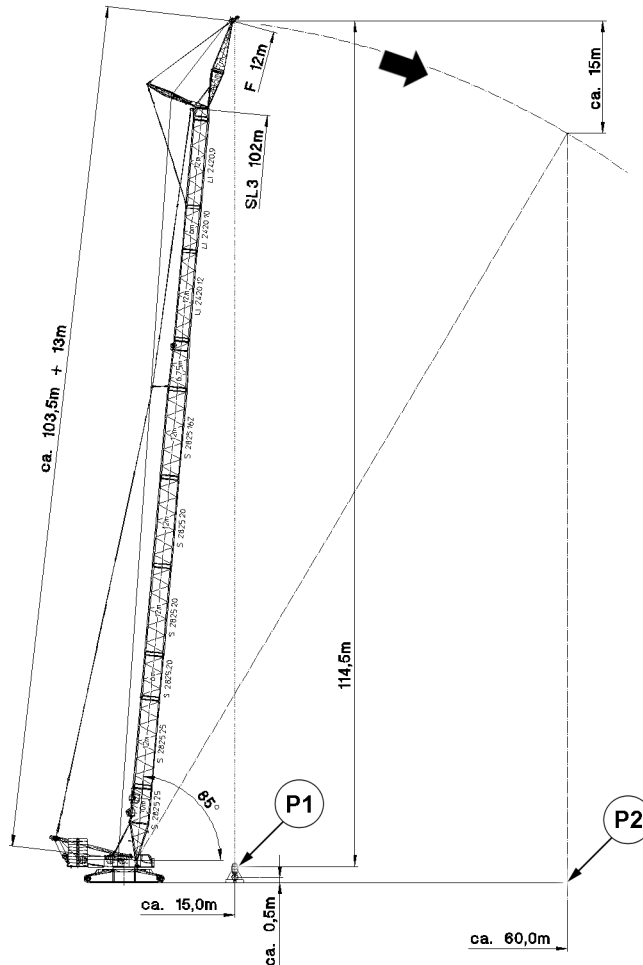


Fig.127131: LR 1600-2, SL3F: Bobinar o cabo de içamento com pré-tensão

Raio de alcance	Carga	10% da tração máxima do fio
60 m	14,4 t	1,8 t

Cargas Exemplo: LR 1600-2, SL3 102, F12, conforme tabela de cargas

Cabo de içamento para este exemplo:

- Cabo de içamento com um comprimento de 1050 m

Moitão de gancho para este exemplo:

- Moitão de gancho 200 DM, 5 roldanas, passado 8 vezes
- Peso do moitão de gancho com dez pesos adicionais é de 7,0 t

Para obter uma tração suficiente do cabo, é necessário engatar mais uma carga adicionalmente ao moitão de gancho.

Assegurar que as seguintes condições sejam cumpridas no engate da carga:

- O engate da carga é o mais curto possível.
- Com raio de alcance de 15,0 m, o cabo de içamento pode ser desbobinado do guincho até faltarem quatro voltas.
- A carga está suspensa acima do solo.
- ▶ Receber a carga com 7,4 t.
- ▶ Ajustar o sistema de lanças para o raio de alcance de 15,0 m.
- ▶ Desbobinar o cabo de içamento.

Resultado:

- Na posição **P1** encontram-se 9 m de cabo de içamento (quatro voltas) sobre o guincho de içamento:

Seções desbobinadas do cabo	Comprimento
Passagem de 8 vezes, distância do solo até a ponta F com raio de alcance de 15 m	8 x 114,5 m = 916,0 m
Guincho até o cavalete FA	103,5 m
Cabeça F	13,0 m
Roldanas de cabos	7,5 m
Cabo de içamento desbobinado no total	1040.0 m

Comprimentos do cabo na Posição P1

Enquanto o cabo de içamento é bobinado:

- Manter a carga um pouco acima do solo.
- Na faixa admissível da tabela de cargas da condição de armação relevante: Aumentar o raio da carga pelo abaixamento.
- ▶ Desbobinar o cabo de içamento simultaneamente com o abaixamento da lança até que esteja alcançado o raio de alcance de 60,0 m.
- ▶ Depositar a carga.

Resultado:

- A pré-tensão da primeira e da segunda camada das voltas do cabo está renovada.
- Na posição **P2** encontram-se 130 m de cabo de içamento (23 voltas) sobre o guincho de içamento:

Seções bobinadas do cabo	Comprimento
Quatro voltas na situação de início	9 m
Passagem de 8 vezes, diferença da altura da ponta F com raio de alcance de 60 m	8 x 15 m = 120 m
Cabo de içamento bobinado no total	130 m

Comprimentos do cabo na Posição P2

- ▶ Assegurar que o cabo de içamento permaneça pré-tensionado sobre o guincho: Retirar o moitão de gancho e passar com passagem menor. Vide plano de passagem.

6.2 Recepção e abaixamento de cargas em alturas

Nessas aplicações a carga é recebida no alto:

- Re-energização de equipamentos de energia eólica
- Desmontagem de guindastes giratórios de torre

ATENÇÃO

Carga recebida no alto com camadas de cabo enroladas frouxamente!

A tração do cabo aumenta quando a carga é recebida. Voltas do cabo em camadas inferiores do cabo se deslocam lateralmente e são comprimidas. O cabo de içamento pode penetrar em camadas inferiores do cabo.

- ▶ Bobinar o cabo de içamento sem carga exclusivamente com pré-tensão do cabo.

ATENÇÃO

Carga abaixada com camadas do cabo penetradas!

O cabo de içamento é puxado bruscamente para fora das camadas inferiores do cabo. Vibrações são introduzidas no sistema do guindaste.

O cabo de içamento penetrado entala entre as camadas inferiores do cabo. **Não** é mais possível baixar a carga.

- ▶ Para impedir a penetração do cabo de içamento, executar as medidas dos seguintes itens.

6.2.1 Aumentar a quantidade de passagens**ATENÇÃO**

Quantidade de passagens maior do que a indicada na tabela de cargas!

Formação de cabo frouxo.

A carga útil do guindaste diminui pelo peso adicional de fios de cabos e do moitão de gancho.

Quando uma quantidade maior de passagens não for considerada na condição de armação, a indicação de carga no monitor LICCON não está mais correta.

- ▶ Aumentar o peso do moitão de carga na mesma proporção que a passagem.
- ▶ Verificar se a carga útil do guindaste é suficiente para passagens maiores.

Uma quantidade maior de passagens diminui a tração do cabo. Uma tração do cabo menor impede a penetração do cabo de içamento em camadas inferiores do cabo.

- ▶ Selecionar a quantidade de passagens do cabo de içamento tão alta quanto possível.

6.2.2 Aumentar o peso do moitão de gancho**ATENÇÃO**

Erguimento do moitão de gancho sem carga!

O cabo de içamento é bobinado com tração mínima do cabo. As camadas do cabo são bobinadas frouxamente sobre a roldana do cabo.

- ▶ Aumentar a tração do cabo: Aumentar o peso do moitão de gancho.

Um peso maior do moitão de gancho aumenta a tração do cabo.

- ▶ Aumentar o peso do moitão de gancho.

Quando a carga útil do guindaste é suficiente:

- ▶ Engatar um peso adicional entre a carga e o moitão de gancho.

6.2.3 Pré-tensionar o cabo de içamento com lastro de pré-tensão na operação de dois ganchos

O lastro de pré-tensão **não** faz parte do escopo de fornecimento da Liebherr .

ATENÇÃO

Erguimento do moitão de gancho sem carga!

O cabo de içamento é bobinado com tração mínima do cabo. As camadas do cabo são bobinadas frouxamente sobre o tambor do cabo.

- ▶ Pré-tensionar o cabo de içamento com lastro de pré-tensão na operação de dois ganchos.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está armado na operação de dois ganchos.
- O lastro de pré-tensão está disponível.

Propriedades do lastro de pré-tensão:

- Desenvolvido pela Liebherr.
- O peso é de 4 t.
- Dispositivo especial de engate

- ▶ Amarrar o lastro de pré-tensão no gancho principal e no gancho auxiliar.

O lastro de pré-tensão é erguido com o gancho principal, o gancho auxiliar é conduzido junto sem carga.

- ▶ Erguer o lastro de pré-tensão.

Quando o gancho principal tiver alcançado a altura necessária:

- ▶ Parar o gancho principal.

Depois que a carga tiver sido totalmente passada ao gancho auxiliar, os cabos de amarração soltam automaticamente do gancho principal.

- ▶ Continuar erguendo o gancho auxiliar até que o lastro de pré-tensão esteja engatado completamente no gancho auxiliar.

Quando os cabos de amarração estiverem soltos do gancho principal:

- ▶ Abaixar o lastro de pré-tensão com o gancho auxiliar e depositar sobre o solo.

Resultado:

- A carga útil está totalmente presente no gancho principal.

4.12 Operação com dois ganchos

1	Lança auxiliar	3
2	Operação de gancho	7
3	Operação de dois ganchos não monitorada/operação de dois ganchos não monitorada	10
4	Indicações de segurança	11
5	Ponta do mastro na lança telescópica	13
6	Ponta auxiliar na lança telescópica	14
7	Ponta rebatível	15
8	Ponta treliçada forte	17
9	Ponta treliçada fixa	18
10	Ponta de mastro na ponta treliçada fixa	19
11	Ponta auxiliar na janela de ponta treliçada	20
12	Ponta treliçada rebatível	22
13	Ponta de mastro na ponta treliçada rebatível	23
14	Ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível	24
15	Elevar carga em comum	26

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Lança auxiliar

As seguintes lanças adicionais são diferenciadas:

- Ponta do mastro na lança telescópica
- Ponta do mastro na ponta treliçada
- Jib auxiliar
- Ponta rebatível
- Ponta treliçada forte
- Ponta treliçada fixa
- Ponta treliçada rebatível

1.1 Ponta do mastro na lança telescópica

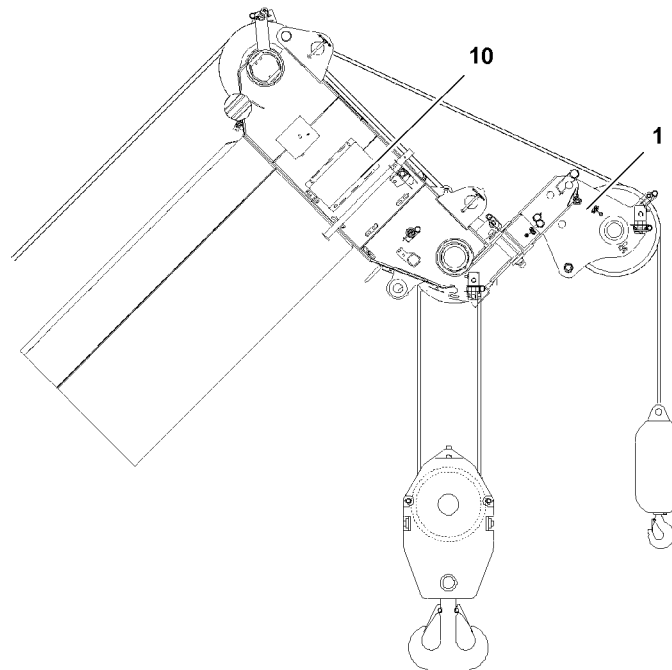


Fig.120451: Ponta do mastro 1 na lança telescópica

- Lança adicional curta como um console
- É montada no cabeçote da lança telescópica **10**
- Não há próprias tabela de capacidades de carga
- Breve descrição: **M**

1.2 Ponta do mastro na ponta treliçada

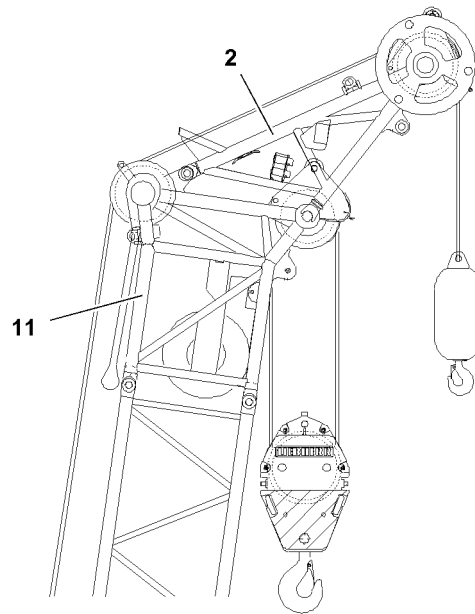


Fig.120452: Ponta do mastro 2 na ponta treliçada

- Lança adicional como a construção treliçada
- É montada no cabeçote N 11
- Não há próprias tabela de capacidades de carga
- Breve descrição: **M**

1.3 Jib auxiliar

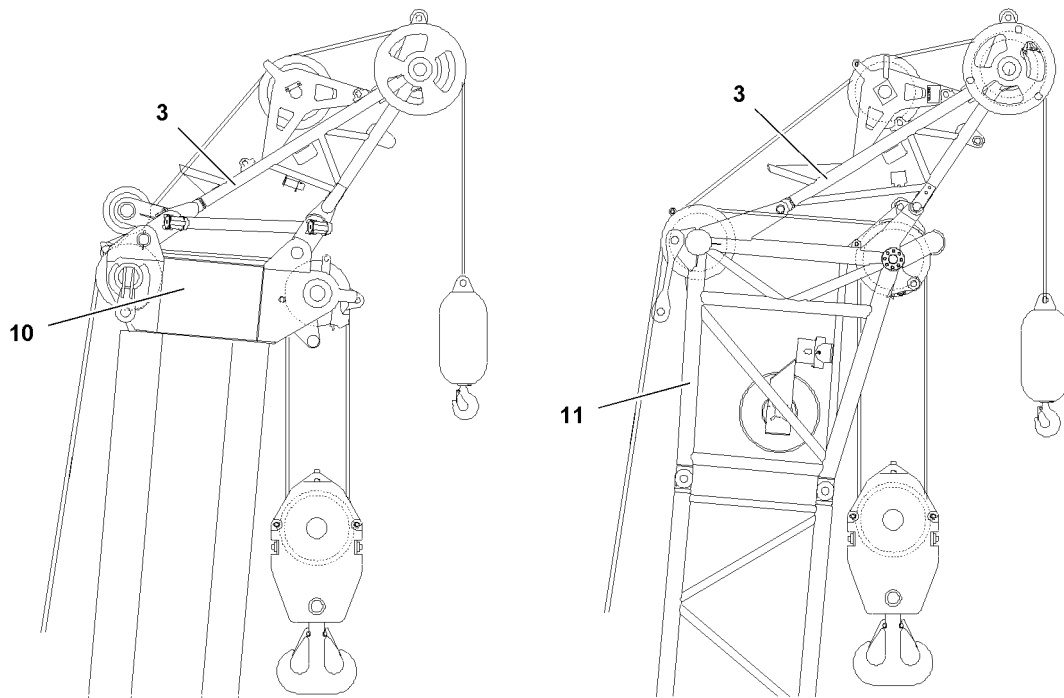


Fig.120453: Jib auxiliar 3

- Lança adicional curta como construção treliçada
- É montada no cabeçote da lança telescópica 10 ou cabeçote N 11
- Há próprias tabela de capacidade de carga

- Breve descrição: **H**

1.4 Ponta rebatível

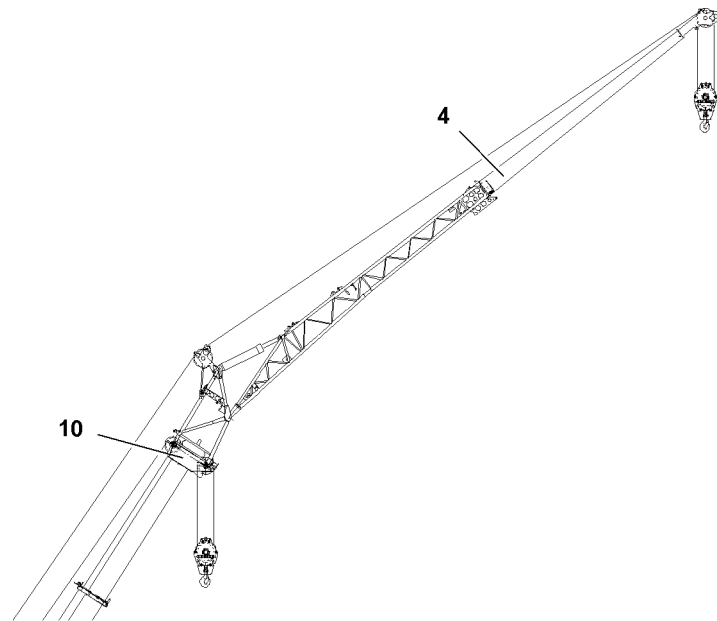


Fig. 120454: Ponta rebatível 4

- Lança adicional como construção treliçada ou em chapa
- É montada no cabeçote da lança telescópica **10**
- Há próprias tabela de capacidade de carga
- Breve descrição: **K**

São possíveis as seguintes variantes de jib rebatíveis:

- Jib rebatível especial
- Jib rebatível simples
- Jib rebatível duplo
- Jib rebatível simples de 3 peças
- Jib rebatível duplo de 3 peças
- Jib rebatível simples de 4 peças
- Jib rebatível duplo de 4 peças

1.5 Ponta treliçada forte

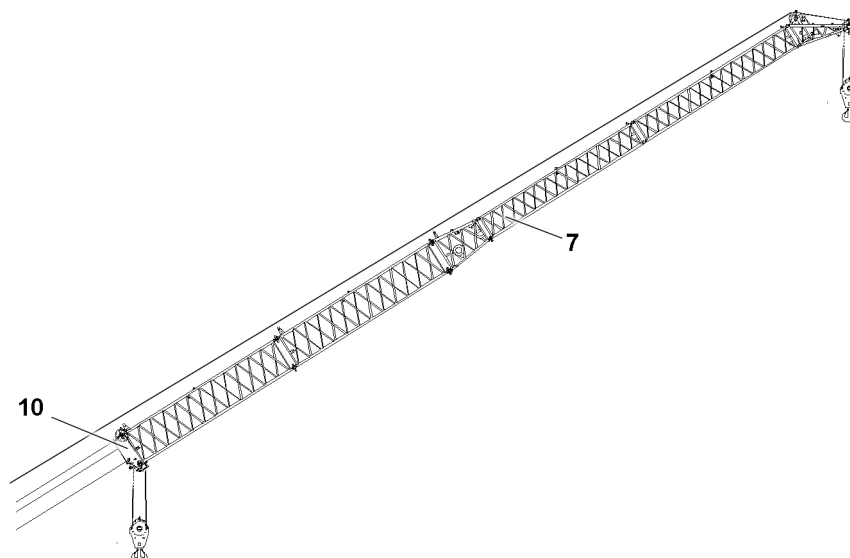


Fig.126099: Ponta treliçada forte 7

- Lança adicional treliçada
- é montada no cabeçote da lança telescópica 10
- há próprias tabela de capacidade de carga
- Breve descrição: **S**

1.6 Ponta treliçada fixa

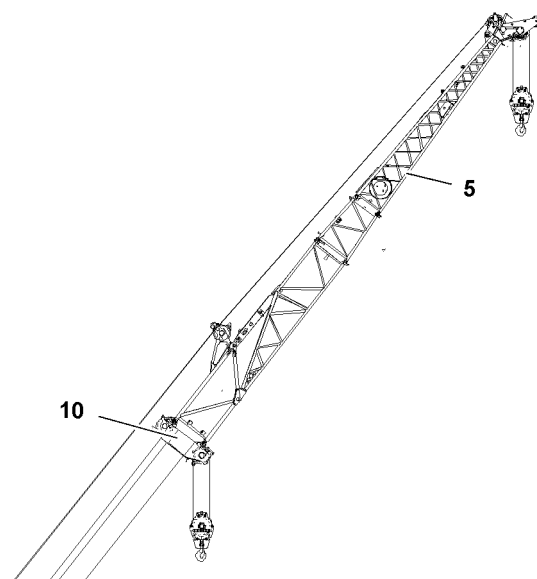


Fig.120455: Ponta treliçada fixa 5

- Lança adicional treliçada
- é montada no cabeçote da lança telescópica 10
- há próprias tabela de capacidade de carga
- Breve descrição: **F**

1.7 Ponta treliçada rebatível

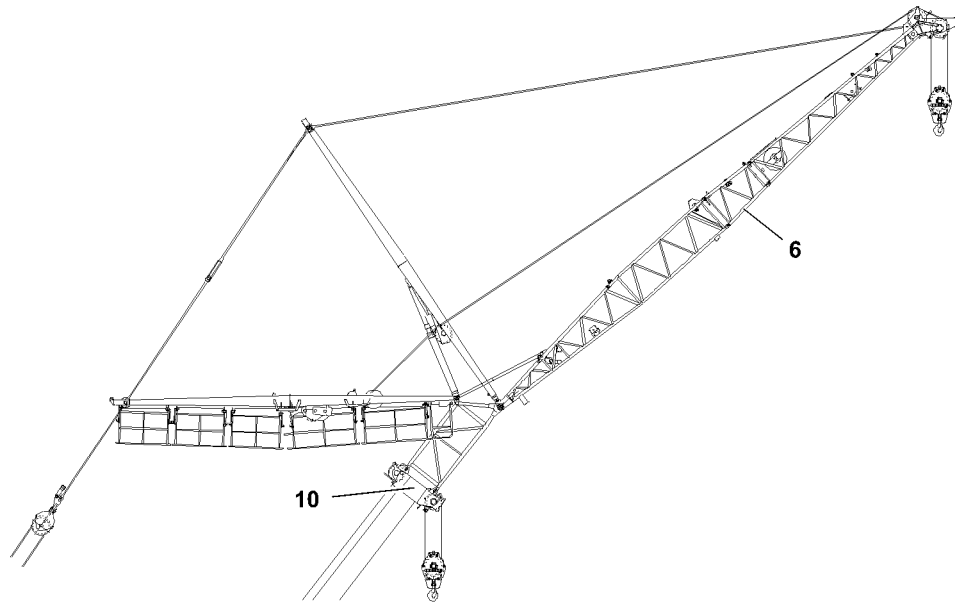


Fig.120456: Ponta treliçada rebatível 6

- Lança adicional como a construção treliçada com estaiamento
- É montada no cabeçote da lança telescópica 10
- Há próprias tabela de capacidade de carga
- Breve descrição: **N**

2 Operação de gancho

As seguintes operações de gancho podem ser distinguidas:

- Operação de um gancho
- Operação de dois ganchos
- Operação de três ganchos
- Operação de gancho como uma função da carga

2.1 Operação de um gancho

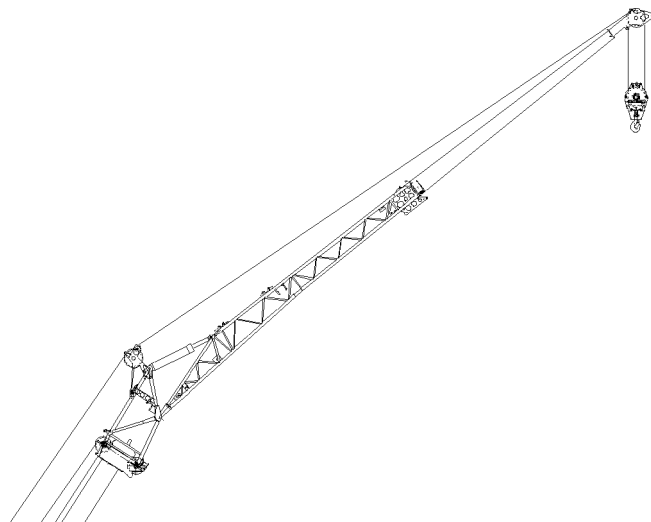


Fig.120458: Operação de um gancho

Um gancho está inserido na lança.

2.2 Operação de dois ganchos

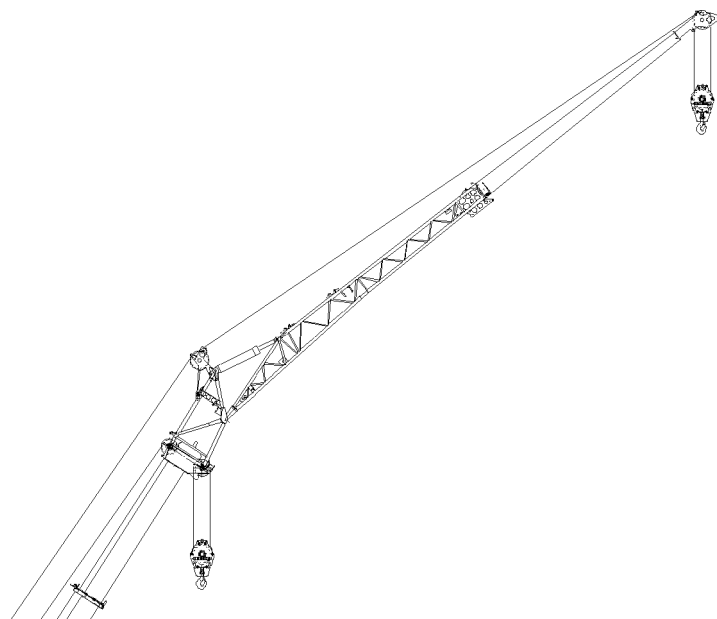


Fig.120459: Operação de dois ganchos

Dois ganchos estão inseridos nas lanças. Número de cargas e tipo de operação do guindaste não são considerados.

2.3 Operação de três ganchos

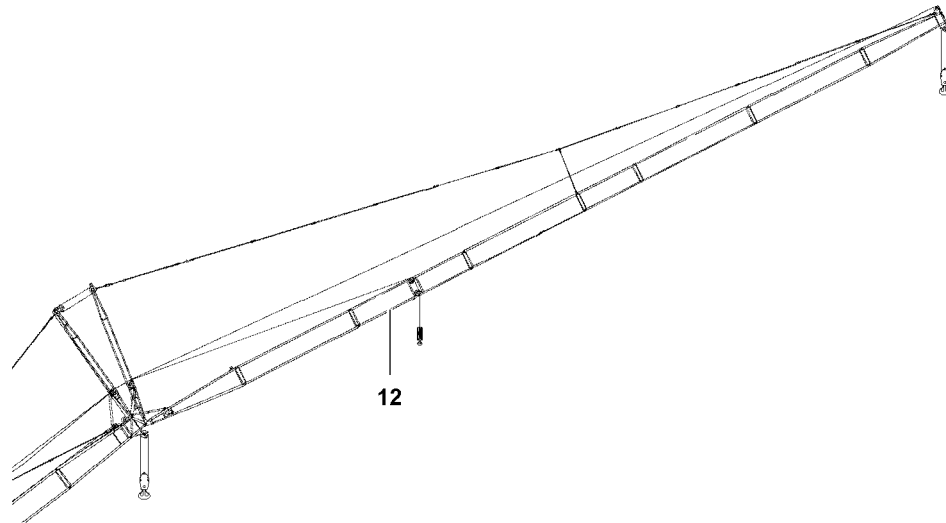


Fig.120457: Operação de três ganchos

Três ganchos estão inseridos nas lanças. Número de cargas e tipo de operação do guindaste não são considerados.



Indicação

► Operação de três ganchos **não** é possível com guindastes telescópicos.

2.4 Operação de gancho como uma função da carga

As seguintes operações de gancho podem ser distinguidas, dependendo da carga:

- Operação de dois ganchos em carga comum
- Operação de dois ganchos em cargas individuais

2.4.1 Operação de dois ganchos em carga comum

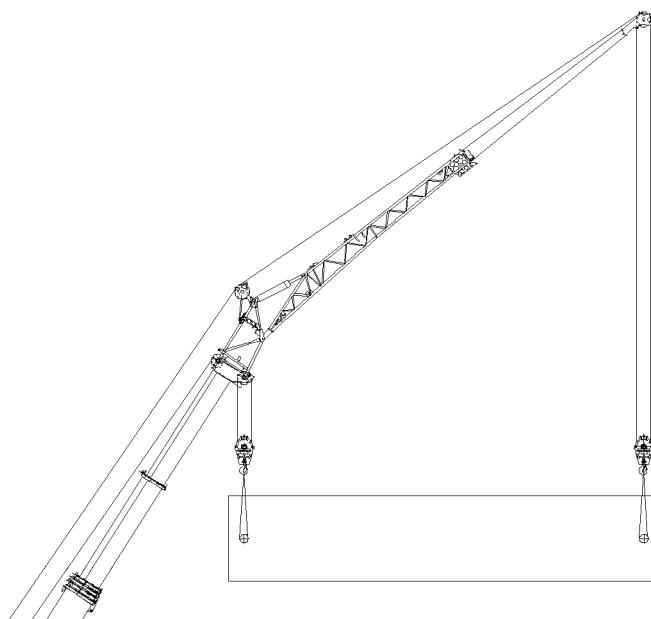


Fig.120460: Operação de dois ganchos em carga comum

A carga comum está pendurada em dois ganchos.

2.4.2 Operação de dois ganchos em cargas individuais

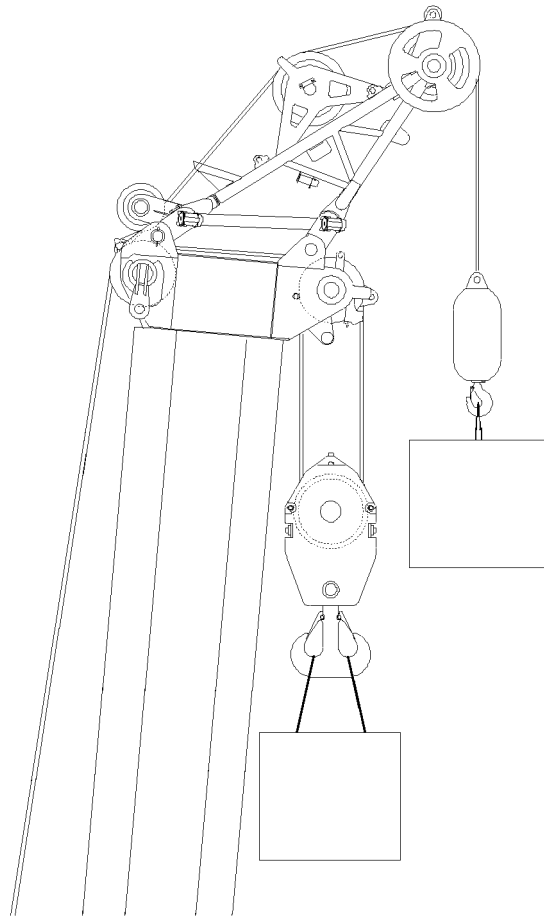


Fig.121508: Operação de dois ganchos em cargas individuais

Cargas individuais penduradas em um único gancho.

3 Operação de dois ganchos não monitorada/operação de dois ganchos não monitorada

Na operação de dois ganchos, podemos distinguir entre:

- Operação de dois ganchos monitorada
A operação de dois ganchos em carga comum e em cargas individuais é monitorada pela proteção contra sobrecarga LICCON
- Operação de dois ganchos **não** monitorada
A operação de dois ganchos em carga comum e em cargas individuais **não** é monitorada pela proteção contra sobrecarga LICCON

3.1 Operação de dois ganchos monitorada

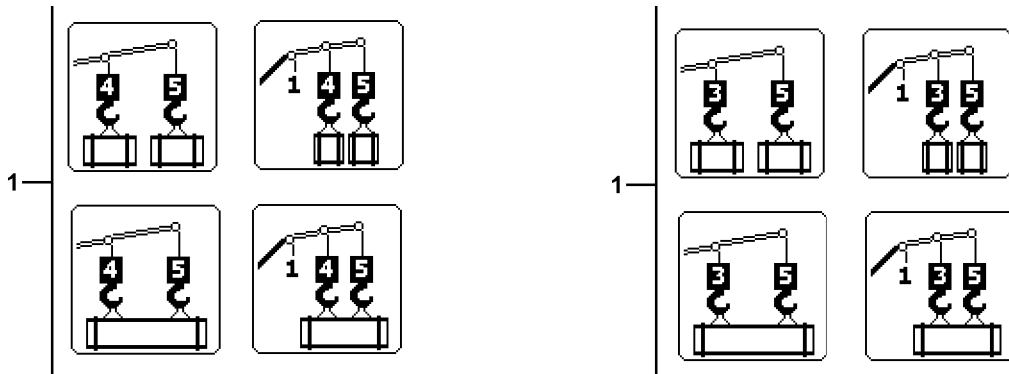


Fig. 121109: Símbolos 1 Operação de dois ganchos monitorada

Nos tipos de guindastes equipados com operação de dois ganchos monitorada, pode ser seleccionada operação de dois ganchos no programa de armar. A operação de dois ganchos monitorada é apresentado pelos símbolos 1 seleccionáveis.

3.2 Operação de dois ganchos não monitorada

Se **não** for possível seleccionar a operação de dois ganchos no programa de armar, a operação de dois ganchos **não** é monitorada.

4 Indicações de segurança



ALERTA

Risco de acidentes na “operação de dois ganchos **não** monitorada”!

Na “operação de dois ganchos **não** monitorada” e ambos ganchos carregados, a lança pode ser sobrecarregada ao se bascular para baixo.

Se ambos os ganchos estão carregados e **não** monitorados:

- ▶ Não bascular a lança para baixo.



ALERTA

Sobrecarga do guindaste!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ Erguer e abaixar a carga verticalmente.

Se um gancho estiver inserido na lança telescópica:

- ▶ **Não executar uma** operação de dois ganchos com estaiamento TY e excêntrico ou espaçador.



ALERTA

Sobrecarga do guindaste!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Se nenhum gráfico de capacidade de carga estiver disponível:

- ▶ **Certifique-se de que o peso total da(s) carga(s) seja inferior/igual à máxima carga admissível da lança adicional.**
- ▶ A operação de dois ganchos com carga(s) mais pesadas do que a capacidade de carga máxima admissível da lança adicional é proibida.

**ALERTA**

Sobrecarga do guindaste por indicação de raio e de carga imprecisas!

Se nenhum gráfico de capacidade de carga estiver disponível, o indicador de raio e da carga é imprecisa.

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Mover o guindaste dentro da faixa de carga admissível.

**ALERTA**

Inserção incorreta na operação de dois ganchos!

Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Cabeçote da lança adicional menor/igual do que o cabeçote da lança principal.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON quanto a inserção no cabeçote da lança adicional.

**ALERTA**

Distância errada dos pontos de fixação!

Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Para a operação de dois ganchos em carga comum:

- ▶ Colocar os pontos de fixação de acordo com a distância horizontal entre os dois ganchos.

**ALERTA**

Risco de colisão a operação de dois ganchos em carga comum!

Queda da carga, morte, danos materiais.

- ▶ Içar a carga, no máximo, até à altura do cabeçote da lança principal.

ATENÇÃO

Cabo de içamento inserido do guincho incorreto!

O cabo de içamento pode formar alças e ser danificado.

- ▶ Inserir cabo de içamento do guincho 1 na cabeça da lança principal.
- ▶ Inserir cabo de içamento do guincho 2 na cabeça da lança complementar.

Acrescentar os seguintes pesos à carga para isto:

- Moitão do gancho no cabeçote da lança principal
- Moitão do gancho (gancho de carga) no cabeçote da lança adicional
- Meio de amarração

5 Ponta do mastro na lança telescópica

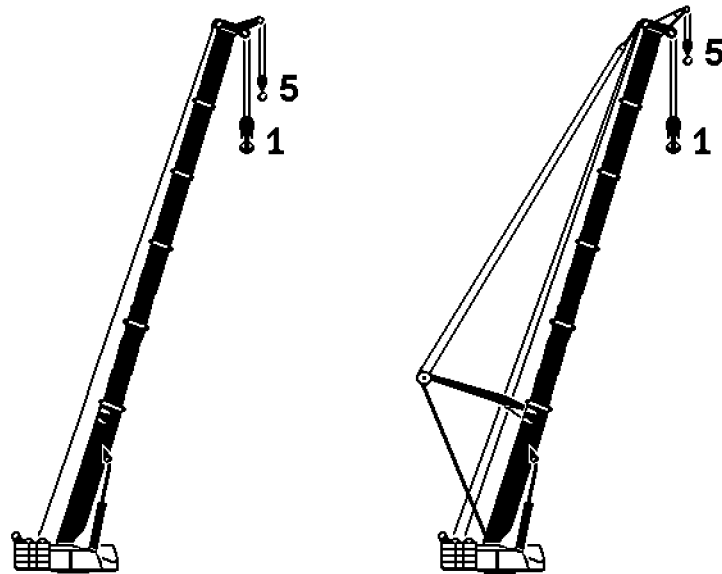


Fig.120462: Ponta do mastro na lança telescópica



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho com ponta do mastro na lança telescópica
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[1]		Operação de um gancho: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.
1 [5]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[1] 5		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.

5.1 Armar com ponta do mastro na lança telescópica

- ▶ Inserir ponta do mastro menor/igual do que o cabeçote da lança telescópica.

Quando a carga é pendurada no gancho 5 (ponta do mastro):

- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON quanto a inserção na ponta do mastro.

Para a operação de dois ganchos com a ponta do mastro na lança telescópica não existem tabelas especiais de cargas.

- ▶ Ajustar o modo de operação da **lança telescópica** na proteção contra sobrecargas.

6 Ponta auxiliar na lança telescópica

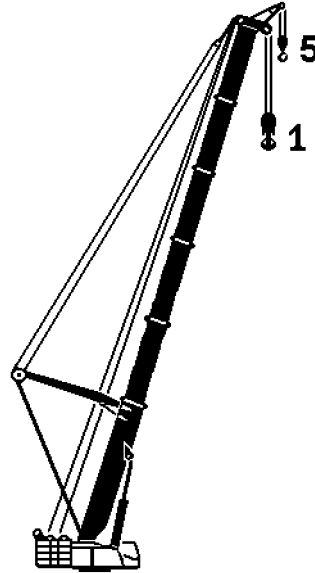






Fig.120467: Ponta auxiliar na lança telescópica


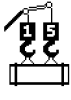


ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis de gancho-empresas em pico auxiliar na lança telescópica
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5.
[1]		Operação de um gancho: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
1 [5]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação da carga é imprecisa.
[1] 5		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.

Gancho	Gráfico	Admissíveis de gancho-empresas em pico auxiliar na lança telescópica
[1] [5]		<p>Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica. O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar. A primeira carga é amarrada no gancho 1. A segunda carga é montada no gancho 5</p> <p>AVISO! Admissível exclusivamente na operação de dois ganchos monitorada.</p>
[1] [5]		<p>Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica. O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar. A carga em comum é montada nos ganchos 1 e 5.</p> <p>AVISO! Admissível exclusivamente na operação de dois ganchos monitorada.</p> <p>AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível da ponta auxiliar.</p>

6.1 Armar com ponta auxiliar na lança telescópica



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
-
- ▶ Inserir ponta auxiliar menor/igual do que o cabeçote da lança telescópica.
 - ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON na ponta auxiliar.
 - ▶ Ajustar o modo operacional **Ponta auxiliar** na proteção contra sobrecarga LICCON.

7 Ponta rebatível

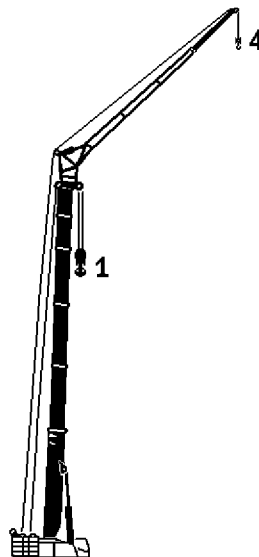


Fig.120468: Ponta rebatível

**ALERTA**

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Operações de gancho admissíveis na ponta rebatível
[4]		Operação de um gancho: Gancho 4 é inserido no jib rebatível . A carga é amarrada no gancho 4.
[1] 4		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 inserido no jib rebatível . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
1 [4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 inserido no jib rebatível . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação da carga é imprecisa.
[1] [4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 inserido no jib rebatível . A primeira carga é amarrada no gancho 1. A segunda carga é montada no gancho 4 AVISO! Admissível exclusivamente na operação de dois ganchos monitorada.
[1 4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 inserido no jib rebatível . A carga em comum é montada nos ganchos 1 e 4. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa. AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível do jib rebatível.

7.1 Armar para a operação com jib rebatível

**ALERTA**

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
- ▶ Inserir a ponta rebatível menor/igual do que o cabeçote da lança telescópica.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON na ponta rebatível.
- ▶ Ajustar o modo de operação **ponta rebatível** na proteção contra sobrecarga do LICCON.

8 Ponta treliçada forte

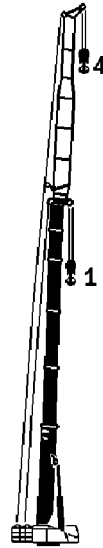


Fig.126100: Ponta treliçada forte



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Operações de gancho admissíveis com ponta treliçada forte
[4]		Operação de um gancho: Gancho 4 é inserido na ponta treliçada forte . A carga é amarrada no gancho 4.
[1] 4		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 é inserido na ponta treliçada forte . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
1 [4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 é inserido na ponta treliçada forte . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.
[1 4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . Gancho 4 é inserido na ponta treliçada forte . A carga em comum é montada nos ganchos 1 e 4. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa. AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível da ponta treliçada fixa.

8.1 Armar na operação com ponta treliçada forte



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
-
- ▶ Inserir a ponta treliçada forte menor/igual como cabeça da lança telescópica.
 - ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON para inserção na ponta treliçada forte.
 - ▶ Ajustar o modo de operação **ponta treliçada forte** à proteção contra sobrecargas LICCON.

9 Ponta treliçada fixa

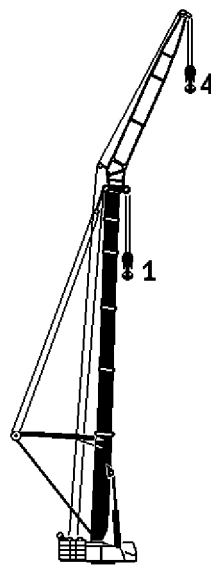


Fig.120473: Ponta treliçada fixa

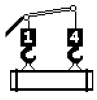


ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Operações de gancho admissíveis com pontas treliçadas fixas
[4]		Operação de um gancho: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . A carga é amarrada no gancho 4.
[1] 4		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . A carga é amarrada no gancho 1. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
1 [4]		Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica . O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.

Gancho	Gráfico	Operações de gancho admissíveis com pontas treliçadas fixas
[1 4]		<p>Operação de dois ganchos: Gancho 1 é inserido na lança telescópica. O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa. A carga em comum é montada nos ganchos 1 e 4.</p> <p>AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.</p> <p>AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível da ponta treliçada fixa.</p>

9.1 Armar na operação com ponta treliçada fixa



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

▶ Armar operação de gancho.

- ▶ Inserir a ponta treliçada fixa menor/igual como cabeçote da lança telescópica.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON quanto a inserção na ponta treliçada rebatível.
- ▶ Ajustar o modo de operação **Ponta treliçada fixa** na proteção contra sobrecarga LICCON.

10 Ponta de mastro na ponta treliçada fixa

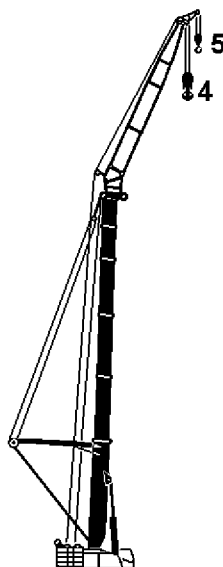




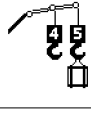
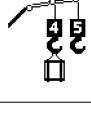

Fig.120474: Ponta de mastro na ponta treliçada fixa



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho na ponta do mastro na janela da ponta treliçada
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[4]		Operação de um gancho: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.
4 [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[4] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.
[4 5]		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga em comum é montada nos ganchos 4 e 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa. AVISO! Assegurar que o peso da carga seja inferior a/igual à capacidade de carga máxima admissível da ponta do mastro.

10.1 Armar na operação com ponta do mastro na ponta treliçada fixa

- ▶ Inserir ponta do mastro menor/igual como cabeçote N.

Quando a carga é pendurada no gancho 5 (ponta do mastro):

- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON quanto a inserção na ponta do mastro.
- ▶ Ajustar o modo de operação **Ponta treliçada fixa** na proteção contra sobrecarga LICCON.

11 Ponta auxiliar na janela de ponta treliçada

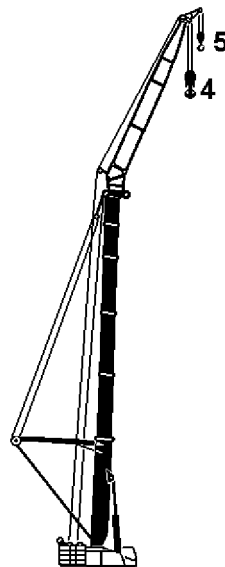








Fig.120474: Ponta auxiliar na janela de ponta treliçada

**ALERTA**

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho na ponta auxiliar na janela da ponta treliçada
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5.
[4]		Operação de um gancho: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
4 [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação da carga é imprecisa.
[4] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 4. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[4] [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A primeira carga é amarrada no gancho 4. A segunda carga é montada no gancho 5 AVISO! Admissível exclusivamente na operação de dois ganchos monitorada.
[4] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 4 é inserido na ponta treliçada fixa . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga em comum é montada nos ganchos 4 e 5. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa. AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível da ponta auxiliar.

11.1 Armar na operação com ponta auxiliar na janela da ponta treliçada fixa

**ALERTA**

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
- ▶ Inserir ponta auxiliar menor/igual como cabeçote N.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON na ponta auxiliar.
- ▶ Ajustar o modo operacional **Ponta auxiliar** na proteção contra sobrecarga LICCON.

12 Ponta treliçada rebatível

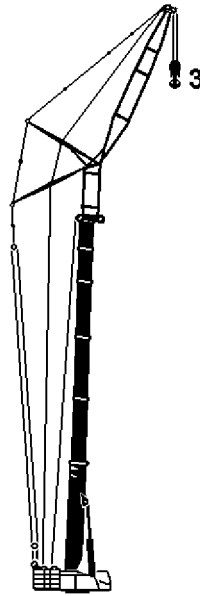


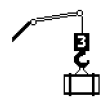
Fig.120700: Ponta treliçada rebatível



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Operações de gancho inadmissíveis com ponta treliçada rebatível
[3]		Operação de um gancho: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . A carga é amarrada no gancho 3.

12.1 Armar na operação com ponta treliçada rebatível



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON na ponta treliçada rebatível.
- ▶ Ajustar o modo de operação **Ponta treliçada rebatível** na proteção contra sobrecarga LICCON.

13 Ponta de mastro na ponta treliçada rebatível

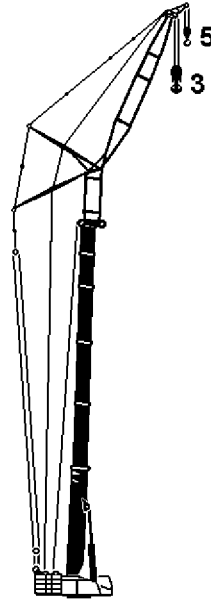






Fig.120702: Ponta de mastro na ponta treliçada rebatível

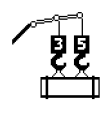


ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho com ponta de mastro em ponta treliçada rebatível
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[3]		Operação de um gancho: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . A carga é amarrada no gancho 3. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.
3 [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[3] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . Gancho 5 é inserido na ponta do mastro . A carga é amarrada no gancho 3. AVISO! A indicação da carga é imprecisa.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho com ponta de mastro em ponta treliçada rebatível
[3 5]		<p>Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível. Gancho 5 é inserido na ponta do mastro. A carga em comum é montada nos ganchos 3 e 5.</p> <p>AVISO! A indicação do raio e da carga é imprecisa.</p> <p>AVISO! Assegurar que o peso da carga seja inferior a/igual à capacidade de carga máxima admissível da ponta do mastro.</p>

13.1 Armar na operação com ponta do mastro na ponta treliçada rebatível

- ▶ Inserir ponta do mastro menor/igual como cabeçote N.

Quando a carga é pendurada no gancho 5 (ponta do mastro):

- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON quanto a inserção na ponta do mastro.
- ▶ Ajustar o modo de operação **Ponta treliçada rebatível** na proteção contra sobrecarga LICCON.

14 Ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível

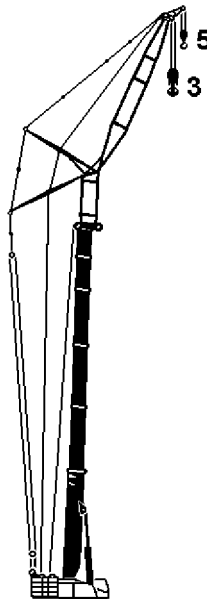








Fig.120702: Ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

- ▶ Só armar operações de gancho admissíveis.
- ▶ A armação de operações de gancho **não** admissíveis é proibida.

Gancho	Gráfico	Admissíveis operações de gancho com ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível
[5]		Operação de um gancho: Gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5.
[3]		Operação de um gancho: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . A carga é amarrada no gancho 3. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
3 [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 5. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação da carga é imprecisa.
[3] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga é amarrada no gancho 3. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa.
[3] [5]		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A primeira carga é amarrada no gancho 3. A segunda carga é montada no gancho 5 AVISO! Admissível exclusivamente na operação de dois ganchos monitorada.
[3] 5		Operação de dois ganchos: O gancho 3 é inserido na ponta treliçada rebatível . O gancho 5 é inserido na ponta auxiliar . A carga em comum é montada nos ganchos 3 e 5. AVISO! No caso de operação de dois ganchos não monitorada: A indicação do raio e da carga é imprecisa. AVISO! Assegurar que o peso da carga seja menor do que/igual à carga máxima admissível da ponta auxiliar.

14.1 Armar na operação com ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível



ALERTA

Condições operacionais inadmissíveis!
Sobrecarga do guindaste, morte, danos materiais.

Só se estiverem disponíveis tabelas de capacidade de carga necessárias:

- ▶ Armar operação de gancho.
-
- ▶ Inserir ponta auxiliar menor/igual como cabeçote N.
 - ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON na ponta auxiliar.
 - ▶ Ajustar o modo operacional **Ponta auxiliar** na proteção contra sobrecarga LICCON.

15 Elevar carga em comum

15.1 Elevar a carga em comum exclusivamente com lança adicional 1

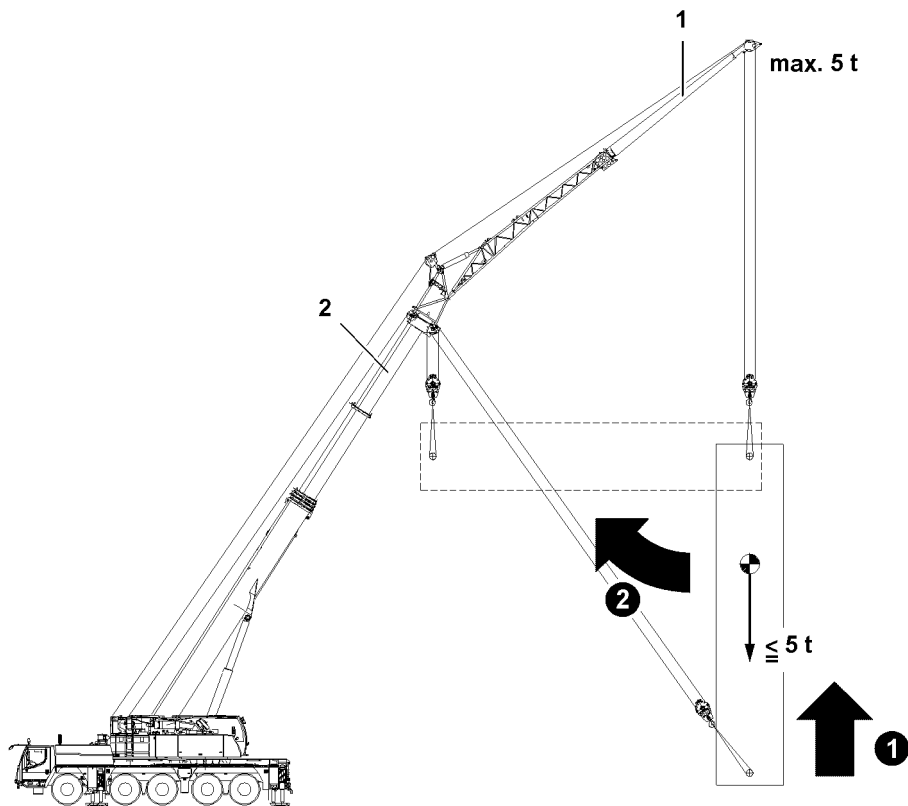


Fig.120710: Levantar a carga com a lança adicional 1 até 100%

Se o peso ou a posição do centro de gravidade da carga não for conhecido com precisão, a carga deve ser erguida primeiramente 100% pela lança adicional 1.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O peso da carga é menor/igual à máxima capacidade de carga admissível da lança adicional 1



ALERTA

Incorreta elevação da carga!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- Levantar 100% a carga com a lança adicional 1.

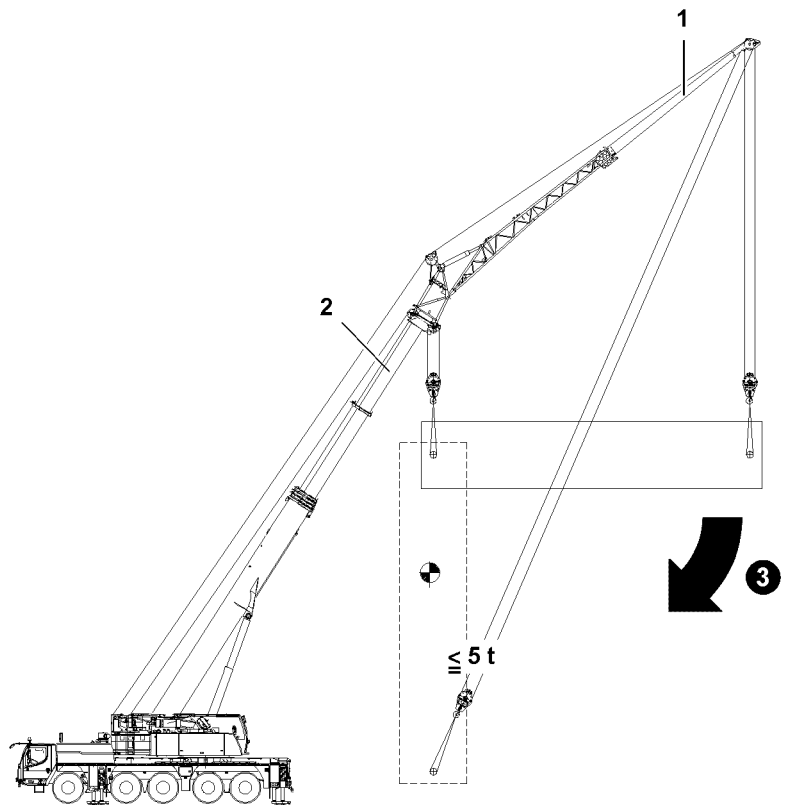


Fig.120711: Receber a carga com a lança principal 2

Na “operação de dois ganchos”, a tração inclinada somente é admissível na direção da lança com carga erguida.

ATENÇÃO

Atritos dos cabos de içamento!

- ▶ Assegurar que os cabos de içamento não atriem nos tubos de proteção dos cabos das roldanas de cabos na tração inclinada.
- ▶ Receber a carga com a lança principal 2.

15.2 Elevar a carga em comum com duas lanças

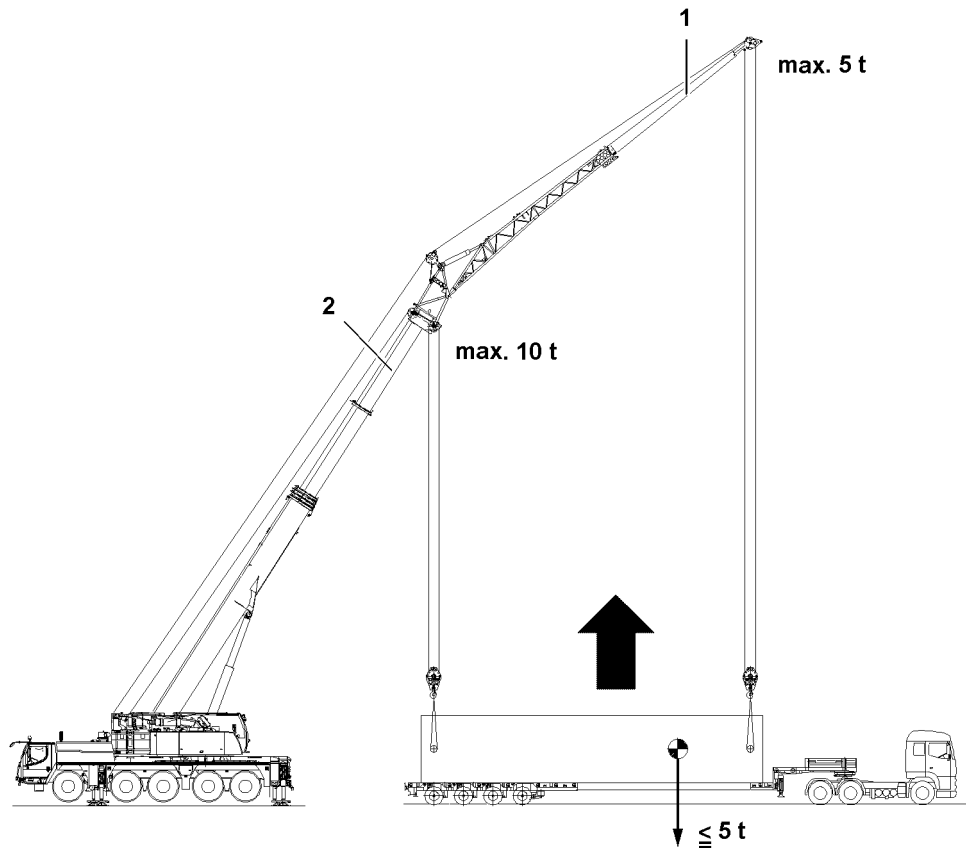


Fig.120712: Levantar a carga com a lança principal 2 e a lança adicional 1

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O peso da carga é menor/igual à máxima capacidade de carga admissível da lança adicional 1



ALERTA

Sobrecarga do guindaste!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Certifique-se de que o peso e o centro de gravidade da carga sejam conhecidos exatamente.

Na “operação de dois ganchos”, a tração inclinada somente é admissível na direção da lança com carga erguida.

ATENÇÃO

Atritos dos cabos de içamento!

- ▶ Assegurar que os cabos de içamento não atritem nos tubos de proteção dos cabos das roldanas de cabos na tração inclinada.

- ▶ Levantar a carga com a lança principal 2 e a lança adicional 1.

4.20 Procedimentos no desligamento da movimentação do guindaste

1	Geral	3
2	Instruções para a retomada dos movimentos do guindaste	19

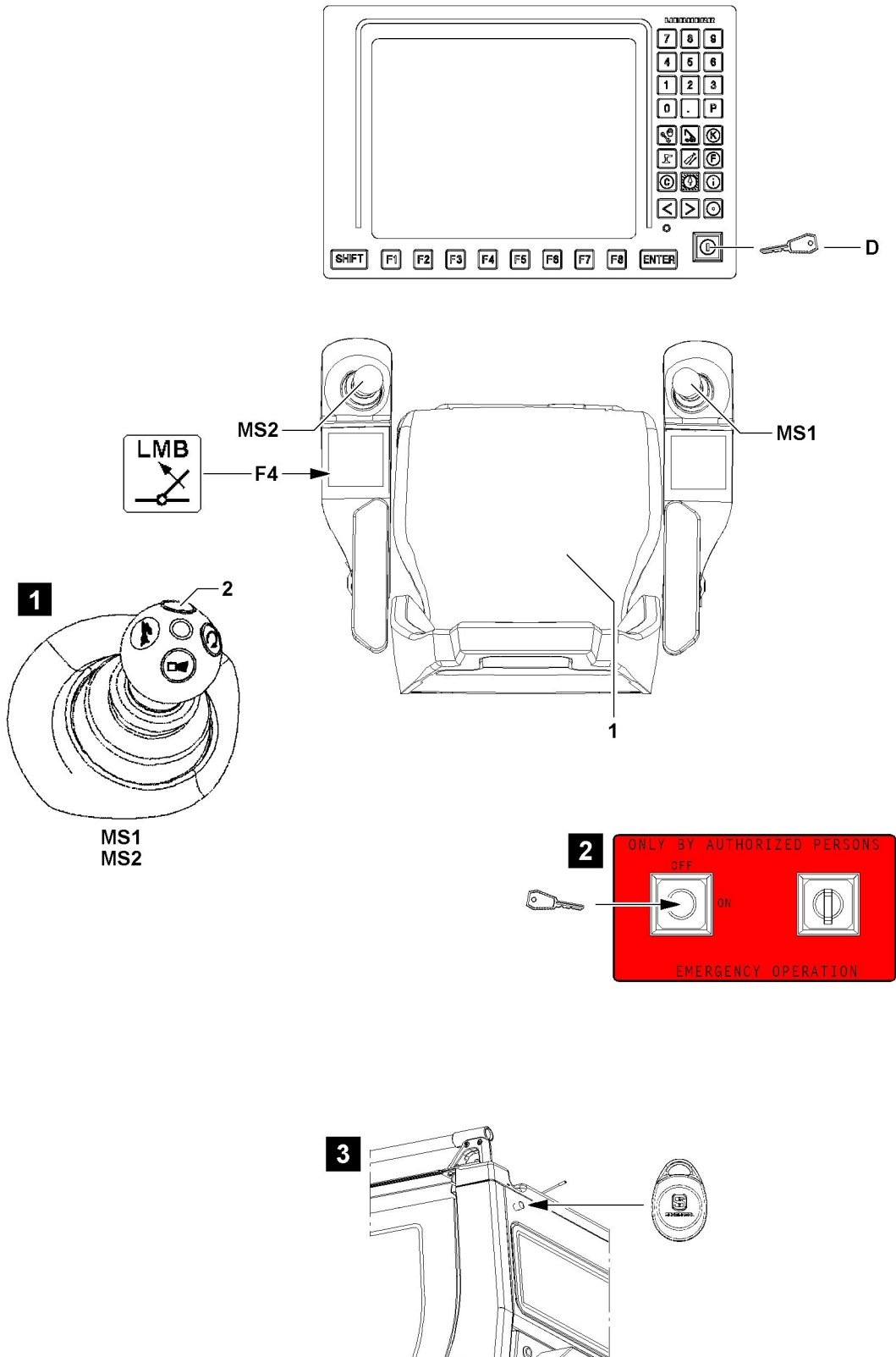


Fig.117245

1 Geral



ALERTA

Limites do sistema de computação LICCON!

O sistema de computação LICCON não pode reduzir o perigo de acidentes no caso de operação não-ajustada ou desatenta nem contornar limites físicos.

O sistema de computação LICCON não pode considerar avaliações incorretas/operação incorreta.

- ▶ A responsabilidade pela operação segura do guindaste/operação de montagem e utilização do guindaste é do motorista do guindaste e do pessoal operacional.
- ▶ Adaptar sempre a operação do guindaste/operação de montagem e utilização do guindaste às condições de uso.



Indicação

- ▶ As ilustrações do monitor neste capítulo servem somente como exemplo.
- ▶ Os valores numéricos nos símbolos e tabelas individuais não precisam ser exatamente compatíveis com o guindaste.
- ▶ Números e letras podem estar substituídos por guardadores de lugar.
- ▶ A representação e ocupação dos símbolos pode variar conforme a condição de armação, condição de operação e configuração do guindaste.
- ▶ Além disso, algumas ilustrações mostram a ocupação máxima do monitor LICCON com símbolos.
- ▶ Na operação do guindaste, **não** é obrigatório que apareça uma indicação idêntica no monitor LICCON.



Indicação

- ▶ O gancho de cargas e o moitão de gancho também são denominados geralmente como gancho.

1.1 Elementos operacionais para casos especiais na operação da proteção contra sobrecarga LICCON

Dentro da cabine do motorista do guindaste estão instaladas duas teclas como elementos operacionais para “casos especiais na operação da proteção contra sobrecarga LICCON”:

- Tecla **F4** no console de comando esquerdo
- Tecla de configuração **D** no monitor LICCON 0

Conforme a configuração do guindaste, pode estar instalado fora da cabine do motorista do guindaste outro elemento operacional para “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”:

- Interruptor de chave Operação de emergência LMB no armário de comando, vide Figura 2
- Transponder/Sensor Operação de emergência LMB na parte traseira da cabine do guindaste, vide Figura 3

Se um movimento do guindaste deve ser realizado com o interruptor principal **MS1** ou o interruptor principal **MS2**, no mínimo uma das seguintes teclas deve estar acionada:

- 1 Tecla de contato do assento
 - é acionada quando se assume uma posição confortável no assento
- 2 Tecla
 - para contornar a tecla de contato do assento 1 para eventualmente poder trabalhar na posição em pé

1.2 Casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON

Quando ocorrem casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON, é feita a intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON.

**ALERTA**

Intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON!

Caso ocorra a intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON pelo acionamento de teclas **F4**, tecla de configuração **D** ou ativação da operação de emergência LMB, a proteção contra sobrecargas LICCON é desativada como um todo, contornada ou limitada.

É possível exceder diversos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON simultaneamente ou uma após a outra.

É possível realizar movimentos do guindaste que não são monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON.

Sem a proteção contra sobrecargas LICCON não há mais nenhuma outra proteção contra a sobrecarga do guindaste pelo lado do comando do guindaste.

- ▶ Em uma intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON considerar que a proteção contra sobrecargas LICCON está desativada como um todo ou limitada.
- ▶ Realizar a intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON exclusivamente conforme as prescrições do manual de operação.

Possíveis limitações no comando do guindaste:

- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, a velocidade de trabalho do guindaste está amplamente reduzida.
- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, a possibilidade de comando do guindaste está limitada temporalmente.
- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, instrumentos indicadores isolados não mostram valores.

1.2.1 Condições especiais de operação

Se ocorrer uma condição especial de operação, por exemplo, o autobloqueio da proteção contra sobrecargas (“Deadlock”), o acionamento da tecla **F4** ou da tecla de configuração **D** pode solucionar o problema.

O acionamento da tecla **F4** permite:

- Bascular com carga suspensa

Com o acionamento da tecla de configuração **D** é ativada a função “Ultrapassagem dos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON”. Isto possibilita:

- Excesso do momento de carga máximo admissível
- Ultrapassagem do valor máximo da indicação de carga F na operação do guindaste
- Possibilidade de movimentos do guindaste isolados e limitados após LMB-STOP em razão de erros de sensores quando o sensor defeituoso não é necessário para o monitoramento da proteção contra sobrecargas LICCON.

**Indicação**

- ▶ Caso não exista um defeito no sensor e se houver uma tabela de cargas, os valores de indicação permanecem mantidos para o aproveitamento do guindaste (indicador da capacidade de carga).
- ▶ Conforme a configuração do guindaste, a ultrapassagem do momento máximo de carga admissível é limitada a 110%.

1.2.2 Processos de montagem/desmontagem

O acionamento da tecla de configuração **D** permite:

- contorno da proteção contra sobrecargas LICCON para realizar processos de erguimento/deposição
- contorno do desligamento içamento encima (processos de erguimento/deposição e processos de montagem)

**Indicação**

- ▶ Em processos de montagem/desmontagem, conforme as circunstâncias, não há nenhum valor de indicação ou amplamente reduzidos em quantidade.
- ▶ A indicação de valores de indicação necessários ou a determinação de valores necessários está assegurado em procedimentos corretos.

1.2.3 Falha de componentes**ALERTA**

Operação errônea do guindaste!

Se a proteção contra sobrecargas LICCON desligar movimentos do guindaste em razão de falha de componentes, é necessário primeiramente determinar a causa exata do desligamento.

Após uma falha de componente, não pode mais ser alcançada uma condição de operação normal. A operação normal do guindaste não é mais possível.

- ▶ Procedimento, vide capítulo separado para diagnóstico e manutenção.
- ▶ Somente retomar a operação normal do guindaste quando a causa do desligamento tiver sido eliminada e o comando do guindaste estiver totalmente funcional.

Conforme a configuração do guindaste, um desligamento em razão de “falha de componentes” pode ser contornado por:

- ativação da operação de emergência LMB:
 - interruptor de chave da operação de emergência LMB no armário de comando
 - ou
 - Transponder/Sensor Operação de emergência LMB na parte traseira da cabine do guindaste

ou

- **D** Tecla de armação

A função ativação contém o seguinte:

- Possibilidade de movimentos do guindaste na falha de componentes, por exemplo, sensores que são necessários para o monitoramento pela proteção contra sobrecargas LICCON

1.2.4 Situações de emergência**ALERTA**

Sobrecarga do guindaste!

Se a proteção contra sobrecargas LICCON for contornada, a proteção contra sobrecargas LICCON está desativada como um todo.

Se a proteção contra sobrecarga for contornada, não haverá mais proteção contra sobrecarga do guindaste. Não ocorre mais limitação do momento de carga.

Se a proteção contra sobrecargas LICCON for contornada, o guindaste pode ser facilmente sobrecarregado.

A sobrecarga do guindaste pode causar acidentes.

No caso de acidentes, pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ No caso de proteção contra sobrecargas LICCON contornada, considerar que a proteção contra sobrecargas LICCON está desativada como um todo.
- ▶ No caso de proteção contra sobrecargas LICCON contornada, o motorista do guindaste assume toda a responsabilidade por suas ações.

Conforme a configuração do guindaste, a proteção contra sobrecargas LICCON pode ser contornada por:

- ativação da operação de emergência LMB:
 - interruptor de chave da operação de emergência LMB no armário de comando
 - ou
 - Transponder/Sensor Operação de emergência LMB na parte traseira da cabine do guindaste

ou

- **D** Tecla de armação

A função ativação contém o seguinte:

- Possibilidade de movimentos do guindaste em situações de emergência sem monitoramento da proteção contra sobrecargas LICCON



Indicação

- ▶ Local de montagem dos elementos operacionais, vide capítulo 4.01

1.3 Condição de operação do guindaste

Uma **“condição normal de operação”** somente pode ser alcançada quando todas as afirmações a seguir estão atendidas:

- o guindaste está em boas condições
- o guindaste está instalado conforme as prescrições do manual de operação
- a condição de armação do guindaste foi introduzida corretamente no sistema de computação LICCON
- o guindaste está na área de uma tabela de cargas válida
- o aproveitamento do guindaste está na faixa de 0% até 100%
- a indicação de carga F está na faixa admissível
- todas as indicações necessárias nos monitores LICCON fornecem valores de indicação corretos
- todos os instrumentos indicadores necessários funcionam
- as particularidades locais correspondem às prescrições para o uso do guindaste

“Nenhuma condição normal de operação” é possível, entre outras, quando uma ou mais das seguintes afirmações acontecerem:

- o guindaste apresenta defeitos que limitam a segurança de operação
- o guindaste não está instalado conforme as prescrições do manual de operação
- a condição de armação do guindaste diverge das entradas no sistema de computação LICCON
- os valores-limite das tabelas de cargas estão excedidos
- o momento de carga máximo admissível está excedido
- O desligamento de içamento acima está ligado em ponte.
- valores-limite da indicação de carga F estão excedidos
- as indicações necessárias nos monitores LICCON não fornecem valores de indicação corretos
- os instrumentos de indicação necessários não funcionam
- na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON com o acionamento da tecla **F4**, ocorre intervenção na tecla de configuração **D**
- quando a operação de emergência LMB está ativada
- Os movimentos do guindaste são realizados sem o funcionamento da proteção contra sobrecargas
- Os movimentos do guindaste são realizados fora das tabelas de cargas
- ocorreu um caso especial na operação da proteção contra sobrecargas LICCON

Página em branco!

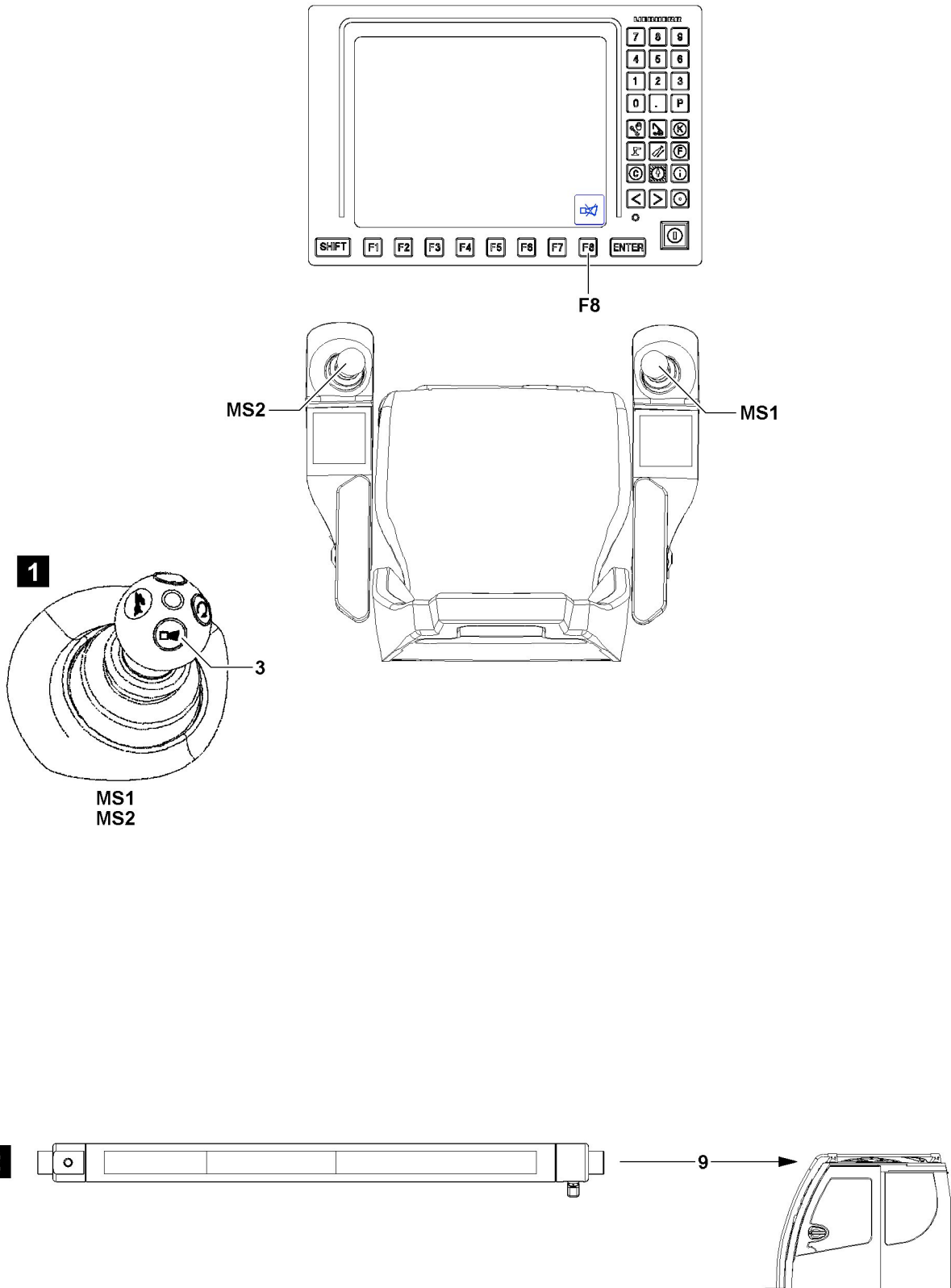


Fig.117246

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.4 Vista geral de alertas acústicos/ópticos

- Alertas acústicos são dados ao motorista do guindaste por meio de sons de sinal do monitor LICCON.
- Alertas acústicos são dados ao entorno do guindaste por meio de uma buzina de sinal na plataforma giratória.
- Alertas ópticos são dados ao motorista do guindaste por meio de símbolos de alerta dos instrumentos indicadores.
- Alertas ópticos são dados ao entorno do guindaste por meio de luzes de alerta LMB.
- O desligamento dos alertas acústicos dentro da cabine do motorista do guindaste ocorre pela tecla **F8** no respectivo monitor LICCON.
- O desligamento de alertas acústicos fora da cabine do motorista do guindaste ocorre pelo acionamento da tecla **3** (Buzina de sinal/Buzina, Figura 1) no interruptor principal **MS1** ou no interruptor principal **MS2**.

1.4.1 Básico em relação a alertas acústicos/ópticos ao entorno do guindaste



ALERTA

Inobservância de alertas acústicos ou ópticos!

Existe perigo de acidentes se as pessoas no entorno do guindaste não conhecerem o significado dos alertas acústicos/ópticos do guindaste.

- ▶ No entorno do guindaste somente podem estar pessoas que estejam instruídas quanto à atitude correta conforme os alertas acústicos/ópticos.

Em relação à buzina de sinal na plataforma giratória é válido:

- soa um som em intervalos: Um caso especial na operação da proteção contra sobrecargas LICCON ocorreu ou a proteção contra sobrecargas desligou o movimento do guindaste.

Em relação à luz de três cores **9** (Figura 2) é válido:

- A luz de três cores **9** acende em verde: O guindaste está em uma condição normal de operação
- A luz de três cores **9** acende em amarelo: O guindaste ainda está em uma condição normal de operação, existe um pré-alerta para um desligamento iminente
- A luz de três cores **9** acende em vermelho: O movimento do guindaste foi desligado pela proteção contra sobrecargas
- A luz de três cores **9** pisca em amarelo: Ocorreu um caso especial na operação da proteção contra sobrecargas LICCON
- A luz de três cores **9** pisca em vermelho: Ocorreu um caso especial na operação da proteção contra sobrecargas LICCON

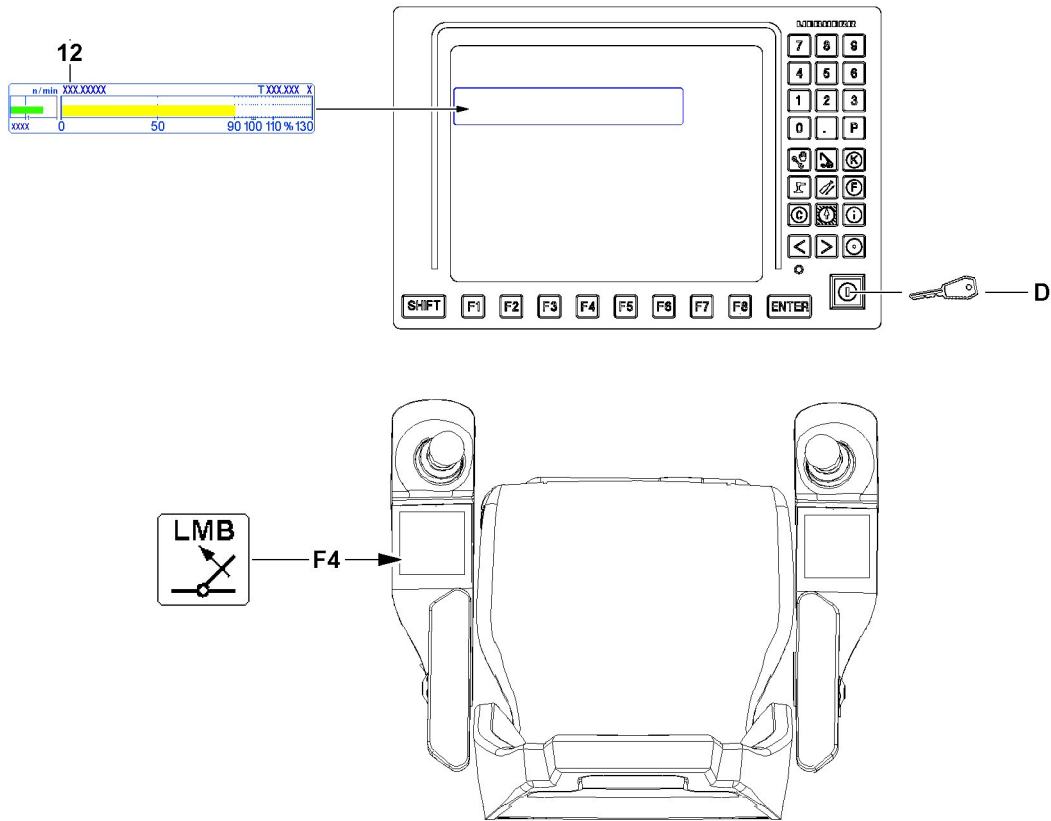


Fig.117247

1.4.2 Descrição de alertas acústicos/ópticos

Com base em situações de exemplo, é explicada a ocorrência de alertas acústicos/ópticos na operação do guindaste. Os números de situações da tabela “Vista geral de números de situações” valem para as seguintes tabelas neste capítulo:

- Alertas acústicos/ópticos no monitor LICCON
- Luzes de alerta LMB
- Buzina de sinal na plataforma giratória



Indicação

- ▶ Os valores percentuais na “Vista geral de situações eventuais” se referem ao aproveitamento do guindaste conforme a indicação no Diagrama de barras Aproveitamento 12.

Vista geral de situações eventuais	
Número da situação	Exemplo de descrição da situação
Situação 001	Condição normal de operação com aproveitamento do guindaste de 0% até 100%.
Situação 003	O movimento do guindaste foi desligado em razão de um aproveitamento do guindaste acima de 100% - foi ativado LMB-STOP.
Situação 004	O movimento do guindaste foi desligado apesar de o aproveitamento do guindaste estar abaixo de 100% - foi ativado LMB-STOP.
Situação 005	O movimento do guindaste “Rebater para dentro com carga suspensa” é realizado a um aproveitamento do guindaste acima de 100% com tecla F4 .
Situação 006	Falha de componentes
Situação 010	Os limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON são desativados/excedidos com a tecla de configuração D .
Situação 011	Uma chave fim-de-curso do içamento acionada (Desligamento içamento encima) é contornada com a tecla de configuração D .
Situação 020	A operação de montagem foi ativada com a tecla de configuração D para erguer/depositar o sistema de lanças. Não há tabela de cargas.

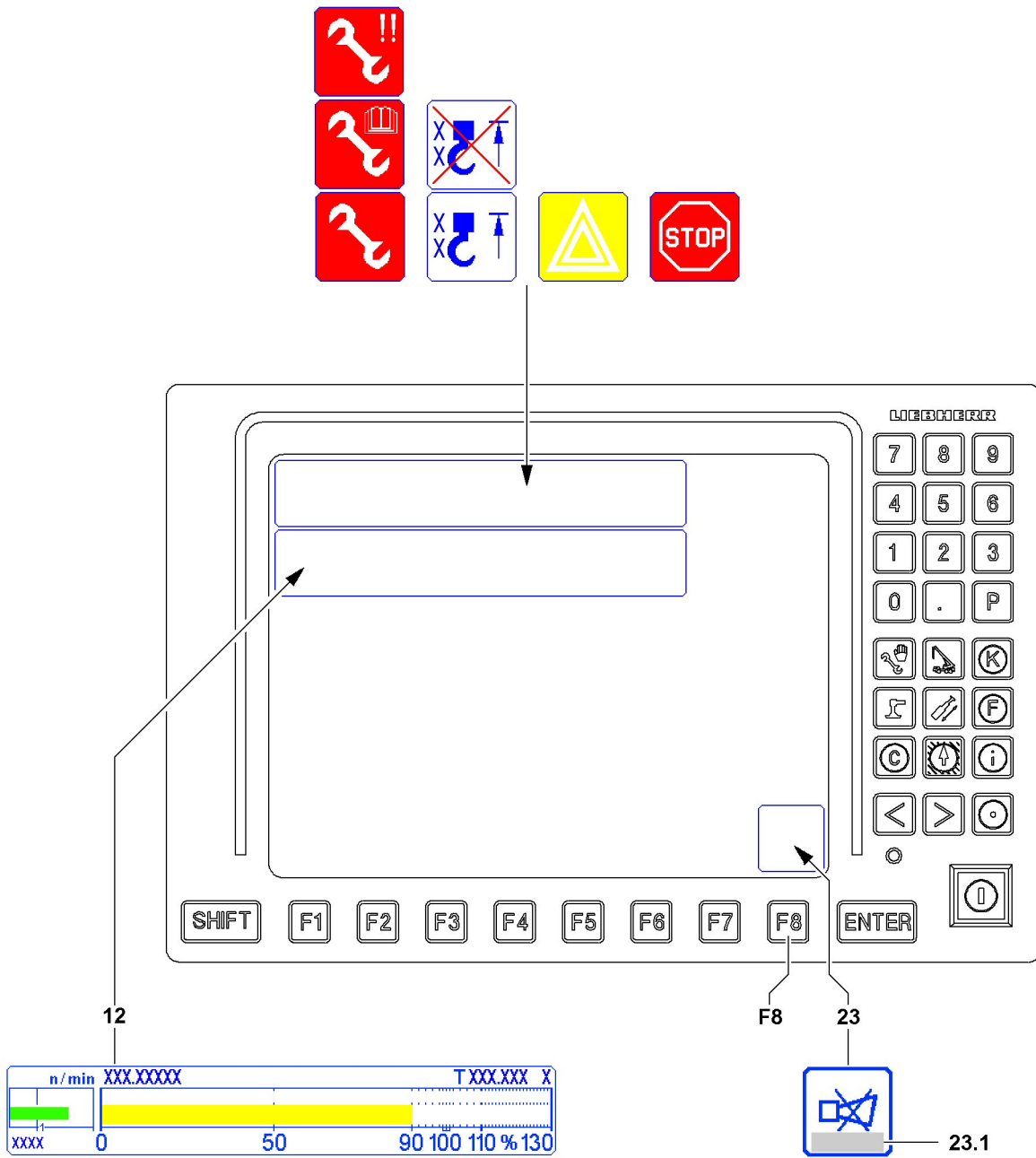


Fig.117248

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.4.3 Alertas acústicos/ópticos dentro da cabine do operador do guindaste



Indicação








- ▶ Descrição das situações atribuídas aos números de situação, vide tabela “Vista geral de situações eventuais”
- ▶ Os valores percentuais se referem ao aproveitamento do guindaste conforme a indicação no Diagrama de barras Aproveitamento 12.



ALERTA

Operação errônea do guindaste!

- ▶ Em relação aos alertas acústicos/ópticos, observar, no símbolo Buzina 23, a ocorrência de indicações sobre mensagens de erro 23.1.

Alertas acústicos/ópticos no monitor LICCON							
Número da situação	Alerta acústico		Alerta óptico no monitor LICCON				
	Buzina breve ²⁾	Buzina longa ²⁾	Símbolos de alerta		Símbolo especial		
							
Situação 001	a partir de 90 %	-	a partir de 90 %	-	-	-	-
Situação 003	a partir de 90 %	a partir de 101 %	a partir de 90 %	a partir de 101 %	-	-	-
Situação 004	-	sempre	-	sempre	-	-	-
Situação 005	-	a partir de 101 %	a partir de 101 %	a partir de 101 %			
Situação 006				sempre		sempre ³⁾	
Situação 010	a partir de 90 %	a partir de 101 %	a partir de 90 %	a partir de 101 %	sempre	-	-
Situação 011¹⁾	-	sempre	-	-	-	-	sempre
Situação 020	-	sempre	-	-	-	sempre	-

1) é parcialmente sobreposta por outros alertas

2) desligável imediatamente no monitor LICCON tecla F8

3) conforme a configuração do guindaste, aparece um símbolo semelhante, no qual aparecem dois pontos de exclamação (no alto, à direita), vide também capítulo 4.02

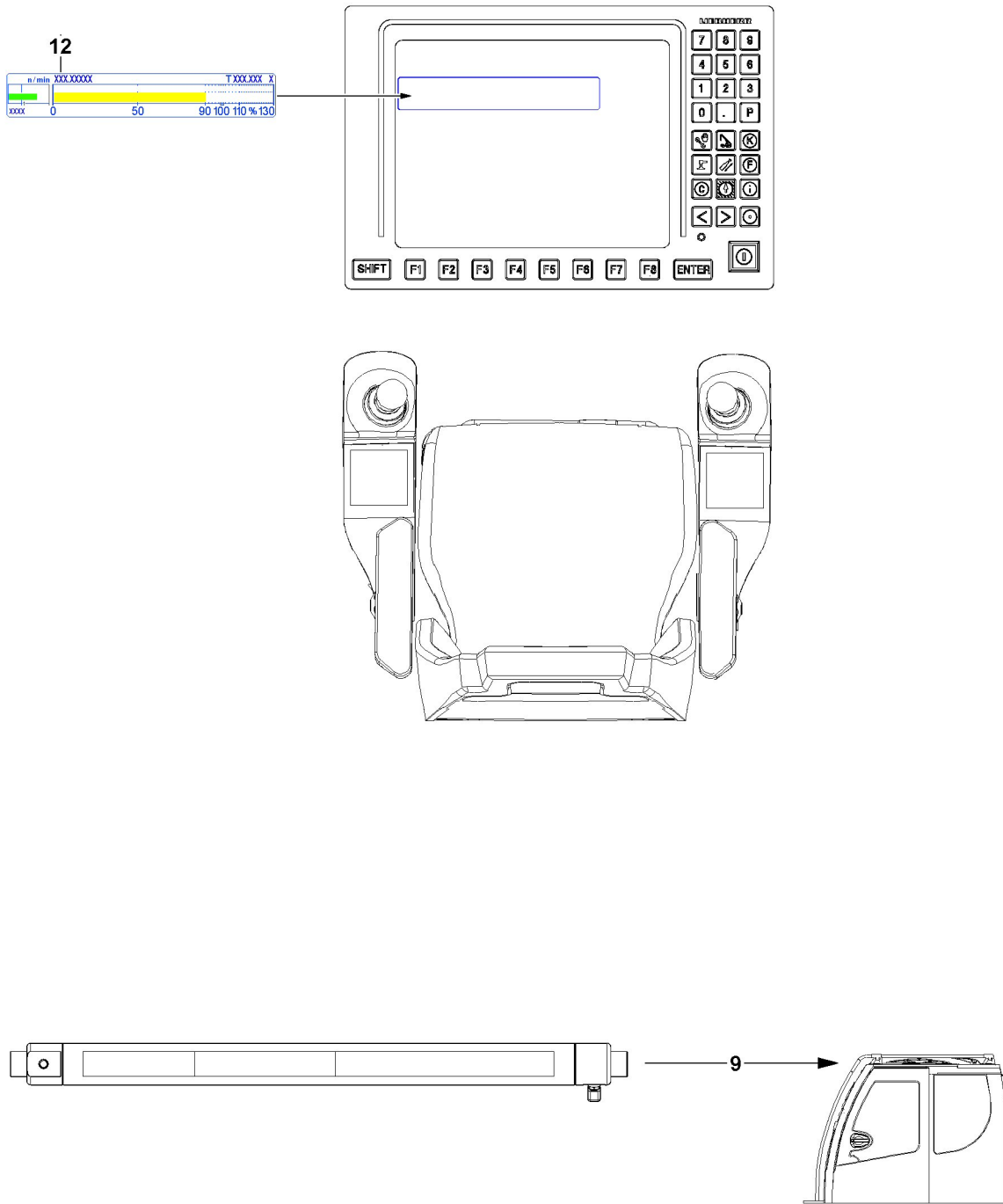


Fig.117249

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1.4.4 Alertas acústicos/ópticos fora da cabine do operador do guindaste



Indicação

- ▶ Descrição das situações atribuídas aos números de situação, vide tabela “Vista geral de situações eventuais”
- ▶ Os valores percentuais se referem ao aproveitamento do guindaste conforme a indicação no Diagrama de barras Aproveitamento 12.

Luzes de alerta LMB				
Número da situação	com aproveitamento do guindaste	Luz de três cores 9		
		Verde	Amarelo	Vermelho
Situação 001	0 % até 89 %	acesa		
	90 % até 100 %		acesa	
Situação 003	a partir de 101 %			acesa
Situação 004	sempre			acesa
Situação 005	a partir de 101 %			pisca
Situação 006	sempre			pisca
Situação 010⁴⁾	0 % até 89 %	acesa		
	90 % até 100 %		acesa	
	101 % até 110 %		pisca	
	a partir de 111 %			acesa
Situação 010	0 % até 89 %	acesa		
	90 % até 100 %		acesa	
	a partir de 101 %			pisca
Situação 011¹⁾	sempre		pisca	
Situação 020	nenhum valor indicativo		pisca	

1) é parcialmente sobreposta por outros alertas

4) Guindastes conforme EN13000:2010

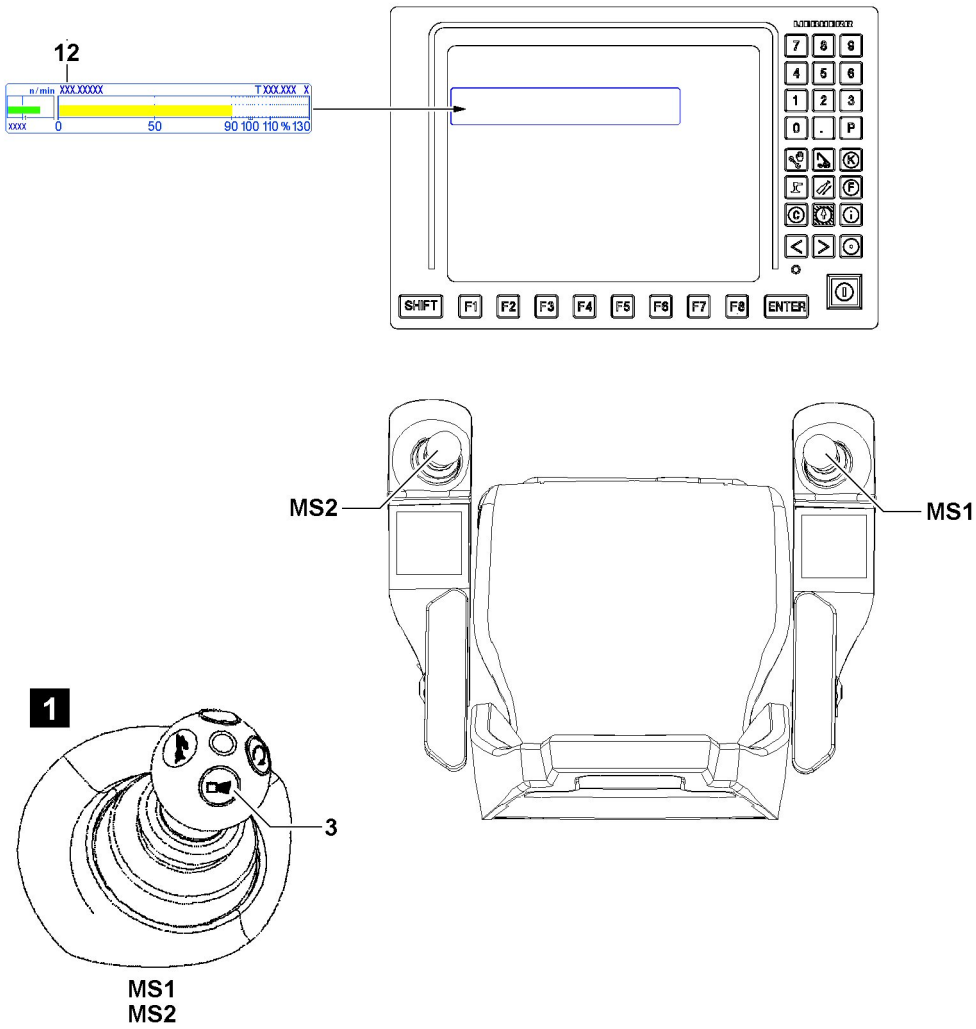


Fig.117250



Indicação

- ▶ Descrição das situações atribuídas aos números de situação, vide tabela “Vista geral de situações eventuais”
- ▶ Os valores percentuais se referem ao aproveitamento do guindaste conforme a indicação no Diagrama de barras Aproveitamento **12**.

O desligamento de alertas acústicos fora da cabine do motorista do guindaste ocorre pelo acionamento da tecla **3** (Buzina de sinal/Buzina, Figura 1) no interruptor principal **MS1** ou no interruptor principal **MS2**. O desligamento do sinal tem efeito no máximo em cinco segundos.

Sinal da plataforma giratória		
Número da situação	com aproveitamento do guindaste	Tipo do sinal
Situação 001	0 % até 89 %	-
Situação 002	90 % até 100 %	-
Situação 003	a partir de 101 %	Som de intervalo, desligável após cinco segundos
Situação 004	sempre	-
Situação 005	a partir de 101 %	Som de intervalo, desligável após cinco segundos
Situação 006	sempre	Som de intervalo
Situação 010	a partir de 111 %	Som de intervalo, desligável após cinco segundos
Situação 011 ¹⁾	sempre	Som de intervalo, desligável após cinco segundos
Situação 020	nenhum valor indicativo	-

1) é parcialmente sobreposta por outros alertas

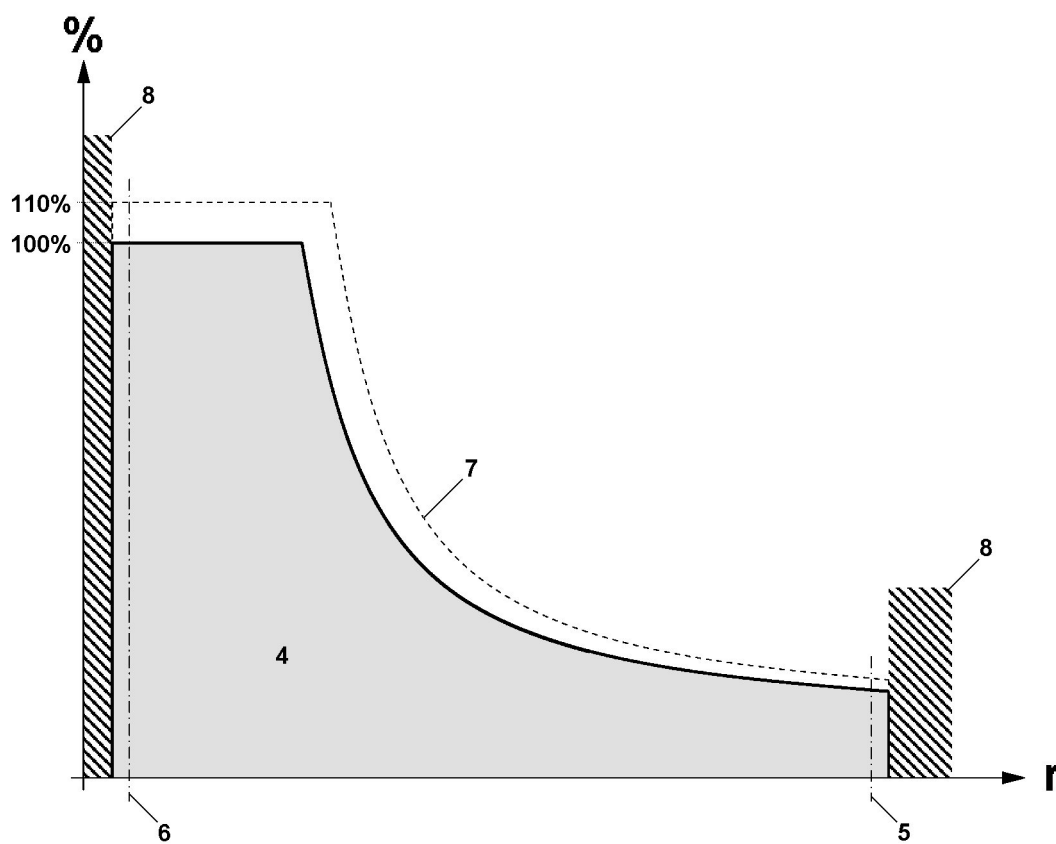


Fig.115265

2 Instruções para a retomada dos movimentos do guindaste



ALERTA

Perigo de acidentes!

A inobservância dos seguintes pontos pode causar ferimentos graves ou a morte de pessoas.

- ▶ O operador do guindaste é o único responsável pelo cumprimento das medidas no desligamento dos movimentos do guindaste.

2.1 Vista geral de tabelas de cargas

Exemplo de vista geral de uma tabela de cargas.

Eixo	Descrição
r	Raio de ação da lança (raio de trabalho)
%	Distribuição da carga do guindaste em percentual

Posição	Descrição
4	Faixa "tabela de cargas existente"
5	ângulo de limite inferior da tabela de cargas
6	ângulo de limite superior da tabela de cargas
7	Curva de aproveitamento 110 %
8	Faixa "tabela de cargas inexistente"

2.2 Desligamento do movimento do guindaste

Ao ser excedido algum valor limite durante a operação do guindaste proteção contra sobrecarga LIC-CON realiza os seguintes desligamentos:

- Desligamento Sobrecarga
- Desligamento do basculamento para cima/para baixo da lança telescópica
- Desligamento do rebatimento para cima/para baixo da lança auxiliar/acessórios
- Desligamento da telescopagem para fora da lança telescópica (limite do comprimento)
- Desligamento de Recolher lança telescópica
- Desligamento do enrolamento/desenrolamento do guincho
- Desligamento do içamento em cima
- Desligamento do movimento do guindaste no caso de perigo de tombamento para trás
- Desligamento Valor máximo Indicação de carga F
- Desligamento do cilindro telescópico (pressão muito alta)
- Desligamento por mensagem de erro

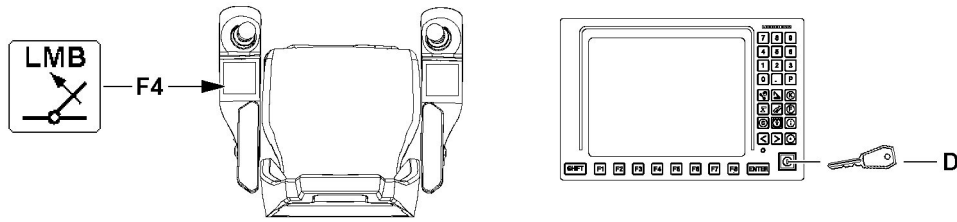


Fig.117251

**ALERTA**

Operação errônea do guindaste!

Se a proteção contra sobrecarga LICCON desligar um movimento do guindaste, é necessário primeiramente determinar a causa exata do desligamento.

- ▶ Determinar a causa do desligamento e, quando possível, eliminar sem acionar a tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa” ou da tecla de configuração **D**.
- ▶ Se não for possível retroceder o movimento do guindaste causador, vide item “Procedimento para casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”.

2.2.1 Desligamento Sobrecarga

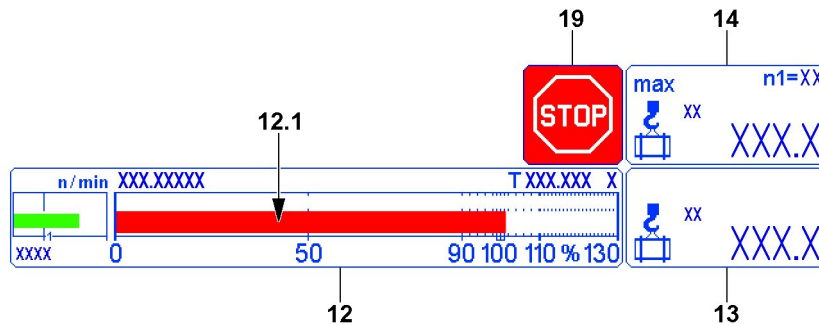


Fig.117252

No diagrama de barras do aproveitamento **12**, a barra de aproveitamento **12.1** excede a marca de 100%. A proteção contra sobrecargas LICCON desligou o movimento do guindaste, aparece o Símbolo LMB-STOP **19**. A carga Real **13** excedeu a carga útil máxima **14**.

**Indicação**

O guindaste e a carga balançam conforme as circunstâncias.

Quando possível:

- ▶ Esperar até que o guindaste e a carga estejam totalmente imóveis.

Quando o diagrama de barras do aproveitamento **12** pendular abaixo ou igual a 100%:

- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON

Quando o diagrama de barras do aproveitamento **12** pendular acima de 100%:

- ▶ Verificar se existem ações admissíveis que influenciem positivamente o aproveitamento do guindaste.

Quando necessário e possível:

- ▶ Depositar a carga.



Indicação

Conforme as circunstâncias, as seguintes ações podem influenciar positivamente o aproveitamento do guindaste:

- ▶ Depositar e reduzir a carga.
- ▶ Reduzir o raio de alcance.
- ▶ Depositar a carga e reconfigurar o guindaste para alcançar valores mais altos da tabela de cargas.
- ▶ Depositar a carga e reduzir o raio de alcance pela conversão do guindaste.

- ▶ Realizar as ações admissíveis que reduzem o aproveitamento do guindaste.

Eliminação de problemas

A operação do guindaste é limitada, pois a carga útil máxima **14** é muito baixa ou é alcançada precocemente?

- ▶ Assegurar que a capacidade de carga do guindaste é suficiente para a atual utilização do guindaste.
- ▶ Assegurar que uma condição de armação válida está introduzida no sistema de computadores LICCON.
- ▶ Assegurar que o guindaste esteja montado conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ Assegurar que a condição real de armação e a condição de armação introduzida do guindaste coincidam.
- ▶ Assegurar que todas as peças de instalação e barras de estaiamento não requeridas no sistema de lanças estão removidas (peso).
- ▶ Assegurar que o sistema de lanças esteja isento de neve e gelo (peso).
- ▶ Assegurar que as influências ambientais (por exemplo, influência do vento) sobre o guindaste não sejam muito grandes.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Quando o desligamento não pode ser eliminado mesmo observando-se todos os pontos relacionados aqui:

- ▶ Mudar para o item “Procedimento para casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”.

2.2.2 Desligamento do basculamento para cima/para baixo da lança telescópica



Indicação

- ▶ A representação do símbolo **15** depende da condição de armação do guindaste.

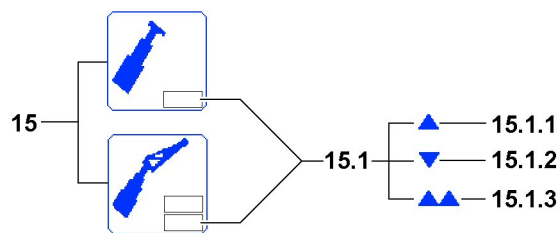


Fig.117253

No símbolo **15** pisca a seta **15.1.1** ou a seta **15.1.2** e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste!

“Bascular a lança telescópica para cima” (seta **15.1.1**) ou “bascular lança telescópica para baixo” (seta **15.1.2**) foi desligado, pois o ângulo limite superior/inferior da tabela de cargas foi excedido/não atingido.

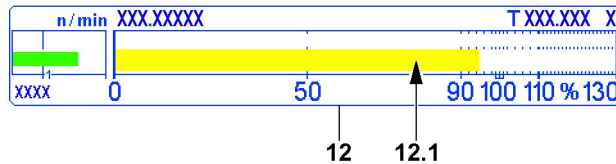


Fig.117254

**Indicação**

- ▶ Se o aproveitamento do guindaste se aproximar de 100% (no diagrama de barras de aproveitamento **12** a barra de aproveitamento **12.1** está um pouco antes dos 100%) e se com mais rebatimento da lança telescópica a carga útil máxima diminuir conforme a tabela de cargas (carga útil decrescente), também aparece uma seta **15.1.1** e o movimento do guindaste “Rebater a lança telescópica para cima” é desligado.

Se aparecer Seta dupla **15.1.3**:

- **foi** rebatido para uma chave fim-de-curso e esta desligou o movimento do guindaste “Rebater lança telescópica para cima”
- **ou** há um erro em uma chave fim-de-curso “Lança principal encima”

Seta **15.1.1** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança telescópica para cima” foi desligado:

- ▶ Bascular a lança telescópica para baixo.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Seta **15.1.2** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança telescópica para baixo” foi desligado:

- ▶ Bascular a lança telescópica para cima.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Seta dupla **15.1.3** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança telescópica para cima” foi desligado:

- ▶ Bascular a lança telescópica para baixo.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Eliminação de problemas

Seta dupla **15.1.3** aparece permanentemente?

Se aparecer seta dupla **15.1.3** sem que a lança telescópica tenha sido rebatida para uma chave fim-de-curso, eventualmente deve haver um erro nas chaves fim-de-curso/sensores.

- ▶ Controlar se há uma mensagem de erro do sistema de computadores LICCON, vide item “Desligamento por mensagem de erro”.
- ▶ Caso positivo: Eliminar o erro imediatamente.

**ALERTA**

Funções de alerta restritas!

Se uma das chaves fim-de-curso/sensores em dupla execução não estiver em ordem e o guindaste continuar sendo operado, as funções de alerta da proteção contra sobrecarga LICCON são restritas.

- ▶ Operar um guindaste após a falha de uma chave fim-de-curso de execução dupla somente em casos de emergência!
- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

2.2.3 Desligamento do rebatimento para cima/para baixo da lança auxiliar/acessórios



Indicação

- ▶ Somente em modos de operação com lança auxiliar/acessórios
- ▶ A representação do símbolo **15** depende da condição de armação do guindaste.
- ▶ A designação “Lança auxiliar/acessórios” inclui todos os tipos de lanças que estão instaladas rebatíveis/reguláveis na lança telescópica.

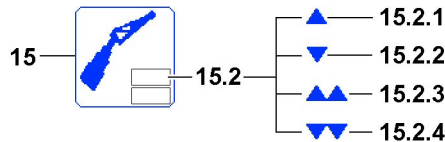


Fig.117255

No símbolo **15** (campo superior) pisca a seta **15.2.1** ou a seta **15.2.2** e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste.

“Rebater a lança auxiliar para cima” (seta **15.2.1**) ou “rebater a lança auxiliar/acessórios para baixo” (seta **15.2.2**) foi desligado, pois o ângulo limite superior/inferior da tabela de capacidades de cargas selecionada foi excedido/não atingido.

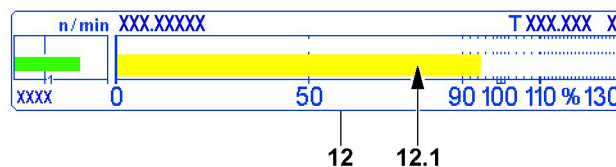


Fig.117254



Indicação

- ▶ Se o aproveitamento do guindaste se aproximar de 100% (no diagrama de barras de aproveitamento **12** a barra de aproveitamento **12.1** está um pouco antes dos 100%) e se com mais rebatimento a carga útil máxima diminuir conforme a tabela de cargas (carga útil decrescente), também aparece uma seta **15.2.1** e o movimento do guindaste “Rebater a lança auxiliar/acessórios para cima” é desligado.

Se aparecer Seta dupla **15.2.3**:

- **ou** rebatido para uma chave fim-de-curso e esta desligou o movimento do guindaste “Rebater lança auxiliar/acessórios para cima”
- **ou** a patola mecânica de queda para trás desligou o movimento do guindaste “Rebater lança auxiliar/acessórios para cima”
- **ou** há um erro em uma chave fim-de-curso “Lança auxiliar/acessórios encima”

Se aparecer Seta dupla **15.2.4**:

- **ou** rebatido para baixo em uma chave fim-de-curso “Lança auxiliar/acessórios embaixo” e a chave fim-de-curso desligou o movimento do guindaste “Rebater a lança auxiliar/acessórios para baixo”
- **ou** há um erro em uma chave fim-de-curso “Lança auxiliar/acessórios embaixo”

Seta **15.2.1** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança auxiliar/acessórios para cima” foi desligado:

- ▶ Rebater lança auxiliar/acessórios para baixo.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Seta **15.2.2** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança auxiliar/acessórios para baixo” foi desligado:

- ▶ Rebater lança auxiliar/acessórios para cima.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Seta dupla **15.2.3** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança auxiliar/acessórios para cima” foi desligado:

- ▶ Rebater lança auxiliar/acessórios para baixo.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Eliminação de problemas

Seta dupla **15.2.3** aparece permanentemente?

Se aparecer seta dupla **15.2.3** sem que tenha sido rebatido para uma chave fim-de-curso, eventualmente deve haver um erro nas chaves fim-de-curso “Lança auxiliar/acessórios encima”.

- ▶ Controlar se há uma mensagem de erro do sistema de computadores LICCON, vide item “Desligamento por mensagem de erro”.
- ▶ Caso positivo: Eliminar o erro imediatamente.

Seta dupla **15.2.4** aparece e o movimento do guindaste “rebater lança auxiliar/acessórios para baixo” foi desligado:

- ▶ Rebater lança auxiliar/acessórios para cima.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Eliminação de problemas

Seta dupla **15.2.4** aparece permanentemente?

Se aparecer seta dupla **15.2.4** sem que ocorra rebatimento para uma chave fim-de-curso, eventualmente deve haver um erro nas chaves fim-de-curso/sensores.

- ▶ Controlar se há uma mensagem de erro do sistema de computadores LICCON, vide manual de diagnósticos.
- ▶ Caso positivo: Eliminar o erro imediatamente.



ALERTA

Funções de alerta restritas!

Se uma das chaves fim-de-curso/sensores em dupla execução não estiver em ordem e o guindaste continuar sendo operado, as funções de alerta da proteção contra sobrecarga LICCON são restritas.

- ▶ Operar um guindaste após a falha de uma chave fim-de-curso/sensor de execução dupla somente em casos de emergência.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

2.2.4 Desligamento da telescopagem para fora da lança telescópica (limite do comprimento)



Fig.117258

No símbolo “Buzina”, Figura 1 aparece uma mensagem de erro. Soa um sinal acústico, a proteção contra sobrecargas LICCON interrompeu o movimento do guindaste “Estender a lança telescópica”. Conforme o tipo do guindaste pisca adicionalmente a seta dupla no símbolo 16.

O movimento do guindaste “posicionar a lança telescópica” foi desligado, pois o **limite de comprimento** da tabela de cargas selecionada foi excedido.

► Recolher a lança telescópica.

Resultado:

– A operação do guindaste é possível novamente.

2.2.5 Desligamento de Recolher lança telescópica



Fig.117258

No símbolo “Buzina”, Figura 1 aparece uma mensagem de erro. Soa um sinal acústico, a proteção contra sobrecargas LICCON interrompeu o movimento do guindaste “Recolher a lança telescópica”. Conforme o tipo do guindaste pisca adicionalmente a seta dupla no símbolo 16.

O movimento do guindaste “recolher a lança telescópica” foi desligado, pois o **limite de comprimento** da tabela de cargas selecionada não foi atingido.

► Posicionar a lança telescópica.

Resultado:

– A operação do guindaste é possível novamente.

2.2.6 Desligamento do enrolamento/desenrolamento do guincho

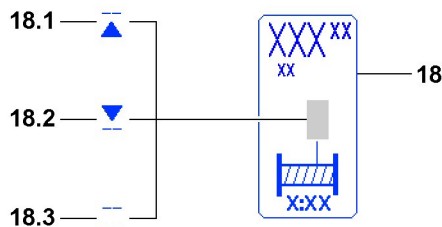


Fig.117256

No símbolo 18 aparece a linha/seta 18.1, seta/linha 18.2 ou a linha/linha 18.3 e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste.

“Desenrolar o guincho” (linha/seta 18.1) ou “enrolar o guincho” (seta/linha 18.2) foi desligado, pois o valor limite superior/inferior do cabo do guincho selecionado foi excedido/não atingido.

Se a linha/linha 18.3 aparecer piscando no símbolo 18, o respectivo guincho está desativado.

Linha/seta 18.1 aparece e o movimento do guindaste “desbobinar o guincho” foi desligado:

► Enrolar o guincho.

Resultado:

– A operação do guindaste é possível novamente.

Seta/linha 18.2 aparece e o movimento do guindaste “bobinar o guincho” foi desligado:

► Desenrolar o guincho.

Resultado:

– A operação do guindaste é possível novamente.

Linha/linha 18.3 aparece e o guincho foi desativado:

- ▶ Ativar o guincho, vide capítulo 4.02.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

2.2.7 Desligamento do içamento em cima

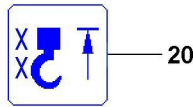


Fig.115281

O símbolo “Içamento encima” **20** aparece no monitor LICCON e a proteção contra sobrecargas LICCON desligou o movimento do guindaste.

Bobinar o guincho de içamento foi desligado porque o gancho (moitão de gancho/gancho de carga) se deslocou até um peso de chave fim-de-curso do içamento durante o movimento para cima e ativou a respectiva chave fim-de-curso.



ALERTA

Danos materiais/queda da carga!

- ▶ Após o desligamento de Bobinar guincho de içamento (Içamento encima), é necessário controlar a distância entre o gancho (moitão de gancho/gancho de carga) e a cabeça da lança em cada movimento adicional do guindaste!



Indicação

- ▶ Após o desligamento Içamento encima, também são desligados outros movimentos do guindaste que têm influência sobre o comprimento do cabo de içamento!
- ▶ Desenrolar o guincho de içamento.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

2.2.8 Desligamento do movimento do guindaste no caso de perigo de tombamento para trás



Indicação

- ▶ Válido somente para guindaste com monitoramento da força de sustentação*.



ALERTA

Perigo de tombamento para trás!

Ao atingir as forças limite de sustentação mínimas/máximas programadas, não ocorre **nenhum** desligamento automático dos movimentos do guindaste.

Exceção: Quando as duas patolas com as forças mínimas estão na direção da lança, são desligados alguns movimentos do guindaste que aumentam muito o “perigo de tombamento para trás”.

- ▶ No caso de “perigo de tombamento para trás”, abaixar ou estender a lança cautelosamente até que as forças de patolamento estejam novamente dentro dos valores mínimo/máximo!

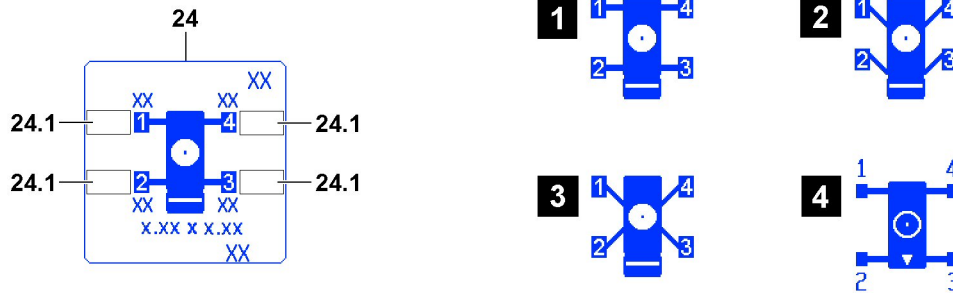


Fig.117257

O símbolo **24** (conforme o guindaste semelhante Figura 1 até Figura 4) é exibido no monitor LICCON com valores piscando nos campos **24.1** dos patolamentos com as forças mínimas. Um sinal acústico soa e a proteção contra sobrecargas LICCON desligou o movimento do guindaste.

Os movimentos do guindaste que aumentam consideravelmente o “perigo de tombamento para trás” foram desligados.

- ▶ Abaixar a lança cautelosamente até que as forças limite de patolamento estejam novamente dentro dos valores mínimo/máximo e nenhum valor pisque mais nos campos **24.1**

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.



Indicação

Ações possíveis contra o perigo de tombamento para trás:

- ▶ Abaixar a lança.
- ▶ Estender a lança.
- ▶ Reduzir o contrapeso.

2.2.9 Desligamento Valor máximo Indicação de carga F



Indicação

- ▶ Válido somente para certos tipos de guindaste com a respectiva indicação no segundo monitor LICCON.

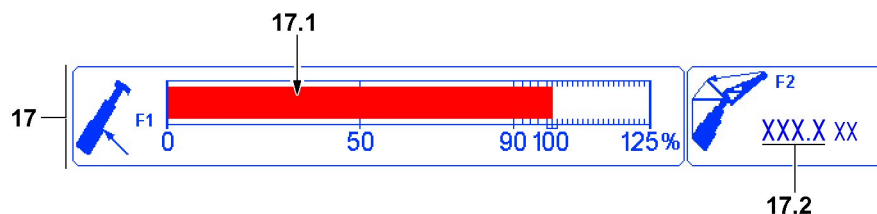


Fig.117259

- Barra de aproveitamento F1 **17.1** = Ponto de medição F1 (Indicação da pressão Cilindro de rebatimento)

- Valor real F2 **17.2** = Ponto de medição F2 (Força do estaiamento da lança auxiliar/acessórios)

Indicação: Aparece somente em um sistema de lanças correspondente

Na indicação de carga F **17**, a barra de Aproveitamento F1 **17.1** ultrapassa a marca de 100% e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste. $F1_{Real}$ excedeu $F1_{max}$.

Todos os demais movimentos que pioram as relações de forças no ponto de medição F1 estão desligados.

- ▶ Retroceder o movimento do guindaste que causou o desligamento.
- ou**
- Introduzir movimento alternativo do guindaste que melhore a relação de forças no ponto de medição F1.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

Eliminação de problemas

A operação do guindaste é limitada, pois o valor $F1_{\text{máx}}$ parece ter sido alcançado muito cedo?

- ▶ Assegurar que uma condição de armação válida está introduzida no sistema de computadores LICCON.
- ▶ Assegurar que o guindaste esteja montado conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ Assegurar que a condição real de armação e a condição de armação introduzida do guindaste coincidam.
- ▶ Assegurar que todas as peças de instalação e barras de estaiamento não requeridas no sistema de lanças estão removidas (peso).
- ▶ Assegurar que o sistema de lanças esteja isento de neve e gelo (peso).
- ▶ Assegurar que a influência do vento sobre a lança não seja muito grande.

Quando nenhuma irregularidade pode ser encontrada:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Quando o desligamento não pode ser eliminado mesmo observando-se todos os pontos relacionados aqui:

- ▶ Mudar para o item “Procedimento para casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”.

2.2.10 Desligamento do cilindro telescópico (pressão muito alta)

**Indicação**

- ▶ Válido somente para certos tipos de guindaste com a respectiva indicação no segundo monitor LICCON.

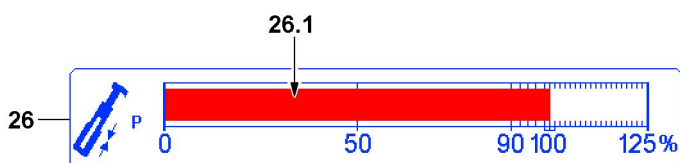


Fig. 117260

No símbolo **26** (pressão do cilindro de telescopagem), a barra de capacidades de cargas **26.1** atinge a marca de 100% e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste.

Todos os demais movimentos que causem imediato aumento da pressão do cilindro de telescopagem estão desligados.

- ▶ Diminuir a pressão do cilindro de telescopagem abaixando a carga.
- ou**
- ▶ Iniciar movimento alternativo do guindaste que diminua a pressão do cilindro de telescopagem.

Resultado:

- A operação do guindaste é possível novamente.

Na operação de montagem:

Assegurar que as indicações nas tabelas de erguimento/deposição sejam mantidas.

- ▶ Verificar o atendimento das determinações.

2.2.11 Desligamento por mensagem de erro

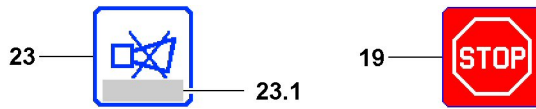


Fig.115283

No símbolo **23** aparece uma mensagem de erro, o símbolo **19** aparece no monitor LICCON e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste.

- ▶ Determinar o erro existente com base na mensagem de erro do campo de erro **23.1** no símbolo **23**, vide Manual de diagnóstico.
- ▶ Eliminar o erro.

Quando não é possível eliminar o erro:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Eliminação de problemas

A armação do guindaste, por exemplo após a montagem em um local novo de utilização ou com outra condição de armação, não é possível em razão de uma mensagem de erro?

- ▶ Avaliar a mensagem de erro.
 - ▶ Assegurar que todas as conexões elétricas estejam estabelecidas corretamente.
 - ▶ Controlar se todos os sensores estão conectados corretamente.
 - ▶ Controle se todos os terminais finais (tampões cegos com elétrica integrada) estão corretamente conectados.
-



Indicação

Caso exista um defeito em um sensor participante (LMB), o guindaste não pode continuar sendo operado na condição normal de operação.

- ▶ Reparar/Substituir o sensor, eventualmente contatar a Assistência técnica da Liebherr.
-

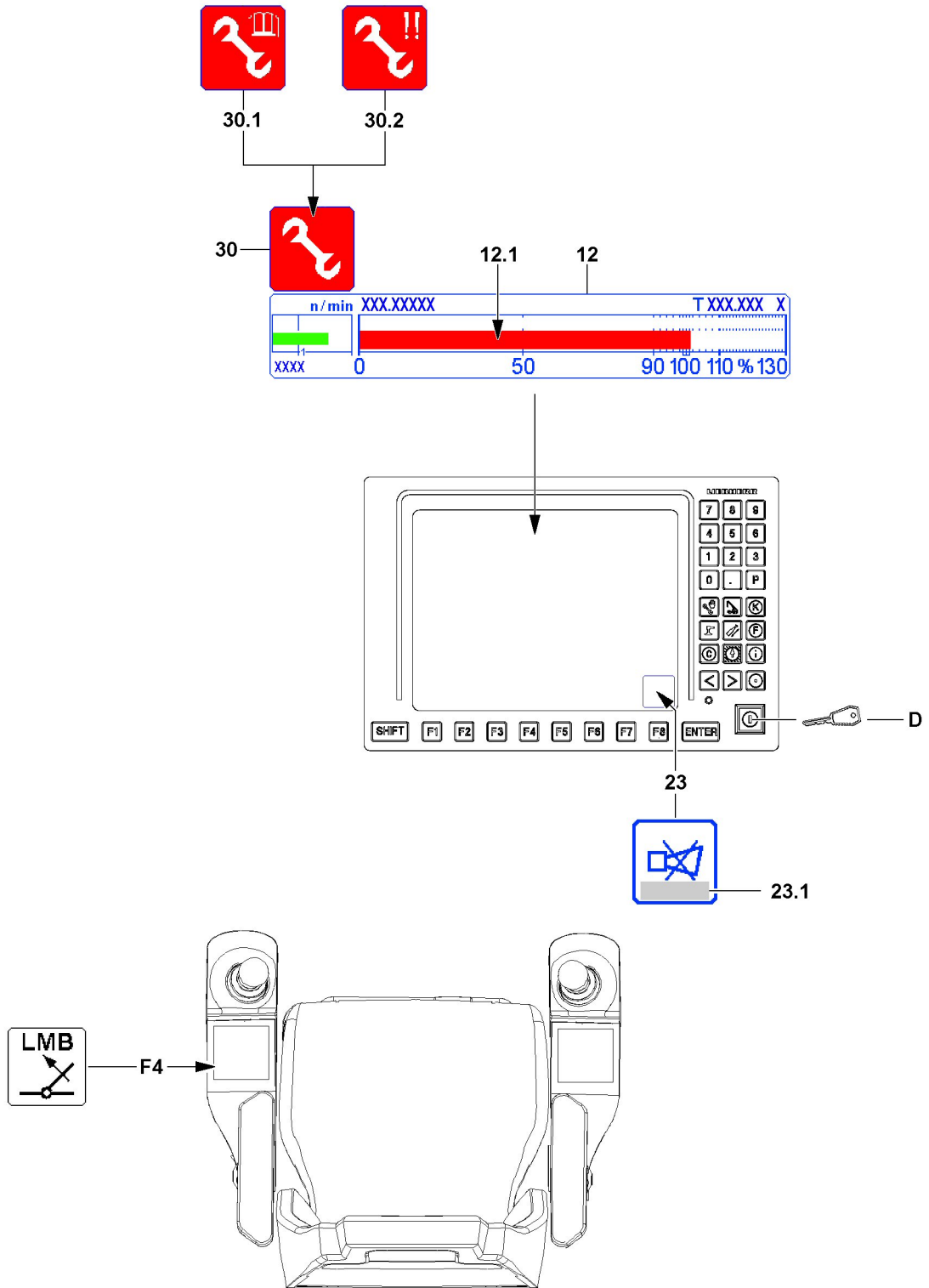


Fig.117261

2.3 Procedimentos para casos especiais na operação da proteção contra sobrecarga LICCON

Dentro da cabine do motorista do guindaste estão instalados os seguintes elementos operacionais para casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON:

- Tecla **F4** no console de comando esquerdo
- Tecla de configuração **D** no monitor LICCON direito

Com o acionamento da tecla **F4** e tecla de configuração **D** é feita intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON. Se a tecla de configuração **D** for acionada, aparece o símbolo de montagem **30** no monitor LICCON 0.

O símbolo de montagem **30** aparece conforme a situação também como:

- Símbolo de montagem **30.1** - sem tabela de cargas/condição de montagem/defeito de sensor
- Símbolo de montagem **30.2** - Operação de emergência (também com somente um ponto de exclamação)

No símbolo Buzina **23** aparecem eventualmente mensagens de erro **23.1**:

- Observar as mensagens de erro **23.1** e avaliar, vide também o manual de diagnóstico



ALERTA

Sobrecarga e tombamento do guindaste!

Se houver interferência na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON sem que a causa exata do desligamento seja conhecida, o guindaste pode ser sobrecarregado e tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Antes de interferir na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON, determinar a causa exata do desligamento.
- ▶ Observar e avaliar as mensagens de erro **23.1**.



ALERTA

Intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON!

Em uma intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON, considerar que a proteção contra sobrecargas LICCON está desativada como um todo ou limitada.

É possível exceder diversos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON simultaneamente ou uma após a outra.

É possível realizar movimentos do guindaste que não são monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON.

Sem a proteção contra sobrecargas LICCON não há mais nenhuma outra proteção contra a sobrecarga do guindaste pelo lado do comando do guindaste.

- ▶ Em uma intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON considerar que a proteção contra sobrecargas LICCON está desativada como um todo ou limitada.
- ▶ Realizar a intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON exclusivamente conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ Fora das tabelas de cargas, as indicações das tabelas de erguimento/deposição são vinculativas.



ALERTA

Saída da tabela de cargas!

Se a tecla de configuração **D** for acionada, é possível que o guindaste saia da faixa da tabela de cargas.

Sem a tabela de cargas, diversos valores indicativos não são mais representados na imagem de operação do guindaste.

Uma carga no gancho não pode mais ser monitorada pela proteção contra sobrecargas LICCON.

Acidentes graves pela sobrecarga do guindaste podem ser a consequência.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Não sair da área das tabelas de cargas.

**ALERTA**

Perigo de acidentes por procedimentos incorretos!

O guindaste pode desabar em razão de operação incorreta ou de uso incorreto intencional, a lança pode quebrar ou o guindaste pode tombar.

A tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa” e a tecla de configuração **D** somente podem ser acionadas quando estiver assegurado que sem seus acionamentos não pode ser alcançada uma condição de operação normal (vide item “Condição de operação do guindaste”).

- ▶ Somente acionar a tecla de configuração **D** quando com a tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa” não for possível alcançar uma condição de operação normal.
- ▶ A tecla de configuração **D** somente pode ser acionada por pessoas que conheçam as consequências de suas ações em relação à intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON.
- ▶ Uma intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecarga LICCON somente pode ser executada por uma pessoa autorizada e com extrema cautela.
- ▶ Uma intervenção na forma funcional da proteção contra sobrecargas LICCON é proibida na operação normal do guindaste.

**ALERTA**

Área de trabalho/perigo ampliada do guindaste!

Com uma interferência na forma funcional da proteção contra sobrecarga LICCON é possível que a área de trabalho/perigo do guindaste aumente consideravelmente.

A inobservância desta situação pode causar colisões e acidentes.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Considerar e monitorar uma área de trabalho/perigo maior do guindaste durante um caso especial na operação da proteção contra sobrecarga LICCON.

**ALERTA**

Sobrecarga do guindaste!

O rebatimento para dentro/recolhimento de uma carga depositada no solo não é admissível.

Na recepção de uma carga pela elevação da lança, o guindaste pode ser sobrecarregado.

Acidentes graves podem ser a consequência.

- ▶ A recepção de carga pela elevação da lança é proibida.
- ▶ Receber cargas exclusivamente com o mecanismo de içamento.

**ALERTA**

Autobloqueio da proteção contra sobrecarga (Deadlock)

Se após a ativação da função “Ultrapassagem dos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON” não forem iniciados movimentos do guindaste que levem imediatamente a uma condição normal de operação (vide item “Condição de operação do guindaste”), pode ocorrer um autobloqueio da proteção contra sobrecargas (Deadlock).

No caso de um autobloqueio da proteção contra sobrecargas não é mais possível comandar o guindaste.

- ▶ Após a ativação da função “Ultrapassagem dos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON”, iniciar movimentos do guindaste que levem imediatamente a uma condição normal de operação (vide item “Condição de operação do guindaste”).

Possíveis limitações no comando do guindaste durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”:

- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, os limites de desligamento da proteção contra sobrecargas podem ser excedidos pelo acionamento da tecla de configuração **D** em no máximo até 110%.
- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, a velocidade de trabalho do guindaste está amplamente reduzida.
- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, a possibilidade de comando do guindaste está limitada temporalmente.
- Durante determinados “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON”, instrumentos indicadores isolados não mostram valores.

**Indicação**

Conforme a quantidade de posições da carga, a indicação no diagrama de barras do aproveitamento **12** se altera em determinados tipos de guindaste.

- ▶ Se ao lado da barra de aproveitamento **12.1** aparecer outra barra de aproveitamento, vale a descrição correspondente.
- ▶ Para uma descrição mais detalhada do diagrama de barras do aproveitamento **12**, vide capítulo 4.02.

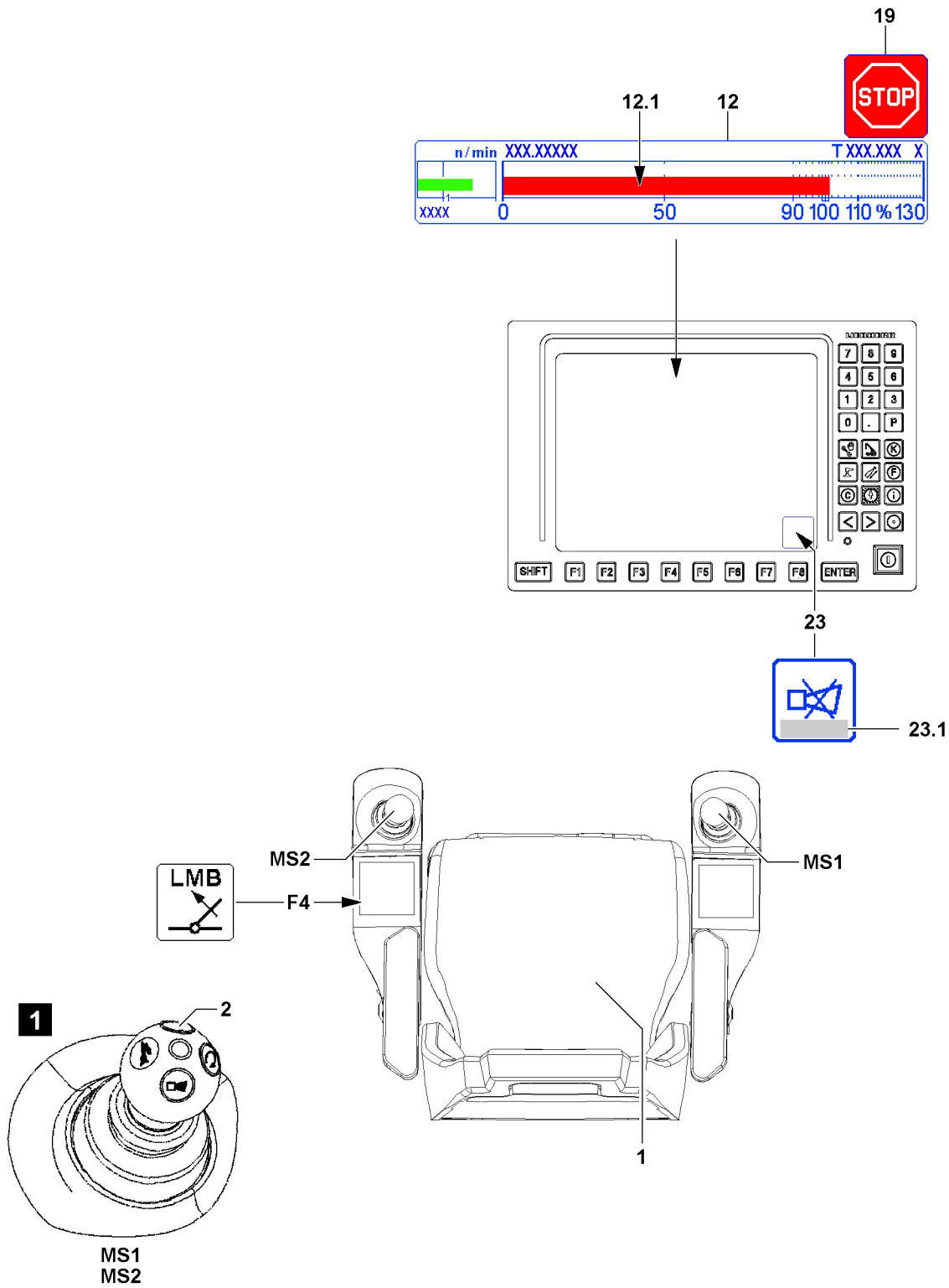


Fig.117262

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.3.1 Bascular com carga suspensa

Ao exceder o momento máximo admissível de carga, a proteção contra sobrecarga LICCON desliga todos os movimentos do guindaste que aumentam o momento de carga.

No diagrama de barras do aproveitamento **12** (indicação do momento de carga) a barra de aproveitamento **12.1** excedeu a marca de 100% e no monitor LICCON aparece o símbolo **19**

Este limite de desligamento pode ser excedido pelo acionamento da tecla **F4** “rebatimento para dentro com carga suspensa”.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a carga está suspensa livre
- O gancho de carga/moitão de gancho e o sistema de lanças não têm contato com o solo
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada



Indicação

Se a carga se reduzir pelo rebatimento para cima ou se os valores no diagrama de barras do aproveitamento **12** forem muito excedidos, a tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa” possivelmente está sem função.

- ▶ Observar indicações que apareçam no símbolo Buzina **23** sobre mensagens de erros **23.1**.
- ▶ Procedimento quando a tecla **F4** “rebater para dentro com carga suspensa” está sem função, vide item “Excesso do momento máximo admissível de carga”.

- ▶ Acionar e segurar a tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa”

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está inativa.
 - ▶ Posicionar a carga para dentro.
- A função “Rebatimento com carga suspensa” é desativada:
- quando a tecla **F4** “Rebater para dentro com carga suspensa” não é mais acionada
 - quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- A função “Posicionamento com carga suspensa” está desativada:
- A proteção contra sobrecarga LICCON está ativa.
 - ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

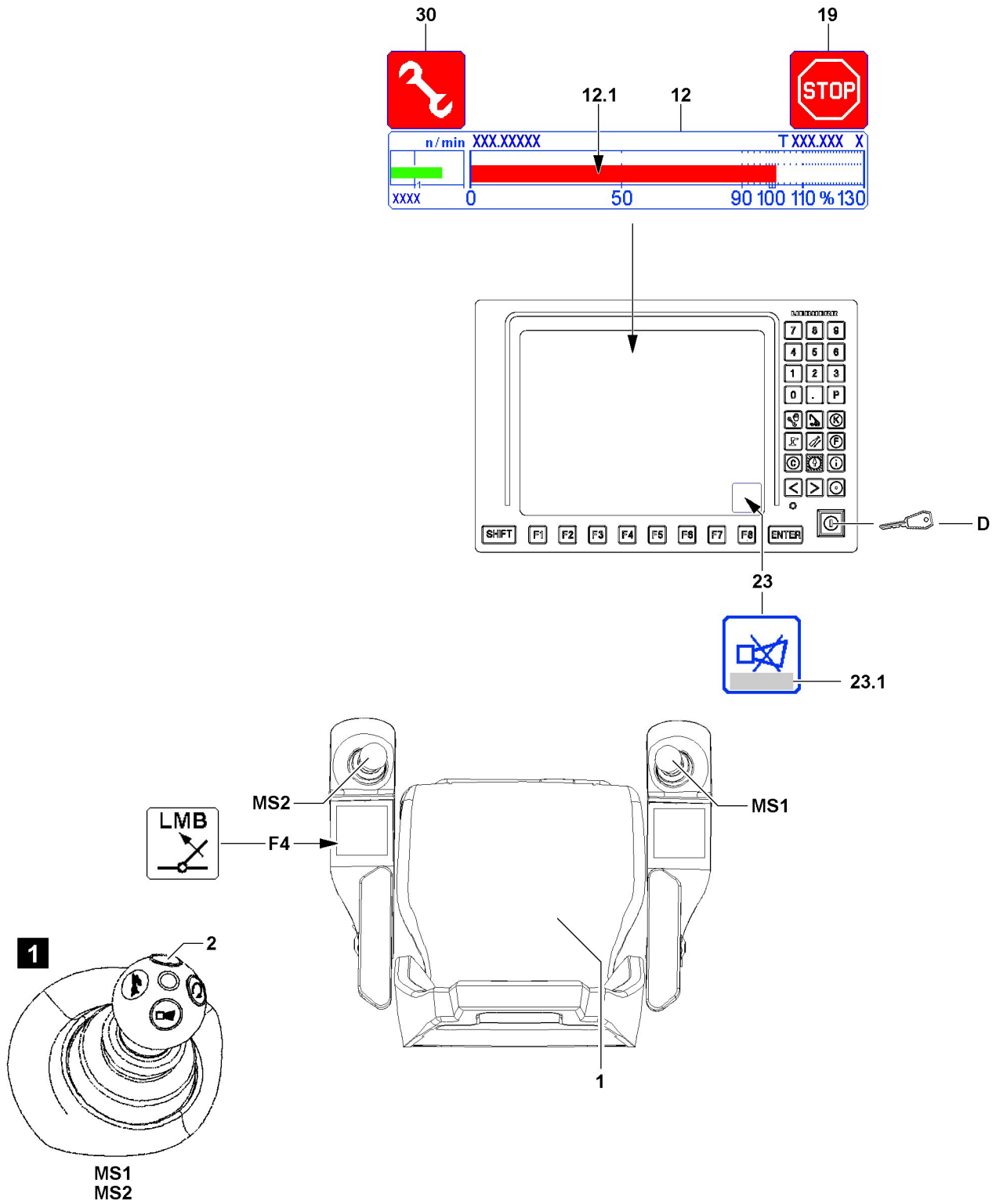


Fig.117263

2.3.2 Excesso do momento de carga máximo admissível

Ao exceder o momento máximo admissível de carga, a proteção contra sobrecarga LICCON desliga todos os movimentos do guindaste que aumentam o momento de carga.

No diagrama de barras do aproveitamento **12** (indicação do momento de carga) a barra de aproveitamento **12.1** excedeu a marca de 100% e no monitor LICCON aparece o símbolo **19**

Esse valor-limite pode ser excedido pela tecla de configuração **D** na posição “detecção à direita”.



ALERTA

Dispositivo de segurança desligado!

Se com o acionamento da tecla de configuração **D** a função “Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON” está ativada, a superação do momento de carga máximo admissível é possível.

- ▶ Todas as notas em relação aos “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON” devem ser observadas.

A tecla de armação **D** no monitor LICCON tem duas posições:

- Posição de operação (não acionada): O guindaste está em operação normal
- Posição à direita (detecção): A função “Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” está ativada, o símbolo de montagem **30** aparece no monitor LICCON.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- com a tecla **F4** “Rebatimento para dentro com carga suspensa” não é possível atingir uma condição normal de operação (aproveitamento da tabela de cargas abaixo de 100% e nenhum desligamento ativo).
- todos os interruptores principais estão na posição zero (não acionados)
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- o guindaste está na faixa de uma tabela de cargas



Indicação

Se os valores no diagrama de barras do aproveitamento **12** estiverem demasiadamente excedidos, a funcionalidade da tecla de configuração **D** pode estar impedida.

- ▶ Observar indicações que apareçam no símbolo Buzina **23** sobre mensagens de erros **23.1**.

- ▶ Girar a tecla de armação **D** para a direita (detecção).

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está inativa.
- O símbolo de montagem **30** aparece no monitor LICCON.

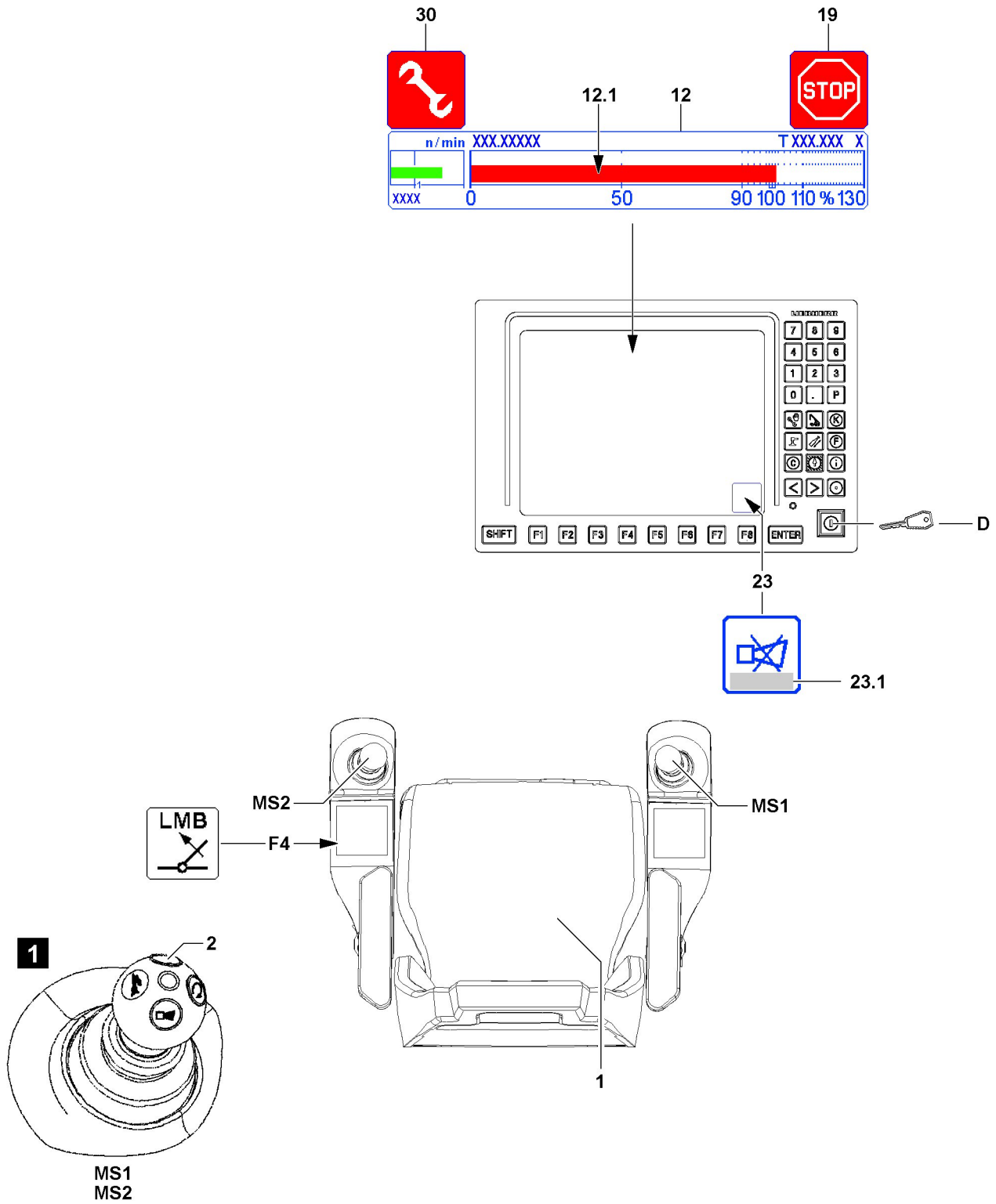


Fig.117263

- ▶ Iniciar movimentos do guindaste que levem imediatamente a uma condição normal de operação (vide item “Condição de operação do guindaste”).

Além disso, a função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” desliga imediatamente:

- quando a tecla de armação **D** é acionada novamente
- quando todos os interruptores principais estão 10 segundos na posição zero
- quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- quando ocorre um desligamento Içamento encima



Indicação

- ▶ A função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” somente está desligada quando o símbolo de montagem **30** apaga no monitor LICCON.
- ▶ Se a função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” após um único acionamento da tecla de configuração **D** não desligar, acionar a tecla de configuração **D** novamente até que o símbolo de montagem **30** apague no monitor LICCON.

A função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” desligou/foi desligada:

- O símbolo de montagem **30** no monitor LICCON apaga.
- Uma eventual redução da velocidade de trabalho é mantida até que todos os interruptores principais estejam simultaneamente na posição zero.
- ▶ Assegurar que o símbolo de montagem **30** não apareça mais no monitor LICCON.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

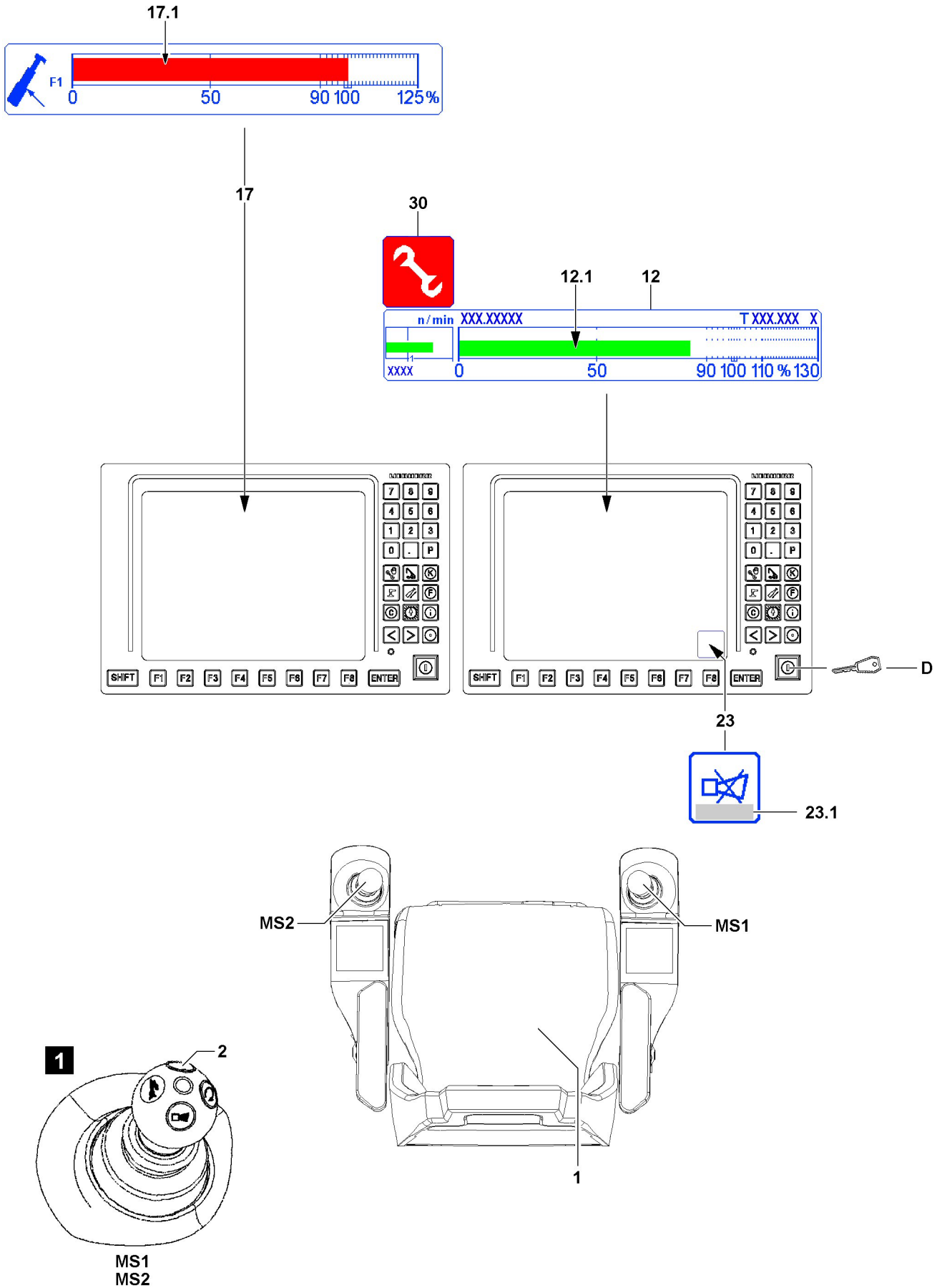


Fig.117264

2.3.3 Ultrapassagem do valor máximo da indicação de carga F na operação do guindaste



Indicação

- ▶ Válido somente para certos tipos de guindaste com a respectiva indicação no segundo monitor LICCON.



ALERTA

Dispositivo de segurança desligado!

Se com o acionamento da tecla de configuração **D** o valor máximo da indicação de carga F for excedido, a função “Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecargas LICCON” é ativada automaticamente. Assim, também não ocorre nenhum desligamento na superação do momento de carga máximo admissível.

- ▶ Todas as notas em relação aos “casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON” devem ser observadas.
- ▶ A barra de aproveitamento **12.1** no diagrama de barras do aproveitamento **12** deve ser observada.
- ▶ A barra de aproveitamento F1 **17.1** da indicação de carga F **17** deve ser observada!



Indicação

- ▶ Vide também item “Valores máximos da indicação de carga F alcançados”.

Na Indicação de carga F1 **17**, a barra de Aproveitamento $F1_{Real}$ **17.1** excede a marca de 100% e a proteção contra sobrecarga LICCON desligou o movimento do guindaste. $F1_{Real}$ excedeu o valor $F1_{máx}$.

Todos os demais movimentos que pioram as relações de forças na Indicação de carga F **17** estão desligados.



Indicação

Se os valores na Indicação de carga F **17** ou no diagrama de barras do aproveitamento **12** estiverem fora da área admissível, a funcionalidade da tecla de configuração **D** pode estar impedida.

- ▶ Observar indicações que apareçam no símbolo Buzina **23** sobre mensagens de erros **23.1**.

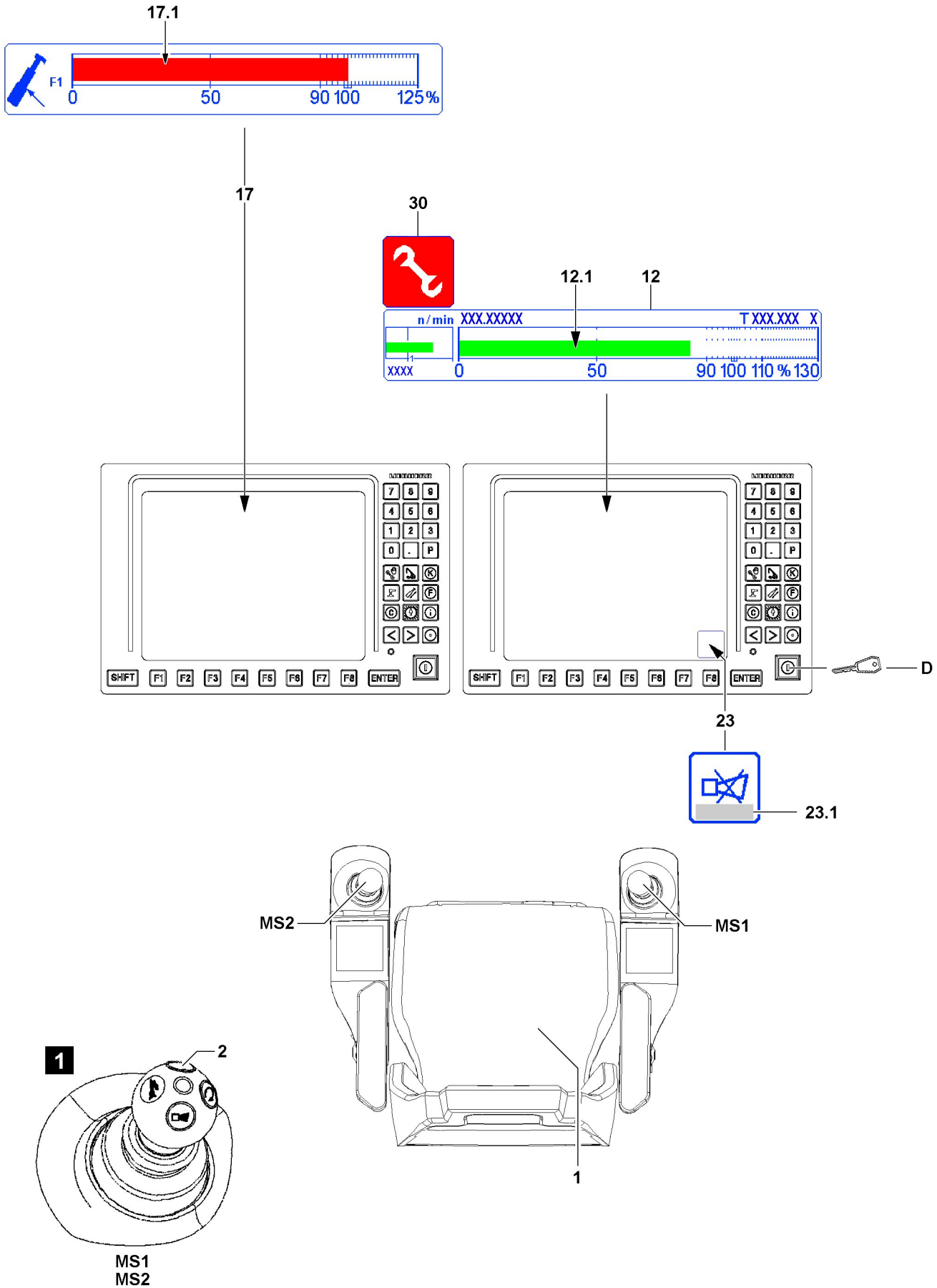


Fig.117264

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- todos os interruptores principais estão na posição zero (não acionados)
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- o guindaste está na faixa de uma tabela de cargas
- ▶ Girar a tecla de armação **D** para a direita (detecção).

Resultado:

- A função “Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” está ativada. Assim, o valor máximo da indicação de carga F pode ser excedida.
- O símbolo de montagem **30** aparece.
- $F_{1_{\text{máx}}}$ pode ser excedida.
- ▶ Iniciar movimentos do guindaste que levem imediatamente a uma condição normal de operação (vide item “Condição de operação do guindaste”).

Além disso, a função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” desliga imediatamente:

- quando a tecla de armação **D** é acionada novamente
- quando todos os interruptores principais se encontram na posição zero por 10 segundos (com tabela de cargas existente)
- quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- quando ocorre um desligamento Içamento encima



Indicação

- ▶ A função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” somente está desligada quando o símbolo de montagem **30** apaga no monitor LICCON.
- ▶ Se a função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” após um único acionamento da tecla de configuração **D** não desligar, acionar a tecla de configuração **D** novamente até que o símbolo de montagem **30** apague no monitor LICCON.

A função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” desligou/foi desligada:

- O símbolo de montagem **30** no monitor LICCON apaga.
- Uma eventual redução da velocidade de trabalho é mantida até que todos os interruptores principais estejam simultaneamente na posição zero.
- ▶ Assegurar que o símbolo de montagem **30** não apareça mais no monitor LICCON.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra um novo desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON.

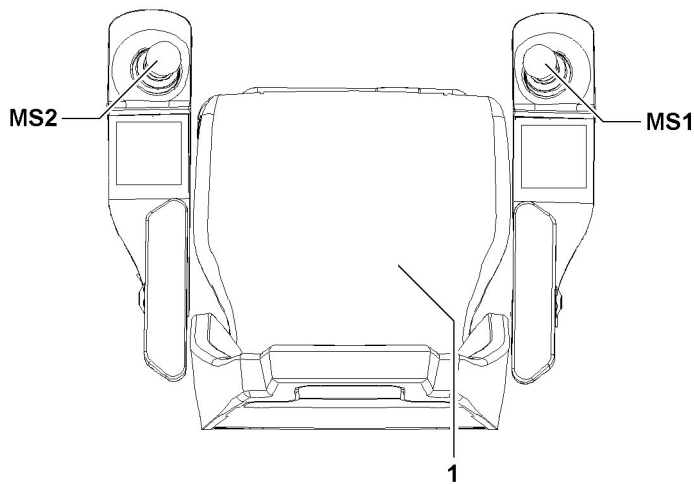
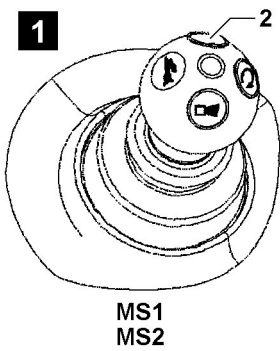
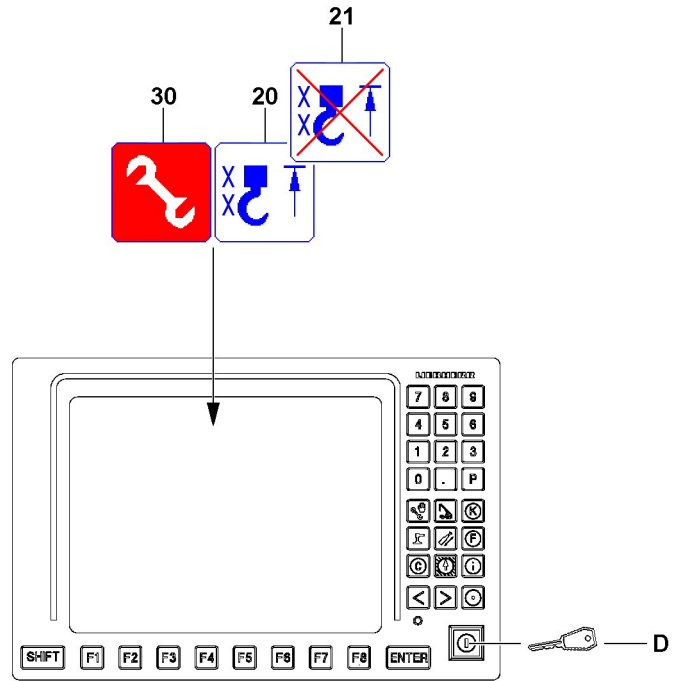


Fig.117265

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.4 Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima



ALERTA

uso incorreta da função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima”!

- ▶ A função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima” não pode ser usada em nenhum caso para o aumento da altura de içamento na operação do guindaste.



ALERTA

Danos materiais e queda da carga!

Se a função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima” for ativada, existe o perigo de o gancho (moitão de gancho/gancho de carga) ser puxado contra o cabeçote de roldanas.

Esse perigo existe especialmente na continuação do bobinamento do guincho de içamento e nos movimentos do guindaste que tenham efeito sobre o cabo de içamento, por exemplo, rebatimento da lança telescópica ou da lança auxiliar/acessórios!

A consequência pode ser a queda da carga e danos materiais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ A função “Ligação em ponte do desligamento içamento encima” somente pode ser executada quando o motorista do guindaste assegurar de outra forma uma distância suficiente entre o moitão de gancho/gancho de carga e a cabeça da lança.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados com extrema cautela.



Indicação

- ▶ Uma ligação em ponte do desligamento içamento encima somente é eventualmente possível quando já tiver ocorrido um outro desligamento por uma chave fim-de-curso ativada.
- ▶ Se para fins de montagem ou em casos de emergência for necessária uma ativação da função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima” e uma ativação da função “Superação dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON”, a tecla de configuração **D** deve ser acionada até que o símbolo **21** e o Símbolo de montagem **30** apareçam.

Bobinar o guincho de içamento foi desligado porque o gancho (moitão de gancho/gancho de carga) se deslocou até um peso de chave fim-de-curso do içamento durante o movimento para cima e ativou a respectiva chave fim-de-curso.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- um desligamento do içamento em cima ocorreu, o símbolo do içamento em cima **20** aparece no monitor LICCON.
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- todos os interruptores principais estão na posição zero (não acionados)

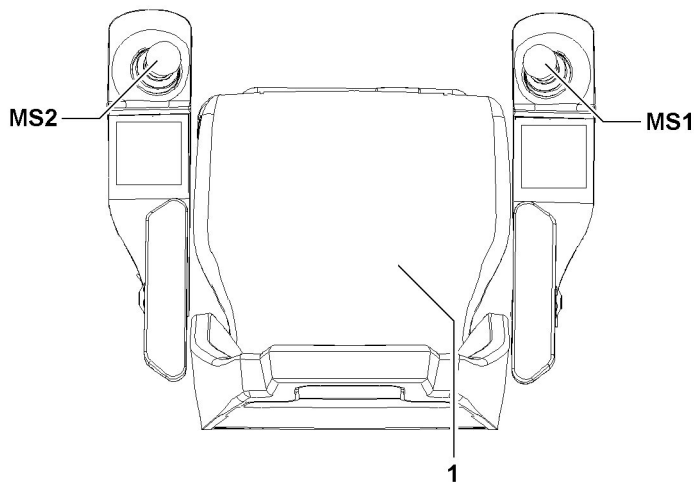
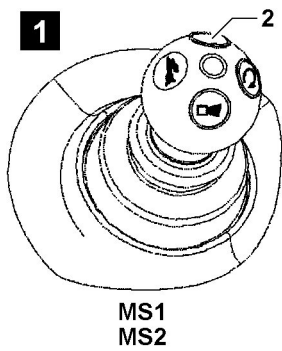
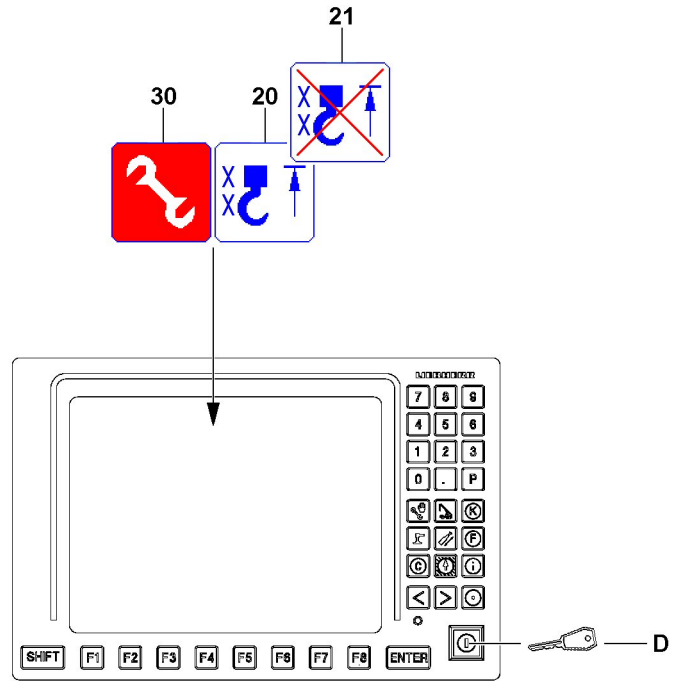


Fig.117265

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- Para ligar o desligamento içamento encima em ponte, é necessário um acionamento combinado da tecla de configuração **D** e no mínimo um interruptor principal (MS1, MS2).
- ▶ Girar a tecla de armação **D** para a direita (detecção).

Resultado:

- O símbolo de montagem **30** (Operação de montagem) aparece no monitor LICCON.
- O símbolo do içamento em cima **20** no monitor LICCON muda para o símbolo **21**

**Indicação**

- ▶ Conforme a situação, pode ser que a ligação em ponte do desligamento do içamento encima somente permaneça ativo enquanto o interruptor principal (MS1, MS2) estiver desativado.

Se o interruptor principal (MS1, MS2) for desativado dentro de 10 segundos para erguer o mecanismo de içamento, as chaves fim-de-curso do içamento estão ligadas em ponte.

- ▶ Realizar os movimentos do guindaste com extrema cautela e considerando as indicações de segurança.

A função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima” desliga:

- quando a tecla de armação **D** é acionada novamente
- quando nenhuma manete de comando (MS1, MS2) tiver sido desativada por 10 segundos
- quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- quando não houver mais nenhum desligamento de uma chave fim-de-curso

A função “Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima” desligou/foi desligada:

- O símbolo de montagem **30** (Operação de montagem) no monitor LICCON apaga.
- O símbolo **21** no monitor LICCON apaga.
- ▶ Assegurar que o símbolo de montagem **30** (Operação de montagem) assim como o símbolo **21** não apareçam mais no monitor LICCON.
- ▶ Realizar os movimentos do guindaste de forma que não ocorra outro desligamento do içamento encima.

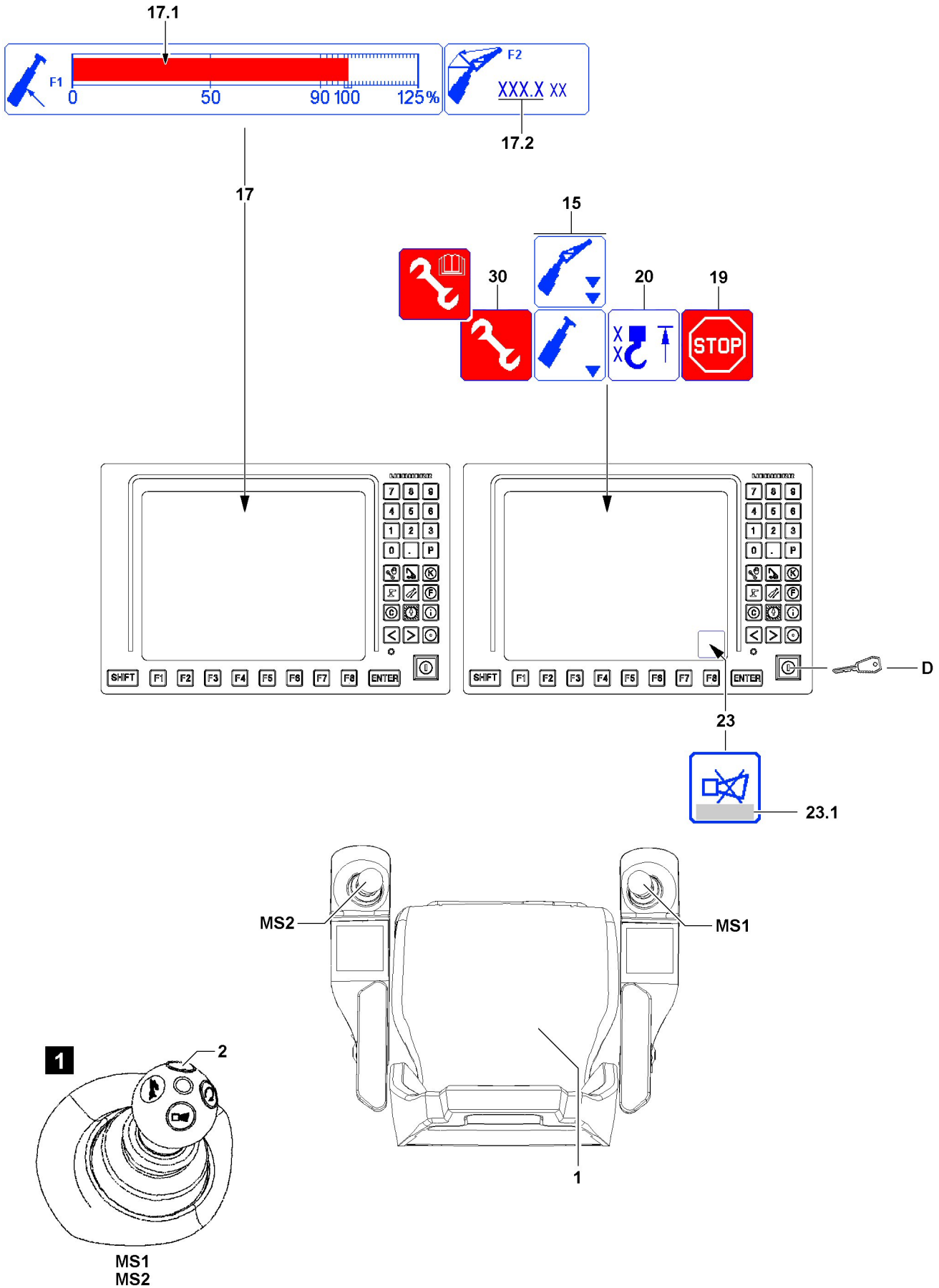


Fig.117266

2.5 Executar os procedimentos de erguimento/deposição

Para realizar procedimentos de erguimento/deposição e processos de montagem, a proteção contra sobrecargas LICCON pode ser ligada em ponte com a tecla de configuração **D**.



Indicação

- ▶ Se o guindaste estiver na faixa “nenhuma tabela de cargas disponível”, ocorre um desligamento do comando do guindaste pela proteção contra sobrecargas LICCON. O símbolo **19** aparece no monitor do LICCON.
- ▶ Com o acionamento da tecla de configuração **D** podem ser realizados todos os procedimentos de erguimento/deposição e processos de montagem conforme as prescrições do Manual de operação.



ALERTA

Perigo de acidente em procedimentos de erguimento/deposição!

Quando as prescrições do manual de operação não são observadas, o guindaste pode desabar, a lança pode quebrar ou o guindaste tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Todas as prescrições do manual de operação devem ser cumpridas obrigatoriamente.
- ▶ Somente acionar a tecla de configuração **D** quando a condição de armação tiver sido introduzida corretamente no sistema de computação LICCON e coincidir com as particularidades reais.

Informações adicionais para guindastes com indicação de carga F:

- Indicação de carga F1
Indicação de pressão do cilindro de rebatimento
- Indicação de carga F2
Força Estaiamento Lança auxiliar/Acessórios

Indicação:

Aparece somente em um sistema de lanças correspondente



Indicação

O valor máximo admissível corresponde a 100% na indicação de barras.

- ▶ A barra de aproveitamento F1 **17.1** mostra a relação $F1_{Real}$ para com $F1_{máx}$.
- ▶ Para a indicação de carga F2 é indicado somente o valor $F2_{Real}$ **17.2**. Se for alcançado $F2_{máx}$, ocorre uma mensagem de erro **23.1**.
- ▶ Ao sair da faixa “Tabela de carga disponível”, muda a aparência do símbolo de montagem **30**.

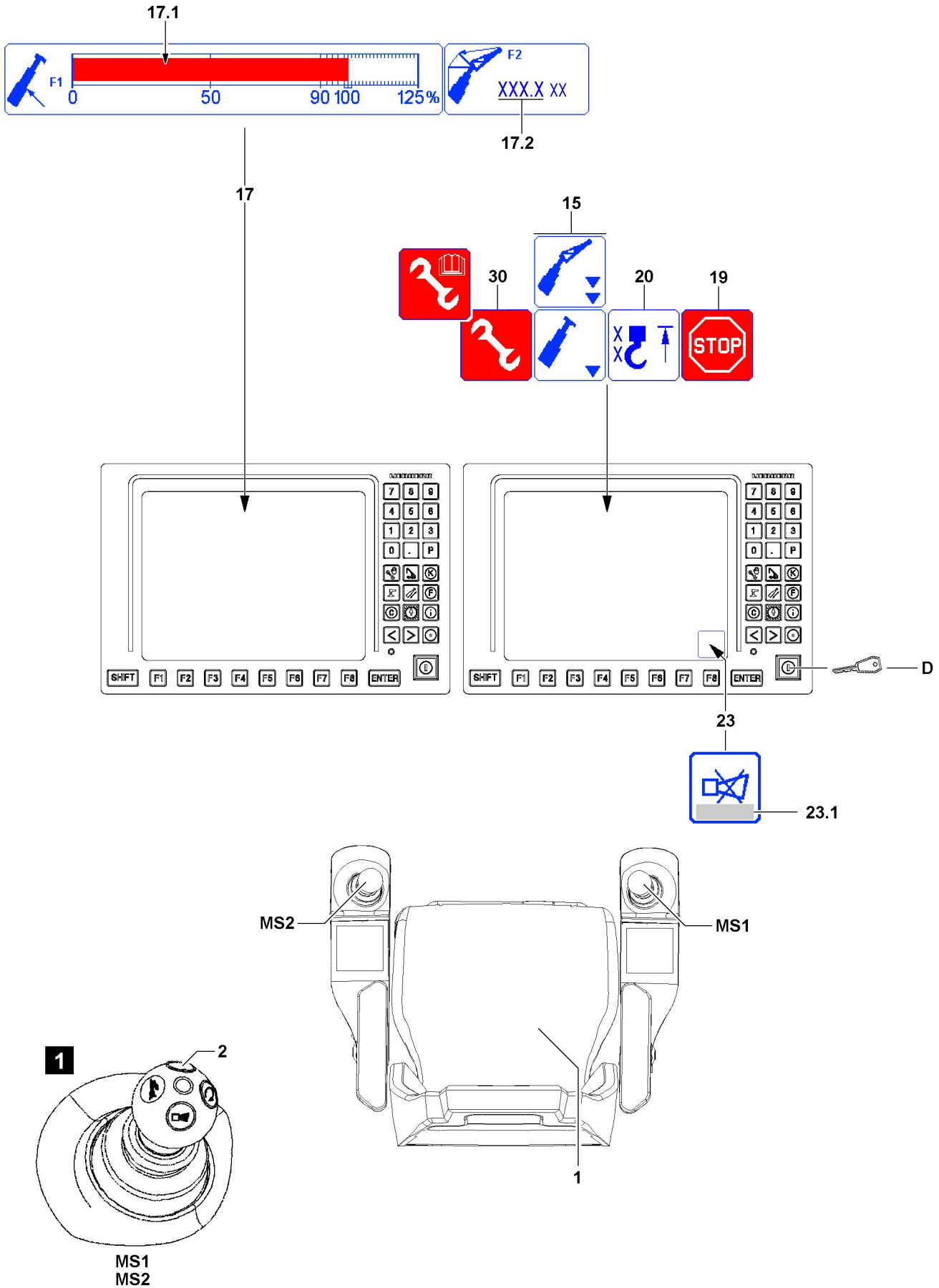


Fig.117266

2.5.1 Realizar os procedimentos de erguimento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a condição de armação corresponde às prescrições do manual de operação
- a condição de armação foi introduzida corretamente no sistema de computação LICCON
- todos os interruptores principais estão na posição zero (não acionados)
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada



Indicação

- ▶ Conforme a situação, o desligamento Içamento encima (aparece o símbolo **20**) deve ser contornado no mesmo instante.
- ▶ Conforme a situação, aparece um dos símbolos **15**, pois um ângulo-limite da tabela de cargas foi alcançado.

- ▶ Girar a tecla de armação **D** para a direita (detecção).

Resultado:

- Aparece o símbolo de montagem **30**.
- O processo de erguimento pode ser realizado.

Eliminação de problemas

A funcionalidade da tecla de configuração **D** é impedida pelo comando do guindaste?

- ▶ Observar indicações que apareçam no símbolo Buzina **23** sobre mensagens de erros **23.1**.
- ▶ Verificar as conexões elétricas.
- ▶ Controle se todos os sensores ou tampões cegos com elétrica integrada estão corretamente conectados.

- ▶ Rebater o sistema de lanças conforme as prescrições do manual de operação.

- ▶ Observar a indicação de carga **F 17**, todos os valores devem estar na faixa admissível.

Eliminação de problemas

O procedimento de erguimento/deposição não pode ser realizado em razão da superação dos valores máximos?

- ▶ Vide item “Valores máximos da indicação de carga **F** alcançados”.

A “ligação em ponte da proteção contra sobrecargas LICCON” pela tecla de configuração **D** desliga:

- quando a tecla de armação **D** é acionada novamente
- quando é alcançada pela primeira vez uma faixa com tabela de cargas existente (procedimento de erguimento)
- quando todos os interruptores principais se encontram na posição zero por 10 segundos (com “tabela de cargas existente”)
- quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada

A função “Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON” desligou/foi desligada:

- O símbolo de montagem **30** no monitor LICCON apaga.
- ▶ Assegurar após a conclusão dos procedimentos de erguimento/deposição que o símbolo de montagem **30** não apareça mais no monitor LICCON.

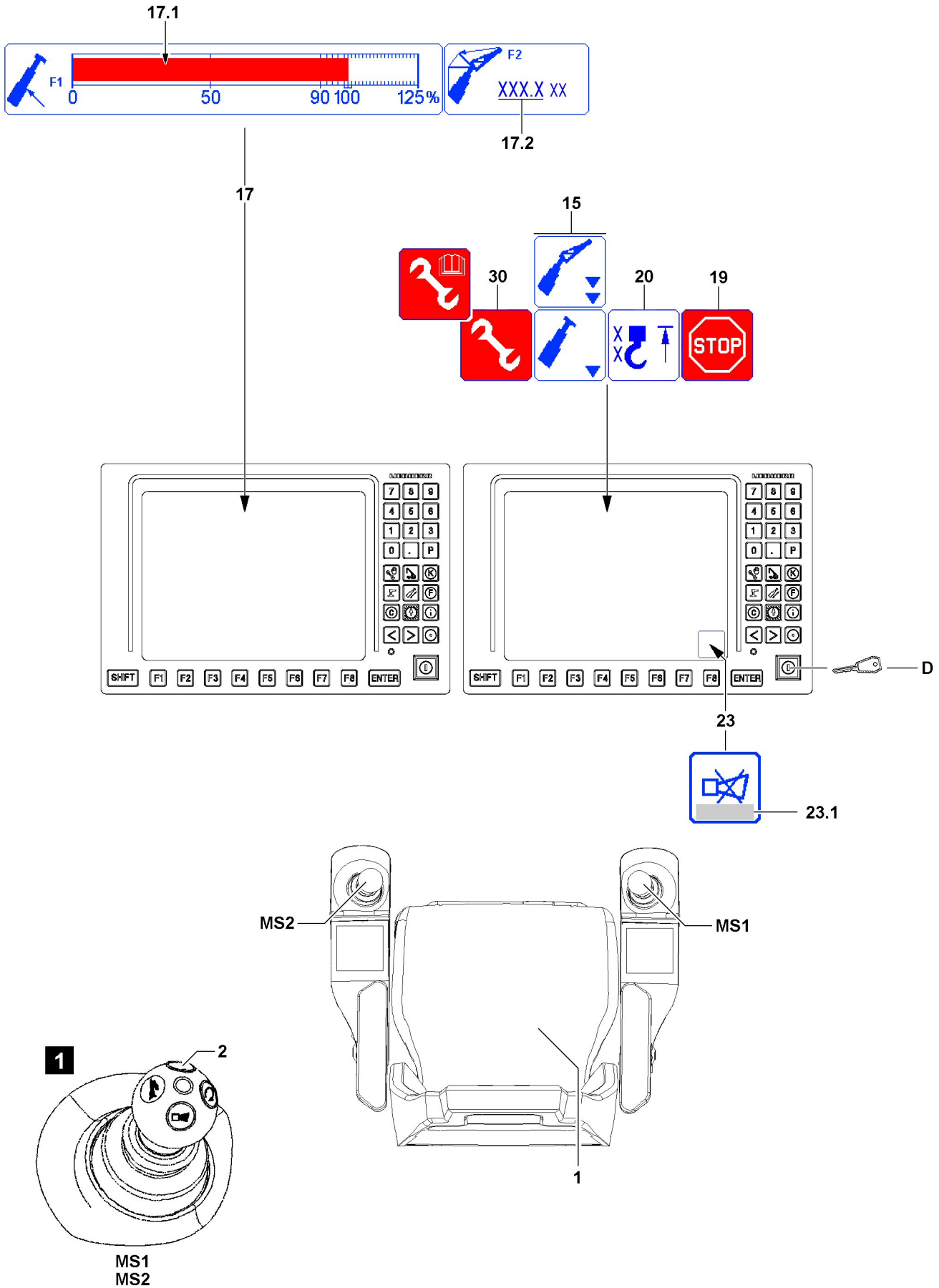


Fig.117266

2.5.2 Realizar os procedimentos de deposição



ALERTA

Perigo de acidentes na deposição do sistema de lanças!

Quando o desligamento do rebatimento da lança principal/lança auxiliar/acessórios está ligado em ponte, a proteção contra sobrecarga LICCON é desativada como um todo ou limitada.

A lança telescópica e/ou a lança auxiliar/acessórios podem ser rebatidos para fora da área da tabela de cargas.

No caso de divergências das prescrições do manual de operação podem ocorrer acidentes graves . Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Agir sempre conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados com extrema cautela.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- aparece um dos símbolos **15** (ângulo-limite da tabela de cargas alcançado) e a proteção contra sobrecargas LICCON desligou o movimento do guindaste
- a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** (Figura 1) do interruptor principal está acionada
- todos os interruptores principais estão na posição zero (não acionados)
- não há nenhuma carga no gancho (moitão de gancho/gancho de carga)
- quando necessário, o gancho (moitão de gancho/gancho de carga) está depositado no solo
- a condição de armação corresponde às prescrições do manual de operação
- a condição de armação foi introduzida corretamente no sistema de computação LICCON



Indicação

- ▶ Ao sair da faixa “Tabela de carga disponível”, muda a aparência do símbolo de montagem **30**.
- ▶ Girar a tecla de armação **D** para a direita (detecção).

Resultado:

- O símbolo de montagem **30** aparece no monitor LICCON.
- O processo de deposição pode ser realizado.
- ▶ Depositar o sistema de lanças conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ Observar a indicação de carga **F 17**, todos os valores devem estar na faixa admissível.

Eliminação de problemas

O procedimento de erguimento/deposição não pode ser realizado em razão da superação dos valores máximos?

- ▶ Vide item “Valores máximos da indicação de carga F alcançados”.

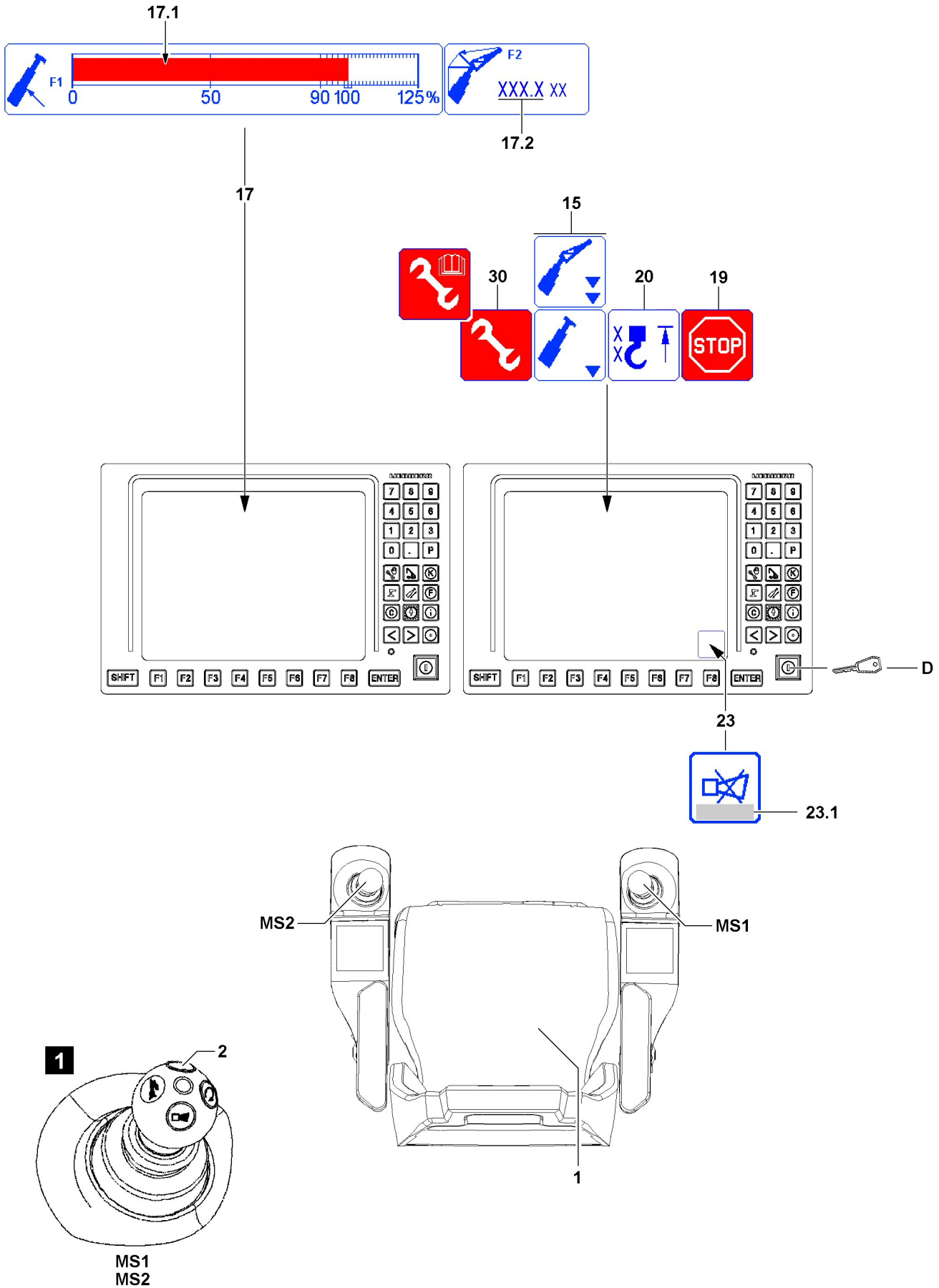


Fig.117266

**Indicação**

- ▶ Conforme a situação, o desligamento Içamento encima (aparece o símbolo **20**) deve ser contornado no mesmo instante.

A “ligação em ponte da proteção contra sobrecargas LICCON” pela tecla de configuração **D** desliga:

- quando a tecla de armação **D** é acionada novamente
- quando nem a tecla do contato do assento **1** ou uma das teclas **2** dos interruptores principais (MS1, MS2) está acionada
- quando é alcançada uma faixa com tabela de cargas existente

A ligação em ponte da proteção contra sobrecargas LICCON está/foi desligada:

- O símbolo de montagem **30** no monitor LICCON apaga.
- ▶ Assegurar que o símbolo de montagem **30** não apareça mais no monitor LICCON.

2.5.3 Realizar os procedimentos de montagem

**ALERTA**

Perigo de acidentes em procedimentos de montagem!

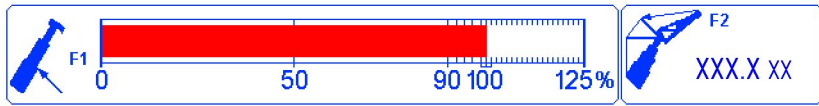
No caso de divergências das prescrições do manual de operação para procedimentos de montagem podem ocorrer acidentes graves.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

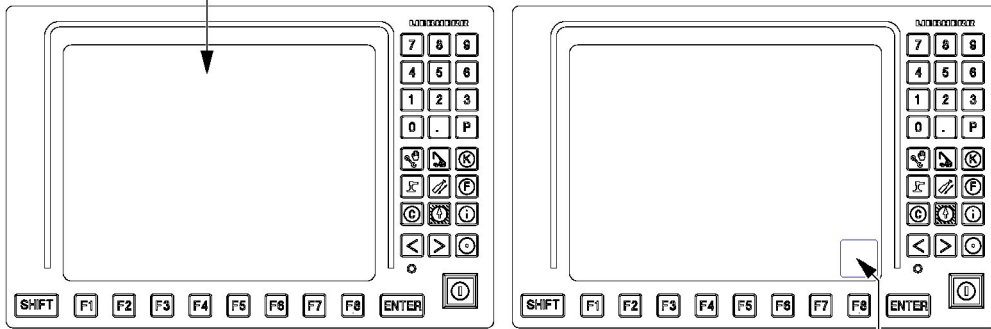
- ▶ Agir sempre conforme as prescrições do manual de operação.
- ▶ **Se não for possível agir conforme o manual de operação, contatar a Assistência técnica da Liebherr antes de outras medidas e conciliar o procedimento.**

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a condição de armação corresponde às prescrições do manual de operação
- a condição de armação foi introduzida corretamente no sistema de computação LICCON
- ▶ Acionar a tecla de configuração **D** conforme as prescrições do manual de operação.



17



23



23.1

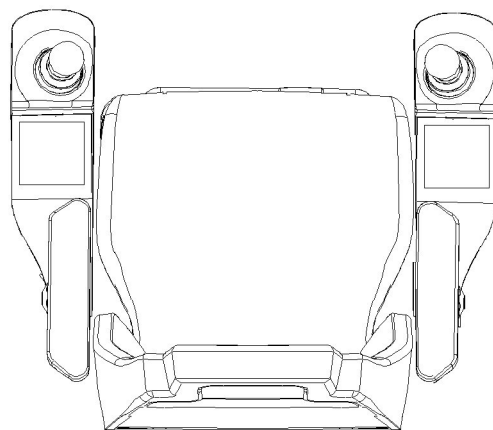


Fig.117267

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

2.6 Valor máximo da indicação da carga F alcançado



Indicação

- ▶ A representação e ocupação da indicação da carga F **17** pode variar conforme a condição de armação, condição de operação e configuração do guindaste, vide capítulo 4.02.

Na indicação da carga F **17** foram alcançados os valores máximos.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está montado conforme as prescrições do manual de operação
 - uma condição de armação válida está introduzida no sistema de computadores LICCON (programa Configurar)
 - a condição de armação real está introduzida no sistema de computadores LICCON (programa Configurar)
 - o moitão de gancho/gancho de carga está instalado e introduzido corretamente
 - todas as peças de instalação e barras de estaiamento não requeridas estão removidas do sistema de lanças (peso)
 - o sistema de lanças está isento de neve e gelo (peso).
 - a influência do vento sobre a lança não é muito grande
 - as particularidades locais (inclinação do terreno) estão na faixa admissível
 - eventuais indicações que apareçam no símbolo Buzina **23** sobre mensagens de erros **23.1** foram observadas
- ▶ Verificar se pode ser iniciado um movimento do guindaste que leve a uma melhora da relação de forças na indicação da carga F **17**.



Indicação

No âmbito admissível das prescrições do manual de operação, pode ser alcançada uma influência positiva da relação de forças na indicação da força F **17** por:

- ▶ Erguimento da lança telescópica: Conduzir o gancho (moitão de gancho/gancho de carga).
- ▶ No caso de particularidades locais difíceis (inclinação do terreno): Calçamento do sistema de lanças depositado para conseguir relações angulares mais favoráveis.
- ▶ No caso de particularidades locais difíceis (inclinação do terreno): Calçamento do sistema de lanças depositado para diminuir o dobramento.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5 Armação

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.01 Indicações técnicas de segurança na montagem e desmontagem

1	Verificar os elementos de segurança	3
2	Roldanas de cabos	3
3	Verificar os cabos	3
4	Medidas de controle	4
5	Condições de perigo sem desligamento	7
6	Molas a gás para o patolamento da montagem de componentes	7
7	Guinchos manuais de cabos para o patolamento da montagem de componentes	7
8	Pesos	8
9	Barras de estaiamento	8
10	Estaiamento complementar	9
11	Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte	9
12	Ligar o desligamento do içamento em cima em ponte	11
13	Uniões de pinos	12
14	Elementos de segurança	14
15	Montagem/Desmontagem	22
16	Içar/Depositar	67

Fig.195219

1 Verificar os elementos de segurança

Para a fixação dos pinos são utilizados elementos de segurança. A função do elemento de segurança pode ser limitada em razão de dano mecânico/deformação. Além disso, a força de mola dos elementos de segurança pode diminuir consideravelmente. Se não houver força de mola suficiente, os elementos de segurança não podem mais ser utilizados. A proteção de pinos deve ser realizada com um elemento de segurança **funcional**.



ALERTA

Falha do elemento de segurança!

No caso de força de mola insuficiente do elemento de proteção ou no caso de dano mecânico/deformação, o elemento de proteção pode falhar.

Se a proteção correta do pino não estiver mais garantida, o pino poderá despinar de forma autônoma. Acidentes com pessoas/danos materiais podem ser a consequência.

- ▶ Utilizar exclusivamente elementos de segurança **funcionais** em perfeito estado.

2 Roldanas de cabos



ALERTA

Perigo de esmagamento por roldanas giratórias de cabos!

Os rolos giratórios de cabos podem esmagar ou amputar braços e pernas entre a roldana do cabo e o cabo.

- ▶ É proibido pegar no cabo e nas roldanas de cabos durante a operação.
- ▶ Manter uma distância segura até os cabos e rolos giratórios de cabos.

3 Verificar os cabos



ALERTA

Perigo de acidentes!

- ▶ Uma verificação técnica dos cabos deve ser feita antes da montagem e em intervalos regulares para que possíveis danos e ocorrências de desgastes sejam identificados em tempo hábil, vide Instrução de operação do guindaste, capítulo 8.04.

Os cabos devem ser dispensados imediatamente quando for constatado um dos seguintes danos:

- Rompimento de uma trama
- Arames rompidos
- Ninhos de arames rompidos
- Diminuição do diâmetro do cabo em relação à medida nominal em 10 % ou mais
- Deformações do cabo

3.1 Posicionar os cabos de içamento/regulagem

Para garantir a segurança e as propriedades de deslizamento, somente podem ser utilizadas peças de reposição originais Liebherr ou peças liberadas pela Liebherr.

ATENÇÃO

Dano do cabo de içamento/regulagem!

Se um cabo de içamento/regulagem for posicionado com as roldanas de cabos desgastadas, isto poderá causar danos.

- ▶ Verificar as roldanas de cabos antes de colocar um cabo. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.01.
- ▶ Substituir roldanas de cabos desgastadas ou danificadas.

ATENÇÃO

Se as indicações a seguir não forem observadas, o interruptor fim-de-curso de cames/sensor de rotação do guincho deverão ser reajustados!

- ▶ Se o cabo de içamento for bobinado, a ponta do cabo de içamento deve ficar antes do guincho e não pode ser puxado por sobre o guincho.
- ▶ Nunca puxar a ponta do cabo de içamento por baixo do guincho por meio de bobinamento.
- ▶ Nunca retirar o cabo de içamento do guincho “parado”.
- ▶ O sensor de rotação do guincho também deve ser reajustado quando, na operação ou na troca do cabo de içamento, for constatado que não ocorre o desligamento do movimento Desenrolar guincho quando a quantidade mínima de voltas é alcançada.

3.1.1 Guindastes com chave fim-de-curso de cames

A chave fim-de-curso de cames está ajustada de fábrica de forma que ela desliga antes de alcançar a quantidade mínima de voltas (três voltas do cabo de içamento no guincho)

**ALERTA**

Perigo de acidentes pela queda da carga!

Se as indicações a seguir não forem observadas, a fixação da ponta do cabo de içamento pode ser arrancada e a carga pode cair.

- ▶ Se for colocado um cabo de içamento novo, a chave fim-de-curso de cames deve ser reajustada.
- ▶ A chave fim-de-curso de cames deve ser ajustada de forma a desligar quando houver somente três voltas do cabo de içamento no guincho.

3.1.2 Guindastes com sensor de rotação de guinchos

O sensor de rotação do guincho está ajustado de fábrica de forma que ele desliga antes de alcançar a quantidade mínima de voltas (quatro voltas do cabo de içamento no guincho). No caso de uso correto não é necessário qualquer reajuste do sensor de rotação do guincho.

**ALERTA**

Perigo de acidentes pela queda da carga!

Se as indicações a seguir não forem observadas, a fixação da ponta do cabo de içamento pode ser arrancada e a carga pode cair.

- ▶ Se for colocado um cabo de içamento novo, o sensor de rotação do guincho deve ser verificado.
- ▶ O sensor de rotação do guincho deve ser ajustado de forma a desligar quando houver somente quatro voltas do cabo de içamento no guincho.

4 Medidas de controle**ALERTA**

Tombamento do guindaste!

Se as medidas de controle não forem realizadas antes da operação do guindaste podem ocorrer acidentes. O guindaste pode tombar, ser sobrecarregado ou danificado.

Pessoas podem ser feridas ou mortas.

- ▶ A operação do guindaste com instalações de segurança **não** funcionando corretamente é rigorosamente proibida.
- ▶ Somente iniciar a operação do guindaste quando todas as instalações de segurança tiverem sido verificadas e funcionarem corretamente.
- ▶ Somente iniciar a operação do guindaste quando a proteção contra sobrecarga estiver ajustada conforme as indicações na tabela de cargas.
- ▶ Somente iniciar a operação do guindaste quando o mesmo estiver calçado e nivelado horizontalmente.

**ALERTA**

Interrupção da operação do guindaste!

Se as seguintes prescrições não forem observadas na interrupção da operação do guindaste podem ocorrer acidentes.

- ▶ Se o motorista do guindaste sair da cabine do guindaste mesmo por alguns momentos, o guindaste deve ser protegido contra acesso não-autorizado.
- ▶ Antes de reiniciar trabalhos com o guindaste, o motorista do guindaste tem o dever de verificar os ajustes operacionais e eventualmente reajustá-los.



Fig. 113437: Indicações de controle

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a proteção contra sobrecargas não está ligada em ponte
- nenhuma operação de montagem está ativada
- o uso do guindaste pode ser feito com o menor raio de alcance possível

4.1 Controles gerais antes da operação do guindaste

- Assegurar que não existem danos visíveis no guindaste.
- Assegurar que nenhuma peça solta esteja sobre a lança, carro inferior e carro superior do guindaste.
- Assegurar que as roldanas de cabos expostas estejam isentas de neve, geada e gelo.
- Assegurar que o tambor de cabos assim como a chave fim-de-curso estão isentos de neve e gelo.
- Assegurar que a coroa denteada da união giratória está limpa e engraxada.
- Assegurar que a alimentação de ar do radiador de óleo e de água está livre.
- Assegurar que estribos, escadas e pedestais estejam na posição correta para a operação do guindaste.
- Assegurar que todas as caixas de ferramentas, gavetas acumuladoras, coberturas e portas de armários estejam fechadas.
- Assegurar que nenhuma pessoa ou objeto esteja na área de perigo do guindaste.
- Assegurar que o guindaste esteja sobre uma base nivelada e resistente.
- Assegurar se o guindaste esteja suficientemente calçado conforme o caso da carga e as condições do solo.
- Assegurar que existe suficiente distância de segurança para valas e taludes.
- Assegurar que não existam obstáculos na área de trabalho do guindaste que impeçam os movimentos necessários do guindaste.
- Assegurar que o guindaste mantenha distância suficiente para linhas condutoras de corrente.
- Assegurar que a proteção contra sobrecarga esteja ajustada conforme as indicações na tabela de cargas.
- Assegurar que a proteção contra sobrecarga esteja ajustada conforme a condição real de armação do guindaste.
- Assegurar que as conexões elétricas, os plugues de conexão, o alívio de tração, os cabos e os isolamentos de proteção funcionam. Substituir peças faltantes ou defeituosas.
- Assegurar que as guias de cabos estejam firmes nas conexões elétricas. Quando necessário, apertar uniões parafusadas.
- Assegurar que os dispositivos de segurança existentes funcionam.
- Assegurar que a proteção contra sobrecarga esteja funcionalmente apta.
- Assegurar que as chaves fim-de-curso do içamento funcionam.
- Assegurar que a chave fim-de-curso da “posição mais íngreme” da lança funciona.
- Assegurar que o medidor da velocidade do vento rode maciamente e funcione.

4.2 Controles adicionais em guindastes com patolamento

- Assegurar que as vigas rebatíveis/móveis estão fixadas com pinos contra deslocamento.

- Assegurar que as placas de patolamento estejam fixadas em posição operacional.
- Assegurar que o guindaste esteja patolado corretamente.
- Assegurar que o guindaste esteja nivelado horizontalmente.
- Assegurar que a suspensão dos eixos esteja bloqueada (guindaste com veículo).
- Assegurar que os pneus não tenham contato com o solo (guindaste com veículo).
- Assegurar que as esteiras estejam fixadas contra formação de flecha (guindaste sobre esteiras).

4.3 Controles complementares em guindastes sobre pneus ou patolados na parte traseira

- Assegurar que as vigas rebatíveis/móveis estão fixadas com pinos contra deslocamento.
- Assegurar que as placas de patolamento traseiras estejam fixadas em posição de operação.
- Assegurar que o guindaste esteja patolado corretamente na parte traseira.
- Assegurar que a compensação da pressão axial esteja corretamente ativada.
- Assegurar que a suspensão dos eixos esteja bloqueada.
- Assegurar que os pneus do grupo traseiro de eixos não tenham contato com o solo.
- Assegurar que os pneus tenham suficiente pressão de ar.
- Assegurar que a base do grupo dianteiro de eixos esteja suficientemente plano.

4.4 Controles complementares em guindastes patolados na parte dianteira e sobre pneus na parte traseira

- Assegurar que as vigas rebatíveis/móveis dianteiras estejam fixadas com pinos contra deslocamento.
- Assegurar que as placas de patolamento dianteiras estejam fixadas em posição de operação.
- Assegurar que o guindaste esteja patolado corretamente na parte dianteira.
- Assegurar que a compensação da pressão axial esteja corretamente ativada.
- Assegurar que a suspensão dos eixos esteja bloqueada.
- Assegurar que os pneus do grupo dianteiro de eixos não tenham contato com o solo.
- Assegurar que os pneus tenham suficiente pressão de ar.
- Assegurar que a base do grupo traseiro de eixos esteja suficientemente plano.

4.5 Controles adicionais na operação do guindaste em campo aberto (sobre pneus)

- Assegurar que todas as condições para operação do guindaste em campo aberto estejam atendidas.
- Assegurar que na operação sobre pneus exista pressão de ar suficiente em todos os pneus.
- Assegurar que na operação do guindaste sobre pneus o solo seja suficientemente plano.

4.6 Controles adicionais em guindastes com lança Derrick

- Assegurar que o desligamento pela chave fim-de-curso Derrick funciona.
- Assegurar que toda a área de giro do lastro suspenso/carro de lastro esteja sem pessoas e obstáculos.

4.7 Controles adicionais em guindastes com lança auxiliar/acessórios basculáveis

- Assegurar que o desligamento pela chave fim-de-curso da “posição mais íngreme” da lança auxiliar/acessórios funciona.
- Assegurar que o desligamento pela chave fim-de-curso da “posição mais inferior” da lança auxiliar/acessórios funciona.
- Assegurar que o desligamento pela chave fim-de-curso na “posição mais íngreme” da tampa funciona.
- Assegurar que o pêndulo da proteção contra rebatimento mecânico rode maciamente e funciona em toda a área de giro.

4.8 Controles adicionais em determinados guindastes sobre esteiras

Com tecla de chave da montagem de esteiras instalada:

- Assegurar que a tecla de chave da montagem das esteiras está desligada.

5 Condições de perigo sem desligamento

5.1 Posição de bloqueio do cilindro de retorno na deposição da carga

ATENÇÃO

Dano da lança ou do cilindro de retorno!

Se a posição de bloqueio do cilindro de retorno for telescopada pela lança e Derrick com carga pendurada e suspensa, existe o perigo de dano na lança ou no cilindro de retorno na deposição da carga no solo. Com a deposição da carga o guindaste é aliviado, com isto o sistema da lança se move para trás.

Não ocorre desligamento da função Abaixar o guincho de içamento.

- ▶ Deslocar na direção contrária ao movimento que causa a posição de bloqueio e suspender a posição de bloqueio.

6 Molas a gás para o patolamento da montagem de componentes

Em diversos componentes do guindaste estão montadas molas a gás para facilitar a montagem destes componentes.



ALERTA

Perigo de esmagamento!

No caso de molas a gás defeituosas, o efeito de sustentação sobre os componentes móveis não existe mais.

Pessoas podem ser mortas ou gravemente feridas pela queda de componentes.

Existe perigo elevado de acidentes.

- ▶ Verificar as molas a gás quanto a danos antes de qualquer acionamento dos respectivos componentes.
- ▶ Não utilizar componentes com molas a gás defeituosas. Substituir molas a gás defeituosas imediatamente.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou objeto se encontre na área de movimentação dos componentes móveis que são apoiados pelas molas a gás.
- ▶ É rigorosamente proibido permanecer ou colocar objetos na área de movimentação ou outras áreas de perigo dos componentes móveis que são apoiados pelas molas a gás.

7 Guinchos manuais de cabos para o patolamento da montagem de componentes

Em diversos componentes estão instalados guinchos manuais de cabos para facilitar a montagem e desmontagem destes componentes.

**ALERTA**

Perigo de esmagamento!

No caso de guinchos manuais de cabos defeituosos, o efeito de sustentação sobre os componentes móveis não existe mais.

Pessoas podem ser mortas ou gravemente feridas pela queda de componentes.

Existe perigo elevado de acidentes.

- ▶ Verificar os guinchos manuais de cabos quanto a danos técnicos funcionais antes de qualquer acionamento dos respectivos componentes.
- ▶ Verificar o cabo de guinchos manuais de cabos quanto a danos.
- ▶ Sempre devem restar no mínimo duas voltas de cabo no tambor.
- ▶ Não utilizar componentes com guinchos manuais de cabos defeituosos. Substituir guinchos manuais de cabos defeituosos.
- ▶ A permanência de pessoas ou objetos na área de movimentação dos componentes que são patolados pelos guinchos manuais de cabos é rigorosamente proibida.
- ▶ A presença de pessoas ou objetos em toda a área de perigo dos componentes móveis é proibida.

8 Pesos

**Indicação**

- ▶ O peso do respectivo componente deve ser obtido no capítulo 1.03 ou no respectivo capítulo do Manual de instruções do guindaste ou na plaqueta no componente correspondente.
- ▶ Se alguns componentes forem encaixados uns nos outros (por exemplo, peças intermediárias) ou se algum componente for dobrado (por exemplo, a ponta rebatível), o peso total resulta da soma dos pesos dos componentes individuais.

ATENÇÃO

Estimativa errônea no caso de pesos

- ▶ Se o peso do respectivo componente não puder ser obtido na placa nem no manual de operação do guindaste, o peso deverá ser consultado na Assistência técnica da **fábrica Liebherr Ehingen GmbH**.
- ▶ Utilizar um guindaste auxiliar com suficiente capacidade de carga e reserva racional.

9 Barras de estaiamento

**ALERTA**

Quebra da lança!

A disposição das barras de estaiamento para a lança ou sistemas de lanças está definida no plano de barras. Se a disposição das barras de estaiamento conforme o plano de barras não for seguida, o guindaste pode desabar, a lança quebrar ou o guindaste tombar.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Executar a disposição das barras de estaiamento sempre conforme o plano de barras.
- ▶ Se for necessário um estaiamento complementar para determinado comprimento de lança, este deve sempre ser montado na posição definida no plano de barras.

**ALERTA**

Barras de estaiamento não utilizadas na lança!

Caso existam barras de estaiamento nas peças treliçadas que não são necessárias para a operação, existe perigo de acidentes.

Barras de estaiamento não utilizadas podem se soltar e cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

A tabela de cargas é inválida.

A indicação de cargas do sistema de computação LICCON mostra um valor incorreto.

O peso da lança é muito alto para o erguimento.

- ▶ Desmontar e remover barras de estaiamento não necessárias dos suportes de transporte antes do erguimento da lança.

**Indicação**

- ▶ Verificação e manutenção das barras de estaiamento, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.15.
- ▶ Em relação às barras de estaiamento, observar item “Erguer/Depositar”.

10 Estaiamento complementar

O estaiamento complementar é de importância decisiva para a operação segura do guindaste.

O estaiamento complementar contribui decisivamente para aliviar a lança ou o sistema de lanças no erguimento e deposição assim como durante a operação.

**ALERTA**

Tombamento do guindaste!

Se o estaiamento complementar não for montado ou não for montado na posição prescrita no plano de barras, o guindaste pode desabar, a lança quebrar ou o guindaste tombar.

- ▶ Se o plano de barras prescrever um estaiamento complementar para o comprimento necessário da lança, este deve ser montado na posição correspondente.
- ▶ Assegurar que o estaiamento complementar esteja sempre completamente montado e que todos os pinos estejam corretamente pinados e fixados.

11 Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte



Fig.113438: Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte

- Figura 1: Monitor LICCON (somente determinados tipos de guindaste)
- Figura 2: Luz de controle “Montagem” no painel de instrumentos na cabine do guindaste (somente determinados tipos de guindastes)

A proteção contra sobrecarga é considerada como ligada em ponte em:

- todos os tipos de operação de montagem
- todos os tipos de ultrapassagem dos limites de desligamento da proteção contra sobrecarga
- todos os tipos de operação de emergência
- todos os tipos de operação do guindaste com sensores e chaves fim-de-curso desativados ou defeituosos
- todos os tipos de divergências da condição de armação prescrita do guindaste



PERIGO

Elevado perigo de acidentes em razão de ligação em ponte da proteção contra sobrecarga!

Com a construção da proteção contra sobrecarga e as indicações no Manual de instruções do guindaste, é assegurado o uso do guindaste conforme determinações. Nesse caso, todas **as utilizações incorretas logicamente previsíveis** do guindaste foram consideradas.

Operação proibida do guindaste com proteção contra sobrecarga ligada em ponte - com o objetivo de usar a capacidade máxima de carga admissível do guindaste acima da tabela de cargas ou para ampliar a área de trabalho prevista do guindaste - não é uma **uso incorreta logicamente previsível, porém um uso incorreto proposital com elevado perigo de acidentes**.

Os riscos e consequências possíveis de um uso incorreto proposital desse tipo estão descritos no Manual de instruções do guindaste.

Um uso incorreto proposital desse tipo não pode ser impedido pela execução construtiva nem pelas indicações no Manual de instruções do guindaste.

- ▶ Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte somente conforme o manual de instruções do guindaste.
- ▶ Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga somente conforme o manual de instruções do guindaste.
- ▶ Um uso do guindaste com a proteção contra sobrecarga ligada em ponte diferente do indicado no Manual de instruções do guindaste é proibido.

Ao exceder o momento máximo admissível de carga, a proteção contra sobrecarga desliga todos os movimentos do guindaste que aumentam o momento de carga.

Esse desligamento pode ser ligado em ponte ou excedido de diversas formas por: por exemplo por:

- ultrapassagem dos limites de desligamento (Aproveitamento maior do que 100% ou saída da tabela de cargas de sustentação)
- ativação de uma operação de montagem
- ativação de uma operação de emergência

Os indicadores da proteção contra sobrecarga LICCON permanecem funcionais desde que todos os sensores e chaves fim-de-curso participantes estejam ativos e que exista uma tabela de cargas de sustentação.



ALERTA

Elevado perigo de acidentes em razão de ligação em ponte da proteção contra sobrecarga!

Se a proteção contra sobrecarga for ligada em ponte, não haverá mais proteção contra sobrecarga do guindaste.

O guindaste pode desabar em razão de uso incorreto intencional, a lança pode quebrar ou o guindaste pode tombar.

Pessoas podem ser mortas.

Danos materiais elevados podem ser a consequência.

- ▶ A ligação em ponte da proteção contra sobrecarga somente é admissível para fins de montagem.
- ▶ A ligação em ponte da proteção contra sobrecarga somente pode ser feita por pessoas que conheçam as consequências de suas ações.
- ▶ A ligação em ponte da proteção contra sobrecarga somente pode ser feita por pessoas autorizadas pelo usuário do guindaste e com extrema cautela.
- ▶ A operação do guindaste com ligação em ponte da proteção contra sobrecarga é rigorosamente proibida.

11.1 Ligar a proteção contra sobrecarga LICCON em ponte



Indicação

- ▶ Válido somente para guindastes com proteção contra sobrecarga LICCON.

Conforme a versão do guindaste, existem um ou mais elementos operacionais para a ligação em ponte da proteção contra sobrecarga:

- Tecla no console de comando
- Tecla de chave no monitor LICCON
- Tecla de chave no painel de instrumentos

- Tecla de chave no armário de comando
- Sensor para transponder na cabine do guindaste
- ▶ Acionar o respectivo elemento operacional.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está ligada em ponte/inativa.
- O símbolo “Montagem” aparece no monitor LICCON.
- Conforme as circunstâncias, soam sinais de alerta acústicos e/ou ópticos (luzes intermitentes, luzes intermitentes tipo flash, buzinas, campainhas e cornetas).

Quando a proteção contra sobrecarga LICCON deve ser reativada novamente:

- ▶ Não acionar mais ou retornar o respectivo elemento operacional.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está ativa.
- O símbolo “Montagem” não aparece mais no monitor LICCON.
- Sinais de alerta acústicos e/ou ópticos ativados pela ligação em ponte são desligados novamente.

11.2 Ligar a proteção contra sobrecarga PAT em ponte

**Indicação**

- ▶ Válido somente para guindastes com proteção contra sobrecarga PAT.

- ▶ Acionar a tecla de chave da ligação em ponte e desligar a proteção contra sobrecarga PAT.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga PAT está ligada em ponte/inativa.

- ▶ Acionar a tecla de chave da ligação em ponte e ligar a proteção contra sobrecarga PAT.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga PAT está ativa.

12 Ligar o desligamento do içamento em cima em ponte

**Indicação**

- ▶ Válido somente para guindastes com chave fim-de-curso do içamento.

Se o moitão de carga tocar o peso da chave fim-de-curso do içamento no movimento para cima, a chave fim-de-curso reage. Os movimentos do guindaste “Enrolar guincho”, “Baixar a lança” e “estender a lança telescópica” são desligados. O desligamento pode ser ligado em ponte.

**ALERTA**

Elevado perigo de acidentes pela ligação em ponte do desligamento do içamento em cima!

Quando o desligamento do içamento em cima é ligado em ponte, existe o perigo de que, ao continuar com o içamento ou no abaixamento da lança, o moitão de carga seja puxado contra a cabeça do rolo. Com isto, os rolos são danificados, o que pode resultar em queda da carga.

- ▶ A ligação em ponte do desligamento do içamento em cima na operação do guindaste somente pode ser feita por uma pessoa autorizada pelo usuário do guindaste com a ajuda de um “orientador”. O orientador deve estar em contato direto com o operador do guindaste e observar constantemente a distância entre o moitão de carga de carga e a cabeça da lança.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser executados com extrema cautela na menor velocidade possível.

13 Uniões de pinos



ALERTA

Perigo pelas uniões de pinos!

Se pinos/uniões pinadas não forem engraxadas ou protegidos corretamente antes da montagem, esses podem corroer.

Os pinos podem travar nos furos dos pinos e/ou serem danificados.

No processo de despinagem os pinos podem se soltar subitamente.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que todos os pinos que não são engraxados pelo equipamento central de lubrificação sejam engraxados suficientemente antes da montagem.
- ▶ Assegurar que todos os pontos de engraxamento equipados com um niple de graxa sejam corretamente engraxados na montagem e de acordo com a respectiva indicação de intervalos.
- ▶ Assegurar que todos os pinos estejam protegidos contra soltura autônoma pelos elementos previstos de fixação.
- ▶ Nunca inserir ou remover pinos com violência.



ALERTA

Perigo de acidente com pinos torcidos!

Os pinos podem torcer por tração inclinada, força de içamento muito alta ou muito baixa do guindaste auxiliar.

Peças torcidas podem se soltar subitamente na extração dos pinos.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Na despinagem dos pinos, a “força de içamento” do guindaste auxiliar deve ser ajustada ao “peso” das peças a serem içadas.
- ▶ **Não** despinar pinos engrapados com violência.
- ▶ Eliminar o motivo da torção.

13.1 Pinar pino de união

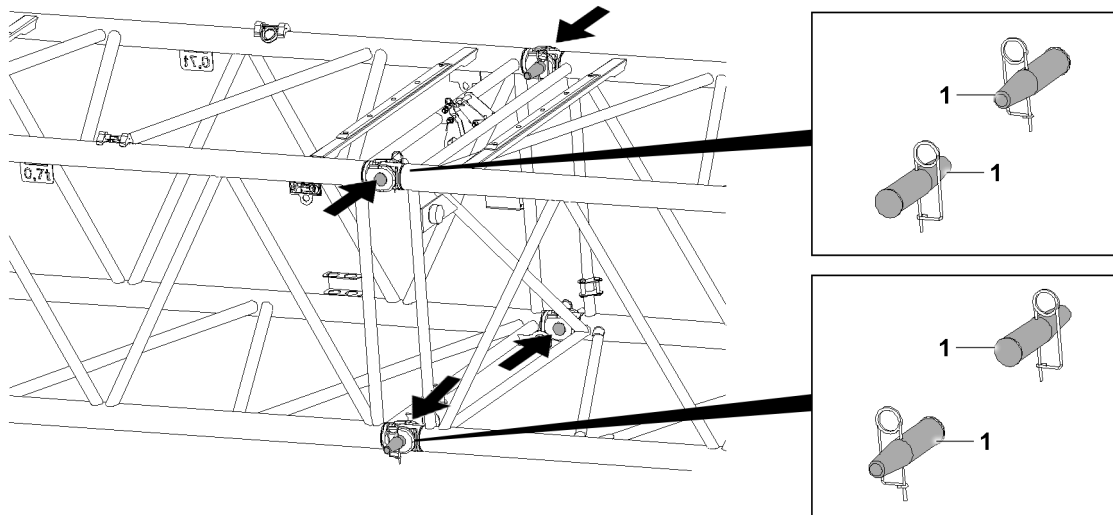


Fig.143114: Pinar pino de união



ALERTA

Pino de união pinado incorretamente!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar os pinos de união **1** superiores de **fora para dentro** e despinar de **dentro para fora**.
- ▶ Pinar os pinos de união **1** inferiores de **dentro para fora** e despinar de **fora para dentro**.

13.2 Montar pinos cônicos duplos horizontalmente

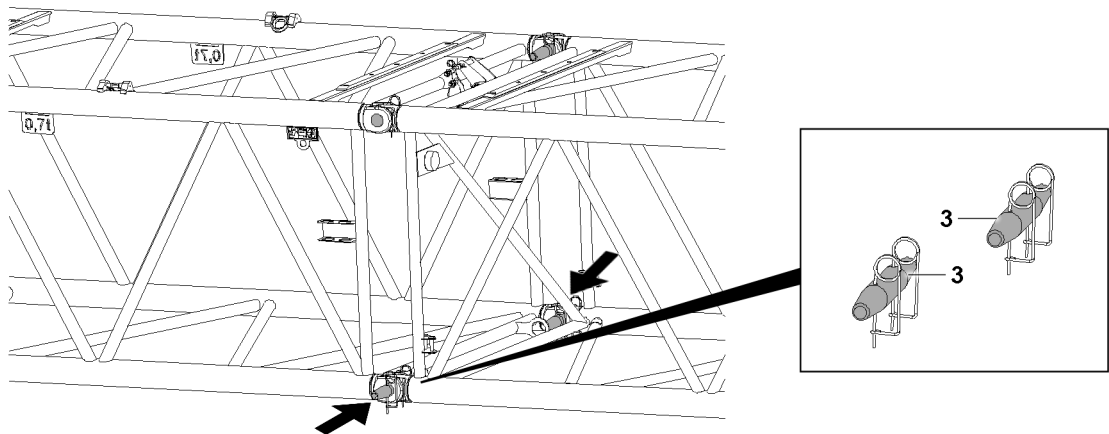


Fig.143115: Pinar os pinos cônicos duplos horizontalmente



ALERTA

Pinos cônicos duplos pinados incorretamente!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos **3** montáveis horizontalmente de **fora para dentro**.

13.3 Montar os pinos cônicos duplos verticalmente

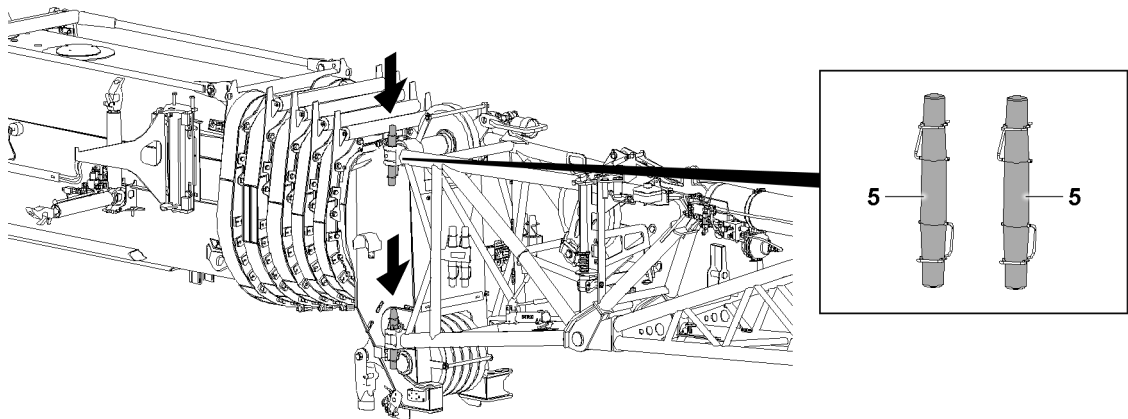


Fig.143116: Montar os pinos cônicos duplos verticalmente



ALERTA

Pinos cônicos duplos pinados incorretamente!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos **5** montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.

14 Elementos de segurança

14.1 Verificar os elementos de segurança

Para a fixação dos pinos são utilizados elementos de segurança. A função do elemento de segurança pode ser limitada em razão de dano mecânico/deformação. Além disso, a força de mola dos elementos de segurança pode diminuir consideravelmente. Se **não** houver força de mola suficiente, os elementos de segurança não podem mais ser utilizados. A proteção de pinos deve ser realizada com um elemento de segurança **funcional**.



ALERTA

Dano mecânico ou deformação dos elementos de segurança!

Os elementos de segurança podem falhar.

O pino pode despinar de forma autônoma.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Utilizar exclusivamente elementos de segurança funcionais em perfeito estado.

► Substituir elementos de segurança defeituosos.

14.2 Vista geral de elementos de segurança

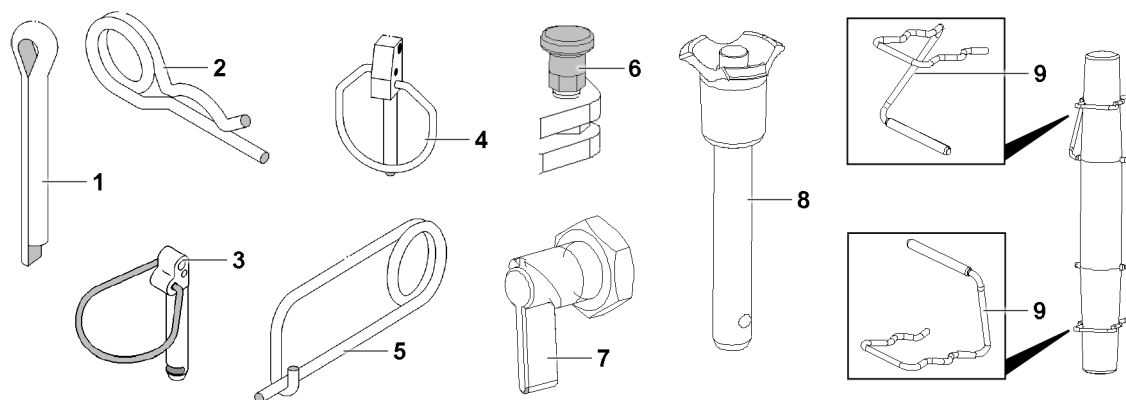


Fig.143102: Elementos de segurança

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Cupilha | 6 | Pino de engate |
| 2 | Encaixe elástico | 7 | Trinco de engate |
| 3 | Encaixe dobrável de segurança | 8 | Pino esférico de bloqueio |
| 4 | Encaixe dobrável | 9 | Clip de segurança |
| 5 | Mola de segurança | | |

14.3 Cupilha

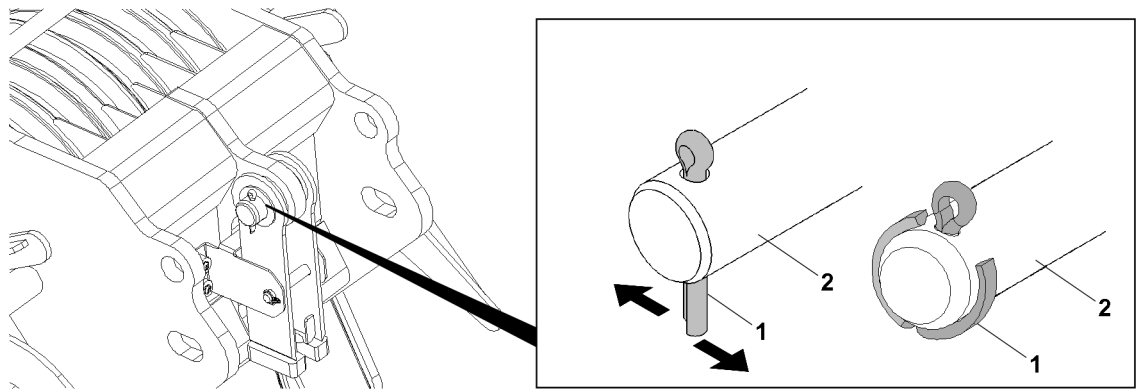


Fig.143105: Cupilha

1 Cupilha

2 Pino



ALERTA

Utilização múltipla de uma cupilha 1!

A cupilha 1 pode quebrar.

- ▶ Montar cupilha 1 somente uma vez.
- ▶ Utilizar cupilha 1 dimensionada corretamente.

- ▶ Travar os pinos 2: Encaixar cupilha 1.
- ▶ Dobrar as pontas da cupilha 1 para fora.

Eliminação de problemas

Cupilha 1 defeituosa!

- ▶ Substituir cupilha 1.

14.4 Encaixe elástico

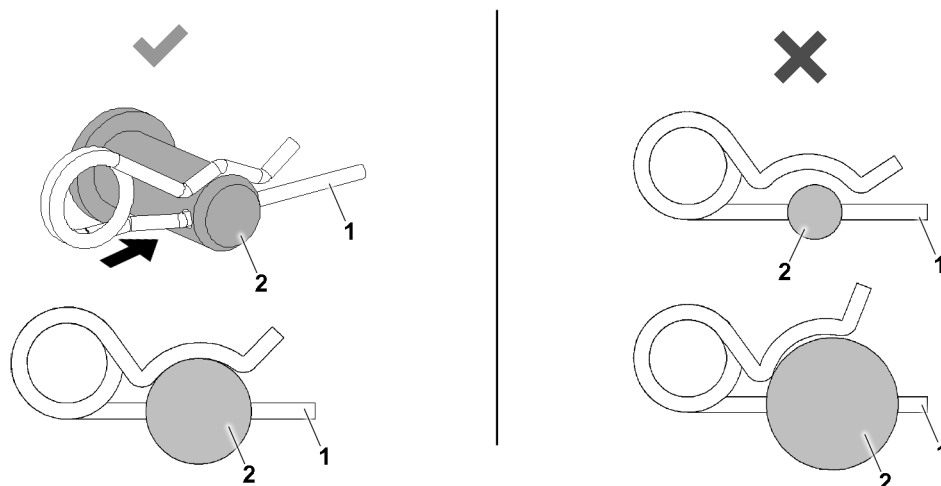


Fig.143106: Encaixe elástico, dimensões corretas e incorretas

1 Encaixe elástico

2 Pino

**ALERTA**

Dimensões incorretas do encaixe elástico 1!

O encaixe elástico 1 pode se soltar de forma autônoma.

- ▶ Utilizar encaixe elástico 1 dimensionado corretamente.

- ▶ Travar os pinos 2: 1encaixar o encaixe elástico 1.

Eliminação de problemas

Tensão de mola muito baixa?

Encaixe elástico 1 está defeituoso.

- ▶ Substituir o encaixe elástico 1.

14.5 Encaixe dobrável de segurança

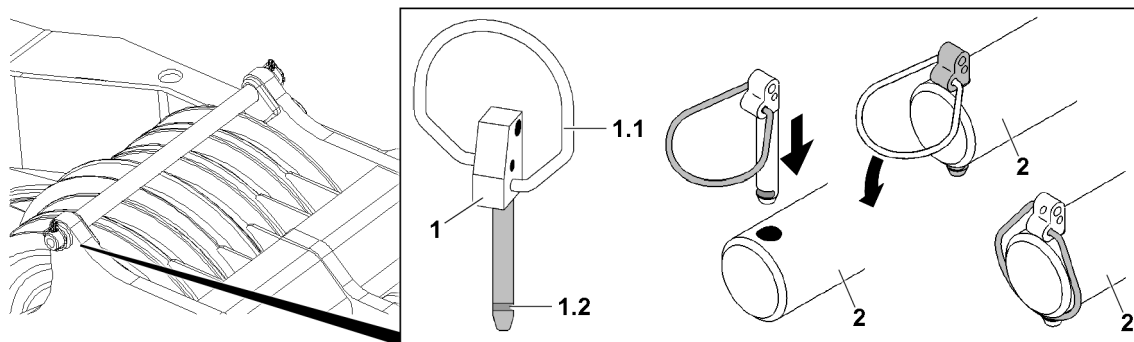


Fig.143103: Encaixe dobrável de segurança

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1 Encaixe dobrável de segurança | 1.2 Ranhura |
| 1.1 Alça elástica | 2 Pino |

É necessária uma força maior para abrir o encaixe dobrável de segurança 1.

**ALERTA**

Alça elástica 1.1 **não** engatada!

O encaixe dobrável de segurança 1 pode se soltar de forma autônoma.

- ▶ Engatar a alça elástica 1.1 totalmente na ranhura 1.2.

- ▶ Travar os pinos 2: Encaixar o encaixe dobrável de segurança 1.
- ▶ Fechar a alça elástica 1.1 e engatar totalmente na ranhura 1.2.

Eliminação de problemas

A alça elástica 1.1 **não** pode ser engatada totalmente?

A elasticidade da alça elástica 1.1 é muito baixa.

- ▶ Substituir o encaixe dobrável de segurança 1.

14.6 Encaixe dobrável

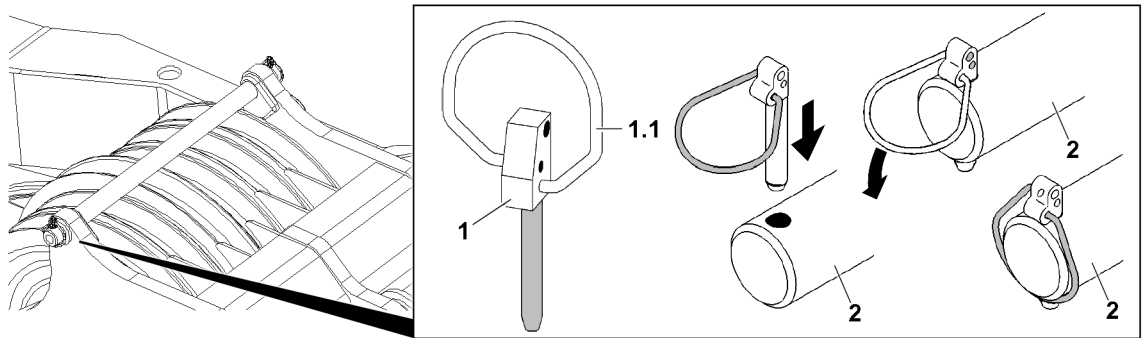


Fig.143104: Encaixe dobrável

1 Encaixe dobrável de segurança
1.1 Alça elástica

2 Pino



ALERTA

Encaixe dobrável **1** não totalmente fechado!
O encaixe dobrável **1** pode se soltar de forma autônoma.

▶ Fechar a alça elástica **1.1** totalmente.

▶ Travar os pinos **2**: 1Encaixar o encaixe dobrável **1**.

▶ Fechar a alça elástica **1.1** totalmente.

Eliminação de problemas

A alça elástica **1.1** não pode ser fechada totalmente?

A elasticidade da alça elástica **1.1** é muito baixa.

▶ Substituir o encaixe dobrável **1**.

14.7 Mola de segurança

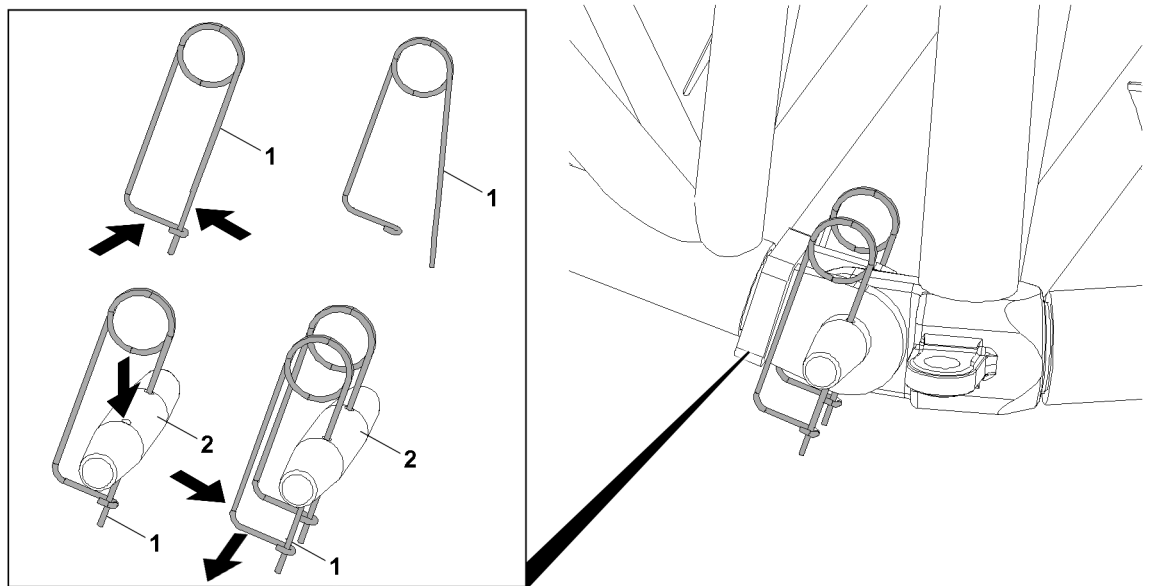


Fig.143108: Mola de segurança

1 Mola de segurança

**ALERTA**

Mola de segurança **1** não fechada!

A mola de segurança **1** pode se soltar de forma autônoma.

- ▶ Fechar a mola de segurança **1**.
-
- ▶ Travar os pinos **2**: 1Encaixar a mola de segurança **1**.
 - ▶ Fechar a mola de segurança **1**.

Eliminação de problemas

Tensão de mola muito baixa?

A mola de segurança **1** está defeituosa.

- ▶ Substituir a mola de segurança **1**.

14.8 Pino de engate

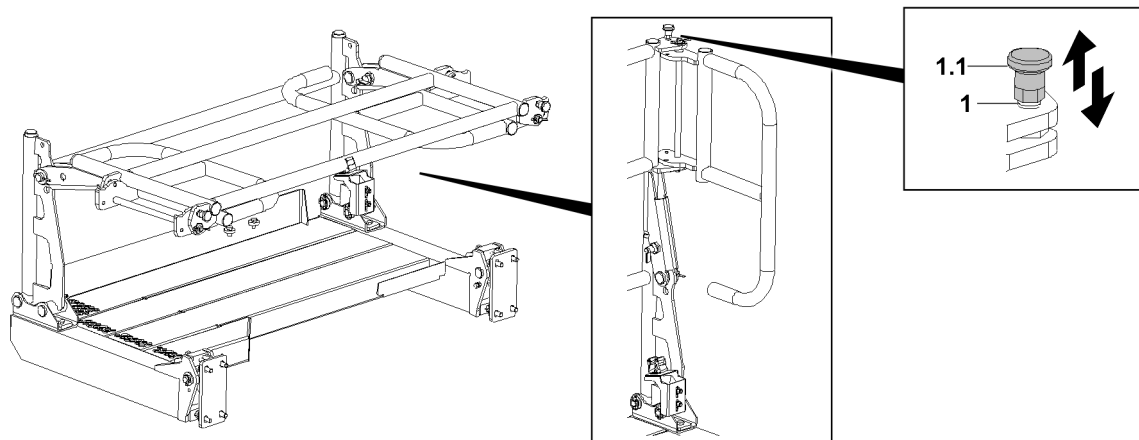


Fig.143110: Pino de engate

1 Pino de engate

1.1 Manopla

**ALERTA**

Manopla **1.1** não travada!

O pino de engate **1** pode se soltar de forma autônoma.

- ▶ Travar o pino de engate **1**.
-
- ▶ Puxar manopla **1.1**.

Resultado:

– O pino de engate **1** está destravado.

- ▶ Pinar os pinos de engate **1**. Soltar a manopla **1.1**.

Resultado:

– O pino de engate **1** está pinado.

Eliminação de problemas

A manopla **1.1** não pode ser puxada.

O pino de engate **1** está defeituoso.

- ▶ Substituir o pino de engate **1**.

14.9 Trinco de engate

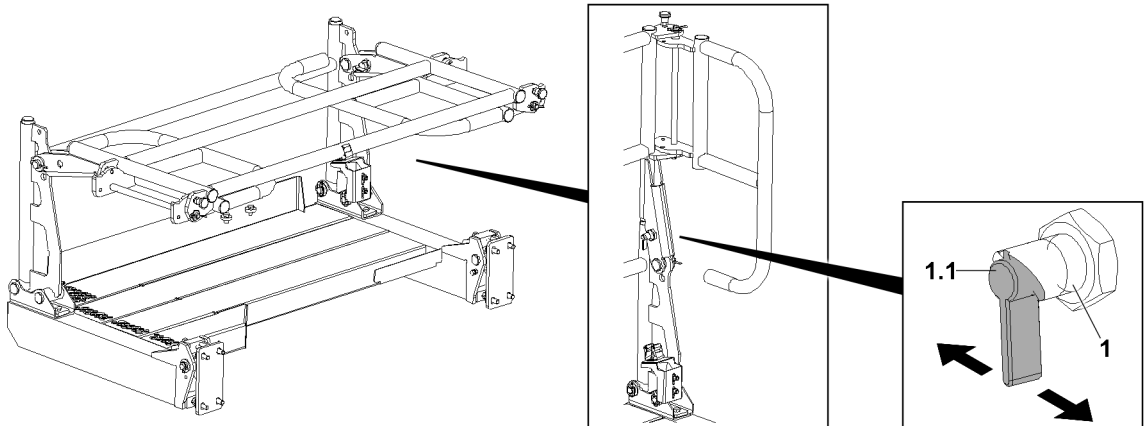


Fig.143111: Trinco de engate

1 Trinco de engate

1.1 Alavanca



ALERTA

Trinco de engate **1 não** travado!
O trinco de engate **1** pode se soltar de forma autônoma.
▶ Travar o fecho de engate **1**.

▶ Acionar a alavanca **1.1**.

Resultado:

– O trinco de engate **1** está destravado.
▶ Pinar o trinco de engate **1**. Soltar a alavanca **1.1** e girar corrimão até que o trinco de engate esteja pinado.

Eliminação de problemas

Não é possível acionar a alavanca **1.1**?
Trinco de engate **1** está defeituoso.
▶ Substituir trinco de engate **1**.

14.10 Pino esférico de bloqueio

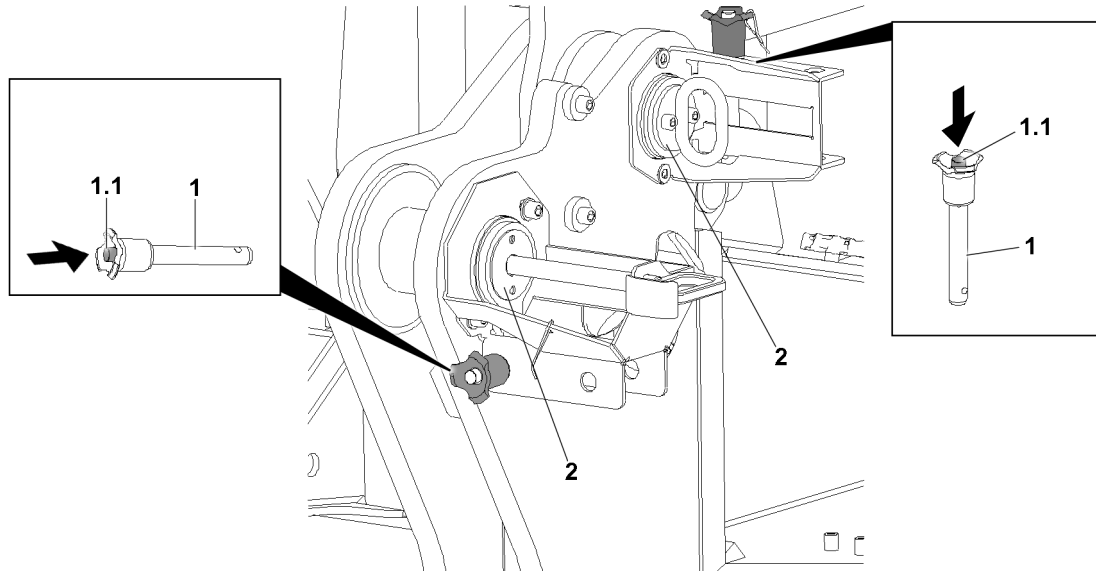


Fig.143109: Pino esférico de bloqueio

- 1 Pino esférico de bloqueio 2 Pino
1.1 Botão de pressão



ALERTA

Pino esférico de bloqueio **1 não** travado!
O pino esférico de bloqueio **1** pode se soltar de forma autônoma.
▶ Destruar o pino esférico de bloqueio **1**.

- ▶ Travar os pinos **2**: Acionar o botão de pressão **1.1**.

Resultado:

- O pino esférico de bloqueio **1** está destravado.
▶ Pinar o pino esférico de bloqueio **1** e soltar botão de pressão **1.1**.

Resultado:

- O pino esférico de bloqueio **1** está pinado e fixado.

Eliminação de problemas

Não é possível acionar o botão de pressão **1.1**?
O pino esférico de bloqueio **1** está defeituoso.
▶ Substituir o pino esférico de bloqueio **1**.

14.11 Clips de segurança

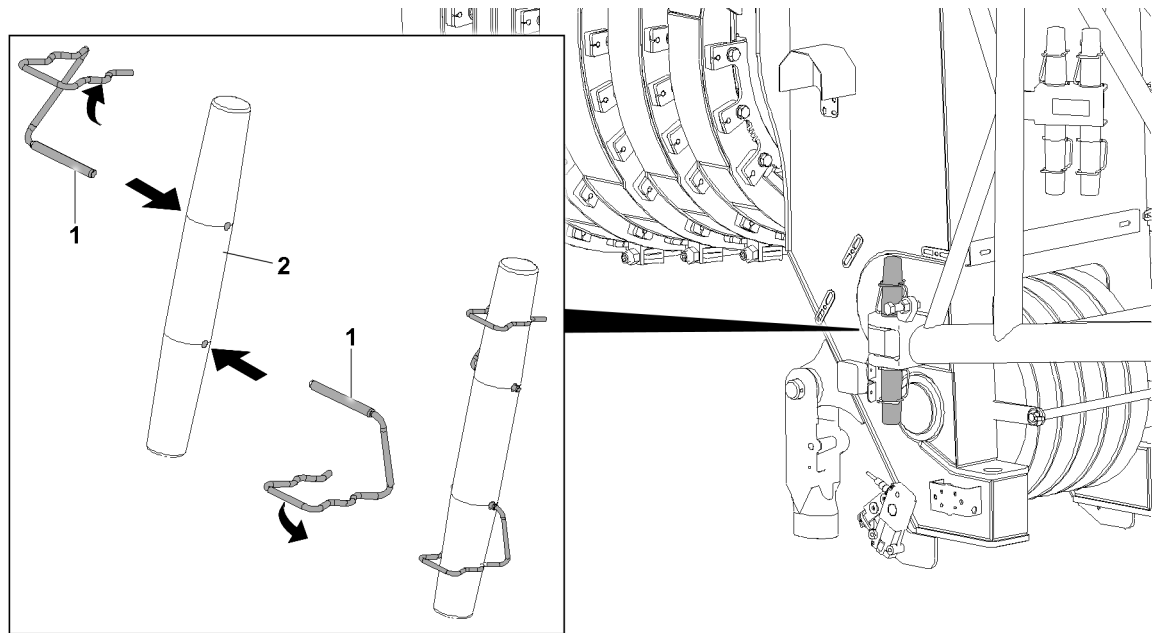


Fig.143107: Clips de segurança 1

1 Clip de segurança

2 Pino



ALERTA

Elemento de segurança incorreto!
Cisalhamento dos elementos de segurança.

- ▶ Para a segurança da pinagem de pontas dobráveis: Utilizar clips de segurança 1.
- ▶ A utilização de outros elementos de segurança é **proibida**.



ALERTA

Clip de segurança **não** engatado!
O clip de segurança 1 pode se soltar de forma autônoma.

- ▶ Engatar o clip de segurança 1.
- ▶ Travar os pinos 2: Encaixar clips de segurança 1.
- ▶ Engatar os clips de segurança 1.

Eliminação de problemas

Clip de segurança 1 defeituoso?
A elasticidade dos clips de segurança 1 é muito baixa.

- ▶ Substituir o clip de segurança 1.

15 Montagem/Desmontagem



ALERTA

Perigo de morte por montagem ou desmontagem incorreta!

A montagem/desmontagem de peças treliçadas e/ou de componentes não pode ser realizada em nenhum caso por pessoal não treinado.

Uma montagem/desmontagem incorreta de peças treliçadas e/ou componentes pode causar danos em estruturas de sustentação do guindaste.

Componentes do guindaste podem falhar em razão de montagem/desmontagem incorreta.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que a montagem/desmontagem de peças treliçadas e/ou componentes somente seja realizada por pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Assegurar que os meios de ligação nas peças treliçadas e/ou componentes sejam sempre amarrados corretamente.
- ▶ Assegurar que peças treliçadas e/ou componentes sejam sempre pinadas e fixadas corretamente na montagem.
- ▶ Observar na montagem/desmontagem dos componentes individuais também os capítulos relacionados aos componentes.
- ▶ As combinações de lança devem ser montadas conforme os planos de barras fornecidos separadamente.
- ▶ A utilização de guinchos está regulamentada na disposição de interruptores principais no esquema elétrico de ligações. Os guinchos somente podem ser operados conforme esta disposição de interruptores principais indicada no esquema elétrico de ligações.
- ▶ Todos os componentes a serem transportados separadamente devem ser transportados com guindastes auxiliares e meios de amarração adequados próximos ao solo.



ALERTA

Falha do guincho auxiliar!

- ▶ Usar o guincho auxiliar (guincho de montagem ou de introdução) somente para montagem e não para içar cargas.
- ▶ O içamento de cargas com o guincho auxiliar é proibida.

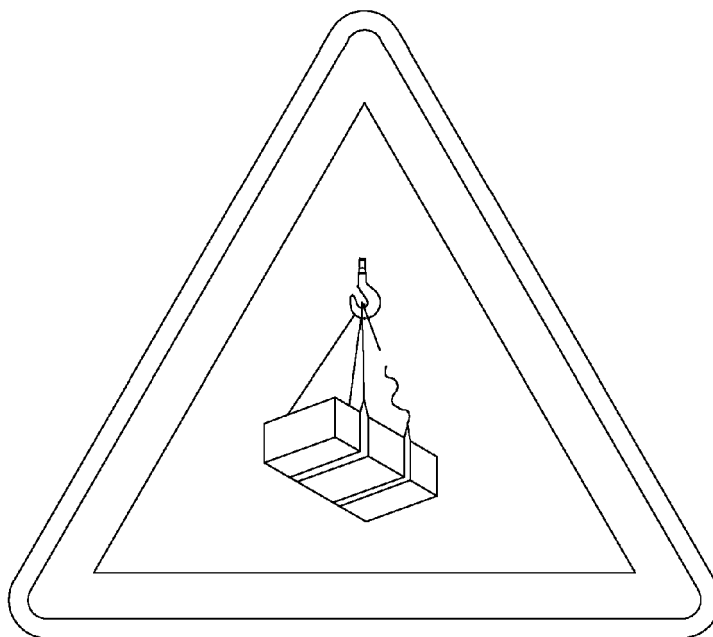


Fig.121169

**ALERTA**

Perigo de impacto e esmagamento!

Na montagem/desmontagem de componentes do guindaste com o guindaste auxiliar, componentes do guindaste podem entrar em movimento de oscilação.

No içamento/abaixamento e posicionamento de componentes do guindaste existe perigo maior de impacto/esmagamento.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa possa ser atingida por algum componente.
- ▶ Assegurar que o guindaste esteja nivelado horizontalmente.
- ▶ Em trabalhos na área de perigo: Utilizar meios auxiliares para proteger membros.
- ▶ Conduzir os componentes com meios auxiliares adequados para minimizar o movimento pendular.
- ▶ Durante a montagem/desmontagem, ninguém pode se colocar na área de perigo de queda da carga suspensa ou até mesmo sob a carga suspensa antes do término do procedimento previsto de fixação.

Fazem parte da categoria “meios auxiliares para trabalhos em alturas” por exemplo:

- Plataformas elevadoras
- Andaimos
- Guindastes auxiliares
- Escadas

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Em trabalhos de montagem/desmontagem, trabalhos de inspeção e manutenção, o pessoal de montagem deve ser protegido contra quedas com meios auxiliares adequados.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não pode haver pessoas na área de perigo.
- ▶ No fechamento ou abertura de um sistema aparador durante a montagem da lança ou desmontagem da lança, não pode haver pessoas sobre o sistema de lanças ou na área de perigo.
- ▶ Se o guindaste dispuser de corrimões nos componentes, estes devem ser colocados e fixados na respectiva posição para trabalhos de montagem/desmontagem.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.
- ▶ Durante todos os trabalhos de montagem e desmontagem, trabalhos de manutenção e de controle, a operação de marcha ou do guindaste são proibidas.
- ▶ A permanência sobre cargas suspensas é proibida.
- ▶ É proibido adentrar e percorrer componentes do guindaste e peças treliçadas que apresentem uma inclinação superior a 20°.
- ▶ Em todos os trabalhos de montagem o motorista do guindaste principal deve estar em contato com o motorista do guindaste auxiliar/motoristas dos guindastes auxiliares por meio de rádio.
- ▶ Em atividades de montagem/desmontagem, o motorista do guindaste somente pode realizar movimentos do guindaste quando o orientador responsável tiver liberado o movimento expressamente.

**PERIGO**

Queda dos componentes!

Se o respectivo componente for desengatado do guindaste auxiliar antes que o respectivo componente esteja pinado, o respectivo componente pode cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Somente desengatar o guindaste auxiliar depois que o respectivo componente estiver pinado e fixado.

**ALERTA**

Queda dos componentes!

Se o respectivo componente for despinado sem que este esteja seguro por um guindaste auxiliar, o respectivo componente pode cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Somente despinar o componente depois que este estiver fixo por um guindaste auxiliar.

**ALERTA**

Queda de componentes e ferramentas!

Em todos os trabalhos nas alturas, por exemplo sobre o guindaste ou em uma plataforma elevadora, podem cair componentes ou ferramentas.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que a zona de perigo debaixo da área de trabalho está interdita e assinalada.

15.1 Desenhos de montagem

**ALERTA**

Utilização de desenhos de montagem!

A utilização exclusiva de desenhos de montagem pode levar a situações perigosas até mesmo ao tombamento do guindaste.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Desenhos de montagem devem ser considerados somente como informação **adicional e complementar**.
- ▶ Relevantes para a montagem e desmontagem de componentes do guindaste, peças treliçadas ou peças do guindaste são os respectivos capítulos no manual de instruções do guindaste.
- ▶ As informações detalhadas e notas sobre perigos nos respectivos capítulos devem ser observadas.

15.2 Condução de peças do guindaste, peças treliçadas ou componentes do guindaste

**ALERTA**

Perigo por cargas oscilantes!

Na montagem de peças do guindaste, peças treliçadas ou componentes do guindaste com o guindaste auxiliar, estes podem entrar em movimento de oscilação.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Para a condução e posicionamento de peças do guindaste, peças treliçadas ou componentes do guindaste, sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

15.3 Montagem/Desmontagem das linhas elétricas



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Caso componentes mecânicos do guindaste que disponham de conexões elétricas não sejam conectados eletricamente logo após a montagem, as chaves fim-de-curso e/ou sensores elétricos estarão sem função.

Desligamentos relevantes para a segurança não são reconhecidos pelo sistema de computadores LICCON.

Erros que ocorram eventualmente ou mensagens relevantes para a segurança não são indicadas no sistema de computadores LICCON.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que a execução de conexões elétricas ocorra imediatamente após a montagem dos respectivos componentes do guindaste no guindaste.
- ▶ Assegurar que o procedimento na execução das conexões elétricas nas cabeças da lança seja observado nos respectivos capítulos de montagem e armação.

ATENÇÃO

Danos nas conexões elétricas!

Se as medidas a seguir não forem tomadas, as conexões elétricas podem ser danificadas.

- ▶ Não encaixar ou desencaixar conexões de encaixe sob tensão de tração.
- ▶ Não prender ou prensar conexões elétricas.

Na remoção do cabo:

- ▶ Pegar no borne e não no cabo. Não puxar o cabo para soltar a conexão de encaixe.
- ▶ Aliviar as conexões elétricas na condição de operação.
- ▶ No caso de linhas elétricas defeituosas contatar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen.



ALERTA

Falha funcional por encaixes cegos não instalados!

Caso encaixes cegos não sejam instalados em conexões elétricas não necessárias, podem ocorrer falhas funcionais ou restrições funcionais no guindaste.

- ▶ Assegurar que todas as conexões elétricas não necessárias que disponham de um encaixe cego sejam fechadas com o encaixe cego.
- ▶ Observar o esquema de ligações elétricas.

ATENÇÃO

Danos materiais por impurezas e/ou corrosão!

As conexões de encaixe são protegidas exclusivamente na condição encaixada. Se as conexões não estiverem encaixadas corretamente, as superfícies de contato podem corroer.

Falhas funcionais podem ser a consequência.

- ▶ Encaixar as conexões sempre corretamente ou parafusar corretamente.
- ▶ Manter as conexões de encaixe limpas e secas. Superfícies de contato limpas proporcionam a melhor transmissão de sinais.
- ▶ Fechar as conexões de encaixe com capas contra poeira.

- ▶ Estabelecer as conexões elétricas com componentes montados do guindaste corretamente.

- ▶ Prover conexões elétricas não necessárias (por exemplo, para acessórios não montados) basicamente dos respectivos encaixes cegos.

- ▶ Fechar conexões elétricas que não disponham de encaixes cegos corretamente com as respectivas capas contra poeira, para proteção ou de fechamento.

Se houver um alívio de tração para os tambores de cabos:

- ▶ Engatar o alívio de tração no ponto fixo e aliviar a conexão de encaixe da solicitação por tração.

Após a montagem das conexões de encaixe:

- ▶ Verificar todas as conexões de encaixe quanto à conexão correta.

Quando uma conexão de encaixe não estiver conectada corretamente:

- ▶ Encaixar a conexão corretamente ou parafusar corretamente.

Após a desmontagem das conexões de encaixe:

- ▶ Proteger conexões elétricas com capas contra poeira, para proteção ou de fechamento ou encaixar nos suportes de espera previstos para isto.
- ▶ Após o desencaixe das conexões elétricas de encaixe, montar encaixes cegos, vide esquema elétrico.

Caso existam alças de fechamento:

- ▶ Fechar as alças de fechamento.

15.4 Montagem/desmontagem das linhas hidráulicas

Na conexão e desconexão das linhas hidráulicas por meio de engates rápidos deve-se observar que o procedimento de engate seja realizado corretamente.



ALERTA

Perigo de acidentes por perda de pressão ou vazamento!

Engates rápidos não engatados completamente (especialmente linhas de retorno) assim como a desconexão autônoma de engates rápidos podem causar acidentes graves por falha funcional de componentes.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar os engates rápidos após a montagem quanto a conexão correta.
- ▶ Assegurar que a coifa e encaixe estejam rosqueadas com a porca manual após a montagem.



ALERTA

Pressão nas linhas hidráulicas!

Se a alimentação de pressão não é interrompida antes da desconexão das linhas hidráulicas, pode vazar óleo hidráulico sob alta pressão.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Aliviar a pressão do sistema hidráulico antes da desconexão. Interromper a alimentação de pressão e esperar alguns instantes.

- ▶ Aliviar a pressão do sistema hidráulico antes da conexão ou da desconexão: Desligar o motor e esperar alguns instantes.

- ▶ Juntar as peças de acoplamento (luva e encaixe) e rosquear um com o outro com a porca manual.

- ▶ Apertar o acoplamento hidráulico com a mão. Girar a porca manual até um encosto firme perceptível.

15.5 Ligação em ponte na montagem/desmontagem da esteira



Indicação

- ▶ Válido somente para guindastes com tecla de chave de montagem das esteiras.



ALERTA

Elevado perigo de acidentes com a tecla de chave da montagem de esteiras acionada!

Com a tecla de chave da montagem de esteiras acionada, a proteção contra sobrecarga está com ligação em ponte. Não ocorre desligamento na operação de montagem nem na operação do guindaste no caso de sobrecarga.

O guindaste pode tombar em razão de uso incorreto proposital.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ O acionamento da tecla de chave de montagem da esteira somente é admissível para fins de montagem.
- ▶ Um uso da tecla de chave de montagem da esteira diferente do indicado na Instrução de operação é proibido.
- ▶ A operação do guindaste com a tecla de chave de montagem da esteira acionada é rigorosamente proibida.

15.5.1 Ativar a ligação em ponte na montagem das esteiras e desmontagem das esteiras

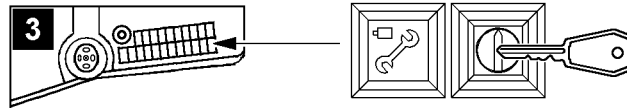


Fig.113441: Ativar ligação em ponte

- Figura 3: Tecla de chave de montagem da esteira e luz de controle *montagem da esteira* com função de tecla *montagem da esteira desligada*

▶ Acionar a tecla de chave de montagem da esteira.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está inativa.
- A luz de controle *Montagem das esteiras* acende.

15.5.2 Desativar a ligação em ponte na montagem das esteiras e desmontagem das esteiras

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está ligada em ponte/inativa e a “ligação em ponte na montagem e desmontagem” está ativada
- A luz de controle *Montagem das esteiras* acende.

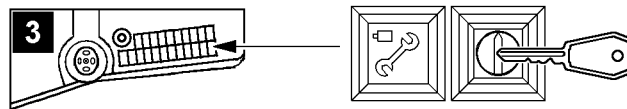


Fig.113441: Desativar ligação em ponte

Quando a ligação em ponte na montagem das esteiras deve ser desligada:

▶ Desligar a montagem das esteiras pelo acionamento da tecla *montagem da esteira desligada*.

Resultado:

- A luz de controle na tecla *montagem da esteira* apaga.

15.6 Ligação em ponte na montagem/desmontagem

Conforme a versão do guindaste, a “ligação em ponte na montagem e desmontagem” é ativada por:

- Tecla de armação (tecla de chave) no monitor LICCON
- Tecla de chave de montagem no painel de instrumentos



Indicação

- ▶ Válido somente para guindastes com proteção contra sobrecarga LICCON
- ▶ A luz de controle *Montagem* somente existe no painel de instrumentos em determinados tipos de guindaste.

**ALERTA**

Elevado perigo de acidentes na operação do guindaste com “ligação em ponte ativada na montagem e desmontagem”!

Com “ligação em ponte ativada na montagem e desmontagem”, a proteção contra sobrecarga e eventualmente as chaves fim-de-curso do içamento estão ligadas em ponte.

O guindaste pode desabar em razão de uso incorreto intencional, a lança pode quebrar ou o guindaste pode tombar.

Pessoas podem ser mortas.

Danos materiais elevados podem ser a consequência.

- ▶ A ativação da “ligação em ponte na montagem e desmontagem” somente é admissível para fins de montagem e desmontagem.
- ▶ Uma outra utilização da “ligação em ponte na montagem e desmontagem” do que a indicada no manual de instruções é proibida.
- ▶ A “ligação em ponte na montagem e desmontagem” somente pode ser ativada por pessoas que conheçam as consequências de suas ações.
- ▶ A operação do guindaste com “ligação em ponte na montagem e desmontagem ativada” é rigorosamente proibida.
- ▶ A “ligação em ponte na montagem e desmontagem” deve ser desativada imediatamente após os trabalhos de montagem e desmontagem.
- ▶ O usuário do guindaste ou uma pessoa autorizada pelo mesmo deve assegurar que não seja possível um uso incorreto do dispositivo de ligação em ponte (eventualmente remover a chave e guardar com segurança).

15.6.1 Ativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem



Fig.113438: Ativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem

- Figura 1: Monitor LICCON (somente determinados tipos de guindaste)
- Figura 2: Luz de controle “Montagem” no painel de instrumentos na cabine do guindaste (somente determinados tipos de guindastes)

- ▶ Acionar o respectivo elemento operacional.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está ligada em ponte/inativa e a “ligação em ponte na montagem e desmontagem” está ativada
- O símbolo “Montagem” aparece no monitor LICCON e/ou a luz de controle “Montagem” acende no painel de instrumentos.
- Conforme as circunstâncias, soam sinais de alerta acústicos e/ou ópticos (luzes intermitentes, luzes intermitentes tipo flash, buzinas, campainhas e cornetas).

15.6.2 Desativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem



Fig.113437: Desativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem

- ▶ Não acionar mais ou retornar o respectivo elemento operacional.

Resultado:

- A proteção contra sobrecarga LICCON está ativa e a “ligação em ponte na montagem e desmontagem” está desativada
- O símbolo “Montagem” apaga no monitor LICCON e/ou a luz de controle “Montagem” não está mais acesa no painel de instrumentos.
- Sinais de alerta acústicos e/ou ópticos ativados pela ligação em ponte são desligados novamente.

15.7 Comando de guinchos e/ou movimentos do guindaste na montagem/desmontagem

**Indicação**

- ▶ Os guinchos e/ou movimentos do guindaste podem ser comandados a partir da cabine do guindaste assim como, conforme a condição de armação do guindaste, com o Bluetooth™ Terminal (BTT) ou com o comando remoto por transmissão*.
- ▶ Observar o Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.05, 5.31 e 6.08.

**ALERTA**

Procedimento não conciliado em atividades de montagem!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Antes do início de atividades de montagem, definir o transcurso das ações e conciliar todas as etapas de ação com todas as pessoas participantes.
- ▶ Monitorar todas as etapas de ação e controlar constantemente o transcurso das ações.
- ▶ No caso de ocorrências imprevistas, parar o transcurso das ações e conciliar a nova situação com todas as pessoas participantes.
- ▶ Assegurar que os guinchos e/ou movimentos do guindaste somente sejam comandados por pessoas que conheçam os efeitos no guindaste e/ou no sistema de lanças assim como os perigos associados.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa, objeto ou obstáculo esteja na área de perigo do guindaste.
- ▶ Pré-avisar pessoas que estejam no entorno do guindaste, por exemplo, com sinal de buzina em tempo hábil.
- ▶ Todos os movimentos dos guinchos e/ou do guindaste devem ser executados de forma prudente e com velocidade baixa.

15.8 Montagem/desmontagem das lanças

**ALERTA**

Tombamento do guindaste!

A tração inclinada pode sobrecarregar o guindaste.

A sobrecarga pode causar a destruição ou o tombamento do guindaste.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ O moitão de gancho deve ser sempre ligado (enganchado) perpendicularmente sobre o centro de gravidade da carga a ser içada.
- ▶ A tração inclinada é proibida.

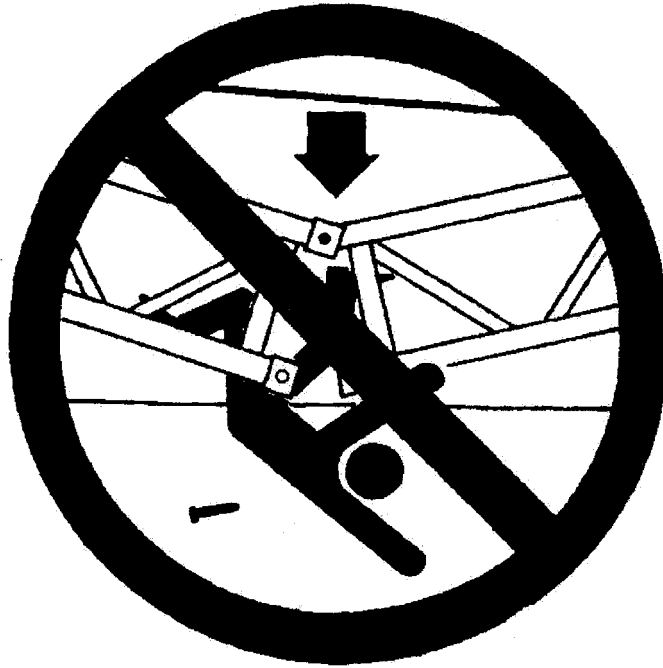


Fig.113444: Perigo de acidentes na montagem/desmontagem



ALERTA

Perigo de acidentes na montagem/desmontagem de lanças!

Caso sejam desmontadas lanças não travadas ou calçadas, elas podem cair. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Nunca despinar os pinos sob lanças não protegidas ou não calçadas.
- ▶ Nunca despinar os pinos de conexão de lanças não protegidas ou não calçadas.
- ▶ A permanência sob lanças assim como na área de perigo durante a fixação e extração de pinos das lanças é proibida.
- ▶ Fixar os pinos nos pontos de mancal e nas recepções.
- ▶ O terreno deve estar nivelado na montagem e desmontagem de lanças.
- ▶ É proibido encostar a escada auxiliar em um componente a ser desmontado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- se durante a montagem/desmontagem alguma peça de armação (por exemplo, peças treliçadas) não estiver sobre o solo, ela deve ser calçada com materiais adequados e estáveis
- escolher a altura dos calços de forma que as peças da armação não tenham mais contato com o solo
- Guardar peças de armação com roldanas de cabos de forma a não danificar as roldanas de cabos
- Na desmontagem deve-se observar que o guindaste auxiliar possa puxar a carga perpendicularmente para cima
- Preparar guindaste auxiliar com suficiente capacidade de carga para poder segurar a carga com firmeza em um raio correspondente

15.9 Posições de amarração na montagem/desmontagem do jib treliçado



ALERTA

Perigo de morte por queda de componentes!

A carga de tração máxima admissível do olhal de engate está gravada no olhal de engate.

A carga de engate máxima admissível do respectivo componente pode ser diferente da carga de tração máxima admissível do olhal de engate.

Em caso de sobrecarga, os componentes podem ser danificados e cair durante o içamento.

- ▶ Cumprir a carga de engate máxima admissível conforme Manual de instruções e etiquetas nos componentes.
- ▶ Amarrar o jib treliçado exclusivamente conforme as seguintes descrições.
- ▶ Não sobrecarregar componentes.

15.9.1 Fechar a cabeça

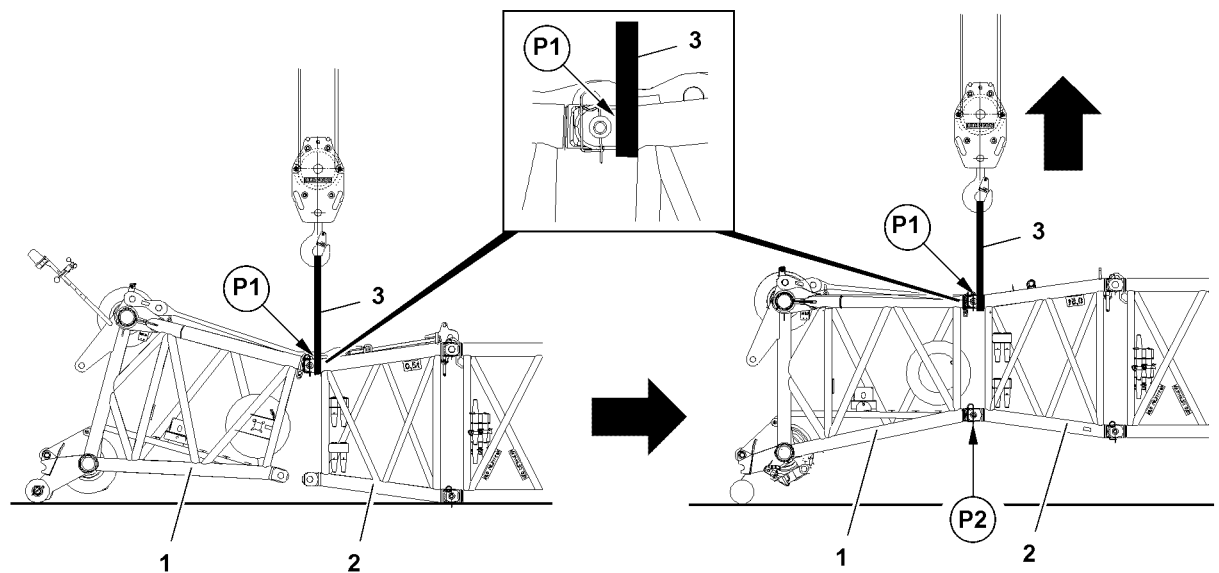


Fig.117840: Fechar a cabeça

Observar no fechamento da cabeça:

- Utilizar meios de amarração têxteis 3
- Enrolar os meios de amarração têxteis 3 à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis 3 nos pontos de pinagem superiores P1 entre a cabeça 1 e componentes 2 pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado até que os pontos de pinagem inferiores P2 entre a cabeça 1 e componentes 2 alinhem.
- ▶ Pinar a cabeça 1 e componentes 2 nos pontos de pinagem inferiores P2 à esquerda e à direita.

Após a pinagem:

- ▶ Remover os meios de amarração têxteis 3.

15.9.2 Depositar o jib treliçado no carro de rolos



Indicação

- ▶ As representações a seguir são exemplos e não precisam coincidir exatamente com o seu guindaste.

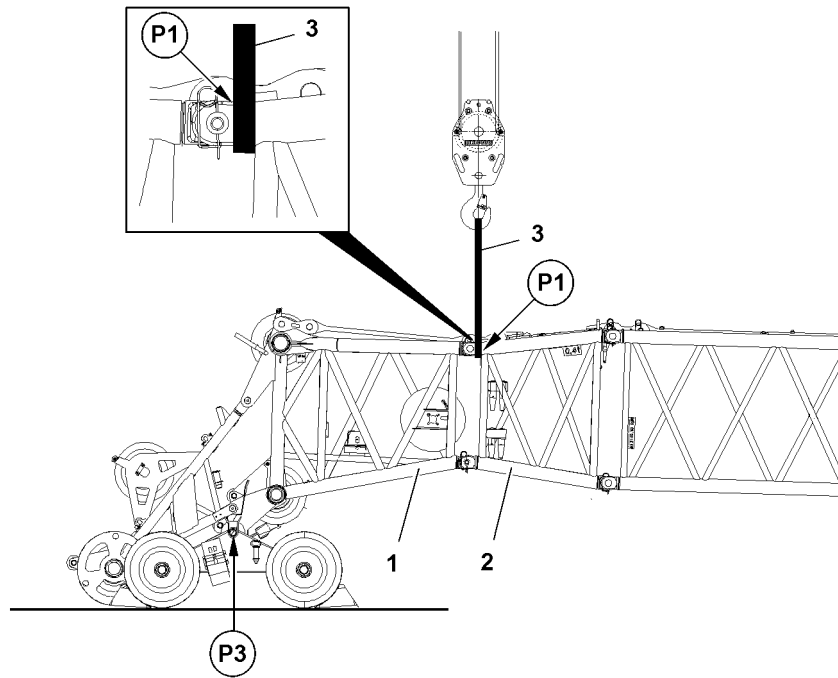


Fig.117842: Depositar a ponta treliçada no carro de rolos (guindaste telescópico com ponta treliçada)

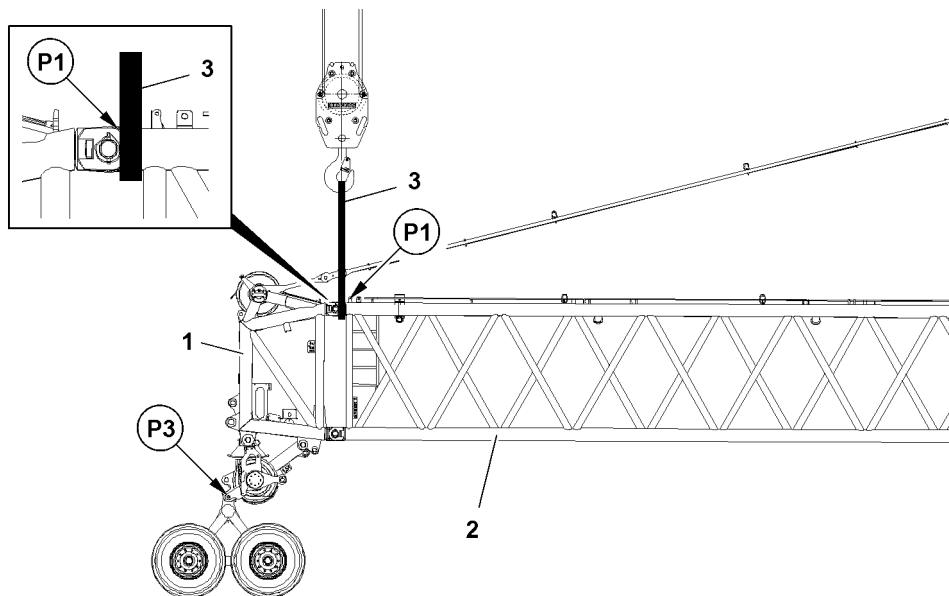


Fig.121550: Depositar a ponta treliçada no carro de rolos (guindaste de mastro treliçado)

Observar na deposição no carro de rolos:

- a cabeça 1 está completamente montada
- Utilizar meios de amarração têxteis 3
- Enrolar os meios de amarração têxteis 3 à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis 3 nos pontos de pinagem superiores P1 entre a cabeça 1 e componentes 2 pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado e depositar no carro de rolos 4.
- ▶ Pinar a cabeça 1 com o carro de rolos 4 nos pontos de pinagem P3 à esquerda e à direita.
- ▶ Remover os meios de amarração têxteis 3.

**Indicação**

- ▶ A desmontagem e remoção do carro de rolos **4** devem ser realizadas correspondentemente.

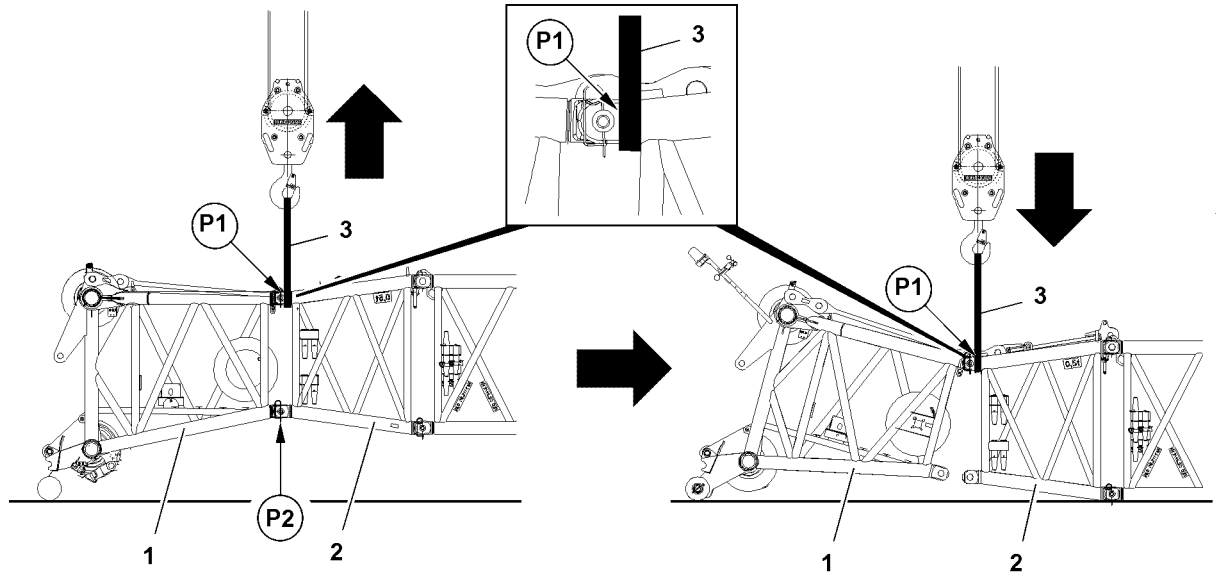
15.9.3 Abrir a peça da cabeça

Fig.117841: Abrir a peça da cabeça

Observar na abertura da peça da cabeça:

- o carro de rolos está desmontado e removido
- Utilizar meios de amarração têxteis **3**
- Enrolar os meios de amarração têxteis **3** à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis **3** nos pontos de pinagem superiores **P1** entre a cabeça **1** e componentes **2** pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado e aliviar os pinos nos pontos de pinagem inferiores **P2**.
- ▶ Despinar a cabeça **1** e componentes **2** nos pontos de pinagem inferiores **P2** à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar a ponta treliçada sobre o piso.
- ▶ Remover os meios de amarração têxteis **3**.

15.9.4 Segurar o jib treliçado rebatível

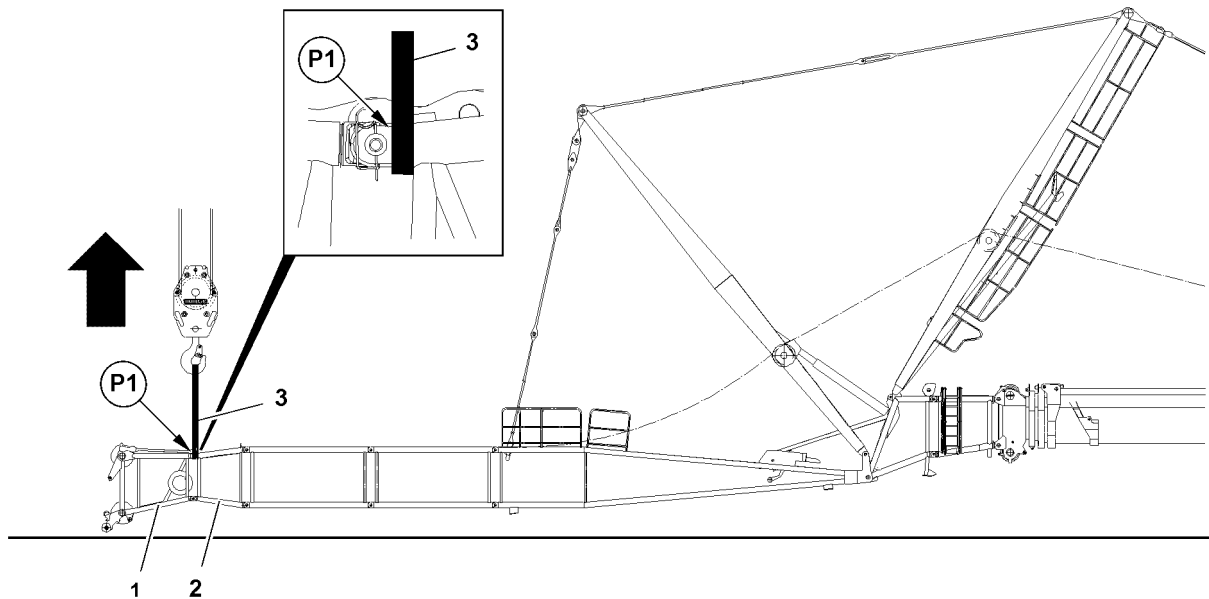


Fig.117843: Segurar o jib treliçado rebatível

Para poder montar ou desmontar as barras de estaiamento na “montagem suspensa”, o jib treliçado rebatível deve ser seguro nos pontos de pinagem superiores **P1**.

Observar ao segurar o jib treliçado rebatível:

- o jib treliçado está completamente montado
- Utilizar meios de amarração têxteis **3**
- Enrolar os meios de amarração têxteis **3** à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis **3** nos pontos de pinagem superiores **P1** entre a cabeça **1** e componentes **2** pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado e montar as barras de estaiamento.

Quando as barras de estaiamento estão montadas:

- ▶ Remover os meios de amarração têxteis **3**.



Indicação

- ▶ A desmontagem das barras de estaiamento deve ser realizada correspondentemente.

15.9.5 Montar o jib treliçado fixo no adaptador TF



ALERTA

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

Em razão da posição desfavorável do centro de gravidade, somente determinados comprimentos de jib treliçado podem ser montados/desmontados como conjunto jib treliçado montado.

Se um comprimento de jib treliçado não puder ser montado/desmontado como conjunto jib treliçado montado, este deve ser montado/desmontado isoladamente.

- ▶ Verificar se o respectivo comprimento de jib treliçado pode ser montado/desmontado como conjunto jib treliçado montado. Vide tabelas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.01.10.

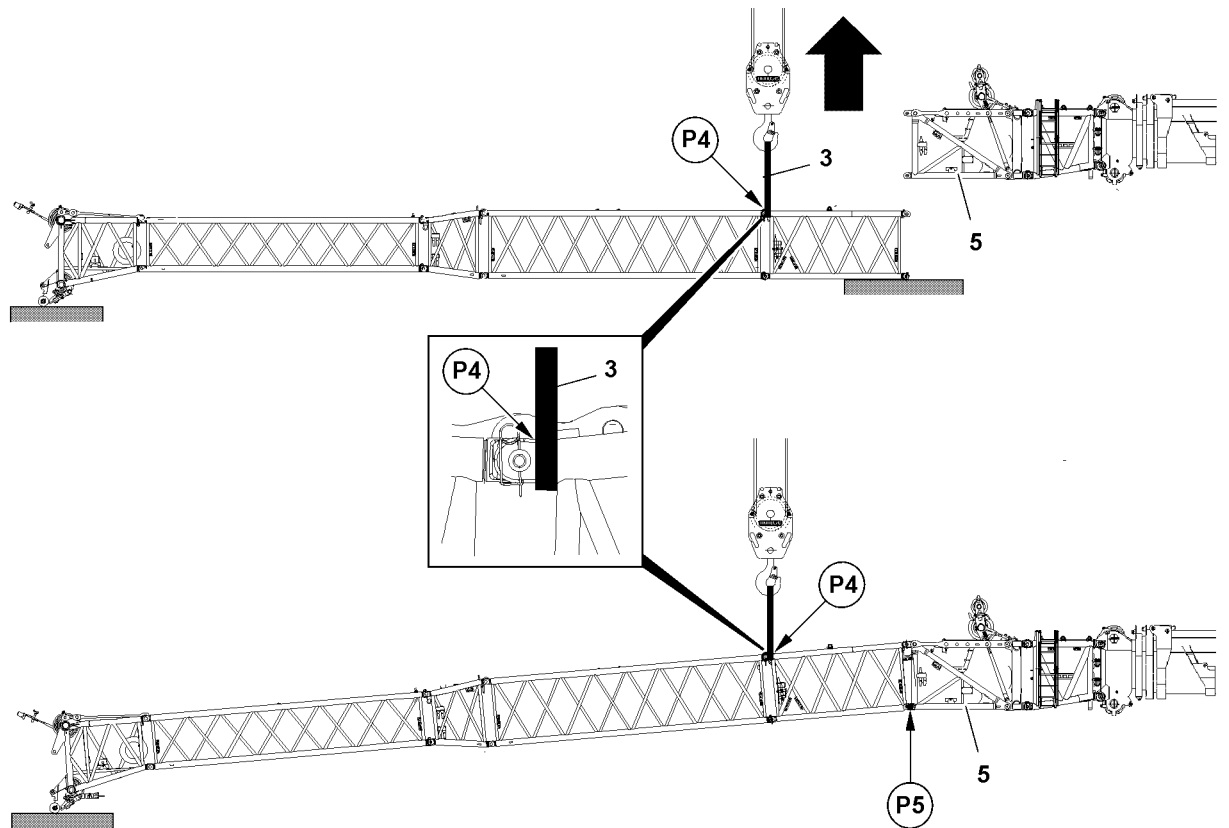


Fig.117844: Montar a ponta treliçada no adaptador TF

Observar na montagem no adaptador TF:

- o jib treliçado está montado em conjunto
- o adaptador TF 5 está montado
- Utilizar meios de amarração têxteis 3
- Enrolar os meios de amarração têxteis 3 à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.

Amarrar entre as peças treliçadas que são montadas diretamente no adaptador TF.

- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis 3 nos pontos de pinagem superiores P4.
- ▶ Erguer o jib treliçado e fixar no ponto de pinagem inferior P5 no adaptador TF 5.
- ▶ Pinar o jib treliçado no ponto de pinagem inferior P5 com o adaptador TF 5.

Após a pinagem:

- ▶ Remover os meios de amarração têxteis 3.



ALERTA

Morte pelo tombamento da ponta treliçada!

- ▶ Observar sempre o comprimento admissível da ponta treliçada na desmontagem.
- ▶ A desmontagem deve ser realizada correspondentemente.

15.9.6 Fechar a ponta treliçada fixa

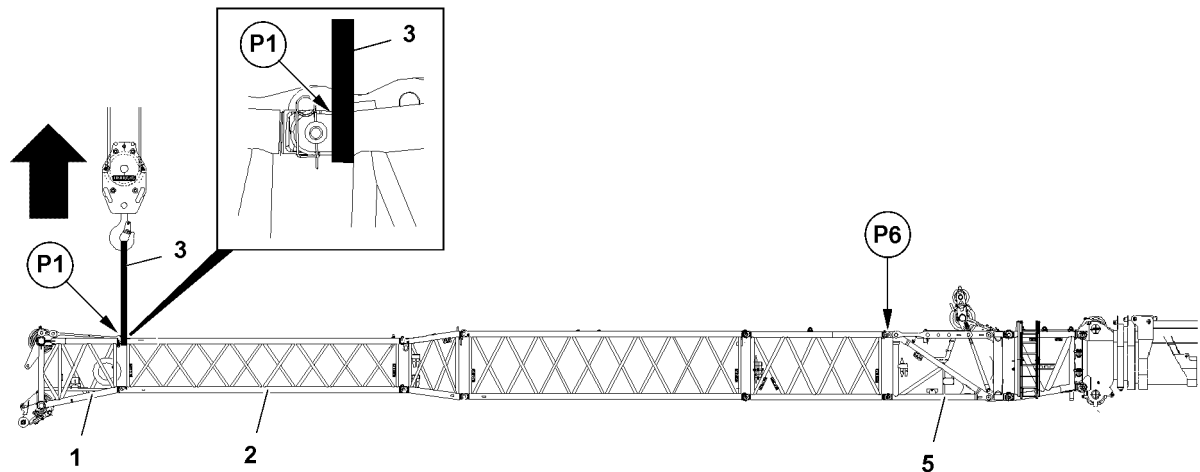


Fig.117850: Fechar o jib treliçado

Observar na montagem no adaptador TF:

- o jib treliçado está pinado nos pontos de pinagem inferiores do adaptador TF 5
- Utilizar meios de amarração têxteis 3
- Enrolar os meios de amarração têxteis 3 à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis 3 nos pontos de pinagem superiores P1 entre a cabeça 1 e componentes 2 pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado e fixar no ponto de pinagem superior P6 no adaptador TF 5.
- ▶ Pinar o jib treliçado no ponto de pinagem superior P6 com o adaptador TF 5.

Após a pinagem:

- ▶ Remover os meios de amarração têxteis 3.



Indicação

- ▶ A desmontagem deve ser realizada correspondentemente.

15.9.7 Regulagem do ângulo no jib treliçado fixo

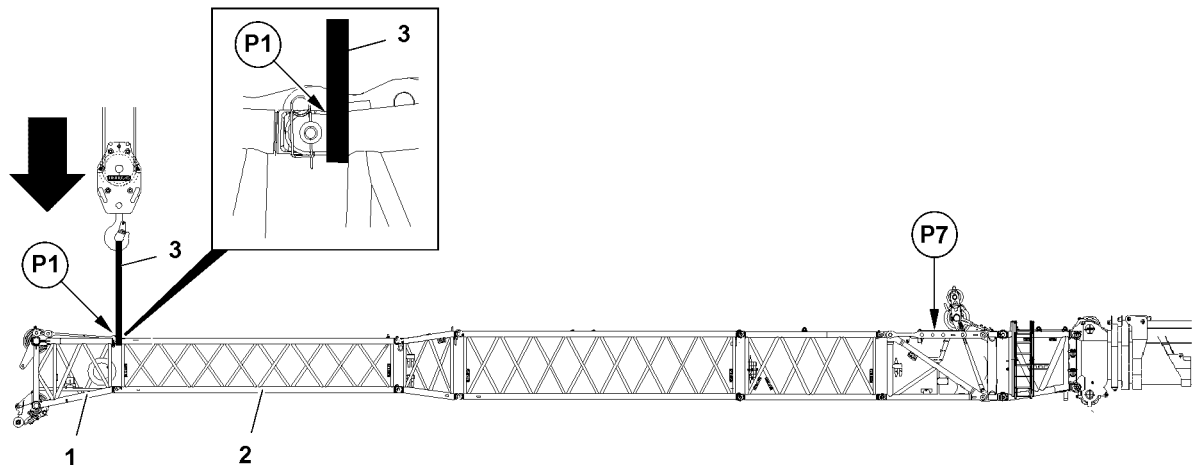


Fig.117851: Regulagem do ângulo no jib treliçado fixo

Observar na regulagem do ângulo no jib treliçado fixo:

- o jib treliçado está completamente montado
- Utilizar meios de amarração têxteis 3
- Enrolar os meios de amarração têxteis 3 à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar os meios de amarração têxteis 3 nos pontos de pinagem superiores P1 entre a cabeça 1 e componentes 2 pinados.
- ▶ Erguer o jib treliçado e aliviar o pino na regulagem do ângulo P7.
- ▶ Despinar a regulagem do ângulo P7, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.03.
- ▶ Ajustar o novo ângulo na regulagem de ângulo P7 e pinar, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.03.
- ▶ Abaixar o jib treliçado.

Após o abaixamento:

- ▶ Remover os meios de amarração têxteis 3.

15.9.8 Carregar o jib treliçado pré-montado

Observar no carregamento do jib treliçado:

- o jib treliçado está pré-montado
- Utilizar meios de amarração têxteis
- Enrolar os meios de amarração têxteis à esquerda e direita dos pontos de pinagem

Antes da amarração:

- ▶ Verificar a posição das molas de segurança e corrigir, caso necessário.
- ▶ Amarrar o jib treliçado pré-montado conforme os pontos de amarração no Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.03.

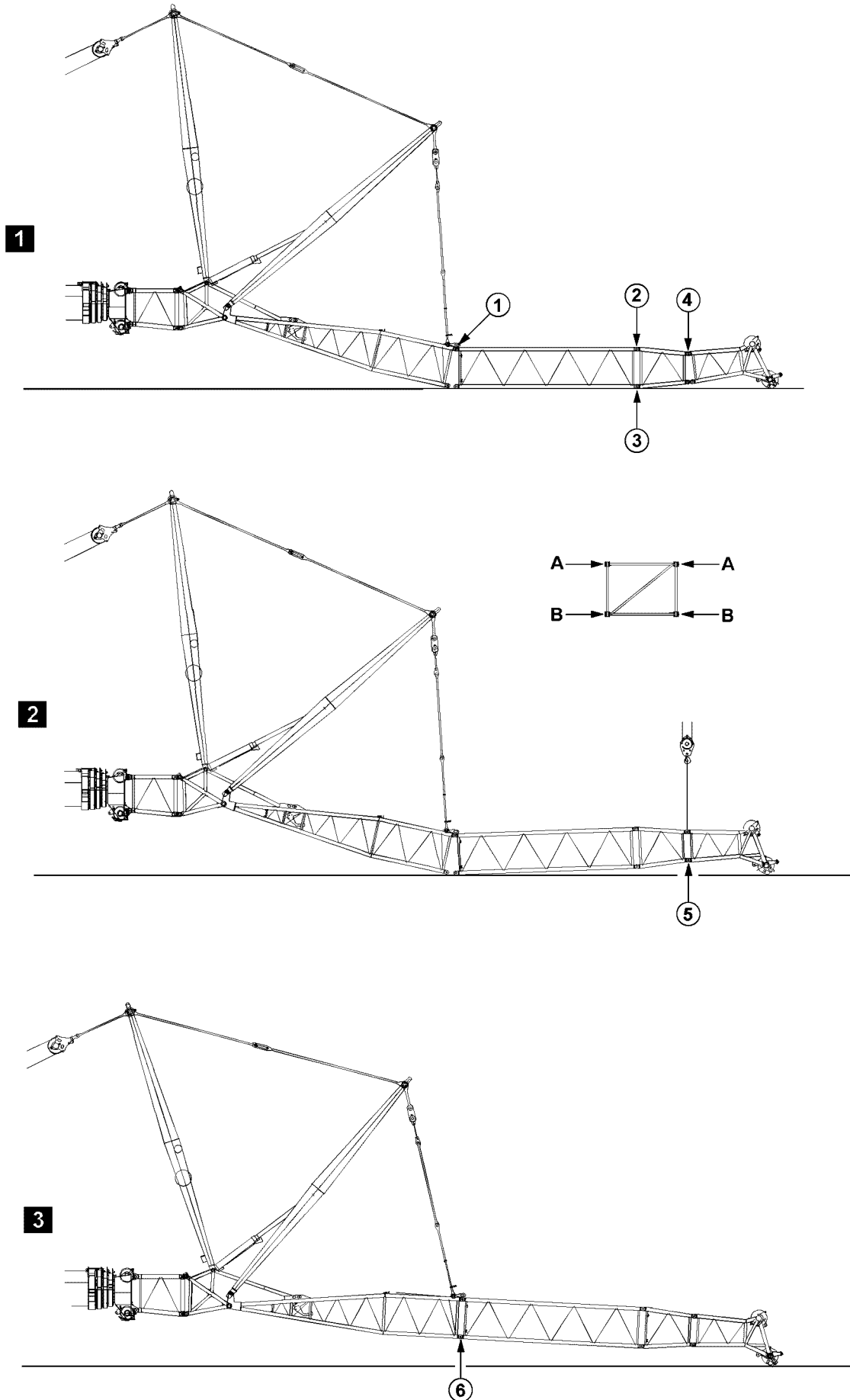


Fig.197718: Exemplo de guindastes com lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.10 Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar isenta de tensão com um guindaste auxiliar

15.10.1 Montagem de peças treliçadas em lanças adicionais isentas de tensão com um guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou até cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

▶ Pinar os pinos na sequência indicada.

- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **1** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **2** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **3** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **4** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Fechar a cabeça com guindaste auxiliar, Ilustração 2.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **5** e travar, Ilustração 2.
- ▶ Lçar as peças treliçadas, Ilustração 3.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **6** e travar, Ilustração 3.

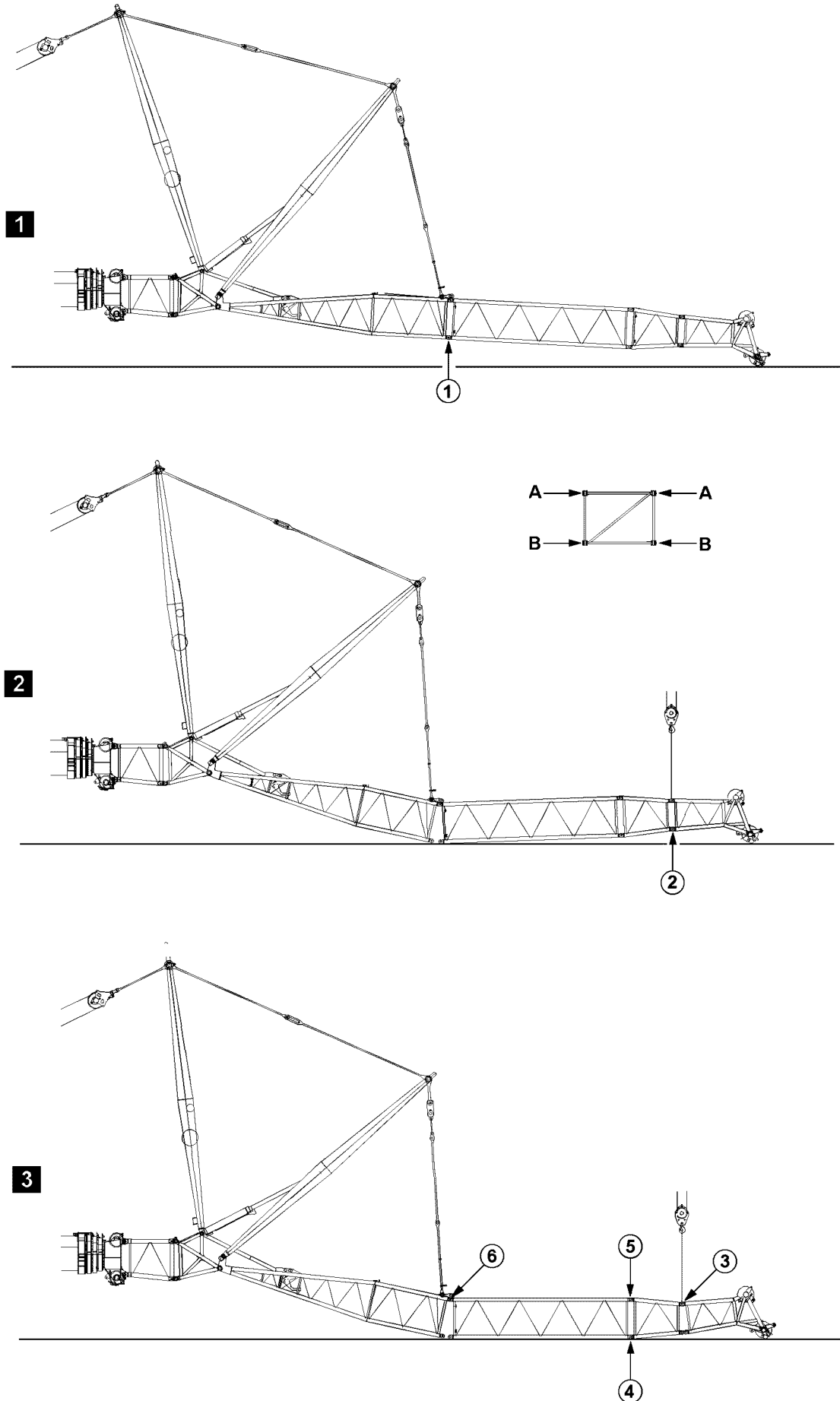


Fig.197719: Exemplo de guindastes com lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.10.2 Desmontagem de peças treliçadas em lanças adicionais isentas de tensão com um guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na desmontagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

▶ Despinar os pinos na sequência indicada.

-
- ▶ Bascular a lança adicional para baixo até que a cabeça encoste ligeiramente no solo, Ilustração 1.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto 1, Ilustração 1.
 - ▶ Depositar as peças treliçadas completamente, Ilustração 2.
 - ▶ Içar a cabeça com guindaste auxiliar, Ilustração 2.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto 2, Ilustração 2.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto 3, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto 4, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto 5, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto 6, Ilustração 3.

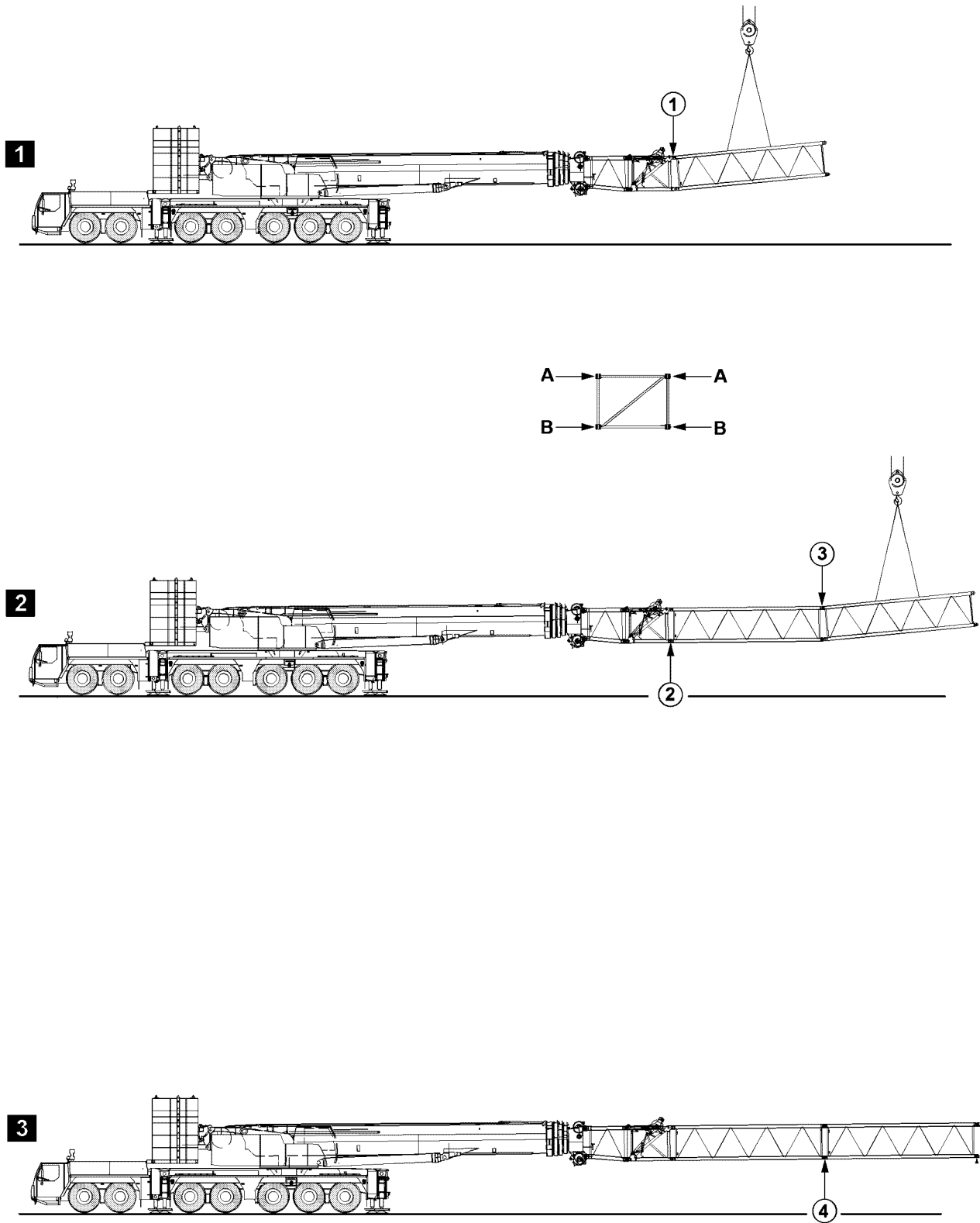


Fig.197705: Exemplo de guindastes com lança telescópica

15.11 Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar de carga livre com um guindaste auxiliar

15.11.1 Montagem de peças treliçadas em lanças adicionais de carga livre com um guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou até cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Pinar os pinos na sequência indicada.

- Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **1** e travar, Ilustração **1**.
- Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **2** e travar, Ilustração **2**.
- Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **3** e travar, Ilustração **2**.
- Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **4** e travar, Ilustração **3**.

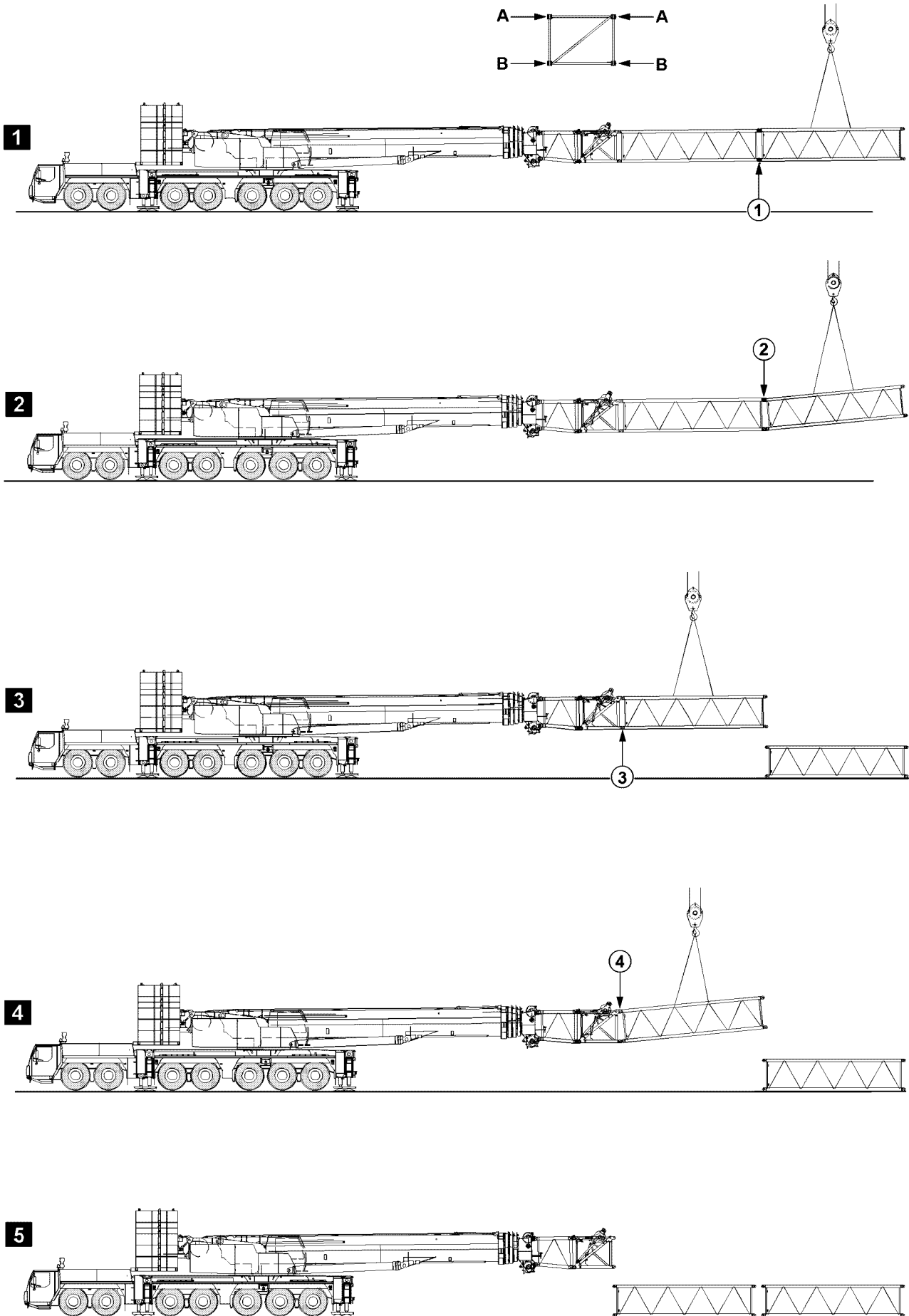


Fig.105510: Exemplo de guindastes com lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.11.2 Desmontagem de peças treliçadas em lanças adicionais de carga livre com um guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na desmontagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

▶ Despinar os pinos na sequência indicada.

-
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **1**, Ilustração **1**.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **2**, Ilustração **2**.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **3**, Ilustração **3**.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **4**, Ilustração **4**.

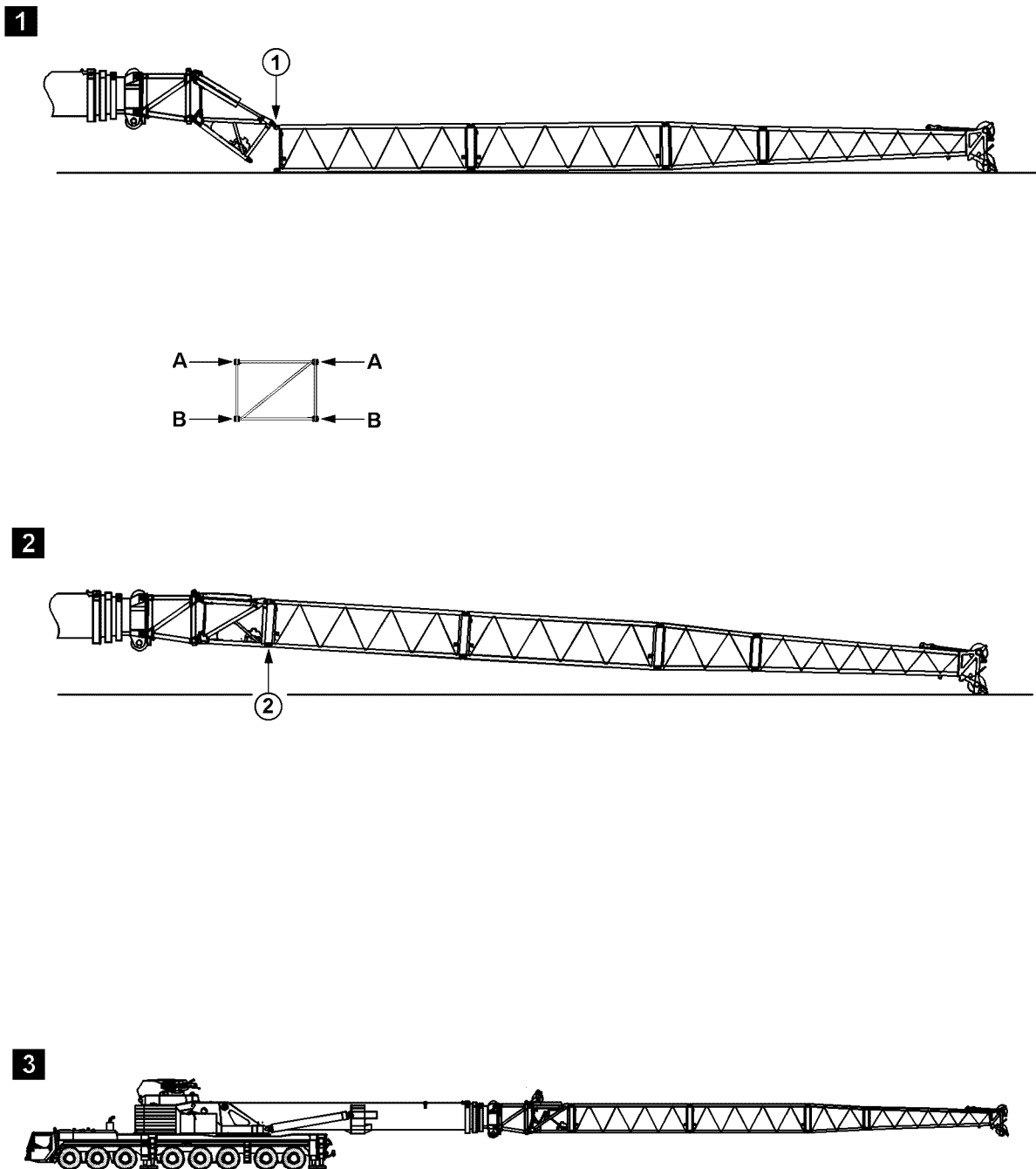


Fig.197712: Exemplo de guindastes com lança telescópica

15.12 Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar de carga livre sem guindaste auxiliar

15.12.1 Montagem de peças de treliça em lanças adicionais isentas de tensão sem guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou até cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar os pinos na sequência indicada.
-

Em guindastes com regulagem angular hidráulica e lanças adicionais isentas de tensão, a montagem/desmontagem de peças treliçadas adicionais pode ser feita pelo próprio guindaste.

Nesse caso, o procedimento é o seguinte.

- ▶ Montar as peças treliçadas conforme o comprimento necessário.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **1** e travar, Ilustração **1**.
- ▶ Fechar a lança adicional até que os pinos possam ser pinados no ponto **2**, Ilustração **2**.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **2** e travar, Ilustração **2**.

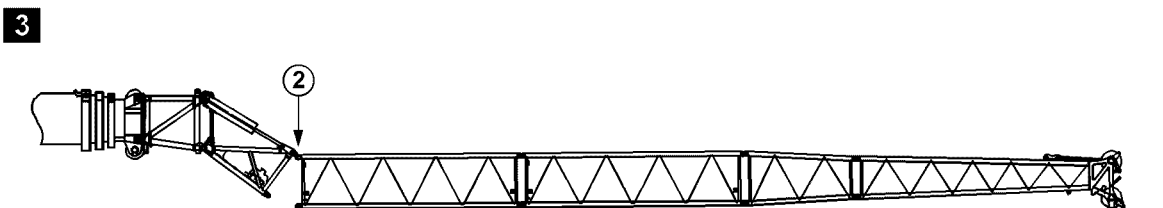
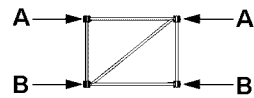
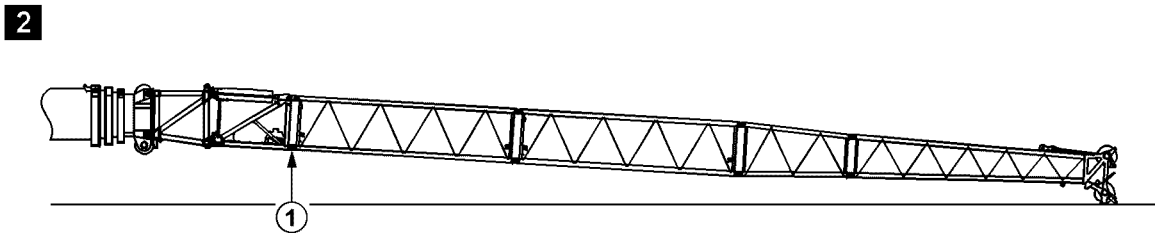
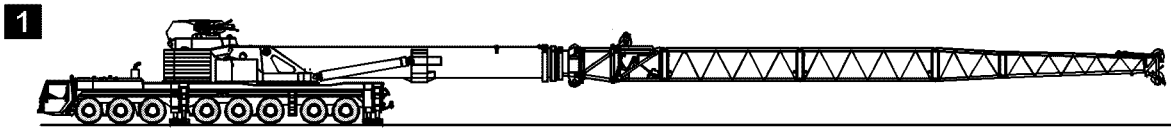


Fig.197713: Exemplo de guindastes com lança telescópica

15.12.2 Desmontagem de peças de treliça em lanças adicionais isentas de tensão sem guindaste auxiliar

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na desmontagem de lanças adicionais!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Despinar os pinos na sequência indicada.

Em guindastes com regulagem angular hidráulica e lanças adicionais isentas de tensão, a montagem/desmontagem de peças treliçadas adicionais pode ser feita pelo próprio guindaste.

Nesse caso, o procedimento é o seguinte.

ATENÇÃO

Dano do cilindro hidráulico no adaptador TF!

- ▶ Assim que a ponta treliçada estiver apoiada, parar o movimento abaixar.
- ▶ “A deposição brusca” da ponta treliçada fixa é proibida.

- ▶ Bascular a lança principal para baixo até que a cabeça encoste ligeiramente no solo, Ilustração 2.

Quando não puder ser tão rebatido para baixo:

- ▶ Ajustar o adaptador TF até que a cabeça encoste ligeiramente no solo, Ilustração 2.
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto 1, Ilustração 2.

ATENÇÃO

Dano do cilindro hidráulico no adaptador TF.

- ▶ Assim que o jib treliçado estiver apoiado, parar o movimento Abrir.

- ▶ Abrir a lança adicional até que as peças de treliça a serem desmontadas estejam totalmente depositadas no solo, Ilustração 3.
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto 2, Ilustração 3.
- ▶ Desmontar a lança adicional completamente.

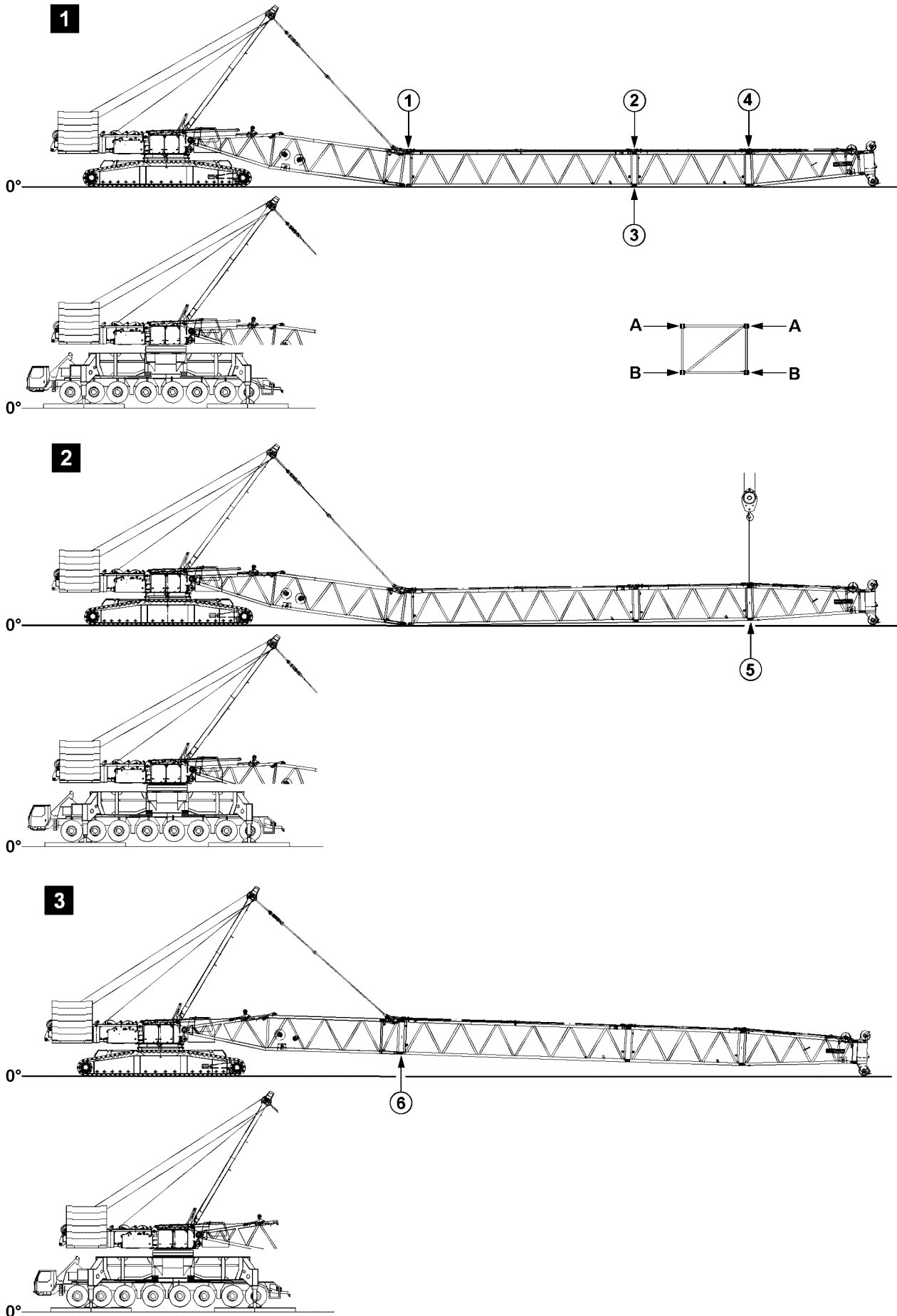


Fig.121633: Exemplo de guindaste com lança de mastro de treliça

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.13 Montagem/Desmontagem das peças treliçadas em guindastes de mastro de treliça

15.13.1 Montagem de peças treliçadas

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou até cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

▶ Pinar os pinos na sequência indicada.

- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **1** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **2** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **3** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **4** e travar, Ilustração 1.
- ▶ Lçar a cabeça com guindaste auxiliar, Ilustração 2.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **5** e travar, Ilustração 2.
- ▶ Fechar o sistema de lanças com o cavalete SA, Ilustração 3.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **6** e travar, Ilustração 3.

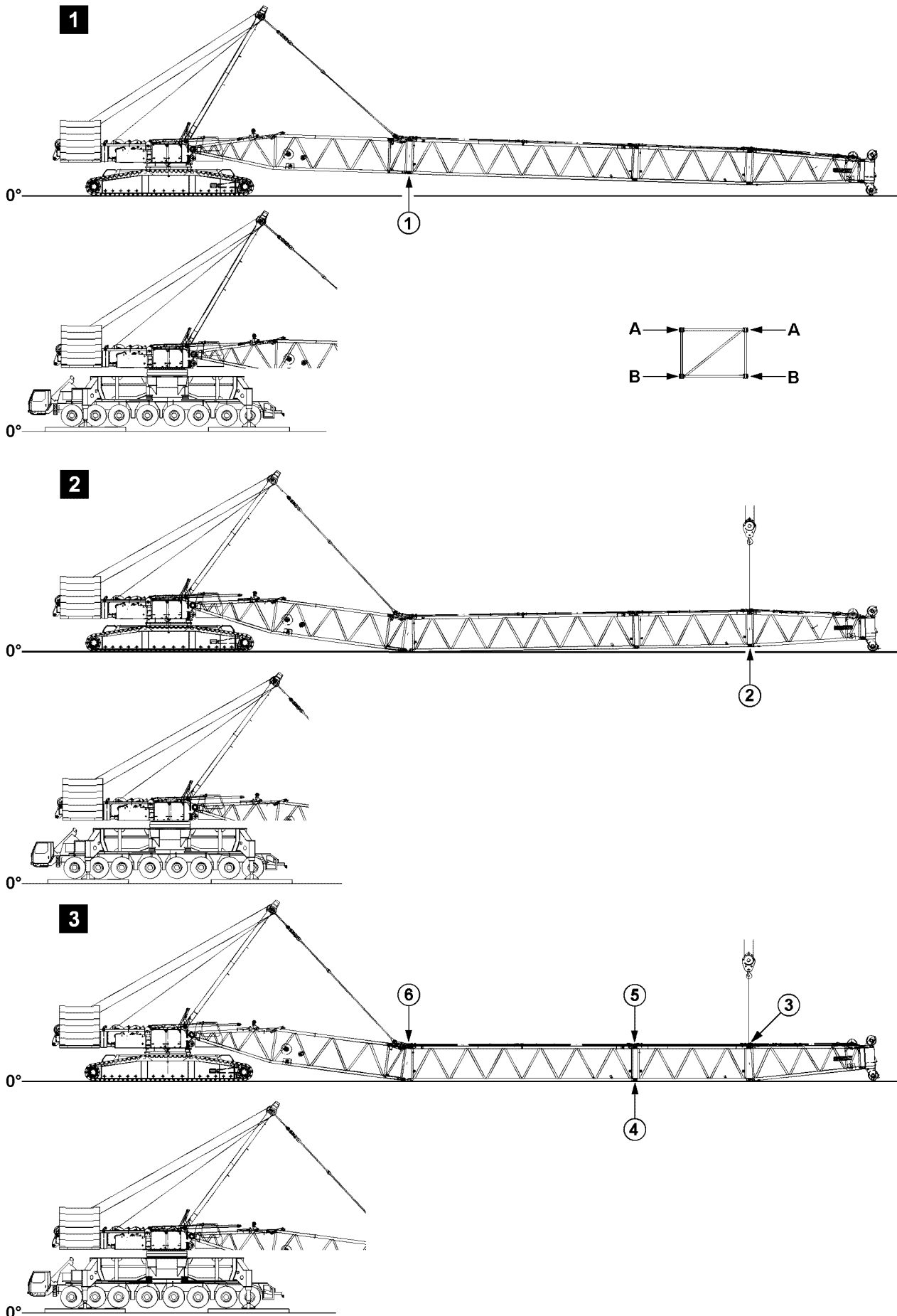


Fig.121634: Exemplo de guindaste com lança de mastro de treliça

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.13.2 Desmontagem de peças treliçadas

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na desmontagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Assegurar que o estaiamento do cavalete SA esteja tensionado antes que os pinos sejam despina- dos no ponto 1, vide Ilustração 1.
 - ▶ Despinar os pinos na sequência indicada.
-
- ▶ Bascular a lança adicional para baixo até que a cabeça encoste ligeiramente no solo, Ilustração 1.
 - ▶ Aliviar a lança com o cavalete SA, Ilustração 1.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano B) no ponto 1, Ilustração 1.
 - ▶ Abrir o sistema de lanças com o cavalete SA, Ilustração 2.
 - ▶ Depositar as peças treliçadas completamente, Ilustração 2.
 - ▶ Içar a cabeça com guindaste auxiliar, Ilustração 2.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano B) no ponto 2, Ilustração 2.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano A) no ponto 3, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano B) no ponto 4, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano A) no ponto 5, Ilustração 3.
 - ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano A) no ponto 6, Ilustração 3.

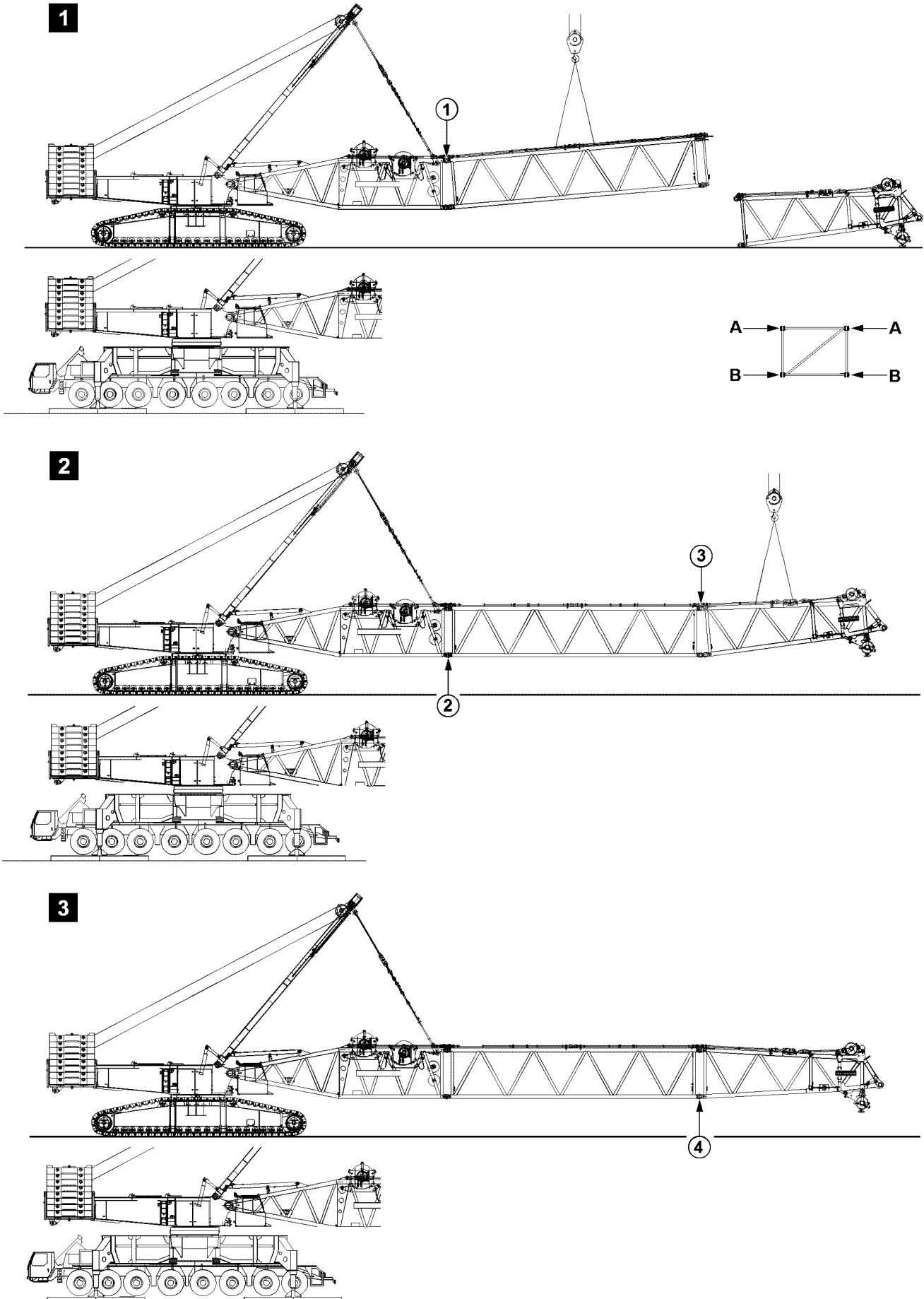


Fig.198182: Exemplo de guindaste com lança de mastro de treliça

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.14 Montagem/Desmontagem suspensa de peças treliçadas

15.14.1 Montagem alinhada de peças treliçadas

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou até cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

▶ Pinar os pinos na sequência indicada.

- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **1** e travar, Ilustração **1**.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **2** e travar, Ilustração **2**.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **A**) no ponto **3** e travar, Ilustração **2**.
- ▶ Colocar os pinos em ambos os lados (Plano **B**) no ponto **4** e travar, Ilustração **3**.

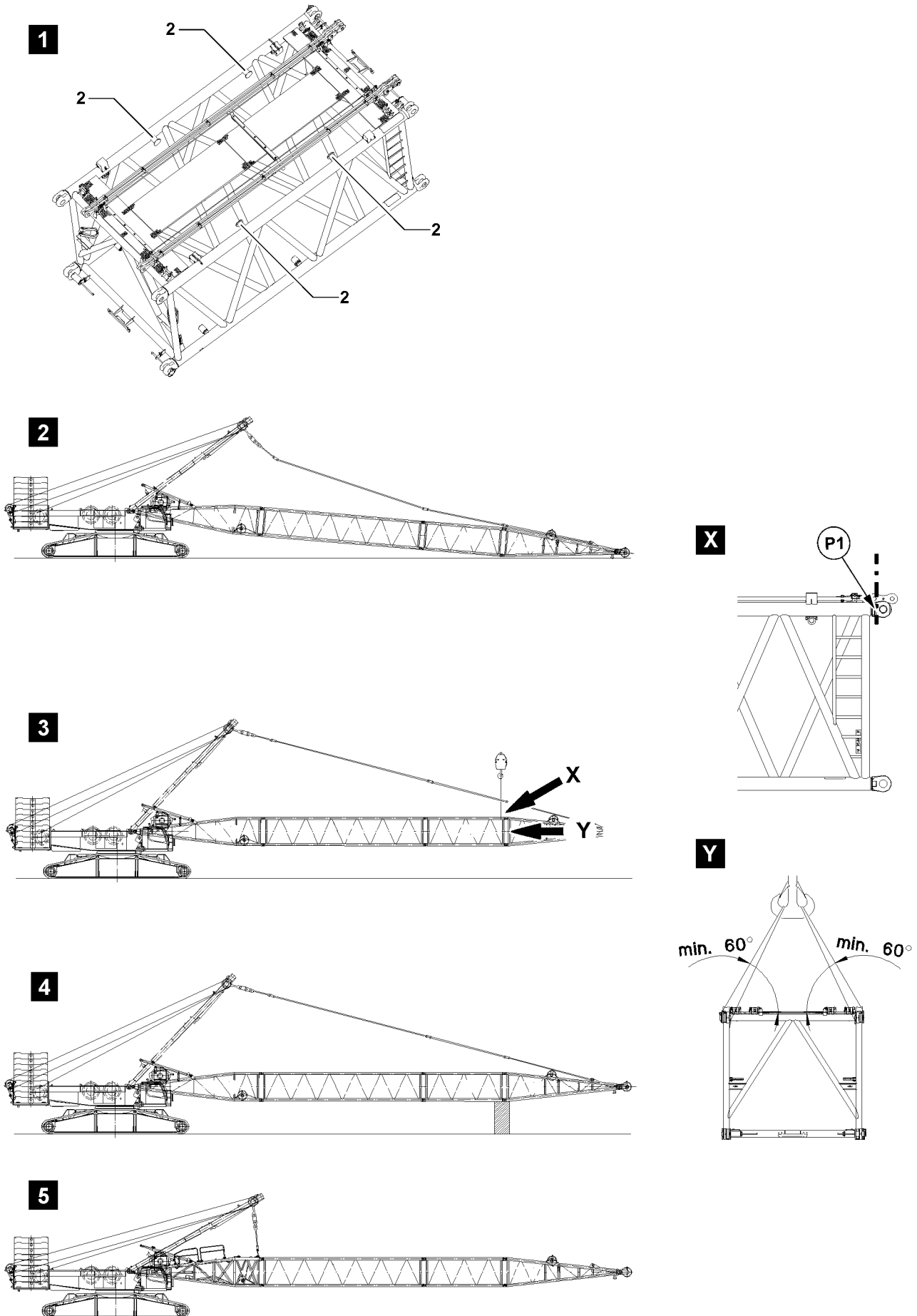


Fig.111448: Estaiamento da peça de pivotamento com cavalete SA

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

15.14.2 Desmontagem alinhada de peças treliçadas

Os gráficos devem ser entendidos como exemplos. Os gráficos não precisam coincidir exatamente com o guindaste.

A desmontagem alinhada de peças treliçadas pode ser aplicada em:

- Lança Derrick
- Lança principal

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- Antes do estaiamento da peça de pivotamento, fixar a lança corretamente contra quedas

Aliviar a tensão da peça de pivotamento alinhada com cavalete SA

- ▶ Depositar a lança sobre o solo, vide Ilustração 2.
ou



ALERTA

Peça treliçada alinhada incorretamente!

Se os meios de ligação estiverem amarrados às balizas **2** na proteção da lança, as balizas serão sobrecarregadas. A peça treliçada é danificada.

A lança pode cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

Quando for usado o guindaste auxiliar na desmontagem alinhada para proteger a lança:

- ▶ **Não** amarrar a peça treliçada nas balizas **2**, vide Ilustração 1.
- ▶ Amarrar os meios de ligação na área do ponto **P1** em ambos os lados na peça treliçada, vide Detalhe **X**.
- ▶ Assegurar que sejam usados meios de ligação compridos de forma que o ângulo entre a seção transversal da peça treliçada e os meios de ligação tensionados seja de no mínimo 60°, vide Detalhe **Y**.

Proteger a lança com o guindaste auxiliar, vide Ilustração 3.

ou



ALERTA

Lança em queda!

Se a lança não for calçada de forma correta e segura, a lança pode cair.

- ▶ Calçar a lança com materiais adequados de forma correta e segura.

Calçar a lança, vide Ilustração 4.

Resultado:

- As barras de estaiamento podem ser desmontadas.
- ▶ Depositar as barras de estaiamento, proteger e desmontar.
- ▶ Fixar com pinos as barras de estaiamento do cavalete SA na peça de pivotamento e travar.
- ▶ Tensionar as barras de estaiamento do cavalete SA até que a lança se encontre na posição horizontal.

Resultado:

- A peça de pivotamento está aliviada de tensão alinhada com o cavalete SA, vide Ilustração 5.
- As peças treliçadas podem ser desmontadas alinhadas.

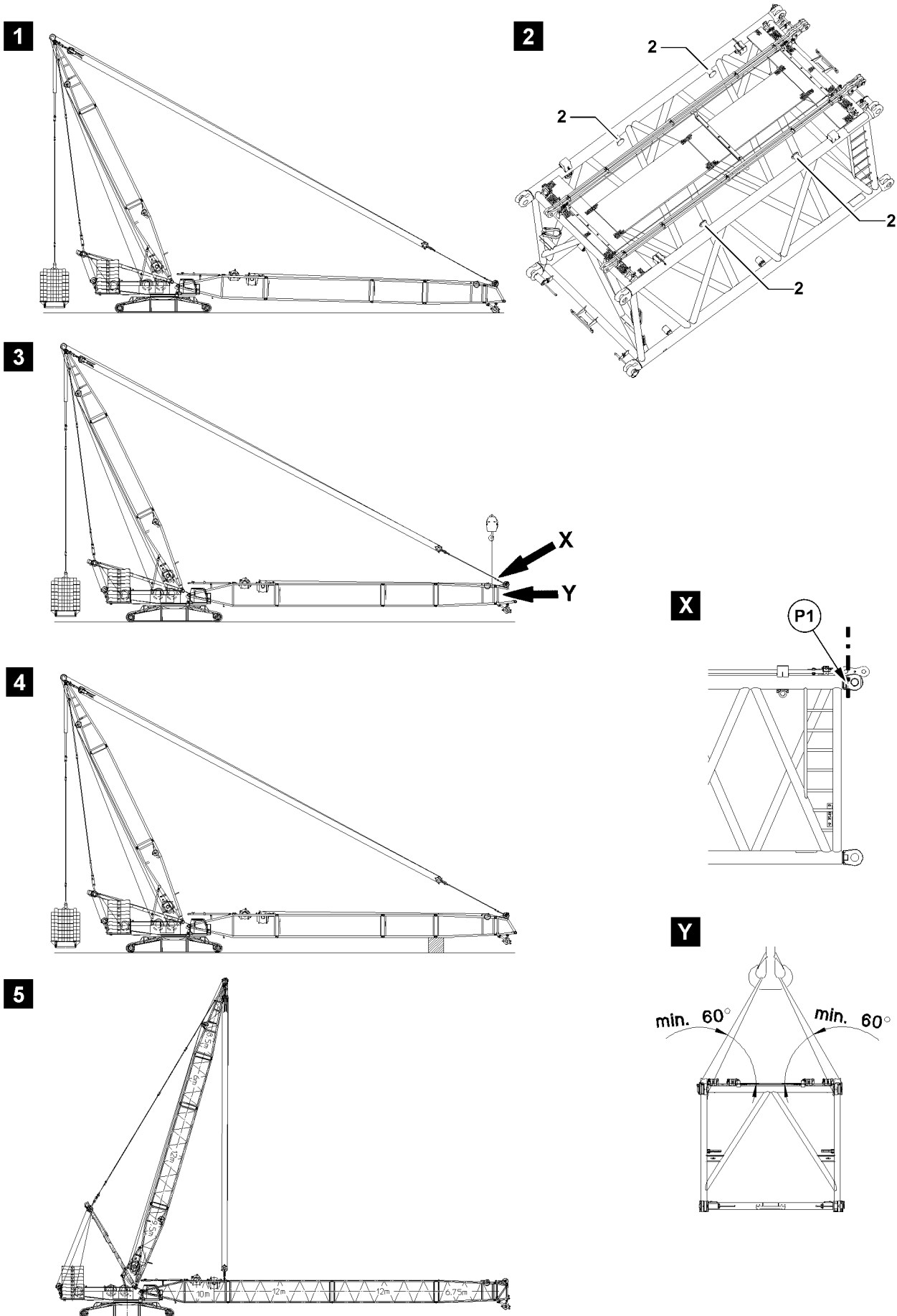


Fig.111449: Estaiamento da peça de pivotamento com lança Derrick

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Aliviar a tensão da peça de pivotamento alinhada com a lança Derrick

- ▶ Depositar a lança sobre o solo, vide Ilustração 1.
ou

**ALERTA**

Peça treliçada alinhada incorretamente!

Se os meios de ligação estiverem amarrados às balizas **2** na proteção da lança, as balizas serão sobrecarregadas. A peça treliçada é danificada.

A lança pode cair.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

Quando for usado o guindaste auxiliar na desmontagem alinhada para proteger a lança:

- ▶ **Não** amarrar a peça treliçada nas balizas **2**, vide Ilustração 2.
- ▶ Amarrar os meios de ligação na área do ponto **P1** em ambos os lados na peça treliçada, vide Detalhe **X**.
- ▶ Assegurar que sejam usados meios de ligação compridos de forma que o ângulo entre a seção transversal da peça treliçada e os meios de ligação tensionados seja de no mínimo 60°, vide Detalhe **Y**.

Proteger a lança com o guindaste auxiliar, vide Ilustração 3.

ou

**ALERTA**

Lança em queda!

Se a lança não for calçada de forma correta, a lança pode cair.

- ▶ Calçar a lança com materiais adequados de forma correta e segura.

Calçar a lança, vide Ilustração 4.

Resultado:

- As barras de estaiamento podem ser desmontadas.
- ▶ Depositar as barras de estaiamento, proteger e desmontar.
- ▶ Fixar com pinos o bloco de regulagem na peça de pivotamento e travar.
- ▶ Tensionar o cabo de regulagem até que a lança se encontre na posição horizontal.

Resultado:

- A peça de pivotamento está estaiada suspensa com o cavalete SA, vide Ilustração 5.
- As peças treliçadas podem ser desmontadas alinhadas.

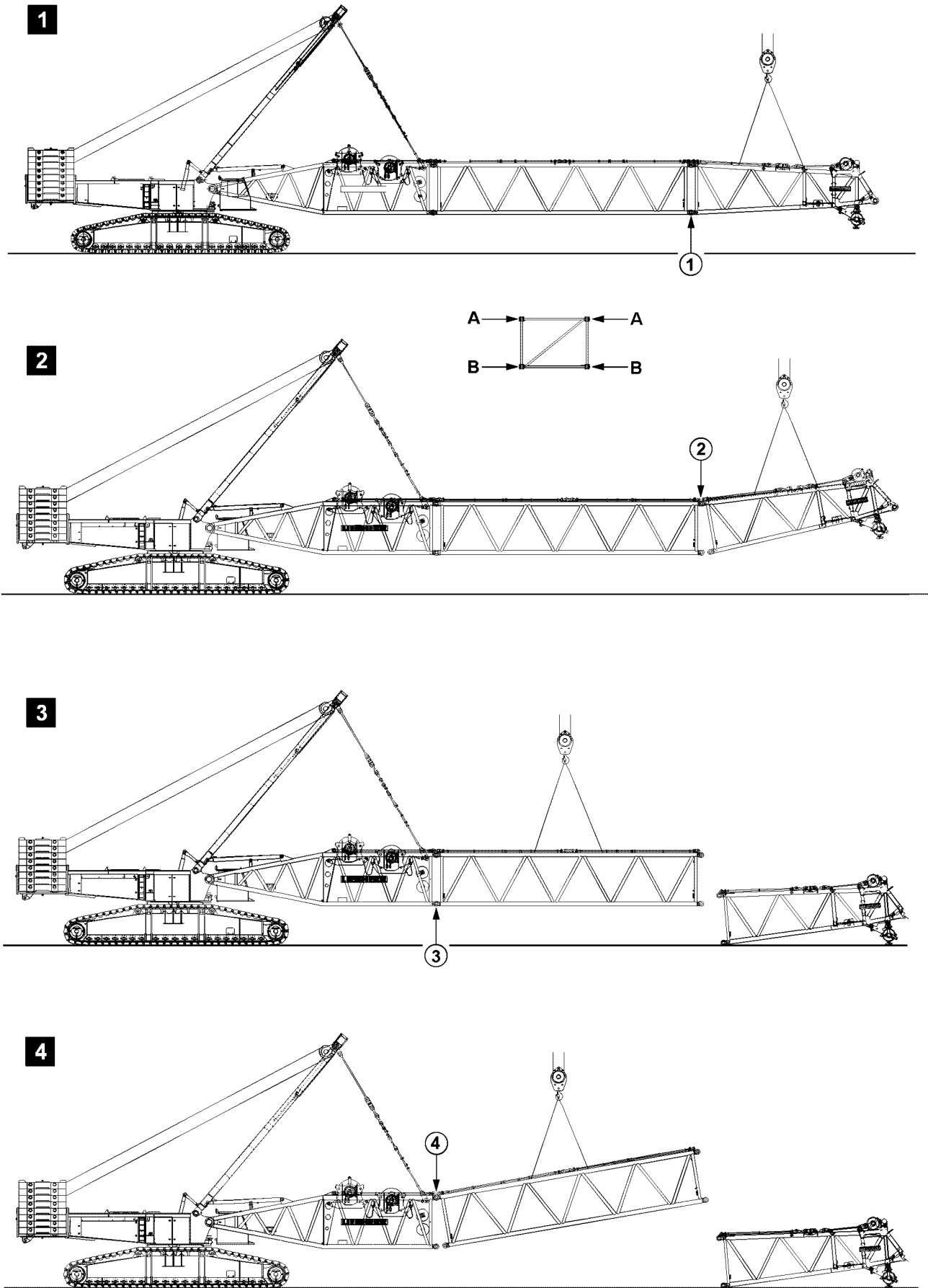


Fig.105511: Exemplo de guindaste com lança de mastro de treliça

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Extração de pinos de peças treliçadas



ALERTA

Perigo de morte na desmontagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

▶ Despinar os pinos na sequência indicada.

- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano B) no ponto 1, Ilustração 1.
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano A) no ponto 2, Ilustração 2.
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano B) no ponto 3, Ilustração 3.
- ▶ Destruar e extrair os pinos em ambos os lados (Plano A) no ponto 4, Ilustração 4.

15.15 Montagem/Desmontagem de sistemas de lanças para calçamento em terreno em subida (Esquema de montagem/desmontagem)



Indicação

▶ Os passos de montagem representados a seguir são exemplos simplificados e não precisam coincidir exatamente com seu guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem/desmontagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados/despinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Pinar/Despinar os pinos na sequência indicada, vide sobre isto o item “Montagem de peças treliçadas”.
- ▶ Observar todas as indicações técnicas de segurança no item “Montagem/Desmontagem”.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre na área de perigo.

15.15.1 Montagem de sistemas de lanças em terreno em subida

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- as peças treliçadas estão montadas corretamente
- um guindaste auxiliar com capacidade suficiente de carga está disponível

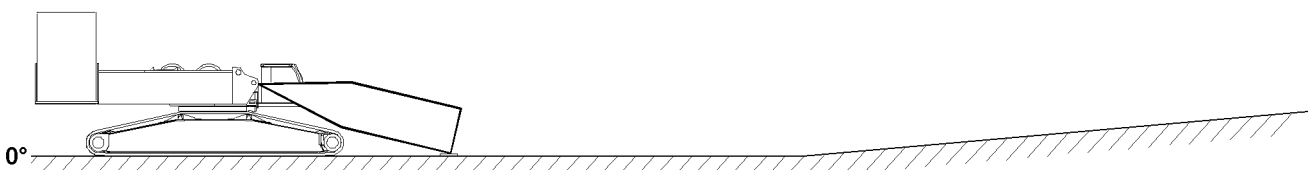


Fig. 121635: Lança - peça de pivotamento montadas na plataforma giratória e depositadas no solo

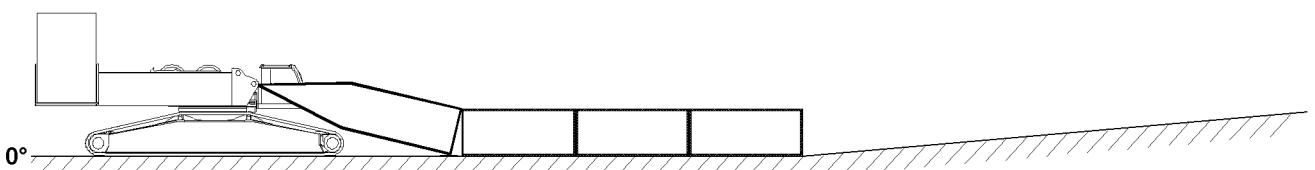


Fig. 121636: Lança - peças intermediárias montadas na lança - peça de pivotamento e depositadas no solo

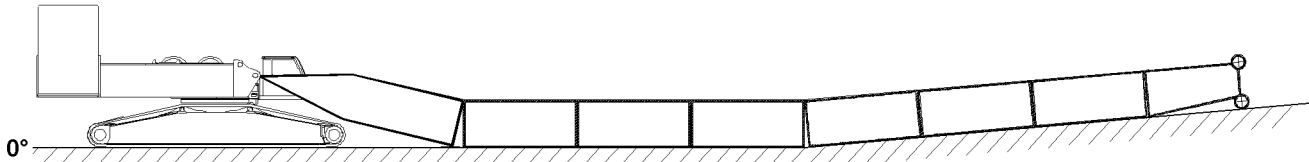


Fig.121637: Lança - peças intermediárias montadas e depositadas em terreno em subida

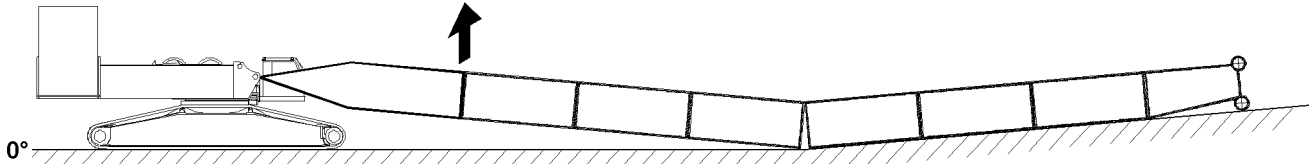


Fig.121638: Erguer o sistema de lanças na área da lança - peça de pivotamento e fechar

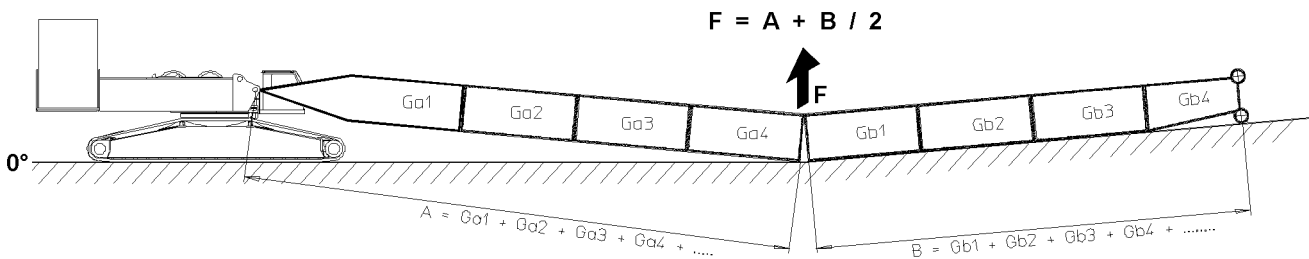


Fig.121645: Cálculo da força para o processo de fechamento do sistema de lanças



Indicação

- ▶ As abreviaturas Ga1, Ga2, ... e Gb1, Gb2, ... são para os pesos de cada peça treliçada isolada.
- ▶ Os pesos das peças treliçadas devem ser obtidos nas placas de peso soldadas nas peças treliçadas.

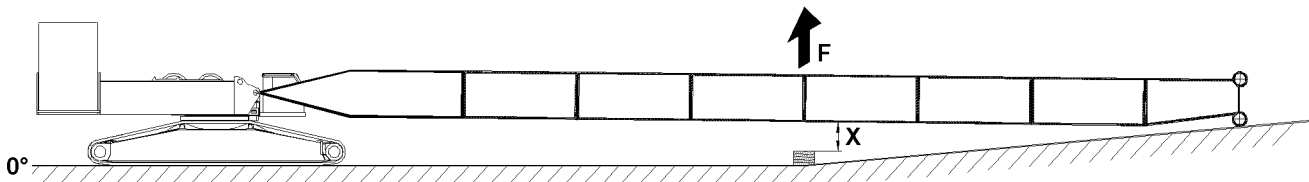


Fig.121639: Erguer o sistema de lanças e fechar // calçar o sistema de lanças



Indicação

- ▶ A altura dos calços ou a medida X devem ser obtidas no capítulo de montagem da lança, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.38 ou capítulo 5.39.
- ▶ Calçar o sistema de lanças corretamente após o processo de fechamento.

15.15.2 Desmontagem de sistemas de lanças em terreno em subida

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- um guindaste auxiliar com capacidade suficiente de carga está disponível

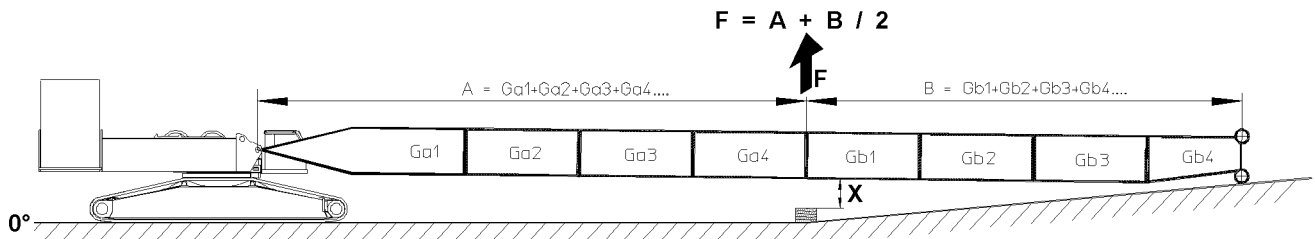


Fig.121651: Cálculo da força para a abertura do sistema de lança // Erguer o sistema de lanças // Remover calços // Abrir o sistema de lanças



Indicação

- ▶ As abreviações Ga1, Ga2, ... e Gb1, Gb2, ... são para os pesos de cada peça treliçada isolada.
- ▶ Os pesos das peças treliçadas devem ser obtidos nas placas de peso soldadas nas peças treliçadas.

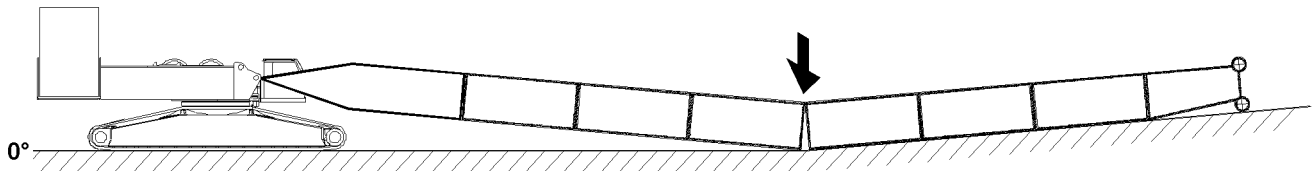


Fig.121657: Depositar o sistema de lanças

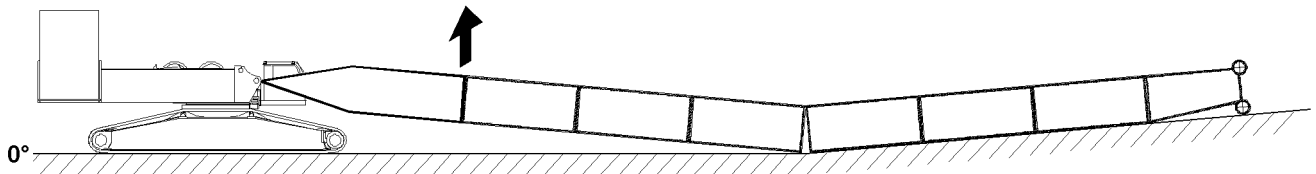


Fig.121652: Erguer e abrir o sistema de lanças

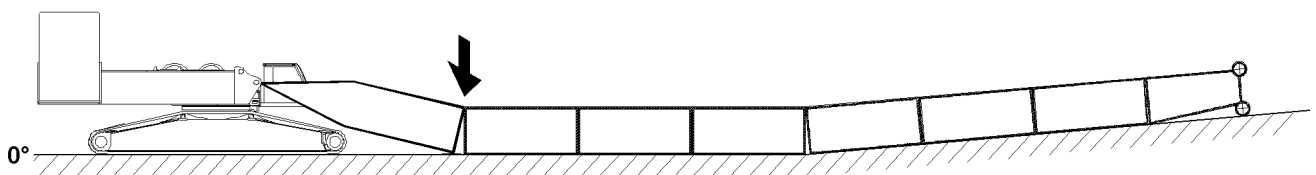


Fig.121653: Depositar o sistema de lanças

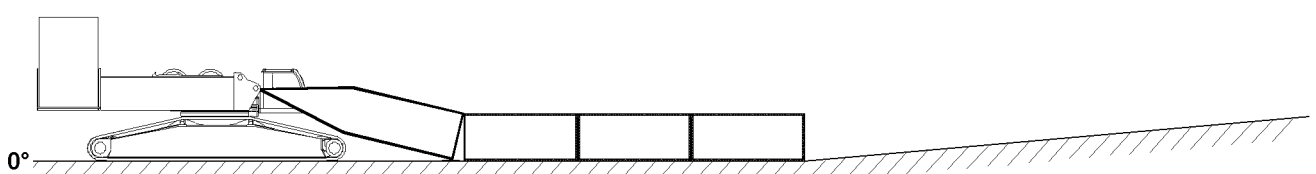


Fig.121636: Desmontar e remover as peças intermediárias da lança com a peça da cabeça

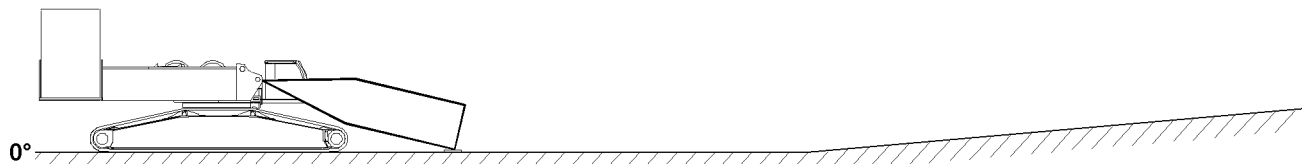


Fig.121635: Desmontar e remover as peças intermediárias da lança até a lança - peça de pivotamento

- ▶ Desmontar e remover a lança - peça de pivotamento.

15.16 Montagem/Desmontagem de sistemas de lanças para calçamento em terreno em descida (Esquema de montagem/desmontagem)



Indicação

- ▶ Os passos de montagem representados a seguir são exemplos simplificados e não precisam coincidir exatamente com seu guindaste.



ALERTA

Perigo de morte na montagem/desmontagem de lanças!

Se os pinos não forem pinados/despinados na sequência indicada, peças treliçadas podem rebater descontroladamente para baixo ou cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Pinar/Despinar os pinos na sequência indicada, vide sobre isto o item "Montagem de peças treliçadas".
- ▶ Observar todas as indicações técnicas de segurança no item "Montagem/Desmontagem".
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa se encontre na área de perigo.

15.16.1 Montagem de sistemas de lanças em terreno em descida

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- as peças treliçadas estão montadas corretamente
- um guindaste auxiliar com capacidade suficiente de carga está disponível

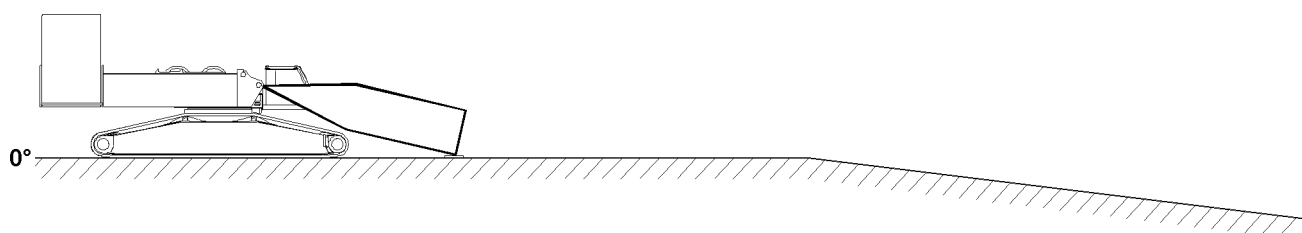


Fig.121640: Lança - peça de pivotamento montadas na plataforma giratória e depositadas no solo

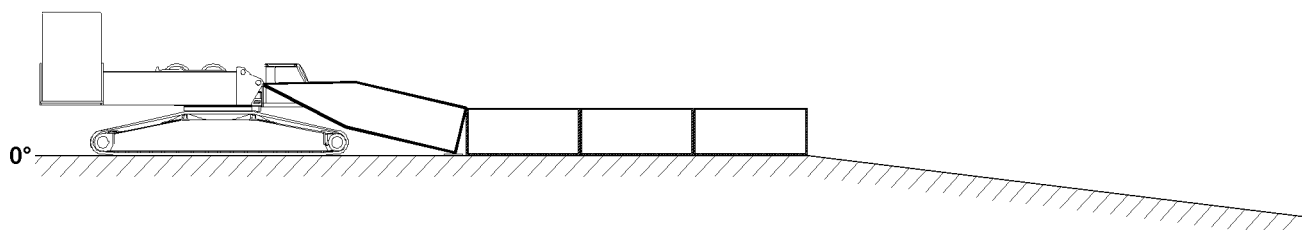


Fig.121641: Lança - peças intermediárias montadas na lança - peça de pivotamento e depositadas no solo

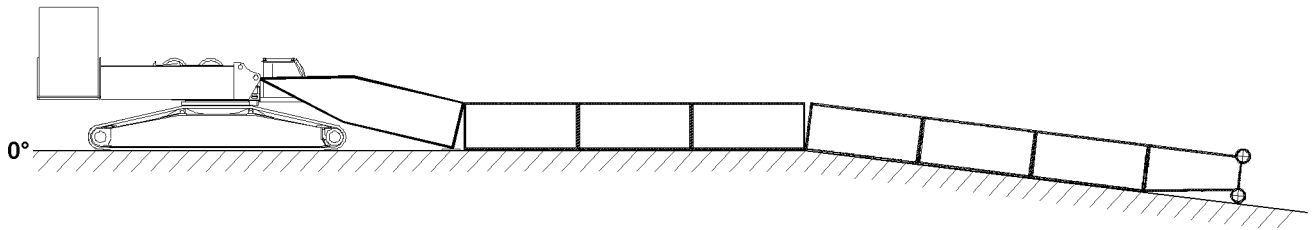


Fig.121642: Lança - peças intermediárias montadas e depositadas em terreno em descida

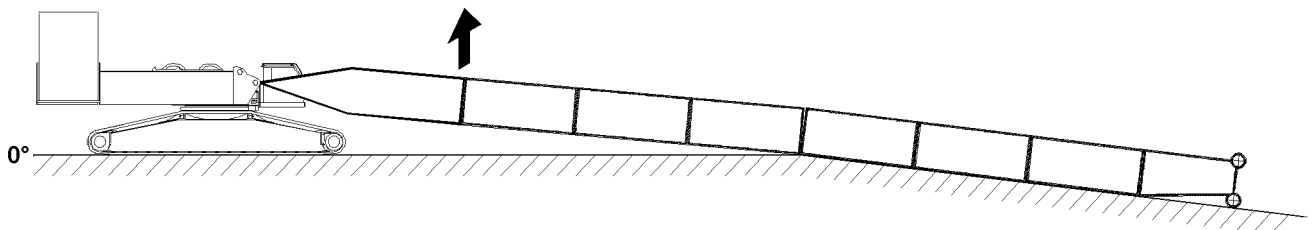
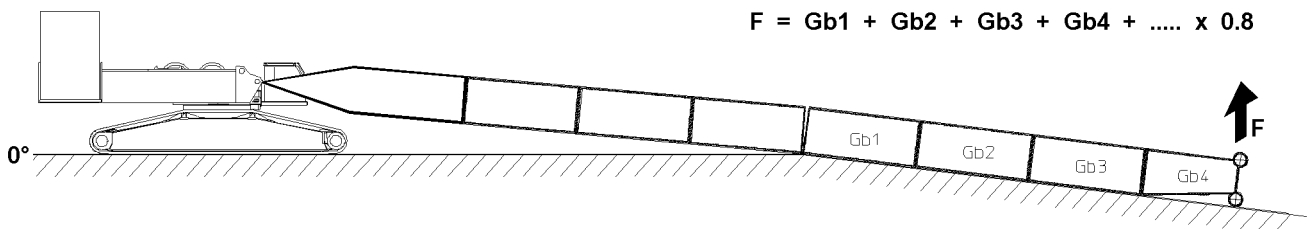


Fig.121643: Erguer o sistema de lanças na área da lança - peça de pivotação e fechar



$$F = Gb1 + Gb2 + Gb3 + Gb4 + \dots \times 0.8$$

Fig.121646: Cálculo da força para o processo de fechamento do sistema de lanças



Indicação

- ▶ As abreviaturas Gb1, Gb2, ... correspondem aos pesos das peças treliçadas isoladas.
- ▶ Os pesos das peças treliçadas devem ser obtidos nas placas de peso soldadas nas peças treliçadas.

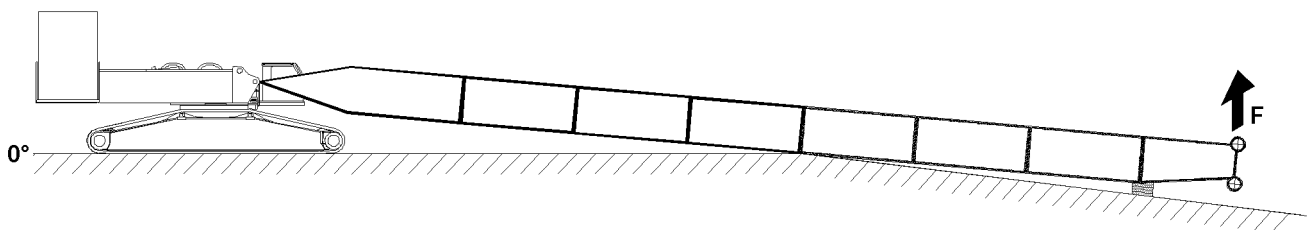


Fig.121644: Erguer o sistema de lanças e fechar // calçar o sistema de lanças



Indicação

- ▶ A altura dos calços depende do perfil do terreno e da inclinação resultante do sistema de lanças.
- ▶ Calçar o sistema de lanças corretamente após o processo de fechamento.

15.16.2 Desmontagem de sistemas de lanças em terreno em descida

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- um guindaste auxiliar com capacidade suficiente de carga está disponível

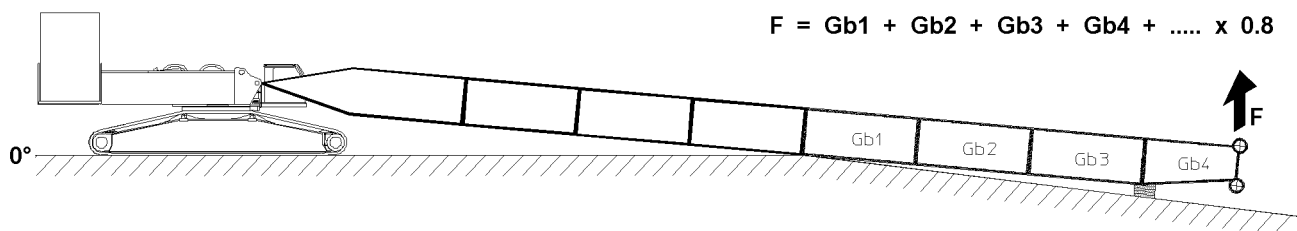


Fig.121654: Cálculo da força para a abertura do sistema de lança // Erguer o sistema de lanças // Remover calços // Abrir o sistema de lanças



Indicação

- ▶ As abreviaturas Gb1, Gb2, ... correspondem aos pesos das peças treliçadas isoladas.
- ▶ Os pesos das peças treliçadas devem ser obtidos nas placas de peso soldadas nas peças treliçadas.

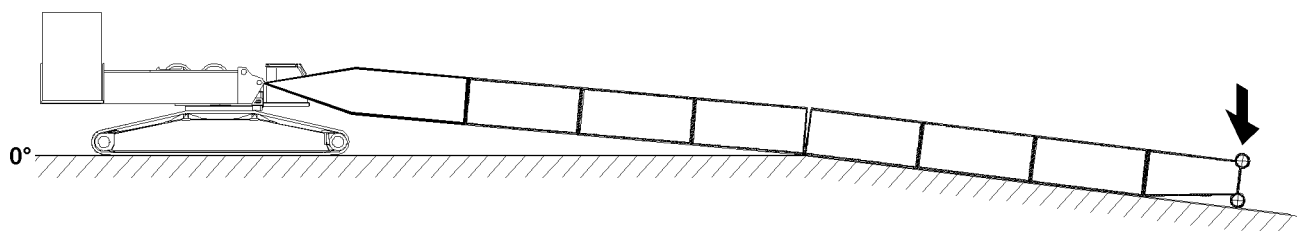


Fig.121658: Depositar o sistema de lanças

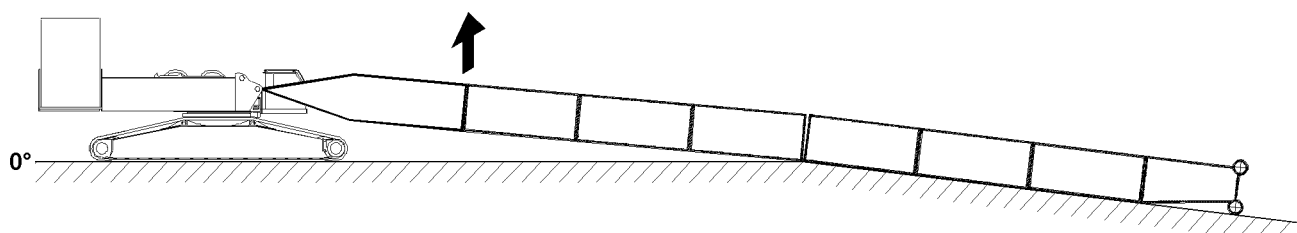


Fig.121655: Erguer e abrir o sistema de lanças

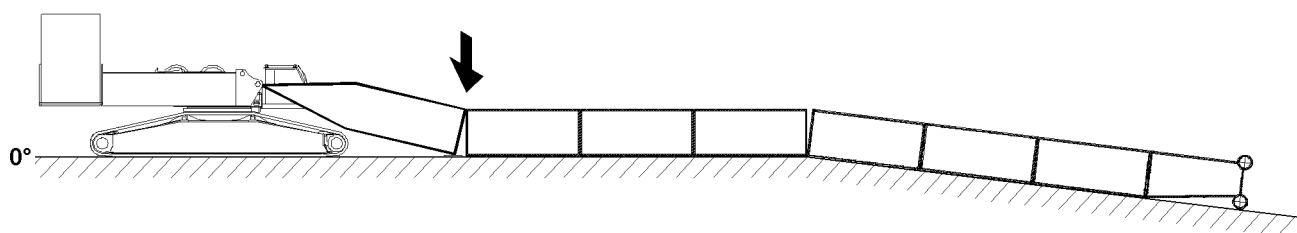


Fig.121656: Depositar o sistema de lanças

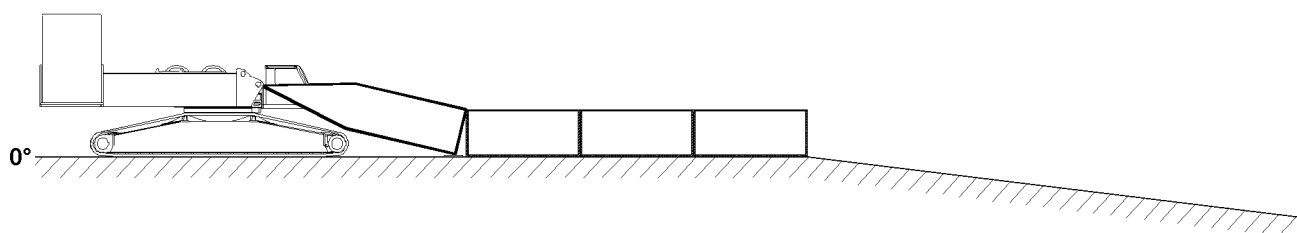


Fig.121641: Desmontar e remover as peças intermediárias da lança com a peça da cabeça

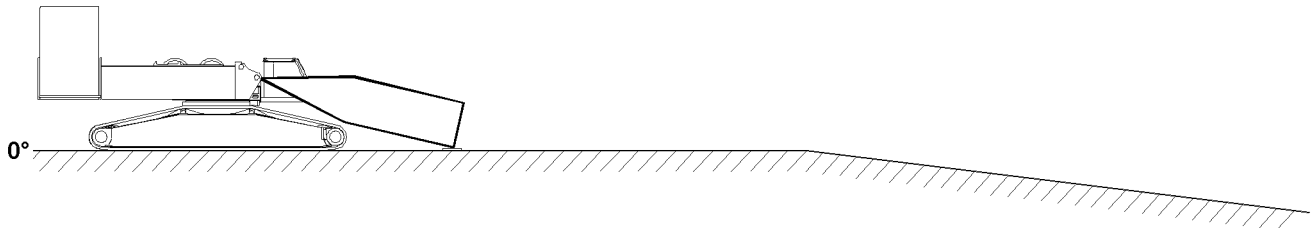


Fig.121640: Desmontar e remover as peças intermediárias da lança até a lança - peça de pivotamento

- ▶ Desmontar e remover a lança - peça de pivotamento.

16 Içar/Depositar



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Em razão de um evento imprevisível, por exemplo: Vento súbito forte ou tempestade pode causar situações perigosas de operação, até o tombamento do guindaste.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Deve ser possível depositar a lança com sua armação atual em todos os momentos, observar as tabelas de erguimento e deposição.
- ▶ Os contrapesos e/ou lastros necessários para isto devem estar sempre nas proximidades diretas do guindaste.
- ▶ O operador do guindaste deve assegurar que, no deslocamento do guindaste com armação, o contrapeso e/ou o contrapeso necessário é conduzido em seguida e a lança pode ser depositada em todos os momentos.



ALERTA

Perigo de morte.

- ▶ Chaves fim-de-curso montadas incorretamente ou que não funcionam assim como queda de peças (pinos, encaixes de mola, gelo e assim por diante) podem causar acidentes.

16.1 Erguimento/Deposição em guindastes de veículos

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está corretamente patolado
 - o guindaste está nivelado na horizontal
 - o contrapeso está montado na plataforma giratória conforme a tabela de cargas ou tabelas de elevação/deposição
 - o lastro Derrick (lastro suspenso ou lastro de carro de lastro) está montado conforme a tabela de cargas ou tabelas de elevação/deposição
 - a lança telescópica está totalmente recolhida
 - a lança está montada conforme a tabela de cargas e o Manual de instruções do guindaste
 - o cabo de içamento está posicionado corretamente nas roldanas de cabos e fixado com os pinos de segurança contra ejeção
 - todas as chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e totalmente funcionais
 - todas as uniões de pinos estão fixadas
 - não há nenhuma pessoa na área de perigo
 - não há nenhuma peça solta sobre a lança e a lança auxiliar
 - no inverno, as roldanas de cabos expostas devem ser mantidas isentas de neve, geada e gelo
 - No inverno, manter a lança telescópica, a lança adicional e seus componentes (chave fim-de-curso, tambor de cabos, luz de sinalização intermitente, medidor de velocidade do vento e assim por diante) isentos de neve e de gelo
- ▶ Verifique se todas as condições estão atendidas.

16.2 Erguimento/Deposição em guindastes sobre esteiras

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o guindaste está nivelado na horizontal
- o guindaste está patolado corretamente (guindastes com patolamento)
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- o lastro central está instalado conforme a tabela de cargas
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas ou tabelas de elevação/deposição
- o lastro Derrick (lastro suspenso ou lastro de carro de lastro) está montado conforme a tabela de cargas ou tabelas de elevação/deposição
- a lança está montada conforme a tabela de cargas e o Manual de instruções do guindaste
- o cabo de içamento está posicionado corretamente nas roldanas de cabos e fixado com os pinos de segurança contra ejeção
- todas as chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e totalmente funcionais
- todas as uniões de pinos estão fixadas
- não há nenhuma pessoa na área de perigo
- não há nenhuma peça solta sobre a lança e a lança auxiliar
- no inverno, as roldanas de cabos expostas devem ser mantidas isentas de neve, geada e gelo
- No inverno, manter a lança, a lança adicional e seus componentes (chave fim-de-curso, tambor de cabos, luz de sinalização intermitente, medidor de velocidade do vento e assim por diante) isentos de neve e de gelo

► Verifique se todas as condições estão atendidas.

16.3 Amarração das hastes de estaiamento em lanças treliçadas com o sistema de lanças depositado



ALERTA

Perigo de morte em razão de barras de estaiamento danificadas!

Se o sistema de lanças for depositado no solo ou com calço resistente com vento forte ou após longas paradas do guindaste, a influência do vento sobre o estaiamento da lança pode causar vibrações induzidas por vento nas hastes de estaiamento. Essas vibrações induzidas pelo vento podem causar uma fadiga nas hastes de estaiamento.

As hastes de estaiamento podem quebrar em consequência ou romper sob carga - por exemplo, no erguimento do sistema de lanças ou na operação do guindaste. O sistema de lanças pode cair descontroladamente para frente sobre o solo.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- Assegurar que as barras de estaiamento estejam totalmente depositadas e sem carga sobre as peças treliçadas com os sistemas de lanças depositados sobre o solo.
- Assegurar que as barras de estaiamento suspensas livres na lança treliçada sejam amarradas.
- Assegurar que o moitão superior esteja amarrado na lança treliçada no caso de tipos de operação Derrick.
- Assegurar que o estaiamento na ponta treliçada móvel seja desmontado nos guindastes de lança treliçada.
- Assegurar que as hastes de estaiamento tenham sido verificadas antes da retomada dos trabalhos do guindaste e que não apresentam danos ou rachaduras.
- Assegurar que os intervalos de manutenção das barras de estaiamento sejam mantidos.



Indicação

- No caso de vento forte ou após longas paradas do guindaste, o sistema de lanças deve ser depositado no solo ou sobre um calço resistente.
- O estaiamento deve ser aliviado e as barras de estaiamento depositadas nas recepções de transporte.
- As ilustrações representadas a seguir são exemplos e não precisam coincidir exatamente com seu guindaste.

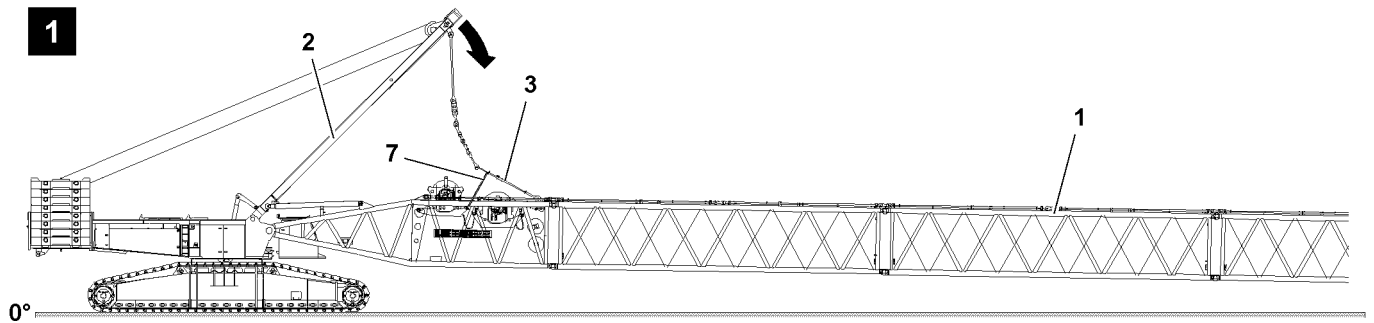


Fig.120722: Estaiamento depositado na recepção de transporte e o estaiamento do cavalete SA aliviado

- ▶ Depositar as barras de estaiamento sobre as peças treçadas 1: Abaixar o cavalete SA 2 para frente até que o estaiamento esteja totalmente depositado nas recepções de transporte das peças treçadas e o estaiamento do cavalete SA 3 esteja aliviado, vide ilustração 1.
- ▶ Para minimizar balanço lateral do estaiamento do cavalete SA 3 por ação do vento: Amarrar o estaiamento do cavalete SA 3 com cintas de amarração/cabos 7 contra a lança, vide Ilustração 1.

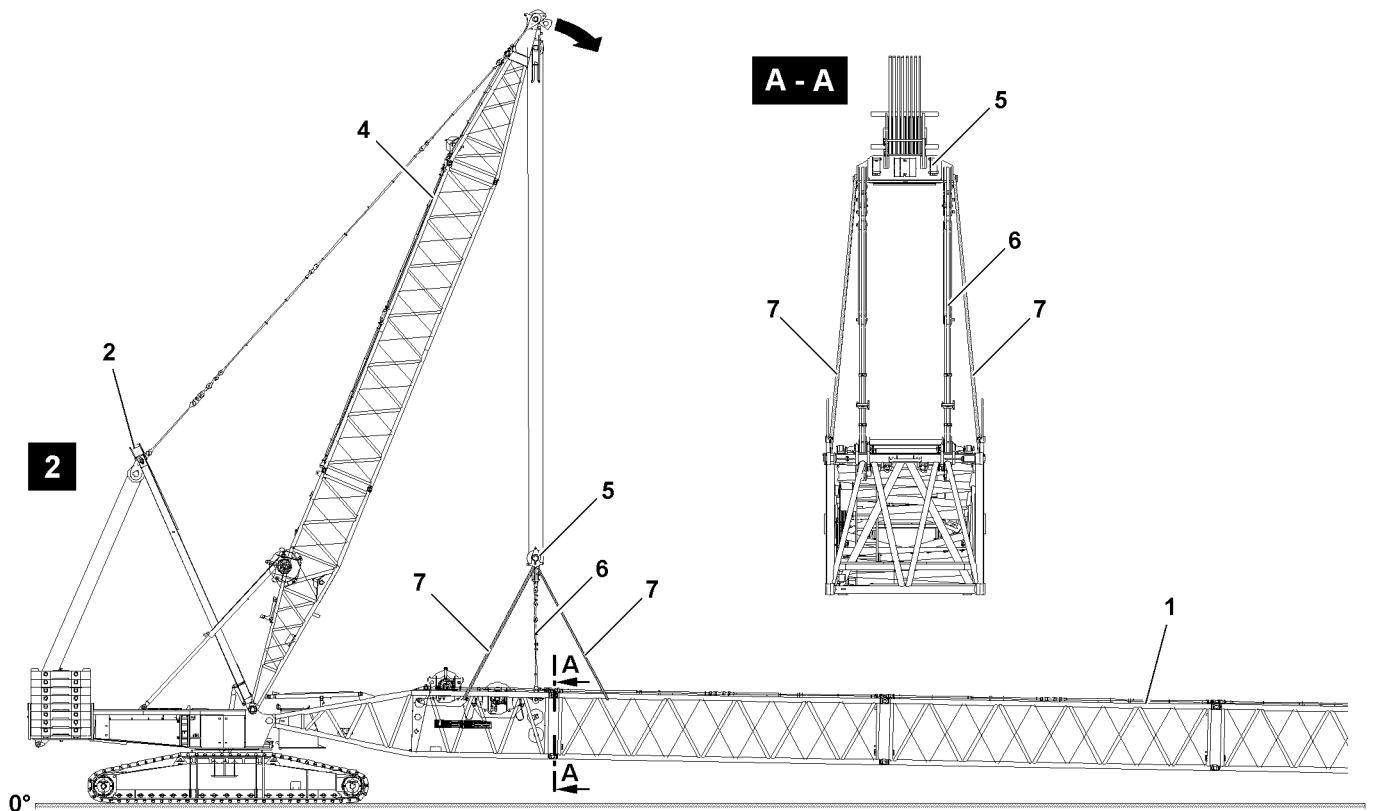


Fig.120771: Estaiamento depositado na recepção de transporte e moitão superior amarrado contra a lança

- ▶ Depositar o sistema de lanças e - quando existente - soltar o estaiamento Derrick para o lastro Derrick.
- ▶ Depositar as barras de estaiamento sobre as peças treçadas 1: Abaixar a lança D 4 para frente até que o estaiamento da lança principal esteja totalmente depositado nas recepções de transporte das peças treçadas e o moitão superior 5 esteja acima da peça de pivotamento S, vide ilustração 2.
- ▶ Para minimizar balanço lateral do moitão superior 5 por ação do vento: Amarrar o moitão superior 5 com cintas de amarração/cabos 7 contra a lança, vide Ilustração 2.

Para guindastes com mastro treliçado com ponta treliçada móvel é válido:

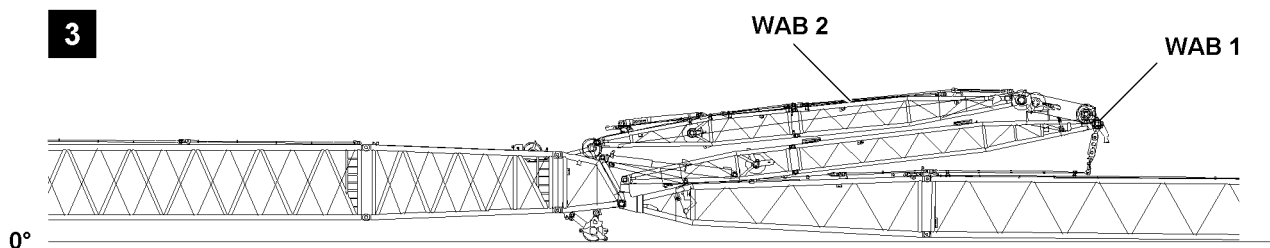


Fig.120821: Estaiamento depositado na(s) recepção(ções) de transporte e cavaletes WA depositados para frente (exemplo Guindaste de mastro treliçado)



ALERTA

Perigo de acidentes na desmontagem do estaiamento W!

Na deposição e desmontagem do estaiamento podem ocorrer situações perigosas.

► Assegurar que as indicações sobre perigos no respectivo capítulo do Manual de instruções do guindaste sejam observadas.

► Desmontar as barras de estaiamento na ponta treliçada móvel e depositar nas recepções de transporte.

► Depositar os cavaletes WA (cavelete WA 1 **WAB 1** e cavelete WA 2 **WAB 2**) para frente.

Para guindastes telescópicos com ponta treliçada móvel é válido:

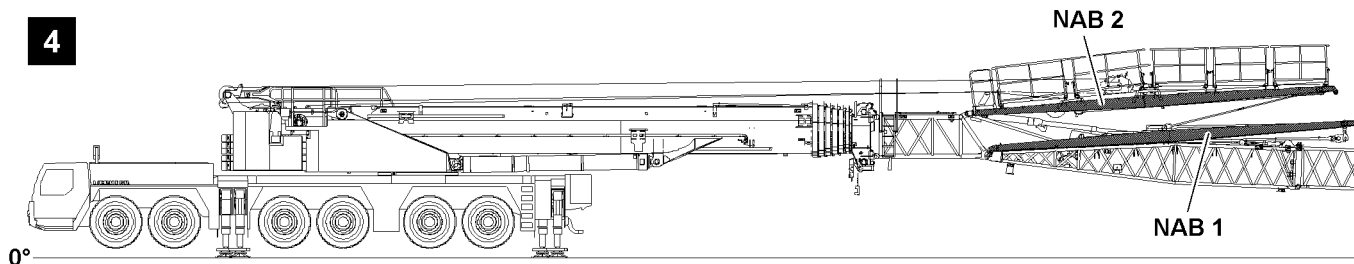


Fig.121261: Estaiamento depositado na(s) recepção(ções) de transporte e cavaletes NA depositados para frente (exemplo Guindaste telescópico)



ALERTA

Perigo de acidentes na deposição dos cavaletes NA!

Na deposição das barras de estaiamento assim como dos cavaletes NA podem ocorrer situações perigosas.

► Assegurar que as indicações sobre perigos no respectivo capítulo do Manual de instruções do guindaste sejam observadas.

► Desbobinar o guincho de regulagem de agulha e depositar os cavaletes NA para frente, de forma que as barras de estaiamento estejam aliviadas.

5.01.10 Indicações específicas do guindaste na montagem e desmontagem

1	Montagem/Desmontagem da ponta treliçada fixa	3
2	Montagem/Desmontagem da ponta treliçada forte	4

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Montagem/Desmontagem da ponta treliçada fixa

Em razão de posição desfavorável do centro de gravidade, somente comprimentos determinados de pontas treliçadas podem ser montados ou desmontados como ponta treliçada montada.



ALERTA

Posição desfavorável do centro de gravidade!
A ponta treliçada pode tombar, morte, ferimentos graves.

Quando um comprimento de ponta treliçada **não** pode ser montado como ponta treliçada montada:

- ▶ Montar a ponta treliçada suspensa isoladamente.

Quando um comprimento de ponta treliçada **não** pode ser desmontado como ponta treliçada montada:

- ▶ Desmontar a ponta treliçada suspensa isoladamente.

1.1 Montar ou desmontar a ponta treliçada montada

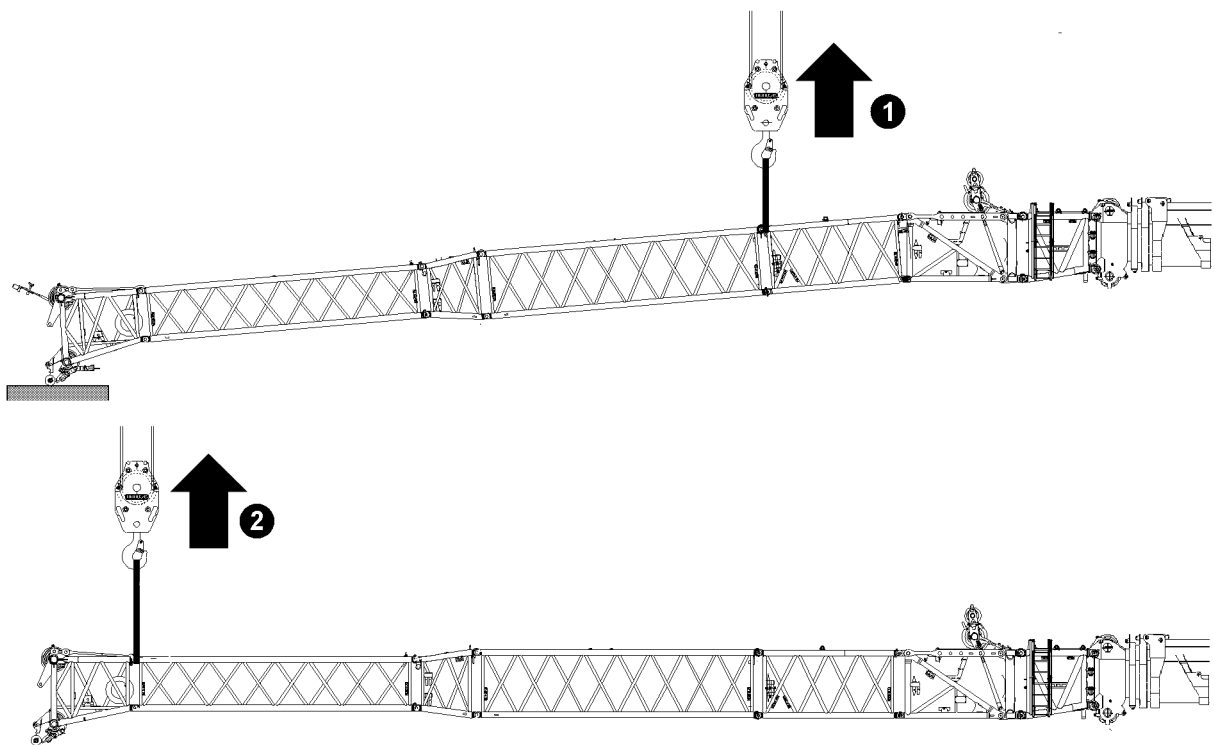


Fig.128204: Montar ou desmontar a ponta treliçada montada

A tabela a seguir mostra a partir de qual comprimento a ponta treliçada pode ser montada ou desmontada em conjunto.

Tipo do guindaste	Comprimento da ponta treliçada, montável ou desmontável montada
LTM 1250-5.1	Não possível
LTM 1250-6.1	F- 21 m até F- 42 m
LTM 1300-6.2	F- 17,5 m até F- 42 m
LTM 1350-6.1	F- 18 m até F- 42 m
LTM 1400-7.1	F- 35 m até F- 56 m
LTM 1450-8.1	F- 35 m até F- 56 m

Tipo do guindaste	Comprimento da ponta treliçada, montável ou desmontável montada
LTM 1500-8.1	F- 35 m até F- 63 m
LTM 1750-9.1	F- 13 m até F- 62 m
LTM 11200-9.1	F- 30,5 m até F- 60,5 m
LTR 11200-9.1	F- 30,5 m até F- 60,5 m

1.2 Montar ou desmontar a ponta treliçada suspensa

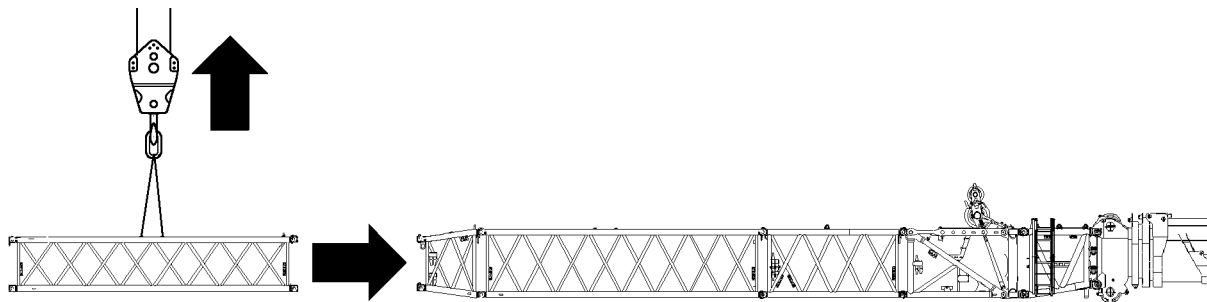


Fig.128205: Montar ou desmontar a ponta treliçada suspensa

A ponta treliçada fixa pode ser montada ou desmontada suspensa isolada em cada comprimento de ponta treliçada.

Tipo do guindaste	Comprimento da ponta treliçada, montável ou desmontável suspensa isolada
LTM 1250-5.1	F- 8 m até F- 50 m
LTM 1250-6.1	F- 14 m até F- 42 m
LTM 1300-6.2	F- 14 m até F- 42 m
LTM 1350-6.1	F- 6 m até F- 42 m
LTM 1400-7.1	F- 7 m até F- 56 m
LTM 1450-8.1	F- 7 m até F- 56 m
LTM 1500-8.1	F- 14 m até F- 63 m
LTM 1750-9.1	F- 6 m até F- 62 m
LTM 11200-9.1	F- 6,5 m até F- 60,5 m
LTR 11200-9.1	F- 6,5 m até F- 60,5 m

2 Montagem/Desmontagem da ponta treliçada forte

2.1 Montar ou desmontar a ponta treliçada montada

Tipo do guindaste	Comprimento da ponta treliçada, montável ou desmontável montada
LTM 1250-5.1	Não possível

2.2 Montar ou desmontar a ponta treliçada suspensa

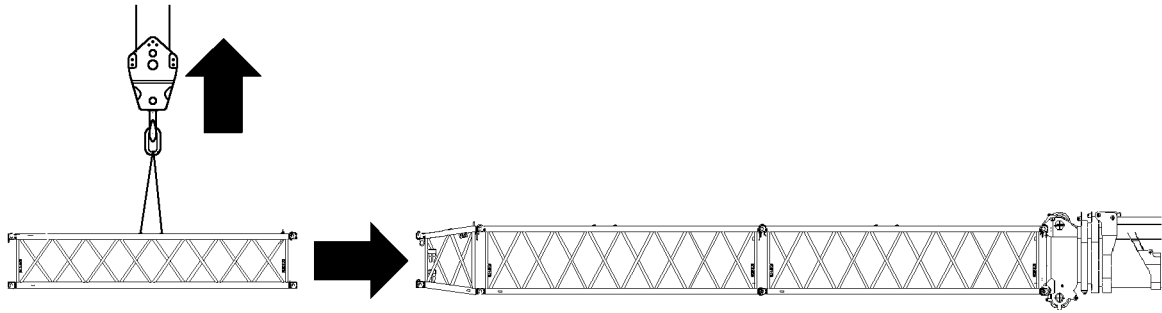


Fig.128206: Montar ou desmontar a ponta treliçada suspensa

A ponta treliçada forte pode ser montada ou desmontada suspensa isolada em cada comprimento de ponta treliçada.

Tipo do guindaste	Comprimento da ponta treliçada, montável ou desmontável suspensa isolada
LTM 1250-5.1	S- 4 m bis S- 46 m

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.02 Ponta dobrável - TK

1	Descrição	3
2	Jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes	3
3	Variante de jib rebatível	5
4	Pontos de amarração "Ponta dobrável completa"	7
5	Pontos de amarração "Ponta dobrável dividida"	10
6	Deslocamento do veículo do guindaste	13
7	Montar a ponta rebatível	15
8	Introduzir o cabo de içamento	33
9	Converter o jib rebatível mecânico de 22,5° para 45°	36
10	Conexões hidráulicas*	42
11	Conexões elétricas	43
12	Erguer o jib rebatível	45
13	Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*	45
14	Converter o jib rebatível mecânico para 0°	47
15	Retirar cabo de içamento	51
16	Desmontar o jib rebatível	53

Fig.195219

1 Descrição

Este guindaste pode ser armado com um jib rebatível hidráulico* ou mecânico.

No caso de jib rebatível com regulagem angular mecânica: Ajustar o modo de operação "TK" na proteção contra sobrecarga LICCON.

No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*: Ajustar o modo de operação "TNZK" na proteção contra sobrecargas LICCON.

O jib rebatível com regulagem angular mecânica pode ser montado da seguinte forma:

- como prolongador de 0°
- sob um ângulo de 22,5°
- sob um ângulo de 45°

O jib rebatível com regulagem angular hidráulica* pode ser posicionado sob uma carga em 0° até 45°.

2 Jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes



ALERTA

Perigo de acidentes!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A condução e operação de outros jibs rebatíveis não homologados no guindaste é **proibida**.
- ▶ Jibs rebatíveis que devem ser conduzidos com o guindaste devem ser transportados separadamente sobre um veículo de transporte.

Os seguintes jibs rebatíveis simples ou duplos do seguinte tipo de guindaste podem ser conduzidos e operados exclusivamente no LTM 1250-5.1:

- LTM 1200-5.1

2.1 Montar ou desmontar jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes

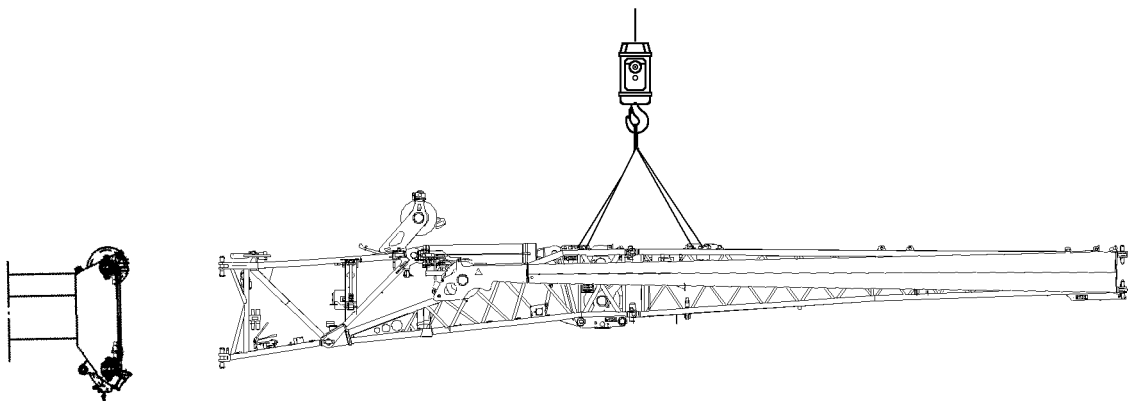


Fig.127753: Montagem suspensa de jibs rebatíveis

**ALERTA**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Montagem ou desmontagem de jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes:

- ▶ Montar ou desmontar jibs rebatíveis exclusivamente suspensos com um guindaste auxiliar.

Antes da amarração no caso de jibs rebatíveis duplos:

- ▶ Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.
- ▶ Amarrar o jib rebatível exclusivamente nos pontos de amarração.
- ▶ A permanência sob ou sobre o jib rebatível assim como em toda a área de perigo é proibida.

2.2 Operar jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes

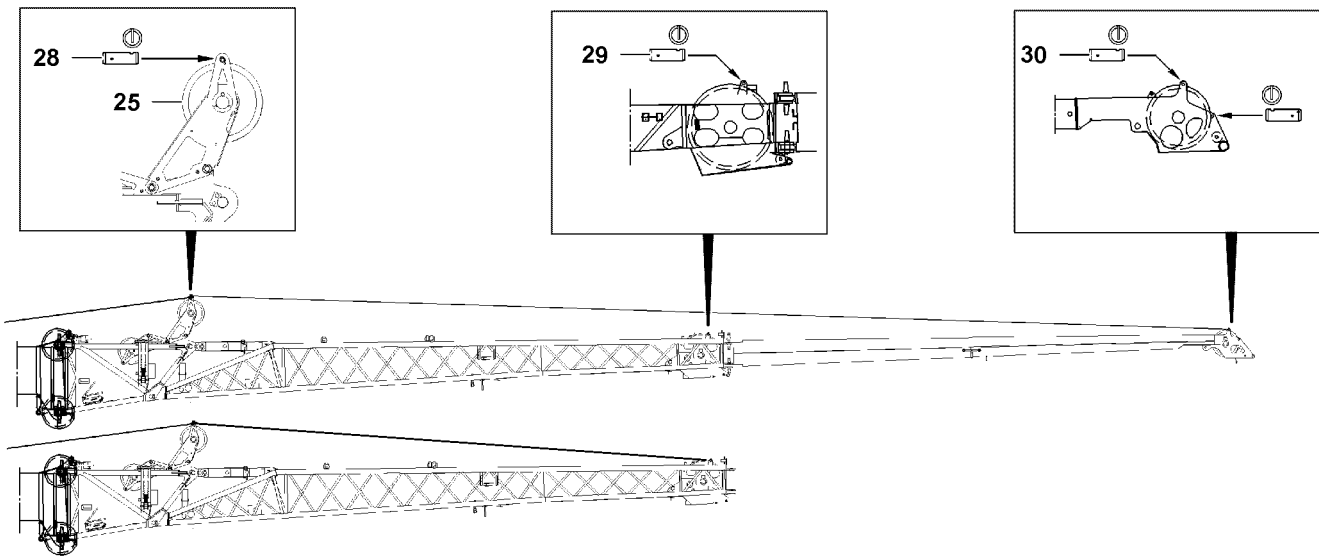


Fig.121659: Guia do cabo

**Indicação**

- ▶ Na operação do guindaste com jib rebatível original, a fricção do cabo no respectivo pino de segurança do cabo ou um erguimento do cabo de içamento é excluído.
- ▶ Na operação com gancho de carga não existe perigo de colisão com o jib rebatível.
- ▶ Observar e cumprir as seguintes indicações na operação de jibs rebatíveis simples ou duplos.

ATENÇÃO

Erguimento do cabo de içamento!

Na operação com jibs rebatíveis simples ou duplos na posição 0° e lança telescópica simultaneamente recolhida e erguida em posição íngreme (82°), o cabo de içamento pode se erguer.

O cabo de içamento e os pinos de segurança do cabo podem ser danificados.

- ▶ A passagem do cabo de içamento pelo mecanismo de içamento 2 na operação com jib rebatível simples ou duplo na posição 0° é proibida.
- ▶ Na operação do jib rebatível simples ou duplo na posição 0°, somente passar o cabo de içamento pelo mecanismo de içamento 1.
- ▶ O jib rebatível duplo **não** pode ser operado na posição 0°, porém somente em posição angulada (maior do que aprox. 10°).
- ▶ O jib rebatível simples ou duplo **prolongado** (duas vezes 7 m) **não** pode ser operado na posição 0°, porém somente em posição angulada (maior do que aprox. 10°).

ATENÇÃO

O moitão de gancho colide com o jib rebatível!

Na operação com jibs rebatíveis simples ou duplos na posição 0° e lança telescópica simultaneamente recolhida e erguida em posição íngreme (maior do 80°), o moitão de gancho pode colidir com o jib rebatível.

Antes da colisão do moitão de gancho com o jib rebatível:

- ▶ Parar o bobinamento do guincho.

Na operação do jib rebatível na posição 0°:

- ▶ Abaixar a lança telescópica em um ângulo de lança telescópica menor do que 80°.

No caso de jib rebatível hidráulico*:

- ▶ Abaixar o jib rebatível aprox. 2°.

3 Variantes de jib rebatível

São possíveis as seguintes variantes de jib rebatíveis:

- Jib rebatível simples (mecânico ou hidráulico*)
- Jib rebatível duplo (mecânico ou hidráulico*)

3.1 Jib rebatível simples

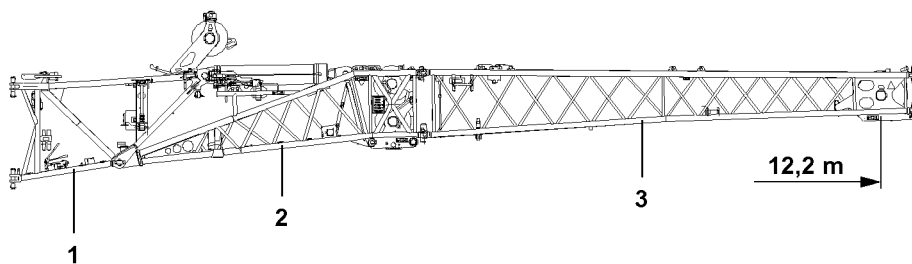


Fig.127754: Jib rebatível simples

O comprimento do jib rebatível simples é de 12,2 m.

O jib rebatível simples é composto de:

- 1 Adaptador
- 2 Peça condutora
- 3 Peça redutora

3.2 Jib rebatível duplo

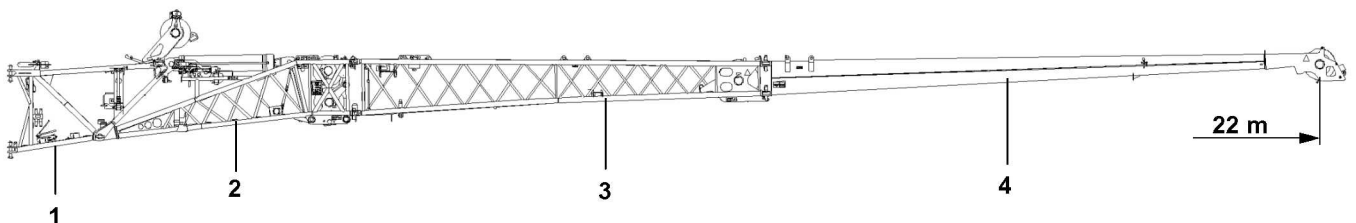


Fig.127755: Jib rebatível duplo

O comprimento do jib rebatível duplo é de 22 m.

O jib rebatível duplo é composto de:

- 1 Adaptador
- 2 Peça condutora
- 3 Peça redutora
- 4 Cabeça

3.3 Jib rebatível de 3 partes

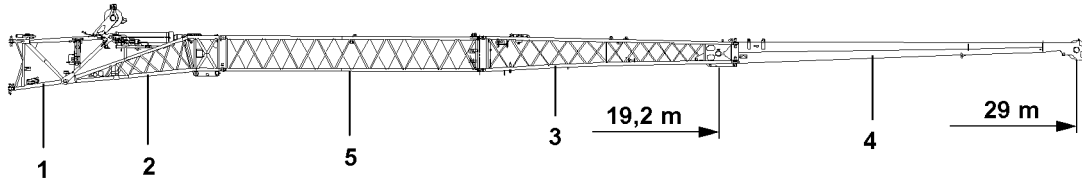


Fig.128138: Jib rebatível de 3 partes

O comprimento do jib rebatível de 3 partes é de 19,2 m ou 29 m.

O jib rebatível de 3 partes é composto de:

- 1 Adaptador
- 2 Peça condutora
- 3 Peça redutora
- 4 Cabeça
- 5 Prolongador da ponta dobrável

3.4 Jib rebatível de 4 partes

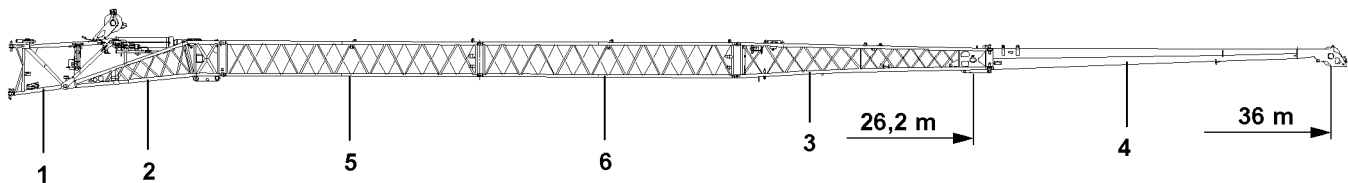


Fig.128137: Jib rebatível de 4 partes

O comprimento do jib rebatível de 4 partes é de 26,2 m ou 36 m.

O jib rebatível simples é composto de:

- 1 Adaptador
- 2 Peça condutora
- 3 Peça redutora
- 4 Cabeça
- 5 Prolongador da ponta dobrável
- 6 Prolongador da ponta dobrável

4 Pontos de amarração “Ponta dobrável completa”



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por amarrações incorretas ou errôneas da ponta dobrável.

- ▶ Amarrar a ponta dobrável dependendo dos pontos de amarração visíveis na placa!
- ▶ Na ligação da ponta rebatível dupla, a cabeça deve estar dobrada, travada e fixada!
- ▶ A ligação da ponta rebatível simples ou da ponta rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é **proibida!**

ATENÇÃO

Dano dos pontos de amarração em razão de meios de amarração muito curtos!

- ▶ Utilizar meios de amarração com comprimento de fio mínimo de 2000 mm cada.

Pontos de amarração distintos estão instalados no jib rebatível para as diversas variantes de transporte.

Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração estão identificados com números (1 até 10).

Para amarrar o jib rebatível simples ou o jib rebatível duplo estão aplicados respectivamente dois ou quatro pontos de amarração.

Amarrar o jib rebatível simples em dois pontos de amarração.

Amarrar o jib rebatível duplo em quatro pontos de amarração.

Denominação	Abreviatura
Jib rebatível simples	EKS
Jib rebatível duplo	DKS
Jib rebatível especial	SKS
Conjunto de roldanas para o jib rebatível especial	RS
basculável hidráulicamente*	hidr
regulável mecanicamente	mec



ALERTA

Tombamento do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ **Não** amarrar a cabeça e desmontar suspensa.
- ▶ Antes da amarração do jib rebatível duplo: Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.
- ▶ Amarrar o jib rebatível exclusivamente nos pontos de amarração conforme as seguintes tabelas e descrições.



ALERTA

Peças de instalação montadas!

Posição do centro de gravidade alterada, o jib rebatível pode tombar.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Antes de amarrar o jib rebatível, desmontar todas as peças de instalação.

Peças de instalação são, por exemplo:

- Câmera
- Luz flash
- Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)

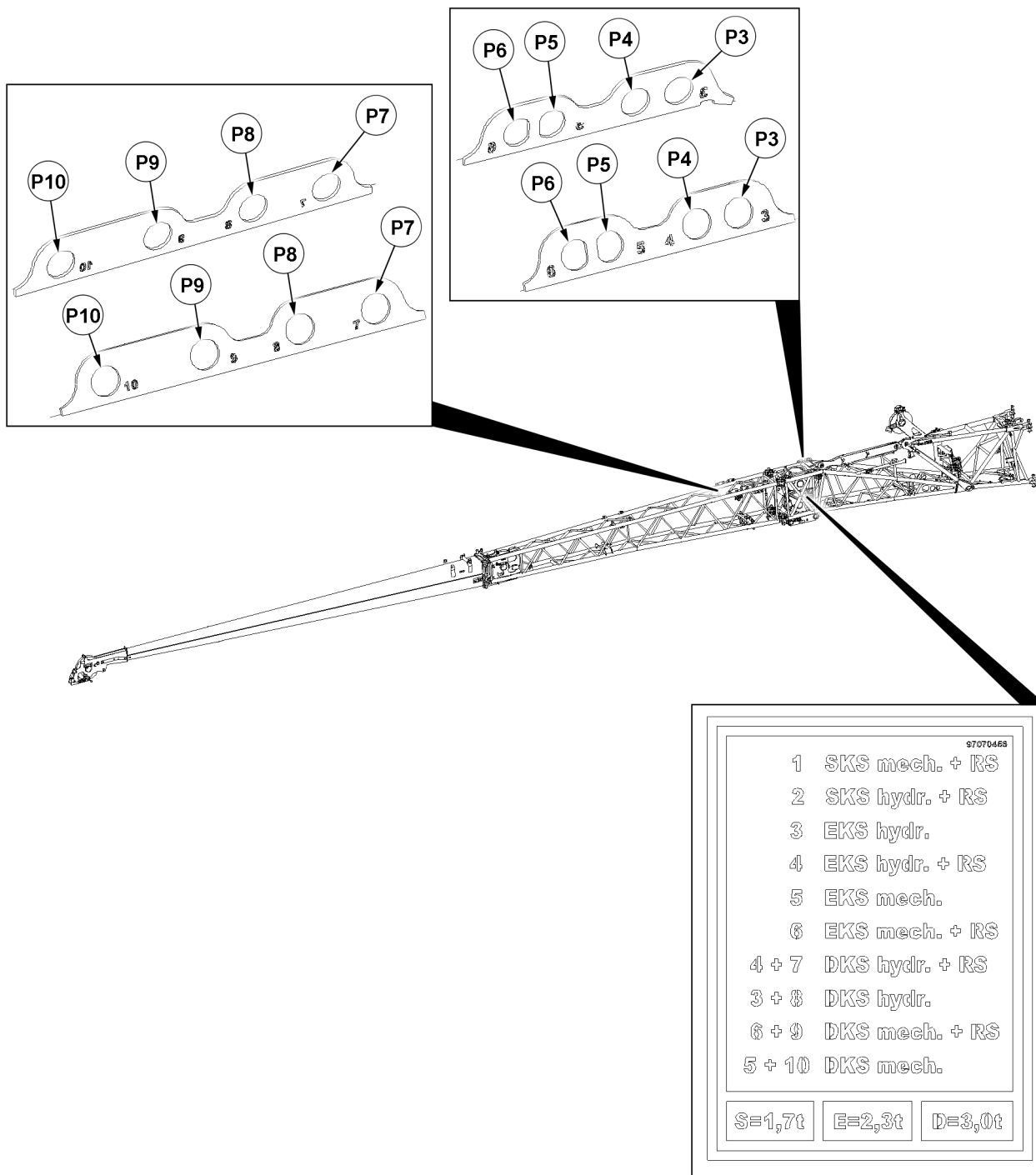


Fig.128139

4.1 Ponta dobrável simples com “regulagem angular hidráulica”

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P3	EKS Hidr.	2,15 t

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.2 Jib rebatível simples com “regulagem angular hidráulica” e jogo de roldanas

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P4	EKS Hidr. + RS	2,35 t

4.3 Ponta dobrável simples com “regulagem angular mecânica”

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P5	EKS mec.	1,9 t

4.4 Jib rebatível simples com “regulagem angular mecânica” e jogo de roldanas

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P6	EKS mec. + RS	2,1 t

4.5 Jib rebatível duplo com “regulagem angular hidráulica e jogo de roldanas”

Antes da amarração do jib rebatível duplo: Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P4 + P7	DKS Hidr. + RS	3,0 t

4.6 Ponta dobrável dupla com “regulagem angular hidráulica”

Antes da amarração do jib rebatível duplo: Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P3 + P8	DKS Hidr.	2,8 t

4.7 Jib rebatível duplo com “regulagem angular mecânica” e jogo de roldanas

Antes da amarração do jib rebatível duplo: Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P6 + P9	DKS mec. + RS	2,7 t

4.8 Ponta dobrável dupla com “regulagem angular mecânica”

Antes da amarração do jib rebatível duplo: Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P5 + P10	DKS mec.	2,5 t

5 Pontos de amarração “Ponta dobrável dividida”

Para que a ponta dobrável em três partes ou a ponta dobrável em quatro partes possa ser montada ou desmontada, há diversos olhais de fixação aplicados na ponta dobrável.

Os respectivos olhais de fixação são identificados com placas.



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por ligações incorretas ou errôneas da ponta rebatível!

- ▶ Amarrar o “jib rebatível dividido” conforme os pontos de ligação visíveis na plaqueta!
- ▶ Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração são identificados com placas.
- ▶ A amarração do jib rebatível simples ou do jib rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é proibida!
- ▶ A amarração separada da cabeça é proibida!
- ▶ A amarração conjunta da peça redutora e da cabeça somente é permitida na condição rebatida para fora!

5.1 Jib rebatível simples (amarrar com 4 fios)

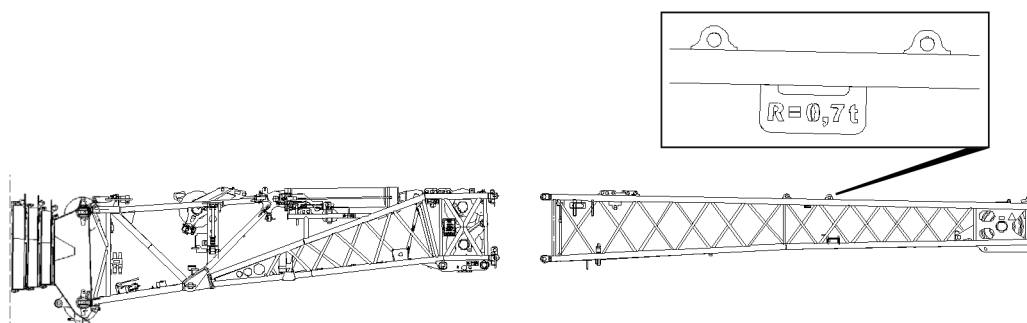


Fig.128223

Denominação	Abreviatura	Peso
Peça redutora	R	0,7 t

5.2 Jib rebatível duplo (amarrar com 4 fios)

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

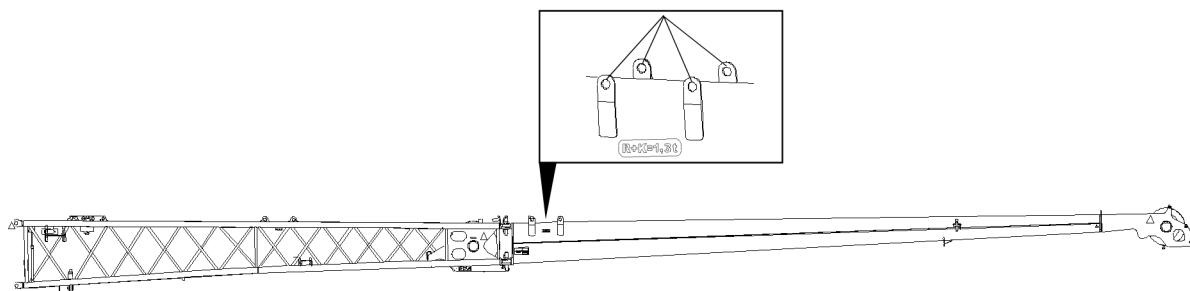


Fig.128224

Denominação	Abreviatura	Peso
Peça de redução com ca-beça	R + K	1,3 t

5.3 Prolongador do jib rebatível (amarrar com 2 fios)

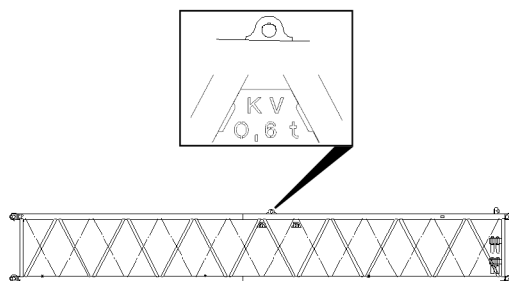


Fig.128225

Denominação	Abreviatura	Peso
Prolongador da ponta dobrável	KV	0,6 t

6 Deslocamento do veículo do guindaste

6.1 Deslocamento com jib rebatível

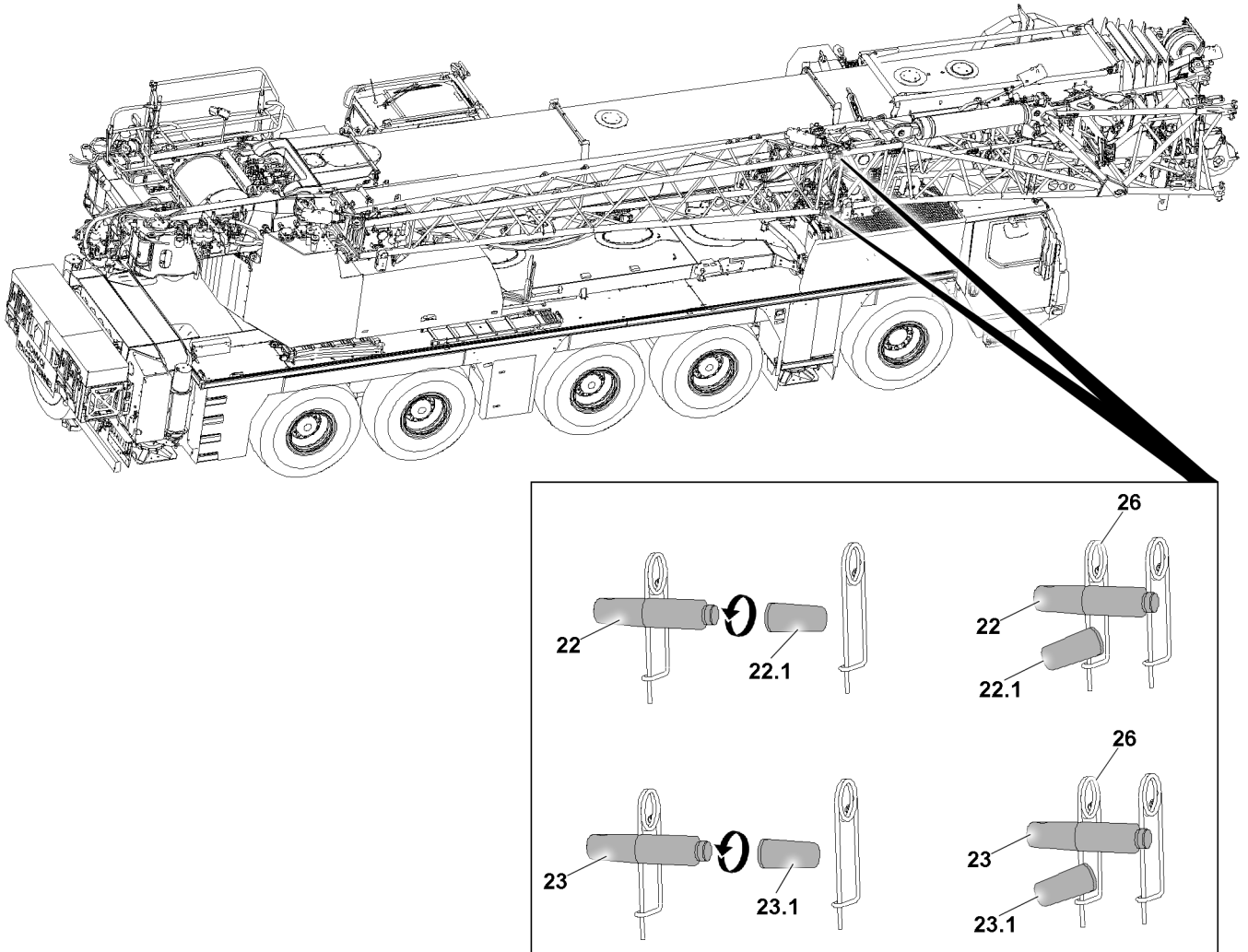


Fig.144500: Deslocamento com jib rebatível

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.



ALERTA

Perigo de acidentes na telescopia com jib rebatível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Montar o jib rebatível antes da marcha em vias urbanas na posição de transporte e fixar mecanicamente.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

Para que largura do veículo não seja excedida, é necessário desmontar no pino **22** o prolongador **22.1** e no pino **23** o prolongador **23.1**.

- ▶ Destavar e desrosquear o prolongador **22.1** e o prolongador **23.1** no pino **22** e no pino **23**.
- ▶ Fixar o prolongador **22.1** e o prolongador **23.1** com molas de segurança **26** no jib rebatível.

**ALERTA**

Falha do jib rebatível!
Morte, queda da carga, danos materiais.

Antes da montagem do jib rebatível:

► Rosquear o prolongador **22.1** no pino **22** e o prolongador **23.1** no pino **23** e fixar com molas de segurança **26**.

► Rosquear o prolongador **22.1** no pino **22** e o prolongador **23.1** no pino **23** e fixar com molas de segurança **26**.

6.2 Deslocamento sem jib rebatível

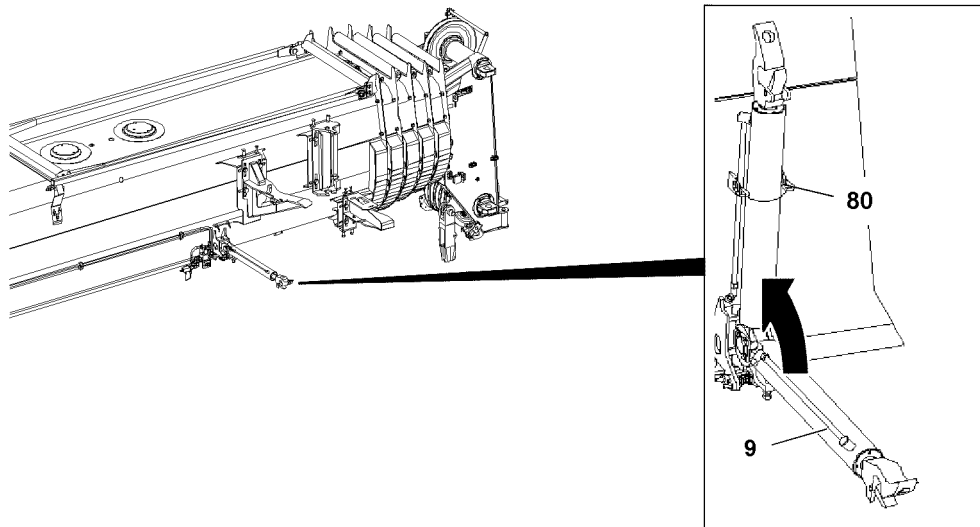


Fig.127758: Deslocamento sem jib rebatível

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

– O jib rebatível está desmontado

Se o veículo do guindaste é deslocado sem jib rebatível:

- Rebater os cilindros de giro **9** para cima.
- Fixar cilindros de giro **9** com corrente **80**.

Antes da montagem do jib rebatível:

- Destruar o cilindro de giro **9** e rebater para baixo.

7 Montar a ponta rebatível



ALERTA

Perigo de quedas!

Morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide capítulo 2.04.
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, assim como nos cabos de segurança, Pontos de segurança, vide capítulo 2.06.
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não pode haver pessoas na área de perigo.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ No patolamento do guindaste: Observar e cumprir as tabelas no capítulo 6.26.



ALERTA

Movimentos do guindaste realizados sem a concordância do orientador!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Seguir as instruções do instrutor durante todos os trabalhos de montagem! Se necessário, substitua os aparelhos de comunicação remota.
- ▶ O motorista do guindaste e o orientador devem monitorar a área de perigo.

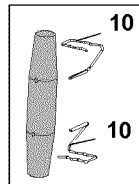


Fig.120105: Pinos cônicos duplos com clips de segurança 10



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano vertical (**em cima e embaixo**).
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montados verticalmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com clips de segurança 10.
- ▶ Fixar os pinos nos pontos de mancal e nas recepções.
- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

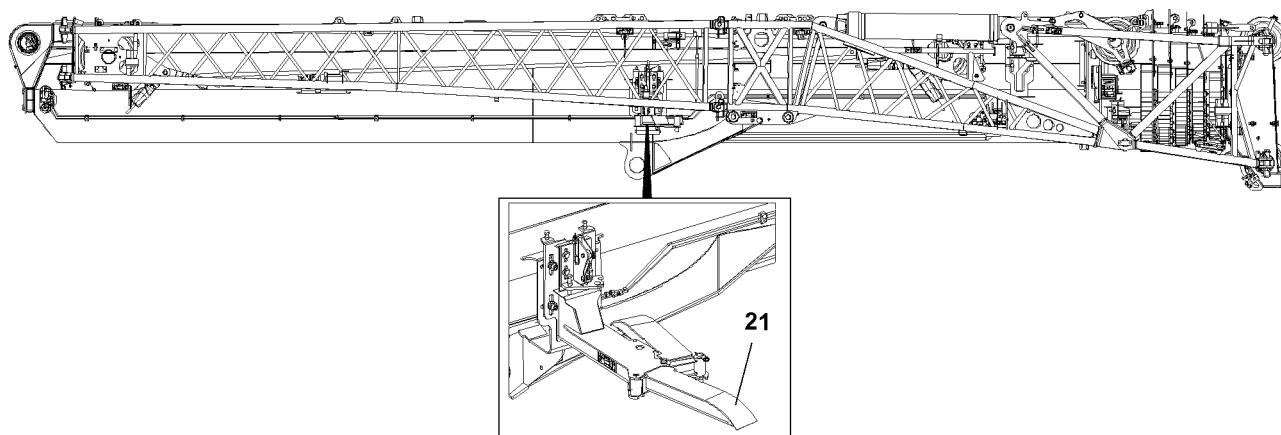


Fig.127759: Recepção do jib rebatível 21



ALERTA

Giro para fora autônomo do jib rebatível na despinagem!
Morte ou ferimentos graves

- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está totalmente patolado e nivelado horizontalmente
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O destino da telescopagem está em 0%, nenhum telescópio está selecionado
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.

7.1 Retirar o cabo de içamento na cabeça da lança telescópica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível está pinado na posição de operação da lança telescópica



Indicação

- ▶ No caso de operação de dois ganchos, o moitão de gancho permanece passado na cabeça da lança telescópica.

Depositar o moitão de gancho em uma distância que corresponda ao comprimento do jib rebatível a ser montado.

- ▶ Posicionar a lança telescópica no comprimento correspondente.
- ▶ Depositar o moitão sobre o solo.
- ▶ Desengatar o cabo de içamento no ponto fixo do cabo e retirar o moitão de gancho.
- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento e a corrente.
- ▶ Desmontar o fecho do cabo.
- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento mecanicamente.
- ▶ Remover os tubos de segurança dos cabos na cabeça de roldanas e na roldana superior.
- ▶ Depositar o cabo de içamento com a haste de montagem sobre o solo.
- ▶ Pinar os tubos de segurança dos cabos na cabeça de roldanas e na roldana superior.
- ▶ Recolher totalmente a lança telescópica.
- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

7.2 Verificar a pressão no cilindro de regulagem*

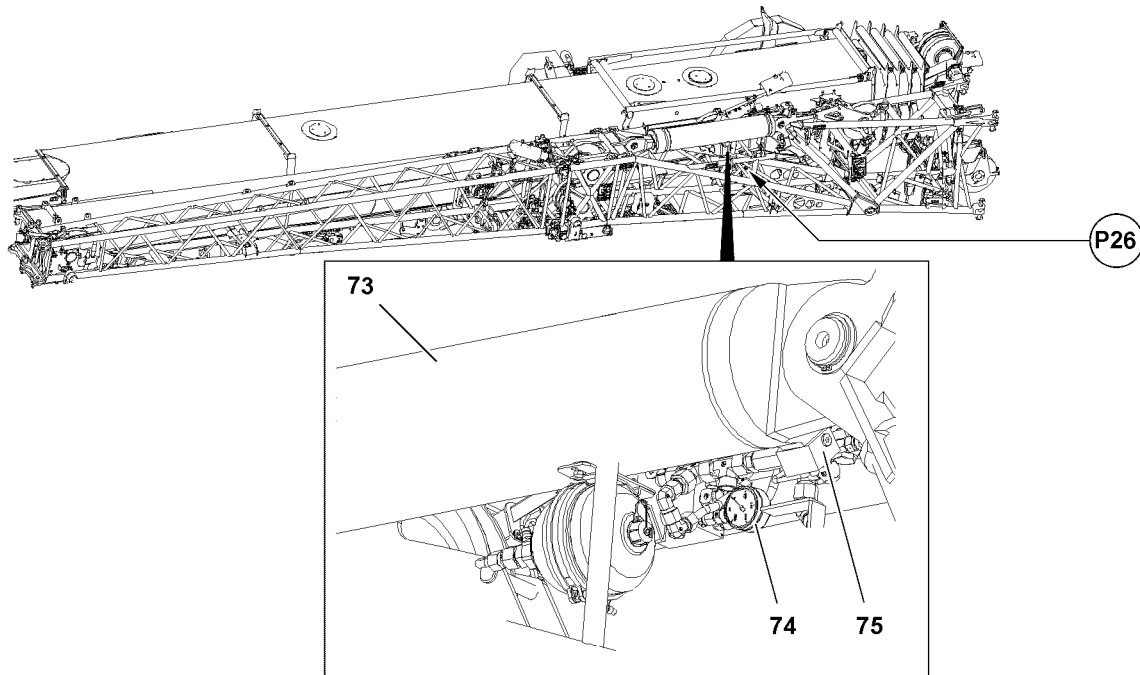


Fig.127760: Verificar a pressão no cilindro de regulagem 73

No caso de jibs rebatíveis com regulagem angular hidráulica* está instalado um cilindro de regulagem 73.

A pressão no cilindro de regulagem 73 pode ser lida no manômetro 74.



ALERTA

Morte por abaixamento descontrolado do jib rebatível!

No caso de pressão muito baixa no cilindro de regulagem 73 o jib rebatível pode abaixar descontroladamente.

Antes do giro para fora do jib rebatível:

- ▶ Assegurar que o manômetro 74 indique uma pressão de no mínimo 60 bar.

Se o manômetro 74 indicar uma pressão muito baixa:

- ▶ Estabelecer alimentação hidráulica. Vide item "Conexões hidráulicas".
- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Erguer o jib rebatível com o BTT até que o manômetro 74 indique uma pressão de no mínimo 60 bar.

Quando o manômetro indica 60 bar:

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição P26.

7.3 Montagem da ponta rebatível simples conduzida junto no guindaste

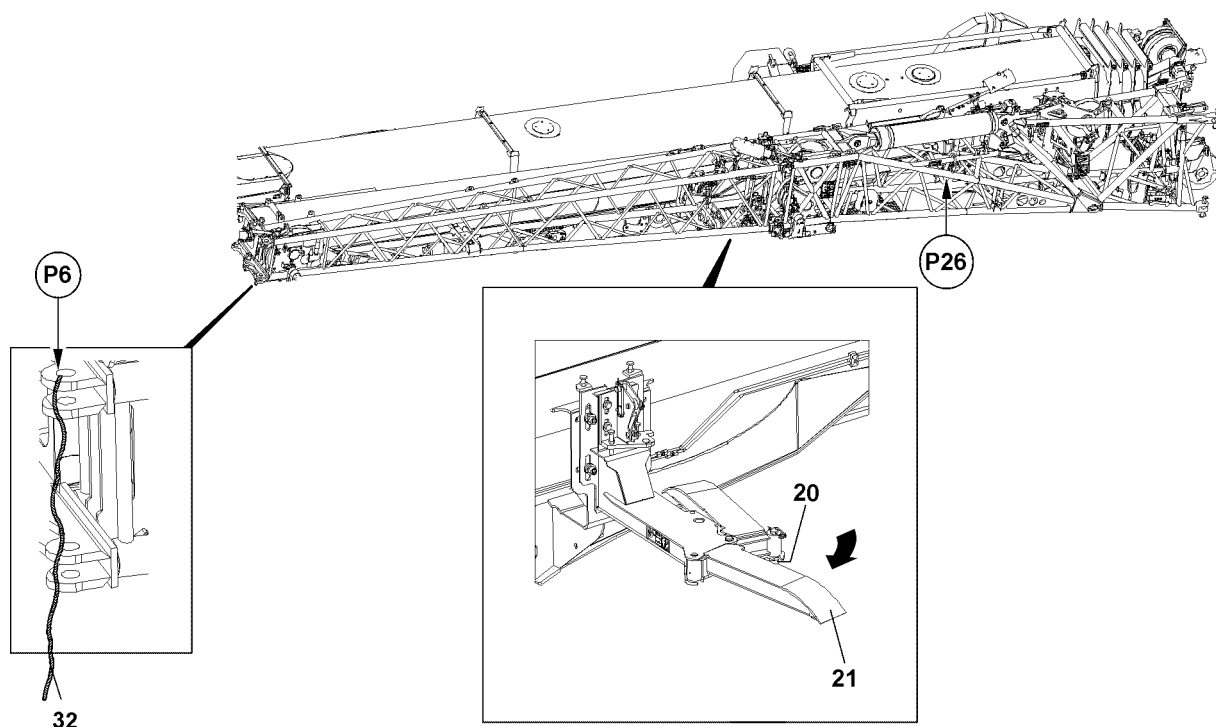


Fig.127761: Jib rebatível em posição de transporte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.
- No caso de jibs rebatíveis hidráulicos*: O manômetro indica uma pressão de no mínimo 60 bar.
- No caso de jibs rebatíveis hidráulicos*: A conexão hidráulica na posição **P26** está solta.



ALERTA

Giro para fora autônomo do jib rebatível na despinagem!
Morte ou ferimentos graves

- ▶ Assegurar que a lança esteja abaixada na posição 0°.



ALERTA

Queda do jib rebatível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.



ALERTA

Queda da cabeça!
Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ **Não** despinar a cabeça **4** na lança telescópica.

Destruar a base do jib rebatível **21** com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destruar o pino elástico **20** e retirar.
- ▶ Girar a base do jib rebatível **21** para fora até que o pino elástico **20** engate.
- ▶ Fixar o cabo auxiliar **32** na posição **P6**.
- ▶ Remover o pino **60** da furação **P60** e pinar em posição de parada na furação **P61** e travar com encaixe dobrável **62**.
- ▶ Remover o pino **63** da furação **P63** e pinar em posição de parada na furação **P64** e travar com mola de segurança **65**.



Indicação

- ▶ Pino 60 e pino 63 somente em jibs rebatíveis hidráulicos com conjunto de roldanas.

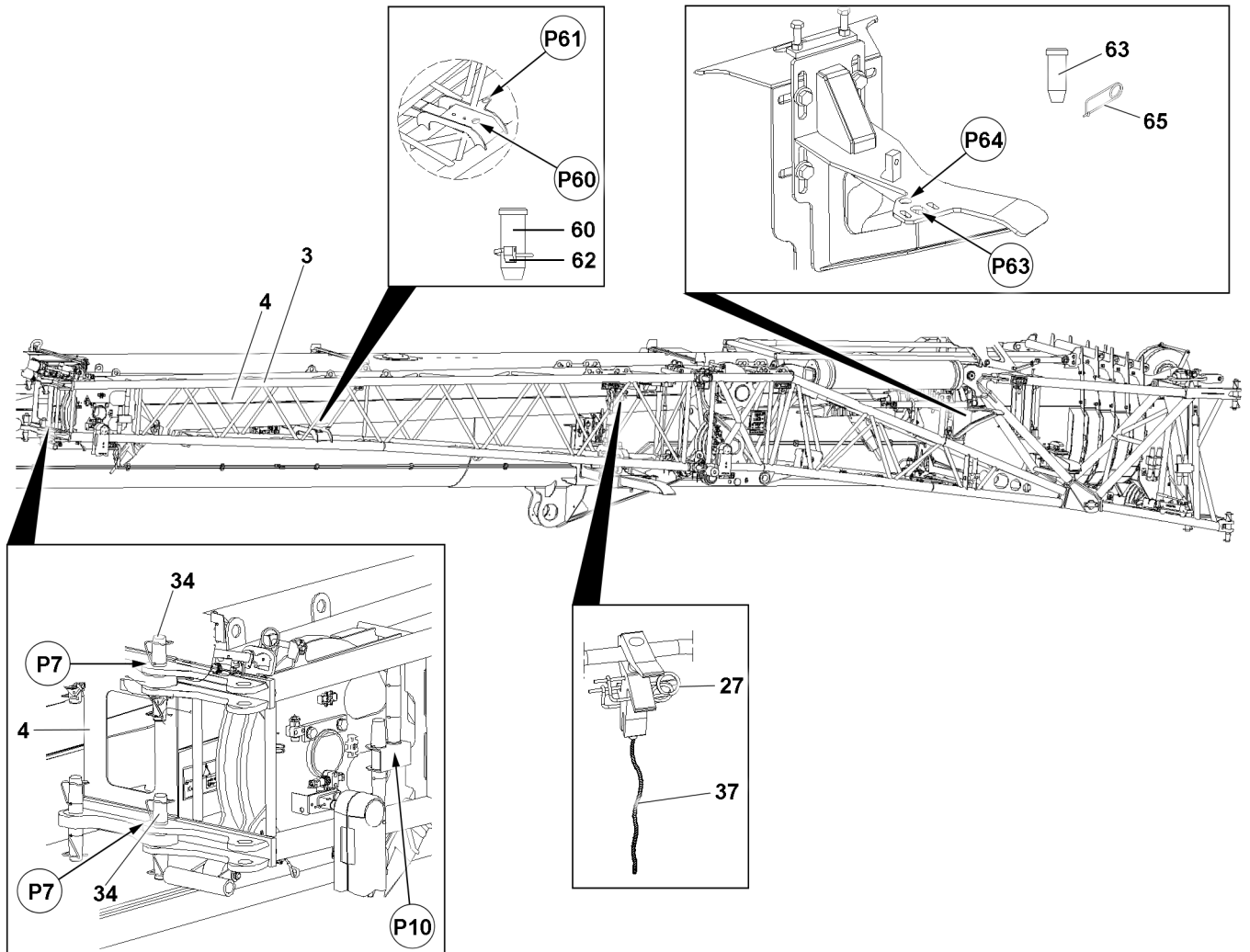


Fig.127762: Destravar o jib rebatível simples

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Despinar a peça redutora 3 na cabeça 4: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos 34 em cima e embaixo na posição P7.

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Pinar os dois pinos cônicos duplos 34 na posição de transporte P10 e fixar com clips de segurança.

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Destravar e soltar o travamento: Remover a mola de segurança 27, puxar o cabo 37 e soltar o travamento entre a cabeça 4 e a peça redutora 3.



Indicação

- ▶ Giro do jib rebatível com o BTT, vide capítulo 5.31.

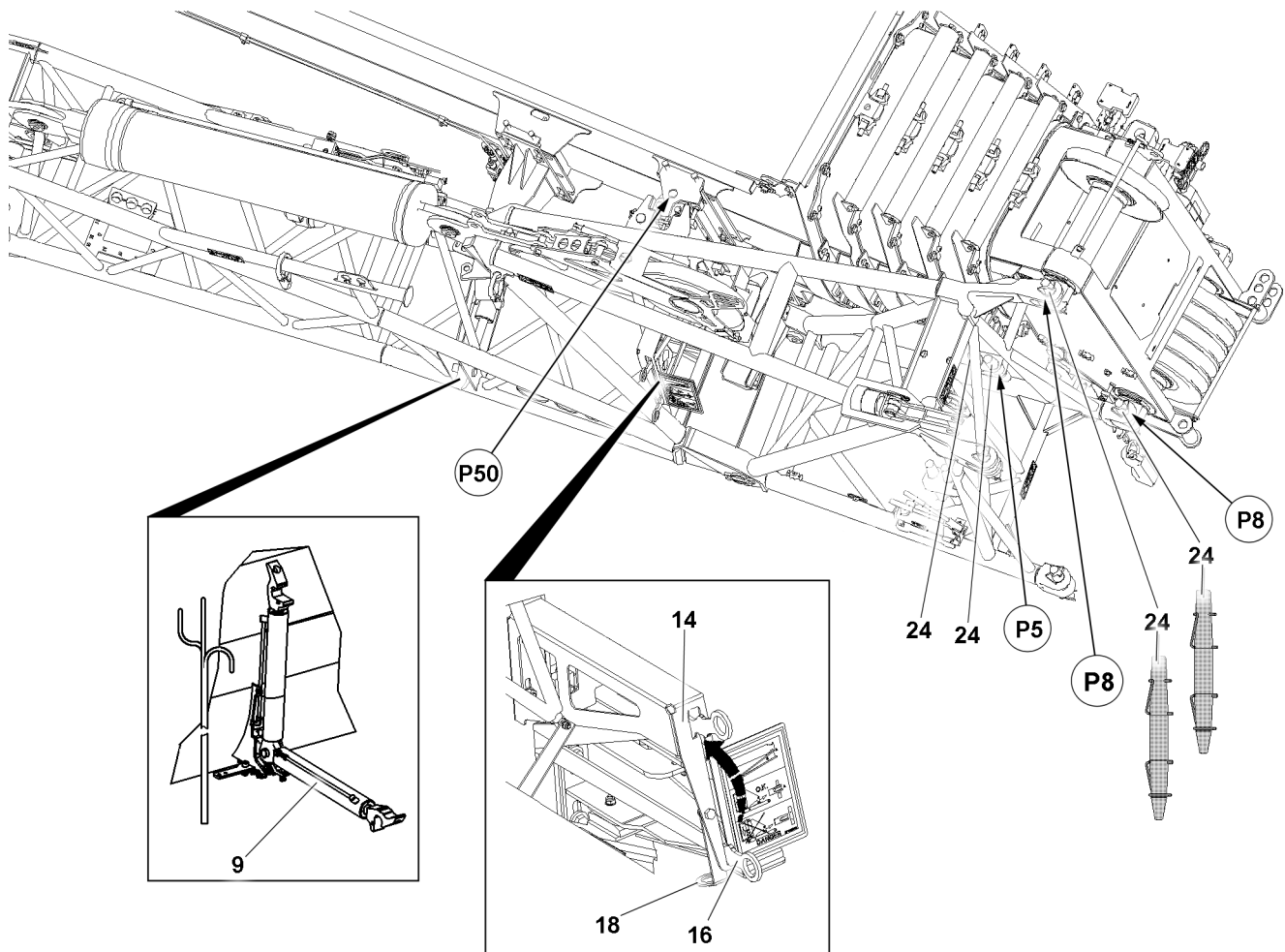


Fig.127763: Girar a ponta rebatível

**ALERTA**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

**ALERTA**

O jib rebatível pode cair!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Quando o jib rebatível não estiver travado no ponto de giro **P50**, o jib rebatível pode cair.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível esteja travado no ponto de giro **P50**.
- ▶ Assegurar que a alavanca **16** esteja fixada com lingueta de segurança **18**.
- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cilindro de giro **9** até que possa ser pinado na lança telescópica em posição de montagem **P8**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24** na posição **P5**.
- ▶ Pinar os dois pinos cônicos duplos **24** na posição de montagem **P8** e fixar com clips de segurança.

**ALERTA**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível esteja pinado e fixado **em cima e embaixo** na posição **P8**.

- ▶ Girar a lingueta de segurança **18** com a haste de montagem para o lado.

- ▶ Pressionar a alavanca **16** com a haste de montagem para cima e engatar no quadro **14**.

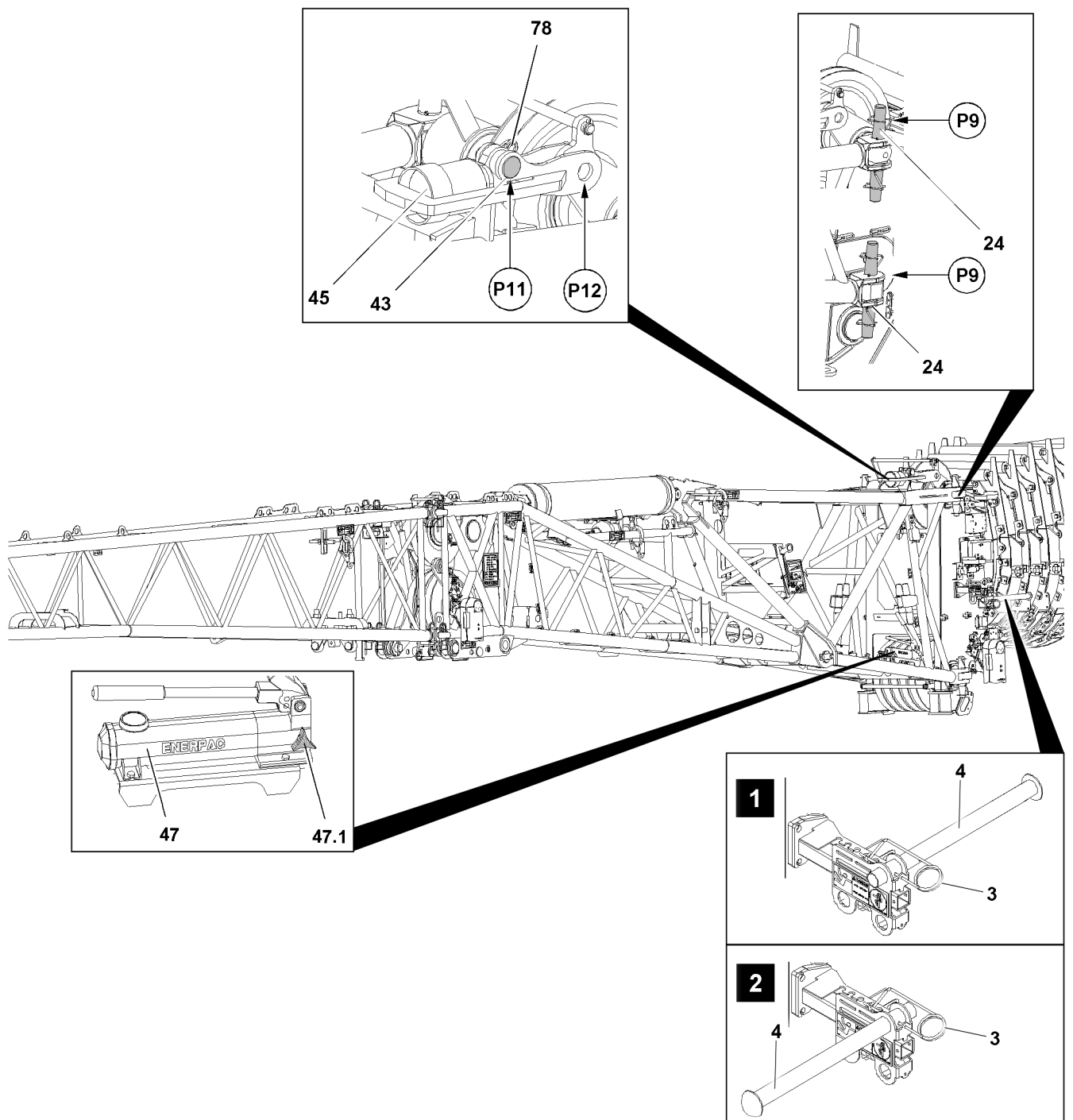


Fig.144501: Pinar o jib rebatível na posição de operação

- ▶ Girar o jib rebatível com o BTT totalmente para fora.
- ▶ Destruar o cilindro giratório **9** com haste de montagem.
- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cabo auxiliar em 180°.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24 embaixo** na posição **P9**.

Montar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura 1.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para frente no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura 2.
- ▶ Destruar e despinar o pino **43** na posição de transporte **P11**.

- ▶ Pinar o auxílio à montagem **45** com a lança telescópica: Pinar o pino **43** na posição **P12** e travar com a mola de segurança **78**.
- ▶ Fechar o botão giratório **47.1**.
- ▶ Acionar a bomba manual **47** até que os pontos de pinagem **em cima** se alinhem na posição **P9**.
- ▶ Destruvar e despinar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

– O pino **43** é aliviado.

- ▶ Remover o cabo auxiliar no jib rebatível.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Caso seja montado um jib rebatível acionado hidráulicamente*:

- ▶ Estabelecer a conexão hidráulica.

7.4 Montagem da ponta rebatível dupla conduzida junto no guindaste

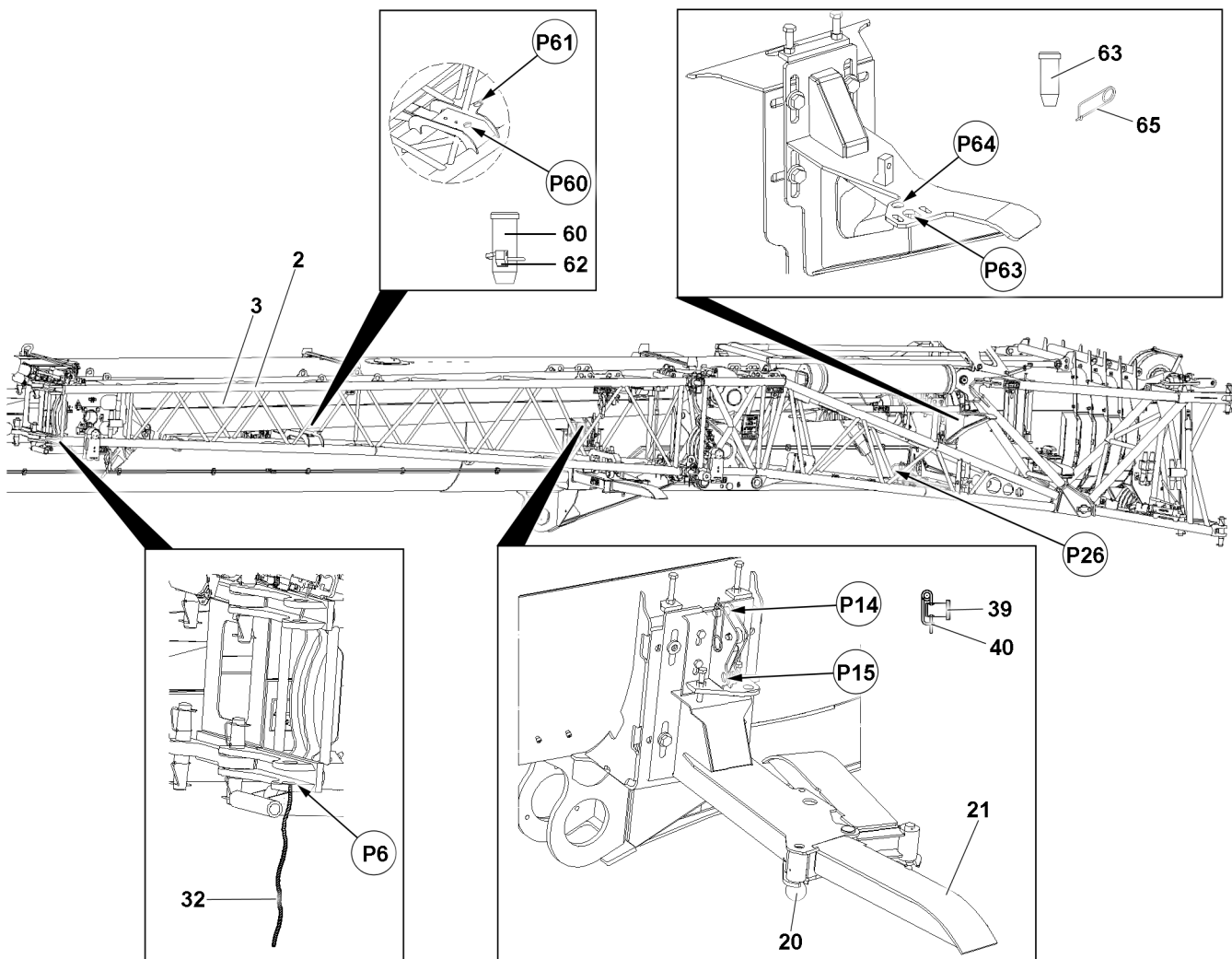


Fig.127765: Pinar o jib rebatível na posição de operação

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0° .
- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.
- No caso de jibs rebatíveis hidráulicos*: O manômetro indica uma pressão de no mínimo 60 bar.
- No caso de jibs rebatíveis hidráulicos*: A conexão hidráulica na posição **P26** está solta.

**ALERTA**

Giro para fora autônomo do jib rebatível na despinagem!

Morte ou ferimentos graves

- ▶ Assegurar que a lança esteja abaixada na posição 0°.

**ALERTA**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

- ▶ Destruar o pino elástico **20** e retirar.
- ▶ Girar a base do jib rebatível **21** para fora até que o pino elástico **20** engate.
- ▶ Fixar o cabo auxiliar **32** na posição **P6**.
- ▶ Remover o pino **60** da furação **P60** e pinar em posição de parada na furação **P61** e travar com encaixe dobrável **62**.
- ▶ Remover o pino **63** da furação **P63** e pinar em posição de parada na furação **P64** e travar com mola de segurança **65**.

**Indicação**

- ▶ Pino **60** e pino **63** somente em jibs rebatíveis hidráulicos com conjunto de roldanas.

- ▶ Despinar o jib rebatível na lança telescópica: Destruar e despinar o pino **39** na posição **P14**.
- ▶ Pinar os pinos **39** na posição de transporte **P15** e fixar com mola de segurança **40**.

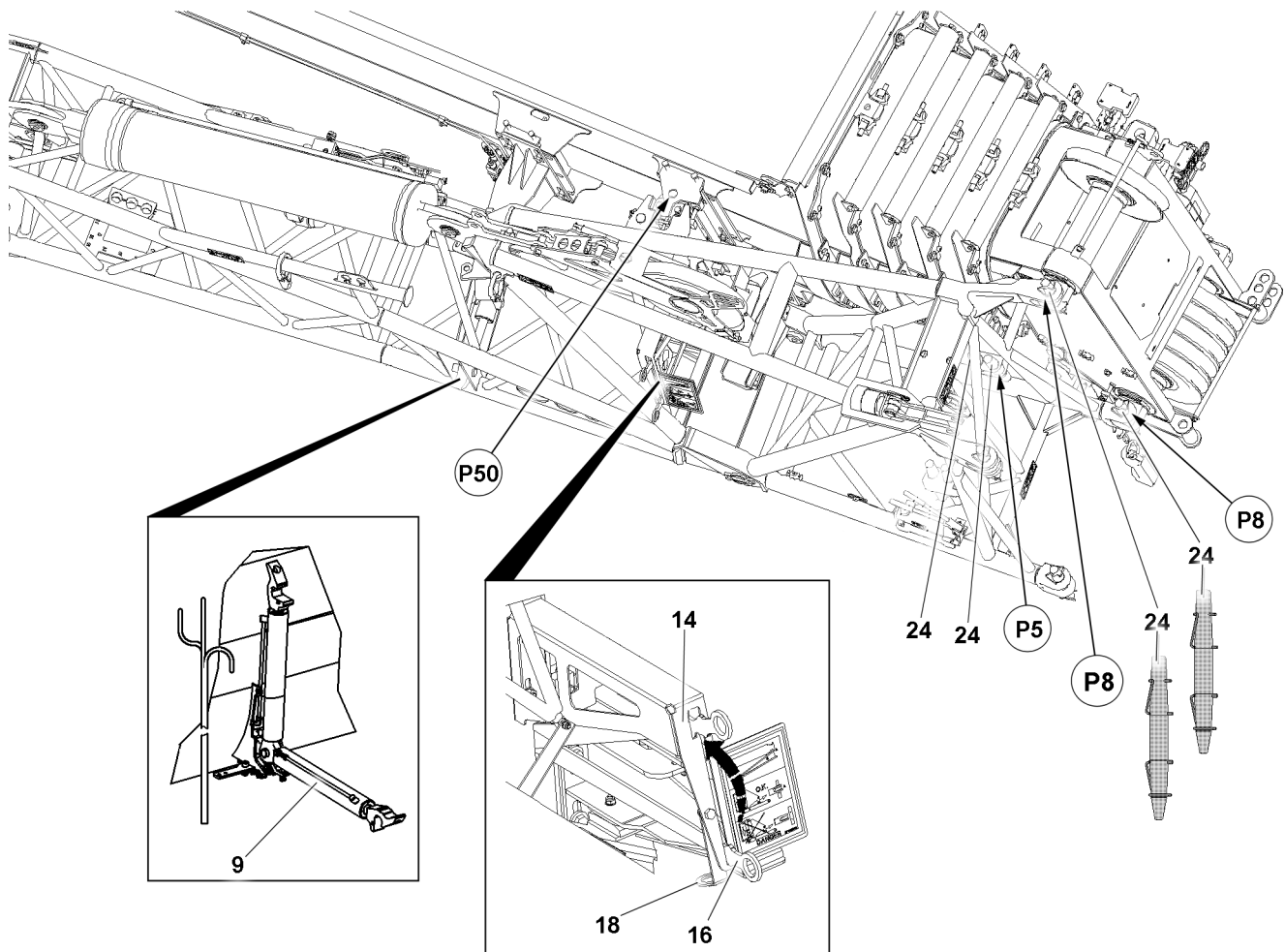


Fig.127763: Pinar o jib rebatível na posição de operação



ALERTA

O jib rebatível pode cair!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Quando o jib rebatível não estiver travado no ponto de giro **P50**, o jib rebatível pode cair.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível esteja travado no ponto de giro **P50**.
- ▶ Assegurar que a alavanca **16** esteja fixada com lingueta de segurança **18**.

- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cilindro de giro até que possa ser pinado na lança telescópica.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24** na posição **P5**.
- ▶ Pinar os dois pinos cônicos duplos **24** na posição de montagem **P8** em cima e embaixo e fixar com clips de segurança.



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível esteja pinado e fixado **em cima e embaixo** na posição **P8**.
- ▶ Girar a lingueta de segurança **18** com a haste de montagem para o lado.
- ▶ Pressionar a alavanca **16** com a haste de montagem para cima e engatar no quadro **14**.

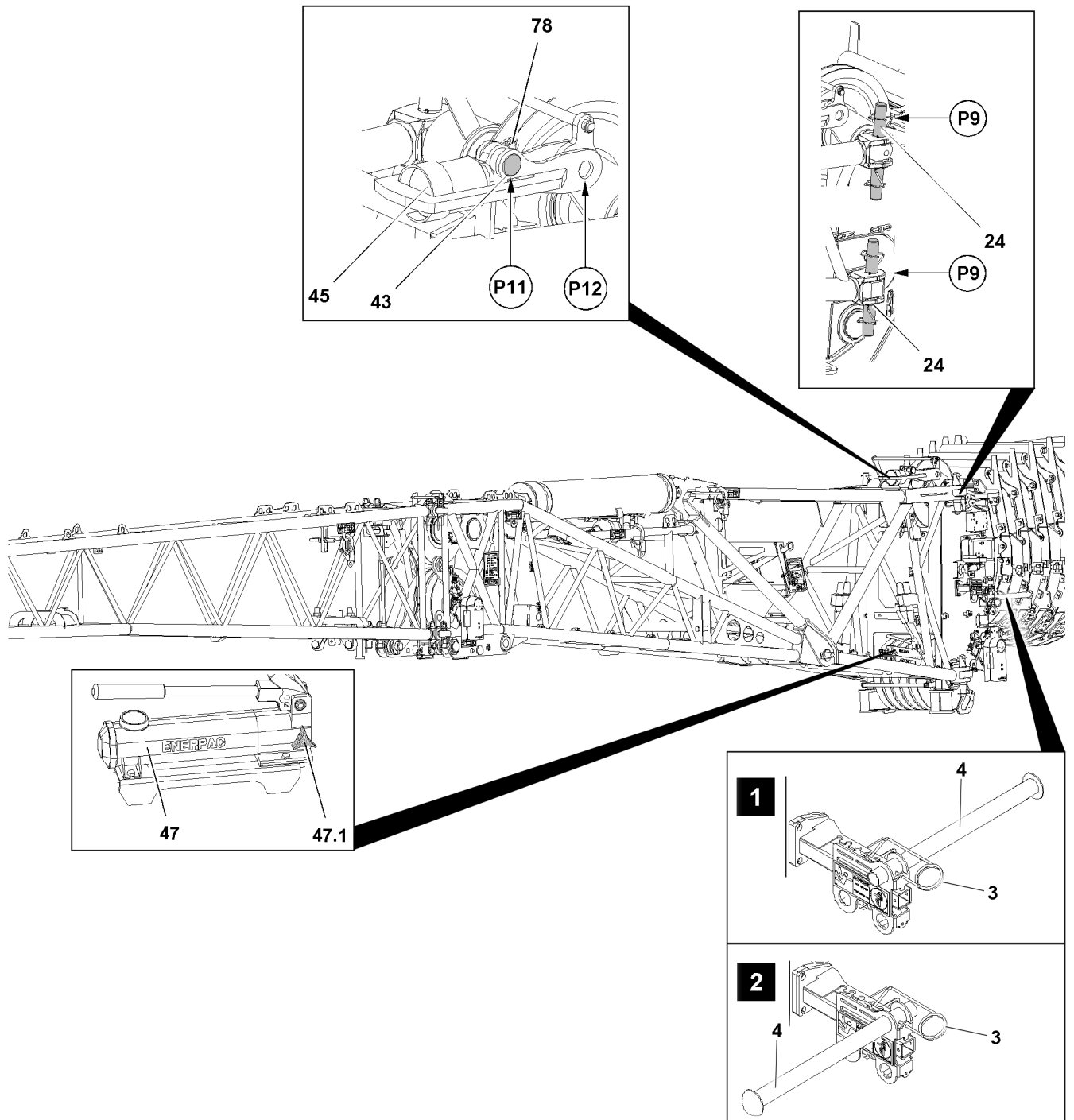


Fig.144501: Pinar o jib rebatível na posição de operação

- ▶ Girar o jib rebatível com o BTT totalmente para fora.
- ▶ Destruar o cilindro giratório 9 com haste de montagem.
- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cabo auxiliar em 180°.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos 24 embaixo na posição P9.

Montar o tubo de encosto 4 para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança 3 e retirar o tubo de encosto 4 do suporte, vide Figura 1.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto 4 para frente no suporte e fixar com mola de segurança 3, vide Figura 2.
- ▶ Destruar e despinar o pino 43 na posição de transporte P11.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem 45 com a lança telescópica: Pinar o pino 43 na posição P12 e travar com a mola de segurança 78.
- ▶ Fechar o botão giratório 47.1.

- ▶ Acionar a bomba manual **47** até que os pontos de pinagem **em cima** se alinhem na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Pinar e fixar os pinos **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

- O pino **43** é aliviado.

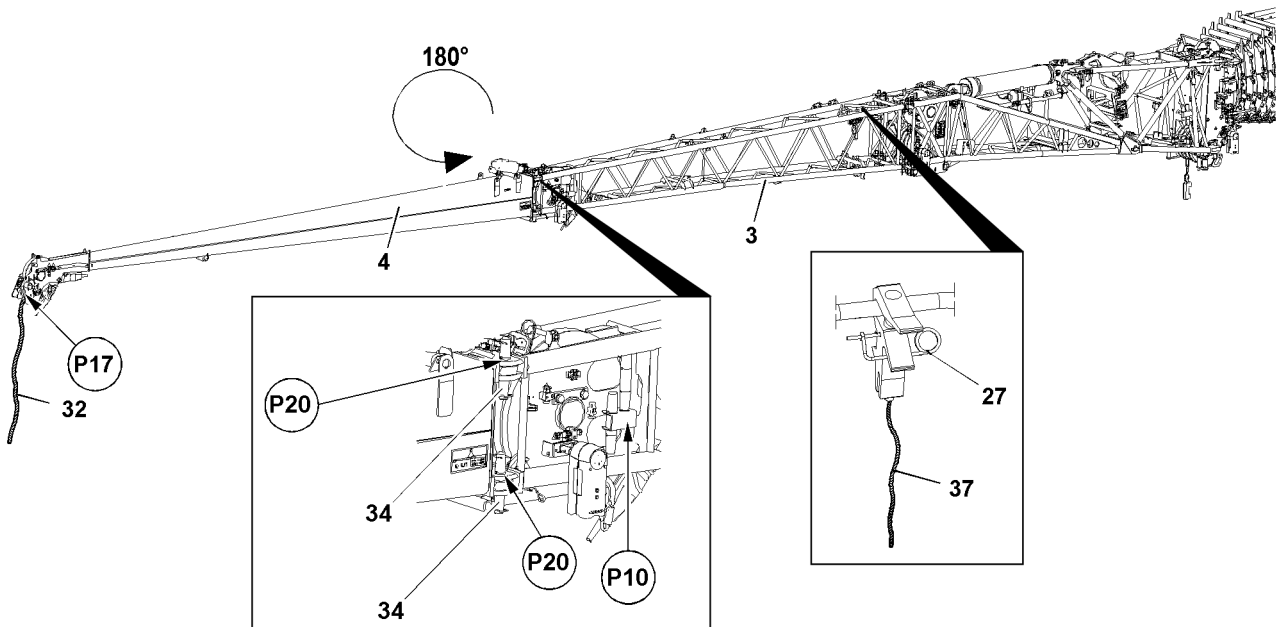


Fig.127766: Pinar o jib rebatível na posição de operação

- ▶ Fixar o cabo auxiliar **32** na posição **P17**.
- ▶ Destruar o travamento: Remover a mola de segurança **27**.
- ▶ Puxar o cabo **37** e soltar o travamento entre a cabeça **4** e a peça redutora **3**.
- ▶ Girar a cabeça **4** com o cabo auxiliar **32** em **180°**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **34** na posição de transporte **P10**.
- ▶ Pinar a cabeça **4** com a peça redutora **3**: Pinar os pinos cônicos duplos **34 em cima e embaixo** na posição **P20** e fixar com clips de segurança.
- ▶ Remover o cabo auxiliar **32**.

7.5 Montagem do jib rebatível transportado separadamente em posição de operação



ALERTA

Queda do jib rebatível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da amarração do jib rebatível duplo:

- ▶ Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.
- ▶ Amarrar o jib rebatível exclusivamente nos pontos de amarração.
- ▶ A permanência sob ou sobre o jib rebatível assim como em toda a área de perigo é proibida.

**ALERTA**

Perigo de impacto e esmagamento!

No içamento/abaixamento e posicionamento do jib rebatível existe elevado perigo de impacto e esmagamento!

- ▶ Não golpear e esmagar pessoas.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir o jib rebatível com meios auxiliares adequados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.

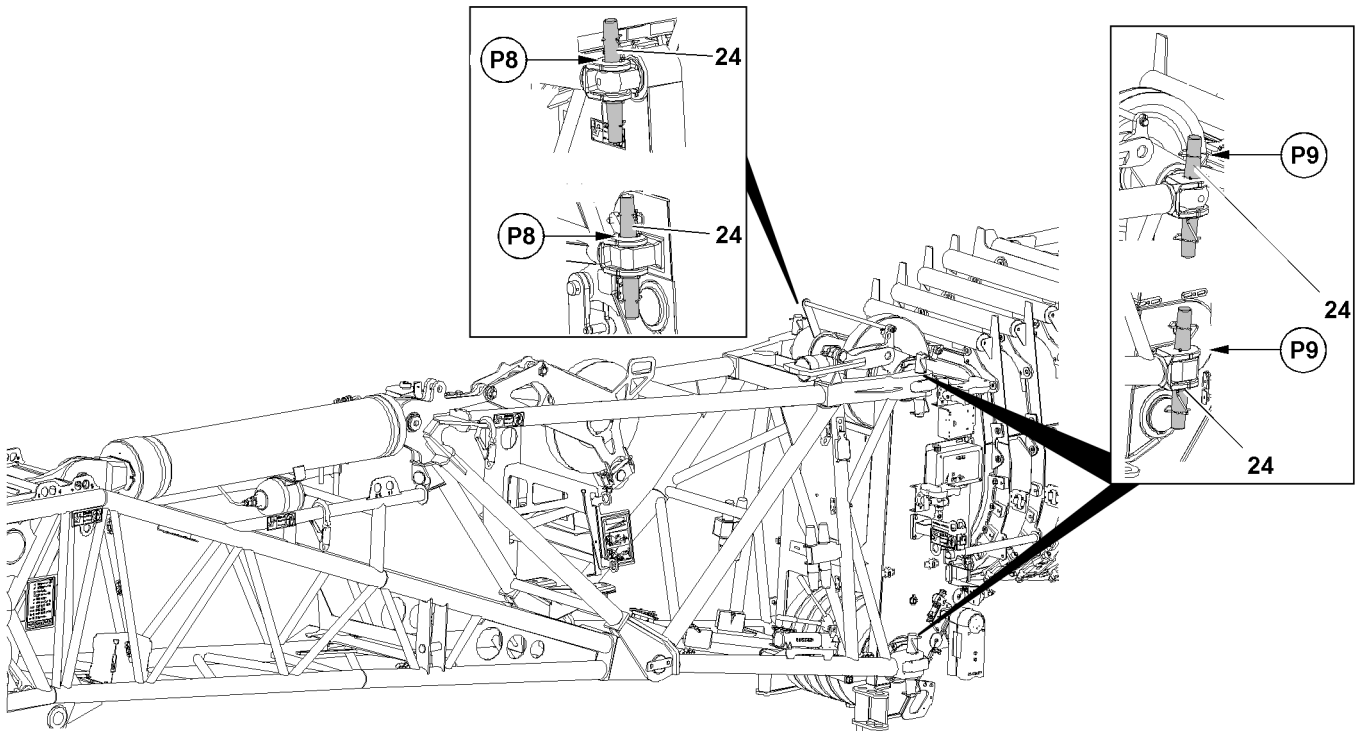


Fig.127767: Montar o jib rebatível transportado separadamente em posição de montagem

- ▶ Amarrar o jib rebatível no guindaste auxiliar.
- ▶ Erguer o jib rebatível com o guindaste auxiliar e fixar nos pontos de pinagem superiores na lança telescópica.
- ▶ Pinar pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8** e posição **P9** e fixar com clips de segurança.
- ▶ Abaixar o jib rebatível até que os pontos de pinagem **inferiores** do jib rebatível se alinhem.
- ▶ Pinar pino cônico duplo **24 em baixo** na posição **P8** e posição **P9** e fixar com clips de segurança.

**ALERTA**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível esteja pinado e fixado **em cima e embaixo** na posição **P8** e posição **P9**.

- ▶ Remover o guindaste auxiliar.

Para a montagem subsequente do jib rebatível:

- ▶ Observar as prescrições no item "Montar jib rebatível".

7.6 Montagem da ponta dobrável em três partes

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível está montado na lança telescópica ou no prolongador da lança telescópica.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- As conexões elétricas entre a peça de pivotamento do jib rebatível e a peça redutora estão desconectadas.
- Um guindaste auxiliar com força de sustentação suficiente está disponível.



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por ligações incorretas ou errôneas da ponta rebatível!

- ▶ Ligar a ponta rebatível conforme os pontos de ligação visíveis na plaqueta!
- ▶ Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração são identificados com placas.
- ▶ A ligação da ponta rebatível simples ou da ponta rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é **proibida!**
- ▶ Na amarração do jib rebatível duplo, a cabeça deve estar rebatida para dentro, travada e fixada com mola de segurança!



Indicação

- ▶ Para a descrição dos respectivos pontos de ligação, vide item “Pontos de ligação”.



PERIGO

Perigo de acidentes na montagem/desmontagem da ponta dobrável em três partes!

Se as condições a seguir não forem atendidas, o pessoal da montagem pode sofrer ferimentos mortais durante a montagem/desmontagem.

- ▶ Antes da amarração no caso de “jibs rebatíveis mecânicos” assegurar que a lingueta de tração esteja pinada com pino **62** na posição 0° e fixada com mola de segurança **63**!
- ▶ Na extração dos pinos, nenhuma pessoa pode estar sob a ponta dobrável!
- ▶ Introduzir ou extrair os pinos na sequência indicada!
- ▶ Posicionar o guindaste auxiliar de forma a não ocorrer tração inclinada!

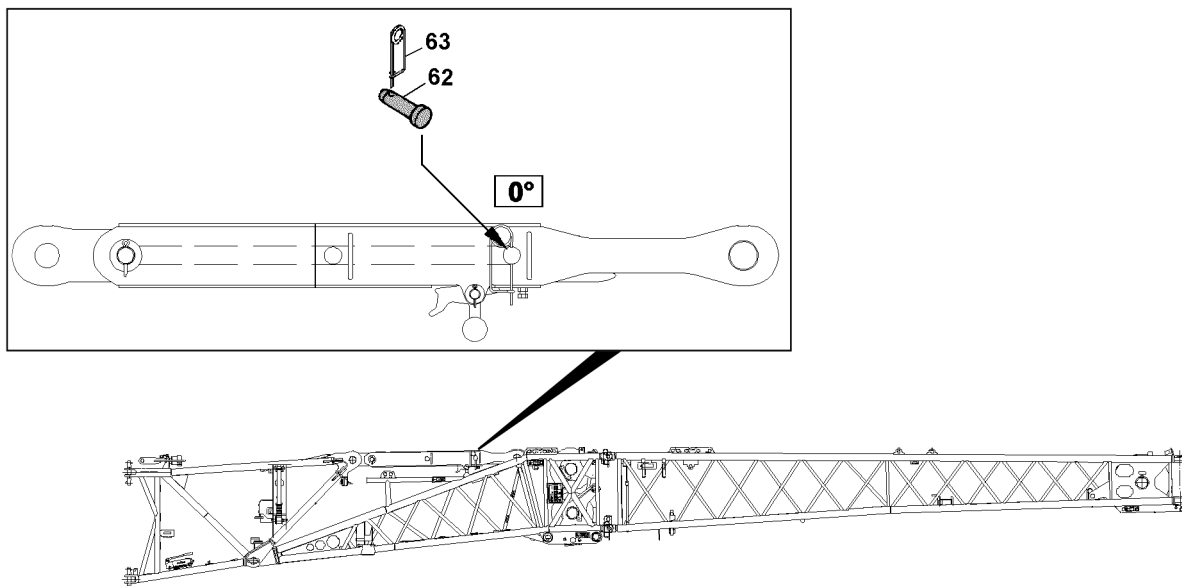


Fig.144257: Lingueta de tração pinada na posição 0°

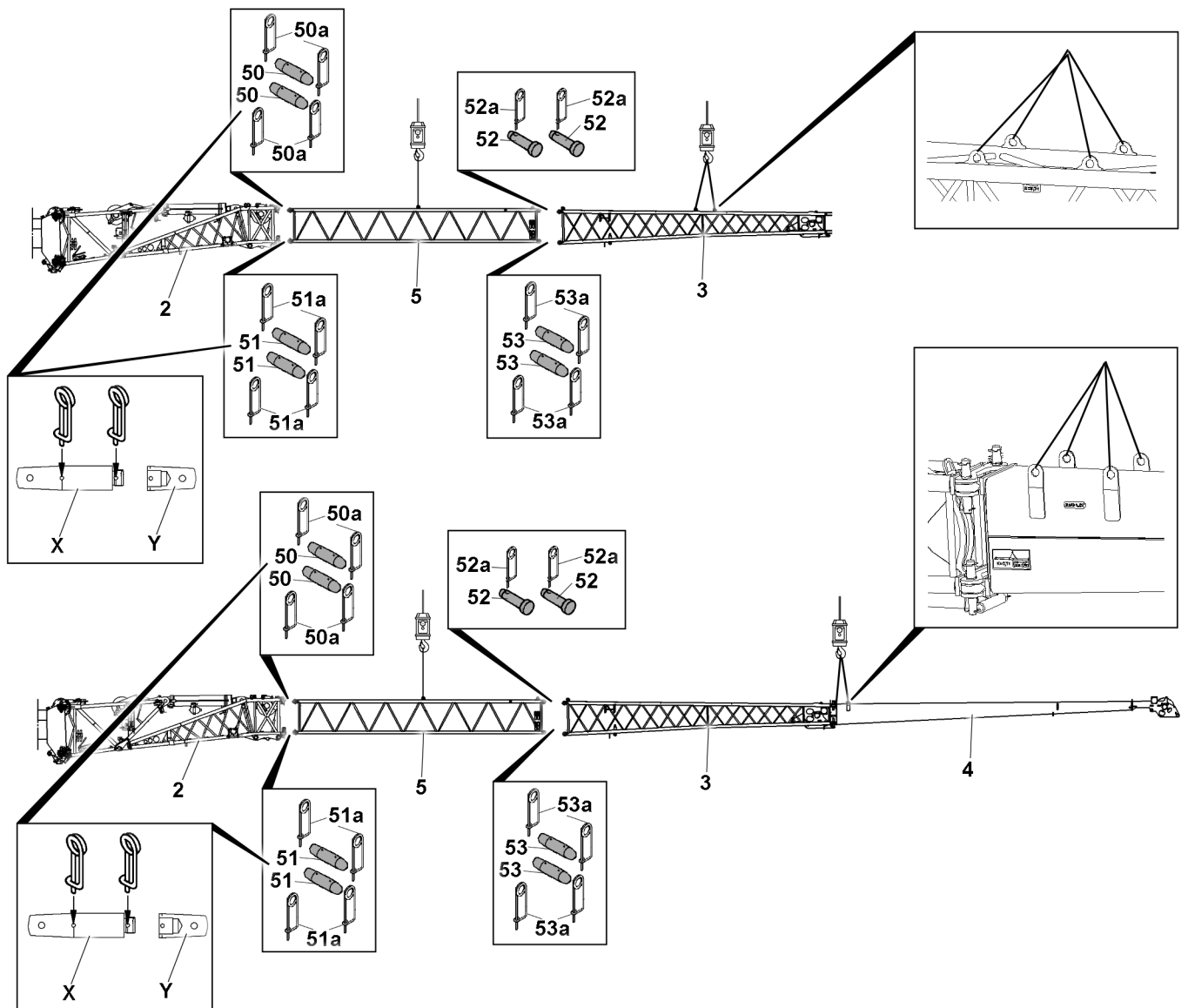


Fig.144259: Montagem da ponta dobrável em três partes



Indicação

- ▶ O jib rebatível de 3 partes é prolongado com o prolongador do jib rebatível **5**.
 - ▶ Enganchar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.
- ou**
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.



PERIGO

- Perigo de acidente com pinos torcidos!
Os pinos podem torcer por tração inclinada, força de içamento muito alta ou muito baixa do guindaste auxiliar.
Peças torcidas podem se soltar subitamente na extração dos pinos.
- ▶ Na extração dos pinos, a “força de içamento” do guindaste auxiliar deve ser ajustada ao “peso” das peças a serem içadas!
 - ▶ **Não** extrair pinos engripados com violência!
 - ▶ Eliminar o motivo da torção!
-
- ▶ Destruar os pinos **51** em ambos os lados e despinar de fora para dentro.

**Indicação**

- ▶ Antes de despinar e pinar pinos **X** divisíveis, rosquear os prolongadores **Y** e fixar pinos **X** em ambos os lados com molas de segurança.

**ALERTA**

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

- ▶ Antes do início de marcha em vias públicas, os prolongadores **Y** devem ser desrosqueados no caso de pinos divisíveis e os pinos **X** devem ser novamente fixados em ambos os lados com molas de segurança, vide item “Deslocamento do veículo do guindaste”.
- ▶ Destruar os pinos **50** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Depositar a peça redutora **3**.
ou
Depositar a peça redutora **3** com cabeça **4**.
- ▶ Enganchar o prolongador do jib rebatível **5** no guindaste auxiliar com dois fios e introduzir nas cabeças de forquilhas na peça de pivotamento **2**.
- ▶ Pinar o prolongador da ponta dobrável **5** com a peça de amarração **2**: Pinar os pinos **50** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **50a**.
- ▶ Pinar os pinos **51** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **51a**.
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas no prolongador do jib rebatível **5**.
ou
Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas no prolongador do jib rebatível **5**.
- ▶ Fixar a peça redutora **3** com o prolongador da ponta dobrável **5**: Pinar os pinos **52** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **52a**.
- ▶ Pinar os pinos **53** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **53a**.
- ▶ Estabelecer conexões elétricas.

7.7 Montagem da ponta dobrável em quatro partes

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível está montado na lança telescópica ou no prolongador da lança telescópica.
- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- As conexões elétricas entre a peça de pivotamento do jib rebatível e a peça redutora estão desconectadas.
- Um guindaste auxiliar com força de sustentação suficiente está disponível.



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por ligações incorretas ou errôneas da ponta rebatível!

- ▶ Ligar a ponta rebatível conforme os pontos de ligação visíveis na plaqueta!
- ▶ Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração são identificados com placas.
- ▶ A ligação da ponta rebatível simples ou da ponta rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é **proibida!**
- ▶ Na amarração do jib rebatível duplo, a cabeça deve estar rebatida para dentro, travada e fixada com mola de segurança!



Indicação

- ▶ Para a descrição dos respectivos pontos de amarração, vide item "Pontos de amarração".



PERIGO

Perigo de acidentes na montagem/desmontagem da ponta dobrável em quatro partes!

Se as condições a seguir não forem atendidas, o pessoal da montagem pode sofrer ferimentos mortais durante a montagem/desmontagem.

- ▶ Antes da amarração no caso de "jibs rebatíveis mecânicos" assegurar que a lingueta de tração esteja pinada com pino **62** na posição 0° e fixada com mola de segurança **63!**
- ▶ Na extração dos pinos, nenhuma pessoa pode estar sob a ponta dobrável!
- ▶ Introduzir ou extrair os pinos na sequência indicada!
- ▶ Posicionar os cabos de amarração de forma a não ocorrer tração inclinada!

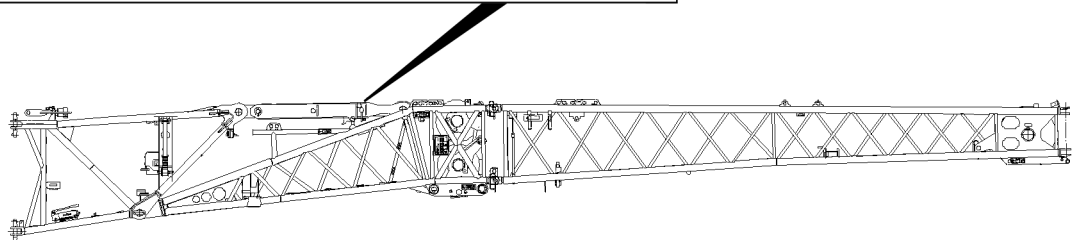
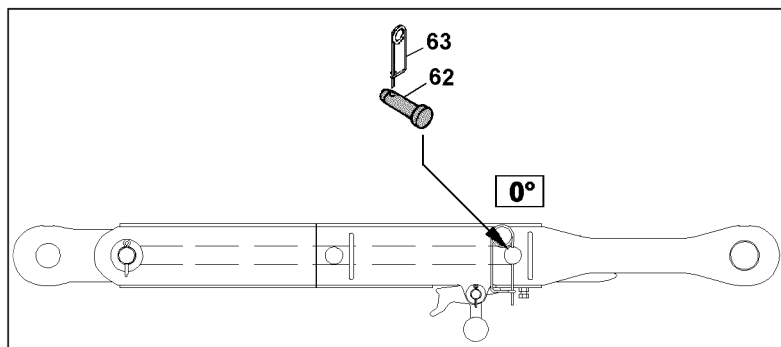


Fig.144257: Lingueta de tração pinada na posição 0°

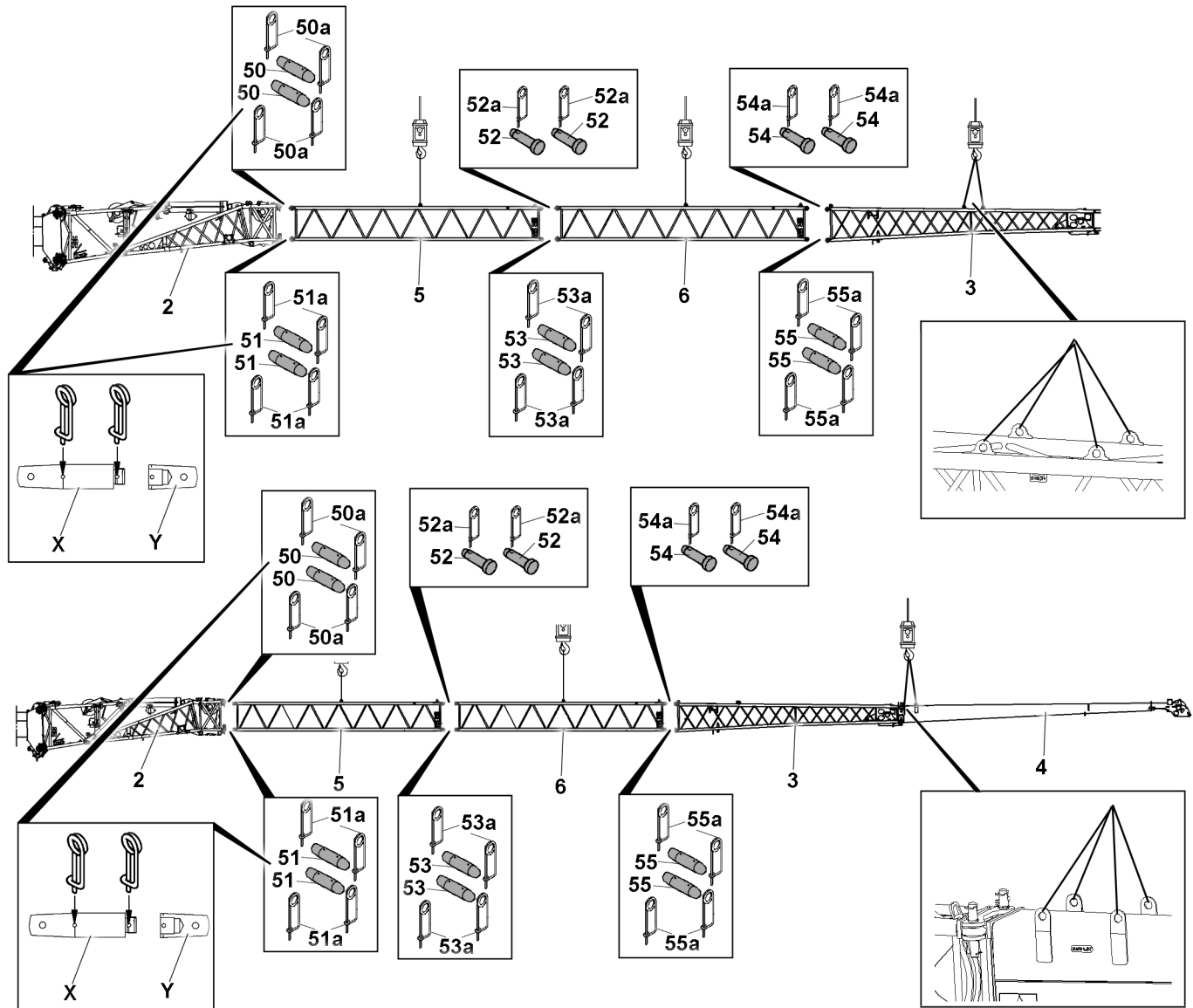


Fig.144260: Montagem da ponta dobrável em quatro partes



Indicação

- ▶ O jib rebatível de 4 partes é prolongado com o prolongador do jib rebatível **5** e prolongador do jib rebatível **6**.
- ▶ Enganchar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.
ou
Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.



PERIGO

Perigo de acidente com pinos torcidos!

Os pinos podem torcer por tração inclinada, força de içamento muito alta ou muito baixa do guindaste auxiliar.

Peças torcidas podem se soltar subitamente na extração dos pinos.

- ▶ Na extração dos pinos, a “força de içamento” do guindaste auxiliar deve ser ajustada ao “peso” das peças a serem içadas!
- ▶ **Não** extrair pinos engripados com violência!
- ▶ Eliminar o motivo da torção!

- ▶ Destruar os pinos **51** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Destruar os pinos **50** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Depositar a peça redutora **3**.
ou
Depositar a peça redutora **3** com cabeça **4**.
- ▶ Enganchar o prolongador do jib rebatível **5** no guindaste auxiliar com dois fios e introduzir nas cabeças de forquilhas na peça de pivotamento **2**.
- ▶ Pinar o prolongador da ponta dobrável **5** com a peça de amarração **2**: Pinar os pinos **50** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **50a**.



Indicação

- ▶ Antes de despinar e pinar pinos **X** divisíveis, rosquear os prolongadores **Y** e fixar pinos **X** em ambos os lados com molas de segurança.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

- ▶ Antes do início de marcha em vias públicas, os prolongadores **Y** devem ser desrosqueados no caso de pinos divisíveis e os pinos **X** devem ser novamente fixados em ambos os lados com molas de segurança, vide item “Deslocamento do veículo do guindaste”.
- ▶ Pinar os pinos **51** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **51a**.
- ▶ Amarrar o prolongador do jib rebatível **6** no guindaste auxiliar com dois fios e introduzir nas cabeças de forquilhas no prolongador do jib rebatível **5**.
- ▶ Pinar o prolongador da ponta dobrável **5** com o prolongador da ponta dobrável **6**: Pinar os pinos **52** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **52a**.
- ▶ Pinar os pinos **53** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **53a**.
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas no prolongador do jib rebatível **6**.
ou
Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas no prolongador do jib rebatível **6**.
- ▶ Fixar a peça redutora **3** com o prolongador da ponta dobrável **6**: Pinar os pinos **54** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **54a**.
- ▶ Pinar os pinos **55** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **55a**.
- ▶ Estabelecer conexões elétricas.

8 Introduzir o cabo de içamento



ALERTA

Perigo de queda ao subir no jib rebatível!

Morte ou ferimentos graves.

- ▶ **Não** subir no jib rebatível.

8.1 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de operação

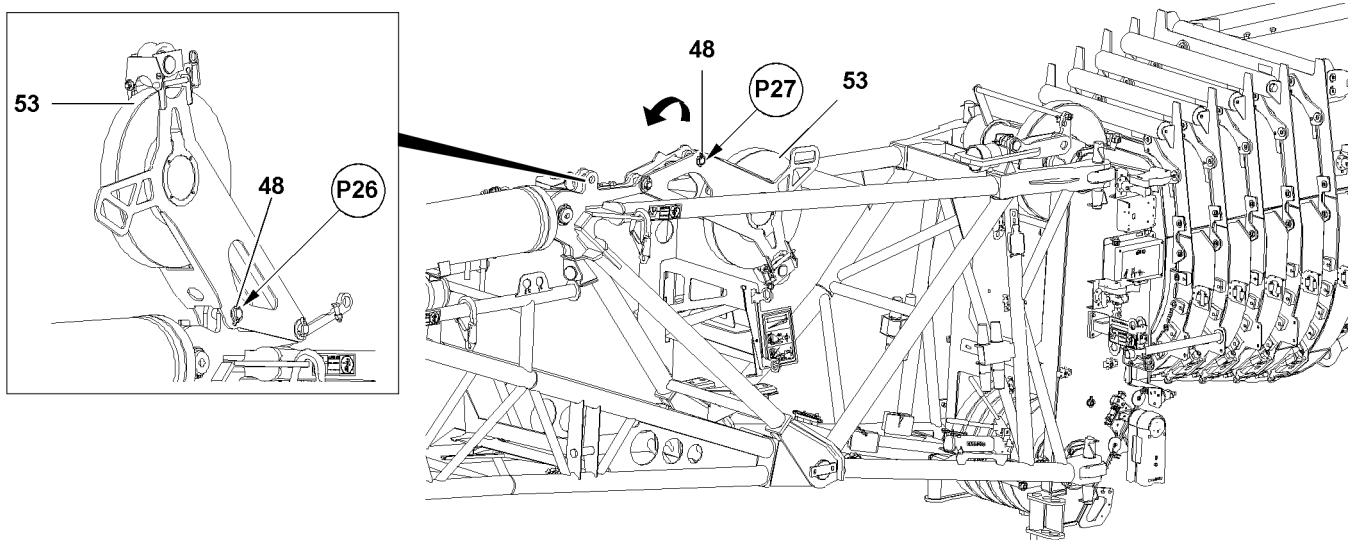


Fig.127770: Pinar o rolo de guia do cabo **53** na posição de operação

- ▶ Destruvar e despinar o pino **48** na posição de transporte **P27**.



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do rolo de guia do cabo **53**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.
- ▶ Girar o rolo de guia do cabo **53** para a posição de operação.
- ▶ Pinar os pinos **48** na posição **P26** e fixar com mola de segurança.

8.2 Guia do cabo

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível está pinado na posição de operação.
- Rolo de guia do cabo **53** está pinado na posição de operação

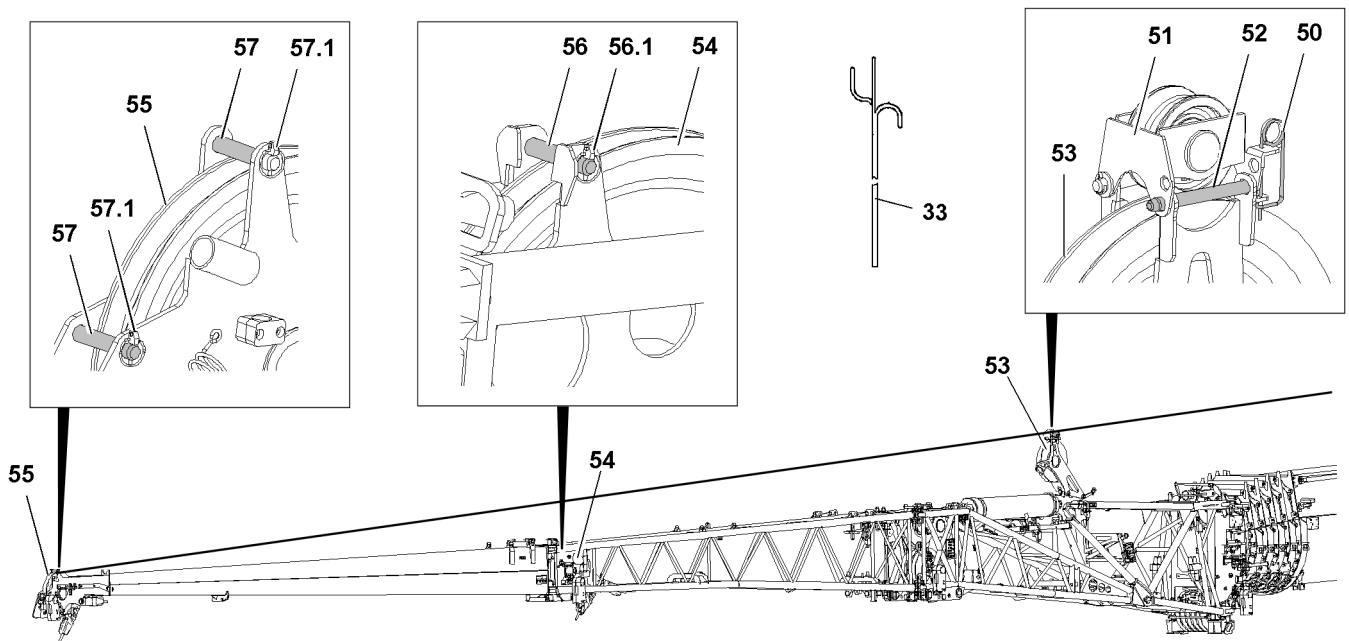


Fig.127771: Introduzir o cabo de içamento

- ▶ Despinar os pinos **52** e pinar na posição de estacionamento.



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do mancal do rolo **51!**

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de montagem.
- ▶ Destruvar os pinos de segurança do cabo **56** e despinar.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Destruvar os dois pinos de proteção dos cabos **57** e despinar.
- ▶ Colocar o cabo de içamento com haste de montagem **33** sobre o rolo de guia do cabo **53**.

Na operação com ponta rebatível simples:

- ▶ Colocar o cabo de içamento com haste de montagem **33** sobre o rolo do cabo **54**.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Colocar o cabo de içamento com haste de montagem **33** sobre o rolo do cabo **55**.
- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de operação.
- ▶ Pinar os pinos **52** e fixar com mola de segurança **50**.

Na operação com ponta rebatível simples:

- ▶ Pinar o pino de segurança do cabo **56** e fixar com encaixes dobráveis **56.1**.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Depositar o pino de segurança do cabo **56** no suporte de transporte e fixar com encaixes dobráveis **56.1**.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Pinar os dois pinos de segurança do cabo **57** e fixar com encaixes dobráveis **57.1**.
- ▶ Introduzir o gancho de carga ou o cabo de içamento.
- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.

9 Converter o jib rebatível mecânico de 22,5° para 45°



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de proteção pendular difícil!

No caso de proteção pendular **46** difícil, uma operação segura do guindaste com jib rebatível não está garantida.

- ▶ A operação do guindaste com jib rebatível é proibida no caso de proteção pendular **46** difícil.
- ▶ Antes de cada operação do guindaste com jib rebatível, verificar a proteção pendular **46** quanto ao funcionamento fácil.

O jib rebatível mecânico pode ser convertido de 0° para 22,5° ou 45°.

Existem duas possibilidades de converter o jib rebatível mecânico:

- Converter o jib rebatível com o cabo de içamento
- Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.
- ▶ A conversão com cabo de içamento do jib rebatível prolongado acima de 22 m é proibida!

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- A lança telescópica está basculada para baixo e totalmente recolhida
- O jib rebatível está instalado como prolongador reto na posição 0°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado



ALERTA

Dano do jib rebatível e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.
- ▶ **Não** bascular a lança telescópica para baixo.

9.1 Converter o jib rebatível com o cabo de içamento

Converter as seguintes variantes de jib rebatível com cabo de içamento:

- Jib rebatível simples
- Jib rebatível duplo

ATENÇÃO

Dano do cabo de içamento!

O cabo de içamento pode ser danificado pelo cadeado de bolso **69**.

- ▶ Desmontar o cadeado de bolso **69**.

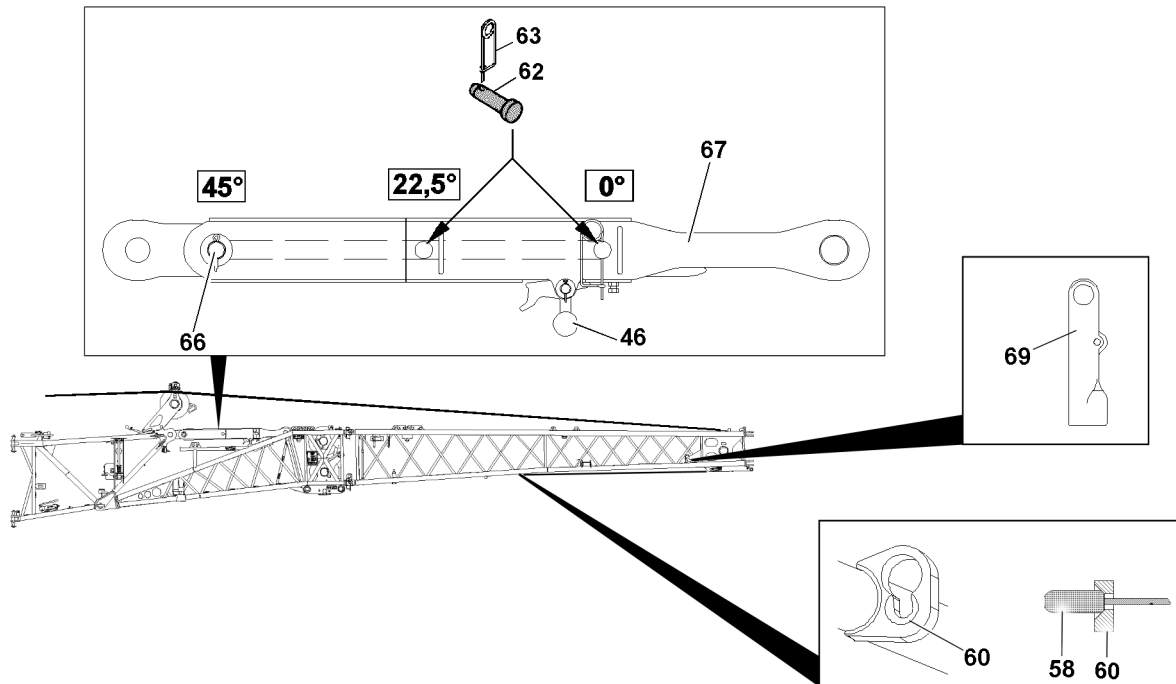


Fig.144261: Converter o jib rebatível simples com o cabo de içamento

No caso de jib rebatível simples:

- ▶ Introduzir o grampo de fecho 58 no ponto fixo de montagem 60.

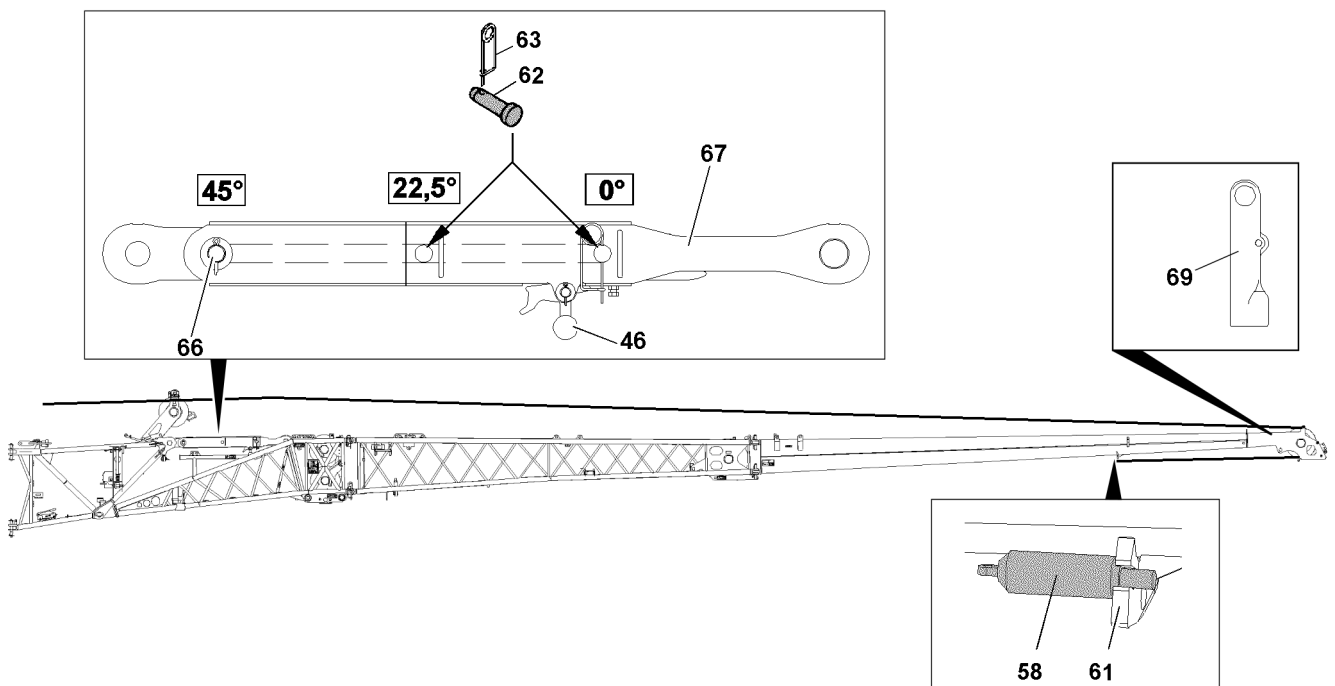


Fig.128120: Converter o jib rebatível duplo com o cabo de içamento

No caso de jib rebatível duplo:

- ▶ Introduzir o grampo de fecho 58 no ponto fixo de montagem 61.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte

**Indicação**

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.

- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.

Na conversão do jib rebatível:

- ▶ Manter a roldana superior do jib rebatível aproximadamente 1 m acima do solo.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino **62**.

**ALERTA**

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos **62**.

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **0°**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°

- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **22,5°** e fixar com mola de segurança **63**.

ou

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°

Pinar os pinos **62** na posição de transporte **P30** e fixar com mola de segurança **63**.

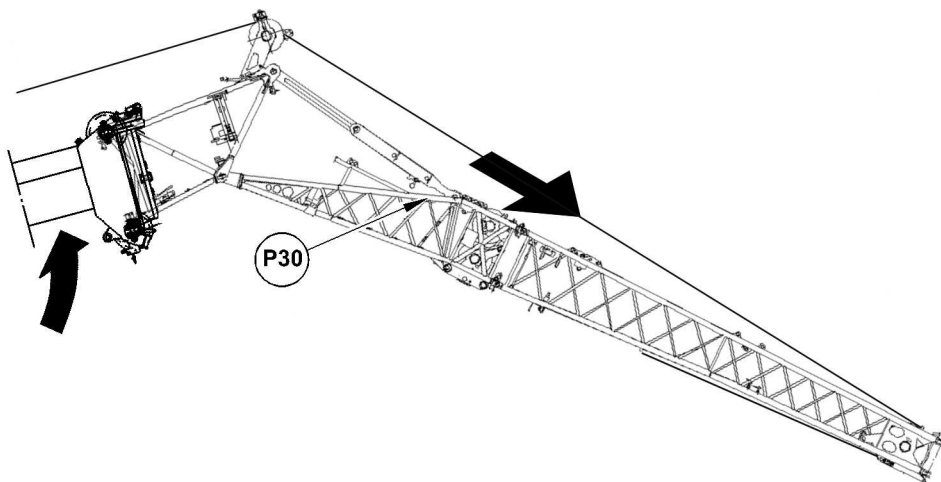


Fig.128121: Desbobinar o cabo de içamento e erguer a lança telescópica

Quando o ângulo do jib rebatível está ajustado com pino **62**:

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento e simultaneamente erguer a lança telescópica até que a lingueta de tração **67** encoste no pino **62** ou pino **66**.

Resultado:

- O ângulo pré-selecionado do jib rebatível está ajustado.
- ▶ Soltar o grampo do fecho **58** no ponto fixo de montagem.
- ▶ Montar o cadeado de bolso.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

9.2 Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- Lança telescópica girada para trás ou para o lado, abaixada na posição 0° e totalmente recolhida
- O jib rebatível está instalado como prolongador reto na posição 0°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado

**ALERTA**

Sobrecarga do guindaste auxiliar e dos meios de amarração!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Os meios de amarração podem romper! Perigo pela pré-tensão dos componentes de sustentação no guindaste auxiliar!

- ▶ A permanência sob o jib rebatível e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.
- ▶ Erguer o jib rebatível cautelosamente com o guindaste auxiliar.
- ▶ Evitar tração inclinada no processo de regulagem.
- ▶ Somente içar o peso máximo admissível para a carga de regulagem, vide as seguintes tabelas.

Denominação	Carga máxima na posição P1
Jib rebatível simples 12,2 m	0,8 t
Jib rebatível simples 19,2 m	1,0 t
Jib rebatível simples 26,2 m	1,25 t

Denominação	Carga máxima na posição P2
Jib rebatível duplo 22 m	0,95 t
Jib rebatível duplo 29 m	1,2 t
Jib rebatível duplo 36 m	1,5 t

No caso de jib rebatível simples 12,2 m:

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na peça redutora **3** na posição **P1** nos cabos de canto superiores com esteira de içamento nas marcha de engate ou de arranque.

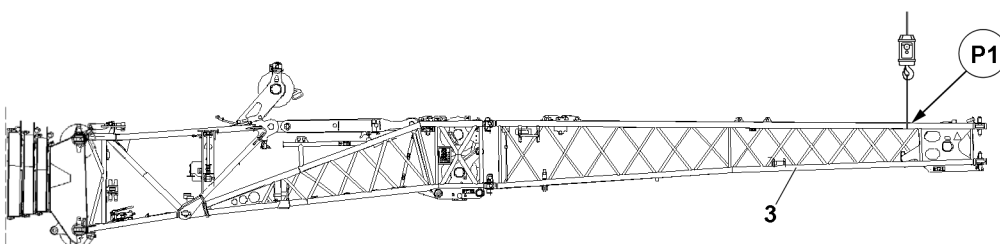


Fig.144274: Amarrar o jib rebatível simples no guindaste auxiliar

No caso de jib rebatível simples prolongado 26,2 m:

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na peça redutora **3** na posição **P1** nos cabos de canto superiores com esteira de içamento nas marcha de engate ou de arranque.

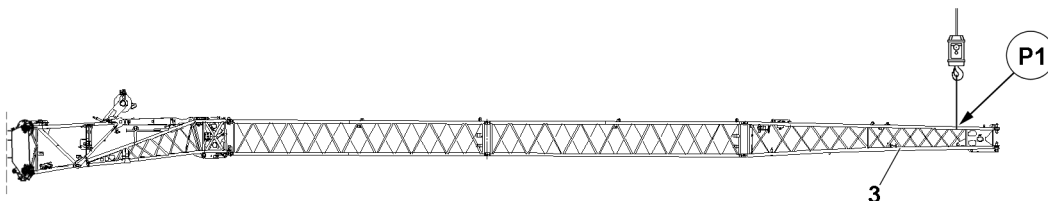


Fig.144276: Amarrar o jib rebatível simples prolongado no guindaste auxiliar

No caso de jib rebatível duplo 22 m:

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na cabeça **4** na posição **P2** com esteira de içamento em marcha de arranque.

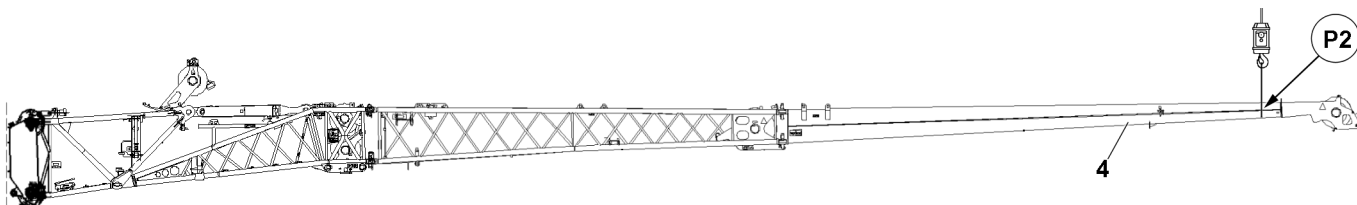


Fig.144275: Amarrar o jib rebatível duplo no guindaste auxiliar

No caso de jib rebatível duplo prolongado 36 m:

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na cabeça **4** na posição **P2** com esteira de içamento em marcha de arranque.

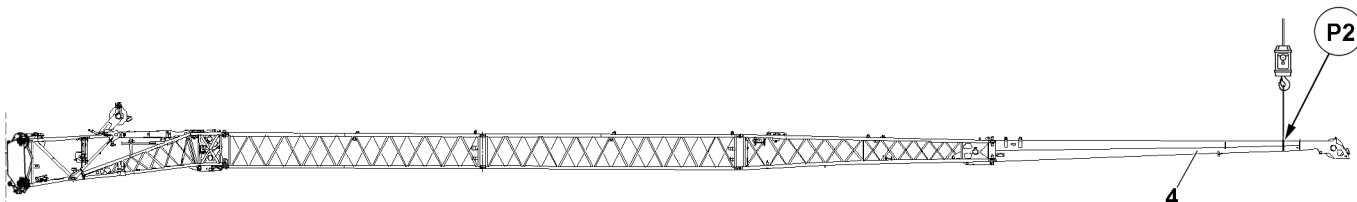


Fig.144277: Amarrar o jib rebatível duplo prolongado no guindaste auxiliar

Na conversão do respectivo jib rebatível:

- ▶ Manter a roldana superior do jib rebatível aproximadamente 1 m acima do solo.



ALERTA

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível estiver seguro pelo guindaste auxiliar:

- ▶ Remover pinos **62**.
- ▶ Erguer o respectivo jib rebatível com guindaste auxiliar cautelosamente até que o pino **62** possa ser despinado.
- ▶ Observar e cumprir a carga máxima admissível na posição **P1** ou posição **P2**, vide tabelas.
- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **0°**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°

- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **22,5°** e fixar com mola de segurança **63**.
- ou**

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°

- ▶ Pinar os pinos **62** na posição de transporte **P30** e fixar com mola de segurança **63**.

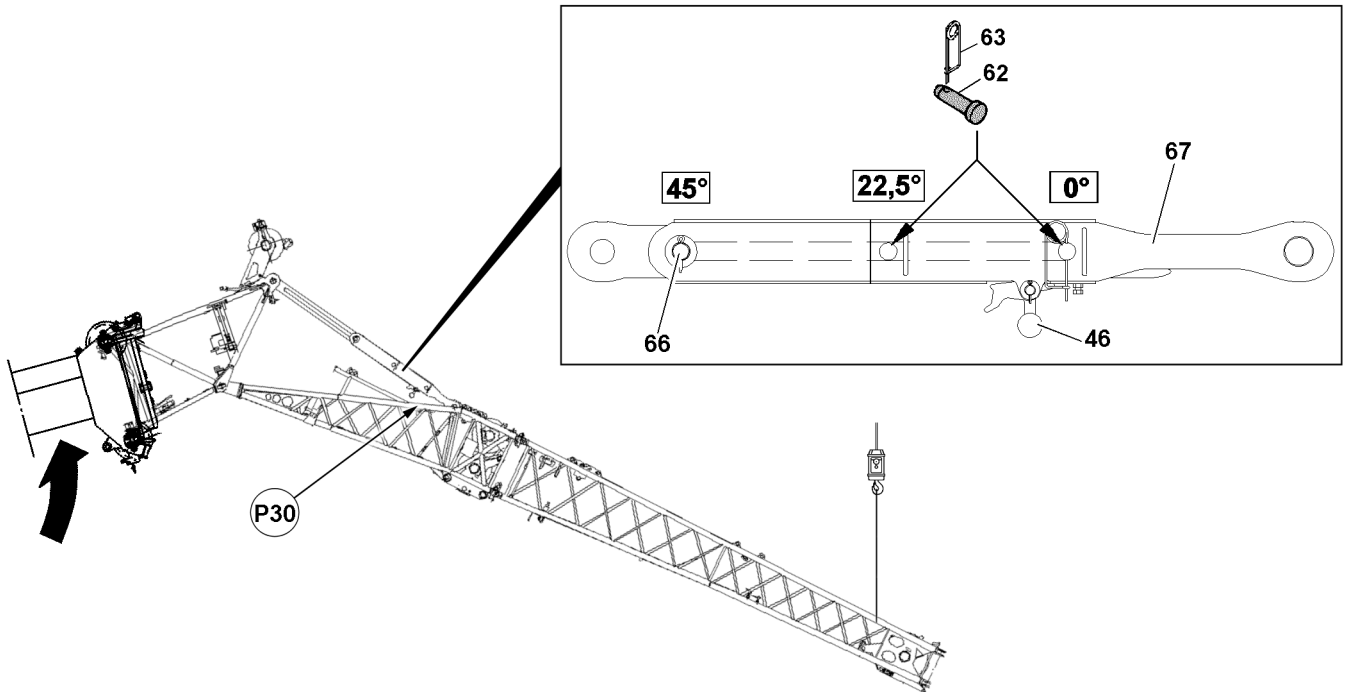


Fig.144278: Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar

Quando o ângulo do jib rebatível está ajustado.

- ▶ Erguer a lança telescópica cautelosamente até que a lingueta de tração **67** encoste no pino **62** ou pino **66** e o guindaste auxiliar esteja aliviado.

Resultado:

- O ângulo pré-selecionado do jib rebatível está ajustado.
- ▶ Abaixar a lança telescópica até que a cabeça de rolos do jib rebatível possa ser alcançada desde o solo (altura de trabalho aproximadamente 1,5 m)
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

10 Conexões hidráulicas*

10.1 Estabelecer as conexões hidráulicas

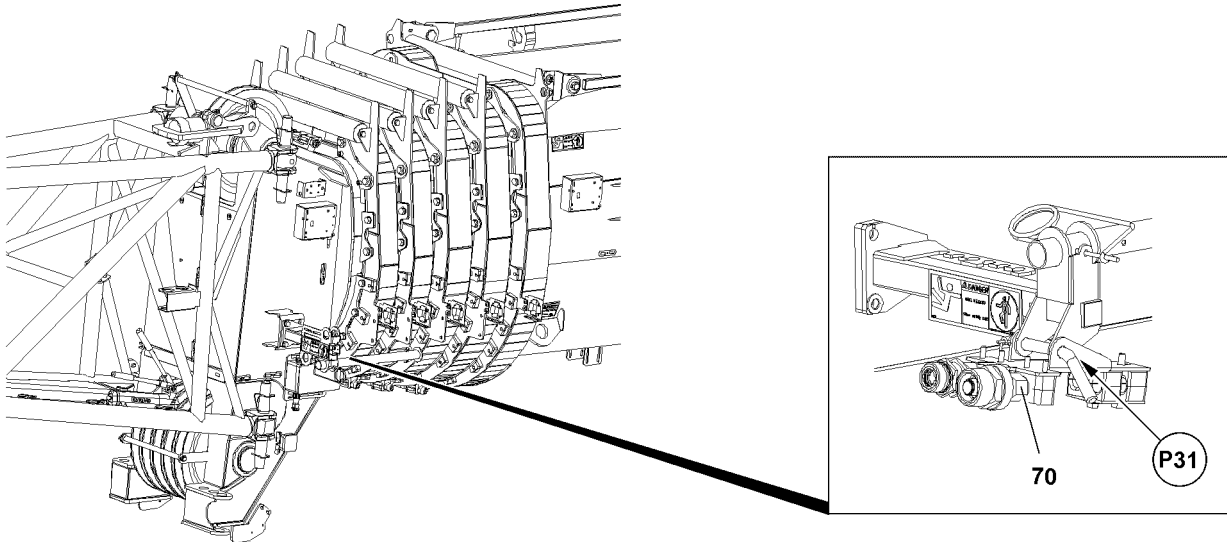


Fig.121191: Estabelecer as conexões hidráulicas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O tambor de mangueira para alimentação hidráulica está montado na lança telescópica
- O console **70** está montado na posição **P31**

Em um jib rebatível com regulagem angular hidráulica* é necessário estabelecer uma conexão hidráulica do jib rebatível para a lança telescópica.

Em razão dos diversos diâmetros dos acoplamentos hidráulicos está excluído um acoplamento equivocado das tubulações hidráulicas.

Antes da operação com jib rebatível hidráulico:

- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas do jib rebatível ao console **70** na lança telescópica.

Na operação com jib rebatível hidráulico:

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas e proteger contra impurezas.

11 Conexões elétricas

11.1 Estabelecer conexões elétricas

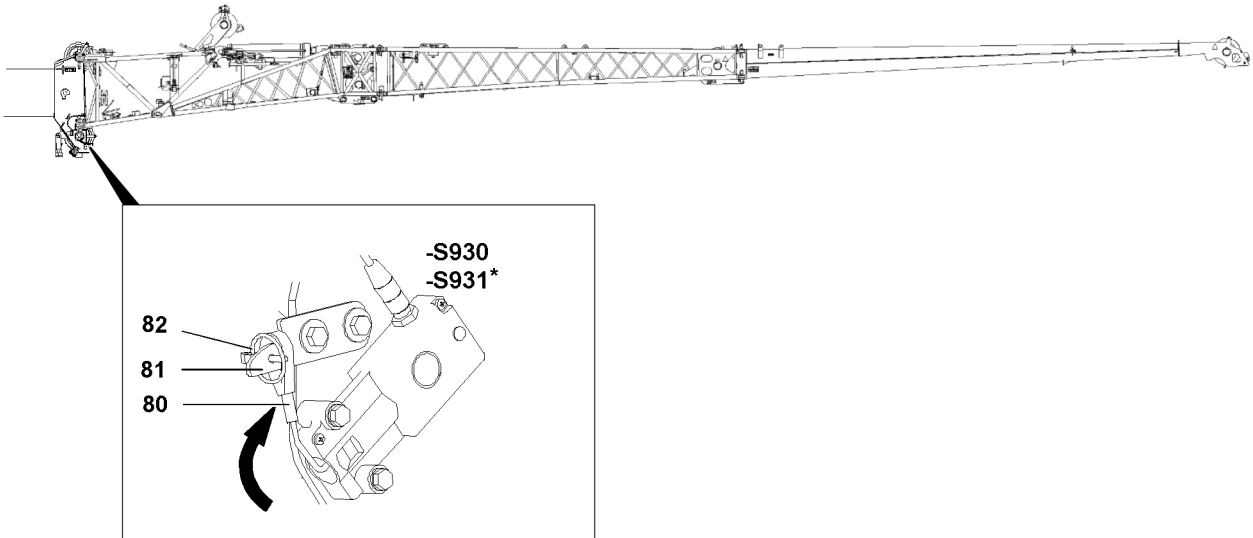


Fig.128123

- ▶ Estabelecer conexões elétricas, vide esquema elétrico.

11.2 Verificar as conexões elétricas

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- todas as conexões elétricas estão estabelecidas
- o sistema de computação LICCON está funcionando
- o modo de operação correto está ajustado



ALERTA

Dispositivos de monitoramento defeituosos!
Morte, tombamento do guindaste, danos materiais.

No caso de dispositivos de monitoramento defeituosos:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.

11.2.1 Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)*

- ▶ Acionar o anemômetro manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo “velocidade do vento” aparece no monitor.

11.2.2 Luz flash*

- ▶ Ligar luz de sinalização intermitente.
- ▶ Realizar controle visual.

11.2.3 Chave fim-de-curso do içamento

- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo içamento superior aparece no monitor.
- O guincho desliga.



Indicação

- ▶ A chave fim-de-curso do içamento **-S930** e a chave fim-de-curso do içamento* **-S931** na cabeça da lança telescópica sempre devem estar conectadas ao bus do sistema LICCON.
-

Na operação de um gancho:

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento na cabeça da lança telescópica.

Na operação de um gancho:

- ▶ Puxar o cabo da chave fim-de-curso do içamento **80**, engatar no ponto fixo **81** e fixar com encaixe dobrável **82**.

12 Erguer o jib rebatível

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O jib rebatível está montado corretamente
- As chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e funcionais
- As uniões de pinos estão fixadas
- O cabo de içamento está colocado nas roldanas de cabos e fixado
- Não há peças soltas sobre a lança telescópica e o jib rebatível
- A lança telescópica e o jib rebatível estão isentos de gelo e neve
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação



ALERTA

Chave fim-de-curso defeituosa e queda de peças!

Morte ou ferimentos graves.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível e em toda a área de giro é proibida.

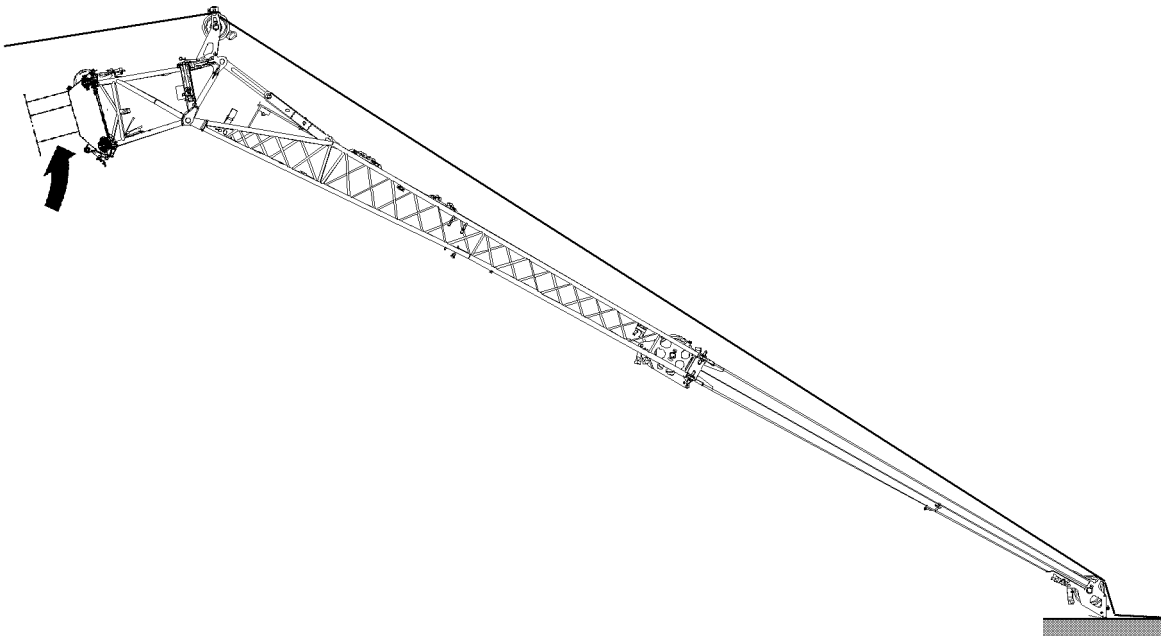


Fig.121195: Erguer o jib rebatível

12.1 Erguimento do jib rebatível

- ▶ Bascular a lança telescópica para cima.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Erguer a lança telescópica até ser dada a liberação de telescopagem.
- ▶ Posicionar a lança telescópica.

13 Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*

O jib rebatível com regulagem angular hidráulica* pode ser posicionado sob uma carga em 0° até 45°.

Existem tabelas de cargas para ângulos do jib rebatível de 0°, 22,5° e 45°.

Para os ângulos entre os ângulos do jib rebatível de 0°, 22,5° e 45° é determinada a carga útil máxima pelo sistema de computadores LICCON.

O ângulo do jib rebatível é indicado como ângulo relativo entre a cabeça da lança telescópica e o jib rebatível no monitor LICCON.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- as conexões hidráulicas estão estabelecidas.
- as conexões elétricas estão estabelecidas.
- o modo de operação **TNZZ** está ajustado e confirmado.

13.1 Basculamento com regulagem angular hidráulica*

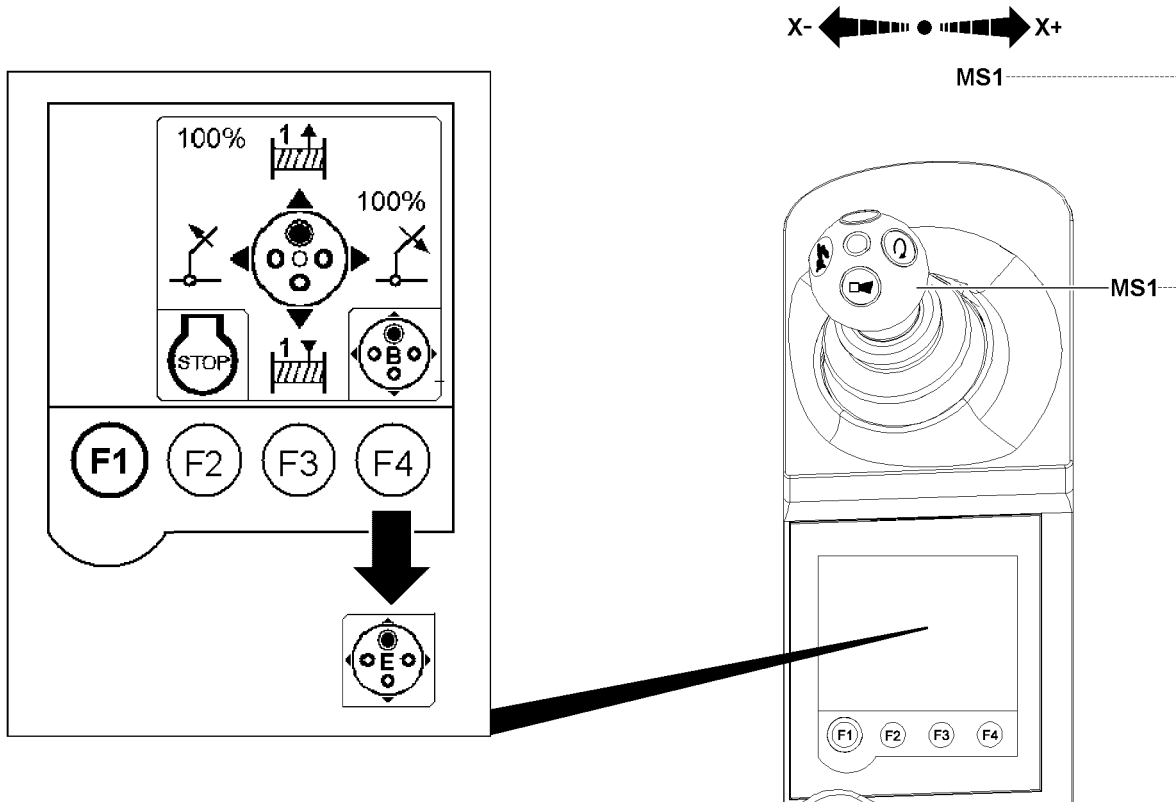


Fig.119398: Basculamento com regulagem angular hidráulica*

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a ocupação da manete de comando “B” está ativa (em aparelhos com um guincho)
- a ocupação da manete de comando “E” está ativa (em aparelhos com dois guinchos)

- ▶ Telescopar a manete de comando **MS1** na direção X+.

Resultado:

- O jib rebatível é abaixado

- ▶ Telescopar a manete de comando **MS1** na direção X-.

Resultado:

- O jib rebatível é erguido



Indicação

- ▶ Alternativamente, é possível a regulagem hidráulica* do ângulo com o BTT.
- ▶ Movimento do jib rebatível com o BTT, vide capítulo 5.31.

14 Converter o jib rebatível mecânico para 0°

O jib rebatível mecânico pode ser convertido de 22,5° ou 45° para 0°.

Existem duas possibilidades de converter o jib rebatível mecânico:

- Converter o jib rebatível com o cabo de içamento
- Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- A lança telescópica está basculada para baixo e totalmente recolhida
- O jib rebatível está instalado em um ângulo de 22,5° ou 45°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado



ALERTA

Dano do jib rebatível e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.

14.1 Converter o jib rebatível com o cabo de içamento

Converter com cabo de içamento exclusivamente mas seguintes variantes de jib rebatível:

- Jib rebatível simples
- Jib rebatível duplo

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

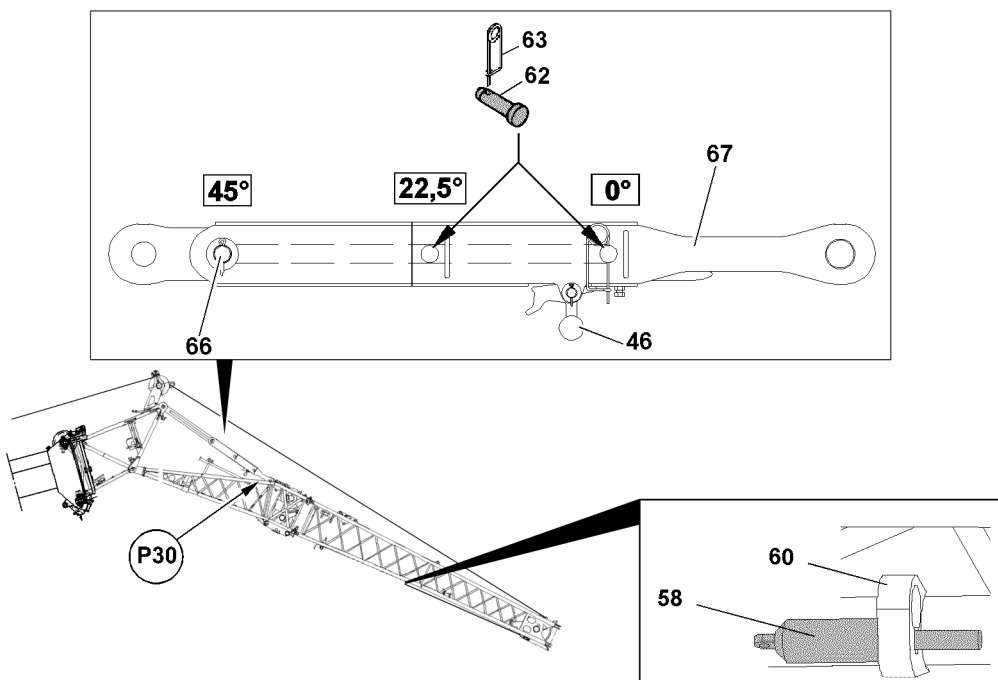


Fig.144262: Converter o jib rebatível simples com o cabo de içamento

No caso de jib rebatível simples:

- ▶ Introduzir o grampo de fecho **58** no ponto fixo de montagem **60**.

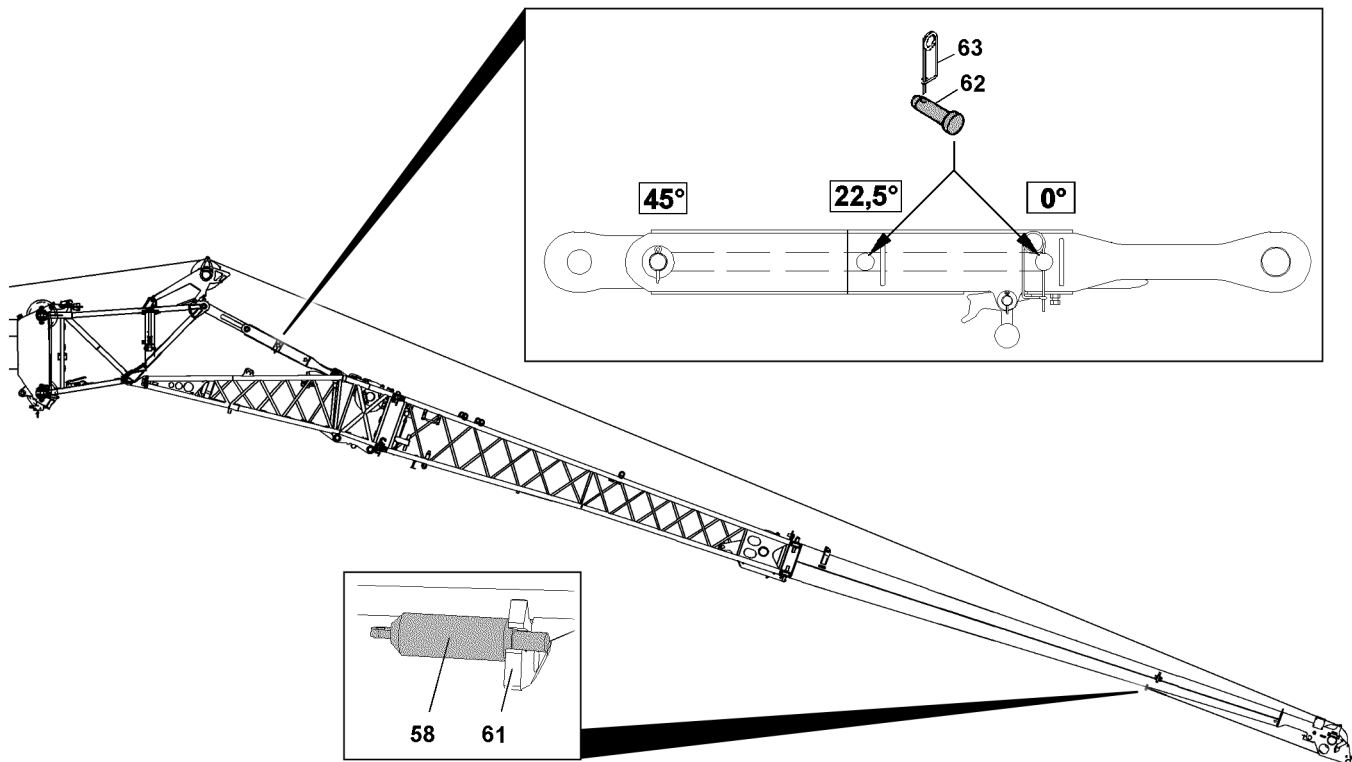


Fig.128125: Converter o jib rebatível duplo com o cabo de içamento

No caso de jib rebatível duplo:

- ▶ Introduzir o grampo de fecho **58** no ponto fixo de montagem **61**.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte



Indicação

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.
- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.

Na conversão do jib rebatível:

- ▶ Manter a roldana superior do jib rebatível aproximadamente 1 m acima do solo.

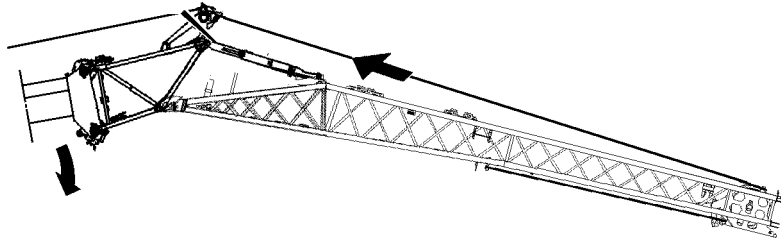


Fig.121199: Bobinar o cabo do içamento e abaixar a lança telescópica

- ▶ Bobinar o cabo de içamento e simultaneamente abaixar a lança telescópica até ser alcançado um ângulo do jib rebatível de 0° e a lingueta de tração **67** esteja encostada no pino **66**.

Quando for alcançado um ângulo do jib rebatível de 0°:

- ▶ Para os movimentos do guindaste Bobinar o cabo do içamento e abaixar a lança telescópica.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino **62**.



ALERTA

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos **62**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°:

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **22,5°**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°:

- ▶ Destravar o pino **62** e despinar da posição de transporte **P30**.
- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **0°** e fixar com mola de segurança **63**.
- ▶ Soltar o grampo do fecho **58** no ponto fixo de montagem.
- ▶ Montar o cadeado de bolso.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

14.2 Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- Lança telescópica girada para trás ou para o lado, abaixada na posição 0° e totalmente recolhida
- O jib rebatível está instalado em um ângulo de 22,5° ou 45°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado



ALERTA

Sobrecarga do guindaste auxiliar e dos meios de amarração!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Os meios de amarração podem romper! Perigo pela pré-tensão dos componentes de sustentação no guindaste auxiliar!

- ▶ A permanência sob o jib rebatível e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.
- ▶ Erguer o jib rebatível cautelosamente com o guindaste auxiliar.
- ▶ Evitar tração inclinada no processo de regulagem.
- ▶ Içar somente o peso máximo admissível de carga de regulagem, vide item “Converter o jib rebatível para 22,5° ou 45°”.



Indicação

- ▶ Na sequência é descrita a conversão do jib rebatível simples.
- ▶ As posições para amarrar o respectivo jib rebatível e as cargas máximas admissíveis estão descritas no item “Converter o jib rebatível para 22,5° ou 45°”.

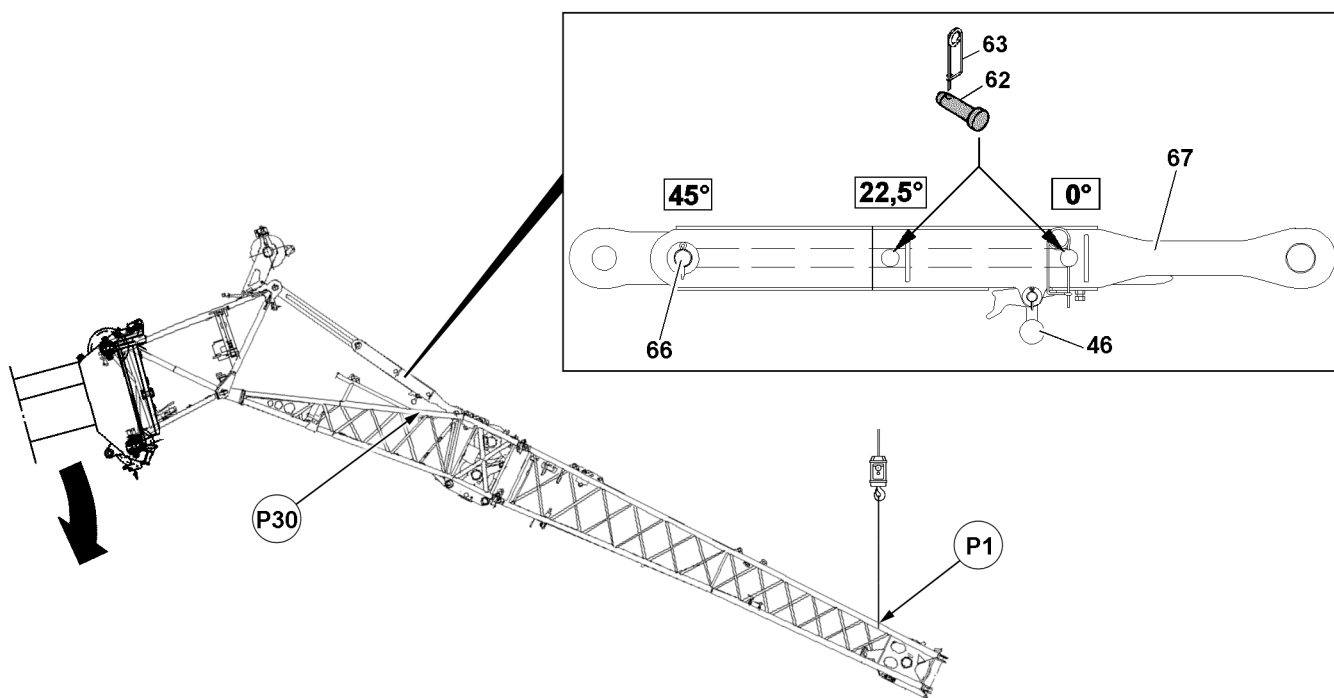


Fig.144279

**ALERTA**

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível estiver seguro pelo guindaste auxiliar:

- ▶ Remover pinos **62**.

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na peça redutora **3** na posição **P1** nos cabos de canto superiores com esteira de içamento nas marcha de engate ou de arranque.
- ▶ Erguer o respectivo jib rebatível com guindaste auxiliar cautelosamente até que o pino **62** possa ser despinado.
- ▶ Observar e cumprir a carga máxima admissível na posição **P1**, vide tabela no item “Converter o jib rebatível para 22,5° ou 45°”.

Na conversão do jib rebatível:

- ▶ Manter a roldana superior do jib rebatível aproximadamente 1 m acima do solo.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°:

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **22,5°**.

ou

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°:

Destruar o pino **62** e despinar da posição de transporte **P30**.

- ▶ Abaixar a lança telescópica cautelosamente até alcançar a posição 0° do jib rebatível.
- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **0°** e fixar com mola de segurança **63**.

Quando o pino **62** está pinado e fixado na furação **0°**:

- ▶ Remover os meios de amarração e o guindaste auxiliar.

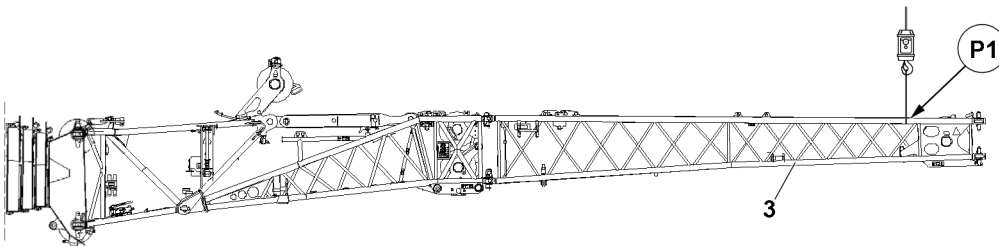


Fig.144274: Converter o jib rebatível simples com o guindaste auxiliar

- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

15 Retirar cabo de içamento

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Morte ou ferimentos graves.

- ▶ **Não** subir no jib rebatível.

15.1 Guia do cabo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado

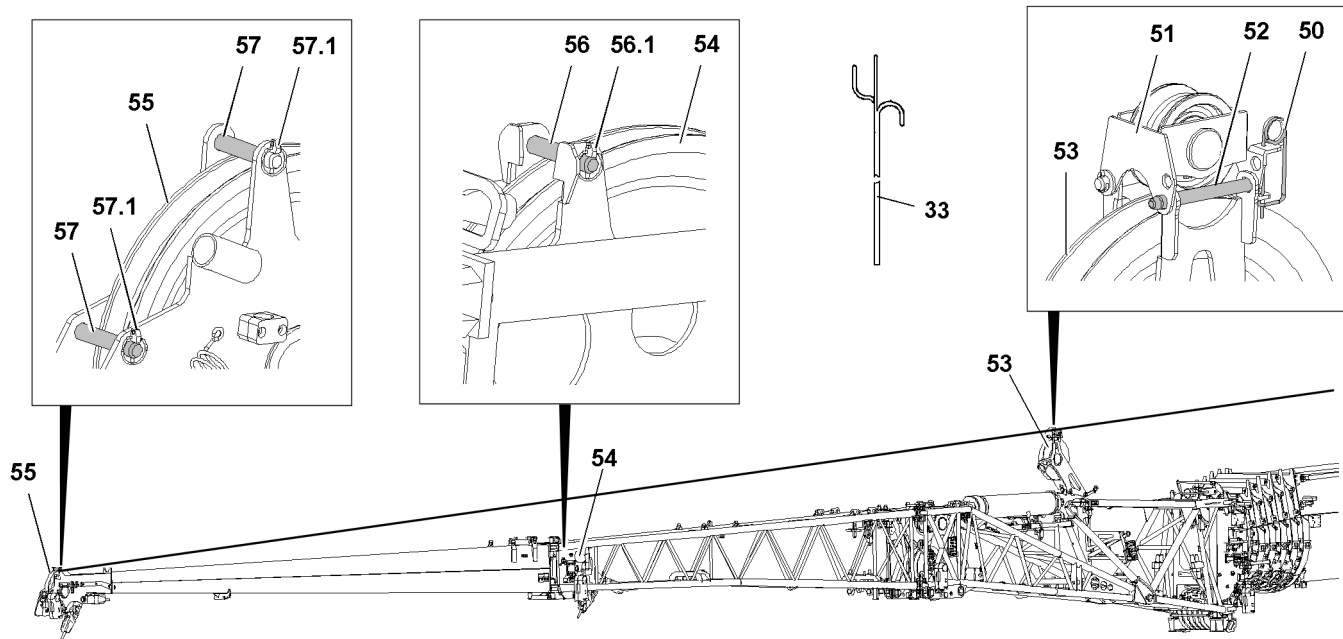


Fig.127771: Retirar cabo de içamento

- ▶ Despinar os pinos **52** e pinar na posição de estacionamento.



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do mancal do rolo **51**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de montagem.

Na operação com ponta rebatível simples:

- ▶ Destruar os pinos de segurança do cabo **56** e despinar.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Destruar os dois pinos de proteção dos cabos **57** e despinar.
- ▶ Depositar o cabo de içamento com a haste de montagem **33** sobre o solo.
- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de operação.
- ▶ Pinar os pinos **52** e fixar com mola de segurança **50**.
- ▶ Pinar o pino de segurança do cabo **56** e fixar com encaixes dobráveis **56.1**.

Na operação com ponta rebatível dupla:

- ▶ Pinar os dois pinos de segurança do cabo **57** e fixar com encaixes dobráveis **57.1**.

15.2 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de transporte

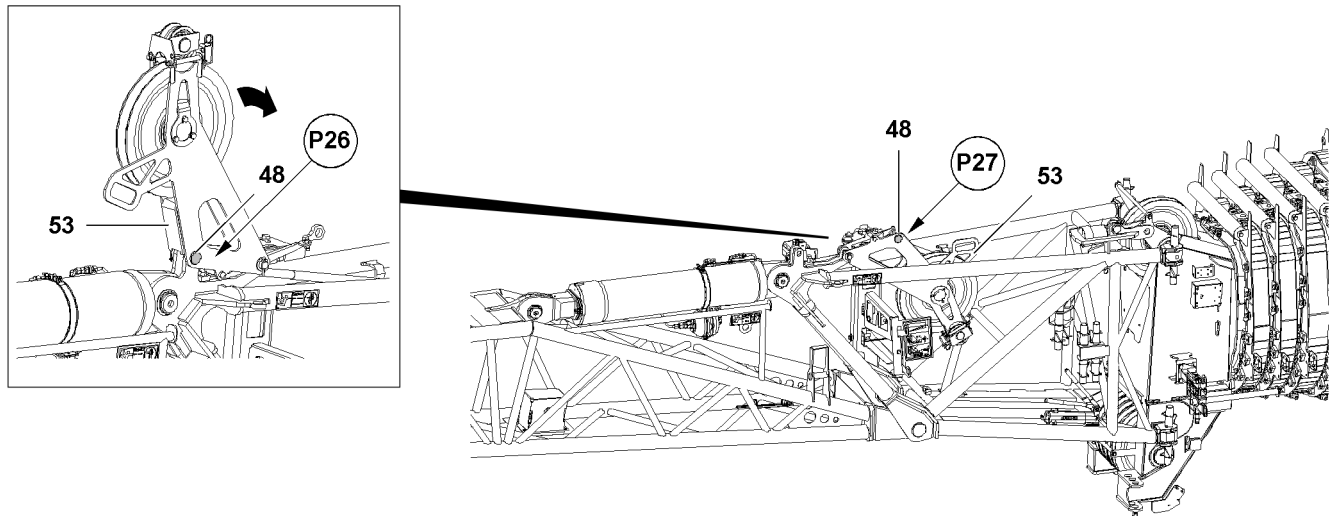


Fig.121196: Pinar o rolo de guia do cabo 53 na posição de transporte



CUIDADO

Perigo de esmagamento na despinagem do rolo de guia do cabo 53!

▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Destruar e despinar o pino 48 na posição P26.
- ▶ Girar o rolo de guia do cabo 53 para a posição de transporte.
- ▶ Pinar os pinos 48 na posição de transporte P27 e fixar com mola de segurança.

16 Desmontar o jib rebatível



ALERTA

Perigo de quedas!

Morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide capítulo 2.04.
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, assim como nos cabos de segurança, Pontos de segurança, vide capítulo 2.06.
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não pode haver pessoas na área de perigo.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.

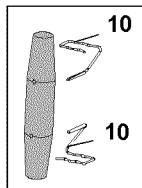


Fig.120105: Pinos cônicos duplos com clips de segurança 10



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano vertical (**em cima e embaixo**).
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montados verticalmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com clips de segurança 10.
- ▶ Fixar os pinos nos pontos de mancal e nas recepções.
- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.



ALERTA

Giro para fora autônomo do jib rebatível na despinagem!

Morte ou ferimentos graves

- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°
- O jib rebatível está na posição 0°
- O cabo de içamento está retirado do jib rebatível
- Rolo de guia do cabo está na posição de transporte

16.1 Estabelecer pressão no cilindro de regulação*

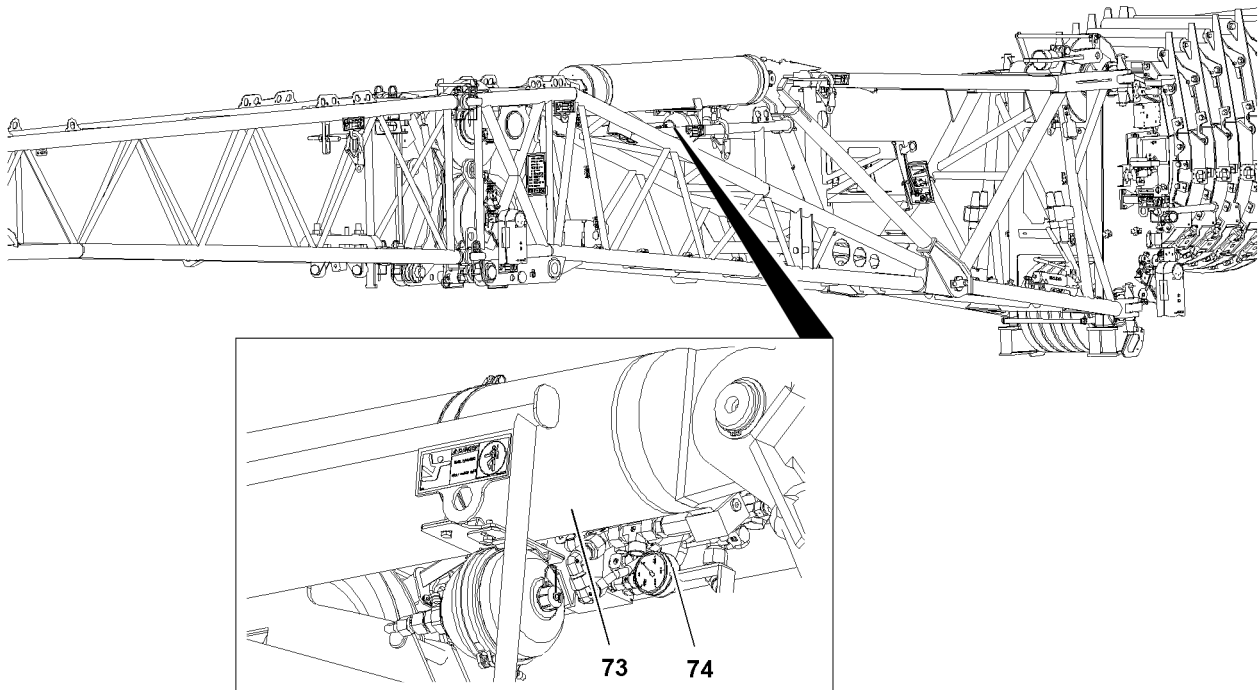


Fig.128126: Estabelecer pressão no cilindro de regulação 73

No caso de jibs rebatíveis com regulação angular hidráulica* está instalado um cilindro de regulação 73.

A pressão no cilindro de regulação 73 pode ser lida no manômetro 74.



ALERTA

Morte por abaixamento descontrolado do jib rebatível!

No caso de pressão muito baixa no cilindro de regulação 73 o jib rebatível pode abaixar descontroladamente.

- ▶ Estabelecer pressão de 200 bar até 250 bar no cilindro de regulação 73.
- ▶ Erguer o jib rebatível durante aproximadamente 15 segundos com o BTT sobre o bloco até que o manômetro 74 indique uma pressão de 200 bar até 250 bar.
- ▶ Soltar as conexões hidráulicas.
- ▶ Soltar as conexões elétricas.

16.2 Desmontagem da ponta rebatível simples conduzida junto no guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- as conexões elétricas estão desconectadas
- No caso de jib rebatível com regulação angular hidráulica*:
Existe no cilindro de regulação 73 uma pressão de 200 bar até 250 bar
- No caso de jib rebatível com regulação angular hidráulica*:
as conexões hidráulicas estão desconectadas

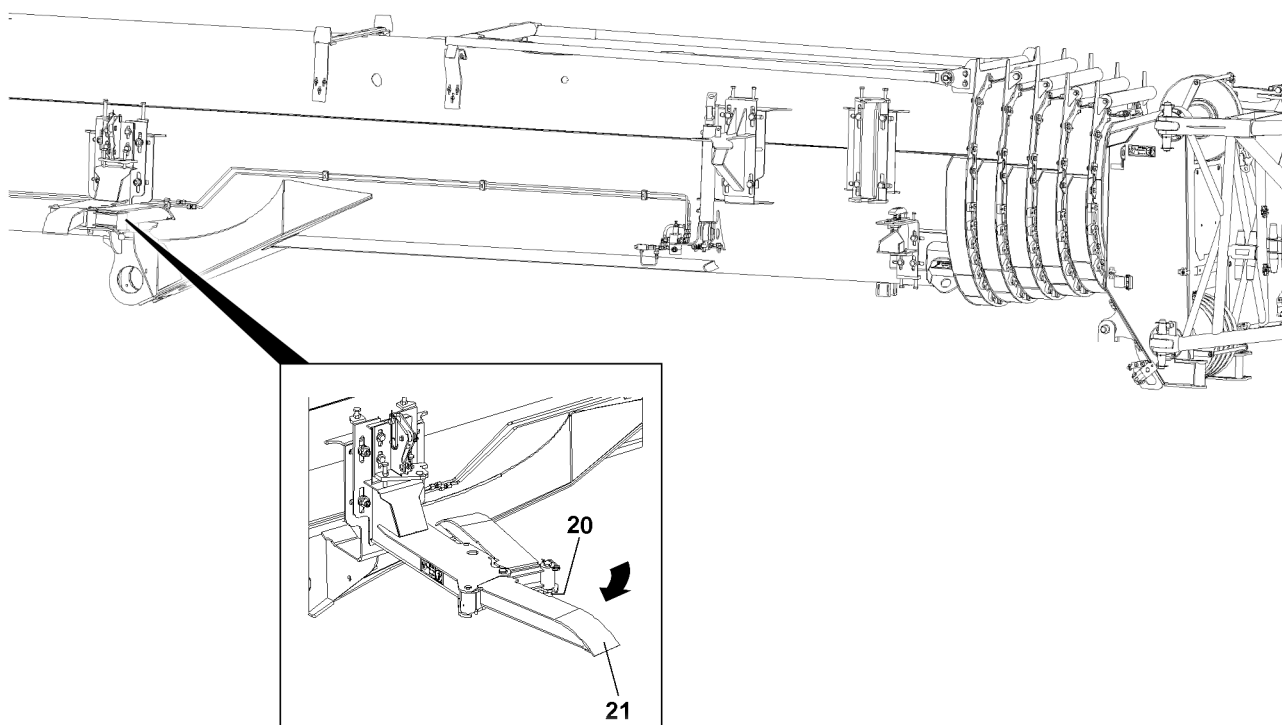


Fig.128127: Girar a recepção do jib rebatível 21 para fora

Destravar a base do jib rebatível 21 com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destruar o pino elástico 20 e retirar.
- ▶ Girar a base do jib rebatível 21 para fora até que o pino elástico 20 engate.
- ▶ Fixar o pino elástico 20 com a mola de segurança.

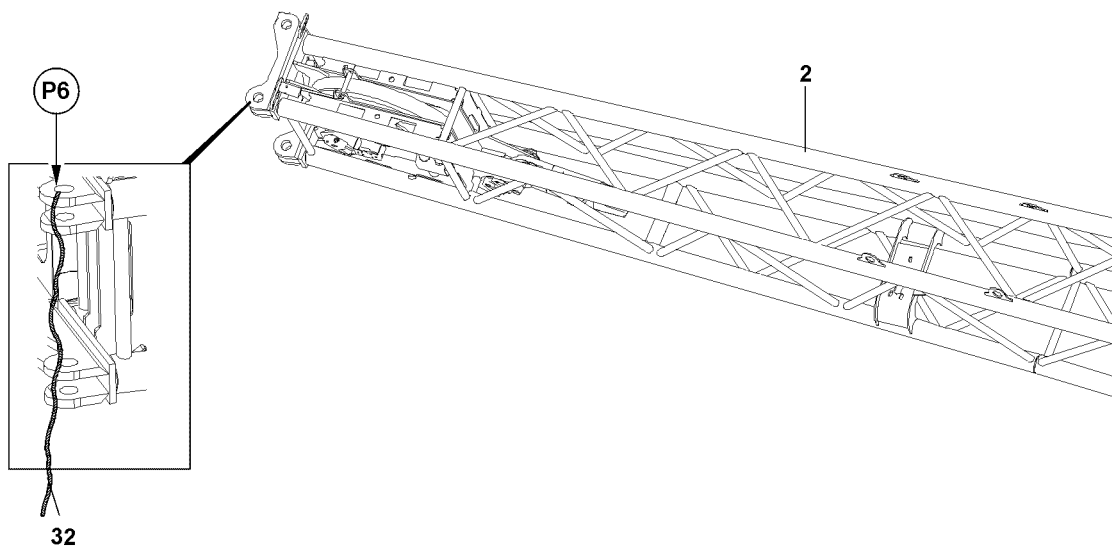


Fig.128129

- ▶ Fixar o cabo auxiliar 32 no jib rebatível na posição P6.

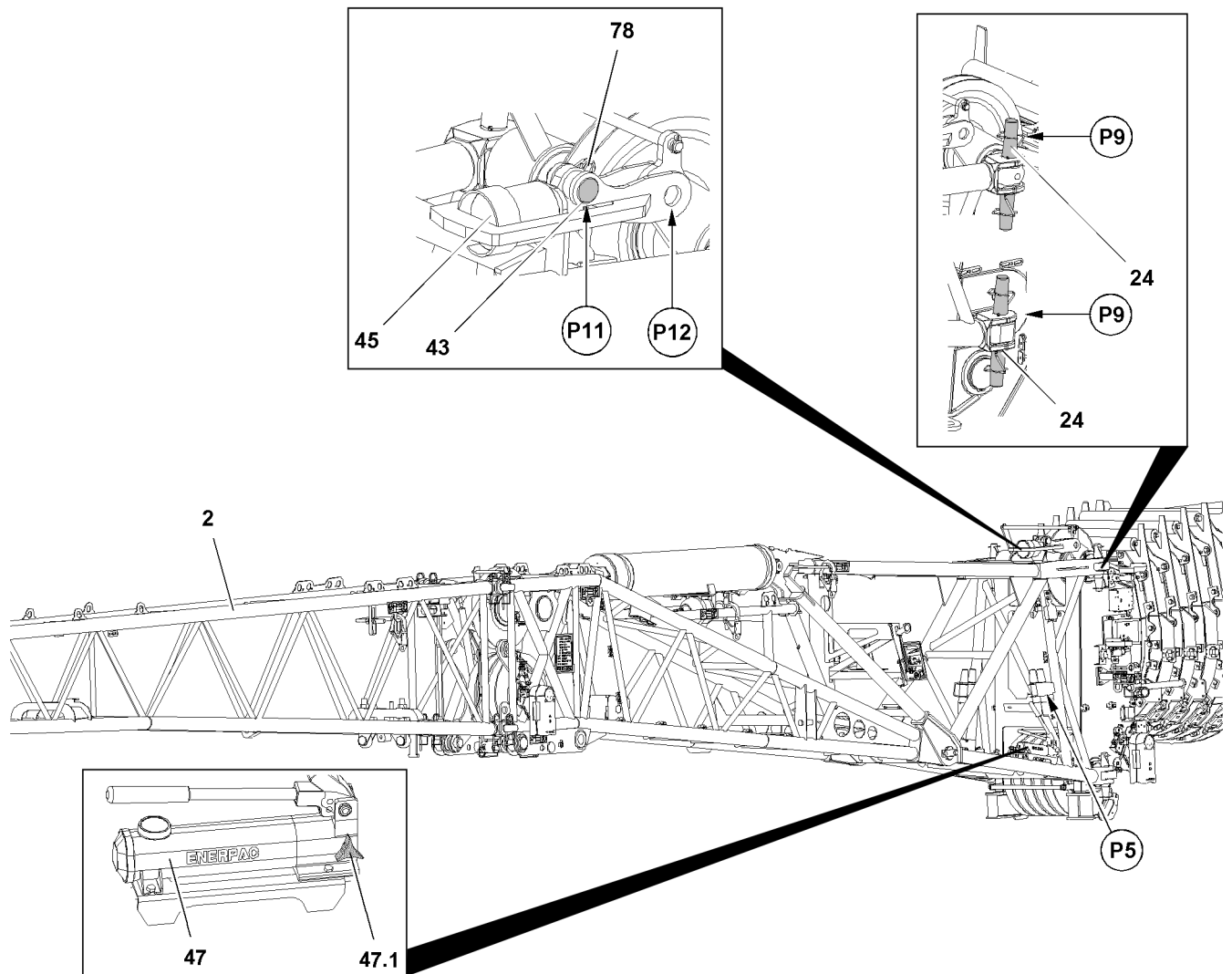


Fig.128128: Despinar o jib rebatível na posição P9

- ▶ Destruar e despinar o pino 43 na posição de transporte P11.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem 45 com a lança telescópica: Pinar o pino 43 na posição P12 e travar com a mola de segurança 78.
- ▶ Fechar o botão giratório 47.1.
- ▶ Acionar a bomba manual 47 até que o pino 24 em cima possa ser despinado na posição P9.
- ▶ Destruar e despinar o pino 24 em cima na posição P9.
- ▶ Pinar e fixar o pino 24 na posição de transporte P5.



ALERTA

O jib rebatível rebate descontroladamente para dentro!
Morte ou ferimentos graves.

- ▶ Segurar o jib rebatível com o cabo auxiliar 32.

- ▶ Abrir o botão giratório 47.1.

Resultado:

– O pino 43 é aliviado.

- ▶ Despinar pino 43 na posição P12.
- ▶ Pinar os pinos 43 na posição de transporte P11 e fixar com mola de segurança 78.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo 24 embaixo na posição P9.

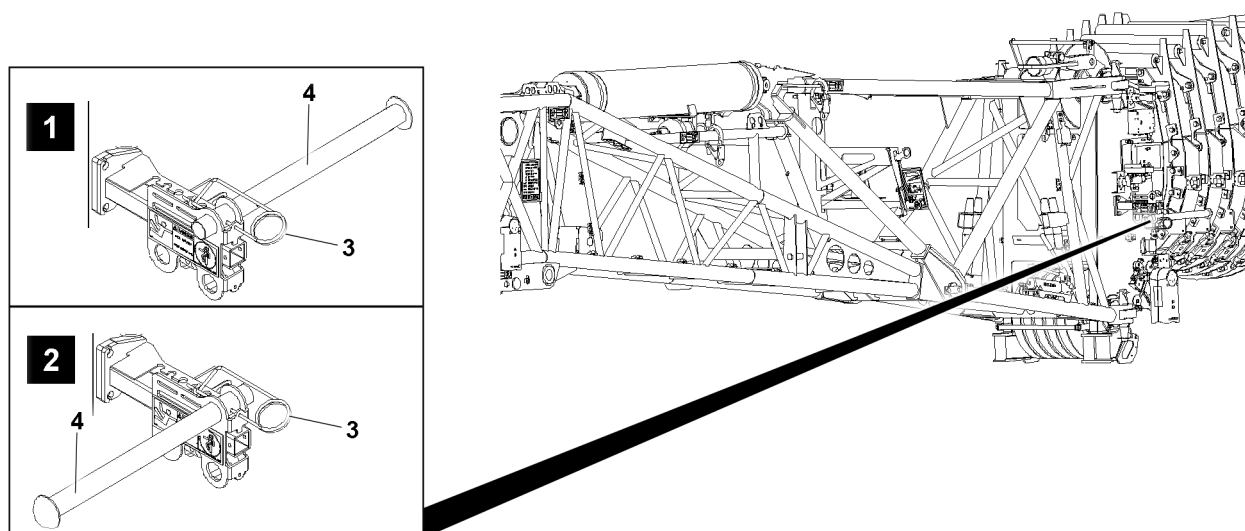


Fig.144502: Tubo de encosto para escada

Desmontar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura **2**.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para trás no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura **1**.

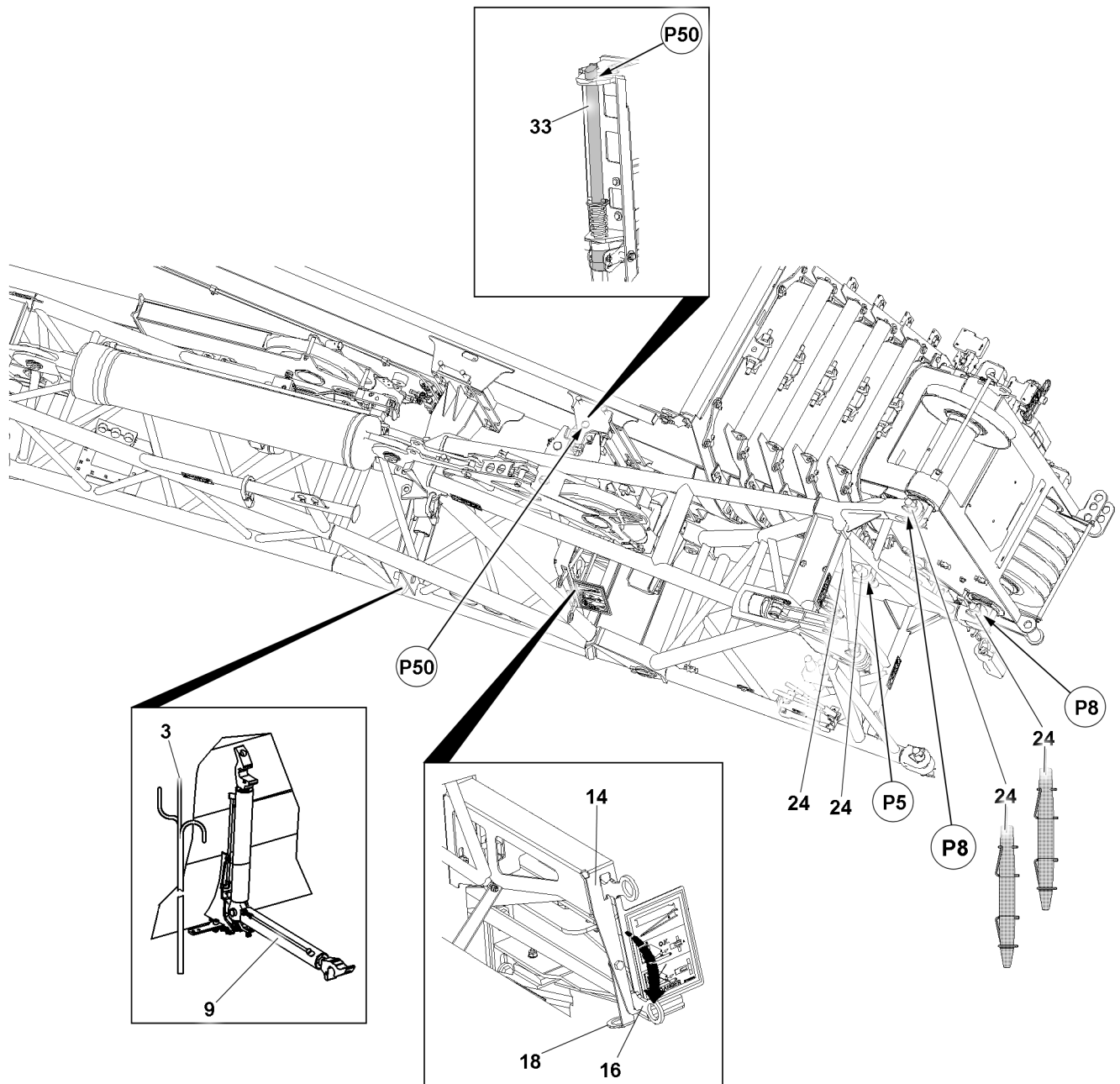


Fig.144263: Pinar o jib rebatível na lança telescópica



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

▶ Rebatir o jib rebatível com cabo auxiliar até que o cilindro de rebatimento **9** possa ser engatado.

▶ Engatar e travar cilindro de rebatimento **9**.



Indicação

▶ Giro do jib rebatível com o BTT, vide capítulo 5.31.

▶ Desengatar a alavanca manual **16** no bastidor **14** e girar para baixo.

ATENÇÃO

Dano da lingueta de segurança!

A lingueta de segurança **18** deve estar aberta antes do rebatimento do jib rebatível.

▶ Abrir a lingueta de segurança **18**.

▶ Acionar o BTT e girar o jib rebatível com o cilindro para dentro até que o travamento **33** engate na posição **P50**.

**PERIGO**

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

▶ Controlar se o travamento **33** está engatado no ponto **P50**.

▶ Fixar a alavanca manual **16** com a lingueta de segurança **18**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.

▶ Pinar e fixar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.

▶ Acionar BTT e girar o jib rebatível totalmente para dentro com o cilindro de rebatimento.

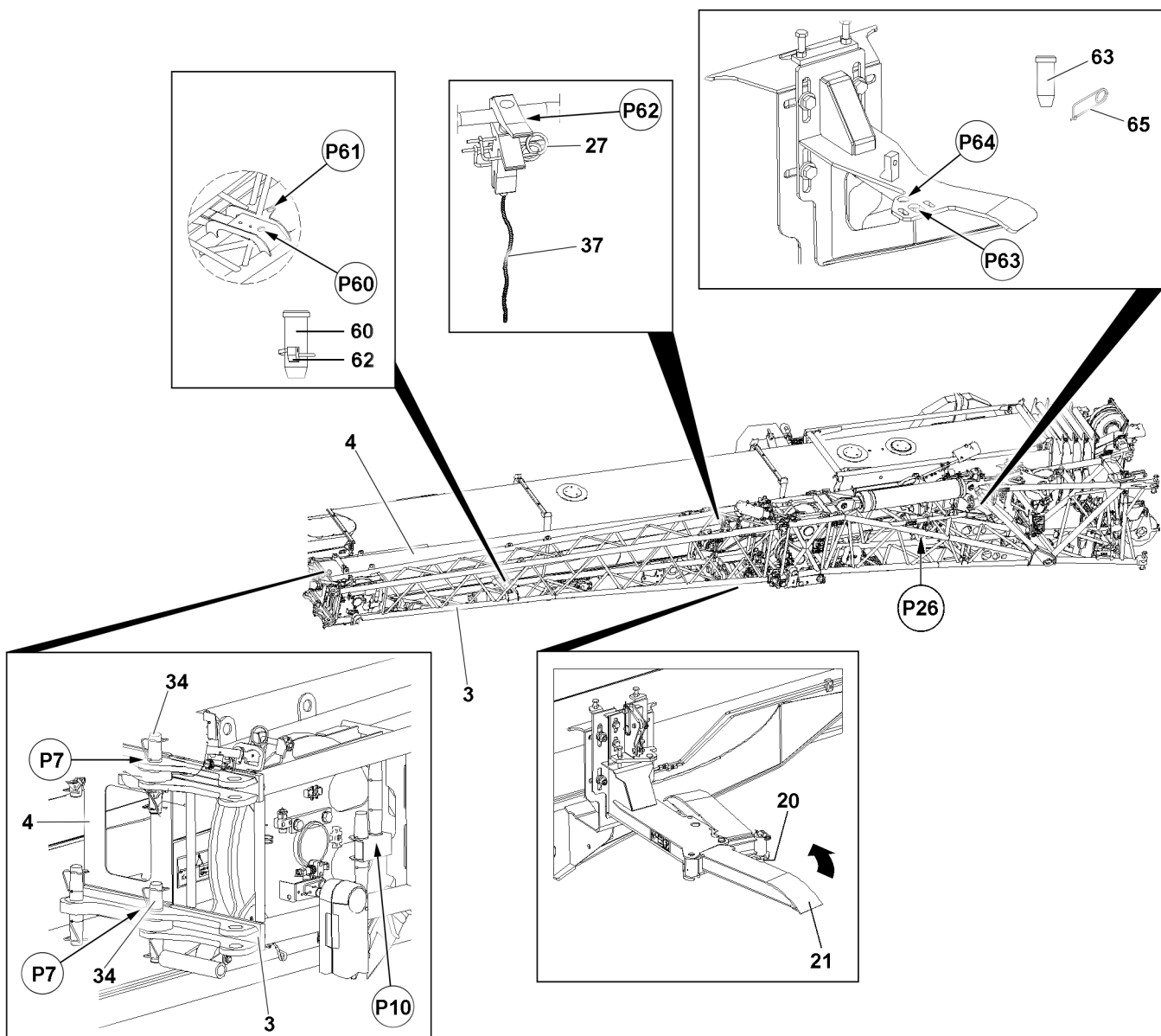


Fig.128131: Pinar o jib rebatível em posição de transporte

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Rebater o jib rebatível para dentro com o BTT até que as furações para os pinos cônicos duplos **34** na posição **P7** se alinhem e o travamento engate na posição **P62**.

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Destruar e despinar os dois pinos cônicos duplos **34** na posição de transporte **P10**.

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Pinar a cabeça **4** com a peça redutora **3**: Pinar os pinos cônicos duplos **34 em cima e embaixo** na posição **P7** e fixar com clips de segurança.

Quando uma ponta rebatível dupla é conduzida junto:

- ▶ Fixar o travamento na posição **P62** com mola de segurança **27**.
- ▶ Remover o pino **60** da posição de estacionamento furação **P61** e pinar na furação **P60** e travar com encaixe dobrável **62**.
- ▶ Remover o pino **63** da posição de estacionamento furação **P64** e pinar na furação **P63** e travar com mola de segurança **65**.

Resultado:

- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.



Indicação

- ▶ Pino **60** e pino **63** somente em jibs rebatíveis hidráulicos com conjunto de roldanas.

Destruar a base do jib rebatível **21** com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destruar o pino elástico **20** e retirar.
- ▶ Girar a recepção do jib rebatível **21** para dentro até que o pino elástico **20** engate.
- ▶ Fixar o pino elástico **20** com a mola de segurança.
- ▶ No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*: Estabelecer conexão hidráulica na posição **P26**.

16.3 Desmontagem da ponta rebatível dupla conduzida junto no guindaste

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- as conexões elétricas estão desconectadas
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*:
Existe no cilindro de regulagem **73** uma pressão de 200 bar até 250 bar
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*:
as conexões hidráulicas estão desconectadas

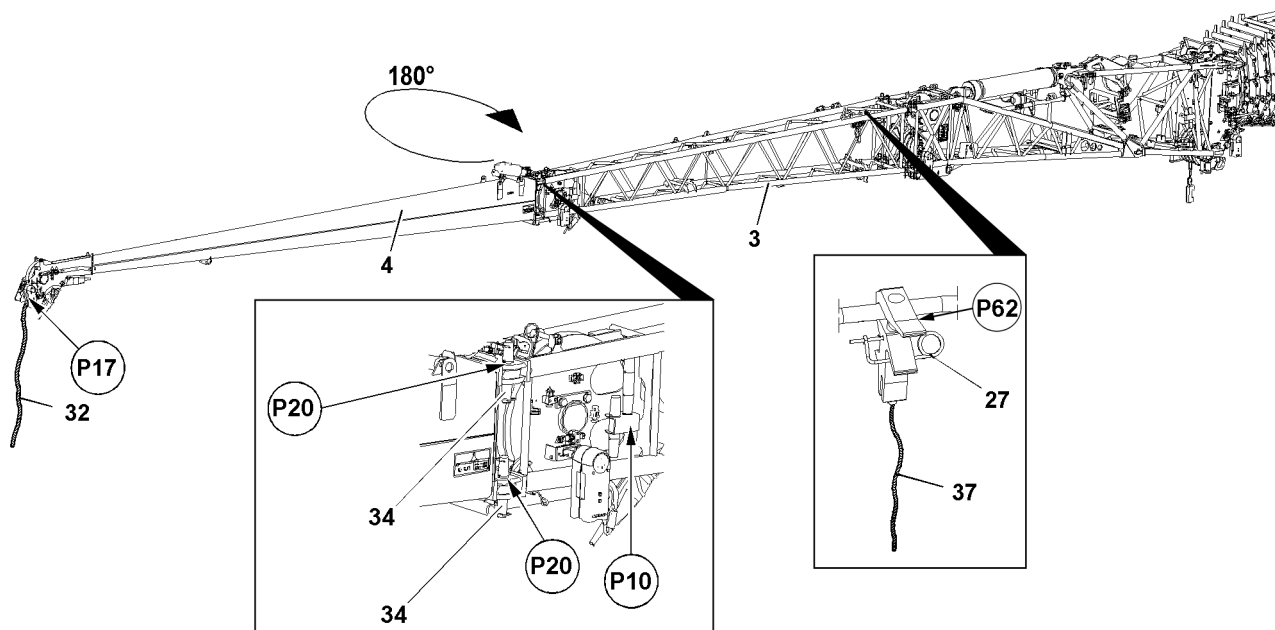


Fig.128133: Despinar a cabeça 4 na peça redutora 3

- ▶ Fixar o cabo auxiliar 32 na posição P17.



ALERTA

O jib rebatível rebate descontroladamente para dentro!
Morte ou ferimentos graves.

- ▶ Segurar o jib rebatível com o cabo auxiliar 32.
- ▶ Despinar a cabeça 4 na peça redutora 3: Destruvar e despinar os pinos cônicos duplos 34 em cima e embaixo na posição P20.
- ▶ Pinar os dois pinos cônicos duplos 34 na posição de transporte P10 e fixar com clips de segurança.



ALERTA

Queda do jib rebatível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.
- ▶ Girar a cabeça 4 para dentro e travar com peça redutora 3 na posição P62.
- ▶ Fixar o travamento com mola de segurança 27.

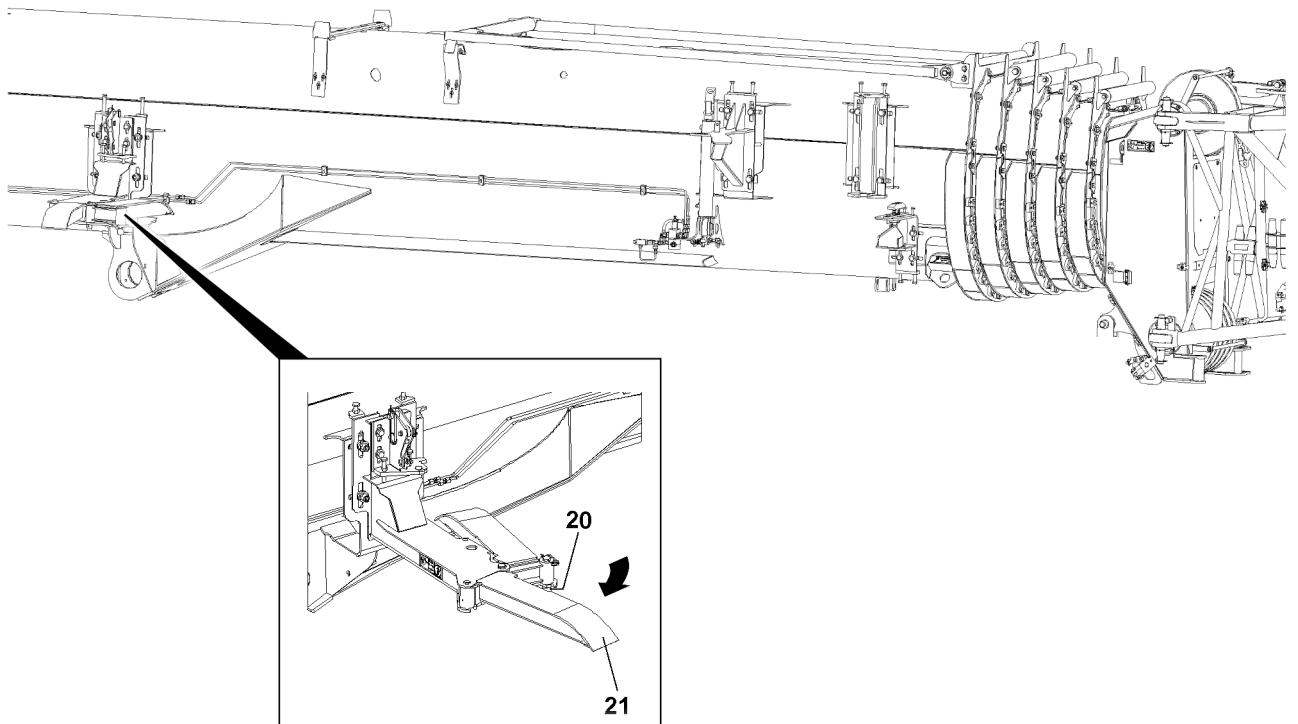


Fig.128127: Girar a recepção do jib rebatível 21 para fora

Destravar a base do jib rebatível 21 com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destravar o pino elástico 20 e retirar.
- ▶ Girar a base do jib rebatível 21 para fora até que o pino elástico 20 engate.

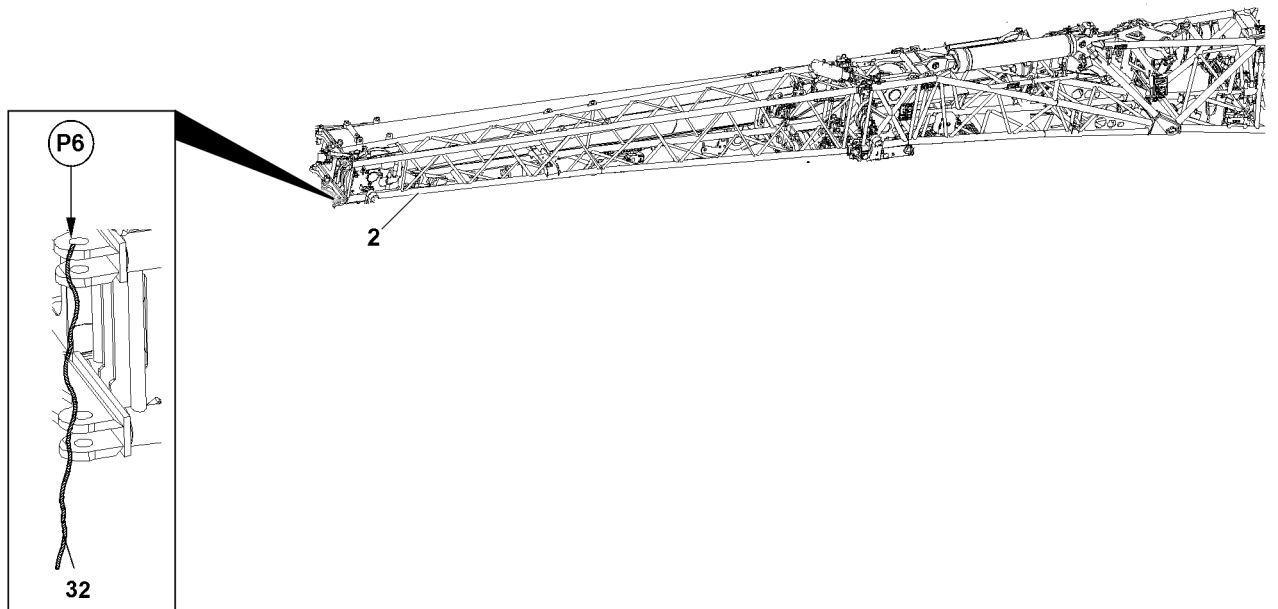


Fig.128327

- ▶ Fixar o cabo auxiliar 32 na frente no jib rebatível na posição P6.

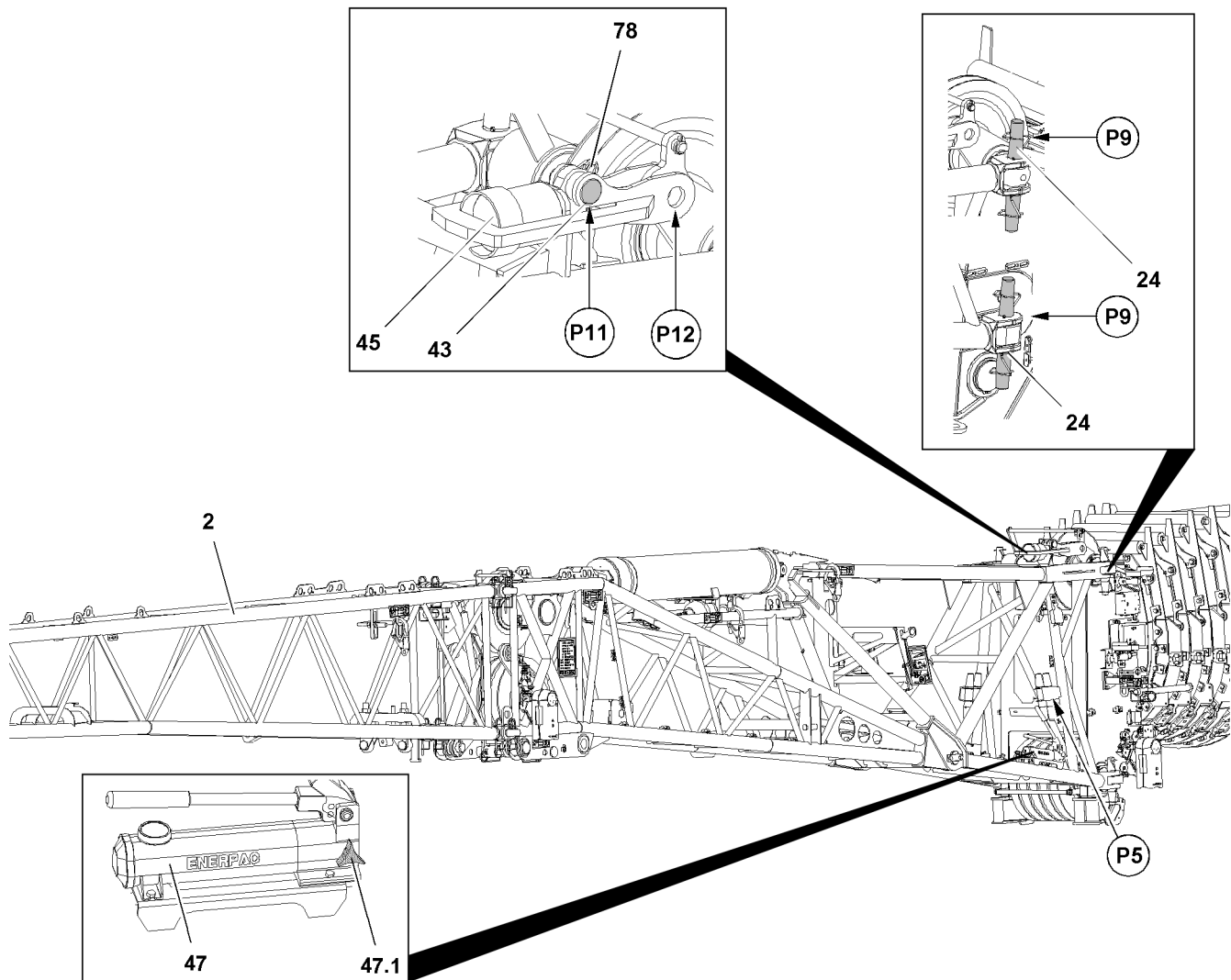


Fig.128128: Despinar o jib rebatível na posição P9

- ▶ Destruar e despinar o pino 43 na posição de transporte P11.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem 45 com a lança telescópica: Pinar o pino 43 na posição P12 e travar com a mola de segurança 78.
- ▶ Fechar o botão giratório 47.1.
- ▶ Acionar a bomba manual 47 até que o pino 24 em cima possa ser despinado na posição P9.
- ▶ Destruar e despinar o pino 24 em cima na posição P9.
- ▶ Pinar e fixar o pino 24 na posição de transporte P5.



ALERTA

O jib rebatível rebate descontroladamente para dentro!
Morte ou ferimentos graves.

- ▶ Segurar o jib rebatível com o cabo auxiliar 32.

- ▶ Abrir o botão giratório 47.1.

Resultado:

- O pino 43 é aliviado.
- ▶ Despinar pino 43 na posição P12.
- ▶ Pinar os pinos 43 na posição de transporte P11 e fixar com mola de segurança 78.

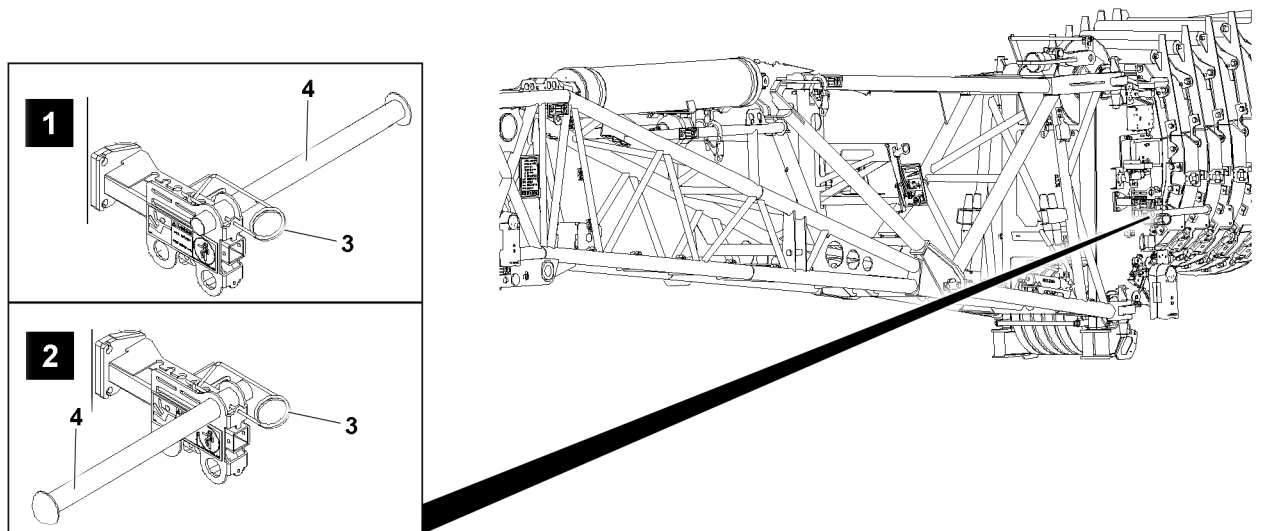


Fig.144502: Tubo de encosto para escada

Desmontar o tubo de encosto 4 para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança 3 e retirar o tubo de encosto 4 do suporte, vide Figura 2.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto 4 para trás no suporte e fixar com mola de segurança 3, vide Figura 1.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo 24 embaixo na posição P9.
- ▶ Pinar e fixar o pino 24 na posição de transporte P5.



ALERTA

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

- ▶ Girar o jib rebatível para dentro e travar com o cilindro de rebatimento 9.
- ▶ Desengatar a alavanca manual 16 no bastidor 14 e girar para baixo.

ATENÇÃO

Dano da lingueta de segurança!

A lingueta de segurança 18 deve estar aberta antes do rebatimento do jib rebatível.

- ▶ Abrir a lingueta de segurança 18.

- ▶ Acionar o BTT e girar o jib rebatível com o cilindro para dentro até que o travamento 33 engate na posição P50.



Indicação

- ▶ Giro do jib rebatível com o BTT, vide capítulo 5.31.

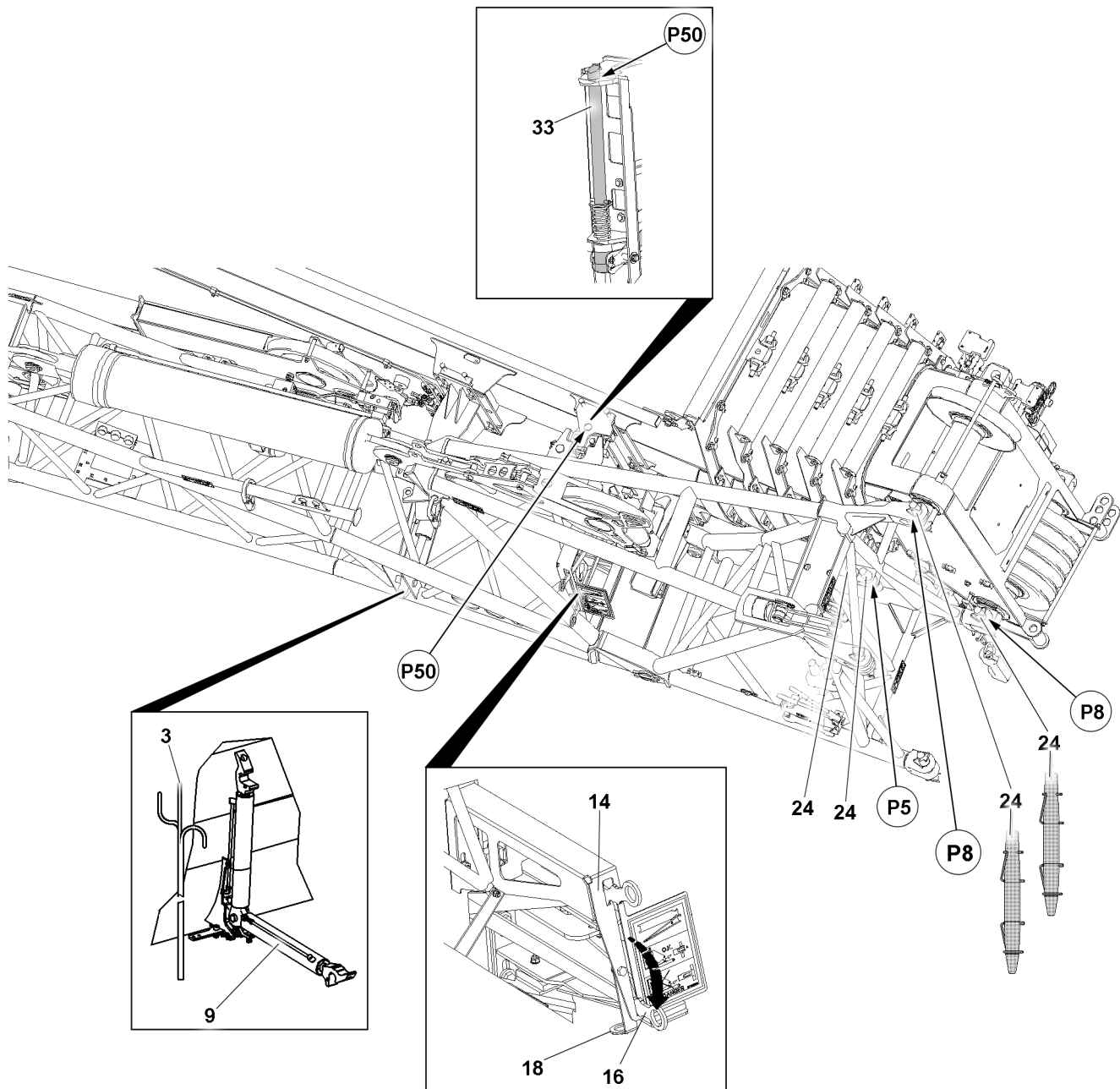


Fig.144263: Pinar o jib rebatível na lança telescópica



PERIGO

Queda do jib rebatível!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar se o travamento **33** está engatado no ponto **P50**.
 - ▶ Fixar a alavanca manual **16** com a lingueta de segurança **18**.
-
- ▶ Destruar e despinar o pino **24 em cima** na posição **P8**.
 - ▶ Pinar e fixar o pino **24** na posição de transporte **P5**.
 - ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.
 - ▶ Pinar e fixar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.
 - ▶ Acionar BTT e girar o jib rebatível totalmente para dentro com o cilindro de rebatimento.

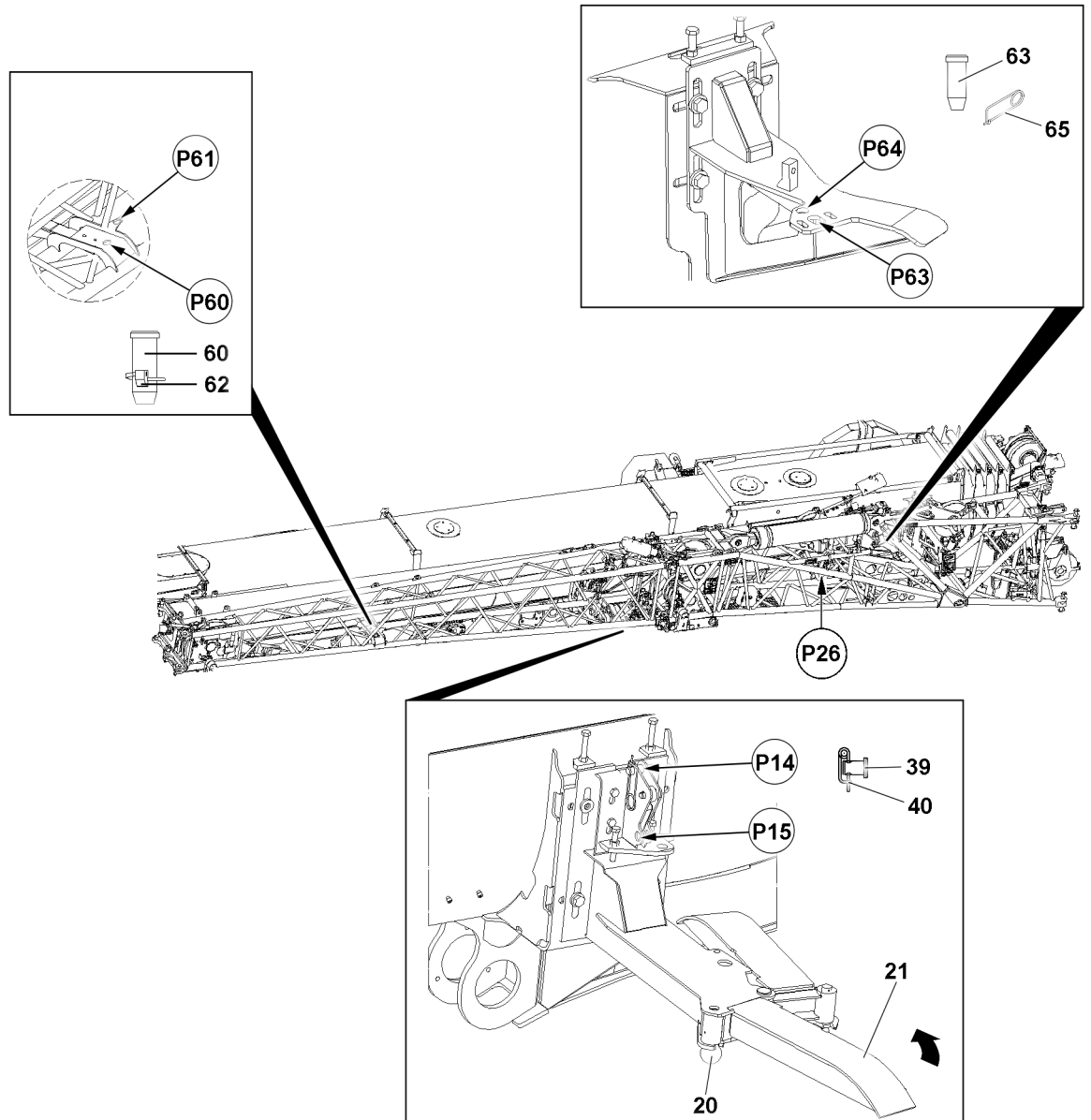


Fig.128132: Pinar o jib rebatível na lança telescópica

- ▶ Pinar o jib rebatível com a lança telescópica: Destruvar e despinar o pino **39** na posição **P15**.
- ▶ Pinar o pino **39** na posição **P14** e travar com a mola de segurança **40**.
- ▶ Remover o pino **60** da posição de estacionamento furação **P61** e pinar na furação **P60** e travar com encaixe dobrável **62**.
- ▶ Remover o pino **63** da posição de estacionamento furação **P64** e pinar na furação **P63** e travar com mola de segurança **65**.

Resultado:

- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.



Indicação

- ▶ Pino **60** e pino **63** somente em jibs rebatíveis hidráulicos com conjunto de roldanas.

Destruvar a base do jib rebatível **21** com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destruvar o pino elástico **20** e retirar.
- ▶ Girar a recepção do jib rebatível **21** para dentro até que o pino elástico **20** engate.
- ▶ Fixar o pino elástico **20** com a mola de segurança.

- ▶ No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*: Estabelecer conexão hidráulica na posição **P26**.

16.4 Desmontagem da ponta rebatível transportada separadamente



ALERTA

Queda do jib rebatível!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da amarração do jib rebatível duplo:

- ▶ Rebater a cabeça para dentro, travar e fixar.
- ▶ Girar o rolo de guia do cabo para a posição de transporte.
- ▶ Amarrar o jib rebatível exclusivamente nos pontos de amarração.
- ▶ A permanência sob ou sobre o jib rebatível assim como em toda a área de perigo é proibida.



ALERTA

Perigo de impacto e esmagamento!

No içamento/abaixamento e posicionamento do jib rebatível existe elevado perigo de impacto e esmagamento!

- ▶ Não golpear e esmagar pessoas.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir o jib rebatível com meios auxiliares adequados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- O jib rebatível está montado em posição de trabalho na cabeça da lança.
- A conexão elétrica está desconectada.
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*: A conexão hidráulica está desconectada.
- O cabo auxiliar para a condução do jib rebatível está fixado.
- O guindaste auxiliar está disponível

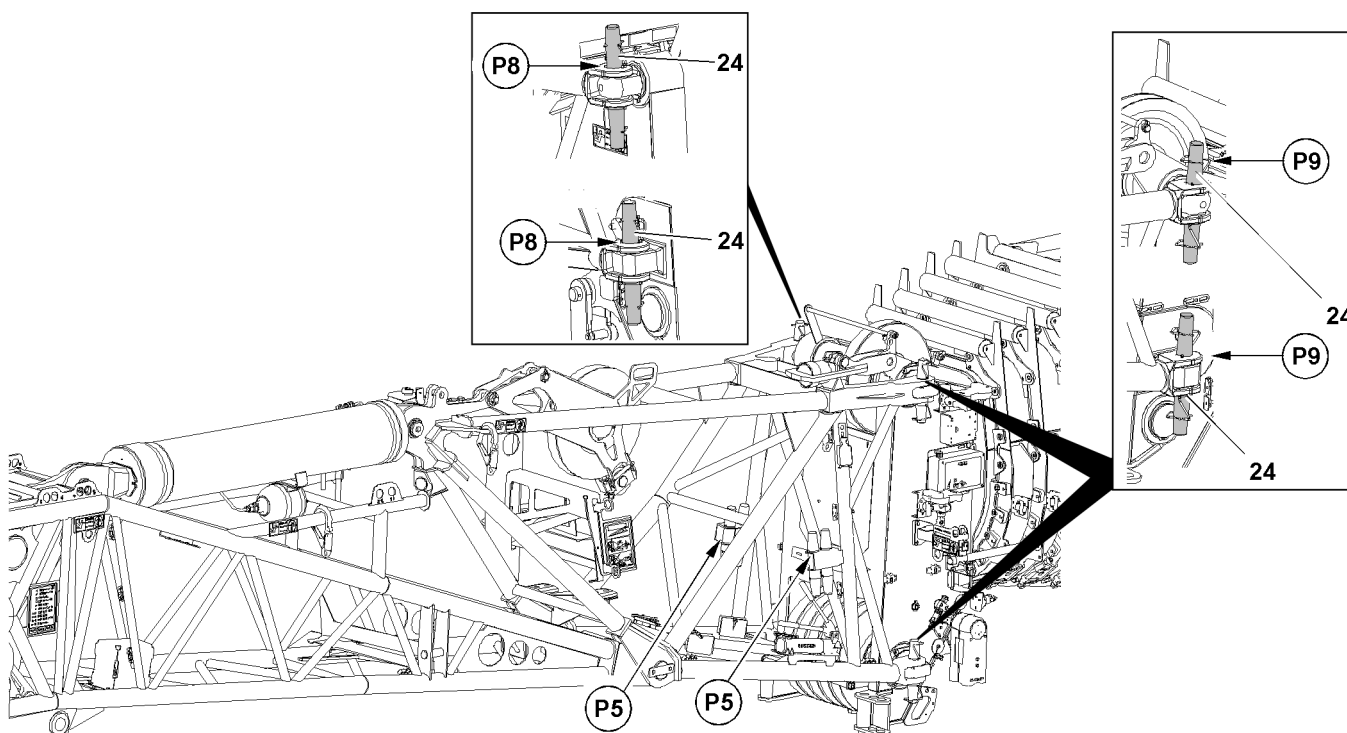


Fig.128134: Desmontar o jib rebatível transportado separadamente em posição de operação

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no jib rebatível e esticar o cabo de içamento.

**ALERTA**

Queda de grupos construtivos na desmontagem!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Primeiramente fixar o jib rebatível com o guindaste auxiliar e depois despinar.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8**.
- ▶ Depositar a ponta rebatível sobre o veículo de transporte.
- ▶ Pinar e fixar todos os pinos cônicos duplos **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar no jib rebatível.

16.5 Desmontagem da ponta dobrável em três partes

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- As conexões elétricas entre a peça de pivotamento do jib rebatível e a peça redutora estão desconectadas.
- Um guindaste auxiliar com força de sustentação suficiente está disponível.



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por ligações incorretas ou errôneas da ponta rebatível!

- ▶ Ligar a ponta rebatível conforme os pontos de ligação visíveis na plaqueta!
- ▶ Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração são identificados com placas.
- ▶ A ligação da ponta rebatível simples ou da ponta rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é **proibida!**
- ▶ Na amarração do jib rebatível duplo, a cabeça deve estar rebatida para dentro, travada e fixada com mola de segurança!



Indicação

- ▶ Para a descrição dos respectivos pontos de amarração, vide item "Pontos de amarração".



PERIGO

Perigo de acidentes na montagem/desmontagem da ponta dobrável em três partes!

Se as condições a seguir não forem atendidas, o pessoal da montagem pode sofrer ferimentos mortais durante a montagem/desmontagem.

- ▶ Antes da amarração no caso de "jibs rebatíveis mecânicos" assegurar que a lingueta de tração esteja pinada com pino **62** na posição 0° e fixada com mola de segurança **63**!
- ▶ Na extração dos pinos, nenhuma pessoa pode estar sob a ponta dobrável!
- ▶ Introduzir ou extrair os pinos na sequência indicada!
- ▶ Posicionar o guindaste auxiliar de forma a não ocorrer tração inclinada!
- ▶ Desmontar o jib rebatível somente depois que o jib rebatível estiver fixado contra quedas com o guindaste auxiliar!

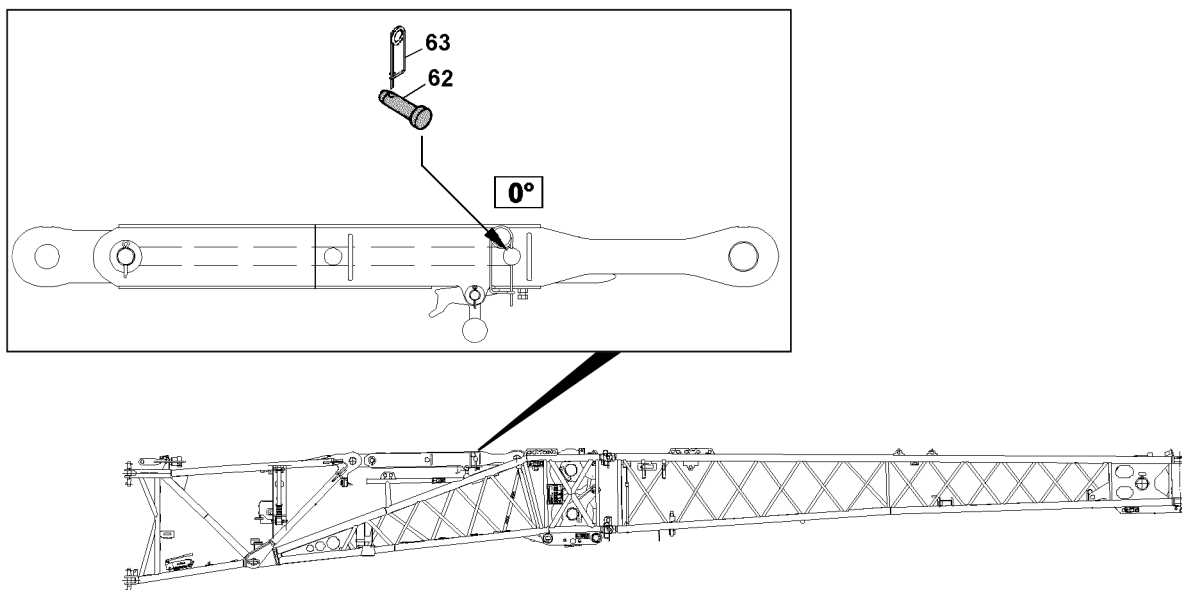


Fig.144257: Lingueta de tração pinada na posição 0°

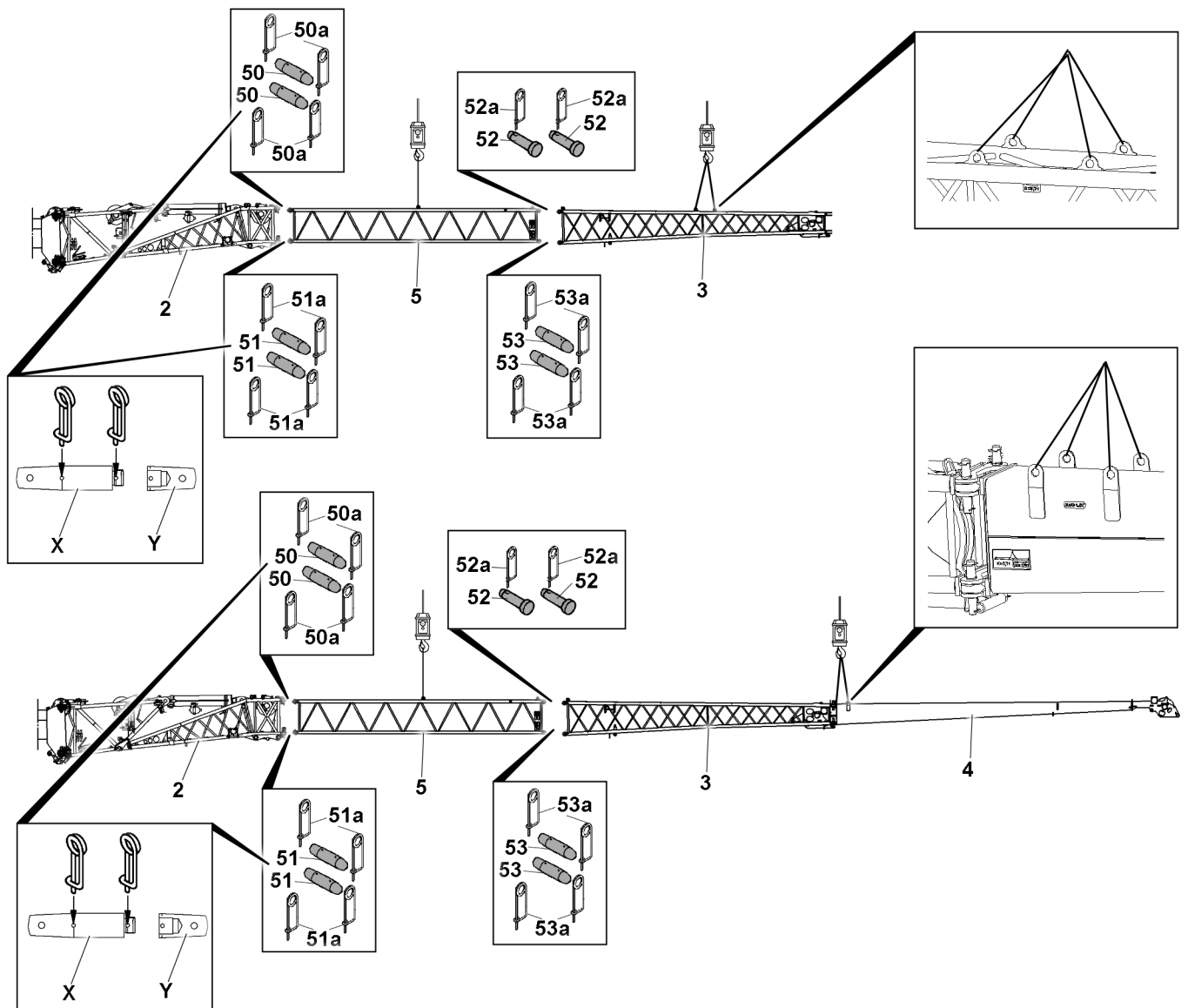


Fig.144259: Desmontagem da ponta dobrável em três partes

- ▶ Enganchar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.
- ou**
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.



PERIGO

Perigo de acidente com pinos torcidos!

Os pinos podem torcer por tração inclinada, força de içamento muito alta ou muito baixa do guindaste auxiliar.

Peças torcidas podem se soltar subitamente na extração dos pinos.

- ▶ Na extração dos pinos, a “força de içamento” do guindaste auxiliar deve ser ajustada ao “peso” das peças a serem içadas!
- ▶ **Não** extrair pinos engripados com violência!
- ▶ Eliminar o motivo da torção!

- ▶ Destruar os pinos **53** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Depositar os pinos **53** no suporte de transporte.
- ▶ Destruar e remover os pinos **52** em ambos os lados.
- ▶ Depositar os pinos **52** no suporte de transporte.

- ▶ Depositar a peça redutora **3**.
ou
Depositar a peça redutora **3** com cabeça **4**.
- ▶ Amarrar o prolongador do jib rebatível **5** no guindaste auxiliar com dois fios e esticar os cabos de amarração ligeiramente.
- ▶ Destruar os pinos **51** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Depositar os pinos **51** no suporte de transporte.



Indicação

- ▶ Antes de despinar e pinar pinos **X** divisíveis, rosquear os prolongadores **Y** e fixar pinos **X** em ambos os lados com molas de segurança.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

- ▶ Antes do início de marcha em vias públicas, os prolongadores **Y** devem ser desrosqueados no caso de pinos divisíveis e os pinos **X** devem ser novamente fixados em ambos os lados com molas de segurança, vide item “Deslocamento do veículo do guindaste”.
- ▶ Destruar e remover os pinos **50** em ambos os lados.
- ▶ Depositar os pinos **50** no suporte de transporte.
- ▶ Baixar o prolongador da ponta dobrável **5**.
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas na peça de pivotamento **2**.
ou
Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilhas na peça de pivotamento **2**.
- ▶ Pinar a peça redutora **3** com a peça de amarração **2**: Pinar os pinos **50** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com mola de segurança **50a**.
- ▶ Pinar os pinos **51** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com mola de segurança **51a**.
- ▶ Estabelecer conexões elétricas.

16.6 Desmontagem da ponta dobrável em quatro partes

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- As conexões elétricas entre a peça de pivotamento do jib rebatível e a peça redutora estão desconectadas.
- Um guindaste auxiliar com força de sustentação suficiente está disponível.



PERIGO

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por ligações incorretas ou errôneas da ponta rebatível!

- ▶ Ligar a ponta rebatível conforme os pontos de ligação visíveis na plaqueta!
- ▶ Os respectivos olhais de fixação / pontos de amarração são identificados com placas.
- ▶ A ligação da ponta rebatível simples ou da ponta rebatível dupla em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é **proibida!**
- ▶ Na amarração do jib rebatível duplo, a cabeça deve estar rebatida para dentro, travada e fixada com mola de segurança!



Indicação

- ▶ Para a descrição dos respectivos pontos de amarração, vide item “Pontos de amarração”.



PERIGO

Perigo de acidentes na montagem/desmontagem da ponta dobrável em quatro partes!

Se as condições a seguir não forem atendidas, o pessoal da montagem pode sofrer ferimentos mortais durante a montagem/desmontagem.

- ▶ Antes da amarração no caso de “jibs rebatíveis mecânicos” assegurar que a lingueta de tração esteja pinada com pino **62** na posição 0° e fixada com mola de segurança **63!**
- ▶ Na extração dos pinos, nenhuma pessoa pode estar sob a ponta dobrável!
- ▶ Introduzir ou extrair os pinos na sequência indicada!
- ▶ Posicionar os cabos de amarração de forma a não ocorrer tração inclinada!
- ▶ Desmontar o jib rebatível somente depois que o jib rebatível estiver fixado contra quedas com o guindaste auxiliar!

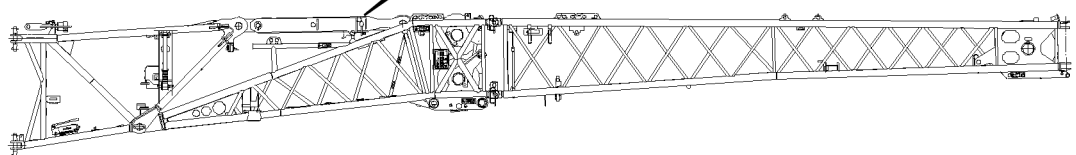
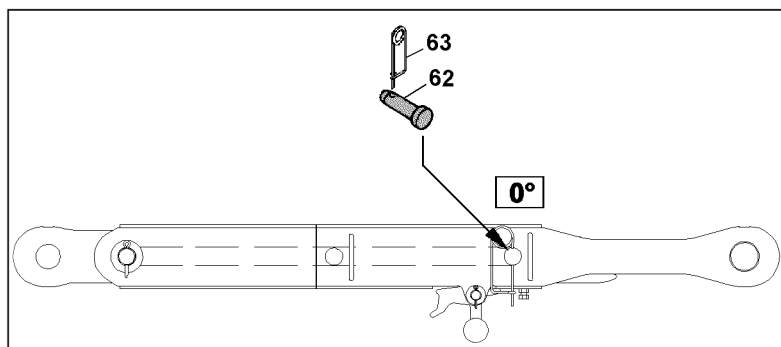


Fig.144257: Lingueta de tração pinada na posição 0°

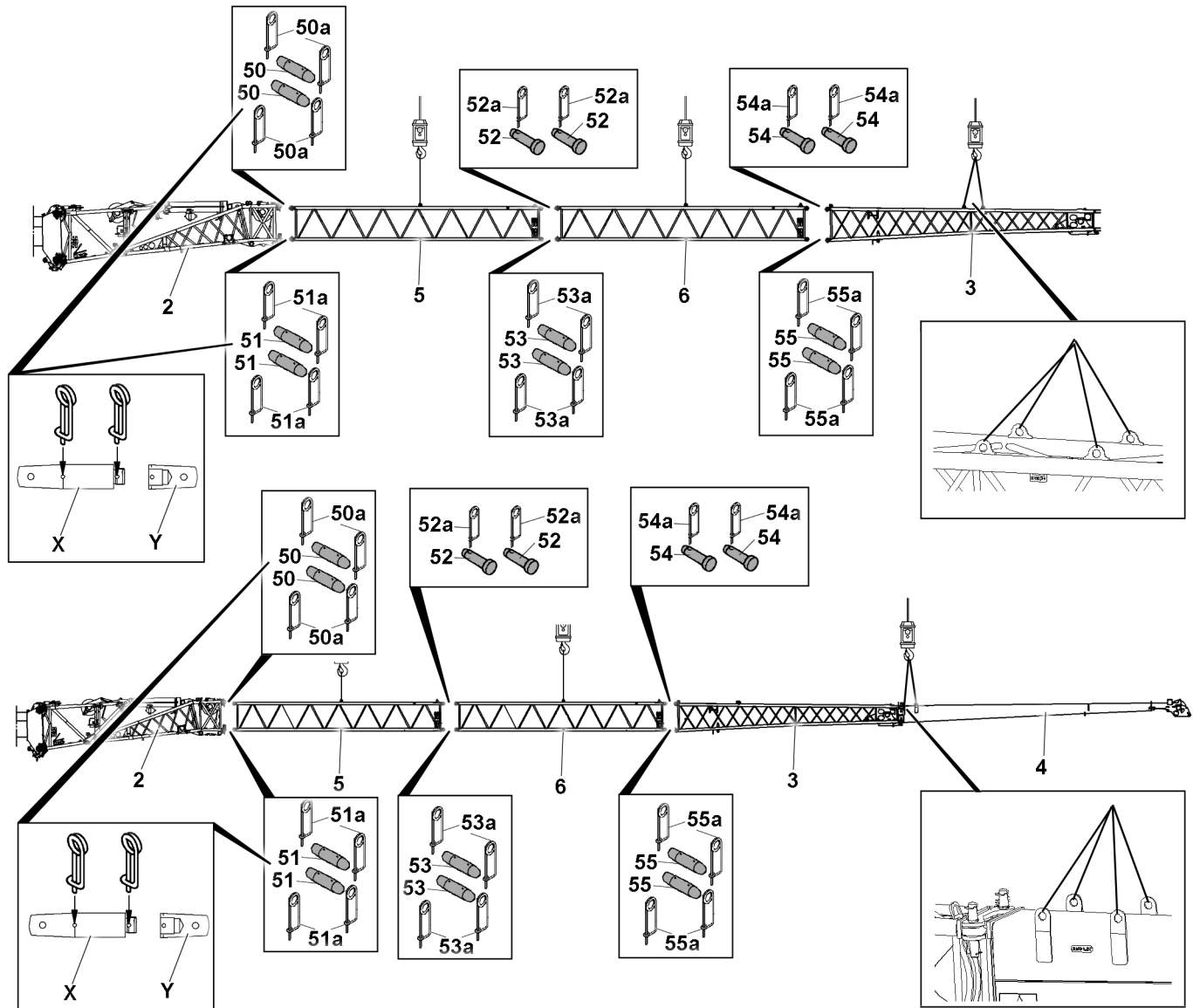


Fig.144260: Desmontagem da ponta dobrável em quatro partes

- ▶ Enganchar a peça redutora 3 no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.
- ou
- Amarrar a peça redutora 3 com cabeça 4 no guindaste auxiliar com quatro fios e esticar o cabo de amarração ligeiramente.



PERIGO

Perigo de acidente com pinos torcidos!

Os pinos podem torcer por tração inclinada, força de içamento muito alta ou muito baixa do guindaste auxiliar.

Peças torcidas podem se soltar subitamente na extração dos pinos.

- ▶ Na extração dos pinos, a "força de içamento" do guindaste auxiliar deve ser ajustada ao "peso" das peças a serem içadas!
- ▶ **Não** extrair pinos engripados com violência!
- ▶ Eliminar o motivo da torção!

- ▶ Destruar os pinos 55 em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Destruar e remover os pinos 54 em ambos os lados.
- ▶ Depositar os pinos 54 e os pinos 55 no suporte de transporte.

- ▶ Depositar a peça redutora **3**.
ou
Depositar a peça redutora **3** com cabeça **4**.
- ▶ Amarrar o prolongador do jib rebatível **6** no guindaste auxiliar com dois fios e esticar os cabos de amarração ligeiramente.
- ▶ Destruar os pinos **53** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.
- ▶ Destruar e remover os pinos **52** em ambos os lados.
- ▶ Depositar os pinos **52** e os pinos **53** no suporte de transporte.
- ▶ Baixar o prolongador da ponta dobrável **6**.
- ▶ Amarrar o prolongador do jib rebatível **5** no guindaste auxiliar com dois fios e esticar os cabos de amarração ligeiramente.
- ▶ Destruar os pinos **51** em ambos os lados e extrair de fora para dentro.



Indicação

- ▶ Antes de despinar e pinar pinos **X** divisíveis, rosquear os prolongadores **Y** e fixar pinos **X** em ambos os lados com molas de segurança.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

- ▶ Antes do início de marcha em vias públicas, os prolongadores **Y** devem ser desrosqueados no caso de pinos divisíveis e os pinos **X** devem ser novamente fixados em ambos os lados com molas de segurança, vide item "Deslocamento do veículo do guindaste".
- ▶ Destruar e remover os pinos **50** em ambos os lados.
- ▶ Baixar o prolongador da ponta dobrável **5**.
- ▶ Amarrar a peça redutora **3** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilha na peça de pivotamento **2**.
ou
Amarrar a peça redutora **3** com cabeça **4** no guindaste auxiliar com quatro fios e introduzir nas cabeças de forquilha na peça de pivotamento **2**.
- ▶ Pinar a peça redutora **3** com a peça de amarração **2**: Pinar os pinos **50** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **50a**.
- ▶ Pinar os pinos **51** em ambos os lados de fora para dentro e fixar com molas de segurança **51a**.
- ▶ Estabelecer conexões elétricas.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.02.10 Tambor da mangueira

1	Descrição	3
2	Conexões hidráulicas	4
3	Desmontagem Tambor de mangueira hidráulica*	6
4	Montagem Tambor de mangueira hidráulica*	8

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

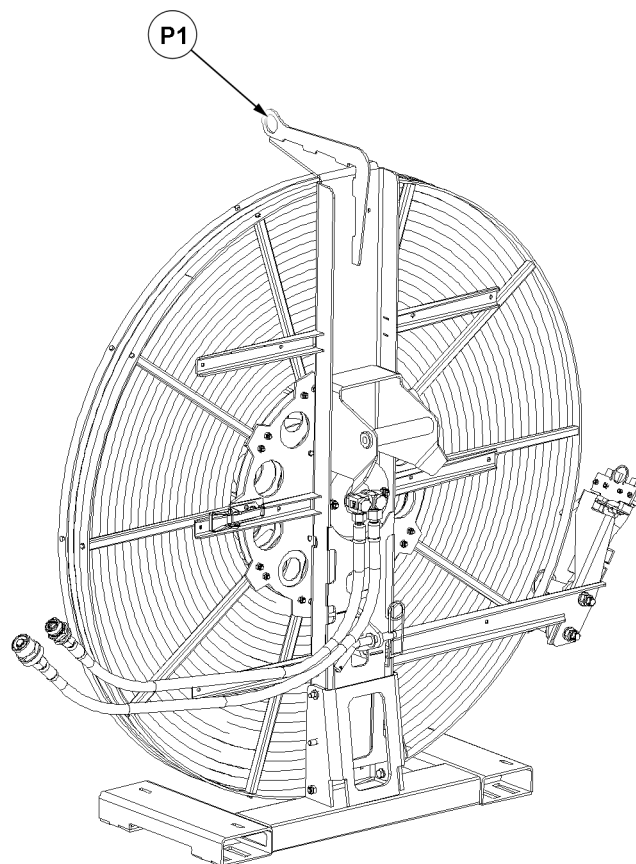


Fig.128715: Ponto de amarração

Este guindaste pode ser equipado com um tambor de mangueira* hidráulica.

1.1 Peso

Designação	Peso
Tambor de mangueira	0,4 t

1.2 Ponto de amarração

Para o erguimento do tambor de mangueira está aplicado um ponto de amarração **P1**.

2 Conexões hidráulicas

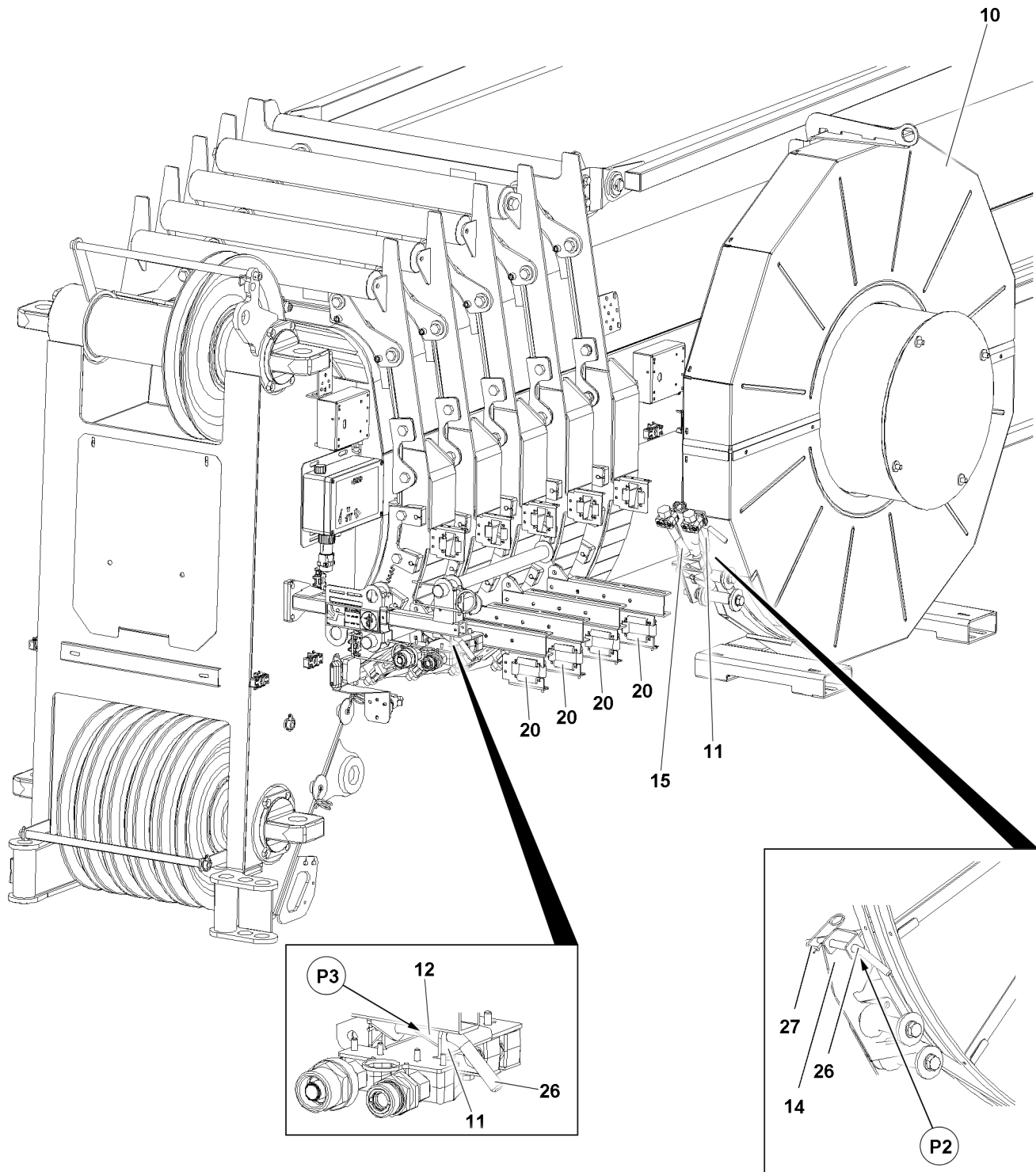


Fig.128338: Conexões hidráulicas

2.1 Estabelecer as conexões hidráulicas

Uma conexão hidráulica para o jib rebatível deve ser estabelecida somente no deslocamento angular hidráulico. Em razão dos diversos diâmetros dos acoplamentos hidráulicos não é possível uma conexão equivocada das tubulações hidráulicas.

Na operação com ponta rebatível hidráulica:

- ▶ Estabelecer a conexão hidráulica.

Após a operação com ponta rebatível hidráulica:

- ▶ Proteger as conexões contra impurezas.

2.2 Montar os acoplamentos de mangueira na posição de operação/ transporte

A alimentação hidráulica da ponta dobrável ocorre pelo tambor da mangueira hidráulica **10** na lança telescópica. Na operação prolongada da lança telescópica, o console **11** deve ser montado na posição de repouso **P2**.

Isto impede um bobinamento e desbobinamento desnecessário das mangueiras hidráulicas.

ATENÇÃO

Perigo de acidentes pelo retorno súbito das mangueiras hidráulicas!

As mangueiras hidráulicas estão sob tensão de mola. Se o console **11** desmontado é solto, este retorna subitamente em razão da força de mola contra o tambor da mangueira hidráulica **10**. Nesse caso, o pessoal da montagem pode sofrer ferimentos ou o tambor da mangueira hidráulica **10** pode ser danificado.

- ▶ Não deixar o console **11** retornar subitamente!
 - ▶ Segurar o console **11** desmontado e depois montar novamente!
-



ALERTA

Perigo de queimaduras por óleo quente!

Na soltura de conexões hidráulicas pode vazar óleo quente!

- ▶ Usar obrigatoriamente luvas adequadas de trabalho na soltura de conexões hidráulicas!
-

2.2.1 Montar os acoplamentos de mangueira em posição operacional

- ▶ Despinar console **11** com os acoplamentos hidráulicos do suporte **14** no tambor de mangueira hidráulica **10** na posição **P2**.
- ▶ Montar o console **11** com acoplamentos hidráulicos no suporte **12** na cabeça da lança telescópica na posição **P3**.
- ▶ Pinar os pinos **26** e fixar com mola de segurança **27**.
- ▶ Colocar duas mangueiras hidráulicas **15** nas guias **20**.
- ▶ Travar a mangueira hidráulica **15** nas guias **20**.

2.2.2 Montar os acoplamentos de mangueira na posição de transporte

- ▶ Destruar a mangueira hidráulica **15** nas guias **20**.
- ▶ Despinar console **11** com os acoplamentos hidráulicos do suporte **12** na posição **P3**.
- ▶ Montar console **11** com os acoplamentos hidráulicos no suporte **14** no tambor de mangueira hidráulica **10** na posição **P2**.
- ▶ Pinar os pinos **26** e fixar com mola de segurança **27**.

3 Desmontagem Tambor de mangueira hidráulica*

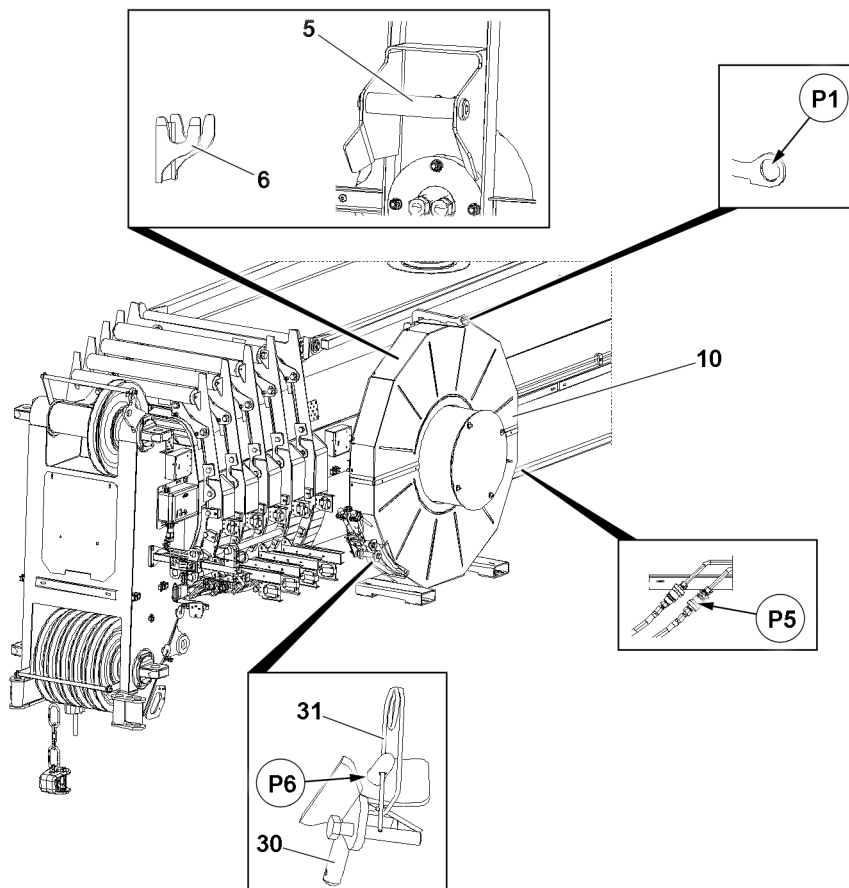


Fig.128716: Desmontar o tambor da mangueira hidráulica

3.1 Desmontar o tambor da mangueira hidráulica



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem do tambor da mangueira hidráulica **10**, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados. Caso isto não seja observado, o pessoal da montagem pode sofrer quedas e morrer ou ser gravemente ferido!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados!
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06!
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04!
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, para pontos de segurança vide Instrução de operação do guindaste, capítulo 2.06!
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos!
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo!
- ▶ A subida na lança telescópica é proibida!

**ALERTA**

Perigo de morte pela queda do tambor de mangueira hidráulica!

- ▶ Em razão de um erro de montagem/desmontagem, o tambor da mangueira hidráulica **10** pode cair!
- ▶ A permanência sob o tambor da mangueira hidráulica **10** durante a montagem ou desmontagem é proibida!

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a lança telescópica está rebatida para baixo, totalmente recolhida e girada 90° para o lado **ou** para trás
- as conexões hidráulicas dos acoplamentos hidráulicos para o jib rebatível estão soltas
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- para a desmontagem do tambor da mangueira hidráulica **10** está disponível um guindaste auxiliar com meios de amarração adequados
- ▶ Desacoplar as tubulações hidráulicas do tambor de mangueira hidráulica **10** no ponto **P5**.
- ▶ Enganchar o guindaste auxiliar com meios de amarração na lingueta de engate no ponto **P1** do tambor da mangueira hidráulica **10** e fixar.

**ALERTA**

Perigo de impacto e esmagamento!

No içamento/abaixamento e posicionamento de grupos construtivos existe perigo de impacto/esmagamento!

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa possa ser atingida por grupos construtivos.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir os grupos construtivos com meios auxiliares adequados.
- ▶ A presença na área de perigo é proibida!
- ▶ Destruar e despinar o pino **30** no ponto **6**.
- ▶ Erguer o tambor de mangueira hidráulica **10** com guindaste auxiliar e desengatar o suporte **5** do console **6**.
- ▶ Remover o tambor de mangueira hidráulica **10** da lança telescópica e depositar em solo nivelado.
- ▶ Pinar os pinos **30** no tambor de mangueira hidráulica **10** e fixar com mola de segurança **31**.

4 Montagem Tambor de mangueira hidráulica*

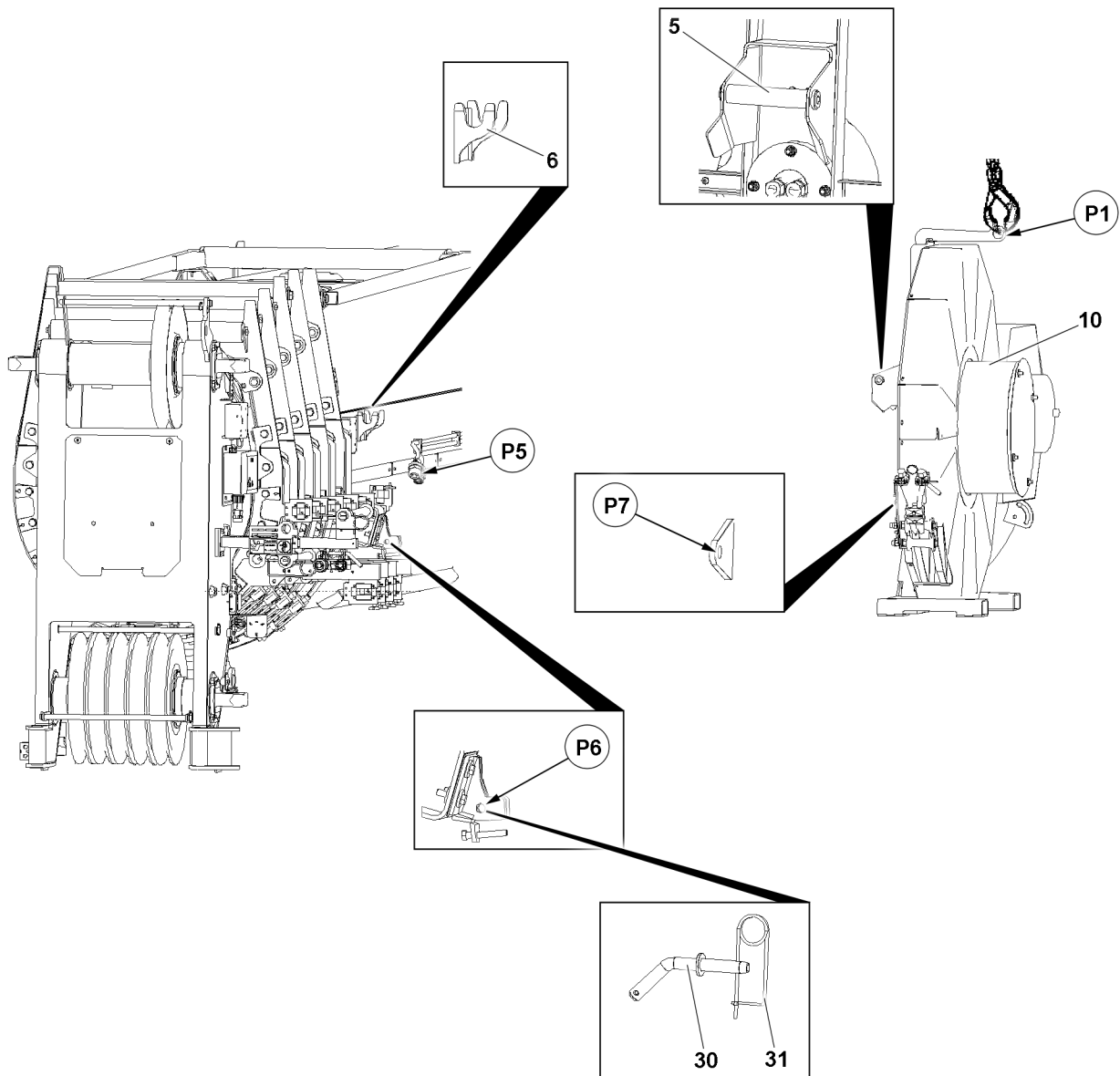


Fig.128339: Montar o tambor da mangueira hidráulica

4.1 Montar o tambor da mangueira hidráulica



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem do tambor da mangueira hidráulica **10**, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados. Caso isto não seja observado, o pessoal da montagem pode sofrer quedas e morrer ou ser gravemente ferido!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados!
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06!
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04!
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, para pontos de segurança vide Instrução de operação do guindaste, capítulo 2.06!
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos!
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo!
- ▶ A subida na lança telescópica é proibida!



ALERTA

Perigo de morte pela queda do tambor de mangueira hidráulica!

- ▶ Em razão de um erro de montagem/desmontagem, o tambor da mangueira hidráulica **10** pode cair!
- ▶ A permanência sob o tambor da mangueira hidráulica **10** durante a montagem ou desmontagem é proibida!

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a lança telescópica está rebatida para baixo, totalmente recolhida e girada 90° para o lado **ou** para trás
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- para a montagem do tambor da mangueira hidráulica **10** está disponível um guindaste auxiliar com meios de amarração adequados
- ▶ Engatar o guindaste auxiliar com meios de amarração na lingueta de engate no ponto **P1** do tambor da mangueira hidráulica **10** e fixar.
- ▶ Destruar e despinar o pino **30** no tambor de mangueira hidráulica **10** na furação **P7**.



ALERTA

Perigo de impacto e esmagamento!

No içamento/abaixamento e posicionamento de grupos construtivos existe perigo de impacto/esmagamento!

- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa possa ser atingida por grupos construtivos.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir os grupos construtivos com meios auxiliares adequados.
- ▶ A presença na área de perigo é proibida!
- ▶ Erguer o tambor de mangueira hidráulica **10** com guindaste auxiliar.
- ▶ Engatar o suporte **5** do tambor de mangueira hidráulica **10** no console **6** na lança telescópica.
- ▶ Abaixar o tambor de mangueira hidráulica **10** até que a furação **P7** alinhe com a furação **P6** na lança telescópica e o pino **30** possa ser pinado.
- ▶ Pinar os pinos **30** na furação **P6** e furação **P7** e fixar com mola de segurança **31**.



ALERTA

Queda do tambor de mangueira hidráulica!

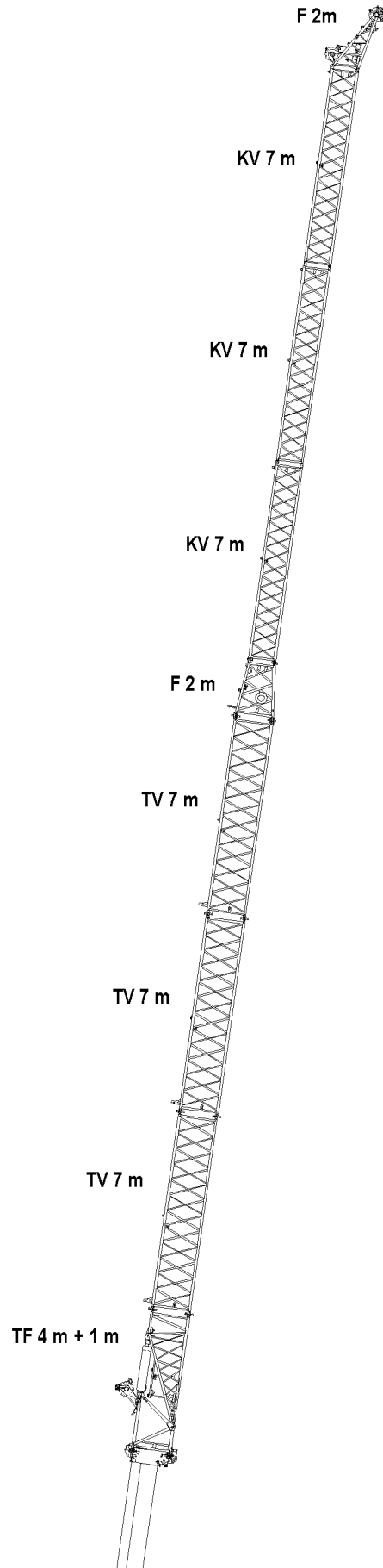
Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o tambor de mangueira hidráulica **10** esteja pinado e fixado na lança telescópica.
- ▶ Remover o guindaste auxiliar.

- ▶ Estabelecer todas as conexões hidráulicas na posição **P5** da lança telescópica para o tambor da mangueira hidráulica **10**.
- ▶ Montar o console **11** com os acoplamentos parafusados na posição de operação, caso necessário, vide item “Montar acoplamentos parafusados na posição de operação”.

5.03 Ponta de treliça fixa - TF

1	Descrição de componentes	3
2	Pontos de amarração da ponta treliçada fixa	3
3	Preparar a ponta treliçada fixa	5
4	Montar ponta treliçada fixa	5
5	Estabelecer tubulações de alimentação	12
6	Erguer ponta treliçada fixa	14
7	Bascular a ponta treliçada fixa	14
8	Depositar o jib rebatível fixo	15
9	Desmontar a ponta treliçada fixa	15



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.127349

1 Descrição de componentes

Com a instalação da ponta treliçada fixa, a altura de içamento pode ser aumentada.

Adicionalmente, a ponta treliçada fixa pode ser basculada diretamente sob carga entre 0° e 45°.

Designações	Comprimento	Peso
Adaptador TF	4 m + 1 m	1,6 t
Prolongador da lança telescópica	7 m	0,7 t
Peça redutora F	2 m	0,3 t
Prolongador do jib rebatível	7 m	0,6 t
Cabeça F	2 m	0,4 t

2 Pontos de amarração da ponta treliçada fixa

2.1 Adaptador TF

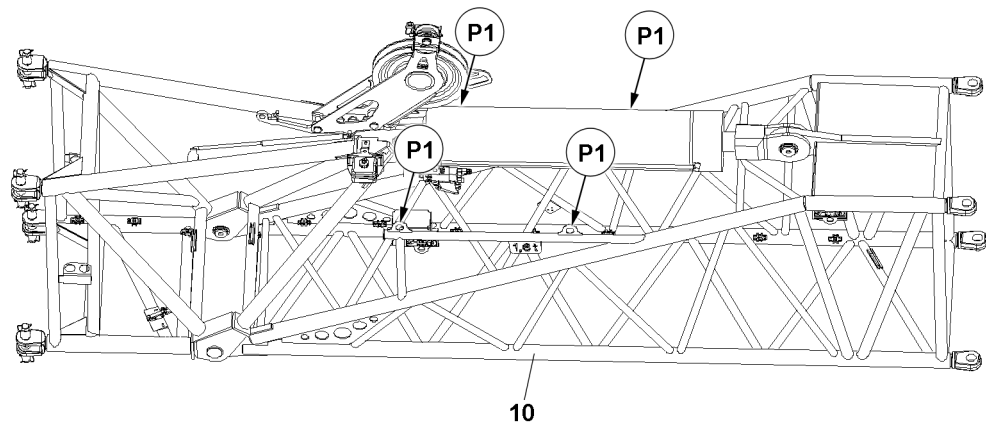


Fig.127350: Adaptador TF

Amarrar o adaptador TF 10 em todos os pontos de amarração P1.

2.2 Prolongador da lança telescópica

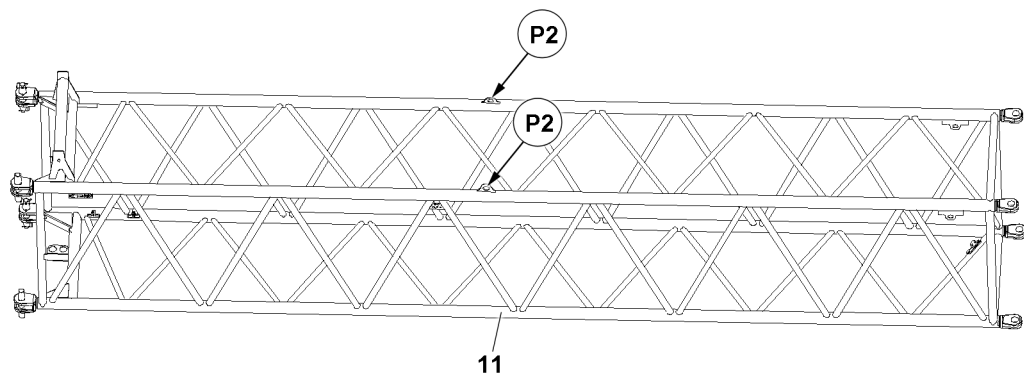


Fig.127351: Prolongador da lança telescópica

Amarrar o prolongador da lança telescópica 11 em todos os pontos de amarração P2.

2.3 Peça redutora F

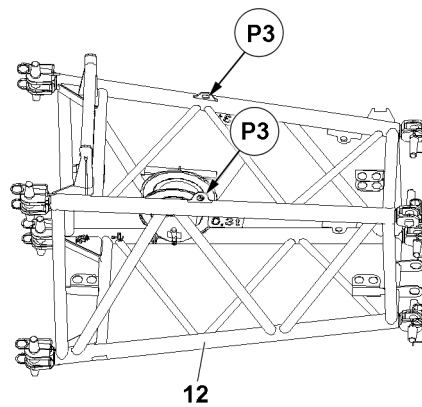


Fig.127352: Peça redutora F

Amarrar a peça redutora F 12 em todos os pontos de amarração P3.

2.4 Prolongador do jib rebatível

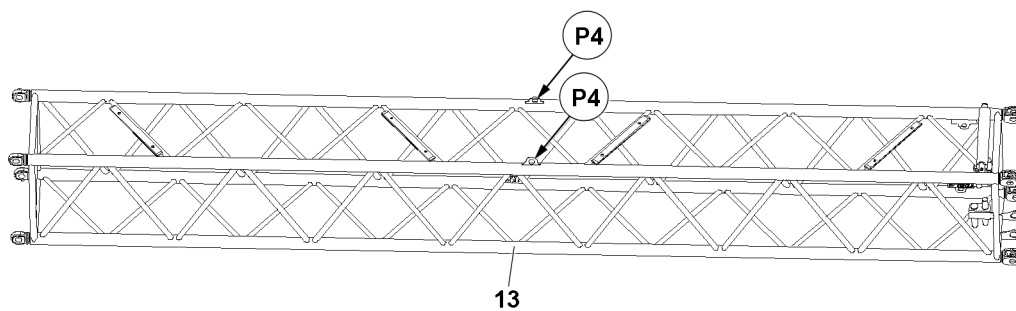


Fig.127353: Prolongador do jib rebatível

Amarrar o prolongador do jib rebatível 13 em todos os pontos de amarração P4.

2.5 Cabeça F

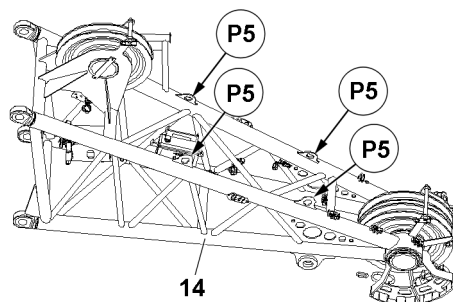


Fig.127354: Cabeça F



ALERTA

Peças de instalação montadas!

Posição do centro de gravidade alterada, cabeça F pode tombar.
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Antes de amarrar a cabeça F 14 montar peças de instalação.

Peças de instalação são, por exemplo:

- Câmera
- Luz flash
- Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)

Amarrar a cabeça F **14** em todos os pontos de amarração **P5**.

3 Preparar a ponta treliçada fixa



ALERTA

Preparação incorreta das peças treliçadas!

A lança pode quebrar e a carga pode cair.

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ Montar as peças treliçadas conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.
- ▶ Uma outra disposição das peças treliçadas do que indicado nos desenhos de montagem fornecidos separadamente é proibida.
- ▶ Montar a ponta treliçada conforme suas designações.

4 Montar ponta treliçada fixa



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.



ALERTA

Peças treliçadas **não** pinadas e fixadas corretamente!

A peça treliçada pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar os pinos de colar **superiores** de **fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis horizontalmente de **fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.

**ALERTA**

Componentes danificados do guindaste!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar os componentes do guindaste da ponta treliçada antes da montagem.
- ▶ Substituir os componentes do guindaste danificados.

**ALERTA**

Movimentos do guindaste realizados sem a concordância do orientador!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Seguir as instruções do instrutor durante todos os trabalhos de montagem! Se necessário, substitua os aparelhos de comunicação remota.
- ▶ O motorista do guindaste e o orientador devem monitorar a área de perigo.

**ALERTA**

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

**ALERTA**

Guindaste auxiliar desengatado antes da pinagem!

Componentes do guindaste podem cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Pinar e fixar componentes do guindaste. Depois, desengatar o guindaste auxiliar.

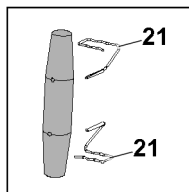


Fig.127357: Pinos cônicos duplos com encaixes dobráveis 21

**Indicação**

- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com encaixes dobráveis 21.

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ No patolamento do guindaste: Observar e seguir as tabelas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- O adaptador TF está na posição 0° horizontal
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- O guindaste auxiliar está disponível.

4.1 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de operação

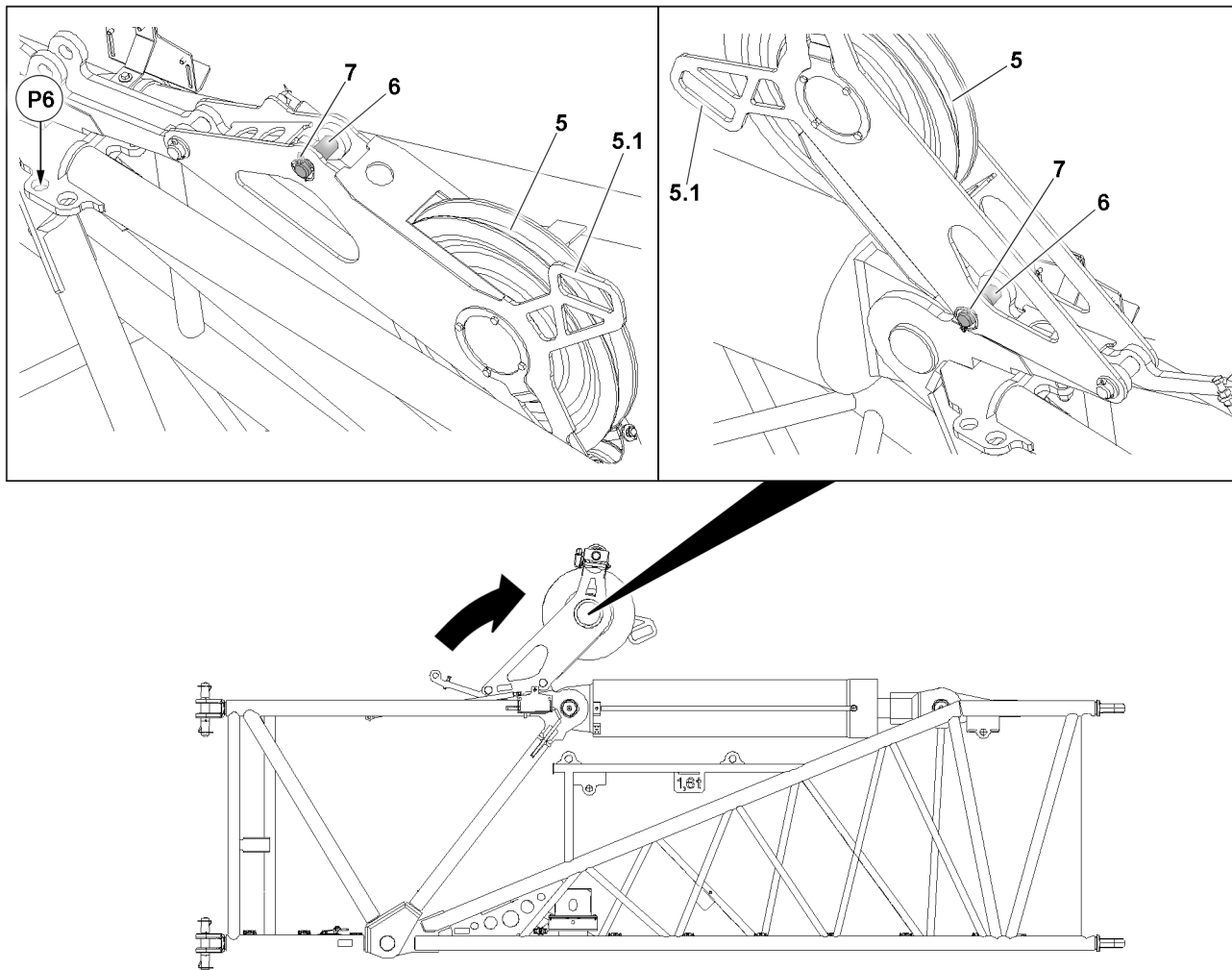


Fig.127355: Pinar o rolo de guia do cabo na posição de operação

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O adaptador TF está na posição 0° horizontal.
- Rolo de guia do cabo pinado na posição de transporte.
- ▶ Soltar a proteção de transporte do rolo guia do cabo **5**. Soltar pinos **6** e despinar.
- ▶ Pinar o pino **6** na posição **P6** e travar com a mola de segurança **7**.



ALERTA

Pessoas na área de giro do rolo de guia do cabo!
Perigo de esmagamento.

- ▶ **Não** permanecer na área de giro do rolo de guia do cabo **5**.
- ▶ Girar o rolo guia do cabo **5** na manopla **5.1** para a posição de operação.
- ▶ Despinar o pino **6** na posição de estacionamento **P6**.
- ▶ Fixar o rolo de guia do cabo **5** na posição de operação com pinos. Pinar os pinos **6** e fixar com mola de segurança **7**.

4.2 Montar o adaptador TF

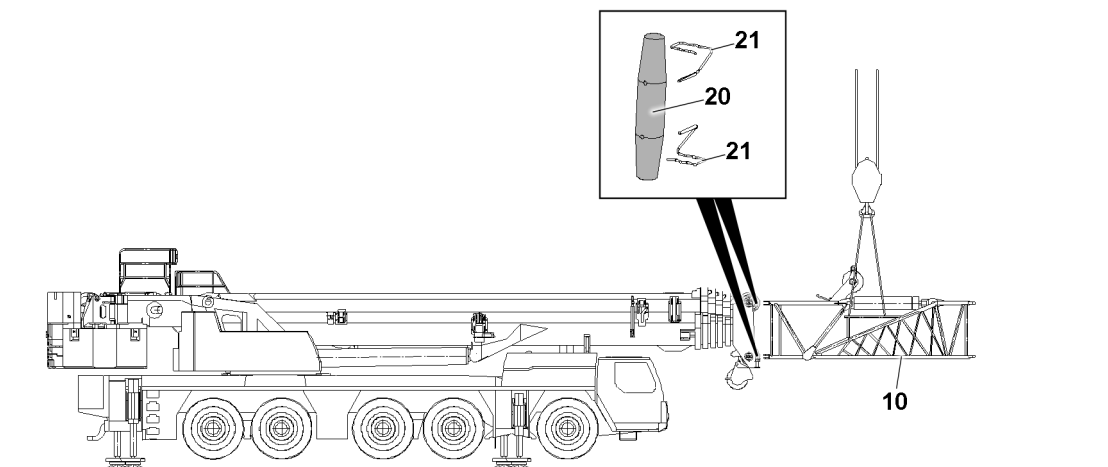


Fig.127356: Montar o adaptador TF

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O adaptador TF está na posição 0° horizontal.
- Rolo de guia do cabo está pinado na posição de operação.



Indicação

- ▶ Utilizar meios de amarração com um comprimento mínimo de 2 m.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no adaptador TF 10.
- ▶ Até que as furações para os pinos cônicos duplos 20 se alinhem: Fixar o adaptador TF 10 na lança telescópica.
- ▶ Pinar o adaptador TF 10 em cima com a cabeça da lança telescópica: Pinar os pinos cônicos duplos 20 na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis 21.
- ▶ Pinar o adaptador TF 10 embaixo com a cabeça da lança telescópica: Pinar os pinos cônicos duplos 20 na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis 21.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica do adaptador TF 10 para a cabeça da lança telescópica.
- ▶ Estabelecer a conexão hidráulica do adaptador TF 10 para a cabeça da lança telescópica.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

4.3 Montar ponta treliçada

Na “montagem suspensa”, as peças treliçadas são montadas individualmente.



Indicação

- ▶ Montar a ponta treliçada exclusivamente de forma suspensa.
- ▶ **Não** pré-montar a ponta treliçada fixa no solo.

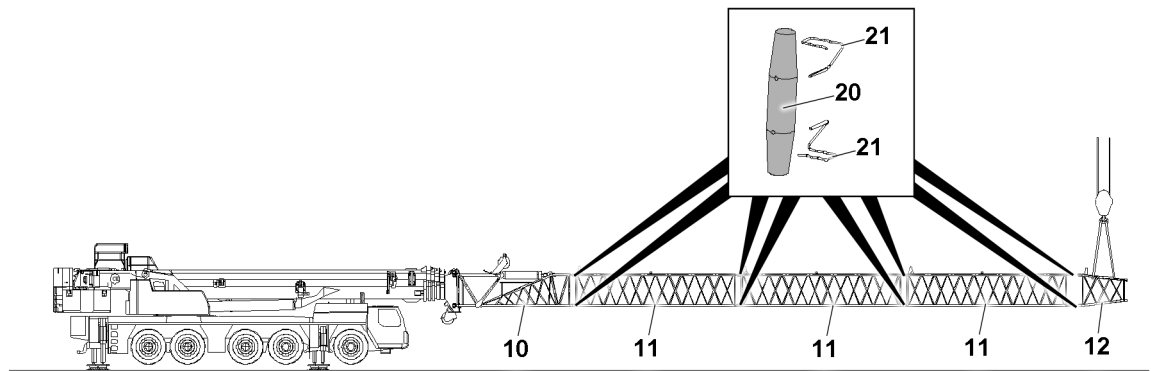


Fig.127358: Montar o prolongador da lança telescópica e a peça redutora F

Somente montar o prolongador da lança telescópica **11** quando o prolongador da lança telescópica **11** for necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Até que as furações para os pinos cônicos duplos **20** se alinhem: Fixar o prolongador da lança telescópica **11** no adaptador TF **10**.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com o adaptador TF **10** em cima. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com o adaptador TF **10** embaixo. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Estabelecer conexão elétrica do prolongador da lança telescópica **11** para o adaptador TF **10**.

Montar no máximo três prolongadores da lança telescópica **11**.

Quando necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente:

- ▶ Montar correspondentemente os prolongadores da lança telescópica **11** restantes.
- ▶ Montar a peça redutora F **12** conforme o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Estabelecer conexão elétrica da peça redutora F **12** para o prolongador da lança telescópica **11**.

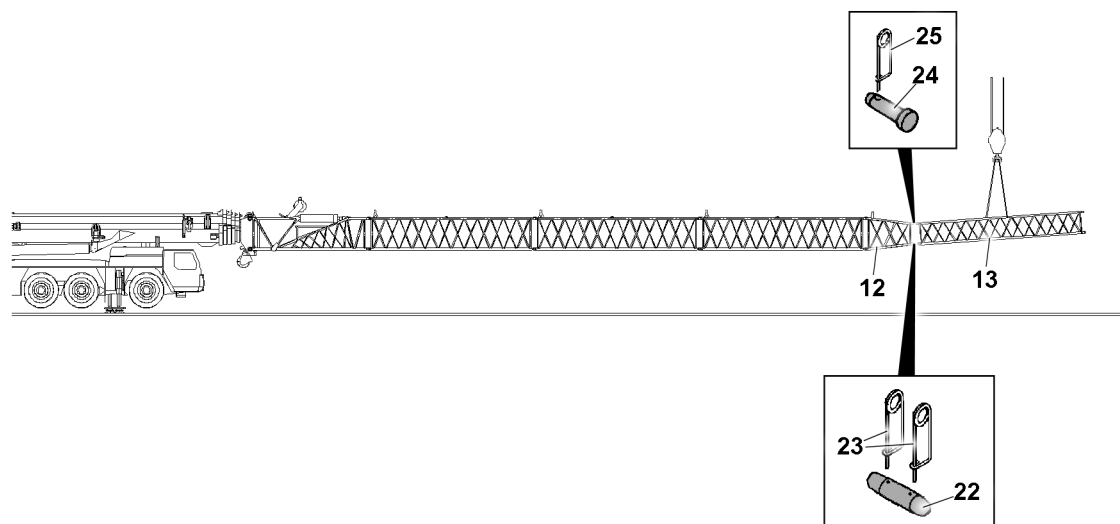


Fig.127359: Montar o prolongador do jib rebatível

Somente montar o prolongador do jib rebatível **13** quando o prolongador do jib rebatível **13** for necessária conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador do jib rebatível **13**.
- ▶ Até que as furações superiores para os pinos **24** se alinhem: Fixar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12**.
- ▶ Pinar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12** em cima: Pinar os pinos **24** esquerdo e direito e fixar com molos de segurança **25**.

- ▶ Abaixar o prolongador do jib rebatível **13** até as furações inferiores para pinos cônicos duplos **22** se alinhem.
- ▶ Pinar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12** embaixo: Pinar o pino cônico duplo **22** na esquerda e na direita e fixar com as molas de segurança **23**.

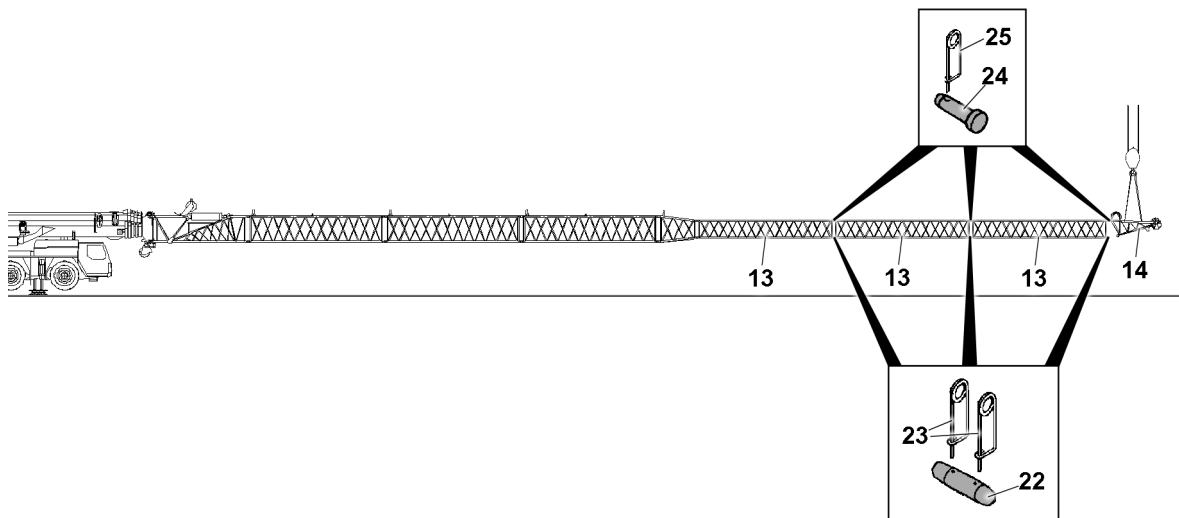


Fig.127360: Montar o prolongador do jib rebatível e a cabeça F

Montar no máximo três prolongadores do jib rebatível **13**.

Quando necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente:

- ▶ Montar correspondentemente os prolongadores do jib rebatível **13** restantes.
- ▶ Montar a cabeça F **14** conforme o prolongador do jib rebatível **13**.

4.4 Introduzir o cabo de içamento

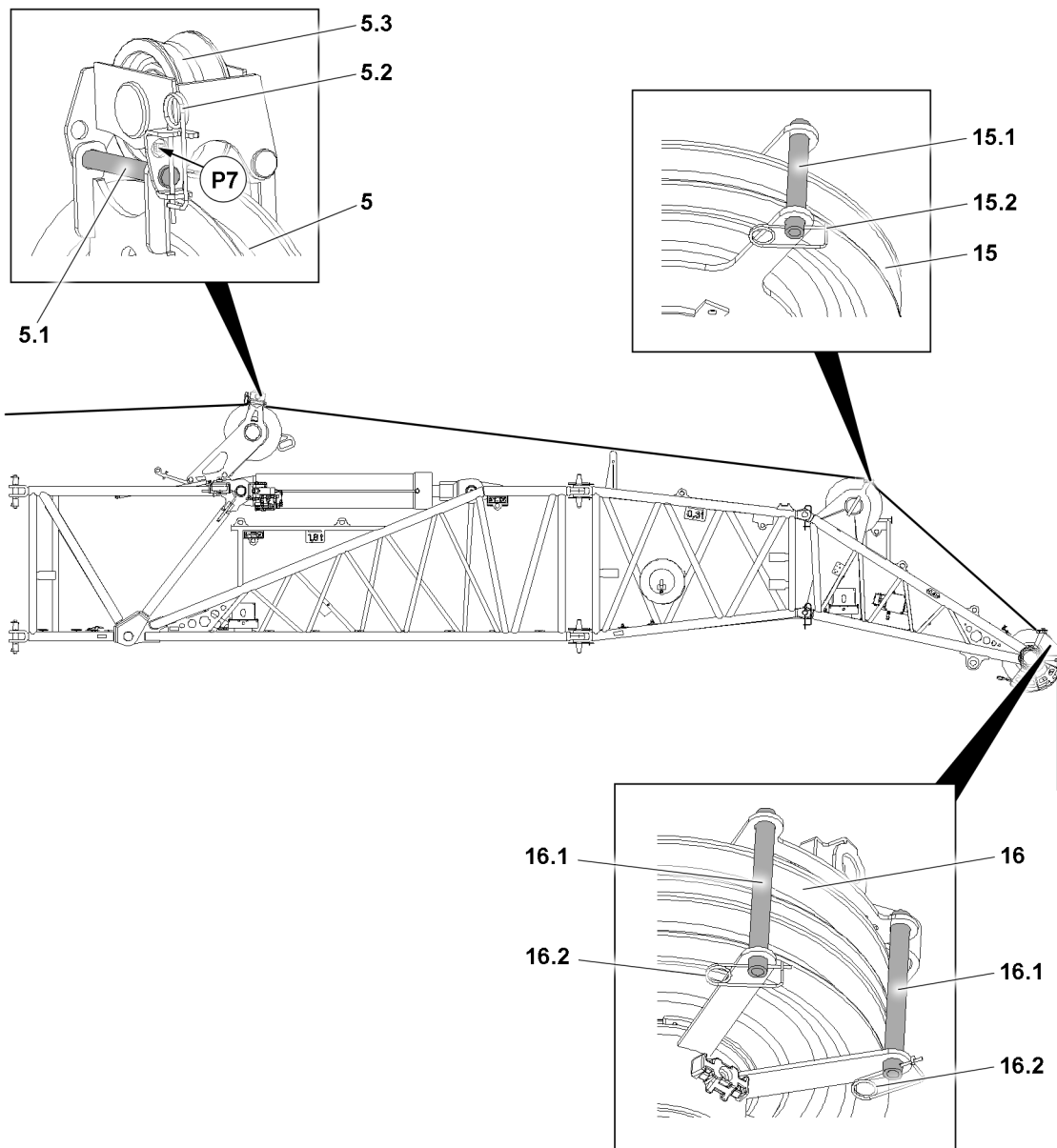


Fig.127697: Introduzir o cabo de içamento

- ▶ Soltar pinos **5.1** e despinar.
- ▶ Pinar o pino **5.1** na posição **P7** e travar com a mola de segurança **5.2**.



ALERTA

Mãos na área de giro da contra-roldana!
As mãos podem ser esmagadas.

- ▶ **Não** manter as mãos na área de giro da contra-roldana **5.3**.
-
- ▶ Girar a contra-roldana **5.3** para o lado.
 - ▶ Destruar tubo de proteção do cabo **15.1** e remover pino.
 - ▶ Destruar os dois tubos de proteção dos cabos **16.1** e despinar.
 - ▶ Colocar o cabo de içamento sobre o rolo de guia do cabo **5**, roldana do cabo **15** e sobre a roldana do cabo **16**.
 - ▶ Girar contra-roldana **5.3** de volta.
 - ▶ Pinar a contra-roldana **5.3**: Pinar os pinos **5.1** e fixar com mola de segurança **5.2**.
 - ▶ Inserir pino no tubo de proteção do cabo **15.1** e travar com mola de segurança **15.2**.

- ▶ Pinar todos os tubos de segurança do cabo **16.1** e fixar com molas de segurança **16.2**.

5 Estabelecer tubulações de alimentação

5.1 Estabelecer as conexões hidráulicas

Devido aos diversos diâmetros dos acoplamentos hidráulicos não é possível uma conexão equivocada das tubulações hidráulicas.

- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas após a montagem do adaptador TF.

5.2 Estabelecer conexões elétricas

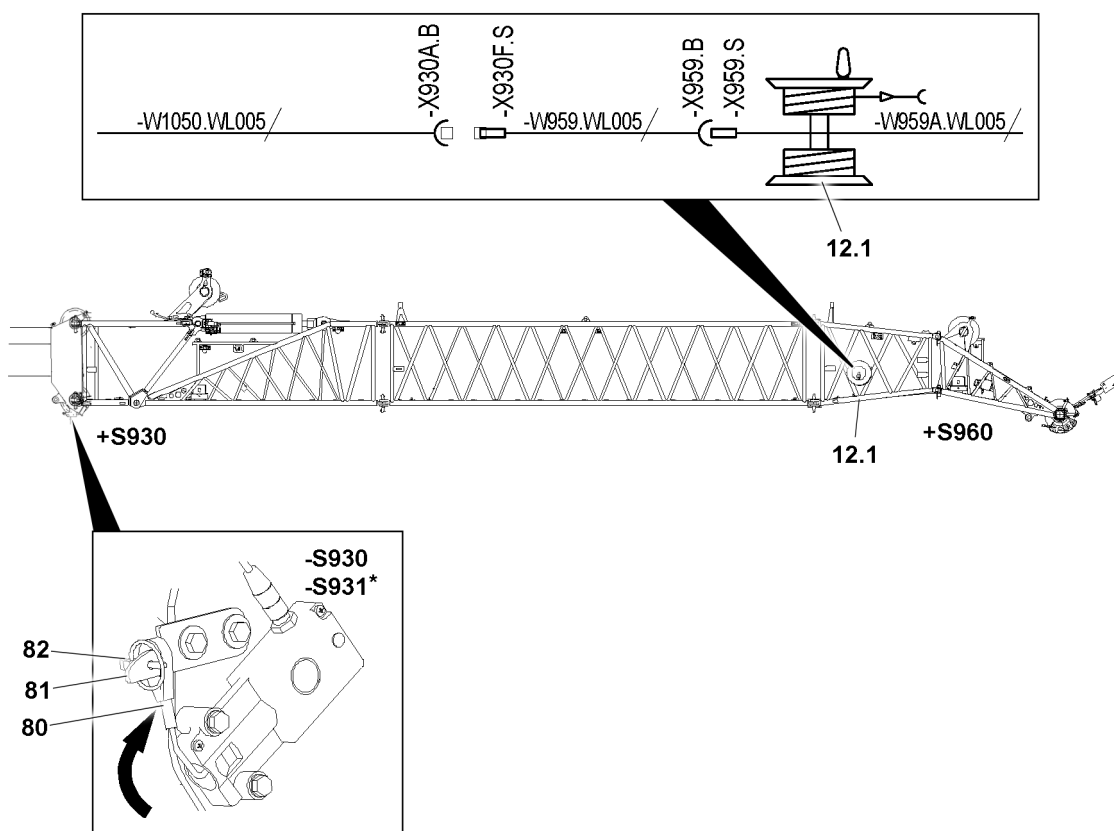


Fig.127698: Estabelecer conexões elétricas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ponta treliçada está totalmente montada.
- A conexão elétrica da cabeça da lança telescópica para o tambor do cabo **12.1** está estabelecida.
- Quando necessário: A luz de sinalização aérea e o medidor de velocidade do vento estão montados na cabeça F.



Indicação

- ▶ Utilizar o esquema elétrico para o estabelecimento das conexões elétricas.

ATENÇÃO

Plugue **-X959.S** no tambor do cabo **12.1** **não** desencaixado!

O plugue **-X959.S** pode ser danificado no desbobinamento do tambor do cabo **12.1**.

- ▶ Antes de desbobinar o tambor do cabo **12.1** desencaixar o plugue **-X959.S**.

- ▶ Desbobinar o cabo no tambor do cabo **12.1** e encaixar na caixa de conexão **+S960**.
- ▶ Reconectar o plugue **-X959.S** no tambor de cabos **12.1**.

Quando o medidor da velocidade do vento* está montado na cabeça F:

- ▶ Encaixar o medidor de velocidade do vento* na caixa de conexão **+S960**.

Quando a luz de sinalização aérea* está montada na cabeça F:

- ▶ Encaixar a luz de sinalização aérea* na caixa de conexão **+S960**.



Indicação

- ▶ A chave fim-de-curso do içamento **-S930** e a chave fim-de-curso do içamento* **-S931** na cabeça da lança telescópica sempre devem estar conectadas ao bus do sistema LICCON.

Na operação de um gancho:

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento na cabeça da lança telescópica.

Na operação de um gancho:

- ▶ Puxar a chave fim-de-curso do içamento **80** e engatar no ponto fixo **81**. Fixar o cabo da chave fim-de-curso do içamento **80** com encaixe dobrável **82**.

5.3 Controle de funcionamento de conexão elétrica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as conexões elétricas estão estabelecidas.
- O sistema de computador LICCON está funcionando.
- O modo de operação correto está ajustado.

5.3.1 Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)*



ALERTA

Medidor da velocidade do vento* defeituoso!

A velocidade do vento **não** pode ser estabelecida, o guindaste pode tombar.

- ▶ Verificar a função do medidor da velocidade do vento*.
- ▶ Substituir o medidor da velocidade do vento* defeituoso.

- ▶ Acionar o anemômetro manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo “velocidade do vento” aparece no monitor.

5.3.2 Luz flash*

- ▶ Ligar luz de sinalização intermitente.
- ▶ Realizar controle visual.

5.3.3 Chave fim-de-curso do içamento

- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento manualmente na cabeça F.

Resultado:

- O elemento do símbolo içamento em cima aparece no monitor.
- O guincho desliga.

6 Erguer ponta treliçada fixa

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A ponta treliçada está montada conforme os desenhos de montagem e o manual de instruções.
- As chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e funcionais
- As uniões de pinos estão fixadas.
- O cabo de içamento está colocado corretamente nas roldanas de cabos e fixado.
- Não há peças soltas sobre a lança telescópica e a ponta treliçada.
- A lança telescópica e a ponta treliçada estão isentas de gelo e neve.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.



ALERTA

Queda de componentes!

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ **Não** permanecer sob peças treliçadas e em toda a área de perigo.

6.1 Erguimento da ponta treliçada

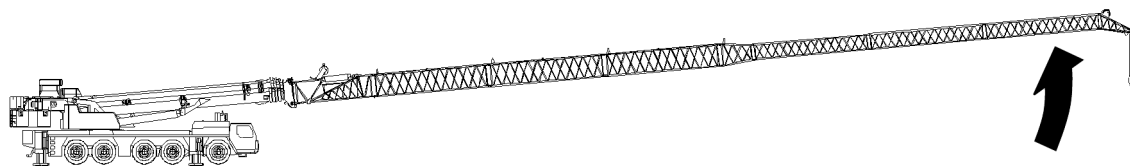


Fig.127699: Erguimento da ponta treliçada

- ▶ Até que a cabeça F se eleve do solo: Bascular a lança telescópica para cima.
- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Até que a liberação de telescopagem seja dada: Bascular a lança telescópica para cima.
- ▶ Posicionar a lança telescópica.

7 Bascular a ponta treliçada fixa

A ponta treliçada fixa pode ser basculada diretamente sob carga entre 0° e 45°.

O basculamento da ponta treliçada fixa com regulagem hidráulica do ângulo está descrito no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.05.

7.1 Basculamento da ponta treliçada fixa

- ▶ Bascular a ponta treliçada conforme o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.05.

8 Depositar o jib rebatível fixo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A ponta treliçada está na posição 0°.
- A proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ **Não** permanecer sob peças treliçadas e em toda a área de perigo.

8.1 Deposição da ponta treliçada

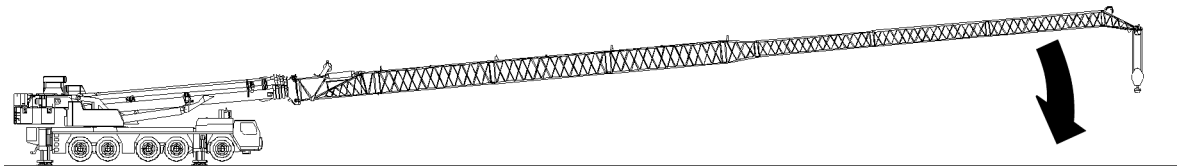


Fig.127700: Deposição da ponta treliçada

ATENÇÃO

Durante o basculamento para baixo, guincho de içamento **não** desbobinado!

O moitão de gancho pode colidir com a cabeça F.

- ▶ Ao bascular para baixo, desbobinar o guincho de içamento simultaneamente.

- ▶ Até que o moitão de gancho esteja apoiado no solo: Bascular a lança telescópica para baixo.
- ▶ Retirar o moitão de gancho e desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Bascular a lança telescópica para baixo até a posição 0°.

9 Desmontar a ponta treliçada fixa



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

**ALERTA**

Componente não fixado com guindaste auxiliar na despinagem!
Componente pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Fixar componentes (peças treliçadas, cabeça F e adaptador TF) com guindaste auxiliar. Depois despinar os componentes.
- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis horizontalmente de **fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.

**ALERTA**

Movimentos do guindaste realizados sem a concordância do orientador!
Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Seguir as instruções do instrutor durante todos os trabalhos de montagem! Se necessário, substitua os aparelhos de comunicação remota.
- ▶ O motorista do guindaste e o orientador devem monitorar a área de perigo.

**ALERTA**

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ No patolamento do guindaste: Observar e seguir as tabelas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- A ponta treliçada está na posição 0°.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- O moitão de gancho está retirado.
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado.

9.1 Retirar cabo de içamento

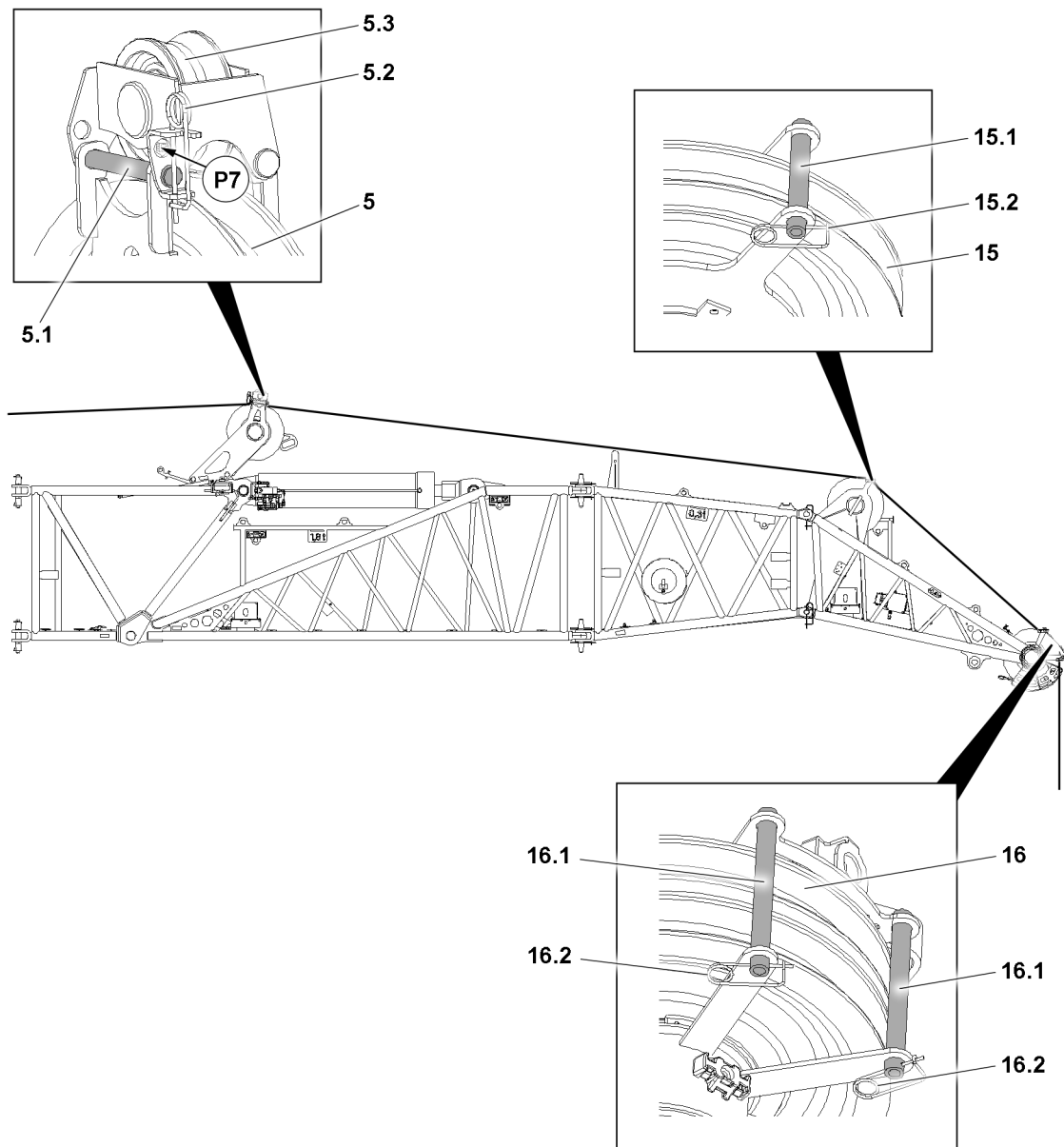


Fig.127697: Retirar cabo de içamento

- ▶ Soltar pinos **5.1** e despinar.
- ▶ Pinar o pino **5.1** na posição **P7** e travar com a mola de segurança **5.2**.



ALERTA

Mãos na área de giro da contra-roldana!
As mãos podem ser esmagadas.

- ▶ **Não** manter as mãos na área de giro da contra-roldana **5.3**.
-
- ▶ Girar a contra-roldana **5.3** para o lado.
 - ▶ Destruar tubo de proteção do cabo **15.1** e remover pino.
 - ▶ Destruar os dois tubos de proteção dos cabos **16.1** e despinar.
 - ▶ Bobinar o cabo de içamento até a cabeça da lança telescópica.
 - ▶ Girar contra-roldana **5.3** de volta.
 - ▶ Pinar a contra-roldana **5.3**: Pinar os pinos **5.1** e fixar com mola de segurança **5.2**.
 - ▶ Inserir pino no tubo de proteção do cabo **15.1** e travar com mola de segurança **15.2**.
 - ▶ Pinar todos os tubos de segurança do cabo **16.1** e fixar com molas de segurança **16.2**.

9.2 Soltar as conexões elétricas

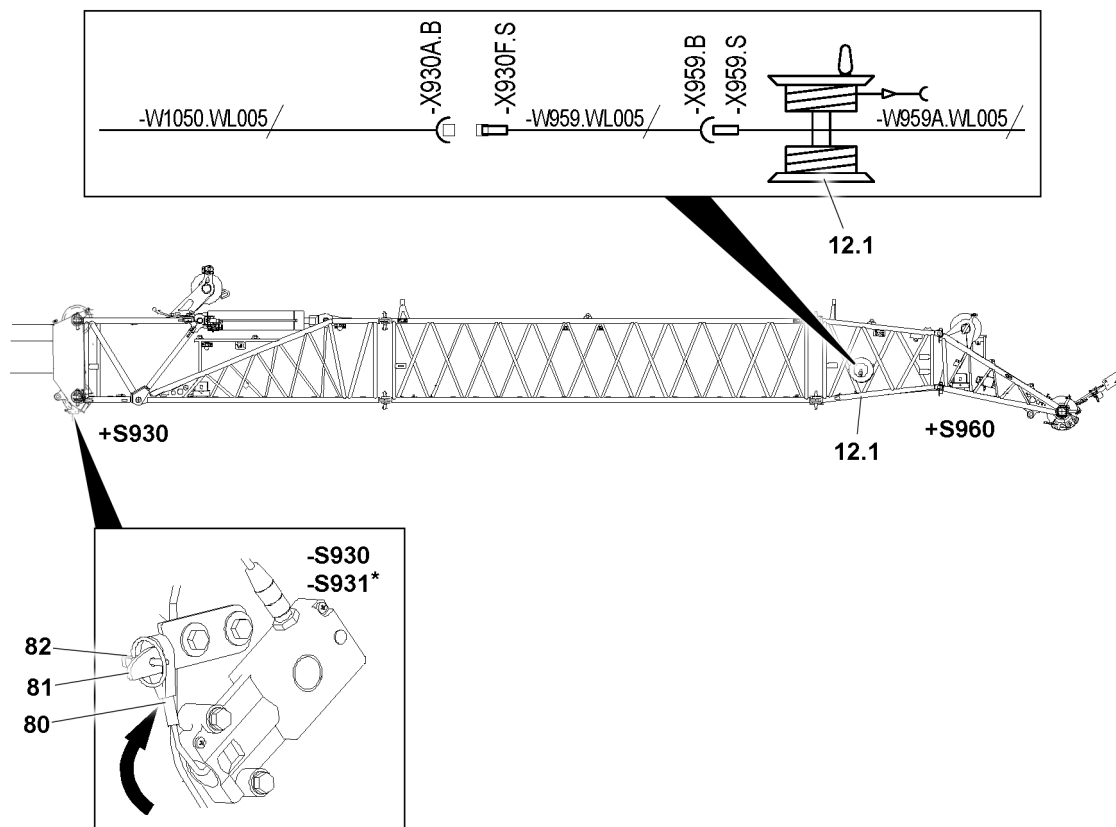


Fig.127698: Soltar as conexões elétricas

Quando a luz de sinalização aérea* e o medidor de velocidade do vento* estão montados na cabeça F:

- ▶ Desencaixar a luz de sinalização aérea* e o medidor da velocidade do vento* na caixa de conexão **+S960**.

Quando a luz de sinalização aérea* e o medidor de velocidade do vento* estão montados na cabeça F:

- ▶ Desmontar luz de sinalização aérea* e o medidor da velocidade do vento* na cabeça F.
- ▶ Desencaixar o cabo do tambor do cabo **12.1** na caixa de conexão **+S960**.

ATENÇÃO

Plugue **-X959.S** no tambor do cabo **12.1** **não** desencaixado!

O plugue **-X959.S** pode ser danificado no bobinamento do tambor do cabo **12.1**.

- ▶ Antes de bobinar o tambor do cabo **12.1** desencaixar o plugue **-X959.S**.
- ▶ Bobinar o tambor do cabo **12.1**.
- ▶ Reconectar o plugue **-X959.S** no tambor de cabos **12.1**.

9.3 Desmontar a ponta treliçada

Na “desmontagem suspensa”, as peças treliçadas são desmontadas individualmente.



Indicação

- ▶ Desmontar a ponta treliçada exclusivamente de forma suspensa.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cabo de içamento está retirado na ponta treliçada.
- A conexão elétrica da peça redutora F para a cabeça F está solta.

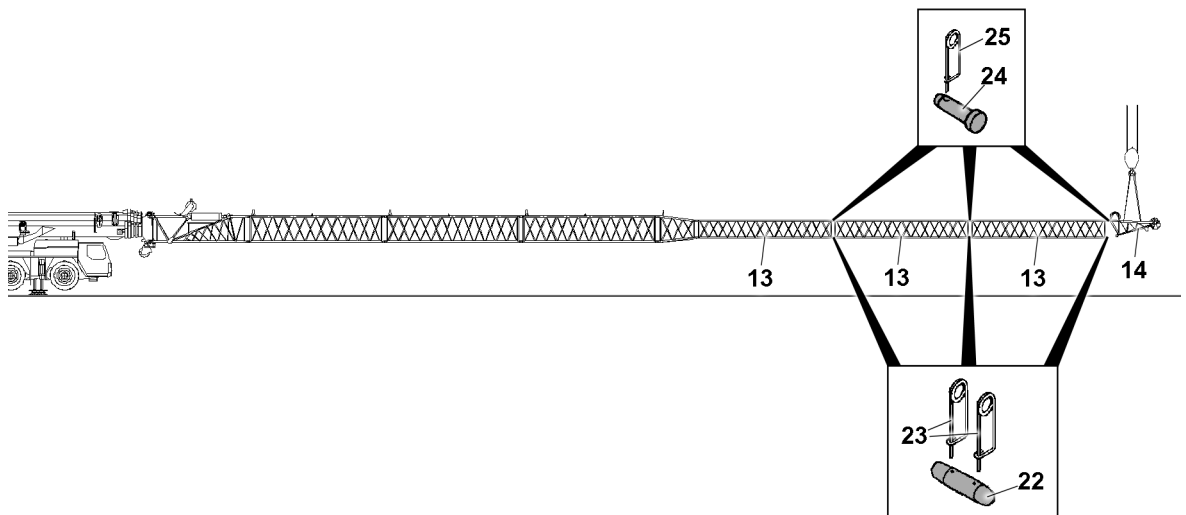


Fig.127360: Desmontar o prolongador do jib rebatível e a cabeça F

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na cabeça F **14** e aliviar pinos cônicos duplos **22**.
- ▶ Despinar a cabeça F **14** no prolongador do jib rebatível **13** embaixo: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos **22** à esquerda e à direita.
- ▶ Até que a cabeça F **14** esteja no centro de gravidade: Fixar os meios de ligação.
- ▶ Despinar a cabeça F **14** no prolongador do jib rebatível **13** em cima: Destravar e despinar os pinos **24** à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar a cabeça F **14**.

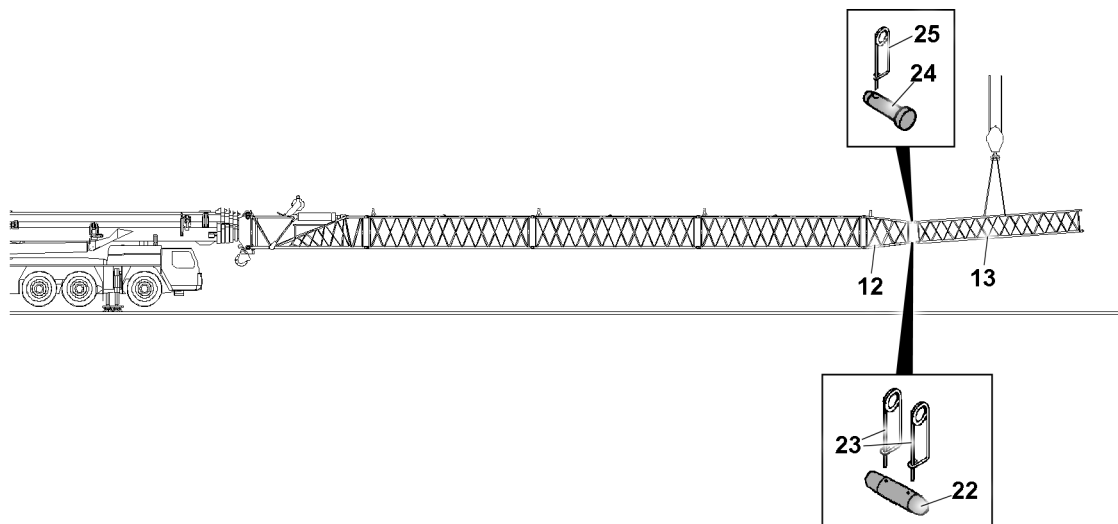


Fig.127359: Desmontar o prolongador do jib rebatível

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador do jib rebatível **13** e aliviar pinos cônicos duplos **22**.
- ▶ Desmontar todos os prolongadores do jib rebatível **13** conforme cabeça F **14**.
- ▶ Depositar o prolongador do jib rebatível **13**.

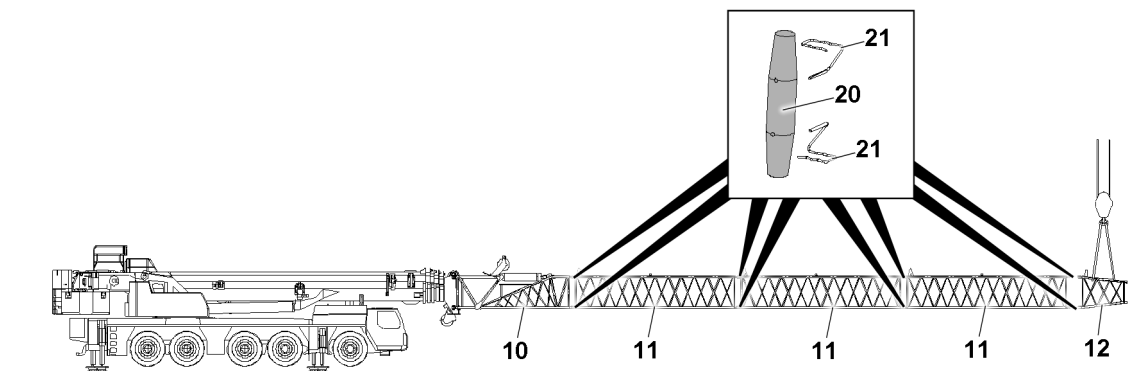


Fig.127358: Desmontar o prolongador da lança telescópica e a peça redutora F

- ▶ Soltar a conexão elétrica da peça redutora F 12 para o prolongador da lança telescópica 11.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na peça redutora F 12 e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Despinar a peça redutora F 12 no prolongador da lança telescópica 11 embaixo: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos 20 à esquerda e à direita.
- ▶ Despinar a peça redutora F 12 no prolongador da lança telescópica 11 em cima: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos 20 à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar a peça redutora F 12.
- ▶ Soltar a conexão elétrica do prolongador da lança telescópica 11 para o adaptador TF 10 ou para o próximo prolongador da lança telescópica 11.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica 11 e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Desmontar todos os prolongadores da lança telescópica 11 conforme peça redutora F 12.
- ▶ Depositar o prolongador da lança telescópica 11.

9.4 Desmontar o adaptador TF

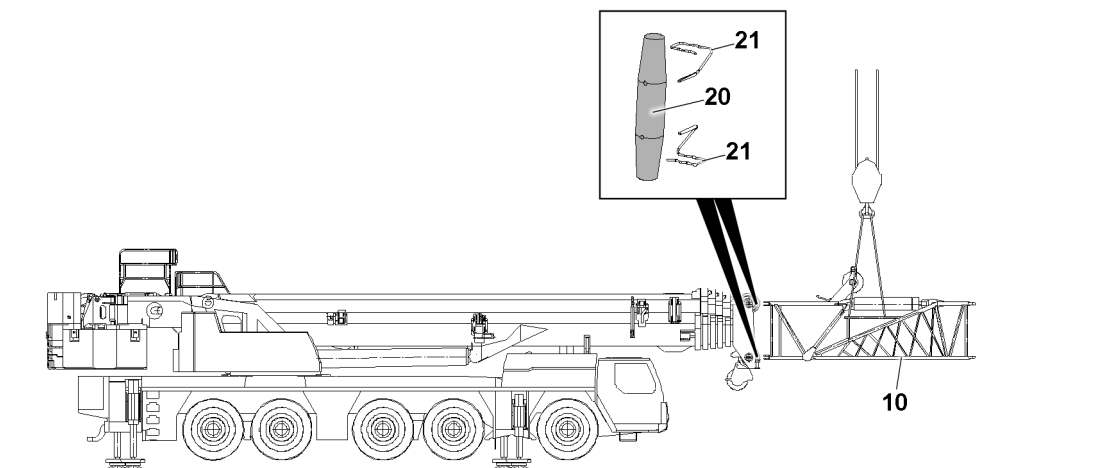


Fig.127356: Desmontar o adaptador TF

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O adaptador TF está na posição 0° horizontal.
- A ponta treliçada está desmontada.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica do adaptador TF 10 para a cabeça da lança telescópica.
- ▶ Soltar a conexão elétrica do adaptador TF 10 para a cabeça da lança telescópica.



Indicação

- ▶ Utilizar meios de amarração com um comprimento mínimo de 2 m.

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no adaptador F 10 e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Despinar o adaptador TF 10 embaixo na cabeça da lança telescópica: Destruvar e despinar os pinos cónicos duplos 20 à esquerda e à direita.
- ▶ Despinar o adaptador TF 10 em cima na cabeça da lança telescópica: Destruvar e despinar os pinos cónicos duplos 20 à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar adaptador TF 10.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

9.5 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de transporte

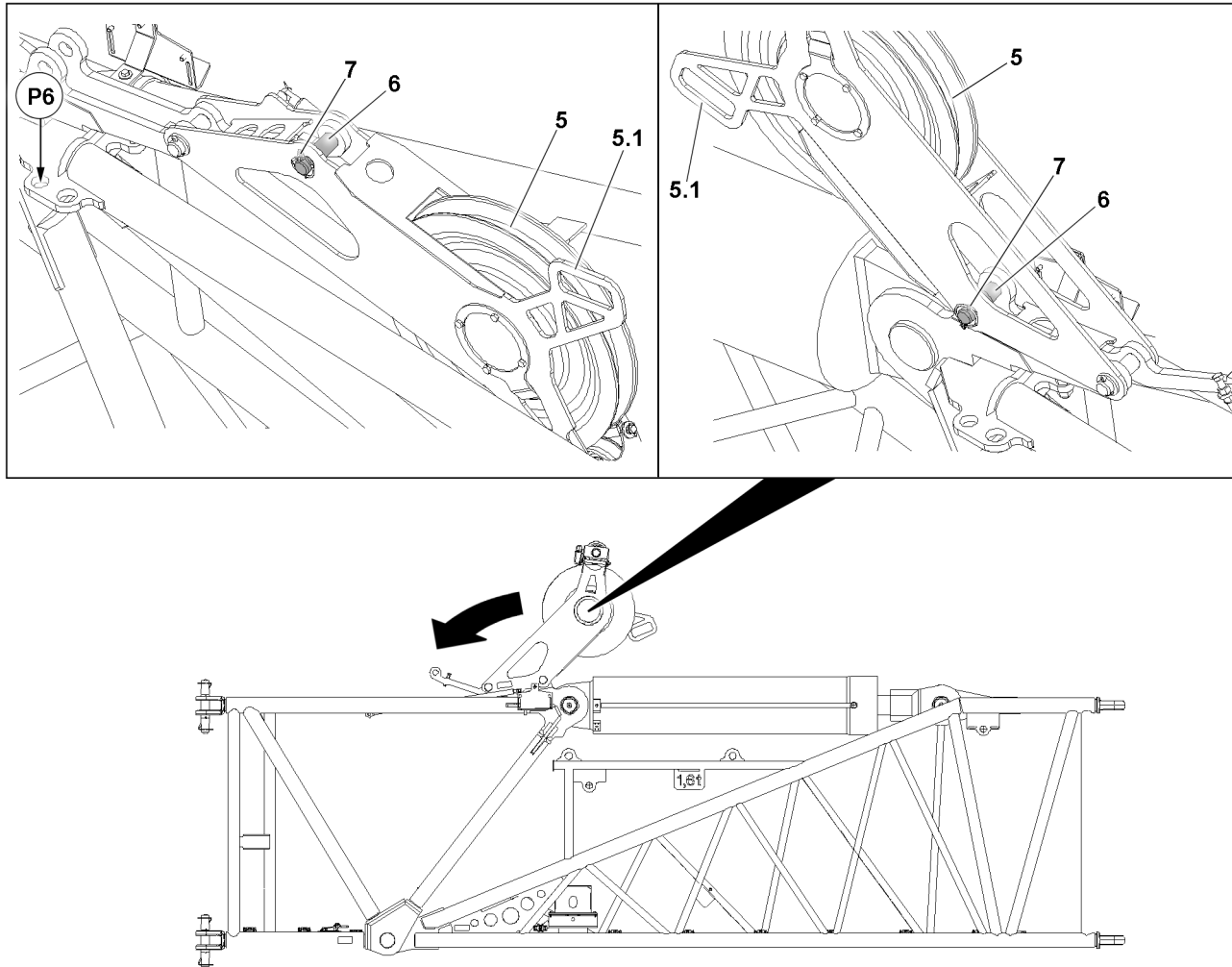


Fig.127701: Pinar o rolo de guia do cabo na posição de transporte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O adaptador TF está desmontado e depositado.
- O adaptador TF está pinado em posição de operação.
- ▶ Soltar pinos 6 e despinar.
- ▶ Pinar o pino 6 na posição P6 e travar com a mola de segurança 7.



ALERTA

Pessoas na área de giro do rolo de guia do cabo!
Perigo de esmagamento.

- ▶ Não permanecer na área de giro do rolo de guia do cabo 5 .
- ▶ Girar o rolo de guia do cabo 5 na manopla 5.1 para a posição de transporte.
- ▶ Despinar o pino 6 na posição de estacionamento P6.

- ▶ Fixar o rolo de guia do cabo **5** com pinos na posição de transporte. Pinar os pinos **6** e fixar com mola de segurança **7**.

5.09 Guincho 2

1	Descrição de componentes	3
2	Montar o guincho 2*	4
3	Desmontar o guincho 2*	9
4	Montar o guincho 2* com guindaste auxiliar	13
5	Desmontar o guincho 2* com guindaste auxiliar	16

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição de componentes

Este guindaste pode ser equipado com pinos de guia, o que torna possível uma montagem ou desmontagem do guincho 2 sem guindaste auxiliar.

1.1 Peso

Designação	Peso
Guincho 2 W II	1,8 t

1.2 Pontos de amarração

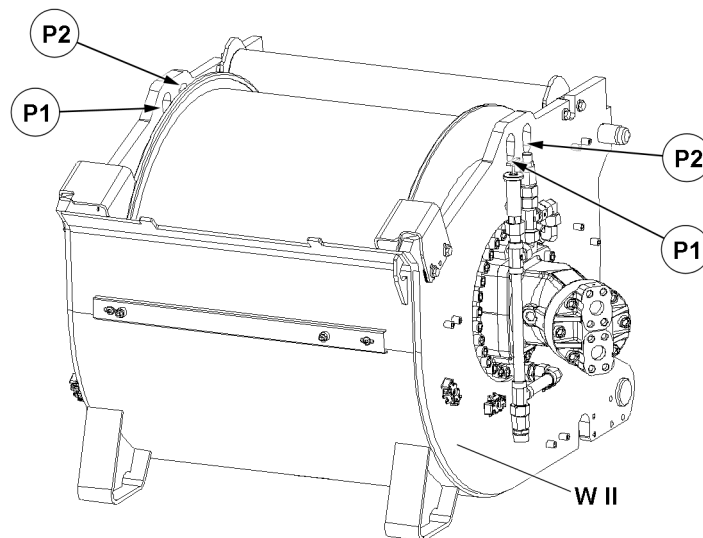


Fig.127629: Pontos de amarração guincho 2

Para o erguimento do guincho 2 **W II** em automontagem, estão aplicados os pontos de amarração **P1**.

Para o erguimento do guincho 2 **W II** com guindaste auxiliar, estão aplicados os pontos de amarração **P2**.



Indicação

- Para a automontagem e desmontagem do guincho 2 **W II** devem ser utilizados os pontos de amarração **P2**!

2 Montar o guincho 2*



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! Se isto não for observado, o pessoal da montagem pode cair e ser morto!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.
- ▶ O sistema de coleta fornecido deve ser fixado aos pontos de amarração e de montagem, assim como nas cordas de segurança, ver manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.

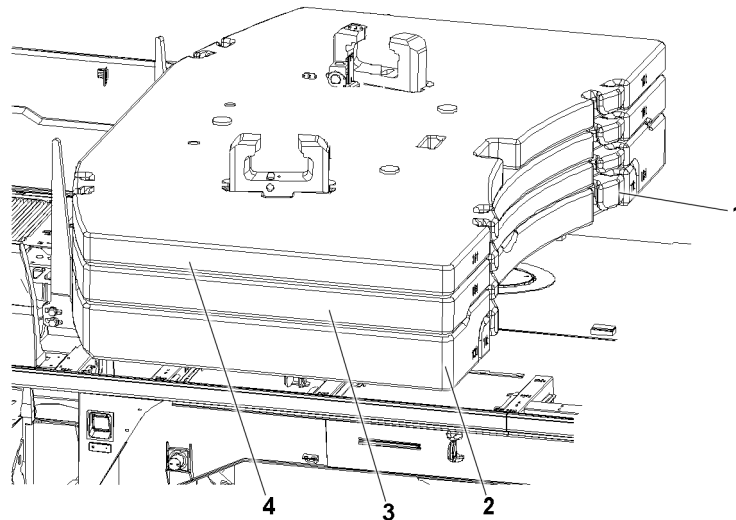


Fig.127630: Placas de contrapeso depositadas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- A placa de recepção **1**, placa de contrapeso **2**, a placa de contrapeso **3** e a placa de contrapeso **4** estão depositadas sobre raio grande ou pequeno do contrapeso no chassi do guindaste.
- Os cilindros de lastreamento estão pinados sobre raio pequeno do contrapeso 4,78 m , vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

2.1 Montar pino de guia

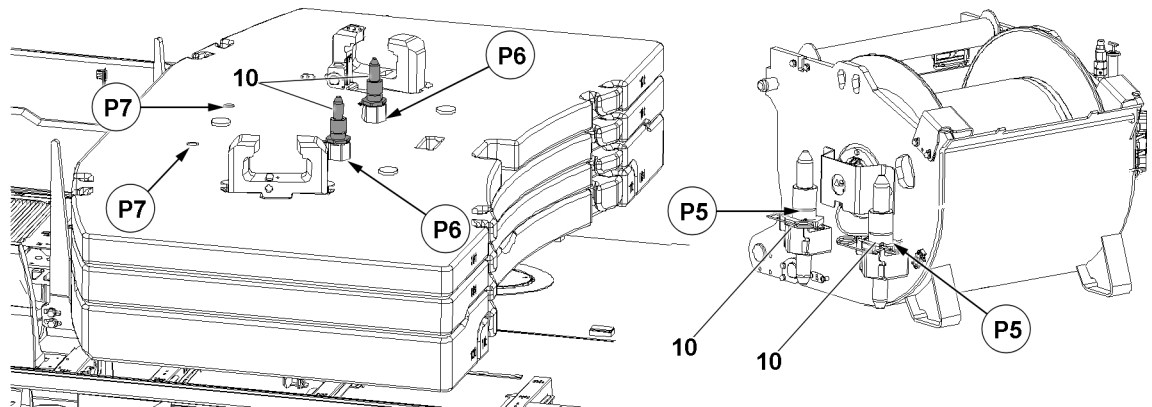


Fig.127631: Montagem do pino de guia

Quando as placas de lastro estão depositadas sobre placas de raio grande de contrapesos de 5,58 m:

- ▶ Pinar o pino de guia 10 no ponto P6.

Quando as placas de lastro estão depositadas sobre placas de raio pequeno de contrapesos de 4,78 m:

- ▶ Pinar o pino de guia 10 no ponto P7.
- ▶ Retirar pino de guia 10 da posição de estacionamento P5.
- ▶ Pinar o pino de guia 10 na placa de contrapeso 4.

2.2 Amarrar o guincho 2*

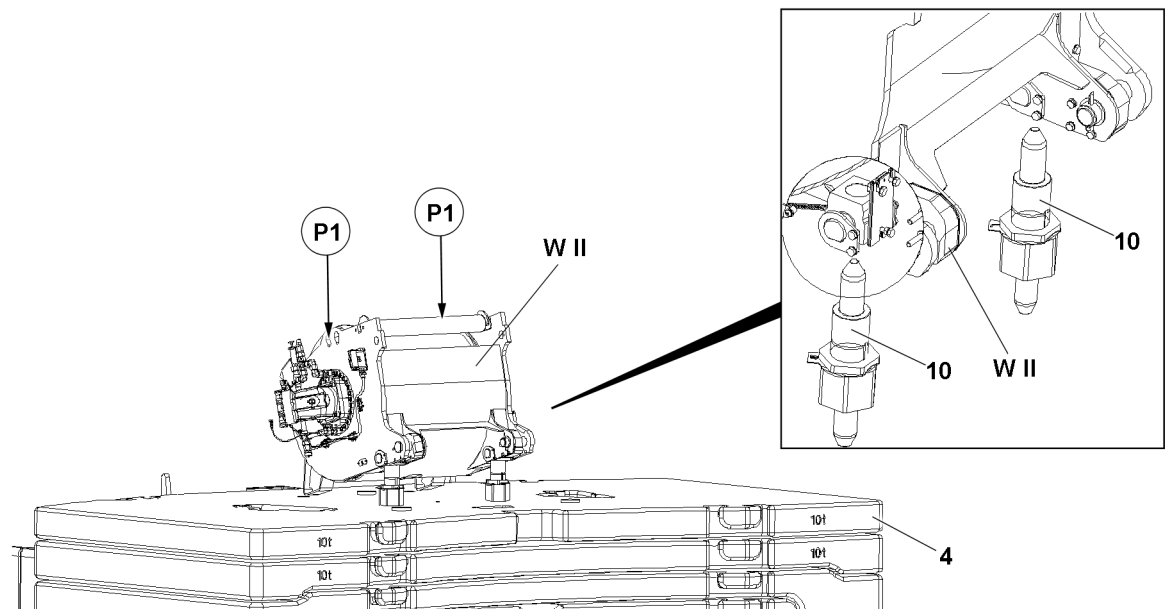


Fig.127632: Montagem Guincho 2

- ▶ Amarrar o guincho 2 W II no ponto P1 no guindaste.

**ALERTA**

Perigo de esmagamento!

Na montagem do guincho 2 pessoas podem ser esmagadas ou mortas!

Na deposição do guincho 2:

- ▶ Não esmagar mãos ou pés!
 - ▶ A presença na área de perigo é proibida!
-
- ▶ Erguer o guincho 2 **WII** para o pino de guia 10.
 - ▶ Depositar o guincho 2 **WII** sobre a placa de contrapeso 4.
 - ▶ Desengatar o guincho 2 **WII** do guindaste.

2.3 Girar o carro superior do guindaste

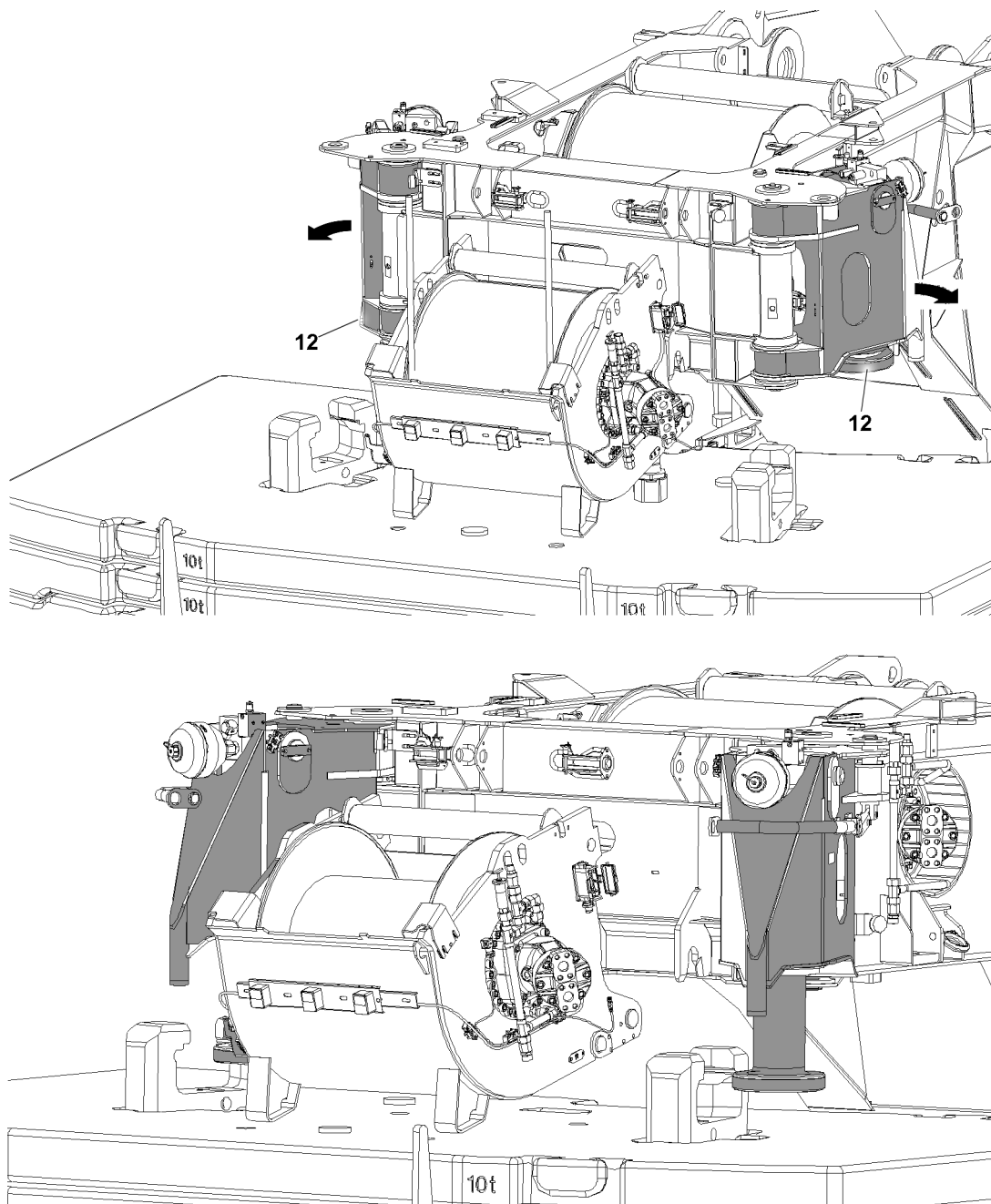


Fig.127633: Girar o carro superior do guindaste

ATENÇÃO

Giro do carro superior do guindaste!

Perigo de colisão da plataforma giratória com o guincho 2!

▶ Os cilindros de lastreamento devem estar pinados sobre raio pequeno de contrapeso de 4,78 m.

▶ Pinar os cilindros de lastreamento **12** sobre raio pequeno do contrapeso 4,78 m , vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

▶ Girar o carro superior do guindaste até que o contrapeso possa ser lastreado.

**Indicação**

▶ Uma descrição exata “Montagem do contrapeso” pode ser encontrada no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

Quando o lastro do contrapeso está depositado sobre raio grande do contrapeso:

▶ Pinar o cilindro de lastreamento sobre raio grande de contrapeso de 5,58 m.

▶ Lastrear o contrapeso totalmente.

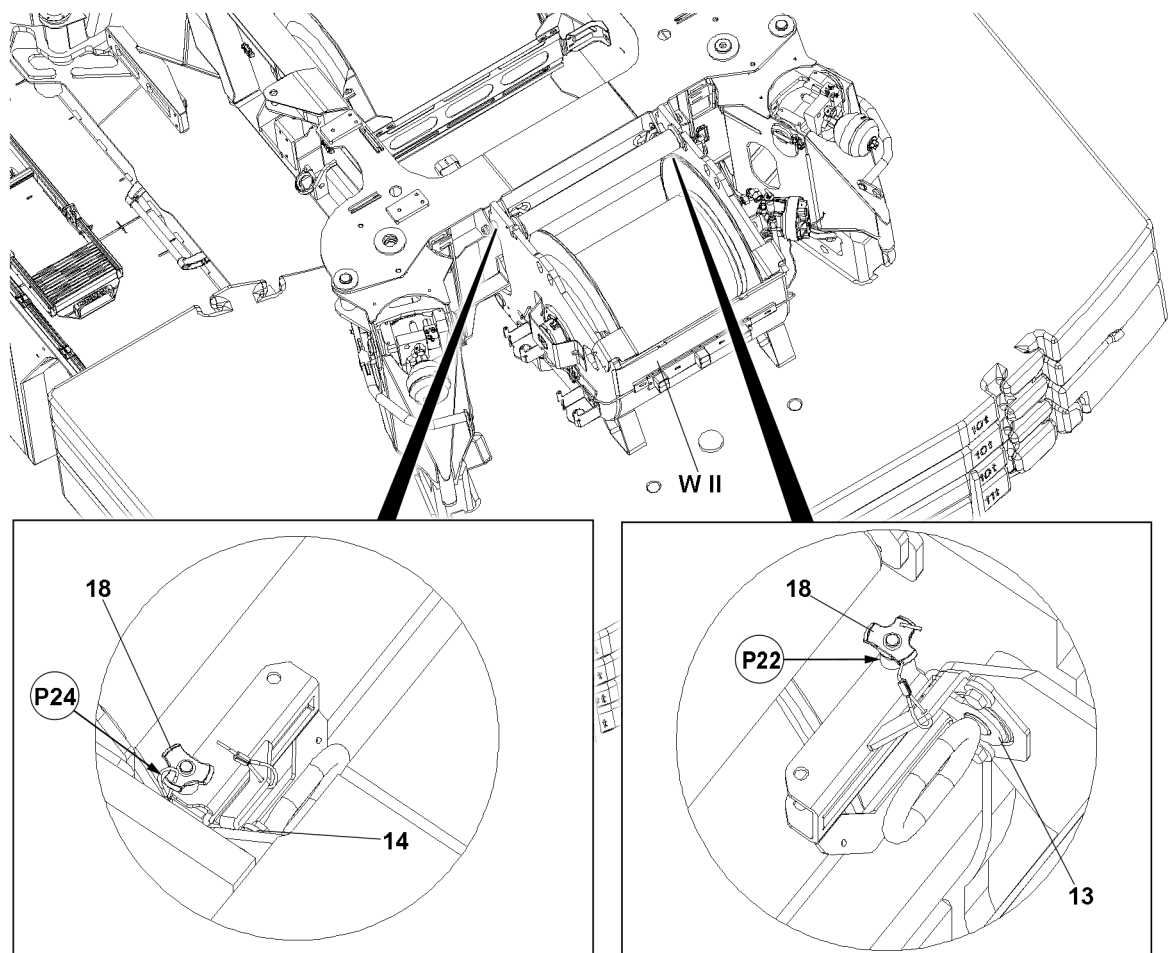
2.4 Pinar o guincho 2

Fig.127634: Pinar a montagem

**ALERTA**

Queda do guincho 2 **WII!**

Morte, ferimento grave, danos materiais.

▶ Assegurar que o guincho 2 esteja pinado e fixado no pino **13** e pino **14**.

▶ Pinar o pino **13** no guincho 2 **WII**.

▶ Travar os pinos **13**: Pinar os pinos **18** na posição **P22**.

- ▶ Pinar o pino 14 no guincho 2 **WII**.
- ▶ Travar os pinos 14: Pinar os pinos 18 na posição **P24**.

2.5 Desmontar pino de guia

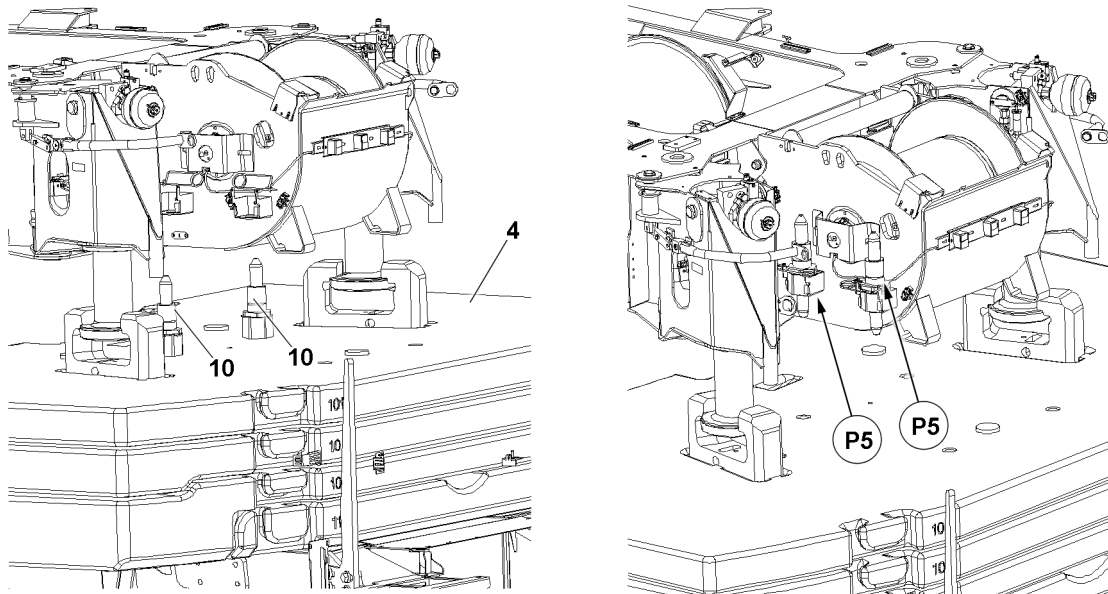


Fig.127635: Desmontagem do pino de guia

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado



ALERTA

Queda do guincho 2 **WIII**!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o guincho 2 esteja pinado e fixado na plataforma giratória.
- ▶ Cilindro de lastreamento estendido e depositar o contrapeso totalmente sobre a recepção do contrapeso.
- ▶ Despinar o pino de guia 10 na placa do contrapeso 4.
- ▶ Pinar e fixar pino de guia 10 na posição de estacionamento **P5**.

2.6 Conectar as linhas de abastecimento

- ▶ Estabelecer conexão elétrica para o mecanismo de içamento 2.
- ▶ Estabelecer a conexão de abastecimento para o equipamento central de lubrificação.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

Os diâmetros diferentes das linhas hidráulicas impedem conexões equivocadas.

- ▶ Estabelecer conexão hidráulica para o mecanismo de içamento 2.



Indicação

- ▶ Se o mecanismo de içamento 2 estiver montado, a ocupação do interruptor mestre deve ser comutada de “aparelho de um guincho” para “aparelho de dois guinchos”, vide manual de instrução do guindaste, capítulo 4.01.

3 Desmontar o guincho 2*



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! Se isto não for observado, o pessoal da montagem pode cair e ser morto!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.
- ▶ O sistema de coleta fornecido deve ser fixado aos pontos de amarração e de montagem, assim como nas cordas de segurança, ver manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.

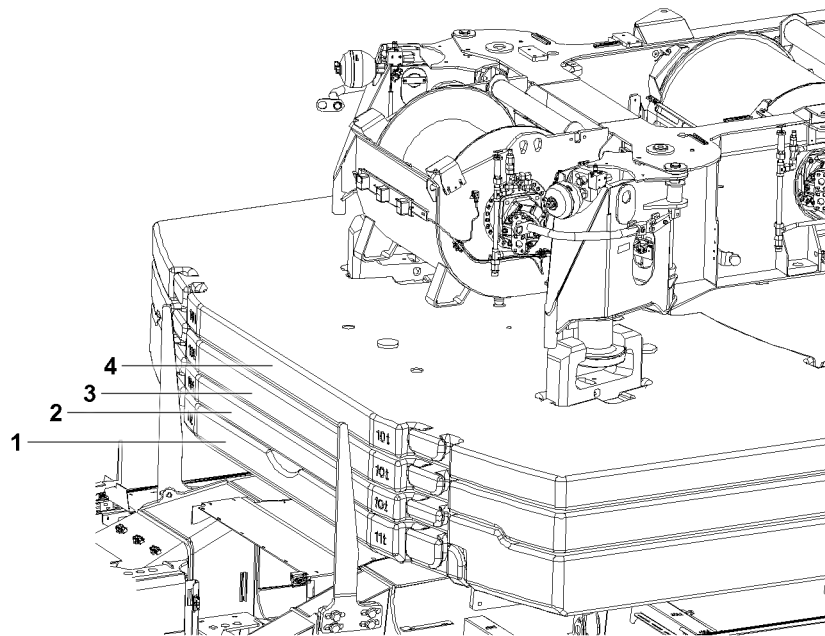


Fig.127636: Desmontagem guincho 2

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- A placa de recepção 1, placa de contrapeso 2, a placa de contrapeso 3 e a placa de contrapeso 4 estão lastreadas totalmente sobre raio grande ou pequeno do contrapeso.

3.1 Trabalhos preparatórios

- ▶ Bobinar o cabo de içamento do guincho 2.
- ▶ Travar o cabo de içamento.
- ▶ Bloquear o guincho 2 pelo sistema de computadores LICCON.

3.2 Soltar as conexões hidráulicas

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

Os diâmetros diferentes das linhas hidráulicas impedem conexões equivocadas.

- ▶ Soltar a conexão de abastecimento para o equipamento central de lubrificação.

- ▶ Soltar a conexão hidráulica para o guincho 2.
- ▶ Soltar a conexão elétrica para o guincho 2.
- ▶ Soltar a conexão de abastecimento para o equipamento central de lubrificação.

3.3 Montar pino de guia

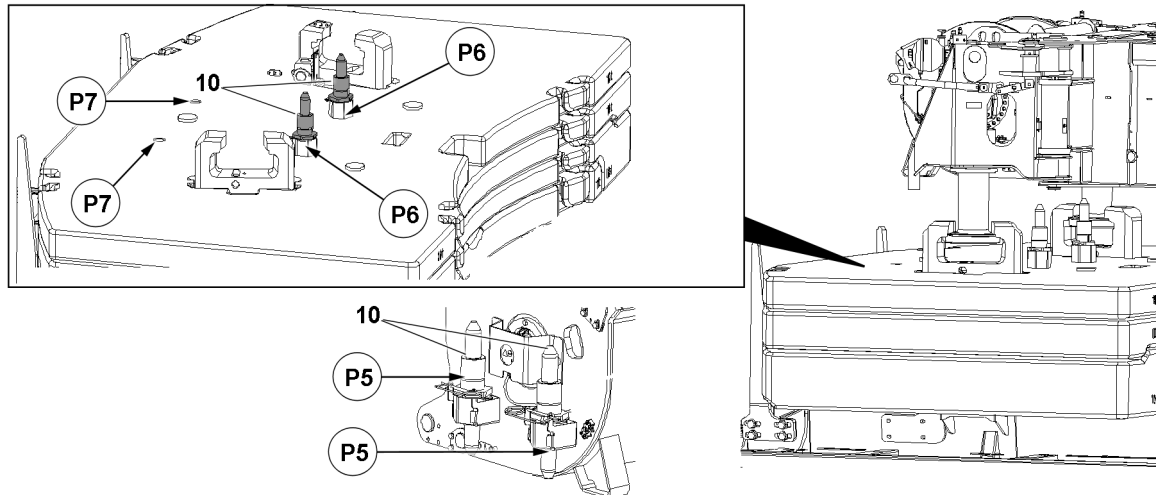


Fig.127637: Montagem do pino de guia

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As placas de lastreamento estão depositadas sobre raio grande ou pequeno do contrapeso sobre o chassi do guindaste.

Quando as placas de lastro estão depositadas sobre placas de raio grande de contrapesos de 5,58 m:

- ▶ Pinar o pino de guia **10** no ponto **P6**.

Quando as placas de lastro estão depositadas sobre placas de raio pequeno de contrapesos de 4,78 m:

- ▶ Pinar o pino de guia **10** no ponto **P7**.
- ▶ Retirar pino de guia **10** da posição de estacionamento **P5**.
- ▶ Pinar o pino de guia **10** na placa de contrapeso **4**.

3.4 Lastrear o contrapeso



Indicação

- ▶ Uma descrição exata “Montagem do contrapeso” pode ser encontrada no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

- ▶ Lastrear o contrapeso totalmente.

3.5 Despinar o guincho 2

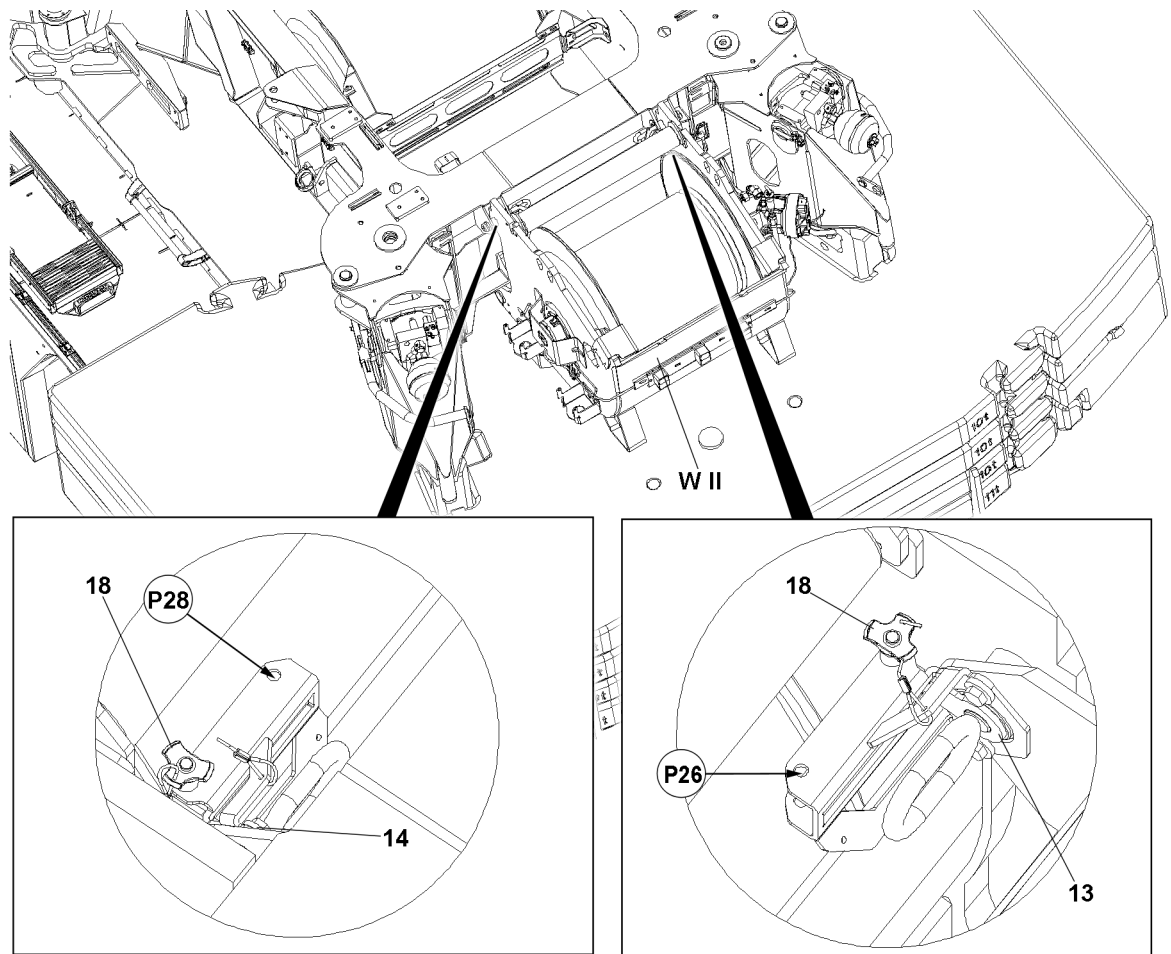


Fig.127638: Guincho 2



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Na desmontagem do guincho 2 pessoas podem ser esmagadas ou mortas!

Na deposição do guincho 2:

- ▶ Não esmagar mãos ou pés!
 - ▶ A presença na área de perigo é proibida!
-
- ▶ Destruar os pinos 13: Remover pinos 18.
 - ▶ Remover pinos 13.
 - ▶ Travar os pinos 13: Pinar os pinos 18 na posição P26.
 - ▶ Destruar os pinos 14: Remover pinos 18.
 - ▶ Remover pinos 14.
 - ▶ Travar os pinos 14: Pinar os pinos 18 na posição P28.

3.6 Depositar as placas de contrapeso

- ▶ Cilindro de lastreamento estendido totalmente e depositar o contrapeso totalmente sobre a recepção do contrapeso.

3.7 Girar o carro superior do guindaste

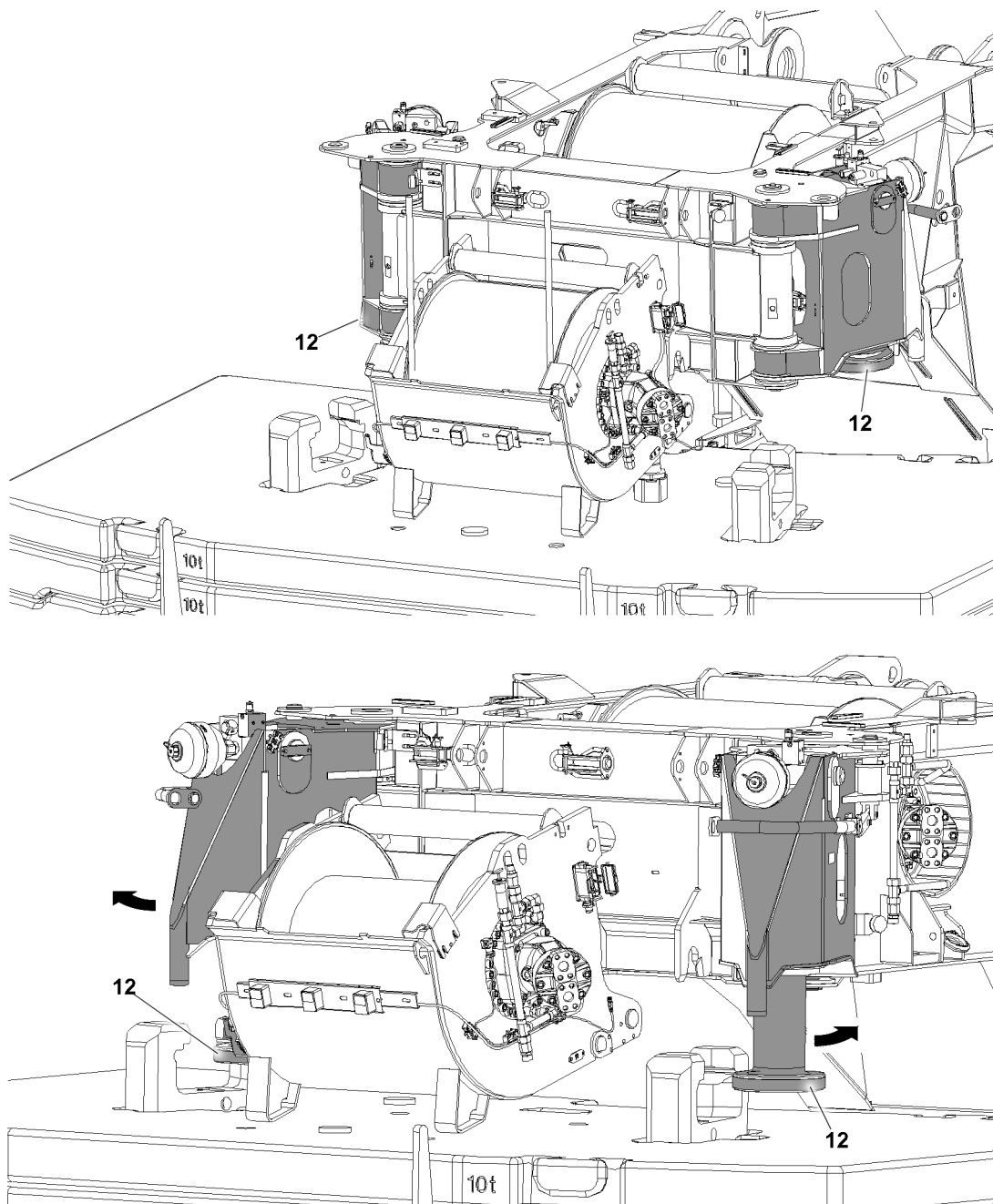


Fig.127639: Girar o carro superior do guindaste

ATENÇÃO

Giro do carro superior do guindaste!

Perigo de colisão da plataforma giratória com o guincho 2!

- ▶ Os cilindros de lastreamento devem estar pinados sobre raio pequeno de contrapeso de 4,78 m.
- ▶ Pinar os cilindros de lastreamento **12** sobre raio pequeno do contrapeso 4,78 m , vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.



Indicação

- ▶ Uma descrição exata “Montagem do contrapeso” pode ser encontrada no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

- ▶ Girar o carro superior do guindaste.

3.8 Erguer o guincho 2* com guindaste.

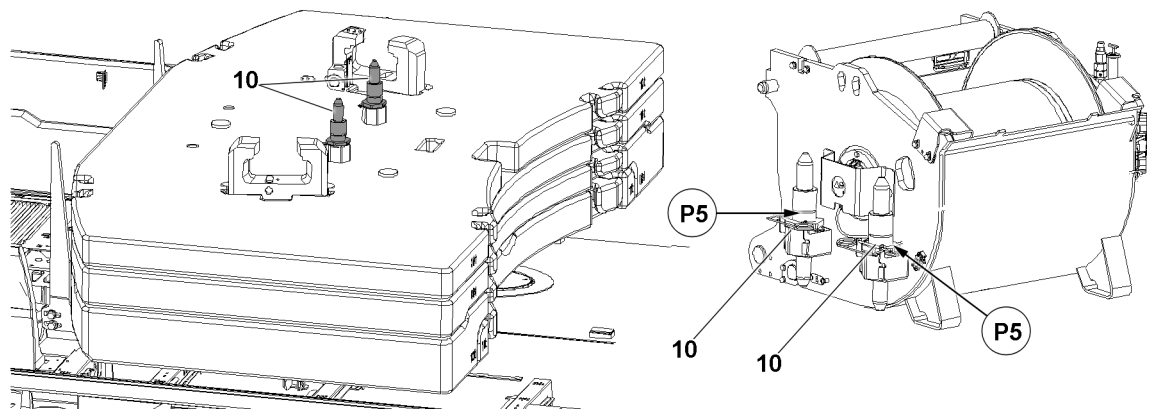


Fig.127640: Erguer o guincho 2 com guindaste

- ▶ Amarrar o guindaste no guincho 2.
- ▶ Erguer o guincho 2.
- ▶ Desmontar o pino de guia 10.
- ▶ Pinar e fixar pino de guia 10 na posição de estacionamento P5.

4 Montar o guincho 2* com guindaste auxiliar



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! Se isto não for observado, o pessoal da montagem pode cair e ser morto!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.
- ▶ O sistema de coleta fornecido deve ser fixado aos pontos de amarração e de montagem, assim como nas cordas de segurança, ver manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não pode haver pessoas na área de perigo.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O guindaste auxiliar está disponível

4.1 Girar o carro superior

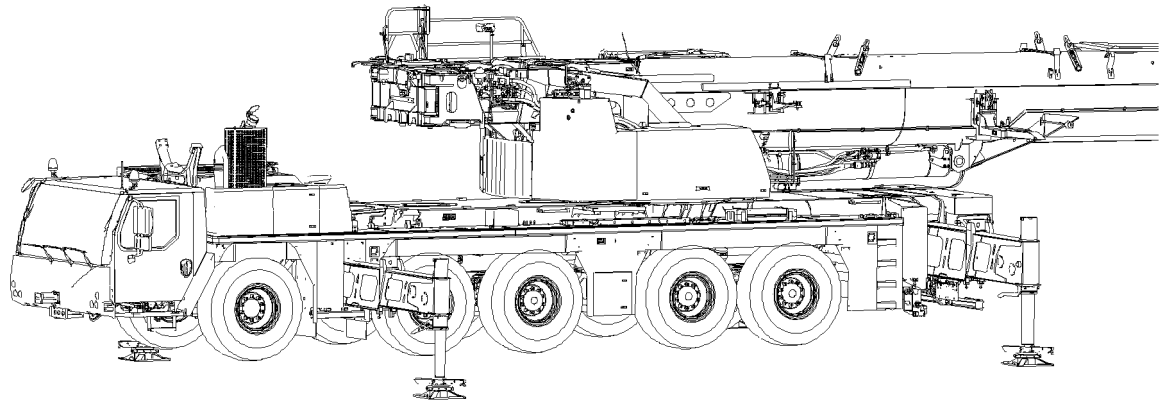


Fig.127918: Carro superior na posição 0°

Para que o pessoal de montagem tenha acesso ao guincho 2, o carro superior deve ser girado.

- ▶ Girar o carro superior para a posição 0°.

4.2 Montar o guincho 2 com guindaste auxiliar

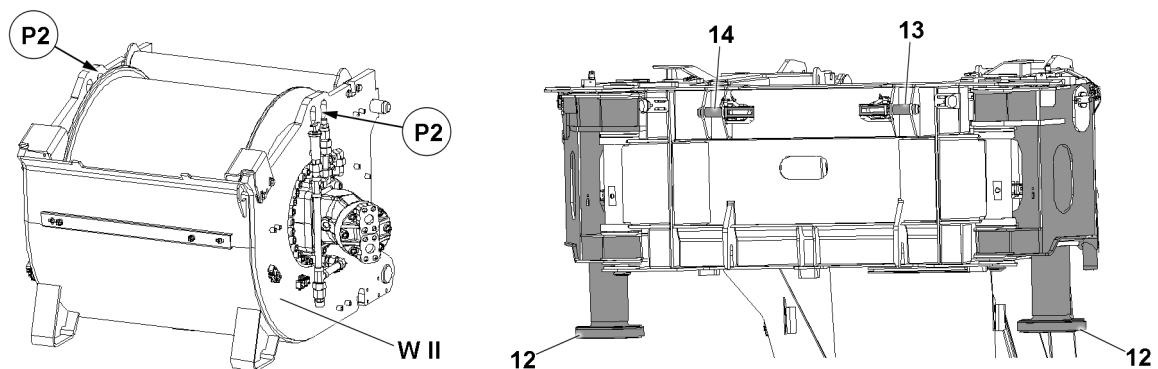


Fig.127917: Pontos de amarração guincho 2

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guincho 2 **WII** está amarrado nos pontos de amarração **P2**.
- Os cilindros de lastreamento **12** estão pinados sobre raio pequeno do contrapeso 4,78 m, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.
- Os pinos **13** e pinos **14** estão despinados.

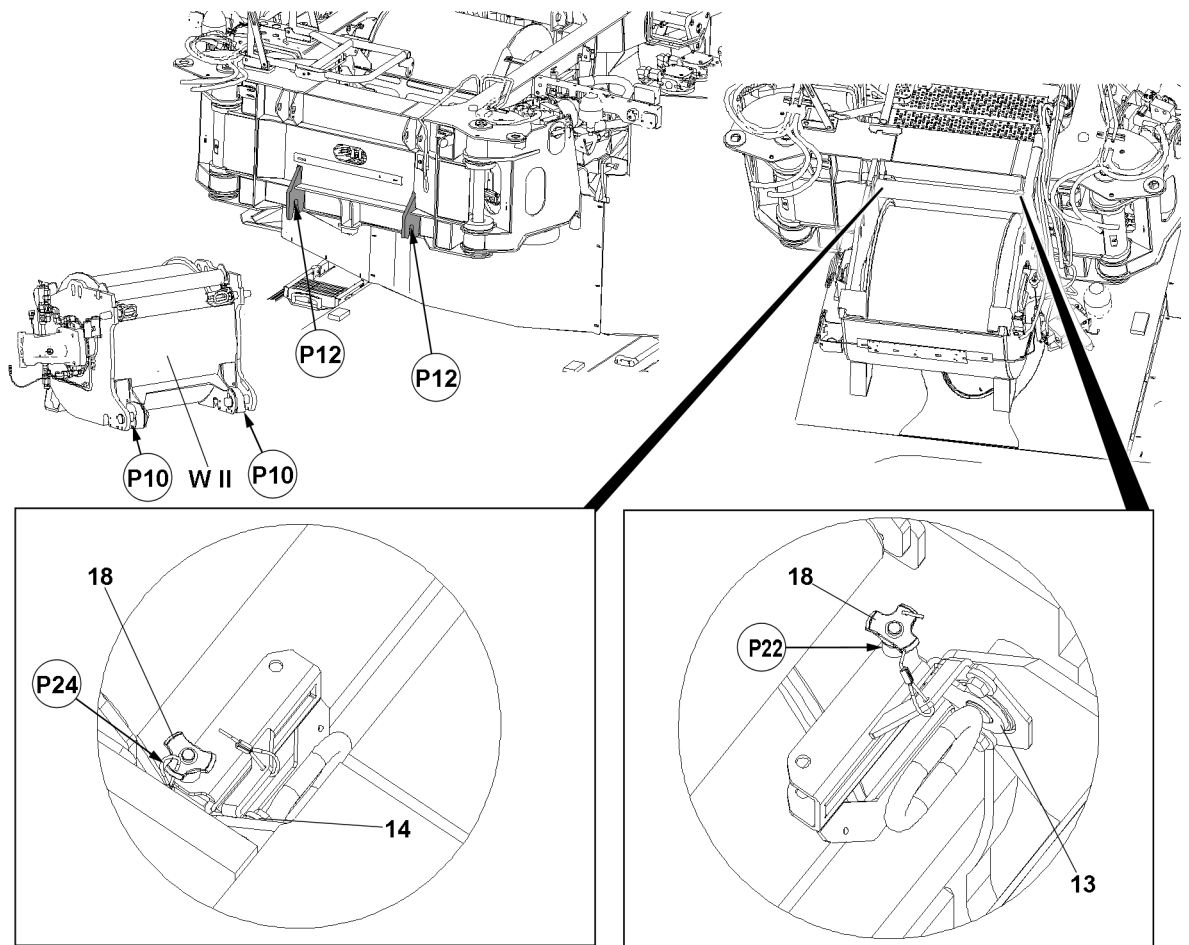


Fig.127919: Pinar o guincho 2

**ALERTA**

Queda do guincho 2 **WII**!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

▶ A permanência sob o guincho 2 **WII** é proibida.

- ▶ Engatar o guincho 2 **WII** na plataforma giratória na posição 12.
- ▶ Pinar a plataforma giratória com o guincho 2 **WII**: 13Pinar o pino 13 no guincho 2 **WII**.
- ▶ Travar os pinos 13: Pinar os pinos 18 na posição P22.
- ▶ Pinar o pino 14 no guincho 2 **WII**.
- ▶ Travar os pinos 14: Pinar os pinos 18 na posição P24.

**ALERTA**

Queda do guincho 2 **WII**!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o guincho 2 esteja engatado na plataforma giratória.
- ▶ Assegurar que o guincho 2 esteja pinado e fixado no pino 13 e pino 14.

- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.

Resultado:

- Guincho 2 **WII** está montado.

5 Desmontar o guincho 2* com guindaste auxiliar

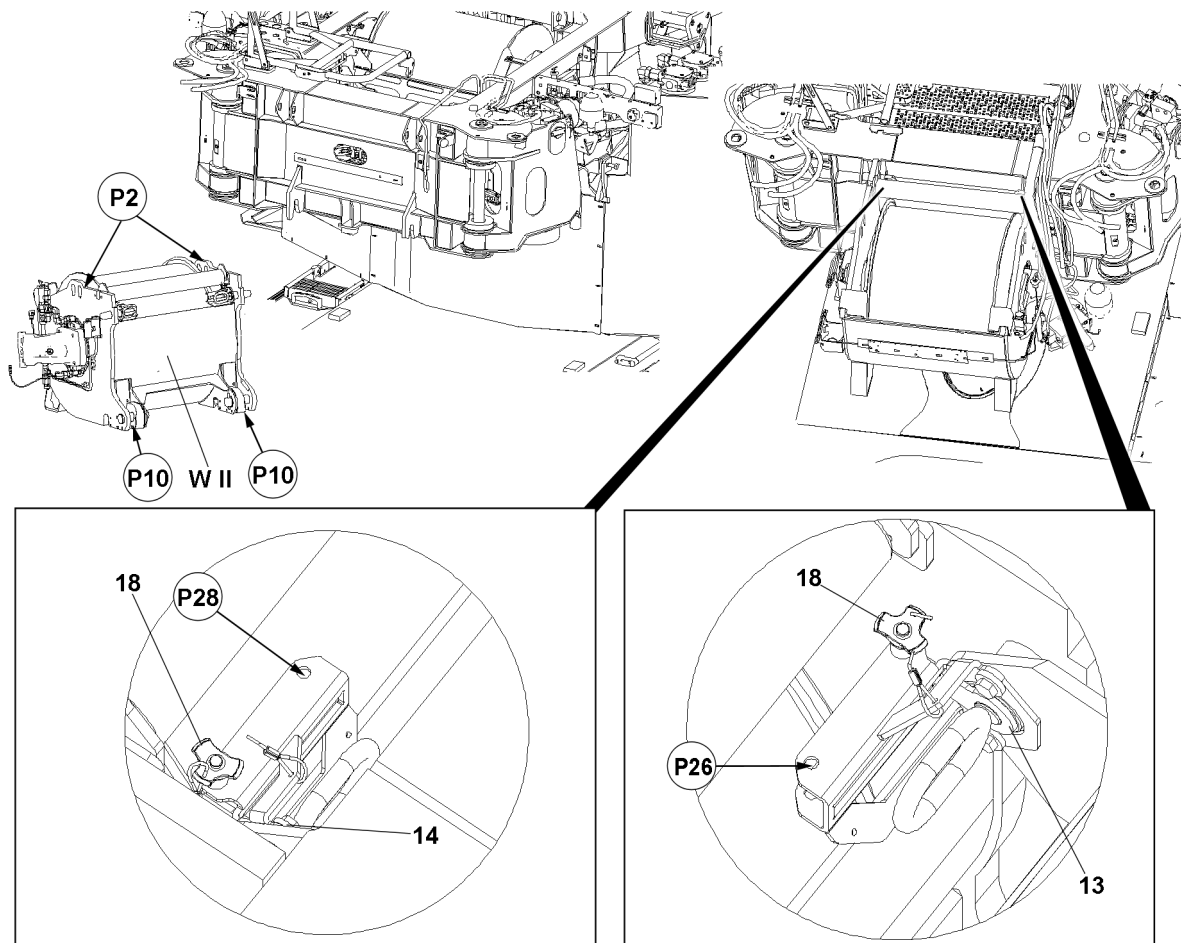


Fig.127920: Pontos de amarração guincho 2

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado horizontalmente.
- O guindaste auxiliar está disponível.
- O cabo de içamento está bobinado e fixado.

5.1 Soltar as linhas de abastecimento

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar a conexão hidráulica para o guincho 2.
- ▶ Soltar a conexão elétrica para o guincho 2.
- ▶ Soltar a conexão de abastecimento para o equipamento central de lubrificação.
- ▶ Travar as linhas de abastecimento nos suportes para transporte.

5.2 Desmontar o guincho 2*

- ▶ Bloquear o guincho 2 no Touch-Display esquerdo pelo acionamento da tecla de função **F2**, vide manual de instrução do guindaste, capítulo 4.01.
- ▶ Fixar o guindaste auxiliar nos olhais de fixação **P2** em ambos os lados.
- ▶ Fixar ligeiramente o cabo de içamento do guindaste auxiliar.

**PERIGO**

Queda do guincho 2 **WII**!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

▶ Somente despinar o pino **13** e o pino **14** depois que o guincho 2 **WII** estiver fixado pelo guindaste auxiliar.

-
- ▶ Destruar os pinos **13**: Remover pinos **18**.
 - ▶ Remover pinos **13**.
 - ▶ Travar os pinos **13**: Pinar os pinos **18** na posição **P26**.
 - ▶ Destruar os pinos **14**: Remover pinos **18**.
 - ▶ Remover pinos **14**.
 - ▶ Travar os pinos **14**: Pinar os pinos **18** na posição **P28**.
 - ▶ Depositar o guincho 2 **WII** sobre o veículo de transporte.

**Indicação**

-
- ▶ Se o guincho 2 **WII** estiver desmontado, a ocupação da manete de comando deve ser comutada de “aparelho de dois guinchos” para “aparelho de um guincho”, vide Manual de instrução do guindaste, capítulo 4.01.
-

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.10 Ponta do mastro

1	Nariz da lança	3
2	Montagem	4
3	Desmontagem	8

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Nariz da lança

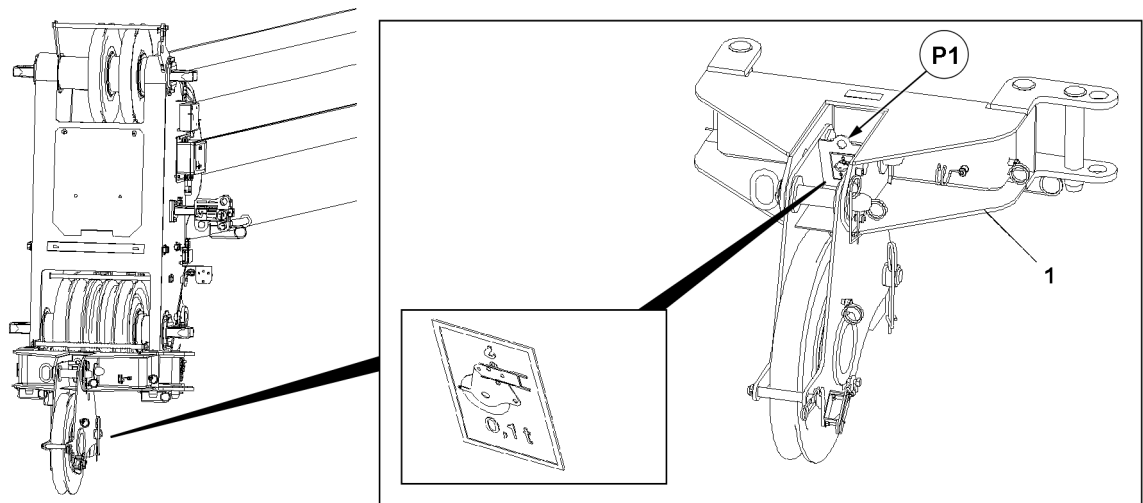


Fig.128284: Nariz da lança

A operação com ponta do mastro **1** está ajustada para içamentos rápidos quando o moitão de gancho pode permanecer passado na lança telescópica.

Posição	Designação	Peso
1	Nariz da lança	0,1 t

Para a operação com a ponta do mastro **1** **não** existem tabelas de cargas.



ALERTA

Sobrecarga da lança!

Morte e danos materiais.

- ▶ Adicionar o peso da ponta do mastro e os meios de amarração à carga.

Na operação com ponta do mastro **1**:

- ▶ Modo de operação Armar lança telescópica.

1.1 Ponto de amarração

No nariz da lança **1** está aplicado um ponto de amarração **P1**.

O ponto de amarração **P1** está identificado com uma plaqueta.



ALERTA

Queda da ponta do mastro!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Na montagem / desmontagem, amarrar o nariz da lança **1** no ponto de amarração **P1** corretamente!

2 Montagem

2.1 Montar a ponta do mastro na lança telescópica

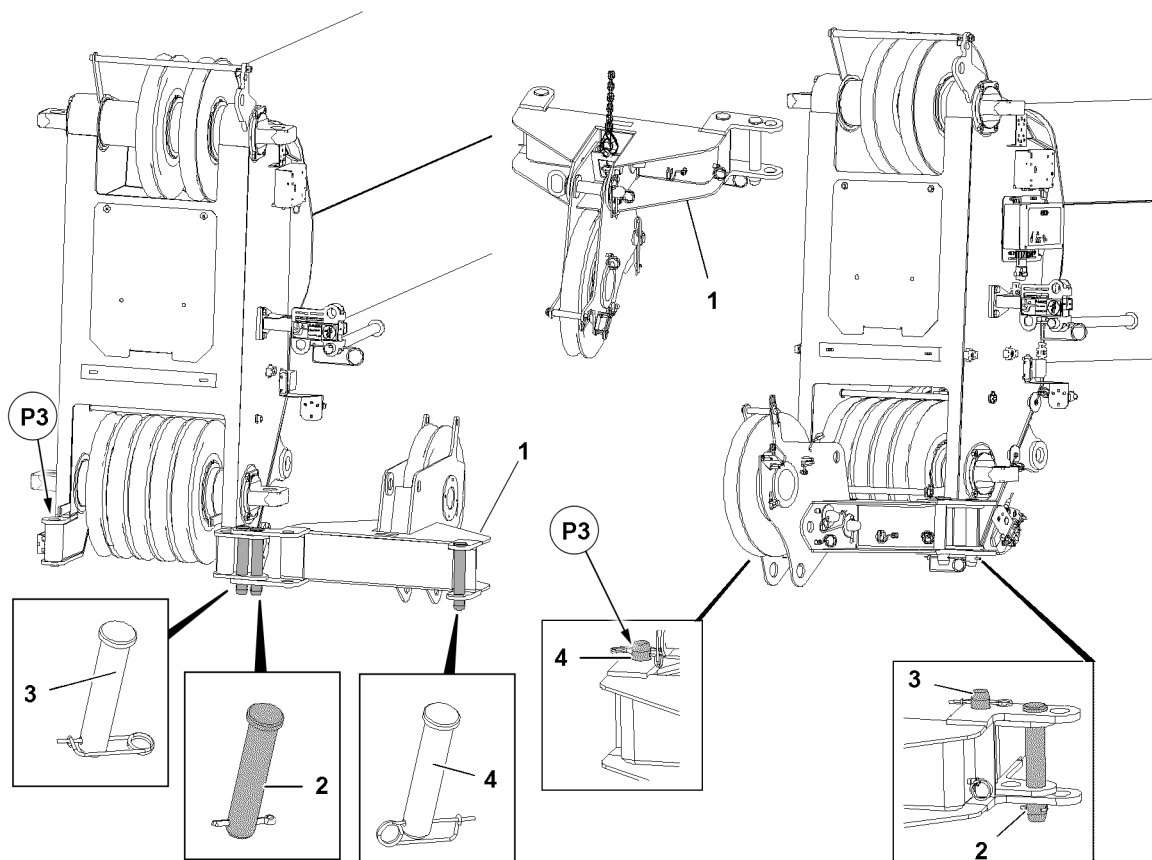


Fig.128285: Montar a ponta do mastro



ALERTA

Perigo de esmagamento das mãos!

Na montagem, as mãos podem ser esmagadas pelo movimento pendular da ponta do mastro 1.

► Atente para que a ponta do mastro 1 não balance durante a montagem!

► Amarrar a ponta do mastro 1 no guindaste auxiliar.



PERIGO

Queda da ponta do mastro!

Se a ponta do mastro 1 for desengatada do guindaste auxiliar antes que a ponta do mastro 1 esteja pinada, a ponta do mastro 1 pode cair e matar ou ferir pessoas gravemente!

► Somente desengatar o guindaste auxiliar depois que a ponta do mastro 1 estiver montada e fixada!

► Montar a ponta do mastro na lança telescópica: Pinar os pinos de giro 2 e travar com mola de segurança.

► Desengatar o guindaste auxiliar.

2.2 Girar a ponta do mastro para a posição de operação



PERIGO

Perigo de acidentes pela queda do nariz da lança!
Se o pino giratório 2 for despinado, a ponta do mastro 1 cairá.
▶ O pino giratório 2 **nunca** pode ser despinado!

- ▶ Destruvar e despinar o pino 3 e o pino 4.



CUIDADO

Perigo de esmagamento dos dedos!
Na rotação do nariz da lança, os dedos podem ser esmagados entre a lança telescópica e o nariz da lança.

- ▶ Não colocar os dedos entre o nariz da lança e a lança telescópica!
- ▶ Girar o nariz da lança 1 180 ° até que o pino 4 possa ser pinado no ponto P3.
- ▶ Encaixar os pinos 4 e prender
- ▶ Encaixar os pinos 3 e prender

2.3 Rebater a ponta do mastro para a posição de operação

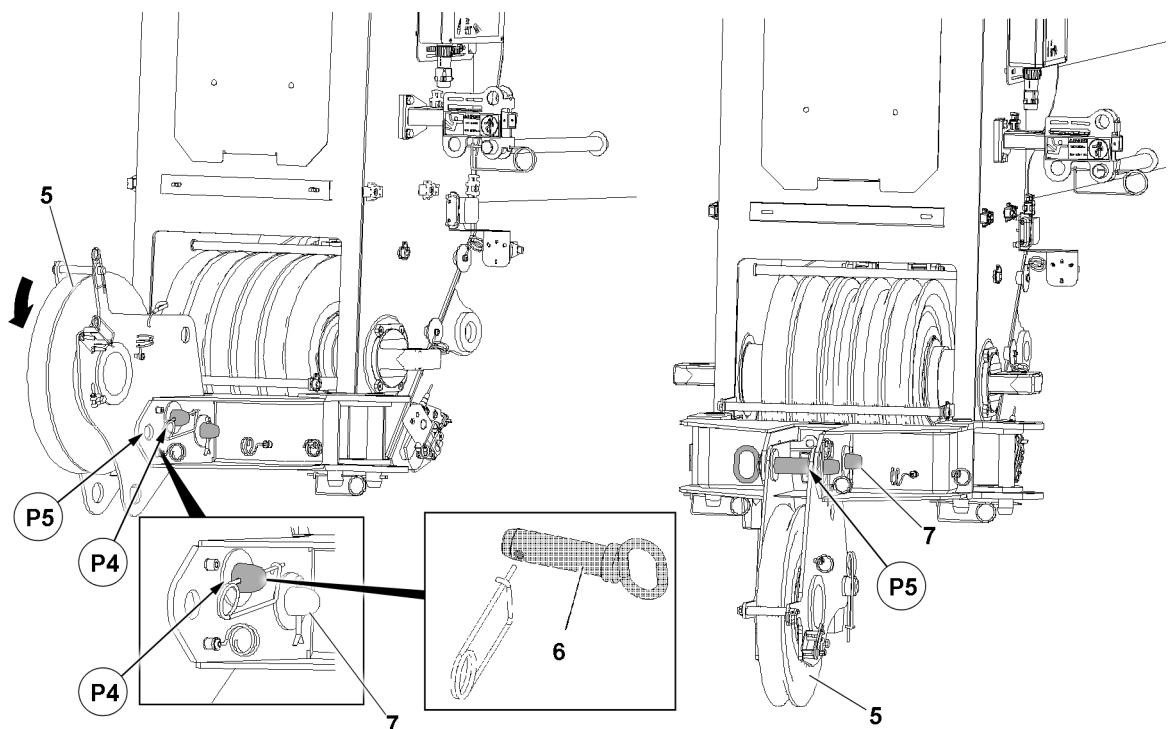


Fig.128286: Posição de operação da ponta do mastro



ALERTA

Dano da ponta do mastro!
Se a ponta do mastro não for rebatida para a posição de operação, a ponta do mastro pode ser sobrecarregada!

- ▶ Rebater a ponta do mastro para a posição de operação!



PERIGO

Queda da ponta do mastro!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Nunca despinar o pino giratório 7!

- ▶ Destruar e despinar o pino 6 no ponto P4.



CUIDADO

Perigo de esmagamento dos dedos!

No rebatimento do nariz da lança os dedos podem ser esmagados.

- ▶ Não esmagar os dedos no rebatimento do rolo do cabo 5 para baixo!
- ▶ Rebater o rolo de cabo 5 para baixo até que possa ser encaixado no ponto P5.
- ▶ Encaixar os pinos 6 e prender

2.4 Introduzir o cabo de içamento

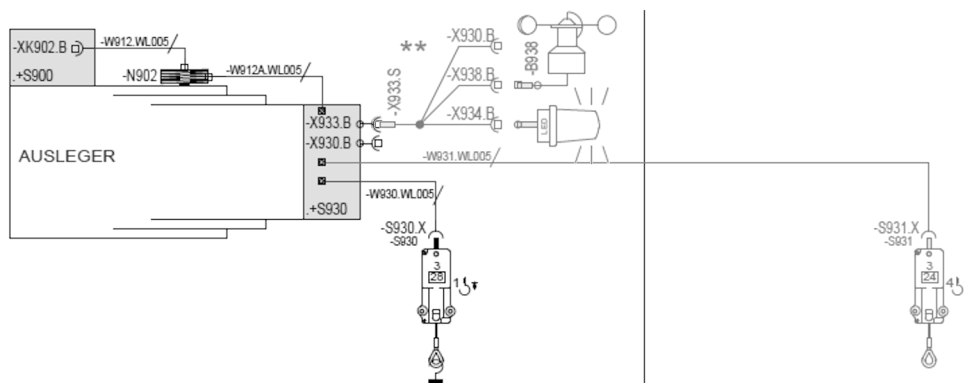
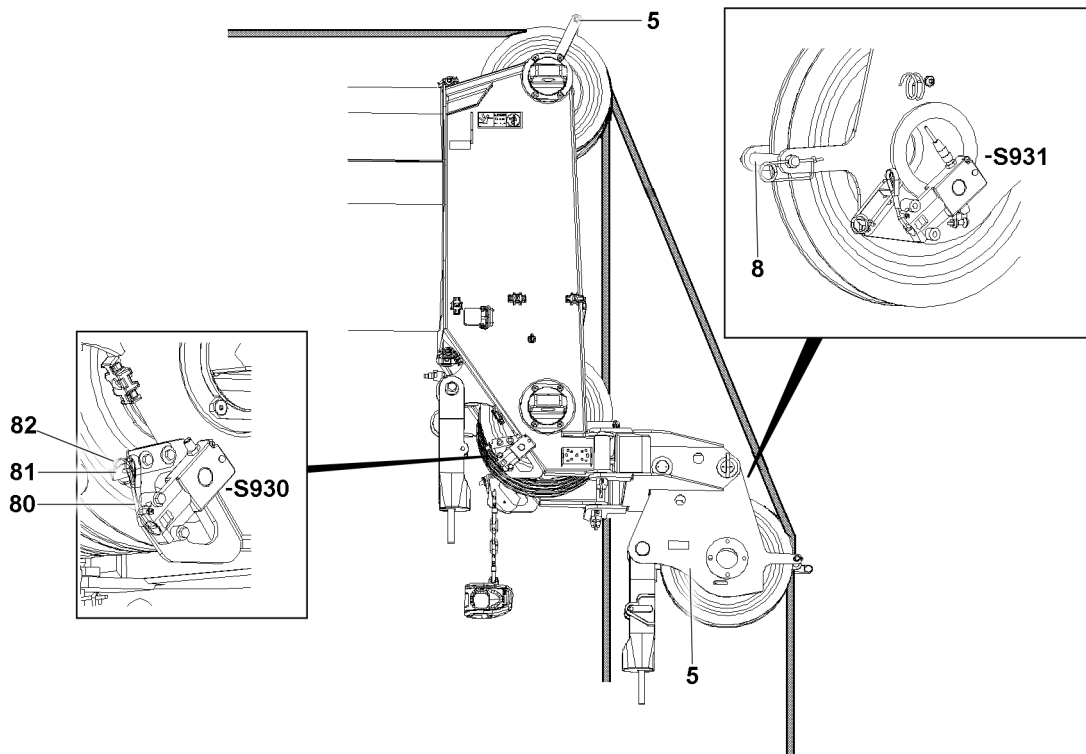


Fig.128288: Introduzir o cabo de içamento

No nariz da lança é possível no máximo passagem dupla do cabo de içamento.

- ▶ Destruar os tubos de proteção dos cabos 8 e despinar.
- ▶ Colocar o cabo de içamento do rolo superior na lança telescópica e sobre o rolo de cabo 5.
- ▶ Encaixar os tubos de proteção dos cabos 8 e prender.

- ▶ Introduzir o gancho de carga ou o moitão de gancho.
- ▶ Aplicar o peso da chave fim-de-curso do içamento.

2.5 Chave fim-de-curso do içamento

A chave fim-de-curso do içamento **-S930**, a luz de sinalização aérea* e o sensor de vento* permanecem montados no cabeçote da lança telescópica.

Quando a chave fim-de-curso do içamento **-S931** está montada na lança telescópica:

- ▶ Desmontar a chave fim-de-curso do içamento **-S931** na lança telescópica e montar no nariz do mastro.

2.6 Operação com um gancho

Caso se trabalhe na “operação de um gancho”, a chave fim-de-curso do içamento **-S930** não necessita ser acionada mecanicamente.

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento e a corrente.

Acionar a chave fim-de-curso do içamento **-S930** mecanicamente.

- ▶ Puxar o cabo da chave fim-de-curso do içamento **80**, engatar no ponto fixo **81** e fixar com encaixe dobrável **82**.

2.7 Operação com dois ganchos

Na operação com dois ganchos, a chave fim-de-curso do içamento **-S930** na lança telescópica e a chave fim-de-curso do içamento **-S931** no nariz da lança estão ativas!

2.8 Controle de funcionamento

O controle de funcionamento **deve** ser realizado antes da execução do içamento de carga pelo motorista.

Os seguintes controles devem ser realizados.

- ▶ As conexões de encaixe da chave fim-de-curso do içamento, sensor de vento* e luz de sinalização aérea* devem ser verificadas quanto à conexão perfeita.
- ▶ Controlar a função do sensor de vento* no monitor LICCON.
- ▶ Controlar a função da luz de sinalização aérea*.

As chaves fim-de-curso do içamento devem ser verificadas quanto à funcionalidade. Para essas verificações são necessários diversos passos.

- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento manualmente.
- ▶ Verificar o aparecimento do elemento do símbolo “Içamento em cima” para a lança principal ou o nariz da lança no monitor do LICCON.
- ▶ Verificar o desligamento do guincho elevador.

3 Desmontagem

3.1 Rebater a ponta do mastro para a posição de transporte

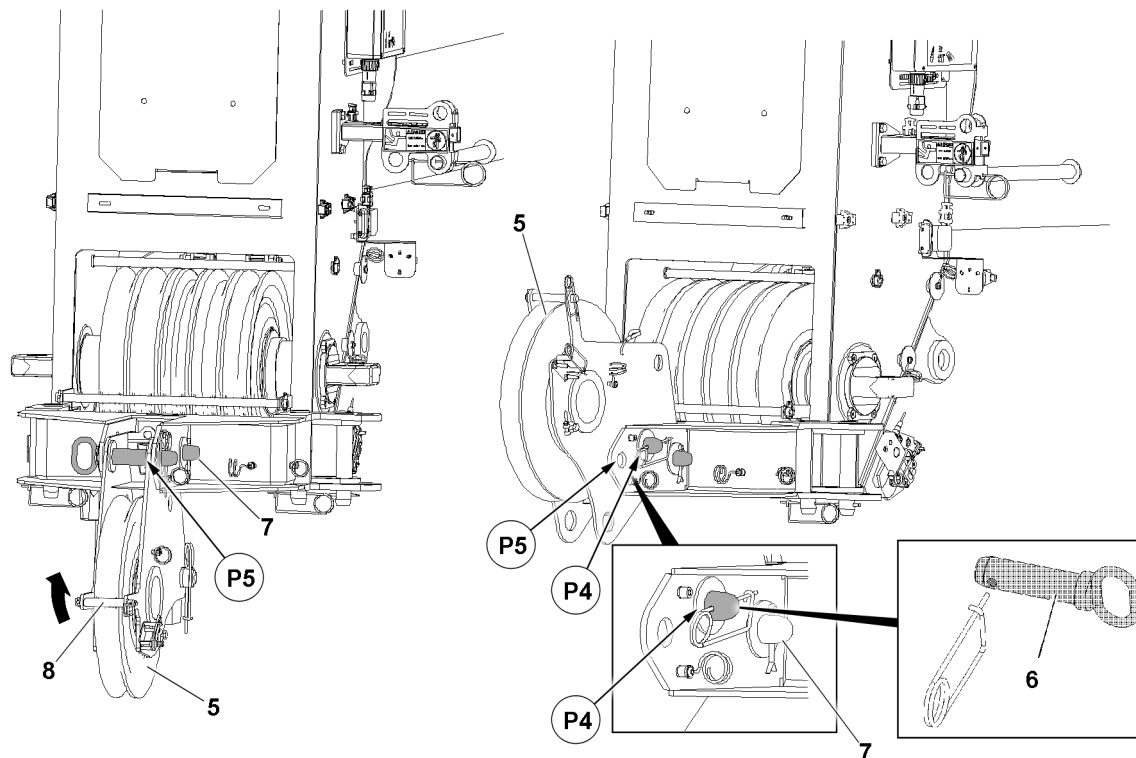


Fig.128289: Rebater a ponta do mastro

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Retirar o gancho de carga/moitão no nariz da lança.
- ▶ Destruar os tubos de proteção dos cabos **8** e despinar.

Não passar o cabo de içamento por baixo do guincho no enrolamento.

- ▶ Bobinar o cabo de içamento.



Indicação

- ▶ Na operação **sem** ponta do mastro você deve usar a chave fim-de-curso do içamento **-S931** como chave fim-de-curso do içamento adicional para a lança telescópica **ou, porém**, você deve puxar a chave fim-de-curso do içamento **-S931** mecanicamente e engatar e fixar no ponto fixo do cabo.



PERIGO

- Perigo de acidentes pela queda do nariz da lança!
Se o pino giratório **7** for retirado, o nariz da lança cairá.
- ▶ Nunca despinar o pino giratório **7**!

- ▶ Destruar e despinar o pino **6** no ponto **P5**.



CUIDADO

- Perigo de esmagamento dos dedos!
No rebatimento do nariz da lança os dedos podem ser esmagados.
- ▶ Não esmagar os dedos no rebatimento do rolo do cabo **5** para cima!
 - ▶ Rebater a roldana de cabo **5** para cima até que possa ser pinada no ponto **P4**.

- ▶ Encaixar os pinos 6 e prender

3.2 Girar ponta do mastro para a posição de transporte

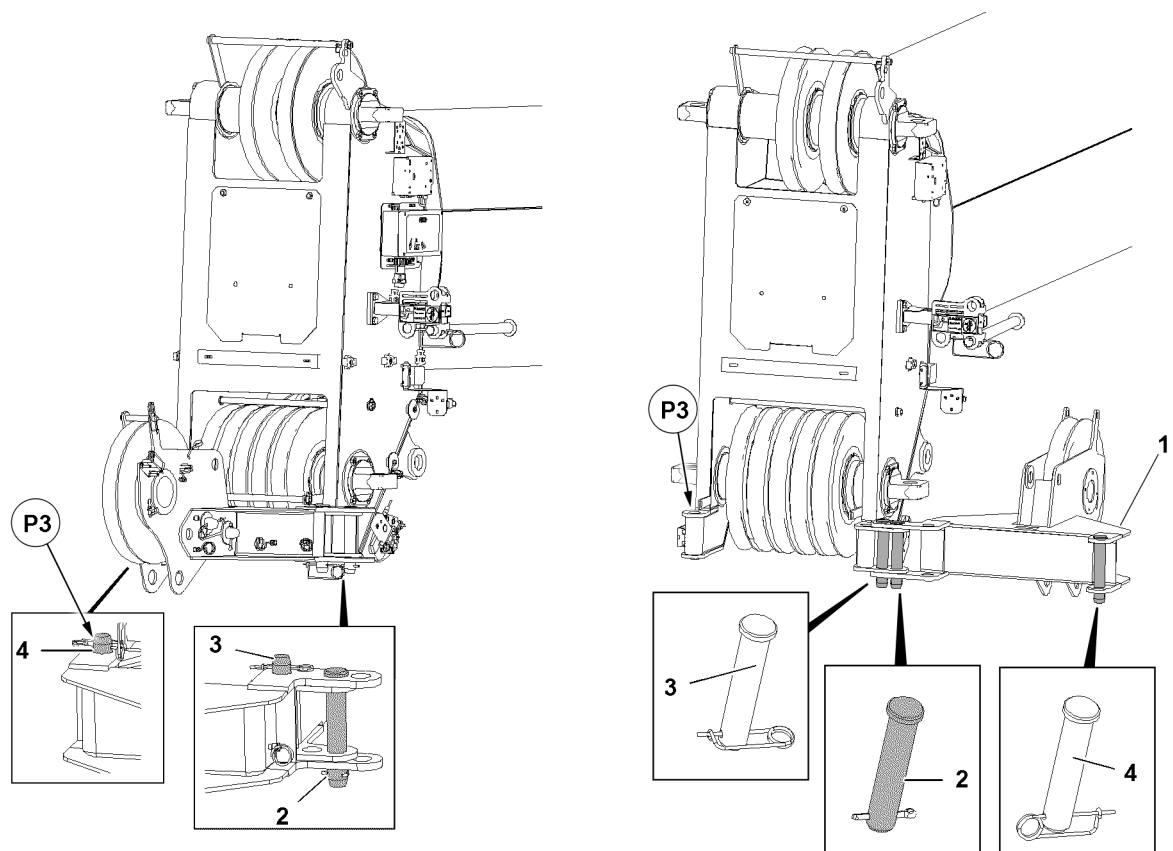


Fig.128290: Posição de transporte da ponta do mastro



PERIGO

Perigo de acidentes pela queda do nariz da lança!
Se o pino giratório 2 for retirado, o nariz da lança cairá.

- ▶ Nunca despinar o pino giratório 2!

- ▶ Soltar pinos 4 e despinar.



CUIDADO

Perigo de esmagamento dos dedos!

Na rotação do nariz da lança, os dedos podem ser esmagados entre a lança telescópica e o nariz da lança.

- ▶ Não colocar os dedos entre o nariz da lança e a lança telescópica!

- ▶ Girar o nariz da lança 1 180 ° até que o pino 3 possa ser pinado no ponto P6.
- ▶ Encaixar os pinos 3 e prender.
- ▶ Encaixar os pinos 4 no nariz do mastro e prender.

3.3 Desmontar a ponta do mastro na lança telescópica

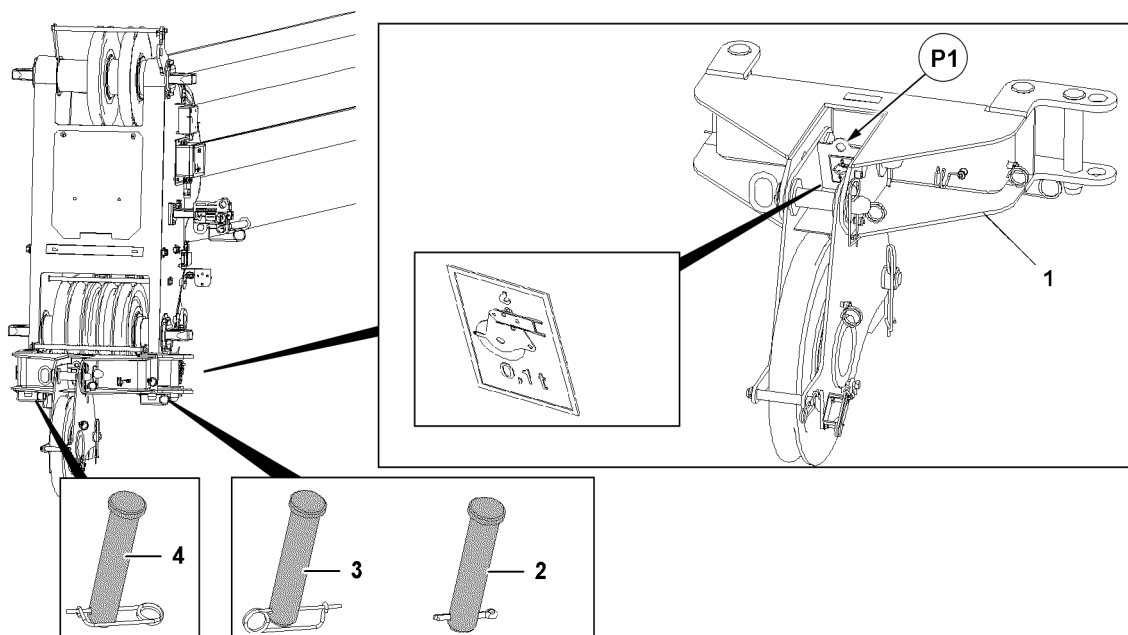


Fig.128287: Desmontagem da ponta do mastro

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a ponta do mastro está rebatida na posição de operação



PERIGO

Perigo de acidentes pela queda do nariz da lança!

Se o pino de giro **2** for despinado antes que a ponta do mastro **1** esteja engatada no guindaste auxiliar, a ponta do mastro **1** pode cair e matar ou ferir pessoas gravemente!

- ▶ Somente despinar o pino de giro **2** quando a ponta do mastro estiver fixada pelo guindaste auxiliar!

- ▶ Amarrar o guindaste na ponta do mastro **1**.



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Na desmontagem, as mãos podem ser esmagadas pelo movimento pendular da ponta do mastro **1**!

- ▶ Atente para que a ponta do mastro **1** não balance durante a desmontagem!

Desmontar a ponta do mastro **1**:

- ▶ Soltar pinos **3** e despinar.
- ▶ Soltar pinos **4** e despinar.
- ▶ Destravar os pinos de giro **2** e despinar.
- ▶ Depositar a ponta do mastro sobre o veículo de transporte.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.

5.12 Jib rebatível especial

1	Descrição	3
2	Descrição de componentes	3
3	Pontos de amarração	5
4	Deslocamento do veículo do guindaste	7
5	Montar o jib rebatível especial	9
6	Introduzir o cabo de içamento	27
7	Converter o jib rebatível especial mecânico para 22,5° ou 45°	29
8	Conexões hidráulicas*	32
9	Conexões elétricas	33
10	Erguer o jib rebatível especial	35
11	Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*	36
12	Converter o jib rebatível especial mecânico para 0°	37
13	Retirar cabo de içamento	39
14	Desmontar o jib rebatível especial	42

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

Este guindaste pode ser armado com um jib rebatível especial hidráulico* ou mecânico.

O jib rebatível especial com regulagem angular mecânica pode ser montado da seguinte forma:

- como prolongador de 0°
- sob um ângulo de 22,5°
- sob um ângulo de 45°

O jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica* pode ser posicionado sob carga em 0° até 45°.

ATENÇÃO

O moitão de gancho pode colidir com a lança telescópica!

Se a lança telescópica estiver totalmente recolhida e erguida íngreme em um ângulo de lança telescópica de 82°, o moitão de gancho pode colidir com a lança telescópica no caso de um ângulo de 0° do jib rebatível.

Antes da colisão do moitão de gancho com a lança telescópica:

- ▶ Parar o bobinamento do guincho.

Na operação do jib rebatível especial na posição 0°:

- ▶ Abaixar a lança telescópica em um ângulo de lança telescópica menor do que 80°.

No caso de jib rebatível especial hidráulico*:

- ▶ Abaixar o jib rebatível especial aprox. 4°.



Indicação

- ▶ Na operação com gancho de carga não existe perigo de colisão com a lança telescópica.

2 Descrição de componentes



Indicação

- ▶ O jib rebatível simples e o jib rebatível duplo estão descritos detalhadamente no capítulo 5.02.

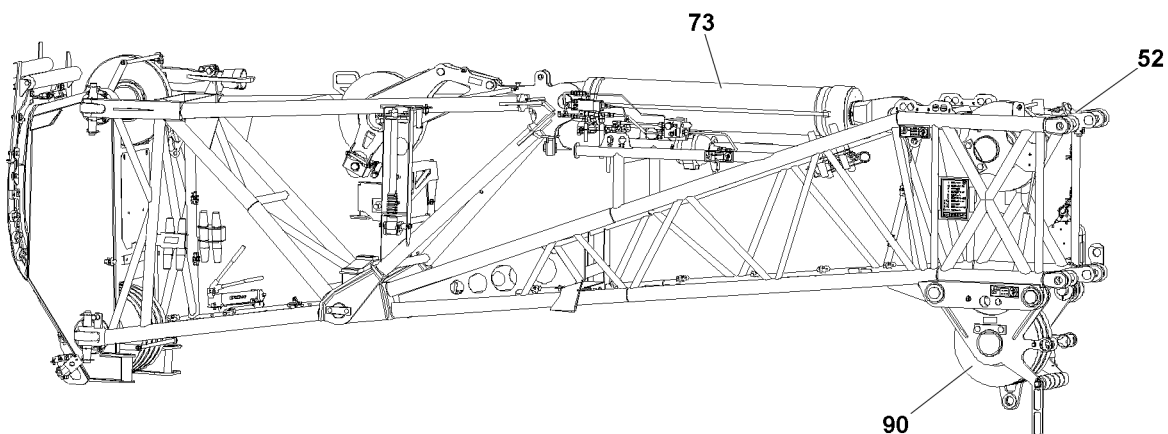


Fig.144017: Jib rebatível especial

Posição	Designação	Comprimento
52	Jib rebatível especial	5,4 m
90	Conjunto de rolos	
73	Cilindro de regulagem	

3 Pontos de amarração

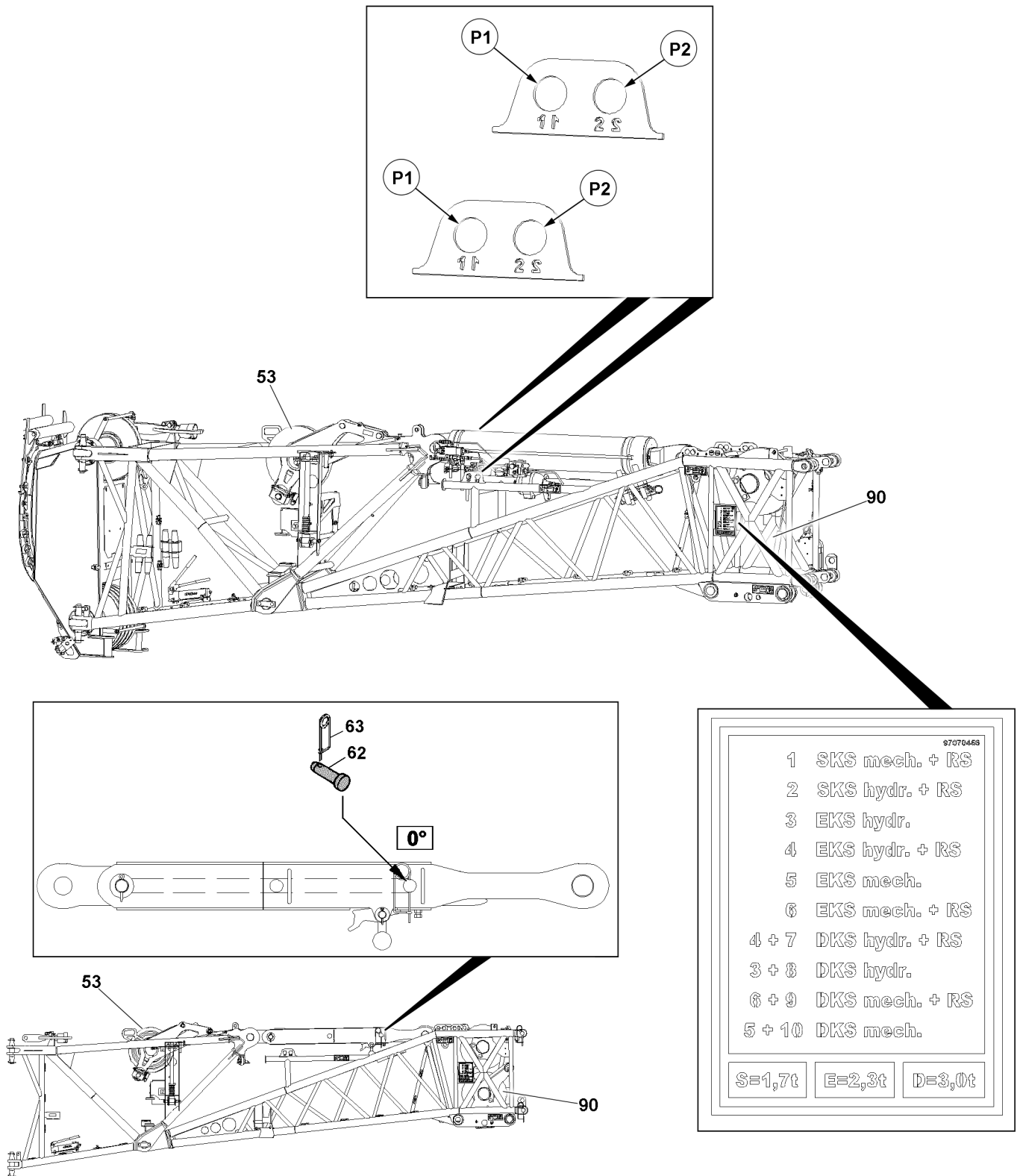


Fig.144202: Pontos de amarração jib rebatível especial

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

**PERIGO**

Perigo de acidentes por ligação incorreta!

Podem ocorrer situações com perigo de morte por amarrações incorretas ou errôneas do jib rebatível especial.

- ▶ Amarrar o jib rebatível especial com dois fios conforme os pontos de amarração visíveis na placa.
- ▶ A amarração do jib rebatível em pontos não previstos ou em pontos aleatórios é proibida.
- ▶ Antes da amarração do respectivo jib rebatível especial, observar se o rolo de guia do cabo **53** e o conjunto de roldanas **90** estão girados, pinados e fixados na posição de transporte.
- ▶ Antes da amarração, observar se o jib rebatível especial está montado na posição 0°. No caso de jibs rebatíveis especiais com “regulagem angular mecânica” observar que o pino **62** esteja pinado na posição 0° e fixado com mola de segurança **63**.

ATENÇÃO

Dano dos pontos de amarração em razão de meios de amarração muito curtos!

- ▶ Utilizar meios de amarração com comprimento de fio mínimo de 2000 mm cada.

**ALERTA**

Peças de instalação montadas!

Posição do centro de gravidade alterada, o jib rebatível especial pode tombar.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Antes de amarrar o jib rebatível especial, desmontar todas as peças de instalação.

Peças de instalação são, por exemplo:

- Câmera
- Luz flash
- Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)

Denominação	Abreviatura
Jib rebatível especial	SKS
Conjunto de roldanas para o jib rebatível especial	RS
basculável hidráulicamente*	hidr.
regulável mecanicamente	mec.

3.1 Pontos de amarração para jib rebatível especial com “regulagem angular mecânica” e jogo de roldanas

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P1	SKS mec. + RS	1,43 t

3.2 Pontos de amarração para jib rebatível especial com “regulagem angular hidráulica” e jogo de roldanas

Pontos de amarração	Abreviatura	Peso
P2	SKS Hidr. + RS	1,7 t

4 Deslocamento do veículo do guindaste

4.1 Deslocamento com jib rebatível

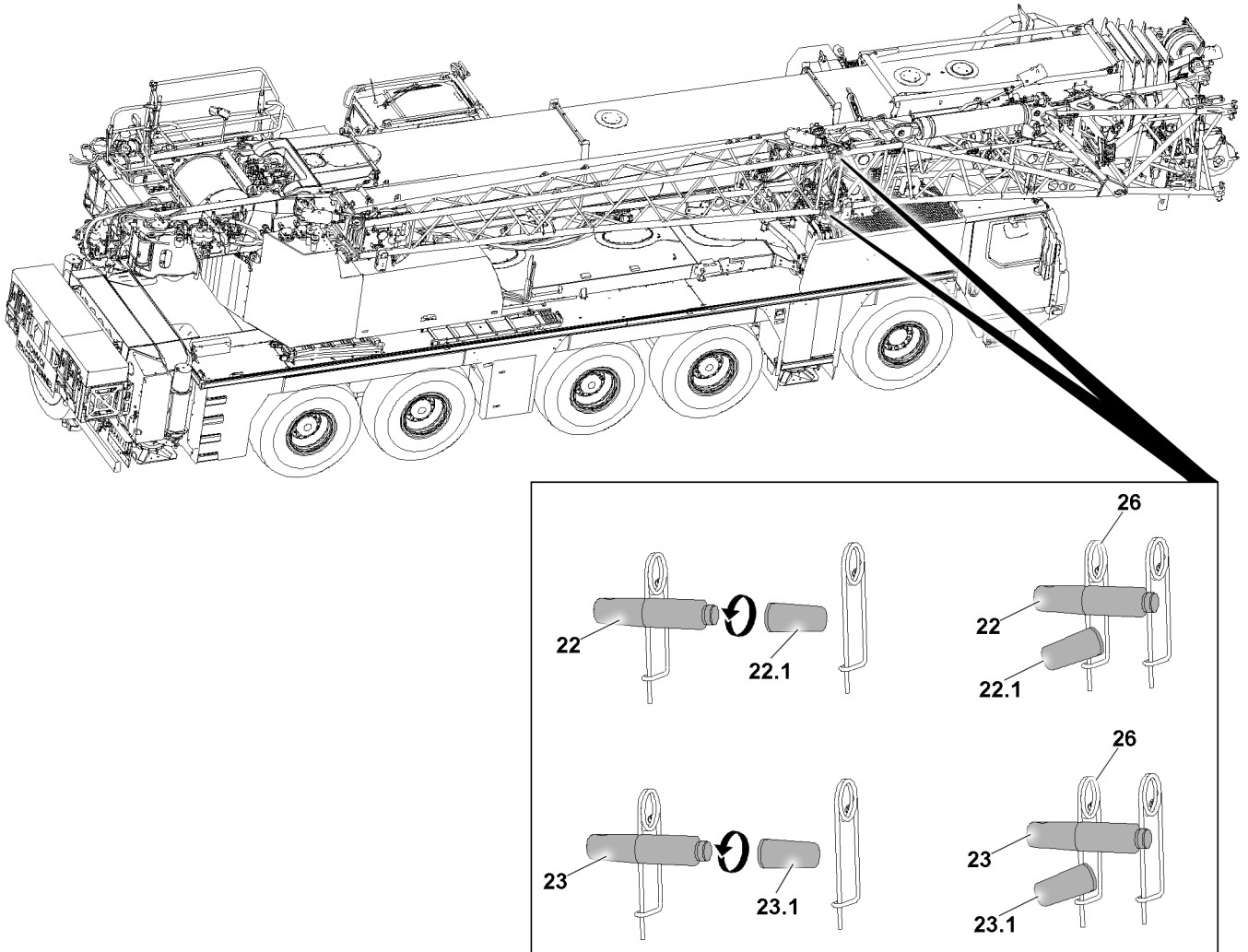


Fig.144500: Deslocamento com jib rebatível

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível está pinado na posição de transporte.



Indicação

- ▶ As posições de transporte e de montagem são idênticas.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo excesso de largura!

Para que largura do veículo não seja excedida, é necessário desmontar no pino **22** o prolongador **22.1** e no pino **23** o prolongador **23.1**.

- ▶ Destruar e desrosquear o prolongador **22.1** e o prolongador **23.1** no pino **22** e no pino **23**.
- ▶ Fixar o prolongador **22.1** e o prolongador **23.1** com molas de segurança **26** no jib rebatível.

**ALERTA**

Falha do jib rebatível especial!
Morte, queda da carga, danos materiais.

Antes da montagem do jib rebatível especial:

- ▶ Rosquear o prolongador **22.1** no pino **22** e o prolongador **23.1** no pino **23** e fixar com molas de segurança **26**.

Antes da montagem do jib rebatível especial:

- ▶ Desencaixar a luz de sinalização aérea do jib rebatível especial e desmontar

4.2 Deslocamento sem jib rebatível

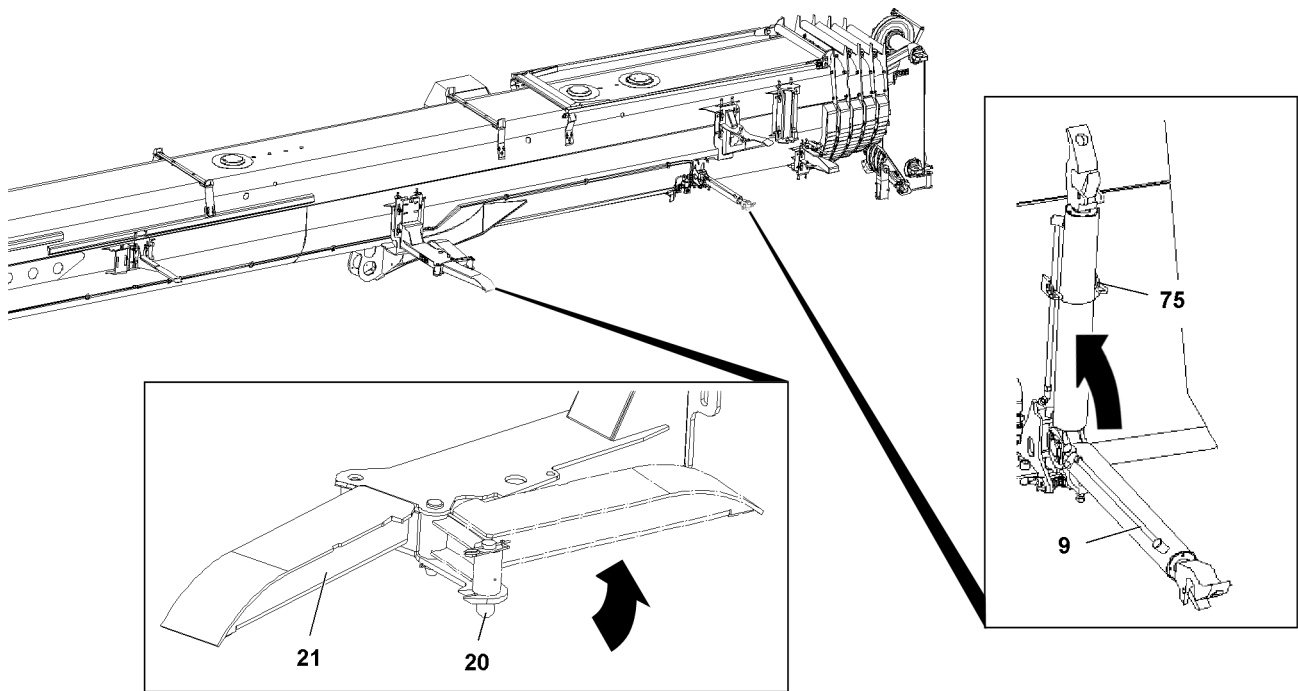


Fig.128239: Deslocamento sem jib rebatível

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está desmontado

Se o veículo do guindaste é deslocado sem jib rebatível especial:

- ▶ Rebater os cilindros de giro **9** para cima.
- ▶ Fixar cilindros de giro **9** com corrente **75**.

Destravar a base do jib rebatível **21** com uma das mãos e girar por sobre a cabeça com a outra.

- ▶ Destravar o pino elástico **20** e retirar.
- ▶ Girar a recepção do jib rebatível **21** para dentro até que o pino elástico **8** engate novamente.
- ▶ Fixar o pino elástico **20** com mola de segurança **7**.

Antes da montagem do jib rebatível especial:

- ▶ Rebater o cilindro de rebatimento **9** para baixo e rebater a recepção do jib rebatível **21** para fora e fixar.

5 Montar o jib rebatível especial



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! Se isto não for observado, o pessoal da montagem pode cair e ser morto!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados!
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide capítulo 2.06!
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide capítulo 2.04!
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, assim como nos cabos de segurança, Pontos de segurança, vide capítulo 2.06!
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não devem haver pessoas na área de perigo!
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos!
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo!

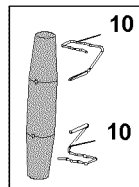


Fig.120105: Pinos cônicos duplos com clips de segurança 10



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal (**esquerdo e direito**).
- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano vertical (**em cima e embaixo**).
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montados verticalmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com clips de segurança 10.
- ▶ Fixar os pinos nos pontos de mancal e nas recepções.
- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.



ALERTA

Giro para fora autônomo do jib rebatível especial na despinagem!

Morte ou ferimentos graves

- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O destino da telescopagem está em 0%, nenhum telescópio está selecionado
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.

5.1 Retirar o cabo de içamento na cabeça da lança telescópica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está pinado na posição de operação da lança telescópica



Indicação

- ▶ No caso de operação de dois ganchos, o moitão de gancho permanece passado na cabeça da lança telescópica.

Depositar o moitão de gancho em uma distância que corresponda ao comprimento do jib rebatível especial.

- ▶ Posicionar a lança telescópica no comprimento correspondente.
- ▶ Depositar o moitão sobre o solo.
- ▶ Desengatar o cabo de içamento no ponto fixo do cabo e retirar o moitão de gancho.
- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento e a corrente.
- ▶ Desmontar o fecho do cabo.
- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento mecanicamente.
- ▶ Remover os tubos de segurança dos cabos na cabeça de roldanas e na roldana superior.
- ▶ Depositar o cabo de içamento com a haste de montagem sobre o solo.
- ▶ Pinar os tubos de segurança dos cabos na cabeça de roldanas e na roldana superior.
- ▶ Recolher novamente a lança telescópica totalmente.
- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

5.2 Verificar a pressão no cilindro de regulagem*

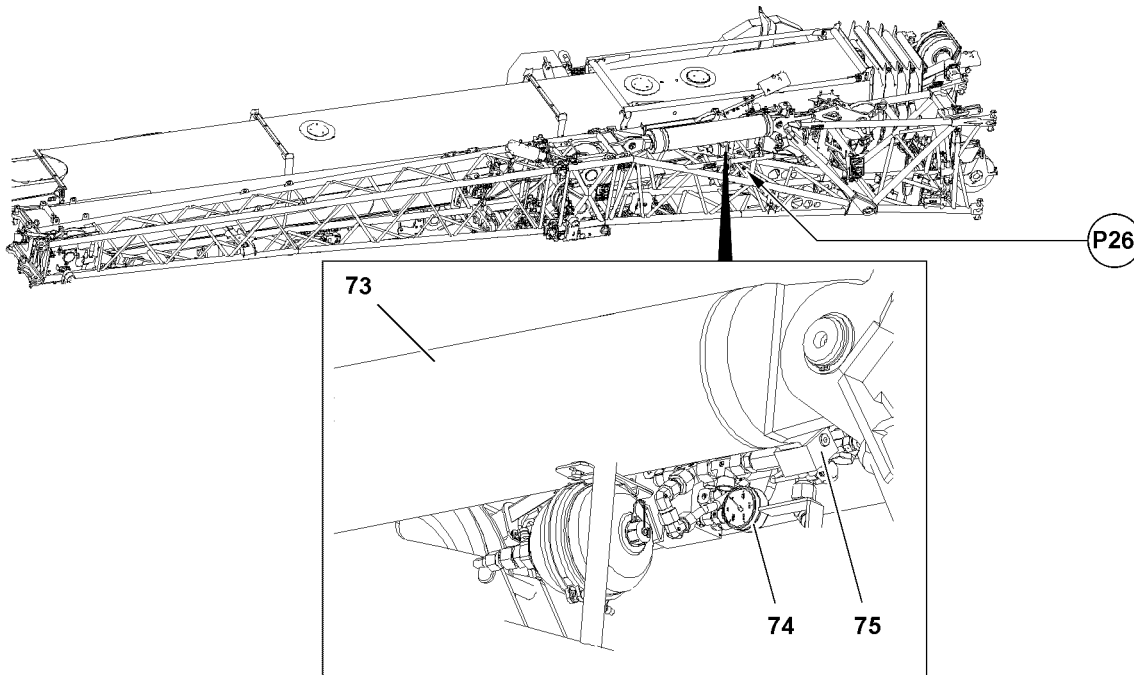


Fig.127760: Verificar a pressão no cilindro de regulagem 73

No caso de jibs rebatíveis especiais com regulagem angular hidráulica* está instalado um cilindro de regulagem 73.

A pressão no cilindro de regulagem 73 pode ser lida no manômetro 74.



ALERTA

Morte por abaixamento descontrolado do jib rebatível especial!

No caso de pressão muito baixa no cilindro de regulagem 73 o jib rebatível pode abaixar descontroladamente.

Antes do giro para fora do jib rebatível especial:

- ▶ Assegurar que o manômetro 74 indique uma pressão de no mínimo 60 bar.

Se o manômetro **74** indicar uma pressão muito baixa:

- ▶ Estabelecer alimentação hidráulica. Vide item “Conexões hidráulicas”.
- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Erguer o jib rebatível especial com o BTT até que o manômetro **74** indique uma pressão de no mínimo 60 bar.

Quando o manômetro indica **60 bar**:

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição **P26**.

5.3 Montagem do Jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica*

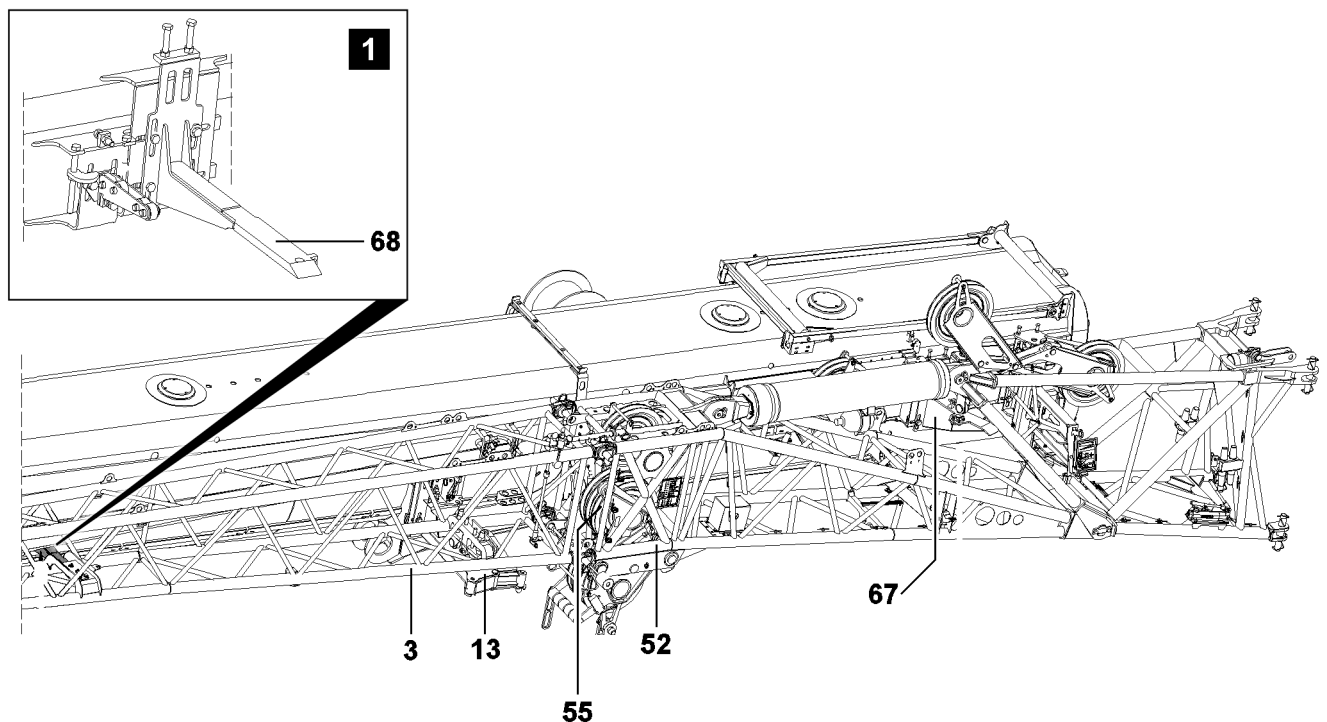


Fig.128231

5.3.1 Despinar o jib rebatível especial na peça de pivotamento (com jib rebatível completo conduzido junto)



PERIGO

Perigo de morte pela queda da peça redutora!

- ▶ Despinar a peça redutora **3** somente com jib rebatível especial **52** com jogo de roldanas* **90** e console **68** integrado do jib rebatível especial **52**, vide Ilustração 1.

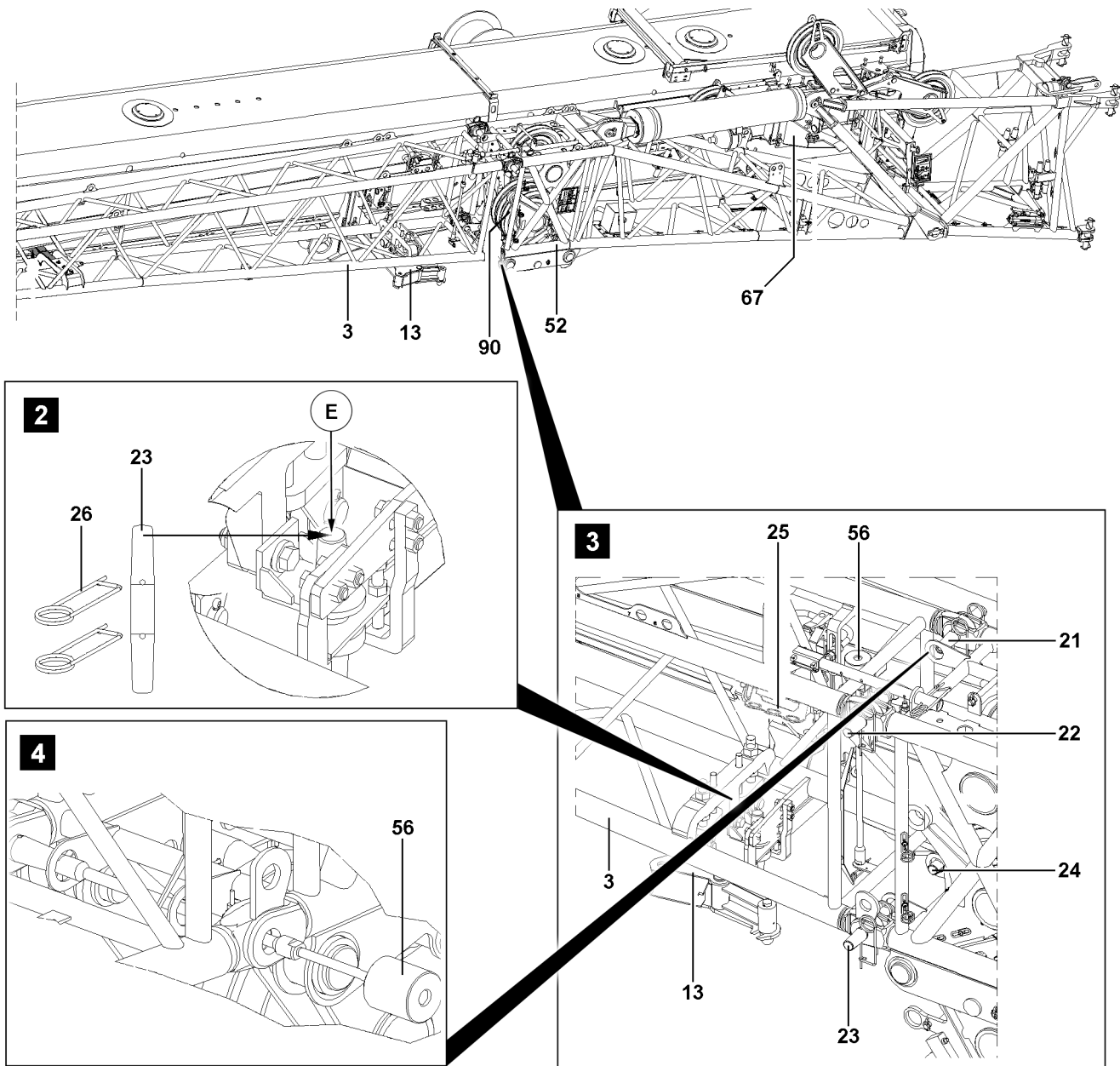


Fig.144018

- ▶ Destruar os pinos **22** e os pinos **23** e despinar de fora para dentro, vide Figura 3.

**ALERTA**

Perigo de acidentes!

- ▶ O pino **23** deve estar encaixado no ponto **E** para unir a peça redutora **3** com o console rebatível **13**, vide Figura 2.

- ▶ Encaixar os pinos **23** no ponto **E** e travar com molas de segurança **26**, vide Figura 2.
- ▶ Introduzir pino **22** no suporte **25** e fixar, vide Figura 3.

**Indicação**

- ▶ Despinar pino **21** e pino **24** com dispositivo de repuxo de pinos **56**, vide Figura 4.

**ALERTA**

Perigo de esmagamento para as mãos!

As mãos podem ficar presas ou serem esmagadas na pinagem.

- ▶ Não manter as mãos entre o jib rebatível especial **52** e a peça redutora **3** durante a despinagem!

- ▶ Destruar os pinos **21** e os pinos **24** e despinar de fora para dentro, vide Figura 3.
- ▶ Introduzir pino **21** e pino **24** no suporte **25** e travar.
- ▶ Depositar o dispositivo de repuxo de pinos **56** no suporte e travar, vide Figura 3.



Indicação

- ▶ Abaixamento do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.



ALERTA

Os consoles podem ser danificados no abaixamento do jib rebatível especial!

Não acionar o BTT enquanto o jib rebatível especial **52** estiver pinado com a peça redutora **3** e no console **67**.

Se isto não for observado, o jib rebatível especial **52** pode danificar e deslocar o console rebatível **13** e o console **67**.

- ▶ Antes de abaixar o jib rebatível especial **52**, verificar se os pinos **21**, pinos **22**, pinos **23** e pinos **24** entre o jib rebatível especial **52** e a peça redutora **3** estão despinados, vide Figura 3.

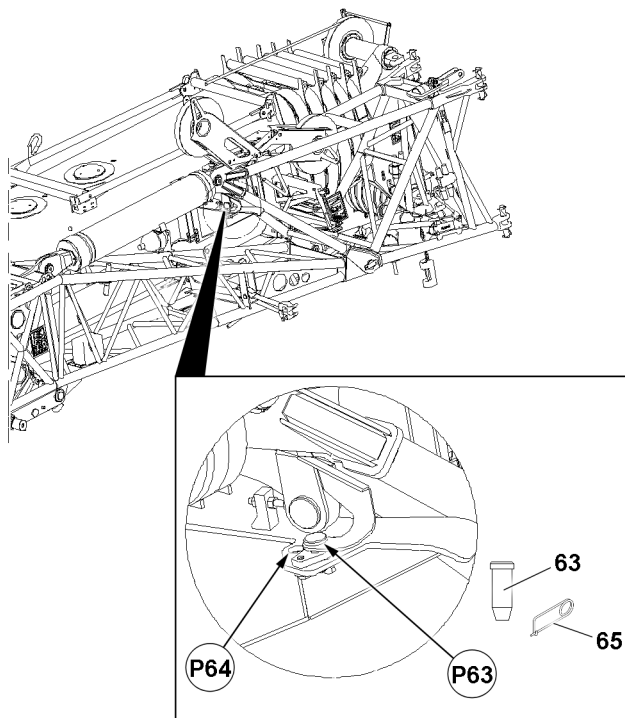


Fig.144203

- ▶ Destruar o pino **63**, despinar da posição **P63** e encaixar na na posição de estacionamento **P64** e fixar com mola de segurança **65**.

5.3.2 Rebater o jib rebatível especial para fora da peça redutora

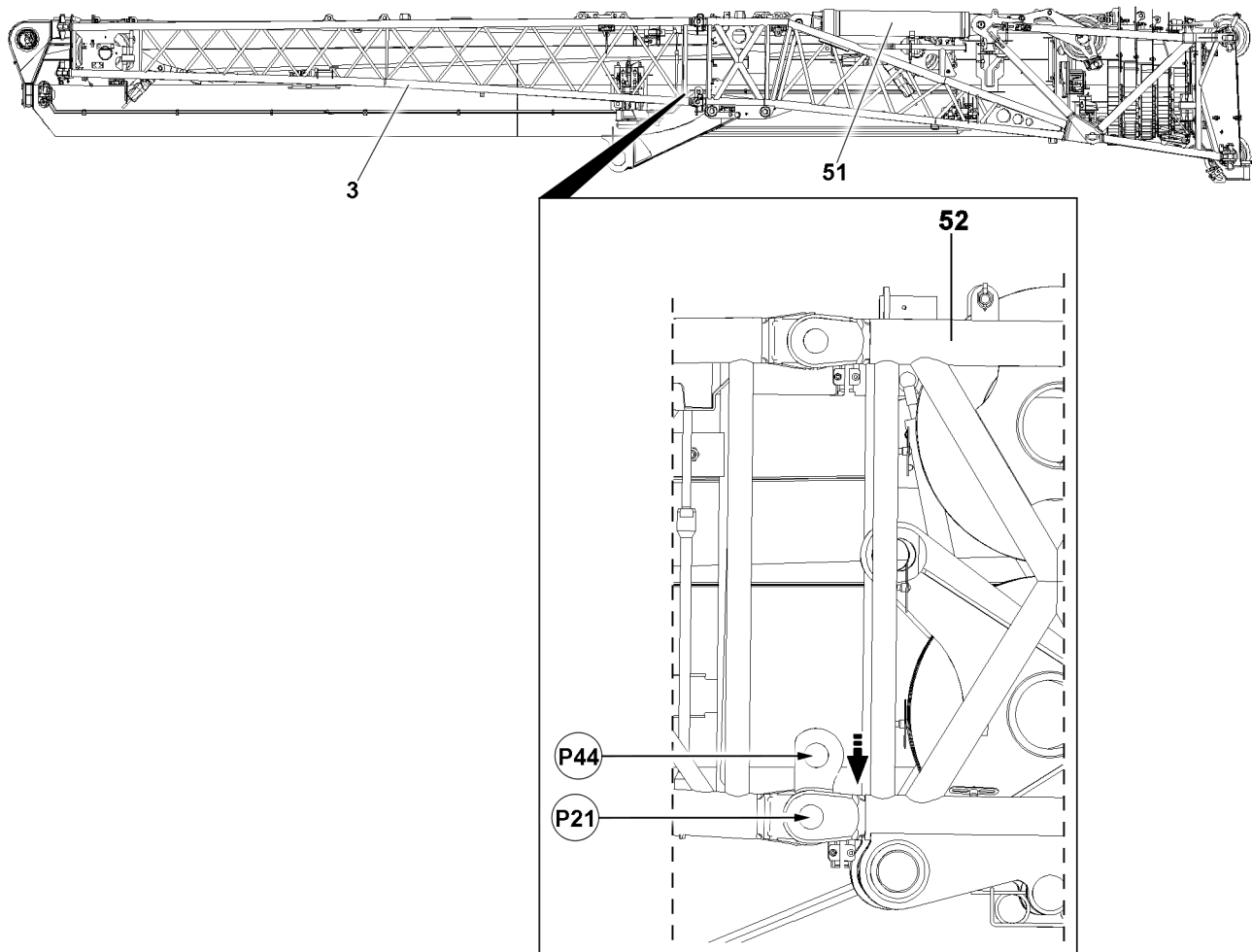


Fig.128228

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- os pinos entre a peça redutora **3** e o jib rebatível especial **52** estão despinados
- ▶ Conectar as mangueiras hidráulicas do cilindro de regulação **51** para o tambor de mangueiras.
- ▶ Acionar o BTT e abaixar o jib rebatível especial **52** com cilindro de regulação **51** em aprox. $1,5^\circ$ para baixo até que a chapa visora na posição **44** se alinhe com o ponto de pinagem na posição **P21**.

5.3.3 Girar o jib rebatível especial para a posição de operação

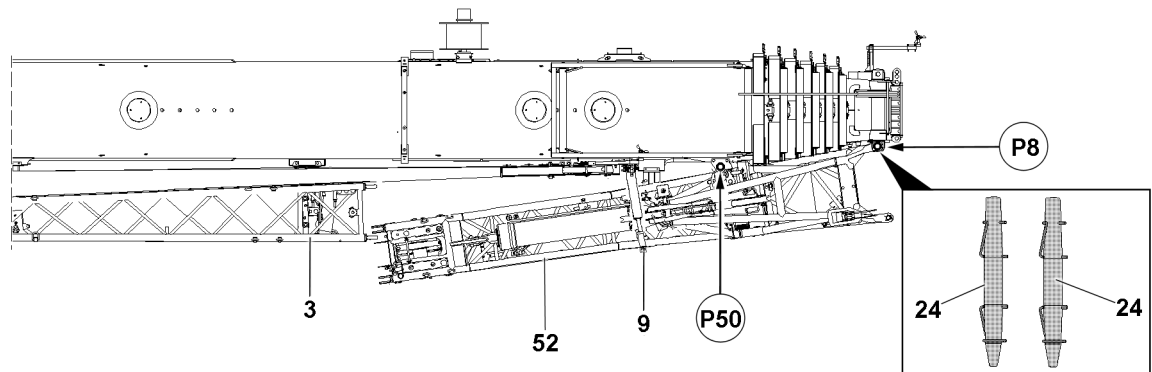


Fig.128229

- ▶ Acionar o BTT e rebater o jib rebatível especial **52** com cilindro de regulagem **9** cautelosamente para fora da peça redutora **3** lateralmente até que os pinos cônicos duplos **24** possam ser pinados nos pontos **P8** em cima e embaixo.



ALERTA

Perigo de morte pela queda do jib rebatível especial!

O jib rebatível somente pode ser destravado no ponto **P50** quando os pinos cônicos duplos **24** nos pontos **P8** em cima e embaixo estiverem pinados e fixados.

- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24** nos pontos **P8** em cima e embaixo.

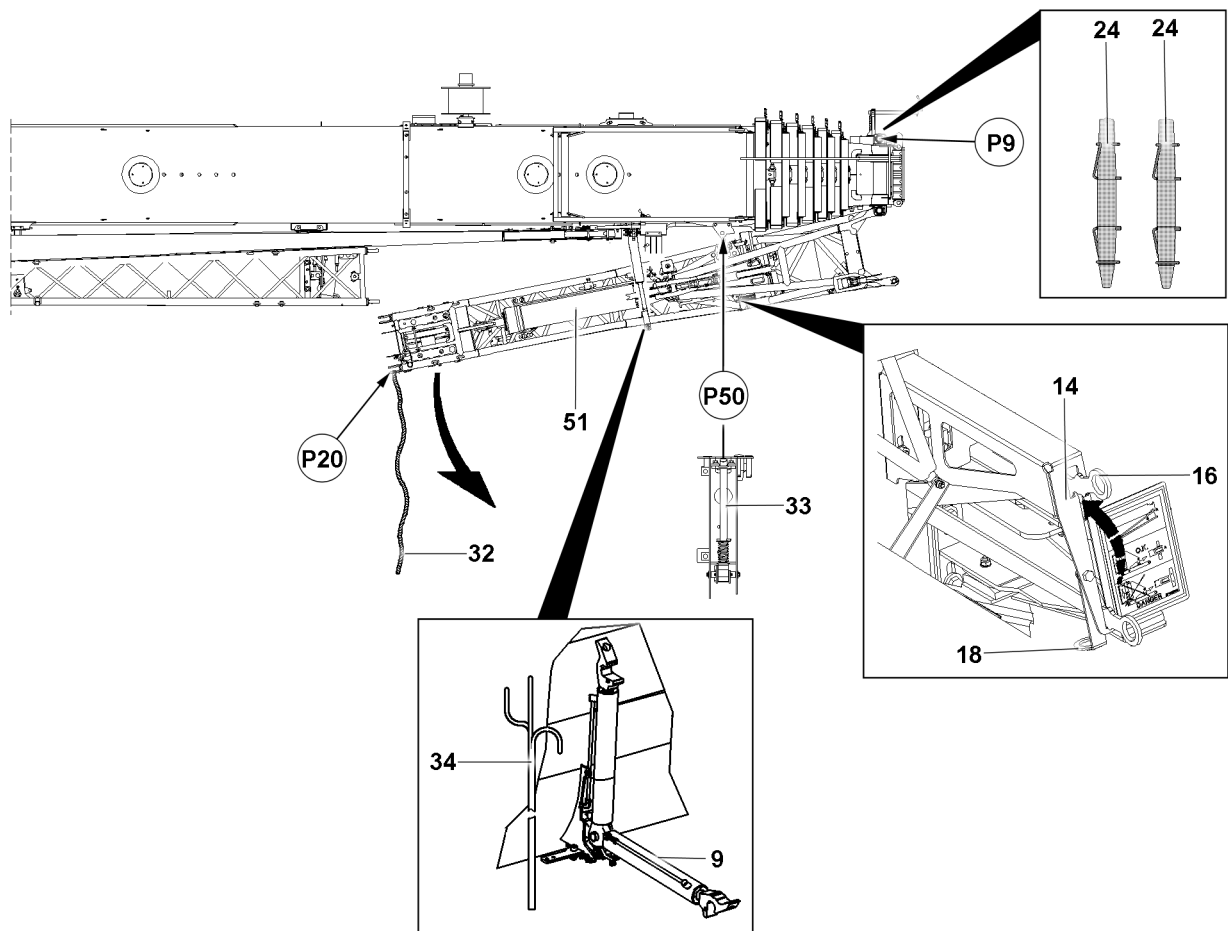


Fig.128230

- ▶ Fixar o cabo auxiliar **32** no ponto **P20**.
- ▶ Girar a lingueta de segurança **18** com a haste de montagem **34** para o lado.
- ▶ Pressionar a alavanca **16** com a haste de montagem **34** para cima e engatar no quadro **14**.

Resultado:

- O pino **33** é destravado no ponto **P50**.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas do cilindro de regulação **51**.
- ▶ Rebater o cilindro de rebatimento **9** para fora até a posição de bloqueio.
- ▶ Acionar o BTT e girar o jib rebatível especial com o cilindro de regulação **51** para cima até a posição de bloco.
- ▶ Destruar o cilindro giratório **9** com haste de montagem **34** e desengatar.

**ALERTA**

Perigo de morte pela queda do jib rebatível especial!

O jib rebatível especial pode cair em razão de erro de montagem.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial durante o procedimento de giro é proibida!
 - ▶ A permanência na área de giro assim como na área de rebatimento do jib rebatível especial é proibida!
-
- ▶ Girar o jib rebatível especial **52** com cabo auxiliar **32** totalmente para fora até que os pinos cônicos duplos **24** possam ser pinados nos pontos **P9** em cima e embaixo.

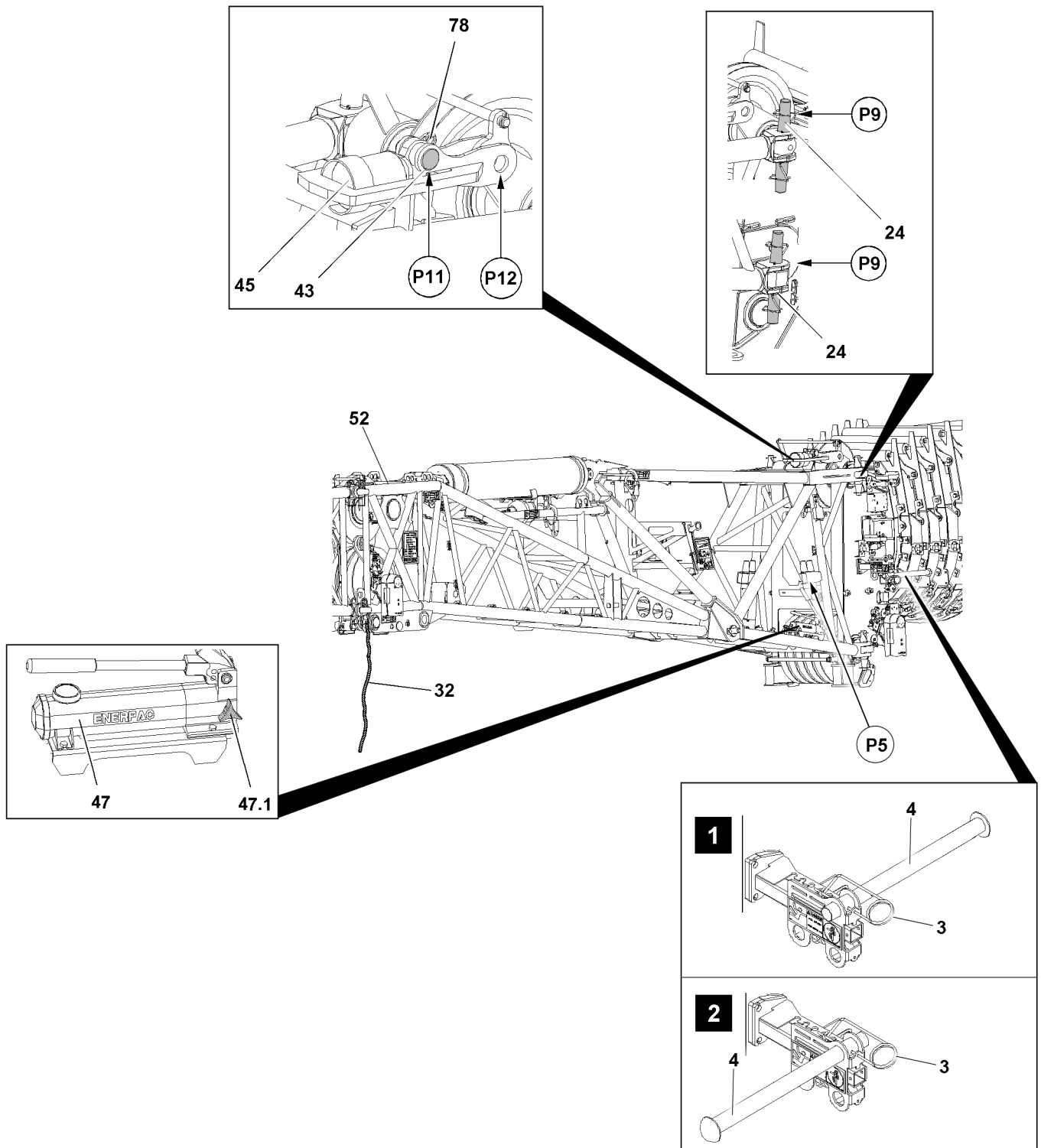


Fig.144294: Pinar o jib rebatível especial na posição de operação

- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24** embaixo na posição **P9**.

Montar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura 1.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para frente no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura 2.
- ▶ Destruar e despinar o pino **43** na posição de transporte **P11**.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem **45** com a lança telescópica: Pinar o pino **43** na posição **P12** e travar com a mola de segurança **78**.
- ▶ Fechar o botão giratório **47.1**.

- ▶ Acionar a bomba manual **47** até que os pontos de pinagem **em cima** se alinhem na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

- O pino **43** é aliviado.
- ▶ Remover o cabo auxiliar no jib rebatível especial.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Caso seja montado um jib rebatível especial acionado hidráulicamente*:

- ▶ Estabelecer a conexão hidráulica.

5.4 Montagem do Jib rebatível especial com regulagem angular mecânica

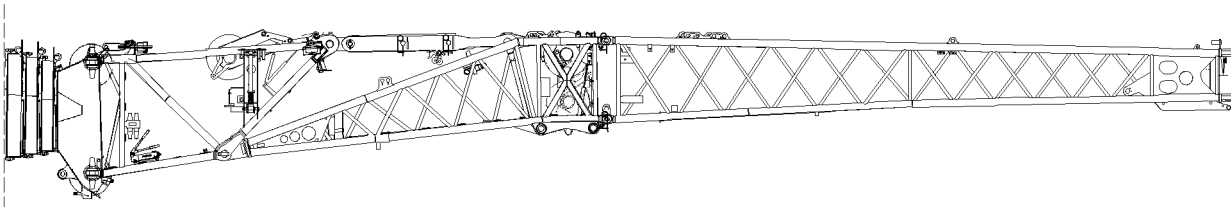


Fig.128233: Jib rebatível simples na posição de operação

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está equipado com regulagem angular mecânica
- O jib rebatível simples/duplo está pinado e fixado na **posição de operação**
A montagem do jib rebatível simples/duplo na posição de operação está descrita detalhadamente no capítulo 5.02
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado
- O conjunto de roldanas está pinado na **posição de operação**, vide item “Pinar conjunto de roldanas na posição de montagem”

**ALERTA**

Dano do jib rebatível especial e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível especial:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.

**ALERTA**

Falha da proteção pendular **65**!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a proteção oscilante **65** quanto ao funcionamento suave.

No caso de proteção pendular **65** com funcionamento difícil:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.

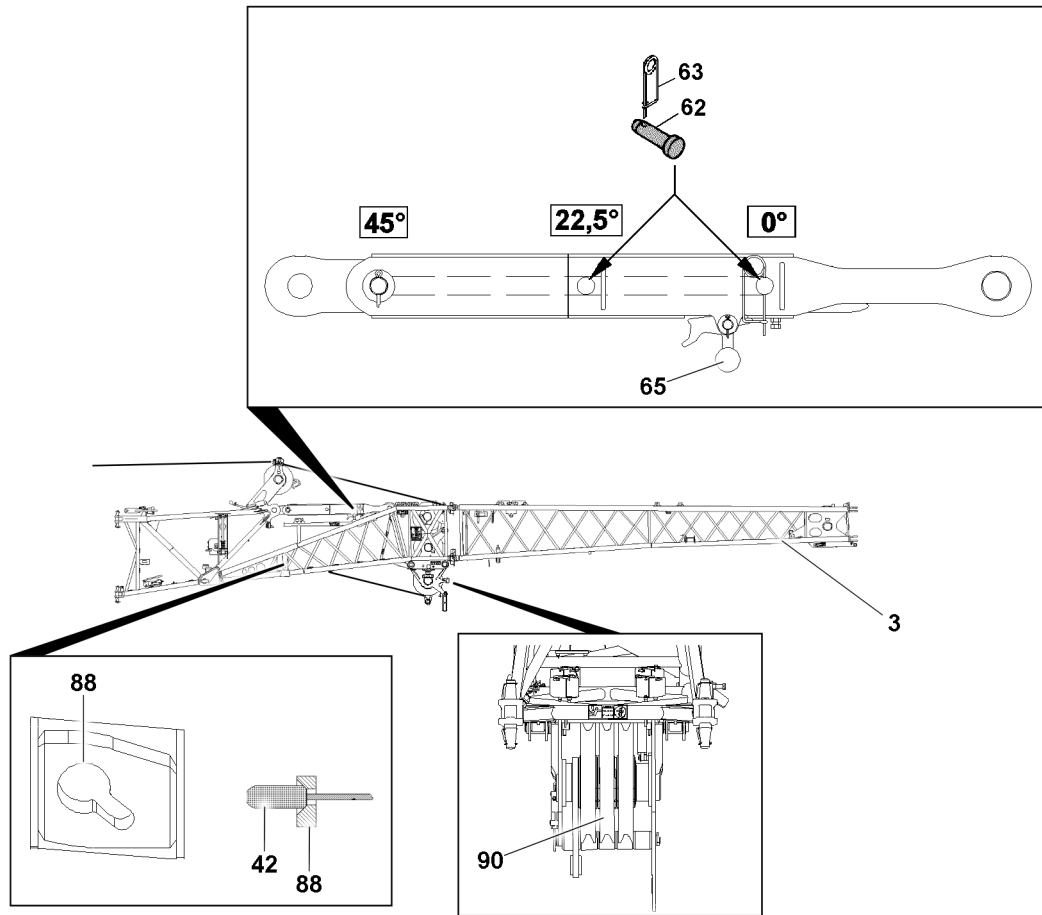


Fig.143252: Introduzir o grampo de fecho 42 no ponto fixo de montagem 88

- ▶ Colocar o cabo de içamento pela roldana central do conjunto de roldanas 90.
- ▶ Introduzir o grampo de fecho 42 no ponto fixo de montagem 88.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte



Indicação

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.

- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino 62.



ALERTA

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos 66 da furação 45° **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível especial estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos 62.

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **0°**.
- ▶ Pinar os pinos **62** na posição de transporte e fixar com mola de segurança **63**.

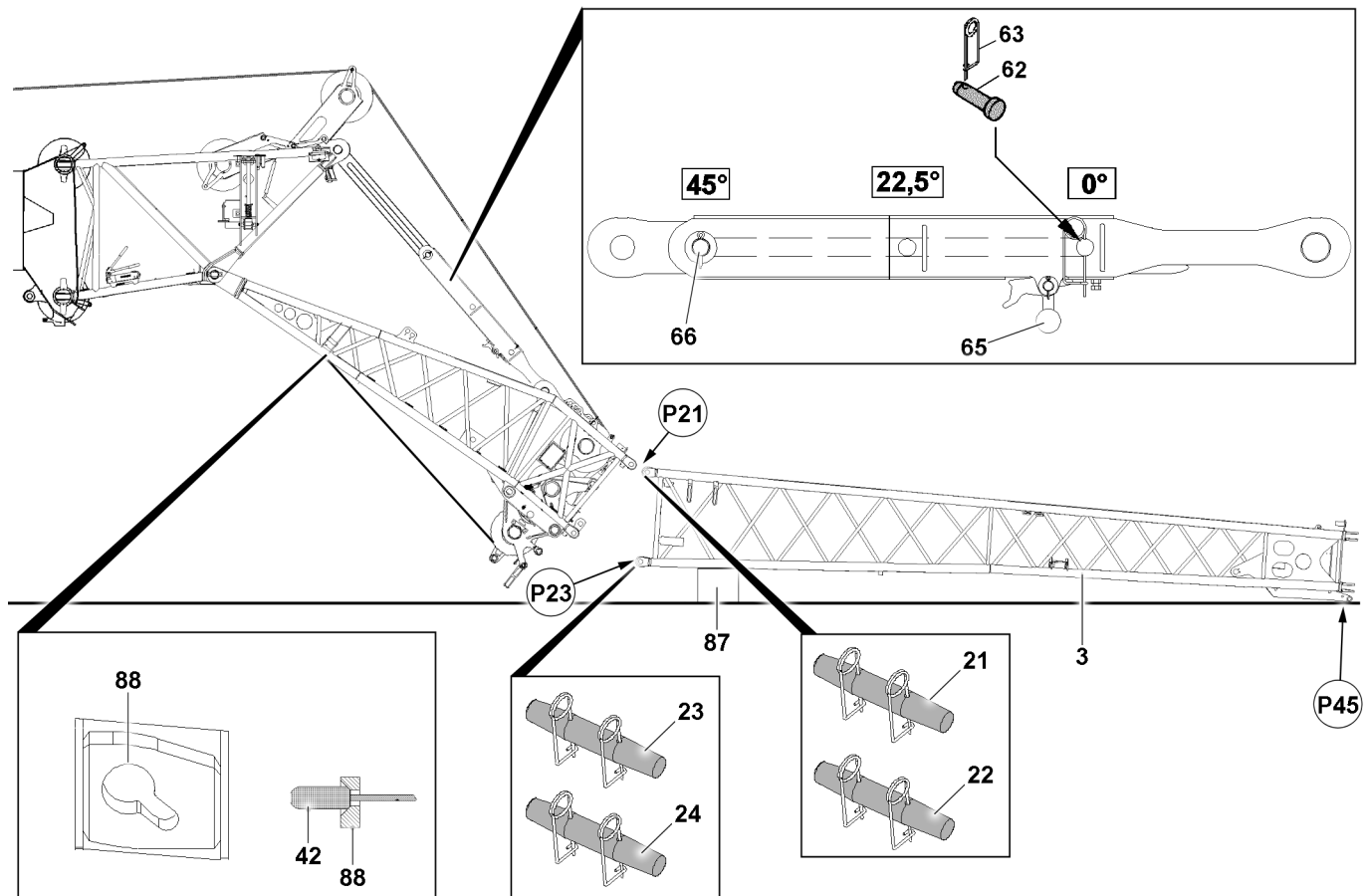


Fig.144002: Desmontar a peça redutora 3

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento até que a peça redutora **3** encoste no ponto **P45**.
- ▶ Destravar e despinar o pino **23** esquerdo e pino **24** direito na posição **P23**.

A base **87** deve ter uma altura entre 600 mm e 800 mm.

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento até que a peça redutora **3** encoste na base **87**.

Quando a peça redutora **3** está apoiada na base **87**:

- ▶ Destravar e despinar o pino **21** esquerdo e pino **22** direito na posição **21**.
- ▶ Bobinar o cabo de içamento até alcançar um ângulo do jib rebatível de **0°**.

Quando for alcançado um ângulo do jib rebatível de **0°**:

- ▶ Parar os movimentos do guindaste Bobinar cabo de içamento.
- ▶ Destravar o pino **62** e despinar da posição de transporte.
- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **0°** e fixar com mola de segurança **63**.
- ▶ Soltar o grampo do fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.
- ▶ Montar o cadeado de bolso.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

5.5 Montagem do jib rebatível especial conduzido junto

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está pinado na **posição de montagem**

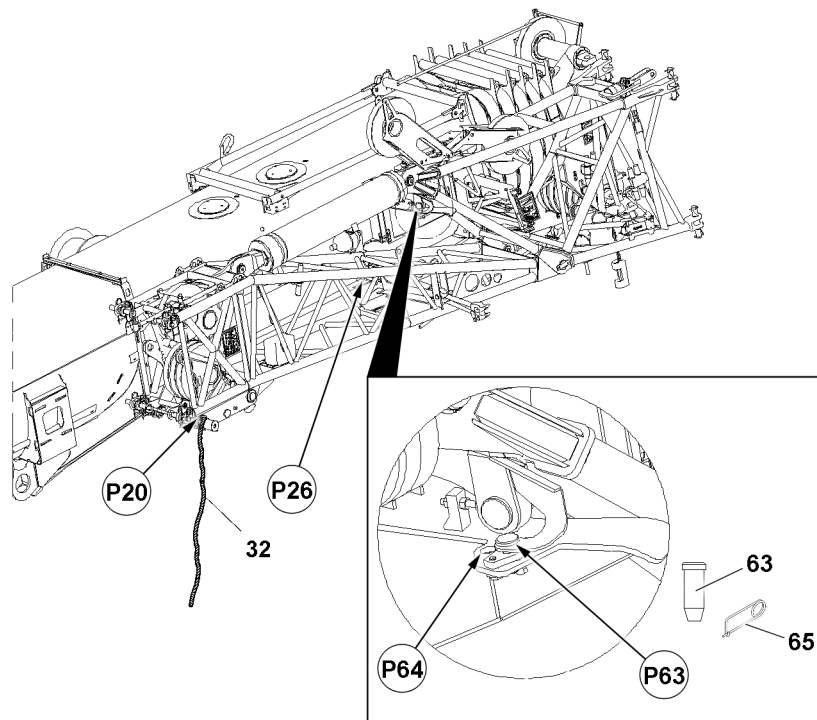


Fig.128236

- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição **P26**.
- ▶ Fixar o cabo auxiliar **32** na posição **P20**.
- ▶ Despinar o jib rebatível especial: Destruvar o pino **63** e pinar na posição **P63**.
- ▶ Fixar os pinos **63** na posição de transporte posição **P64** e fixar com mola de segurança **65**.

**Indicação**

- ▶ **Giro do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.**

- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cilindro de giro **9** até que possa ser pinado na lança telescópica em posição de montagem **P8**.

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

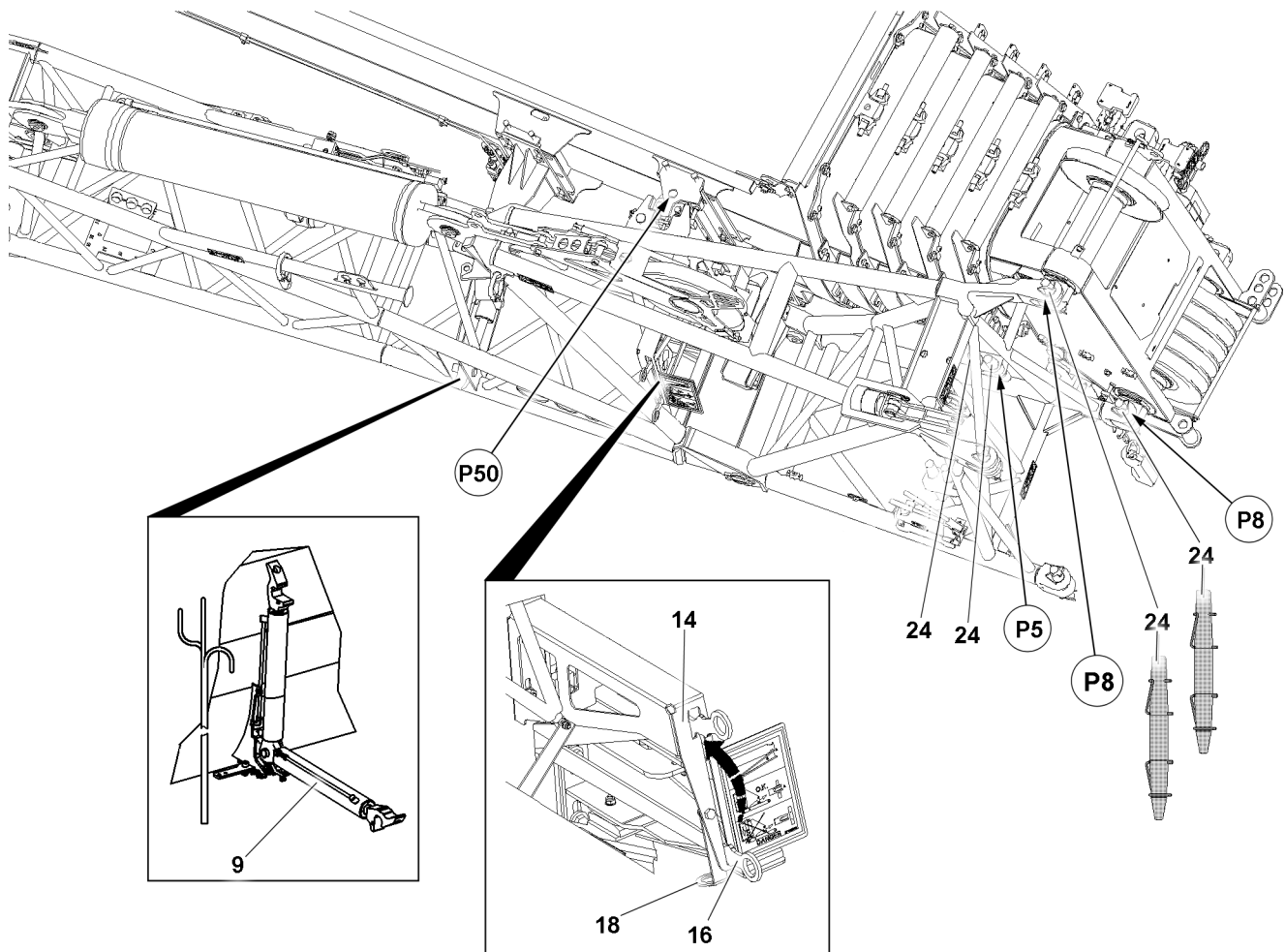


Fig.127763: Girar o jib rebatível especial



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo 24 na posição P5.



ALERTA

Jib rebatível especial no ponto de giro P50 não travado!
O jib rebatível especial pode cair.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível especial esteja travado no ponto de giro P50.
- ▶ Assegurar que a alavanca 16 esteja fixada com lingueta de segurança 18.
- ▶ Girar o jib rebatível para fora com o cilindro de giro 9 até que possa ser pinado na lança telescópica na posição P8.
- ▶ Pinar os pinos cônicos duplos 24 na posição P8 e fixar com clips de segurança.



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível especial esteja pinado e fixado **em cima e embaixo** na posição P8.
- ▶ Destruar o cilindro giratório 9 com haste de montagem.

- ▶ Girar a lingueta de segurança **18** com a haste de montagem para o lado.
- ▶ Pressionar a alavanca **16** com a haste de montagem para cima e engatar no quadro **14**.

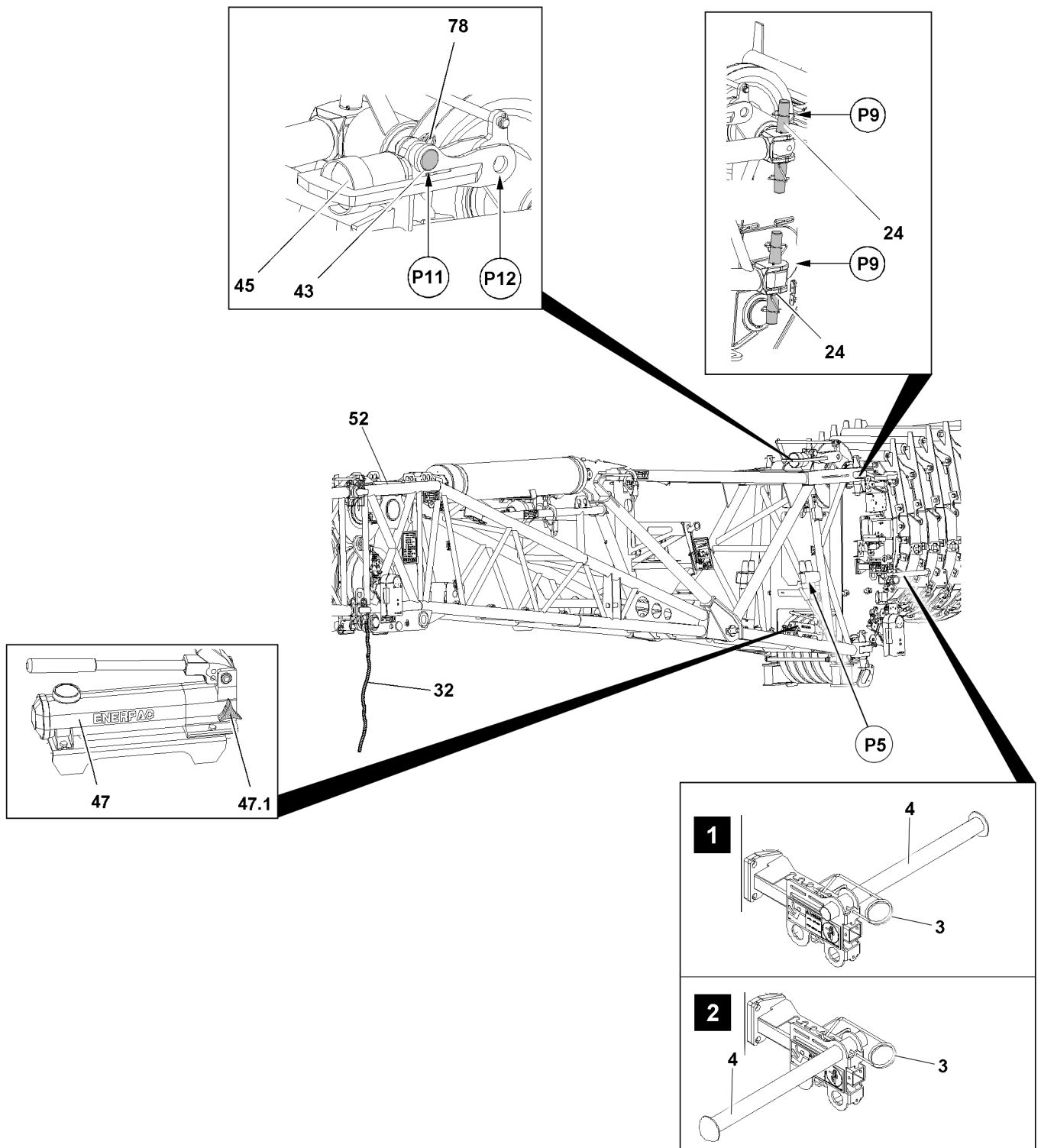


Fig.144294: Pinar o jib rebatível especial na posição de operação

- ▶ Girar o jib rebatível especial com o BTT totalmente para fora.
- ▶ Destravar o cilindro giratório **9** com haste de montagem.
- ▶ Girar o jib rebatível especial para fora com o cabo auxiliar **32** em 180°.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24** embaixo na posição **P9**.

Montar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

- ▶ Destravar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura 1.

- ▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para frente no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura **2**.
- ▶ Destruar e despinar o pino **43** na posição de transporte **P11**.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem **45** com a lança telescópica: Pinar o pino **43** na posição **P12** e travar com a mola de segurança **78**.
- ▶ Fechar o botão giratório **47.1**.
- ▶ Acionar a bomba manual **47** até que os pontos de pinagem **em cima** se alinhem na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

– O pino **43** é aliviado.

- ▶ Remover o cabo auxiliar no jib rebatível especial.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Caso seja montado um jib rebatível especial acionado hidráulicamente*:

- ▶ Estabelecer a conexão hidráulica.

5.6 Montagem do jib rebatível especial transportado separadamente

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Amarrar o jib rebatível especial exclusivamente nos pontos de amarração, vide item “pontos de amarração”.
 - ▶ A permanência sob ou sobre o jib rebatível especial assim como em toda a área de perigo é proibida.
-

**ALERTA**

Perigo de impacto e esmagamento!
No içamento/abaixamento e posicionamento do jib rebatível especial existe perigo de impacto e esmagamento!

- ▶ Não golpear e esmagar pessoas.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir o jib rebatível especial com meios auxiliares adequados.
-

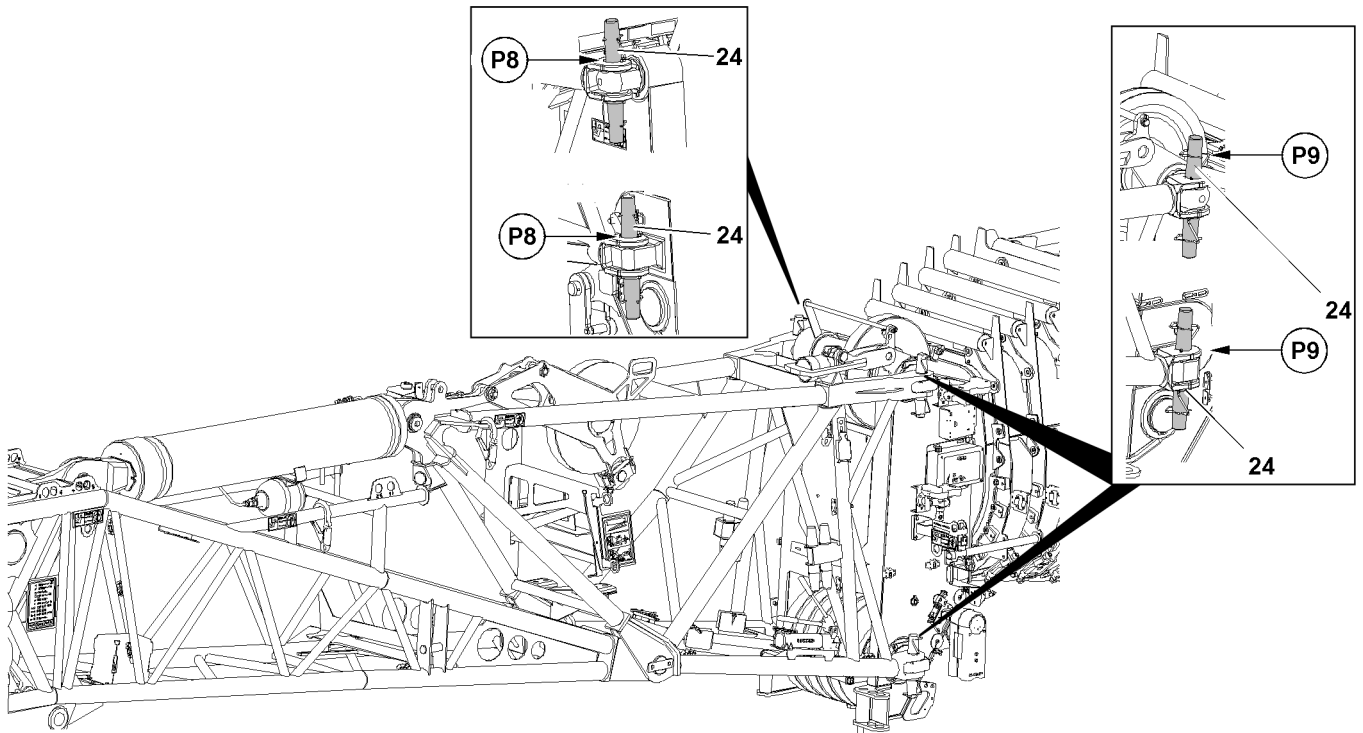


Fig.127767: Montar o jib rebatível especial transportado separadamente em posição de montagem

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no jib rebatível especial.
- ▶ Erguer o jib rebatível especial com o guindaste auxiliar e fixar nos pontos de pinagem superiores na lança telescópica.
- ▶ Pinar pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8** e posição **P9** e fixar com clips de segurança.
- ▶ Abaixar o jib rebatível especial até que os pontos de pinagem **inferiores** do jib rebatível especial se alinhem.
- ▶ Pinar e fixar os pinos cônicos duplos **24 embaixo** na posição **P9** e fixar com clips de segurança.



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o jib rebatível especial esteja pinado e fixado **em cima e embaixo** na posição **P8** e posição **P9**.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar do jib rebatível especial.

5.7 Pinar o conjunto de roldanas em posição de operação

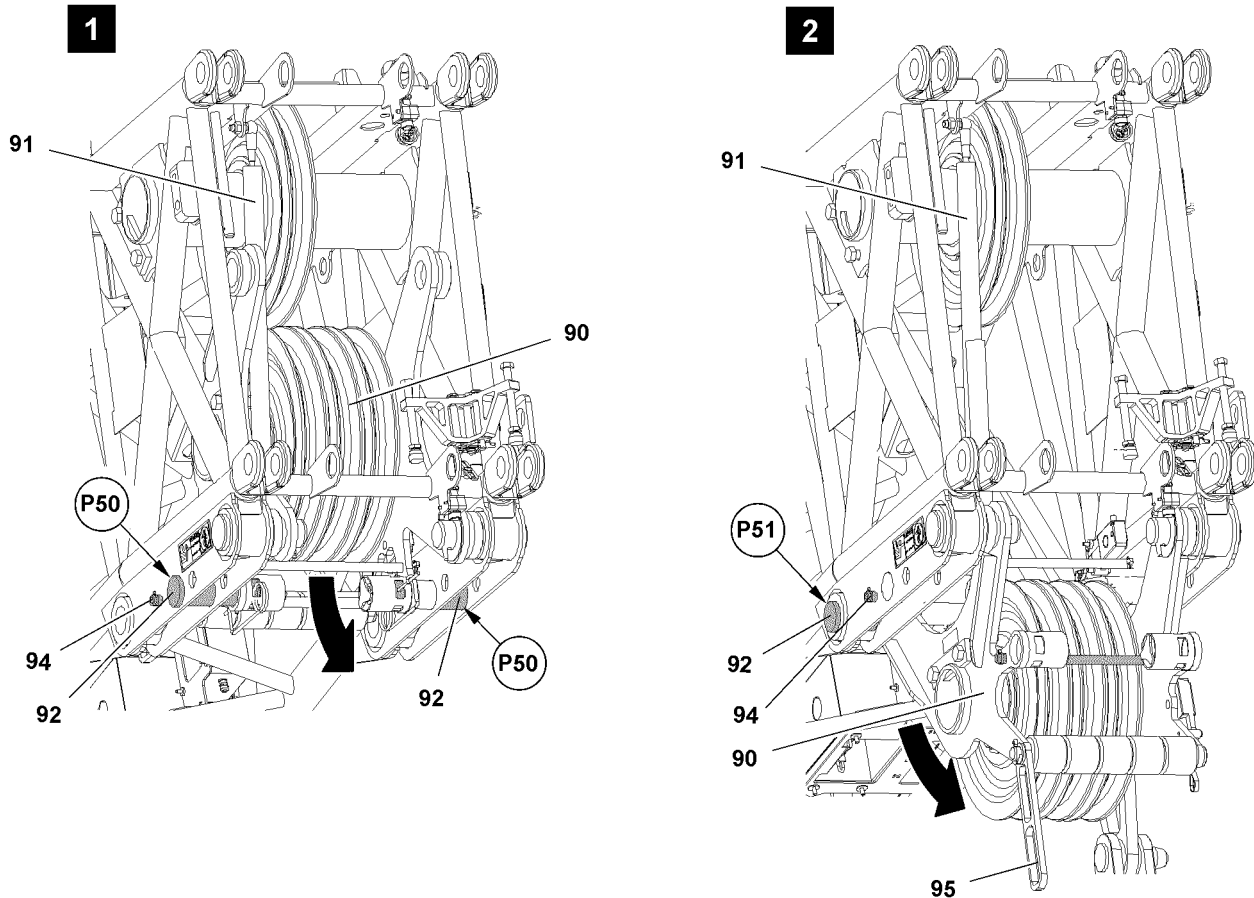


Fig.120117: Pinar o conjunto de roldanas em posição de operação



ALERTA

Rebatimento para baixo descontrolado do conjunto de roldanas **90**!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da despinagem dos pinos **92** e giro do conjunto de roldanas **90**:

- ▶ Verificar a mola a gás **91** quanto a danos.

No caso de mola a gás **91** danificada:

- ▶ Não despinar pinos **92**.

Quando é difícil erguer o conjunto de roldanas **90** pela manopla **95** com a mão:

- ▶ Não despinar pinos **92**, a mola a gás **91** pode estar danificada ou defeituosa.
- ▶ Substituir a mola a gás **91** danificadas imediatamente.
- ▶ A permanência sob o conjunto de roldanas **90** é proibida.

- ▶ Destruar os pinos de segurança do cabo **94** e despinar.
- ▶ Destruar os pinos **92** à esquerda e à direita e despinar na posição **P50**.



ALERTA

Perigo de esmagamento no giro do conjunto de roldanas **90**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o conjunto de roldanas **90** com a manopla **95** na posição de operação até que os pontos de pinagem se alinhem na posição **51**. Vide Ilustração **2**.
- ▶ Fixar os pinos **92** na esquerda e na direita na posição **51** e fixar com molas de segurança.
- ▶ Pinar e fixar novamente os pinos de segurança do cabo **94**.

6 Introduzir o cabo de içamento



ALERTA

Perigo de queda ao subir no jib rebatível especial!

Morte ou ferimentos graves.

► Não subir no jib rebatível especial.

6.1 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de operação

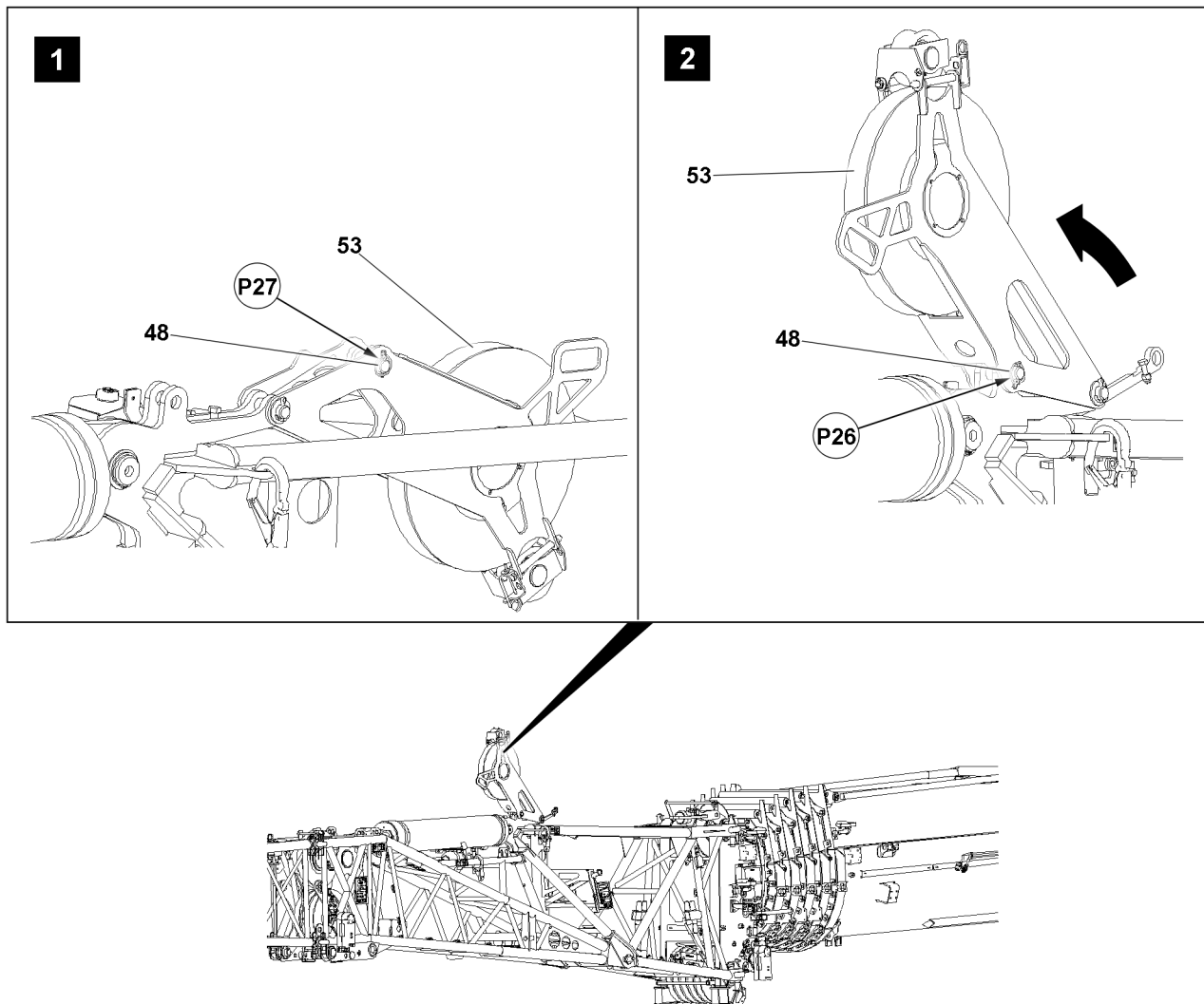


Fig.144163: Pinar o rolo de guia do cabo 53 na posição de operação

- Destruvar e despinar os pinos 48 na posição de transporte P27, vide Figura 1.
- Girar rolo de guia do cabo 53 para a posição de operação, vide figura 2.
- Pinar os pinos 48 na posição P26 e fixar com mola de segurança, vide Figura 2.

6.2 Guia do cabo

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está pinado na posição de operação
- Rolo de guia do cabo 53 está pinado na posição de operação
- O conjunto de roldanas 90 está pinado na posição de operação

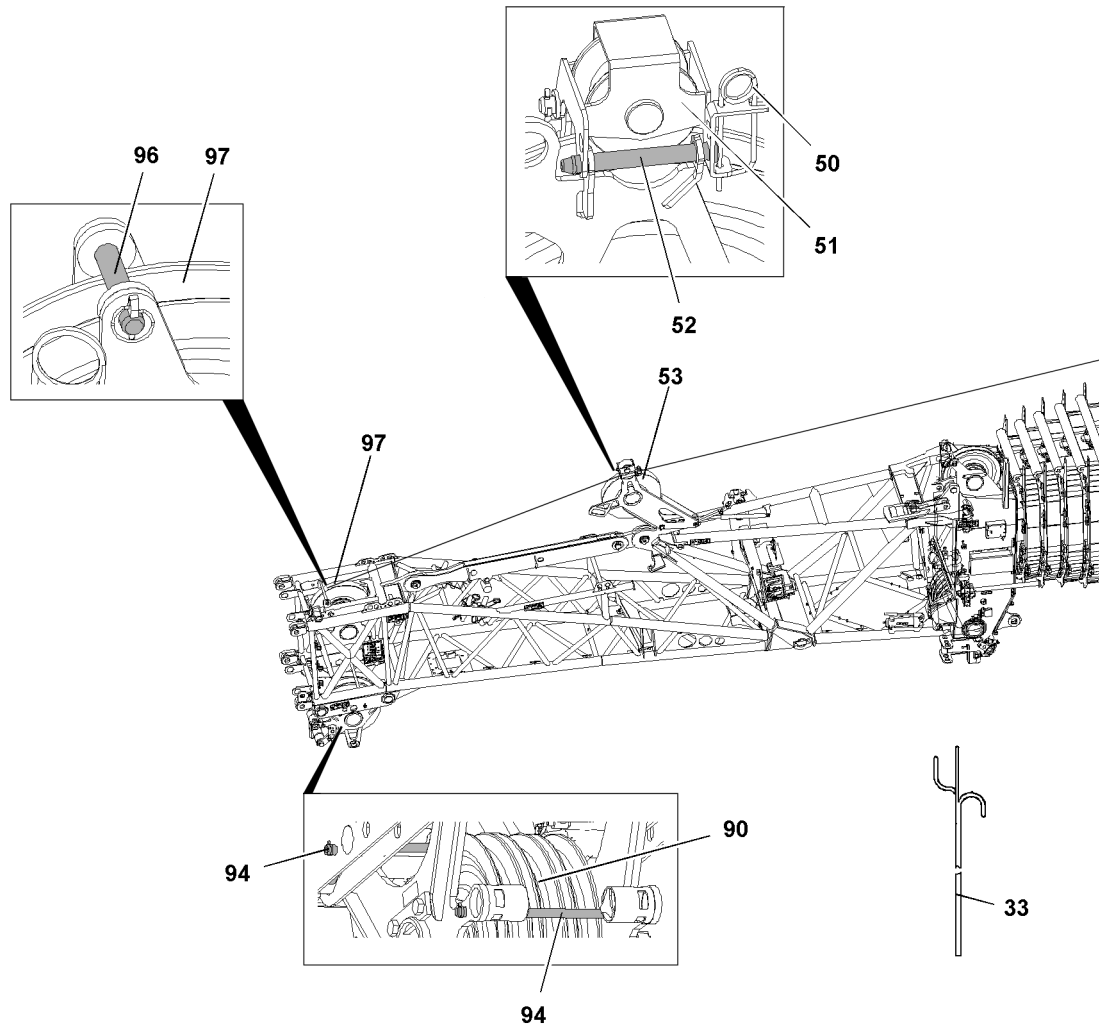


Fig.144165: Introduzir o cabo de içamento

- ▶ Soltar pinos **52** e despinar.



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do mancal do rolo **51**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de montagem.
- ▶ Destruar os dois pinos de proteção dos cabos **94** e despinar.
- ▶ Destruar os pinos de segurança do cabo **96** e despinar.
- ▶ Colocar o cabo de içamento com haste de montagem **33** sobre o rolo do cabo **53**.
- ▶ Colocar o cabo de içamento com haste de montagem **33** sobre o rolo do cabo **97**.
- ▶ Colocar o cabo de içamento sobre o conjunto de roldanas **90**.
- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de operação.
- ▶ Pinar os pinos **52** e fixar com mola de segurança **50**.
- ▶ Pinar e fixar pinos de segurança do cabo **96**.
- ▶ Introduzir o gancho de carga ou o cabo de içamento.
- ▶ Pinar e fixar os dois pinos de segurança do cabo **94**.
- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.

7 Converter o jib rebatível especial mecânico para 22,5° ou 45°

O jib rebatível especial mecânico pode ser convertido de 0° para 22,5° ou 45°.



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- A lança telescópica está basculada para baixo e totalmente recolhida
- O jib rebatível especial está instalado como prolongador reto na posição 0°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado
- O cabo de içamento está colocado sobre a roldana central no conjunto de roldanas



ALERTA

Dano do jib rebatível especial e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível especial:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.
- ▶ **Não** bascular a lança telescópica para baixo.



ALERTA

Falha da proteção pendular **46**!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a proteção oscilante **46** quanto ao funcionamento suave.

No caso de proteção pendular **46** com funcionamento difícil:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.

7.1 Converter o jib rebatível especial com o cabo de içamento

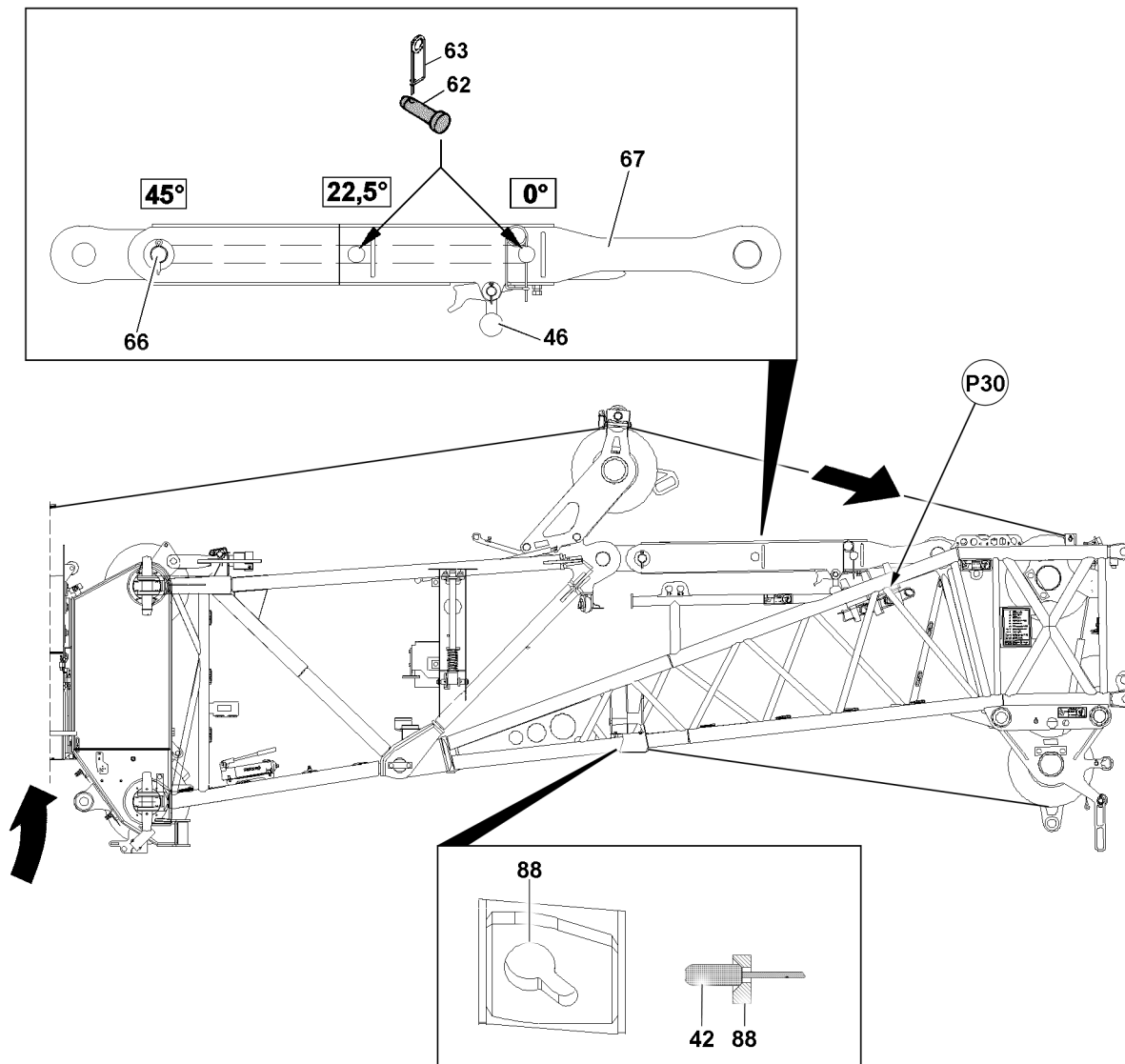


Fig.144015: Converter o jib rebatível especial com o cabo de içamento

- ▶ Introduzir o grampo de fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte



Indicação

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.

- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino **62**.

**ALERTA**

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível especial estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos **62**.

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **0°**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°

- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **22,5°** e fixar com mola de segurança **63**.
ou

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°

Pinar os pinos **62** na posição de transporte **P30** e fixar com mola de segurança **63**.

Quando o ângulo do jib rebatível está ajustado com pino **62**:

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento e simultaneamente erguer a lança telescópica até que a lingueta de tração **67** encoste no pino **62**.

Resultado:

- O ângulo pré-selecionado do jib rebatível está ajustado.
- ▶ Soltar o grampo do fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.
- ▶ Montar o cadeado de bolso.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

8 Conexões hidráulicas*

8.1 Estabelecer as conexões hidráulicas

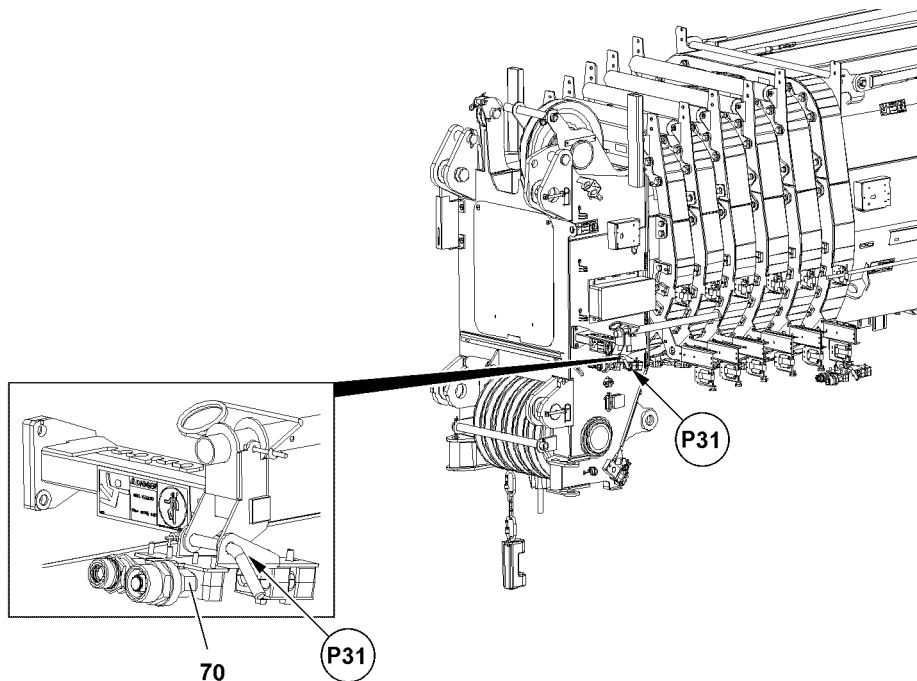


Fig.119397: Estabelecer as conexões hidráulicas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O tambor de mangueira para alimentação hidráulica está montado na lança telescópica
- O console **70** está montado na posição **P31**

Em um jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica* é necessário estabelecer uma conexão hidráulica do jib rebatível para a lança telescópica.

Em razão dos diversos diâmetros dos acoplamentos hidráulicos está excluído um acoplamento equivocado das tubulações hidráulicas.

Antes da operação com jib rebatível especial hidráulico*:

- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas do jib rebatível especial ao console **70** na lança telescópica.

Após a operação com jib rebatível especial hidráulico*:

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas e proteger contra impurezas.

Quando o recipiente de transbordamento no cilindro de regulagem está cheio:

- ▶ Esvaziar o recipiente de transbordamento.

9 Conexões elétricas

9.1 Estabelecer conexões elétricas

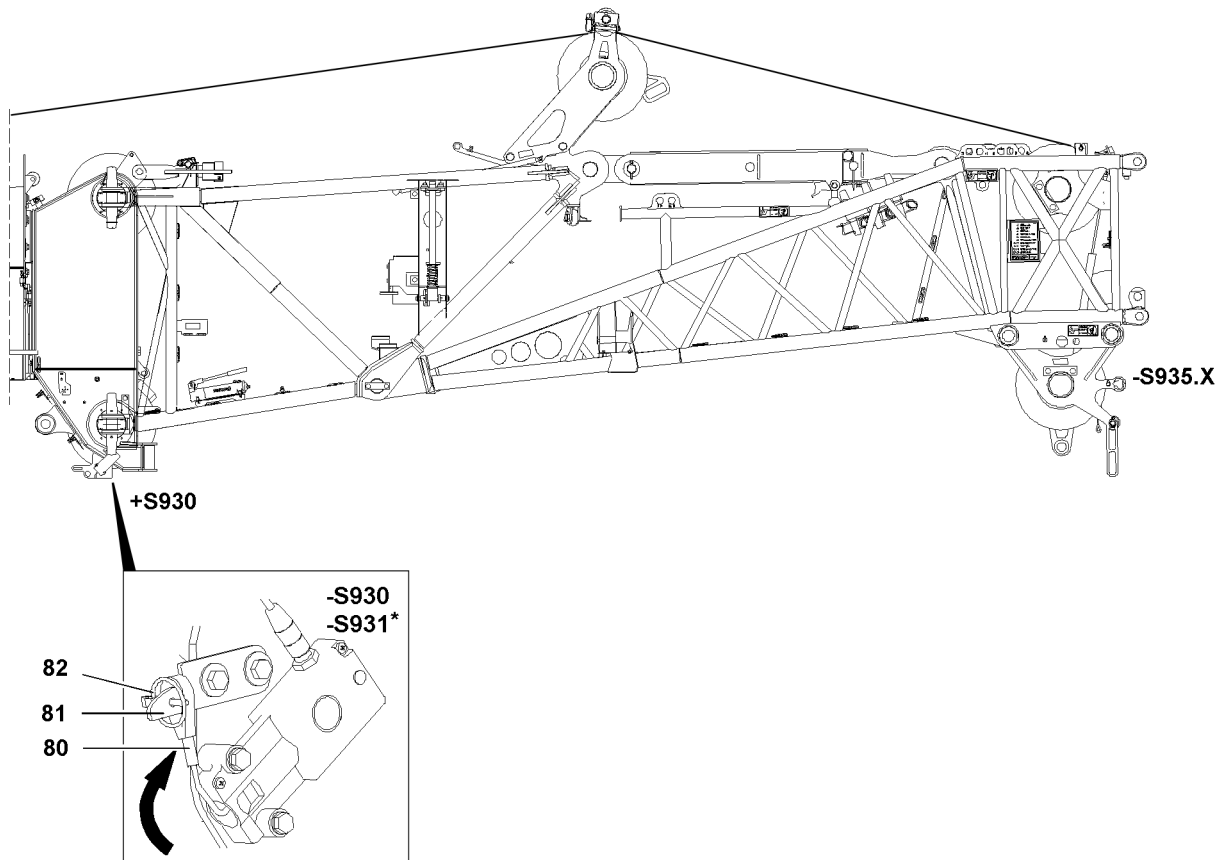


Fig.128334: Estabelecer conexões elétricas

- ▶ Estabelecer conexão elétrica do jib rebatível especial para a caixa de conexão **+S930** na cabeça da lança telescópica.
- ▶ Conectar a chave fim-de-curso do içamento **-S935.X**.

Quando necessário:

- ▶ Montar luz de sinalização aérea* e anemômetro* no jib rebatível especial.
- ▶ Conectar o medidor de velocidade do vento*.
- ▶ Conectar a luz de sinalização aérea*.



Indicação

- ▶ A chave fim-de-curso do içamento **-S930** e a chave fim-de-curso do içamento* **-S931** na cabeça da lança telescópica sempre devem estar conectadas ao bus do sistema LICCON.

Na operação de um gancho:

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento na cabeça da lança telescópica.

Na operação de um gancho:

- ▶ Puxar o cabo da chave fim-de-curso do içamento **80**, engatar no ponto fixo **81** e fixar com encaixe dobrável **82**.

9.2 Verificar as conexões elétricas

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- todas as conexões elétricas estão estabelecidas
- o sistema de computação LICCON está funcionando
- o modo de operação correto está ajustado



ALERTA

Dispositivos de monitoramento defeituosos!
Morte, tombamento do guindaste, danos materiais.

No caso de dispositivos de monitoramento defeituosos:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.
-

9.2.1 Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)*

- ▶ Acionar o anemômetro manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo “velocidade do vento” aparece no monitor.

9.2.2 Luz flash*

- ▶ Ligar luz de sinalização intermitente.
- ▶ Realizar controle visual.

9.2.3 Chave fim-de-curso do içamento

- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo içamento superior aparece no monitor.
- O guincho desliga.

10 Erguer o jib rebatível especial

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O jib rebatível especial está montado corretamente
- As chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e funcionais
- As uniões de pinos estão fixadas
- O cabo de içamento está colocado nas roldanas de cabos e fixado
- não há peças soltas sobre a lança telescópica e a ponta treliçada
- A lança telescópica e o jib rebatível especial estão isentos de gelo e neve
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação



ALERTA

Chave fim-de-curso defeituosa e queda de peças!
Morte ou ferimentos graves.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial é proibida.

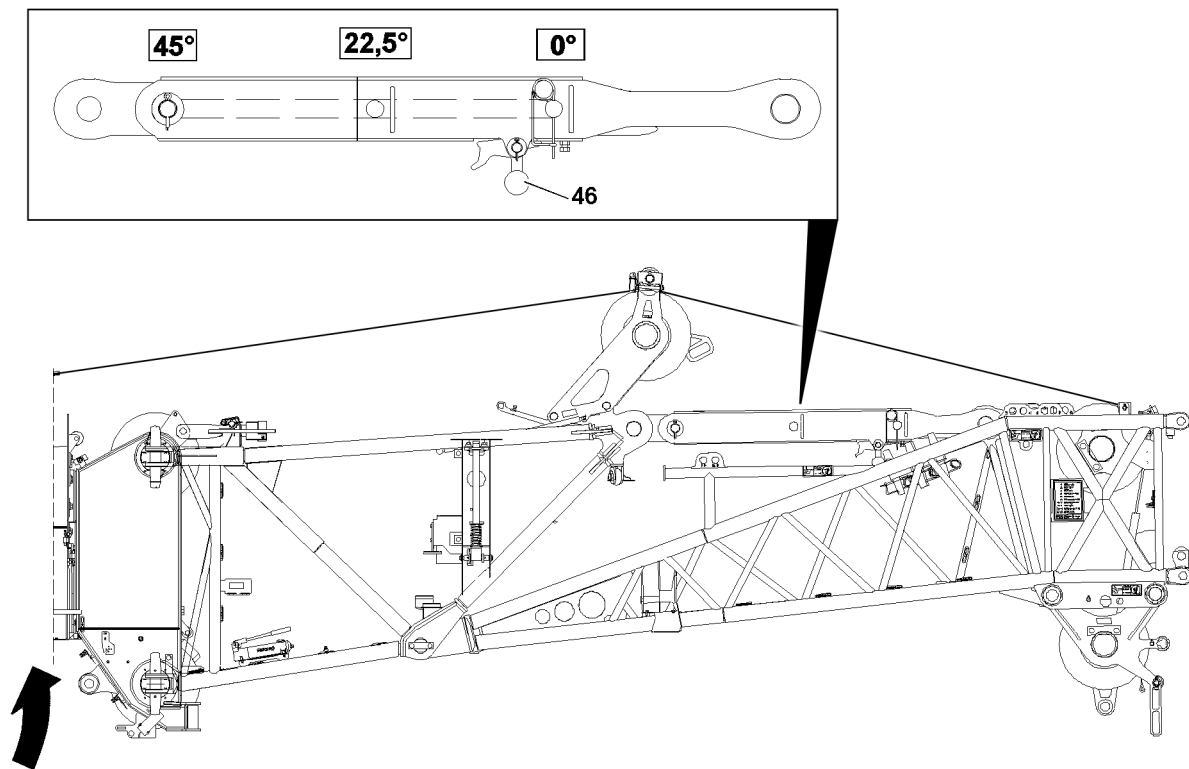


Fig.128335: Verificar a proteção oscilante 46 quanto ao funcionamento suave.



ALERTA

Falha da proteção pendular 46!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a proteção oscilante 46 quanto ao funcionamento suave.

No caso de proteção pendular 46 com funcionamento difícil:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.

10.1 Erguimento do jib rebatível especial

- ▶ Passar o moitão de carga.

- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Erguer a lança telescópica até ser dada a liberação de telescopagem.
- ▶ Posicionar a lança telescópica.

11 Jib rebatível com regulagem angular hidráulica*

O jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica* pode ser posicionado sob carga em 0° até 45°.

Existem tabelas de cargas para ângulos do jib rebatível de 0°, 22,5° e 45°.

Para os ângulos entre os ângulos do jib rebatível de 0°, 22,5° e 45° é determinada a carga útil máxima pelo sistema de computadores LICCON.

O ângulo do jib rebatível é indicado como ângulo relativo entre a cabeça da lança telescópica e o jib rebatível especial no monitor LICCON.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- as conexões hidráulicas estão estabelecidas.
- as conexões elétricas estão estabelecidas.

11.1 Basculamento com regulagem angular hidráulica*

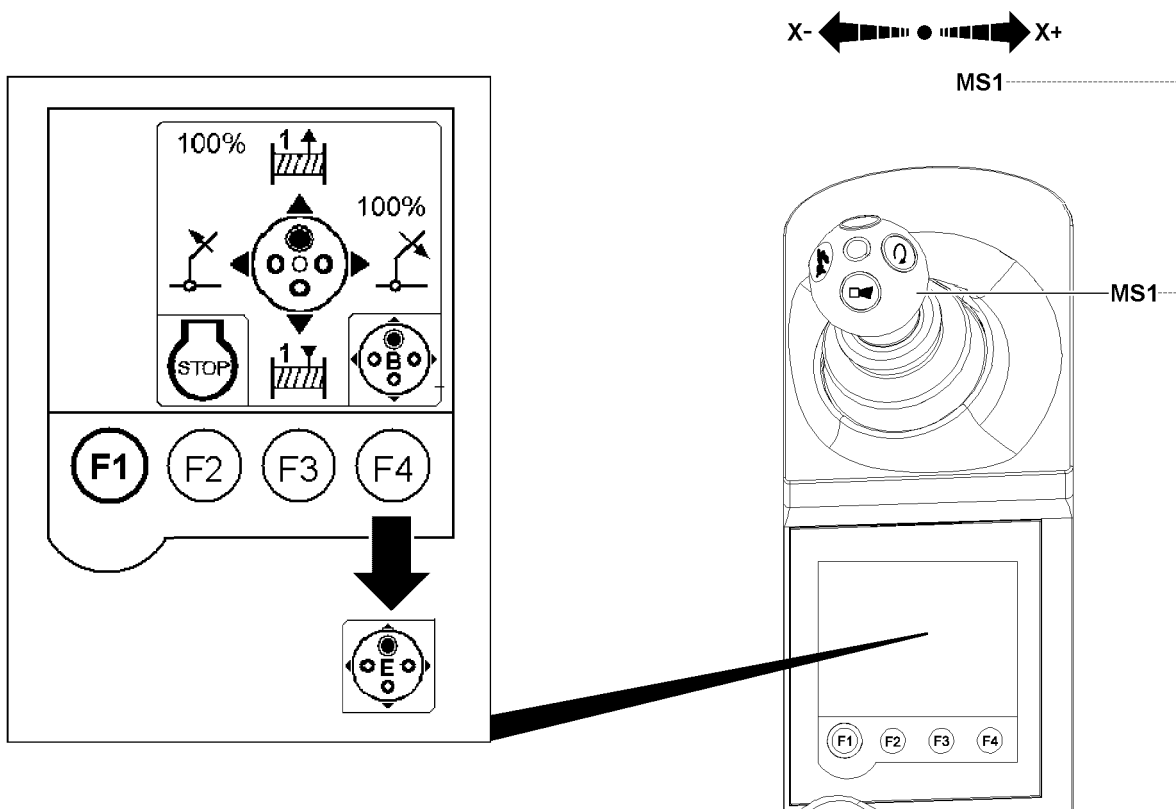


Fig.119398: Basculamento com regulagem angular hidráulica*

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a ocupação da manete de comando "B" está ativa (em aparelhos com um guincho)
- a ocupação da manete de comando "E" está ativa (em aparelhos com dois guinchos)

- ▶ Telescopar a manete de comando **MS1** na direção X+.

Resultado:

- O jib rebatível especial é abaixado

- ▶ Telescopar a manete de comando **MS1** na direção X-.

Resultado:

- O jib rebatível especial é erguido

**Indicação**

- ▶ Alternativamente, é possível a regulagem hidráulica* do ângulo com o BTT.
- ▶ Basculamento do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.

12 Converter o jib rebatível especial mecânico para 0°

O jib rebatível especial mecânico pode ser convertido de 22,5° ou 45° para 0°.

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- A lança telescópica está basculada para baixo e totalmente recolhida
- O jib rebatível especial está instalado em um ângulo de 22,5° ou 45°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado
- O cabo de içamento está colocado sobre a roldana central no conjunto de roldanas

**ALERTA**

Dano do jib rebatível especial e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível especial:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.

**ALERTA**

Falha da proteção pendular **46**!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a proteção oscilante **46** quanto ao funcionamento suave.

No caso de proteção pendular **46** com funcionamento difícil:

- ▶ Não realizar operação do guindaste.

12.1 Converter o jib rebatível com o cabo de içamento

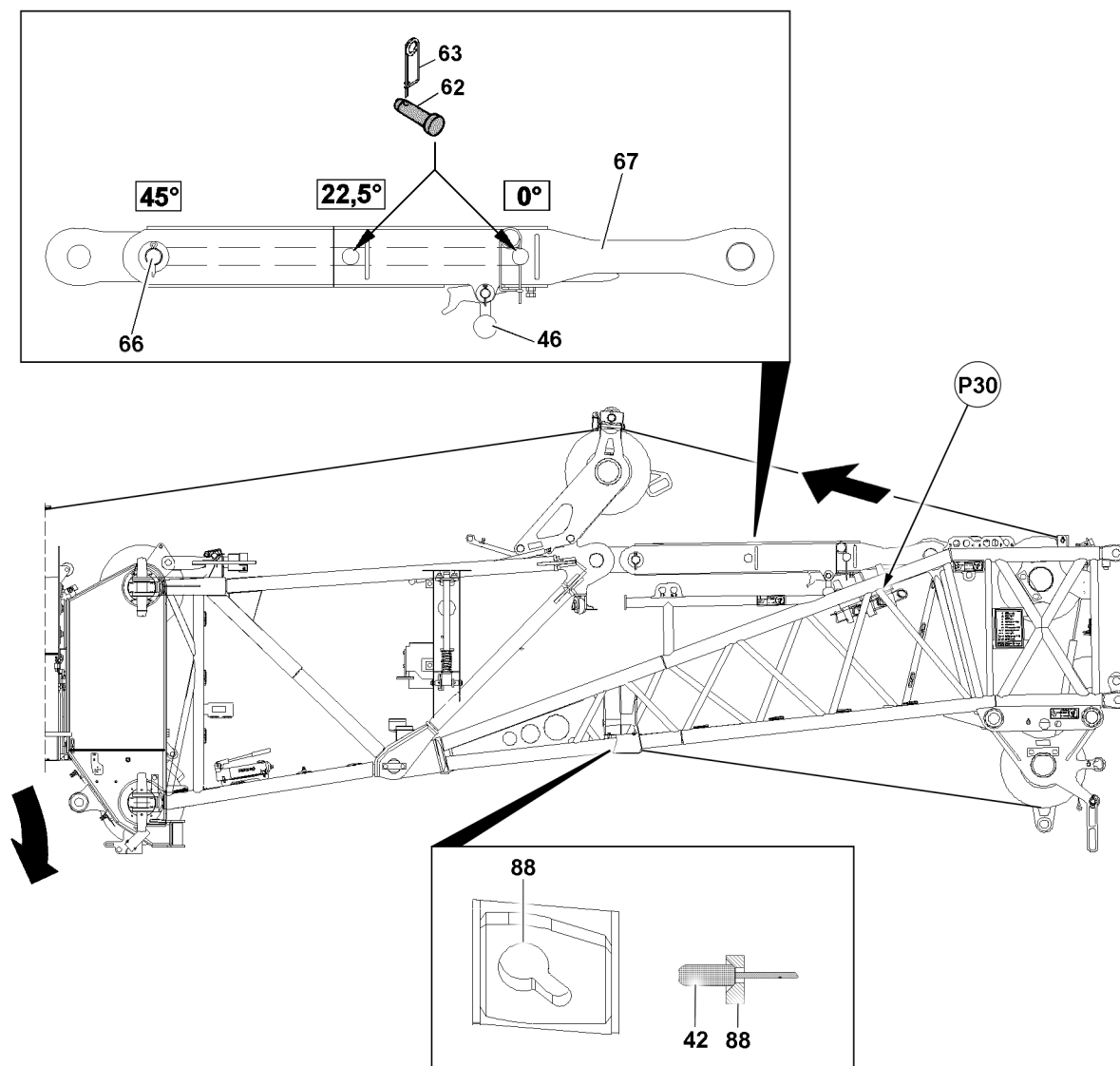


Fig.144016: Converter o jib rebatível especial com o cabo de içamento

- ▶ Introduzir o grampo de fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte



Indicação

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
 - ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.
-
- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.
 - ▶ Bobinar o cabo de içamento e simultaneamente abaixar a lança telescópica até alcançar um ângulo do jib rebatível de 0°.

Quando for alcançado um ângulo do jib rebatível de 0°:

- ▶ Para os movimentos do guindaste Bobinar o cabo do içamento e abaixar a lança telescópica.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino **62**.



ALERTA

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível especial estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos **62**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 22,5°:

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **22,5°**.

No caso de ângulo de jib rebatível de 45°:

- ▶ Destruar o pino **62** e despinar da posição de transporte **P30**.
- ▶ Pinar os pinos **62** na furação **0°** e fixar com mola de segurança **63**.
- ▶ Soltar o grampo do fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.
- ▶ Montar o cadeado de bolso.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Montar a chave fim-de-curso do içamento.

13 Retirar cabo de içamento



ALERTA

Perigo de quedas!

Morte ou ferimentos graves.

- ▶ **Não** subir no jib rebatível especial.

13.1 Guia do cabo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a lança telescópica está totalmente recolhida
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado

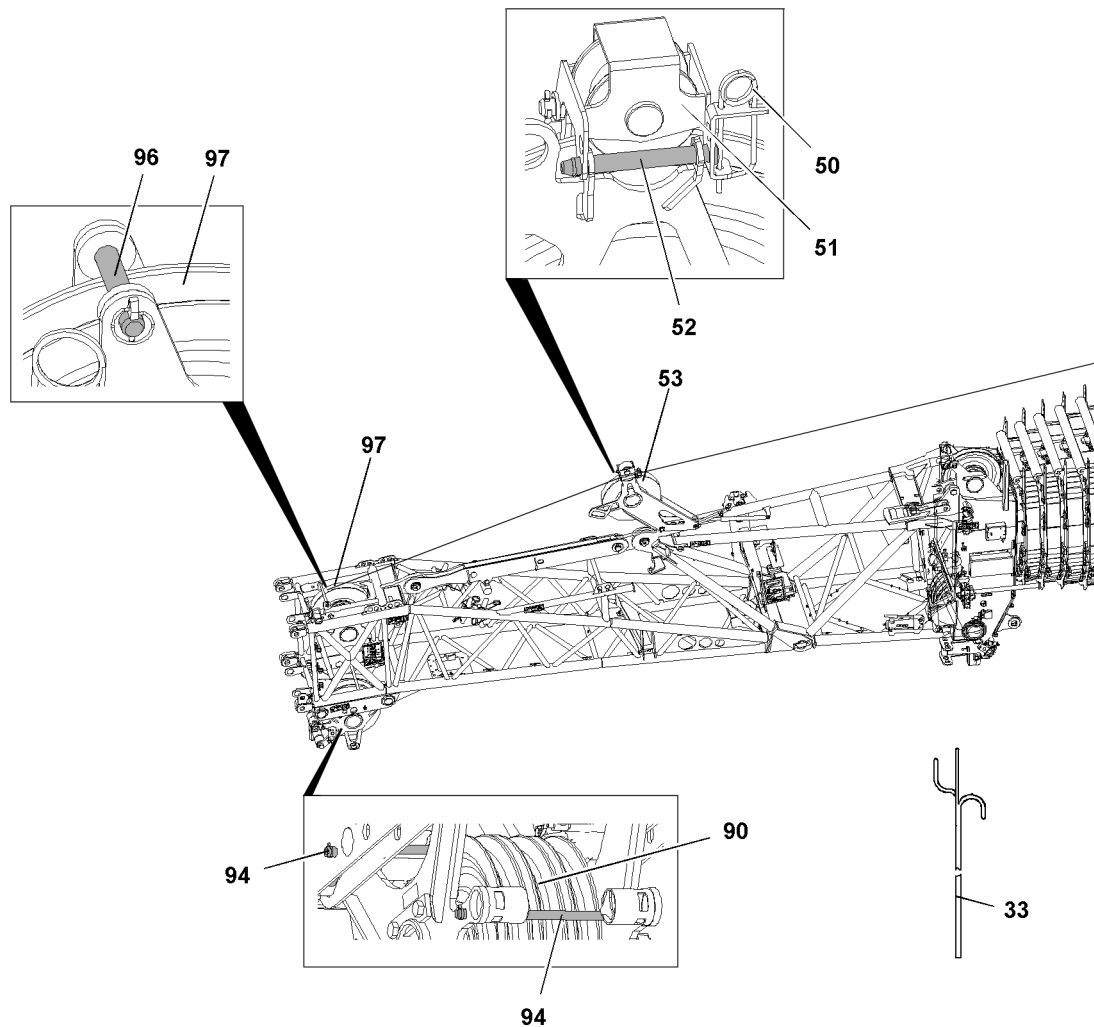


Fig.144165: Retirar cabo de içamento

- ▶ Soltar pinos **52** e despinar.



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do mancal do rolo **51**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de montagem.
- ▶ Destruar os pinos de segurança do cabo **96** e despinar.
- ▶ Destruar os dois pinos de proteção dos cabos **94** e despinar.
- ▶ Depositar o cabo de içamento com a haste de montagem **33** sobre o solo.
- ▶ Girar o mancal do rolo **51** para a posição de operação.
- ▶ Pinar os pinos **52** e fixar com mola de segurança **50**.
- ▶ Pinar e fixar pinos de segurança do cabo **96**.
- ▶ Pinar e fixar os dois pinos de segurança do cabo **94**.

13.2 Pinar o rolo de guia do cabo na posição de transporte

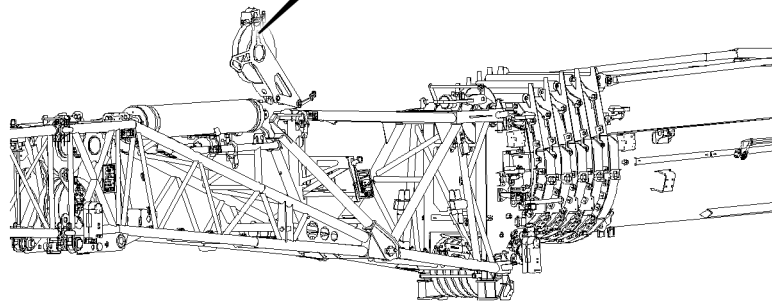
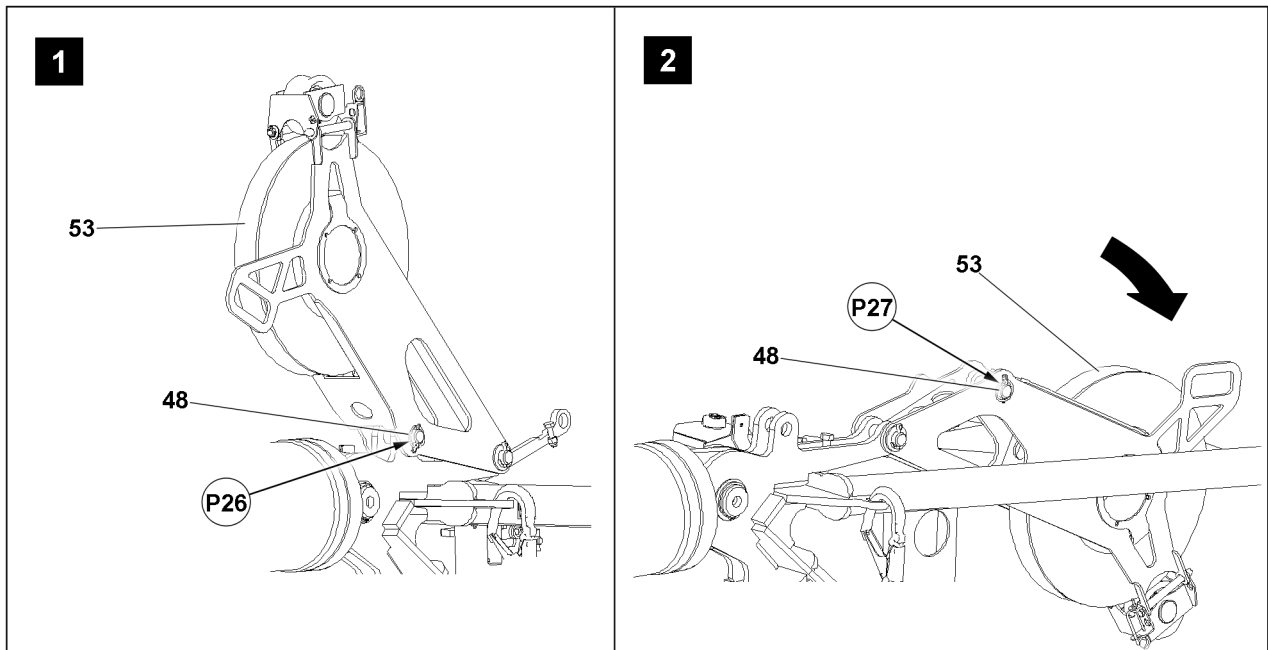


Fig.144164: Pinar o rolo de guia do cabo 53 na posição de transporte



CUIDADO

Perigo de esmagamento no giro do rolo de guia do cabo 53!

- ▶ Não esmagar as mãos no giro do tubo de guia do cabo 53.
- ▶ Destruvar e despinar os pinos 48 na posição P26, vide Figura 1.
- ▶ Girar rolo de guia do cabo 53 para a posição de transporte, vide figura 2.
- ▶ Pinar os pinos 48 na posição de transporte P27 e fixar com mola de segurança, vide Figura 2.

14 Desmontar o jib rebatível especial



ALERTA

Perigo de quedas!

Na montagem e desmontagem, o pessoal da montagem deve ser protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! Se isto não for observado, o pessoal da montagem pode cair e ser morto!

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados!
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas, vide capítulo 2.06!
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados no piso, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador fornecido, vide capítulo 2.04!
- ▶ O sistema aparador fornecido deve ser fixado nos pontos de amarração e de engate, assim como nos cabos de segurança, Pontos de segurança, vide capítulo 2.06!
- ▶ No erguimento, abaixamento, giro para dentro e giro para fora de componentes do guindaste, não devem haver pessoas na área de perigo!
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos!
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve e gelo!

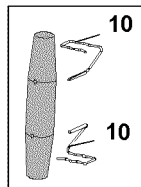


Fig.120105: Pinos cônicos duplos com clips de segurança 10



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal (**esquerdo e direito**).
- ▶ Pinar e despinar os dois pinos que estão em um plano vertical (**em cima e embaixo**).
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montados verticalmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com clips de segurança 10.
- ▶ Fixar os pinos nos pontos de mancal e nas recepções.
- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.



ALERTA

Giro para fora autônomo do jib rebatível especial na despinagem!

Morte ou ferimentos graves

- ▶ Abaixar a lança telescópica na posição 0°.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado corretamente e nivelado
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas
- a lança telescópica está totalmente recolhida
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°
- O jib rebatível especial está na posição 0°
- O cabo de içamento está retirado do jib rebatível especial
- Rolo de guia do cabo está na posição de transporte

14.1 Pinar o conjunto de roldanas na posição de transporte

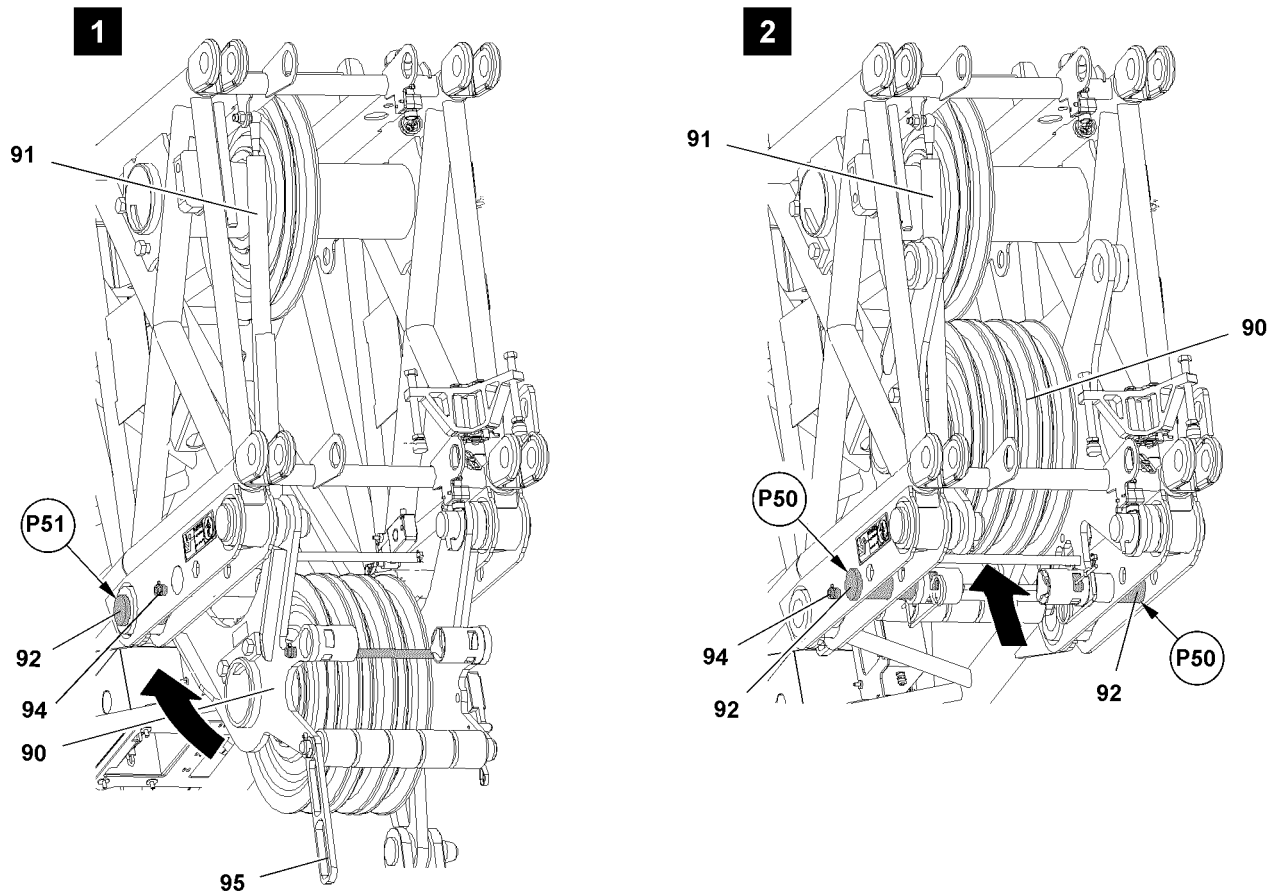


Fig.120125: Pinar o conjunto de roldanas na posição de transporte



ALERTA

Rebatimento para baixo descontrolado do conjunto de roldanas **90**!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

Antes da despinagem dos pinos **92** e giro do conjunto de roldanas **90**:

- ▶ Verificar a mola a gás **91** quanto a danos.

No caso de mola a gás **91** danificada:

- ▶ Não despinar pinos **92**.

Quando é difícil erguer o conjunto de roldanas **90** pela manopla **95** com a mão:

- ▶ Não despinar pinos **92**, a mola a gás **91** pode estar danificada ou defeituosa.
- ▶ Substituir a mola a gás **91** danificadas imediatamente.
- ▶ A permanência sob o conjunto de roldanas **90** é proibida.

- ▶ Destruar os pinos de segurança do cabo **94** e despinar.
- ▶ Destruar os pinos **92** à esquerda e à direita e despinar na posição **P51**.



ALERTA

Perigo de esmagamento no giro do conjunto de roldanas **90**!

- ▶ **Não** esmagar os dedos.

- ▶ Girar o conjunto de roldanas **90** com a manopla **95** na posição de transporte até que os pontos de pinagem se alinhem na posição **P50**. Vide Ilustração **2**.
- ▶ Fixar os pinos **92** na esquerda e na direita na posição **P50** e fixar com molas de segurança.
- ▶ Pinar e fixar novamente os pinos de segurança do cabo **94**.

14.2 Estabelecer pressão no cilindro de regulagem*

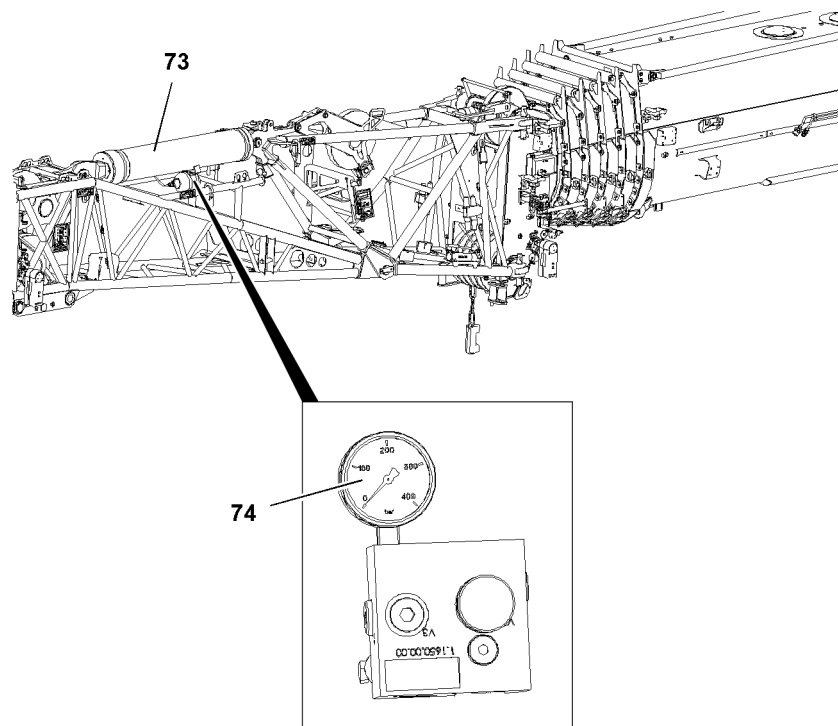


Fig.144166: Estabelecer pressão no cilindro de regulagem 73

No caso de jibs rebatíveis especiais com regulagem angular hidráulica* está instalado um cilindro de regulagem 73.

A pressão no cilindro de regulagem 73 pode ser lida no manômetro 74.



ALERTA

Morte por abaixamento descontrolado do jib rebatível especial!

No caso de pressão muito baixa no cilindro de regulagem 73 o jib rebatível pode abaixar descontroladamente.

- ▶ Estabelecer pressão de 200 bar até 250 bar no cilindro de regulagem 73.
- ▶ Erguer o jib rebatível especial durante aproximadamente 15 segundos com o BTT sobre o bloco até que o manômetro 74 indique uma pressão de 200 bar até 250 bar.
- ▶ Soltar as conexões hidráulicas.
- ▶ Soltar as conexões elétricas.

14.3 Desmontagem do Jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica*

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- as conexões elétricas estão desconectadas
- Existe no cilindro de regulagem 73 uma pressão de 200 bar até 250 bar
- as conexões hidráulicas estão desconectadas

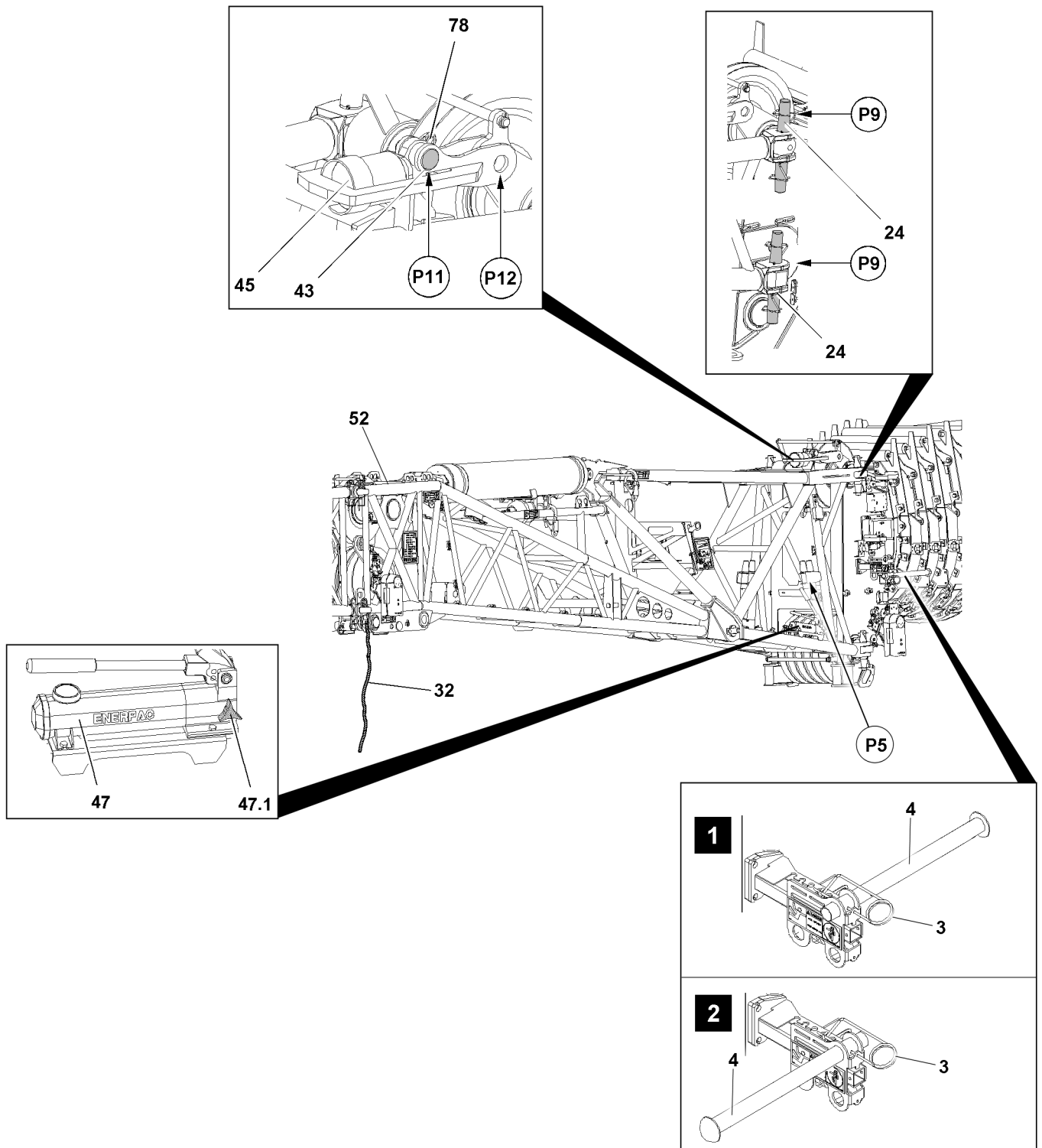


Fig.144294: Despinar o jib rebatível especial na posição P9

- ▶ Destruar e despinar o pino 43 na posição de transporte P11.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem 45 com a lança telescópica: Pinar o pino 43 na posição P12 e travar com a mola de segurança 78.
- ▶ Fechar o botão giratório 47.1.
- ▶ Acionar a bomba manual 47 até que o pino cônico duplo 24 em cima possa ser despinado na posição P9.
- ▶ Fixar o cabo auxiliar 32 no jib rebatível especial 52.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo 24 em cima na posição P9.
- ▶ Pinar e fixar o pino cônico duplo 24 na posição de transporte P5.

**ALERTA**

O jib rebatível especial rebate descontroladamente para dentro!
Morte ou ferimentos graves.

- ▶ Segurar o jib rebatível especial com o cabo auxiliar **32**.

- ▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

- O pino **43** é aliviado.

- ▶ Despinar pino **43** na posição **P12**.
- ▶ Pinar os pinos **43** na posição de transporte **P11** e fixar com mola de segurança **78**.

Desmontar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

- ▶ Destruar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura 2.
- ▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para trás no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura 1.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P9**.

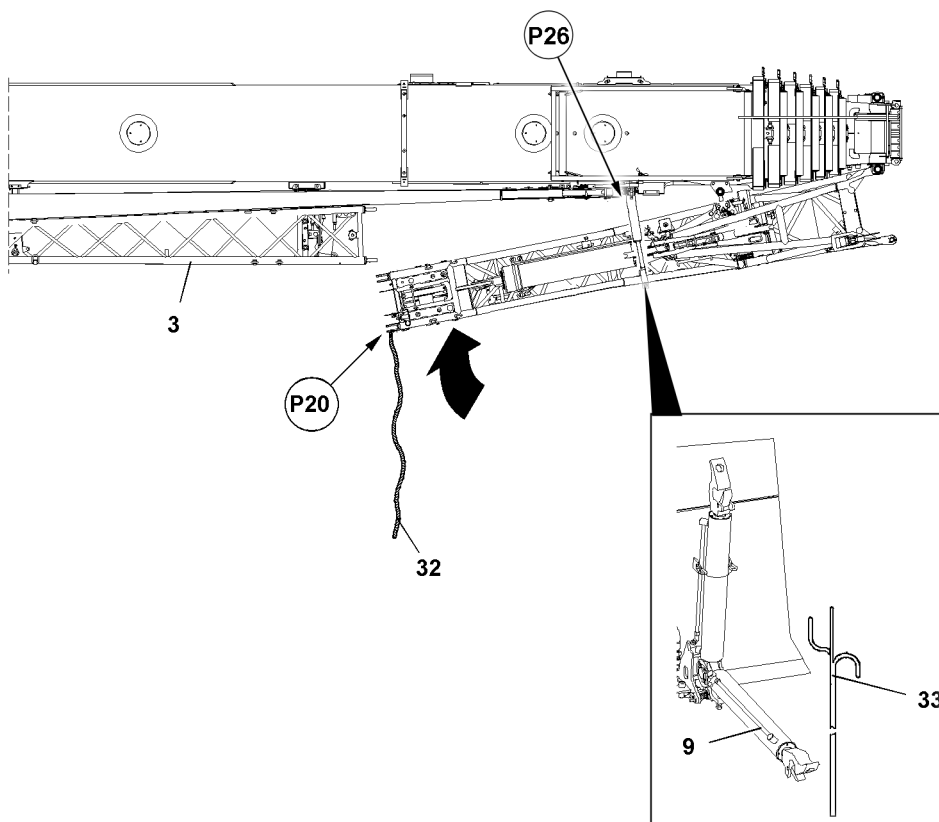


Fig.128328: Girar o jib rebatível especial para dentro

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

- ▶ Girar o jib rebatível especial para dentro e travar com o cilindro de rebatimento **9**.
- ▶ Remover o cabo auxiliar **32** na posição **P20**.
- ▶ Estabelecer conexão hidráulica entre o cilindro de regulação e o tambor de mangueira.

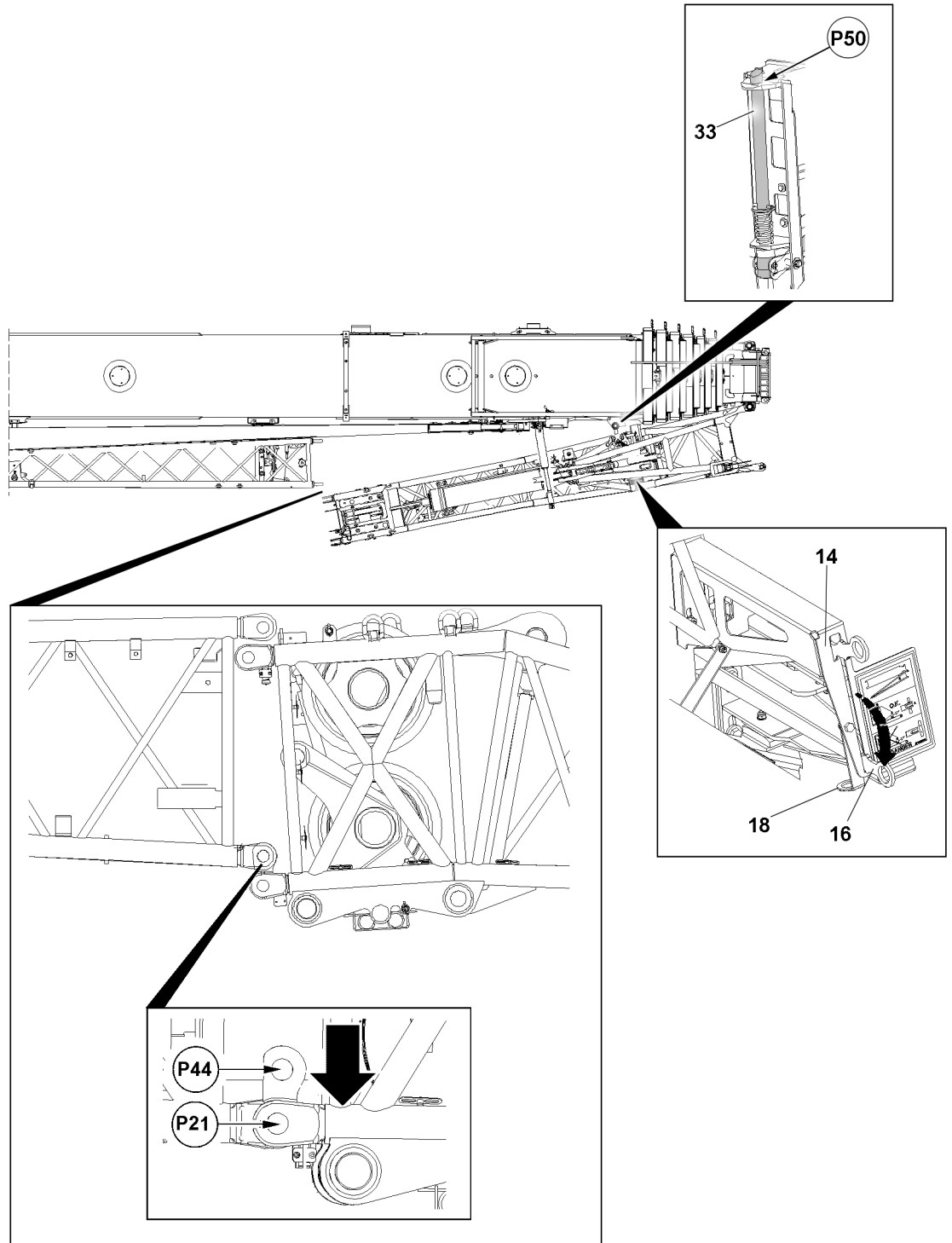


Fig.128329: Abaixar o jib rebatível especial

- ▶ Abaixar o jib rebatível especial com o BTT aproximadamente $1,5^\circ$ até que a chapa visora na posição **P44** se alinhe com o ponto de pinagem na posição **P21**.

Resultado:

- O jib rebatível especial pode ser girado para dentro.

**Indicação**

► **Basculamento e giro do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.**

► Desengatar a alavanca manual **16** no bastidor **14** e girar para baixo.

ATENÇÃO

Dano da lingueta de segurança!

A lingueta de segurança **18** deve estar aberta antes do rebatimento do jib rebatível especial.

► Abrir a lingueta de segurança **18**.

► Acionar o BTT e girar o jib rebatível especial com o cilindro de rebatimento para dentro até que o travamento **33** engate na posição **P50**.

**PERIGO**

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

► Controlar se o travamento **33** está engatado no ponto **P50**.

► Fixar a alavanca manual **16** com a lingueta de segurança **18**.

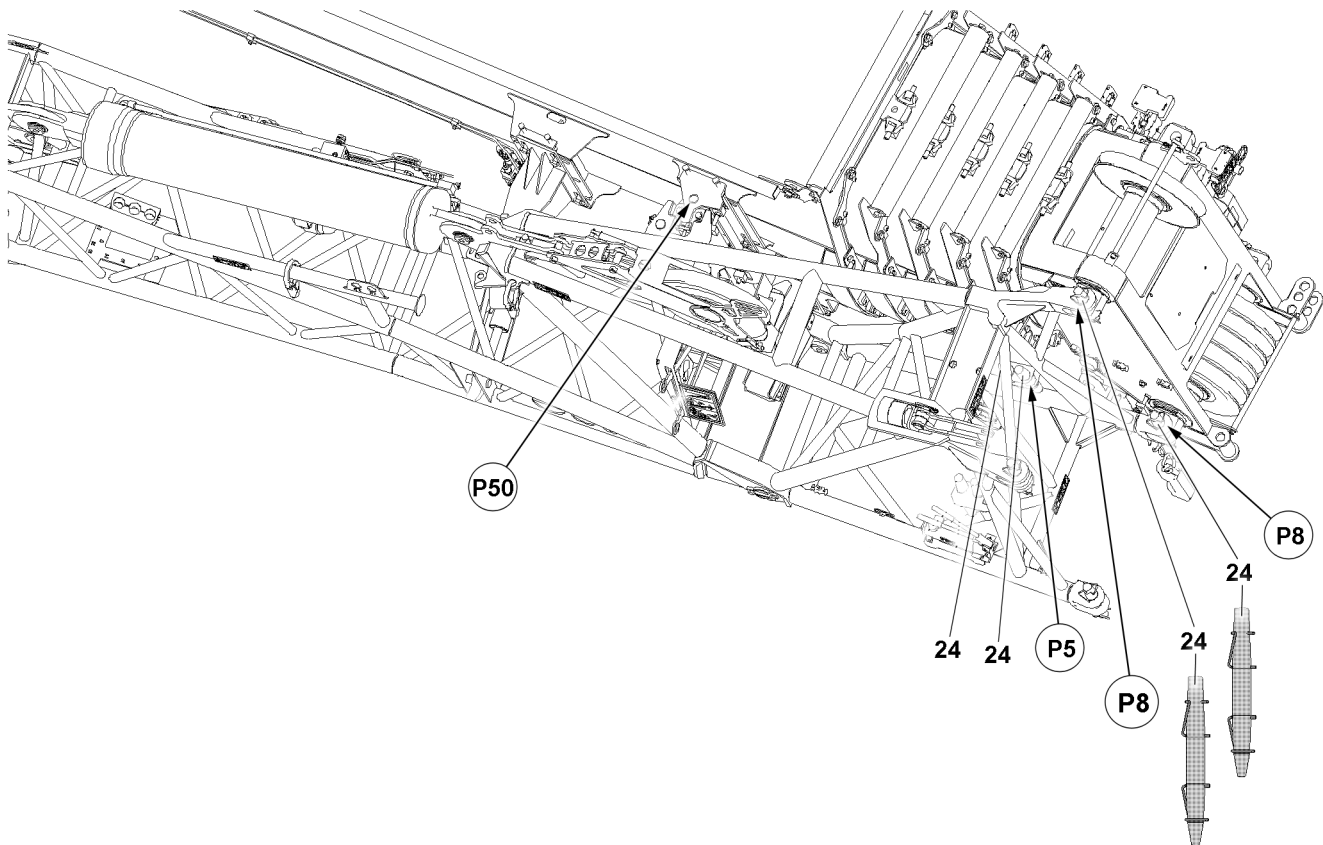


Fig.144201

- Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8**.
- Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.
- Pinar os dois pinos cônicos duplos **24** na posição de transporte **P5** e fixar com clips de segurança.
- Rebatir o jib rebatível especial com o BTT totalmente para cima.
- Desconectar a conexão hidráulica entre o cilindro de regulagem e o tambor de mangueira.

Página em branco!

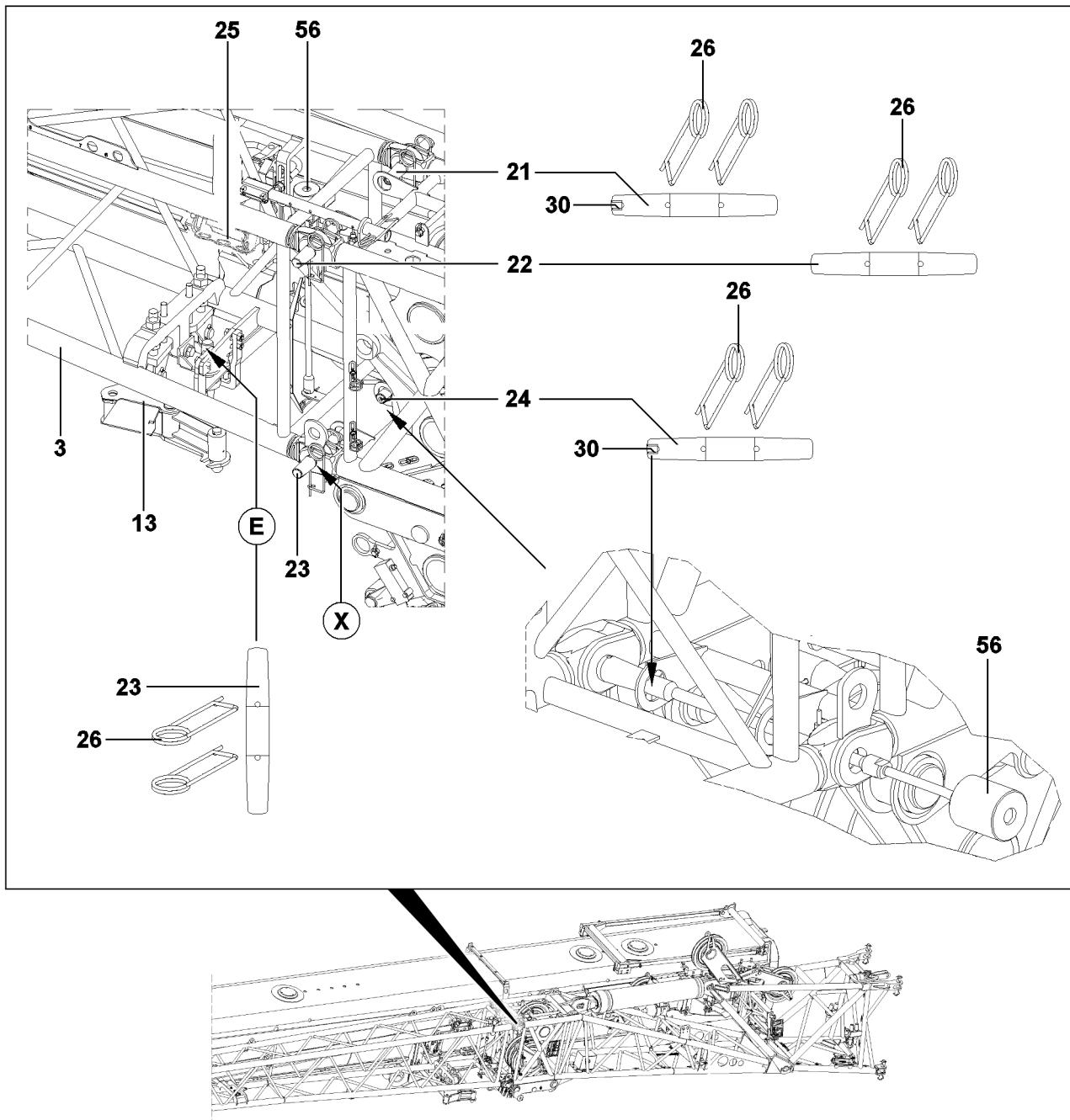


Fig.144156

**PERIGO**

Perigo de vida pela queda do jib rebatível!

A peça redutora **3** deve estar pinada com a peça de pivotamento e o pino cônico duplo **21**, pino cônico duplo **22**, pino cônico duplo **23** e pino cônico duplo **24** e fixada com as molas de segurança **26**.

- ▶ Pinar e travar a peça de pivotamento com a peça redutora **3**.

**Indicação**

- ▶ Pinar os pinos cônicos duplos **21** e pinos cônicos duplos **24** de forma que as roscas **30** sempre estejam por dentro.

- ▶ Pinar o pino cônico duplo **21** e pino cônico duplo **24** com dispositivo de repuxo de pinos **56** e fixar com molas de segurança **26**.
- ▶ Pinar o pino cônico duplo **22**, de fora para dentro e fixar com molas de segurança **26**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **23** no ponto **E**.

- ▶ Pinar os pinos cônicos duplos **23** no ponto **X** de fora para dentro e fixar com molas de segurança **26**.
- ▶ Realizar controle visual.

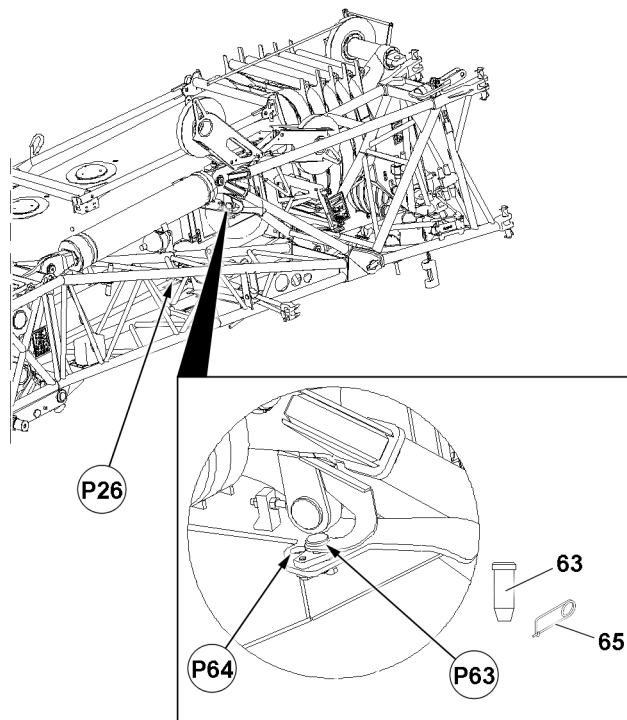


Fig.128332

- ▶ Destruar o pino **63** e remover da posição de estacionamento **P64**.
- ▶ Pinar o jib rebatível especial com a lança telescópica: Pinar o pino **63** na posição **P63** e travar com a mola de segurança **65**.

No caso de jib rebatível com regulação angular hidráulica*:

- ▶ Estabelecer as conexões hidráulicas na posição **P26**.

Resultado:

- O jib rebatível especial está pinado na posição de transporte/montagem

14.4 Desmontagem do Jib rebatível especial com regulagem angular mecânica



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ A permanência sob o jib rebatível especial e em toda a área de giro é proibida.
- ▶ Executar os movimentos do guindaste cautelosamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O jib rebatível especial está equipado com regulagem angular mecânica
- O jib rebatível especial está na posição 0°
- O moitão de gancho não está passado
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado
- O cadeado de bolso está desmontado
- O conjunto de roldanas está pinado na **posição de operação**, vide item “Pinar conjunto de roldanas na posição de montagem”
- Peça redutora **3** está calçada com um apoio **87**



ALERTA

Dano do jib rebatível especial e do cabo de içamento!

Durante a conversão do jib rebatível especial:

- ▶ **Não** telescopar a lança telescópica.

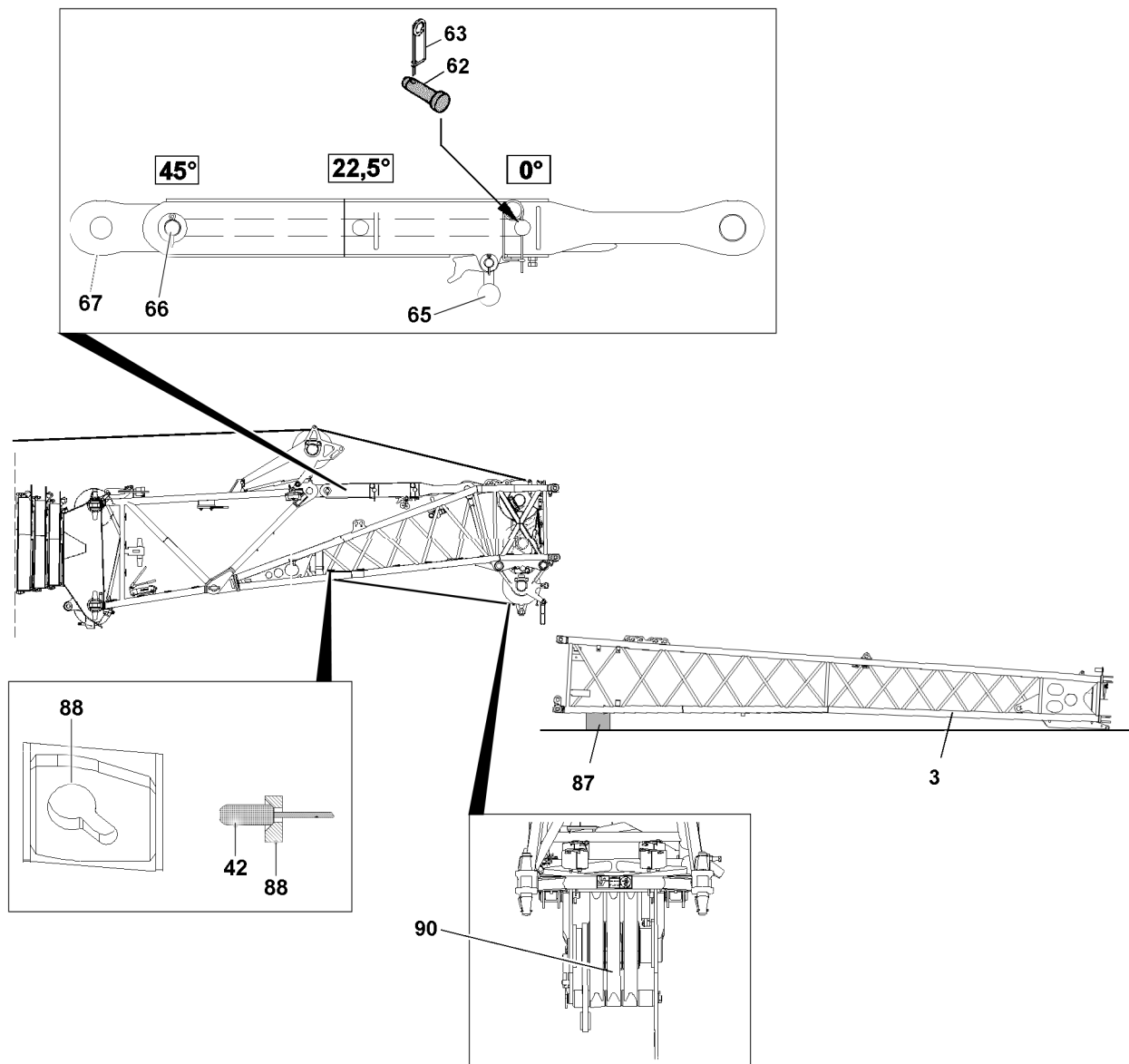


Fig.144012: Introduzir o grampo de fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**

- ▶ Colocar o cabo de içamento pela roldana central do conjunto de roldanas **90**.
- ▶ Introduzir o grampo de fecho **42** no ponto fixo de montagem **88**.

O cabo de içamento é esticado pelo bobinamento do guincho.

O guincho pode ser acionado com o manete de comando ou com o BTT.

Quando o guincho é acionado com o manete de comando:

- ▶ Acionar a tecla de configuração no monitor LICCON.

Resultado:

- A chave fim-de-curso do içamento é ligada em ponte



Indicação

- ▶ Quando o guincho é acionado com o BTT, é dispensada a ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Acionamento do guincho com o BTT, vide capítulo 5.31.
- ▶ Bobinar o guincho e esticar o cabo de içamento **cautelosamente**.

O ângulo do jib rebatível é ajustado com pino **62**.

**ALERTA**

“Rebatimento descontrolado para baixo” do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Os pinos **66** da furação **45°** **nunca** podem ser despinados.

Somente quando o jib rebatível especial estiver seguro pelo cabo de içamento:

- ▶ Remover pinos **62**.

- ▶ Soltar pinos **62** e retirar da furação **0°**.

- ▶ Pinar os pinos **62** na posição de transporte **P30** e fixar com mola de segurança **63**.

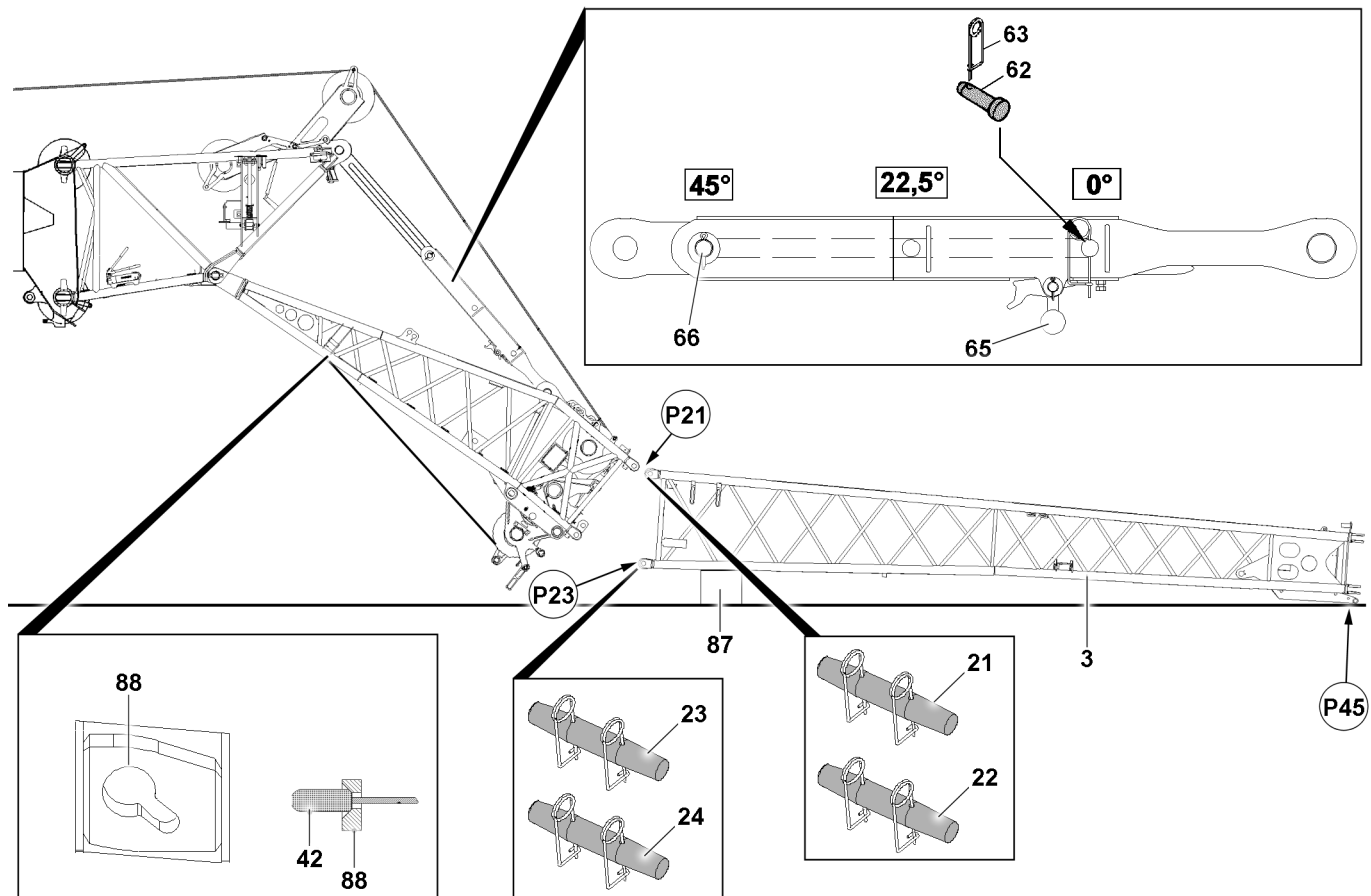


Fig.144002: Pinar o jib rebatível especial com a peça redutora 3

- ▶ Desbobinar o cabo de içamento até que os pontos de pinagem do jib rebatível especial e da peça redutora **3** se alinhem na posição **P21**.
- ▶ Fixar os pinos cônicos duplos **21** na esquerda e pinos cônicos duplos **22** na direita na posição **P21** e fixar com molas de segurança.
- ▶ Bobinar o cabo de içamento até que os pontos de pinagem do jib rebatível especial e da peça redutora **3** se alinhem na posição **P23**.
- ▶ Fixar os pinos cônicos duplos **23** na esquerda e pinos cônicos duplos **24** na direita na posição **P23** e fixar com molas de segurança.

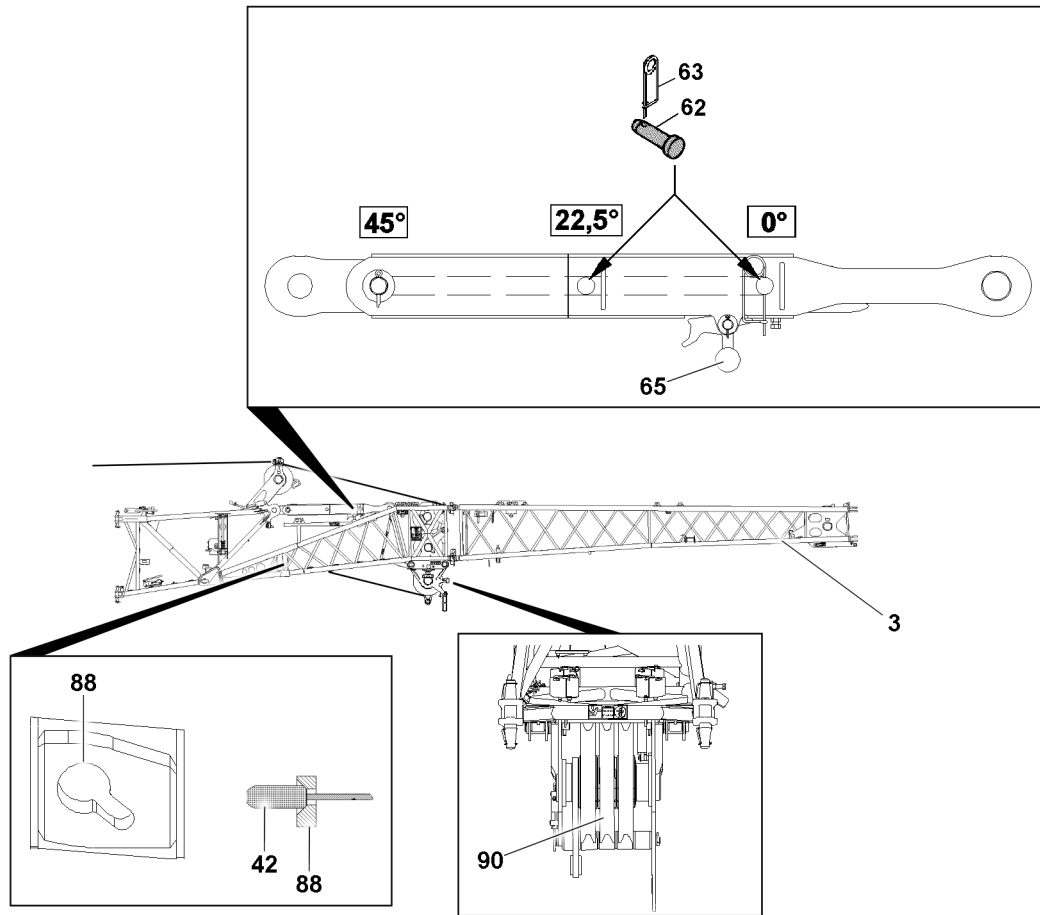


Fig.143252: Pinar o jib rebatível especial na posição 0°

- ▶ Bobinar o cabo de içamento até alcançar um ângulo do jib rebatível de 0°.

Quando for alcançado um ângulo do jib rebatível de 0°:

- ▶ Parar os movimentos do guindaste Bobinar cabo de içamento.
- ▶ Destruar o pino 62 e despinar da posição de transporte P30.
- ▶ Pinar os pinos 62 na furação 0° e fixar com mola de segurança 63.
- ▶ Soltar o grampo do fecho 42 no ponto fixo de montagem 88.
- ▶ Girar conjunto de roldanas para a posição de transporte.
- ▶ Girar o jib rebatível especial para a posição de transporte e fixar, vide capítulo 5.02.

14.5 Desmontagem do jib rebatível especial conduzido separadamente

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- O jib rebatível especial está na posição 0°
- O conjunto de roldanas está girado para a posição de transporte
- as conexões elétricas estão desconectadas
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*:
Existe no cilindro de regulagem 73 uma pressão de 200 bar até 250 bar
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*:
as conexões hidráulicas estão desconectadas

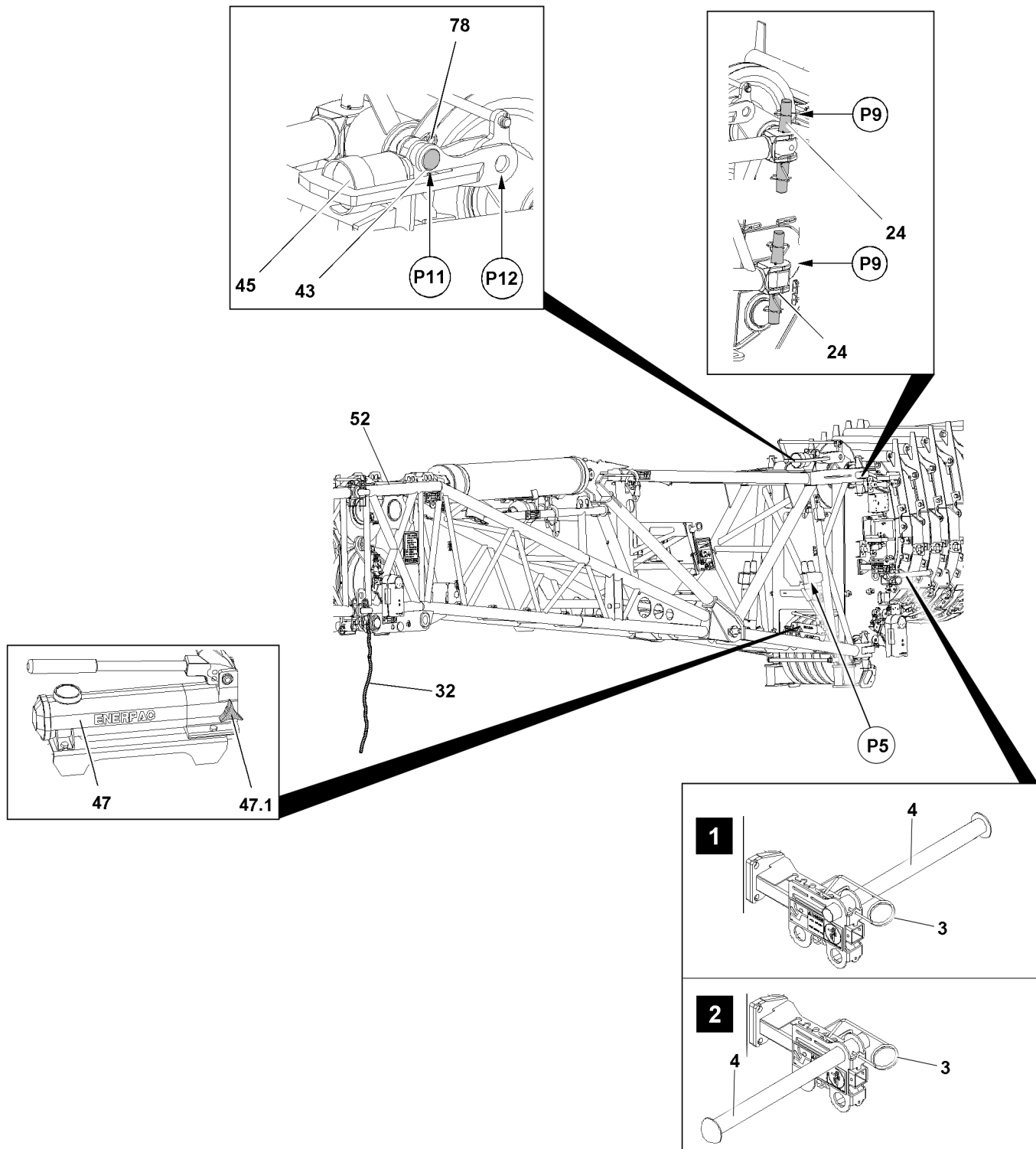


Fig.144294: Despinar o jib rebatível especial na posição P9

- ▶ Fixar o cabo auxiliar 32 no jib rebatível especial 52.
- ▶ Destruvar e despinar o pino 43 na posição de transporte P11.
- ▶ Pinar o auxílio à montagem 45 com a lança telescópica: Pinar o pino 43 na posição P12 e travar com a mola de segurança 78.
- ▶ Fechar o botão giratório 47.1.
- ▶ Acionar a bomba manual 47 até que o pino cônico duplo 24 em cima possa ser despinado na posição P9.

**ALERTA**

O jib rebatível especial rebate descontroladamente para dentro!

Morte ou ferimentos graves.

▶ Segurar o jib rebatível especial com o cabo auxiliar **32**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P9**.

▶ Abrir o botão giratório **47.1**.

Resultado:

– O pino **43** é aliviado.

▶ Despinar pino **43** na posição **P12**.

▶ Pinar os pinos **43** na posição de transporte **P11** e fixar com mola de segurança **78**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P9**.

▶ Pinar e fixar o pino cônico duplo **24** na posição de transporte **P5**.

Desmontar o tubo de encosto **4** para encostar a escada:

▶ Destruar a mola de segurança **3** e retirar o tubo de encosto **4** do suporte, vide Figura 2.

▶ Encaixar o tubo de encosto **4** para trás no suporte e fixar com mola de segurança **3**, vide Figura 1.

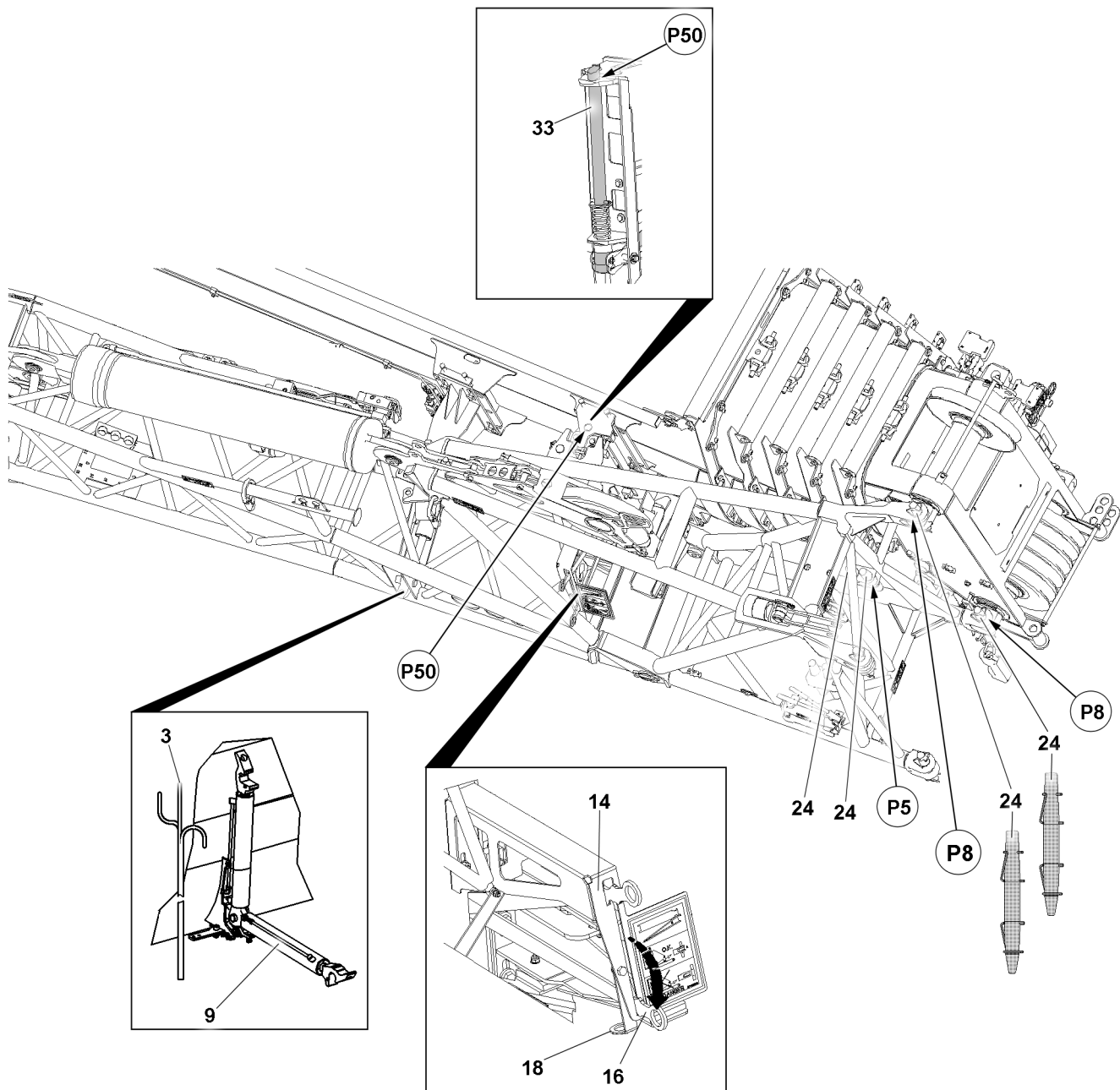


Fig.143251: Pinar o jib rebatível especial na lança telescópica



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

► A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

► Girar o jib rebatível especial para dentro e travar com o cilindro de rebatimento 9.



Indicação

► Giro do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.

► Desengatar a alavanca manual 16 no bastidor 14 e girar para baixo.

ATENÇÃO

Dano da lingueta de segurança!

A lingueta de segurança **18** deve estar aberta antes do rebatimento do jib rebatível especial.

▶ Abrir a lingueta de segurança **18**.

▶ Acionar o BTT e girar o jib rebatível especial com o cilindro de rebatimento para dentro até que o travamento **33** engate na posição **P50**.

**PERIGO**

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

▶ Controlar se o travamento **33** está engatado no ponto **P50**.

▶ Fixar a alavanca manual **16** com a lingueta de segurança **18**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8**.

▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.

▶ Pinar os dois pinos cônicos duplos **24** na posição de transporte **P5** e fixar com clips de segurança.

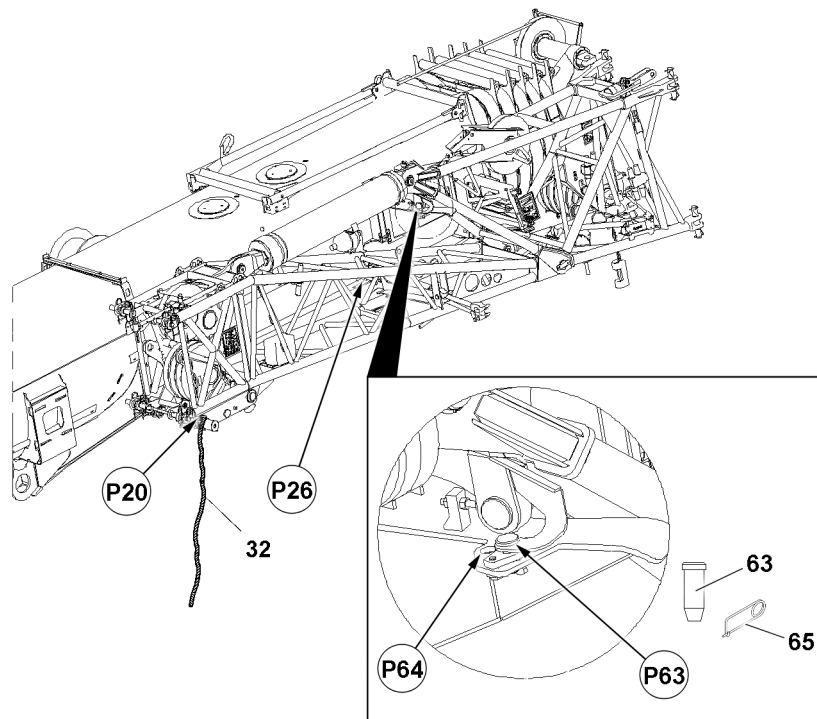


Fig.144001: Girar o jib rebatível especial para dentro e pinar

**ALERTA**

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

▶ A permanência sob o jib rebatível especial, na área de giro e na área de rebatimento é proibida.

▶ Girar o jib rebatível especial para dentro e travar com o cilindro de rebatimento **9**.

▶ Remover o cabo auxiliar **32** na posição **P20**.

**Indicação**

▶ Giro do jib rebatível especial com o BTT, vide capítulo 5.31.

▶ Girar o jib rebatível especial com o BTT totalmente para dentro.

▶ Destruar o pino **63** e remover da posição de estacionamento **P64**.

▶ Pinar o jib rebatível especial com a lança telescópica: Pinar o pino **63** na posição **P63** e travar com a mola de segurança **65**.

No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*:

- ▶ Estabelecer as conexões hidráulicas na posição **P26**.

14.6 Desmontagem do jib rebatível especial transportado separadamente



ALERTA

Queda do jib rebatível especial!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Amarrar o jib rebatível especial exclusivamente nos pontos de amarração, vide item “pontos de amarração”.
- ▶ A permanência sob ou sobre o jib rebatível especial assim como em toda a área de perigo é proibida.



ALERTA

Perigo de impacto e esmagamento!

No içamento/abaixamento e posicionamento do jib rebatível especial existe perigo de impacto e esmagamento!

- ▶ Não golpear e esmagar pessoas.

Para proteger membros:

- ▶ Conduzir o jib rebatível especial com meios auxiliares adequados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está totalmente recolhida e basculada na posição 0°.
- O jib rebatível especial está montado na posição de trabalho na cabeça da lança na posição 0°.
- A conexão elétrica está desconectada.
- No caso de jib rebatível com regulagem angular hidráulica*: A conexão hidráulica está desconectada.
- O cabo auxiliar para a condução do jib rebatível especial está fixado.
- O guindaste auxiliar está disponível

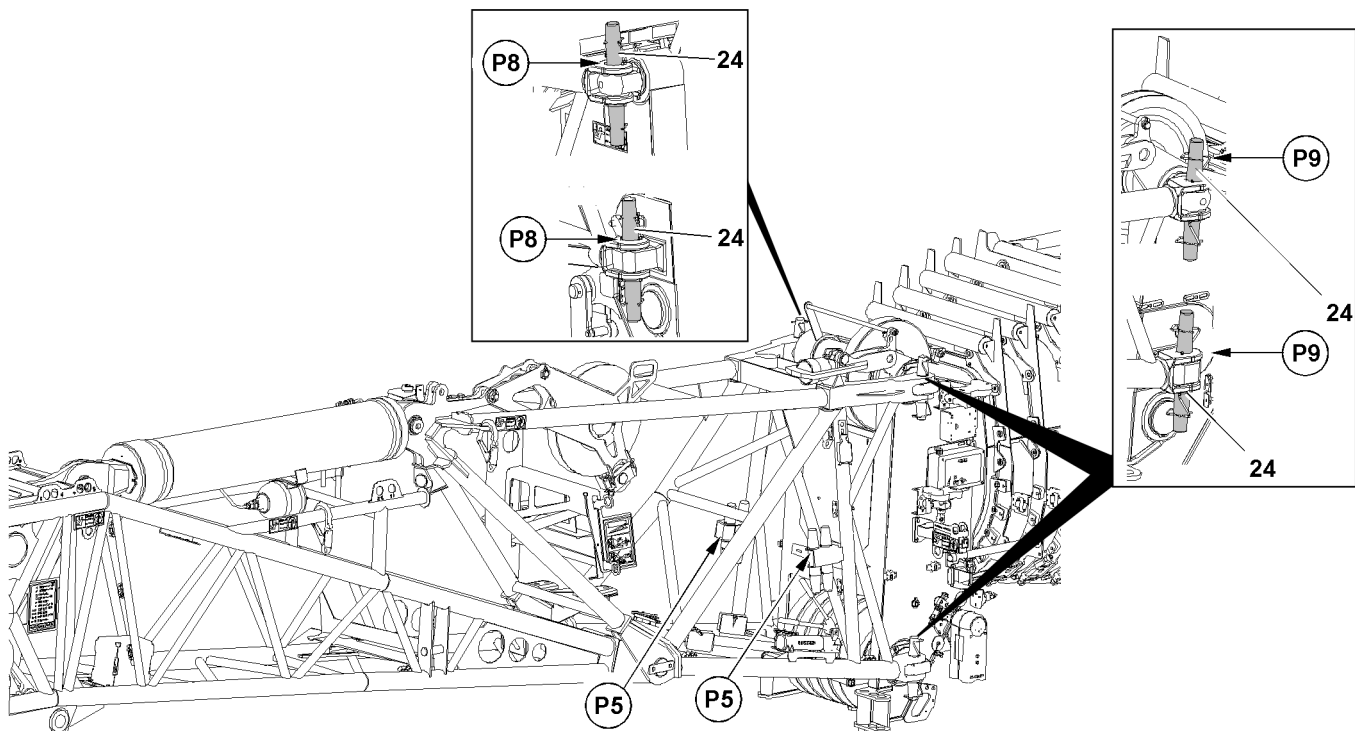


Fig.128134: Desmontar o jib rebatível especial transportado separadamente

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no jib rebatível especial e esticar o cabo de içamento.

**ALERTA**

Queda de grupos construtivos na desmontagem!
Morte, ferimentos graves, danos materiais.

▶ Primeiramente fixar o jib rebatível especial com o guindaste auxiliar e depois despinar.

- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 embaixo** na posição **P8**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P9**.
- ▶ Destruar e despinar o pino cônico duplo **24 em cima** na posição **P8**.
- ▶ Pinar e fixar todos os pinos cônicos duplos **24** na posição de transporte **P5**.
- ▶ Depositar o jib rebatível especial sobre o veículo de transporte.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar do jib rebatível especial.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.14 Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante no carro superior do guindaste

1	Descrição	3
2	Pontos de amarração	4
3	Desmontagem de lança telescópica	5
4	Montagem da lança telescópica	17

Fig.195219

1 Descrição

Para reduzir as cargas nos eixos deste guindaste, a lança telescópica pode ser desmontada*.

1.1 Peso

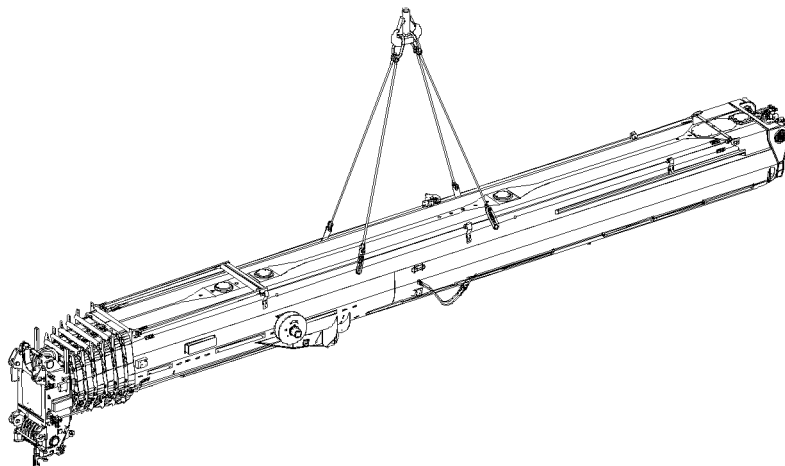


Fig.123664: Lança telescópica sem cilindro de basculamento

Lança telescópica sem cilindro de basculamento		
Tambor de mangueira	Nariz da lança	Peso
Não	Não	19,2 t
Sim	Sim	19,65 t
Sim	Não	19,5 t
Não	Sim	19,35 t

Ponta do mastro está na posição de transporte

2 Pontos de amarração

2.1 Amarrar a lança telescópica com as ajudas de montagem

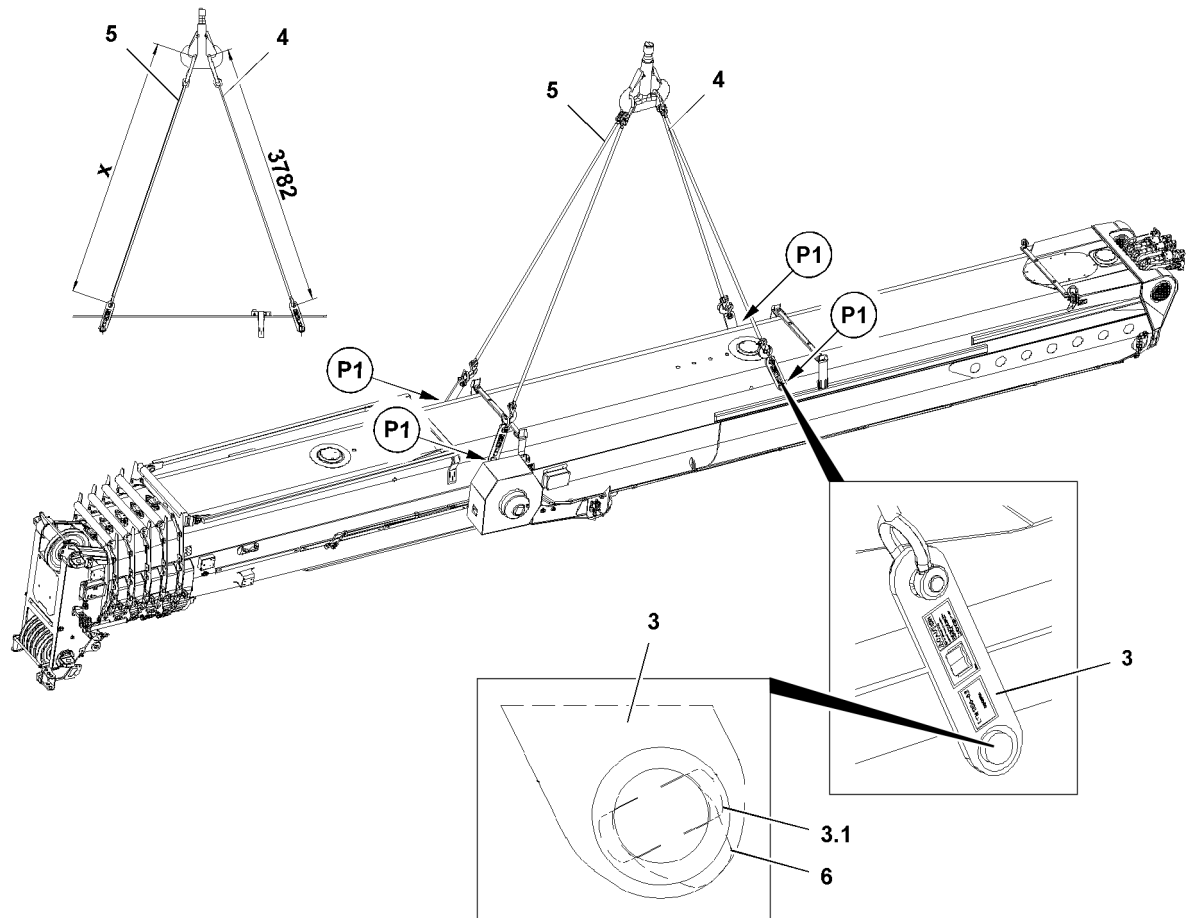


Fig.127734: Amarrar a lança telescópica com as ajudas de montagem

Lança telescópica sem cilindro de basculamento			
Tambor de mangueira	Nariz da lança	comprimento da corrente dianteira	comprimento da corrente traseira
Não	Não	3686 mm (-2 elos)	3782 mm (0 elos)
Sim	Sim	3590 mm (-4 elos)	3782 mm (0 elos)
Sim	Não	3638 mm (-3 elos)	3782 mm (0 elos)
Não	Sim	3638 mm (-3 elos)	3782 mm (0 elos)

Ponta do mastro está na posição de transporte.

Para que a lança telescópica esteja engatada corretamente, o comprimento da corrente dianteira **5** e o comprimento da corrente traseira **4** deve ser adaptada conforme a tabela e os componentes da lança telescópica.

- Adaptar o comprimento da corrente dianteira **5** e o comprimento da corrente traseira **4**.

**ALERTA**

Ajudas de montagem incorretas!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Utilizar exclusivamente as ajudas de montagem **3** pertencentes ao guindaste.

**ALERTA**

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem **3** e esticar a corrente de amarração.

Para que as ajudas de montagem **3** possam ser engatadas na lança telescópica, as ajudas de montagem **3** devem ser giradas até que as pontas **3.1** encaixem nas furações **6**.

- ▶ Engatar as quatro ajudas de montagem **3** nas posições **P1** e girar na direção da tração das correntes de amarração.
- ▶ Engatar as correntes de ligação nas quatro ajudas de montagem **3**.

com a fixação das correntes de encosto, as ajudas de montagem **3** são travadas.

- ▶ Fixar as correntes de ligação com o guindaste auxiliar.
- ▶ Verificar o engate correto das quatro ajudas de montagem **3**.

3 Desmontagem de lança telescópica

**ALERTA**

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares*, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

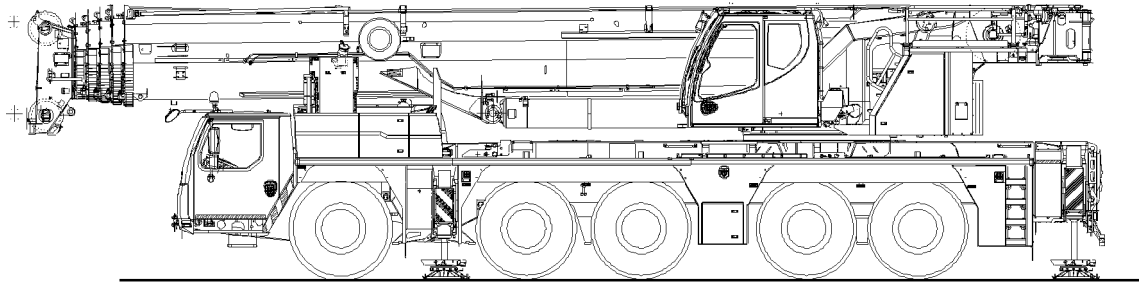


Fig.127735: Peso do guindaste sobre pneus

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso, o tambor da mangueira hidráulica e o jib rebatível estão desmontados
- O carro superior do guindaste está posicionado em direção de marcha para frente
- O cilindro de telescopagem está totalmente recolhido e depositado
- O cilindro de telescopagem está pinado na peça telescópica 1
- O moitão de gancho está sem cabo passado e o cabo de içamento está bobinado
- A suspensão dos eixos está bloqueada
- As vigas móveis estão estendidas e pinadas
- O cilindro de patolamento está estendido de forma que as placas de patolamento encostam no solo
- O peso do guindaste está sobre os pneus.

3.1 Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo

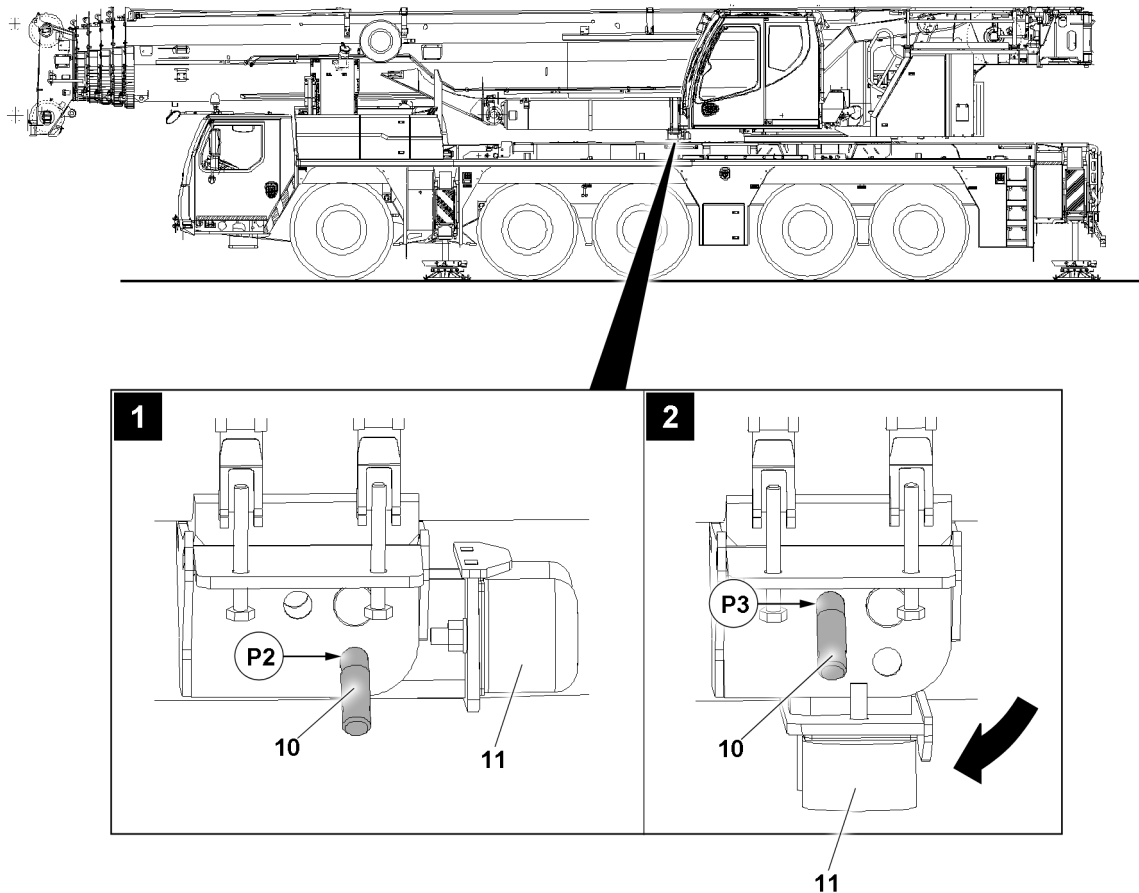


Fig.127736: Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo

**ALERTA**

Patola do cilindro de basculamento **não** rebatida para baixo!

O cilindro de basculamento cai após a desmontagem da lança telescópica.

- ▶ Antes da desmontagem da lança telescópica, rebater a patola do cilindro de basculamento **11** para baixo.

- ▶ Nivelar o veículo do guindaste.

Para que a patola do cilindro de basculamento **11** possa ser rebatida para fora, a lança telescópica deve ser erguida.

- ▶ Bascular a lança telescópica ligeiramente para cima.
- ▶ Despinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Soltar pinos **10** e despinar.
- ▶ Rebater a patola do cilindro de basculamento **11** para baixo.
- ▶ Pinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Pinar e fixar os pinos **10** na posição **P3**.

3.2 Estabelecer conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos

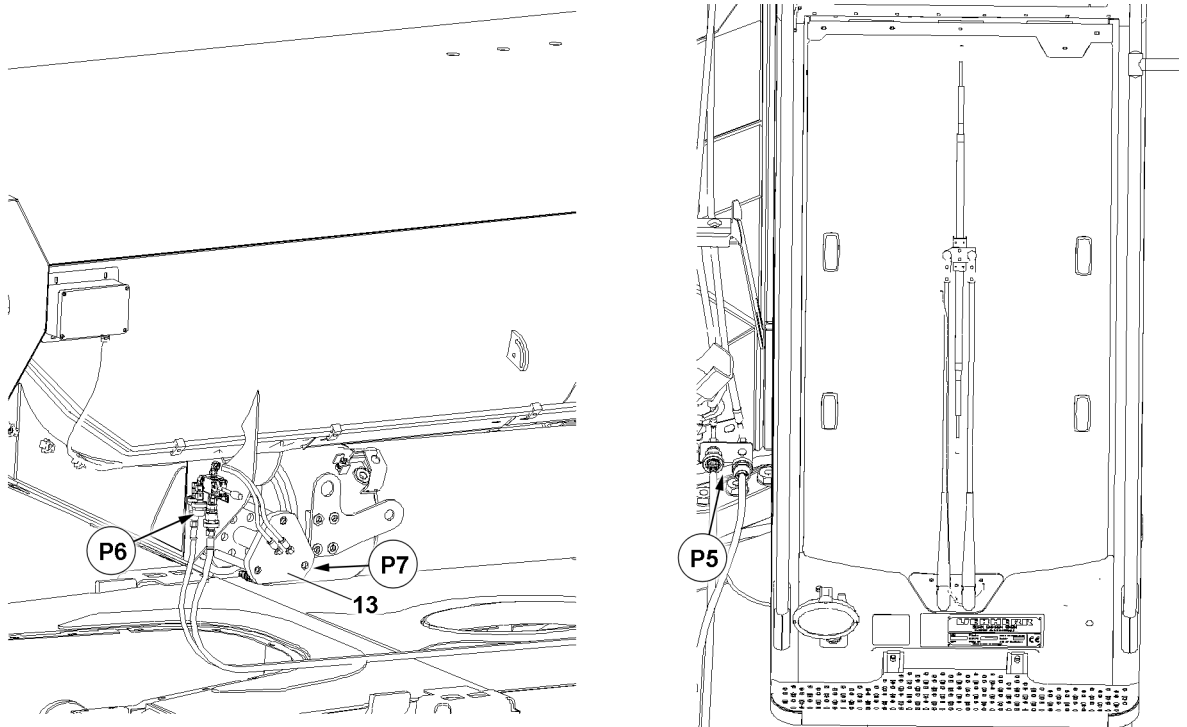


Fig.127737: Estabelecer conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos **13**

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Patola do cilindro de basculamento está rebatida para baixo.
- A lança telescópica está rebatida para cima.

Antes do acionamento do dispositivo de repuxo de pinos **13**, as tubulações de conexão hidráulica fornecidas para o dispositivo de repuxo de pinos **13** devem ser conectadas.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **13** na posição **P5**.
- ▶ Até que o cilindro de basculamento esteja apoiado sobre a patola do cilindro de basculamento: Bascular a lança telescópica para baixo.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **13** na posição **P6**.
- ▶ Soltar a alimentação do equipamento central de lubrificação na posição **P7** e proteger contra impurezas.

3.3 Soltar as linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória

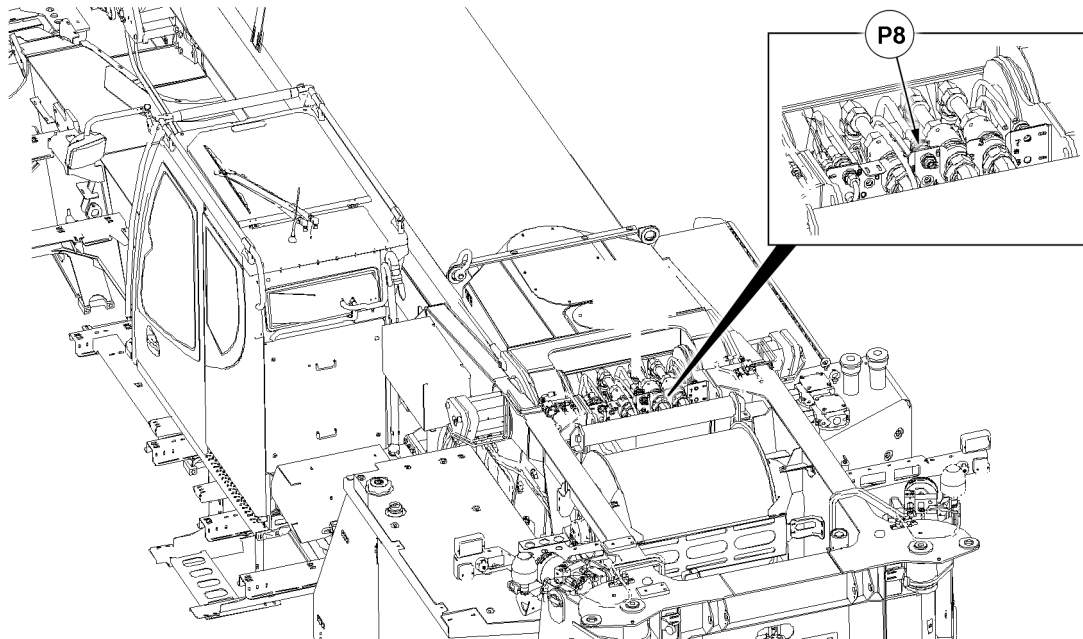


Fig.127738: Soltar as linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Patola do cilindro de basculamento está rebatida para baixo.
- O cilindro de basculamento está apoiado sobre a patola do cilindro de basculamento.
- O motor está desligado.

As linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória encontram-se na posição **P8**.

- ▶ Soltar as conexões elétricas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.
- ▶ Encaixar a conexão elétrica no suporte de estacionamento.
- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação.
- ▶ Acoplar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar todas as conexões hidráulicas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.
- ▶ Proteger todas as conexões hidráulicas com capas contra poeira.
- ▶ Fixar as conexões hidráulicas com correntes.

3.4 Despinar a lança telescópica



ALERTA

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem e esticar a corrente de amarração.
- ▶ Fixar a lança telescópica com guindaste auxiliar.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está engatada e fixada com as quatro ajudas de montagem no guindaste auxiliar.
- A corrente de amarração está ligeiramente esticada.
- Patola do cilindro de basculamento está rebatida para baixo.
- Todas as linhas de abastecimento para a lança telescópica estão soltas.
- O abastecimento do equipamento central de lubrificação para o cilindro de basculamento está solto.
- As conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos **13** estão estabelecidas.

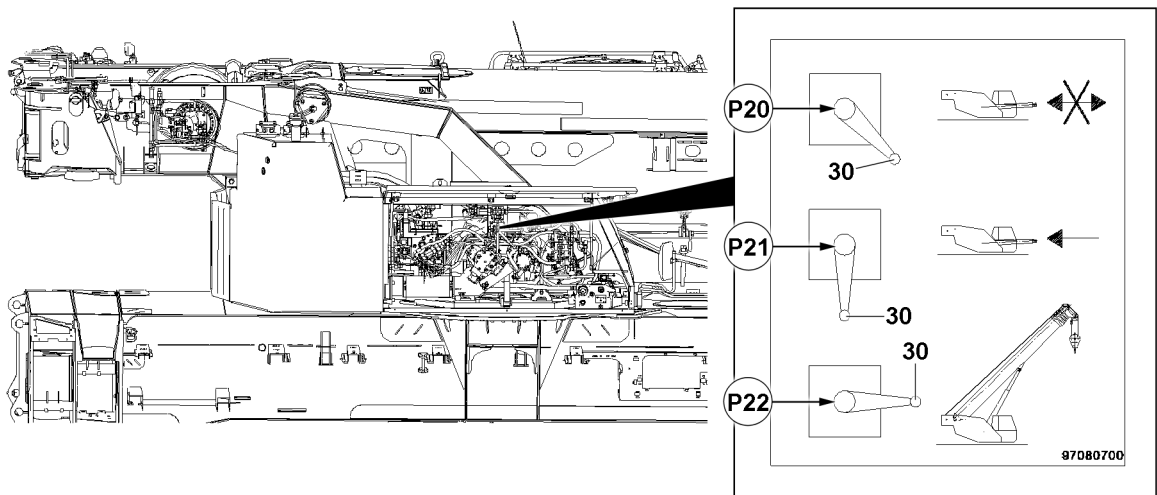


Fig.127739: Bloquear o cilindro de basculamento contra extensão.

Para que o cilindro de basculamento não se estenda de forma autônoma, o cilindro de basculamento deve ser bloqueado com o registro de esfera **30**. Assim que o registro de esfera **30** esteja na posição **P20**, o cilindro de basculamento não pode mais ser deslocado.

O registro de esfera **30** está protegido por um cadeado de segurança.

- ▶ Remover o cadeado de segurança.
- ▶ Comutar o registro de esferas **30** para a posição **P20**.

Resultado:

- O cilindro de basculamento está bloqueado contra extensão.

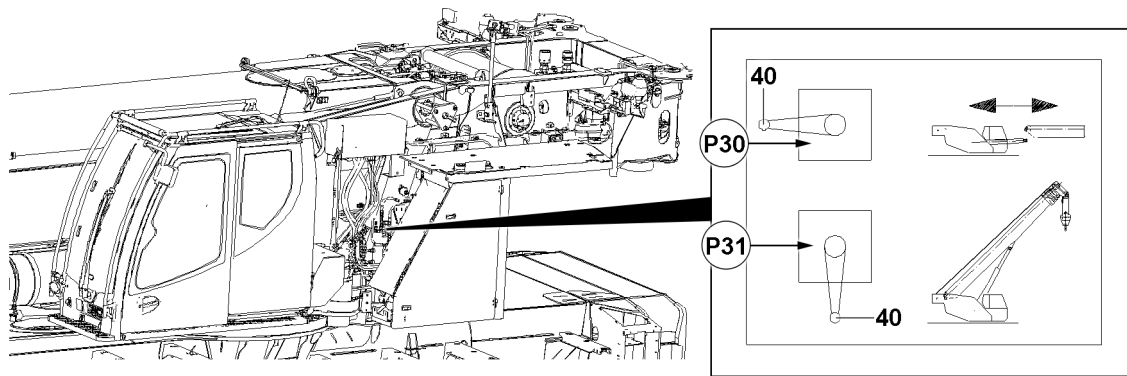


Fig.127740: Ativar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder acionar os dispositivos de repuxo de pinos, primeiramente é necessário ativar o abastecimento hidráulico com o registro de esfera 40.

- Comutar o registro de esferas 40 para a posição P30.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos está ativado.

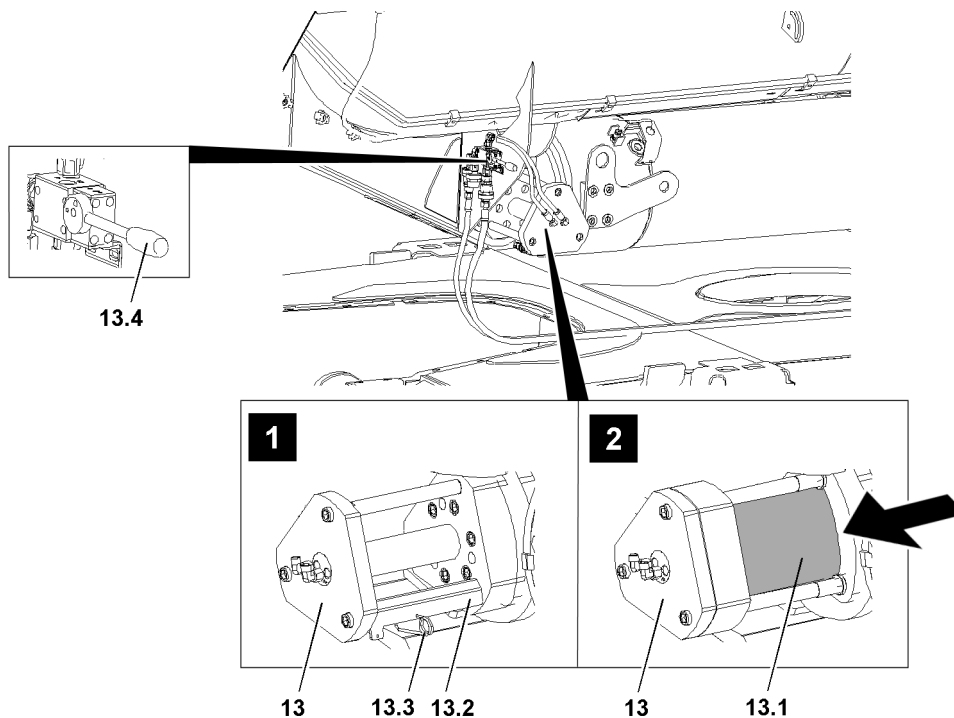


Fig.127741: Despinar pinos 13.1

- Destruar a chapa de segurança 13.2 no dispositivo de repuxo de pinos 13 e remover.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!
Os dedos podem ser esmagados.

- **Não** manter os dedos na área de movimentação de pinos 13.1.

- Acionar a alavanca manual 13.4 e despinar o pino 13.1.

Resultado:

- O cilindro de basculamento está apoiado sobre a patola do cilindro de basculamento.

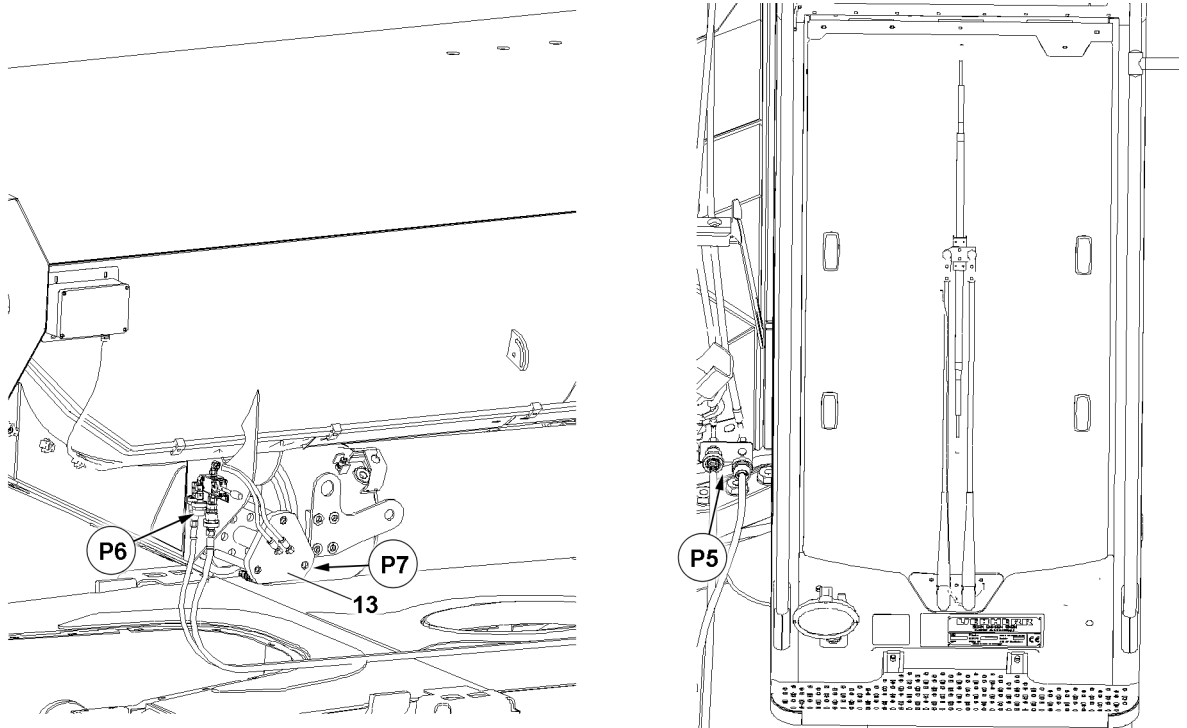


Fig.127737: Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 13

ATENÇÃO

Rompimento das conexões hidráulicas!

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 13.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

As conexões hidráulicas na posição P5 ainda **não** podem ser soltas.

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas na posição P6.

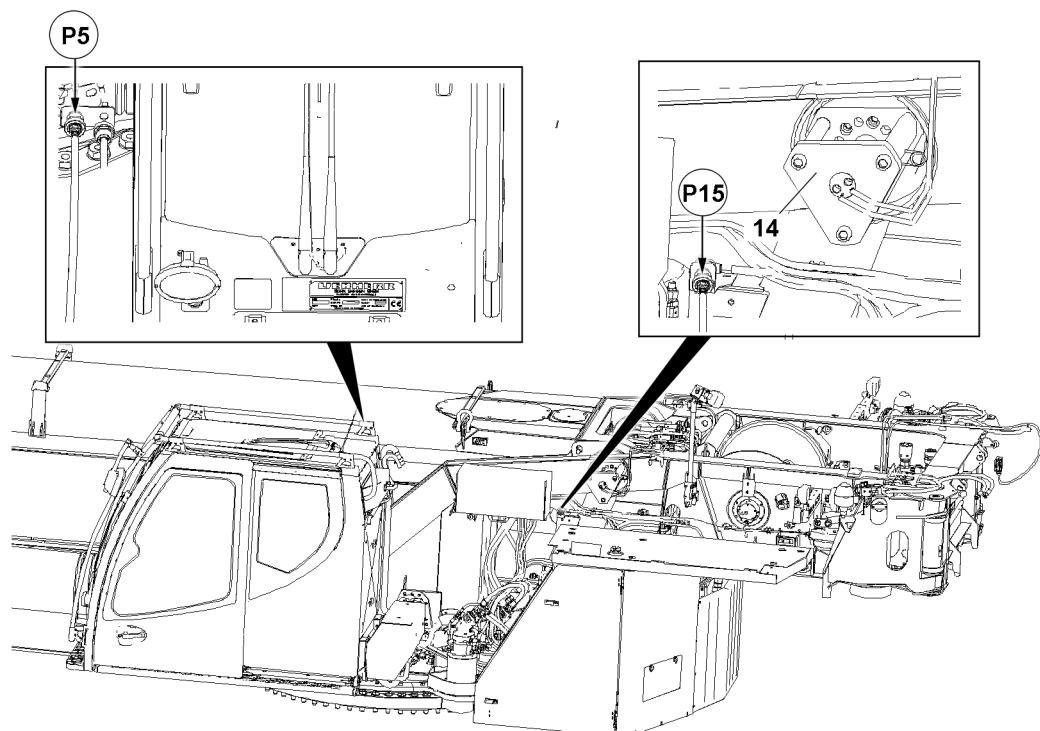


Fig.128160: Estabelecer conexão hidráulica com o dispositivo de repuxo de pinos 14

Antes do acionamento do dispositivo de repuxo de pinos **14**, a conexão hidráulica da posição **P5** para a posição **P15** deve ser estabelecida.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **14** na posição **P15**.

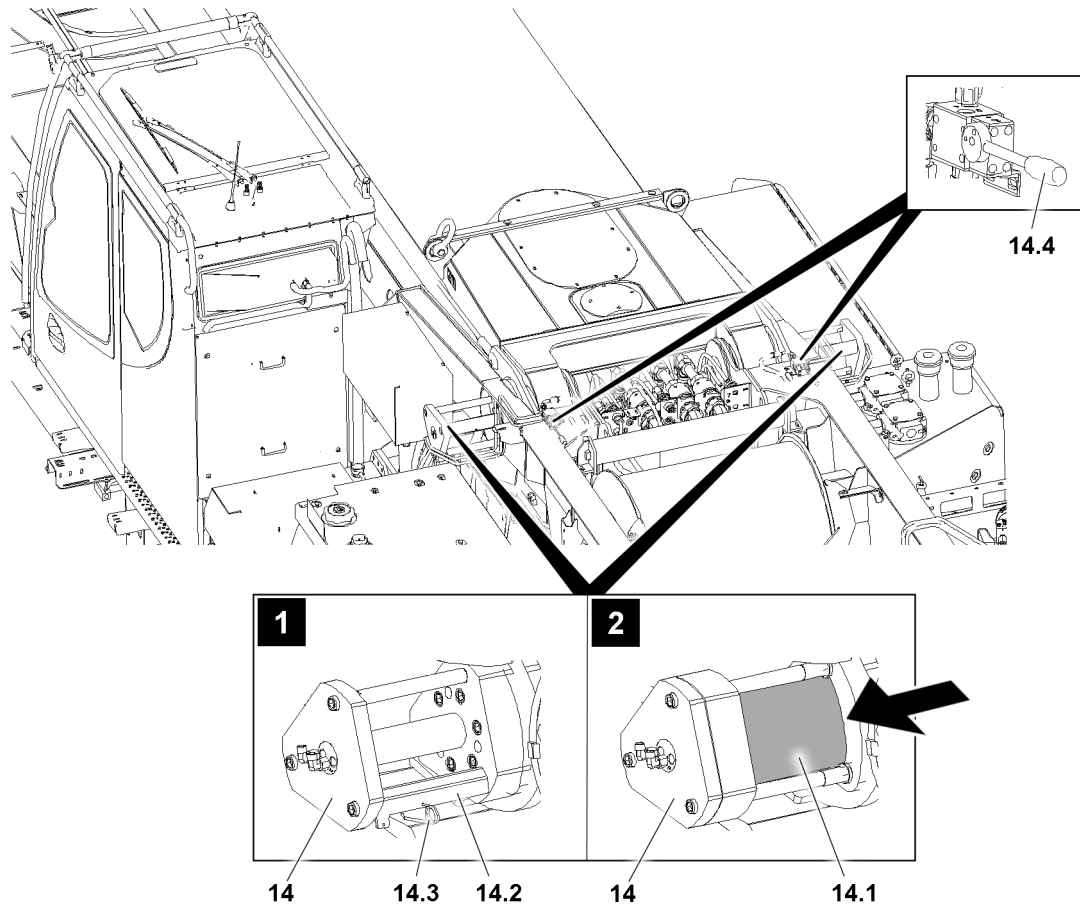


Fig.127742: Despinar pinos **14.1**

A lança telescópica está pinada na plataforma giratória no lado esquerdo e direito com pinos **14.1**. A despinagem dos pinos **14.1** é idêntica do lado esquerdo e do direito.

- ▶ Destruvar a chapa de segurança **14.2** no dispositivo de repuxo de pinos **14** e remover.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!
Os dedos podem ser esmagados.

- ▶ **Não** manter os dedos na área de movimentação de pinos **14.1**.
- ▶ Acionar a alavanca manual **14.4** e despinar o pino **14.1**.
- ▶ Despinar o pino **14.1** no lado oposto correspondentemente.

Resultado:

- A lança telescópica está engatada no guindaste auxiliar.
- ▶ Depositar a lança telescópica sobre o veículo de transporte.

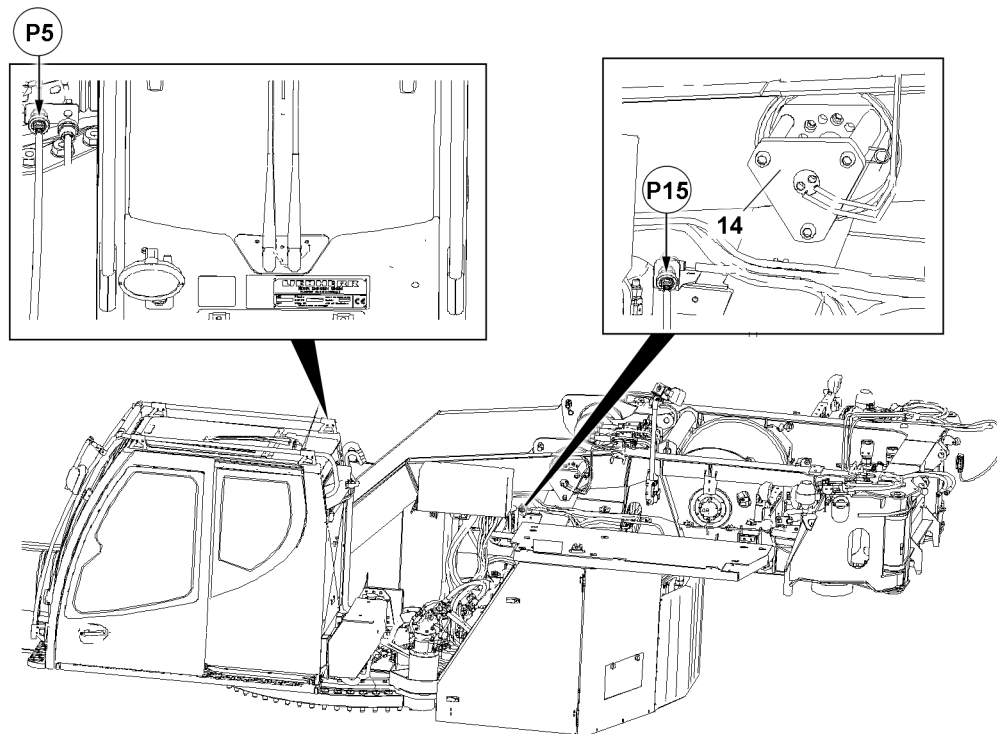


Fig.128159: Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 14

ATENÇÃO

Rompimento das conexões hidráulicas!

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 14.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas na posição **P5** e posição **P15**.
- ▶ Acomodar as conexões hidráulicas.

3.5 Montar cabos de retenção

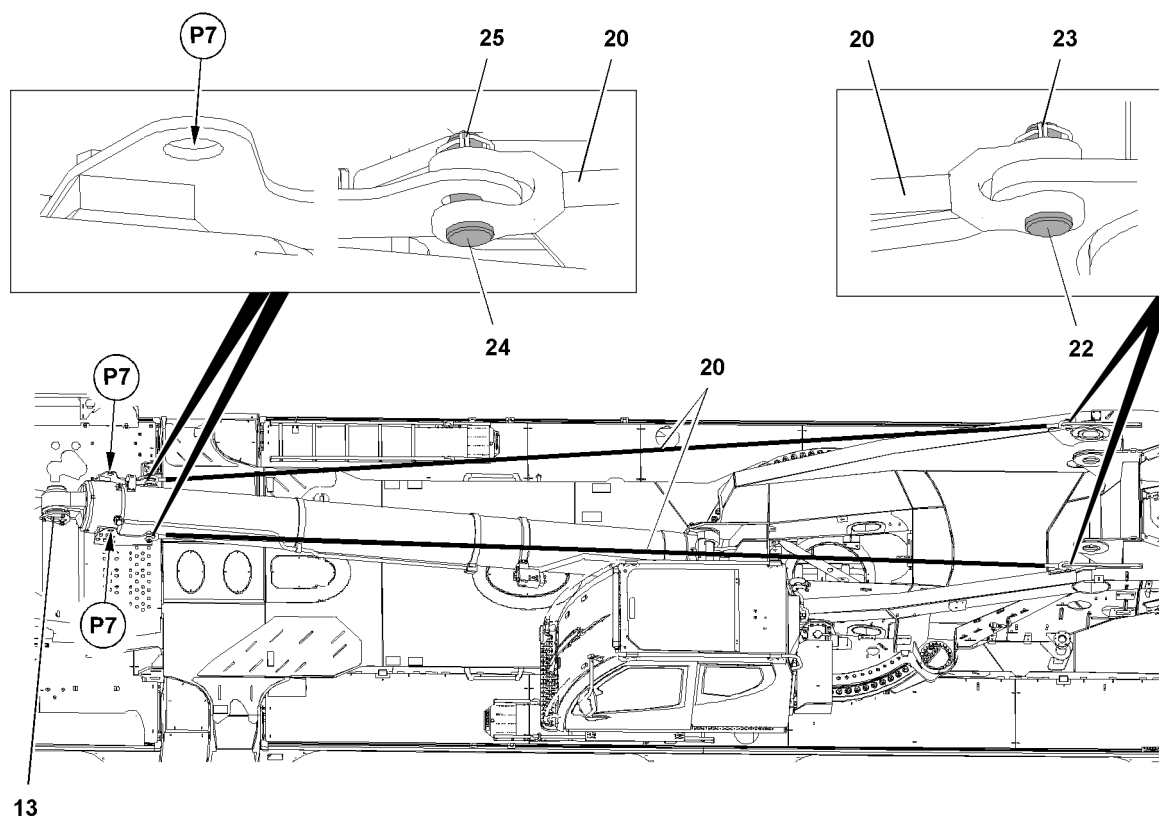


Fig.127748: Montar cabos de retenção

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está desmontada.
- O cilindro de basculamento está apoiado sobre a patola do cilindro de basculamento.
- As conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **13** estão removidas.
- ▶ Pinar os cabos de fixação **20** à esquerda e direita na plataforma giratória: Pinar os pinos **22** e fixar com encaixes dobráveis **23**.
- ▶ Fixar o guindaste auxiliar nos pontos de amarração **P7**.
- ▶ Até que os cabos de fixação **20** possam ser pinados: Erguer o cilindro balançante com o guindaste auxiliar.
- ▶ Pinar os cabos de fixação **20** à esquerda e direita no cilindro de rebatimento: Pinar os pinos **24** e fixar com encaixes dobráveis **25**.
- ▶ Até que o cilindro de rebatimento seja seguro com os cabos de fixação **20**: Abaixar o cilindro de basculamento com o guindaste auxiliar.

Quando os cabos de fixação **20** seguram o cilindro de basculamento:

- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar nos pontos de amarração **P7**.

3.6 Rebater a patola do cilindro de basculamento para cima

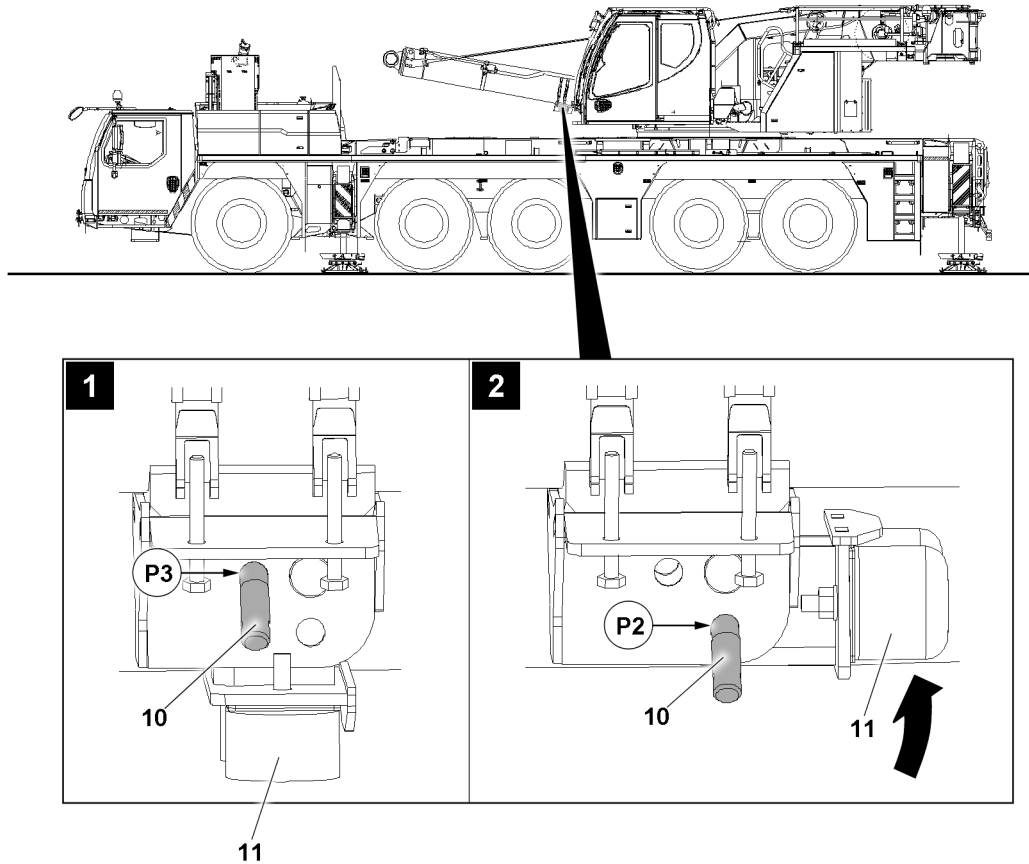


Fig.127743: Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo

- ▶ Despinar a patola do cilindro de basculamento 11. Soltar pinos 10 e despinar.
- ▶ Rebater a patola do cilindro de basculamento 11 para cima.
- ▶ Pinar a patola do cilindro de basculamento 11. Pinar e fixar os pinos 10 na posição P2.

3.7 Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

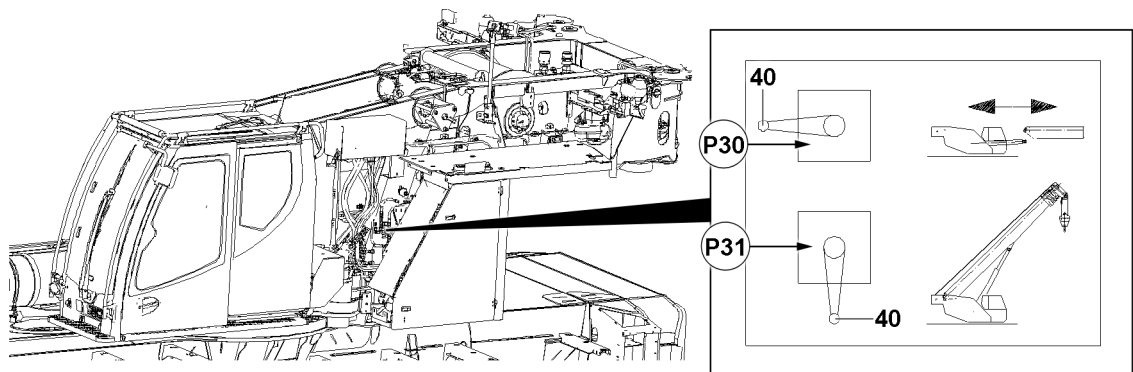


Fig.127744: Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder realizar movimentos do guindaste, o registro de esfera 40 deve ser comutado para operação do guindaste.

- ▶ Comutar o registro de esferas 40 para a posição P31.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para a operação do guindaste está ativado.

3.8 Girar o carro superior do guindaste para trás

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está desmontada
- A patola do cilindro de basculamento está rebatida para cima.

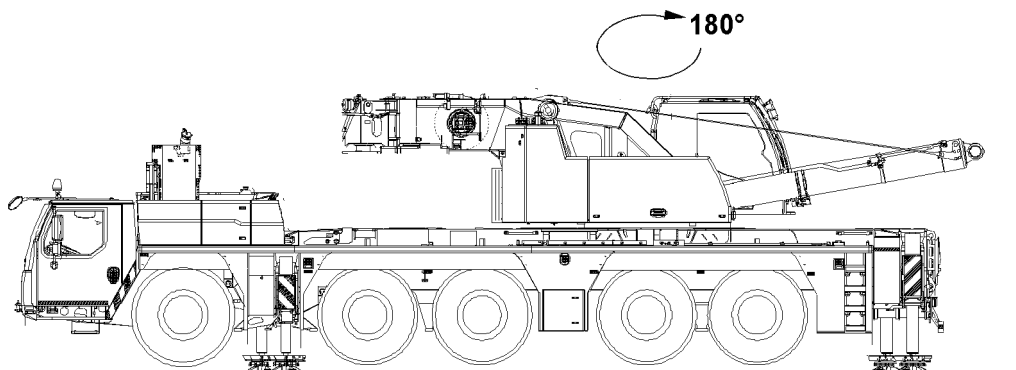


Fig.127745: Girar o carro superior do guindaste para trás

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Patolar o guindaste totalmente antes do giro e nivelar horizontalmente.

- ▶ Girar o carro superior do guindaste na posição 0° para trás.
- ▶ Travar o carro superior do guindaste com o chassi do veículo do guindaste.
- ▶ Recolher totalmente os cilindros de patolamento e as vigas móveis.
- ▶ Desligar o bloqueio da suspensão dos eixos.

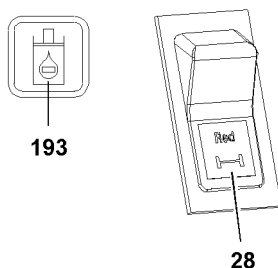
3.9 Deslocamento com lança telescópica desmontada

Fig.123675: Deslocamento com lança telescópica desmontada

Assim que a lança telescópica está desmontada, a redução da força de frenagem está ativa. A redução da força de frenagem é indicada pela luz de controle **193** acesa.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A luz de controle **193** está acesa
- A redução da força de frenagem está ativa

Os acumuladores de bolhas da suspensão dos eixos devem ser comutados para carga axial reduzida antes do deslocamento com lança telescópica desmontada.

- ▶ Acionar o interruptor **28**.

Resultado:

- Os acumuladores de bolhas são comutados para cargas de eixos reduzidas.
- A luz de controle no interruptor **28** acende.
- ▶ Nivelar o guindaste para o nível de percurso em estrada.

4 Montagem da lança telescópica

**ALERTA**

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados! O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

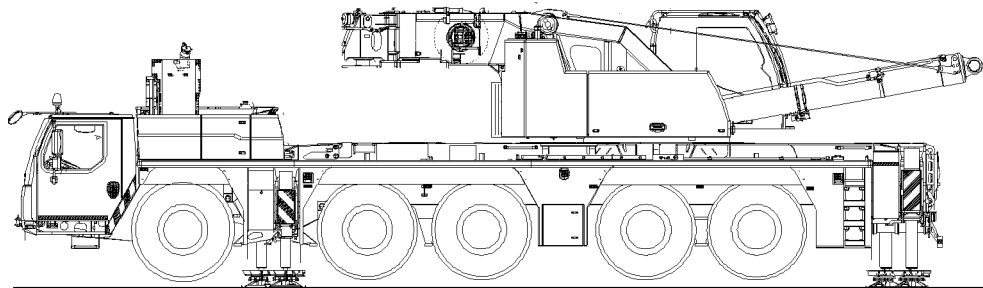


Fig.127746: O guindaste está patolado totalmente e nivelado horizontalmente

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Patolar o guindaste totalmente e nivelar horizontalmente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O carro superior do guindaste está posicionado em direção de marcha para trás.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- O guindaste está totalmente patolado e nivelado horizontalmente.

4.1 Girar o carro superior do guindaste para frente

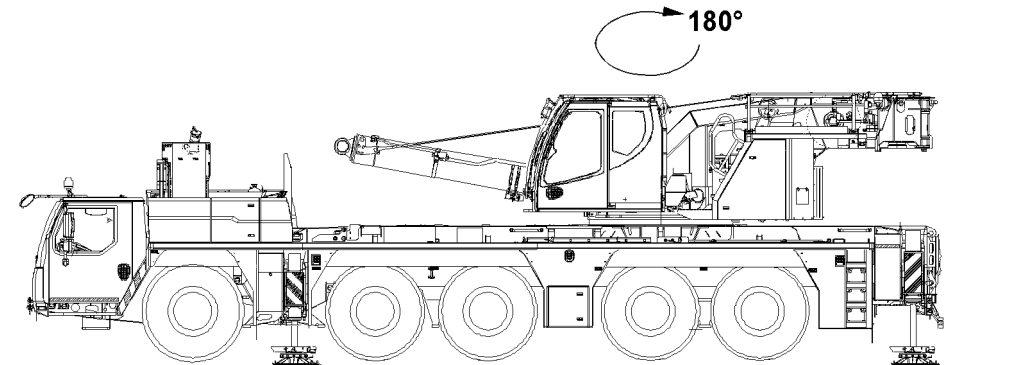


Fig.127747: Girar o carro superior do guindaste para frente

- ▶ Destruvar o carro superior do guindaste no chassis do guindaste.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste na posição 180° para frente.

Para que os pontos de pinagem das lança telescópica e do cilindro de basculamento se alinhem, o peso do guindaste deve estar sobre pneus. Os cilindros de patolamento devem ser recolhidos de forma que as placas de base encostem no solo, porém o peso do guindaste fique sobre os pneus.

- ▶ Recolher os cilindros de patolamento até que o peso do guindaste esteja sobre os pneus.
- ▶ Nivelar o veículo do guindaste.

4.2 Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo

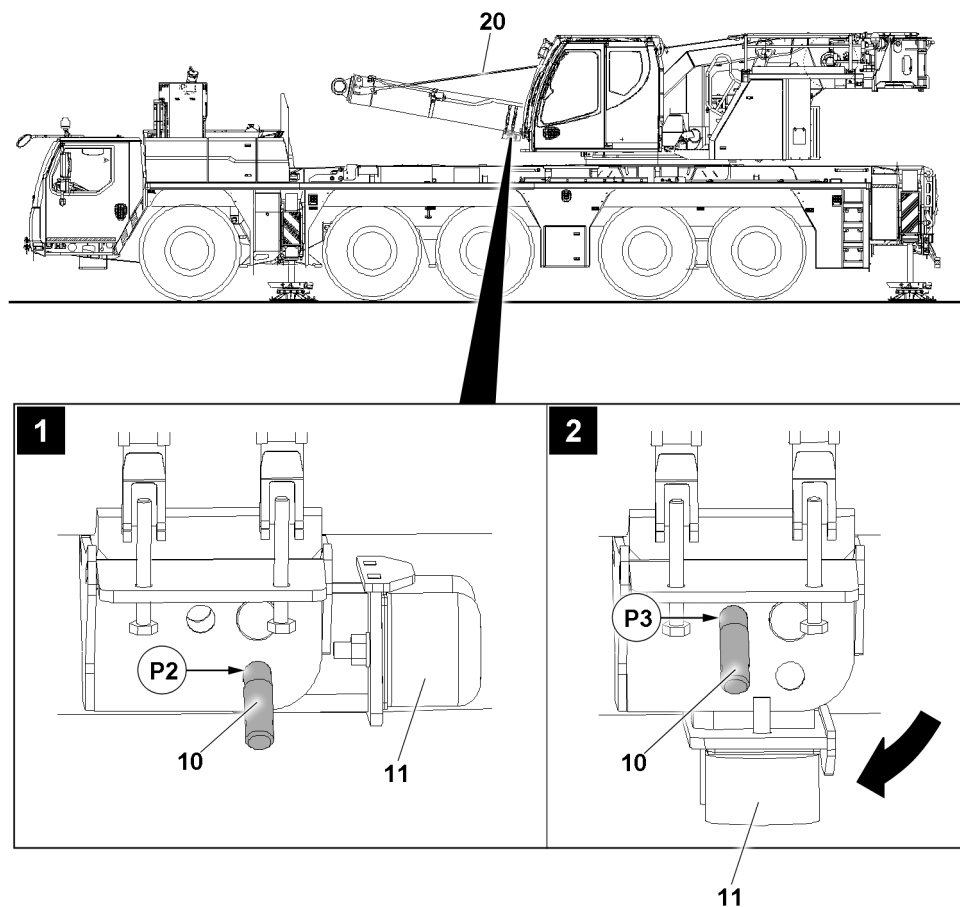


Fig.127749: Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cilindro de basculamento está engatado nos cabos de fixação **20**.
- ▶ Despinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Soltar pinos **10** e despinar.
- ▶ Rebater a patola do cilindro de basculamento **11** para baixo.
- ▶ Pinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Pinar e fixar os pinos **10** na posição **P3**.

4.3 Depositar os cilindros de basculamento com patola do cilindro de basculamento

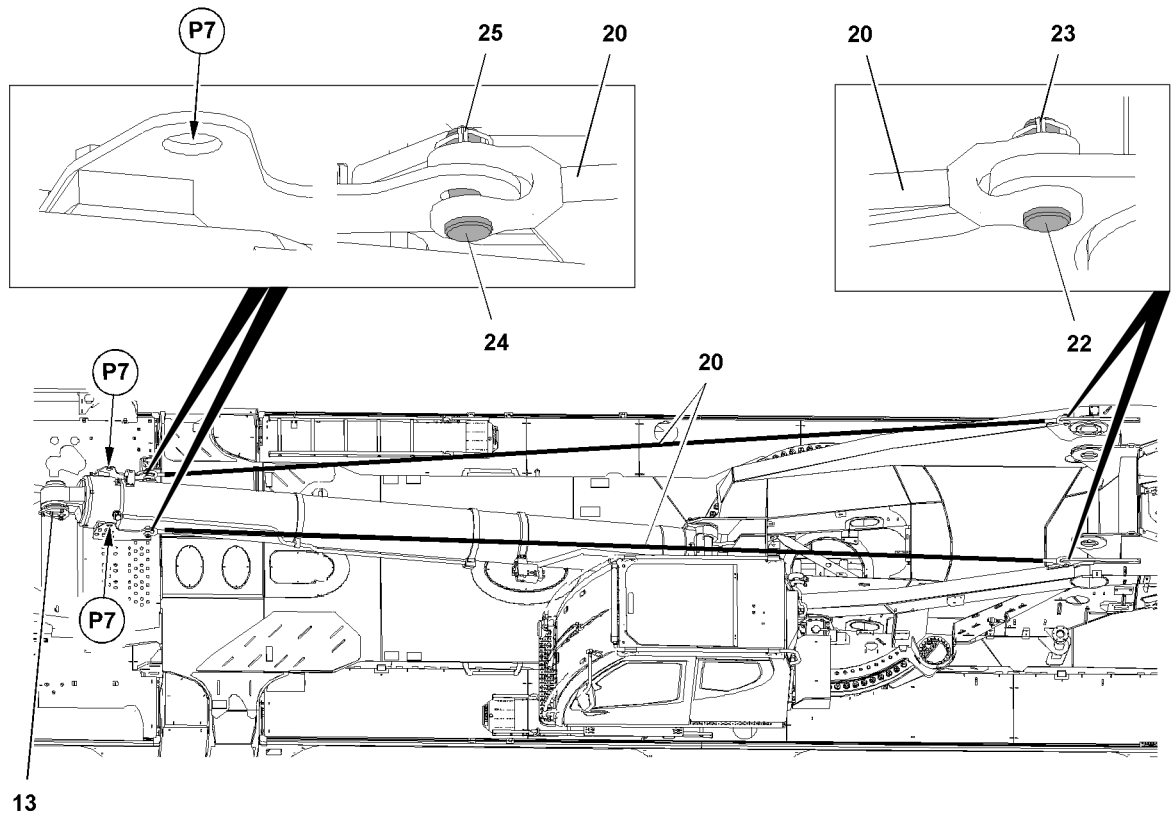


Fig.127748: Depositar os cilindros de basculamento com patola do cilindro de basculamento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cilindro de basculamento está engatado nos cabos de fixação **20**.
- ▶ Fixar o guindaste auxiliar nos pontos de amarração **P7**.
- ▶ Erguer ligeiramente o cilindro de basculamento com o guindaste auxiliar.

Quando o cilindro de basculamento está fixado contra quedas:

- ▶ Despinar os cabos de fixação **20** à esquerda e direita no cilindro de basculamento: Soltar pinos **24** e despinar.
- ▶ Depositar os cilindros de basculamento com patola do cilindro de basculamento.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar nos pontos de amarração **P7**.
- ▶ Despinar os cabos de fixação **20** à esquerda e direita na plataforma giratória: Soltar pinos **22** e despinar.
- ▶ Guardar os cabos de fixação **20**.

4.4 Estabelecer conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos

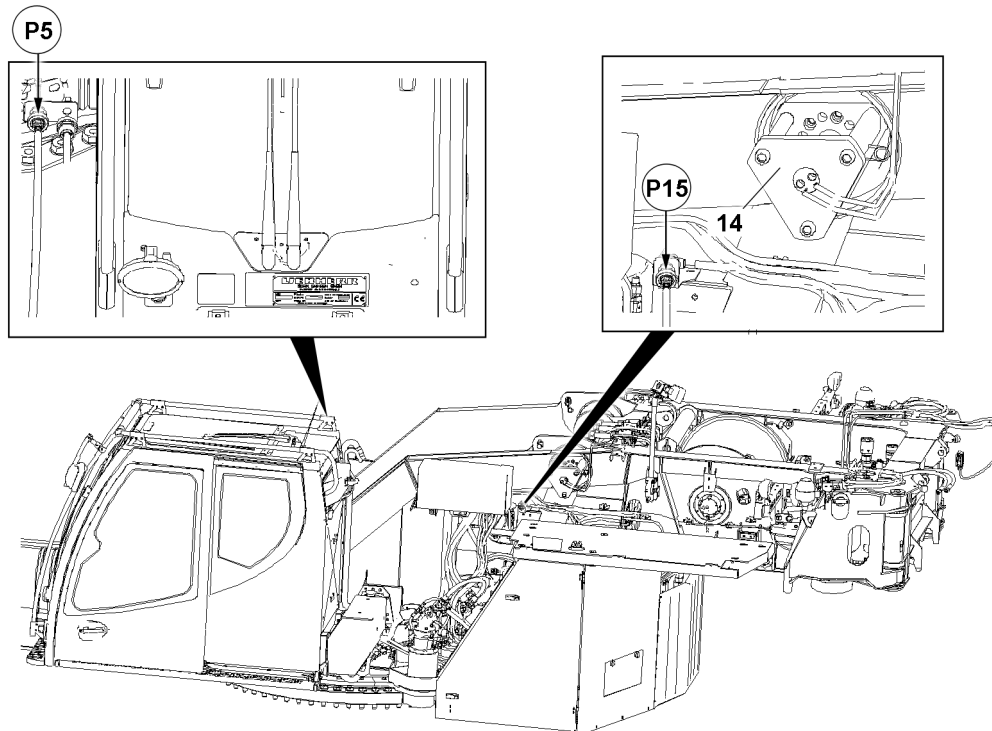


Fig.128159: Estabelecer conexão hidráulica com o dispositivo de repuxo de pinos 14

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cilindro de basculamento está apoiado sobre a patola do cilindro de basculamento.

Antes do acionamento do dispositivo de repuxo de pinos 14, a conexão hidráulica da posição P5 para a posição P15 deve ser estabelecida.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Acoplar as duas conexões hidráulicas na posição P5.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 14 na posição P15.

4.5 Pinar a lança telescópica



ALERTA

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem e esticar a corrente de amarração.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está engatada e fixada com as quatro ajudas de montagem no guindaste auxiliar.
- A corrente de amarração está ligeiramente esticada.
- O cilindro de basculamento está patolado com a patola do cilindro de basculamento.

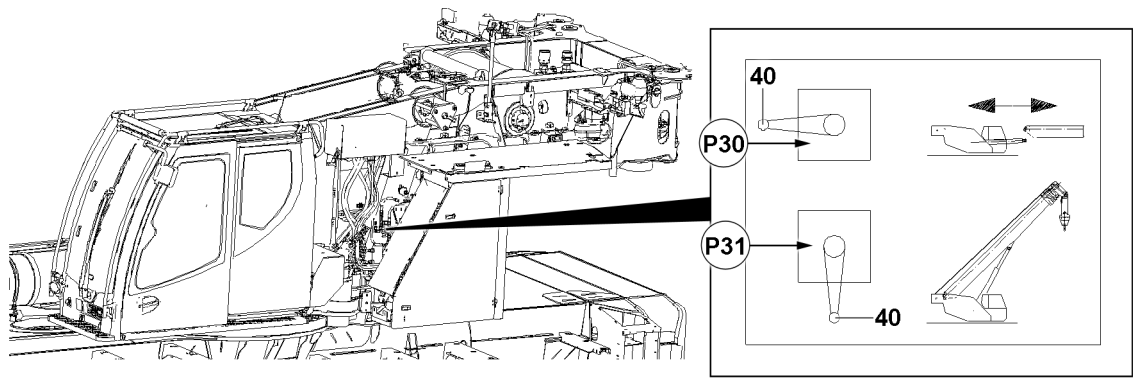


Fig.127744: Ativar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder acionar os dispositivos de repuxo de pinos, primeiramente é necessário ativar o abastecimento hidráulico com o registro de esfera 40.

- Comutar o registro de esferas 40 para a posição P30.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos está ativado.

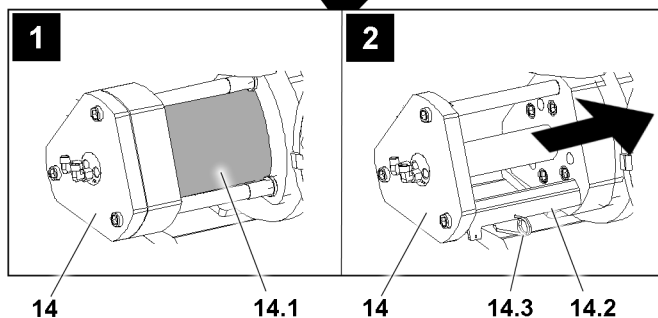
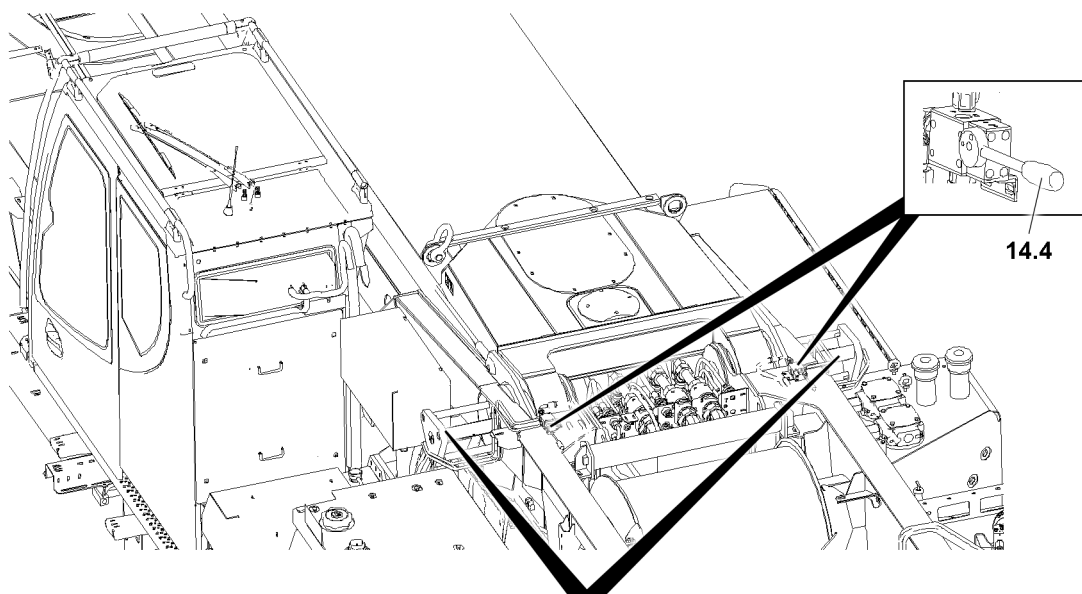


Fig.127750: Pinar os pinos 14.1

A lança telescópica deve ser pinada na plataforma giratória no lado esquerdo e direito com pinos 14.1. A pinagem dos pinos 14.1 é idêntica do lado esquerdo e do direito.

- Posicionar a lança telescópica na plataforma giratória.

ATENÇÃO

Dano dos pinos ou buchas!

- ▶ Assegurar que os pontos de pinagem se alinhem antes da pinagem.

- ▶ Até que os pontos de pinagem lança telescópica - plataforma giratória estejam alinhados: Abaixar a lança telescópica cautelosamente.

**ALERTA**

Pessoas na área de perigo!

Os dedos podem ser esmagados.

- ▶ **Não** manter os dedos na área de movimentação de pinos **14.1**.

- ▶ Acionar a alavanca manual **14.4** e pinar o pino **14.1** totalmente.

**ALERTA**

Soltura de pinos **14.1**!

A lança telescópica pode cair.

- ▶ Fixar o dispositivo de repuxo de pinos **14** com chapa de segurança **14.2**.

- ▶ Fixar a chapa de segurança **14.2** com molas de segurança **14.3**.

- ▶ Pinar o pino **14.1** no lado oposto correspondentemente.

Resultado:

- A lança telescópica está pinada com a plataforma giratória.

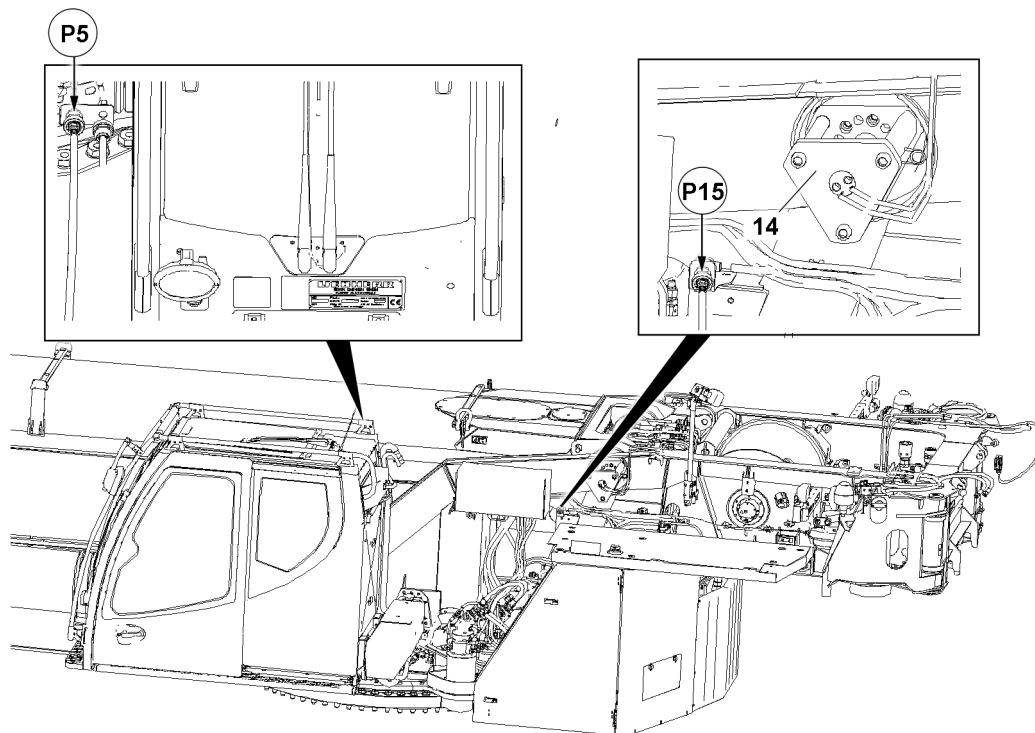


Fig.128160: Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **14**

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

As conexões hidráulicas na posição **P5** ainda **não** podem ser soltas.

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas na posição **P15**.
- ▶ Até que os pontos de pinagem lança telescópica - cilindro de basculamento estejam alinhados: Abaixar a lança telescópica cautelosamente.

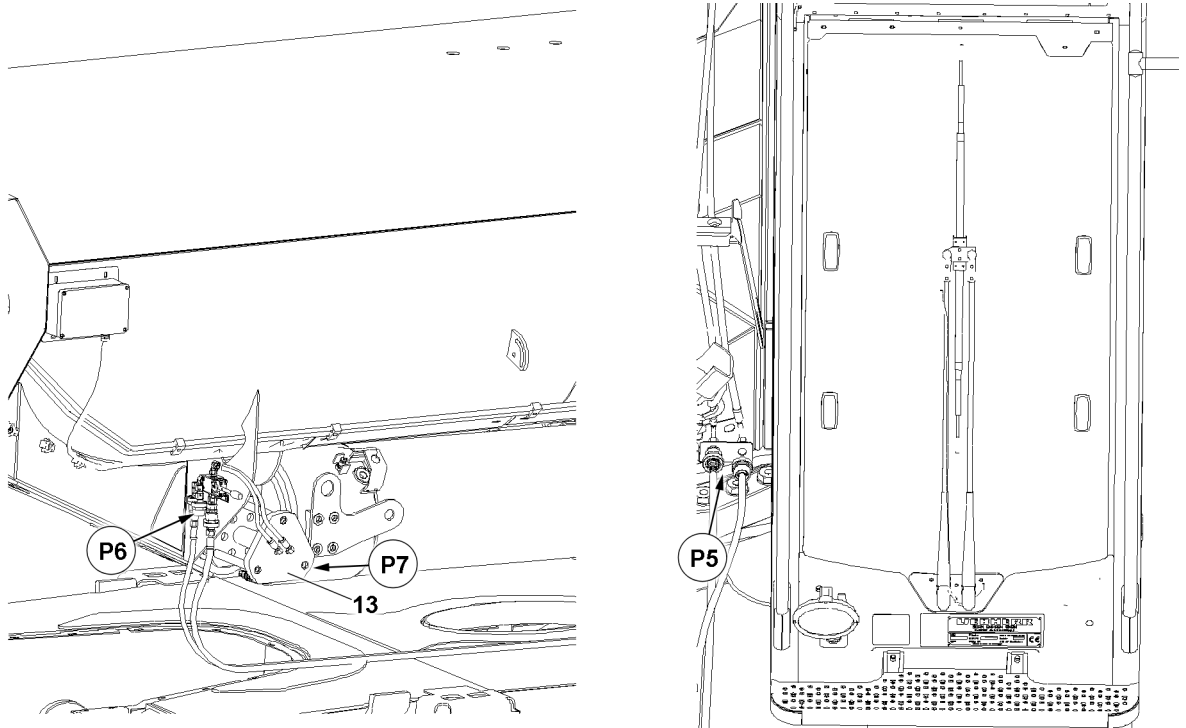


Fig.127737: Estabelecer conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos

Antes do acionamento do dispositivo de repuxo de pinos 13, as tubulações de conexão hidráulica fornecidas para o dispositivo de repuxo de pinos 13 devem ser conectadas.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos 13 na posição P6.

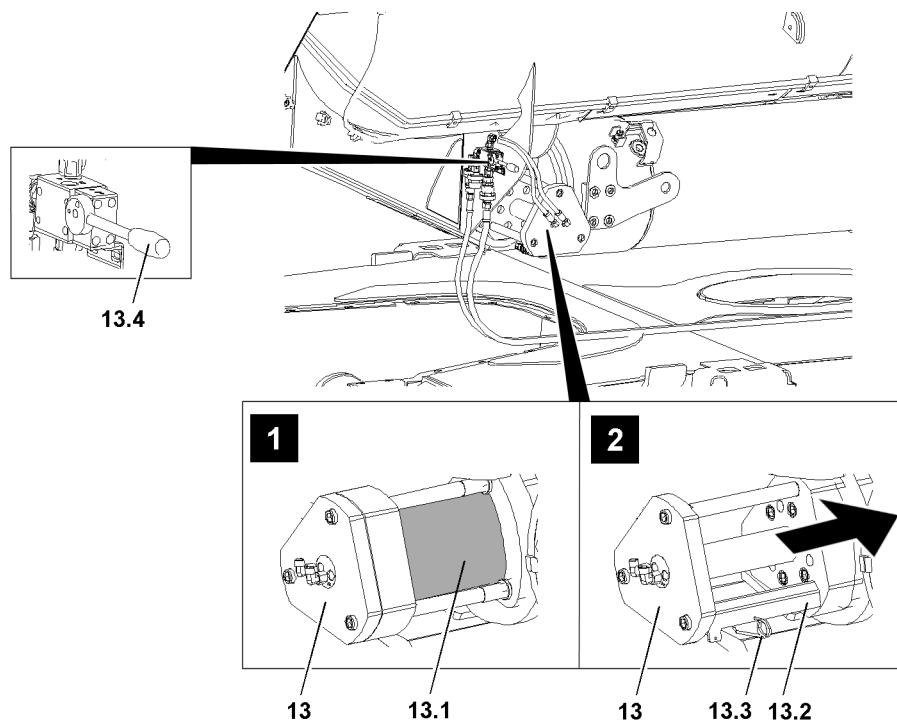


Fig.128153: Pinar os pinos 13.1

- ▶ Acionar a alavanca manual e pinar o pino 13.1 totalmente.

Resultado:

- A lança telescópica está pinada com o cilindro de basculamento.

**ALERTA**

Soltura de pinos **13.1!**

A lança telescópica pode cair.

► Fixar o dispositivo de repuxo de pinos **13** com chapa de segurança **13.2**.

► Fixar a chapa de segurança **13.2** com molas de segurança **13.3**.

Eliminação de problemas

Os pontos de pinagem lança telescópica - cilindros de basculamento não alinham?

O pino **13.1** não pode ser pinado.

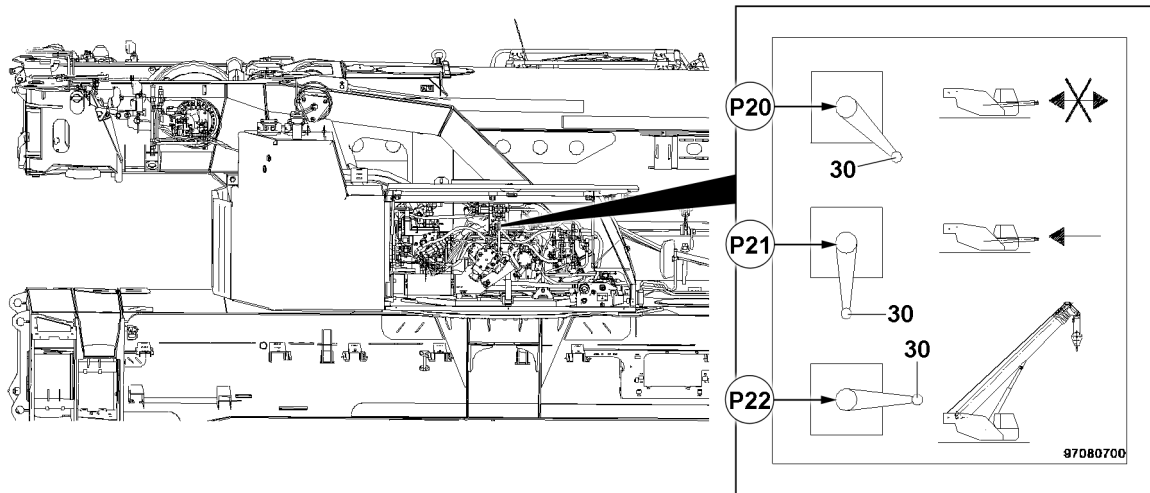


Fig.127739: Os pontos de pinagem lança telescópica - cilindros de basculamento não alinham?

Quando o cilindro de basculamento deve ser recolhido:

- Comutar o registro de esferas **30** para a posição **21**.
- Estabelecer conexão elétrica para a plataforma giratória - lança telescópica.
- Recolher o cilindro de basculamento com manete de comando até que os pontos de pinagem se alinhem.

Após a pinagem de pinos **13.1**, o registro de esfera **30** deve ser comutado para a posição **22**.

- Comutar o registro de esferas **30** para a posição **22**.
- Proteger o registro de esferas **30** com o cadeado de segurança.

Quando a lança telescópica está pinada com a plataforma giratória e o cilindro de basculamento:

- Desengatar o guindaste auxiliar.

4.6 Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos

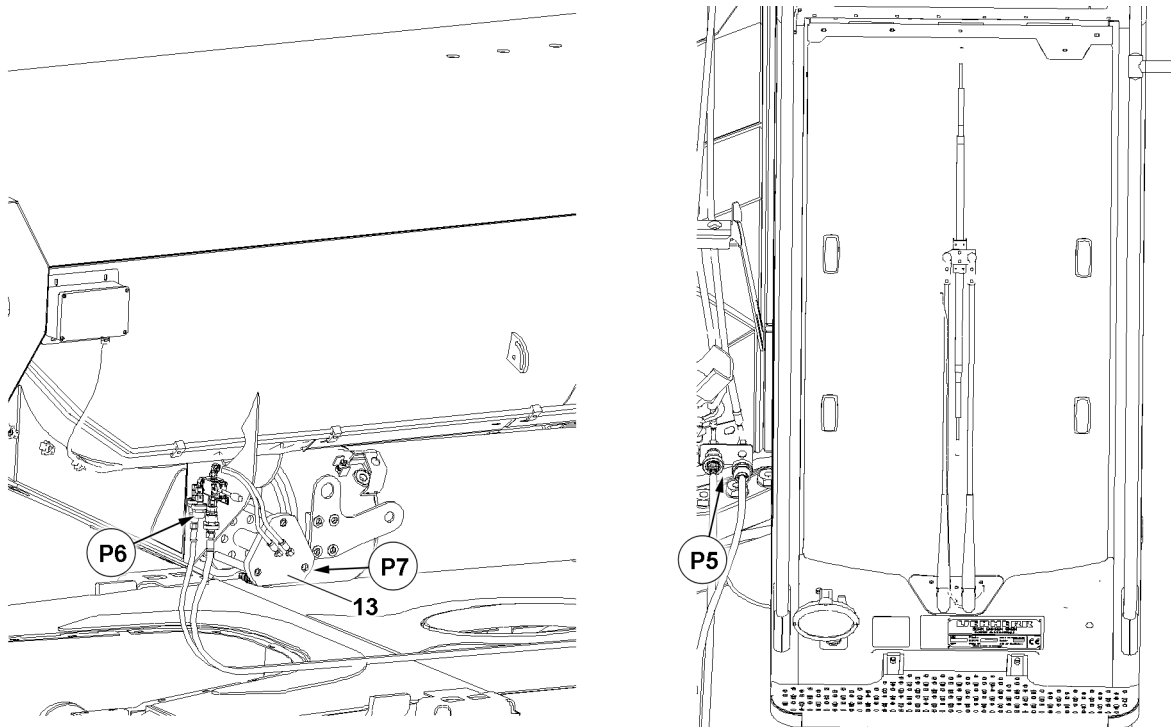


Fig.127737: Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

ATENÇÃO

Rompimento das conexões hidráulicas!

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **13**.

- ▶ Acomodar as conexões hidráulicas.
- ▶ Acoplar o abastecimento do equipamento central de lubrificação na posição **P7**.

4.7 Estabelecer as linhas de abastecimento lança telescópica-plataforma giratória

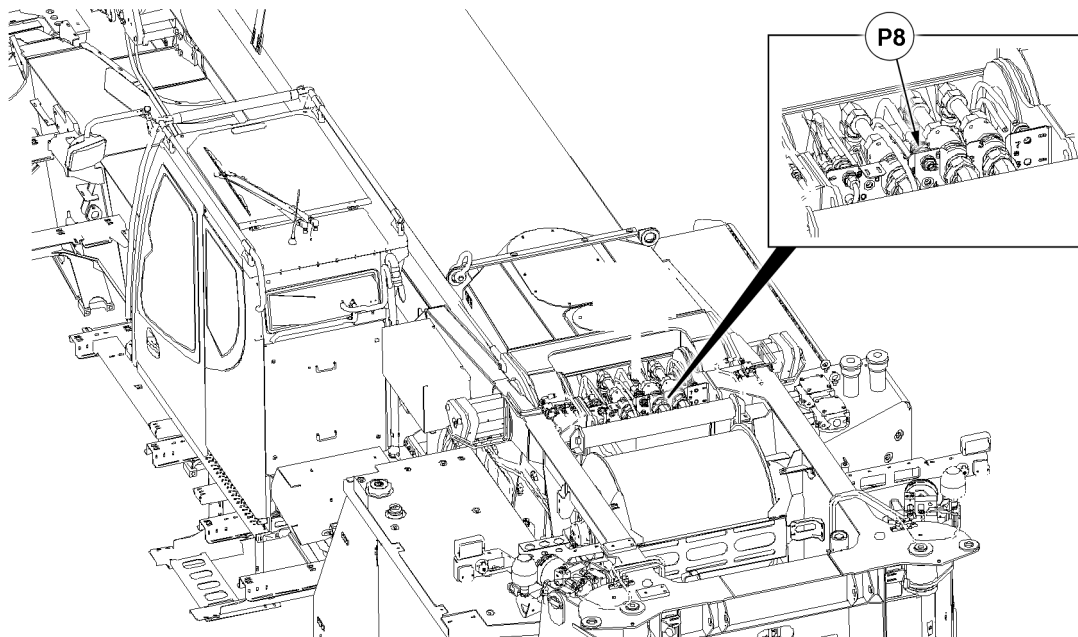


Fig.127738: Estabelecer as linhas de abastecimento lança telescópica-plataforma giratória

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está pinada.
- O motor está desligado.

As linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória encontram-se na posição **P8**.

- ▶ Soltar a conexão elétrica no suporte de estacionamento.
- ▶ Estabelecer as conexões elétricas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar as capas contra poeira nas conexões hidráulicas.
- ▶ Estabelecer todas as conexões hidráulicas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.



ALERTA

Acoplamentos rápidos acoplados incorretamente!

Falha funcional de componentes, morte, vazamento.

- ▶ Verificar os engates rápidos após a montagem quanto a conexão correta.
- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.
- ▶ Estabelecer o abastecimento do equipamento central de lubrificação.

4.8 Rebater a patola do cilindro de basculamento para cima

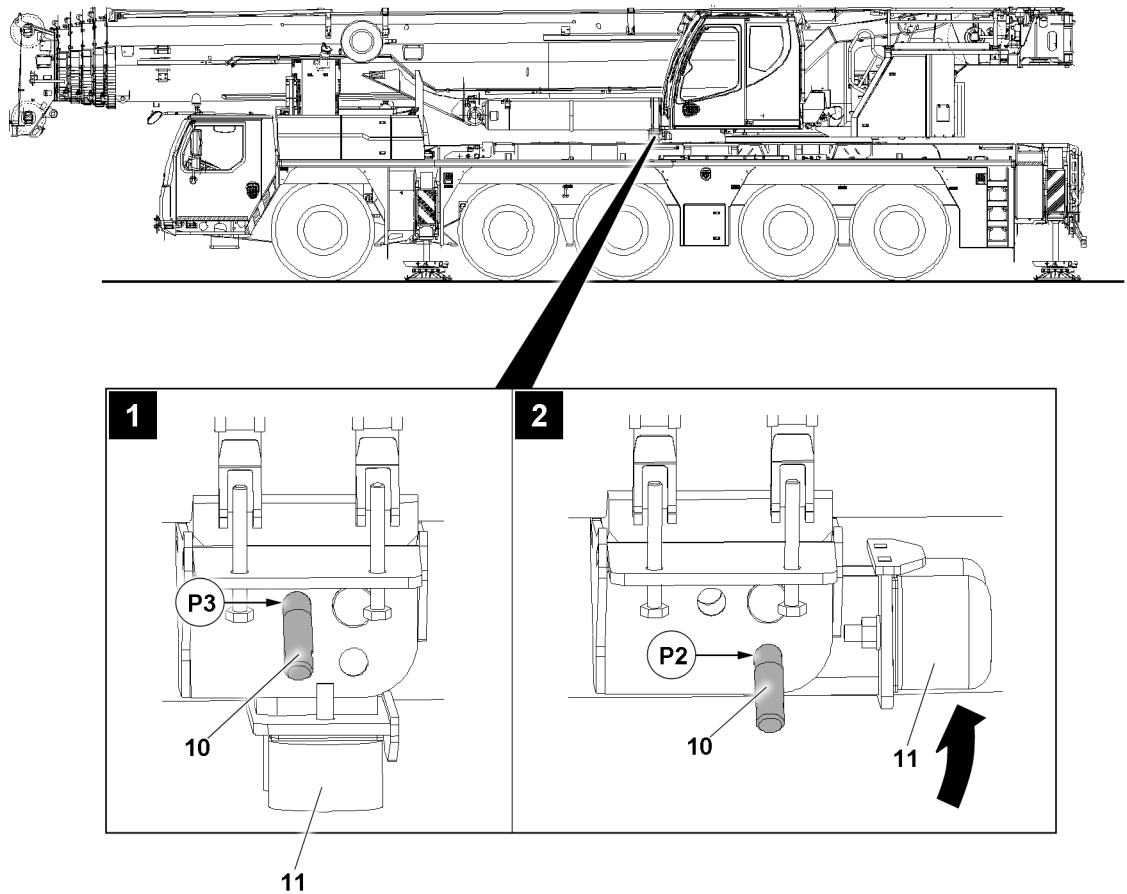


Fig.128154: Rebater a patola do cilindro de basculamento para cima

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está pinada.
 - As tubulações de abastecimento estão estabelecidas.
- Bascular a lança telescópica ligeiramente para cima.

ATENÇÃO

Perigo de colisão!

No giro do carro superior do guindaste, a patola do cilindro de basculamento pode colidir com componentes de instalação.

- Rebater a patola do cilindro de basculamento para cima.

- Despinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Soltar pinos **10** e despinar.
- Rebater a patola do cilindro de basculamento **11** para cima.
- Pinar a patola do cilindro de basculamento **11**. Pinar e fixar os pinos **10** na posição **P2**.

4.9 Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

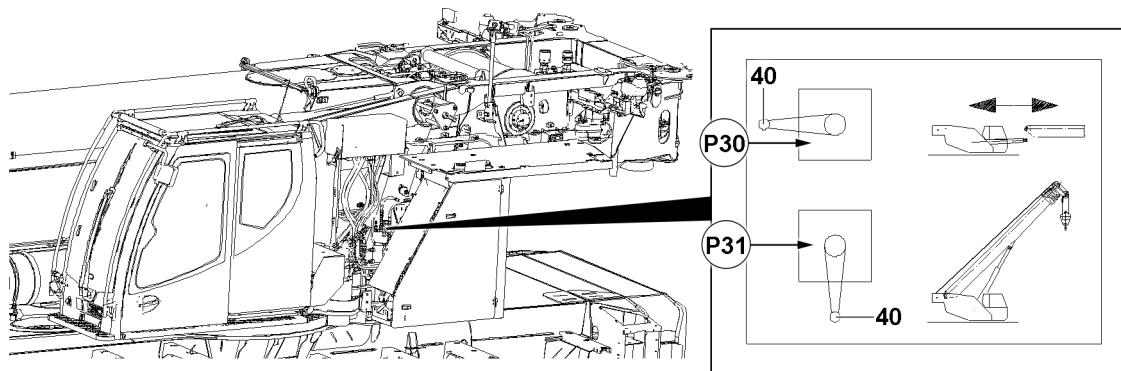


Fig.127740: Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder realizar movimentos do guindaste, o registro de esfera **40** deve ser comutado para operação do guindaste.

- ▶ Comutar o registro de esferas **40** para a posição **P31**.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para a operação do guindaste está ativado.

4.10 Deslocamento com lança telescópica montada

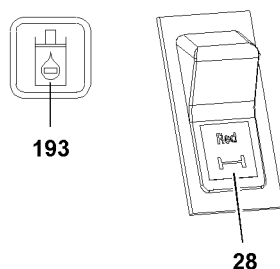


Fig.123675: Deslocamento com lança telescópica montada

Assim que a lança telescópica está depositada na recepção da lança telescópica, a redução da força de frenagem está desligada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A luz de controle **193** não acende.
- A redução da força de frenagem está desligada.
- A condição de marcha conforme Manual de instruções do guindaste, capítulos 3.02 e 3.04 está estabelecida.

- ▶ Desligar o interruptor **28**.

Resultado:

- Os acumuladores de bolhas são comutados para cargas de eixos 12 t.
- A luz de controle no interruptor **28** apaga.
- ▶ Nivelar o guindaste para o nível de percurso em estrada.

5.15 Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante na lança telescópica

1	Descrição	3
2	Pontos de amarração	4
3	Desmontar lança telescópica	5
4	Montar a lança telescópica	15

Fig.195219

1 Descrição

Para reduzir as cargas axiais nesse guindaste, a lança telescópica e o cilindro de basculamento podem ser desmontados*.

1.1 Peso

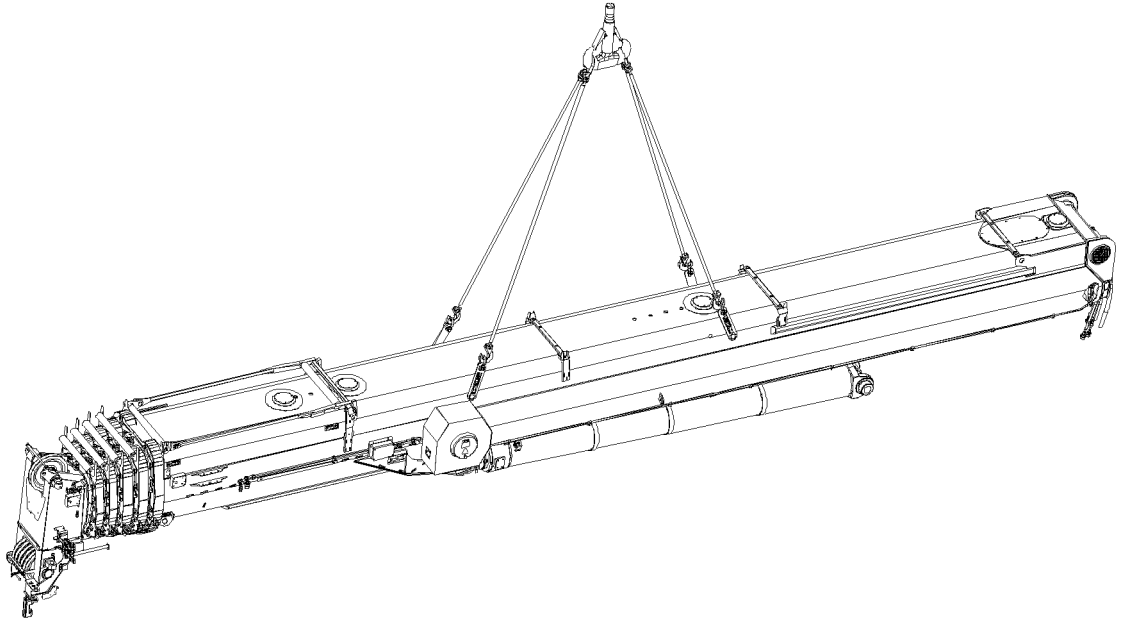


Fig.127712: Lança telescópica com cilindro de basculamento

Lança telescópica com cilindro de basculamento		
Tambor de mangueira	Nariz da lança	Peso
Não	Não	20,8 t
Sim	Sim	21,25 t
Sim	Não	21,1 t
Não	Sim	20,95 t

Ponta do mastro está na posição de transporte

2 Pontos de amarração

2.1 Amarrar a lança telescópica com as ajudas de montagem

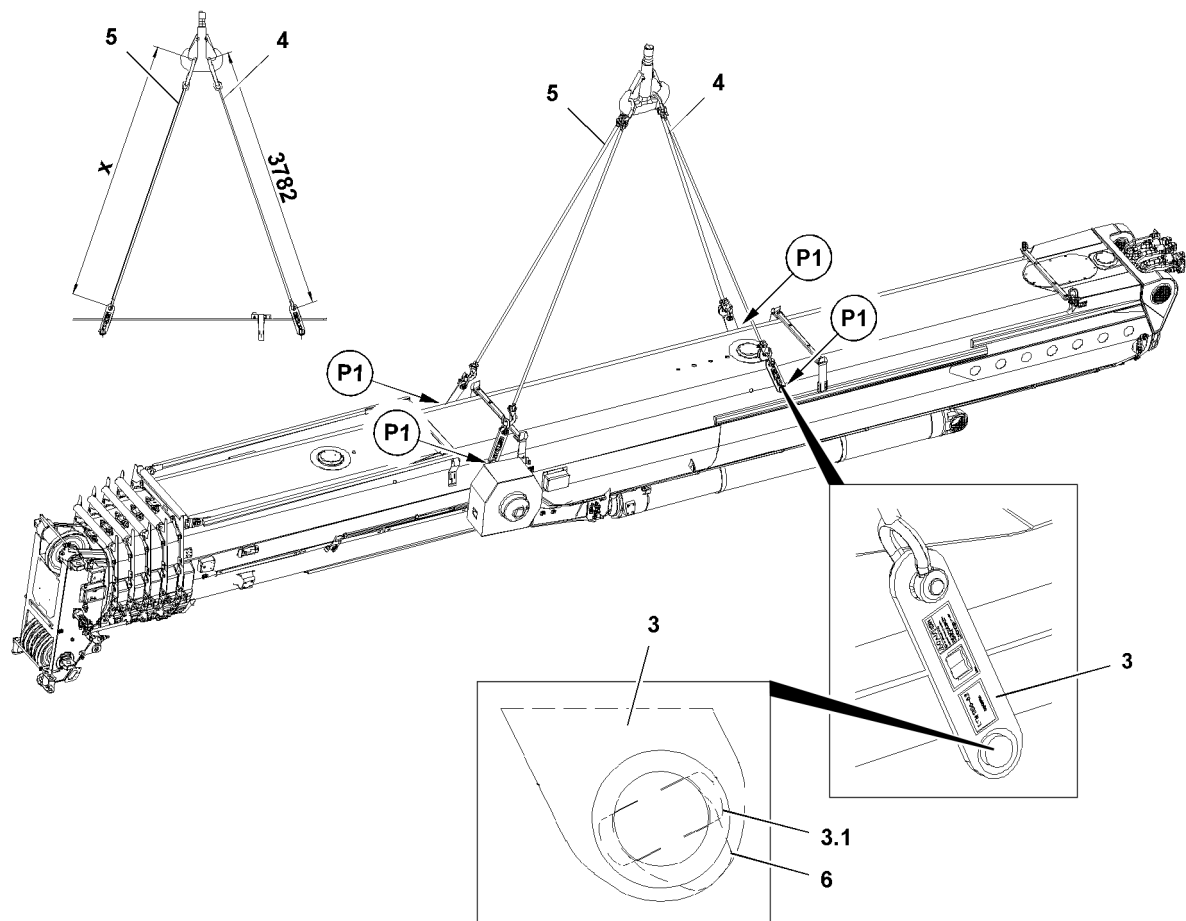


Fig.128155: Amarrar a lança telescópica com as ajudas de montagem

Lança telescópica com cilindro de basculamento			
Tambor de mangueira	Nariz da lança	comprimento da corrente dianteira	comprimento da corrente traseira
Não	Não	3782 mm (-0 elos)	3782 mm (-0 elos)
Sim	Sim	3686 mm (-2 elos)	3782 mm (-0 elos)
Sim	Não	3734 mm (-1 elo)	3782 mm (-0 elos)
Não	Sim	3782 mm (-0 elos)	3782 mm (-0 elos)

Ponta do mastro está na posição de transporte.

Para que a lança telescópica esteja engatada corretamente, o comprimento da corrente dianteira **5** e o comprimento da corrente traseira **4** deve ser adaptada conforme a tabela e os componentes da lança telescópica.

- Adaptar o comprimento da corrente dianteira **5** e o comprimento da corrente traseira **4**.

**ALERTA**

Ajudas de montagem incorretas!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Utilizar exclusivamente as ajudas de montagem **3** pertencentes ao guindaste.

**ALERTA**

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem **3** e esticar a corrente de amarração.

Para que as ajudas de montagem **3** possam ser engatadas na lança telescópica, as ajudas de montagem **3** devem ser giradas até que as pontas **3.1** encaixem nas furações **6**.

- ▶ Engatar as quatro ajudas de montagem **3** nas posições **P1** e girar na direção da tração das correntes de amarração.
- ▶ Engatar as correntes de ligação nas quatro ajudas de montagem **3**.

com a fixação das correntes de encosto, as ajudas de montagem **3** são travadas.

- ▶ Fixar as correntes de ligação com o guindaste auxiliar.
- ▶ Verificar o engate correto das quatro ajudas de montagem **3**.

3 Desmontar lança telescópica

**ALERTA**

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

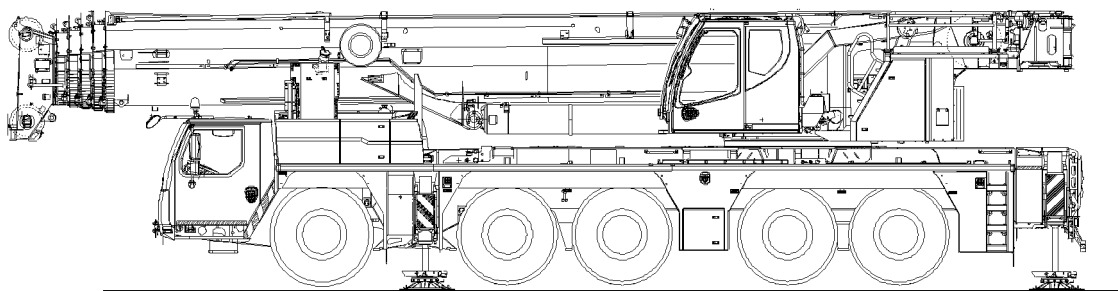


Fig.128156: O guindaste está patolado e nivelado horizontalmente

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Contrapeso, tambor de mangueira hidráulica e jib rebatível estão desmontados.
- O carro superior do guindaste está posicionado em direção de marcha para frente.
- O cilindro de telescopagem está totalmente recolhido e depositado.
- O cilindro de telescopagem está pinado na peça telescópica 1.
- O moitão de gancho está sem cabo passado e o cabo de içamento está bobinado.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- O guindaste está patolado e nivelado horizontalmente.

3.1 Soltar as tubulações de abastecimento do cilindro de basculamento-plataforma giratória

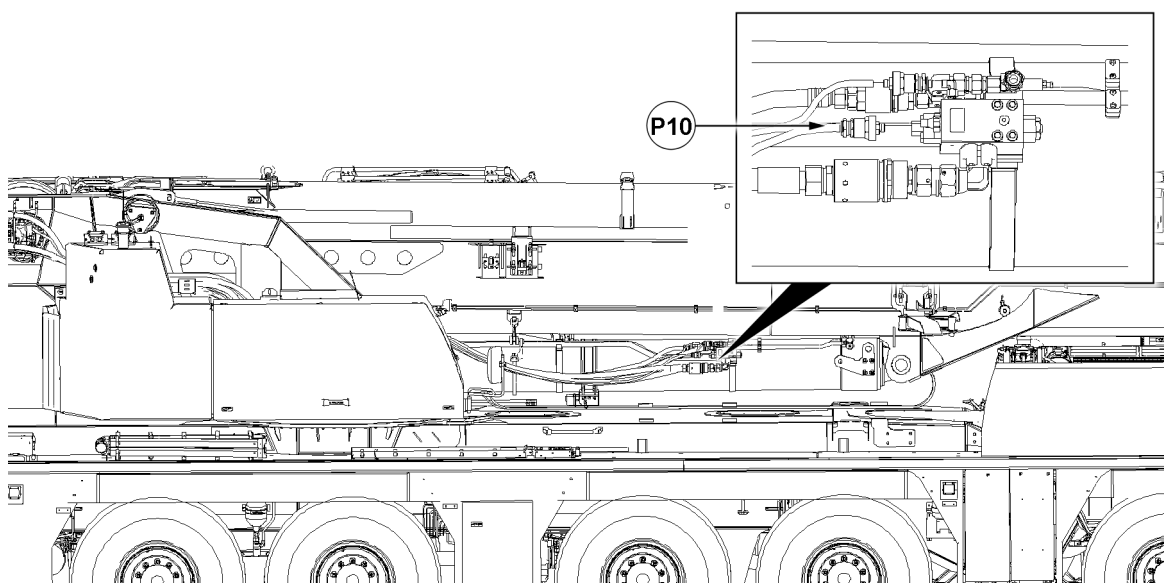


Fig.128157: Soltar as tubulações de abastecimento do cilindro de basculamento-plataforma giratória

As tubulações de abastecimento do cilindro de basculamento-plataforma giratória encontram-se na posição **P5**.

- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação.
- ▶ Acoplar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar todas as conexões hidráulicas entre o cilindro de basculamento e a plataforma giratória.
- ▶ Proteger todas as conexões hidráulicas com capas contra poeira.

3.2 Soltar as linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória

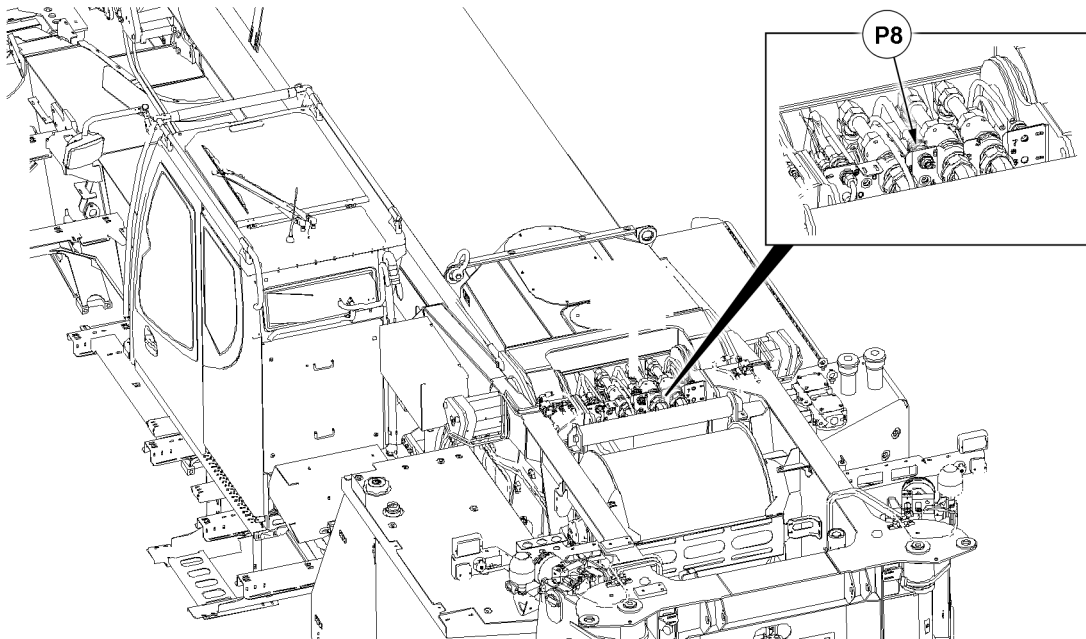


Fig.127738: Soltar as linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória

As linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória encontram-se na posição **P8**.

- ▶ Soltar as conexões elétricas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.
- ▶ Encaixar a conexão elétrica no suporte de estacionamento.
- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação.
- ▶ Acoplar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar todas as conexões hidráulicas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.
- ▶ Proteger todas as conexões hidráulicas com capas contra poeira.
- ▶ Fixar as conexões hidráulicas com correntes.

3.3 Fixar o cilindro de basculamento com a alça circular

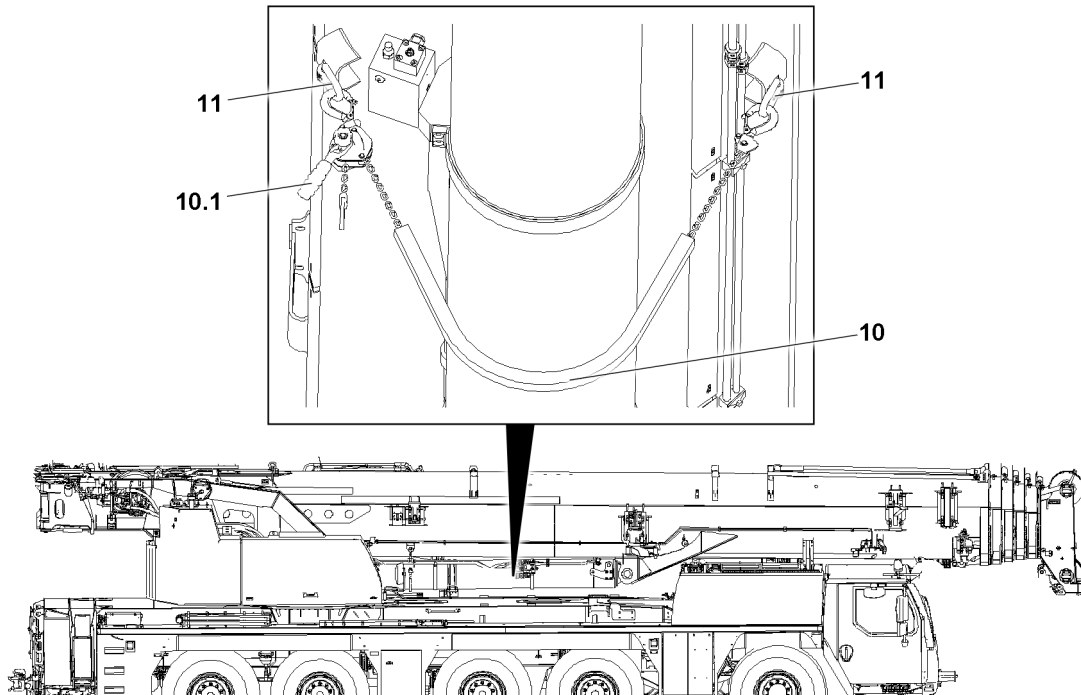


Fig.128158: Fixar o cilindro de basculamento com a alça circular



ALERTA

Cilindro de basculamento **não** fixado com alça circular **10!**
O cilindro de basculamento cai durante a desmontagem.

- ▶ Antes da desmontagem, fixar o cilindro de basculamento com alça circular **10** contra queda.
- ▶ Colocar a alça circular **10** ao redor do cilindro de basculamento e engatar nas linguetas de fixação **11**.
- ▶ Fixar a alça circular **10** com tração de catraca **10.1**.

3.4 Estabelecer conexão hidráulica com os dispositivos de repuxo de pinos

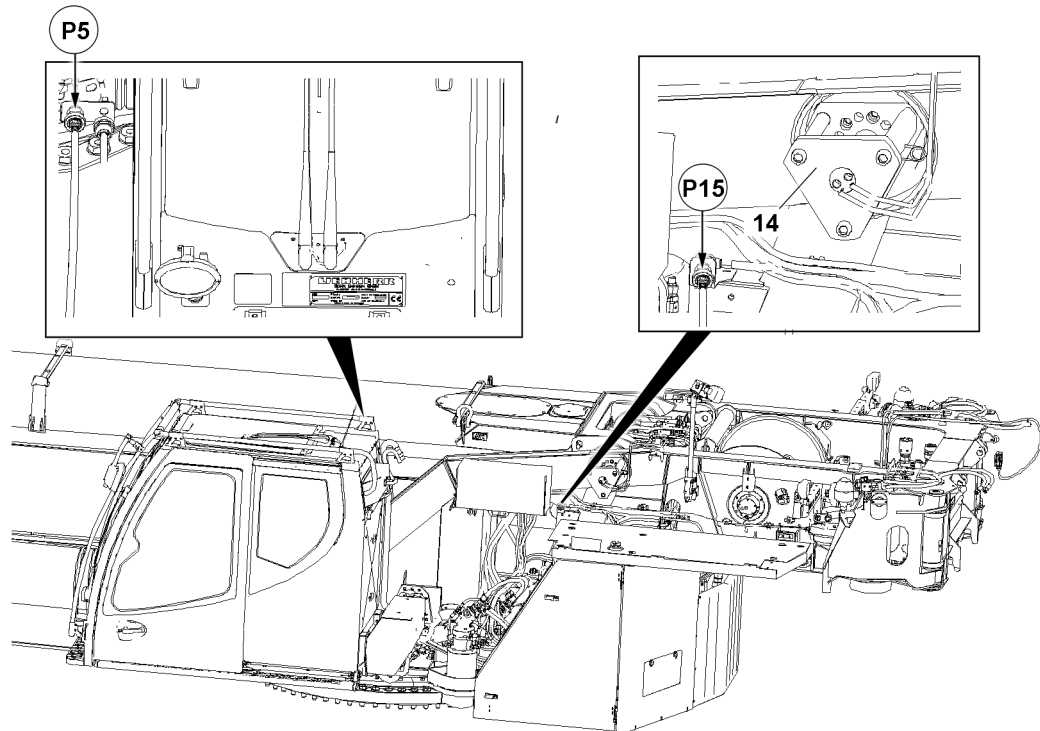


Fig.128160: Estabelecer conexão hidráulica com os dispositivos de repuxo de pinos

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cilindro de basculamento está protegido contra queda com a alça circular **10**.

Antes do acionamento dos dispositivos de repuxo de pinos, a conexão hidráulica da posição **P5** para a posição **P15** deve ser estabelecida.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

Para que a conexão hidráulica na posição **P5** possa ser estabelecida mais facilmente, a lança telescópica pode ser erguida.

- ▶ Bascular a lança telescópica ligeiramente para cima.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos na posição **P5**.
- ▶ Depositar a lança telescópica novamente na recepção da lança.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos na posição **P15**.

3.5 Despinar a lança telescópica e o cilindro de basculamento



ALERTA

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem e esticar a corrente de amarração.
- ▶ Fixar a lança telescópica com guindaste auxiliar.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está engatada e fixada com as quatro ajudas de montagem no guindaste auxiliar.
- A corrente de amarração está ligeiramente esticada.
- Todas as tubulações de abastecimento para o cilindro de basculamento estão soltas.
- Todas as linhas de abastecimento para a lança telescópica estão soltas.
- A conexão hidráulica para os dispositivos de repuxo de pinos está estabelecida.
- O cilindro de basculamento está protegido contra queda com a alça circular **10**.

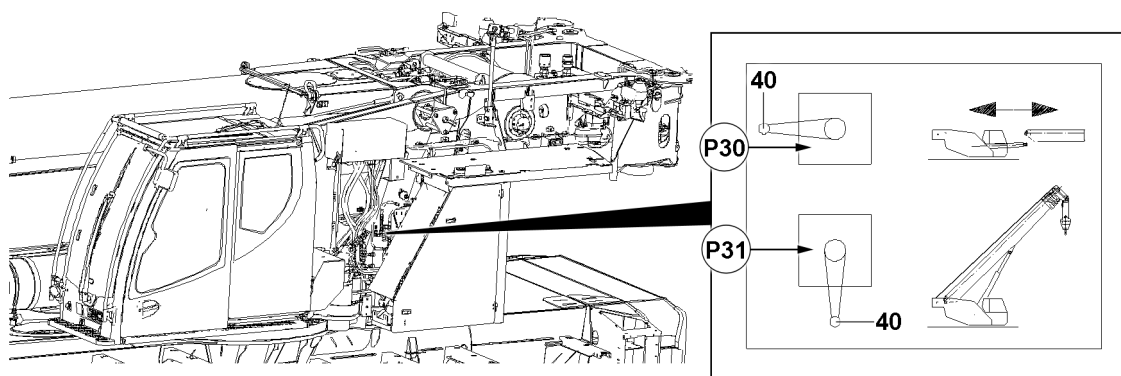


Fig.127740: Ativar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder acionar os dispositivos de repuxo de pinos, primeiramente é necessário ativar o abastecimento hidráulico com o registro de esfera **40**.

- ▶ Comutar o registro de esferas **40** para a posição **P30**.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos está ativado.

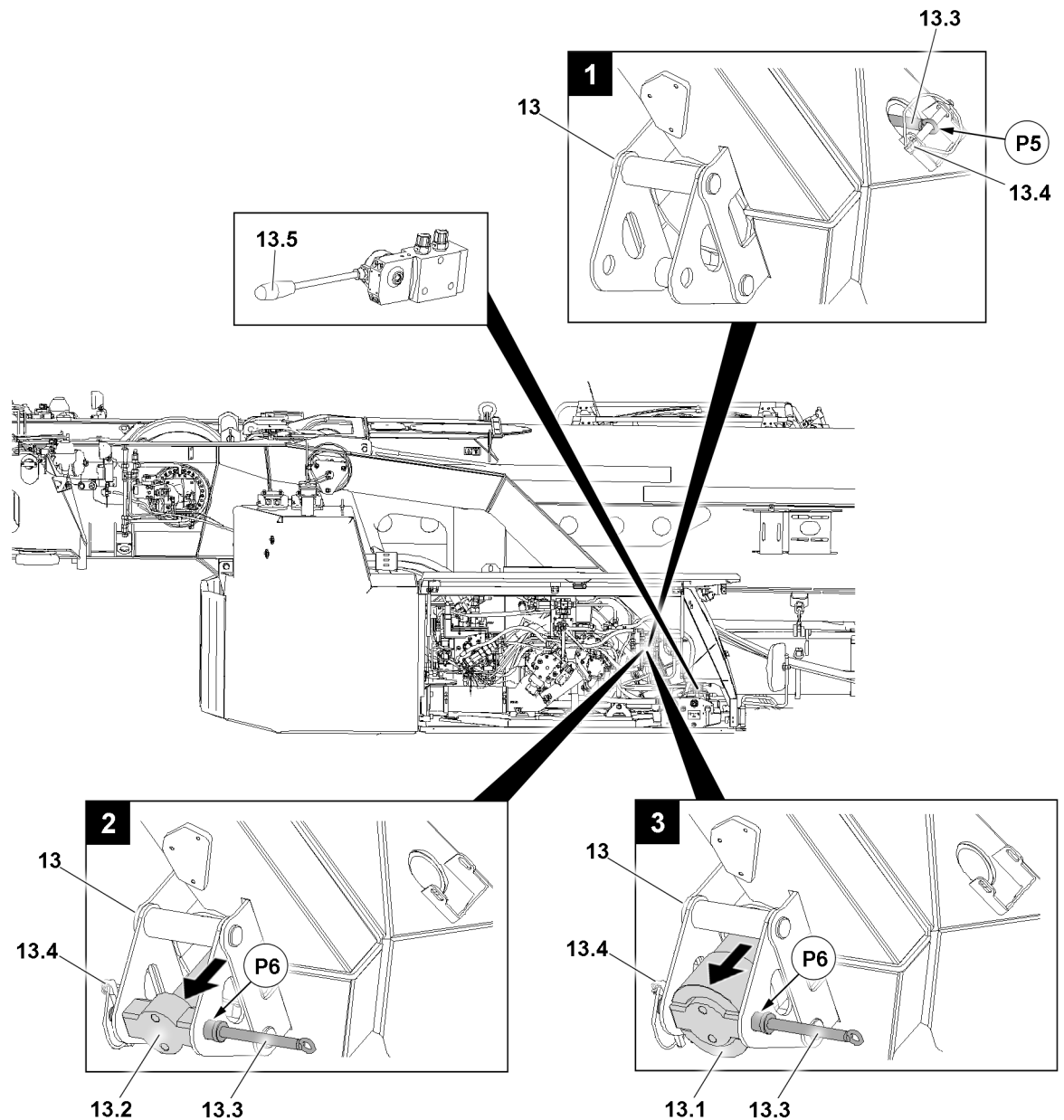


Fig.128161: Despinar o cilindro de basculamento

- ▶ Destruar os pinos **13.1**: Remover o encaixe dobrável **13.4** na posição **P5**. Despinar o pino de segurança **13.3**.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!
Os dedos podem ser esmagados.

- ▶ Não manter os dedos na área de movimentação de pinos **13.1** e haste do êmbolo **13.2**.

- ▶ Acionar a alavanca manual **13.5** e estender a haste do êmbolo **13.2** totalmente.
- ▶ Pinar a haste do êmbolo **13.2**: Pinar os pinos de segurança **13.3** na posição **P6**.
- ▶ Acionar a alavanca manual **13.5** e despinar o pino **13.1** totalmente.

Resultado:

- O cilindro de basculamento está despinado.

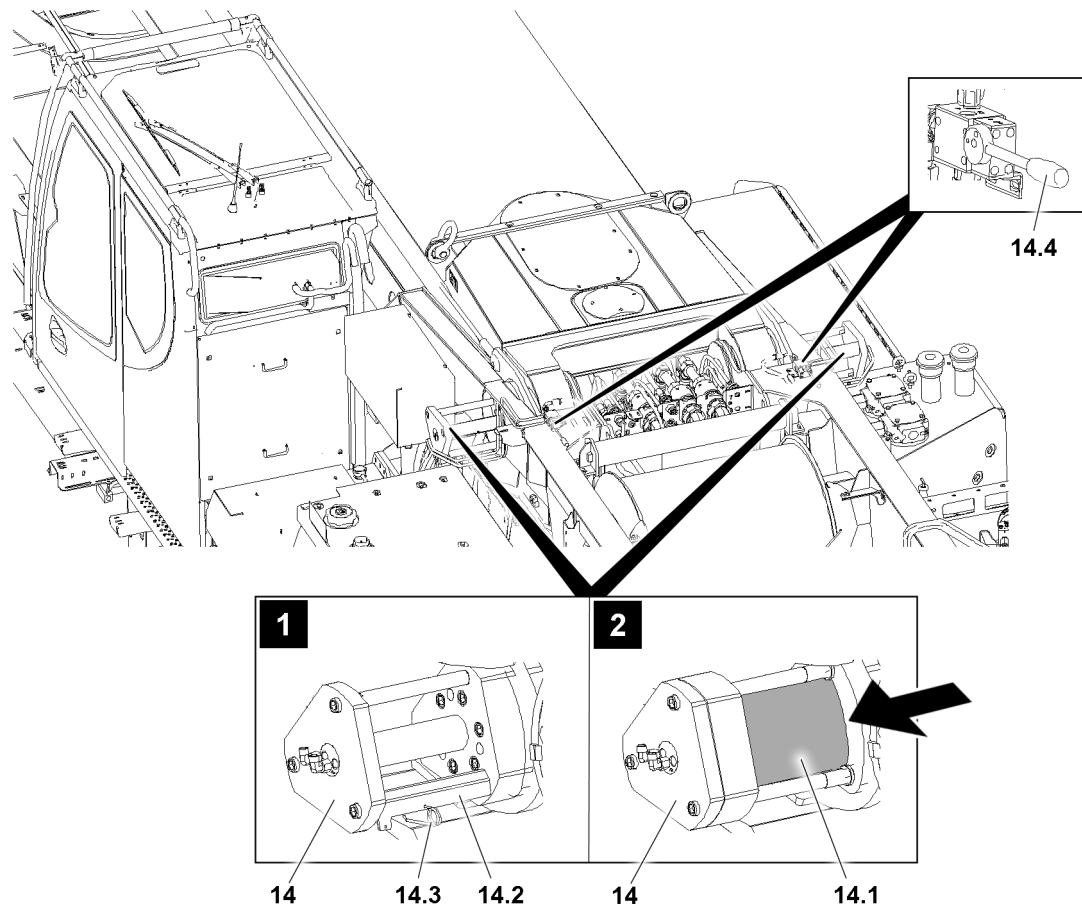


Fig.127742: Despinar pinos 14.1

A lança telescópica está pinada na plataforma giratória no lado esquerdo e direito com pinos 14.1. A despinagem dos pinos 14.1 é idêntica do lado esquerdo e do direito.

- ▶ Destruvar a chapa de segurança 14.2 no dispositivo de repuxo de pinos 14 e remover.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!
Os dedos podem ser esmagados.

- ▶ **Não** manter os dedos na área de movimentação de pinos 14.1.

- ▶ Acionar a alavanca manual 14.4 e despinar o pino 14.1.
- ▶ Despinar o pino 14.1 no lado oposto correspondentemente.

Resultado:

- A lança telescópica está engatada no guindaste auxiliar.
- ▶ Depositar a lança telescópica sobre o veículo de transporte.

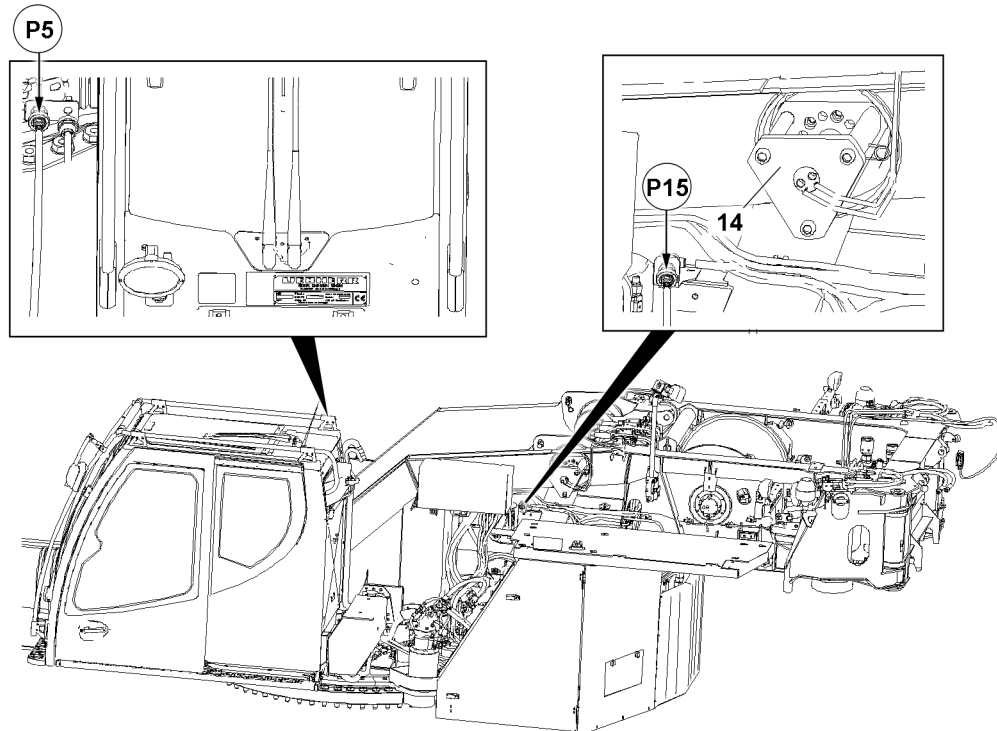


Fig.128159: Soltar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos

ATENÇÃO

Rompimento das conexões hidráulicas!

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição **P5** e posição **P15**.
- ▶ Acomodar as conexões hidráulicas.

3.6 Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos de pinos

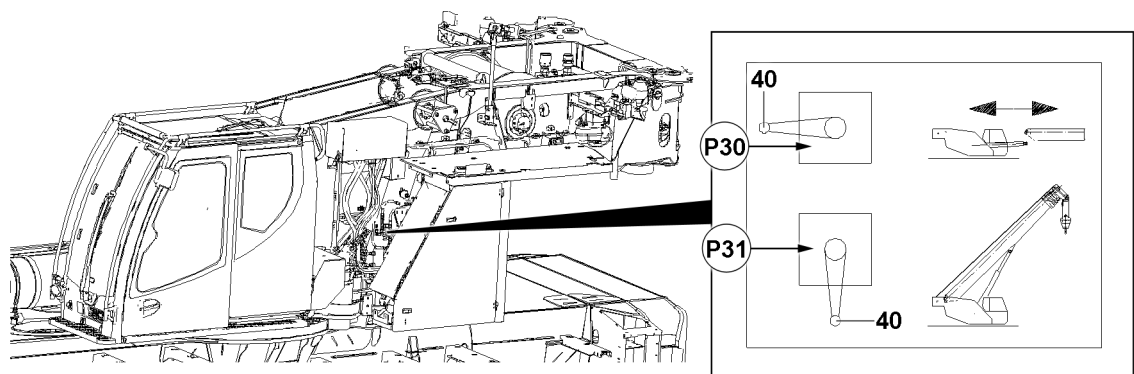


Fig.127744: Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder realizar movimentos do guindaste, o registro de esfera **40** deve ser comutado para operação do guindaste.

- ▶ Comutar o registro de esferas **40** para a posição **P31**.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para a operação do guindaste está ativado.

3.7 Girar o carro superior do guindaste para trás

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado e nivelado horizontalmente.
- A lança telescópica está desmontada.

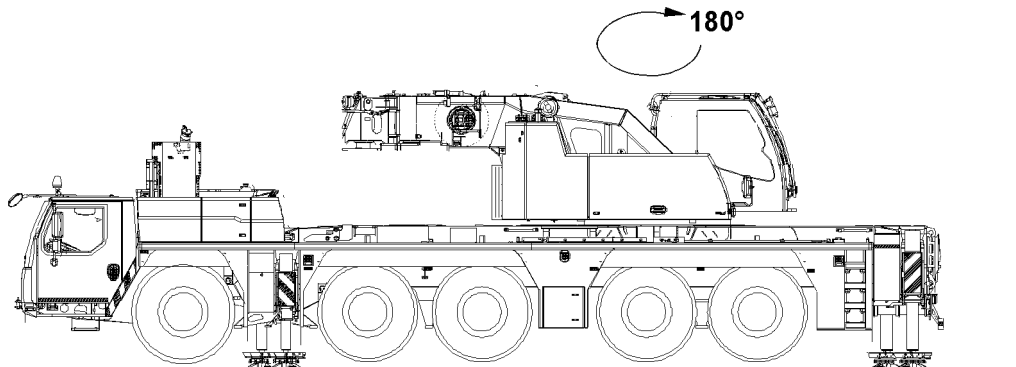


Fig.128163: Girar o carro superior do guindaste para trás

- ▶ Girar o carro superior do guindaste na posição 0° para trás.
- ▶ Travar o carro superior do guindaste com o chassi do veículo do guindaste.
- ▶ Recolher totalmente os cilindros de patolamento e as vigas móveis.
- ▶ Desligar o bloqueio da suspensão dos eixos.

3.8 Deslocamento com lança telescópica desmontada

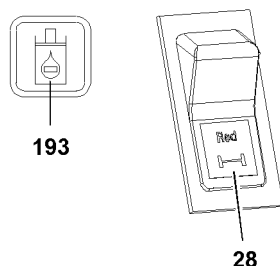


Fig.123675: Deslocamento com lança telescópica desmontada

Assim que a lança telescópica está desmontada, a redução da força de frenagem está ativa. A redução da força de frenagem é indicada pela luz de controle **193** acesa.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A luz de controle **193** está acesa.
- A redução da força de frenagem está ativa.

Os acumuladores de bolhas da suspensão dos eixos devem ser comutados para carga axial reduzida antes do deslocamento com lança telescópica desmontada.

- ▶ Acionar o interruptor **28**.

Resultado:

- Os acumuladores de bolhas são comutados para cargas de eixos reduzidas.
- A luz de controle no interruptor **28** acende.
- ▶ Nivelar o guindaste para o nível de percurso em estrada.

4 Montar a lança telescópica



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!
O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

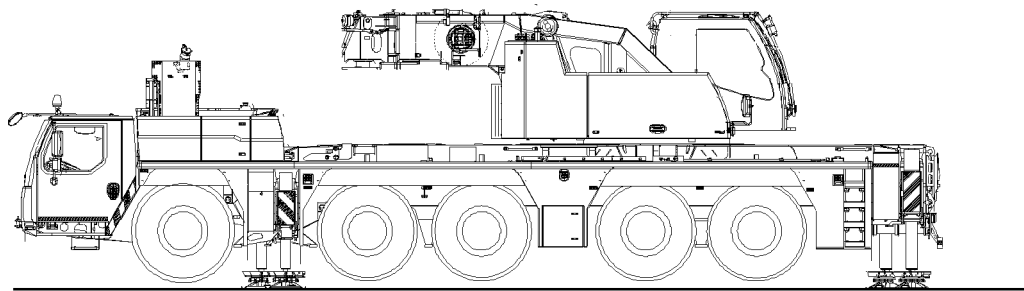


Fig.128164: O guindaste está patolado e nivelado horizontalmente

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O carro superior do guindaste está posicionado em direção de marcha para trás.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.

4.1 Girar o carro superior do guindaste para frente

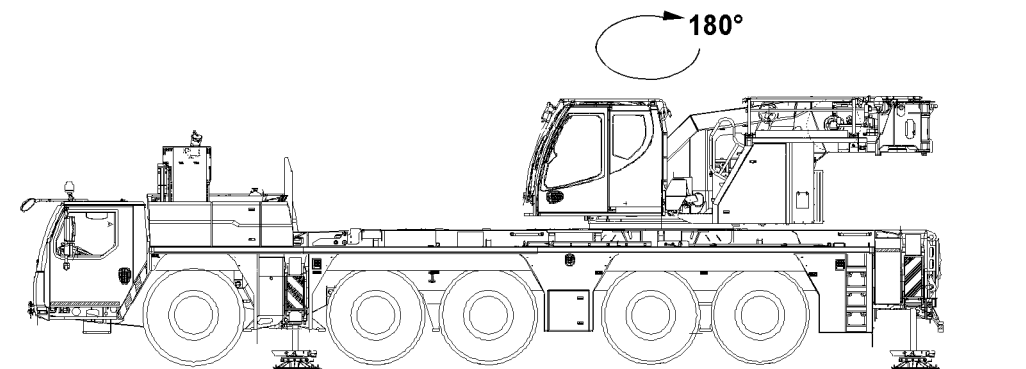


Fig.128165: Girar o carro superior do guindaste para frente

- ▶ Destruar o carro superior do guindaste no chassis do guindaste.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste na posição 180° para frente.

4.2 Estabelecer conexão hidráulica com os dispositivos de repuxo de pinos

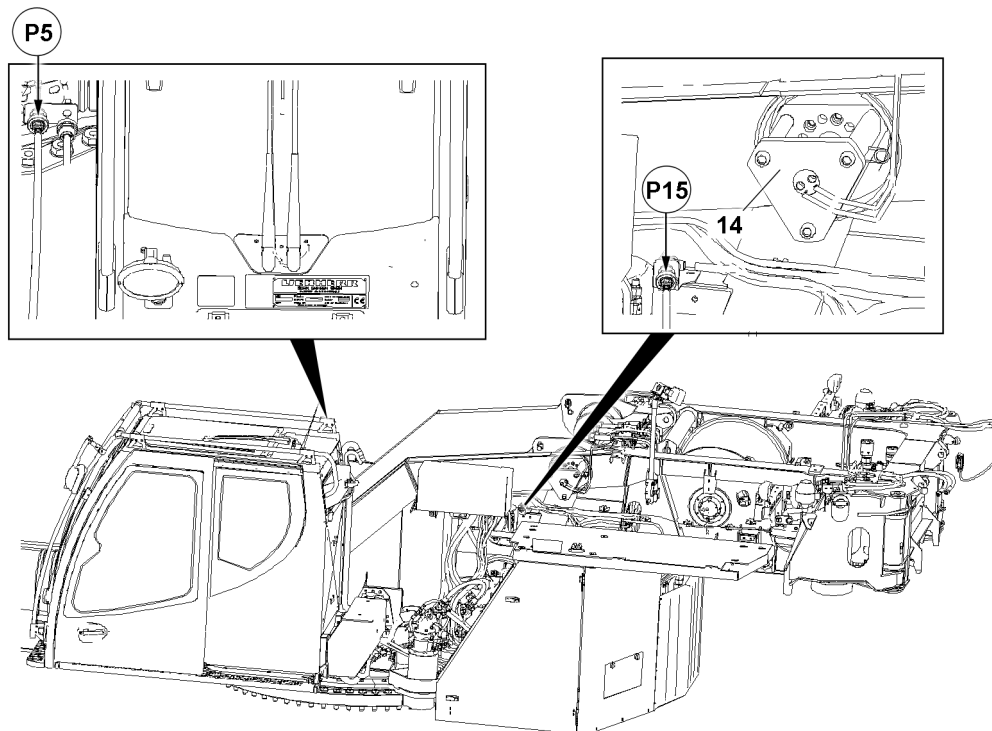


Fig.128159: Estabelecer conexão hidráulica com os dispositivos de repuxo de pinos

Antes do acionamento dos dispositivos de repuxo de pinos, a conexão hidráulica da posição **P5** para a posição **P15** deve ser estabelecida.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos na posição **P5**.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos na posição **P15**.

4.3 Pinar a lança telescópica com o cilindro de basculamento



ALERTA

Amarração incorreta da lança telescópica!

A lança telescópica pode cair, morte, danos materiais.

- ▶ Antes da desmontagem e montagem da lança telescópica, engatar todas as ajudas de montagem e esticar a corrente de amarração.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está engatada e fixada com as quatro ajudas de montagem no guindaste auxiliar.
- A corrente de amarração está ligeiramente esticada.

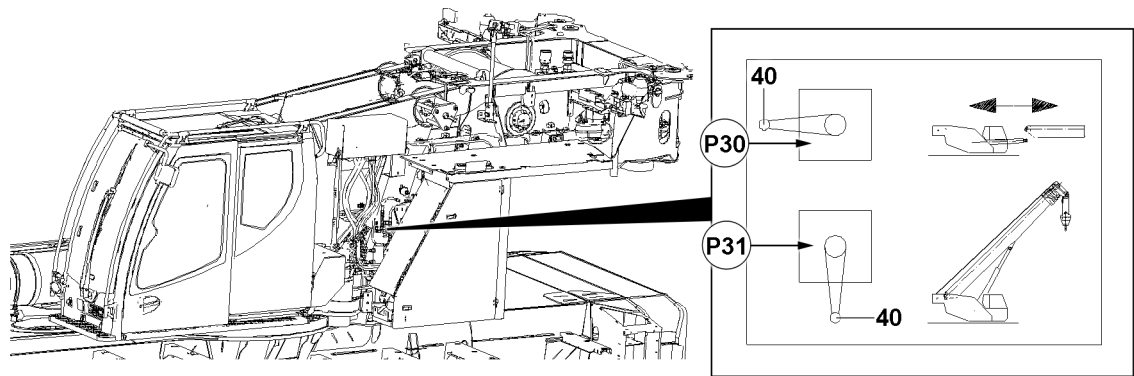


Fig.127744: Ativar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder acionar os dispositivos de repuxo de pinos, primeiramente é necessário ativar o abastecimento hidráulico com o registro de esfera 40.

- Comutar o registro de esferas 40 para a posição P30.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos está ativado.

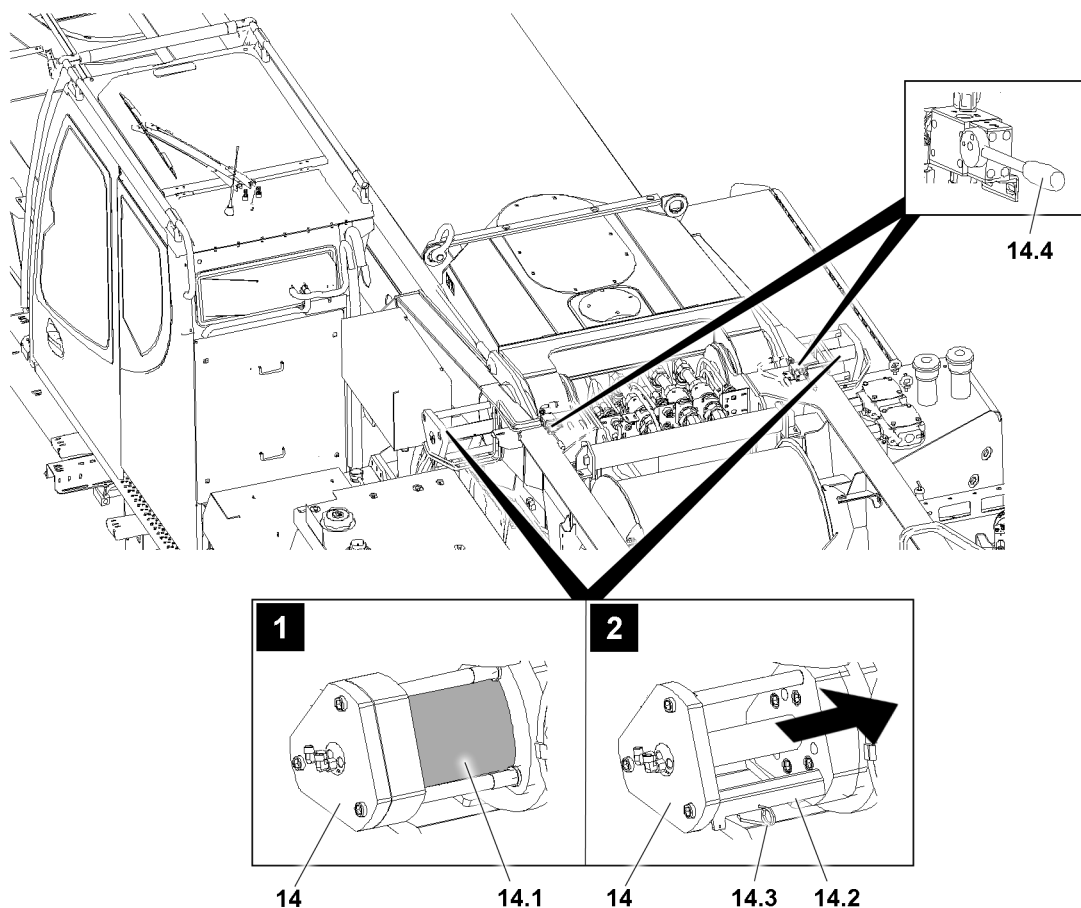


Fig.127750: Pinar os pinos 14.1

A lança telescópica deve ser pinada na plataforma giratória no lado esquerdo e direito com pinos 14.1. A pinagem dos pinos 14.1 é idêntica do lado esquerdo e do direito.

- Posicionar a lança telescópica na plataforma giratória.

ATENÇÃO

Dano dos pinos ou buchas!

▶ Assegurar que os pontos de pinagem se alinhem antes da pinagem.

▶ Até que os pontos de pinagem lança telescópica - plataforma giratória estejam alinhados: Abaixar a lança telescópica cautelosamente.

**ALERTA**

Pessoas na área de perigo!

Os dedos podem ser esmagados.

▶ **Não** manter os dedos na área de movimentação de pinos **14.1**.

▶ Acionar a alavanca manual **14.4** e pinar o pino **14.1** totalmente.

**ALERTA**

Soltura de pinos **14.1**!

A lança telescópica pode cair.

▶ Fixar o dispositivo de repuxo de pinos **14** com chapa de segurança **14.2**.

▶ Fixar a chapa de segurança **14.2** com molas de segurança **14.3**.

▶ Pinar o pino **14.1** no lado oposto correspondentemente.

Resultado:

– A lança telescópica está pinada com a plataforma giratória.

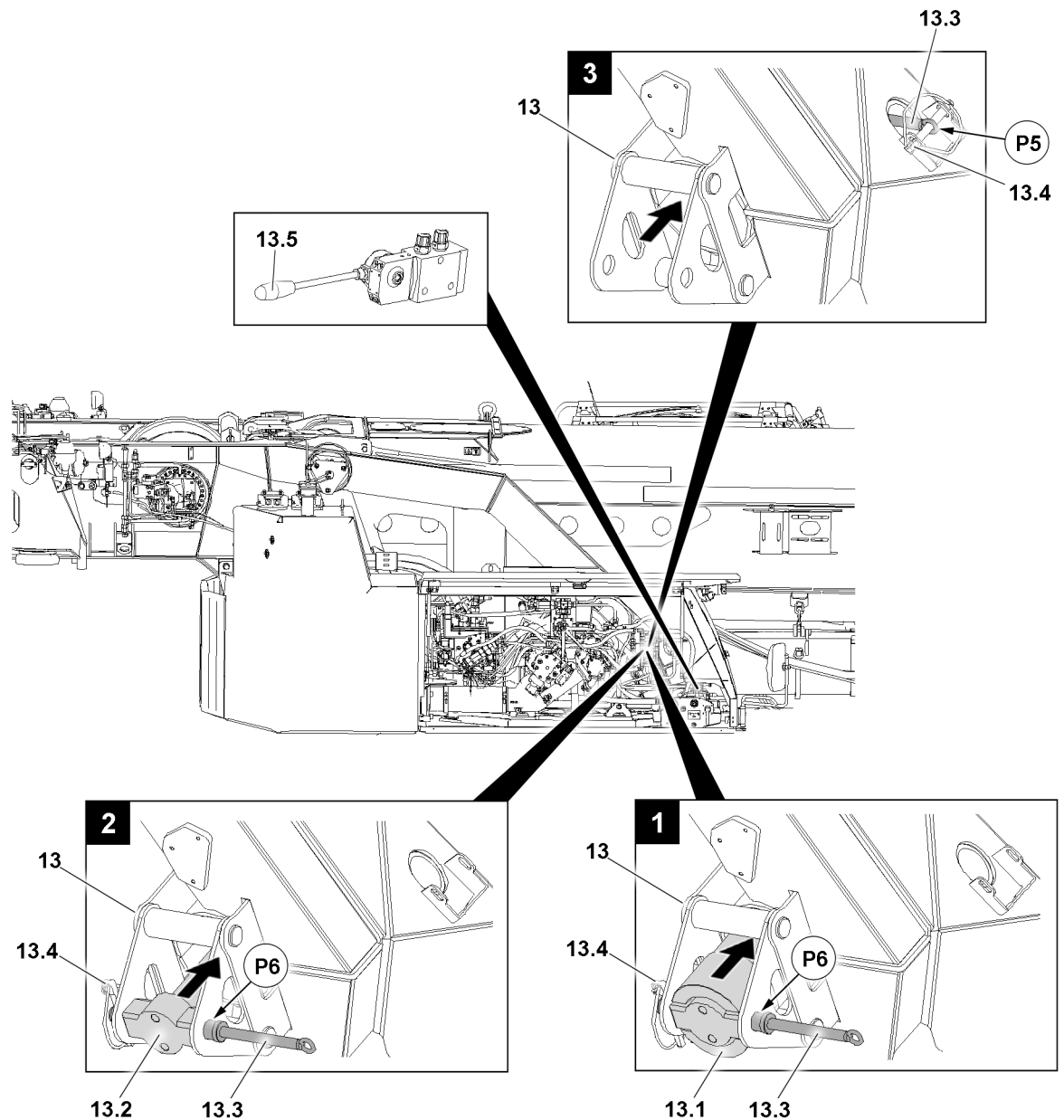


Fig.128162: Pinar o cilindro de basculamento

- ▶ Até que os pontos de pinagem cilindro de basculamento - plataforma giratória estejam alinhados: Abaixar a lança telescópica com cilindro de basculamento cautelosamente.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!

Os dedos podem ser esmagados.

- ▶ Não manter os dedos na área de movimentação de pinos 13.1 e haste do êmbolo 13.2.

- ▶ Acionar a alavanca manual 13.5 e pinar o pino 13.1 totalmente.

Resultado:

- O cilindro de basculamento está pinado com a lança telescópica.
- ▶ Destruvar a haste do êmbolo 13.2: Destruvar os pinos de segurança 13.3 e despinar.
- ▶ Acionar a alavanca manual 13.5 e recolher a haste do êmbolo 13.2 totalmente.
- ▶ Fixar o dispositivo de repuxo de pinos 13: Pinar os pinos de segurança 13.3 na posição P5 e fixar com encaixe dobrável 13.4.

Quando a lança telescópica e o cilindro de basculamento estão pinados:

- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.

4.4 Desmontar a alça circular do cilindro de basculamento

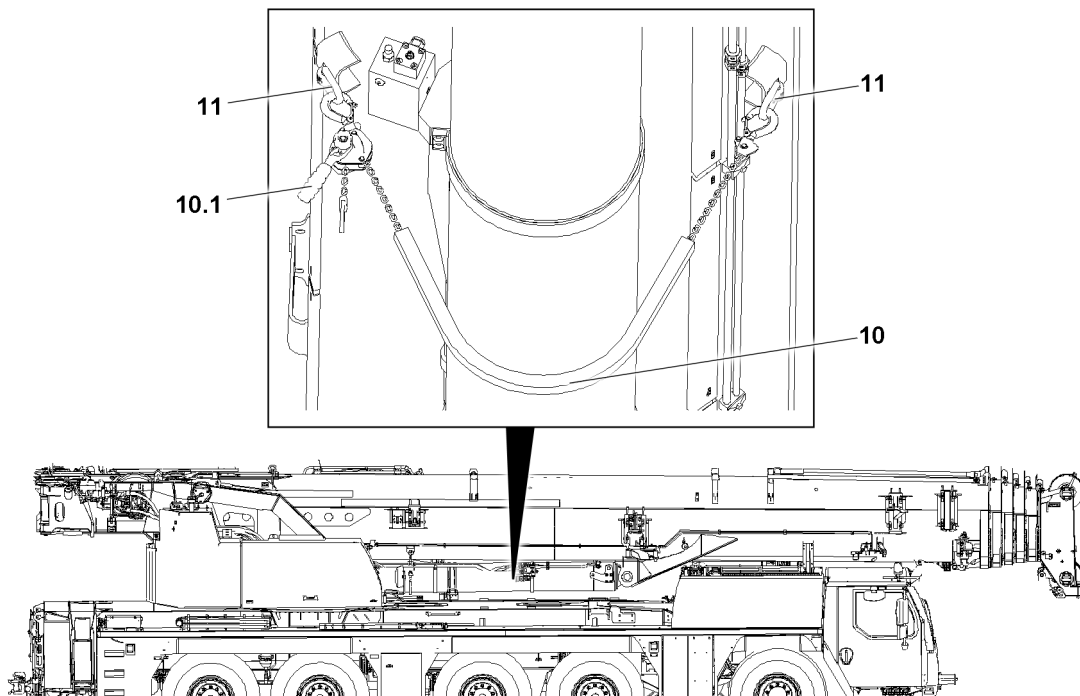


Fig.128158: Desmontar a alça circular do cilindro de basculamento

- ▶ Soltar a tração da catraca 10.1.
- ▶ Desmontar e remover a alça circular 10.

4.5 Soltar a conexão hidráulica para os dispositivos de repuxo de pinos

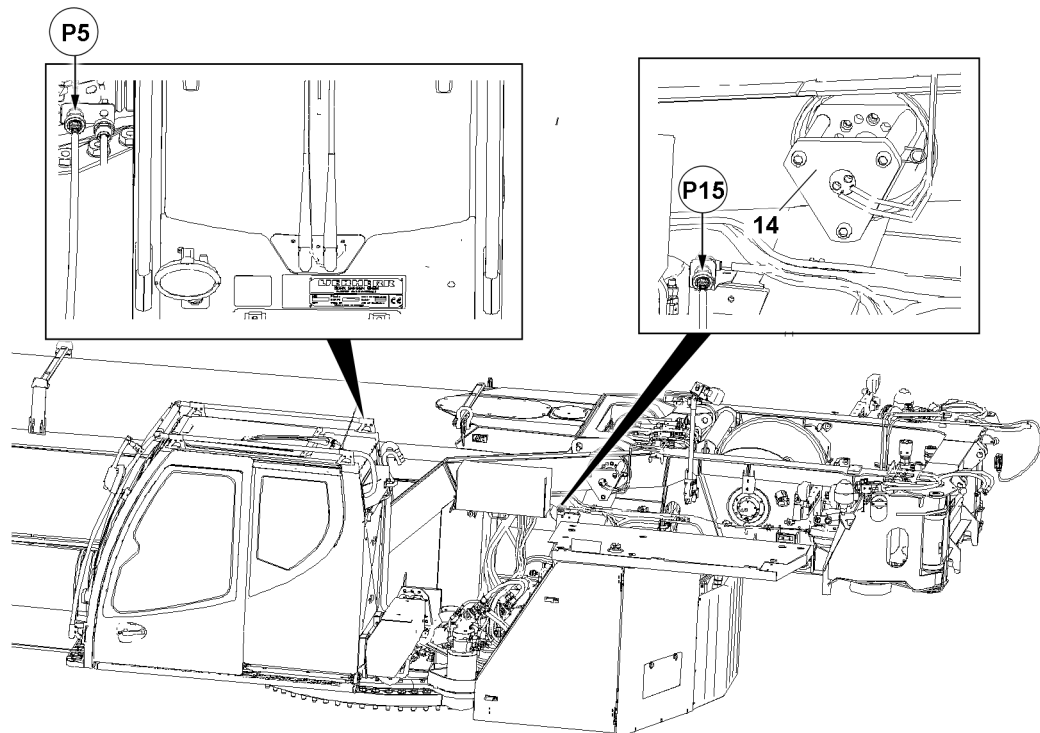


Fig.128160: Soltar a conexão hidráulica para os dispositivos de repuxo de pinos

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

ATENÇÃO

Rompimento das conexões hidráulicas!

- ▶ Soltar as conexões hidráulicas para os dispositivos de repuxo de pinos na posição **P5** e posição **P15**.
 - ▶ Acomodar a conexão hidráulica.
-

4.6 Estabelecer as tubulações de abastecimento cilindro de basculamento-lança telescópica

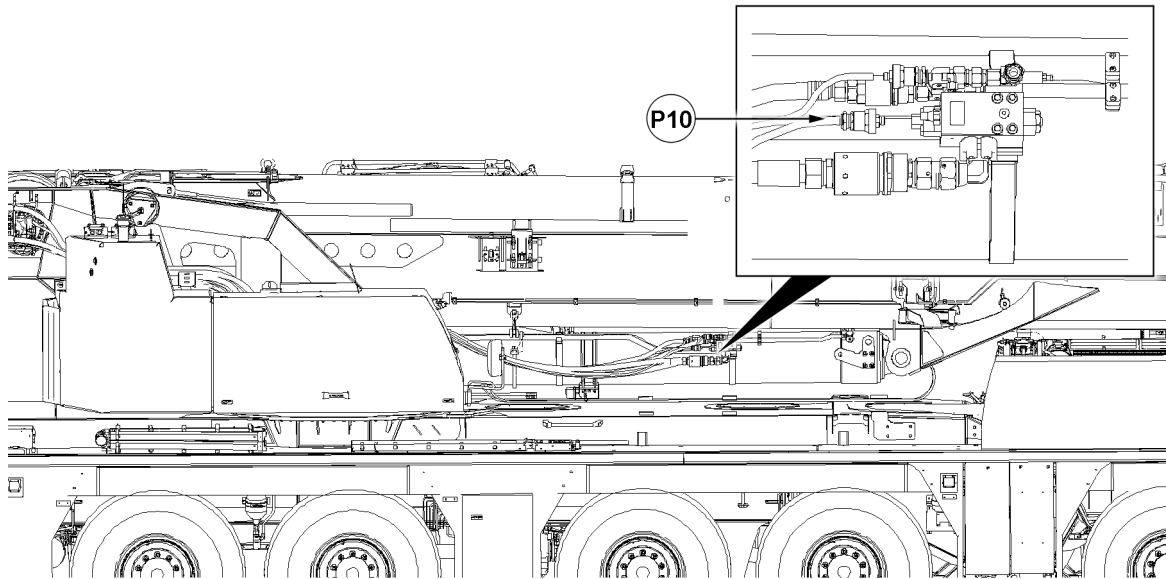


Fig.128157: Estabelecer as tubulações de abastecimento cilindro de basculamento-lança telescópica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cilindro de basculamento está pinado.
- O motor está desligado.

As tubulações de abastecimento do cilindro de basculamento-plataforma giratória encontram-se na posição **P10**.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar as capas contra poeira nas conexões hidráulicas.
- ▶ Estabelecer todas as conexões hidráulicas entre o cilindro de basculamento e a plataforma giratória.



ALERTA

Acoplamentos rápidos acoplados incorretamente!

Falha funcional de componentes, morte, vazamento.

- ▶ Verificar os engates rápidos após a montagem quanto a conexão correta.
- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.
- ▶ Estabelecer o abastecimento do equipamento central de lubrificação.

4.7 Estabelecer as linhas de abastecimento lança telescópica-plataforma giratória

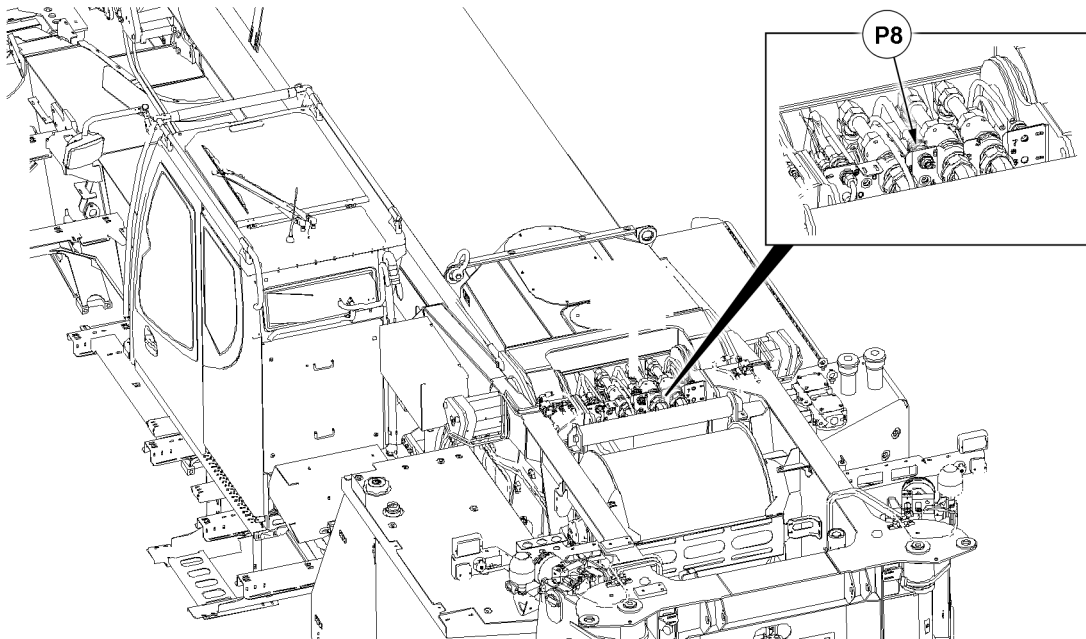


Fig.127738: Estabelecer as linhas de abastecimento lança telescópica-plataforma giratória

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está pinada
- O motor está desligado

As linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória encontram-se na posição **P8**.

- ▶ Soltar a conexão elétrica no suporte de estacionamento.
- ▶ Estabelecer as conexões elétricas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.

Antes de conectar e soltar linhas hidráulicas, o motor deve estar desligado.

- ▶ Soltar as capas contra poeira nas conexões hidráulicas.
- ▶ Estabelecer todas as conexões hidráulicas entre a lança telescópica e a plataforma giratória.



ALERTA

Acoplamentos rápidos acoplados incorretamente!
Falha funcional de componentes, morte, vazamento.

- ▶ Verificar os engates rápidos após a montagem quanto a conexão correta.
- ▶ Soltar o abastecimento do equipamento central de lubrificação no suporte de estacionamento.
- ▶ Estabelecer o abastecimento do equipamento central de lubrificação.

4.8 Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

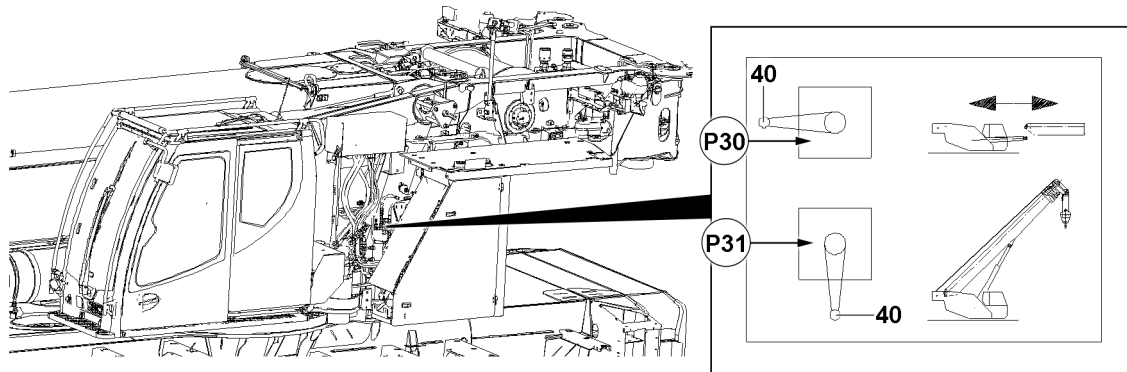


Fig.127740: Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos

Para poder realizar movimentos do guindaste, o registro de esfera **40** deve ser comutado para operação do guindaste.

- ▶ Comutar o registro de esferas **40** para a posição **P31**.

Resultado:

- O abastecimento hidráulico para a operação do guindaste está ativado.

4.9 Deslocamento com lança telescópica montada

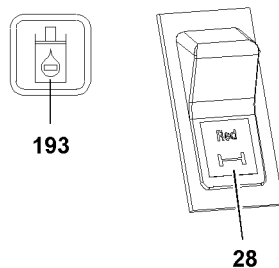


Fig.123675: Deslocamento com lança telescópica montada

Assim que a lança telescópica está depositada na recepção da lança telescópica, a redução da força de frenagem está desligada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A luz de controle **193** não acende
- A redução da força de frenagem está desligada
- A condição de marcha conforme Manual de instruções do guindaste, capítulos 3.02 e 3.04 está estabelecida

- ▶ Desligar o interruptor **28**.

Resultado:

- Os acumuladores de bolhas são comutados para cargas de eixos 12 t.
- A luz de controle no interruptor **28** apaga.
- ▶ Nivelar o guindaste para o nível de percurso em estrada.

5.17 Vigas deslocáveis, desmontagem/montagem

1	Descrição	3
2	Montar as coberturas*	3
3	Desmontar vigas móveis com guindaste auxiliar*	5
4	Desmontar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*	7
5	Desmontar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*	11
6	Montar vigas móveis com guindaste auxiliar*	15
7	Montar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*	18
8	Montar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*	21

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

Para reduzir as cargas nos eixos neste guindaste, as vigas móveis podem ser desmontadas. As vigas móveis são desmontadas completas com os cilindros de patolamento e os estensíveis e novamente montadas.

Diferenciamos três possibilidades:

- Desmontar/Montar vigas móveis com guindaste auxiliar
- Desmontar/Montar as vigas móveis **dianteiras** com guindaste próprio
- Desmontar/Montar as vigas móveis **traseiras** com guindaste próprio

1.1 Pesos

longarinas móveis	Peso
Vigas móveis traseiras	1,3 t
Longarina móvel dianteira	1,1 t

2 Montar as coberturas*

2.1 Montar as coberturas* na posição de marcha

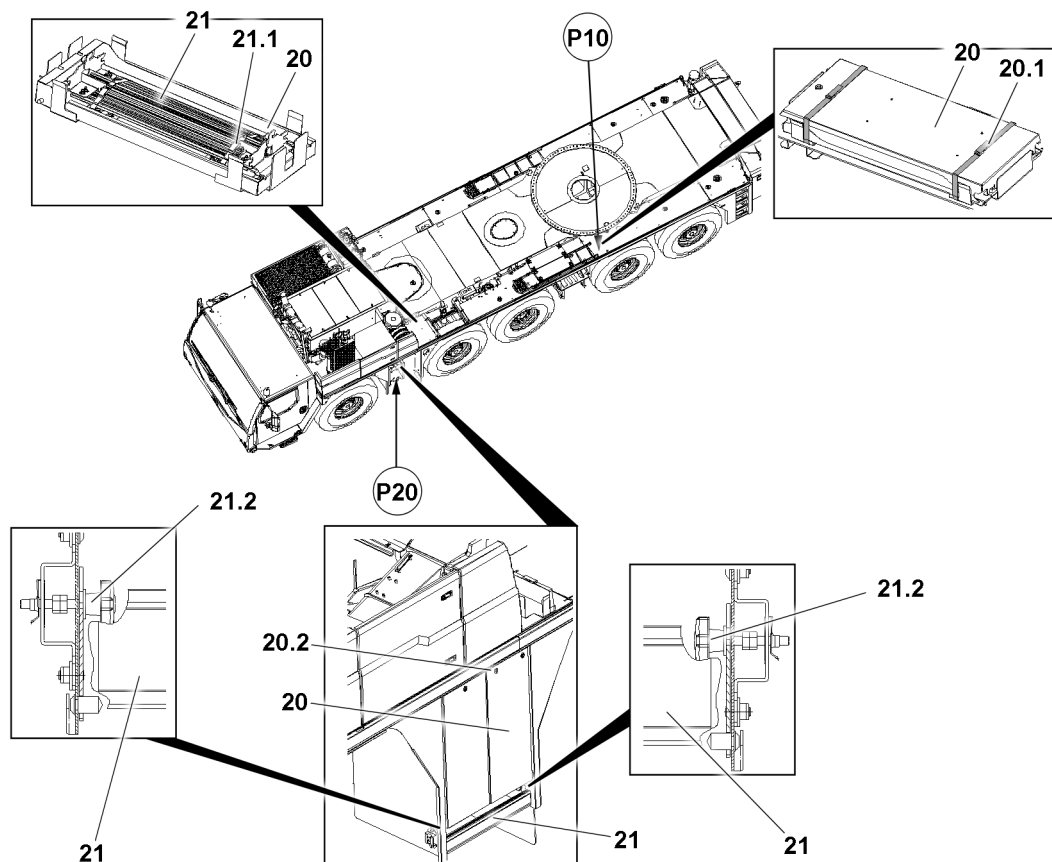


Fig.127733: Montar as coberturas 20 e a proteção por baixo do chassis 21

Antes do deslocamento com vigas móveis dianteiras desmontadas, as coberturas 20 e a proteção por baixo do chassis 21 devem ser montadas na posição de marcha.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As vigas móveis dianteiras estão desmontadas.
 - As coberturas **20** e a proteção por baixo do chassis **21** estão montadas em posição **P10**.
- ▶ Soltar as coberturas **20** e a proteção por baixo do chassis **21** na posição **P10**.
 - ▶ Fixar a proteção por baixo do chassis **21** na posição **P20** no suporte.
 - ▶ Fixar a proteção por baixo do chassis **21** em ambos os lados com parafusos com manípulo em estrela **21.2**.
 - ▶ Fixar a cobertura **20** na posição **P20** no suporte.
 - ▶ Fixar a cobertura **20**: Trancar os cadeados **20.2** com as chaves.
 - ▶ Montar a cobertura **20** e a proteção por baixo do chassis **21** no lado oposto.

2.2 Montar as coberturas* na posição de transporte

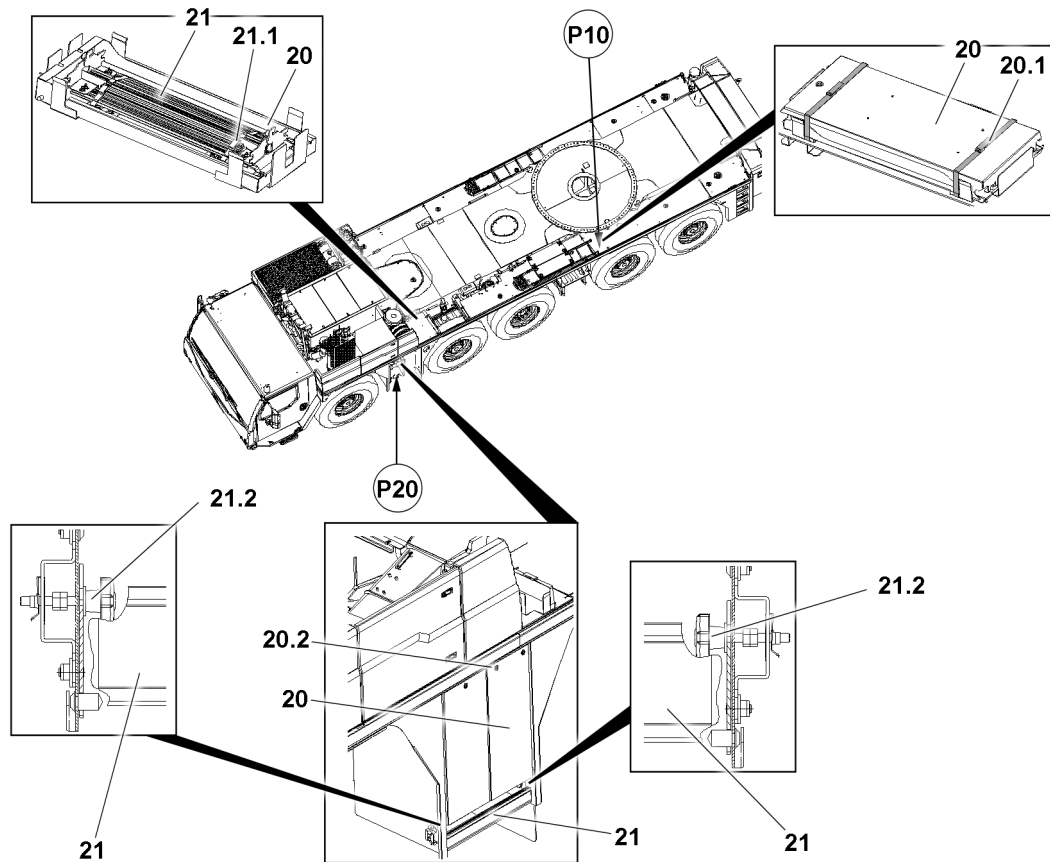


Fig.127733: Montar as coberturas **20** e a proteção por baixo do chassis **21**

Antes da montagem das vigas móveis dianteiras, as coberturas **20** e a proteção por baixo do chassis **21** devem ser desmontadas.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As vigas móveis dianteiras estão desmontadas.
 - As coberturas **20** e a proteção por baixo do chassis **21** estão montadas em posição **P20**.
- ▶ Desmontar as coberturas **20**.
 - ▶ Fixar a cobertura **20** na posição **P10** no suporte.
 - ▶ Desmontar a proteção por baixo do chassis **21**.
 - ▶ Depositar a proteção por baixo do chassis **21** na posição **P10** na cobertura **20**.
 - ▶ Desmontar a proteção por baixo do chassis **21** no lado oposto.
 - ▶ Depositar a proteção por baixo do chassis **21** na posição **P10** na outra proteção por baixo do chassis **21**.
 - ▶ Fixar ambas as proteções por baixo do chassis **21** em ambos os lados com cinta de amarração **21.1**.

- ▶ Desmontar a cobertura **20** no lado oposto.
- ▶ Depositar a cobertura **20** na posição **P10** na outra cobertura **20**.
- ▶ Fixar ambas as coberturas **20** em ambos os lados com cinta de amarração **20.1**.

3 Desmontar vigas móveis com guindaste auxiliar*

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As vigas móveis e os cilindros de patolamento estão totalmente recolhidos.
- As coberturas das caixas de vigas móveis estão desmontadas
- O guindaste auxiliar está disponível.

3.1 Desmontar viga móvel

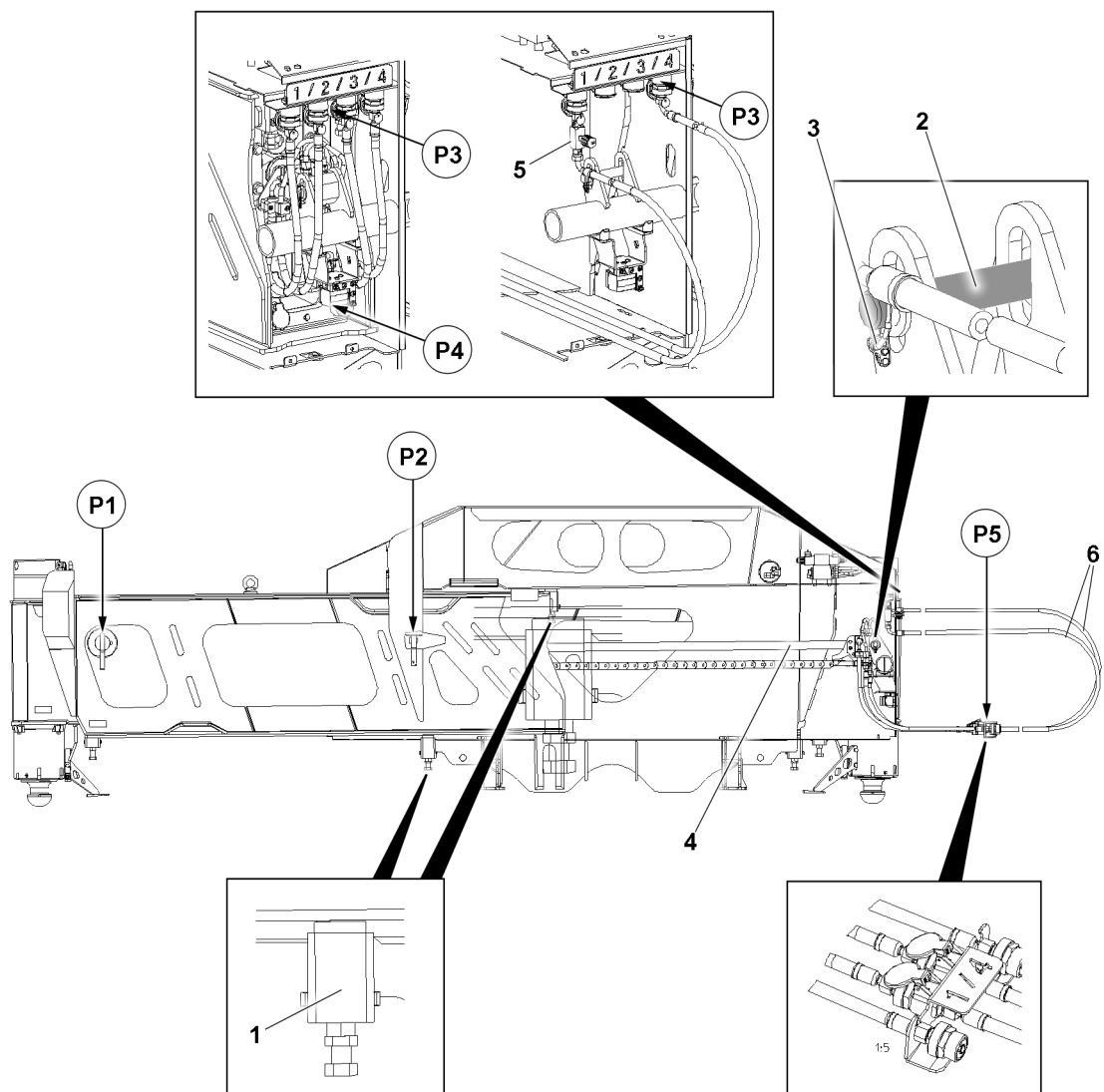


Fig.124572: Despinar o cilindro de extração **4**

Para obter uma mobilidade melhor das vigas móveis, as peças deslizantes **1** devem ser soltas.

- ▶ Soltar os parafusos das peças deslizantes **1** em 1 até 2 voltas.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Desengatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Soltar as conexões elétricas.

A despinagem e a pinagem das vigas móveis está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Estender a viga móvel em 50%.
- ▶ Pinar a viga móvel na posição **P1** e posição **P2**.
- ▶ Soltar as conexões hidráulicas **1** até **4** na posição **P3**.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas **1** e **4** na posição **P5** com mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** nas conexões **1** e **4**.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** nas conexões **1** e **4** na posição **P3**.
- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas **2** e **3** na posição **P5**.
- ▶ Despinar o cilindro de extração **4**: Soltar pinos **2** e despinar.

A velocidade do cilindro de extração **4** pode ser controlada com o estrangulador **5**.

Quando é necessário ajustar a velocidade:

- ▶ Ajustar a velocidade do cilindro de extração **4** com o estrangulador **5**.
- ▶ Recolher totalmente os cilindros de ejeção **4**.

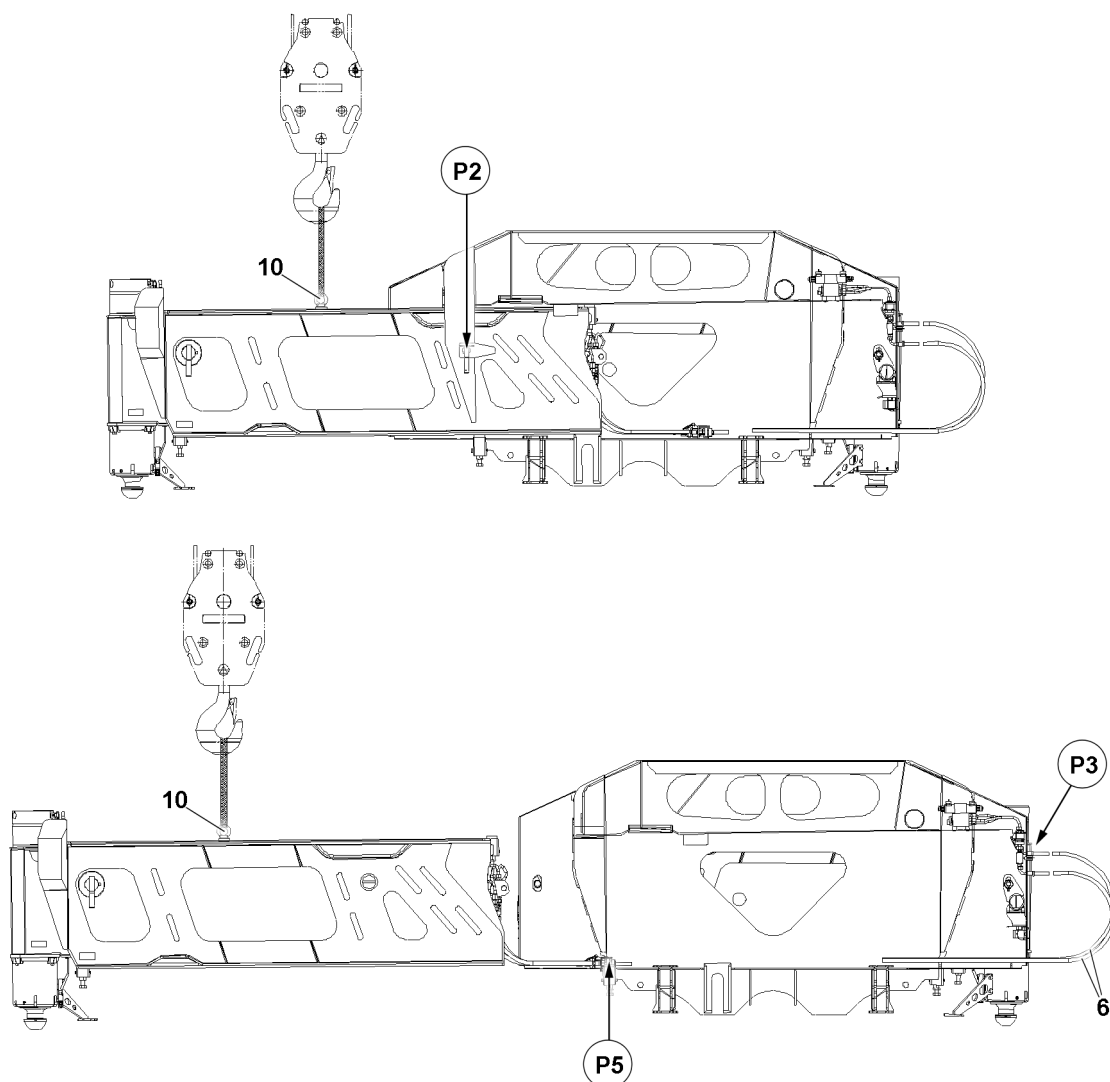


Fig.124573: Erguer a viga móvel para fora da caixa da viga móvel

- ▶ Rosquear o parafuso de anel **10** fornecido na viga móvel e apertar.
- ▶ Engatar o guindaste auxiliar no parafuso de anel **10** e esticar cabo de içamento ligeiramente.

**ALERTA**

Viga móvel **não** fixadas!

A viga móvel pode cair, morte, danos materiais.

Exclusivamente quando a viga móvel estiver fixada contra quedas com o guindaste auxiliar:

▶ Despinar a viga móvel.

- ▶ Despinar a viga móvel na posição **P2**.
- ▶ Erguer ligeiramente a viga móvel com o guindaste auxiliar até que a viga móvel possa ser movida com facilidade na guia.
- ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para fora da caixa da viga móvel sem empenar.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** na posição **P3** e na posição **P5**.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas na posição de estacionamento **P4**.
- ▶ Fixar peças soltas contra perda.
- ▶ Depositar a viga móvel sobre o veículo de transporte.
- ▶ Desmontar as demais vigas móveis.

4 Desmontar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Desmontar e montar as vigas móveis dianteiras somente com a tabela de cargas programada especialmente para isto.
- ▶ Utilizar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo atrás, livre sobre pneus na frente” exclusivamente para a desmontagem e montagem das vigas móveis **dianteiras**.
- ▶ A desmontagem/montagem das vigas móveis *dianteiras e traseiras* **não** pode ser feita com guindaste próprio.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso está desmontado.
- A base é plana e resistente.

4.1 Preparar o guindaste



Fig.197683: Bloquear a suspensão dos eixos

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.

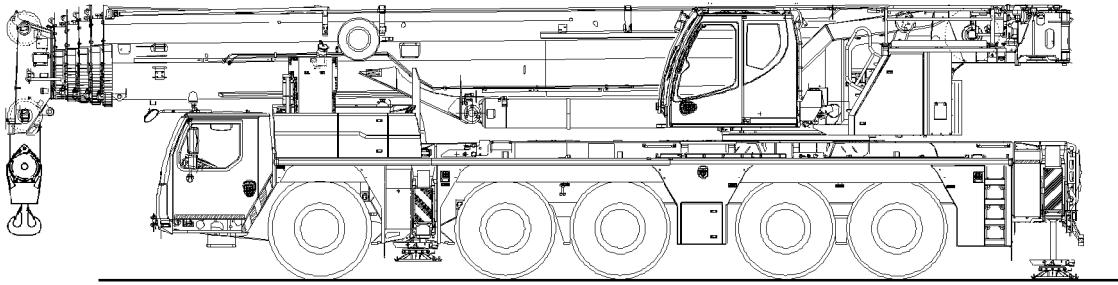


Fig.128194: Guindaste amplamente apoiado atrás, livre sobre pneus na frente

► Estender e fixar com pinos longarinas móveis traseiras sobre base de patolamento larga.

As rodas **não** podem ser erguidas do piso no patolamento do guindaste.

► Estender os cilindros de patolamento traseiros. Patolar o guindaste em base larga de patolamento.

► Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo atrás, na frente livre sobre pneus" na proteção contra sobrecargas LICCON.

4.2 Desmontar vigas móveis dianteiras

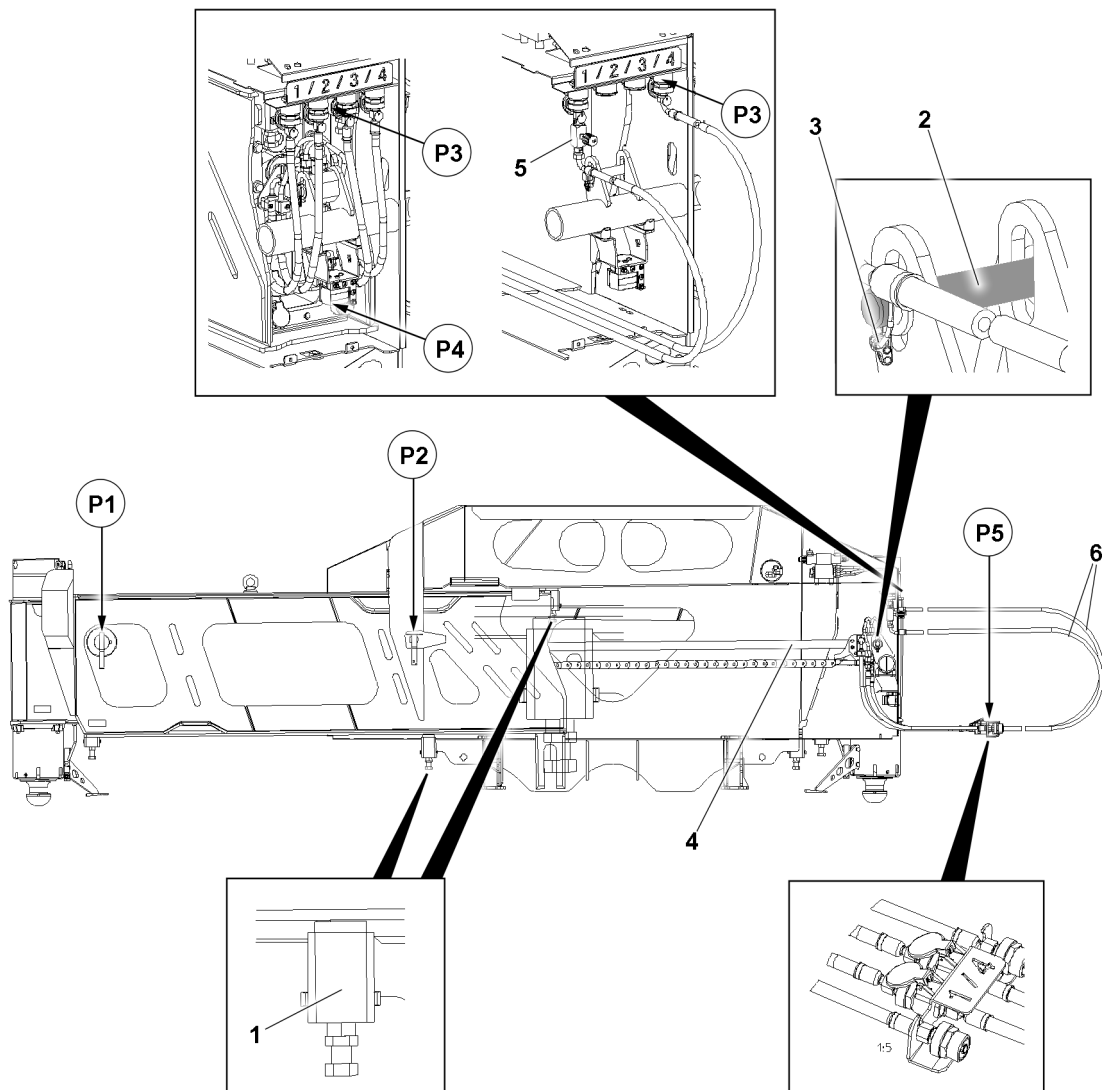


Fig.124572: Despinar o cilindro de extração 4

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A cobertura das caixas de vigas móveis estão desmontadas.
- A tabela de cargas “Guindaste patolado largo atrás, na frente livre sobre pneus” está ajustada na proteção contra sobrecargas LICCON.

Para obter uma mobilidade melhor das vigas móveis, as peças deslizantes **1** devem ser soltas.

- ▶ Soltar os parafusos das peças deslizantes **1** em **1** até **2** voltas.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Desengatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Soltar as conexões elétricas.

A despinagem e a pinagem das vigas móveis está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Estender a viga móvel em **50%**.
- ▶ Pinar a viga móvel na posição **P1** e posição **P2**.
- ▶ Soltar as conexões hidráulicas **1** até **4** na posição **P3**.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas **1** e **4** na posição **P5** com mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** nas conexões **1** e **4**.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** nas conexões **1** e **4** na posição **P3**.
- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas **2** e **3** na posição **P5**.
- ▶ Despinar o cilindro de extração **4**: Soltar pinos **2** e despinar.

A velocidade do cilindro de extração **4** pode ser controlada com o estrangulador **5**.

Quando é necessário ajustar a velocidade:

- ▶ Ajustar a velocidade do cilindro de extração **4** com o estrangulador **5**.
- ▶ Recolher totalmente os cilindros de ejeção **4**.

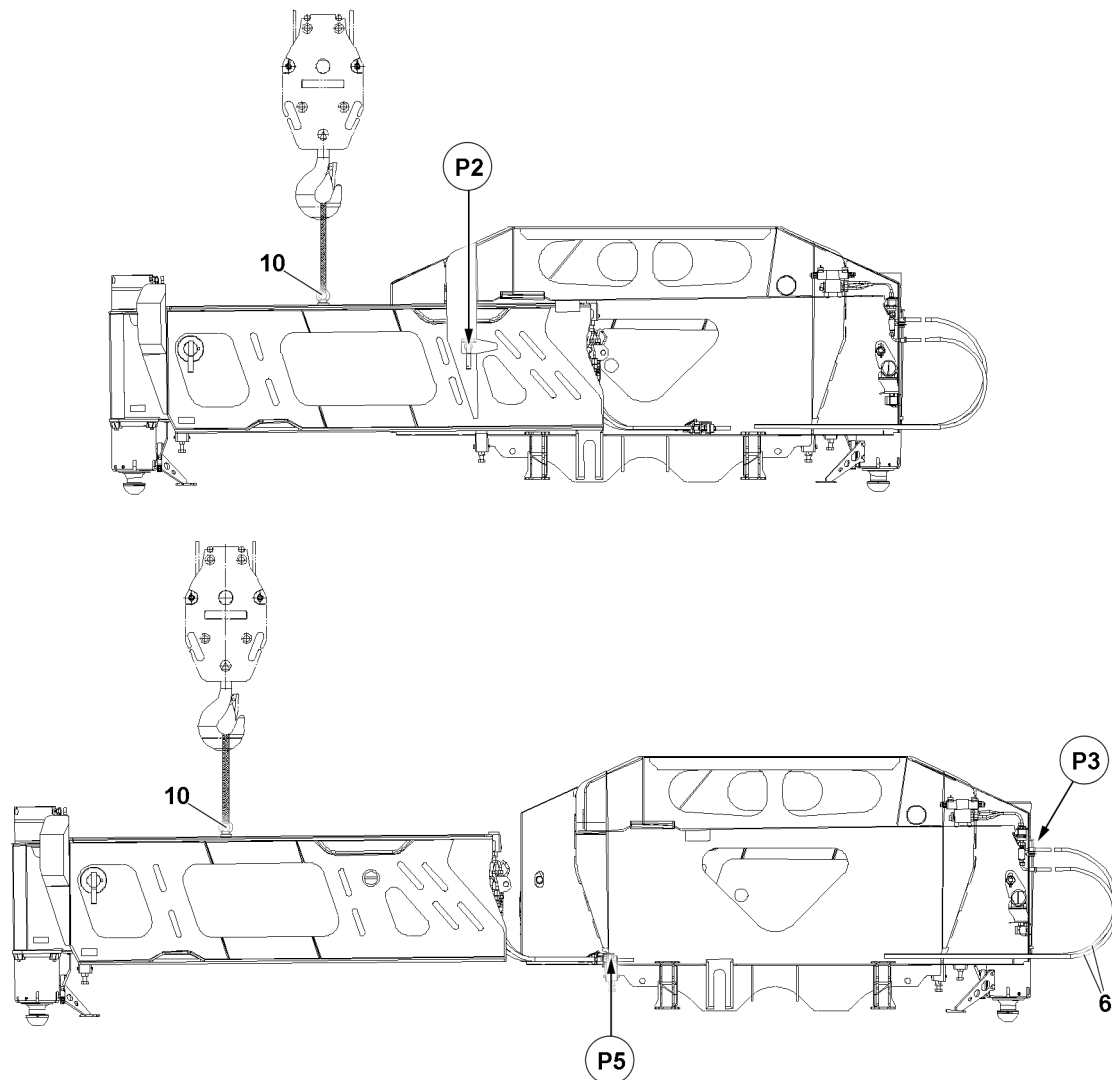


Fig.124573: Erguer a viga móvel para fora da caixa da viga móvel

- ▶ Rosquear o parafuso de anel **10** fornecido na viga móvel e apertar.
- ▶ Engatar o guindaste no parafuso de anel **10**. Esticar ligeiramente o cabo de içamento.



ALERTA

Viga móvel **não** fixadas!
A viga móvel pode cair, morte, danos materiais.

Exclusivamente quando a viga móvel estiver fixada contra quedas com o guindaste:

- ▶ Despinar a viga móvel.
- ▶ Despinar a viga móvel na posição **P2**.
- ▶ Erguer ligeiramente a viga móvel com o guindaste até que a viga móvel possa ser movida com facilidade na guia.
- ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para fora da caixa da viga móvel sem empenar.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** na posição **P3** e na posição **P5**.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas na posição de estacionamento **P4**.
- ▶ Fixar peças soltas contra perda.
- ▶ Depositar a viga móvel sobre o veículo de transporte.
- ▶ Desmontar as demais vigas móveis.

4.3 Trabalhos finais

- ▶ Depositar a lança telescópica na recepção de lança.

- ▶ Travar o carro superior do guindaste com o chassi do veículo do guindaste.
- ▶ Recolher e pinar cilindros de patolamento traseiros e longarinas móveis traseiras.

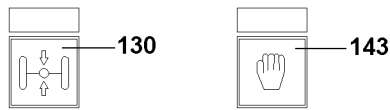


Fig.197683: Desligar o bloqueio dos eixos.

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** apaga.
- O bloqueio do eixo está desligado.
- ▶ Nivelar o guindaste para marcha urbana, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.
- ▶ Iniciar operação de marcha.

5 Desmontar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Desmontar e montar as vigas móveis traseiras somente com a tabela de cargas programada especialmente para isto.
- ▶ Utilizar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo na frente, livre sobre pneus atrás” exclusivamente para a desmontagem e montagem das vigas móveis **traseiras**.
- ▶ A desmontagem/montagem das vigas móveis *dianteiras e traseiras* **não** pode ser feita com guindaste próprio.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso está desmontado.
- A base é plana e resistente.

5.1 Preparar o guindaste



Fig.197683: Bloquear a suspensão dos eixos

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- Existe compensação de pressão dos eixos entre os eixos (4 e 5)
- A luz de controle na tecla* **142** apaga

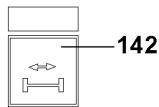


Fig.115907: Compensação da pressão axial



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!

Se a compensação de pressão dos eixos entre os eixos (3 até 5) é ativada, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

Se for feito nivelamento complementar posterior, a compensação de pressão dos eixos (3 até 5) é ativada.

- ▶ A ativação da compensação de pressão de eixos entre os eixos (3 até 5) é proibida.
- ▶ A luz de controle na tecla* **142 não** pode acender.

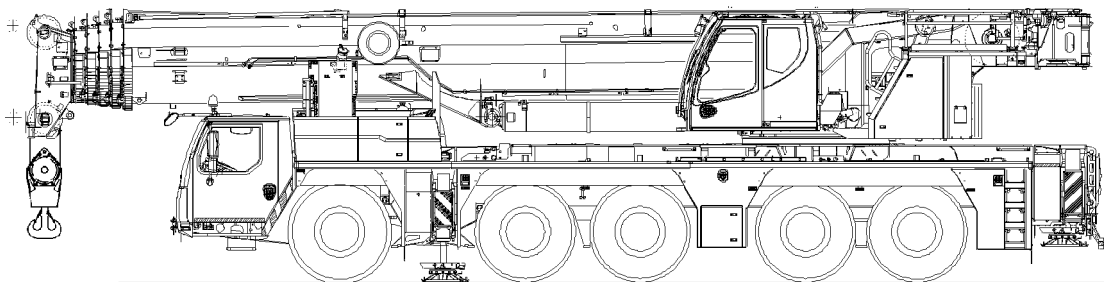


Fig.128195: Guindaste amplamente apoiado na frente, sobre pneus atrás

- ▶ Estender as vigas móveis dianteiras sobre as bases de patolamento largas e pinar.

As rodas **não** podem ser erguidas do piso no patolamento do guindaste.

- ▶ Estender os cilindros de patolamento dianteiros e patolar o guindaste sobre uma base mais larga.

Para poder erguer ou depositar a lança da ou na recepção da lança, deve ser selecionada a tabela de cargas "Faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ ".

- ▶ Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus" com "faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ " na proteção contra sobrecargas LICCON.
- ▶ Erguer a lança da recepção de lanças.
- ▶ Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus" com "faixa de trabalho 360° " na proteção contra sobrecargas LICCON.
- ▶ Girar o carro superior do guindaste para trás.

5.2 Desmontar vigas móveis traseiras

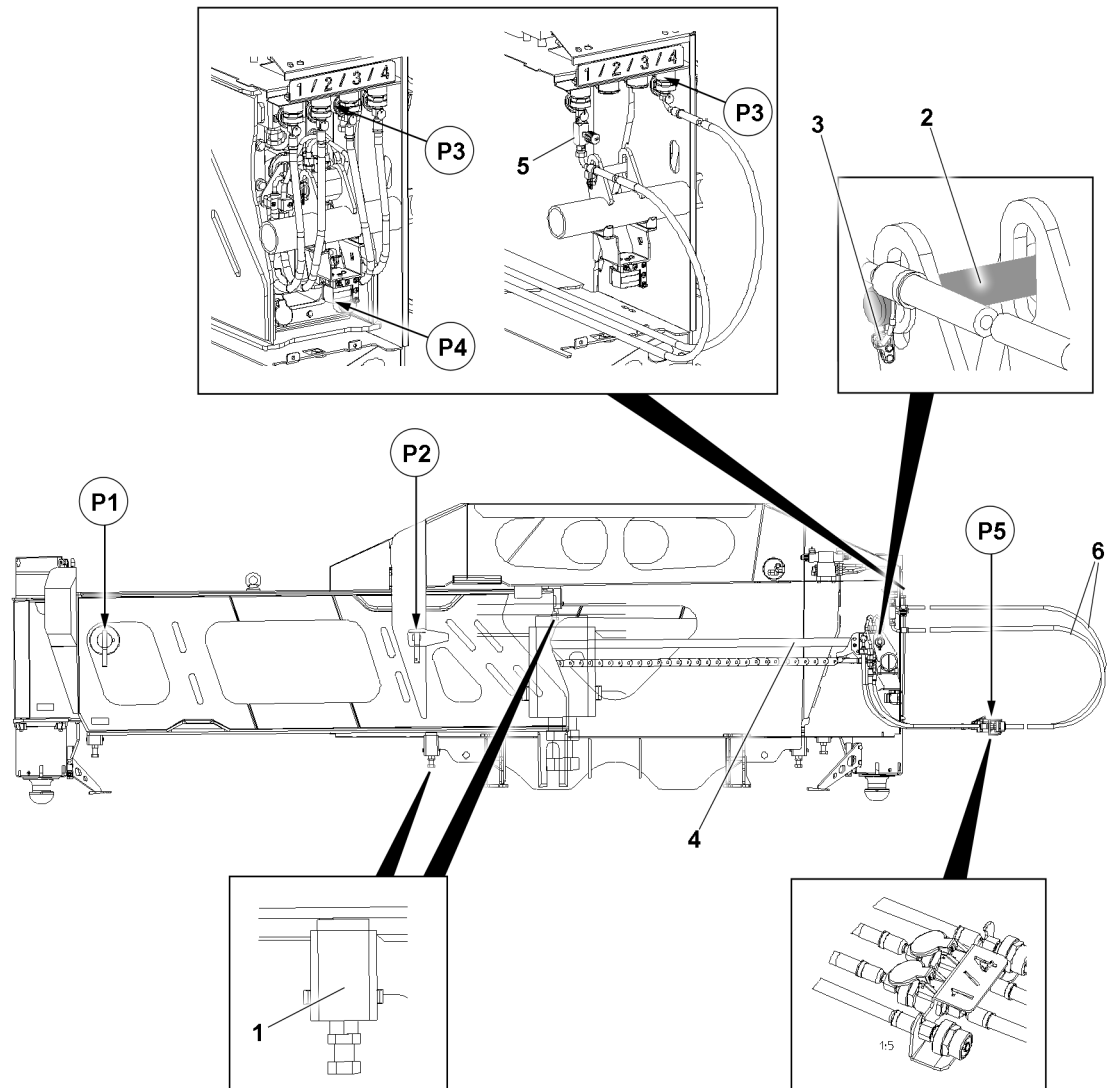


Fig.124572: Despinar o cilindro de extração 4

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A cobertura das caixas de vigas móveis estão desmontadas.
- A tabela de cargas “Guindaste patolado largo na frente, livre sobre pneus atrás” está ajustada na proteção contra sobrecargas LICCON.

Para obter uma mobilidade melhor das vigas móveis, as peças deslizantes 1 devem ser soltas.

- ▶ Soltar os parafusos das peças deslizantes 1 em 1 até 2 voltas.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Desengatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Soltar as conexões elétricas.

A despinagem e a pinagem das vigas móveis está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Estender a viga móvel em 50%.
- ▶ Pinar a viga móvel na posição P1 e posição P2.
- ▶ Soltar as conexões hidráulicas 1 até 4 na posição P3.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas 1 e 4 na posição P5 com mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 nas conexões 1 e 4.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 nas conexões 1 e 4 na posição P3.

- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas **2** e **3** na posição **P5**.
- ▶ Despinar o cilindro de extração **4**: Soltar pinos **2** e despinar.

A velocidade do cilindro de extração **4** pode ser controlada com o estrangulador **5**.

Quando é necessário ajustar a velocidade:

- ▶ Ajustar a velocidade do cilindro de extração **4** com o estrangulador **5**.
- ▶ Recolher totalmente os cilindros de ejeção **4**.

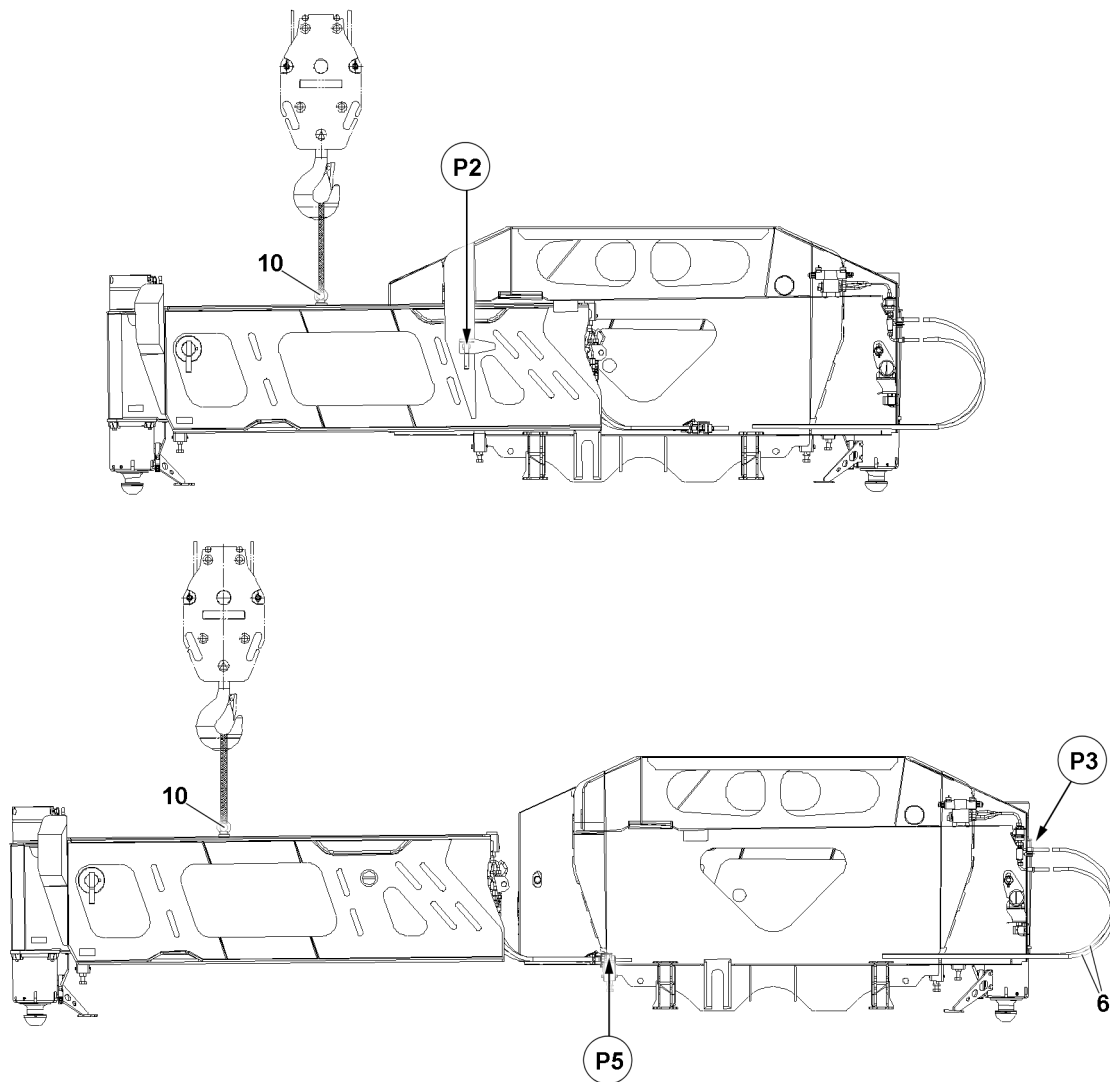


Fig.124573: Erguer a viga móvel para fora da caixa da viga móvel

- ▶ Rosquear o parafuso de anel **10** fornecido na viga móvel e apertar.
- ▶ Engatar o guindaste no parafuso de anel **10** e esticar ligeiramente o cabo de içamento.



ALERTA

Viga móvel **não** fixadas!

A viga móvel pode cair, morte, danos materiais.

Exclusivamente quando a viga móvel estiver fixada contra quedas com o guindaste:

- ▶ Despinar a viga móvel.
-
- ▶ Despinar a viga móvel na posição **P2**.
 - ▶ Erguer ligeiramente a viga móvel com o guindaste até que a viga móvel possa ser movida com facilidade na guia.
 - ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para fora da caixa da viga móvel sem empenar.
 - ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras **6** na posição **P3** e na posição **P5**.

- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas na posição de estacionamento **P4**.
- ▶ Fixar peças soltas contra perda.
- ▶ Depositar a viga móvel sobre o veículo de transporte.
- ▶ Desmontar as demais vigas móveis.

5.3 Trabalhos finais

- ▶ Colocar o guindaste na posição 0° para trás.

Para poder erguer ou depositar a lança da ou na recepção da lança, deve ser selecionada a tabela de cargas “Faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ ”.

- ▶ Ajustar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus” com “faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ ” na proteção contra sobrecargas LICCON.

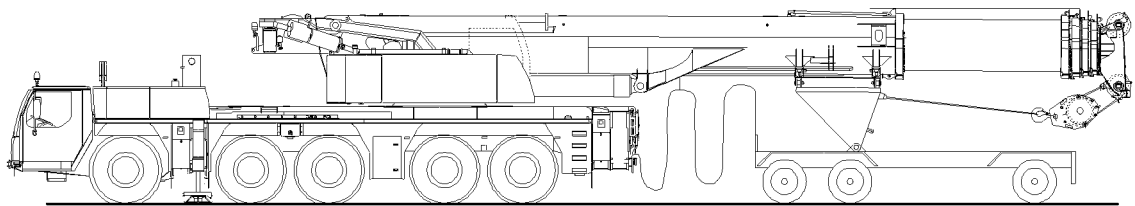


Fig.128197: Depositar a lança telescópica sobre o Dolly

- ▶ Depositar a lança telescópica na recepção sobre o Dolly e fixar, vide para isto capítulo complementar 6.06.
- ▶ Recolher e pinar cilindros de patolamento dianteiros e vigas móveis dianteiras.



Fig.197683: Bloquear a suspensão dos eixos

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** não está aceso.
- O bloqueio do eixo está desligado.
- Existe compensação de pressão dos eixos entre os eixos (3 e 5)
- A luz de controle na tecla* **142** está acesa

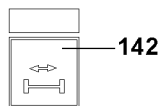


Fig.115907: Compensação da pressão axial

- ▶ Nivelar o guindaste para marcha urbana, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.
- ▶ Iniciar operação de marcha.

6 Montar vigas móveis com guindaste auxiliar*

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As coberturas das caixas de vigas móveis estão desmontadas.
- O parafuso de anel **10** está rosqueado e apertado na viga móvel.
- O guindaste auxiliar está disponível.

6.1 Montar vigas móveis

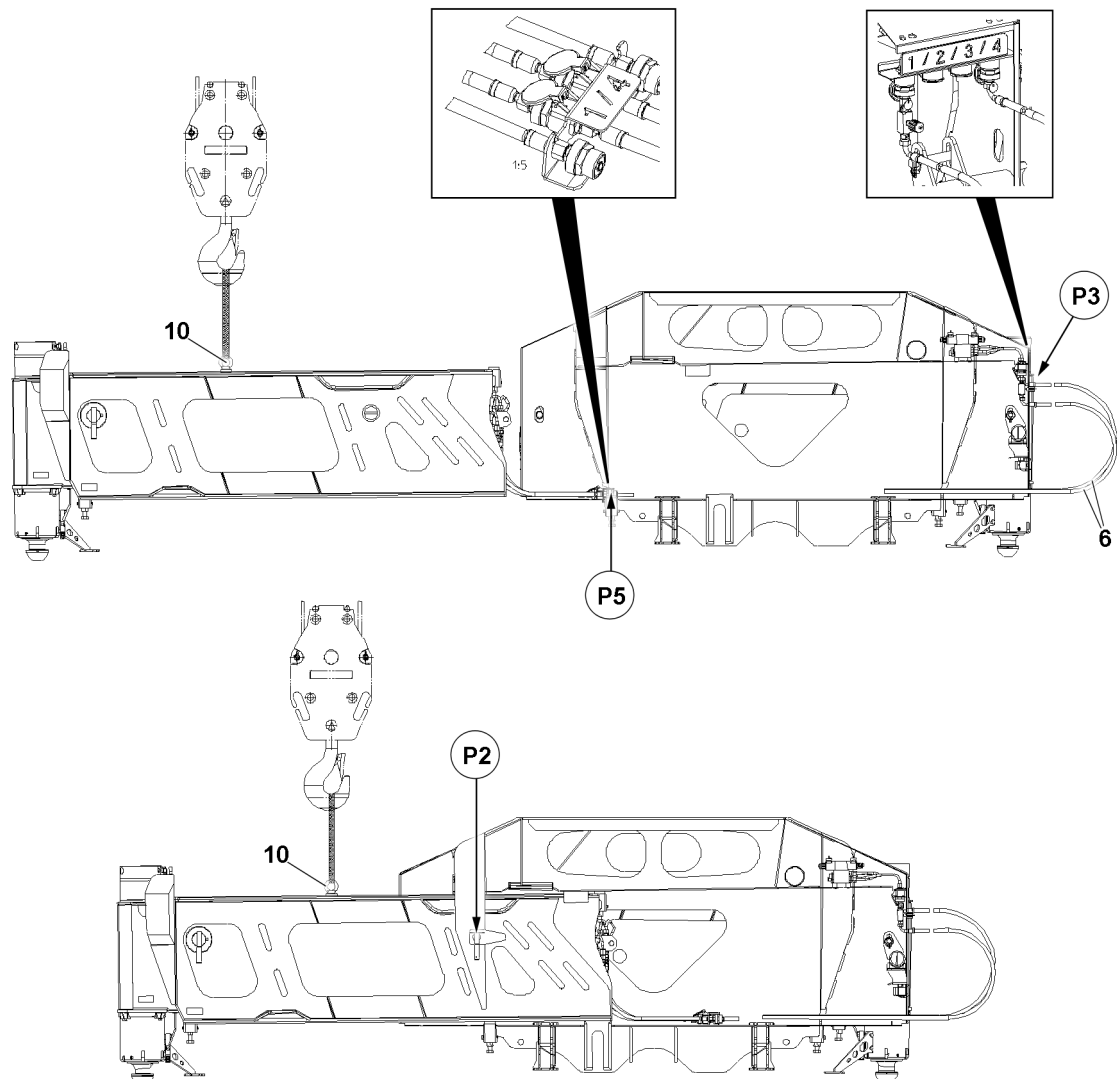


Fig.124574: Erguer a viga móvel para a caixa da viga móvel

- ▶ Engatar o guindaste auxiliar na viga móvel. Erguer lateralmente da caixa da viga móvel.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas 1 e 4 na posição P5 com mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 nas conexões 1 e 4.
- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas 2 e 3 na posição P5.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 pelas caixas de vigas móveis e nas conexões 1 e 4 na posição P3.
- ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para a caixa da viga móvel.

A pinagem da viga móvel está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Pinar e fixar a viga móvel na posição P2.



ALERTA

Viga móvel **não** fixadas!
A viga móvel pode cair.

Somente quando a viga móvel estiver pinada e fixada:

- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.

ATENÇÃO

Parafuso de anel **10** não removido!

O parafuso de anel **10** pode cisalhar.

- ▶ Antes de recolher a viga móvel, desrosquear e remover o parafuso de anel **10**.

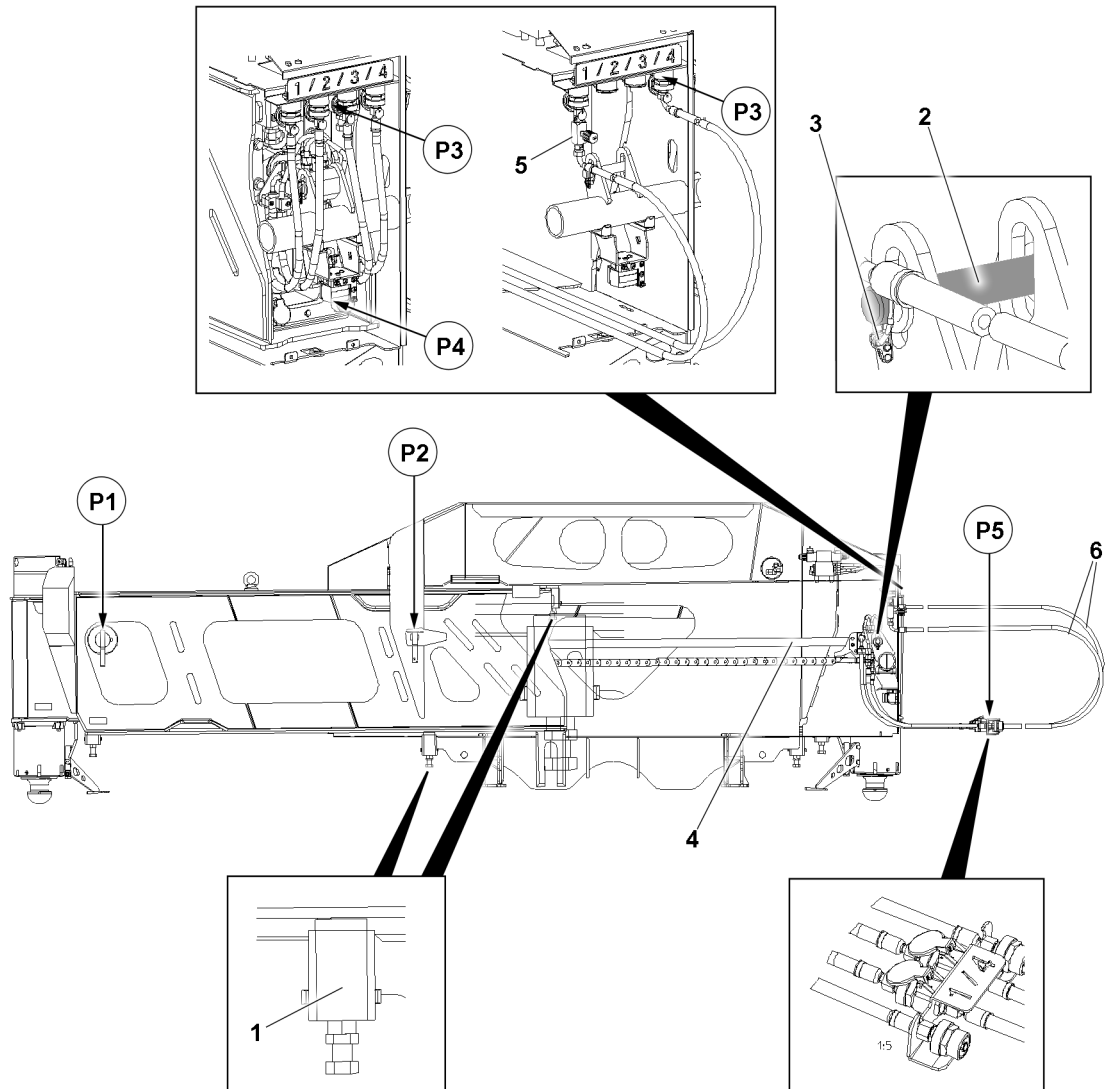


Fig.124572: Pinar o cilindro de extração 4

- ▶ Até que os pontos de pinagem se alinhem: Estender o cilindro de extração 4.
- ▶ Pinar o cilindro de ejeção 4 com a caixa da viga móvel: Pinar os pinos 2 e fixar com terminais de engate 3.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 na posição P3 e na posição P5.
- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas 1 até 4 na posição P3.
- ▶ Despinar a viga móvel na posição P2.
- ▶ Recolher totalmente a viga móvel.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Engatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Ajustar as peças deslizantes 1 na medida anterior (antes da desmontagem): Rosquear o parafuso até o encosto da contraporca.

7 Montar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio*



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Desmontar e montar as vigas móveis dianteiras somente com a tabela de cargas programada especialmente para isto.
- ▶ Utilizar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo atrás, livre sobre pneus na frente” exclusivamente para a desmontagem e montagem das vigas móveis **dianteiras**.
- ▶ A desmontagem/montagem das vigas móveis *dianteiras e traseiras* **não** pode ser feita com guindaste próprio.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso está desmontado.
- A base é plana e resistente.

7.1 Preparar o guindaste



Fig.197683: Bloquear a suspensão dos eixos.

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.

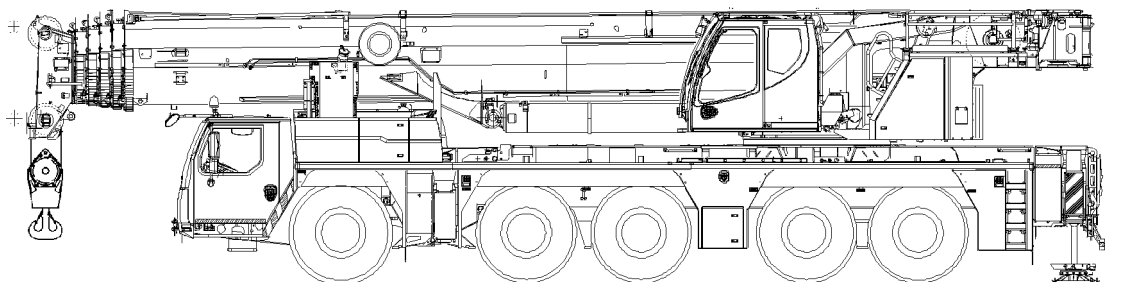


Fig.128196: Guindaste amplamente apoiado atrás, livre sobre pneus na frente

- ▶ Estender e fixar com pinos longarinas móveis traseiras sobre base de patolamento larga.

As rodas **não** podem ser erguidas do piso no patolamento do guindaste.

- ▶ Estender os cilindros de patolamento traseiros e patolar o guindaste sobre uma base mais larga.
- ▶ Ajustar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo atrás, na frente livre sobre pneus” na proteção contra sobrecargas LICCON.

7.2 Montar vigas móveis dianteiras

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As coberturas das caixas de vigas móveis estão desmontadas.
- O parafuso de anel **10** está rosqueado e apertado na viga móvel.
- A tabela de cargas “Guindaste patolado largo atrás, na frente livre sobre pneus” está ajustada na proteção contra sobrecargas LICCON.

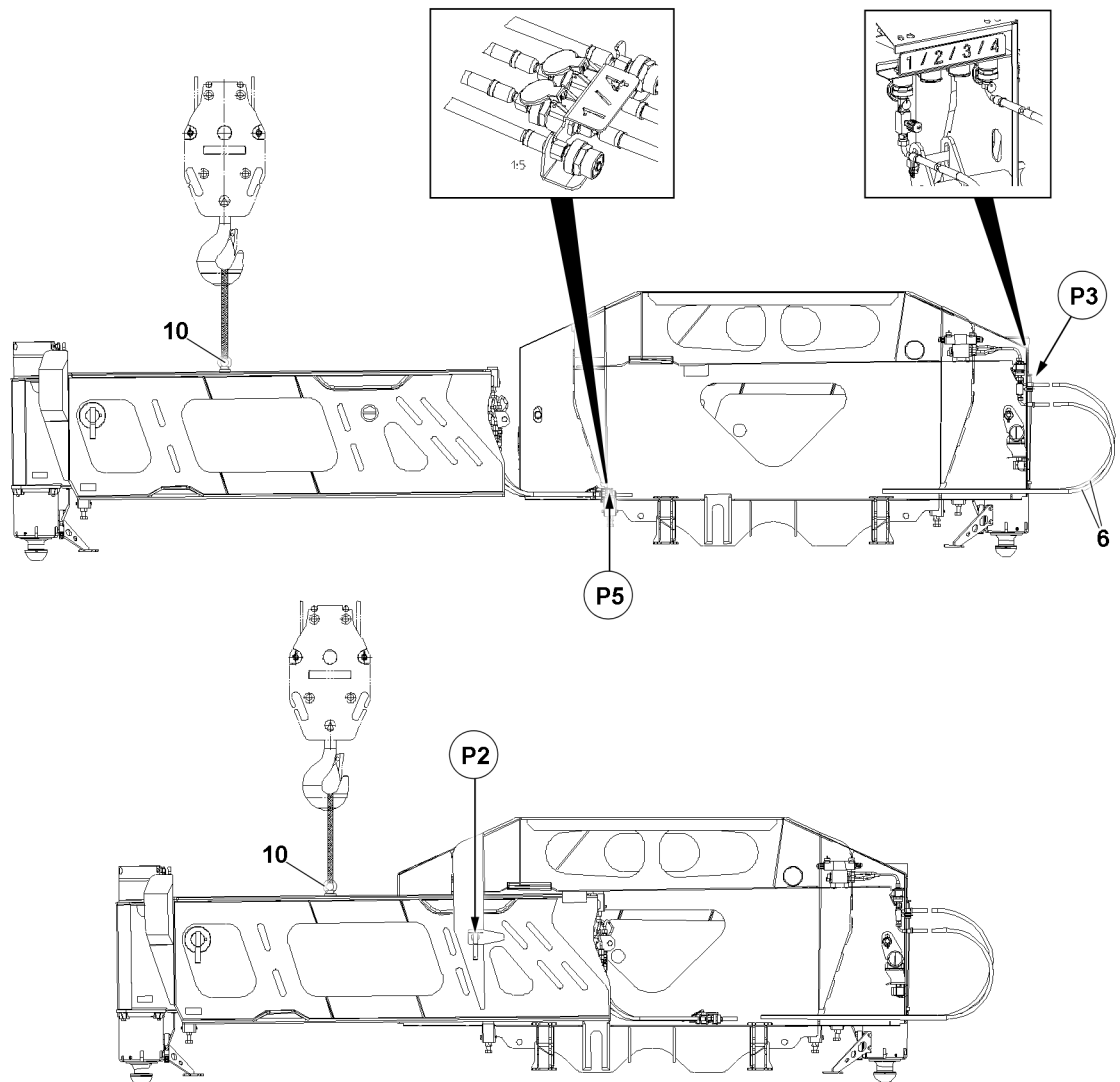


Fig.124574: Erguer a viga móvel para a caixa da viga móvel

- ▶ Engatar o guindaste na viga móvel. Erguer lateralmente da caixa da viga móvel.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas 1 e 4 na posição P5 com mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 nas conexões 1 e 4.
- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas 2 e 3 na posição P5.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 pelas caixas de vigas móveis e nas conexões 1 e 4 na posição P3.
- ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para a caixa da viga móvel.

A pinagem da viga móvel está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Pinar e fixar a viga móvel na posição P2.



ALERTA

Viga móvel **não** fixadas!
A viga móvel pode cair.

Somente quando a viga móvel estiver pinada e fixada:

- ▶ Desengatar o guindaste.

ATENÇÃO

Parafuso de anel 10 **não** removido!
O parafuso de anel 10 pode cisalhar.

- ▶ Antes de recolher a viga móvel, desrosquear e remover o parafuso de anel 10.

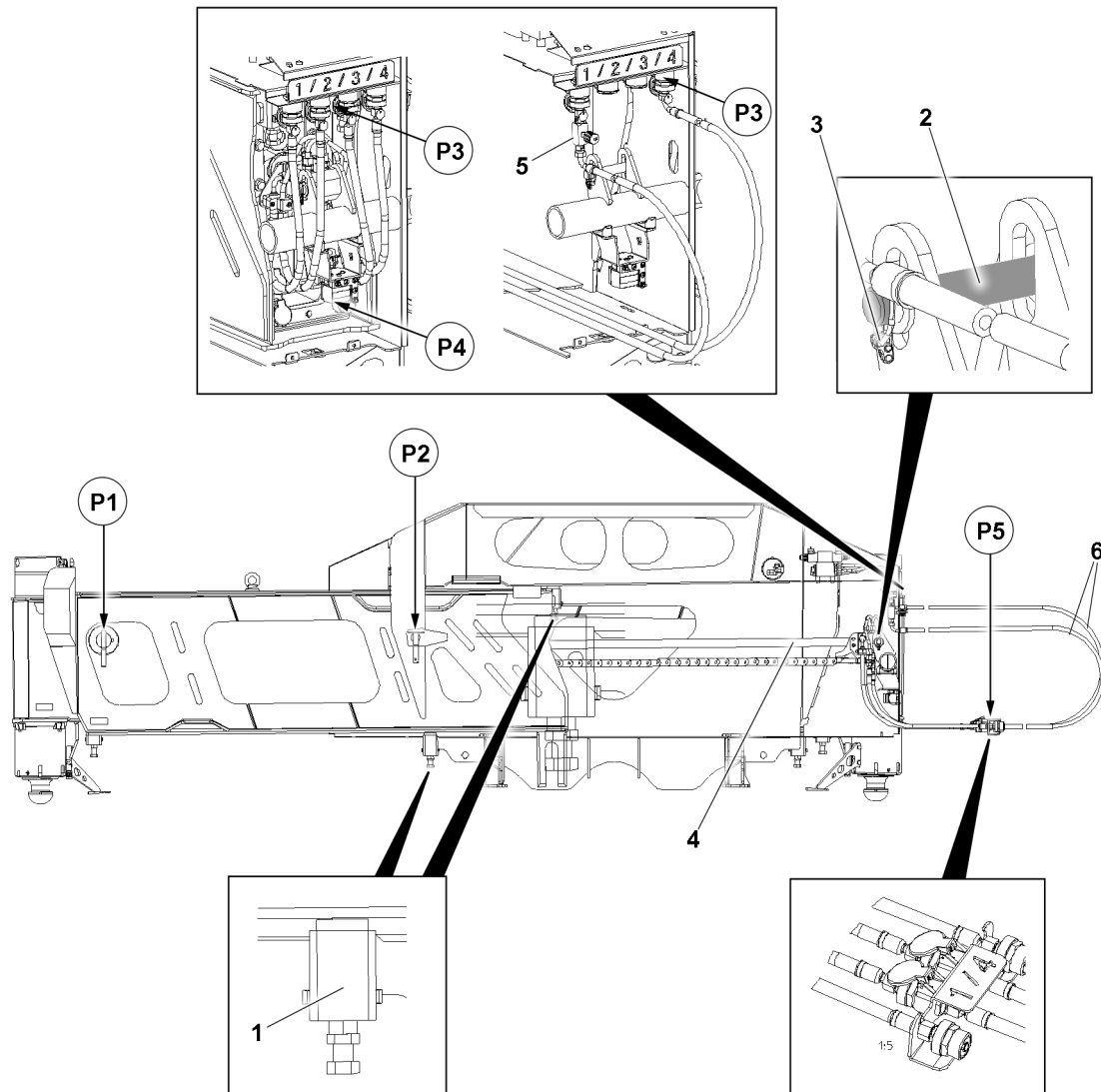


Fig.124572: Pinar o cilindro de extração 4

- ▶ Até que os pontos de pinagem se alinhem: Estender o cilindro de extração 4.
- ▶ Pinar o cilindro de ejeção 4 com a caixa da viga móvel: Pinar os pinos 2 e fixar com terminais de engate 3.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 na posição P3 e na posição P5.
- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas 1 até 4 na posição P3.
- ▶ Despinar a viga móvel na posição P2.
- ▶ Recolher totalmente a viga móvel.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Engatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Ajustar as peças deslizantes 1 na medida anterior (antes da desmontagem): Rosquear o parafuso até o encosto da contraporca.

7.3 Trabalhos finais

- ▶ Depositar a lança telescópica na recepção de lança.
- ▶ Travar o carro superior do guindaste com o chassi do veículo do guindaste.
- ▶ Recolher e pinar cilindros de patolamento traseiros e longarinas móveis traseiras.



Fig.197683: Desligar o bloqueio dos eixos

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** apaga.
- O bloqueio do eixo está desligado.
- ▶ Nivelar o guindaste para marcha urbana, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.
- ▶ Iniciar operação de marcha.

8 Montar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio*



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!

O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Desmontar e montar as vigas móveis traseiras somente com a tabela de cargas programada especialmente para isto.
- ▶ Utilizar a tabela de cargas “Guindaste patolado largo na frente, livre sobre pneus atrás” exclusivamente para a desmontagem e montagem das vigas móveis **traseiras**.
- ▶ A desmontagem/montagem das vigas móveis *dianteiras e traseiras* **não** pode ser feita com guindaste próprio.

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- O contrapeso está desmontado
- A base é plana e resistente

8.1 Preparar o guindaste



Fig.197683: Bloquear a suspensão dos eixos.

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** está aceso.
- A suspensão dos eixos está bloqueada.
- Existe compensação de pressão dos eixos entre os eixos (4 e 5)
- A luz de controle na tecla* **142** apaga

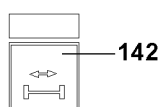


Fig.115907: Compensação da pressão axial

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

Se a compensação de pressão dos eixos entre os eixos (3 até 5) é ativada, o guindaste pode tombar e matar pessoas.

Se for feito nivelamento complementar posterior, a compensação de pressão dos eixos (3 até 5) é ativada.

- ▶ A ativação da compensação de pressão de eixos entre os eixos (3 até 5) é proibida.
- ▶ A luz de controle na tecla* **142 não** pode acender.

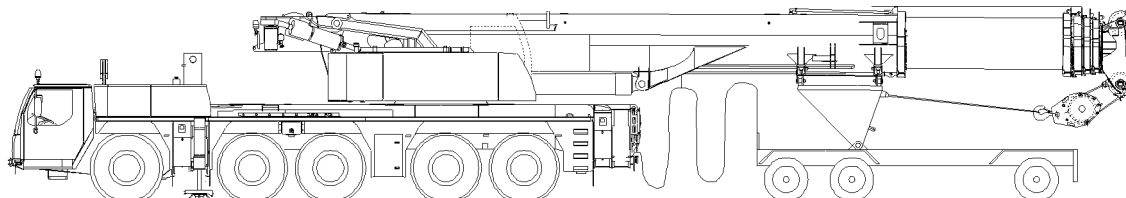


Fig.128197: Lança telescópica depositada sobre o Dolly

- ▶ Estender as vigas móveis dianteiras sobre as bases de patolamento largas e pinar.

As rodas **não** podem ser erguidas do piso no patolamento do guindaste.

- ▶ Estender os cilindros de patolamento dianteiros e patolar o guindaste sobre uma base mais larga.

Para poder erguer ou depositar a lança da ou na recepção da lança, deve ser selecionada a tabela de cargas "Faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ ".

- ▶ Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus" com "faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ " na proteção contra sobrecargas LICCON.
- ▶ Erguer a lança da recepção de lanças.
- ▶ Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus" com "faixa de trabalho 360° " na proteção contra sobrecargas LICCON.

8.2 Montar vigas móveis traseiras

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As coberturas das caixas de vigas móveis estão desmontadas.
- O parafuso de anel **10** está rosqueado e apertado na viga móvel.
- A tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, livre sobre pneus atrás" está ajustada na proteção contra sobrecargas LICCON.

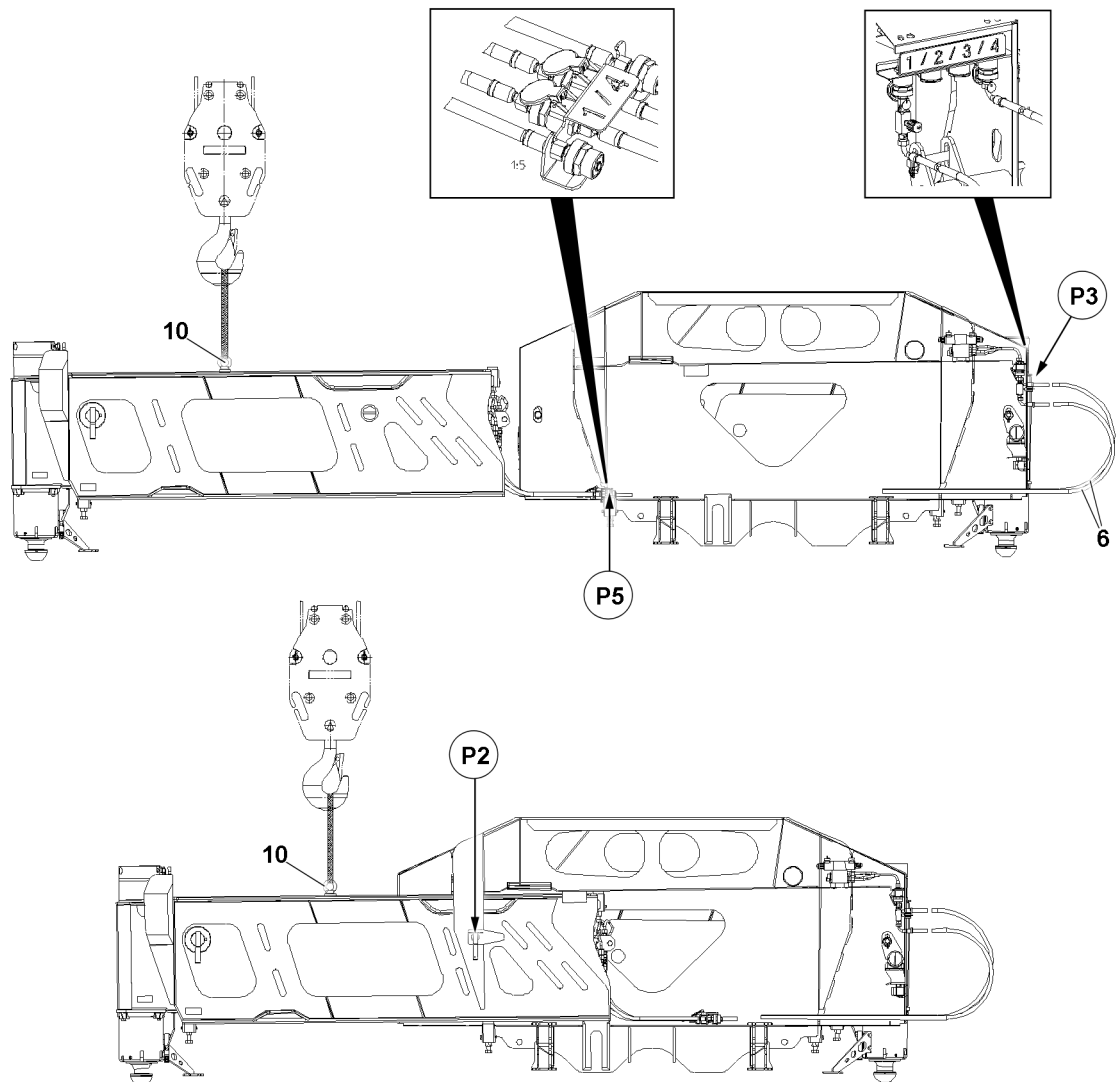


Fig.124574: Erguer a viga móvel para a caixa da viga móvel

- ▶ Engatar o guindaste na viga móvel. Erguer lateralmente da caixa da viga móvel.
- ▶ Acoplar as conexões hidráulicas 1 e 4 na posição P5 com mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 nas conexões 1 e 4.
- ▶ Engatar as mangueiras hidráulicas 2 e 3 na posição P5.
- ▶ Acoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 pelas caixas de vigas móveis e nas conexões 1 e 4 na posição P3.
- ▶ Erguer a viga móvel horizontalmente para a caixa da viga móvel.

A pinagem da viga móvel está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.05.

- ▶ Pinar e fixar a viga móvel na posição P2.



ALERTA

Viga móvel **não** fixadas!
A viga móvel pode cair.

Somente quando a viga móvel estiver pinada e fixada:

- ▶ Desengatar o guindaste.

ATENÇÃO

Parafuso de anel 10 **não** removido!
O parafuso de anel 10 pode cisalhar.

- ▶ Antes de recolher a viga móvel, desrosquear e remover o parafuso de anel 10.

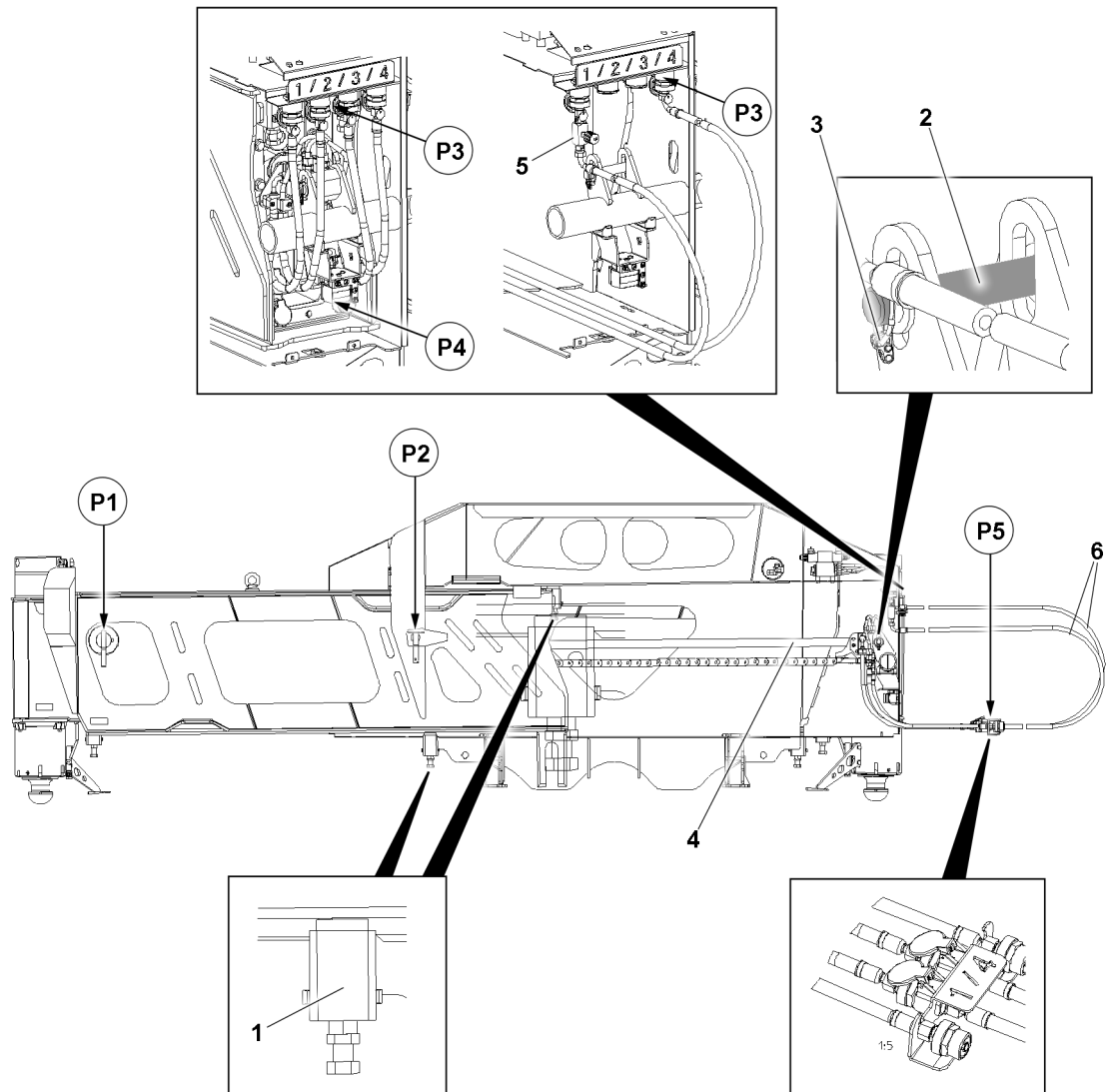


Fig.124572: Pinar o cilindro de extração 4

- ▶ Até que os pontos de pinagem se alinhem: Estender o cilindro de extração 4.
- ▶ Pinar o cilindro de ejeção 4 com a caixa da viga móvel: Pinar os pinos 2 e fixar com terminais de engate 3.
- ▶ Desacoplar as mangueiras hidráulicas prolongadoras 6 na posição P3 e na posição P5.
- ▶ Estabelecer conexões hidráulicas 1 até 4 na posição P3.
- ▶ Despinar a viga móvel na posição P2.
- ▶ Recolher totalmente a viga móvel.
- ▶ Estabelecer a conexão elétrica.

Quando o guindaste está equipado com um monitoramento de vigas móveis:

- ▶ Engatar o cabo do monitoramento de vigas móveis.
- ▶ Ajustar as peças deslizantes 1 na medida anterior (antes da desmontagem): Rosquear o parafuso até o encosto da contraporca.

8.3 Trabalhos finais

- ▶ Colocar o carro superior do guindaste na posição 180° para frente.

Para poder erguer ou depositar a lança da ou na recepção da lança, deve ser selecionada a tabela de cargas "Faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ ".

- ▶ Ajustar a tabela de cargas "Guindaste patolado largo na frente, atrás livre sobre pneus" com "faixa de trabalho $\pm 5^\circ$ " na proteção contra sobrecargas LICCON.

- ▶ Depositar a lança telescópica na recepção da lança telescópica.
- ▶ Recolher e pinar cilindros de patolamento dianteiros e vigas móveis dianteiras.

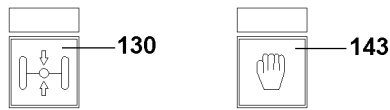


Fig.197683: Desligar o bloqueio dos eixos

- ▶ Acionar a tecla **143** e a tecla **130**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **130** não está aceso.
- O bloqueio do eixo está desligado.
- Existe compensação de pressão dos eixos entre os eixos (3 e 5)
- A luz de controle na tecla* **142** está acesa

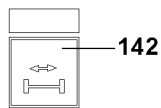


Fig.115907: Compensação da pressão axial

- ▶ Nivelar o guindaste para marcha urbana, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.03.
- ▶ Iniciar operação de marcha.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.19 Blocos de carga

1	formação de cabo solto	3
2	Moitão de gancho divisível*	4
3	Moitão, versão 1	9
4	Moitão, versão 2	15

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 formação de cabo solto

Quando o moitão de gancho não pode mais ser abaixado em razão da formação de cabo frouxo, as seguintes ações devem ser tomadas.

1.1 Bobinar cabo de içamento solto

- ▶ Bobinar o cabo de içamento solto cuidadosamente entre a cabeça da lança e o guincho.



Indicação

- ▶ Uma pequena flecha de cabo deve permanecer entre a cabeça da lança e o guincho!
-

1.2 Bascular a lança para baixo

ATENÇÃO

Perigo de colisão!

No basculamento da lança para baixo, o comprimento do cabo de içamento pode encurtar e puxar o moitão contra a cabeça da lança.

- ▶ Monitorar a distância do moitão de gancho para a cabeça da lança!
-

- ▶ Bascular a lança cautelosamente para baixo.

Resultado:

- O cabo de içamento entre a cabeça da lança e o guincho está tensionado.

1.3 Baixar o moitão de carga

- ▶ Baixar o moitão cuidadosamente com o mecanismo de içamento.

2 Moitão de gancho divisível*

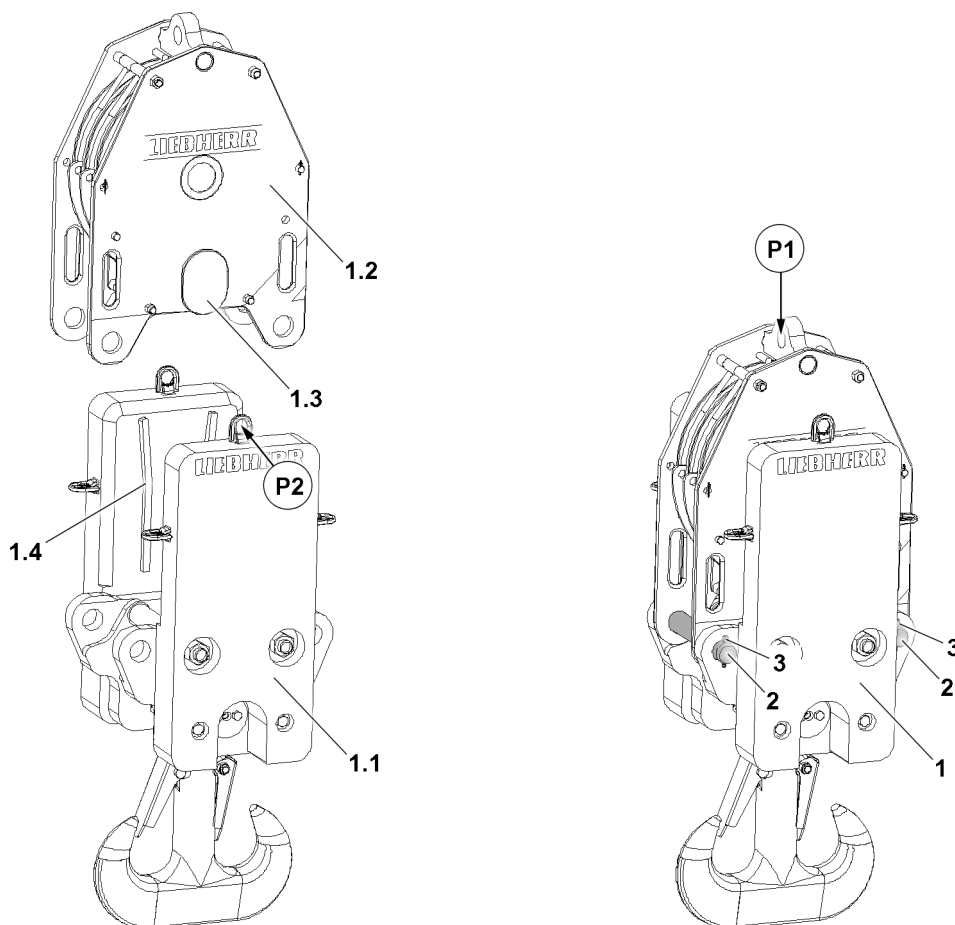


Fig.127724

O moitão de gancho divisível somente pode ser adquirido opcionalmente em certos tipos de guindastes.

O moitão de gancho divisível **1** está previsto para ser transportado separadamente por motivos de peso durante o deslocamento do veículo do guindaste.

O moitão de gancho divisível **1** é composto de duas partes:

- Parte superior (Conjunto de roldanas **1.2**)
- Parte inferior (Gancho de cargas **1.1**)

Amarrar o moitão de gancho **1** completo no ponto de amarração **P1**.

Amarrar o gancho de cargas **1.1** nos dois pontos de amarração **P2**.

2.1 Montar o moitão de gancho divisível



ALERTA

Gancho de cargas **não** fixado contra tombamento!
o gancho de cargas **1.1** pode tombar. Pessoas podem ser feridas gravemente.

- ▶ Fixar o gancho de cargas **1.1** contra tombamento.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O moitão de gancho **1** está desmontado em duas partes (gancho de cargas **1.1** e conjunto de roldanas **1.2**).
- O gancho de cargas **1.1** está fixado contra tombamento.
- ▶ Posicionar o conjunto de roldanas **1.2** sobre o gancho de cargas **1.1**.

No conjunto de roldanas **1.2** estão montadas placas centralizadoras **1.3** em ambos os lados. No gancho de cargas **1.1** estão montadas placas centralizadoras **1.4** em ambos os lados. No abaixamento do conjunto de roldanas **1.2** no gancho de cargas **1.1** observar que as placas centralizadoras **1.3** deslizem nas guias centralizadoras **1.4**.

- ▶ Abaixar o conjunto de roldanas **1.2** no gancho de cargas **1.1**.
- ▶ Abaixar o conjunto de roldanas **1.2** no gancho de cargas **1.1**. Pinar os pinos **2** à esquerda e à direita.
- ▶ Fixar os pinos **2** esquerdo e direito com terminais dobráveis **3**.

2.2 Desmontar o moitão de gancho divisível



ALERTA

Gancho de cargas **não** fixado contra tombamento!
O gancho de cargas **1.1** tomba após a desmontagem.
Pessoas podem ser feridas gravemente.

- ▶ Fixar o gancho de cargas **1.1** contra tombamento antes da desmontagem.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O moitão de gancho **1** (gancho de cargas **1.1** e conjunto de roldanas **1.2**) está montado.
- O gancho de cargas **1.1** está fixado contra tombamento.

- ▶ Destruvar e despinar os pinos **2** à esquerda e à direita.



ALERTA

Conjunto de roldanas oscilante!
Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Erguer o conjunto de roldanas **1.2** verticalmente para cima do gancho de cargas **1.1**.

- ▶ Depositar o gancho de cargas **1.1** sobre o veículo de transporte.

2.3 Fixar o gancho de cargas sobre o veículo de transporte

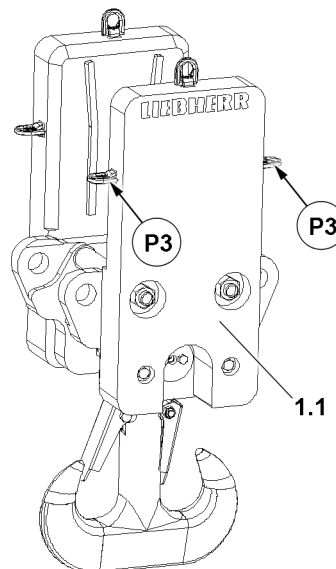


Fig.127725: Fixar o gancho de cargas sobre o veículo de transporte

- ▶ Fixar o gancho de cargas **1.1** nos pontos de fixação **P3** sobre o veículo de transporte.

2.4 Fixar o conjunto de roldanas no guindaste

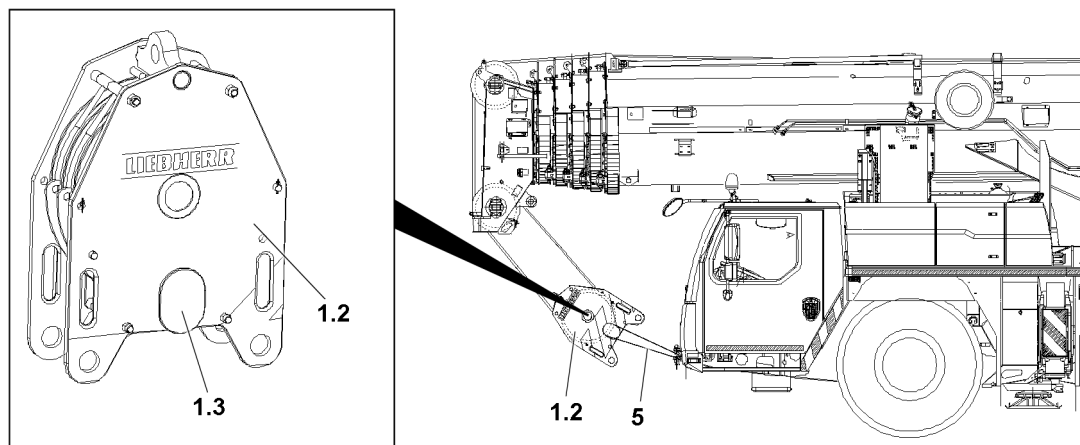


Fig.127726: Fixar o conjunto de roldanas no guindaste

O desengate e o engate do conjunto de roldanas **1.2** estão descritos no Manual de instrução do guindaste, capítulo 4.03.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O conjunto de roldanas **1.2** está desmontado no moitão de gancho.
- O conjunto de roldanas **1.2** está passado no máximo 4 vezes.

► Posicionar o conjunto de roldanas **1.2** antes do acoplamento de engate.



Indicação

- Verificar a laçada circular fornecida **5** antes do uso.
- Substituir laçada circular **5** defeituosa.

- Colocar a laçada circular fornecida **5** ao redor da placa centralizadora esquerda e direita **1.3**.
- Engatar a laçada circular fornecida **5** no acoplamento de engate e fixar o conjunto de roldanas **1.2**.

ATENÇÃO

Cabo de içamento tensionado em excesso.

A laçada circular fornecida **5** pode ser danificada.

- Esticar ligeiramente o cabo de içamento.

- Deslocar o guindaste.

Página em branco!

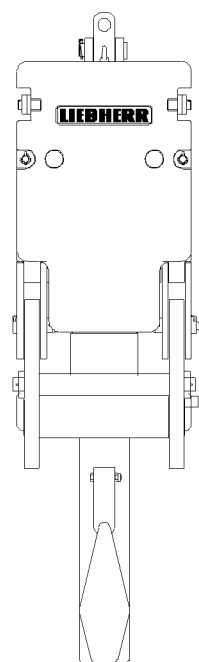
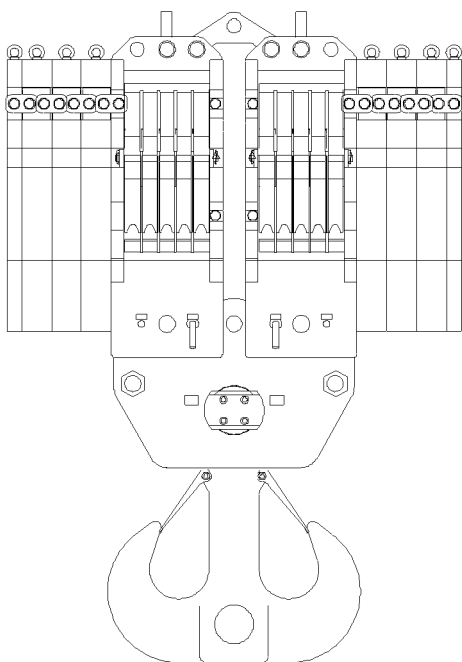
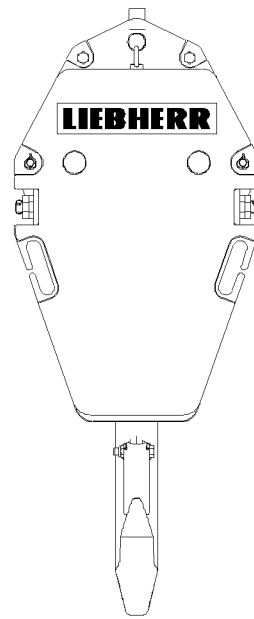
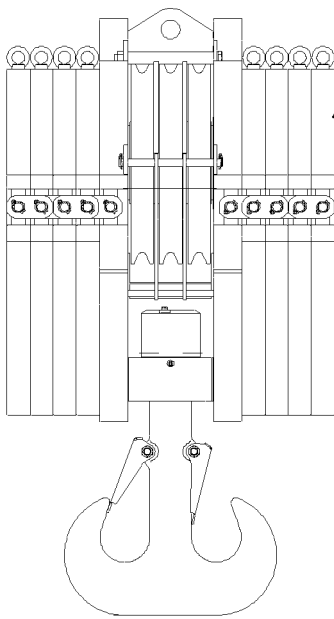
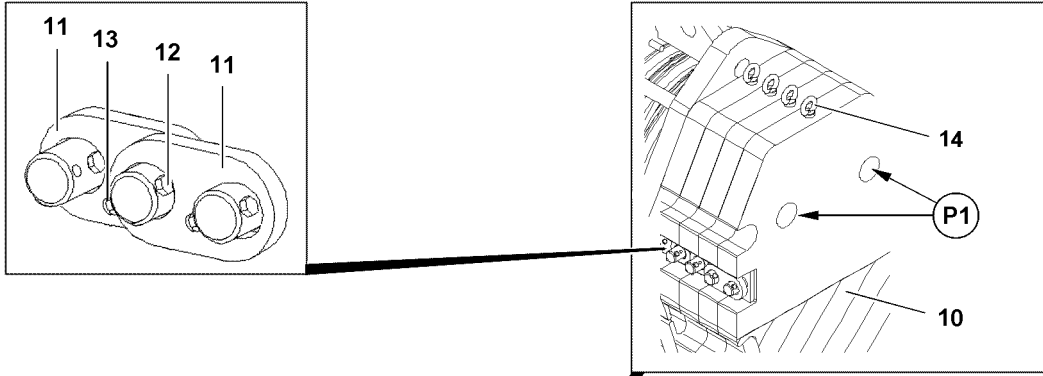


Fig.117413

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3 Moitão, versão 1

Para casos de cargas variadas podem ser utilizados moitões de gancho de tamanhos diferentes.

Os ganchos de carga e moitões de gancho homologados para este tipo de guindaste estão relacionados na tabelas de cargas úteis.

Os moitões de gancho apresentados neste capítulo servem como exemplo e podem divergir do moitão existente.



ALERTA

Montagem incorreta!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Observar e atender as indicações nas tabelas de erguimento e deposição.
 - ▶ Observar e cumprir as especificações das tabelas de cargas.
 - ▶ Montar o moitão de acordo com as instruções.
 - ▶ Observar e cumprir o mínimo peso necessário para o moitão de gancho.
-



ALERTA

Peso do moitão de gancho muito baixo!

Formação de cabo frouxo.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegure-se de que não haja formação de cabo frouxo.
- ▶ Antes de erguer a carga, calcular o peso mínimo necessário do moitão de gancho.
- ▶ Selecionar o peso do moitão de gancho dependendo do cálculo.

Quando o peso do moitão de gancho é muito baixo:

- ▶ Selecionar um moitão de gancho mais pesado ou aumentar o peso do moitão de gancho com pesos adicionais ou jogos de conversão.
-

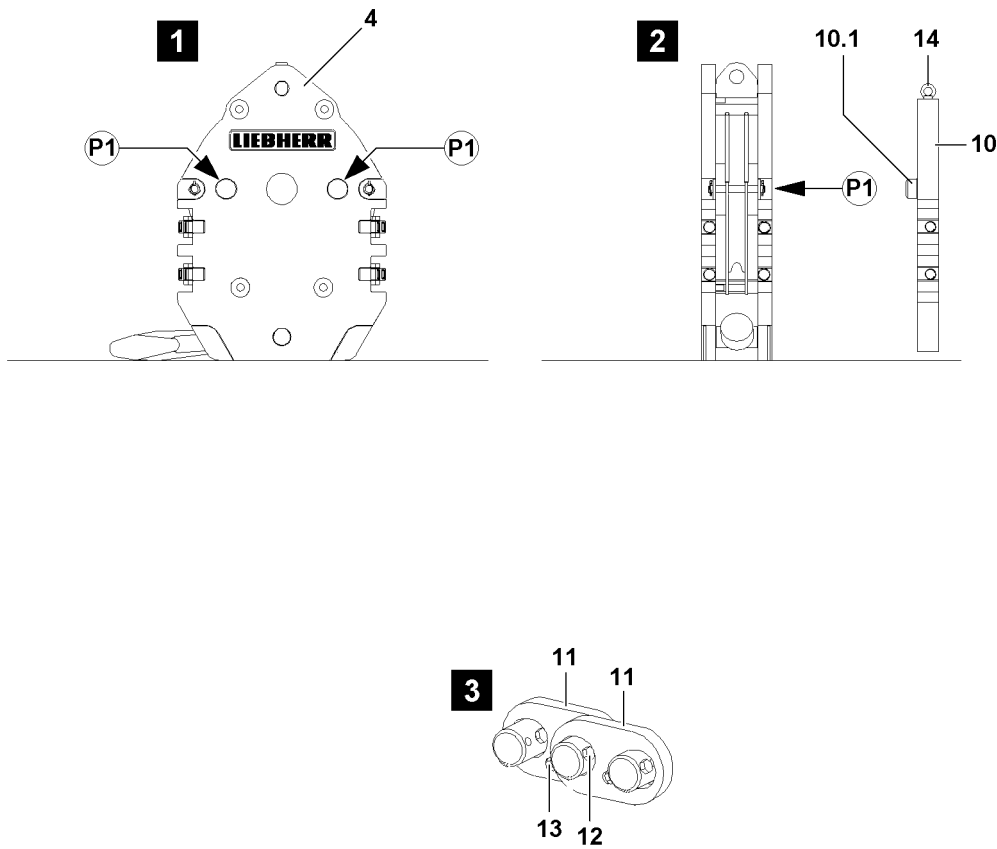


Fig.108965

3.1 Montar moitão simples

3.1.1 Montar pesos adicionais



Indicação

- ▶ O peso está marcado no respectivo peso adicional.



ALERTA

Tombamento do moitão!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Os pesos adicionais só devem ser montados **individualmente** e alternadamente no moitão.
- ▶ A montagem assimétrica dos pesos adicionais é proibida.
- ▶ Não exceder o peso próprio máximo admissível do moitão.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O solo tem suficiente capacidade de carga.
- O solo é plano e resistente.
- O moitão de gancho está depositado sobre o solo.



ALERTA

Perigo devido a pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Não se deve permanecer sob cargas suspensas.
- ▶ Não se deve permanecer entre o moitão e o peso adicional.
- ▶ Montar e fixar corretamente os pesos adicionais.
- ▶ A operação do guindaste com pesos adicionais fixados insuficientemente é proibida.

Quando o peso complementar **10** está fixado com todas as linguetas de fixação **11**:

- ▶ Remover o guindaste auxiliar.
- ▶ Amarrar o peso complementar **10** no parafuso de anel **14**.
- ▶ Alinhar o peso adicional **10** no moitão **4**.
- ▶ Introduzir o pino centralizador **10.1** do peso adicional nos orifícios centralizadores **P1** no moitão **4**.



ALERTA

Queda de pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Nunca se deve remover simultaneamente as linguetas de fixação **11** de um peso adicional ainda não protegido.
- ▶ Instalar ou desinstalar as linguetas de fixação **11** sempre em lados alternados.

- ▶ Instalar as linguetas de fixação **11** em ambos os lados e conectar o moitão com o peso adicional **10**, Ilustração **3**.

- ▶ Fixar as linguetas de fixação **11** com parafusos **12** e porcas de segurança **13**, figura **3**.

Quando o peso adicional estiver montado e protegido corretamente:

- ▶ Remover o guindaste auxiliar.
- ▶ Montar os demais pesos adicionais como descrito acima.

3.1.2 Preparar o moitão para a operação do guindaste



Indicação

- ▶ Passagem do moitão de gancho, vide capítulos 4.06 e 4.15 ou planos separados de passagem.
- ▶ Observe os “pesos admissíveis do moitão” nas tabelas de erguimento e deposição.

- ▶ Passar o cabo de içamento conforme capítulos 4.06 e 4.15 ou plano de passagem separado.

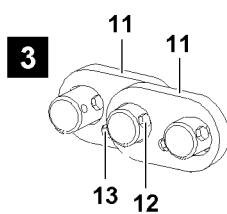
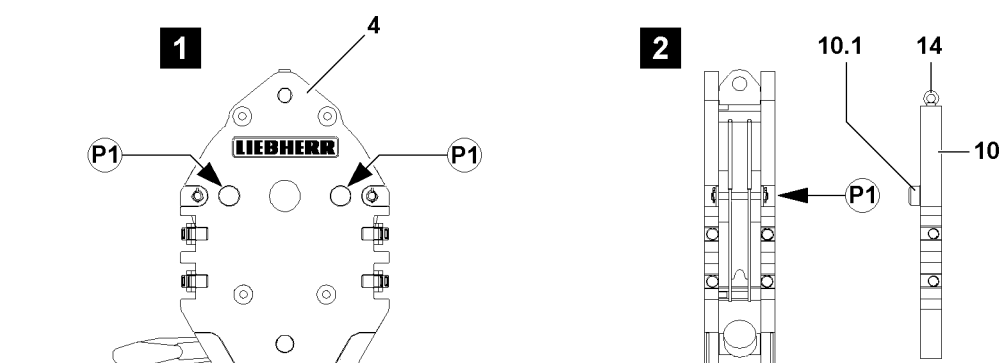


Fig.108965

3.2 Desmontar o moitão simples

3.3 Preparar o moitão para desmontagem



Indicação

- ▶ Observe os “pesos admissíveis do moitão” nas tabelas de erguimento e deposição.



ALERTA

Tombamento do moitão!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Os pesos adicionais só devem ser desmontados **individualmente** e alternadamente no moitão.
- ▶ A desmontagem assimétrica dos pesos adicionais é proibida.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O solo tem suficiente capacidade de carga.
- O solo é plano e resistente.
- O moitão de gancho está depositado sobre o solo.

Quando o moitão tiver sido depositado corretamente no solo:

- ▶ Retirar cabo de içamento.

3.4 Desmontar pesos adicionais



ALERTA

Perigo devido a pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ A tração inclinada é proibida.
- ▶ Não se deve permanecer na zona de perigo.

- ▶ Fixar o peso complementar **10**. Amarrar o guindaste auxiliar no parafuso de anel **14**.
- ▶ Esticar os meios de amarração cautelosamente.



ALERTA

Queda de pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Nunca se deve remover simultaneamente as linguetas de fixação **11** de um peso adicional ainda não protegido.
- ▶ Instalar ou desinstalar as linguetas de fixação **11** sempre em lados alternados.
- ▶ Para a desmontagem só se deve soltar o peso adicional de ambos os lados.

Quando os meios de amarração no peso adicional estão esticados:

- ▶ Soltar as uniões roscadas nas linguetas de fixação **11** do peso adicional **10** mais extremo e remover os parafusos **12**.
- ▶ Remover as linguetas de fixação **11**.

Quando for necessário remover mais linguetas de fixação **11** para liberar o peso adicional externo:

- ▶ Remontar imediatamente as linguetas de fixação **11** dos pesos adicionais restantes.
- ▶ Içar o peso adicional do moitão com o guindaste auxiliar.
- ▶ Depositar o peso adicional.
- ▶ Desmontar os demais pesos adicionais como descrito acima.

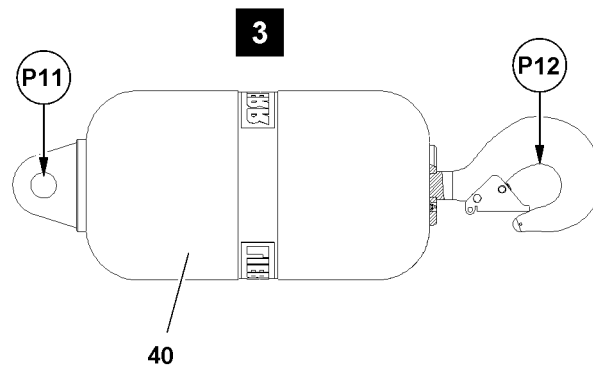
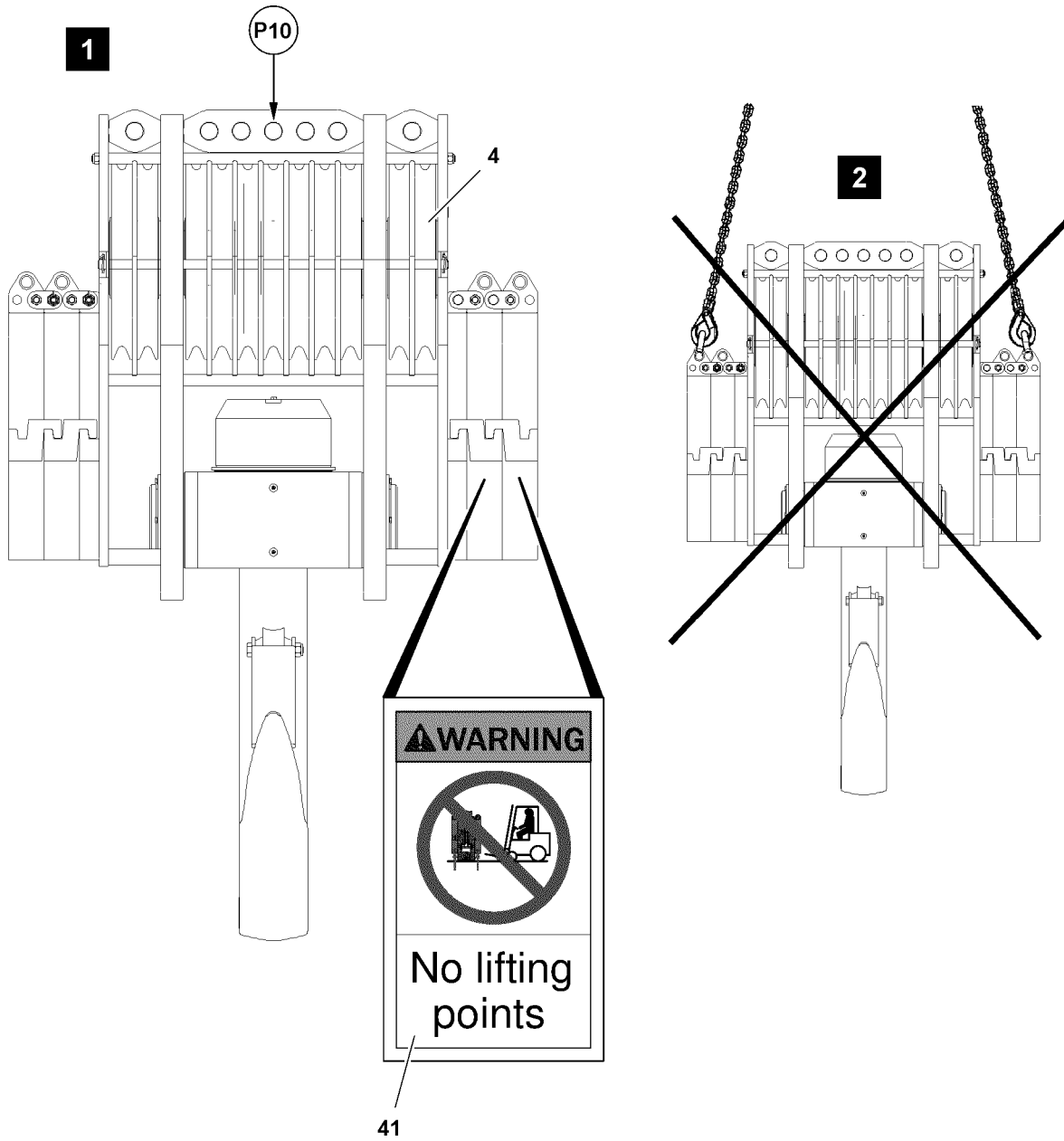


Fig.118076

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4 Moitão, versão 2

Para casos de cargas variadas podem ser utilizados moitões de gancho de tamanhos diferentes.

Os ganchos de carga e moitões de gancho homologados para este tipo de guindaste estão relacionados na tabelas de cargas úteis.

Os moitões de gancho apresentados neste capítulo servem como exemplo e podem divergir do moitão existente.



ALERTA

Montagem incorreta!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Observar e atender as indicações nas tabelas de erguimento e deposição.
- ▶ Observar e cumprir as especificações das tabelas de cargas.
- ▶ Montar o moitão de acordo com as instruções.
- ▶ Observar e cumprir o mínimo peso necessário para o moitão de gancho.



ALERTA

Peso do moitão de gancho muito baixo!

Formação de cabo frouxo.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegure-se de que não haja formação de cabo frouxo.
- ▶ Antes de erguer a carga, calcular o peso mínimo necessário do moitão de gancho.
- ▶ Selecionar o peso do moitão de gancho dependendo do cálculo.

Quando o peso do moitão de gancho é muito baixo:

- ▶ Selecionar um moitão de gancho mais pesado ou aumentar o peso do moitão de gancho com pesos adicionais ou jogos de conversão.

4.1 Transporte do moitão de gancho/gancho de carga

4.1.1 Transporte com o guindaste



ALERTA

Moitão de gancho amarrado incorretamente!

O ponto de amarração pode falhar e o moitão de gancho **4** pode cair.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Amarrar o moitão de gancho **4** exclusivamente no centro no ponto de amarração **P10**, Ilustração 1.
- ▶ O moitão de gancho **4** **não** deve ser amarrado nos pesos adicionais, Ilustração 2.

- ▶ Amarrar o gancho de carga **40** no ponto de amarração **P11** ou no gancho **P12**, Ilustração 3.

4.1.2 Transporte com empilhadeira



ALERTA

Moitão de gancho erguido com empilhadeira nos pesos complementares!

Os pesos complementares podem falhar. O moitão de gancho **4** pode cair! Vide Placa **41**.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

- ▶ Depositar o moitão de gancho **4** para o transporte no palete UE.
- ▶ O moitão de gancho **4** **não** deve ser erguido com empilhadeira pelos pesos adicionais.

- ▶ Transportar o moitão de gancho **4** com palete UE.

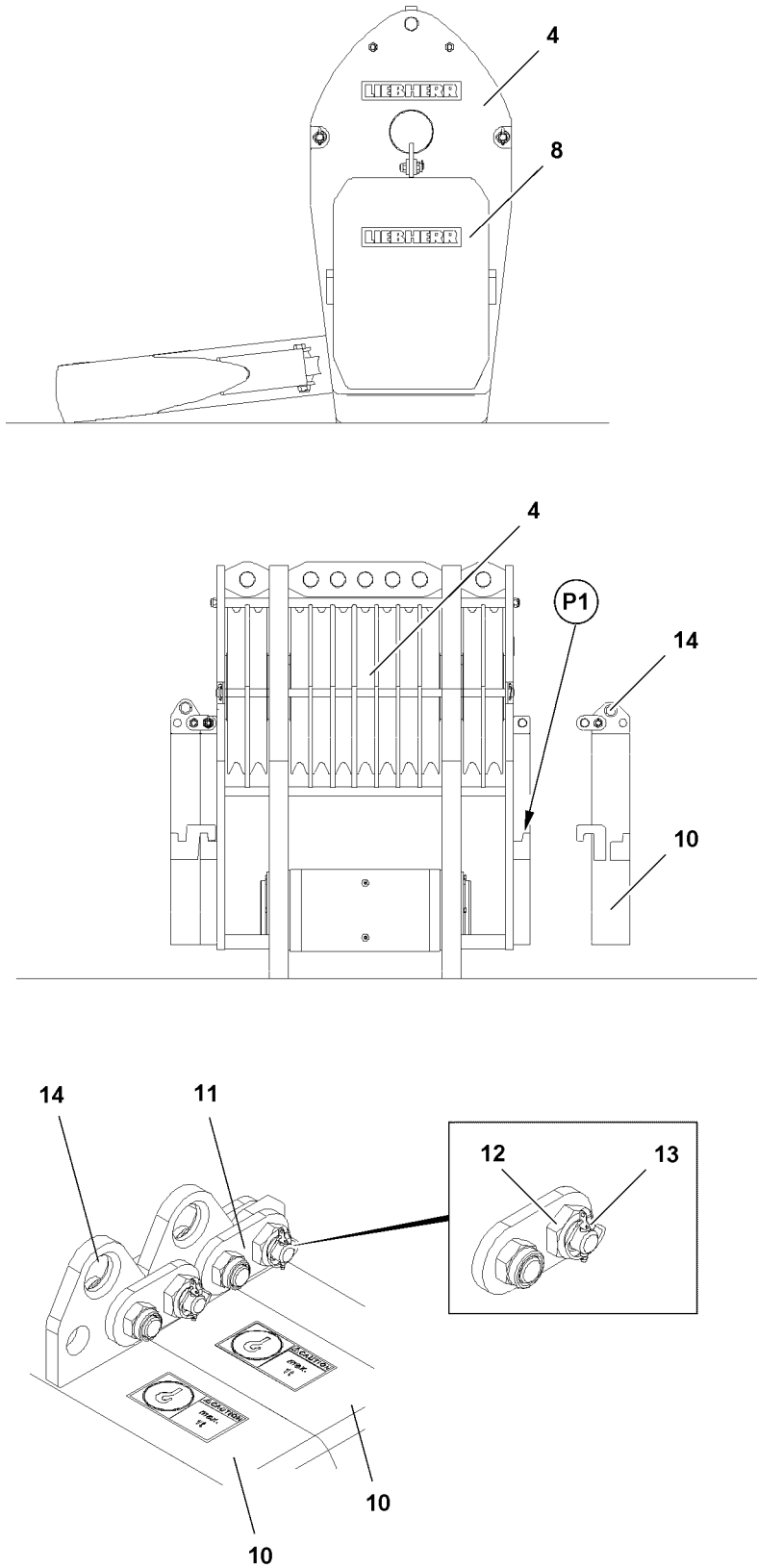


Fig.117412

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.2 Montar moitão simples

4.2.1 Montar pesos adicionais



Indicação

- ▶ O peso está marcado no respectivo peso adicional.



ALERTA

Tombamento do moitão!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Os pesos adicionais só devem ser montados **individualmente** e alternadamente no moitão.
- ▶ A montagem assimétrica dos pesos adicionais é proibida.
- ▶ Não exceder o peso próprio máximo admissível do moitão.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O solo tem suficiente capacidade de carga.
- O solo é plano e resistente.
- O moitão de gancho está depositado sobre o solo.



ALERTA

Perigo devido a pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Não se deve permanecer sob cargas suspensas.
- ▶ Não se deve permanecer entre o moitão e o peso adicional.
- ▶ Montar e fixar corretamente os pesos adicionais.
- ▶ A operação do guindaste com pesos adicionais fixados insuficientemente é proibida.

Quando o peso complementar **10** está fixado com todas as linguetas de fixação **11**:

- ▶ Remover o guindaste auxiliar.

- ▶ Amarrar o peso complementar **10** no ponto de amarração **14**.
- ▶ Alinhar o peso adicional **10** no moitão **4**.
- ▶ Pendurar o peso adicional **10** no ponto **P1** do moitão **4**.
- ▶ Girar as linguetas de fixação **11** para a posição de pinagem. Parafusar com o moitão de gancho **4** ou com a placa de lastro **10** montada anteriormente.
- ▶ Fixar o parafuso **12** com porca e encaixes dobráveis **13**.

Quando o peso adicional estiver montado e protegido corretamente:

- ▶ Remover o guindaste auxiliar.
- ▶ Montar os demais pesos adicionais como descrito acima.

4.2.2 Preparar o moitão para a operação do guindaste



Indicação

- ▶ Passagem do moitão de gancho, vide capítulos 4.06 e 4.15 ou planos separados de passagem.
- ▶ Observe os “pesos admissíveis do moitão” nas tabelas de erguimento e deposição.
- ▶ Passar o cabo de içamento conforme capítulos 4.06 e 4.15 ou plano de passagem separado.

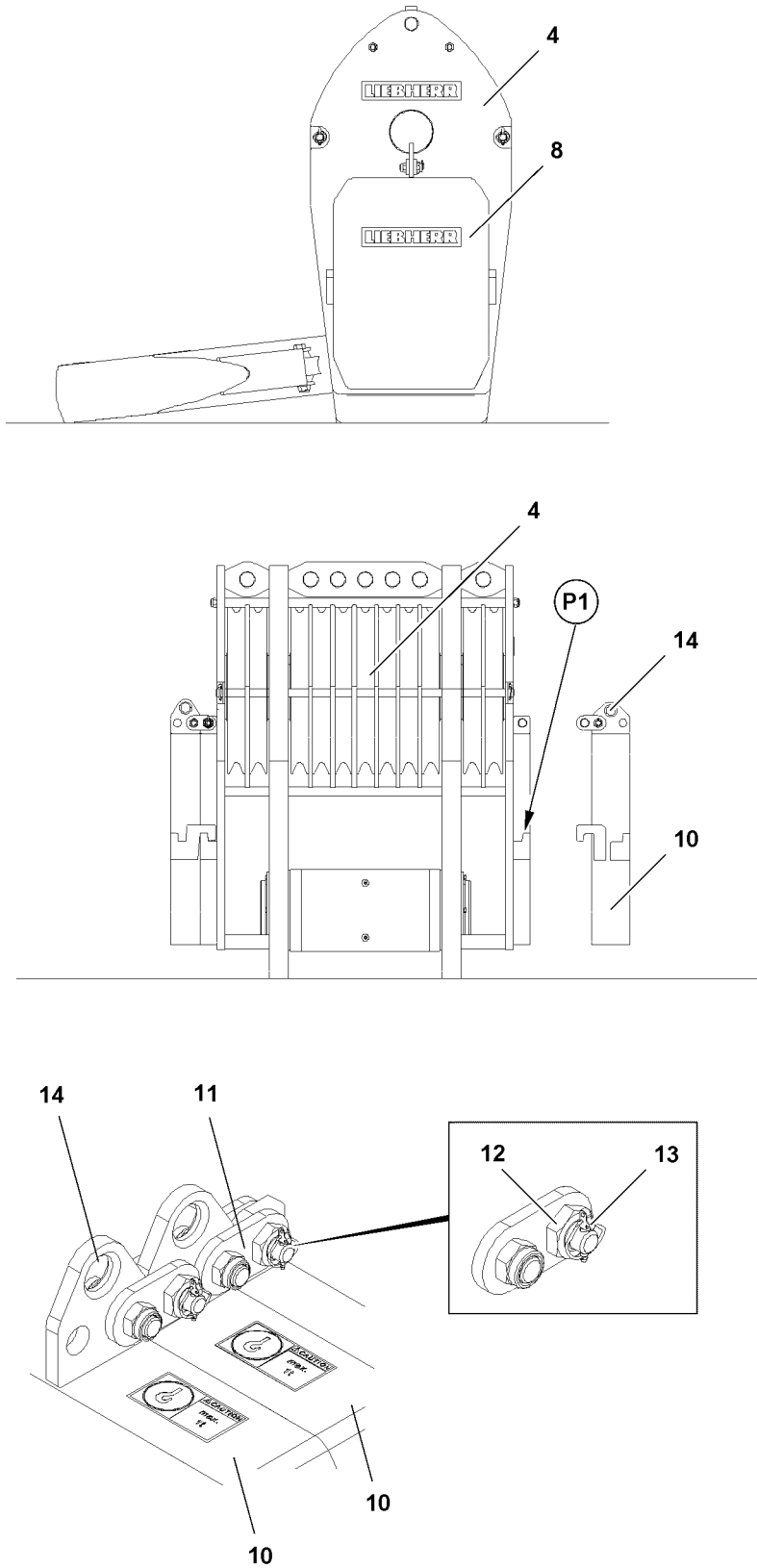


Fig.117412

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

4.3 Desmontar o moitão simples

4.3.1 Preparar o moitão para desmontagem



Indicação

- ▶ Observe os “pesos admissíveis do moitão” nas tabelas de erguimento e deposição.



ALERTA

Tombamento do moitão!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ Os pesos adicionais só devem ser desmontados **individualmente** e alternadamente no moitão.
- ▶ A desmontagem assimétrica dos pesos adicionais é proibida.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O solo tem suficiente capacidade de carga.
- O solo é plano e resistente.
- O moitão de gancho está depositado sobre o solo.

Quando o moitão tiver sido depositado corretamente no solo:

- ▶ Retirar cabo de içamento.

4.3.2 Desmontar pesos adicionais



ALERTA

Perigo devido a pesos adicionais!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas!

- ▶ A tração inclinada é proibida.
- ▶ Não se deve permanecer na zona de perigo.
- ▶ Para a desmontagem só se deve soltar o peso adicional mais extremo.

- ▶ Montar o peso adicional **10** no ponto de montagem **14** do guindaste auxiliar.
- ▶ Esticar os meios de amarração cautelosamente.

Quando os meios de amarração no peso adicional estão esticados:

- ▶ Remover o encaixe dobrável **13** e o parafuso **12** nas linguetas de fixação **11** do peso adicional mais extremo.
- ▶ Rebater as linguetas de fixação **11** para cima.
- ▶ Despendurar o peso adicional **10** do moitão **4** com ajuda de um guindaste auxiliar.
- ▶ Depositar o peso adicional **10**.
- ▶ Desmontar os demais pesos adicionais como descrito acima.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.25 Prolongador da lança telescópica

1	Descrição de componentes	3
2	Pontos de amarração Prolongador da lança telescópica	3
3	Montagem	3
4	Desmontagem	6

Fig.195219

1 Descrição de componentes

Pela instalação do prolongador da lança telescópica, a altura de içamento pode ser aumentada.

Designações	Comprimento	Peso
Prolongador da lança telescópica	7 m	0,7 t

2 Pontos de amarração Prolongador da lança telescópica

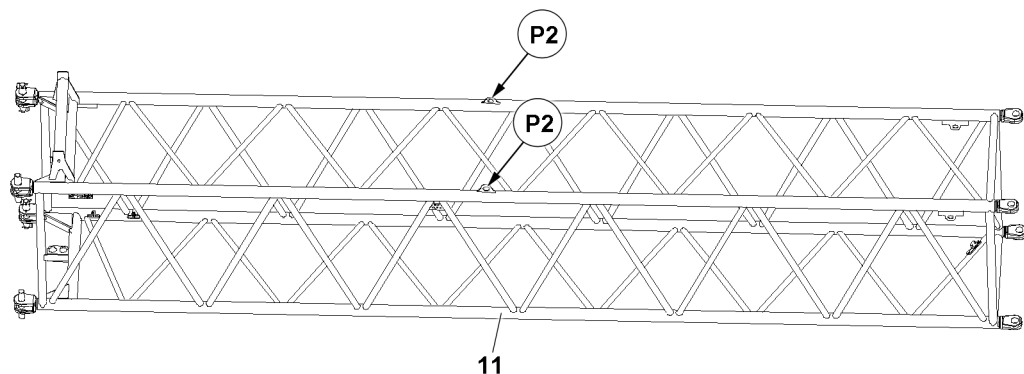


Fig.127351: Prolongador da lança telescópica

Amarrar o prolongador da lança telescópica **11** em todos os pontos de amarração **P2**.

3 Montagem



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!
O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

**ALERTA**

Prolongador da lança telescópica **não** pinado e fixado corretamente!

O prolongador da lança telescópica pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar e despinar pinos cônicos duplos de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.

**ALERTA**

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

**ALERTA**

Guindaste auxiliar desengatado antes da pinagem!

Componentes do guindaste podem cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Pinar e fixar componentes do guindaste. Depois, desengatar o guindaste auxiliar.

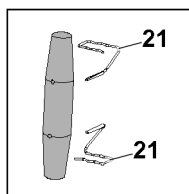


Fig.127357: Pinos cônicos duplos com encaixes dobráveis 21

**Indicação**

- ▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com encaixes dobráveis 21.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- O guindaste auxiliar está disponível.

3.1 Montar o prolongador da lança telescópica

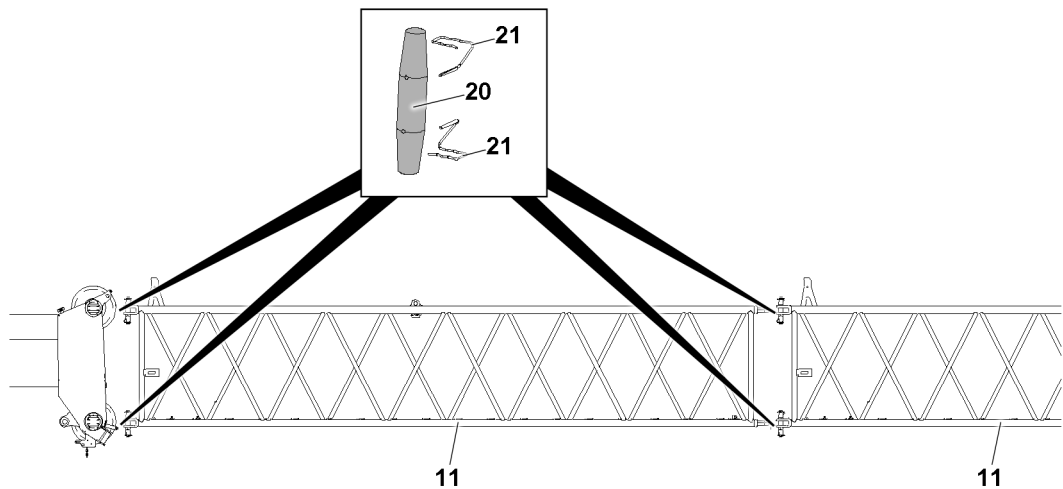


Fig.127710: Montar o prolongador da lança telescópica

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Até que as furações para os pinos cônicos duplos **20** se alinhem: Fixar o prolongador da lança telescópica **11** na cabeça da lança telescópica.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica em cima. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica embaixo. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Desengatar o guindaste auxiliar.

Uma conexão hidráulica somente deve ser estabelecida na operação de jibs rebatíveis com regulação angular hidráulica. Em razão dos diversos diâmetros dos acoplamentos hidráulicos não é possível um acoplamento equivocado das tubulações hidráulicas.

Quando a operação de jibs rebatíveis é preparada com regulação angular hidráulica:

- ▶ Estabelecer conexão hidráulica para o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Estabelecer conexão elétrica para o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Montar correspondentemente outros prolongadores da lança telescópica **11** ou jibs rebatíveis.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

4 Desmontagem



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.



ALERTA

Prolongador da lança telescópica não fixado com guindaste auxiliar na despinagem!

O prolongador da lança telescópica pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Primeiramente, fixar o prolongador da lança telescópica com o guindaste auxiliar. Depois, despinar o prolongador da lança telescópica.
- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.



ALERTA

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- O jib rebatível está desmontado.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.

4.1 Desmontar o prolongador da lança telescópica

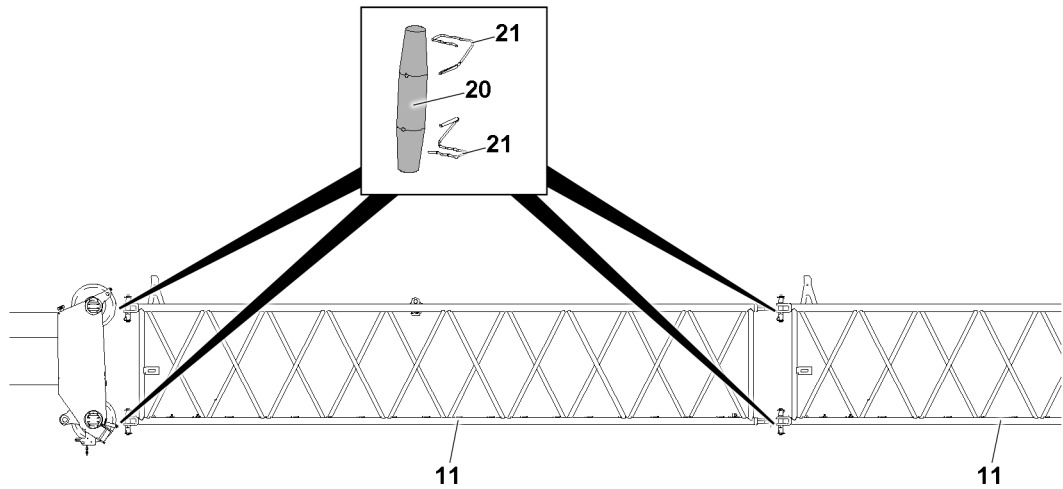


Fig.127710: Desmontar o prolongador da lança telescópica

Quando a operação de jibs rebatíveis estava preparada com regulagem angular hidráulica:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica para o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Soltar a conexão elétrica para o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica **11** e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Despinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica embaixo. Destruar e despinar os pinos cônicos duplos **20** à esquerda e à direita.
- ▶ Despinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica em cima. Destruar e despinar os pinos cônicos duplos **20** à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

5.31 Bluetooth Terminal (BTT)

1	Indicações técnicas de segurança	3
2	Descrição de função	4
3	Elementos operacionais do BTT	5
4	Início do sistema BTT	6
5	BTT: Bloqueio de teclas	8
6	BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA	9
7	Ajustes e indicações de status no BTT	10
8	Ligar/Desligar/Comutar o BTT	11
9	Alinhar o BTT com o guindaste	13
10	Vista geral de menus BTT	15
11	Menu Trajeto de marcha e horas de operação	21
12	Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste*	26
13	Menu <i>Indicação de inclinação na cabine do motorista</i>	27
14	Menu <i>Operação do motor</i>	29
15	Menu <i>Patolar guindaste / Automático de patolamento</i>	36
16	Menu <i>Suspensão dos eixos</i>	41
17	Menu <i>Empurrar a longarina corredeira/patolar guindaste</i>	46
18	Menu <i>Funções de montagem Carro superior do guindaste</i>	50
19	Menu <i>Sistema de teste</i>	63

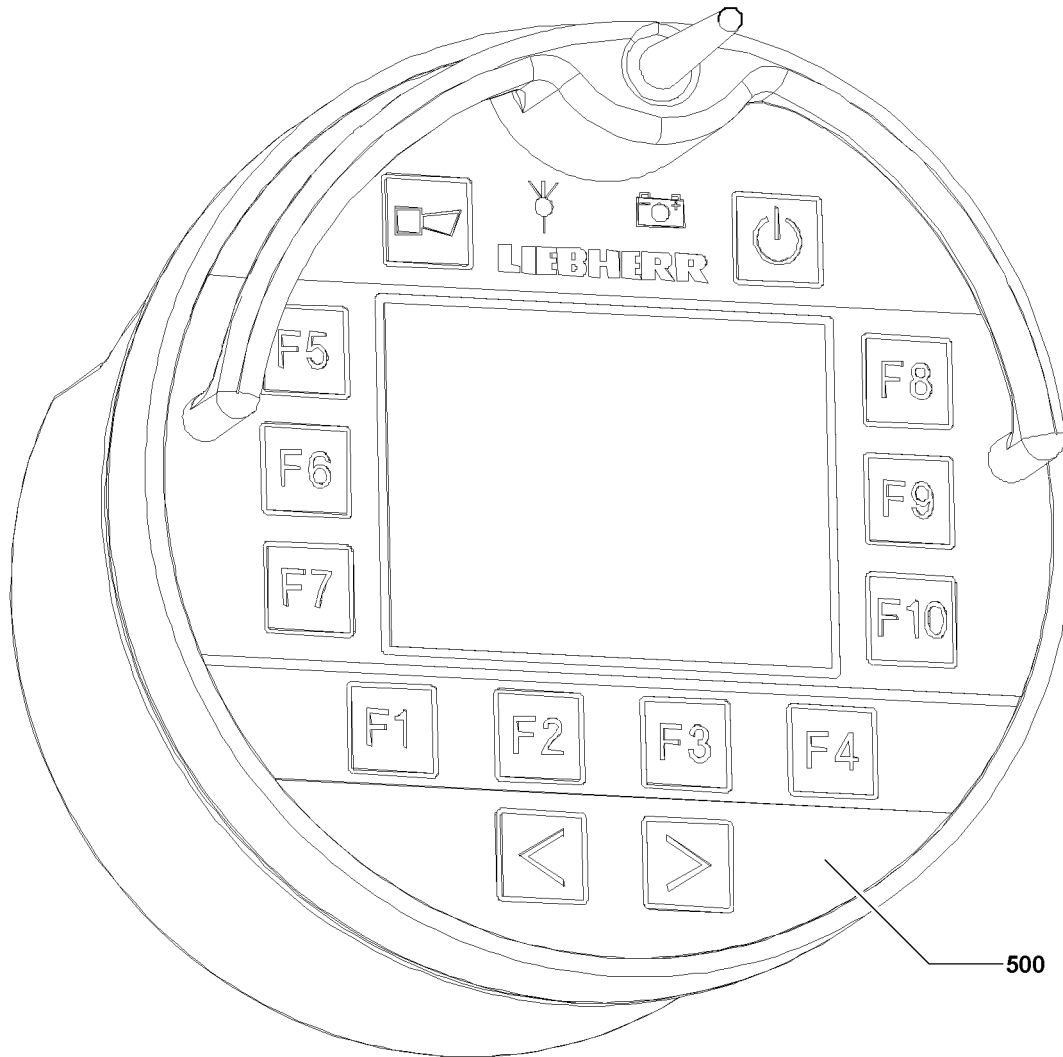


Fig. 120690

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações técnicas de segurança



Indicação

- ▶ O Bluetooth Terminal **500** é mencionado na descrição BTT.
- ▶ A Bluetooth Basis é mencionada na descrição BTB.



ALERTA

Perigo de acidentes por erro de operação!

Em razão de conhecimentos insuficientes e erros na operação do guindaste com o BTT **500**, podem ocorrer acidentes.

Pessoas podem ser mortas ou feridas gravemente.

Danos materiais podem ser a consequência.

- ▶ Em todos os casos, leia o manual de operação completa e atentamente.
- ▶ O guindaste somente pode ser operado quando todos os conteúdos do Manual de operação tiverem sido entendidos e observados.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!

No caso de alinhamento incorreto do operador com o guindaste, a área de trabalho/área de perigo não pode ser visualizada completamente.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Alinhar o símbolo do guindaste no display do BTT **500** conforme o guindaste.



ALERTA

Risco de acidentes para pessoas na área de perigo!

Sem o respectivo pré-alerta, as pessoas na zona de perigo do guindaste podem ser surpreendidas por um movimento do guindaste e gravemente feridas ou mortas.

- ▶ Somente iniciar a operação do guindaste quando não houver pessoas não-autorizadas na área de perigo.
- ▶ Antes que um movimento do guindaste seja iniciado, emitir um sinal de alerta (por exemplo, acionar a tecla *Buzina*).

ATENÇÃO

Uso incorreto do BTT!

O uso incorreto pode causar danos/destruição do BTT **500**.

- ▶ Proteger o BTT contra radiação solar direta.
- ▶ Proteger o BTT contra impurezas e umidade.
- ▶ Manter limpos o BTT e o console de carga.
- ▶ Não limpar o BTT e o console de carga em nenhum caso com solventes, solventes de tintas, produtos de limpeza ou outras substâncias químicas.
- ▶ Trabalhos de manutenção no BTT somente podem ser realizados por pessoal qualificado correspondentemente.



Indicação

Observar as seguintes informações para a operação do BTT **500**:

- ▶ Os números de aparelho na placa de tipo da cabine do guindaste e os números de aparelho que são indicado no início do sistema no BTT devem coincidir.
- ▶ O BTT somente pode ser ligado quando o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA na parte traseira **não** estiver acionado.
- ▶ O acumulador do BTT somente é carregado quando, na inserção no console de carga, o Interruptor PARADA de EMERGÊNCIA na parte traseira **não** estiver acionado.
- ▶ A operação do BTT deve ser feita a duas mãos por motivos de segurança, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”.
- ▶ Assim que a recepção do sinal remoto no BTT piorar, muda a cor da luz de controle do sinal de transmissão de verde para laranja (comunicação fraca) ou vermelho (sem comunicação).
- ▶ O alcance do sinal de rádio pode diminuir em razão de particularidades locais.
- ▶ Se o contato de rádio entre o BTT e o BTB for interrompido ou se o interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA for acionado na parte traseira do BTT, o movimento do guindaste é interrompido.

2 Descrição de função

O BTT **500** é um elemento indicador/operacional combinado para o guindaste.

Funções escolhidas do guindaste podem ser operadas com o mesmo.

O intercâmbio de dados ocorre pelo BTB existente no guindaste.

A comunicação entre o BTT **500** e a BTB pode ser sem fio como também por meio de cabo de conexão.

A operação do BTT **500** ocorre por toque nas teclas.



Indicação

- ▶ As figuras ou os símbolos nos displays do BTT servem somente como exemplo e não precisam coincidir exatamente com o guindaste.

Com o BTT **500** podem ser acessados diferentes menus conforme o tipo do guindaste.

Nesses menus, diversas funções do guindaste são selecionadas ou pré-selecionadas, ligadas ou desligadas ou comandadas diretamente.

Operação do BTT **500** por meio das teclas de funções e teclas de comutação:

Teclas de funções

- A função e as teclas de funções dependem do menu. Para uma descrição exata, vide o respectivo item de menu.

Teclas de comutação

- A função e as teclas de comutação dependem do menu. Para uma descrição exata, vide o respectivo item de menu.

3 Elementos operacionais do BTT

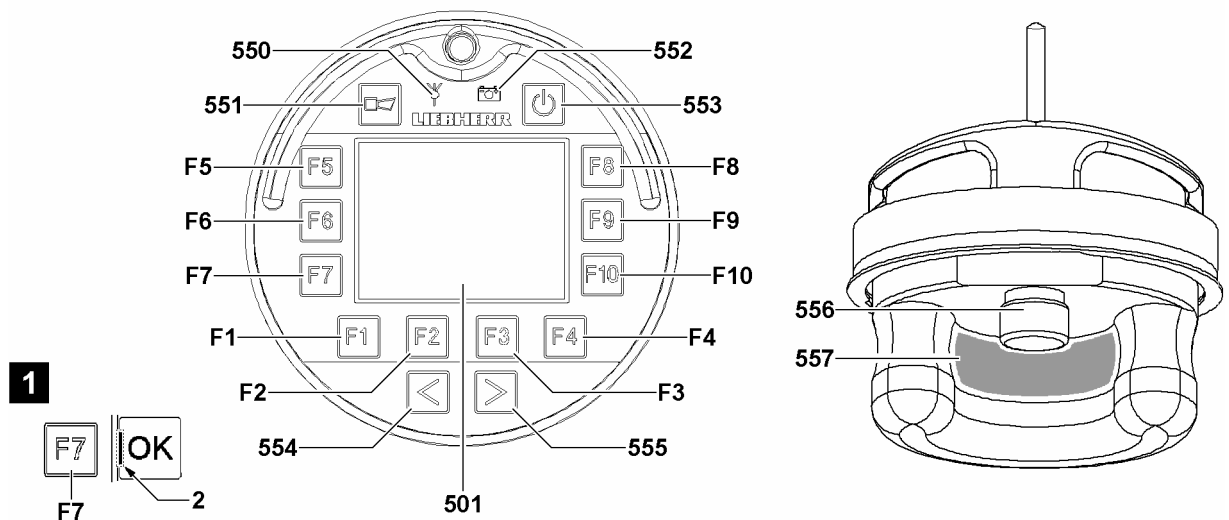


Fig.120688: Elementos operacionais do BTT

- 501** BTT-Display
 - Tela colorida para a visualização das funções do BTT
- 550** Luz de controle
 - Sinal de transmissão entre BTT e BTB:
 - verde: O sinal de transmissão está em ordem
 - amarelo: Sinal de transmissão ruim
 - vermelho: não há sinal de transmissão
- 551** Tecla
 - acionar sinal acústico (buzina) do guindaste
- 552** Luz de controle
 - Condição de carga do acumulador no BTT:
 - verde: Acumulador carregado
 - amarelo: acumulador quase descarregado
 - vermelho: acumulador descarregado



Indicação

- Para carregar o acumulador, o BTT deve ser inserido no console de carga.

- 553** Tecla
 - Tecla LIGAR/DESLIGAR: Embarcar/Desembarcar BTT
- 554** Tecla
 - Tecla de comutação (dependente do menu)
- 555** Tecla
 - Tecla de comutação (dependente do menu)
- 556** Interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA
 - **Indicação:** O interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA **556** se encontra na parte inferior do BTT.
- 557** Campo de teclas a duas mãos
 - A área com fundo cinza inclui o teclado a duas mãos **557**
 - **Indicação:** O teclado a duas mãos **557** deve ser acionado antes para que um movimento possa ser comandado com o BTT.
- F1-F10** Teclas de funções
 - As teclas de função **F1-F10** isoladas são atribuídas a funções/símbolos no BTT-Display **501** dependendo dos menus, vide respectiva descrição de menus.
 - **Indicação:** Nem todas as teclas de função estão necessariamente ocupadas.



Indicação

Atribuição de teclas de função **F1 - F10**

- ▶ As teclas de função **F1-F10** estão atribuídas a funções/símbolos isolados. Uma barra **2** pequena identifica a tecla de função respectivamente atribuída, vide ilustração 1: Exemplo do símbolo **OK** e a tecla de função **F7**.

4 Início do sistema BTT

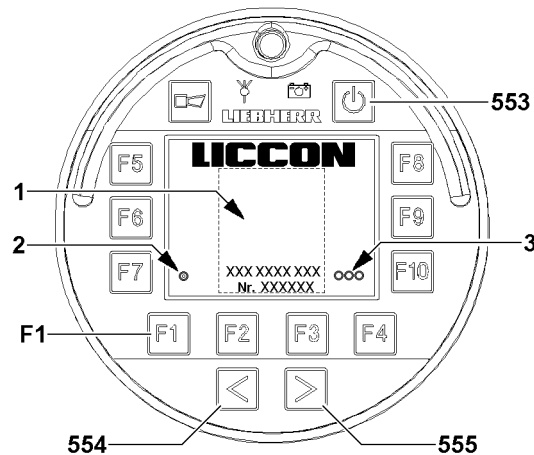


Fig.120691: Início do sistema BTT



Indicação

- ▶ Se o tipo do guindaste e o número do guindaste **1** não coincidirem com o guindaste, não será possível uma comunicação entre o BTT e o guindaste.

4.1 Indicações de comunicação BTT e guindaste

- 1 Tipo e número do guindaste
- 2 Luz de controle
 - Indicação de status Conexão Receptor BTT
 - Amarelo/vermelho: não conectado
 - amarelo: Sinal de transmissão sendo estabelecido ou rompido
 - verde com ponto magenta: Conexão preparada
 - verde: Conexão estabelecida
 - vermelho: BTT e BTB ainda não emparelhados (Pairing)
- 3 Luz de controle
 - Indicação de status Entrada de código:
 - todas as luzes de controle **3** verdes: Ajuste do código em ordem
 - no mínimo uma luz de controle **3** vermelha: Não ocorreu ajuste de código, ajuste de código incorreto

4.2 Conectar o BTT automaticamente com o guindaste

Para poder comandar o guindaste pelo BTT, deve estar estabelecida uma conexão com o BTT e a BTB.

A conexão é baseada em um processo de Pairing e um alinhamento de códigos.

Se o BTT estiver encaixado no console de carga durante o acionamento da ignição, o estabelecimento da conexão ocorre automaticamente.

- ▶ Encaixar o BTT no console de carga antes de acionar a ignição.

- ▶ Esperar até que apareça o primeiro menu.

4.3 Conectar o BTT manualmente com o guindaste

Se o BTT não estiver encaixado no console de carga durante o acionamento da ignição, o ajuste de código deve ser realizado manualmente.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A ignição está ligada

- ▶ Acionar a tecla DESLIGAMENTO de EMERGÊNCIA **553**.

Resultado:

- O BTT liga.

- ▶ Acionar em sequência a tecla **554**, depois a tecla **555** e depois a tecla de função **F1**.

Resultado:

- todas as luzes de controle **3** estão verdes: Ajuste do código em ordem

Assim que a luz de controle **2** acende em verde:

- ▶ Acionar qualquer tecla de função no BTT, por exemplo a tecla de função **F1**.

Resultado:

- Aparece o menu Iniciar.

4.4 Emparelhar o BTT com a BTB (Processo Pairing)

Uma renovação do processo Pairing somente é necessária quando a luz de controle **2** não mudar em seguida para verde, vide item “Indicações de conexão BTT e guindaste”. Esse é o caso, por exemplo, quando o BTT é trocado/substituído ou em caso de modificação da versão do software do guindaste.

Para poder conectar o BTT com o guindaste, o BTT deve estar emparelhado com a BTB do guindaste (Processo Pairing).

Quando o processo de Pairing estiver concluído com sucesso, a luz de controle **2** acende em verde após o início do sistema.

Executar o processo de Pairing manualmente:

- ▶ Encaixar o BTT ligado no console de carga.

Resultado:

- Diversos parâmetros de conexão são comparados entre si por uma interface infravermelha e verificados quanto à coincidência.



Indicação

- ▶ Se o processo de Pairing não for bem sucedido, favor contatar a **Assistência técnica Liebherr** ou a **fábrica Liebherr Ehingen**.

5 BTT: Bloqueio de teclas

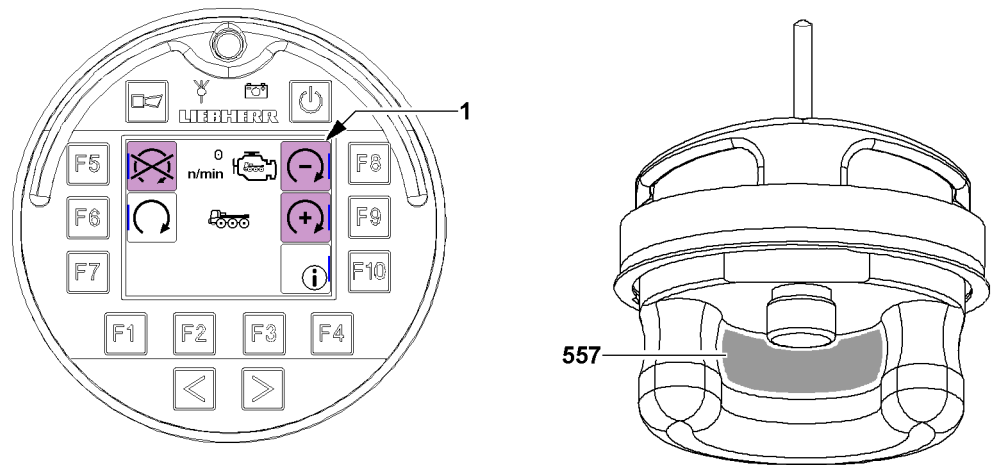


Fig.120693: Exemplo de bloqueio de teclas BTT



Indicação

- ▶ O bloqueio de teclas está ativo exclusivamente quando o BTT não está encaixado no console de carga nem no console de comando remoto* (BTT-E).

Para impedir uma operação involuntária do guindaste, as funções/movimentos executáveis do guindaste são protegidos no BTT por um bloqueio de teclas. Por toque dos dedos, o campo de teclas a duas mãos **557** pode ser ativado e o bloqueio de teclas está suspenso.

5.1 Suspende o bloqueio de teclas

Funções/movimentos executáveis do guindaste somente estão ativados para execução após a suspensão do bloqueio de teclas. Símbolos ativados estão sobre fundo na cor lilás **1**.

Se o símbolo está ativado e a respectiva tecla de função é acionada, a função/movimento do guindaste é executado.

- ▶ Tocar o teclado a duas mãos **557** na parte traseira do BTT.

Resultado:

- O bloqueio de teclas é suspenso temporariamente e as funções/movimentos são ativados.



Indicação

- ▶ O acionamento do campo de teclas a duas mãos **557** é salvo por 30 segundos. Se dentro destes 30 segundos não for comandado nenhum movimento ou o teclado a duas mãos **557** for acionado novamente, o bloqueio de teclas é ativado novamente e soa um sinal sonoro.

6 BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA

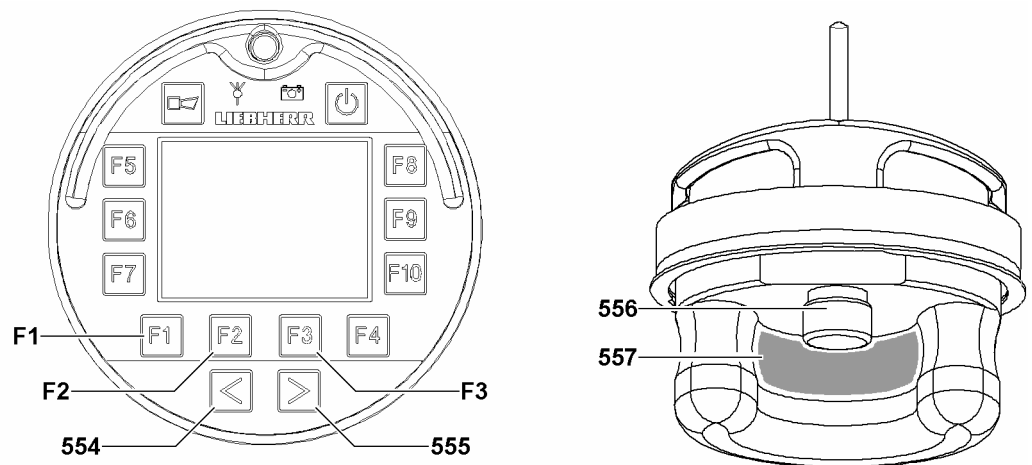


Fig.120692: Retornar os elementos operacionais PARADA de EMERGÊNCIA

Se o interruptor PARADA de EMERGÊNCIA tiver sido acionado, o interruptor deve ser solto e a PARADA de EMERGÊNCIA deve ser retornada.

6.1 Ativar a PARADA de EMERGÊNCIA no BTT



ALERTA

Vibração do guindaste!

O acionamento do interruptor PARADA de EMERGÊNCIA causa o desligamento abrupto dos movimentos do guindaste.

O desligamento abrupto do movimento do guindaste pode causar vibração do guindaste.

- ▶ Não utilizar o interruptor da PARADA de EMERGÊNCIA operacionalmente.
- ▶ Utilizar o interruptor de PARADA de EMERGÊNCIA exclusivamente em situações de emergência.

- ▶ Pressionar a cabeça de cogumelo do interruptor de PARADA de EMERGÊNCIA **556**.

Resultado:

- Todos os movimentos do guindaste são desligados.
- O motor do guindaste é desligado.

6.2 Retornar a PARADA de EMERGÊNCIA no BTT

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A PARADA de EMERGÊNCIA foi ativada no BTT

- ▶ Destruar a cabeça de cogumelo do interruptor de PARADA de EMERGÊNCIA **556** por meio de giro.

Resultado:

- Aparece a imagem do sistema.

- ▶ Tocar o teclado a duas mãos **557**.

Executar o ajuste de códigos:

- ▶ Acionar em sequência a tecla **554**, depois a tecla **555** e depois a tecla de função **F1**.

Resultado:

- Aparece o menu de início.

- ▶ Acessar a operação do motor: **F2** Acionar a tecla **F2** ou a tecla **F3**.

Resultado:

- A PARADA de EMERGÊNCIA é retornada
- O motor do guindaste pode ser ligado novamente.

7 Ajustes e indicações de status no BTT

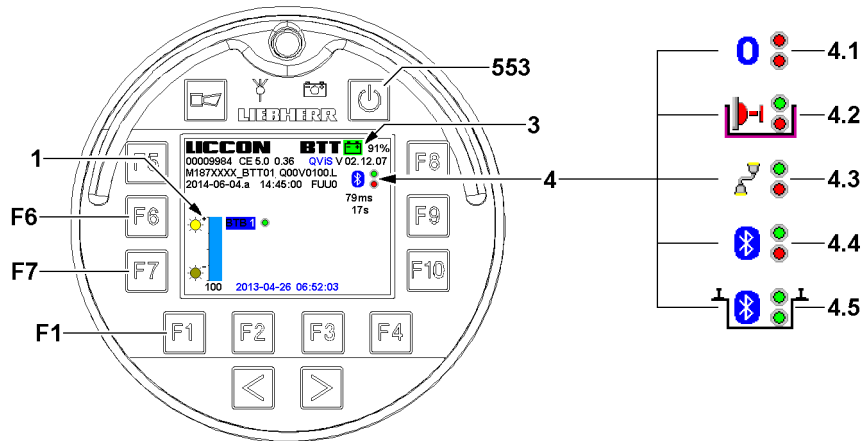


Fig.120694: Imagem do sistema BTT

Na imagem do sistema do BTT podem ser realizados ajustes e podem ser lidas indicações de status.

7.1 Acessar/Fechar a imagem do sistema

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o menu de início é exibido
- ▶ Selecionar Imagem do sistema: Pressionar a tecla **553** brevemente (no máximo 1 segundo) até aparecer a imagem do sistema

**Indicação**

- ▶ Quando a tecla **553** é acionado muito demoradamente, o BTT desliga.
- ▶ Quando se desejar mudar novamente para o menu de início: Acionar a tecla de função **F1**.

7.2 Ajustar o brilho do display BTT

O nível atual de ajuste do brilho pode ser lido no diagrama de barras **1**.

- ▶ Display BTT mais claro: Acionar a tecla de função **F6**.
- ▶ Display BTT mais escuro: Acionar a tecla de função **F7**.

7.3 Determinar a condição exata de carga do acumulador

A condição exata da carga do acumulador pode ser lida no Indicador da condição de carga **3**.

- ▶ Ler a condição de carga, eventualmente recarregar BTT pelo encaixe no console de carga.

7.4 Verificar o tipo de conexão

O tipo de conexão pode ser lido no Indicador do tipo de conexão **4**.

- ▶ Ler o tipo de conexão.

Resultado:

- **4.1** sem conexão

– **4.2** Infravermelha

Indicação: Aparece somente quando o BTT está encaixado no console de carga

– **4.3** Cabo

– **4.4** Bluetooth

– **4.5** Bluetooth

Indicação: Aparece somente quando o BTT está encaixado no console de comando remoto por transmissão* (BTT-E)



Indicação

- ▶ Se o ponto superior da indicação do tipo de comunicação **4** acender em vermelho, não existe comunicação com o guindaste.
- ▶ Se o ponto superior da indicação do tipo de comunicação **4** acender em verde, existe comunicação com o guindaste.
- ▶ Se o ponto inferior da indicação do tipo de comunicação **4** acender em vermelho, não existe comunicação com o console de comando remoto*.
- ▶ Se o ponto inferior da indicação do tipo de comunicação **4** acender em verde, existe comunicação com o console de comando remoto*.

8 Ligar/Desligar/Comutar o BTT

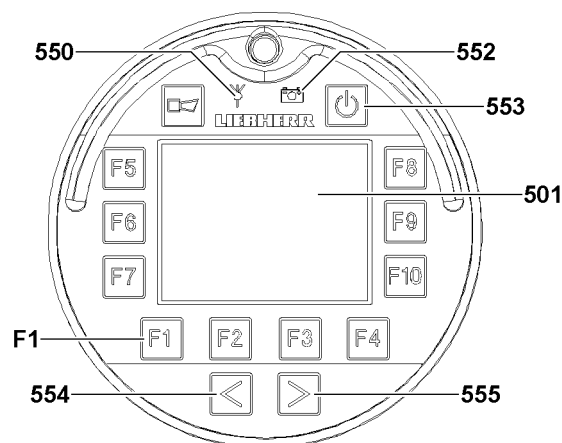


Fig.120697: Ligar/Desligar/Comutar os elementos operacionais BTT

8.1 Ligar o BTT pela ignição (interruptor de ignição e partida)

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o BTT está encaixado no respectivo console de carga
- a ignição está desligada

- ▶ Ligar a ignição

Resultado:

- O BTT liga.
- A luz de controle **550** e a luz de controle **552** acendem em laranja até o início do BTT e mudam em seguida para verde.
- A imagem de início é exibida brevemente no BTT-Display **501**. Assim que lá for exibido o primeiro menu, a fase de início estará concluída.

8.2 Desligar o BTT pela ignição (interruptor de ignição e partida)

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o BTT está encaixado no respectivo console de carga
- A ignição está ligada

- ▶ Desligar a ignição no guindaste

Resultado:

- O BTT desliga.
- A luz de controle **550** e a luz de controle **552** apagam após pouco tempo.

8.3 Ligar o BTT pela tecla LIG/DESL

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o BTT está retirado da gaveta de carga
- o BTT está desligado
- a ignição está desligada



Indicação

- ▶ Para a **operação do carro inferior** a ignição na *cabine do motorista/chassis do guindaste* deve ser ligada.
- ▶ Para a **operação do carro superior** a ignição no *carro superior do guindaste* deve ser ligada.

- ▶ Ligar a ignição na *cabine do motorista/chassis do guindaste*.

ou

Ligar a ignição do *carro superior do guindaste*.

- ▶ Ligar BTT: Acionar a tecla **553**.

Resultado:

- O BTT liga.
- A luz de controle **550** e a luz de controle **552** acendem em laranja até o início do BTT e mudam em seguida para verde.
- A imagem de início é exibida após um pequeno intervalo de tempo.

Executar o ajuste de códigos:

- ▶ Acionar a tecla **554**, depois a tecla **555** e depois a tecla de função **F1**.

Resultado:

- A luz de controle **550** e a luz de controle **552** acendem em verde.
- A luz de controle **1** e a luz de controle **2** acendem em verde.
- A conexão do BTT para o receptor está estabelecida.

- ▶ Acionar qualquer tecla de função.

Resultado:

- No BTT aparece a vista geral superior de menus dos *tipos móveis de menus*.

8.4 Desligar o BTT pela tecla LIG/DESL

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- o BTT está ligado
- o BTT está retirado da gaveta de carga
- ▶ Desligar BTT: Acionar a tecla **553**.

Resultado:

- O BTT se desativa e desliga em seguida.



Indicação

- ▶ Se o BTT estiver no console de carga com a ignição ligada, ele não pode ser desligado. Ao invés disso, aparece a imagem do sistema.

8.5 Comutar o BTT dos tipos estacionários de menu para tipos móveis de menus

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- a ignição está ligada ou o motor do guindaste está funcionando
- o BTT está ligado e um *tipo estacionário de menu* é exibido no display

► Retirar o BTT do console de carga na cabine do motorista.

Resultado:

- O BTT muda para *tipos móveis de menus*.

8.6 Comutar o BTT de tipos móveis para estacionários de menus

Assegure que as seguintes condições estejam atendidas:

- a ignição está ligada ou o motor do guindaste está funcionando
- o BTT está ligado e um *tipo móvel de menu* é exibido no display

► Encaixar o BTT no console de carga na cabine do motorista.

Resultado:

- O BTT muda para *tipos estacionários de menus*.

9 Alinhar o BTT com o guindaste

Se aparecer o símbolo de rotação (F4 e duas setas de rotação) dentro do símbolo do guindaste no BTT-Display, o local do operador do BTT deve ser alinhado ao guindaste.

- O chassi do guindaste é decisivo para o alinhamento do BTT
- Pode ser selecionado entre dois alinhamentos.

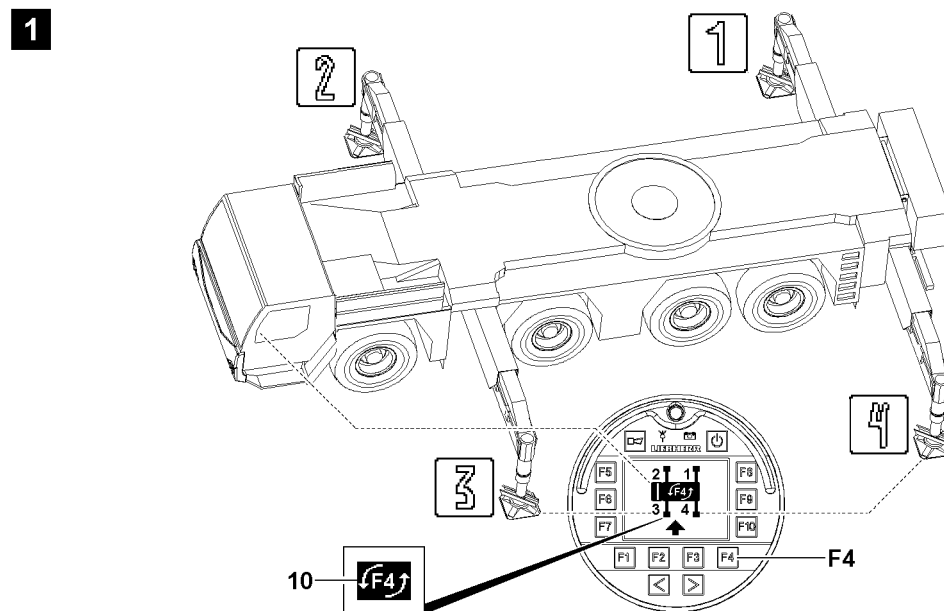


Fig.123808: Exemplo de BTT alinhado para o lado do patolamento 3 e patolamento 4 (lado do motorista)

– Figura 1:

- O símbolo de rotação **10** está ilustrado.
- O operador está do lado do patolamento 3 e do patolamento 4 (lado do motorista).
- No símbolo do guindaste no BTT-Display, as patolas com os números 3 e 4 estão embaixo.

- No símbolo do guindaste no BTT-Display a cabine do motorista está à esquerda.
- Se o símbolo do guindaste for indicado sem patolamentos, a posição da cabine do motorista é decisiva.

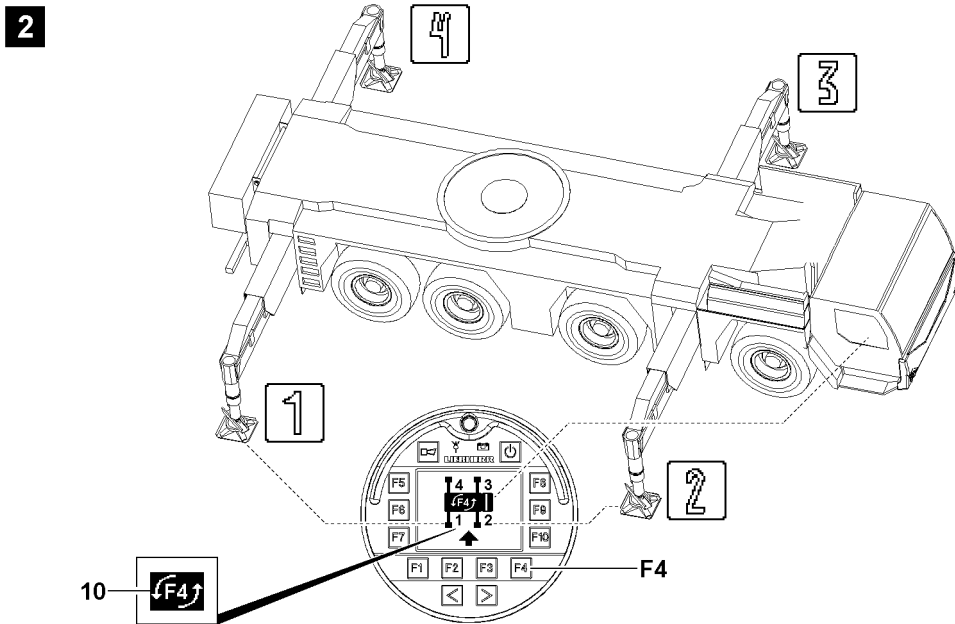


Fig.123809: Exemplo de BTT alinhado para o lado do patolamento 1 e patolamento 2 (lado do acompanhante)

– Figura 2:

- O símbolo de rotação **10** está ilustrado.
- O operador está do lado do patolamento 1 e patolamento 2 (lado do acompanhante)
- No símbolo do guindaste no BTT-Display, as patolas com os números 1 e 2 estão embaixo.
- No símbolo do guindaste no BTT-Display a cabine do motorista está à direita.
- Se o símbolo do guindaste for indicado sem patolamentos, a posição da cabine do motorista é decisiva.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!

No caso de alinhamento incorreto do operador com o guindaste, a área de trabalho/área de perigo não pode ser visualizada completamente.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- O símbolo do guindaste no BTT-Display e o alinhamento real do operador em relação ao guindaste devem coincidir.

F4 Tecla de função

- quando aparece o símbolo de rotação **10** dentro do símbolo do guindaste:
Com o acionamento da tecla de função **F4**, o símbolo do guindaste pode ser girado em incrementos de 180°.

10 Vista geral de menus BTT

10.1 Tipos de menu BTT

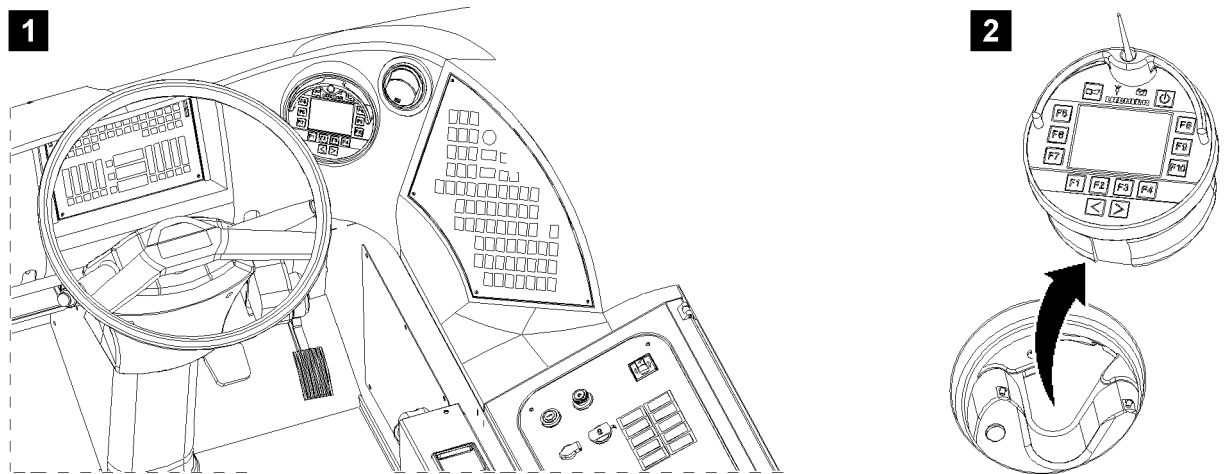


Fig.120689: BTT encaixado na cabine do motorista/fora do console de carga

Os tipos de menu do BTT dependem de como o BTT será utilizado:

- **BTT como elemento operacional estacionário**
 - os menus do BTT como elemento operacional estacionário estão disponíveis exclusivamente quando o BTT está encaixado no console de carga da cabine do motorista, vide ilustração 1
- **BTT como elemento operacional móvel**
 - os menus do BTT como elemento operacional móvel estão disponíveis exclusivamente quando o BTT **não** está encaixado no console de carga da cabine do motorista, vide ilustração 2
 - O escopo de menus se diferencia, conforme o caso, quando o BTT está encaixado no console de comando remoto* , vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.08

10.2 Vista geral dos menus BTT *Elemento operacional estacionário*

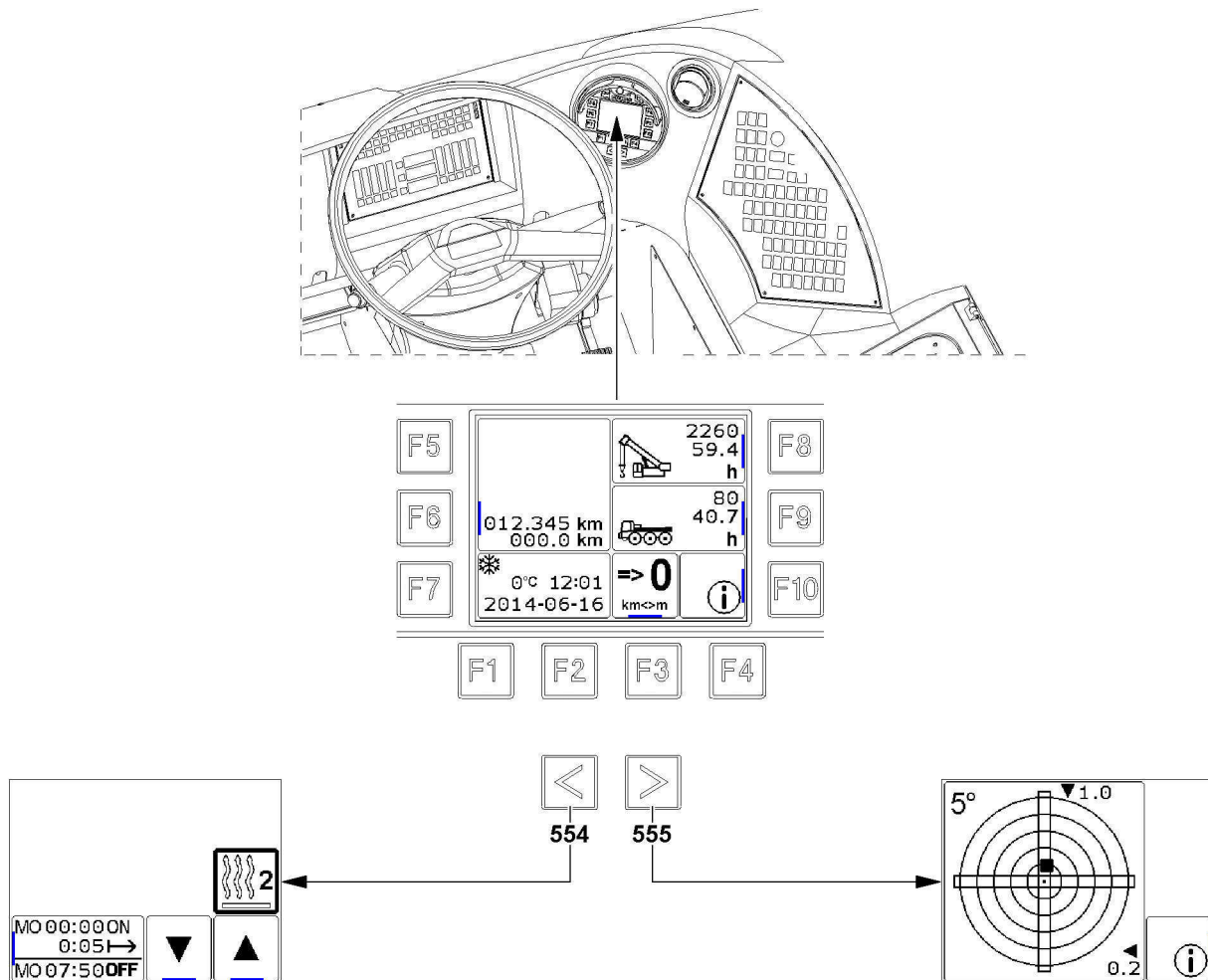


Fig.120698: Vista geral dos menus *Elemento operacional estacionário*

Menu <i>Trajeto de marcha e horas de operação</i> ¹	
>> F3	Retornar o <i>trajeto de marcha diário</i> ou as <i>horas de operação diárias</i> selecionadas
>> F4	desligar o <i>signal de alerta acústico</i> desligável
>> F6	Retornar a seleção de <i>trajeto de marcha diário</i>
>> F8	Retornar a seleção <i>Horas de operação diária Carro superior do guindaste</i>
>> F9	Retornar a seleção <i>Horas de operação diária Carro superior do guindaste</i>
>> F10	Mudança para o sistema de teste
>> 554	Selecionar o menu <i>Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste</i>
>> 555	Selecionar <i>indicação de inclinação na cabine do motorista</i>

1) aparece automaticamente como primeiro menu

554	Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste
>> F1	voltar para o Menu <i>Trajeto de marcha e horas de operação</i>
>> F2	Mover o cursor no plano de edição do relógio de horas
>> F3	Função de relógio de comutação de horas <i>Valor negativo</i> /desligar/ativar relógio de comutação de horas
>> F4	Função de relógio de comutação de horas <i>Valor positivo</i> /desligar/ativar relógio de comutação de horas
>> F7	Ajustar a seleção do <i>relógio de horas para aquecimento auxiliar</i>
>> 554	Selecionar <i>indicação de inclinação na cabine do motorista</i>
>> 555	Menu selecionar <i>Trajeto de marcha e horas de operação</i>

555	Menu Indicação de inclinação na cabine do motorista
>> F1	voltar para o Menu <i>Trajeto de marcha e horas de operação</i>
>> F4	desligar o <i> sinal de alerta acústico</i> desligável
>> F10	Mudança para o sistema de teste
>> 554	Menu selecionar <i>Trajeto de marcha e horas de operação</i>
>> 555	Selecionar o menu <i>Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste</i>

10.3 Vista geral dos menus do BTT *Elemento operacional móvel* (Menu de início)

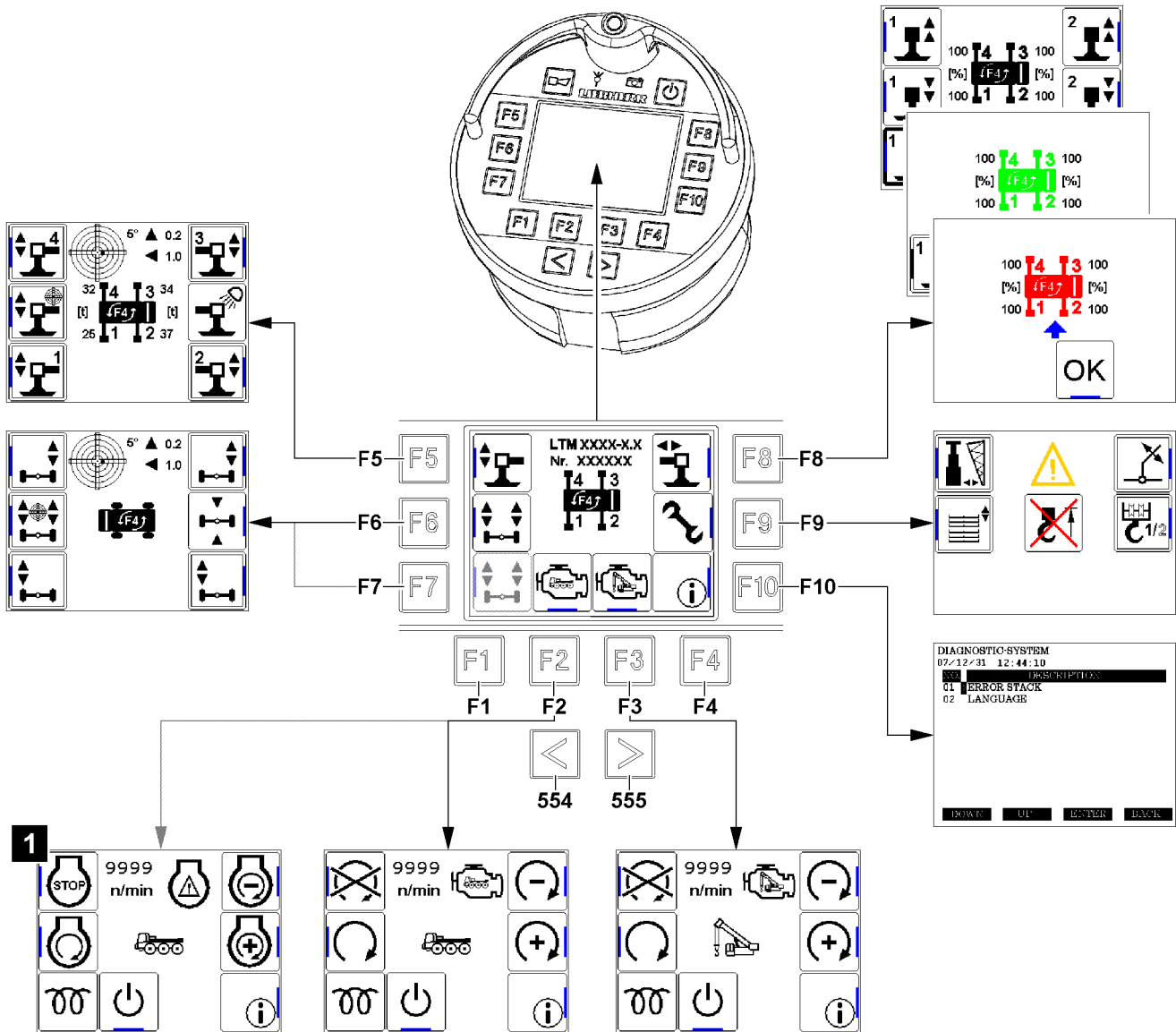


Fig.124748: Vista geral dos menus do BTT *Elemento operacional móvel* (Menu de início)

Vista geral dos menus do <i>Elemento operacional móvel</i> (Menu de início)	
>> F1	-nenhuma função no menu de início-
>> F2	Menu <i>Operação do motor</i>
>> F3	-nenhuma função no menu de início-
>> F4	desligar o sinal de alerta acústico desligável
>> F5	Menu <i>Patolar guindaste / Automático de patolamento</i>
>> F6	Menu <i>Suspensão dos eixos</i>
>> F8	Menu <i>Empurrar a longarina corrediça / patolar guindaste</i>
>> F9	Menu <i>Funções de montagem Carro superior do guindaste</i>
>> F10	acessar sistema de teste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

F2	Menu Operação do motor
>> F1	voltar ao menu de início
>> F3	Ligar/desligar a ignição do carro superior do guindaste ¹⁾
>> F4	desligar o <i>signal de alerta acústico</i> ²⁾
>> F5	Desligar o motor
>> F6	Dar partida no motor
>> F8	Diminuir a rotação do motor
>> F9	Aumentar a rotação do motor
>> F10	acessar sistema de teste
>> 554	Acessar as funções de monitoramento do <i>motor</i>
>> 555	Acessar as funções de monitoramento do <i>motor</i>

1) somente quando o BTT tiver sido ativado pela ignição do chassis do guindaste

2) após uma mensagem de erro: desligar o *signal de alerta acústico* desligável do BTT

F4	desligar o sinal de alerta acústico desligável
	Indicação: O BTT soa um <i>signal de alerta acústico</i> após uma mensagem de erro do sistema de computadores LICCON. Conforme o tipo da mensagem de erro (por exemplo, erro de operação ou erro de sistema), o sinal de alerta pode ser desligado diretamente por meio da tecla de função F4 ou permanece mantido e outros passos são necessários.

F5	Menu Patolar guindaste / Automático de patolamento
>> F1	voltar ao menu de início
>> F2	Recolher os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>> F3	Estender os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>> F4	Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°
>> F5	Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
>> F6	Selecionar/desselecionar o automático de patolamento
>> F7	Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
>> F8	Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
>> F9	Ligar/Desligar a iluminação das vigas móveis
>> F10	Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste

F6	Menu Suspensão dos eixos
>> F1	voltar ao menu de início
>> F2	Nivelar o veículo mais alto ou a suspensão dos eixos
>> F3	Veículo mais baixo
>> F4	Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°
>> F5	Selecionar/desselecionar a área de suspensão dos eixos conforme a posição do guindaste

F6		Menu <i>Suspensão dos eixos</i>
		Selecionar/desselecionar para colocar a suspensão dos eixos no nível de marcha ³⁾
>>	F6	ou
		Selecionar/Desselecionar a nivelção automática da suspensão dos eixos ³⁾
>>	F7	Selecionar/desselecionar a área de suspensão dos eixos conforme a posição do guindaste
>>	F8	Selecionar/desselecionar a área de suspensão dos eixos conforme a posição do guindaste
>>	F9	Ativar/Desativar Bloquear molejo do eixo
>>	F10	Selecionar/desselecionar a área de suspensão dos eixos conforme a posição do guindaste

3) apenas em certos tipos de guindaste

F8		Menu <i>Empurrar a longarina corrediça / patolar guindaste</i>
>>	F1	voltar ao menu de início
>>	F2	Empurrar a viga móvel para dentro (quando selecionado)
>>	F3	Empurrar a viga móvel para fora (quando selecionado)
>>	F4	Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°
>>	F5	Recolher os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>>	F6	Estender os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>>	F7	Selecionar/desselecionar as vigas móveis/os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
>>	F8	Recolher os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>>	F9	Estender os cilindros de patolamento (quando selecionado)
>>	F10	Selecionar/desselecionar as vigas móveis/os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste

F9		Menu <i>Funções de montagem Carro superior do guindaste</i>
>>	F1	voltar ao menu de início
>>	F5	Seleção/Desseleção Montar o jib rebatível hidráulico ⁴⁾
>>	F6	Seleção/Desseleção Lastreamento/Engate da plataforma giratória ⁴⁾
		Seleção/Desseleção Posicionar o estribo da cabine do guindaste ¹⁾
>>	F8	ou
		Seleção/Desseleção Posicionar o jib rebatível hidráulico ⁴⁾
>>	F9	Fixar o moitão de gancho
>>	555	Controlar o menu <i>Farois de trabalho</i>
	>>	555 Menu <i>Farois do guindaste</i>
	>>	555 Menu <i>Operação do motor</i>

1) somente quando o BTT tiver sido ativado pela ignição do chassis do guindaste

4) somente quando o BTT tiver sido ativado pela ignição da cabine do guindaste

F10	Sistema de teste
<p>Indicação: O sistema de teste pode ser acessado a qualquer momento. Se houver uma mensagem de erro do sistema de computadores LICCON, é possível ver um texto de erro.</p>	

11 Menu Trajeto de marcha e horas de operação



Indicação

- ▶ O menu *Trajeto de marcha e horas de operação* aparece automaticamente como primeiro menu quando o BTT está introduzido na gaveta de carga na cabine do motorista.

11.1 Símbolos Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*

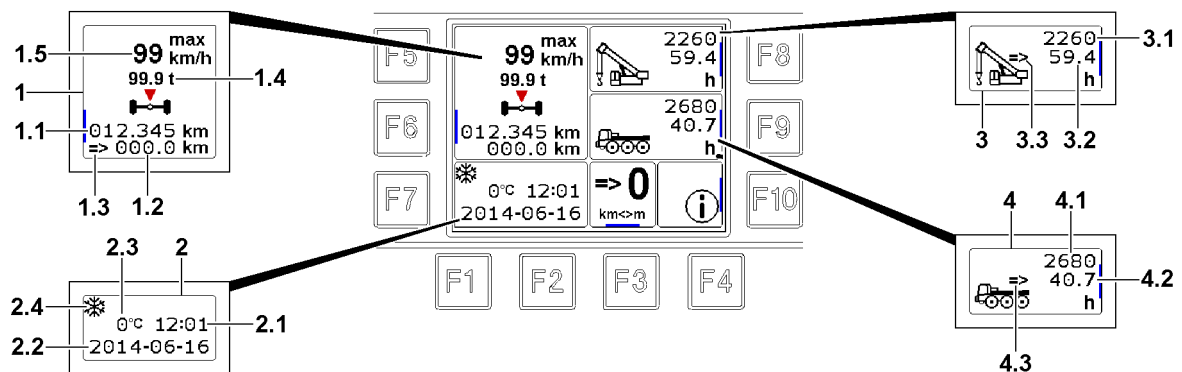


Fig.121428: Símbolos Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*

- 1 Indicações de marcha
 - No indicador de trajeto de marcha é indicado o trajeto total de marcha assim como o trajeto diário
- 1.1 Trajeto total de marcha
 - Trajeto total de marcha do guindaste
 - em quilômetros (km) ou milhas (m)
- 1.2 Trajeto em etapas
 - O trajeto em etapas do guindaste pode ser retornado para zero a qualquer momento
 - em quilômetros (km) ou milhas (m)
- 1.3 Seta de seleção
 - Para que o trajeto em etapas 1.2 possa ser colocado em zero, deve aparecer a seta de seleção 1.3.
- 1.4 Limitação da carga do eixo*
 - **Indicação:** Aparece somente em determinados tipos de guindastes.
- 1.5 Limitação de velocidade*
 - **Indicação:** Aparece somente em determinados tipos de guindastes.
- 2 Indicação Kombi
- 2.1 Horário
 - O horário 2.1 é transferido do horário de sistema do sistema de computadores LICCON
- 2.2 Data
 - A data 2.2 é transferida da data de sistema do sistema de computadores LICCON
 - Sequência Ano-mês-dia
- 2.3 Temperatura externa*
 - Temperatura externa medida no guindaste no momento
 - **Indicação:** Aparece somente em determinados tipos de guindastes.

2.4 Flocos de neve*

- O símbolo *Flocos de neve* aparece quando for medida uma temperatura externa **2.3** baixa.

Conforme a temperatura externa medida o símbolo aparece estático ou piscando.

Indicação: Aparece somente em determinados tipos de guindastes.



ALERTA

Perigo de acidentes!

- ▶ A avaliação das condições climáticas e das particularidades da pista não pode ser feita com base nas indicações no campo de informações **2**.

3 Indicação das horas de operação do *carro superior do guindaste*

- Na indicação de horas de operação do *carro superior do guindaste 3* são indicados o total de horas de operação assim como as horas de operação em etapas do carro superior do guindaste.

3.1 Total de horas de operação do carro superior do guindaste

3.2 Horas de operação em etapas do carro superior do guindaste

- As horas de operação em etapas/horas de operação diárias do carro superior do guindaste podem ser retornadas para zero a qualquer momento

3.3 Seta de seleção

- Para que as horas de operação em etapas do carro superior do guindaste **3.2** possam ser colocadas em zero, deve aparecer a seta de seleção **3.3**.

4 Indicação das horas de operação do *chassis do guindaste*

- Na indicação de horas de operação do *chassis do guindaste 4* são indicados o total de horas de operação assim como as horas de operação em etapas/horas de operação diárias do chassis do guindaste.

4.1 Total de horas de operação do chassis do guindaste

4.2 Horas de operação em etapas do chassis do guindaste

- As horas de operação em etapas/horas de operação diárias do carro superior do guindaste podem ser retornadas para zero a qualquer momento

4.3 Seta de seleção

- Para que as horas de operação em etapas do chassis do guindaste **4.2** possam ser colocadas em zero, deve aparecer a seta de seleção **4.3**.

11.2 Teclas de função Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*

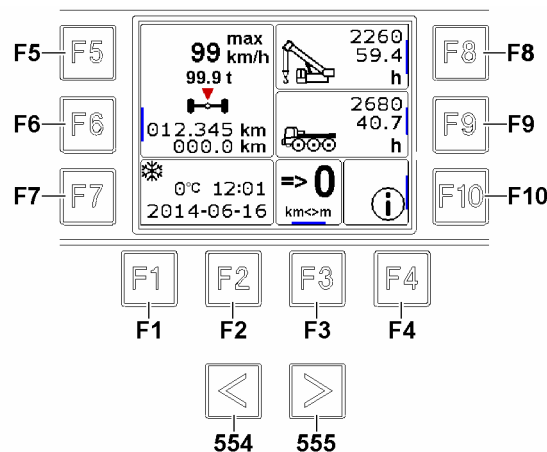


Fig.121382: Teclas de função Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*

554 Tecla

- Selecionar o menu *Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste*

555 Tecla

- Selecionar *indicação de inclinação na cabine do motorista*

- F1** Tecla de função
 - -sem função-
- F2** Tecla de função
 - -sem função-
- F3** Tecla de função
 - após seleção anterior: Retornar o *trajeto de marcha diário* ou as *horas de operação diárias*
- F4** Tecla de função
 - após uma mensagem de erro: desligar o *signal de alerta acústico* desligável do BTT
- F5** Tecla de função
 - -sem função-
- F6** Tecla de função
 - Retornar a seleção de quilômetros diários
 - **1.3** A seleção ativa aparece na seta de seleção
- F7** Tecla de função
 - -sem função-
- F8** Tecla de função
 - Retornar a seleção Horas de operação em etapas Carro superior do guindaste
 - **3.3** A seleção ativa aparece na seta de seleção
- F9** Tecla de função
 - Retornar a seleção Horas de operação em etapas Chassis do guindaste
 - **4.3** A seleção ativa aparece na seta de seleção
- F10** Tecla de função
 - acessar sistema de teste

11.3 Retornar Trajeto em etapas/horas de operação em etapas

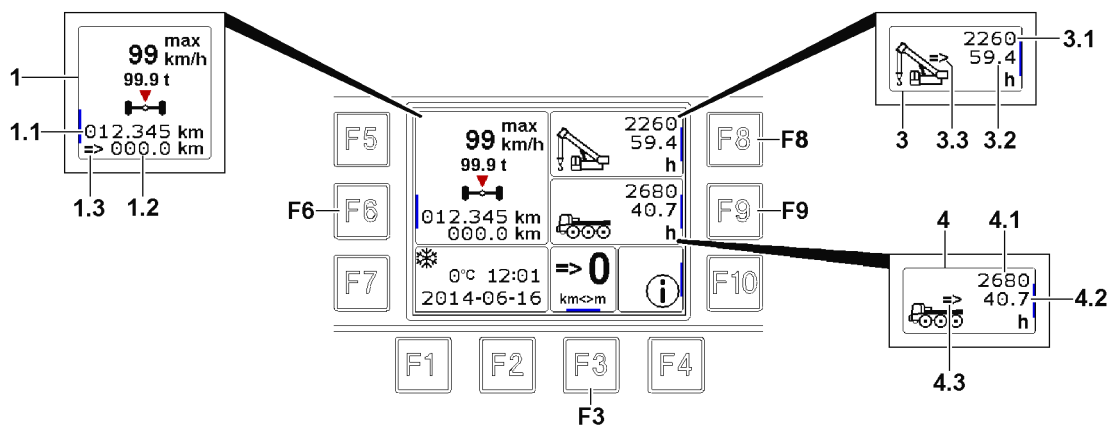


Fig.121383: Retornar Trajeto em etapas/horas de operação em etapas

Para poder determinar trajetos de marcha isolados ou tempos de uso do guindaste mais facilmente, é possível contar pelo guindaste trajetos em etapas ou horas de operação em etapas com qualquer frequência a partir de zero.

11.3.1 Retornar o trajeto em etapas para zero

- ▶ Acionar a tecla de função **F6**.

Resultado:

- Nas indicações de marcha **1** aparece a seta de seleção **1.3**.
- O trajeto em etapas **1.2** está selecionado.

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O trajeto em etapas 1.2 está retornado a zero.

11.3.2 Retornar horas de operação em etapas do carro superior do guindaste para zero

- ▶ Acionar a tecla de função **F8**.

Resultado:

- Na indicação de horas de operação *do carro superior do guindaste 3* aparece a seta de seleção **3.3**.
- As horas de operação em etapas do carro superior do guindaste **3.2** estão selecionadas.

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- As horas de operação em etapas do carro superior do guindaste **3.2** estão retornadas para zero.

11.3.3 Retornar horas de operação em etapas do chassis do guindaste para zero

- ▶ Acionar a tecla de função **F9**.

Resultado:

- Na indicação de horas de operação *do chassis do guindaste 4* aparece a seta de seleção **4.3**.
- As horas de operação em etapas do chassis do guindaste **4.2** estão selecionadas.

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- As horas de operação em etapas do chassis do guindaste **4.2** estão retornadas para zero.

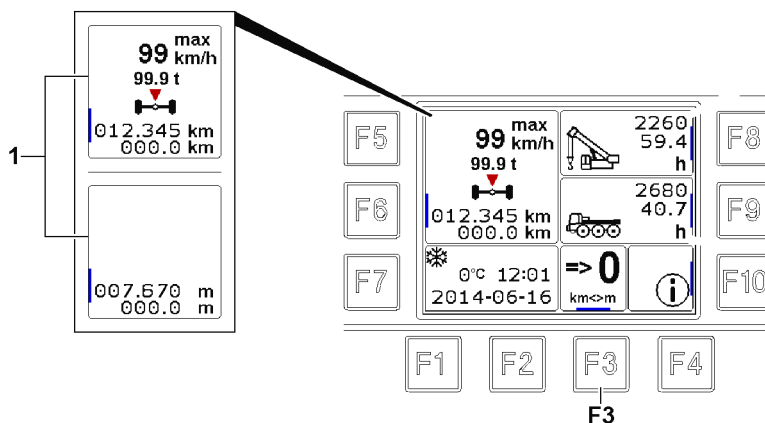
11.4 Comutar a Unidade de medida Indicação de trajeto de marcha*

Fig.121384: Comutar a indicação do trajeto de marcha

A unidade de medida da indicação do trajeto de marcha* pode ser comutada entre quilômetros e milhas em alguns tipos de guindastes.

11.4.1 Comutar a indicação de trajeto de marcha de quilômetros para milhas

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- na indicação do trajeto de marcha **1** é indicado quilômetro como unidade de medida
- ▶ Acionar a tecla de função **F3** por mais do que dois segundos.

Resultado:

- A unidade de medida na indicação do trajeto de marcha **1** muda de quilômetros para milhas.

11.4.2 Comutar a indicação de trajeto de marcha de milhas para quilômetros

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- na indicação do trajeto de marcha **1** é indicado milha como unidade de medida
- ▶ Acionar a tecla de função **F3** por mais do que dois segundos.

Resultado:

- A unidade de medida na indicação do trajeto de marcha **1** muda de milhas para quilômetros.

11.5 Determinar as horas totais de operação do motor Diesel**Indicação**

- ▶ Válido somente para guindaste sobre veículo com um motor conjunto para o chassis do guindaste e o carro superior do guindaste.

Para trabalhos de manutenção, por exemplo no motor Diesel ou na transmissão automática, poderá ser necessário determinar o total de horas de operação do motor Diesel (desempenho total de rolagem do motor Diesel).

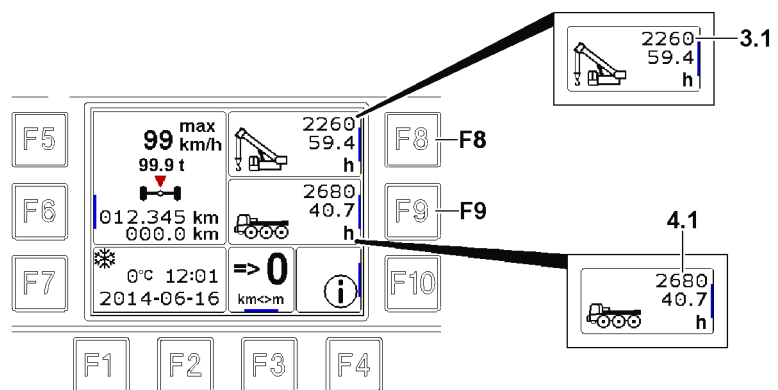


Fig.121386: Determinar as horas totais de operação do motor Diesel

**Indicação**

- ▶ O total de horas de operação do motor Diesel é calculado a partir da adição do total de horas de operação do carro superior do guindaste **3.1** e do total de horas de operação do carro inferior do guindaste **4.1**.

Horas totais de operação do motor Diesel (exemplo)	
Total de horas de operação do carro superior do guindaste 3.1	2260 h
+ Total de horas de operação do chassis do guindaste 4.1	+ 2680 h
Total de horas de operação do motor Diesel	= 4940 h

12 Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste*

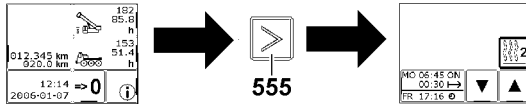


Fig.122495: Do menu Indicação de quilômetros e horas de operação para o menu Aquecimento auxiliar do chassis do guindaste*

12.1 Símbolos no menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste

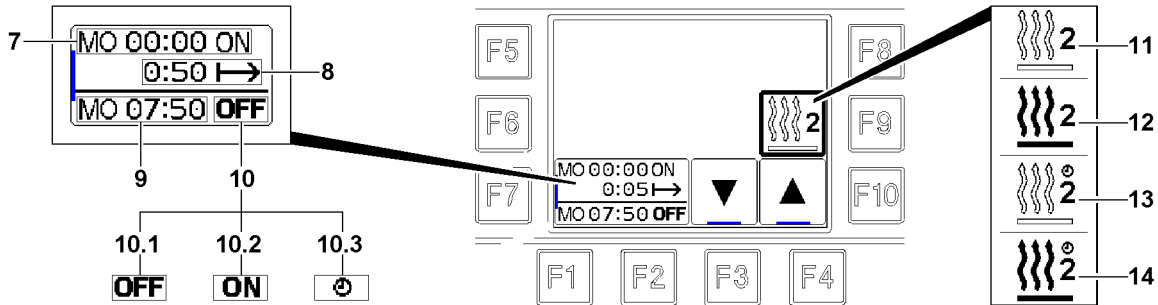


Fig.123842: Símbolos no menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste

- 7 Horário de início
 - Horário de início atual programado/Horário de ativação do aquecimento auxiliar
- 8 Duração da ativação
 - Duração da ativação atual programado do aquecimento auxiliar
- 9 Dia da semana/Horário
 - O dia da semana e o horário são transferidos do horário de sistema do sistema de computadores LICCON
- 10 Status do aquecimento auxiliar
 - 10.1 Aquecimento auxiliar desligado
 - 10.2 Aquecimento auxiliar ligado
 - 10.3 Comando ligado por relógio temporizador
- 11 Símbolo
 - Aquecimento auxiliar desligado
- 12 Símbolo
 - Aquecimento auxiliar ligado
- 13 Símbolo
 - Aquecimento auxiliar desligado, comando ligado pelo relógio temporizador
- 14 Símbolo
 - Aquecimento auxiliar ligado, comando ligado pelo relógio temporizador

12.2 Teclas de função Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste

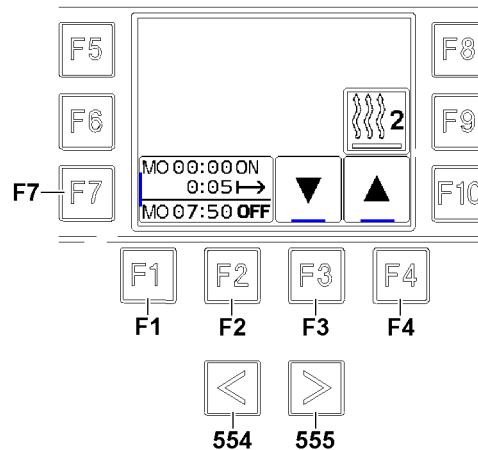


Fig.123843: Teclas de função Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste

- 554** Tecla
 - Selecionar *indicação de inclinação na cabine do motorista*
- 555** Tecla
 - Menu selecionar *Trajeto de marcha e horas de operação*
- F1** Tecla de função
 - voltar para o Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*
- F2** Tecla de função
 - Mover o cursor no plano de edição do relógio de horas
- F3** Tecla de função
 - Função de relógio de comutação de horas *negativo*/desligar/ativar relógio de comutação de horas
- F4** Tecla de função
 - Função de relógio de comutação de horas *positivo*/desligar/ativar relógio de comutação de horas
- F7** Tecla de função
 - Ajustar a seleção do relógio de horas para aquecimento auxiliar

12.3 Programar aquecimento auxiliar do chassis do guindaste



Indicação

- ▶ Para uma descrição detalhada, vide Manual de Instruções do guindaste, capítulo 6.01

13 Menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

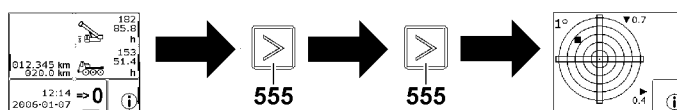


Fig.121425: Do menu *Indicação de quilômetros e horas de operação* para o menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

13.1 Símbolos no menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

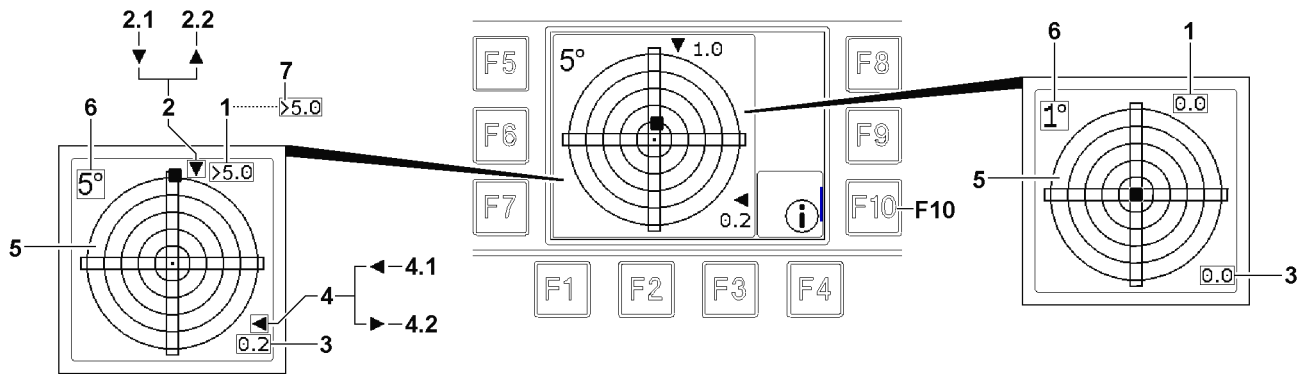


Fig.121387: Símbolos no menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

- 1 Inclinação longitudinal
 - Inclinação do guindaste na direção longitudinal como valor numérico em °
- 2 Direção longitudinal da inclinação
 - 2.1 Guindaste inclinado para frente
 - 2.2 Guindaste inclinado para trás
- 3 Inclinação transversal
 - Inclinação do guindaste na direção transversal como valor numérico em °
- 4 Direção transversal da inclinação
 - 4.1 Guindaste inclinado para a esquerda
 - 4.2 Guindaste inclinado para a direita
- 5 Representação gráfica
 - A representação gráfica tem o formato de um nível de bolhas de ar. Em seu interior move-se um ponto que representa a bolha de ar.
- 6 Faixa de inclinação
 - Este valor designa a resolução da representação gráfica. A resolução é ajustada automaticamente conforme a inclinação.
 - 1° ou 5°
- 7 Faixa de indicação excedida
 - Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
 - **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se aparecer o símbolo *Faixa de indicação excedida 7*, o guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

A inclinação exata não pode ser lida.

► Não exceder a inclinação admissível do guindaste.

13.2 Teclas de função Menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

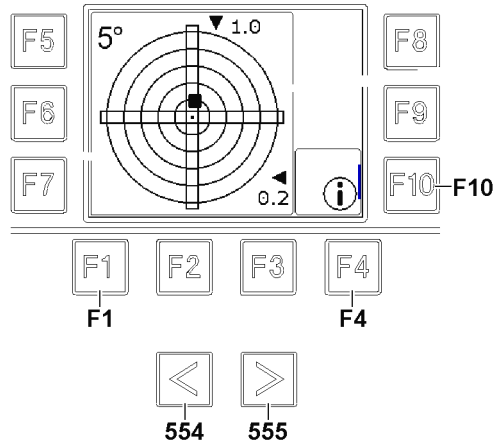


Fig.121429: Teclas de função Menu *Indicação de inclinação na cabine do motorista*

- 554** Tecla
 - comutar para o Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*
- 555** Tecla
 - comutar para o Menu *Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste*
- F1** Tecla de função
 - voltar para o Menu *Trajeto de marcha e horas de operação*
- F4** Tecla de função
 - após uma mensagem de erro: desligar o *signal de alerta acústico* desligável do BTT
- F10** Tecla de função
 - Mudança para o sistema de teste

14 Menu *Operação do motor*

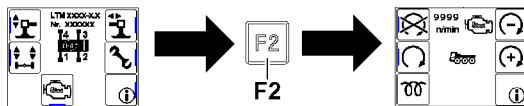


Fig.123805: Mudar do menu de início para o menu *Operação do motor*

14.1 Símbolos do menu *Operação do motor*

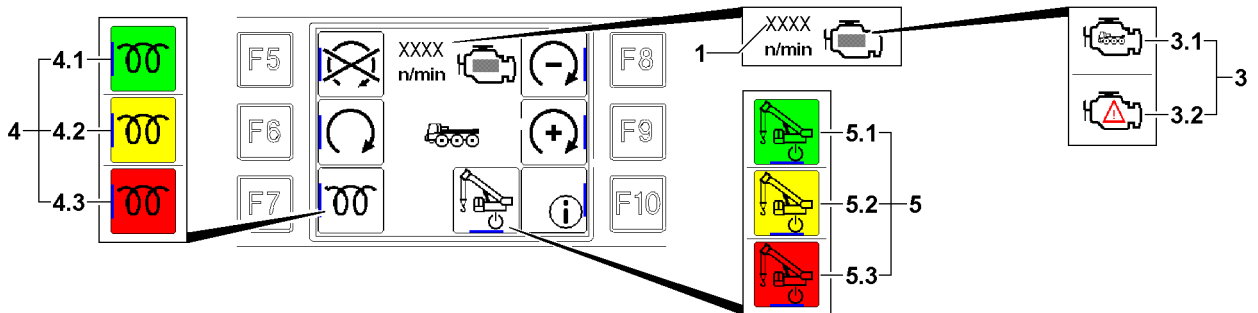


Fig.123803: Símbolos do menu *Operação do motor*

- 1** Rotação do motor
 - Rotação atual do motor em min^{-1}

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- 3** Monitoramento do motor
- **3.1** O monitoramento do motor comunica *Nenhum problema*
 - **3.2** O monitoramento do motor comunica um evento de alerta
Indicação: Determinar e eliminar a causa imediatamente.
- 4** Indicação de controle *Pronto para partida*
- **4.1** A luz de controle acende em verde: Motor pronto para partida
 - **4.2** A luz de controle acende em amarelo: Pré-incandescência do motor está ativo
 - **4.3** A luz de controle acende em vermelho: Motor não pronto para partida
- 5** Indicação de controle *Comando do guindaste Carro superior do guindaste*
- **5.1** A luz de controle acende em verde: Comando do guindaste Comando do carro superior do guindaste ativado
 - **5.2** A luz de controle acende em amarelo: Comando do guindaste Carro superior do guindaste ativável
ou
A luz de controle pisca amarela: Comando do guindaste Carro superior do guindaste ativado, sistema ainda carregando
 - **5.3** A luz de controle acende em vermelho: Comando do guindaste Carro superior do guindaste não ativável

14.2 Teclas de função do menu *Operação do motor*

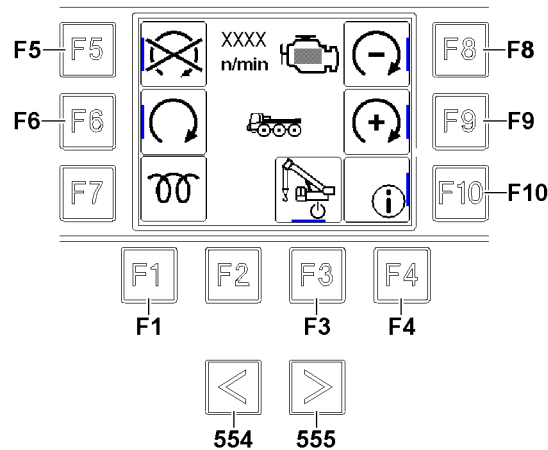


Fig.123806: Teclas de função do menu *Operação do motor*

- 554** Tecla
- Acessar as funções de monitoramento do motor
- 555** Tecla
- Acessar as funções de monitoramento do motor
- F1** Tecla de função
- voltar à vista geral de menus
- F3** Tecla de função
- Ligar/Desligar o Comando do guindaste Carro superior do guindaste
Indicação: Somente quando o BTT tiver sido ativado pela ignição do chassi do guindaste.
- F4** Tecla de função
- após uma mensagem de erro: desligar o *signal de alerta acústico* desligável do BTT
- F5** Tecla de função
- acionar brevemente (menos do que 0,5 segundo): Retornar os ajustes no menu *Operação do motor*
 - acionar longamente: Desligar o motor
- F6** Tecla de função
- Ligar o motor

- F8** Tecla de função
 - Diminuir a rotação do motor
- F9** Tecla de função
 - Aumentar a rotação do motor
- F10** Tecla de função
 - Mudança para o sistema de teste

14.3 Funções de monitoramento do motor



Fig.123807: A partir do menu de início, mudar para as funções de monitoramento do motor



ALERTA

Ativação de uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor!
 No caso de nível muito baixo de ureia ou de falha funcional no pós-tratamento dos gases de emissão, pode ser ativada uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor.
 O guindaste de veículo pode atrapalhar consideravelmente o trânsito.
 A operação do guindaste e a operação de marcha pode estar restrita ou impedida.

- ▶ Completar o nível de ureia em tempo hábil.
- ▶ Eliminar a falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão imediatamente.
- ▶ Observar as prescrições e configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas.

ATENÇÃO

Se a interferência de uma função não for eliminada imediatamente podem ocorrer sérios danos materiais!

- ▶ Eliminar imediatamente o problema da respectiva função.

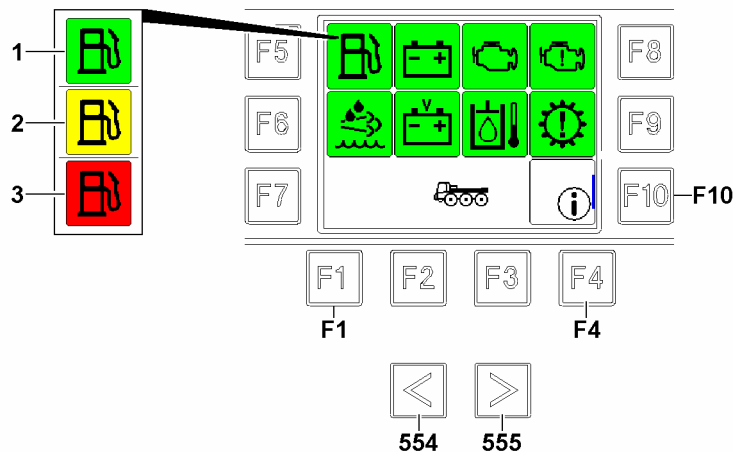


Fig.121408: Teclas de função Funções de monitoramento do motor

Significado das cores dos símbolos nas funções de monitoramento do motor:

- Se uma função estiver com fundo **verde** (exemplo Símbolo 1), a respectiva função está em ordem.
- Se uma função estiver com fundo **laranja** (exemplo Símbolo 2), há um problema na respectiva função. Um pré-alerta está ativo nas *funções de monitoramento do motor*.
- Se uma função estiver com fundo **vermelho** (exemplo Símbolo 3), há um problema na respectiva função. Um alerta está ativo nas *funções de monitoramento do motor*.

14.3.1 Teclas de função *Funções de monitoramento do motor*

- 554** Tecla
 - Acessar o menu *Operação do motor*
- 555** Tecla
 - Acessar o menu *Operação do motor*
- F1** Tecla de função
 - voltar ao menu acima
- F4** Tecla de função
 - após uma mensagem de erro: desligar o *signal de alerta acústico* desligável do BT
- F10** Tecla de função
 - Mudança para o sistema de teste

14.3.2 Símbolos nas *funções de monitoramento do motor*



Indicação

O volume das funções de monitoramento depende do tipo do guindaste e da configuração do guindaste.

A representação dos símbolos depende da programação do guindaste. Se dois símbolos estiverem representados para uma função, aparecerá somente um dos dois.

► Nem todos os tipos de guindaste têm todas as funções de monitoramento indicadas.



Volume de combustível

verde:	Volume de combustível maior igual a 5%
amarelo:	Volume de combustível aproximadamente 3%-4%
vermelho:	Volume de combustível menor do que 3% / Erro de sistema ATENÇÃO! Parar o guindaste imediatamente, desligar o motor e eliminar o problema (completar o combustível imediatamente). Observar a mensagem de erro.




Temperatura do refrigerante


verde:	A temperatura do refrigerante está em ordem
vermelho:	A temperatura do meio refrigerante está muito alta / erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.




Pressão do óleo do motor

verde:	Pressão do óleo do motor em ordem (Motor ligado)
vermelho:	Pressão do óleo do motor muito baixa (Motor ligado) / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


 Filtro de ar do motor	
verde:	O filtro de ar do motor está em ordem (motor ligado)
amarelo/ vermelho	Filtro de ar sujo (motor ligado) / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.


 Indicação do controle de carga (dínamo)	
verde:	controle de carga em ordem (Motor ligado)
vermelho:	O controle de carga tem um problema (Motor ligado) / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 Tanque de ureia/Pós-tratamento dos gases de emissão¹⁾	
verde:	Ureia disponível
amarelo/ vermelho:	Nível de ureia muito baixo ou falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão / Erro do sistema ATENÇÃO! Abastecer ureia ou eliminar a falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão. Conforme as circunstâncias é ativada uma redução de potência ou um bloqueio de partida do motor ²⁾ , observar mensagem de erro.

1) Válido somente em motores que tenham instalado um sistema SCR com pós-tratamento de gases de emissão.

2) O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições e da configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).

 Nível do refrigerante	
verde:	O nível do refrigerante está em ordem
vermelho:	Deficiência do meio refrigerante / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 Temperatura do ar de alimentação	
verde:	A temperatura do ar de alimentação está em ordem
vermelho:	A temperatura do ar de carga está muito alta / Erro do sistema ATENÇÃO! Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



Temperatura do óleo hidráulico

verde:	A temperatura do óleo hidráulico está em ordem
vermelho:	A temperatura do óleo hidráulico está muito alta / Erro do sistema ATENÇÃO! : Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



Tensão da bateria

verde:	A tensão da bateria está em ordem
vermelho:	Sobre/subtensão na rede de bordo / Erro do sistema ATENÇÃO! : Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.



Transmissão

verde:	A transmissão está em ordem
amarelo/ vermelho:	Problema na transmissão / Erro do sistema ATENÇÃO! : Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.




Nível de óleo do motor

verde:	O nível do óleo do motor está em ordem.
azul	O nível do óleo do motor não pode ser derivado da indicação aqui, acessar a indicação do controle individual.
vermelho:	O nível de óleo do motor não está correto. / Erro de sistema ATENÇÃO! : Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Acessar o indicador de controle individual e ajustar o óleo do motor conforme o indicador - Observar a mensagem de erro.




Nível do óleo hidráulico


verde:	O nível do óleo hidráulico está correto
vermelho:	Nível do óleo hidráulico muito baixo / Erro / Erro do sistema ATENÇÃO! : Parar imediatamente o guindaste, desligar o motor e eliminar o problema. Observar a mensagem de erro.

 Pós-tratamento dos gases de emissão¹⁾	
verde:	O pós-tratamento dos gases de emissão está em ordem
amarelo/ vermelho:	Falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão ou nível de ureia muito baixo / Erro do sistema ATENÇÃO! Abastecer ureia ou eliminar a falha funcional do pós-tratamento de gases de emissão. Conforme as circunstâncias é ativada uma redução de potência ou um bloqueio de partida do motor ²⁾ , observar mensagem de erro.

1) Válido somente em motores que tenham instalado um sistema SCR com pós-tratamento de gases de emissão.

2) O tipo e o alcance de uma redução da potência do motor depende das prescrições e da configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas. Conforme as circunstâncias, o processo de partida do motor pode estar impedido (bloqueio da partida).

 Alerta coletivo	
verde:	Nenhuma mensagem de erro existente
geralmente em amarelo ou vermelho:	Existe um alerta / Erro do sistema ATENÇÃO! Determinar a causa com base na mensagem de erro ou no monitor LICCON e observar a seguinte descrição.
amarelo:	Abertura de aspiração/Filtro de ar contaminados ATENÇÃO! Desligar o motor imediatamente e eliminar o problema, observar a mensagem de erro.
vermelho:	Pressão do óleo do motor muito baixa ou muito alta ATENÇÃO! Desligar o motor imediatamente e eliminar o problema, observar a mensagem de erro.
vermelho:	Nível do óleo do motor muito baixo ou muito alto ATENÇÃO! Acessar as indicações de controle isolado no monitor LICCON e adaptar o motor conforme a indicação, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02. Observar a mensagem de erro.
vermelho:	Nível de refrigerante muito baixo ATENÇÃO! Desligar o motor e completar o líquido de arrefecimento, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.04 ou 7.05. Observar a mensagem de erro.
vermelho:	A temperatura do refrigerante está muito alta ATENÇÃO! Levar a temperatura do líquido de arrefecimento até uma faixa admissível, eventualmente desligar o motor. Observar a mensagem de erro.
vermelho:	Temperatura do ar de alimentação muito alta ATENÇÃO! Levar a temperatura do ar de carga até uma faixa admissível, eventualmente desligar o motor. Observar a mensagem de erro.

 Campo de informações	
B / E:	Se aparecer um <i>B</i> (erro de operação) ou <i>E</i> (erro de sistema) no campo de informações, há no mínimo uma mensagem de erro. Acessar a mensagem de erro pelo acionamento da tecla de função F10 no BTT e avaliar, vide também manual de diagnósticos.



ALERTA

Ativação de uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor!
 No caso de nível muito baixo de ureia ou de falha funcional no pós-tratamento dos gases de emissão, pode ser ativada uma redução de potência ou bloqueio de partida do motor.
 O guindaste de veículo pode atrapalhar consideravelmente o trânsito.
 A operação do guindaste e a operação de marcha pode estar restrita ou impedida.

- ▶ Completar o nível de ureia em tempo hábil.
- ▶ Eliminar a falha funcional do pós-tratamento dos gases de emissão imediatamente.
- ▶ Observar as prescrições e configuração do veículo nacionais/regionais respectivamente válidas.

15 Menu *Patolar guindaste / Automático de patolamento*

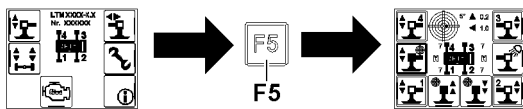


Fig.123837: Mudar do menu inicial para o menu *Patolar guindaste / Automático de patolamento*

No menu *Patolar guindaste / Automático de patolamento*, o operador pode selecionar entre o patolamento manual e o automático de patolamento.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!
 ▶ Alinhar o símbolo do guindaste no BTT-Display com o guindaste conforme a posição do operador.

15.1 Símbolos no menu *Patolar guindaste/Automático de patolamento*

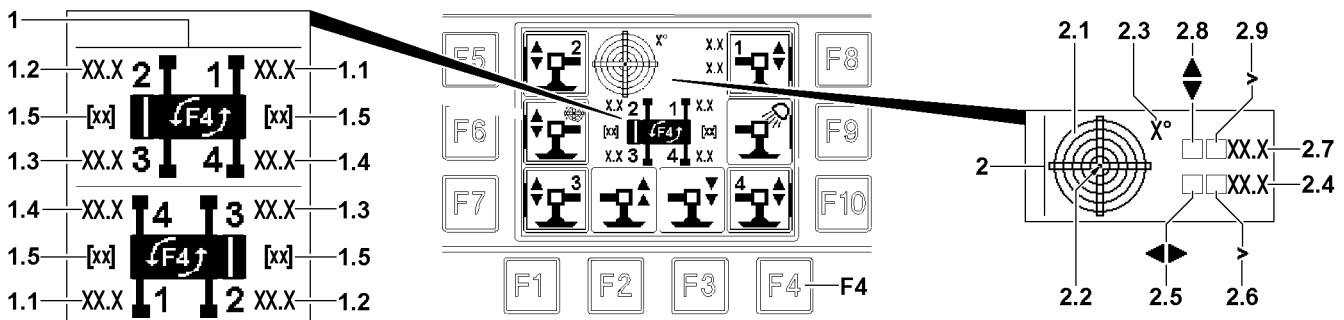


Fig.121416: Símbolos no menu *Patolar guindaste/Automático de patolamento*

- 1 Símbolo do guindaste
 - No símbolo do guindaste são indicadas as vigas móveis numeradas
 - Com o acionamento da tecla de função **F4**, o símbolo do guindaste pode ser girado em 180° na representação.
- 1.1 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 1

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- em [t] ou [kips]
- 1.2 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 2
 - em [t] ou [kips]
- 1.3 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 3
 - em [t] ou [kips]
- 1.4 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 4
 - em [t] ou [kips]
- 1.5 Unidade de medida*
 - Unidade de medida dos valores de forças de patolamento indicados



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se aparecer o símbolo *Faixa de indicação excedida 2.6*, o guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

A inclinação exata não pode, então, ser lida.

► Não exceder a inclinação admissível do guindaste.

2 Símbolo *Inclinação*

- Indicação da inclinação do guindaste em relação à horizontal na direção longitudinal e transversal. A indicação ocorre tanto gráfica como numericamente.
- As indicações de direção se referem ao alinhamento do símbolo do guindaste exibido.

2.1 Representação gráfica

- A representação gráfica tem o formato de um nível de bolhas de ar. Em seu interior move-se um ponto 2.2 que representa a bolha de ar.

2.2 Ponto

- O centro do ponto 2.2 indica o valor da inclinação.

2.3 Resolução da representação

- Este valor designa a resolução da representação gráfica. A resolução é ajustada automaticamente conforme a inclinação.

2.4 Direção longitudinal

- Inclinação do guindaste na direção longitudinal em [°].

2.5 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação.

2.6 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

2.7 Direção transversal

- Inclinação do guindaste na direção transversal em [°]

2.8 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação

2.9 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

15.2 Teclas de função Menu *Patolar guindaste/Automático de patolamento*

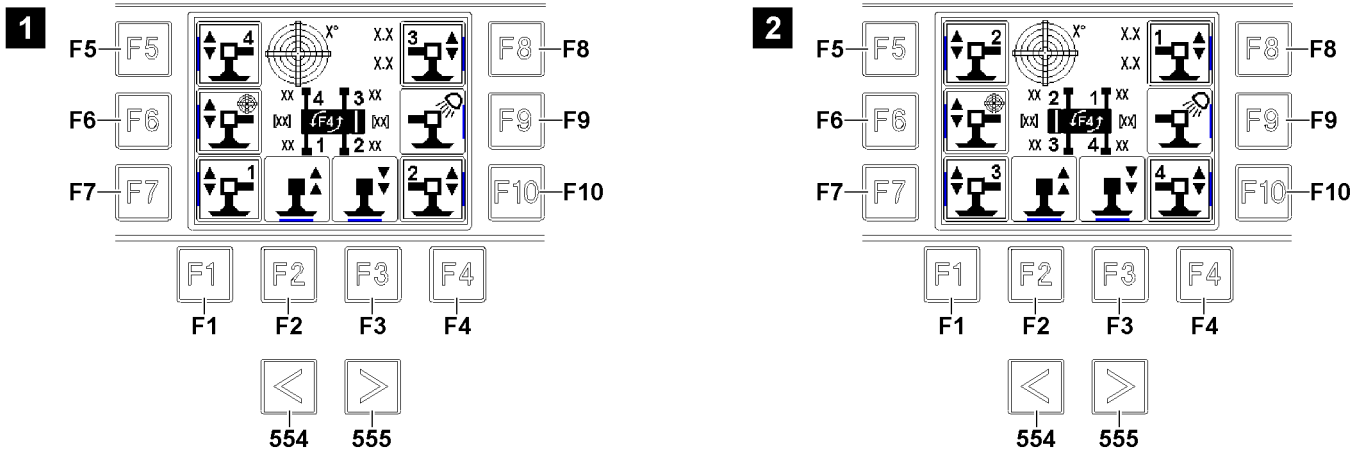


Fig.121417: Teclas de função Menu *Patolar guindaste/Automático de patolamento* - possíveis ajustes de vista

- 554** Tecla
- comutar para o menu anterior
- 555** Tecla
- comutar para o menu seguinte
- F1** Tecla de função
- voltar para a vista geral de menus *Elemento móvel de operação*
- F2** Tecla de função
- Recolher os cilindros de patolamento selecionados
 - **Indicação:** A liberação de comando pelo toque no teclado a duas mãos na parte traseira do BTT deve ter sido realizada
- F3** Tecla de função
- Estender os cilindros de patolamento selecionados
 - **Indicação:** A liberação de comando pelo toque no teclado a duas mãos na parte traseira do BTT deve ter sido realizada
- F4** Tecla de função
- Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°
- F5** Tecla de função
- Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
- F6** Tecla de função
- Selecionar/desselecionar o automático de patolamento*
- F7** Tecla de função
- Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
- F8** Tecla de função
- Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste
- F9** Tecla de função
- Ligar/desligar a iluminação da longarina corredeira
- F10** Tecla de função
- Selecionar/desselecionar os cilindros de patolamento conforme a posição do guindaste

15.3 Iluminação das vigas móveis

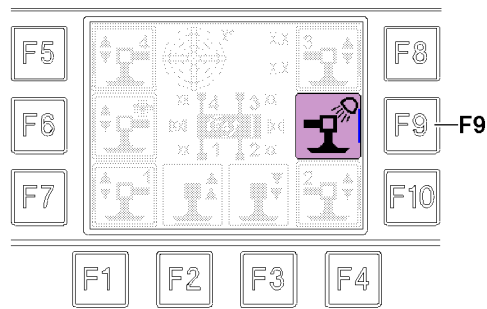


Fig.121418: Função Iluminação da viga móvel

A iluminação da viga móvel pode ser ligada/desligada de forma automática ou manual.

Ligar/desligar automaticamente:

- No primeiro comando de uma função no menu *Patolar guindaste/automático de patolamento*, a iluminação das vigas móveis liga automaticamente.
- A iluminação das vigas móveis permanece ligada até que:
 - o guindaste atinja uma velocidade de marcha maior do que 3 km/h
 - a iluminação das vigas móveis seja desligada manualmente com a tecla de função **F9**
 - o motor do guindaste é desligado

15.3.1 Ligar e desligar manualmente a iluminação das vigas móveis

Ligar a iluminação das longarinas móveis manualmente:

- ▶ Acionar a tecla de função **F9**.

DesLigar a iluminação das longarinas móveis manualmente:

- ▶ Acionar a tecla de função **F9** novamente.



Indicação

- ▶ Se a iluminação das vigas móveis for desligada com a tecla de função **F9**, a função de ativação automática somente fica ativa novamente quando a tecla de função **F9** é pressionada novamente ou se for dada partida novamente no guindaste.

15.4 Patolamento manual

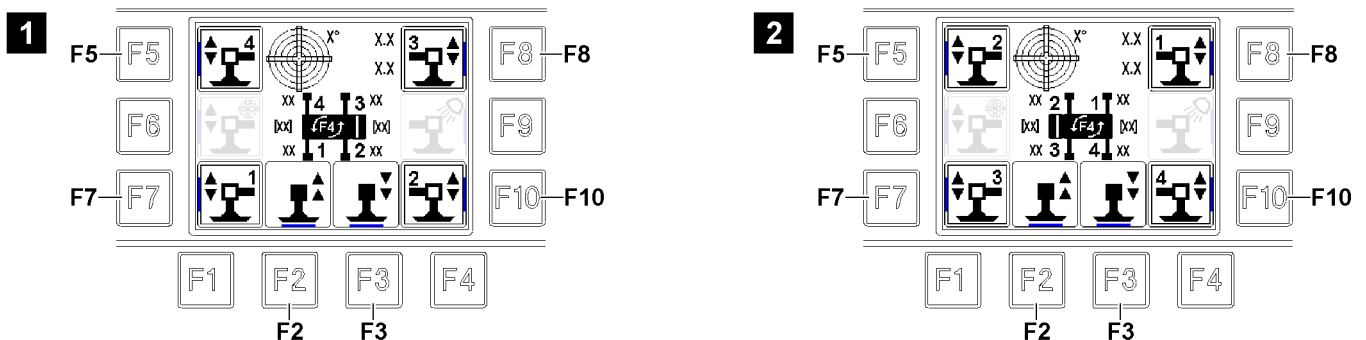


Fig.121419: Menu Guindaste Patolar / Automático do patolamento - Patolamento manual

Os patolamentos podem ser selecionados e comandados isoladamente ou em grupos. Na seleção direta de um cilindro de patolamento, a seleção do patolamento automático é apagada.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente

- **Seleção/Desseleção Cilindro de patolamento:**
 - Figura 1: O operador está do lado do acompanhante:
 - Acionar a tecla de função **F5** para o cilindro de patolamento 4
 - Acionar a tecla de função **F7** para o cilindro de patolamento 1
 - Acionar a tecla de função **F8** para o cilindro de patolamento 3
 - Acionar a tecla de função **F10** para o cilindro de patolamento 2
 - **Resultado:** Os cilindros de patolamento selecionados têm contorno em negro. Os cilindros de patolamento podem ser selecionados/desselecionados aleatoriamente. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.
 - Figura 2: O operador está do lado do motorista:
 - Acionar a tecla de função **F5** para o cilindro de patolamento 2
 - Acionar a tecla de função **F7** para o cilindro de patolamento 3
 - Acionar a tecla de função **F8** para o cilindro de patolamento 1
 - Acionar a tecla de função **F10** para o cilindro de patolamento 4
 - **Resultado:** Os cilindros de patolamento selecionados têm contorno em negro. Os cilindros de patolamento podem ser selecionados/desselecionados aleatoriamente. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, os símbolos pela tecla de função **F2**/tecla de função **F3** têm fundo lilás.



Indicação

- ▶ Para comandar o cilindro de patolamento deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

- **Recolher o cilindro de patolamento:**
 - Acionar a tecla de função **F2**
- **Estender o cilindro de patolamento:**
 - Acionar a tecla de função **F3**

15.5 Patolamento automático

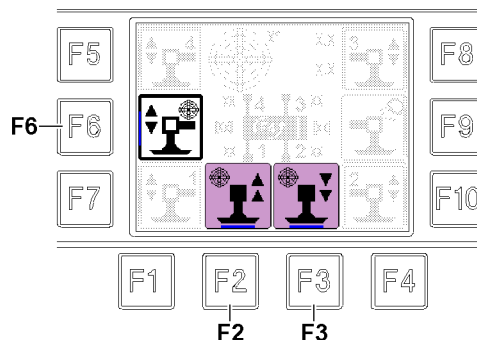


Fig.121420: Função Automático de patolamento

O patolamento automático nivela o guindaste automaticamente durante o processo de patolamento.

Na seleção do automático de patolamento é apagada uma seleção isolada de cilindro de patolamento existente.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente

- **Seleção do automático de patolamento:**

- Acionar a tecla de função **F6**
 - **Resultado:** Na seleção do automático de patolamento o símbolo tem contorno em negro. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.

– **Liberação de comando:**

- A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
- Após a liberação do comando, os símbolos pela tecla de função **F2**/tecla de função **F3** têm fundo lilás.



Indicação

- Para comandar o automático de patolamento deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

– **Nivelamento do guindaste pelo recolhimento dos cilindros de patolamento:**

- Acionar a tecla de função **F2**

– **Nivelamento do guindaste pela extensão dos cilindros de patolamento:**

- Acionar a tecla de função **F3**

16 Menu *Suspensão dos eixos*

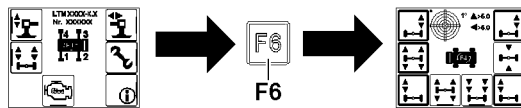


Fig.123838: Mudar do menu inicial para o menu *Suspensão do eixo*.



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!

- Alinhar o símbolo do guindaste no BTT-Display com o guindaste conforme a posição do operador.

16.1 Símbolos no menu *Suspensão do eixo*

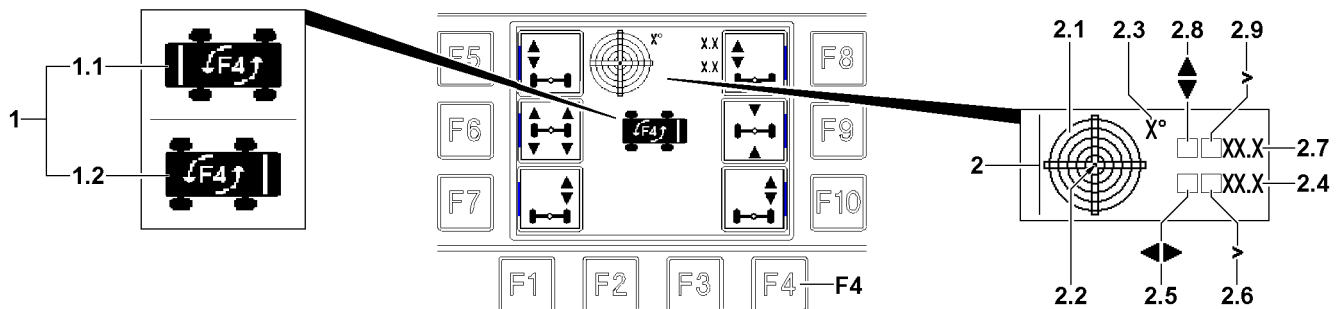


Fig.121421: Símbolos no menu *Suspensão do eixo*



ALERTA

Tombamento do guindaste!

Se aparecer o símbolo *Faixa de indicação excedida 2.6*, o guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

A inclinação exata não pode, então, ser lida.

- Não exceder a inclinação admissível do guindaste.

1 Símbolo do guindaste

- No símbolo do guindaste é possível derivar a posição do respectivo eixo
- Com o acionamento da tecla de função **F4**, o símbolo do guindaste pode ser girado em 180° na representação.

2 Símbolo *Inclinação*

- Indicação da inclinação do guindaste em relação à horizontal na direção longitudinal e transversal. A indicação ocorre tanto gráfica como numericamente.
- As indicações de direção se referem ao alinhamento do símbolo do guindaste exibido.

2.1 Representação gráfica

- A representação gráfica tem o formato de um nível de bolhas de ar. Em seu interior move-se um ponto **2.2** que representa a bolha de ar.

2.2 Ponto

- O centro do ponto **2.2** indica o valor da inclinação.

2 Símbolo *Inclinação*

- Indicação da inclinação do guindaste em relação à horizontal na direção longitudinal e transversal. A indicação ocorre tanto gráfica como numericamente.
- As indicações de direção se referem ao alinhamento do símbolo do guindaste exibido.

2.1 Representação gráfica

- A representação gráfica tem o formato de um nível de bolhas de ar. Em seu interior move-se um ponto **2.2** que representa a bolha de ar.

2.2 Ponto

- O centro do ponto **2.2** indica o valor da inclinação.

2.3 Resolução da representação

- Este valor designa a resolução da representação gráfica. A resolução é ajustada automaticamente conforme a inclinação.

2.4 Direção longitudinal

- Inclinação do guindaste na direção longitudinal em [°].

2.5 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação.

2.6 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

2.7 Direção transversal

- Inclinação do guindaste na direção transversal em [°]

2.8 Seta de direção

- A seta de direção indica a direção da inclinação

2.9 Faixa de indicação excedida

- Se aparecer o símbolo *maior do que*, a faixa de indicação foi excedida.
- **Indicação:** O guindaste está mais inclinado do que pode ser indicado.

16.2 Teclas de função Menu *Suspensão dos eixos*

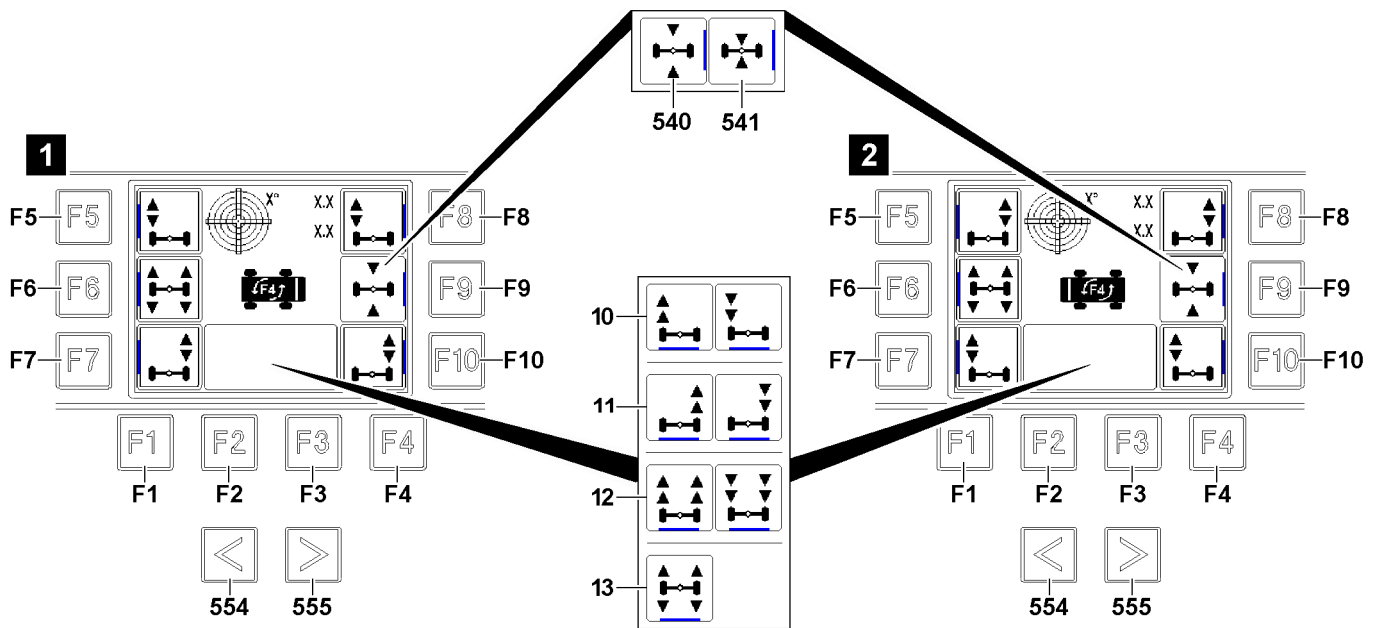


Fig.121422: Teclas de função Menu *Suspensão dos eixos* - possíveis ajustes de vistas

- 554** Tecla
 - comutar para o menu anterior
- 555** Tecla
 - comutar para o menu seguinte
- F1** Tecla de função
 - voltar para a vista geral de menus *Elemento móvel de operação*
- F2** Tecla de função
 - Erguer o veículo ou nivelar a suspensão dos eixos
- F3** Tecla de função
 - Abaixar o veículo
- F4** Tecla de função
 - Girar a representação do símbolo do guindaste em 180°
- F5** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar o eixo conforme a posição do guindaste
- F6** Tecla de função
 - Colocar o molejo do eixo no nível de marcha
 - ou
 - Selecionar/Desselecionar a nivelção automática da suspensão dos eixos
 - Indicação:** Função disponível somente em determinados tipos de guindaste.
- F7** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar o eixo conforme a posição do guindaste
- F8** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar o eixo conforme a posição do guindaste
- F9** Tecla de função
 - Ativar/Desativar o bloqueio da suspensão dos eixos
 - No caso de suspensão dos eixos não bloqueada aparece o símbolo **540**.
 - No caso de suspensão dos eixos bloqueada aparece o símbolo **541**.
- F10** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar o eixo conforme a posição do guindaste

16.3 Regulagem manual do nível

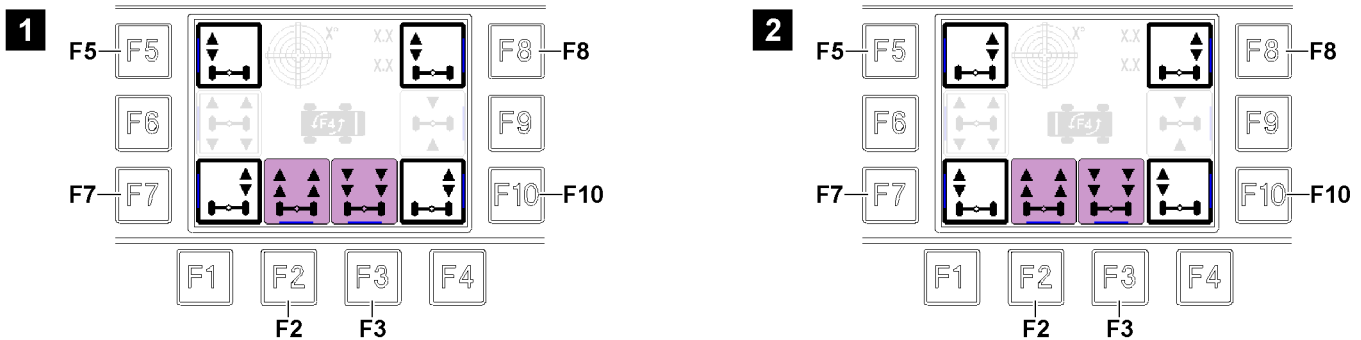


Fig.121423: Menu Suspensão do eixo - Regulagem manual do nível

Na regulagem manual da regulagem do nível, o molejo do eixo pode ser selecionado e comandado isoladamente ou em grupos.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente
- **Selecionar áreas do molejo do eixo:**
 - Figura 1: O operador está do lado do acompanhante:
 - Acionar a tecla de função **F5** para o molejo do eixo traseiro, lado do motorista
 - Acionar a tecla de função **F7** para o molejo do eixo traseiro, lado do acompanhante
 - Acionar a tecla de função **F8** para o molejo do eixo dianteiro, lado do motorista
 - Acionar a tecla de função **F10** para o molejo do eixo dianteiro, lado do acompanhante
 - **Resultado:** As áreas selecionadas do molejo do eixo têm o contorno em negrito. Outras áreas do molejo do eixo podem ser selecionadas/deselecionadas aleatoriamente. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.
 - Figura 2: O operador está do lado do motorista:
 - Acionar a tecla de função **F5** para o molejo do eixo dianteiro, lado do acompanhante
 - Acionar a tecla de função **F7** para o molejo do eixo dianteiro, lado do motorista
 - Acionar a tecla de função **F8** para o molejo do eixo traseiro, lado do motorista
 - Acionar a tecla de função **F10** para o molejo do eixo traseiro, lado do acompanhante
 - **Resultado:** As áreas selecionadas do molejo do eixo têm o contorno em negrito. Outras áreas do molejo do eixo podem ser selecionadas/deselecionadas aleatoriamente. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, os símbolos pela tecla de função **F2**/tecla de função **F3** têm fundo lilás.



Indicação

▶ Para comandar o molejo do eixo deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

- **Estender o molejo do eixo (erguer o veículo):**
 - Acionar a tecla de função **F2**
- **Recolher o molejo do eixo (abaixar o veículo):**
 - Acionar a tecla de função **F3**

16.4 Colocar o molejo do eixo no nível de marcha*

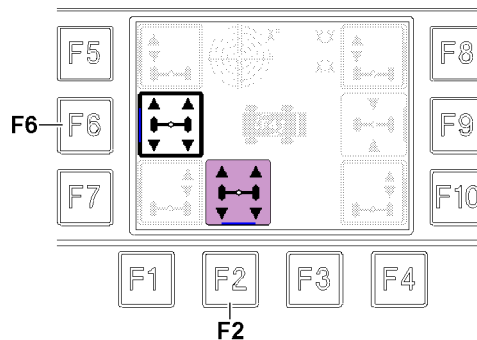


Fig.122484: Colocar a suspensão do eixo no nível de marcha



Indicação

► Disponível somente em determinados tipos de guindaste.

Na seleção do nível de marcha, os ajustes da regulagem manual do nível são apagados.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente
- **Seleção Colocar o molejo do eixo no nível de marcha:**
 - Acionar a tecla de função **F6**
 - **Resultado:** Na seleção do nível de marcha o símbolo tem contorno em negrito. Se áreas isoladas do molejo do eixo forem selecionados/desselecionados em seguida, o ajuste é retornado. Aparece o símbolo sobre a tecla de função **F2**.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, o símbolo pela tecla de função **F2** têm fundo lilás



Indicação

► Para comandar o molejo do eixo deve ocorrer uma liberação de comando: O respectivo símbolo deve estar com o fundo lilás.

- **Colocar o molejo do eixo no nível de marcha:**
 - Acionar a tecla de função **F2**

16.5 Nivelar a suspensão do eixo automaticamente*

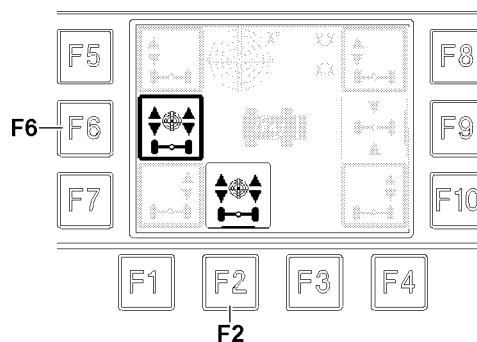


Fig.122483: Função Nivelar a suspensão do eixo automaticamente



Indicação

► Disponível somente em determinados tipos de guindaste.

Na seleção da função *Nivelar suspensão do eixo automaticamente* os ajustes da regulagem manual de nível são apagados.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente
- **Seleção Nivelar a suspensão do eixo automaticamente:**
 - Acionar a tecla de função **F6**
 - **Resultado:** Na seleção da função *Nivelar suspensão do eixo automaticamente* o símbolo tem contorno em negrito. Se áreas isoladas do molejo do eixo forem selecionados/desselecionados em seguida, o ajuste é retornado
 - Aparece o símbolo sobre a tecla de função **F2**.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, o símbolo pela tecla de função **F2** têm fundo lilás



Indicação

- ▶ Para comandar o molejo do eixo deve ocorrer uma liberação de comando: O respectivo símbolo deve estar com o fundo lilás.

- **Nivelar a suspensão do eixo automaticamente:**
 - Acionar a tecla de função **F2**

16.6 Bloquear/Ativar a suspensão dos eixos

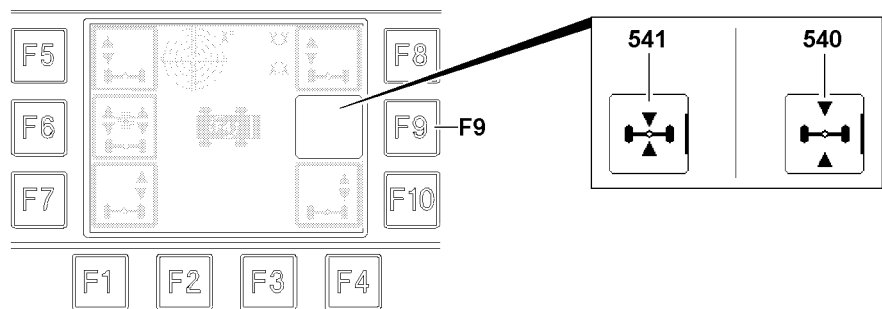


Fig.123811: Função Bloquear a suspensão dos eixos

Bloquear/Ativar a suspensão dos eixos:

- Acionar a tecla de função **F9**.
 - A condição da suspensão do eixo alterna entre:
 - **540** Suspensão do eixo *ativada*
 - **541** Suspensão do eixo *bloqueada*

17 Menu Empurrar a longarina corredeira/patolar guindaste

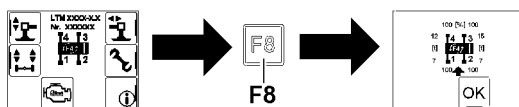


Fig.123839: Mudar do menu inicial para o menu Empurrar a longarina corredeira / patolar guindaste



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!
 No caso de alinhamento incorreto do operador com o guindaste, a área de trabalho/área de perigo não pode ser visualizada completamente.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ O símbolo do guindaste no BTT-Display e o alinhamento real do operador em relação ao guindaste devem coincidir, vide item “Alinhar BTT com o guindaste”.

17.1 Confirmar o alinhamento do operador com o guindaste

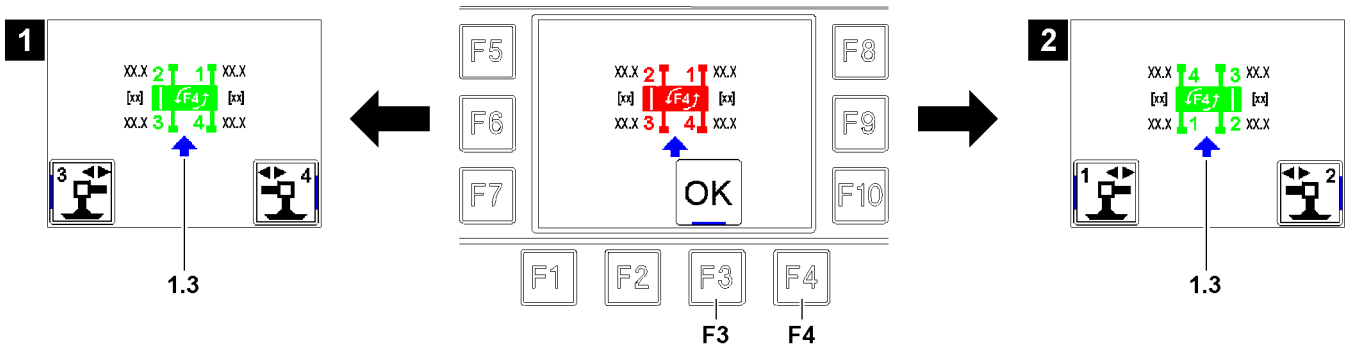


Fig.121430: Confirmar o alinhamento do operador com o guindaste - possíveis ajustes de vistas

Antes de girar as longarinas corrediças, é necessário primeiramente ajustar a vista correta ao chassis do guindaste com a tecla de função F4. A seta azul 1.3 mostra a vista do operador sobre o guindaste.

Se a posição do chassis do guindaste ainda **não** estiver confirmada com a tecla de função F3, o chassis do guindaste é mostrado com fundo **vermelho**

– **Alterar o alinhamento do operador com o guindaste:**

- Acionar a tecla de função F4
 - **Resultado:** Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°.
 - Figura 1:
O operador está do lado do patolamento 3 e patolamento 4 (lado do motorista)
No símbolo do guindaste no BTT-Display, as patolas com os números 3 e 4 estão embaixo.
 - Figura 2:
O operador está do lado do patolamento 1 e patolamento 2 (lado do acompanhante)
No símbolo do guindaste no BTT Display, as patolas com os números 1 e 2 estão embaixo.

– **Confirmar o alinhamento do operador com o guindaste:**

- Acionar a tecla de função F3
 - **Resultado:** O alinhamento atual do operador com o guindaste está confirmado.
O chassis do guindaste é representado em **verde** e os números das longarinas corrediças selecionáveis são indicados.

17.2 Símbolos no menu Empurrar viga móvel/patolar guindaste

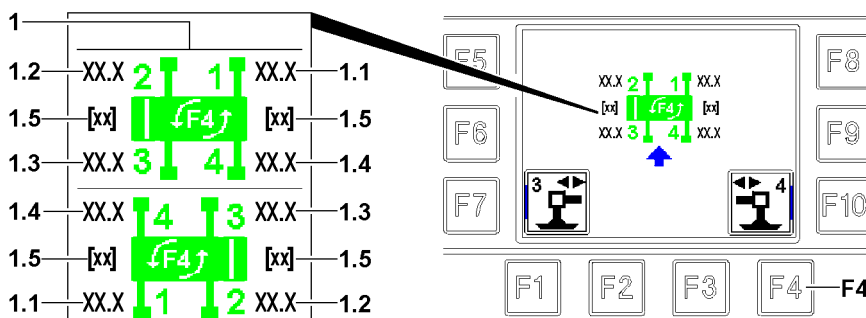


Fig.121431: Símbolos no menu Empurrar viga móvel/patolar guindaste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- 1 Símbolo do guindaste
 - No símbolo do guindaste são indicadas as vigas móveis numeradas
 - Com o acionamento da tecla de função **F4**, o símbolo do guindaste pode ser girado em 180° na representação.
- 1.1 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 1
 - em [t] ou [kips]
- 1.2 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 1
 - em [t] ou [kips]
- 1.3 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 1
 - em [t] ou [kips]
- 1.4 Valor da força de patolamento*
 - Valor da força de patolamento do cilindro de patolamento 1
 - em [t] ou [kips]
- 1.5 Unidade de medida*
 - Unidade de medida dos valores de forças de patolamento indicados

17.3 Teclas de função Menu *Empurrar a viga móvel / patolar o guindaste*

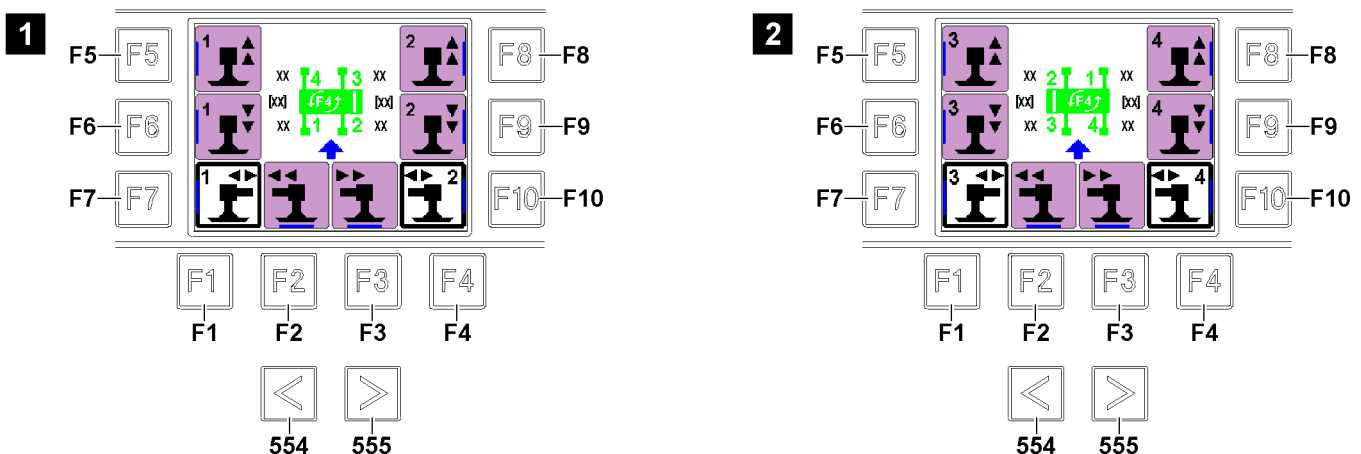


Fig.121432: Teclas de função Menu *Empurrar a viga móvel / patolar o guindaste* - possíveis ajustes de vistas

- 554** Tecla
- comutar para o menu anterior
- 555** Tecla
- comutar para o menu seguinte
- F1** Tecla de função
- voltar para a vista geral de menus *Elemento móvel de operação*
- F2** Tecla de função
- Recolher a(s) viga(s) móvel(eis) selecionada(s)
- F3** Tecla de função
- Estender a viga móvel selecionada/Confirmação da seleção
- F4** Tecla de função
- Girar o símbolo do guindaste em incrementos de 180°
- F5** Tecla de função
- Recolher os cilindros de patolamento da viga móvel selecionada
- F6** Tecla de função
- Estender os cilindros de patolamento da viga móvel selecionada

- F7** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar a viga móvel conforme a posição do guindaste
- F8** Tecla de função
 - Recolher os cilindros de patolamento da viga móvel selecionada
- F9** Tecla de função
 - Estender os cilindros de patolamento da viga móvel selecionada
- F10** Tecla de função
 - Selecionar/desselecionar a viga móvel conforme a posição do guindaste

17.4 Empurrar vigas móveis/patolar guindaste

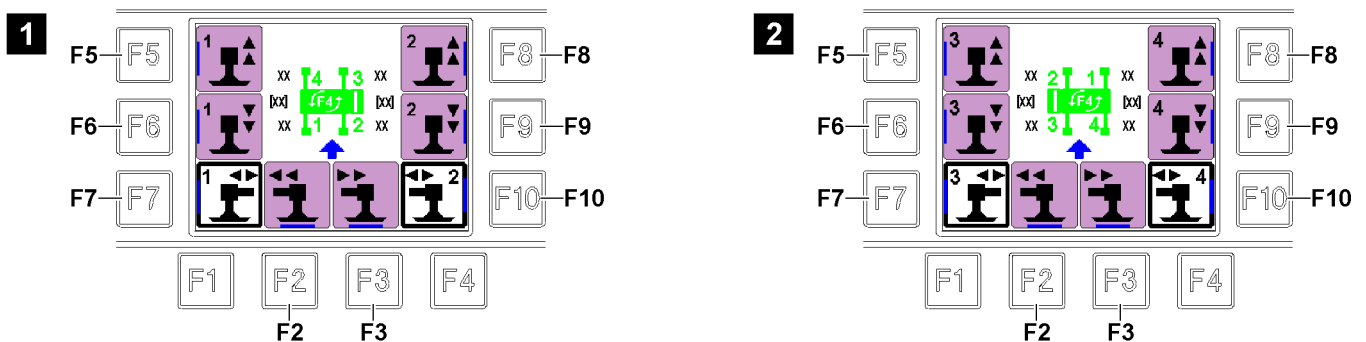


Fig.121433: Menu Empurrar viga móvel/patolar guindaste - Operar a viga móvel e o cilindro de patolamento



ALERTA

Perigo de acidentes pelo alinhamento incorreto do operador em relação ao guindaste!

- ▶ Alinhar o símbolo do guindaste no do BTT-Display conforme o guindaste.
- ▶ Operar as vigas móveis exclusivamente quando toda a área de perigo puder ser visualizada.

As vigas móveis de cada lado podem ser selecionadas e comandadas isoladamente ou aos pares.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o alinhamento do operador com o guindaste está ajustado corretamente

A desseleção ocorre pelo alinhamento do operador com o guindaste:

- Operação Lado do motorista: Viga móvel 2 e/ou viga móvel 3
- Operação Lado do acompanhante: Viga móvel 1 e/ou viga móvel 4

– Seleção/Desseleção Viga móvel e cilindro de patolamento:

- Figura 1: O operador está do lado do acompanhante:
 - Acionar a tecla de função **F7** para viga móvel 1 ou cilindro de patolamento 1
 - Acionar a tecla de função **F10** para viga móvel 1 ou cilindro de patolamento 2
 - **Resultado:** As vigas móveis selecionadas e os cilindros de patolamento têm contorno em negrito. Ambas as vigas móveis e os cilindros de patolamento podem ser selecionados/desselecionados aleatoriamente.
 - Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.
- Figura 2: O operador está do lado do motorista:
 - Acionar a tecla de função **F7** para viga móvel 3 ou cilindro de patolamento 3
 - Acionar a tecla de função **F10** para viga móvel 3 ou cilindro de patolamento 4
 - **Resultado:** As vigas móveis selecionadas e os cilindros de patolamento têm contorno em negrito. Ambas as vigas móveis e os cilindros de patolamento podem ser selecionados/desselecionados aleatoriamente.
 - Os símbolos sobre a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3** aparecem.

– Liberação de comando:

- A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”

- Após a liberação de comando aparece:
 - pela tecla de função **F2**, o símbolo *Introduzir viga móvel* com fundo lilás
 - pela tecla de função **F3**, o símbolo *Retirar viga móvel* com fundo lilás
- na seleção da longarina corredeira 1 ou longarina corredeira 3 aparece adicionalmente:
 - ao lado da tecla de função **F5**, o símbolo *Recolher viga móvel* com fundo lilás
 - ao lado da tecla de função **F6**, o símbolo *Estender viga móvel* com fundo lilás
- na seleção da longarina corredeira 2 ou longarina corredeira 4 aparece adicionalmente:
 - ao lado da tecla de função **F8**, o símbolo *Recolher viga móvel* com fundo lilás
 - ao lado da tecla de função **F9**, o símbolo *Estender viga móvel* com fundo lilás



Indicação

- ▶ Para comandar as vigas móveis deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

- **Introduzir as vigas móveis selecionadas:**
 - Acionar a tecla de função **F2**
- **Empurrar as vigas móveis selecionadas para fora:**
 - Acionar a tecla de função **F3**
- **Recolher o cilindro de patolamento 1 ou o cilindro de patolamento 3:**
 - Acionar a tecla de função **F5**
- **Estender o cilindro de patolamento 1 ou o cilindro de patolamento 3:**
 - Acionar a tecla de função **F6**
- **Recolher o cilindro de patolamento 2 ou o cilindro de patolamento 4:**
 - Acionar a tecla de função **F8**
- **Estender o cilindro de patolamento 2 ou o cilindro de patolamento 4:**
 - Acionar a tecla de função **F9**

18 Menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*

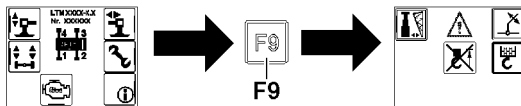


Fig.123840: Mudar do menu de início para o menu *Funções de montagem*

18.1 Símbolos no menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*

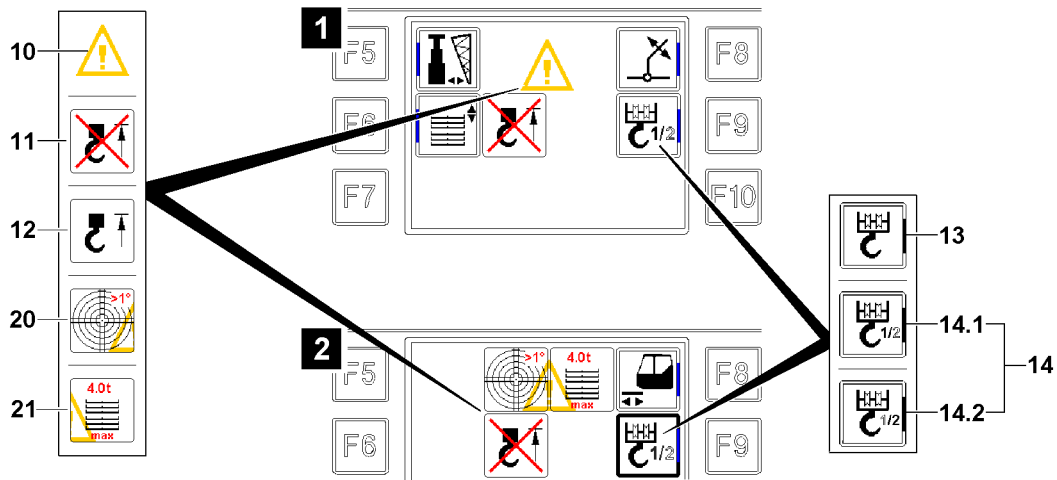


Fig.123815: Símbolos no menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*

- 10** Símbolo de aviso *Operação de montagem*
 - aparece quando os desligamentos estão ligados em ponte (Operação de montagem)
- 11** Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte
 - aparece quando a chave fim-de-curso do içamento em cima for ligada em ponte automaticamente pelo comando
- 12** Chave fim-de-curso do içamento ativada
 - aparece quando a chave fim-de-curso do içamento está acionada
- 13** mecanismo isolado de içamento
 - O símbolo aparece quando somente um guincho de içamento está ativado
- 14** dois mecanismos de içamento
 - O símbolo aparece quando dois guinchos de içamento estão ativados
 - O símbolo **14.1** aparece: Mecanismo de içamento 1 selecionado
 - O símbolo **14.2** aparece: Mecanismo de içamento 2* selecionado
- 20** Símbolo de aviso *Inclinação*
 - indica a inclinação máxima admissível do guindaste no processo de montagem
- 21** Símbolo de aviso *Contrapeso*
 - indica o contrapeso máximo admissível do guindaste no processo de montagem

18.2 Teclas de funções Menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*

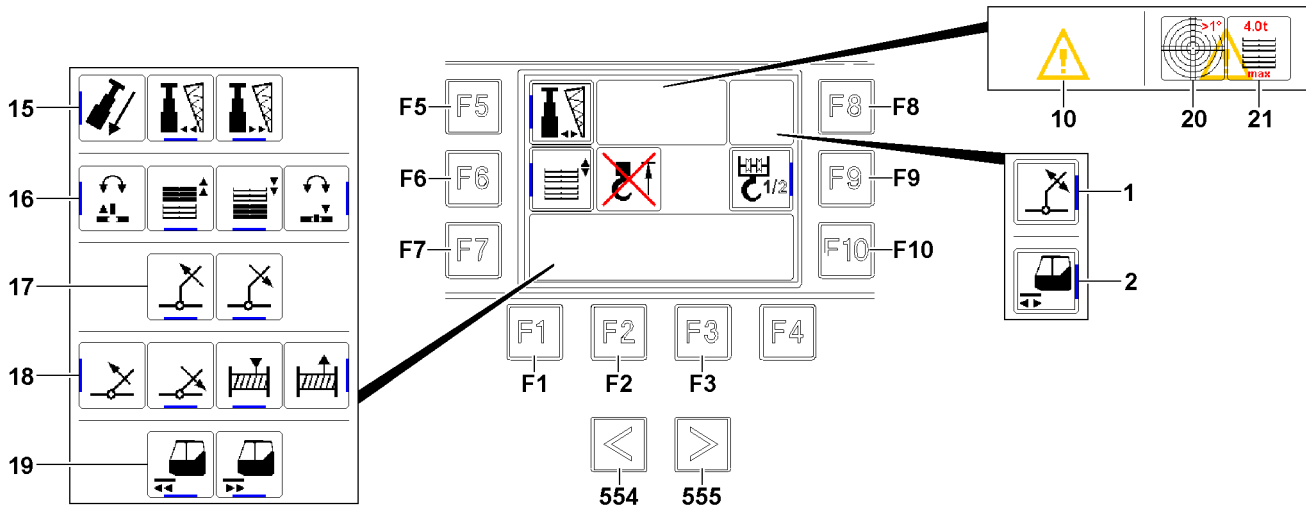


Fig.123816: Teclas de funções Menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*

554 Tecla

- Acessar operação do motor

555 Tecla

- Acessar* menu *Comandar faróis de trabalho* / Acessar* menu *Farois do guindaste*

F1 Tecla de função

- voltar para o nível acima

F2 Tecla de função

- Operar a função de montagem conforme a seleção:
 - O símbolo de operação **15** aparece: Girar o jib rebatível hidráulico para dentro
 - O símbolo de operação **16** aparece: Erguer o contrapeso / Recolher os cilindros de lastreamento
 - O símbolo de operação **17** aparece: Erguer o jib rebatível hidráulico
 - O símbolo de operação **18** aparece: Bascular a lança telescópica para baixo
 - O símbolo de operação **19** aparece: Estender púlpito

F3 Tecla de função

- Operar a função de montagem conforme a seleção:
 - O símbolo de operação **15** aparece: Girar o jib rebatível hidráulico para fora
 - O símbolo de operação **16** aparece: Abaixar o contrapeso / Estender os cilindros de lastreamento
 - O símbolo de operação **17** aparece: Abaixar o jib rebatível hidráulico
 - O símbolo de operação **18** aparece: Bobinar o guincho de içamento
 - O símbolo de operação **19** aparece: Recolher púlpito

F5 Tecla de função

- Seleção/Desseleção Montar o jib rebatível hidráulico*
- após a seleção, aparecem adicionalmente os símbolos de operação **15**
- **Indicação:** A função somente está ativa quando a lança telescópica está totalmente recolhida

F5 Tecla de função

- Seleção/Desseleção Lastreamento/Engate da plataforma giratória*
- após a seleção, aparecem adicionalmente os símbolos de operação **16**

F7 Tecla de função

- Operar a função de montagem conforme a seleção:
 - O símbolo de operação **15** aparece: Fixar a lança telescópica
 - O símbolo de operação **16** aparece: Despinar a trava da plataforma giratória
 - O símbolo de operação **18** aparece: Bascular a lança telescópica para cima

- **Indicação:** Válido somente quando aparecer um símbolo à direita ao lado da tecla de função.

F8 Tecla de função

- Quando aparece o Símbolo *Jib rebatível hidráulico 1*:
 - Seleção/Desseleção Erguer/Abaixar o jib rebatível hidráulico*
 - após a seleção, aparecem adicionalmente os símbolos de operação **17**
- Quando aparece o Símbolo *Pedestal Cabine do guindaste 2*:
 - Seleção/Desseleção Estender/Recolher *Pedestal Cabine do guindaste*
 - após a seleção, aparecem adicionalmente os símbolos de operação **19**
 - **Indicação:** Aparece somente quando o BTT tiver sido ativado pela ignição do chassi do guindaste



ALERTA

Sem monitoramento pela proteção contra sobrecargas!

Se o BTT for ativado pela ignição do chassi do guindaste, não ocorre monitoramento da função Fixar o moitão de gancho pela proteção contra sobrecargas.

- ▶ O símbolo de aviso *Inclinação 20* indica que foi alcançada uma inclinação excessiva do guindaste. Alinhar o guindaste imediatamente em uma inclinação admissível.
- ▶ O símbolo de aviso *Contrapeso 21* indica que um contrapeso muito alto não é admissível. Observar a prescrição para o contrapeso máximo no símbolo.

F9 Tecla de função

- Seleção/Desseleção Fixar o moitão de gancho
- Com dois mecanismos de içamento: Comutação entre mecanismo de giro 1 e mecanismo de giro 2
- após a seleção, aparecem adicionalmente os símbolos de operação **18**
- **AVISO!:** Quando o BTT tiver sido ativado pela ignição do chassi do guindaste, devem ser observados adicionalmente o Símbolo de aviso *Inclinação 20* e o Símbolo de aviso *Contrapeso 21*. Os símbolos aparecem pelo Símbolo de aviso *Operação de montagem 10*.

F10 Tecla de função

- Operar a função de montagem conforme a seleção:
 - O símbolo de operação **16** aparece: Pinar a trava da plataforma giratória
 - O símbolo de operação **18** aparece: Desbobinar o guincho de içamento
- **Indicação:** Válido somente quando aparecer um símbolo à esquerda ao lado da tecla de função.

18.3 Montar o jib rebatível hidráulico*

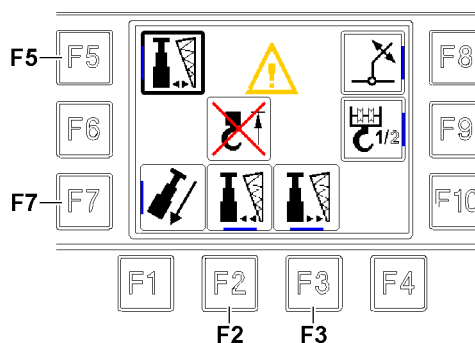


Fig.123817: Função Montar o jib rebatível hidráulico*



Indicação

- ▶ Somente em determinados tipos de guindaste.

Para poder montar o jib rebatível hidráulico* no cabeçote da lança, esta deve ser girada para fora por meio de um cilindro.

Para poder pinar o jib rebatível hidráulico* no cabeçote da lança, é possível que as furações de pinagem não se alinhem. Então, a lança telescópica deve ser esticada, nesse caso as peças telescópicas são comprimidas.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a lança telescópica está totalmente recolhida
- o ângulo da lança é menor do que 5°



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Na função *Fixar a lança telescópica* todas as peças telescópicas são recolhidas. Nesse caso, partes dos membros ou outras partes do corpo podem ser apanhadas e esmagadas.

- ▶ Enquanto a função *Fixar a lança telescópica* é executada, manter distância suficiente até a área de deslocamento das peças telescópicas.

– Seleção/Desseleção montar jib rebatível hidráulico*:

- Acionar a tecla de função **F5**
 - **Resultado:** Depois da seleção, o símbolo é contornado em negrito à direita da tecla de função **F5**. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** aparecem.

– Liberação de comando:

- A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
- Após a liberação do comando, os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** têm fundo lilás



Indicação

- ▶ Para comandar as funções deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

– Girar para fora o jib rebatível hidráulico*:

- Acionar a tecla de função **F3**

– Girar para dentro o jib rebatível hidráulico*:

- Acionar a tecla de função **F2**

– Fixar a lança telescópica:

- Acionar a tecla de função **F7**

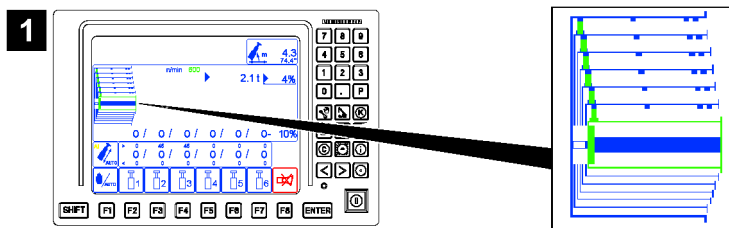


Fig. 123812: Exemplo: Cilindro de telescopagem pinado com o telescópio mais interno.



Indicação

- ▶ Para fixar totalmente a lança telescópica, o cilindro de telescopagem deve estar pinado com o telescópio mais interno.

18.4 Lastreamento/Engate da plataforma giratória

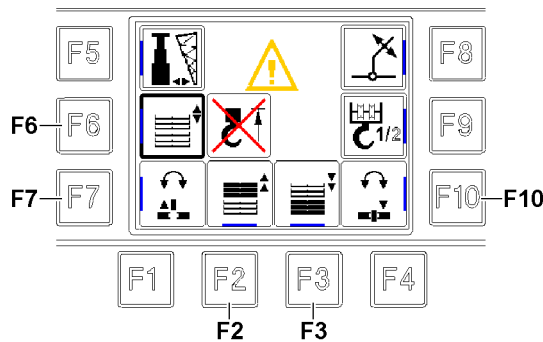


Fig.123818: Função Lastreamento/Engate da plataforma giratória*



Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.

O lastreamento é feito com os cilindros de lastreamento. O carro superior do guindaste é impedido de girar pela pinagem do engate da plataforma giratória. A pinagem do engate da plataforma giratória no respectivo ponto pode excluir uma colisão dos cilindros de lastreamento com o contrapeso. A plataforma giratória pode ser pinada no ponto de entrada das placas de contrapeso e no ponto de recepção da placa de recepção, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

– Seleção/Desseleção Lastreamento/Engate da plataforma giratória:

- Acionar a tecla de função **F6**
 - **Resultado:** Depois da seleção, o símbolo é contornado em negrito à direita da tecla de função **F6**. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** / tecla de função **F10** aparecem.

– Liberação de comando:

- A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
- Após a liberação do comando, os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** / tecla de função **F10** têm fundo lilás



Indicação

- Para comandar as funções deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

– Erguer o contrapeso / Recolher os cilindros de lastreamento:

- Acionar a tecla de função **F2**

– Abaixar o contrapeso / Estender os cilindros de lastreamento:

- Acionar a tecla de função **F3**

– Despinar o engate da plataforma giratória:

- Acionar a tecla de função **F7**

– Pinar o engate da plataforma giratória:

- Acionar a tecla de função **F10**

18.5 Erguer/Abaixar o jib rebatível hidráulico*

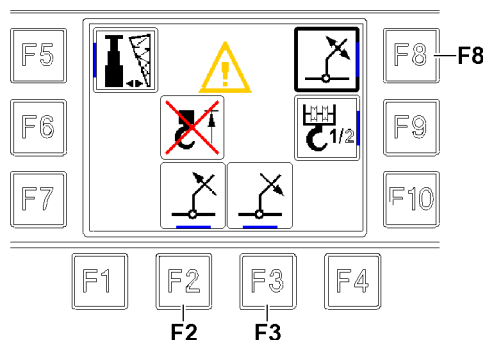


Fig.123819: Função Erguer/Abaixar o jib rebatível hidráulico*



Indicação

- Somente em determinados tipos de guindaste.

O jib rebatível hidráulico* pode ser erguido/abaixado para a montagem, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 5.02.

- **Seleção/Desseleção Erguer/Abaixar o jib rebatível hidráulico*:**
 - Acionar a tecla de função **F8**
 - **Resultado:** Depois da seleção, o símbolo é contornado em negrito à esquerda da tecla de função **F8**. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** aparecem.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, os símbolos pela tecla de função **F2** / tecla de função **F3** têm fundo lilás



Indicação

- Para comandar as funções deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.

- **Erguer o jib rebatível hidráulico*:**
 - Acionar a tecla de função **F2**
- **Abaixar o jib rebatível hidráulico*:**
 - Acionar a tecla de função **F3**

18.6 Fixar o moitão de gancho

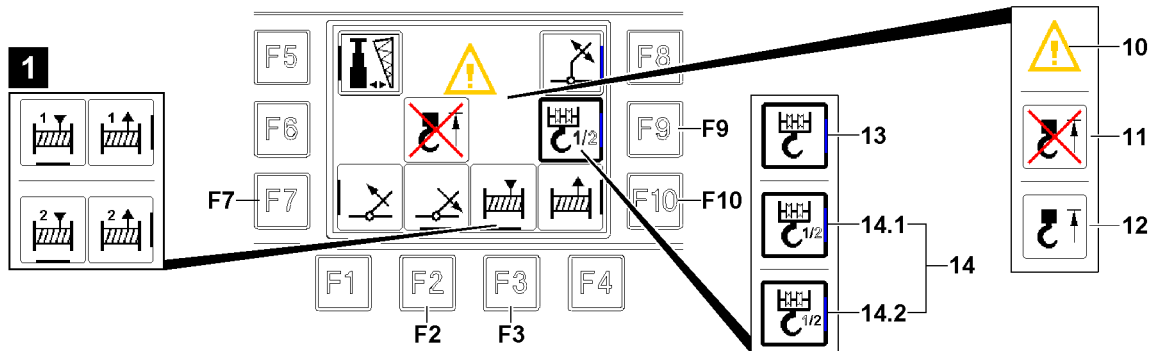
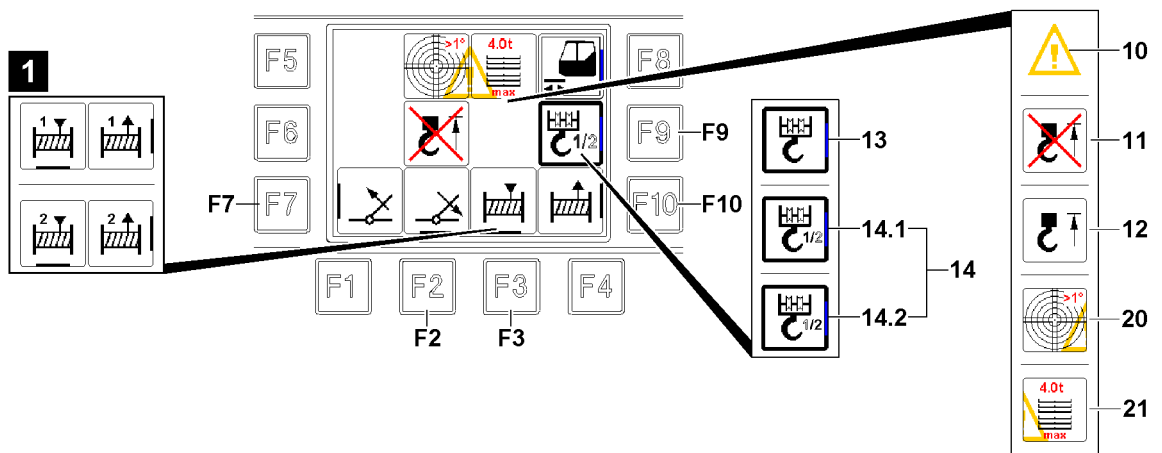
V1

V2


Fig.123820: Função fixar moitão de gancho

ATENÇÃO

Guincho de içamento incorreto selecionado!

Na seleção do guincho de içamento incorreto, o guindaste pode ser danificado.

- ▶ Quando dois guinchos de içamento estão ativados, selecionar o guincho de içamento correto para o moitão de gancho.

A interface da função *fixar moitão de gancho* é diferente dependendo de como o BTT foi ativado. Existem duas variantes:

- Variante **V1**: BTT ativado pela ignição *Carro superior do guindaste*
- Variante **V2**: BTT ativado pela ignição *Chassis do guindaste*

18.6.1 Selecionar o guincho de içamento

Se ao invés do símbolo *Guincho de içamento 13* aparecer o *Guinchos de içamento 14*, os *guinchos de içamento* são *comutáveis* e é necessário selecionar o guincho de içamento:

- O símbolo *Guincho de içamento 14.1* é indicado: O guincho de içamento 1 (Guincho 1) está ativo.
- O símbolo *Guincho de içamento 14.2* é indicado: O guincho de içamento 2 (Guincho 2) está ativo.



Indicação

Um guincho de içamento somente pode ser selecionado quando estiver desbloqueado no Touch-Display (TE) na cabine do guindaste.

- ▶ Desbloquear o respectivo guincho de içamento, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.01 e 4.05.

- **Seleção de guincho de içamento:**

- Conforme o tipo do guindaste, o procedimento para a seleção do guincho de içamento é diferente:
- Possibilidade 1: A seleção entre o guincho de içamento 1 e o guincho de içamento 2 é possível com um novo acionamento da tecla de função **F9** desde que ambos os guinchos estejam desbloqueados no Touch-Display (TE) na cabine do guindaste.
 - Possibilidade 2: A seleção entre o guincho de içamento 1 e o guincho de içamento 2 é possível exclusivamente pelo bloqueio respectivamente do outro guincho no Touch-Display na cabine do guindaste. Desbloquear o respectivo guincho de içamento, vide Manual de instruções do guindaste, capítulos 4.01 e 4.05.
 - **Resultado:** O número do guincho de içamento ativo é apresentado em negrito.
- Nos símbolos para o comando aparece o número do guincho de içamento ativo, vide Figura 1.

18.6.2 Desengatar/Engatar o moitão de carga do ou no ponto de fixação

- **10** Símbolo de aviso *Operação de montagem*
é exibido quando os desligamentos estão ligados em ponte (Operação de montagem)
- **11** Chave fim-de-curso do içamento ligada em ponte
aparece quando a chave fim-de-curso do içamento for ligada em ponte automaticamente pelo comando
- **12** Chave fim-de-curso do içamento ativada
é indicado quando a chave fim-de-curso do içamento está ativada, os movimentos do guindaste são limitados

Na Variante **V2**: adicionalmente:

- **20** Símbolo de aviso *Inclinação*
é exibido quando tiver sido alcançada uma inclinação excessiva do guindaste. Estabelecer a inclinação admissível.
- **21** Símbolo de aviso *Contrapeso*
indica que um contrapeso muito alto não é admissível. Observar a prescrição para o contrapeso máximo no símbolo.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o carro superior do guindaste está pinado com o chassis do guindaste na posição 0° ou 180°
- **Seleção Guincho de içamento/Moitão de gancho:**
 - Acionar a tecla de função **F9**.
 - **Resultado:** Depois da seleção, o símbolo é contornado em negrito à esquerda da tecla de função **F9**. Os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** / tecla de função **F10** aparecem.
- **Liberação de comando:**
 - A liberação de comando ocorre pelo toque no teclado a 2 mãos na parte traseira do BTT, vide item “Liberação do bloqueio de teclas no BTT”
 - Após a liberação do comando, os símbolos sobre a tecla de função **F2** / tecla de função **F3** e ao lado da tecla de função **F7** / tecla de função **F10** têm fundo lilás.



Indicação

- ▶ Para comandar as funções deve ocorrer uma liberação de comando: Os respectivos símbolos devem estar com o fundo lilás.



Indicação

- ▶ A tecla de função **F2**, tecla de função **F3**, tecla de função **F7** e a tecla de função **F10** possuem 2 níveis de velocidade. Se, por exemplo, a tecla de função **F10** for acionada ligeiramente, o cabo de içamento é desenrolado lentamente. Se, ao contrário, a tecla de função **F10** for acionada com firmeza, o cabo de içamento é desenrolado rapidamente.

- **Bobinar o guincho de içamento:**
 - Acionar a tecla de função **F3**.
- **Desbobinar o guincho de içamento:**
 - Acionar a tecla de função **F10**.

- **Bascular a lança telescópica para baixo:**
 - Acionar a tecla de função F2.
- **Bascular a lança telescópica para cima:**
 - Acionar a tecla de função F7.

18.7 Controlar o menu *Farois de trabalho*

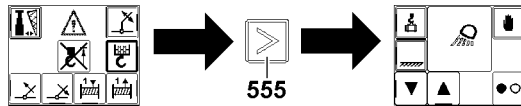


Fig.123823: Mudar da função Fixar o moitão de gancho para o menu Comandar farois de trabalho



Indicação

- ▶ Somente em determinados tipos de guindaste.

Pela função *Fixar o moitão de gancho* pode ser acessado o menu *Comandar farois de trabalho*.

18.7.1 Símbolos no menu *Comandar farois de trabalho*

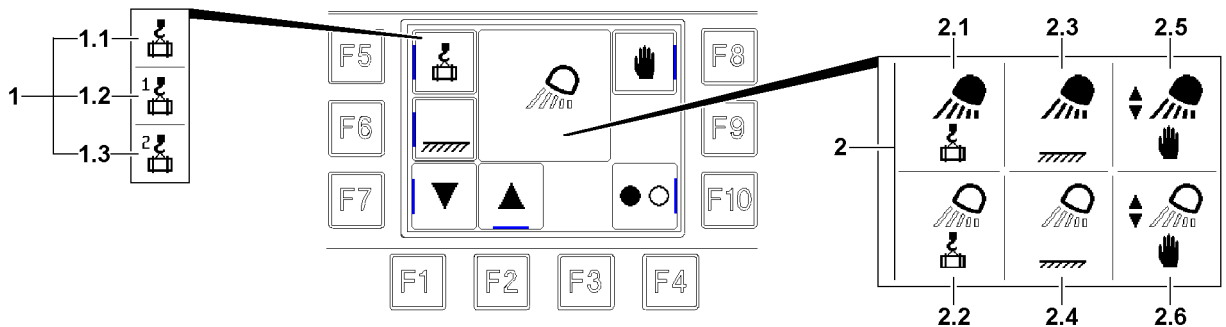


Fig.121448: Símbolos no menu Comandar farois de trabalho

1 Símbolo Acompanhamento de carga

- 1.1 Acompanhamento de carga Mecanismo de içamento
- 1.2 Acompanhamento de carga ajustado para mecanismo de içamento 1 com dois mecanismos de içamento ativos
Indicação: Somente em determinados tipos de guindaste.
- 1.3 Acompanhamento de carga ajustado para mecanismo de içamento 2 com dois mecanismos de içamento ativos
Indicação: Somente em determinados tipos de guindaste.

2 Símbolo *Farois de trabalho*

- 2.1 Faroos de trabalho ligados e ajustados para acompanhamento de carga
- 2.2 Faroos de trabalho desligados e ajustados para acompanhamento de carga
- 2.3 Faroos de trabalho ligados e ajustados para iluminar a área de trabalho
- 2.4 Faroos de trabalho desligados e ajustados para iluminar a área de trabalho
- 2.5 Faroos de trabalho ligados e ajustados para comando manual
- 2.6 Faroos de trabalho desligados e ajustados para comando manual

18.7.2 Teclas de função menu *Comandar faróis de trabalho*

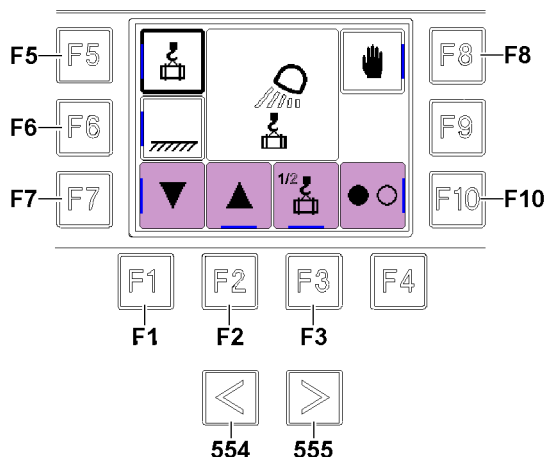


Fig.121449: Teclas de função menu *Comandar faróis de trabalho*

- 554** Tecla
- Acessar o menu *Funções de montagem Carro superior do guindaste*
- 555** Tecla
- Acessar* o menu *Faróis do guindaste / acessar operação do motor*
- F1** Tecla de função
- voltar ao menu acima
- F2** Tecla de função
- Girar os faróis de trabalho manualmente para baixo
- F3** Tecla de função
- Acompanhamento de cargas com dois mecanismos de içamento ativos: comutar entre os mecanismos de içamento
 - Indicação:** Somente em determinados tipos de guindaste.
- F5** Tecla de função
- Faróis de trabalho na operação de ajuste automático: Selecionar acompanhamento de cargas
- F6** Tecla de função
- Faróis de trabalho na operação de ajuste automático: Selecionar iluminar área de trabalho
- F7** Tecla de função
- Girar os faróis de trabalho manualmente para cima
- F8** Tecla de função
- Selecionar operação de ajuste manual dos faróis de trabalho
- F10** Tecla de função
- Ligar/desligar os faróis de trabalho

18.7.3 Controlar os Faros de trabalho*

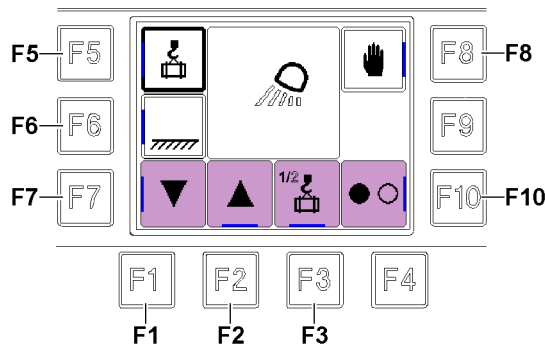


Fig.121446: Controlar a função Faróis de trabalho*

- **Ligar/desligar os faróis de trabalho:**
 - Acionar a tecla de função **F10**.
 - **Resultado:** o farol de trabalho é ligado/desligado.
- **Faróis de trabalho na operação de ajuste automático: Selecionar acompanhamento de cargas:**
 - Acionar a tecla de função **F5**.
 - **Resultado:** O farol de trabalho é controlado automaticamente conforme o movimento da carga.
 - Pelo acionamento da tecla de função **F2** é possível reajustar para baixo.
 - Pelo acionamento da tecla de função **F7** é possível reajustar para cima.
- **Faróis de trabalho na operação de ajuste automático: Selecionar iluminar área de trabalho:**
 - Acionar a tecla de função **F6**.
 - **Resultado:** O farol de trabalho é controlado automaticamente conforme a posição da área de trabalho.
 - Pelo acionamento da tecla de função **F2** é possível reajustar para frente.
 - Pelo rebatimento da alavanca de comando manual **615/620** na direção **Y+** pode ser feito o reajuste para frente.
 - Pelo acionamento da tecla de função **F7** é possível reajustar para trás.
- **Farol de trabalho na operação de ajuste automático:**
 - Girar o farol de trabalho para cima/frente: **F2** Acionar a tecla de função **F2**.
 - **Resultado:** O farol de trabalho é controlado conforme o acionamento das teclas.
 - **Resultado:** O farol de trabalho é controlado conforme o acionamento das teclas.
 - Girar o farol de trabalho para baixo/trás: **F7** Acionar a tecla de função **F7**.
 - **Resultado:** O farol de trabalho é controlado conforme o acionamento das teclas.

18.8 Menu *Faróis do guindaste*

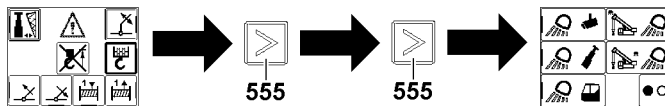


Fig.123824: Mudar da função Fixar o moitão de gancho para o menu Faróis do guindaste



Indicação

- ▶ Somente em determinados tipos de guindaste.

Pela função *Fixar o moitão de gancho* pode ser acessado o menu *Faróis do guindaste*.

No menu *Faróis do guindaste* podem ser ligados/desligados até cinco faróis do guindaste isolada ou conjuntamente.

18.8.1 Símbolos no menu *Farois do guindaste*

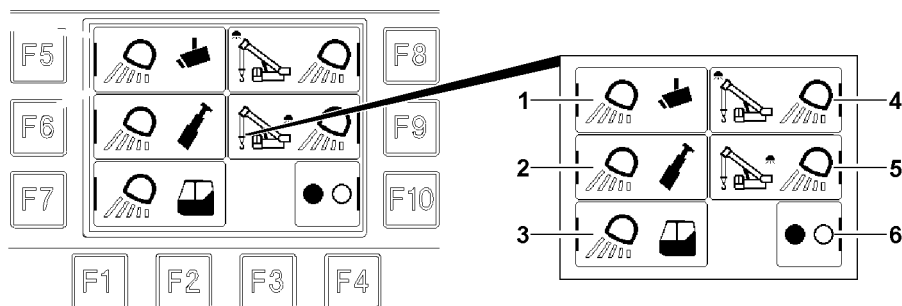


Fig.123825: Símbolos no menu *Farois do guindaste*

- 1 Símbolo *Farol Monitoramento da câmera*
- 2 Símbolo *Farol Lança telescópica*
- 3 Símbolo *Farol Cabine do guindaste*
- 4 Símbolo *Farois da plataforma giratória dianteira*
- 5 Símbolo *Farois da plataforma giratória traseira*
- 6 Símbolo *Farol Liga/Desliga*

18.8.2 Teclas de função Menu *Farois do guindaste*

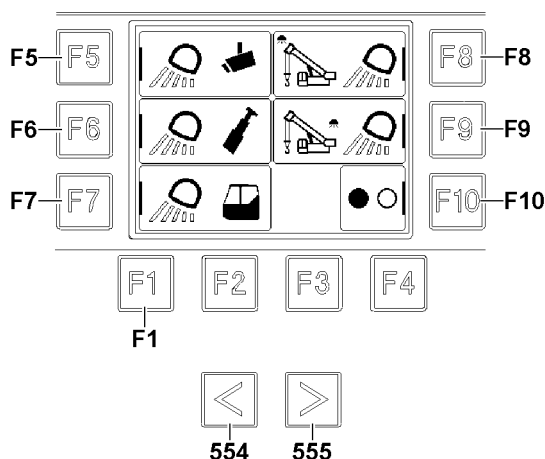


Fig.123826: Teclas de função Menu *Farois do guindaste*

- 554** Tecla
- Acessar* menu *Comandar farois de trabalho / Acessar menu Funções de montagem Carro superior do guindaste*
- 555** Tecla
- Acessar operação do motor
- F1** Tecla de função
- voltar ao menu acima
- F5** Tecla de função
- Ligar/Desligar o *Farois Monitoramento da câmera*
- F6** Tecla de função
- Ligar/Desligar o *Farois Lança telescópica*
- F7** Tecla de função
- Ligar/Desligar o *Farois Cabine do guindaste*
- F8** Tecla de função
- Ligar/Desligar o *Farois Plataforma giratória dianteira*

- F9** Tecla de função
 - Ligar/Desligar o *Farois Plataforma giratória traseira*
- F10** Tecla de função
 - Ligar/Desligar todos os farois

18.8.3 Ligar/Desligar farois*

- **Ligar/Desligar farois isoladamente:**
 - Acionar a respectiva tecla de função **F5-F9**.
 - **Resultado:** O farol é ligado/desligado alternadamente
- **Ligar/Desligar todos os farois conjuntamente:**
 - Acionar a tecla de função **F10**.
 - **Resultado:** Todos os farois são ligados/desligados em conjunto alternadamente

19 Menu *Sistema de teste*

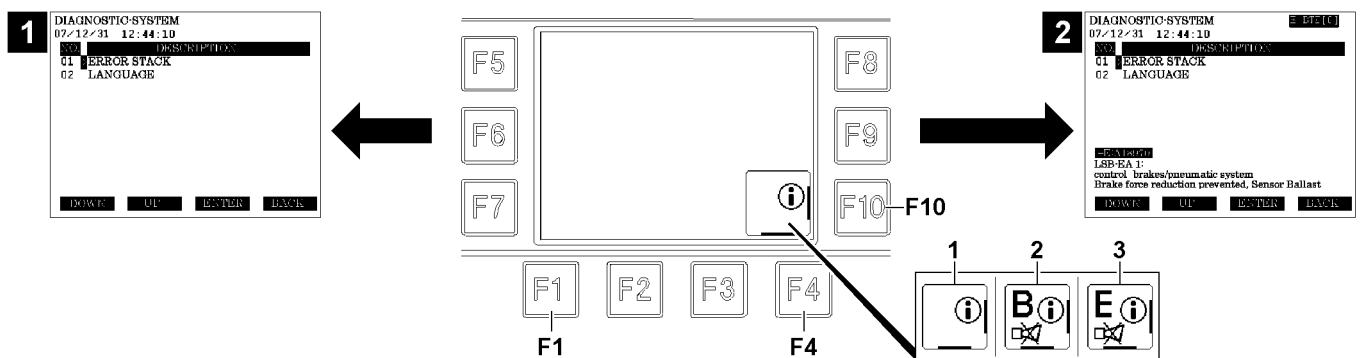


Fig.121441: Menu *Sistema de teste*

Nenhuma mensagem de erro existente no BTT:

- não aparece nenhuma indicação no campo de informações 1

Caso ocorra uma mensagem de erro no BTT, é:

- emitida no campo de informações 2 uma indicação *Erro de operação* ou
- emitida no campo de informações 3 uma indicação *Erro de sistema*

19.1 Teclas de função no menu *Sistema de teste*

- F1** Tecla de função
 - voltar à vista geral de menus
- F4** Tecla de função
 - quando aparece uma indicação sobre uma mensagem de erro e uma buzina é representada:
 - acionar 1x: o sinal de aviso acústico desligável do BTT no caso de erro de operação/ sistema é desligado.
 - acionar 2x: acessar sistema de teste
- F10** Tecla de função
 - acessar sistema de teste

19.2 Operar o sistema de teste

- **Desligar o sinal de alerta acústico:**
 - Acionar a tecla de função **F4**

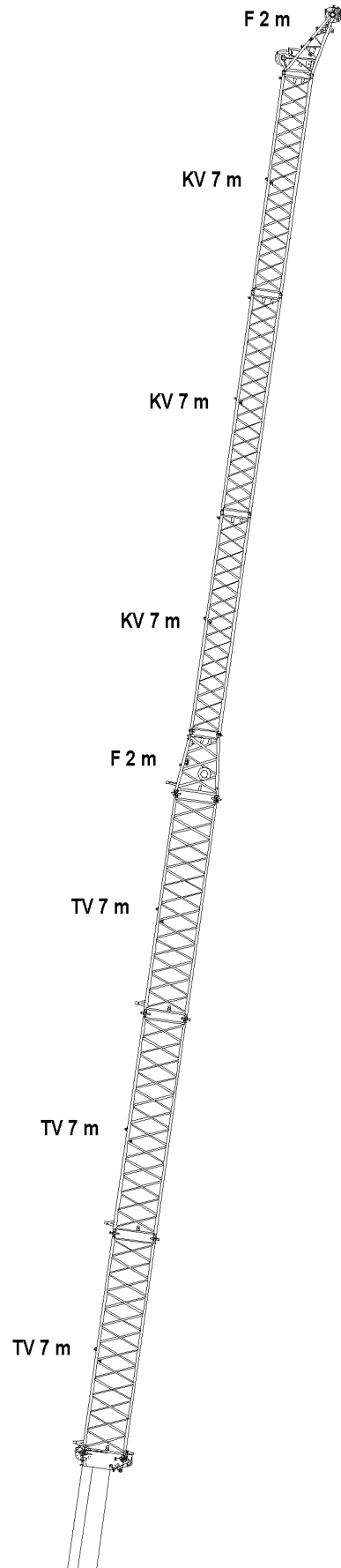
- **Resultado:** O sinal de aviso acústico desligável do BTT no caso de erro de operação/ sistema é desligado.
- **acessar sistema de teste:**
 - Acionar a tecla de função **F4** novamente
ou
 - Acionar a tecla de função **F10**
 - **Resultado:** A página inicial do sistema de teste é acessada.
- **Fechar o sistema de teste:**
 - Acionar a tecla de função **F1**

**Indicação**

- ▶ Descrição detalhada do sistema de teste, vide Manual de Diagnóstico.
-

5.35 Ponta treliçada reforçada

1	Descrição de componentes	3
2	Pontos de amarração ponta treliçada forte	3
3	Preparar a ponta treliçada forte	4
4	Montar a ponta treliçada forte	5
5	Estabelecer tubulações de alimentação	10
6	Erguer a ponta treliçada forte	12
7	Depositar a ponta treliçada forte	12
8	Desmontar a ponta treliçada forte	13



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.127702

1 Descrição de componentes

Com a instalação da ponta treliçada forte, a altura de içamento pode ser aumentada.

Designações	Comprimento	Peso
Prolongador da lança telescópica	7 m	0,7 t
Peça redutora F	2 m	0,3 t
Prolongador do jib rebatível	7 m	0,6 t
Cabeça F	2 m	0,4 t

2 Pontos de amarração ponta treliçada forte

2.1 Prolongador da lança telescópica

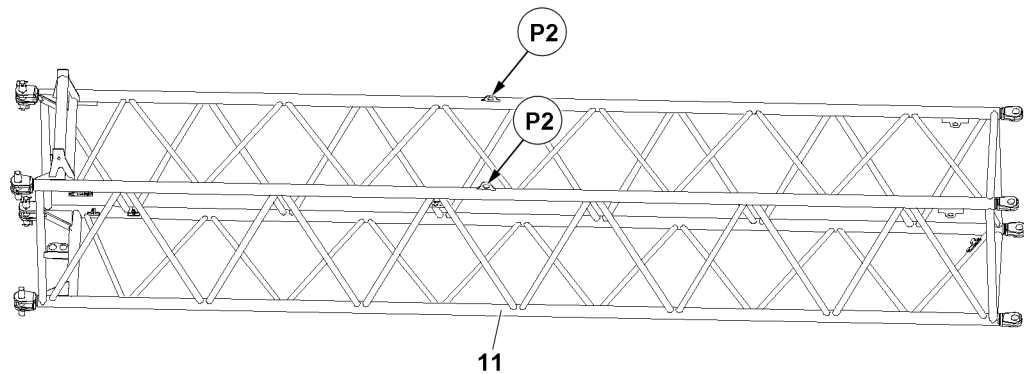


Fig.127351: Prolongador da lança telescópica

Amarrar o prolongador da lança telescópica **11** em todos os pontos de amarração **P2**.

2.2 Peça redutora F

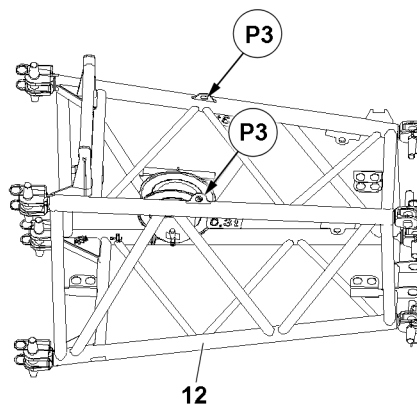


Fig.127352: Peça redutora F

Amarrar a peça redutora F **12** em todos os pontos de amarração **P3**.

2.3 Prolongador do jib rebatível

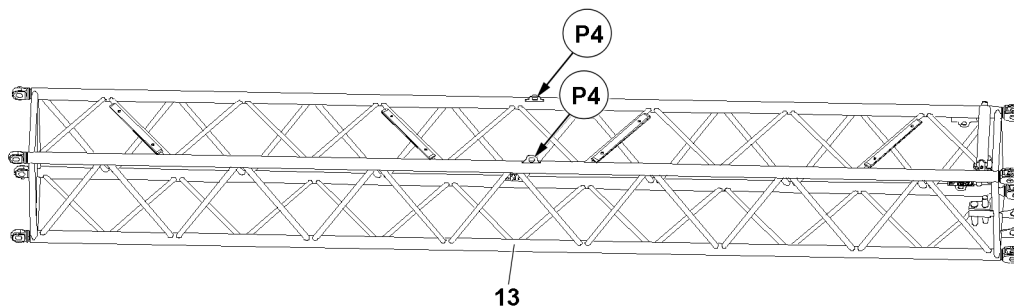


Fig.127353: Prolongador do jib rebatível

Amarrar o prolongador do jib rebatível **13** em todos os pontos de amarração **P4**.

2.4 Cabeça F

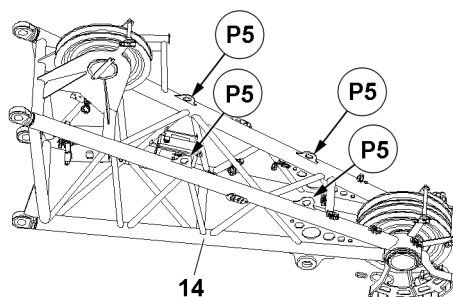


Fig.127354: Cabeça F



ALERTA

Peças de instalação montadas!

Posição do centro de gravidade alterada, cabeça F pode tombar.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Antes de amarrar a cabeça F **14** montar peças de instalação.

Peças de instalação são, por exemplo:

- Câmera
- Luz flash
- Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)

Amarrar a cabeça F **14** em todos os pontos de amarração **P5**.

3 Preparar a ponta treliçada forte



ALERTA

Preparação incorreta das peças treliçadas!

A lança pode quebrar e a carga pode cair.

Morte ou ferimentos físicos graves.

► Montar as peças treliçadas conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.

► Uma outra disposição das peças treliçadas do que indicado nos desenhos de montagem fornecidos separadamente é proibida.

► Montar a ponta treliçada conforme suas designações.

4 Montar a ponta treliçada forte



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.



ALERTA

Peças treliçadas **não** pinadas e fixadas corretamente!

A peça treliçada pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar os pinos de colar **superiores de fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis horizontalmente de **fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.



ALERTA

Componentes danificados do guindaste!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar os componentes do guindaste da ponta treliçada antes da montagem.
- ▶ Substituir os componentes do guindaste danificados.



ALERTA

Movimentos do guindaste realizados sem a concordância do orientador!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Seguir as instruções do instrutor durante todos os trabalhos de montagem! Se necessário, substitua os aparelhos de comunicação remota.
- ▶ O motorista do guindaste e o orientador devem monitorar a área de perigo.



ALERTA

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

**ALERTA**

Guindaste auxiliar desengatado antes da pinagem!
Componentes do guindaste podem cair, morte, ferimentos graves.
▶ Pinar e fixar componentes do guindaste. Depois, desengatar o guindaste auxiliar.

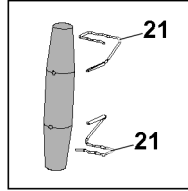


Fig.127357: Pinos cônicos duplos com encaixes dobráveis 21

**Indicação**

▶ Fixar pinos cônicos duplos montados verticalmente exclusivamente com encaixes dobráveis 21.

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!
Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.
▶ No patolamento do guindaste: Observar e seguir as tabelas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- O guindaste auxiliar está disponível.

4.1 Montar ponta treliçada

Na “montagem suspensa”, as peças treliçadas são montadas individualmente.

**Indicação**

▶ Montar a ponta treliçada forte exclusivamente de forma suspensa.
▶ **Não** pré-montar a ponta treliçada forte no solo.

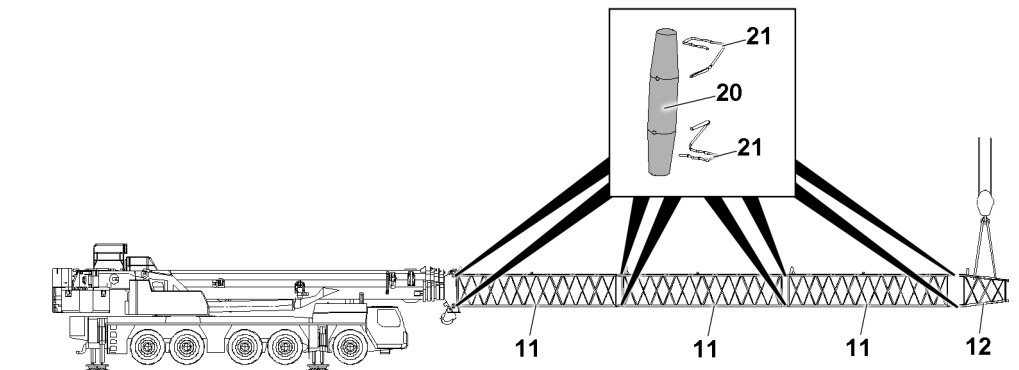


Fig.127703: Montar o prolongador da lança telescópica e a peça redutora F

Somente montar o prolongador da lança telescópica 11 quando o prolongador da lança telescópica 11 for necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.

▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica 11.

- ▶ Até que as furações para os pinos cônicos duplos **20** se alinhem: Fixar o prolongador da lança telescópica **11** na cabeça da lança telescópica.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica em cima. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Pinar o prolongador da lança telescópica **11** com a cabeça da lança telescópica embaixo. Pinar os pinos cônicos duplos **20** na esquerda e na direita e fixar com encaixes dobráveis **21**.
- ▶ Estabelecer conexão elétrica do prolongador da lança telescópica **11** para a cabeça da lança telescópica.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

Montar no máximo três prolongadores da lança telescópica **11**.

Quando necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente:

- ▶ Montar correspondentemente os prolongadores da lança telescópica **11** restantes.
- ▶ Montar a peça redutora F **12** conforme o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Estabelecer conexão elétrica da peça redutora F **12** para o prolongador da lança telescópica **11**.

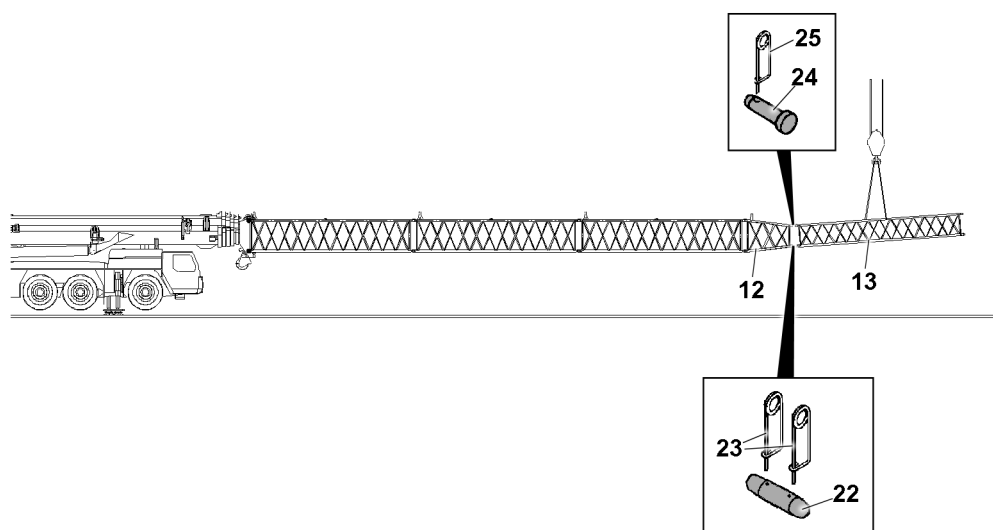


Fig.127704: Montar o prolongador do jib rebatível

Somente montar o prolongador do jib rebatível **13** quando o prolongador do jib rebatível **13** for necessária conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente.

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador do jib rebatível **13**.
- ▶ Até que as furações superiores para os pinos **24** se alinhem: Fixar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12**.
- ▶ Pinar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12** em cima: Pinar os pinos **24** esquerdo e direito e fixar com molas de segurança **25**.
- ▶ Abaixar o prolongador do jib rebatível **13** até as furações inferiores para pinos cônicos duplos **22** se alinhem.
- ▶ Pinar o prolongador do jib rebatível **13** na peça redutora F **12** embaixo: Pinar o pino cônico duplo **22** na esquerda e na direita e fixar com as molas de segurança **23**.

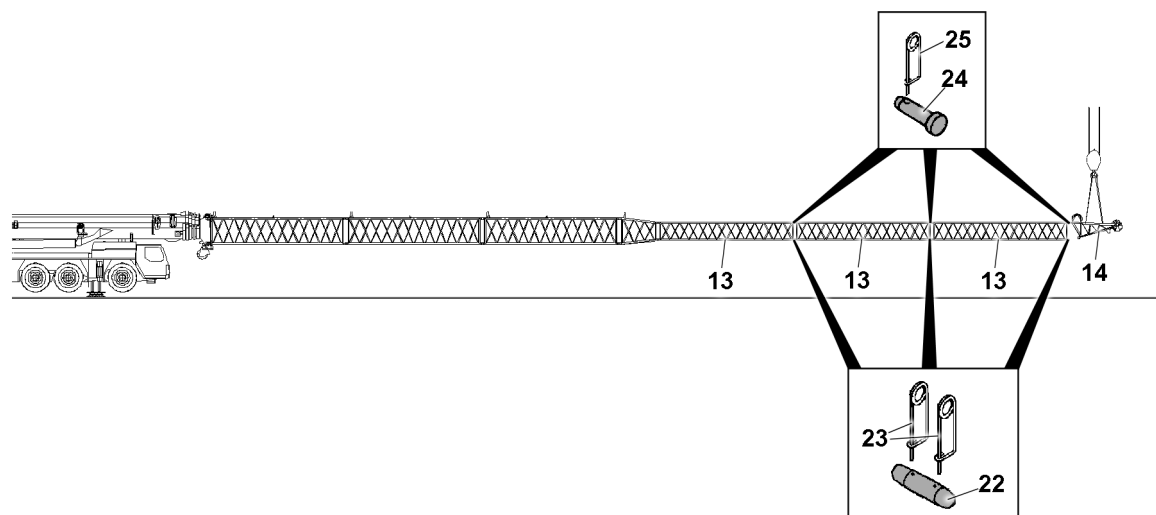


Fig.127705: Montar o prolongador do jib rebatível e a cabeça F

Montar no máximo três prolongadores do jib rebatível **13**.

Quando necessário conforme os desenhos de montagem fornecidos separadamente:

- ▶ Montar correspondentemente os prolongadores do jib rebatível **13** restantes.
- ▶ Montar a cabeça F **14** conforme o prolongador do jib rebatível **13**.

4.2 Introduzir o cabo de içamento

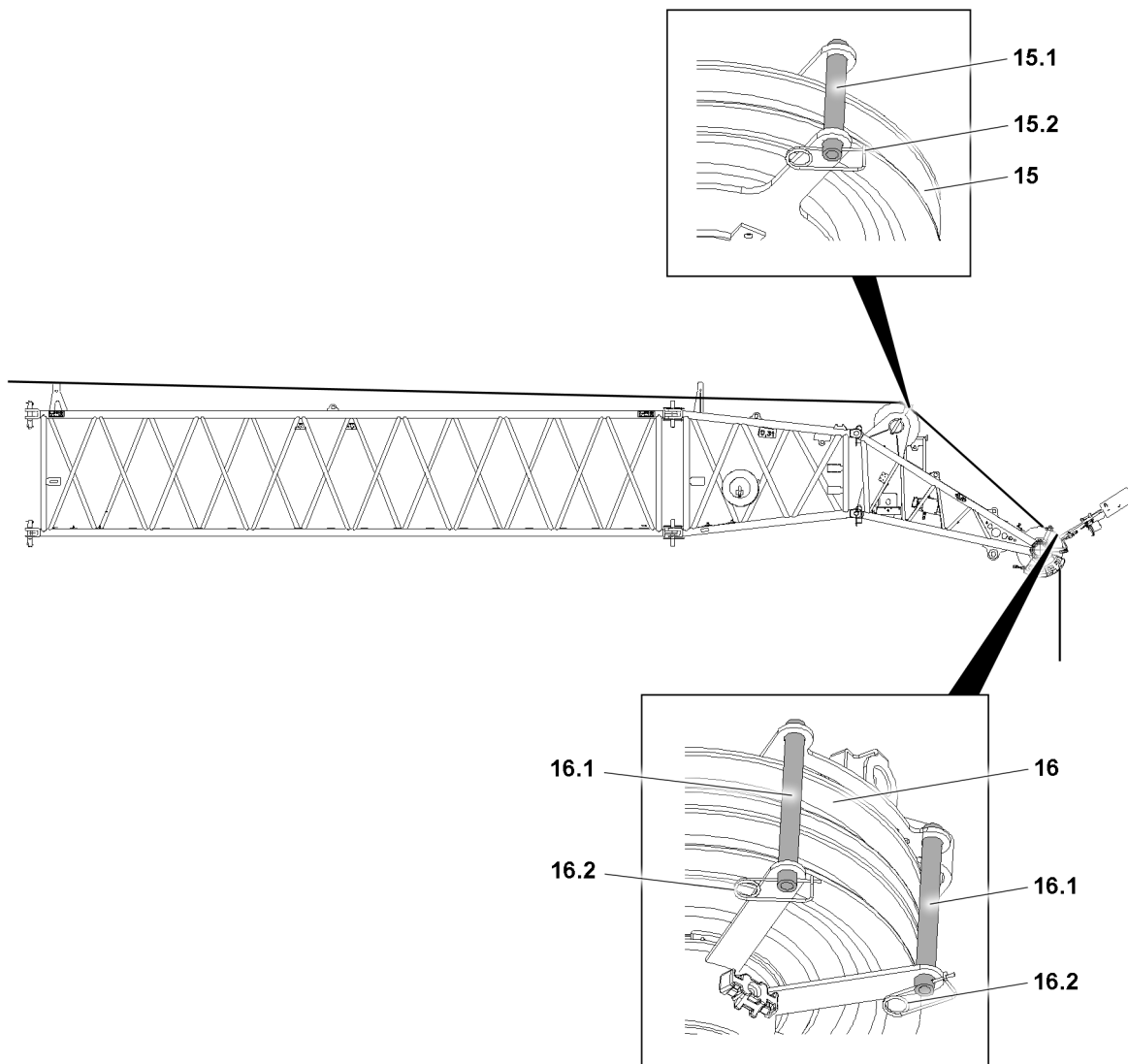


Fig.127706: Introduzir o cabo de içamento

- ▶ Destruar tubo de proteção do cabo **15.1** e remover pino.
- ▶ Destruar os dois tubos de proteção dos cabos **16.1** e despinar.
- ▶ Colocar o cabo de içamento sobre o rolo de guia do cabo **15** e sobre a roldana **16**.
- ▶ Inserir pino no tubo de proteção do cabo **15.1** e travar com mola de segurança **15.2**.
- ▶ Pinar todos os tubos de segurança do cabo **16.1** e fixar com molas de segurança **16.2**.

5 Estabelecer tubulações de alimentação

5.1 Estabelecer conexões elétricas

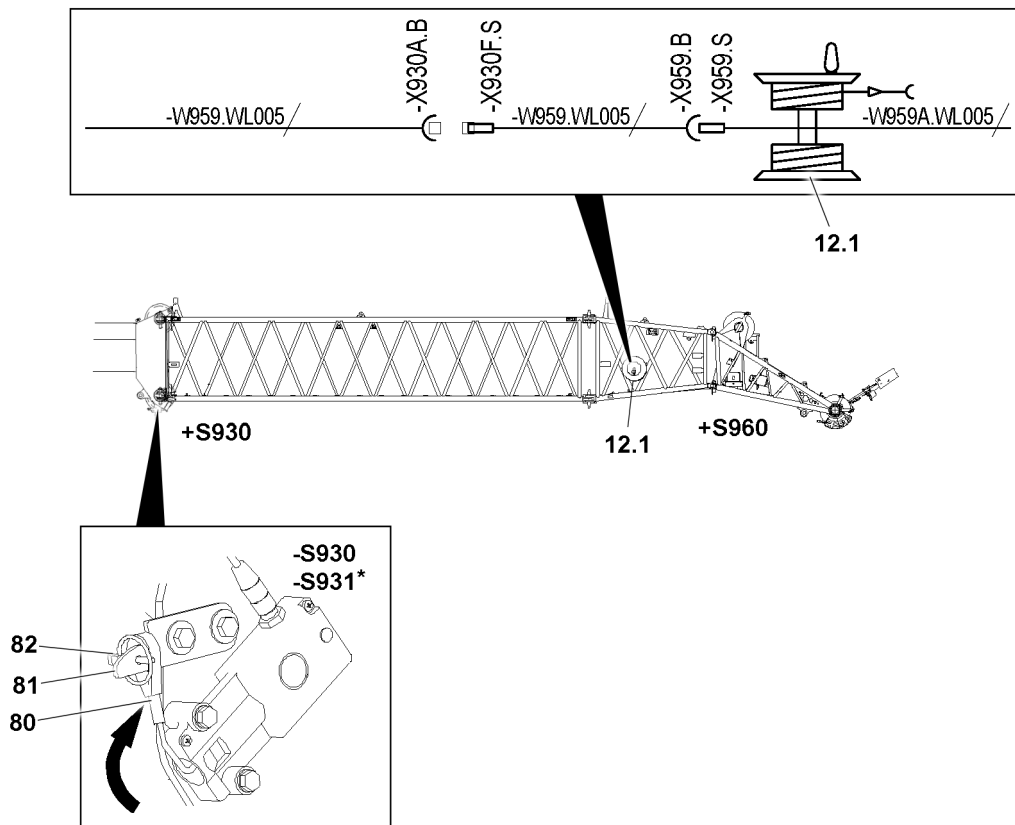


Fig.127707: Estabelecer conexões elétricas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ponta treliçada está totalmente montada.
- A conexão elétrica da cabeça da lança telescópica para o tambor do cabo **12.1** está estabelecida.
- Quando necessário: A luz de sinalização aérea e o medidor de velocidade do vento estão montados na cabeça F.



Indicação

- ▶ Utilizar o esquema elétrico para o estabelecimento das conexões elétricas.

ATENÇÃO

Plugue **-X959.S** no tambor do cabo **12.1** **não** desencaixado!

O plugue **-X959.S** pode ser danificado no desbobinamento do tambor do cabo **12.1**.

- ▶ Antes de desbobinar o tambor do cabo **12.1** desencaixar o plugue **-X959.S**.

- ▶ Desbobinar o cabo no tambor do cabo **12.1** e encaixar na caixa de conexão **+S960**.

- ▶ Reconectar o plugue **-X959.S** no tambor de cabos **12.1**.

Quando o medidor da velocidade do vento* está montado na cabeça F:

- ▶ Encaixar o medidor de velocidade do vento* na caixa de conexão **+S960**.

Quando a luz de sinalização aérea* está montada na cabeça F:

- ▶ Encaixar a luz de sinalização aérea* na caixa de conexão **+S960**.

**Indicação**

- ▶ A chave fim-de-curso do içamento **-S930** e a chave fim-de-curso do içamento* **-S931** na cabeça da lança telescópica sempre devem estar conectadas ao bus do sistema LICCON.

Na operação de um gancho:

- ▶ Desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento na cabeça da lança telescópica.

Na operação de um gancho:

- ▶ Puxar a chave fim-de-curso do içamento **80** e engatar no ponto fixo **81**. Fixar o cabo da chave fim-de-curso do içamento **80** com encaixe dobrável **82**.

5.2 Controle de funcionamento de conexão elétrica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as conexões elétricas estão estabelecidas.
- O sistema de computador LICCON está funcionando.
- O modo de operação correto está ajustado.

5.2.1 Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)*

**ALERTA**

Medidor da velocidade do vento* defeituoso!

A velocidade do vento **não** pode ser estabelecida, o guindaste pode tombar.

- ▶ Verificar a função do medidor da velocidade do vento*.
- ▶ Substituir o medidor da velocidade do vento* defeituoso.

- ▶ Acionar o anemômetro manualmente.

Resultado:

- O elemento do símbolo “velocidade do vento” aparece no monitor.

5.2.2 Luz flash*

- ▶ Ligar luz de sinalização intermitente.
- ▶ Realizar controle visual.

5.2.3 Chave fim-de-curso do içamento

- ▶ Acionar a chave fim-de-curso do içamento manualmente na cabeça F.

Resultado:

- O elemento do símbolo içamento em cima aparece no monitor.
- O guincho desliga.

6 Erguer a ponta treliçada forte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está instalado conforme a tabela de cargas.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A ponta treliçada está montada conforme os desenhos de montagem e o manual de instruções.
- As chaves fim-de-curso estão montadas corretamente e funcionais
- As uniões de pinos estão fixadas.
- O cabo de içamento está colocado corretamente nas roldanas de cabos e fixado.
- Não há peças soltas sobre a lança telescópica e a ponta treliçada.
- A lança telescópica e a ponta treliçada estão isentas de gelo e neve.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.



ALERTA

Queda de componentes!

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ **Não** permanecer sob peças treliçadas e em toda a área de perigo.

6.1 Erguimento da ponta treliçada

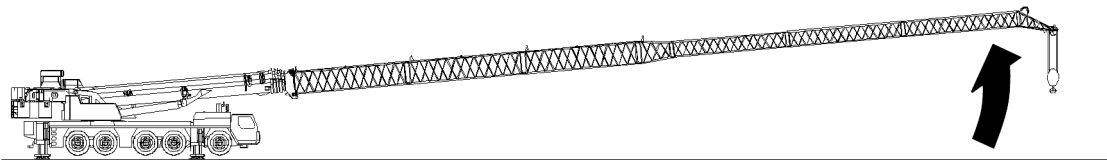


Fig.127708: Erguimento da ponta treliçada

- ▶ Até que a cabeça F se eleve do solo: Bascular a lança telescópica para cima.
- ▶ Montar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Passar o moitão de carga.
- ▶ Até que a liberação de telescopagem seja dada: Bascular a lança telescópica para cima.
- ▶ Posicionar a lança telescópica.

7 Depositar a ponta treliçada forte

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- O contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!

Morte ou ferimentos físicos graves.

- ▶ **Não** permanecer sob peças treliçadas e em toda a área de perigo.

7.1 Deposição da ponta treliçada

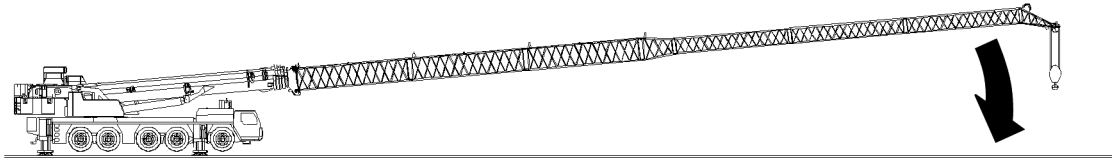


Fig.127709: Deposição da ponta treliçada

ATENÇÃO

Durante o basculamento para baixo, guincho de içamento **não** desbobinado!

O moitão de gancho pode colidir com a cabeça F.

▶ Ao bascular para baixo, desbobinar o guincho de içamento simultaneamente.

- ▶ Até que o moitão de gancho esteja apoiado no solo: Bascular a lança telescópica para baixo.
- ▶ Retirar o moitão de gancho e desmontar o peso da chave fim-de-curso do içamento.
- ▶ Bascular a lança telescópica para baixo até a posição 0°.

8 Desmontar a ponta treliçada forte



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.



ALERTA

Componente não fixado com guindaste auxiliar na despinagem!

Componente pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Primeiramente, fixar os componentes (Peças treliçadas e cabeça F) com o guindaste auxiliar. Depois despinar os componentes.
- ▶ Assegurar que, durante a pinagem e despinagem da lança, não se encontrem pessoas sob ou sobre as peças treliçadas na área de perigo.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **esquerdo e direito**.
- ▶ Pinar ou despinar os dois pinos que estão em um plano horizontal, isto é, **em cima e embaixo**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis horizontalmente de **fora para dentro**.
- ▶ Pinar e despinar os pinos cônicos duplos montáveis perpendicularmente de **cima para baixo**.
- ▶ Fixar todos os pinos.

**ALERTA**

Movimentos do guindaste realizados sem a concordância do orientador!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Seguir as instruções do instrutor durante todos os trabalhos de montagem! Se necessário, substitua os aparelhos de comunicação remota.
- ▶ O motorista do guindaste e o orientador devem monitorar a área de perigo.

**ALERTA**

Carga oscilante!

Perigo de impacto e perigo de esmagamento.

- ▶ Para a condução e posicionamento de componentes do guindaste sempre utilizar um cabo-guia.
- ▶ Assegurar que nenhuma pessoa ou obstáculo se encontre na área de perigo.
- ▶ Assegurar que o cabo-guia seja suficientemente comprido.

**ALERTA**

Reduzido momento de estabilidade!

Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ No patolamento do guindaste: Observar e seguir as tabelas no Manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- o contrapeso está montado conforme a tabela de cargas na plataforma giratória
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- O moitão de gancho está retirado.
- O peso da chave fim-de-curso do içamento está desmontado.

8.1 Retirar cabo de içamento

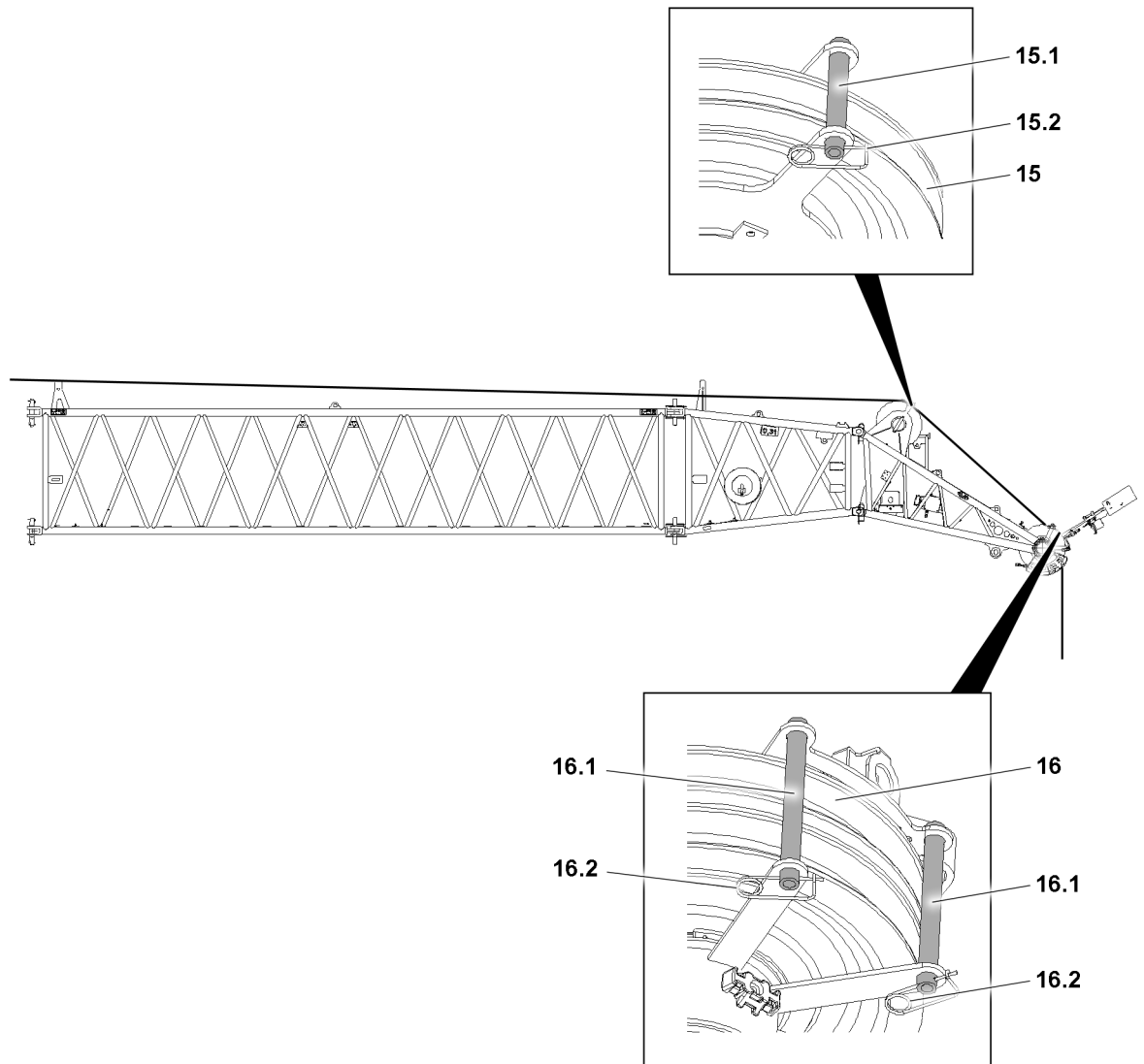


Fig.127706: Retirar cabo de içamento

- ▶ Destruar tubo de proteção do cabo **15.1** e remover pino.
- ▶ Destruar os dois tubos de proteção dos cabos **16.1** e despinar.
- ▶ Bobinar o cabo de içamento até a cabeça da lança telescópica.
- ▶ Inserir pino no tubo de proteção do cabo **15.1** e travar com mola de segurança **15.2**.
- ▶ Pinar todos os tubos de segurança do cabo **16.1** e fixar com molas de segurança **16.2**.

8.2 Soltar as conexões elétricas

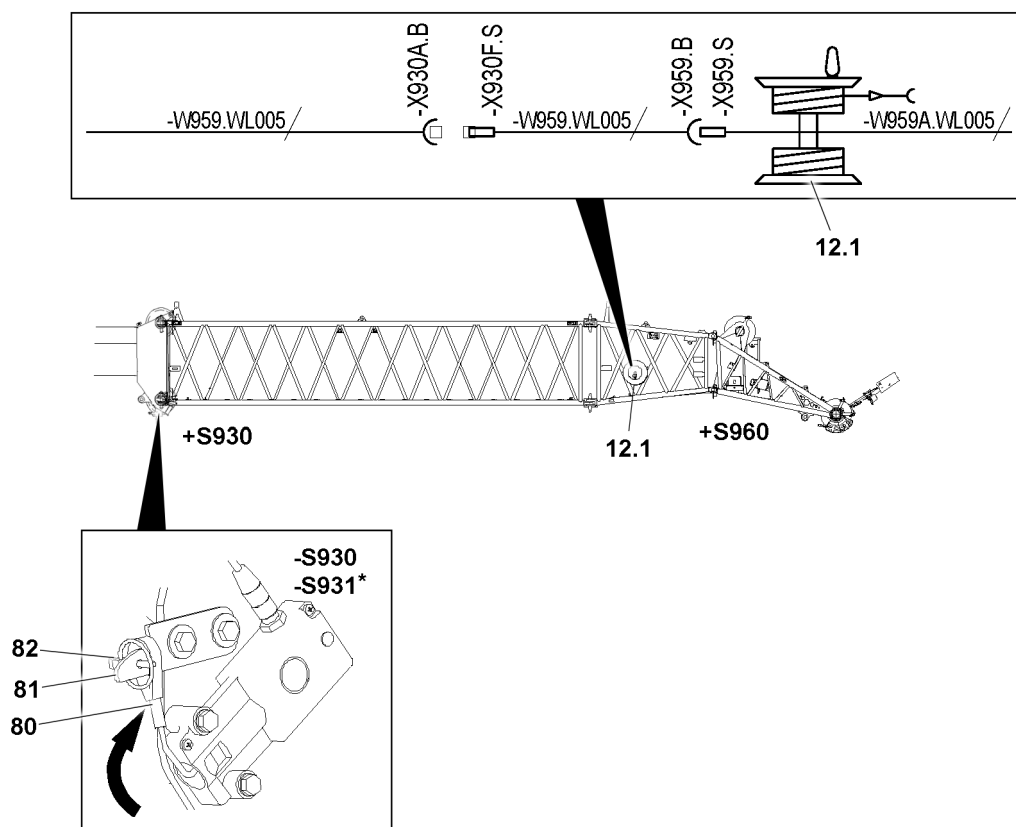


Fig.127707: Soltar as conexões elétricas

Quando a luz de sinalização aérea* e o medidor de velocidade do vento* estão montados na cabeça F:

- ▶ Desencaixar a luz de sinalização aérea* e o medidor da velocidade do vento* na caixa de conexão **+S960**.

Quando a luz de sinalização aérea* e o medidor de velocidade do vento* estão montados na cabeça F:

- ▶ Desmontar luz de sinalização aérea* e o medidor da velocidade do vento* na cabeça F.
- ▶ Desencaixar o cabo do tambor do cabo **12.1** na caixa de conexão **+S960**.

ATENÇÃO

Plugue **-X959.S** no tambor do cabo **12.1** **não** desencaixado!

O plugue **-X959.S** pode ser danificado no bobinamento do tambor do cabo **12.1**.

- ▶ Antes de bobinar o tambor do cabo **12.1** desencaixar o plugue **-X959.S**.

- ▶ Bobinar o tambor do cabo **12.1**.
- ▶ Reconectar o plugue **-X959.S** no tambor de cabos **12.1**.

8.3 Desmontar a ponta treliçada

Na “desmontagem suspensa”, as peças treliçadas são desmontadas individualmente.



Indicação

- ▶ Desmontar a ponta treliçada forte exclusivamente de forma suspensa.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cabo de içamento está retirado na ponta treliçada.
- A conexão elétrica da peça redutora F para a cabeça F está solta.

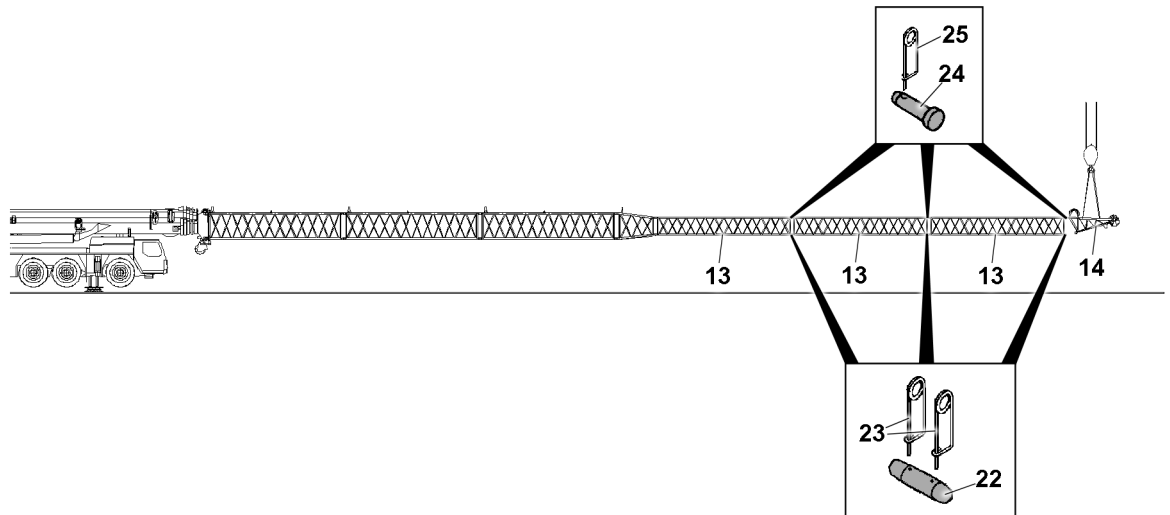


Fig.127705: Desmontar o prolongador do jib rebatível e a cabeça F

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na cabeça F 14 e aliviar pinos cônicos duplos 22.
- ▶ Despinar a cabeça F 14 no prolongador do jib rebatível 13 embaixo: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos 22 à esquerda e à direita.
- ▶ Até que a cabeça F 14 esteja no centro de gravidade: Fixar os meios de ligação.
- ▶ Despinar a cabeça F 14 no prolongador do jib rebatível 13 em cima: Destravar e despinar os pinos 24 à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar a cabeça F 14.

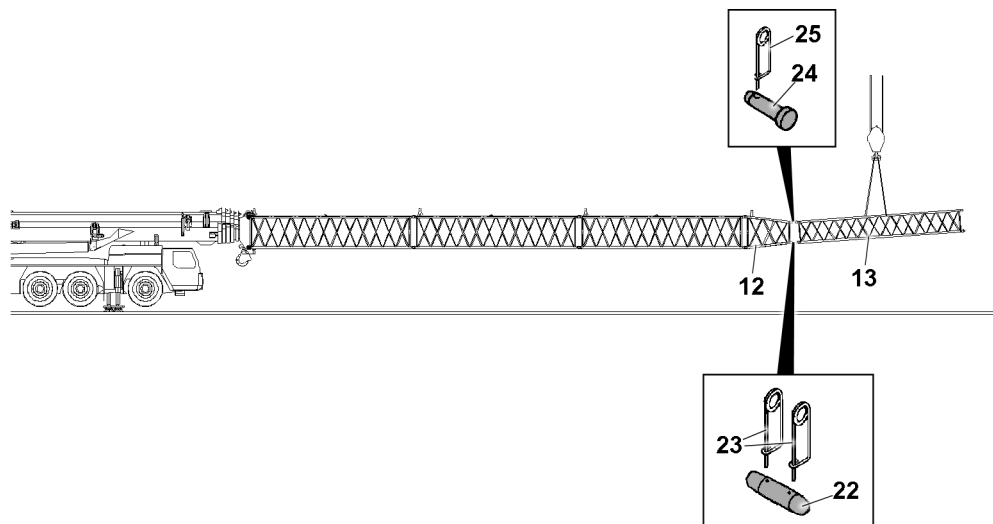


Fig.127704: Desmontar o prolongador do jib rebatível

- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador do jib rebatível 13 e aliviar pinos cônicos duplos 22.
- ▶ Desmontar todos os prolongadores do jib rebatível 13 conforme cabeça F 14.
- ▶ Depositar o prolongador do jib rebatível 13.

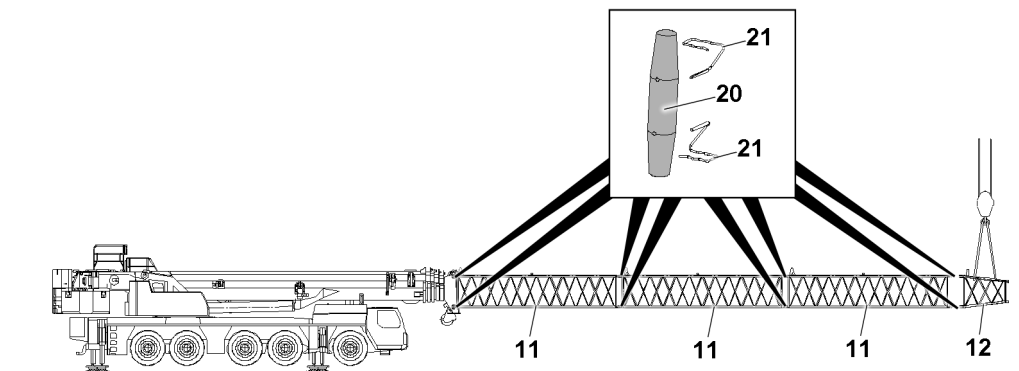


Fig.127703: Desmontar o prolongador da lança telescópica e a peça redutora F

- ▶ Soltar a conexão elétrica da peça redutora F **12** para o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar na peça redutora F **12** e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Despinar a peça redutora F **12** no prolongador da lança telescópica **11** embaixo: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos **20** à esquerda e à direita.
- ▶ Despinar a peça redutora F **12** no prolongador da lança telescópica **11** em cima: Destravar e despinar os pinos cônicos duplos **20** à esquerda e à direita.
- ▶ Depositar a peça redutora F **12**.
- ▶ Soltar a conexão elétrica do prolongador da lança telescópica **11** para a cabeça da lança telescópica ou para o próximo prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Amarrar o guindaste auxiliar no prolongador da lança telescópica **11** e esticar ligeiramente os meios de amarração.
- ▶ Desmontar todos os prolongadores da lança telescópica **11** conforme peça redutora F **12**.
- ▶ Depositar o prolongador da lança telescópica **11**.
- ▶ Ajustar a proteção contra sobrecarga LICCON conforme à condição de armação.

5.70 Câmera

1	Indicações de segurança	3
2	Montar a câmera na lança telescópica	4
3	Montar a câmera na lança auxiliar	5
4	Montar o tambor de cabos na lança telescópica	10
5	Montar o tambor de cabos na lança auxiliar	11
6	Estabelecer conexões elétricas	12
7	Verificar as conexões elétricas	23
8	Desconectar as conexões elétricas	23
9	Transportar a câmera	23

Fig.195219

1 Indicações de segurança



ALERTA

Lança/Equipamento com componentes de instalação amarrado!

Lança/Equipamento pode tombar.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Antes que a lança/equipamento seja amarrado: Assegurar que todos os componentes de instalação estão desmontados.

ATENÇÃO

Lança/equipamento é montado/desmontado com componentes de instalação!

Componentes de instalação podem ser danificados.

- ▶ **Depois** que o moitão de gancho ou o gancho de carga está montado: Montar componentes de instalação.
- ▶ **Depois** que o moitão de gancho ou o gancho de carga é desmontado: Desmontar os componentes de instalação.



ALERTA

Componentes de instalação no campo de visão do motorista do guindaste!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Antes que o guindaste seja deslocado: Assegurar que todos os componentes de instalação estão desmontados ou na posição de estacionamento.

Peças de instalação são, por exemplo:

- Câmera
- Tambor de cabos
- Luz flash
- Medidor da velocidade do vento (Anemômetro)



ALERTA

Pessoal de montagem **não** protegido contra quedas por meios auxiliares adequados!

O pessoal de montagem pode cair, morte, ferimentos graves.

- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.

Quando houver proteções contra quedas:

- ▶ Utilizar as proteções contra quedas.

Quando houver corrimões nos componentes do guindaste:

- ▶ Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem e fixar.

Caso **não** existam meios auxiliares e os trabalhos **não** possam ser realizados a partir do solo:

- ▶ Proteger o pessoal de montagem contra quedas com o sistema aparador fornecido.
- ▶ Fixar o sistema aparador fornecido nos pontos de amarração e engate assim como nos cabos de segurança.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares, escadas e passadiços somente calçando sapatos limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares, escadas e passadiços isentos de impurezas grossas, neve, geada e gelo.

As figuras nesse capítulo são exemplos. A instalação da câmera é descrita como exemplo. Os suportes aplicados encontram-se parcialmente em outra posição que a representada.

Realizar a montagem da câmera condicionada à construção do guindaste.

2 Montar a câmera na lança telescópica

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.

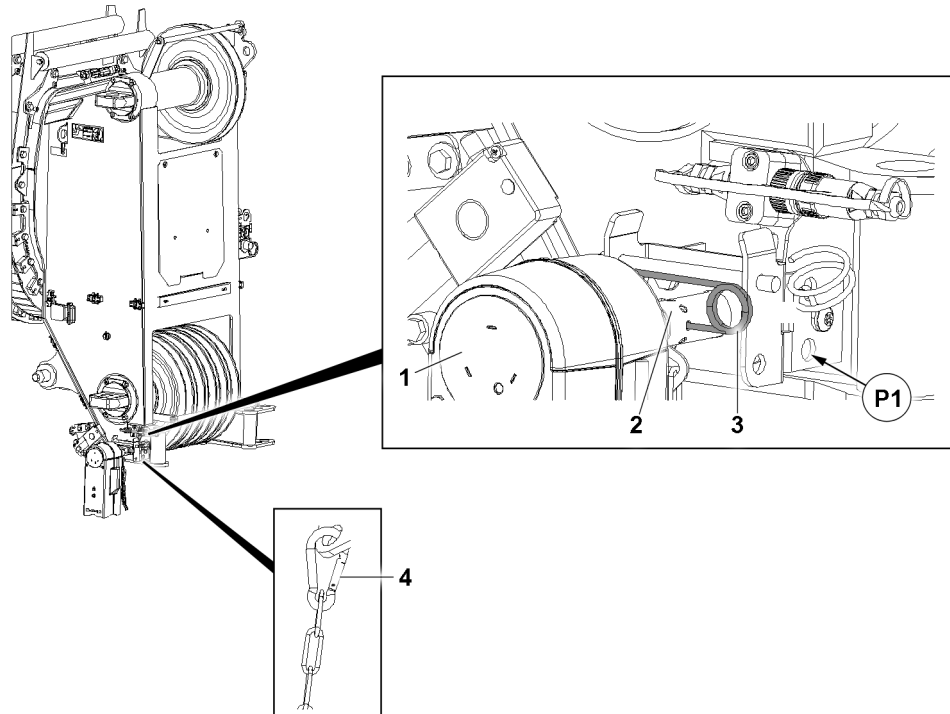


Fig.128377: Câmera montada na lança telescópica

- ▶ Encaixar a câmera 1 no suporte 2.
- ▶ Fixar a câmera 1: Montar o fusível 3.
- ▶ Engatar a corrente de segurança 4 da câmera na posição P1.

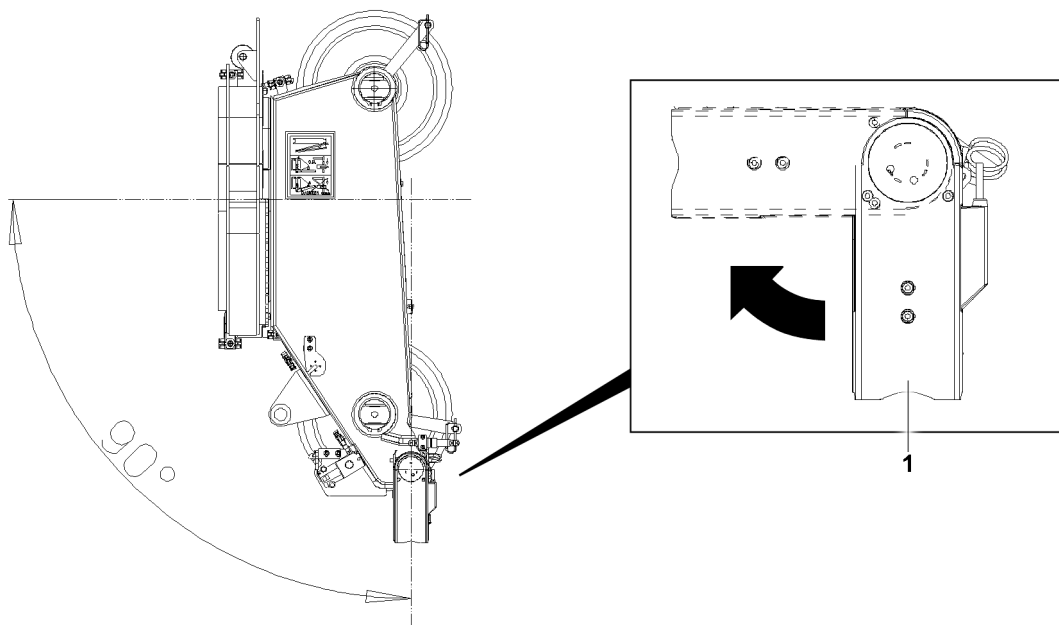


Fig.128406: Área de giro Câmera Lança telescópica

A câmera altera seu ângulo automaticamente para que esteja alinhada gravitacionalmente vertical. O ângulo de giro é limitado conforme as limitações do tipo construtivo.

Para que a câmera possa se alinhar com o gancho conforme a posição da lança, deve ser possível certo ângulo de giro.

- ▶ Assegurar que a câmera **1** tenha **90°** de ângulo de giro da posição vertical até a lança.

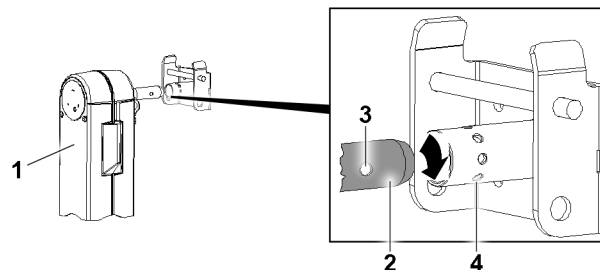


Fig.128404: Montar a câmera girada.

Quando o ângulo de giro **90°** não é alcançado:

- ▶ Desmontar a câmera **1**.
- ▶ Até que a furação **3** e a furação **4** estejam alinhadas concentricamente: Girar o pino **2** na direção da seta.

Resultado:

- A furação **3** e a furação **4** estão alinhadas concentricamente.

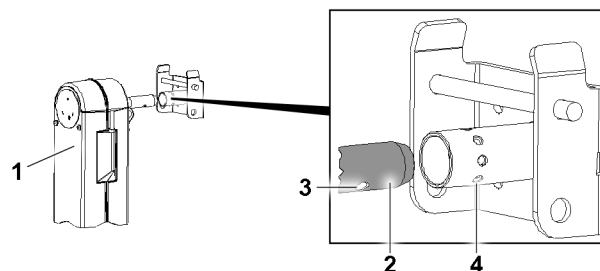


Fig.128399: As furações são concêntricas.

- ▶ Montar a câmera **1** conforme descrito nesse item.
- ▶ Assegurar que a câmera **1** tenha **90°** de ângulo de giro da posição vertical até a lança.

3 Montar a câmera na lança auxiliar

Conforme o equipamento disponível, a câmera pode ser montada em diversas posições.

A seguir, estão representados alguns exemplos de posições possíveis na lança auxiliar.

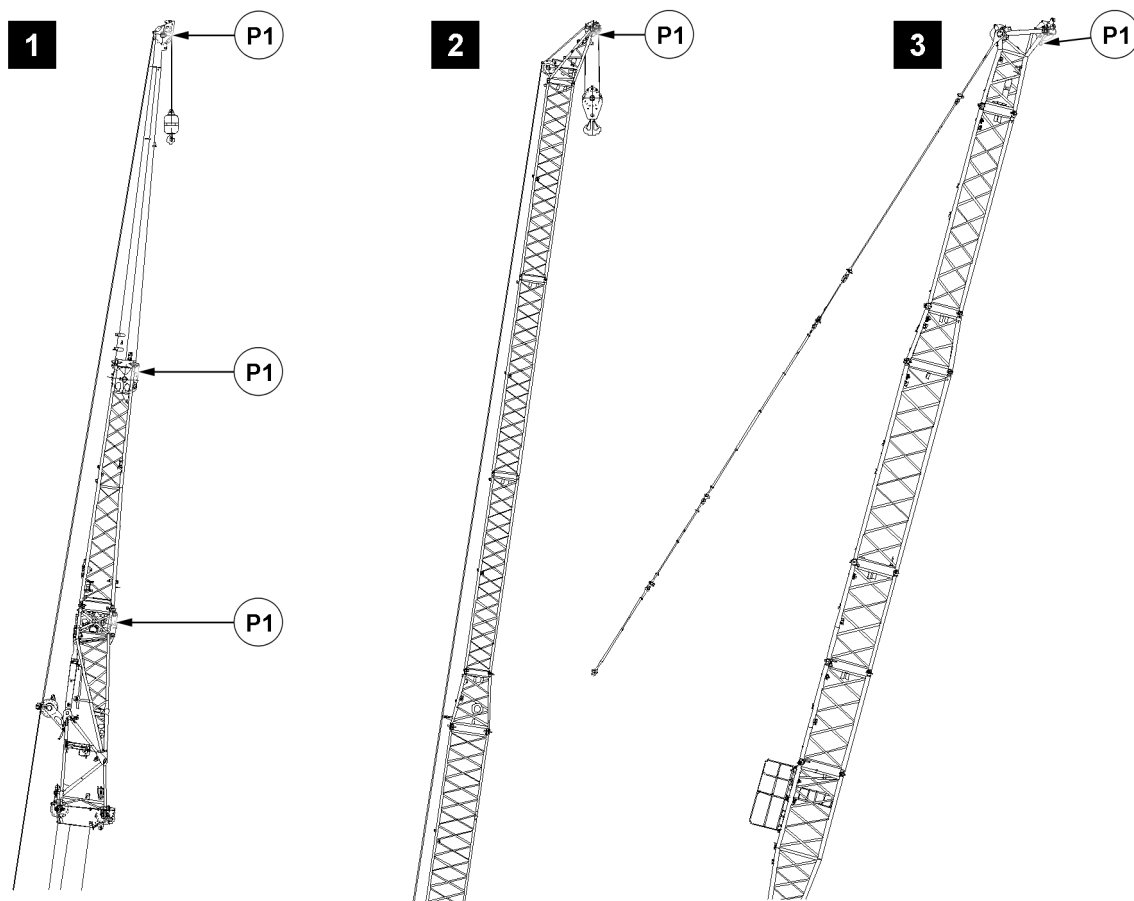


Fig.128382: Posições instalação da câmera

- | | | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|------------------------------|
| 1 | Figura: Ponta rebatível | 3 | Figura: Jib móvel |
| 2 | Figura: Ponta fixa ou ponta forte | P1 | Posição instalação da câmera |

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está abaixada na posição 0°.
- A lança auxiliar está na posição 0°.

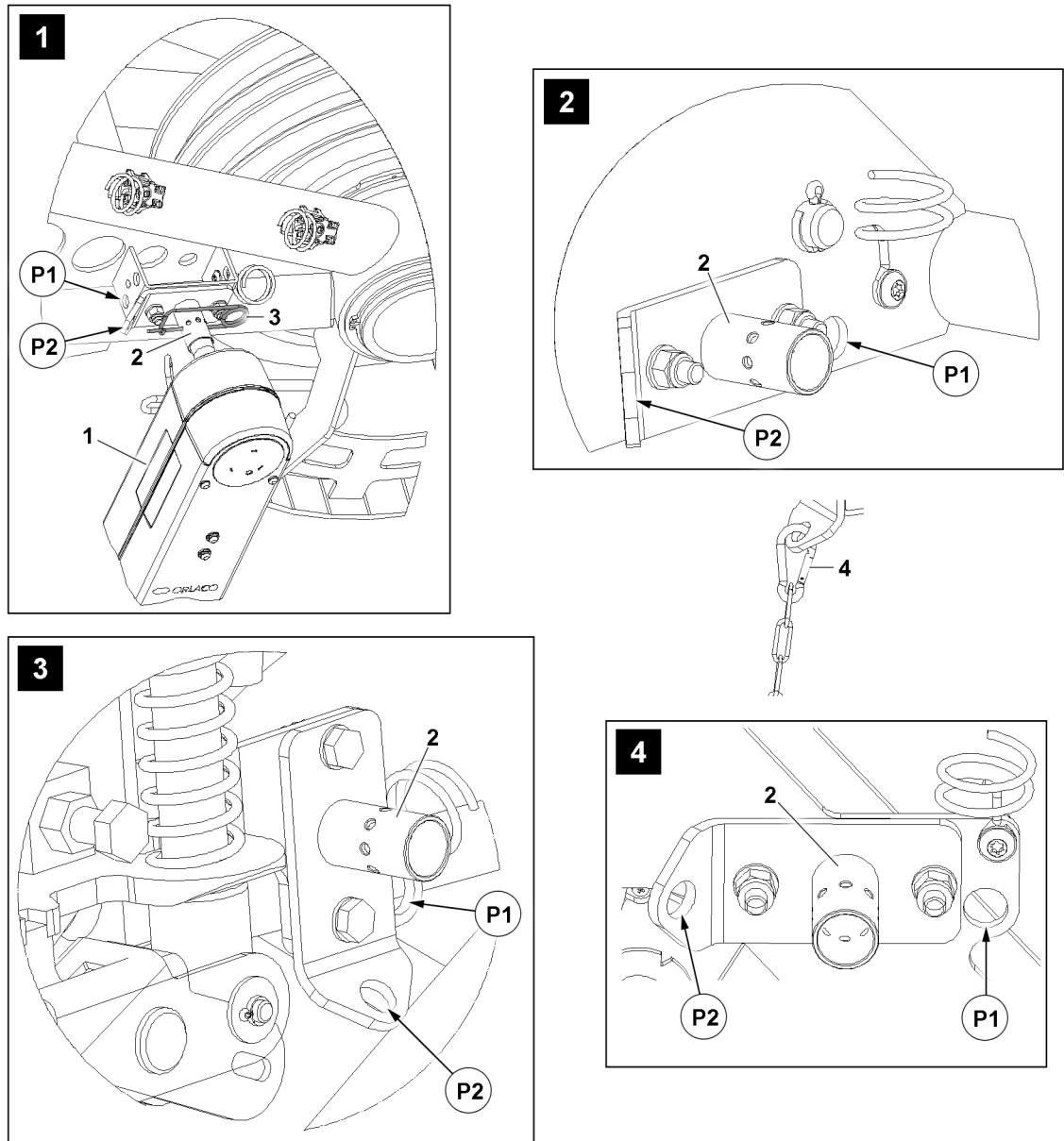


Fig.128375

A figura 1 até figura 4 mostram diversas variantes de suportes 2. O procedimento para montar a câmera 1 é igual para todas as variantes.

- ▶ Encaixar a câmera 1 no suporte 2.
- ▶ Fixar a câmera 1: Montar o fusível 3.
- ▶ Engatar a corrente de segurança 4 da câmera na posição P1.

O cabo mais comprido do tambor de cabos deve ser fixado pelo alívio de tração montado no cabo.

- ▶ Engatar o alívio de tração do cabo na posição P2.

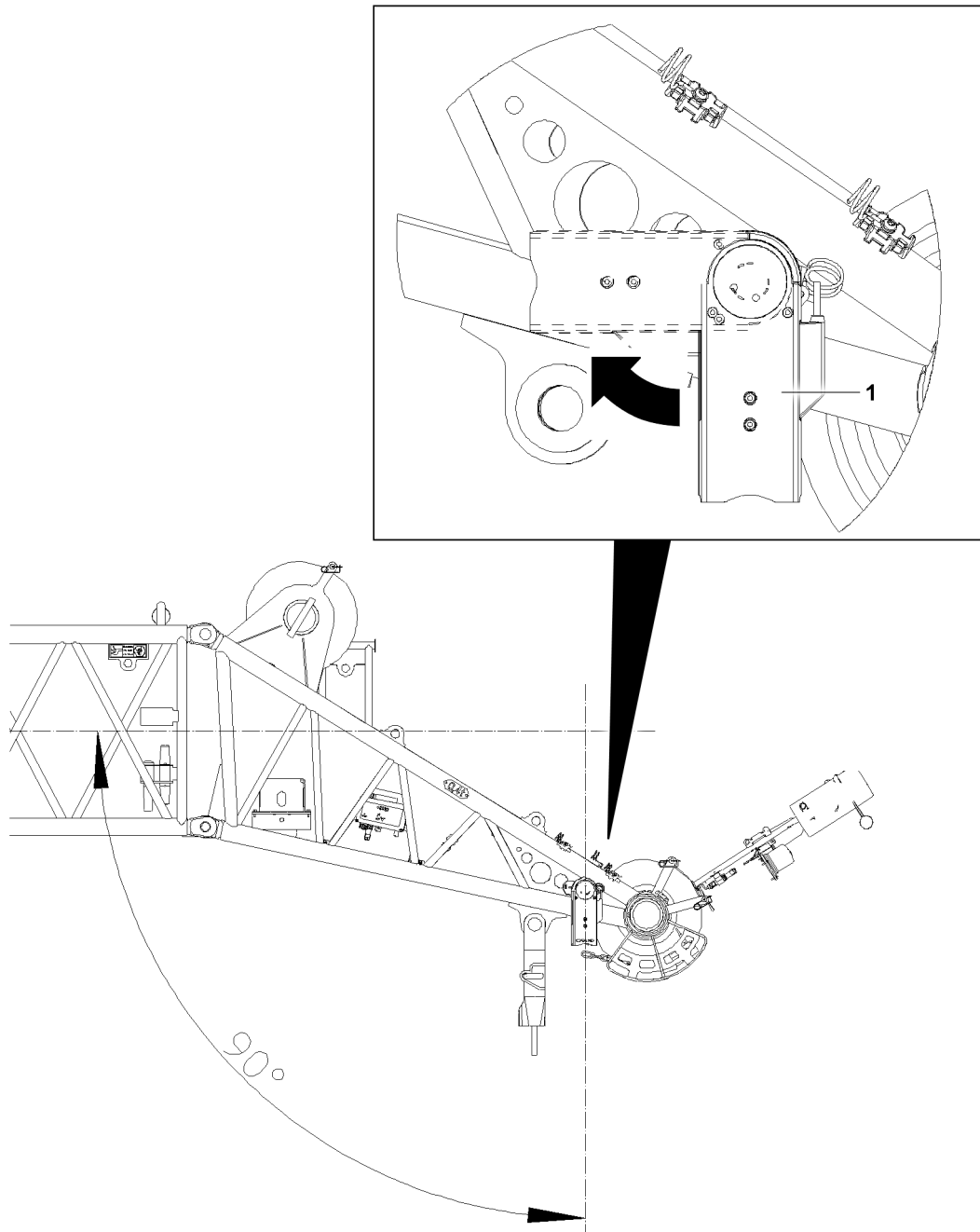


Fig.128376: Área de giro Câmera Lança auxiliar.

A câmera altera seu ângulo automaticamente para que esteja alinhada gravitacionalmente vertical. O ângulo de giro é limitado conforme as limitações do tipo construtivo.

Para que a câmera possa se alinhar com o gancho conforme a posição da lança, deve ser possível certo ângulo de giro.

- ▶ Assegurar que a câmera **1** tenha **90°** de ângulo de giro da posição vertical até a lança.

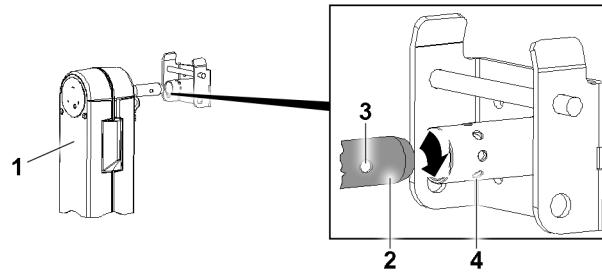


Fig.128404: Montar a câmera girada.

Quando o ângulo de giro 90° não é alcançado:

- ▶ Desmontar a câmera 1.
- ▶ Até que a furação 3 e a furação 4 estejam alinhadas concêntrica: Girar o pino 2 na direção da seta.

Resultado:

- A furação 3 e a furação 4 estão alinhadas concêntrica.

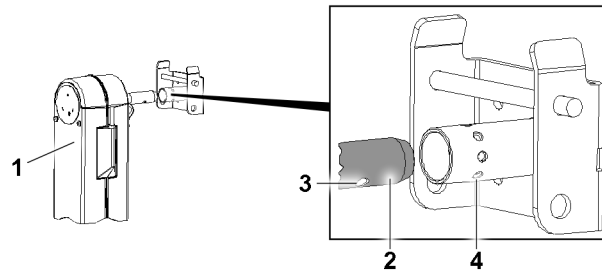


Fig.128399: As furações são concêntricas.

- ▶ Montar a câmera 1 conforme descrito nesse item.
- ▶ Assegurar que a câmera 1 tenha 90° de ângulo de giro da posição vertical até a lança.

4 Montar o tambor de cabos na lança telescópica

Quando todas as seguintes condições estiverem atendidas, o tambor de cabos deve ser montado na lança telescópica:

- Câmera está montada na lança auxiliar.

Nos seguintes casos especiais, o tambor de cabos **não** deve ser montado na lança telescópica, pois o tambor de cabos não é aplicável na lança telescópica. Ao invés disso, está instalada uma recepção de cabo na lança auxiliar.

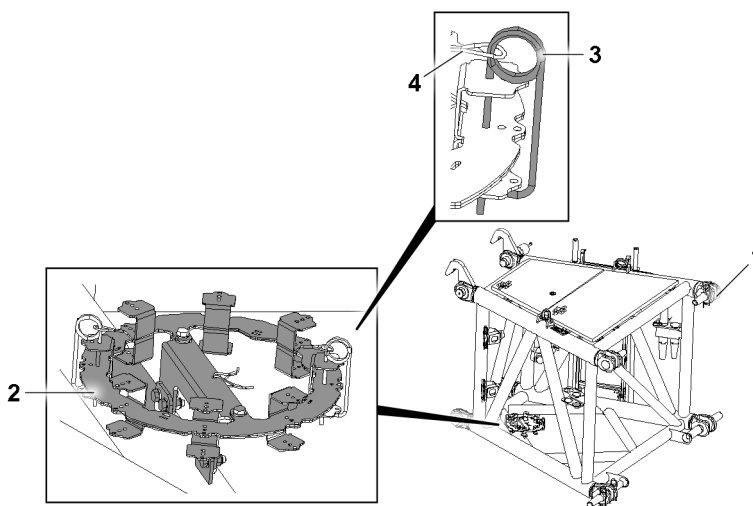


Fig.128407: Recepção de cabo no adaptador TN/TF

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | Adaptador TN/TF | 3 | Segurança |
| 2 | Recepção de cabo | 4 | Cabo de segurança |

Tipo do guindaste	Configuração
LTM 1350-6.1	Adaptador TN/TF com recepção de cabo

Casos especiais não montar o tambor de cabos na lança telescópica

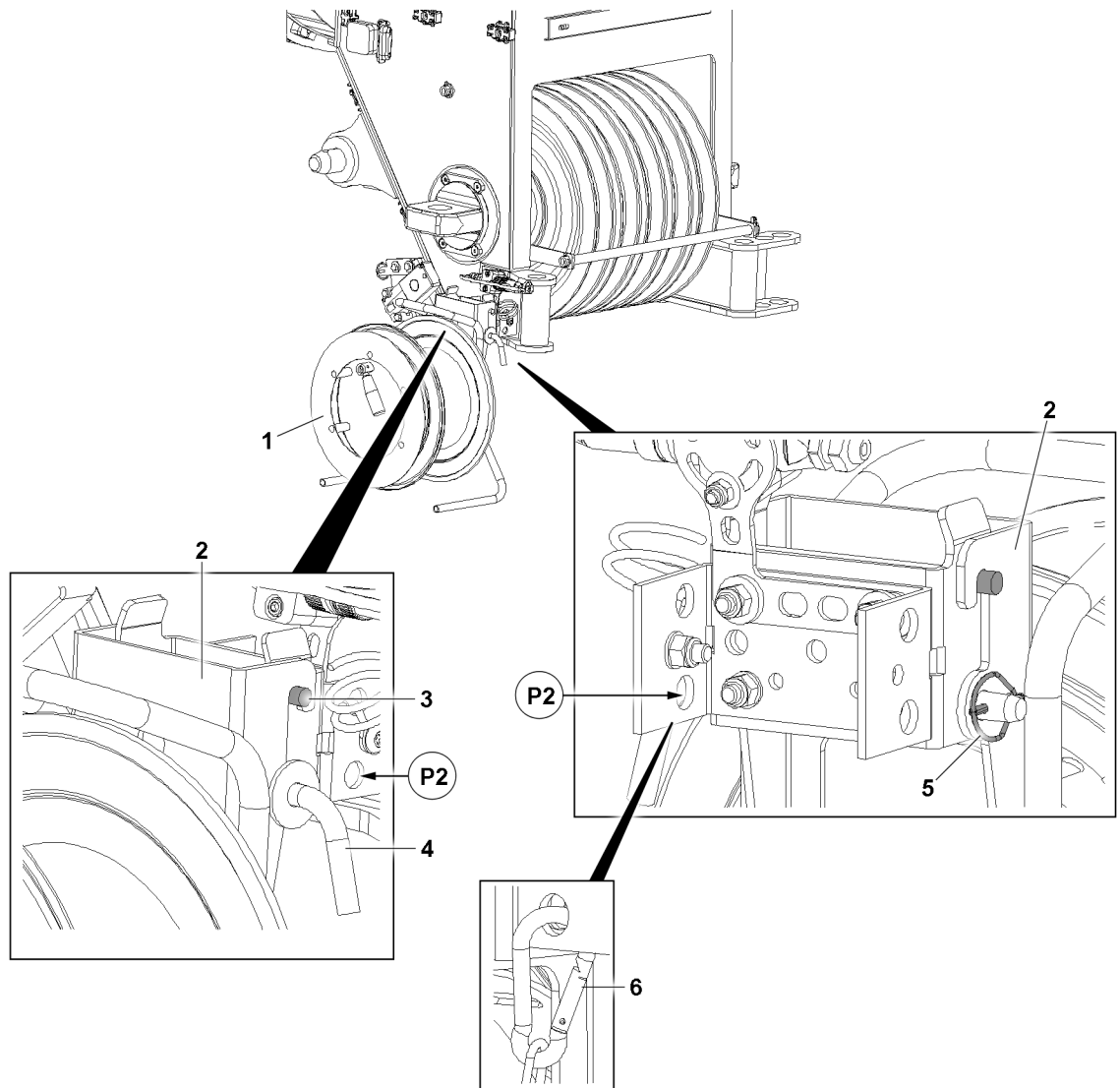


Fig.128379: Tambor de cabos na lança telescópica

- ▶ Engatar o tambor de cabos **1** com suporte **2** no pino **3**.
- ▶ Fixar o tambor de cabos **1**: Pinar os pinos **4**.
- ▶ Travar os pinos **4**: **5** Montar o fusível **5**.
- ▶ Engatar a corrente de segurança **6** do tambor de cabos **1** na posição **P2**.

5 Montar o tambor de cabos na lança auxiliar

Quando todas as seguintes condições estiverem atendidas, o tambor de cabos deve ser montado na lança auxiliar:

- Câmera está montada na lança auxiliar.
- Cabo disposto fixo, para a câmera, está montado na área de giro da lança auxiliar.

Nos seguintes casos especiais, o tambor de cabos **não** deve ser montado.

Tipo do guindaste	Configuração
LTM 1500-8.1	Equipamento com lança auxiliar

Casos especiais não montar tambor de cabos

O tambor de cabos é montado na lança auxiliar com o mesmo procedimento como na lança telescópica.

- ▶ Montar tambor de cabos. Vide item “Montar tambor de cabos na lança telescópica”.

6 Estabelecer conexões elétricas

As conexões elétricas são estabelecidas diferentemente independente do equipamento.

Existem as seguintes variantes:

- Câmera na lança telescópica
- Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos
- Câmera na lança auxiliar - dois tambores de cabos
- Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos e uma recepção de cabos

6.1 Câmera na lança telescópica



Indicação

- ▶ Este item é relevante exclusivamente quando a câmera está montada na lança telescópica.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Câmera está montada na lança telescópica.

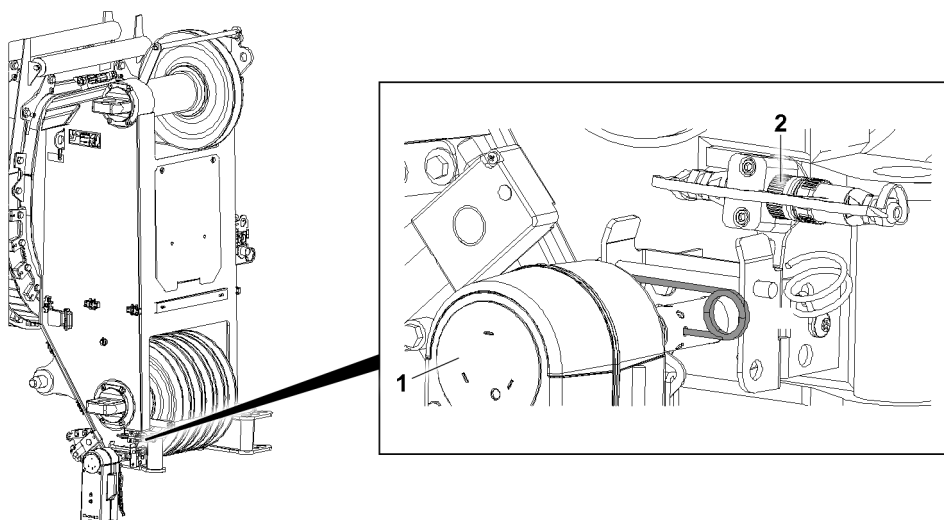


Fig.128383: Estabelecer conexão elétrica na lança telescópica

- ▶ Encaixar o cabo da câmera 1 na bucha 2.
- ▶ Assegurar que a bucha 2 esteja conectada com o transmissor na cabeça da lança telescópica.

6.2 Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos



Indicação

- ▶ Este item é relevante exclusivamente quando a câmera está montada na lança auxiliar e um tambor de cabos for utilizado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Câmera está montada na lança auxiliar.
- Tambor de cabos está montado na lança telescópica.

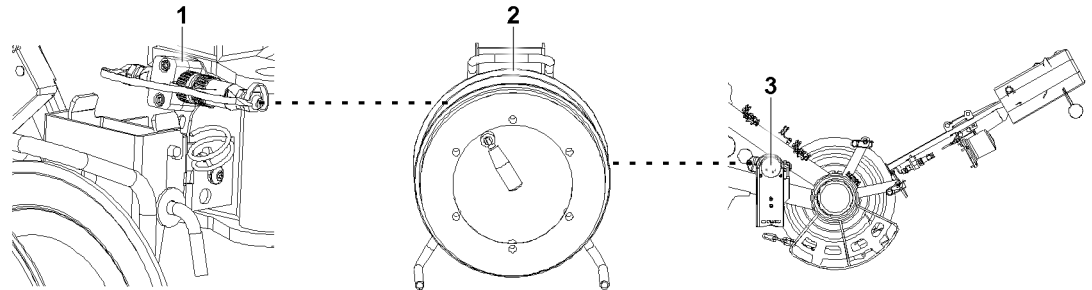


Fig.128380: Estabelecer conexão elétrica para a câmera na lança auxiliar

- ▶ Conectar o cabo mais comprido do tambor de cabos 2 com câmera 3 na lança auxiliar.
- ▶ Encaixar o cabo mais curto do tambor de cabos 2 na bucha 1 na lança telescópica.
- ▶ Assegurar que a bucha 1 esteja conectada com o transmissor na cabeça da lança telescópica.

6.3 Câmera na lança auxiliar - dois tambores de cabos



Indicação

- ▶ Este item é relevante exclusivamente quando a câmera está montada na lança auxiliar e dois tambores de cabos forem utilizados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Câmera está montada na lança auxiliar.
- Tambor de cabos está montado na lança telescópica.
- Tambor de cabos está montado na lança auxiliar.

O estabelecimento das conexões elétricas é explicado a seguir como exemplo em uma configuração com adaptador TF. Cada equipamento com cabo distribuído fixo é conectado com o mesmo procedimento.

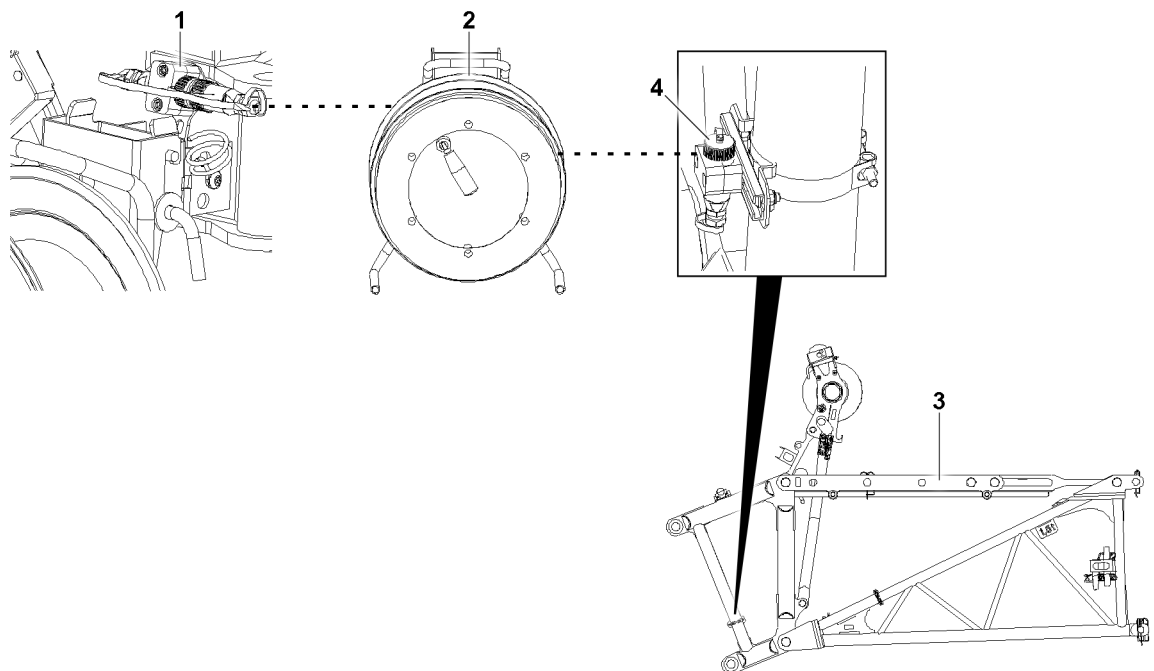


Fig.128400: Estabelecer conexão elétrica com dois tambores de cabos para a câmera na lança auxiliar

- ▶ Conectar o cabo mais comprido do tambor de cabos 2 com a bucha 4 no adaptador TF 3.
- ▶ Encaixar o cabo mais curto do tambor de cabos 2 na bucha 1 na lança telescópica.

- ▶ Assegurar que a bucha 1 esteja conectada com o transmissor na cabeça da lança telescópica.

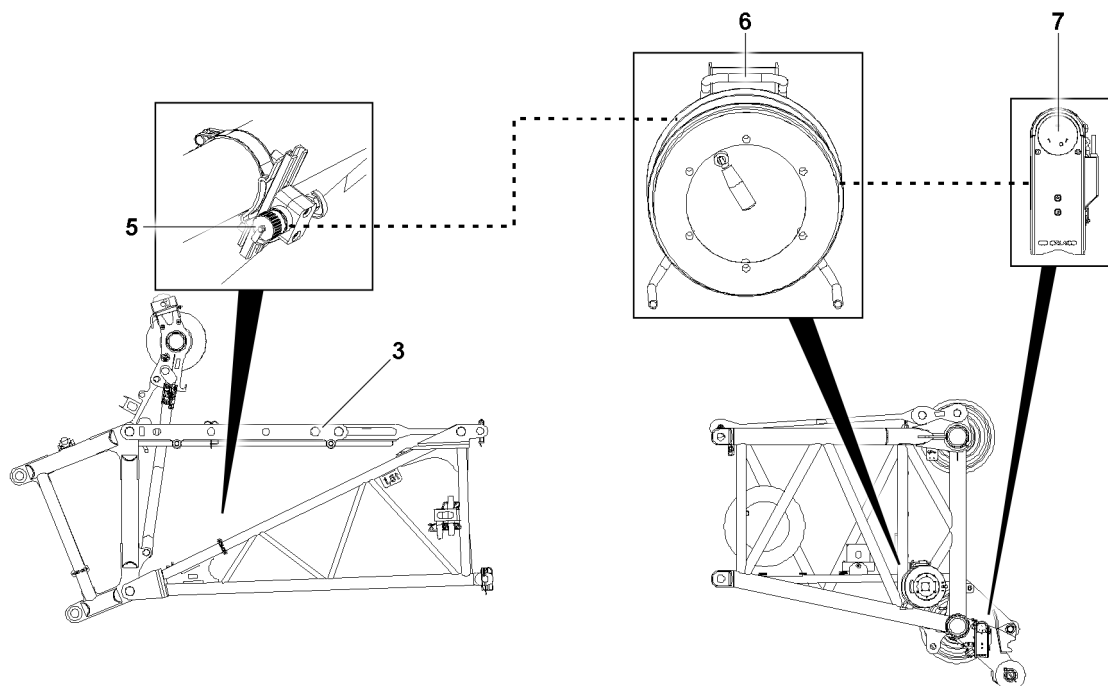


Fig.128401: Estabelecer conexão elétrica com dois tambores de cabos para a câmera na lança auxiliar

- ▶ Conectar o cabo mais comprido do tambor de cabos 6 com a bucha 5 no adaptador TF 3.
- ▶ Conectar o cabo mais curto do tambor de cabos 6 com câmera 7 na cabeça da lança.

6.4 Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos e uma recepção de cabos



Indicação

- ▶ Este item é relevante exclusivamente quando a câmera está montada na lança auxiliar e um tambor de cabos e uma recepção para cabos forem utilizados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Câmera está montada na lança auxiliar.
- A recepção de cabos está montada na lança auxiliar.
- Tambor de cabos está montado na lança auxiliar.

O estabelecimento das conexões elétricas é feito com o mesmo procedimento que para a variante “Câmera na lança auxiliar - dois tambores de cabos”. Entretanto, o tambor de cabos não é aplicável na lança telescópica. Ao invés disso, é utilizada a recepção de cabos na lança auxiliar.

- ▶ Estabelecer conexões elétricas, vide item “Câmera na lança auxiliar - dois tambores de cabos”.

6.5 Área de giro Lança auxiliar

O ângulo da lança é diferente conforme a utilização do guindaste. Assim, altera-se o comprimento necessário do cabo.

ATENÇÃO

Comprimento do cabo muito curto!
Cabo arrebenta, danos materiais.

- ▶ Assegurar que esteja disponível comprimento suficiente de cabo para o movimento de giro da lança.

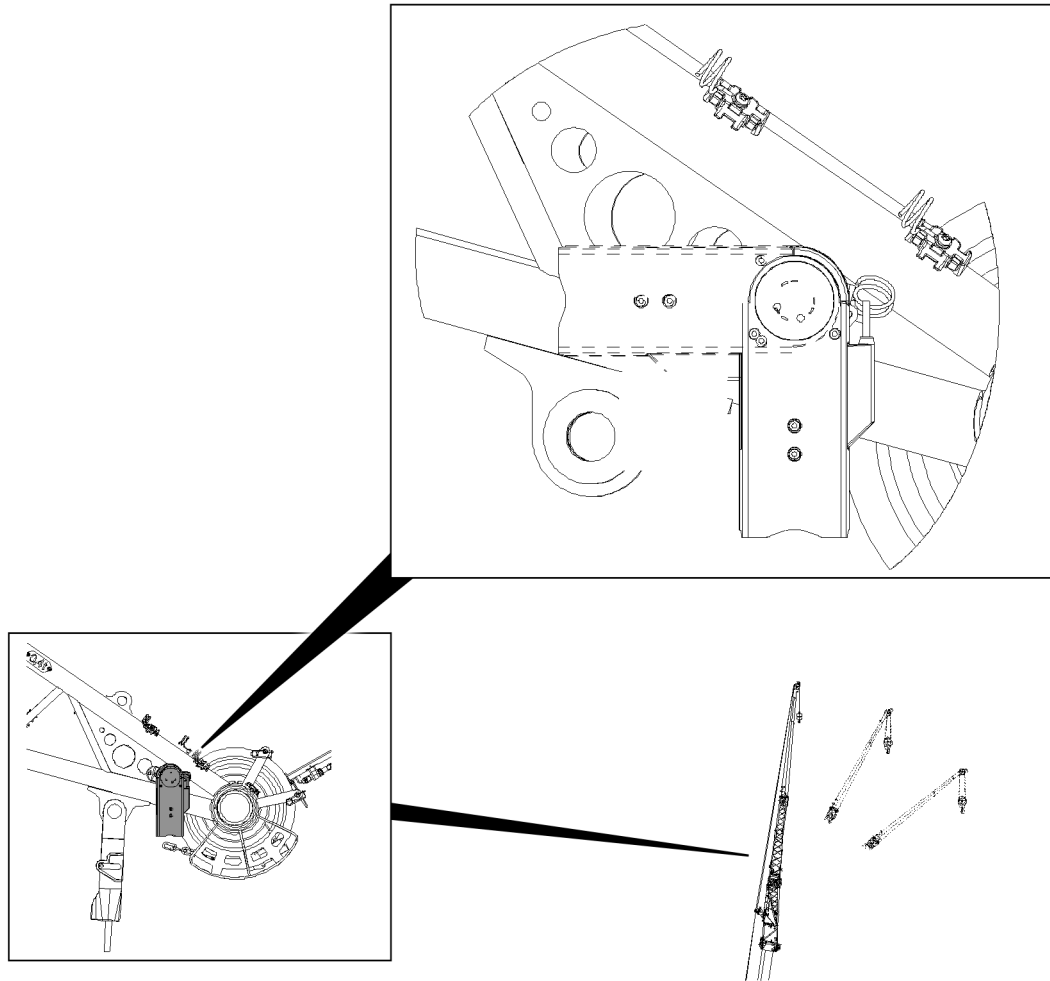


Fig.128402: Área de giro Lança e área de giro Câmera

Quando o ângulo da lança se altera, também é alterada a posição da câmera **1**. Assim, deve haver comprimento suficiente disponível de cabo para o movimento de giro da câmera **1**.

- ▶ Assegurar que esteja disponível comprimento suficiente de cabo para o movimento de giro da câmera **1**.

6.6 Fixar o cabo

ATENÇÃO

Cabo na área de giro da lança auxiliar!
Cabo arrebenta, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o cabo da câmera e o tambor de cabos não estejam na área de giro da lança auxiliar.

ATENÇÃO

Cabo na área de trabalho de outros componentes!
Cabo arrebenta, danos materiais.

- ▶ Assegurar que o cabo da câmera e o tambor de cabos não estejam na área de trabalho de outros componentes.

Outros componentes são, por exemplo:

- Cabo de içamento
- Roldanas de cabos

6.6.1 Tambor de cabos

- ▶ Introduzir o cabo mais comprido pelos reforços na lança auxiliar.

O cabo mais comprido do tambor de cabos deve ser fixado pelo alívio de tração montado no cabo.

Quando um cabo mais comprido é conectado com a câmera:

- ▶ Montar um alívio de tração no suporte aplicado.

ou

Quando um cabo mais comprido é conectado com o cabo distribuído fixo na lança auxiliar:

Fixar o alívio de tração do cabo no tubo da grade.

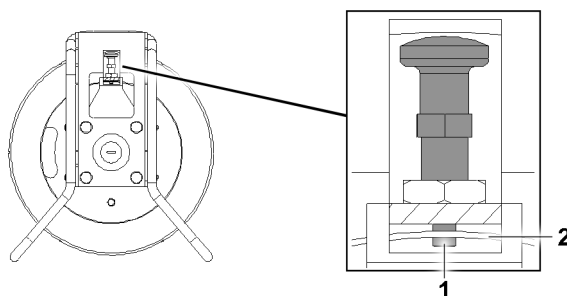


Fig.128381: Engatar o tambor de cabos

Para que o tambor de cabos 1 não gire involuntariamente, o tambor de cabos 2 deve ser engatado.

- ▶ Pinar os pinos 1.

Resultado:

- O cabo mais comprido está fixado.

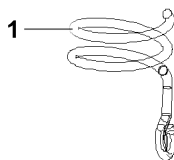


Fig.128403: Suporte do cabo

- ▶ Engatar o cabo mais curto no suporte de cabo 1.

6.6.2 Câmera

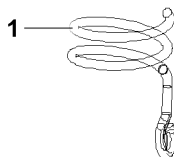


Fig.128403: Suporte do cabo

- ▶ Engatar o cabo no suporte de cabo 1.

6.6.3 Recepção de cabo

- ▶ Introduzir o cabo mais comprido pelos reforços na lança auxiliar.

O cabo mais comprido do tambor de cabos deve ser fixado pelo alívio de tração montado no cabo.
 Quando um cabo mais comprido é conectado com o cabo distribuído fixo na lança auxiliar:
 ► Fixar o alívio de tração do cabo no tubo da grade.

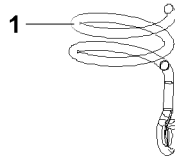


Fig.128403: Suporte do cabo

► Engatar o cabo mais curto no suporte de cabo 1.

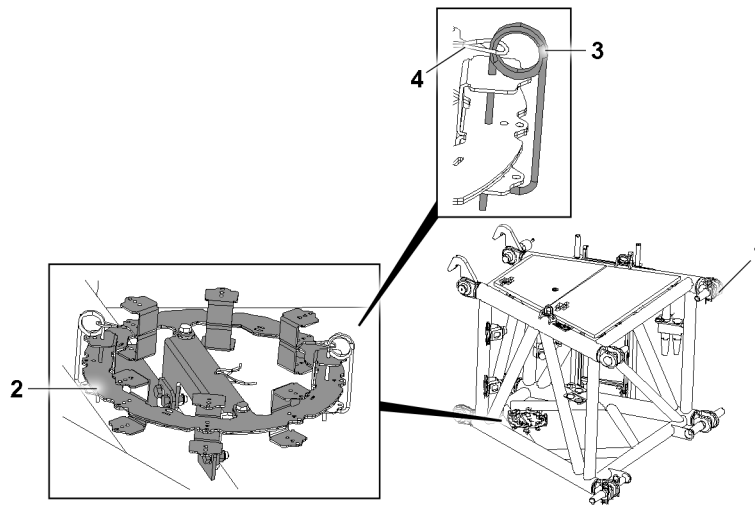


Fig.128407: Recepção de cabo no adaptador TN/TF

► Fixar o cabo na recepção de cabos 2: Montar todos os fusíveis 3.
 ► Assegurar que todos os cabos de fusíveis 4 estão montados.

6.7 Comunicação por transmissão

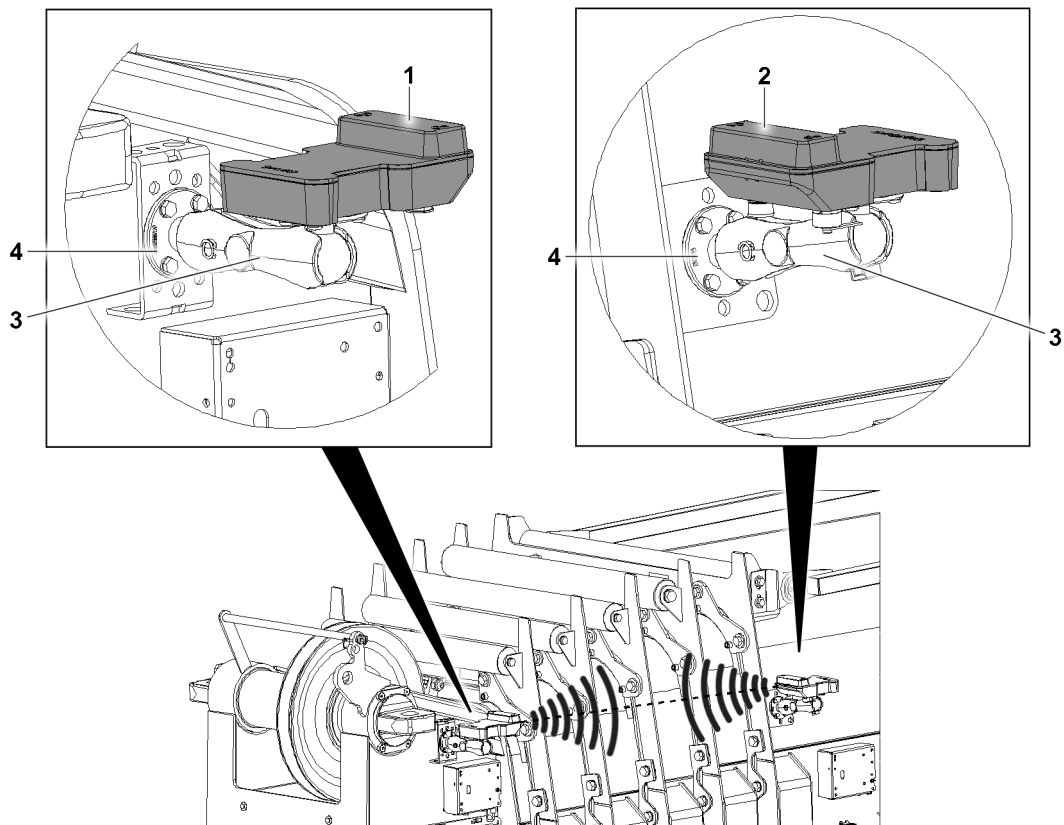


Fig.128423: Comunicação por transmissão na lança telescópica

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------|
| 1 | Transmissor | 3 | Suporte |
| 2 | Receptor | 4 | Placa de base |

Quando a câmera é utilizada, deve ser estabelecida uma comunicação por transmissão entre o transmissor 1 e o receptor 2.

6.7.1 Prolongador

Em determinados tipos de guindaste o transmissor e o receptor devem ser prolongados. Para isto são necessários componentes adicionais.

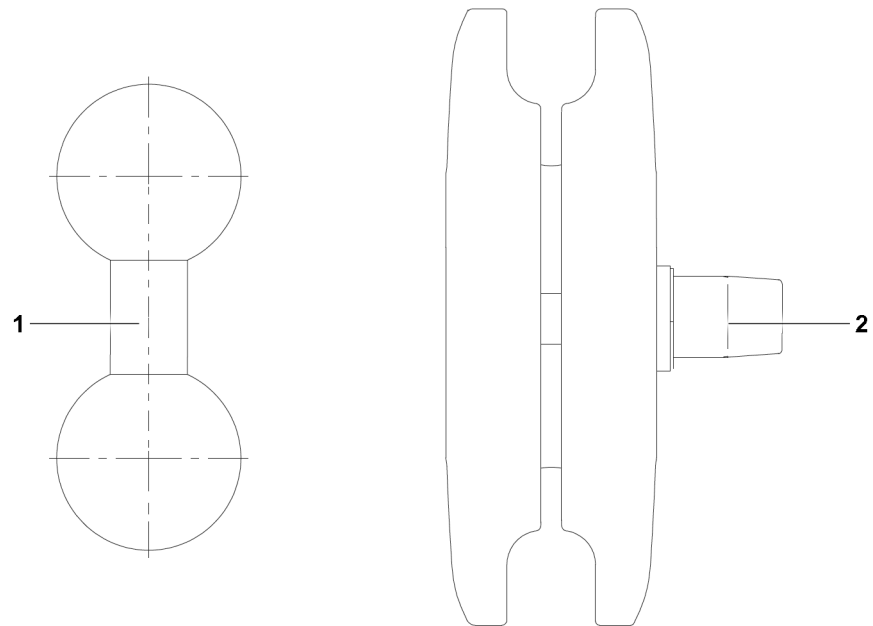


Fig.128477

1 Articulação esférica dupla **2** Suporte

A tabela seguinte contém os seguintes dados:

- Quais tipos de guindastes necessitam de prolongador.
- Qual quantidade de componentes é necessária.

Tipo do guindaste	Transmissor		Receptor	
	Articulação esférica dupla	Suporte	Articulação esférica dupla	Suporte
LTM 1055-3.2	1	1	1	1
LTM 1070-4.2	1	1	1	1
LTM 1095-5.1	1	1	1	1
LTM 1100-4.2	1	1	1	1
LTM 1100-5.2	1	1	1	1
LTM 1130-5.1	1	1	1	1
LTM 1200-5.1	1	1	1	1
LTM 1250-5.1	1	1	1	1
LTM 1300-6.2	1	1	1	1
LTM 1750-9.1	1	1	1	1

Prolongadores Transmissor/receptor

6.7.2 Ângulo Alpha - α

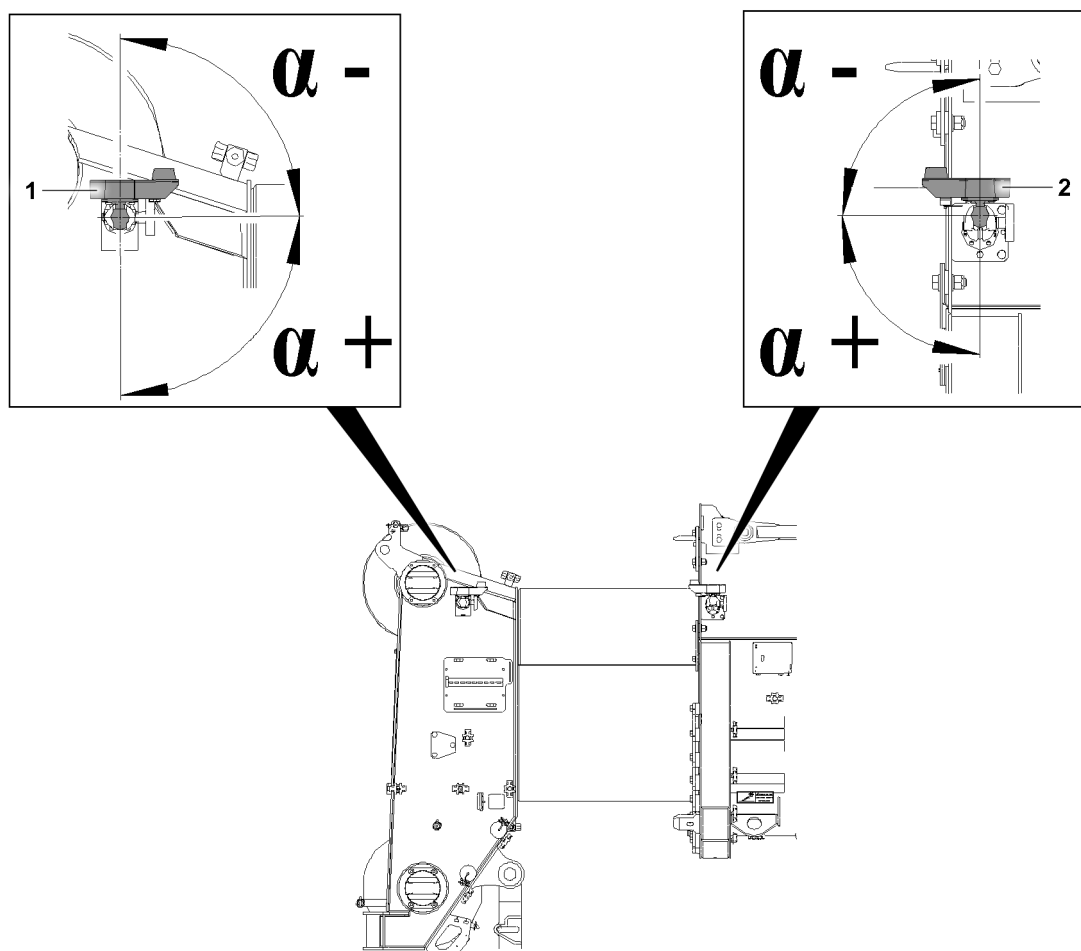


Fig.128420: Ângulo Alpha α

1 Transmissor

2 Receptor

6.7.3 Ângulo Beta - β

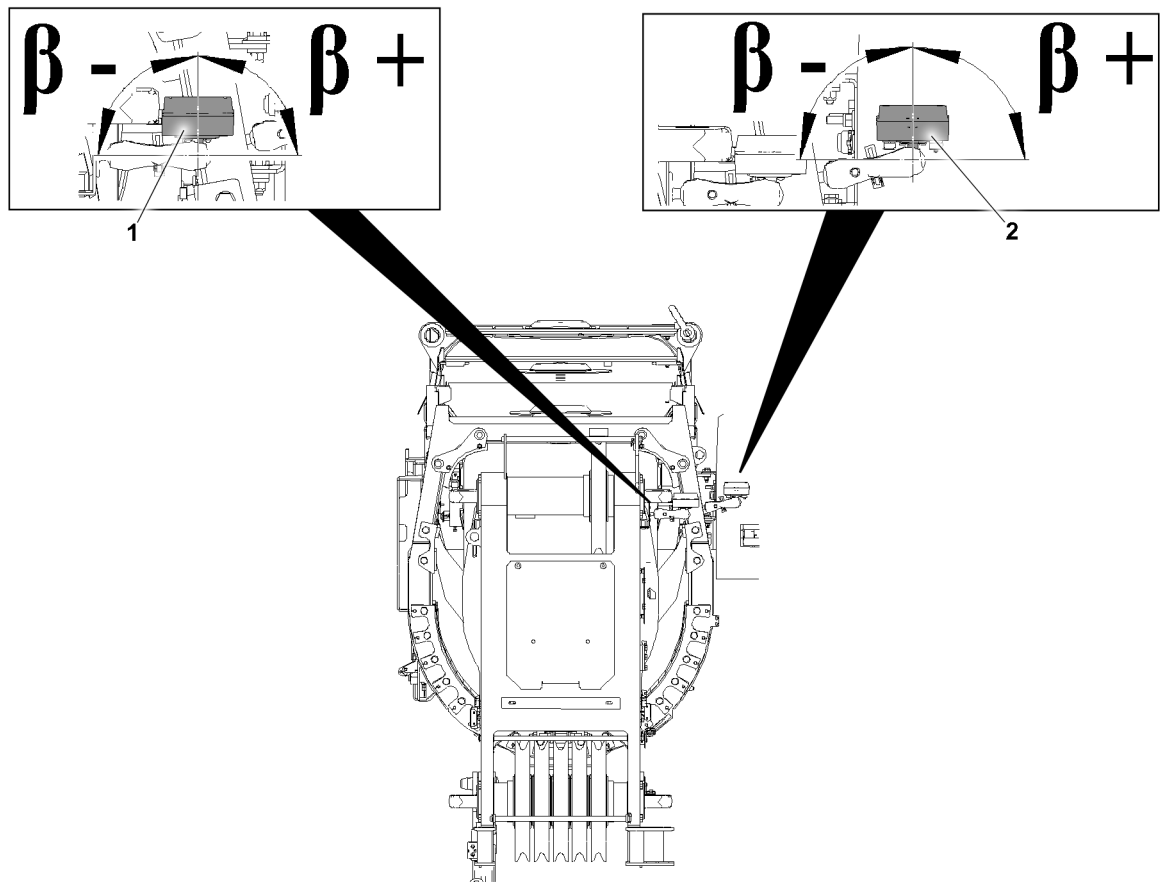


Fig.128421: Ângulo Beta β

1 Transmissor

2 Receptor

6.7.4 Ângulo Gamma - γ

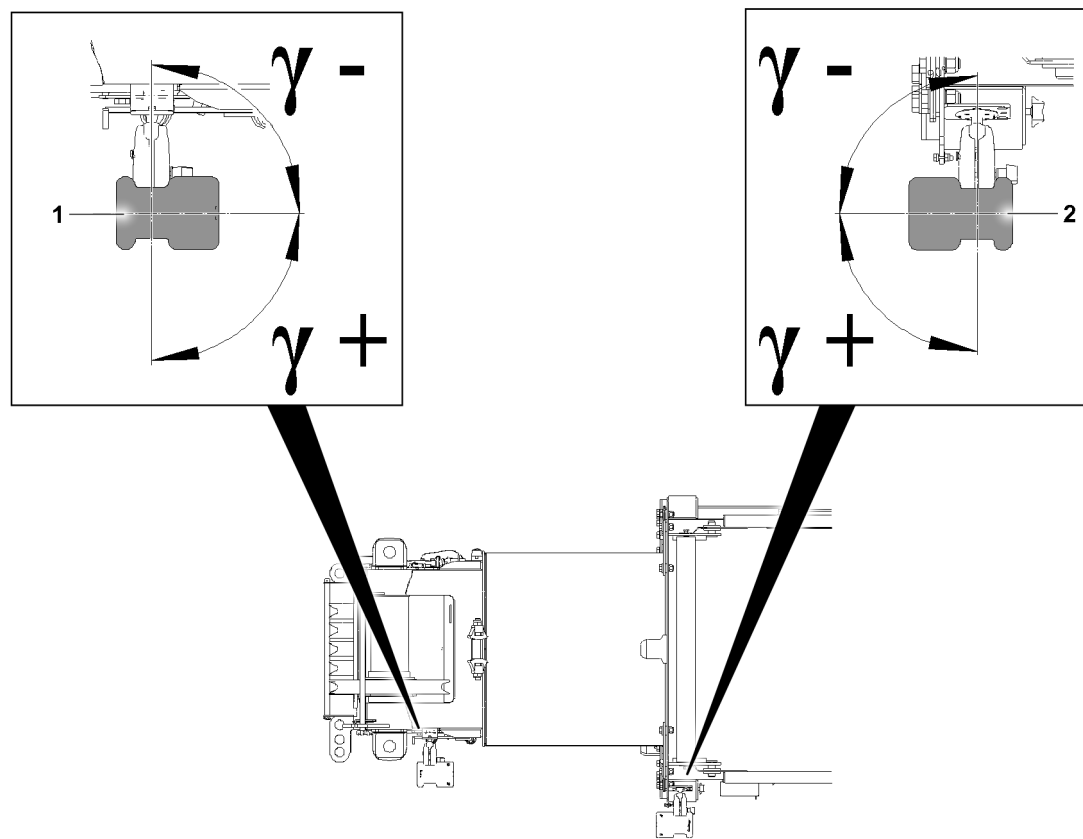


Fig.128422: Ângulo Gamma γ

1 Transmissor

2 Receptor

6.7.5 Valores orientativos Ângulo

A seguir, são indicados valores orientativos para o transmissor 1 e o receptor 2.

Tipo do guindaste	Transmissor			Receptor		
	Alpha α	Beta β	Gamma γ	Alpha α	Beta β	Gamma γ
LTM 1055-3.2	+10°	0°	+5°	+5°	0°	+5°
LTM 1070-4.2	+10°	0°	+5°	+10°	0°	+5°
LTM 1095-5.1	+5°	0°	0°	+5°	0°	0°
LTM 1100-4.2	+5°	0°	+5°	+5°	0°	+5°
LTM 1100-5.2	0°	0°	0°	0°	0°	0°
LTM 1130-5.1	+0°	+90°	0°	+5°	+90°	0°
LTM 1160-5.2	+5°	+90°	0°	+5°	+90°	0°
LTM 1200-5.1	+10°	+90°	0°	+5°	+90°	0°
LTM 1250-5.1	0°	+45°	0°	0°	+45°	0°
LTM 1300-6.2	0°	+45°	+5°	0°	+45°	+5°
LTM 1750-9.1	0°	+45°	0°	0°	45°	0°

Valores orientativos Ângulo transmissor/receptor

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O suporte do transmissor está alinhado verticalmente à placa de base.
- O suporte do receptor está alinhado verticalmente à placa de base.

O ângulo Beta β deve ser ajustado como primeiro ângulo. Quando o ângulo Beta β não é ajustado como primeiro ângulo, os valores orientativos não estão mais corretos.

- ▶ Ajustar o Ângulo Beta β .
- ▶ Ajustar Ângulo Alpha α .
- ▶ Ajustar Ângulo Gamma γ .
- ▶ Alinhar o transmissor **1** e o receptor **2** de forma que esteja estabelecida uma comunicação por transmissão.

7 Verificar as conexões elétricas

- ▶ Assegurar que a imagem da câmera seja exibida no monitor.

8 Desconectar as conexões elétricas

Quando as conexões elétricas são desconectadas, as capas de proteção devem ser montadas para proteger as conexões elétricas contra danos.

Quando as capas de proteção estão disponíveis:

- ▶ Montar a capa de proteção.

9 Transportar a câmera

Para que a câmera não seja danificada, a câmera deve ser protegida com a maleta fornecida.

- ▶ Desconectar as conexões elétricas da câmera.
- ▶ Desmontar a câmera.
- ▶ Acomodar a câmera na maleta fornecida e transportar.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6 Armação adicional

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.01 Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor

1	Sistemas de climatização	3
2	Indicações de segurança	3
3	Aquecimento	4
4	Ar condicionado*	8
5	Aquecimento auxiliar*	10
6	Manutenção do aquecimento	14
7	Manutenção Aquecimento auxiliar*	15

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Sistemas de climatização

Os sistemas de climatização são compostos de:

- Aquecimento (depende do motor)
- Aquecimento auxiliar* com pré-aquecimento do motor (independente do motor)
- Ar condicionado*

O aquecimento e o ar condicionado* somente estão operacionais com o motor funcionando.

O aquecimento auxiliar* está operacional com o motor funcionando e desligado.

Manter entrada de ar e o filtro de ar isentos de:

- Gelo
- Neve
- Impurezas
- Objetos

Para a climatização eficiente fechar janelas e portas.

No caso de clima quente, algumas medidas podem acelerar a refrigeração.

Medidas para acelerar a refrigeração com clima quente:

- Ventilar brevemente a cabine do motorista
- Ligar o ar condicionado*
- Mudar a alimentação de ar brevemente para ar circulante

2 Indicações de segurança

Cumprir as prescrições específicas de países para a operação de sistemas de climatização.



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de vidros embaçados!

- ▶ Não deslocar o guindaste sobre veículo com os vidros embaçados.
- ▶ Impedir o embaçamento dos vidros.

Medidas para impedir o embaçamento dos vidros:

- Ajustar a distribuição de ar para o pábrabrisas
- Abrir os difusores de ar e apontar para os vidros
- Colocar a alimentação de ar em ar circulante
- Ajustar o nível máximo de ventilação
- Ligar o ar condicionado*

ATENÇÃO

Danos dos sistemas de climatização!

- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil às temperaturas externas.
- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* e o ar condicionado* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.
- ▶ Limpar a área de queima do aquecimento auxiliar* regularmente com queima. Vide item *Manutenção Aquecimento auxiliar*.

ATENÇÃO

Descarga intensa da bateria!

O aquecimento auxiliar* pode descarregar a bateria com o motor desligado.

- ▶ Observar a condição de carga suficiente das baterias.

ATENÇÃO

Danos dos sistemas de climatização!

Trabalhos de reparos nos sistemas de climatização:

- ▶ Realizar exclusivamente por funcionários da fábrica Liebherr Ehingen.

3 Aquecimento

Após desligar a ignição, os ajustes selecionados permanecem.

Se uma função estiver ativa, o controle da função acende na respectiva tecla.

Se uma função **não** estiver ativa, o controle da função **não** acende na respectiva tecla.

3.1 Temperatura

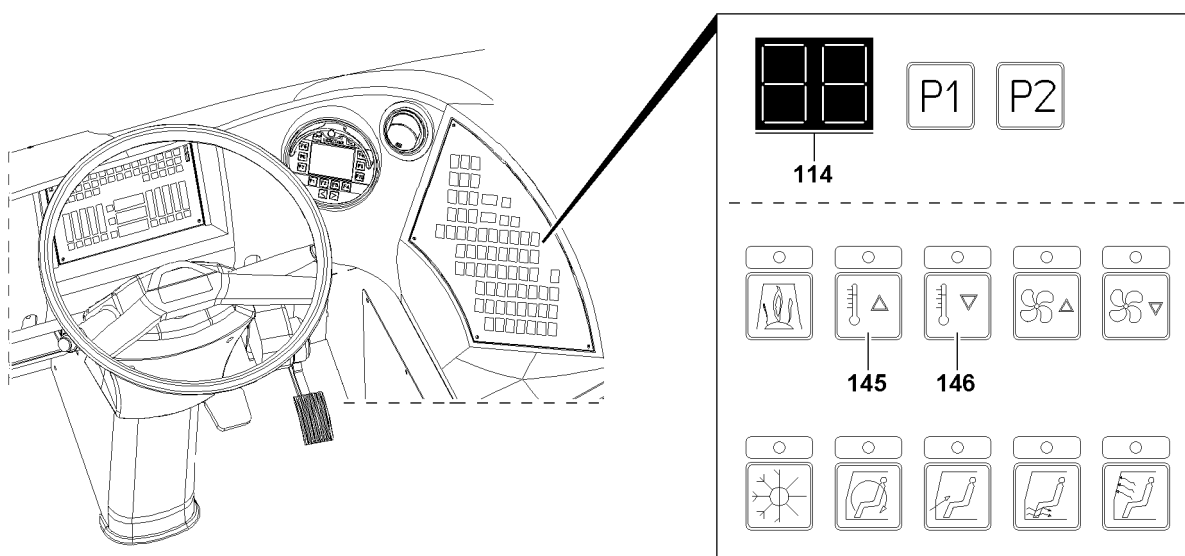


Fig.121509: Temperatura

A cabine do motorista é aquecida pelo líquido de arrefecimento do motor. A temperatura pode ser ajustada em diversos níveis diferentes de temperatura de *frio* até *quente*.

Para aumentar a temperatura:

- ▶ Acionar a tecla **145**.

Resultado:

- O controle de função na tecla **145** acende.
- A unidade indicadora **114** mostra brevemente o nível de temperatura ajustado.

Para diminuir a temperatura:

- ▶ Acionar a tecla **146**.

Resultado:

- O controle de função na tecla **146** acende.
- A unidade indicadora **114** mostra brevemente o nível de temperatura ajustado.

3.2 Nível do ventilador

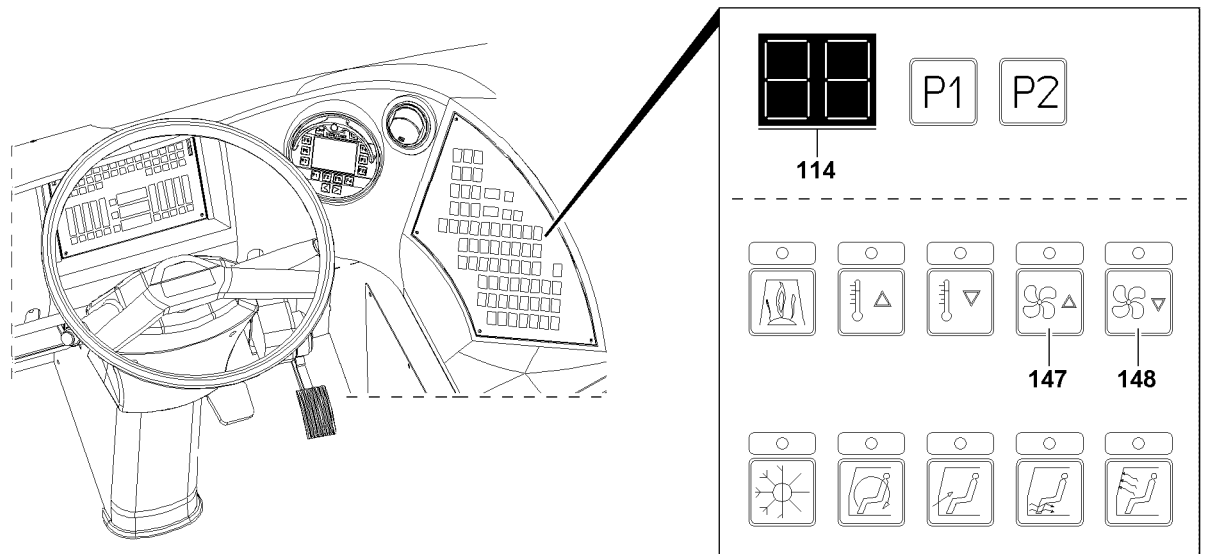


Fig.121510: Nível do ventilador

O nível do ventilador pode ser ajustado a partir do *ventilador* até o *nível mais alto do ventilador*.

Para aumentar o nível do ventilador:

- ▶ Acionar a tecla **147**.

Resultado:

- O controle de função na tecla **147** acende.
- A unidade indicadora **114** mostra brevemente o nível do ventilador ajustado.

Para diminuir o nível do ventilador:

- ▶ Acionar a tecla **148**.

Resultado:

- O controle de função na tecla **148** acende.
- A unidade indicadora **114** mostra brevemente o nível do ventilador ajustado.

3.3 Alimentação de ar

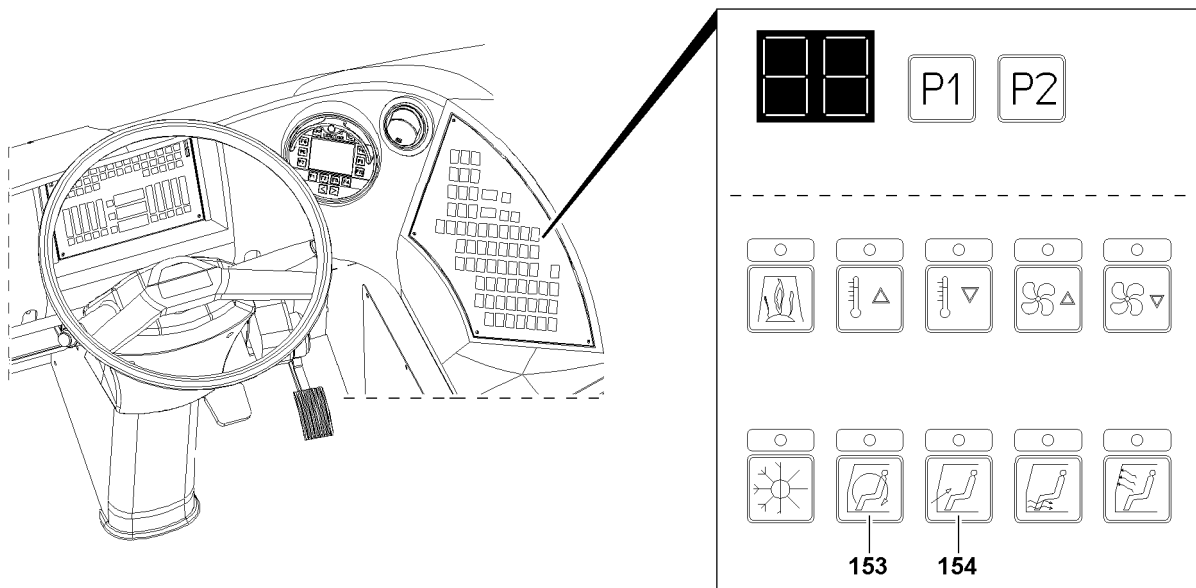


Fig.121511: Alimentação de ar

Com a tecla 153 e a tecla 154 é ajustada a alimentação de ar na cabine do motorista.

Ar circulante	Ar fresco	Distribuição de ar
Tecla 153 Lig	Tecla 154 Desl	parte máxima de ar circulante
Tecla 153 Desl	Tecla 154 Lig	parte máxima de ar fresco
Tecla 153 Lig	Tecla 154 Lig	mais ar circulante do que ar fresco
Tecla 153 Desl	Tecla 154 Desl	mais ar fresco do que ar circulante

► Ajustar a alimentação de ar.

3.4 Distribuição de ar

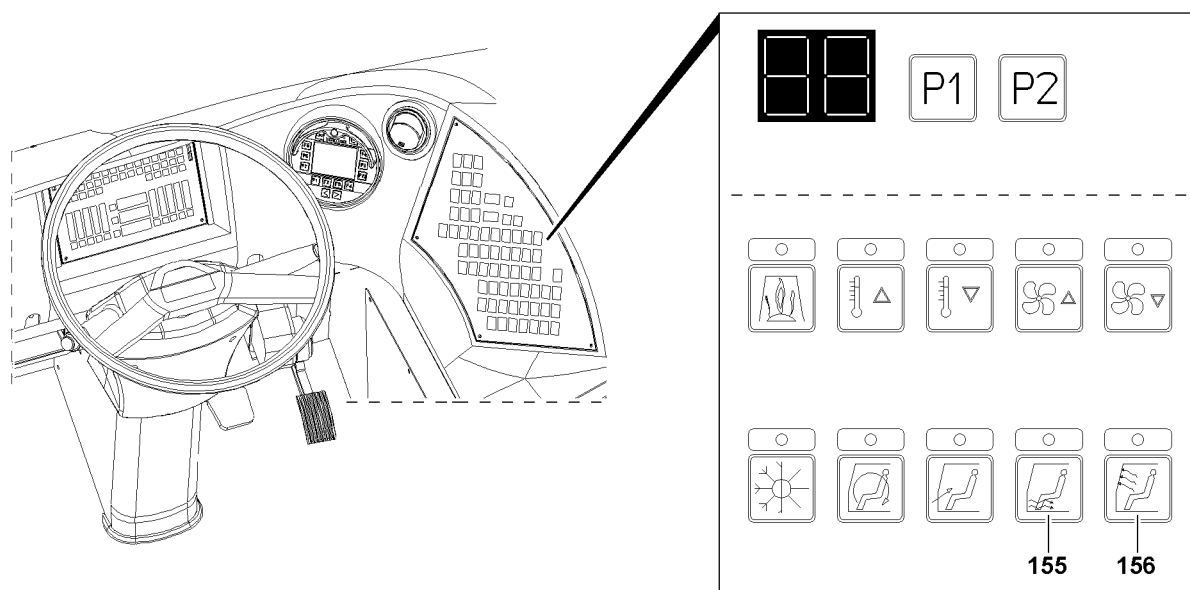


Fig.121512: Distribuição de ar

Com a tecla **155** e a tecla **156** é ajustada a distribuição de ar.

Área dos pés	Párabrisas	Distribuição de ar
Tecla 155 Lig	Tecla 156 Desl	máximo na área dos pés
Tecla 155 Desl	Tecla 156 Lig	máximo no párabrisas
Tecla 155 Lig	Tecla 156 Lig	mais na área dos pés do que no párabrisas
Tecla 155 Desl	Tecla 156 Desl	mais no párabrisas do que na área dos pés

► Ajustar a distribuição de ar.

3.5 Difusor de ar

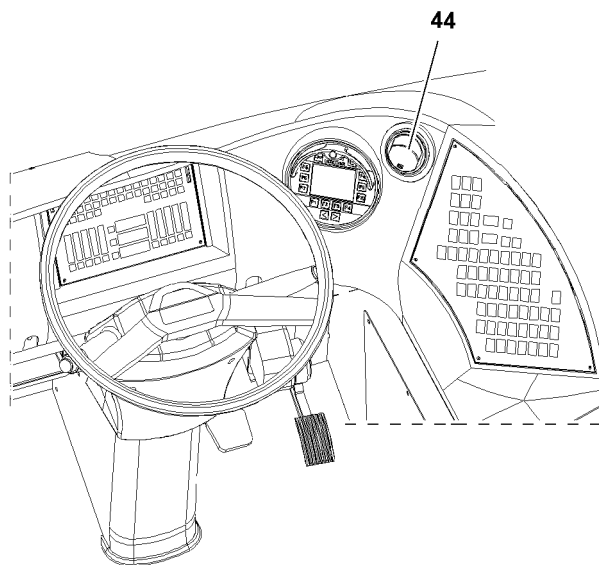


Fig.121513: Difusor de ar

Há diversos difusores e ar **44** na cabine do motorista. Os difusores de ar **44** podem ser abertos ou fechados. Adicionalmente, o fluxo de ar pode ser controlado pelos difusores de ar **44**.

- ▶ Ajustar o difusor de ar **44**.

4 Ar condicionado*

O ar condicionado* é uma combinação de:

- equipamento de aquecimento e ventilação
- Equipamento refrigerador

O equipamento refrigerador é responsável pela desumidificação e refrigeração do ar na cabine do motorista.

Na operação de refrigeração a umidade do ar é reduzida. Com isto, é evitado o embaçamento dos vidros das janelas.



Indicação

Na operação do ar condicionado* é possível a formação de uma poça de água sob o guindaste sobre veículo. Isto é normal e não é sinal de vazamento.

Em temperaturas baixas o ar condicionado* está desativado.

- ▶ Observar as indicações.

O desempenho máximo de refrigeração é obtido quando:

- a alimentação de ar estiver comutada exclusivamente para ar circulante
- o nível do ventilador estiver ajustado no máximo
- o nível de temperatura estiver colocado em zero
- todos os difusores de ar estiverem abertos
- as portas e janelas estão fechadas

4.1 Ligar/Desligar o ar condicionado*

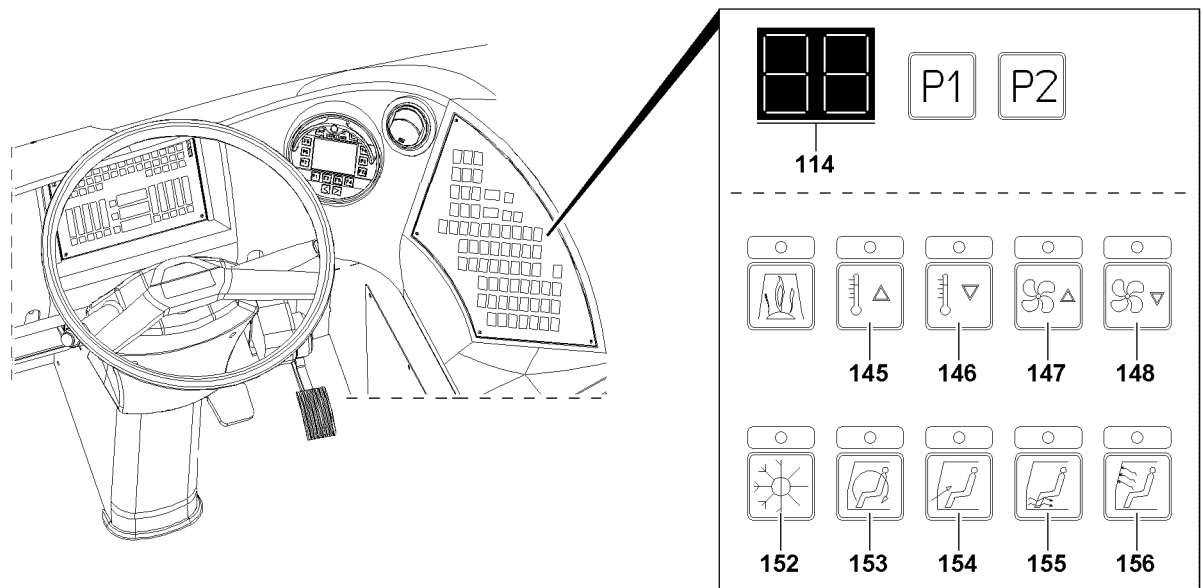


Fig.121516: Ar condicionado

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o motor está funcionando
- ▶ Acionar a tecla **147** e ajustar o nível do ventilador no mínimo no nível 1.
- ▶ Acionar a tecla **152** e ligar o ar condicionado*.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **152** está aceso.
- ▶ Realizar os demais ajustes como descrito no item *Aquecimento*.

Eliminação de problemas

O ar condicionado não pode ser ligado?

O guindaste está em operação do carro superior.

- ▶ Desligar a operação do carro superior.
- ▶ Iniciar o guindaste sobre veículo na operação do carro inferior.
- ▶ Ligar o ar condicionado.

Eliminação de problemas

A temperatura dos difusores de ar não está abaixo da temperatura ambiente?

O filtro ou o condensador está contaminado.

- ▶ Verificar o filtro quanto a impurezas. Eventualmente limpar ou substituir.
- ▶ Verificar o condensador quanto a impurezas e eventualmente limpar.

quando nenhuma medida funcionar:

- ▶ Informar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

Para desligar o ar condicionado*:

- ▶ Acionar a tecla **152** mais uma vez.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **152** apaga.

5 Aquecimento auxiliar*

O aquecimento auxiliar* pode ser utilizado como:

- Aquecimento auxiliar Cabine do motorista
- Pré-aquecimento do motor
- Aquecimento auxiliar Cabine do motorista/pré-aquecimento do motor



ALERTA

Perigo de intoxicação e sufocamento em espaços fechados!

- ▶ O aquecimento auxiliar* **não** deve ser operado em espaços fechados.

Nos seguintes ambientes existe perigo de explosão e incêndio:

- Postos de abastecimento e equipamentos de abastecimento
- Em ambientes nos quais possa ocorrer a formação de vapores, gases ou poeira
- Ambientes com materiais ou líquidos facilmente inflamáveis



ALERTA

Perigo de explosão e incêndio!

- ▶ No caso de perigo de explosão e incêndio, o aquecimento auxiliar* **não** deve ser operado.



ALERTA

Perigo de intoxicação e sufocamento!

Após o desligamento ocorre um retardo.

Durante o retardo continuam saindo gases de emissão.

- ▶ Assegurar ventilação suficiente.

Sinais de um aquecimento auxiliar* defeituoso:

- desenvolvimento intenso de fumaça
- ruídos incomuns de combustão
- odor de combustível

ATENÇÃO

Aquecimento auxiliar* defeituoso!

- ▶ Desligar o Aquecimento auxiliar*.
- ▶ Colocar o aquecimento auxiliar* fora de operação: Remover o fusível.
- ▶ Antes de ligar novamente: Verificar o aquecimento auxiliar* por pessoal técnico autorizado e treinado.

ATENÇÃO

Dano do aquecimento auxiliar*!

- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.
- ▶ Limpar a área de queima do aquecimento auxiliar* regularmente com queima. Vide item *Manutenção Aquecimento auxiliar*.

5.1 Pré-aquecimento do motor*

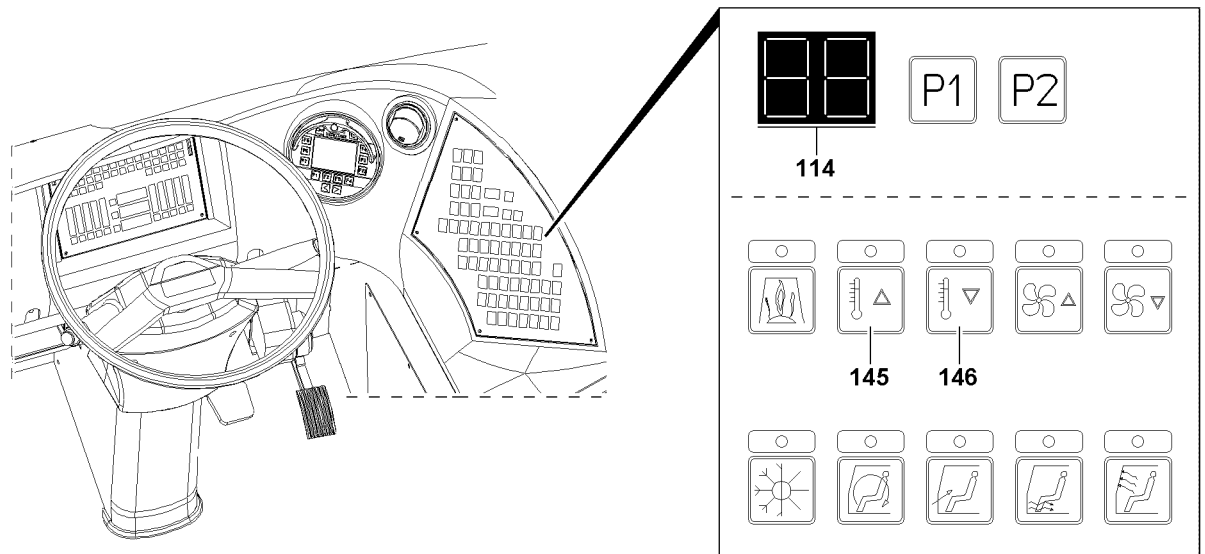


Fig.121509: Temperatura

- Pré-aquecer o motor com temperaturas externas abaixo de 0 °C
- Pré-aquecer o motor, a bomba de injeção e o câmbio em temperaturas externas abaixo de -20 °C
- Se o guindaste tiver sido planejado para o uso em temperaturas profundas podem estar instalados outros sistemas de pré-aquecimento. Os sistemas de pré-aquecimento são controlados adicionalmente com o aquecimento auxiliar*.

Com a tecla **145** e a tecla **146** é ajustado nível de temperatura na cabine do motorista.

Nível de temperatura	Distribuição do pré-aquecimento
Nível de temperatura alta	pré-aquecer mais a cabine do motorista do que o motor
Nível de temperatura média	Pré-aquecer a cabine do motorista e o motor na mesma proporção
Nível de temperatura baixa	pré-aquecer mais o motor do que a cabine do motorista

- ▶ Selecionar Distribuição do pré-aquecimento.

5.2 Ligar o Aquecimento auxiliar*

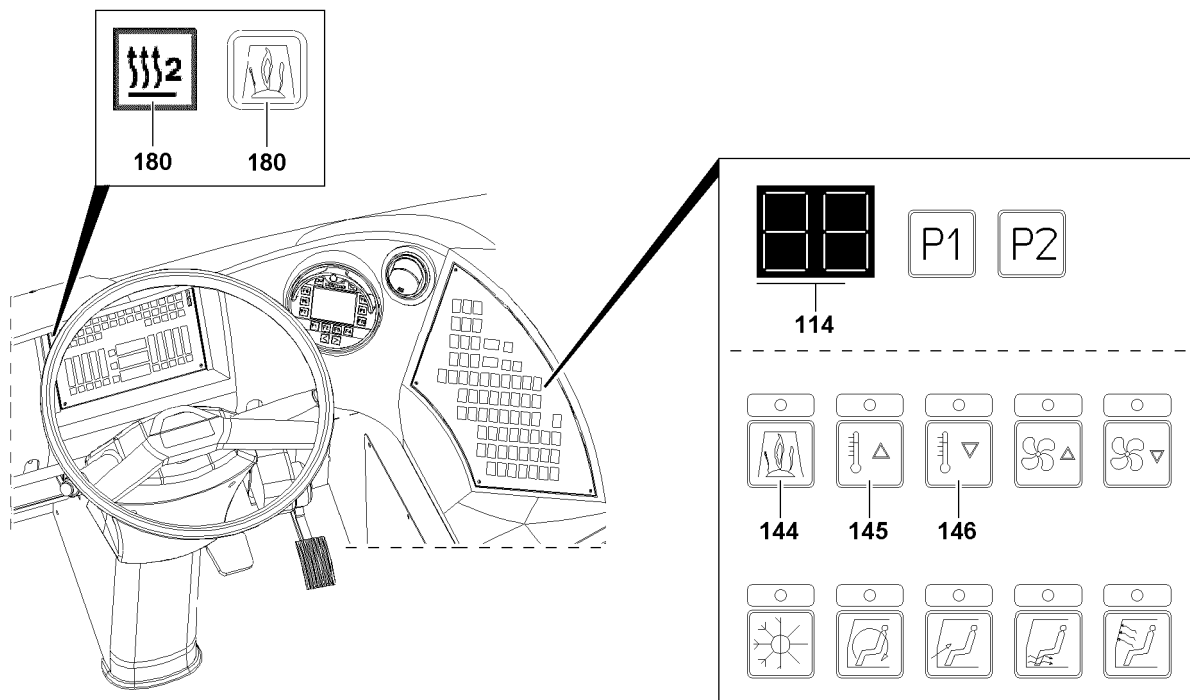


Fig.121514: Ligar/Desligar o Aquecimento auxiliar*

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a manete de comando da bateria está ligada

► Acionar a tecla **144**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **144** está aceso.
- A luz de controle **180** está acesa.
- A ventoinha de aquecimento está no nível 1 do ventilador.

5.3 Desligar o Aquecimento auxiliar*

► Acionar a tecla **144**.

Resultado:

- O controle de funcionamento na tecla **144** apaga.
- A cada desligamento do aquecimento auxiliar* ocorre um retardo.
- A unidade do teclado permanece ligada, mesmo quando a chave de ignição é retirada.

ATENÇÃO

Dano do aquecimento auxiliar!

Somente quando o retardo do aquecimento auxiliar* está encerrado:

► Desligar o interruptor principal da bateria.

Quando o retardo estiver terminado:

- A luz de controle **180** apaga
- A unidade do teclado desliga automaticamente

5.4 Programar o relógio de horas

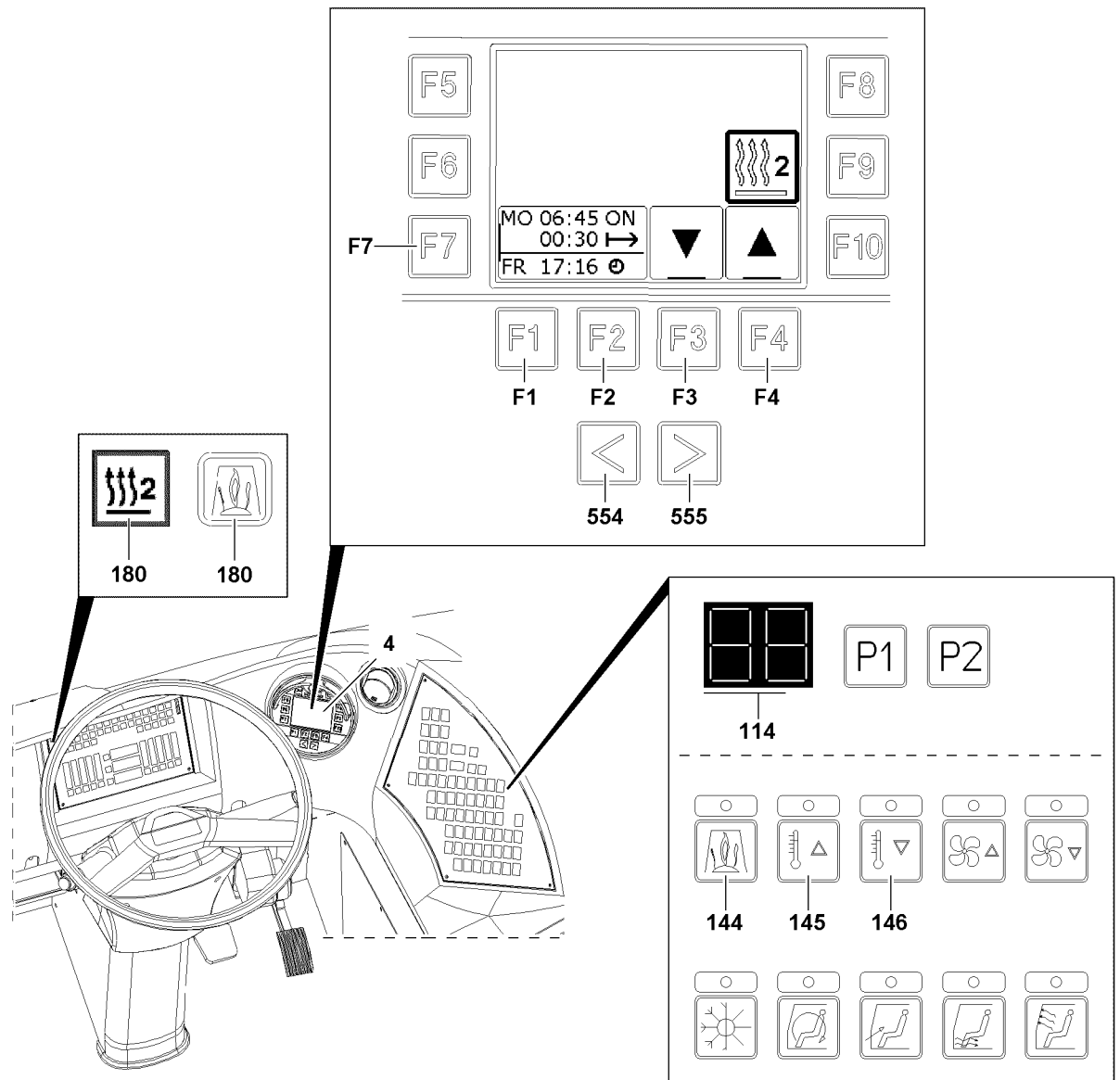


Fig.121515: Programar o relógio de horas

Para a programação é utilizado o BTT encaixado na cabine do motorista.



ALERTA

Perigo de sufocamento e explosão!

Exclusivamente quando uma ventilação suficiente estiver garantida e não houver perigo de explosão:

- ▶ Ativar o relógio de horas.



Indicação

Partida retardada do BTT!

Em baixas temperaturas o BTT pode dar partida com retardo.

- ▶ Esperar alguns minutos após ignição "Lig".

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- BTT 4 está encaixado no módulo carregador na cabine do motorista
- a manete de comando da bateria está ligada
- A ignição está ligada (posição de chave de ignição e partida “1”)
- A distribuição do pré-aquecimento está selecionada
- Menu “Ajuste climático para aquecimento adicional” está selecionado

▶ Acionar a tecla de função **F7**.

Resultado:

- O modo de programação para o relógio de horas abre
- Cursor marca ajuste “Início Dia da semana”

- ▶ Selecionar o dia da semana com a tecla de função **F3** e tecla de função **F4**.
- ▶ Confirmar a seleção com a tecla de função **F2**.

Resultado:

- Cursor marca ajuste “Horário de início Horas”

- ▶ Selecionar a hora com a tecla de função **F3** e tecla de função **F4**.
- ▶ Confirmar a seleção com a tecla de função **F2**.

Resultado:

- Cursor marca ajuste “Horário de início Minutos”

- ▶ Selecionar o minuto com a tecla de função **F3** e tecla de função **F4**.
- ▶ Confirmar a seleção com a tecla de função **F2**.

Resultado:

- Cursor marca ajuste “Duração da ativação”

- ▶ Selecionar a duração da ativação com a tecla de função **F3** e tecla de função **F4**.
- ▶ Aceitar os ajustes programados com a tecla de função **F7**.

Resultado:

- Os ajustes são aceitos
- O modo de programação para o relógio de horas fecha

- ▶ Ativar o relógio de horas: Acionar a tecla de função **F4** até que apareça o status “on” na janela de programação.

Resultado:

- O relógio de horas está ativado



Indicação

- ▶ Se o relógio de horas estiver programado e ativado, a chave pode ser retirada.

- ▶ Desativar o relógio de horas: Acionar a tecla de função **F4** até que apareça o status “off” na janela de programação.

Resultado:

- O relógio de horas está desativado

6 Manutenção do aquecimento

O equipamento de aquecimento utiliza o líquido de arrefecimento como transportador de calor.

Extrair o ar do circuito de arrefecimento a cada complementação ou reabastecimento do líquido de arrefecimento do motor.

6.1 Extrair o ar do aquecimento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Os componentes e o circuito de arrefecimento estão refrigerados
- líquido de arrefecimento suficiente foi abastecido



ALERTA

Queimaduras graves em componentes quentes!

- ▶ Deixar esfriar os componentes e o circuito de arrefecimento.
- ▶ Realizar manutenção exclusivamente com os componentes e o circuito de arrefecimento frios.

- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Colocar o aquecimento na temperatura máxima.

Assim que não subam mais bolhas de ar no reservatório compensador e a altura de enchimento ficar constante, o motor estará sem ar.

Quando não subirem mais bolhas de ar:

- ▶ Colocar o aquecimento na temperatura mínima.

Assim que não subam mais bolhas de ar no reservatório compensador e a altura de enchimento ficar constante, o motor estará sem ar.

- ▶ Esperar até que não subam mais bolhas de ar.

7 Manutenção Aquecimento auxiliar*

A manutenção do aquecimento auxiliar* inclui:

- Teste de função (mensalmente)
- Verificações e trabalhos de manutenção (antes e depois de cada período de aquecimento)
- Limpar a área de queima (durante o período de aquecimento 1x por semana)
- Substituir componentes
- Retirar o ar da tubulação de combustível



ALERTA

Queimaduras graves em componentes quentes!

- ▶ Deixar esfriar os componentes e o circuito de arrefecimento.
- ▶ Realizar manutenção exclusivamente com os componentes e o circuito de arrefecimento frios.

7.1 Inspeção funcional

Operar o aquecimento auxiliar* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Filtros de ar são integrados
- A entrada de ar combustível e a saída de gases de emissão estão isentas de corpos estranhos
- Quando existente: Filtro de pólen/filtro de poeira do aparelho aquecedor são integrados (quando existentes)
- O circuito de aquecimento está isento de ar
- A tubulação de combustível está isenta de ar
- O circuito de aquecimento está frio
- A memória de erros do sistema de computadores LICCON não contém mensagens de erros do aquecimento auxiliar*
- O motor está **desligado**

- ▶ Ligar o aquecimento auxiliar*.

Após esperar alguns minutos:

- ▶ Verificar a ação do aquecimento nos difusores de saída do veículo.

Quando o pré-aquecimento* está ativo:

- ▶ Verificar o aumento da temperatura do motor.

7.2 Verificações e trabalhos de manutenção

Realizar as seguintes verificações e trabalhos de manutenção antes e depois de cada período de aquecimento.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O aparelho aquecedor e o circuito de aquecimento estão frios

Na limpeza do aparelho aquecedor evitar a entrada de água.

- ▶ Limpar o aparelho aquecedor externamente.
- ▶ Verificar as conexões elétricas quanto a corrosão e assentamento firme.
- ▶ Verificar as tubulações de gases de emissões e de ar combustível e verificar passagem livre.
- ▶ Verificar as mangueiras quanto a estanqueidade e rachaduras.
- ▶ Verificar a estanqueidade da bomba de circulação.
- ▶ Verificar o circuito de aquecimento quanto a estanqueidade e rachaduras.
- ▶ Verificar a linha de combustível quanto a estanqueidade e rachaduras.

Quando instalado separado:

- ▶ Verificar o filtro de combustível quanto a passagem livre.

Quando o combustível estiver contaminado:

- ▶ Substituir o filtro de combustível.

A parte de meio anticorrosivo e anticongelante no circuito de aquecimento deve ser de 50%.

- ▶ Verificar a parte de agente de proteção anticongelante e corrosão no circuito de aquecimento.

7.3 Limpar a área de queima

Para evitar acúmulos de fuligem na área de queima do aquecimento auxiliar*, limpar a área de queima durante o período de aquecimento 1x por semana. A queima de limpeza proporciona uma auto-limpeza da área de queima do aquecimento auxiliar*.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todos os bicos ejetores na cabine do motorista estão abertos.
- A porta da cabine do motorista está aberta.
- A temperatura interna está ajustada para o nível máximo.
- O nível do ventilador está ajustado para o nível máximo.
- A entrada de ar está ajustada para ar fresco.
- O aquecimento está em operação manual.

- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* com carga máxima durante 15 minutos.

7.4 Substituir componentes

O fabricante do aparelho aquecedor prescreve intervalos de tempo após os quais alguns componentes do aparelho aquecedor devem ser substituídos.

Após no máximo 3000 horas de operação:

- ▶ Substituir o queimador do aparelho aquecedor.

Após no máximo 10 anos:

- ▶ Substituir os transmissores de calor do aparelho aquecedor.

7.5 Retirar o ar da tubulação de combustível

Se o combustível tiver sido consumido, poderá ser necessário extrair o ar da linha de combustível.



Indicação

- ▶ Contatar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen e conciliar procedimentos.

6.02 Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor do guindaste

1	Sistemas de climatização	3
2	Indicações de segurança	3
3	Climatização	4
4	Ar condicionado*	11
5	Aquecimento auxiliar*	12
6	Manutenção do aquecimento	19
7	Manutenção Aquecimento auxiliar*	20

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Sistemas de climatização

Os sistemas de climatização são compostos de:

- Aquecimento (depende do motor)
- Aquecimento auxiliar* com pré-aquecimento do motor (independente do motor)
- Ar condicionado*

O aquecimento e o ar condicionado* somente estão operacionais com o motor funcionando.

O aquecimento auxiliar* está operacional com o motor funcionando e desligado.

Manter entrada de ar e o filtro de ar isentos de:

- Gelo
- Neve
- Impurezas
- Objetos

Para a climatização eficiente fechar a janela e a porta.

No caso de clima quente, algumas medidas podem acelerar a refrigeração.

Medidas para acelerar a refrigeração com clima quente:

- Ventilar brevemente a cabine do guindaste
- Ligar o ar condicionado*
- Mudar a alimentação de ar brevemente para ar circulante

2 Indicações de segurança

Cumprir as prescrições específicas de países para a operação de sistemas de climatização.



ALERTA

Perigo de acidentes em razão de vidro embaçado!

- ▶ Não deslocar o guindaste com o vidro embaçado.

Com o vidro embaçado:

- ▶ Ligar a função *Descongela vidro*.

Medidas para impedir o embaçamento dos vidros:

- Ajustar a distribuição de ar para o vidro
- Colocar a alimentação de ar em ar circulante
- Ajustar o nível máximo de ventilação
- Ligar o ar condicionado*

ATENÇÃO

Danos dos sistemas de climatização!

- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil às temperaturas externas.
- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* e o ar condicionado* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.
- ▶ Limpar a área de queima do aquecimento auxiliar* regularmente com queima. Vide item *Manutenção Aquecimento auxiliar*.

ATENÇÃO

Descarga intensa da bateria!

O aquecimento auxiliar* pode descarregar a bateria com o motor desligado.

- ▶ Observar a condição de carga suficiente das baterias.

ATENÇÃO

Danos dos sistemas de climatização!

Trabalhos de reparos nos sistemas de climatização:

- ▶ Realizar exclusivamente por funcionários da fábrica Liebherr Ehingen.

3 Climatização

A climatização da cabine do guindaste é regulada por meio do menu *Climatização*. O menu *Climatização* é indicado no Touch-Display 2 (TE2).

As funções são selecionadas pelo toque no respectivo símbolo no Display.

As funções podem ser ativadas com as teclas de função **F2** até **F4**. As funções ativas têm fundo preto.

Caso não seja selecionado nenhum ajuste após um período de tempo, o menu *Climatização* é ocultado.

**Indicação**

O Touch-Display pode reagir com retardo em baixas temperaturas.

- ▶ Esperar alguns minutos até que o Touch-Display reaja.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está funcionando
- O menu *Climatização* está selecionado

3.1 Operação automática

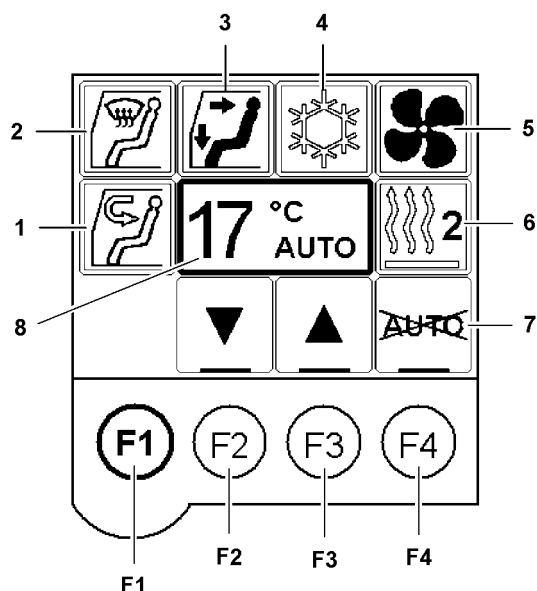


Fig.121519: Operação automática

Na *operação automática* é feita a tentativa para alcançar a temperatura ajustada e mantê-la constante automaticamente.

Os seguintes ajustes são adaptados automaticamente:

- Temperatura
- Nível do ventilador
- Alimentação de ar

Com o motor em funcionamento o aquecimento auxiliar* é ativado automaticamente caso necessário.
O ar condicionado* pode ser ligado ou desligado.

Para acionar a *operação automática*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O símbolo *Operação automática* **8** é indicado.
- ▶ Ajustar a temperatura desejada com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.

Eliminação de problemas

Pisca o símbolo **AUTO** no Display?

A temperatura ajustada não pode ser alcançada.

Para aumentar a temperatura:

- ▶ Ligar o Aquecimento auxiliar*.

Para diminuir a temperatura:

- ▶ Ligar o ar condicionado*.

Para desligar a *operação automática*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F4** e selecionar *operação manual*.
- ou**
- Tocar no símbolo *Descongelação vidro* **2**.
- ou**
- Tocar no símbolo *Nível do ventilador* **5**.

3.2 Operação manual

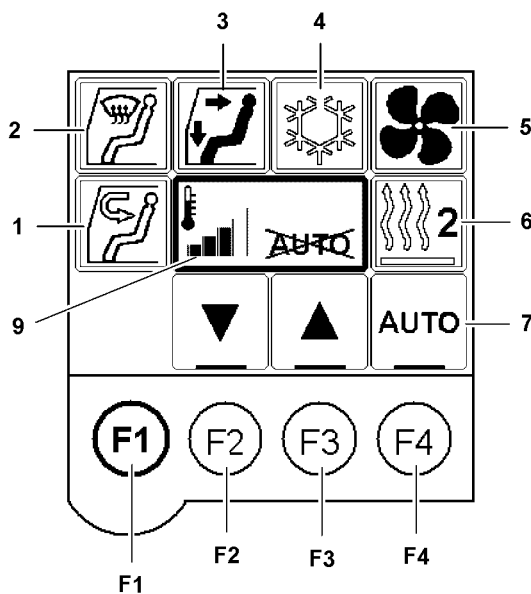


Fig.121520: Operação manual

Na *operação manual* todos os ajustes devem ser feitos manualmente.

Para ligar a operação manual:

- ▶ Acionar a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O símbolo *Operação manual* **9** é indicado.
- ▶ Ajustar a alimentação de calor desejada com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.
- ▶ Fazer os demais ajustes manualmente.

Para desligar a *operação manual*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F4** e selecionar *Operação automática*.

3.3 Alimentação de ar

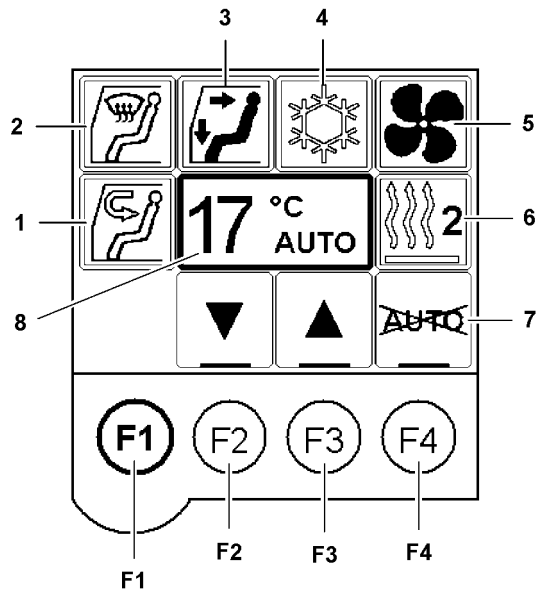


Fig.121519: Menu Climatização

Utilizar a função ar circulante para regular a alimentação de ar entre ar circulante e ar fresco.

- ▶ Tocar no símbolo Ar circulante 1.

Resultado:

- O menu *Ar circulante* é selecionado.

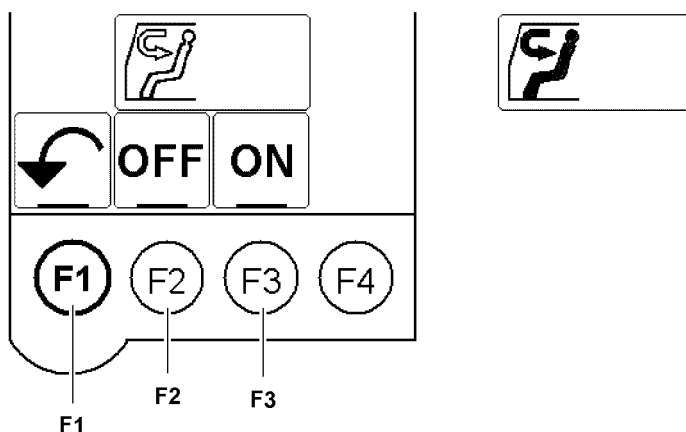


Fig.121522: Menu Ar circulante

Para ligar a função *Ar circulante*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O símbolo *Ar circulante* fica com o fundo preto
- A alimentação de ar é comutada para ar circulante

Para desligar a função *Ar circulante*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O símbolo *Ar circulante* fica com o fundo branco
- A alimentação de ar é comutada para ar fresco

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

3.4 Descongelo do vidro

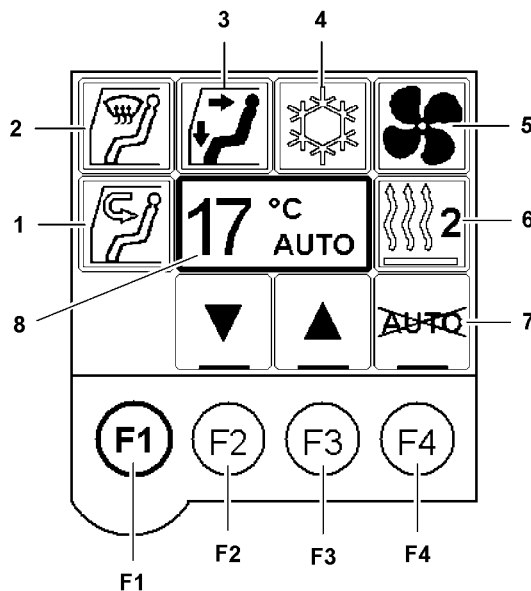


Fig.121519: Menu Climatização

Utilizar a função *Descongelo do vidro* para descongelar o vidro rapidamente e eliminar o embaçamento na parte interna da janela.

**Indicação**

Quando o vidro estiver descongelado:

- ▶ Desligar a função *Descongelo do vidro*.
- ▶ Tocar no símbolo *Descongelo do vidro 2*.

Resultado:

- O menu *Descongelo do vidro* é selecionado.

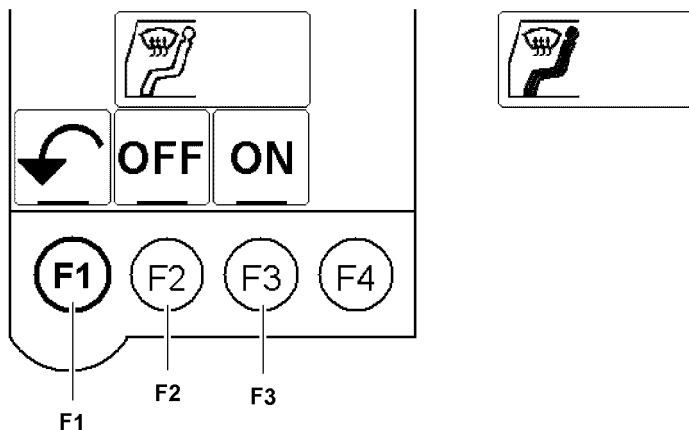


Fig.121521: Menu Descongelação do vidro

Para ligar a função *Descongelação do vidro*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O símbolo *Descongelação do vidro* fica com o fundo preto
- O nível do ventilador é aumentado
- O ar é dirigido para o vidro
- A alimentação de ar é comutada para ar circulante
- O ar condicionado* é ativado conforme a situação

Para desligar a função *Descongelação do vidro*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O símbolo *Descongelação do vidro* fica com o fundo branco

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

3.5 Distribuição de ar

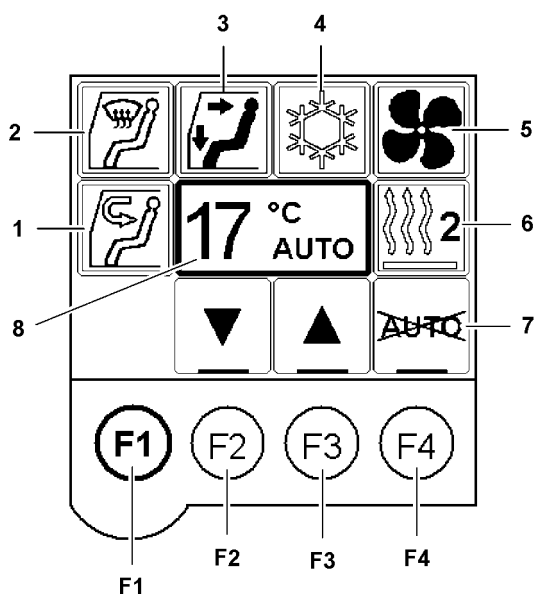


Fig.121519: Menu Climatização

Utilizar a função Distribuição de ar para regular a distribuição de ar entre a área dos pés e a área da cabeça.

► Tocar no símbolo distribuição de ar 3.

Resultado:

– O menu *distribuição de ar* é selecionado.

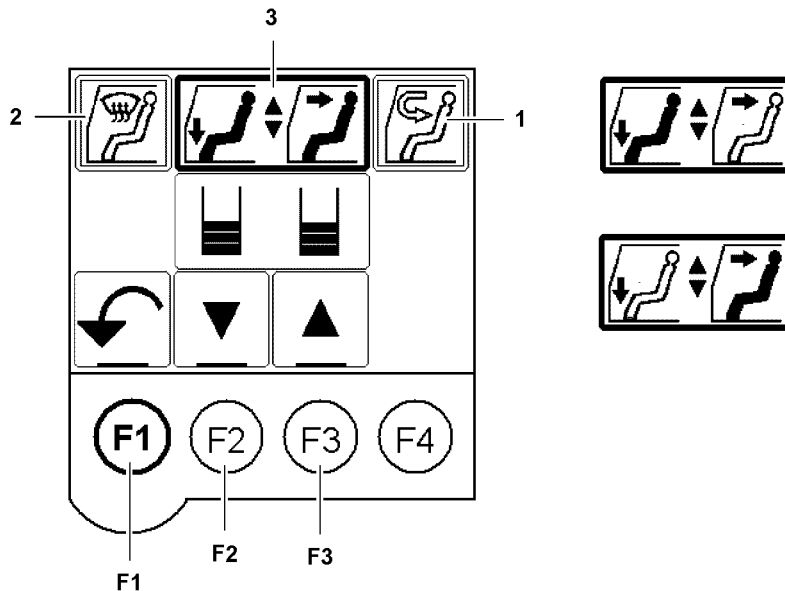


Fig.121523: Menu Distribuição de ar

Com o toque no Símbolo 1 a função *Alimentação de ar* é pré-selecionada.

Com o toque no Símbolo 2 a função *Descongelar o vidro* é pré-selecionada.

Com o toque no Símbolo 3 a função *Distribuição de ar* é pré-selecionada.



Indicação

Para regular a alimentação de ar:

► Observar e cumprir a descrição no item *Alimentação de ar*.

Para descongelar o vidro:

► Observar e cumprir a descrição no item *Descongelar o vidro*.

Quando o símbolo Distribuição de ar 3 **não** está selecionado:

► Tocar no símbolo distribuição de ar 3.

Para aumentar a *distribuição de ar* para a área da cabeça:

► Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- a indicação de barras é aumentada no lado direito
- com a *distribuição de ar* máxima na área da cabeça, o símbolo *Área dos pés* fica com o fundo branco

Para aumentar a *distribuição de ar* para a área dos pés:

► Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- a indicação de barras é aumentada no lado esquerdo
- com a *distribuição de ar* máxima na área dos pés, o símbolo *Área da cabeça* fica com o fundo branco

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

3.6 Nível do ventilador

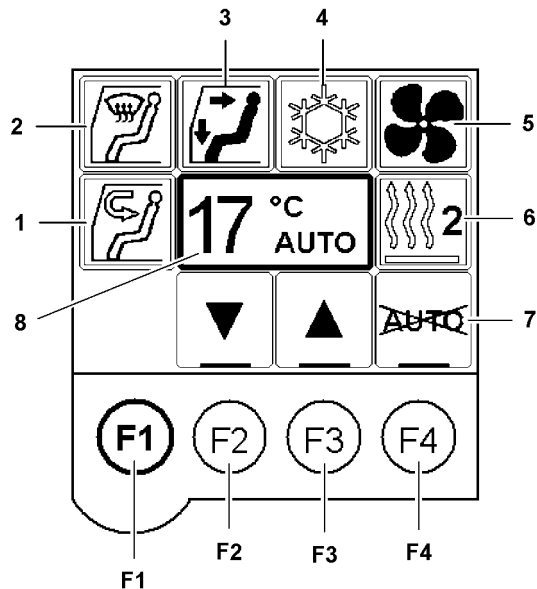


Fig.121519: Menu Climatização

O nível do ventilador pode ser ajustado a partir do *ventilador* até o *nível mais alto do ventilador*.

- ▶ Tocar no símbolo Nível do ventilador **5**.

Resultado:

- O menu *Nível do ventilador* é selecionado.

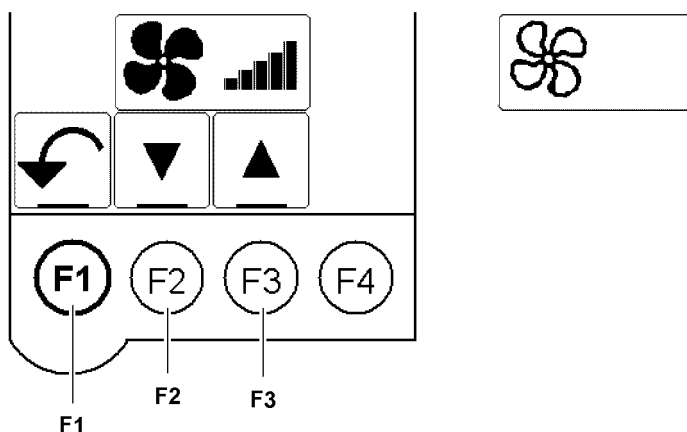


Fig.121525: Menu Nível do ventilador

Para aumentar o *nível do ventilador*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- a indicação de barras é aumentada

Para reduzir o *nível do ventilador*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- a indicação de barras é reduzida
- com o *ventilador desligado* o símbolo do ventilador fica com fundo branco

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

4 Ar condicionado*

4.1 Ligar/Desligar o ar condicionado*

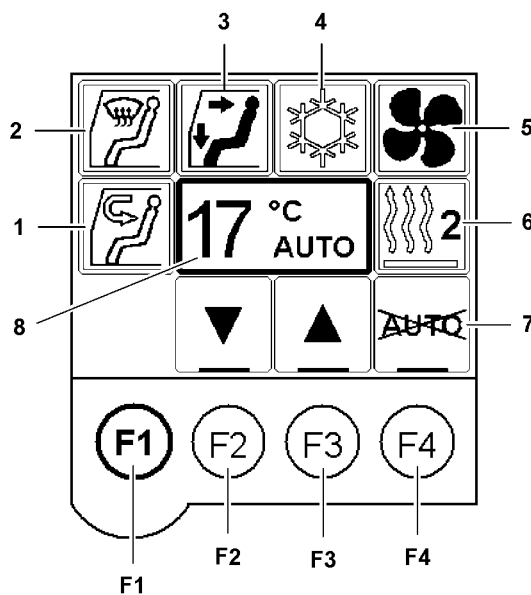


Fig.121519: Menu Climatização

O ar condicionado* é uma combinação de:

- Equipamento de aquecimento
- Equipamento refrigerador

O equipamento refrigerador é responsável pela desumidificação e refrigeração do ar na cabine do guindaste.

Na operação de refrigeração a umidade do ar é reduzida. Com isto, é evitado o embaçamento dos vidros.

O desempenho máximo de refrigeração é obtido quando:

- a alimentação de ar estiver comutada para ar circulante
- o nível do ventilador estiver ajustado no máximo
- o nível de temperatura estiver colocado em zero
- todos os difusores de ar estiverem abertos
- a porta e janelas estão fechadas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está funcionando
- O menu *Climatização* está selecionado

- ▶ Tocar no símbolo Ar condicionado **4**.

Resultado:

- O menu *Ar condicionado* é selecionado.

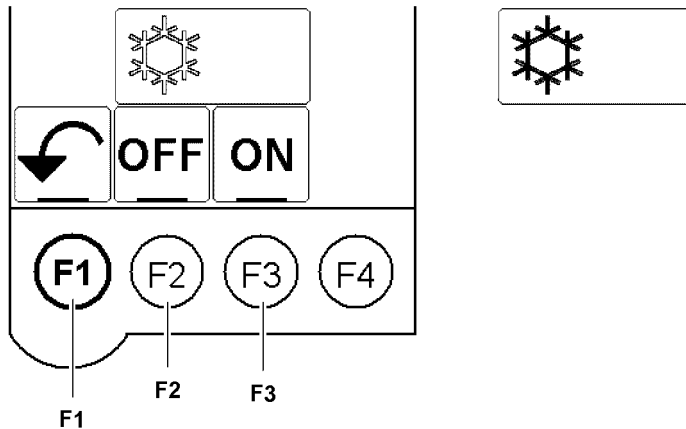


Fig.121524: Menu Ar circulante

Para ligar a função *Ar condicionado*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Resultado:

- O símbolo *Ar condicionado* fica com o fundo preto

Eliminação de problemas

O ar condicionado não pode ser ligado?

O guindaste está em operação do carro inferior.

- ▶ Desligar a operação do carro inferior.
- ▶ Dar partida na operação do carro superior.
- ▶ Ligar o ar condicionado.

Eliminação de problemas

A temperatura dos difusores de ar não está abaixo da temperatura ambiente?

O filtro ou o condensador está contaminado.

- ▶ Verificar o filtro quanto a impurezas. Eventualmente limpar ou substituir.
- ▶ Verificar o condensador quanto a impurezas e eventualmente limpar.

quando nenhuma medida funcionar:

- ▶ Informar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

Para desligar a função *Ar condicionado*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O símbolo *Ar condicionado* fica com o fundo branco

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

5 Aquecimento auxiliar*

O aquecimento auxiliar* pode ser utilizado como:

- Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste
- Pré-aquecimento do motor
- Aquecimento auxiliar/Pré-aquecimento do motor



ALERTA

Perigo de intoxicação e sufocamento em espaços fechados!

- ▶ O aquecimento auxiliar* **não** deve ser operado em espaços fechados.

Nos seguintes ambientes existe perigo de explosão e incêndio:

- Postos de abastecimento e equipamentos de abastecimento
- Em ambientes nos quais possa ocorrer a formação de vapores, gases ou poeira
- Ambientes com materiais ou líquidos facilmente inflamáveis



ALERTA

Perigo de explosão e incêndio!

- ▶ No caso de perigo de explosão e incêndio, o aquecimento auxiliar* **não** deve ser operado.
-



ALERTA

Perigo de intoxicação e sufocamento!

Após o desligamento ocorre um retardo.

Durante o retardo continuam saindo gases de emissão.

- ▶ Assegurar ventilação suficiente.
-

Sinais de um aquecimento auxiliar* defeituoso:

- desenvolvimento intenso de fumaça
 - ruídos incomuns de combustão
 - odor de combustível
-

ATENÇÃO

Aquecimento auxiliar* defeituoso!

- ▶ Desligar o Aquecimento auxiliar*.

- ▶ Colocar o aquecimento auxiliar* fora de operação: Remover o fusível.

- ▶ Antes de ligar novamente: Verificar o aquecimento auxiliar* por pessoal técnico autorizado e treinado.
-

ATENÇÃO

Dano do aquecimento auxiliar*!

- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.

- ▶ Limpar a área de queima do aquecimento auxiliar* regularmente com queima. Vide item *Manutenção Aquecimento auxiliar*.
-

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Foi abastecido combustível suficiente para o aquecimento auxiliar*
- O menu *Climatização* está selecionado

5.1 Selecionar menu aquecimento auxiliar*

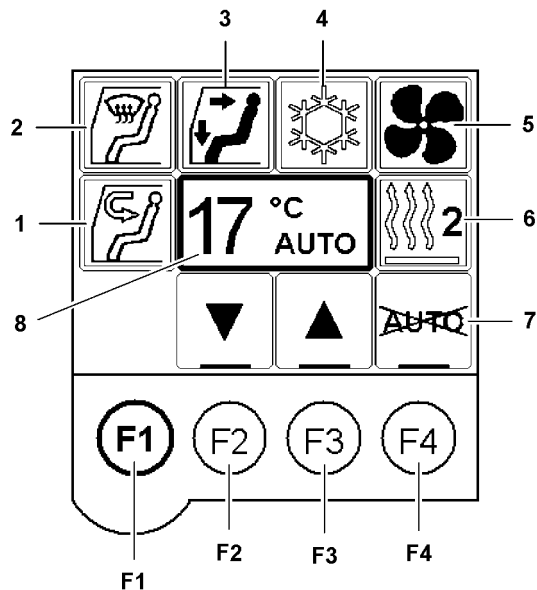


Fig.121519: Menu Climatização





► Tocar no símbolo Aquecimento auxiliar 6.





Resultado:

– O menu *Aquecimento auxiliar* é selecionado.

5.2 Símbolos Aquecimento auxiliar*

Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste	
Símbolo	Função
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste desligado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste ligado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste desligado, relógio de horas ativado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste ligado, relógio de horas ativado

Pré-aquecimento do motor	
Símbolo	Função
	Pré-aquecimento desligado
	Pré-aquecimento do motor ligado
	Pré-aquecimento do motor desligado, relógio de horas ativado
	Pré-aquecimento do motor ligado, relógio de horas ativado

Aquecimento auxiliar/Pré-aquecimento do motor	
Símbolo	Função
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/Pré-aquecimento do motor desligado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/Pré-aquecimento do motor ligado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/pré-aquecimento do motor desligado, relógio de horas ativado
	Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/pré-aquecimento do motor ligado, relógio de horas ativado

5.3 Ligar/Desligar o Aquecimento auxiliar*

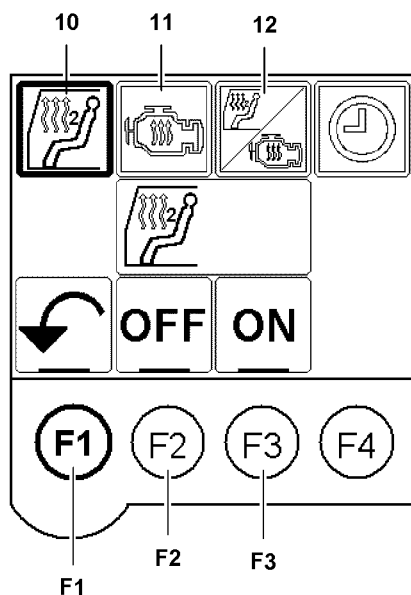


Fig.121565: Menu Aquecimento auxiliar

As funções são selecionadas pelo toque no respectivo símbolo no Display. Uma função selecionada recebe contorno preto.

- ▶ Tocar no símbolo *Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste* **10**.
- ou**
- ▶ Tocar no símbolo *Pré-aquecimento do motor* **11**.
- ou**
- ▶ Tocar no símbolo *Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/Pré-aquecimento do motor* **12**.

Resultado:

- O símbolo selecionado recebe um contorno preto
- a função selecionada é representada no display

Para acionar a função selecionada:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Para desativar a função selecionada:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

5.4 Aquecimento auxiliar* com ignição desligada

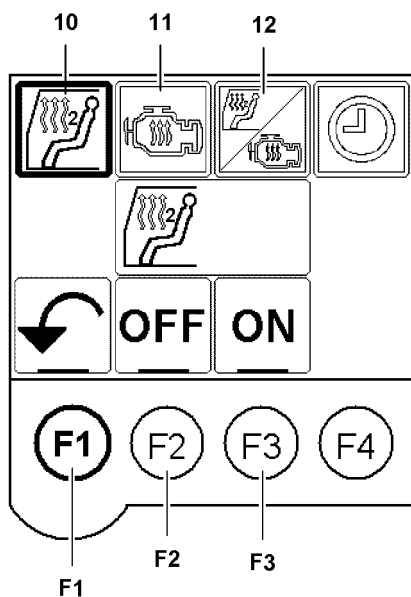


Fig.121565: Menu Aquecimento auxiliar

Caso não ocorra nenhuma entrada dentro de um certo tempo, o Touch-Display é desligado automaticamente.

Se a ignição for desligada durante a operação do aquecimento auxiliar*, o aquecimento auxiliar* funciona por mais 30 minutos. Com o acionamento da tecla de função **F2**, o aquecimento auxiliar* pode ser desligado e a continuação do funcionamento encerrada.

5.4.1 Ligar/Desligar o Aquecimento auxiliar*

- ▶ Acionar a tecla de função **F1** até que apareça o menu *Aquecimento auxiliar*.
- ▶ Selecionar Ajustes.

Para acionar o aquecimento auxiliar*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F3**.

Para desativar o aquecimento auxiliar*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

5.5 Programar o relógio de horas

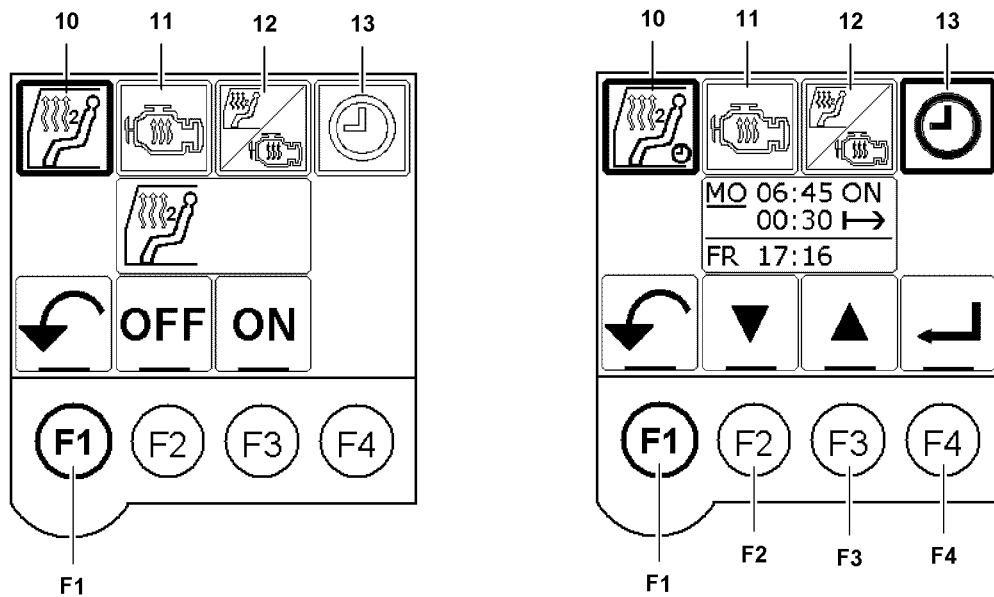


Fig.121566: Menu Aquecimento auxiliar com relógio de horas



ALERTA

Perigo de sufocamento e explosão!

Exclusivamente quando uma ventilação suficiente estiver garantida e não houver perigo de explosão:

- ▶ Ativar o relógio de horas.

A função ajustada anteriormente, alimentação de ar e distribuição de ar é aceita.

O nível do ventilador está ajustado para 30%.

O programa é encerrado após o tempo ajustado e não se repete.

O relógio de horas somente é ativado quando todos os passos de programa tiverem sido executados.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O LICCON está carregado
- O menu Aquecimento auxiliar* está selecionado
- no momento de início a ignição está desligada

- ▶ Tocar no símbolo *Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste* **10**.

ou

Tocar no símbolo *Pré-aquecimento do motor* **11**.

ou

Tocar no símbolo *Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste/Pré-aquecimento do motor* **12**.

Resultado:

- O símbolo selecionado recebe um contorno preto

- ▶ Tocar no símbolo *Relógio de horas* **13**.

Resultado:

- O símbolo *Relógio de horas* **13** recebe um contorno preto
- O diálogo de programa Relógio de horas é representado no display
- O cursor está sobre o dia da ativação. O dia da ativação está sublinhado.

Ajustar o dia da ativação (dia isolado da semana) diariamente de segunda-feira a sexta-feira ou diariamente de segunda-feira a domingo.

- ▶ Selecionar o dia da ativação com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.

- ▶ Confirmar o dia da ativação com a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O cursor está sobre o horário da ativação (hora). O horário (hora) da ativação está sublinhado.

Ajustar o horário de ativação (hora).

- ▶ Selecionar o horário da ativação (hora) com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.
- ▶ Confirmar o horário da ativação (hora) com a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O cursor está sobre o horário da ativação (minuto). O horário (minuto) da ativação está sublinhado.

Ajustar o horário de ativação (minuto).

- ▶ Selecionar o horário da ativação (minuto) com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.
- ▶ Confirmar o horário da ativação (minuto) com a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O cursor está sobre a duração da ativação. A duração da ativação está sublinhada.

Ajustar a duração da ativação entre 5 minutos e 55 minutos.

- ▶ Selecionar a duração da ativação com a tecla de função **F2** e a tecla de função **F3**.
- ▶ Confirmar a duração da ativação com a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O relógio de horas está programado e ativado
- O símbolo *Relógio de horas 13* é preenchido
- O símbolo *aquecimento auxiliar* tem um símbolo de relógio

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

5.6 Desligar o relógio de tempo com ignição ligada

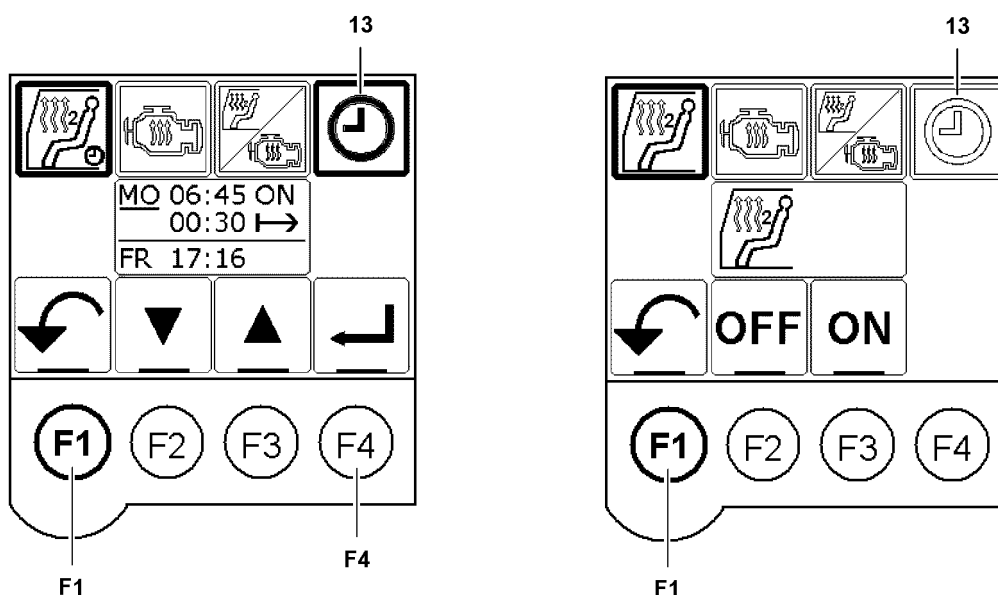


Fig.121567: Desligar o relógio de horas

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- no diálogo de programas Relógio de horas está selecionado o dia de ativação

- ▶ Acionar a tecla de função **F4**.

Resultado:

- O símbolo *Relógio de horas 13* não está preenchido
- O relógio no símbolo selecionado Aquecimento auxiliar é apagado
- O relógio de horas é desligado

Para voltar ao menu *Climatização*:

- ▶ Acionar a tecla de função **F1**.

5.7 Desligar o relógio de tempo com ignição desligada

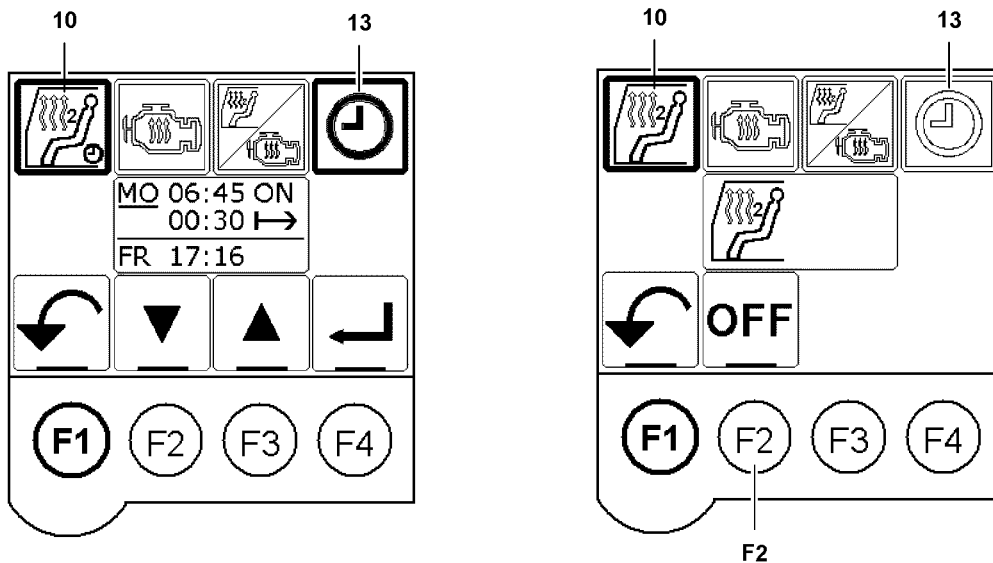


Fig.121568: Desligar o relógio de horas

- ▶ Tocar no símbolo *Aquecimento auxiliar da cabine do guindaste 10*.
- ▶ Tocar no símbolo *Relógio de horas 13*.
- ▶ Acionar a tecla de função **F2**.

Resultado:

- O relógio no símbolo selecionado Aquecimento auxiliar é apagado
- O relógio de horas é desligado
- O aquecimento auxiliar é desligado

6 Manutenção do aquecimento

O equipamento de aquecimento utiliza o líquido de arrefecimento como transportador de calor.

Extrair o ar do circuito de arrefecimento a cada complementação ou reabastecimento do líquido de arrefecimento do motor.

6.1 Extrair o ar do aquecimento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Os componentes e o circuito de arrefecimento estão refrigerados
- Líquido de arrefecimento suficiente foi abastecido



ALERTA

Queimaduras graves em componentes quentes!

- ▶ Deixar esfriar os componentes e o circuito de arrefecimento.
- ▶ Realizar manutenção exclusivamente com os componentes e o circuito de arrefecimento frios.

- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Colocar o aquecimento na temperatura máxima.

Assim que não subam mais bolhas de ar no reservatório compensador e a altura de enchimento ficar constante, o motor estará sem ar.

Quando não subirem mais bolhas de ar:

- ▶ Colocar o aquecimento na temperatura mínima.

Assim que não subam mais bolhas de ar no reservatório compensador e a altura de enchimento ficar constante, o motor estará sem ar.

- ▶ Esperar até que não subam mais bolhas de ar.

7 Manutenção Aquecimento auxiliar*

A manutenção do aquecimento auxiliar* inclui:

- Teste de função (mensalmente)
- Verificações e trabalhos de manutenção (antes e depois de cada período de aquecimento)
- Limpar a área de queima (durante o período de aquecimento 1x por semana)
- Substituir componentes
- Retirar o ar da tubulação de combustível



ALERTA

Queimaduras graves em componentes quentes!

- ▶ Deixar esfriar os componentes e o circuito de arrefecimento.
- ▶ Realizar manutenção exclusivamente com os componentes e o circuito de arrefecimento frios.

7.1 Inspeção funcional

Operar o aquecimento auxiliar* pelo menos uma vez por mês durante 15 minutos.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Filtros de ar são integrados
- A entrada de ar combustível e a saída de gases de emissão estão isentas de corpos estranhos
- Quando existente: Filtro de pólen/filtro de poeira do aparelho aquecedor são integrados (quando existentes)
- O circuito de aquecimento está isento de ar
- A tubulação de combustível está isenta de ar
- O circuito de aquecimento está frio
- A memória de erros do sistema de computadores LICCON não contém mensagens de erros do aquecimento auxiliar*
- O motor está **desligado**

- ▶ Ligar o Aquecimento auxiliar*.

Após esperar alguns minutos:

- ▶ Verificar a ação do aquecimento nos difusores de saída do veículo.

Quando o pré-aquecimento* está ativo:

- ▶ Verificar o aumento da temperatura do motor.

7.2 Verificações e trabalhos de manutenção

Realizar as seguintes verificações e trabalhos de manutenção antes e depois de cada período de aquecimento.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O aparelho aquecedor e o circuito de aquecimento estão frios

Na limpeza do aparelho aquecedor evitar a entrada de água.

- ▶ Limpar o aparelho aquecedor externamente.
- ▶ Verificar as conexões elétricas quanto a corrosão e assentamento firme.
- ▶ Verificar as tubulações de gases de emissões e de ar combustível e verificar passagem livre.
- ▶ Verificar as mangueiras quanto a estanqueidade e rachaduras.
- ▶ Verificar a estanqueidade da bomba de circulação.
- ▶ Verificar o circuito de aquecimento quanto a estanqueidade e rachaduras.
- ▶ Verificar a linha de combustível quanto a estanqueidade e rachaduras.

Quando instalado separado:

- ▶ Verificar o filtro de combustível quanto a passagem livre.

Quando o combustível estiver contaminado:

- ▶ Substituir o filtro de combustível.

A parte de meio anticorrosivo e anticongelante no circuito de aquecimento deve ser de 50%.

- ▶ Verificar a parte de agente de proteção anticongelante e corrosão no circuito de aquecimento.

7.3 Limpar a área de queima

Para evitar acúmulos de fuligem na área de queima do aquecimento auxiliar*, limpar a área de queima durante o período de aquecimento 1x por semana. A queima de limpeza proporciona uma auto-limpeza da área de queima do aquecimento auxiliar*.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todos os bicos ejetores na cabine do guindaste estão abertos.
- A porta da cabine do guindaste está aberta.
- A temperatura interna está ajustada para o nível máximo.
- O nível do ventilador está ajustado para o nível máximo.
- A entrada de ar está ajustada para ar fresco.
- O aquecimento está em operação manual.

- ▶ Operar o aquecimento auxiliar* com carga máxima durante 15 minutos.

7.4 Substituir componentes

O fabricante do aparelho aquecedor prescreve intervalos de tempo após os quais alguns componentes do aparelho aquecedor devem ser substituídos.

Após no máximo 3000 horas de operação:

- ▶ Substituir o queimador do aparelho aquecedor.

Após no máximo 10 anos:

- ▶ Substituir os transmissores de calor do aparelho aquecedor.

7.5 Retirar o ar da tubulação de combustível

Se o combustível tiver sido consumido, poderá ser necessário extrair o ar da linha de combustível.



Indicação

- ▶ Contatar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen e conciliar procedimentos.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.25 Acionamento de emergência

1	Acionamento de emergência Comando do guindaste	3
2	Preparar acionamento de emergência	5
3	Comando dos movimentos do guindaste pelo manete de comando: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal	10
4	Executar o movimento do guindaste	15
5	Encerrar o acionamento de emergência	34

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Acionamento de emergência Comando do guindaste



ALERTA

Uso do guindaste conforme as disposições!

- ▶ O uso do guindaste em conformidade com a finalidade é a **içamento de cargas**.
- ▶ A **içamento de pessoas não** faz parte do uso do guindaste em conformidade com a finalidade.
- ▶ As **leis, disposições e normas nacionais** para o **içamento de pessoas** devem ser cumpridas.

Para poder conduzir pessoas no meio de recepção de pessoas no caso de falha da hidráulica do guindaste, da elétrica do guindaste ou do motor do guindaste até um local seguro, está instalado um dispositivo para o acionamento de emergência do guindaste no guindaste.



ALERTA

Perigo maior de acidentes no acionamento de emergência do guindaste!

No acionamento de emergência, os movimentos do guindaste não são mais monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON.

No acionamento de emergência, a velocidade dos movimentos do guindaste chegam a aproximadamente 15% em relação à operação normal do guindaste.

- ▶ Observar todas as indicações e notas sobre perigos.
- ▶ O acionamento de emergência somente pode ser realizado por pessoas instruídas para isto.
- ▶ O acionamento de emergência e especialmente a elevação da lança somente podem ser feitas conforme as prescrições das tabelas de cargas de sustentação ou das tabelas de armação/deposição.
- ▶ Um desligamento pela proteção contra sobrecarga LICCON não pode ser contornado por um acionamento de emergência.
- ▶ Se for possível uma “operação do guindaste” normal, o acionamento de emergência não pode ser ativado.
- ▶ Somente um movimento do guindaste pode ser realizado por vez.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados com extrema cautela e vagarosamente.



ALERTA

Sequência dos movimentos do guindaste!

O movimento do guindaste “elevar/baixar o gancho” deve ser priorizado a todos os demais movimentos do guindaste na execução do acionamento de emergência.

- ▶ Executar outros movimentos do guindaste somente quando as pessoas no meio de recepção de pessoas **não** puderem ser colocadas em segurança diretamente pelo movimento do guindaste “elevar/baixar gancho”!



Indicação

Identificação das conexões de encaixe do acionamento de emergência

- ▶ Conexões de encaixe que devem ser estabelecidas para o acionamento de emergência são sempre na cor da carcaça “branco” sobre “branco”.

1.1 Vista geral Conexão de encaixe do acionamento de emergência

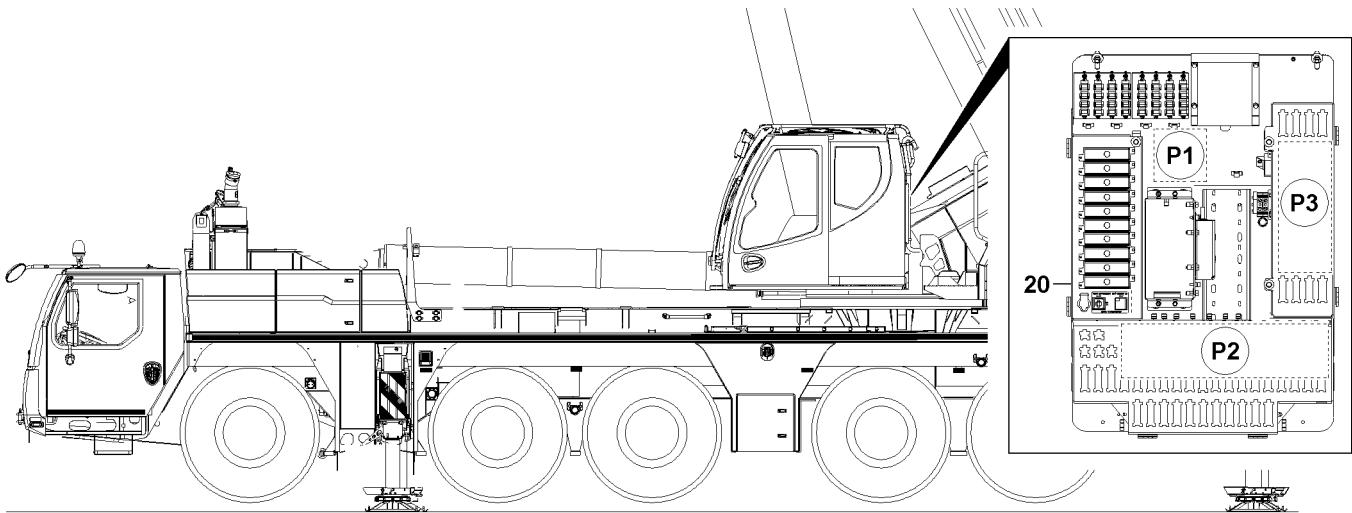


Fig.124735



Indicação

- No armário de comando do carro superior do guindaste **20**, as conexões de encaixe encontram-se na posição **P1**, posição **P2** e posição **P3**.

Conexões de encaixe na posição P1

- Conexão de encaixe -X487
- Plugue -X487.B: preto
 - Ponto de encaixe -X487: branco

Conexões de encaixe na posição P2

- Conexão de encaixe -X467
- Plugue -X467.B: branco
 - Ponto de encaixe -X467: preto
- Conexão de encaixe -XNOT1
- Ponto de encaixe -XNOT1: branco
- Conexão de encaixe -XNOT2
- Plugue -XNOT2.B: preto
 - Ponto de encaixe -XNOT2: branco
- Conexão de encaixe -XNOT4
- Plugue -XNOT4.B: preto
 - Ponto de encaixe -XNOT4: branco
- Conexão de encaixe -XNOT6
- Plugue -XNOT6.B: preto
 - Ponto de encaixe -XNOT6: branco

Conexões de encaixe na posição P3

- Conexão de encaixe -X412
- Plugue -X412.B: branco
 - Ponto de encaixe -X412: preto
- Conexão de encaixe -X416
- Plugue -X416.B: branco
 - Ponto de encaixe -X416: preto

1.2 Vista geral Registros de esferas Acionamento de emergência

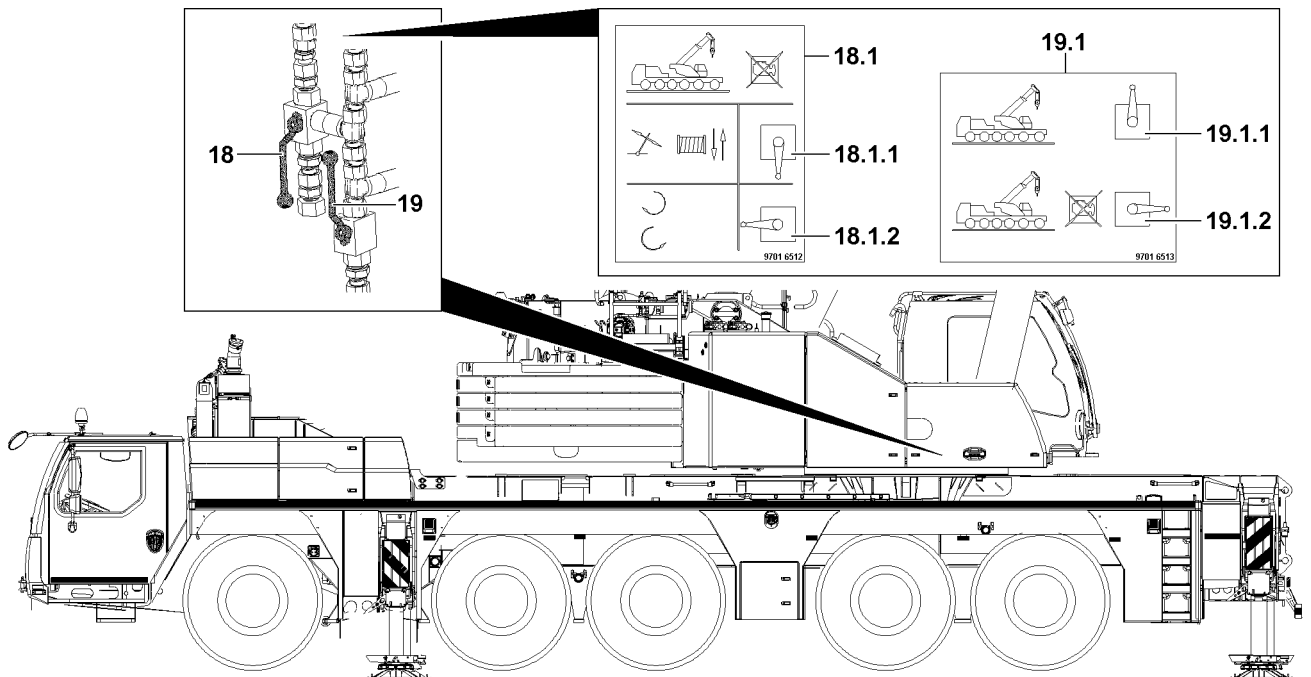


Fig.124733

- 18** Registro de esfera
 - Movimento Comutar acionamento de emergência
 - **18.1** placa
 - Posição “para baixo” **18.1.1**: GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER
 - Posição “para o lado” **18.1.2**: MECANISMO GIRATÓRIO
- 19** Registro de esfera
 - Comutar carro superior do guindaste
 - **19.1** placa
 - Posição “para cima” **19.1.1**: OPERAÇÃO NORMAL
 - Posição “para o lado” **19.1.2**: ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA

2 Preparar acionamento de emergência

Dependendo do motivo da falha, existem três possibilidades para o acionamento de emergência:

- **Executar o movimento do guindaste por interruptores principais**
 - quando as válvulas devem ser comandadas pelos manetes de comando
- **Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente**
 - quando o movimento do guindaste deve ser realizado por válvulas acionadas manualmente (com a mão)
- **Movimento do guindaste em associação com acionamento manual de válvulas**
 - quando houver a suposição de que no máximo uma válvula não reage ao deslocamento do interruptor principal

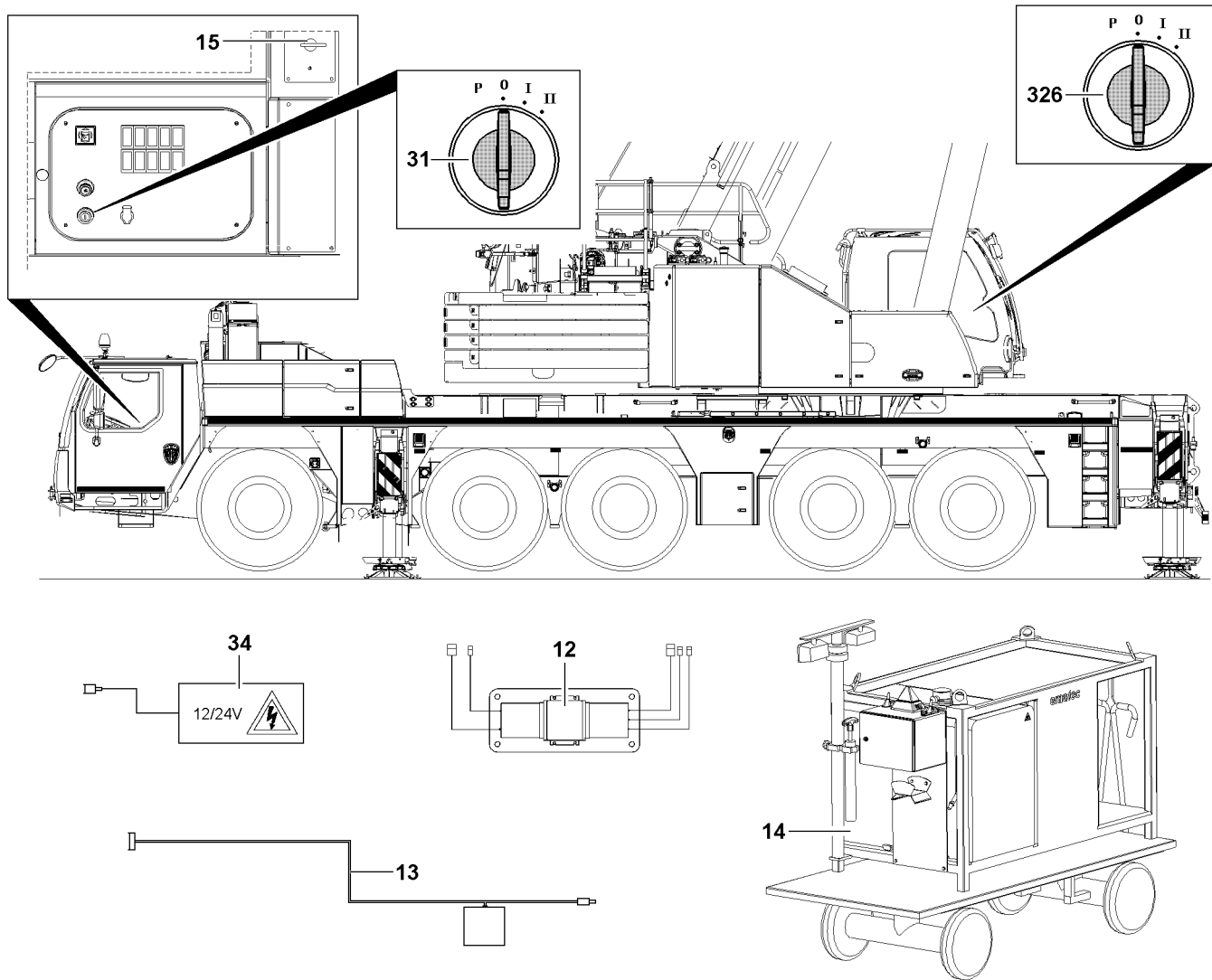


Fig.124734

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A função do guindaste não é mais possível
- Interruptor de ignição e partida do carro inferior do guindaste **31** está na posição 0
- O interruptor principal da bateria do carro inferior do guindaste **15** está desligado
- Interruptor de ignição e partida do carro superior do guindaste **326** está na posição 0
- Trafo da hidráulica **12** inclusive as tubulações hidráulicas estão prontos
- Cabo de alimentação **13** está pronto
- **14** Agregado hidráulico
- quando não houver tensão suficiente na rede de bordo (boas condições de carga das baterias):
Fonte de alimentação de tensão **34** externa (12V/24V - por exemplo, por utilitário ou outro veículo do guindaste) está disponibilizada

**ALERTA**

Perigo de quedas!

Em trabalhos no guindaste, o pessoal de operação deve estar protegido contra quedas por meios adequados de retenção.

Caso isto não seja observado, o pessoal de operação pode sofrer quedas e morrer ou ser gravemente ferido.

- ▶ O pessoal de operação deve se mover no guindaste sempre de forma cautelosa e preventiva.
- ▶ Todos os trabalhos em alturas nos quais exista o perigo de queda devem ser executados com meios auxiliares adequados.
- ▶ Caso existam proteções contra quedas, estas devem ser utilizadas.
- ▶ Caso não existam meios auxiliares e os trabalhos não possam ser executados a partir do solo, o pessoal da montagem deve se proteger contra quedas com o sistema aparador confiável.

**ALERTA**

Abastecimento hidráulico insuficiente!

- ▶ O agregado hidráulico **14** e o trafo hidráulico **12** devem estar liberados pela fábrica Liebherr Ehingen para o acionamento de emergência.

ATENÇÃO

Danos em componentes!

Caso sejam removidas coberturas ou armários de comando sejam abertos, umidade e matérias estranhas poderão penetrar e danificar componentes.

- ▶ Se coberturas foram removidas e armários de comando abertos, os componentes devem ser protegidos contra a penetração de umidade e matérias estranhas.

2.1 Estabelecer suprimento hidráulico externo (agregado auxiliar)

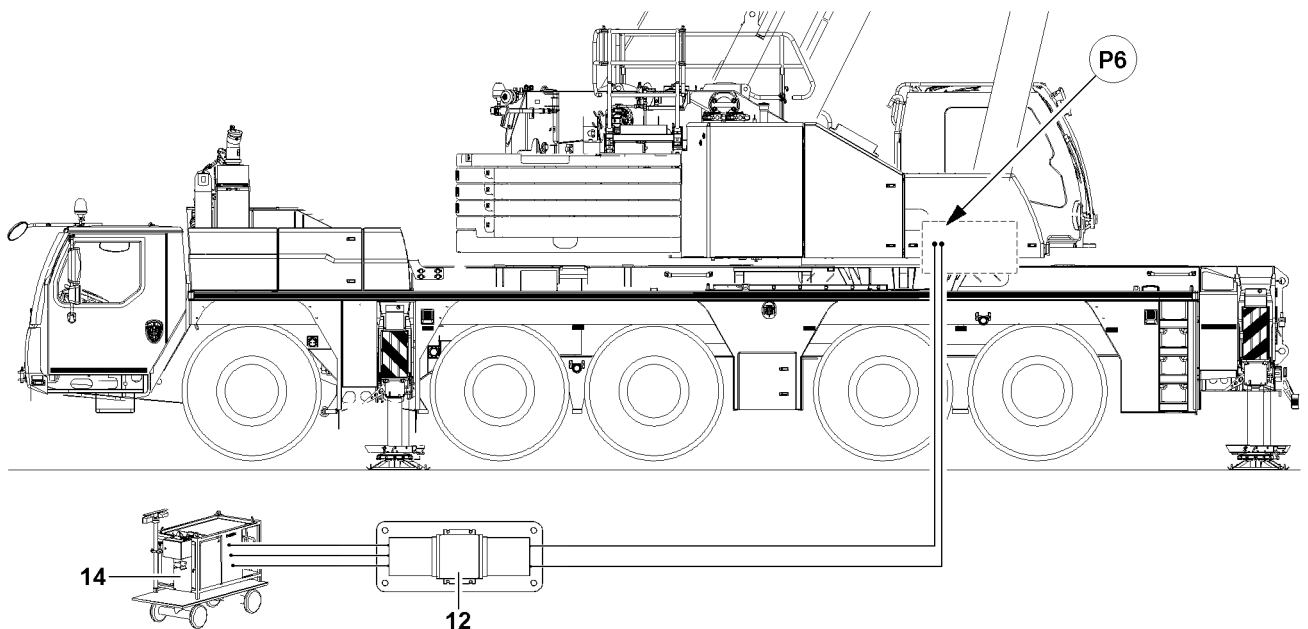


Fig.128601

Para preparar o abastecimento com a unidade externa de abastecimento hidráulico **14**, é necessário estabelecer as respectivas conexões hidráulicas.

**ALERTA**

Pressão nas linhas hidráulicas!

Se a alimentação de pressão não é interrompida antes da desconexão/soltura das linhas hidráulicas, pode vazar óleo hidráulico sob alta pressão.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Aliviar a pressão do sistema hidráulico antes da conexão/desconexão. Interromper a alimentação de pressão e esperar alguns instantes.

**ALERTA**

Perda ou vazamento de pressão!

Engates rápidos não acoplados completamente (especialmente linhas de retorno) podem soltar de forma autônoma.

Impurezas sobre as superfícies de vedação causam perda ou vazamento de pressão.

As consequências podem ser acidentes graves por falhas funcionais.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Verificar engates rápidos antes da recepção do acionamento de emergência quanto a conexão correta.
- ▶ Manter as superfícies de vedação sempre limpas.

ATENÇÃO

Operação do agregado auxiliar!

- ▶ Observar instrução de operação separada do agregado auxiliar **14**.

**Indicação**

- ▶ Os diâmetros diferentes das linhas hidráulicas impedem conexões equivocadas.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O agregado auxiliar **14** está desligado
- Todos os interruptores de ignição e partida do guindaste estão na posição **0**
- ▶ Remover os tampões cegos nas conexões hidráulicas.
- ▶ Estabelecer as conexões hidráulicas do trafo hidráulico **12** para o agregado auxiliar **14**.
- ▶ Ponto **P6**: Estabelecer as conexões hidráulicas do trafo hidráulico **12** para o guindaste.

Resultado:

- As conexões hidráulicas estão estabelecidas.

2.2 Preparar a alimentação elétrica

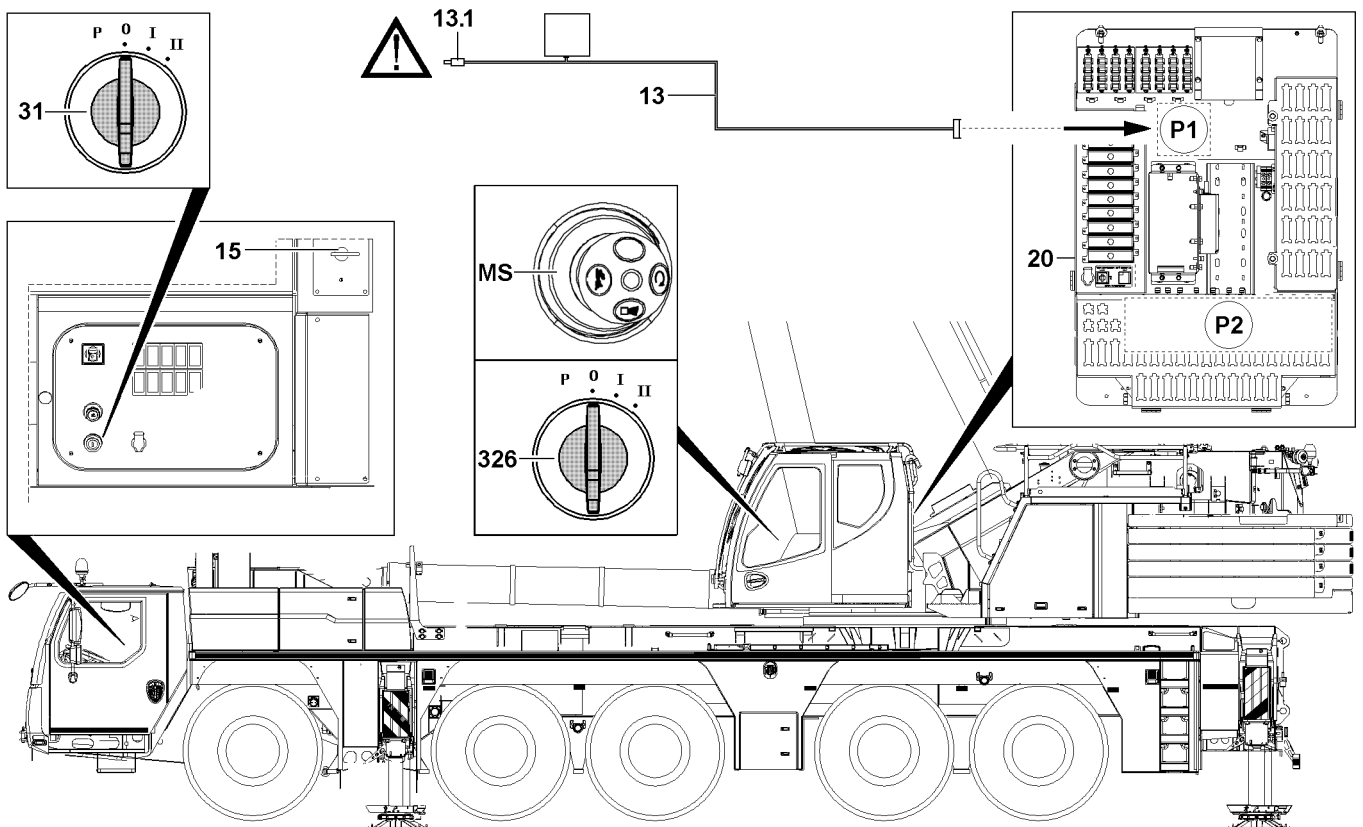


Fig.124737



Indicação

- ▶ O item somente é relevante quando o comando dos movimentos do guindaste deve ocorrer por meio de um manete de comando **MS**.
- ▶ No comando do movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente (com a mão): Mudar para o item "Executar movimento do guindaste".

ATENÇÃO

Danos em componentes elétricos!

No caso de conexões elétricas condutoras de corrente que são separadas/conectadas, existe o perigo de danos em componentes elétricos.

- ▶ Colocar as conexões elétricas em condição sem tensão antes da separação/conexão.
- ▶ Colocar o interruptor de ignição e partida na posição **0**.
- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Interruptor de ignição e partida do carro inferior do guindaste **31** está na posição **0**
- O interruptor principal da bateria do carro inferior do guindaste **15** está desligado
- Interruptor de ignição e partida do carro superior do guindaste **326** está na posição **0**

Armário de comando Carro superior do guindaste **20**:

- ▶ Posição **P1**: Desencaixar o plugue -X487.B do ponto de encaixe -X487.

O segundo plugue **13.1** do cabo de alimentação **13** não pode estar encaixado:

- ▶ Posição **P1**: Encaixar o plugue -X487.EMERG (cabo de alimentação **13**) no ponto de encaixe -X487.
- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -X467.B do ponto de encaixe -X467.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X467.B no ponto de encaixe -XNOT1.

3 Comando dos movimentos do guindaste pelo manete de comando: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal

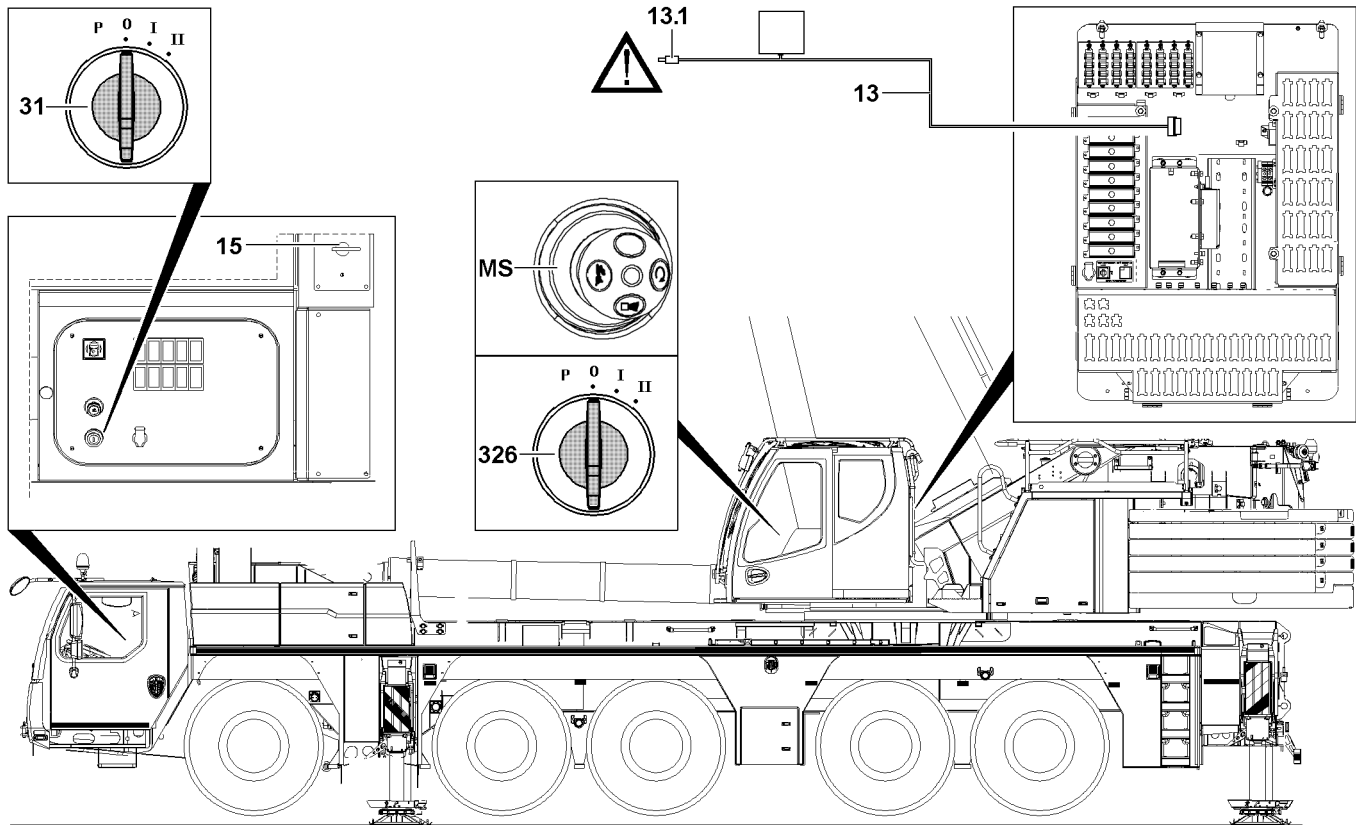


Fig.124738



Indicação

- ▶ O item somente é relevante quando o comando dos movimentos do guindaste deve ocorrer por meio de um manete de comando **MS**.
- ▶ No comando do movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente (com a mão): Mudar para o item “Executar movimento do guindaste”.

Uma vez que no acionamento de emergência somente pode ser executado um movimento do guindaste por vez, somente um dos interruptores principais pode ser selecionado para o comando dos movimentos do guindaste.

No acionamento de emergência, cada movimento do guindaste pode ser executado com o manete de comando MS1 ou com o manete de comando MS2.

Possíveis movimentos do guindaste:

- Erguer/abaixar o gancho (GUINCHO DE IÇAMENTO)
- Rebater a lança (REBATER)
- Girar o carro superior do guindaste (MECANISMO DE GIRO)

ATENÇÃO

Danos em componentes elétricos!

No caso de conexões elétricas condutoras de corrente que são separadas/conectadas, existe o perigo de danos em componentes elétricos.

- ▶ Colocar as conexões elétricas em condição sem tensão antes da separação/conexão.
- ▶ Colocar o interruptor de ignição e partida na posição **0**.
- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.
- ▶ O segundo plugue **13.1** no cabo de alimentação **13** não deve ser encaixado muito cedo na fonte externa de alimentação elétrica ou rede de bordo.

Antes da separação/conexão de conexões elétricas, assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Interruptor de ignição e partida do carro inferior do guindaste **31** está na posição **0**
- O interruptor principal da bateria do carro inferior do guindaste **15** está desligado
- Interruptor de ignição e partida do carro superior do guindaste **326** está na posição **0**
- o segundo plugue **13.1** do cabo de alimentação **13** não está encaixado em nenhum lugar

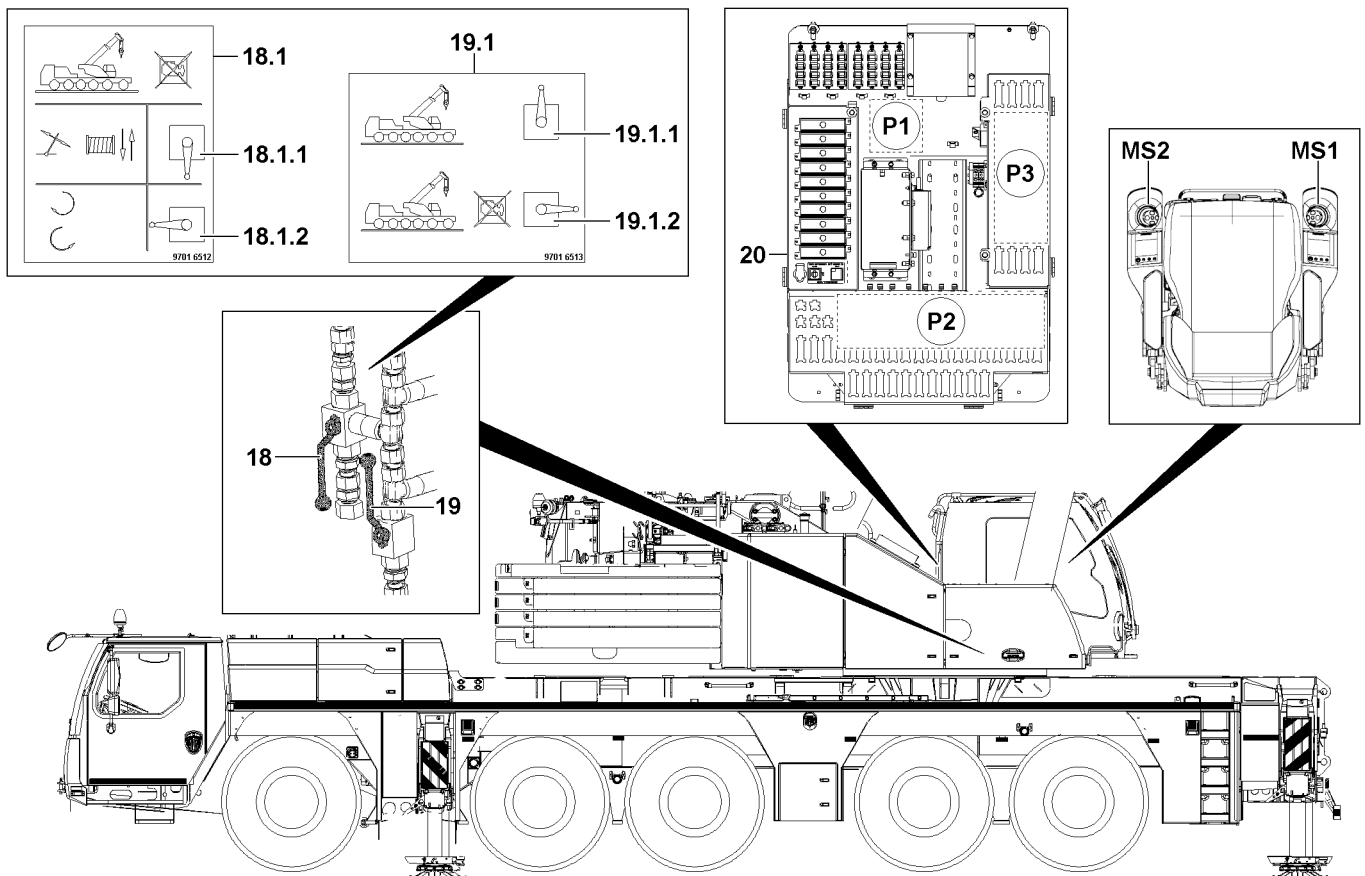
3.1 Erguer/abaixar o gancho

Fig. 124739

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para cima”: Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL)

**Indicação**

- ▶ Interruptor principal **MS2** somente deve ser selecionado quando se confirmar ou for conhecido que o interruptor principal **MS1** está defeituoso.
- ▶ Somente um interruptor principal é necessário para o acionamento de emergência: Selecionar o interruptor principal **MS1** ou o interruptor principal **MS2**.

3.1.1 Selecionar o interruptor principal MS1 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste 20:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT4.B do ponto de encaixe -XNOT4.
- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X412.B do ponto de encaixe -X412.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X412.B no ponto de encaixe -XNOT4.
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Içar/baixar gancho” está pré-selecionado.

3.1.2 Selecionar o interruptor principal MS2 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste 20:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT4.B do ponto de encaixe -XNOT4.
- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X416.B do ponto de encaixe -X416.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X416.B no ponto de encaixe -XNOT4.
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Içar/baixar gancho” está pré-selecionado.

3.2 Pré-selecionar rebater lança

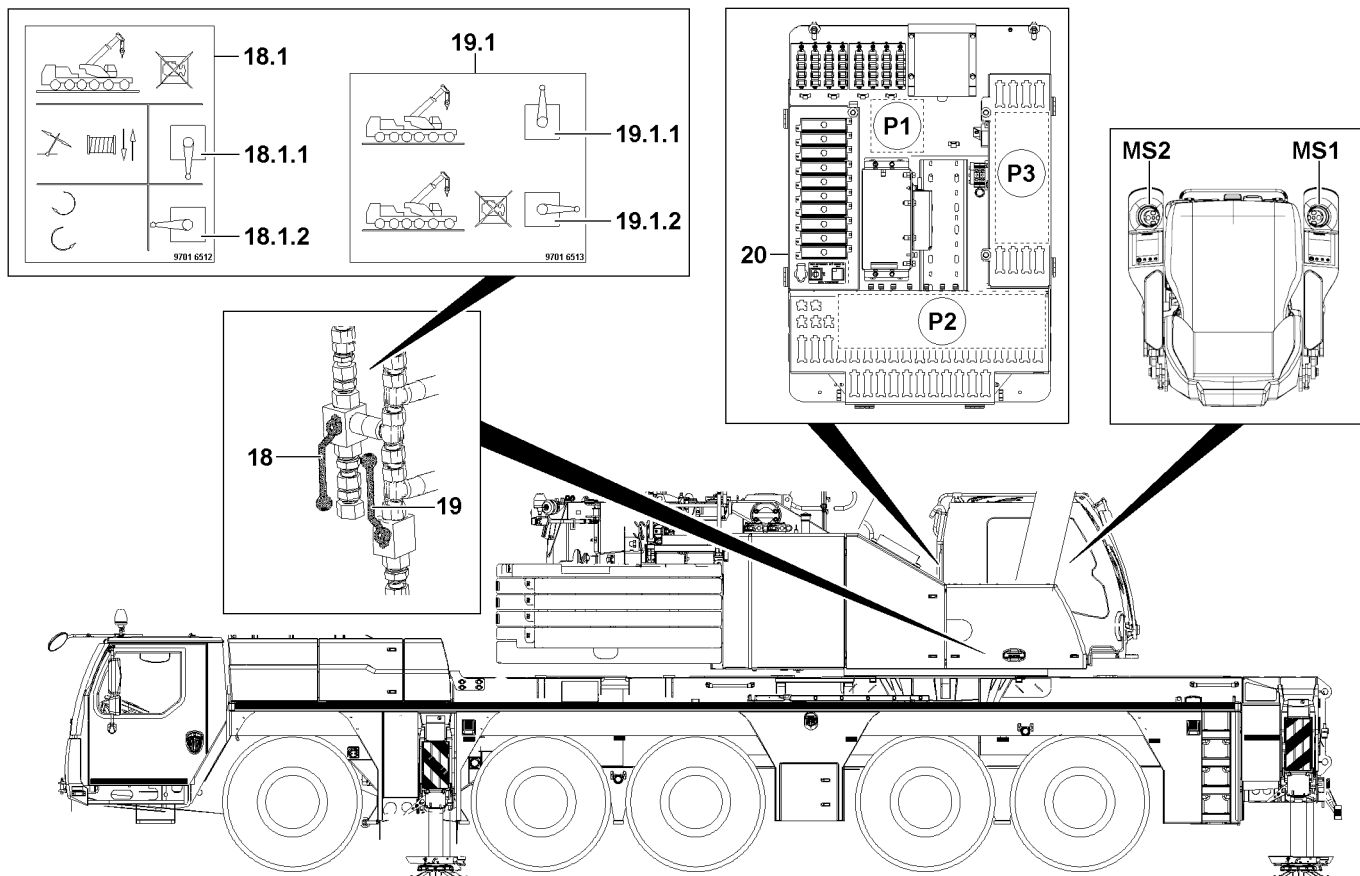


Fig.124739

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para cima”: Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL)



Indicação

- ▶ Interruptor principal **MS2** somente deve ser selecionado quando se confirmar ou for conhecido que o interruptor principal **MS1** está defeituoso.
- ▶ Somente um interruptor principal é necessário para o acionamento de emergência: Selecionar o interruptor principal **MS1** ou o interruptor principal **MS2**.

3.2.1 Selecionar o interruptor principal MS1 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste **20**:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT6.B do ponto de encaixe -XNOT6.
- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X412.B do ponto de encaixe -X412.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X412.B no ponto de encaixe -XNOT6.
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER).

Resultado:

- O movimento do guindaste “rebater lança” está pré-selecionado.

3.2.2 Selecionar o interruptor principal MS2 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste **20**:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT6.B do ponto de encaixe -XNOT6.
- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X416.B do ponto de encaixe -X416.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X416.B no ponto de encaixe -XNOT6.
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER).

Resultado:

- O movimento do guindaste “rebater lança” está pré-selecionado.

3.3 Pré-selecionar girar carro superior do guindaste

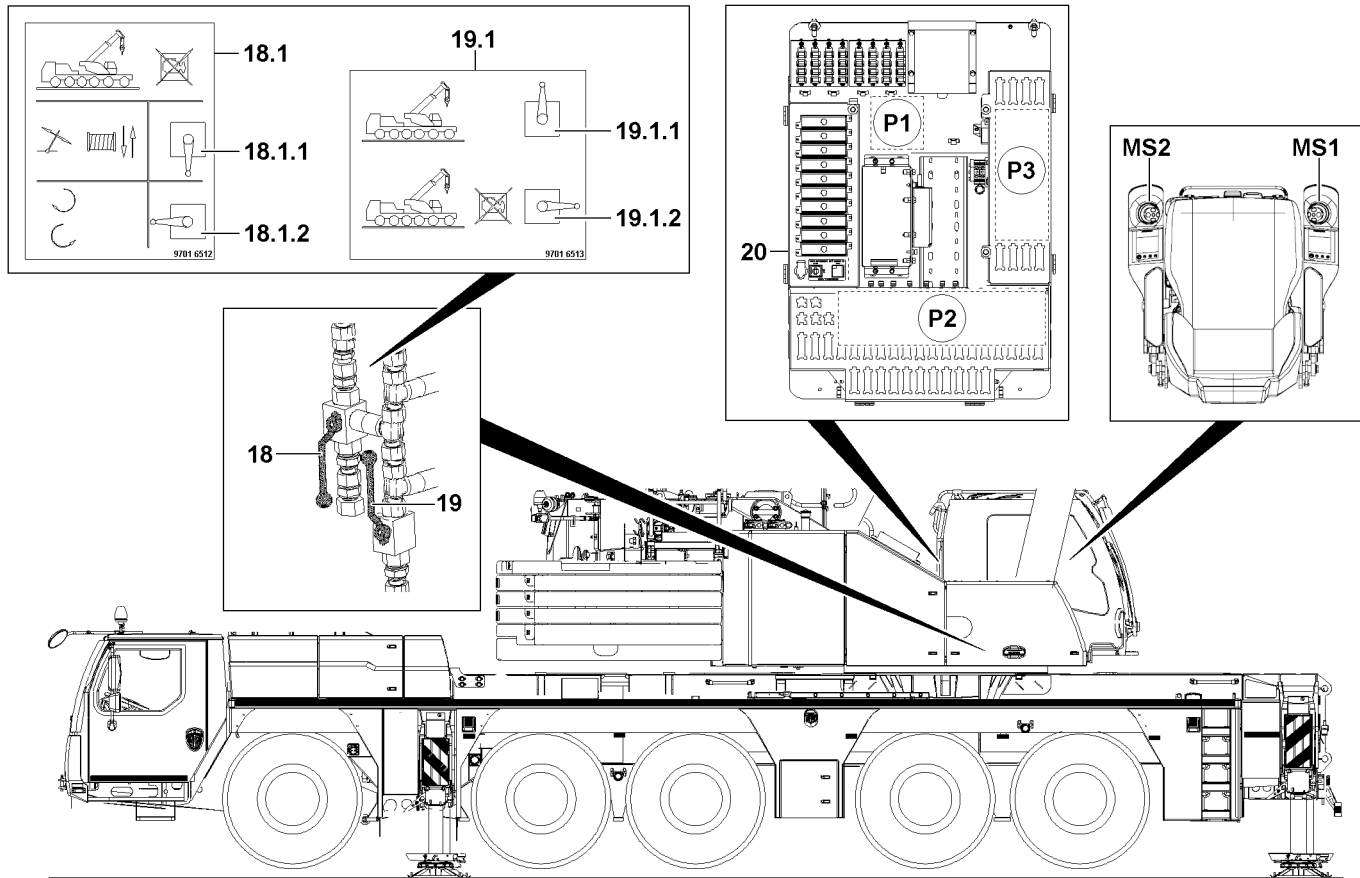


Fig.124739

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O registro de esferas 19 está colocado na posição “para cima”: Posição 19.1.1 (OPERAÇÃO NORMAL)



Indicação

- ▶ Interruptor principal **MS2** somente deve ser selecionado quando se confirmar ou for conhecido que o interruptor principal **MS1** está defeituoso.
- ▶ Somente um interruptor principal é necessário para o acionamento de emergência: Selecionar o interruptor principal **MS1** ou o interruptor principal **MS2**.

3.3.1 Selecionar o interruptor principal MS1 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste 20:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT2.B do ponto de encaixe -XNOT2.
- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X412.B do ponto de encaixe -X412.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X412.B no ponto de encaixe -XNOT2.
- ▶ Colocar o registro de esferas 18 “para o lado”: Posição 18.1.2 (MECANISMO GIRATÓRIO).

Resultado:

- O movimento do guindaste “girar carro superior do guindaste” está pré-selecionado.

3.3.2 Selecionar o interruptor principal MS2 para o movimento do guindaste

Armário de comando Carro superior do guindaste 20:

- ▶ Posição **P2**: Desencaixar o plugue -XNOT2.B do ponto de encaixe -XNOT2.

- ▶ Posição **P3**: Desencaixar o plugue -X416.B do ponto de encaixe -X416.
- ▶ Posição **P2**: Encaixar o plugue -X416.B no ponto de encaixe -XNOT2.
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO).

Resultado:

- O movimento do guindaste “girar carro superior do guindaste” está pré-selecionado.

4 Executar o movimento do guindaste

Existem três possibilidades para executar os movimentos do guindaste:

1. Executar o movimento do guindaste por interruptores principais

- quando um interruptor principal para o acionamento de emergência estiver conectado

2. Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente

- quando o movimento do guindaste for executado por válvulas acionadas manualmente (com a mão) (sem manete de comando)

3. Movimento do guindaste em associação com acionamento manual de válvulas

- quando houver a suposição de que no máximo uma válvula não reage ao deslocamento do interruptor principal

**ALERTA**

Perigo de tombamento!

No acionamento de emergência, os movimentos do guindaste não são mais monitorados pela proteção contra sobrecargas LICCON.

- ▶ O movimento do guindaste e especialmente o **abaixamento da lança telescópica** somente podem ser feitos conforme as prescrições das tabelas de cargas de sustentação ou das tabelas de erguimento/deposição.
- ▶ Todos os movimentos do guindaste devem ser realizados individualmente com extrema cautela.

**ALERTA**

Sequência dos movimentos do guindaste!

O movimento do guindaste “elevar/baixar o gancho” deve ser priorizado a todos os demais movimentos do guindaste na execução do acionamento de emergência.

- ▶ Executar outros movimentos do guindaste somente quando as pessoas no meio de recepção de pessoas **não** puderem ser colocadas em segurança diretamente pelo movimento do guindaste “elevar/baixar gancho”!

**ALERTA**

Perigo de queimaduras por meio de componentes aquecidos do guindaste!

Componentes do guindaste podem aquecer e provocar queimaduras no contato com a pele desprotegida.

- ▶ Usar trajes protetores adequados.
- ▶ Manter uma distância suficiente de componentes do guindaste aquecidos.

ATENÇÃO

Indicações no monitor LICCON!

Durante o acionamento de emergência, o monitor LICCON está desligado.

- ▶ Durante o acionamento de emergência, não confiar nas indicações do monitor LICCON.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o acionamento de emergência está preparado, vide item “Preparar acionamento de emergência”

Quando o comando dos movimentos do guindaste deve ocorrer pelo manete de comando:

- os movimentos do guindaste para interruptores principais estão pré-selecionados, vide item “Comando dos movimentos do guindaste pelo interruptor principal: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal”

4.1 Ativar/Desativar a alimentação

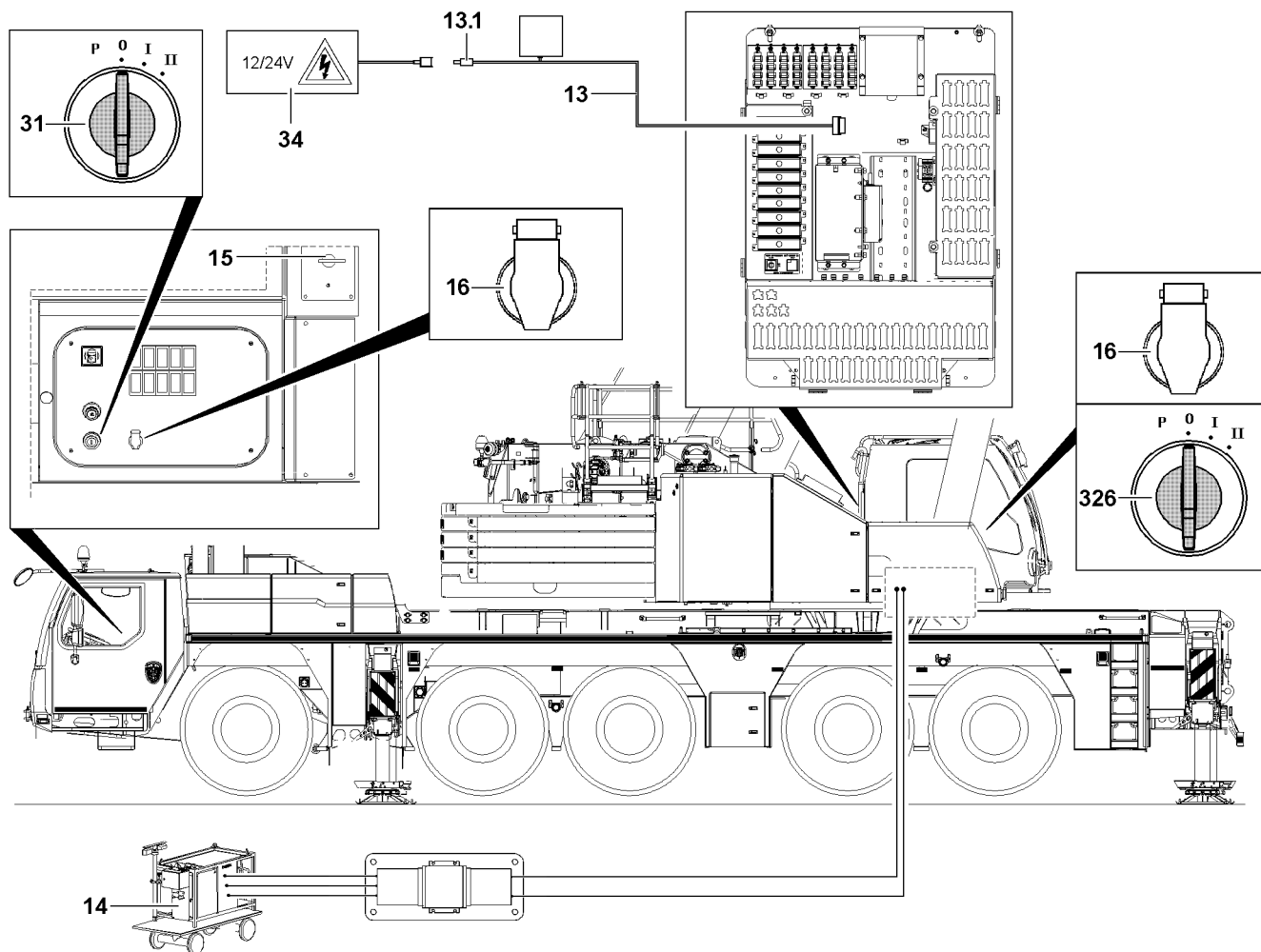


Fig.128602

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Interruptor de ignição e partida do carro inferior do guindaste **31** está na posição **0**
- O interruptor principal da bateria do carro inferior do guindaste **15** está desligado
- Interruptor de ignição e partida do carro superior do guindaste **326** está na posição **0**
- as conexões hidráulicas estão estabelecidas

ATENÇÃO

Operação incorreta do agregado auxiliar!

- ▶ Observar instrução de operação separada do agregado auxiliar **14**.

4.1.1 Ativar o abastecimento hidráulico com um agregado auxiliar externo

- ▶ Dar partida no agregado auxiliar **14**.
- ▶ Abrir as tubulações no agregado auxiliar **14**.

Resultado:

- O abastecimento com um agregado auxiliar **14** externo está ativado.

4.1.2 Desligar o abastecimento hidráulico com um agregado auxiliar externo

- ▶ Fechar as tubulações no agregado auxiliar **14**.
- ▶ Desligar o agregado auxiliar **14**.

Resultado:

- O abastecimento com um agregado auxiliar **14** externo está desligado.

4.1.3 Ativar a alimentação elétrica



Indicação

- ▶ O item somente é relevante quando o comando do acionamento de emergência deve ocorrer pelos manetes de comando.
- ▶ No comando do movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente (com a mão): Mudar para o item “Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente”.

ATENÇÃO

Alimentação insuficiente de corrente!

No caso de alimentação insuficiente de corrente, o acionamento de emergência pode ser feito via manete de comando.

- ▶ Se a alimentação deve ser feita por uma fonte de alimentação elétrica **34** externa (12V / 24V - por exemplo, por utilitário ou outro veículo de guindaste) , deve estar aplicada constantemente uma tensão de 12V / 24V.

- ▶ Encaixar o segundo plugue **13.1** do cabo de alimentação **13** na fonte de alimentação elétrica **34** externa.

ou

Quando estiver aplicada tensão suficiente na rede de bordo, o segundo plugue **13.1** do cabo de alimentação **13** também pode ser encaixado em uma tomada **16** do guindaste.

Resultado:

- O abastecimento elétrico está ativado.

4.1.4 Desligar a alimentação elétrica

Para desligar a alimentação elétrica, o segundo plugue **13.1** do cabo de alimentação **13** deve ser desencaixado.

- ▶ Desencaixar o segundo plugue **13.1**.

Resultado:

- O abastecimento elétrico está desligado.

4.2 Executar o movimento do guindaste com interruptor principal

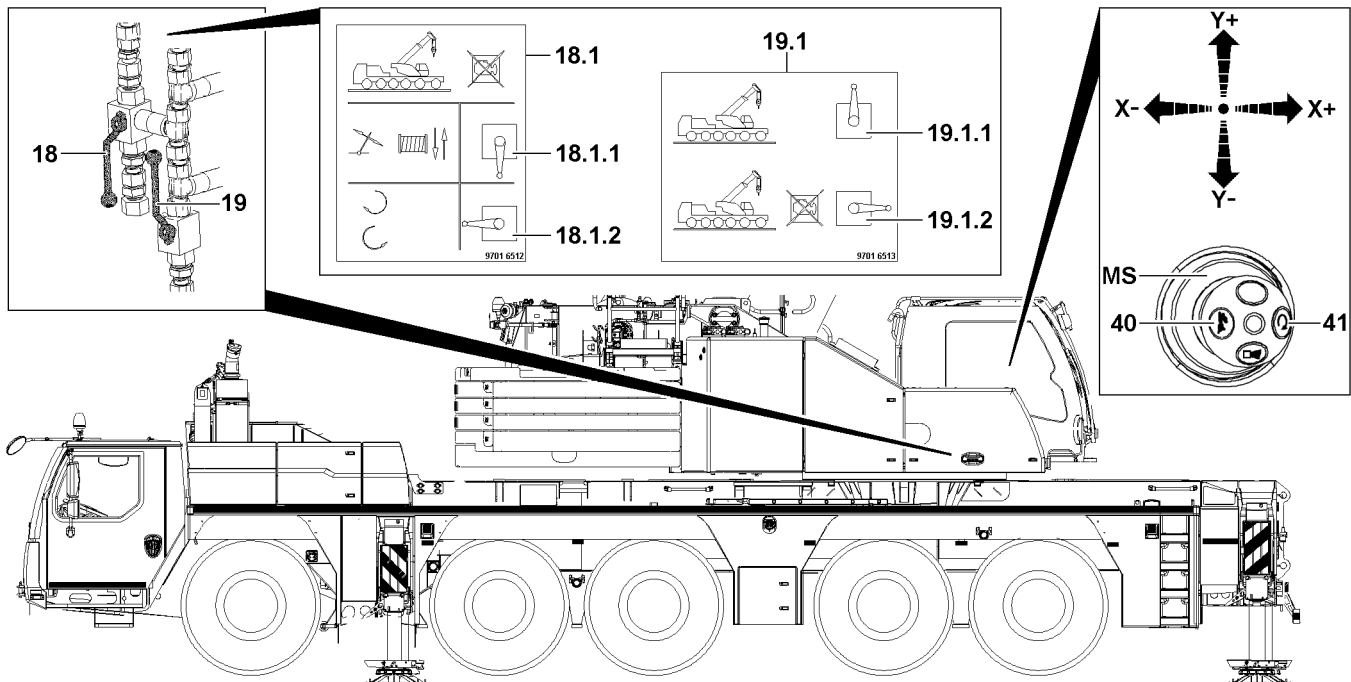


Fig.124741



ALERTA

Ocupação divergente dos interruptores principais!

No acionamento de emergência é alterada a ocupação dos interruptores principais.

Operação incorreta do guindaste pode ser a consequência.

- ▶ Observar: No acionamento de emergência somente é possível sempre um movimento do guindaste para cada interruptor principal.
- ▶ Observar: A direção do rebatimento para o movimento do guindaste está prescrita e não pode ser modificada.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o movimento desejado do guindaste está pré-selecionado, vide item “Comando dos movimentos do guindaste pelo interruptor principal: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal”
- o abastecimento está ativado, vide item “Ativar/desativar abastecimento”

Para evitar movimentos errôneos do guindaste pelo deslocamento de um interruptor principal **MS**, no mínimo uma das seguintes teclas deve ser acionada no interruptor principal adicionalmente ao movimento de deslocamento:

- **40** Tecla
- **41** Tecla



Indicação

Vibração rítmica do interruptor principal selecionado

O interruptor principal selecionado vibra ritmicamente para o controle do movimento selecionado do guindaste:

- ▶ se estiver selecionado o movimento do guindaste “erguer/abaixar gancho”, ocorre uma vibração rítmica dupla.
- ▶ se estiver selecionado o movimento do guindaste “Rebater lança”, ocorre uma vibração rítmica tripla.
- ▶ se estiver selecionado o movimento do guindaste “Girar o carro superior do guindaste”, ocorre uma vibração rítmica quádrupla.

4.2.1 Movimento do guindaste Erguer/abaixar gancho (GUINCHO DE IÇAMENTO)

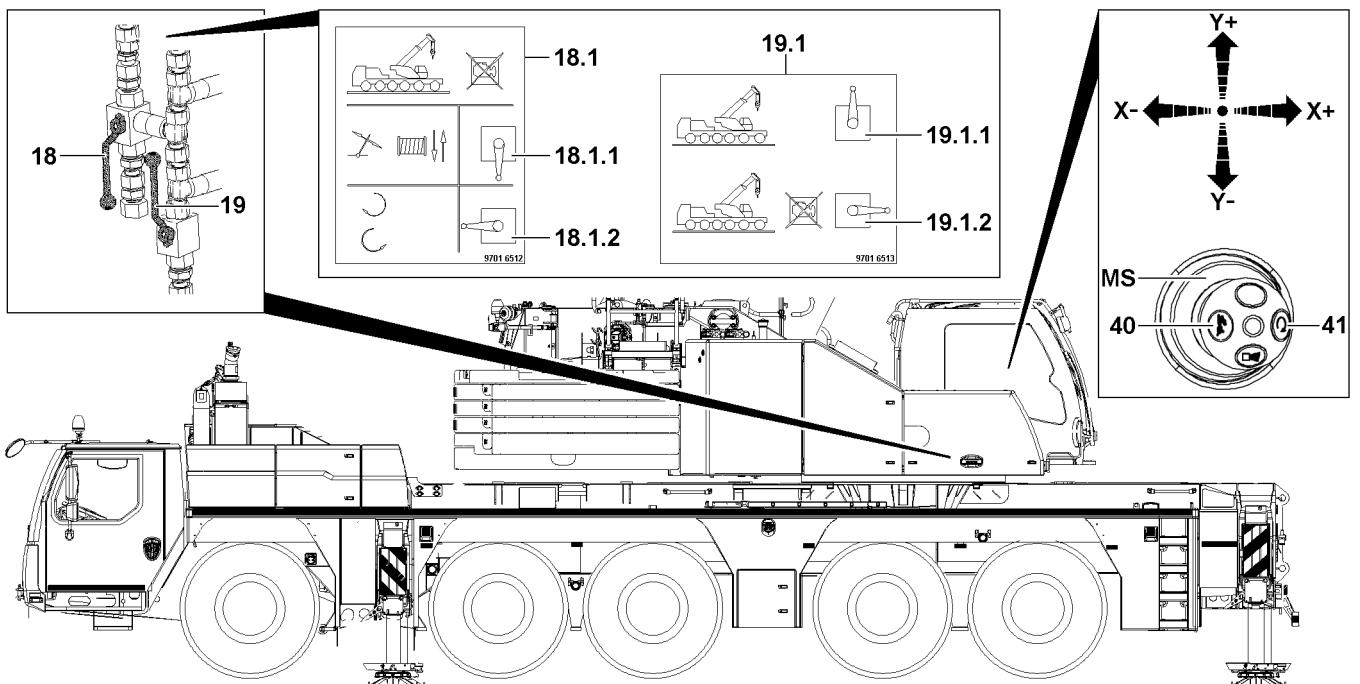


Fig.124741

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	Posição dos registros de esfera	
			18	19
	Y+ ↑ 	Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento)	18.1.1	19.1.2
	Y- ↓ 	Erguer gancho (bobinar guincho de içamento)	18.1.1	19.1.2

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- uma distância suficiente entre o gancho e a cabeça da lança é monitorada para que não possam ocorrer colisões
- ▶ Colocar o registro de esferas 18 “para baixo”: Posição 18.1.1 (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER).
- ▶ Colocar o registro de esferas 19 “para o lado”: Posição 19.1.2 (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).
- ▶ Acionar a tecla 40 ou tecla 41 no interruptor principal MS selecionado e segurar.
- ▶ Colocar o interruptor principal MS cautelosamente na respectiva direção de deslocamento.

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado.

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste não é executado?

O interruptor principal **MS** selecionado não funciona.

- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para cima”: Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL).
- ▶ Desligar o abastecimento, vide item “Ativar/desativar abastecimento”.
- ▶ Conectar outro interruptor principal **MS**, vide item “Comando dos movimentos do guindaste pelo interruptor principal: Pré-selecionar os movimentos do guindaste para o interruptor principal.”

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste também não é executado com outros manetes de comando **MS**?

A(s) válvula(s) estão sem sinal de comando.

- ▶ Acionar as válvulas manualmente (com a mão), vide item “Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente”.

ou

- ▶ Acionar válvulas individuais manualmente (com a mão), vide item “Comando pelo manete de comando em associação com acionamento manual das válvulas”.

4.2.2 Movimento do guindaste Girar o carro superior do guindaste (MECANISMO DE GIRO)

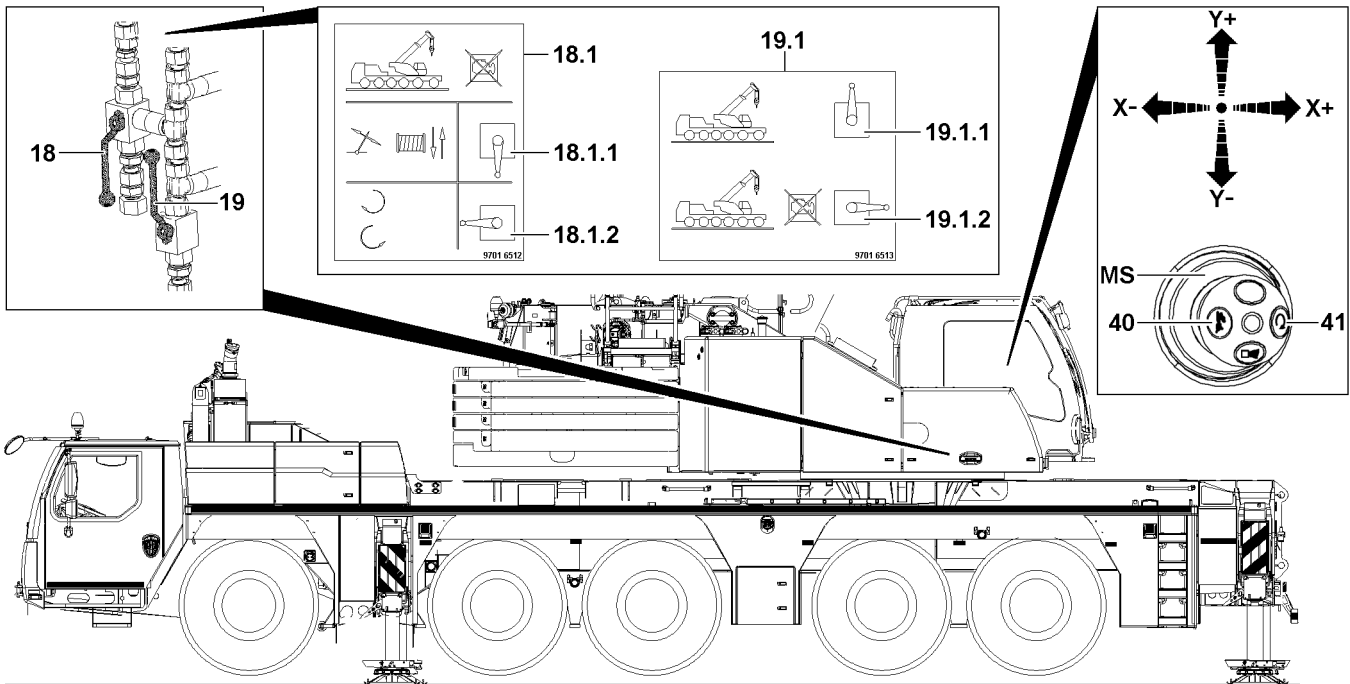


Fig.124741

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	Posição dos registros de esfera	
			18	19
↶	X- ←	Girar o carro superior do guindaste para a esquerda (sentido anti-horário)	18.1.2	19.1.2
↷	→ X+	Girar o carro superior do guindaste para a direita (sentido horário)	18.1.2	19.1.2

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- a área de giro do guindaste está isenta de pessoas e obstáculos
- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).
- ▶ Acionar a tecla **40** ou tecla **41** no interruptor principal **MS** selecionado e segurar.
- ▶ Colocar o interruptor principal **MS** cautelosamente na respectiva direção de deslocamento.

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado.

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste não é executado?

O interruptor principal **MS** selecionado não funciona.

- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para cima”: Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL).
- ▶ Desligar o abastecimento, vide item “Ativar/desativar abastecimento”.
- ▶ Conectar outro interruptor principal **MS**, vide item “Comando dos movimentos do guindaste pelo interruptor principal: Pré-selecionar os movimentos do guindaste para o interruptor principal.”

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste também não é executado com outros manetes de comando **MS**?

A(s) válvula(s) estão sem sinal de comando.

- ▶ Acionar as válvulas manualmente (com a mão), vide item “Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente”.

ou

- ▶ Acionar válvulas individuais manualmente (com a mão), vide item “Comando pelo manete de comando em associação com acionamento manual das válvulas”.

4.2.3 Movimento do guindaste Rebater a lança (REBATER)

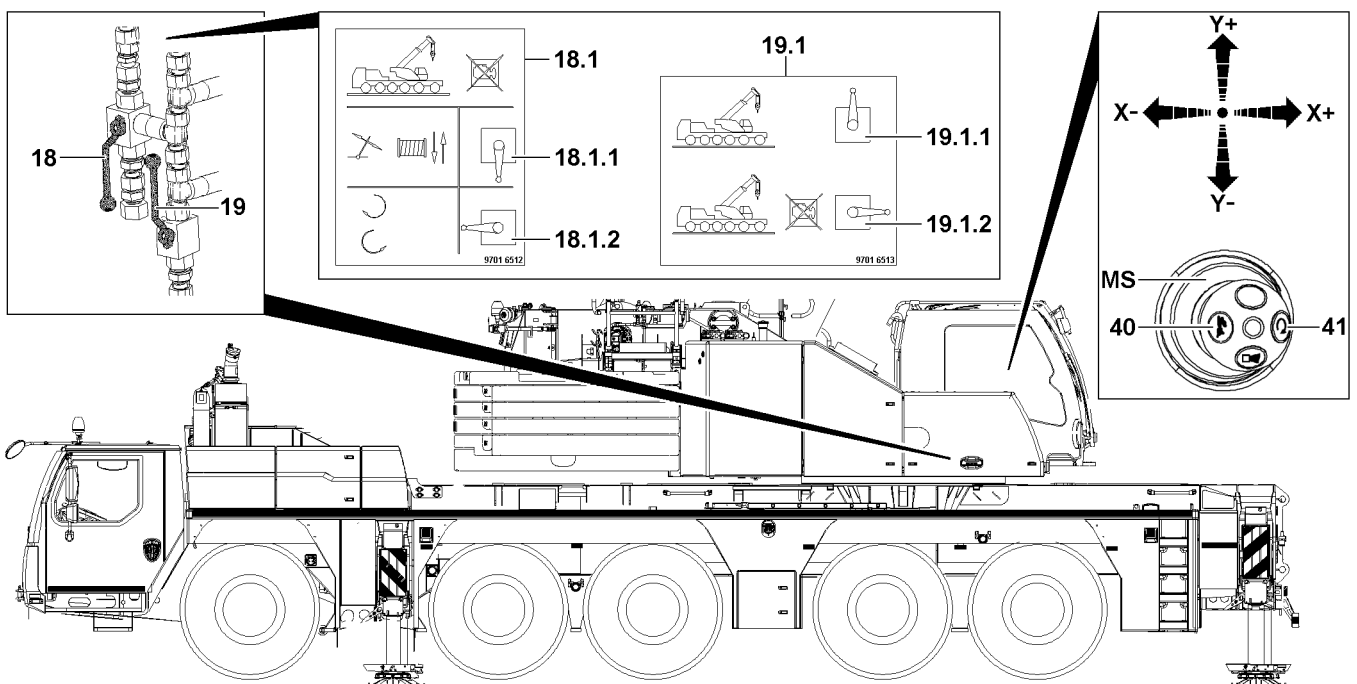






Fig.124741

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	Posição dos registros de esfera	
			18	19
	X ← 	Bascular a lança para cima	18.1.1	19.1.2
	→ X+ 	Bascular a lança para baixo	18.1.1	19.1.2

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).
- ▶ Acionar a tecla **40** ou tecla **41** no interruptor principal **MS** selecionado e segurar.
- ▶ Colocar o interruptor principal **MS** cautelosamente na respectiva direção de deslocamento.

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado.

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste não é executado?

O interruptor principal **MS** selecionado não funciona.

- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para cima”: Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL).
- ▶ Desligar o abastecimento, vide item “Ativar/desativar abastecimento”.
- ▶ Conectar outro interruptor principal **MS**, vide item “Comando dos movimentos do guindaste pelo interruptor principal: Pré-selecionar os movimentos do guindaste para o interruptor principal.”

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste também não é executado com outros manetes de comando **MS**?

A(s) válvula(s) estão sem sinal de comando.

- ▶ Acionar as válvulas manualmente (com a mão), vide item “Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente”.

ou

- ▶ Acionar válvulas individuais manualmente (com a mão), vide item “Comando pelo manete de comando em associação com acionamento manual das válvulas”.

4.3 Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente

O movimento do guindaste é executado pelo acionamento combinado das válvulas necessárias (sem interruptor principal)



ALERTA

Perigo de acidentes!

Todos os operadores participantes devem estar em contato visual e acústico permanente, por exemplo por meio de contato visual e transmissão de voz.

Se o contato visual ou acústico for interrompido, existe o perigo de acidentes em razão de ações não combinadas.

- ▶ Assegurar que o contato visual e acústico entre todos os operadores participantes não seja interrompido.
- ▶ Se o contato visual **ou** acústico com um dos operadores participantes for interrompido, todas as ações que possam causar um movimento do guindaste são proibidas.



ALERTA

Movimento imediato do guindaste!

Se todas as válvulas estiverem acionadas, o movimento do guindaste é executado imediatamente com a ativação do abastecimento hidráulico.

Pessoas/Operadores podem ser apanhados pelo movimento do guindaste e serem feridas gravemente ou mortas.

- ▶ No acionamento manual das válvulas e registros de esferas, manter distância suficiente de todos os componentes móveis do guindaste.
- ▶ Assegurar que qualquer movimento do guindaste possa ser interrompido imediatamente por qualquer operador participante por ação e instrução.
- ▶ O movimento do guindaste não pode causar perigo de acidentes para as pessoas participantes.

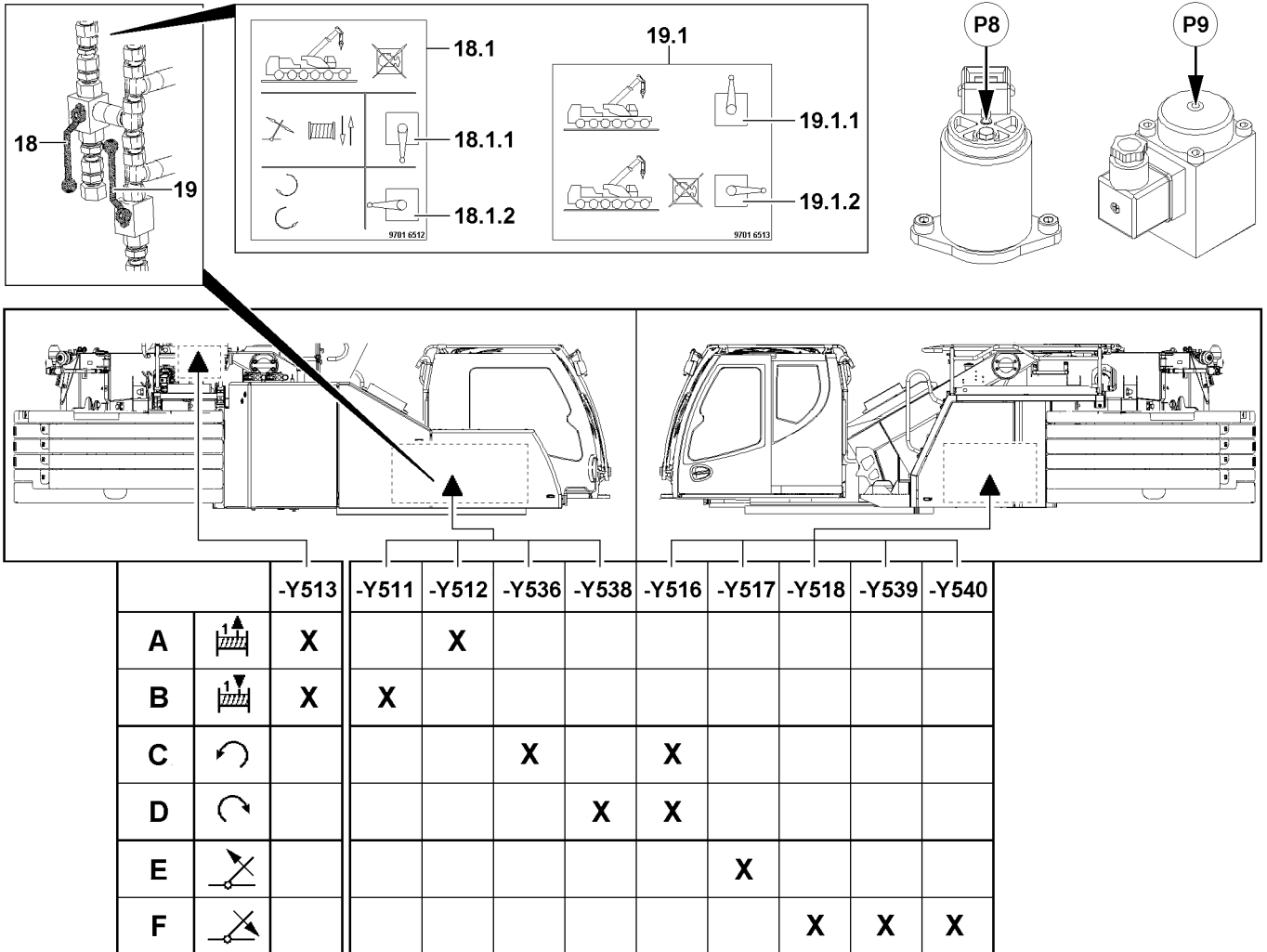


Fig.128600



Indicação

Pontos de acionamento de válvulas

Conforme o tipo construtivo da válvula é necessário acionar o ponto **P8** ou o ponto **P9** para o acionamento manual da válvula.

- ▶ Acionar a válvula com meios auxiliares adequados (por exemplo, chave de sextavado interno 3 mm): Pressionar para dentro a válvula no ponto **P8** ou no ponto **P9** na direção da seta até o encosto. **ATENÇÃO!**: O objeto não pode ser pontudo.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o abastecimento externo está ativado, vide item "Ativar/desativar abastecimento"

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

- uma distância suficiente entre o gancho e a cabeça da lança é monitorada para que não possam ocorrer colisões
- a área de giro do guindaste está isenta de pessoas e obstáculos

4.3.1 Movimento do guindaste A: Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento)

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).
- ▶ Acionar a válvula **-Y512** e a válvula **-Y513** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Abaixar o gancho” (desbobinar o guincho de içamento) é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.3.2 Movimento do guindaste B: Erguer gancho (bobinar guincho de içamento)

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).
- ▶ Acionar a válvula **-Y511** e a válvula **-Y513** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Erguer o gancho” (bobinar o guincho de içamento) é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.3.3 Movimento do guindaste C: Girar o carro superior do guindaste para a esquerda (sentido anti-horário)

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO).
- ▶ Acionar a válvula **-Y516** e a válvula **-Y518** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- Movimento do guindaste “Girar o carro superior do guindaste para a esquerda” (sentido anti-horário) é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.3.4 Movimento do guindaste D: Girar o carro superior do guindaste para a direita (sentido horário)

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO).

- ▶ Acionar a válvula **-Y517** e a válvula **-Y518** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- Movimento do guindaste “Girar o carro superior do guindaste para a direita” (sentido horário) é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.3.5 Movimento do guindaste E: Bascular a lança para cima

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).
- ▶ Acionar a válvula **-Y536** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Elevar lança” é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.3.6 Movimento do guindaste F: Bascular a lança para baixo

Movimento do guindaste **F** Baixar lança:

- ▶ Colocar o registro de esferas **18** “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBA-TER).
- ▶ Acionar a válvula **-Y538** e a válvula **-Y539** e a válvula **-Y540** manualmente (com a mão).
- ▶ Colocar o registro de esferas **19** “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA).

Resultado:

- O movimento do guindaste “Abaixar lança” é executado: Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado: Controlar se todos os passos foram realizados corretamente.
Se todos os passos tiverem sido realizados corretamente: O acionamento de emergência não é possível.

4.4 Movimento do guindaste pelo interruptor principal em associação com acionamento manual de válvulas

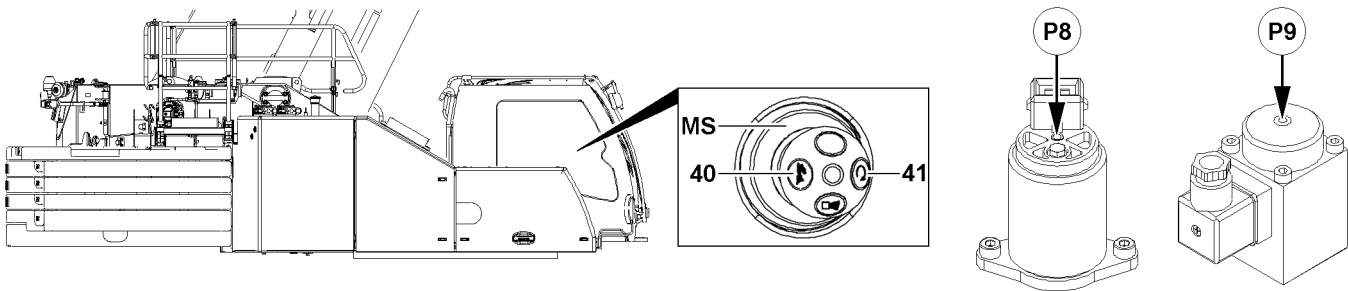


Fig. 124746



Indicação

- ▶ Somente aplicar quando houver a suposição de que no máximo uma válvula não reage ao deslocamento do manete de comando **MS**.
- ▶ Nesse caso, as válvulas são acionadas isoladamente uma após a outra.

São necessários dois operadores para a execução:

- o primeiro operador (Operador1) aciona as válvulas individuais manualmente (com a mão)
- o segundo operador (operador2) se encontra na cabine do operador do guindaste e desloca o interruptor principal **MS** selecionado para o acionamento de emergência correspondentemente



ALERTA

Perigo de acidentes!

Para o acionamento individual das válvulas são necessários pelo menos dois operadores. Todos os operadores devem estar em contato visual e acústico permanente, por exemplo por meio de contato visual e transmissão de voz.

Se o contato visual ou acústico for interrompido, existe o perigo de acidentes em razão de ações não combinadas.

- ▶ Assegurar que o contato visual e acústico entre todos os operadores participantes não seja interrompido.
- ▶ Se o contato visual **ou** acústico com um dos operadores participantes for interrompido, todas as ações que possam causar um movimento do guindaste são proibidas.



ALERTA

Movimento iminente do guindaste!

Sob determinadas circunstâncias, o movimento do guindaste é executado imediatamente pelo acionamento de uma válvula.

Se a função da válvula voltar imediatamente e o interruptor principal **MS** for deslocado, o movimento do guindaste é executado.

- ▶ No acionamento manual de uma válvula, manter distância suficiente com todos os componentes móveis do guindaste.
- ▶ Assegurar que qualquer movimento do guindaste possa ser interrompido imediatamente por qualquer operador participante por ação e instrução.
- ▶ O movimento do guindaste que é executado pelo acionamento de uma válvula não pode causar perigo de acidentes para as pessoas participantes.



Indicação

Pontos de acionamento de válvulas

Conforme o tipo construtivo da válvula é necessário acionar o ponto **P8** ou o ponto **P9** para o acionamento manual da válvula.

- ▶ Acionar a válvula com meios auxiliares adequados (por exemplo, chave de sextavado interno 3 mm): Pressionar para dentro a válvula no ponto **P8** ou o ponto **P9** na direção da seta até o encosto! **ATENÇÃO:** O objeto não pode ser pontudo!

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- o abastecimento externo está ativado, vide item “Ativar/desativar abastecimento”

4.4.1 Movimento do guindaste Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento)

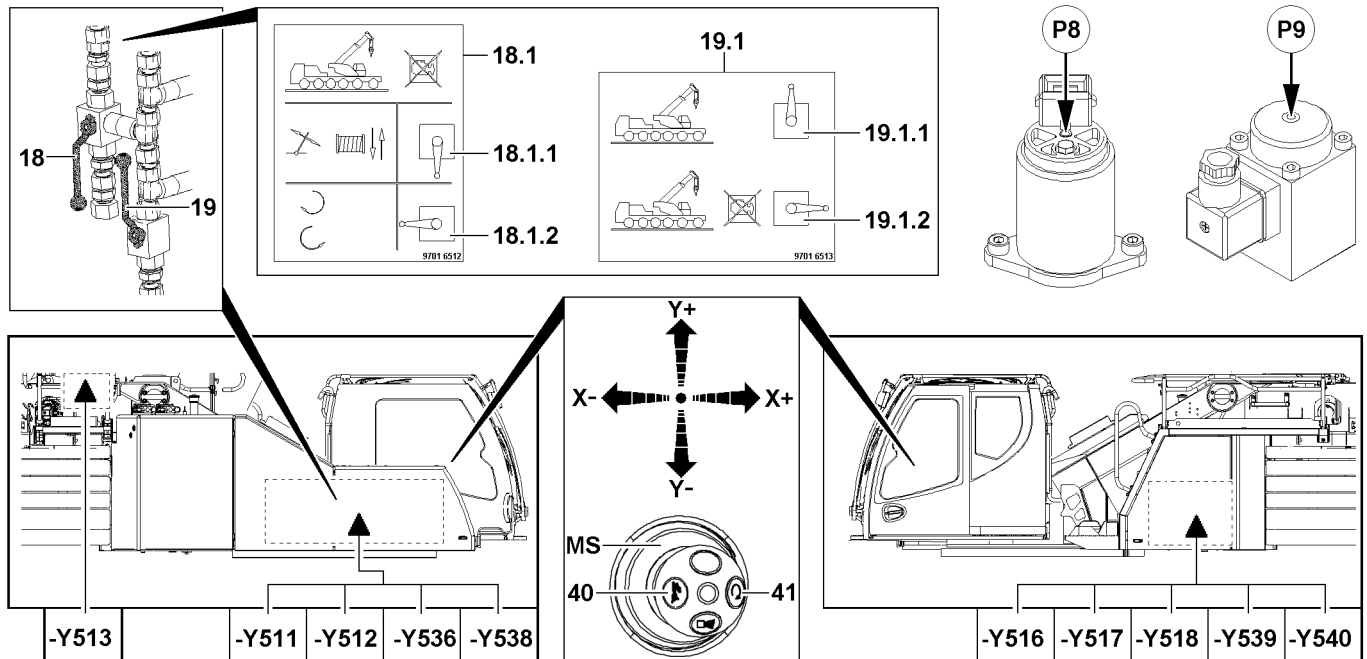


Fig.128603

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
	Y+	Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento)	-Y512 -Y513

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y512**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção Y+ (para frente).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y512** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y512** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y513).
- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y513**.

- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção Y+ (para frente).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y513** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
- ou**
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item “Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente”.

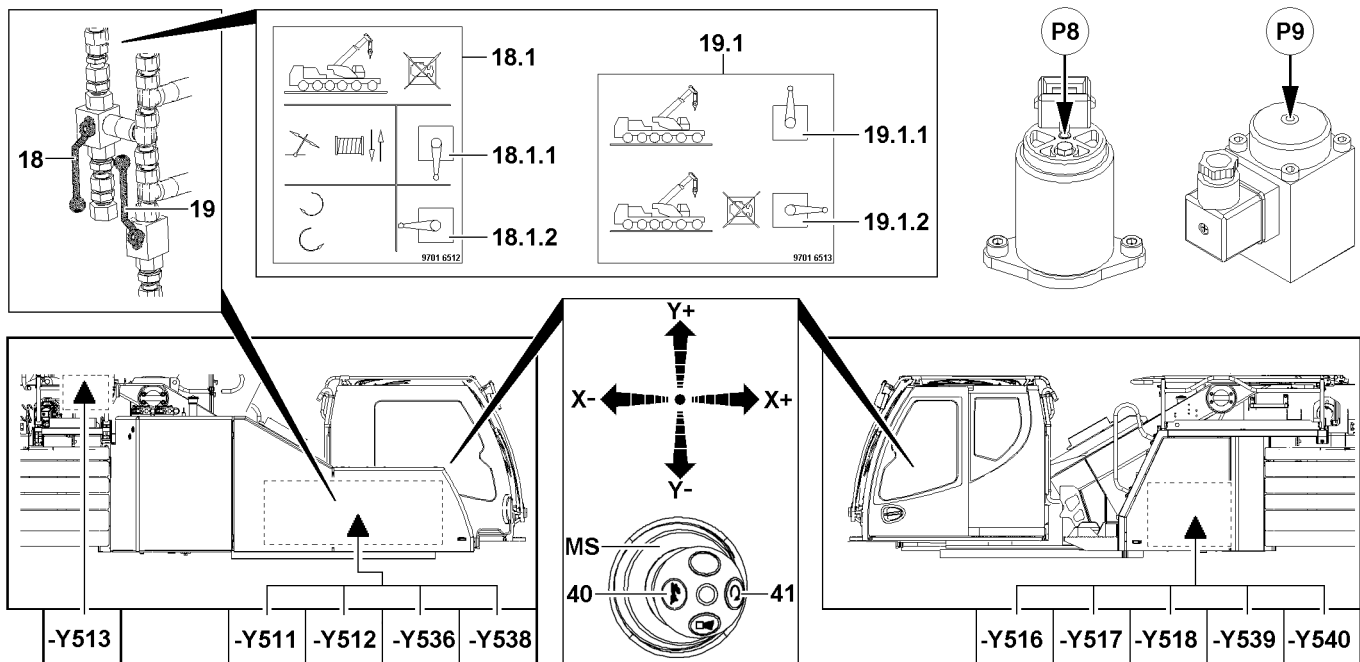
4.4.2 Movimento do guindaste Erguer gancho (bobinar guincho de içamento)

Fig.128603

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
		Erguer gancho (bobinar guincho de içamento)	-Y511 -Y513

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)
- uma distância suficiente entre o gancho e a cabeça da lança é monitorada para que não possam ocorrer colisões
- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y511**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção Y- (para trás).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y511** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y511** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y513).
- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y513**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção Y- (para trás).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y513** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
ou
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item "Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente".

4.4.3 Movimento do guindaste girar carro superior para a esquerda

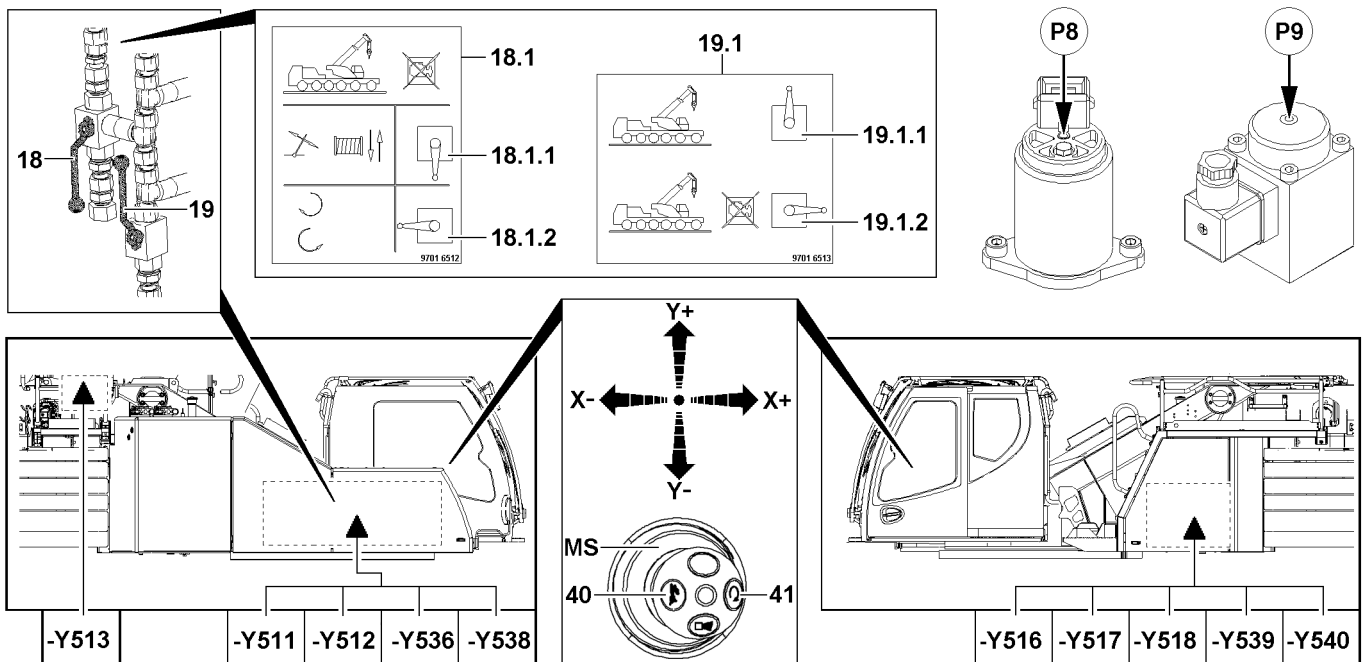


Fig.128603

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
	X- ←	Girar o carro superior do guindaste para a esquerda (sentido anti-horário)	-Y516 -Y518

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)
- a área de giro do guindaste está isenta de pessoas e obstáculos

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y516**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X- (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y516** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.

ou

- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y516** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y518).

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y518**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X- (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y518** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

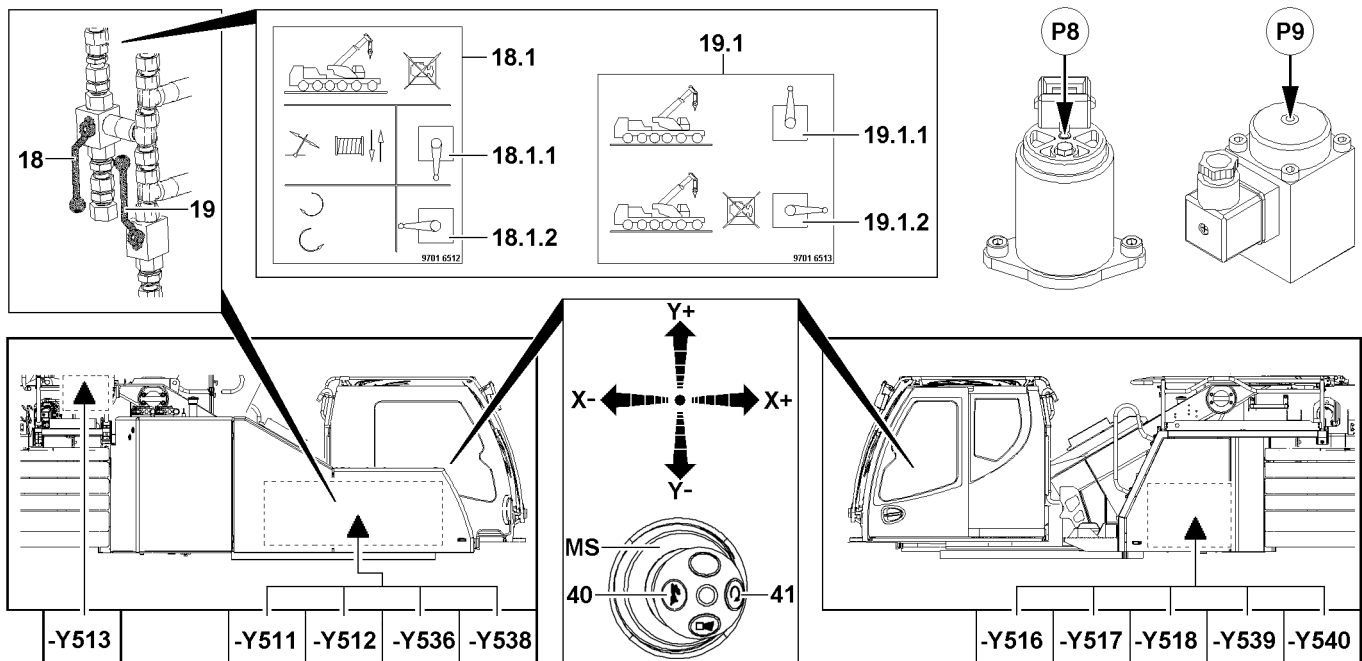
Resultado:


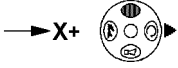
- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.

ou

- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item “Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente”.

4.4.4 Movimento do guindaste girar carro superior para a direita



Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
		Girar o carro superior do guindaste para a direita (sentido horário)	-Y517 -Y518

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para o lado”: Posição **18.1.2** (MECANISMO GIRATÓRIO)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)
- a área de giro do guindaste está isenta de pessoas e obstáculos

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y517**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X+ (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y517** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
- ou**
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y517** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y518).

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y518**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X+ (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y518** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
- ou**
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item “Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente”.

4.4.5 Movimento do guindaste Elevar lança

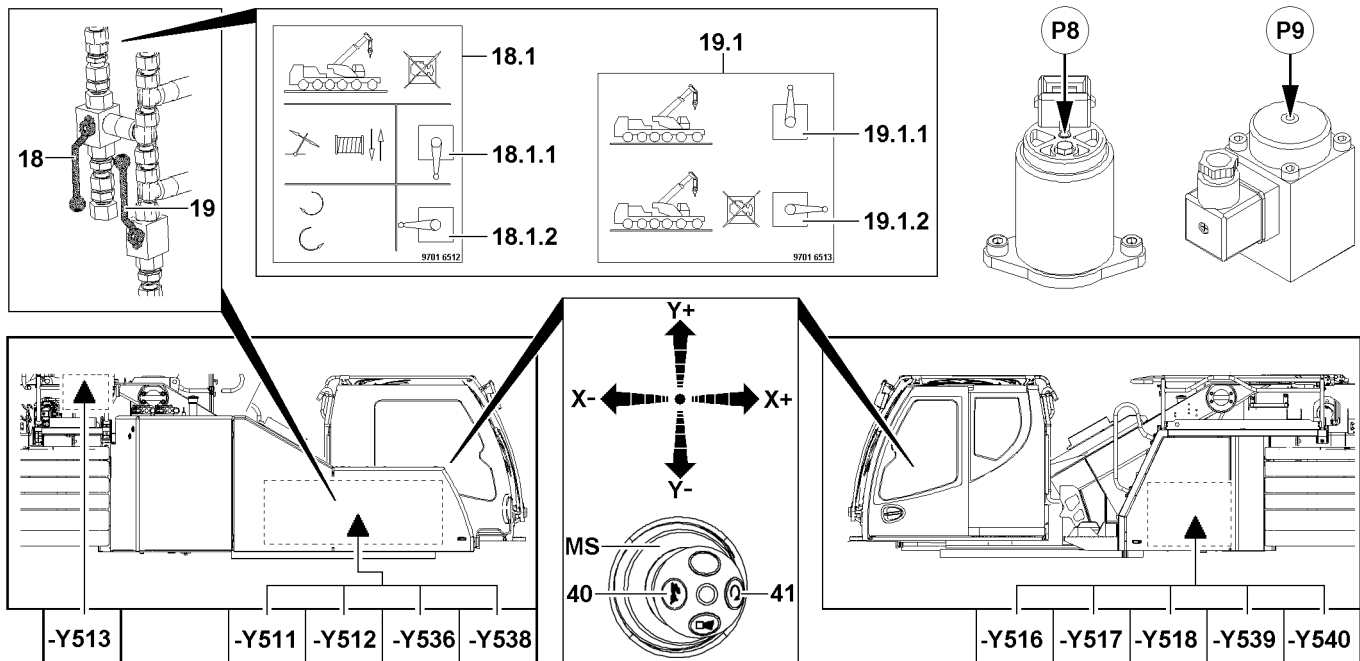


Fig.128603

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
	X- ←	Bascular a lança para cima	-Y536

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y536**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X- (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y536** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
- ou**
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item “Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente”.

4.4.6 Movimento do guindaste Baixar lança

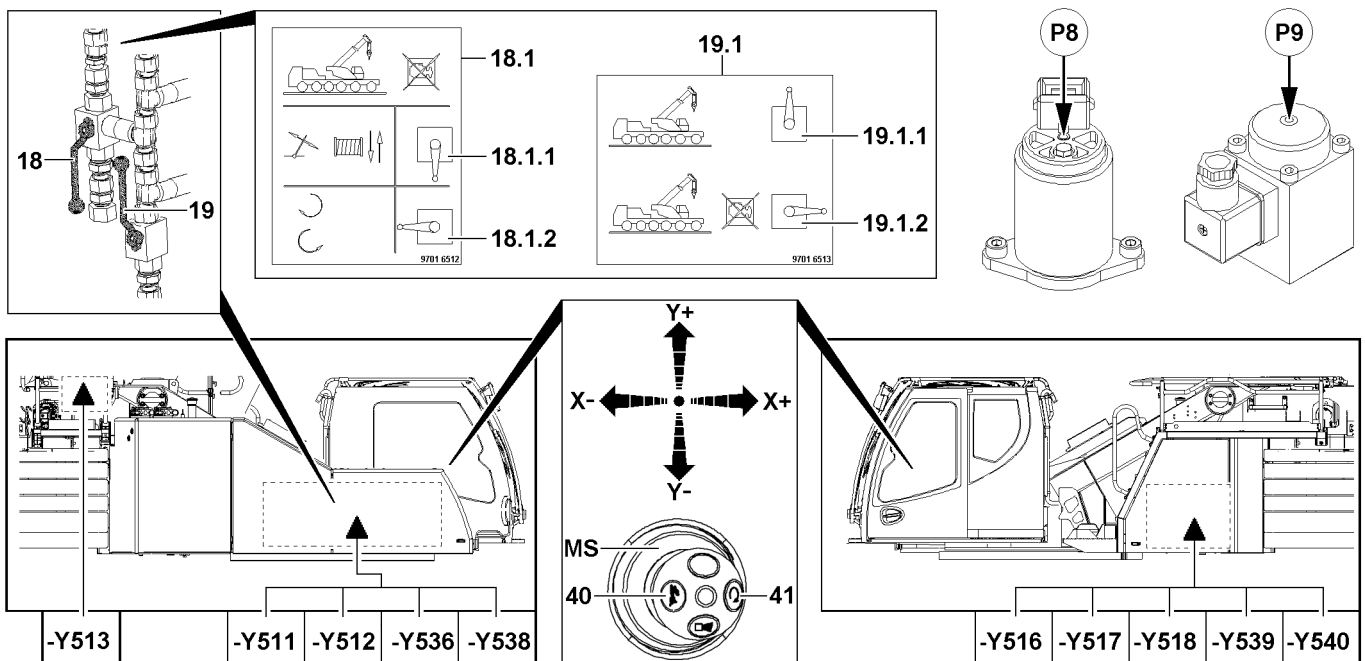


Fig.128603

Símbolo	MS - Direção do deslocamento	Movimento do guindaste	válvulas necessárias
		Bascular a lança para baixo	-Y538 -Y539 -Y540

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **18** está colocado na posição “para baixo”: Posição **18.1.1** (GUINCHO DE IÇAMENTO/REBATER)
- O registro de esferas **19** está colocado na posição “para o lado”: Posição **19.1.2** (ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA)
- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y538**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X+ (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y538** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.
- ou**
- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y538** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y539).
- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y539**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X+ (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y539** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.

ou

- O movimento do guindaste **não** é executado:
Operador2: Colocar o interruptor principal **MS** na posição zero.
Operador1: Encerrar acionamento manual da válvula **-Y539** e prosseguir com a próxima válvula necessária (-Y540).

- ▶ Operador1 localiza a válvula **-Y540**.
- ▶ Operador2 desloca o interruptor principal **MS** com a tecla **40** acionada ou a tecla **41** na direção X+ (para a esquerda).
- ▶ O operador1 aciona a válvula **-Y540** no ponto **P8** ou no ponto **P9** manualmente (com a mão).

Resultado:

- O movimento do guindaste é executado:
Executar acionamento de emergência.

ou

- O movimento do guindaste **não** é executado:
Caso todas as válvulas tenham sido acionadas isoladamente sem sucesso, para prosseguir vide item “Movimento do guindaste por válvulas acionadas manualmente”.

5 Encerrar o acionamento de emergência

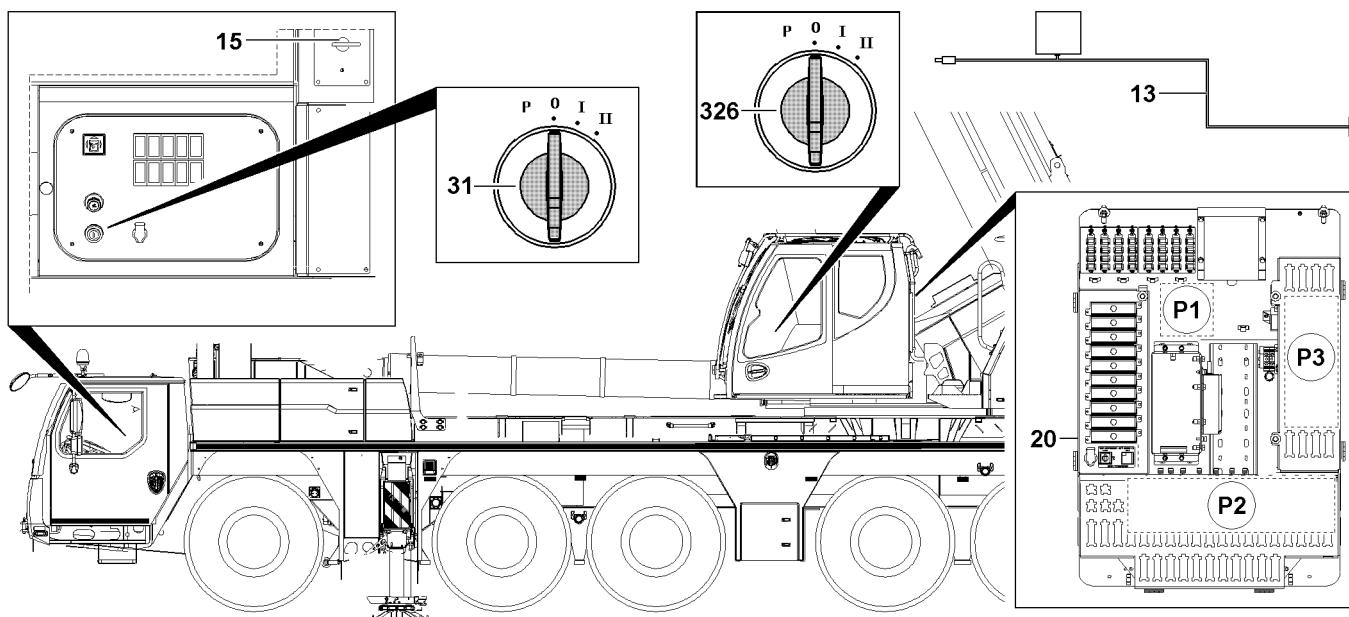


Fig.124744

Se o acionamento de emergência estiver concluído e o motivo causador eliminado, o guindaste deve ser recolocado em operação normal.

**PERIGO**

Falha funcional no comando do guindaste!

- ▶ Após a conclusão do acionamento de emergência, recolocar todas as uniões de encaixe obrigatoriamente na posição de operação normal.
- ▶ Após a conclusão do acionamento de emergência, recolocar todos os registros de esferas obrigatoriamente na posição de operação normal.

5.1 Desconectar a alimentação elétrica

Para desligar a alimentação elétrica, o cabo de alimentação **13** deve ser desencaixado.

- ▶ Desencaixar o cabo de alimentação **13** nas duas pontas.

Resultado:

- O abastecimento elétrico está desligado.

5.2 Retornar as uniões de encaixe para operação normal

ATENÇÃO

Danos em componentes elétricos!

No caso de conexões elétricas condutoras de corrente que são separadas/conectadas, existe o perigo de danos em componentes elétricos.

- ▶ Colocar as conexões elétricas em condição sem tensão antes da separação/conexão.
- ▶ Colocar todos os interruptores de ignição e partida na posição 0.
- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.



Indicação

- ▶ No armário de comando do carro superior do guindaste **20**, as conexões de encaixe encontram-se na posição **P1**, posição **P2** e posição **P3**.

Antes da separação/conexão de conexões elétricas, assegurar que:

- Interruptor de ignição e partida do carro inferior do guindaste **31** está na posição 0
- O interruptor principal da bateria do carro inferior do guindaste **15** está desligado
- Interruptor de ignição e partida do carro superior do guindaste **326** está na posição 0
- O cabo de alimentação **13** está desencaixado nas duas pontas e foi removido

Uniões de encaixe na operação normal:

- **Conexões de encaixe na posição P1**
 - Plugue -X487.B está encaixado no ponto de encaixe -X487
- **Conexões de encaixe na posição P2:**
 - Plugue -X467.B está encaixado no ponto de encaixe -X467
 - Plugue -XNOT2.B está encaixado no ponto de encaixe -XNOT2
 - Plugue -XNOT4.B está encaixado no ponto de encaixe -XNOT4
 - Plugue -XNOT6.B está encaixado no ponto de encaixe -XNOT6
- **Conexões de encaixe na posição P3:**
 - Plugue -X412.B está encaixado no ponto de encaixe -X412
 - Plugue -X416.B está encaixado no ponto de encaixe -X416
- ▶ Estabelecer as uniões de encaixe conforme listagem *Uniões de encaixe na operação normal*.

5.3 Recolocar as conexões hidráulicas em operação normal

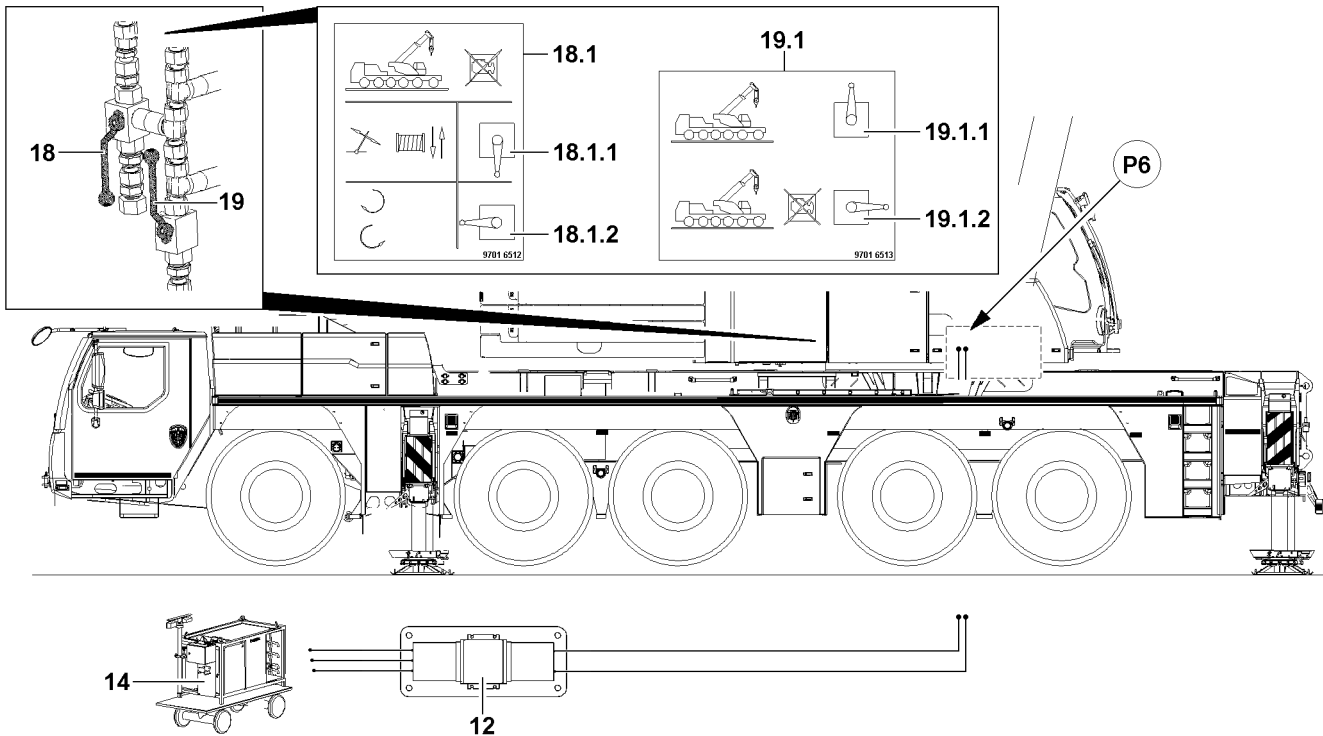


Fig. 128604

Na desconexão das linhas hidráulicas por meio de engates rápidos deve-se observar que o procedimento de desengate seja realizado corretamente.



ALERTA

Pressão nas linhas hidráulicas!

Se a alimentação de pressão não é interrompida antes da desconexão/soltura das linhas hidráulicas, pode vazar óleo hidráulico sob alta pressão.

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Aliviar a pressão do sistema hidráulico antes da desconexão/soltura - Interromper a alimentação de pressão e esperar um momento.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O registro de esferas **19** está colocado na posição "para cima": Posição **19.1.1** (OPERAÇÃO NORMAL)
- o sistema hidráulico está isento de pressão



Indicação

- ▶ O registro de esfera **18** pode estar em qualquer posição (a posição não é relevante na operação normal)

Separar todas as conexões hidráulicas do acionamento de emergência:

- ▶ Rosquear as peças de acoplamento (luva e plugue) por meio da porca manual.
- ▶ Separar as conexões hidráulicas.
- ▶ Rosquear a tampa protetora contra poeira nos engates rápidos.

Assegurar que:

- todas as conexões hidráulicas entre o guindaste (ponto **P6**) e trafo hidráulico **12**, assim como trafo hidráulico **12** e agregado auxiliar **14** estejam desconectadas.
- todas as válvulas estejam desativadas

6.26 Patolamento variável

1	Indicações de segurança	3
2	Descrição	3
3	Montar/desmontar a lança auxiliar	3
4	Programa Armar com patolamento variável	4
5	Programa Operação do guindaste com patolamento variável	6
6	Operação do guindaste com o apoio variável	7

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança

Na condição de armação **com** patolamento variável, as vigas móveis não devem estar pinadas.



ALERTA

Base de patolamento incorreta!
Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

Na condição de armação **sem** patolamento variável:

- ▶ Pinar e travar todas as longarinas móveis.



ALERTA

Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga!
Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Assegure-se de que hajam tabelas de capacidades de carga para todo o procedimento de erguimento e de deposição.
- ▶ **Não** curto-circuitar a proteção contra sobrecarga.



ALERTA

Lança erguida com velocidade muito alta do vento!
Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

Quando a operação do guindaste estiver terminada:

- ▶ Recolher a lança telescópica totalmente e depositar a lança.

2 Descrição

O apoio variável torna possível otimizar o uso do guindaste em espaços difíceis.

Se, em razão de circunstâncias locais, vigas móveis individuais não puderem ser completamente giradas para fora, é possibilitado um máximo em capacidade de carga, em altura de elevação e em raio de ação para cada faixa de rotação (ângulo de rotação da plataforma giratória).

3 Montar/desmontar a lança auxiliar

A montagem e a desmontagem da lança auxiliar não é monitorada pela proteção contra sobrecarga LICCON.



ALERTA

Reduzido momento de estabilidade!
Tombamento do guindaste, morte, danos à propriedade.

- ▶ Patolar o guindaste.
- ▶ Observar e respeitar as tabelas de montagem/desmontagem quanto ao apoio variável no manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.10.
- ▶ Aplicar o contrapeso necessário para a base de apoio.

3.1 Tabelas de montagem/desmontagem para apoio variável

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está patolado com a base de patolamento necessária.
- O contrapeso necessário está montado.
- O guindaste está nivelado na horizontal.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.

- Observar e respeitar as tabelas de montagem/desmontagem quanto ao apoio variável no manual de instruções do guindaste, capítulo 6.26.10.

4 Programa Armar com patolamento variável

4.1 Digitar a condição de armação

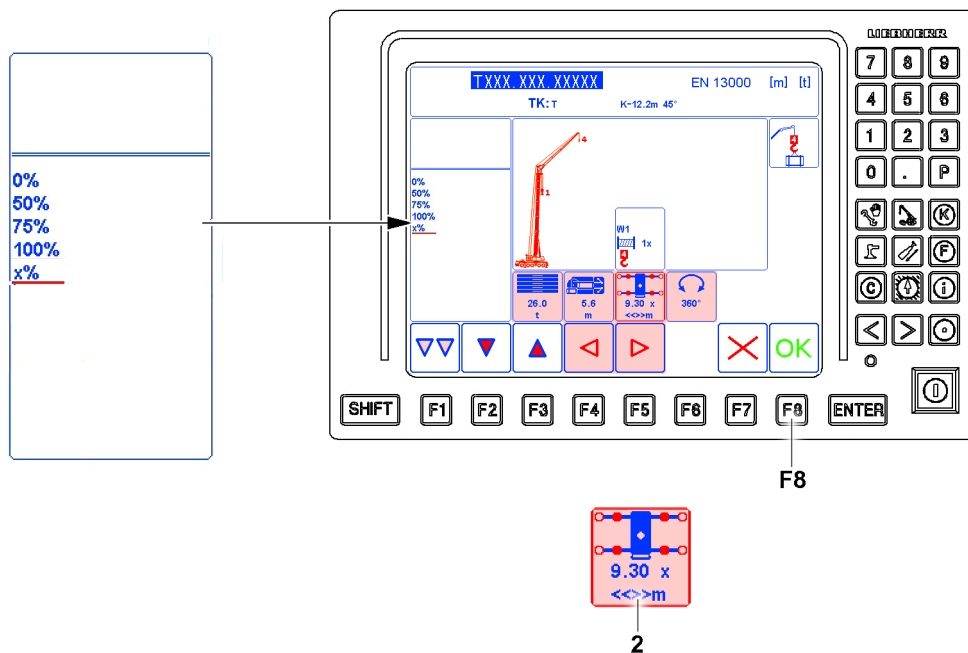


Fig.128191: Digitar a condição de armação

A condição de armação é descrita, detalhadamente, no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.



Indicação

- Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

O apoio variável é exibido no programa de armação pelo símbolo **2**. No apoio variável, a sequência "<<>>" é emitido em vez de um valor para a largura de apoio.

- Selecionar o apoio variável.

Resultado:

- No programa de armação é exibido o símbolo **2**.
- Digitar a condição de armação restante.

Se todas as configurações foram entradas corretamente:

- Pressionar a tecla de função **F8** e aceitar o gráfico de capacidades de carga selecionado.

Resultado:

- O programa Armar é fechado. Aparece a tela de operação do guindaste.

4.2 Valores de capacidade de carga

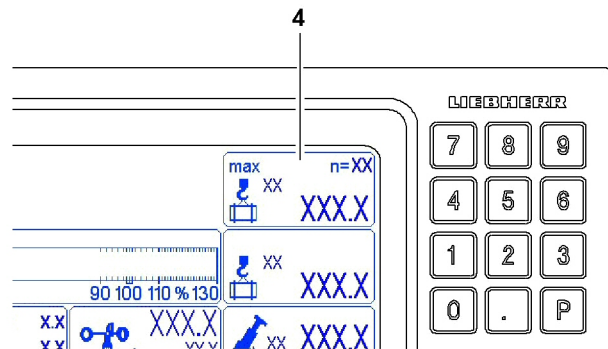


Fig.122647: Valores de capacidade de carga

Valores indicados para a capacidade de carga da base de apoio variável.

Em razão da variedade de possibilidades, não é exibido nenhum valor no programa Representação de tabelas.

No modo de simulação do programa planejador pode ser averiguada a máxima capacidade de carga para o respectivo ângulo de rotação da plataforma giratória. Para isto não é necessário nenhum movimento do guindaste.

no símbolo “Máxima capacidade de carga” 4 da imagem de operação do guindaste pode ser exibida a máxima capacidade de carga otimizada para o respectivo ângulo de rotação da plataforma giratória. Para isto é necessário o respectivo movimento do guindaste.

- ▶ Chamar o modo de simulação do programa planejador e colocar o modelo do guindaste na respectiva posição.
- ou**
- Posicionar o guindaste no curso em vazio respectiva posição.

Resultado:

- Os valores de capacidade de carga podem ser lidos.

5 Programa Operação do guindaste com patolamento variável

5.1 Símbolo Patolamento

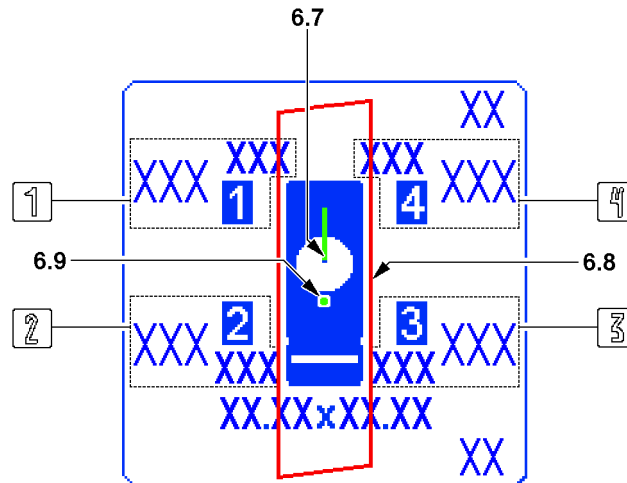


Fig.128192: Símbolo Patolamento

O programa *Operação de guindaste* é descrito detalhadamente no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.



Indicação

- Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

O símbolo Patolamento contém várias funções de monitoramento.

Monitoramento da força de patolamento:

- O monitoramento força de patolamento averigua a força de apoio atual em todos os quatro cilindros de patolamento.
- Para cada apoio se pode programar, no editor de força de patolamento, uma força de apoio máxima e uma força de apoio mínima comum.

Monitoramento da condição de telescopagem:

- O monitoramento da condição de telescopagem mede, em todas as 4 longarinas corrediças, o comprimento de telescopagem atual por meio de sensores de comprimento e emite um valor percentual para cada apoio.

Indicação do centro de gravidade:

- O indicador do centro de gravidade calcula, com base na superfície de apoio e nas forças de apoio, o centro de gravidade individual.

O símbolo Patolamento contém mais informações do que as exibidas aqui. O símbolo Patolamento é descrito detalhadamente no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

6.7 Alinhamento da lança telescópica

- A barra verde simboliza o alinhamento atual da lança telescópica.

6.8 Ponto entre estabilidade e queda

- O quadrado vermelho simboliza o ponto entre estabilidade e queda. Dependendo da condição de armação das longarinas corrediças é ajustado o ponto entre estabilidade e queda.
- O centro de gravidade **6.9** deve permanecer dentro do campo com friso vermelho do ponto entre estabilidade e queda **6.8**.

6.9 Centro de gravidade

- O ponto verde simboliza o centro de gravidade do guindaste.

As indicações Ponto entre estabilidade e queda **6.8** e Centro de gravidade **6.9** estão sujeitos a influências variáveis pelo operador e meio ambiente.



ALERTA

Uso incorreto das indicações de borda de tombamento **6.8** e centro de gravidade **6.9!**
O guindaste pode tombar, morte, danos materiais.

- ▶ Não aproveitar as indicações Ponto entre estabilidade e queda **6.8** e Centro de gravidade **6.9** para carregar o guindaste até ao ponto entre estabilidade e queda.
-

6 Operação do guindaste com o apoio variável

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as vigas móveis estão estendidas até onde possível.
- Para a área de trabalho está disponível uma capacidade de carga suficiente.

Se estiver disponível uma suficiente capacidade de carga em toda a área de trabalho:

- ▶ Montar a carga corretamente e realizar o movimento do guindaste com cuidado e previdência.
-

Eliminação de problemas

O movimento do guindaste foi desligado pelo sistema de computador LICCON.

- ▶ Realizar o último movimento do guindaste de forma idêntica até que o guindaste esteja de volta em condições seguras.

Quando o guindaste está, novamente, em um estado seguro:

- ▶ Replanejar o uso do guindaste de forma que não ocorra mais um outro desligamento do movimento do guindaste.
-

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.26.05 Vista geral de tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável

1	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV1	3
2	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV2	3
3	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV3	3
4	Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV4	3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV1

Modo de operação	Variante de patolamento	Número de tabelas
TK/TNZK, TVK/TVNZK, TNZF, TS	Variante de patolamento AV1	mt_259_XXX_00001_00_000

2 Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV2

Modo de operação	Variante de patolamento	Número de tabelas
TK/TNZK, TVK/TVNZK, TNZF, TS	Variante de patolamento AV2	mt_259_XXX_00002_00_000

3 Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV3

Modo de operação	Variante de patolamento	Número de tabelas
TK/TNZK, TVK/TVNZK, TNZF, TS	Variante de patolamento AV3	mt_259_XXX_00003_00_000

4 Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV4

Modo de operação	Variante de patolamento	Número de tabelas
TK/TNZK, TVK/TVNZK, TNZF, TS	Variante de patolamento AV4	mt_259_XXX_00004_00_000

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.26.10 Tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Variante de patolamento AV1

mt_259_XXX_00001_00_001

- Todos os patolamentos 100% estendidos, base larga de patolamento 9.3m x 8.3m

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	K-3.4	0t	88t	0t	88t
	K-5.4 / NZK-5.4	0t	88t	0t	88t
	K-12.2 / NZK-12.2	0t	88t	0t	88t
	K-19.2 / NZK-19.2	0t	88t	0t	88t
	K-22.0 / NZK-22.0	0t	88t	0t	88t
	K-26.2 / NZK-26.2	0t	88t	0t	88t
	K-29.0 / NZK-29.0	0t	88t	0t	88t
	K-36.0 / NZK-36.0	5t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-5.4 / NZK-5.4	0t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-12.2 / NZK-12.2	0t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-19.2 / NZK-19.2	0t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-22.0 / NZK-22.0	0t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-26.2 / NZK-26.2	5t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-29.0 / NZK-29.0	5t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-36.0 / NZK-36.0	11t	88t	11t	88t
	V-14.0 + K-5.4 / NZK-5.4	0t	88t	0t	88t
	V-14.0 + K-12.2 / NZK-12.2	0t	88t	0t	88t
	V-14.0 + K-19.2 / NZK-19.2	5t	88t	5t	88t
	V-14.0 + K-22.0 / NZK-22.0	11t	88t	11t	88t
	V-14.0 + K-26.2 / NZK-26.2	11t	88t	11t	88t
V-14.0 + K-29.0 / NZK-29.0	11t	88t	11t	88t	
V-14.0 + K-36.0 / NZK-36.0	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Variante de patolamento AV1

mt_259_XXX_00001_00_001

- Todos os patolamentos 100% estendidos, base larga de patolamento 9.3m x 8.3m

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	NZF-8.0	0t	88t	0t	88t
	NZF-15.0	0t	88t	0t	88t
	NZF-22.0	0t	88t	0t	88t
	NZF-29.0	5t	88t	5t	88t
	NZF-36.0	5t x 5.6m 11t x 4.8m	88t	5t x 5.6m 11t x 4.8m	88t
	NZF-43.0	11t x 5.6m 16t x 4.8m	88t	11t x 5.6m 16t x 4.8m	88t
	NZF-50.0	16t	88t	16t	88t
	S-4.0	0t	88t	0t	88t
	S-11.0	0t	88t	0t	88t
	S-18.0	0t	88t	0t	88t
	S-25.0	0t	88t	0t	88t
	S-32.0	0t	88t	0t	88t
	S-39.0	5t	88t	5t	88t
	S-46.0	11t	88t	11t	88t

A lança telescópica está totalmente recolhida.
O guindaste está patolado.

- A montagem/desmontagem desta lança auxiliar não é possível.

Variante de patolamento AV2

mt_259_XXX_00002_00_001

- Patolamentos estendidos aleatoriamente, porém cada patolamento estendido pelo menos 75%. As posições de todos os patolamentos estão entre a base larga de patolamento 9.3m x 8.3m e base reduzida de patolamento (75%) 9.3m x 6.9m.

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	K-3.4	0t	88t	0t	88t
	K-5.4 / NZK-5.4	0t	88t	0t	88t
	K-12.2 / NZK-12.2	0t	88t	0t	88t
	K-19.2 / NZK-19.2	0t	88t	0t	88t
	K-22.0 / NZK-22.0	0t	88t	0t	88t
	K-26.2 / NZK-26.2	5t	88t	0t	88t
	K-29.0 / NZK-29.0	5t	88t	0t	88t
	K-36.0 / NZK-36.0	11t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-5.4 / NZK-5.4	0t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-12.2 / NZK-12.2	5t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-19.2 / NZK-19.2	5t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-22.0 / NZK-22.0	11t	88t	0t	88t
	V-7.0 + K-26.2 / NZK-26.2	11t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-29.0 / NZK-29.0	11t	88t	5t	88t
	V-7.0 + K-36.0 / NZK-36.0	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	11t	88t
	V-14.0 + K-5.4 / NZK-5.4	5t	88t	0t	88t
	V-14.0 + K-12.2 / NZK-12.2	11t	88t	0t	88t
	V-14.0 + K-19.2 / NZK-19.2	11t	88t	5t	88t
	V-14.0 + K-22.0 / NZK-22.0	11t x 5.6m 16t x 4.8m	88t	11t	88t
	V-14.0 + K-26.2 / NZK-26.2	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	11t	88t
V-14.0 + K-29.0 / NZK-29.0	21t	88t	11t	88t	
V-14.0 + K-36.0 / NZK-36.0	26t	88t	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	

Variante de patolamento AV2

mt_259_XXX_00002_00_001

- Patolamentos estendidos aleatoriamente, porém cada patolamento estendido pelo menos 75%. As posições de todos os patolamentos estão entre a base larga de patolamento 9.3m x 8.3m e base reduzida de patolamento (75%) 9.3m x 6.9m.

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	NZF-8.0	0t	88t	0t	88t
	NZF-15.0	0t	88t	0t	88t
	NZF-22.0	5t	88t	0t	88t
	NZF-29.0	11t	88t	5t	88t
	NZF-36.0	11t x 5.6m 16t x 4.8m	88t	5t x 5.6m 11t x 4.8m	88t
	NZF-43.0	21t	88t	11t x 5.6m 16t x 4.8m	88t
	NZF-50.0	26t	88t	16t	88t
	S-4.0	0t	88t	0t	88t
	S-11.0	0t	88t	0t	88t
	S-18.0	0t	88t	0t	88t
	S-25.0	5t	88t	0t	88t
	S-32.0	11t	88t	0t	88t
	S-39.0	11t	88t	5t	88t
S-46.0	16t x 5.6m 21t x 4.8m	88t	11t	88t	

A lança telescópica está totalmente recolhida.
O guindaste está patolado.

- A montagem/desmontagem desta lança auxiliar não é possível.

Variante de patolamento AV3

mt_259_XXX_00003_00_001

- Patolamentos estendidos aleatoriamente, porém cada patolamento estendido pelo menos 50%.
As posições de todas as patolas estão entre a base reduzida de patolamento (75%) x 9.3m x 6.9m e base reduzida de patolamento (50%) 9.3m x 5.5m.

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	K-3.4	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m
	K-5.4 / NZK-5.4	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m
	K-12.2 / NZK-12.2	5t		0t	
	K-19.2 / NZK-19.2	11t		0t	
	K-22.0 / NZK-22.0	11t		0t	
	K-26.2 / NZK-26.2	11t		0t	
	K-29.0 / NZK-29.0	11t		0t	
	K-36.0 / NZK-36.0	16t x 5.6m 21t x 4.8m		5t	
	V-7.0 + K-5.4 / NZK-5.4	5t		78t x 5.6m 88t x 4.8m	
	V-7.0 + K-12.2 / NZK-12.2	11t	0t		
	V-7.0 + K-19.2 / NZK-19.2	11t x 5.6m 16t x 4.8m	0t		
	V-7.0 + K-22.0 / NZK-22.0	16t	0t		
	V-7.0 + K-26.2 / NZK-26.2	21t	5t		
	V-7.0 + K-29.0 / NZK-29.0	21t	5t		
	V-7.0 + K-36.0 / NZK-36.0	26t	11t		
	V-14.0 + K-5.4 / NZK-5.4	11t	78t x 5.6m 88t x 4.8m		0t
	V-14.0 + K-12.2 / NZK-12.2	16t		0t	
	V-14.0 + K-19.2 / NZK-19.2	21t		5t	
	V-14.0 + K-22.0 / NZK-22.0	21t		11t	
	V-14.0 + K-26.2 / NZK-26.2	26t x 5.6m 31t x 4.8m		11t	
	V-14.0 + K-29.0 / NZK-29.0	26t x 5.6m 31t x 4.8m		11t	
	V-14.0 + K-36.0 / NZK-36.0	33t x 5.6m 38t x 4.8m		16t x 5.6m 21t x 4.8m	

Variante de patolamento AV3

mt_259_XXX_00003_00_001

- Patolamentos estendidos aleatoriamente, porém cada patolamento estendido pelo menos 50%.
As posições de todas as patolas estão entre a base reduzida de patolamento (75%) x 9.3m x 6.9m e base reduzida de patolamento (50%) 9.3m x 5.5m.

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	NZF-8.0	5t	78t x 5.6m 88t x 4.8m	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m
	NZF-15.0	5t		0t	
	NZF-22.0	11t		0t	
	NZF-29.0	16t		5t	
	NZF-36.0	21t		5t x 5.6m 11t x 4.8m	
	NZF-43.0	26t x 5.6m 31t x 4.8m		11t x 5.6m 16t x 4.8m	
	NZF-50.0	31t x 5.6m 36t x 4.8m		16t	
	S-4.0	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m	0t	78t x 5.6m 88t x 4.8m
	S-11.0	0t		0t	
	S-18.0	5t		0t	
	S-25.0	11t		0t	
	S-32.0	16t		0t	
	S-39.0	21t		5t	
	S-46.0	26t x 5.6m 31t x 4.8m		11t	

A lança telescópica está totalmente recolhida.
O guindaste está patolado.

- A montagem/desmontagem desta lança auxiliar não é possível.

Variante de patolamento AV4

mt_259_XXX_00004_00_001

- Patolamentos estendidos sem limite aleatoriamente

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	K-3.4	-	-	0t	36t x 5.6m 46t x 4.8m
	K-5.4 / NZK-5.4			0t	36t x 5.6m 46t x 4.8m
	K-12.2 / NZK-12.2			0t	
	K-19.2 / NZK-19.2			0t	
	K-22.0 / NZK-22.0	-	-	0t	
	K-26.2 / NZK-26.2			0t	
	K-29.0 / NZK-29.0			0t	
	K-36.0 / NZK-36.0			5t	
	V-7.0 + K-5.4 / NZK-5.4			0t	
	V-7.0 + K-12.2 / NZK-12.2			0t	
	V-7.0 + K-19.2 / NZK-19.2			0t	
	V-7.0 + K-22.0 / NZK-22.0	-	-	0t	
	V-7.0 + K-26.2 / NZK-26.2			5t	
	V-7.0 + K-29.0 / NZK-29.0			5t	
	V-7.0 + K-36.0 / NZK-36.0			11t	
	V-14.0 + K-5.4 / NZK-5.4			0t	36t x 5.6m 46t x 4.8m
	V-14.0 + K-12.2 / NZK-12.2			0t	
	V-14.0 + K-19.2 / NZK-19.2			5t	
	V-14.0 + K-22.0 / NZK-22.0	-	-	11t	
	V-14.0 + K-26.2 / NZK-26.2			11t	
	V-14.0 + K-29.0 / NZK-29.0			11t	
	V-14.0 + K-36.0 / NZK-36.0			16t x 5.6m 21t x 4.8m	

Variante de patolamento AV4

mt_259_XXX_00004_00_001

- Patolamentos estendidos sem limite aleatoriamente

Contrapesos necessários ou possíveis na montagem/desmontagem da lança auxiliar:

		Posição de trabalho na montagem/desmontagem			
		360°		para trás	
		Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso	Mínimo contrapeso	Máximo contrapeso
T-13.1 (0/0/0/0/0)	NZF-8.0	-	-	0t	36t x 5.6m 46t x 4.8m
	NZF-15.0			0t	
	NZF-22.0			0t	
	NZF-29.0			5t	
	NZF-36.0			5t x 5.6m 11t x 4.8m	
	NZF-43.0			11t x 5.6m 16t x 4.8m	
	NZF-50.0			16t	
	S-4.0			0t	
	S-11.0	0t			
	S-18.0	0t			
	S-25.0	0t			
	S-32.0	0t			
	S-39.0	5t			
	S-46.0	11t			

A lança telescópica está totalmente recolhida.
O guindaste está patolado.

- A montagem/desmontagem desta lança auxiliar não é possível.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

6.30 Rebater o acionamento auxiliar da lança telescópica

1	Descrição	3
2	Indicações de segurança	3
3	Montagem	4
4	Operação	6

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Descrição

No caso de motor defeituoso, a lança telescópica não pode mais ser erguida com a manete de comando. Para acessar o motor defeituoso, a lança telescópica pode ser erguida ou abaixada com o acionamento auxiliar.

Para o erguimento e abaixamento com acionamento auxiliar é necessário certo período de tempo.

Erguer a lança telescópica em 10° com o acionamento auxiliar demora aprox. 40 minutos.

Abaixar a lança telescópica em 10° com o acionamento auxiliar demora aprox. 15 minutos.

2 Indicações de segurança



ALERTA

Abaixamento da lança telescópica!
Morte ou ferimentos graves.

Antes da permanência sob a lança telescópica erguida:

- ▶ Desligar o acionamento auxiliar.
 - ▶ Soltar as conexões hidráulicas.
-

ATENÇÃO

Danos da lança telescópica!

Exclusivamente quando estiver disponível espaço suficiente:

- ▶ Bascular a lança telescópica.
-

3 Montagem

3.1 Armar o acionamento auxiliar

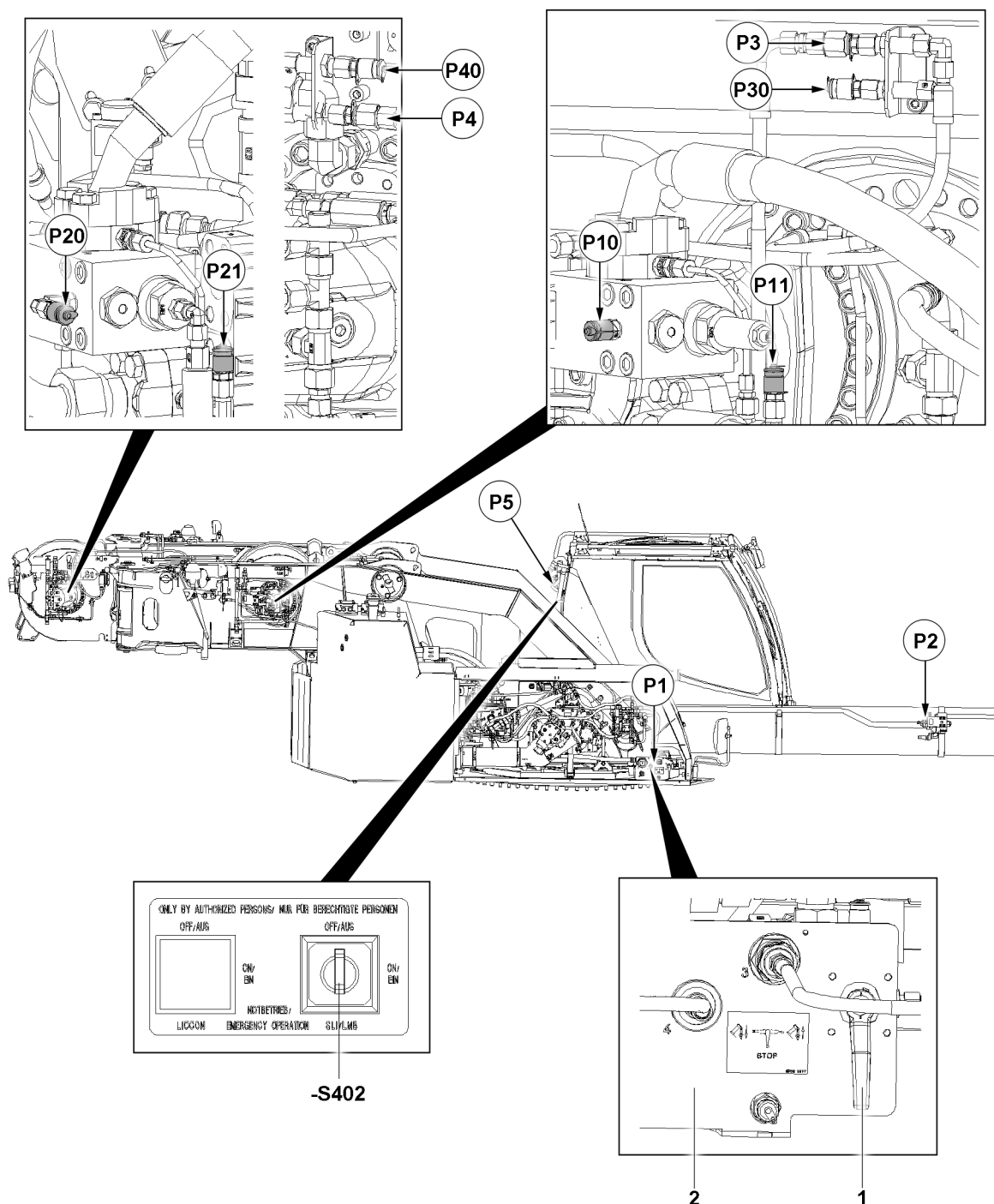


Fig.128193: Armar o acionamento auxiliar

Para a operação de emergência são fornecidas mangueiras especiais para operação de emergência.

Na placa de conexão **2** posição **P1** estão montadas conexões hidráulicas e um registro de esfera **1**. As conexões são identificadas com números. Os tamanhos construtivos e versões diferentes das tubulações hidráulicas impedem conexões equivocadas.

- Estabelecer conexão hidráulica da posição **P1** conexão 4 para o cilindro de basculamento posição **P2**.

A conexão hidráulica da conexão 3 deve ser estabelecida exclusivamente para o freio de guincho do guincho passado.

Quando o guincho 1 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição **P3** e acoplar na posição de estacionamento **P30**.
- ▶ Estabelecer conexão hidráulica da posição **P1** conexão 3 para o guincho 1 posição **P3**.

Para soltar o freio de guincho do guincho 1, é necessário estabelecer uma conexão hidráulica da posição **10** para a posição **11**.

- ▶ Estabelecer conexão hidráulica da posição **10** para a posição **11**.

Quando o guincho 2 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição **P4** e acoplar na posição de estacionamento **P40**.
- ▶ Estabelecer conexão hidráulica da posição **P1** conexão 3 para o guincho 2 posição **P4**.

Para soltar o freio de guincho do guincho 2, é necessário estabelecer uma conexão hidráulica da posição **20** para a posição **21**.

- ▶ Estabelecer conexão hidráulica da posição **20** para a posição **21**.

O registro de esfera **1** para o acionamento auxiliar tem três posições de comutação:

- Posição de comutação para baixo: Nenhum movimento de basculamento selecionado
- Posição de comutação para a direita: Bascular a lança telescópica para cima selecionado
- Posição de comutação para a esquerda: Bascular a lança telescópica para baixo selecionado

Quando a lança auxiliar deve ser basculada para cima:

- ▶ Comutar o registro de esferas **1** para a direita.

Quando a lança auxiliar deve ser basculada para baixo:

- ▶ Comutar o registro de esferas **1** para a esquerda.

A conexão elétrica está no armário de comando posição **P5**.

- ▶ Abrir o armário de comando.

O plugue -X465NOT.B está na posição de estacionamento -X465NOT.F.

Quando o guindaste está equipado com um Dolly, é necessário primeiramente desencaixar o plugue -X465.B no local de encaixe -X465.S.

- ▶ Encaixar o plugue -X465NOT.B no local de encaixe -X465.S.

4 Operação

4.1 Iniciar o acionamento auxiliar

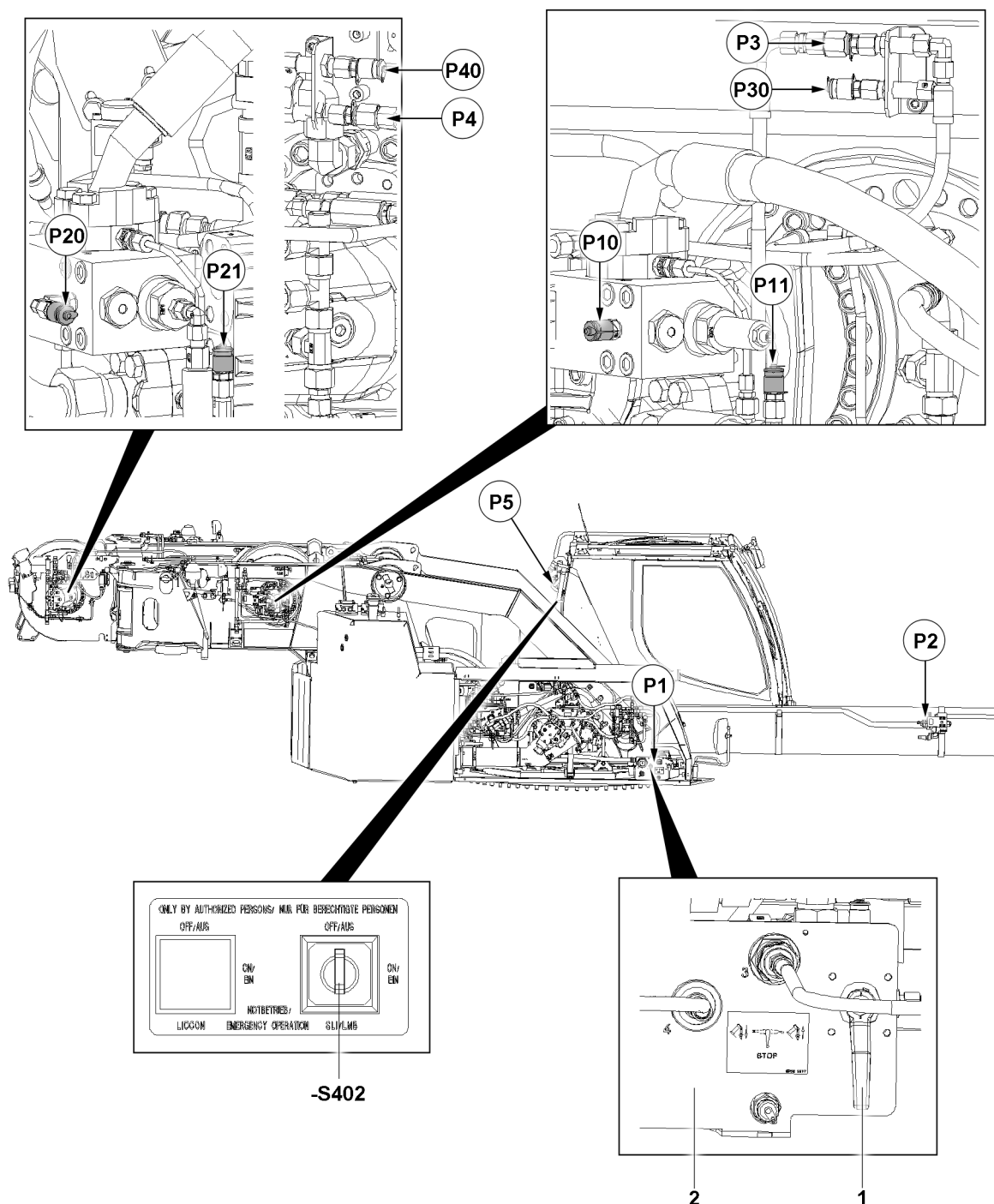


Fig.128193: Iniciar o acionamento auxiliar

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todas as conexões hidráulicas estão estabelecidas.
- A conexão elétrica está estabelecida.

- ▶ Iniciar o acionamento auxiliar com a chave giratória -S402.
- ▶ Comutar o registro de esferas 1 para a direita.

Resultado:

- A lança telescópica é posicionada para cima.

4.2 Desligar o acionamento auxiliar

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- A lança telescópica está erguida ou abaixada.
- ▶ Desligar o acionamento auxiliar com a chave giratória **-S402**.
- ▶ Comutar o registro de esferas **1** para baixo.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica da posição **P1** conexão 4 para o cilindro de basculamento posição **P2**.

Quando o guincho 1 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica da posição **P1** conexão 3 para o guincho 1 posição **P3**.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição de estacionamento **P30** e acoplar na posição **P3**.

**ALERTA**

Falha do freio de guincho!
A carga pode cair, morte, danos materiais.

Quando o guincho 1 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica da posição **10** para a posição **11**.

Quando o guincho 2 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica da posição **P1** conexão 3 para o guincho 2 posição **P4**.
- ▶ Soltar a conexão hidráulica na posição de estacionamento **P40** e acoplar na posição **P4**.

**ALERTA**

Falha do freio de guincho!
A carga pode cair, morte, danos materiais.

Quando o guincho 2 está passado:

- ▶ Soltar a conexão hidráulica da posição **20** para a posição **21**.

- ▶ A=Guardar as mangueiras especiais de operação de emergência na caixa de ferramentas.

A conexão elétrica está no armário de comando posição **P5**.

- ▶ Desencaixar o plugue -X465NOT.B no local de encaixe -X465.S e encaixar na posição de estacionamento -X465NOT.F.

Em guindastes sem Dolly, o local de encaixe -X465.S permanece desocupado.

Quando o guindaste está provido de operação Dolly:

- ▶ Encaixar o plugue -X465.B no local de encaixe -X465.S.
- ▶ Fechar o armário de comando.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7 Manutenção e conservação

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.01 Manutenção e conservação em geral

1	Indicações técnicas de segurança	3
2	Garantia e boa vontade	8
3	Assistência técnica Liebherr	8
4	Coletar amostra de óleo	9
5	Limpeza	9
6	Disposição	11

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações técnicas de segurança



ALERTA

Instruções de manutenção **não** cumpridas!

Morte, ferimento grave, desgaste maior e falha de componentes.

- ▶ Seguir as indicações de segurança relacionadas a seguir e as regras de segurança geralmente válidas.
- ▶ Manter os intervalos de manutenção.
- ▶ Realizar exclusivamente as ações de manutenção aplicáveis.
- ▶ Executar trabalhos de reparos e manutenção criteriosamente.
- ▶ Em agregados e componentes: Seguir as instruções de operação do fabricante.

1.1 Descrição dos intervalos e atividades



Indicação

- ▶ Os volumes de abastecimento e as designações dos combustíveis e meios lubrificantes estão definidos no abastecimento de manutenção.

Os intervalos de manutenção e o escopo de manutenção são descritos em diversos capítulos.

Seguir os seguintes capítulos para a manutenção do guindaste:

- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.02: Intervalos de manutenção Carro inferior do guindaste ¹⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.02.50: Intervalos de manutenção carro de lastro*¹⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.03: Intervalos de manutenção Carro superior do guindaste ¹⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.03.50: Intervalos de manutenção Lança do guindaste ¹⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.04: Indicações sobre manutenção Carro inferior do guindaste ²⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05: Indicações sobre manutenção Carro superior do guindaste ²⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05.50 Indicações de manutenção Lança do guindaste ²⁾
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.06: Quantidades de abastecimento, plano de lubrificação
- Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.07: Combustíveis e meios lubrificantes

¹⁾ Estes capítulos contêm uma lista dos intervalos de manutenção de todas as atividades de manutenção.

²⁾ Em agregados, observar e cumprir adicionalmente as indicações do fabricante.

1.2 Definição “Inspeccionar”

A ação “Inspeccionar” inclui todas as atividades necessárias relacionadas com a manutenção como, por exemplo:

- Determinação de um valor pré-definido
- Limpar
- Ajustar
- Completar
- Substituir

1.3 Intervalos de manutenção

Aplicar as seguintes regras para a determinação dos intervalos:

- Realizar as atividades de manutenção no chassis do guindaste após completar os quilômetros, horas de operação ou os intervalos de tempo definidos. Decisivo é o intervalo que ocorre primeiro.
- Realizar as atividades de manutenção no carro superior do guindaste após completar as horas de operação ou os intervalos de tempo definidos. Decisivo é o intervalo que ocorre primeiro.

- Os intervalos de manutenção se complementam. Se um intervalo maior vencer, realizar adicionalmente as atividades dos intervalos correspondentemente menores.

1.4 Proteger contra acionamento



ALERTA

Operação de marcha inadmissível ou operação do guindaste durante atividades de manutenção ou reparos!

Morte, ferimento grave, danos materiais sérios.

- ▶ Assegurar que, durante as atividades de manutenção ou de reparos, a operação de marcha e a operação do guindaste estejam excluídas.
- ▶ Indicar claramente com placas de pendurar que no guindaste móvel estão sendo realizadas atividades de manutenção ou reparos.
- ▶ Usar placas de pendurar que indiquem de forma inequívoca que a operação de marcha e do guindaste estão proibidas.
- ▶ Cumprir prescrições nacionais relacionadas à identificação no guindaste móvel e das placas.
- ▶ Desligar o motor no carro superior do guindaste e no carro inferior do guindaste.
- ▶ Acionar “o freio de estacionamento do carro inferior do guindaste”.

Quando possível:

- ▶ Trancar a cabine do motorista e a cabine de operação do guindaste.
- ▶ Entregar a chave de ignição do carro superior do guindaste e do carro inferior do guindaste a uma pessoa autorizada.

1.5 Pessoal



ALERTA

Pessoal técnico **não** autorizado e **não treinado!**

Manutenção incorreta, danos em pessoas, danos materiais.

- ▶ Observar e cumprir os requisitos de pessoal para as respectivas atividades de manutenção.

Quando não houver requisitos de pessoal:

- ▶ O motorista do guindaste pode realizar a atividade de manutenção.
- ▶ Mandar realizar as atividades de reparos exclusivamente por pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Assegurar que somente pessoas autorizadas permaneçam na área de perigo.

Medidas de manutenção podem ser realizadas exclusivamente por pessoa técnica, encarregada e orientada.

Técnico é quem dispõe dos conhecimentos técnicos necessários para a execução de determinadas tarefas. Os requisitos ao conhecimento técnico dependem do respectivo tipo de tarefa.

Requisitos ao conhecimento técnico de uma pessoa:

- Formação profissional correspondente
- Experiência profissional ou uma atividade profissional correspondente exercida recentemente
- Participação em treinamentos para manter os conhecimentos técnicos atualizados.

1.6 Proteger contra quedas



ALERTA

O pessoal **não** está protegido contra quedas!

Em atividades de manutenção no carro superior do guindaste ou da lança, o pessoal deve ser protegido contra quedas por medidas adequadas de segurança. Caso isto **não** seja observado, pessoas que trabalham podem sofrer quedas e morrer ou serem gravemente feridas.

- ▶ Para todas as atividades no guindaste nos quais exista perigo de queda, tomar medidas adequadas de segurança.
- ▶ O carro superior do guindaste ou a lança **não** podem ser acessados sem meios auxiliares adequados.
- ▶ Meios auxiliares adequados são, por exemplo: Plataformas elevadoras, andaimes, escadas, estrados de montagem, guindaste auxiliar.
- ▶ Caso o guindaste tenha corrimões, estes devem ser dobrados para a posição de operação e travados para todas as atividades. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.
- ▶ Percorrer os meios auxiliares somente com calçados limpos.
- ▶ Manter os meios auxiliares limpos, isentos de neve e gelo.
- ▶ Caso não seja possível realizar as atividades com tais meios auxiliares nem a partir do piso, o pessoal da manutenção deverá se proteger contra o perigo de quedas com sistemas aparadores homologados. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.
- ▶ O acesso ao teto da cabine do operador ou da cabine do motorista e a áreas especialmente identificadas é proibido. Vide Manual de instruções, capítulo 2.05.



ALERTA

Revestimentos antideslizantes sujos!

Queda

- ▶ Manter os revestimentos antideslizantes limpos, isentos de neve e gelo!
- ▶ Percorrer superfícies com revestimento antideslizante somente calçando sapatos limpos!
- ▶ Substituir ou reparar revestimentos antideslizantes faltantes ou danificados!

1.7 Prevenir incêndios



ALERTA

Excesso de combustível, excesso de óleo no compartimento do motor durante a operação!

Morte, ferimento grave, danos por incêndio.

- ▶ Verificar o motor Diesel após atividades de reparos e manutenção e em intervalos regulares de tempo quanto à saída de óleo e combustível.
- ▶ Assegurar que a área V do motor Diesel está isenta de óleo e combustível.
- ▶ **Não** despejar líquidos operacionais sobre componentes quentes.



ALERTA

A inobservância de regras gerais de segurança em atividades no sistema de combustível ou no equipamento elétrico!

Queimadura grave, danos por incêndio.

- ▶ Desconectar a bateria da rede de bordo.
- ▶ **Não** fumar.
- ▶ **Não** trabalhar nas proximidades de chamas expostas.
- ▶ Manter extintores de incêndios funcionalmente aptos prontos.

**ALERTA**

Abafadores (abafadores de ruídos) estão contaminados com solvente ou substâncias estranhas! Solventes, óleos do motor, óleos da transmissão, óleos hidráulicos ou combustíveis podem incendiar abafadores.

Queimadura grave, danos por incêndio.

- ▶ **Remover imediatamente** abafadores contaminados e **substituir imediatamente** por **peças de reposição originais Liebherr**.

1.8 Proteger contra queimaduras

**ALERTA**

Superfícies quentes!
Queimaduras graves.

- ▶ Deixar esfriar componentes para fazer manutenção ou inspeção.
- ▶ Deixar componentes quentes esfriarem.
- ▶ Impedir contato com as mãos ou a pele.
- ▶ Usar equipamento de proteção individual e luvas de proteção adequadas.

**ALERTA**

Substâncias operacionais quentes!
Queimaduras graves.

- ▶ Deixar substâncias operacionais quentes esfriarem.
- ▶ Impedir o contato com as mãos, a pele e os olhos.
- ▶ Usar equipamento de proteção individual e luvas de proteção adequadas.

**ALERTA**

Curtocircuito elétrico!
Queimaduras graves.

- ▶ Impedir curtos-circuitos no sistema elétrico principalmente na bateria.
- ▶ Repor ou substituir isolamentos de proteção faltantes ou defeituosos.

1.9 Proteger contra queimaduras

**ALERTA**

O sistema de arrefecimento está sob pressão!

Quando o reservatório de líquido de arrefecimento é aberto, o líquido de arrefecimento pode esguichar explosivamente.
Escaldamento grave.

Quando o motor está quente:

- ▶ **Não** abrir a tampa de fechamento do reservatório de líquido de arrefecimento.
- ▶ Para a proteção do rosto, mãos e braços contra vapor quente ou líquido de arrefecimento quente, cobrir a tampa de fechamento com um pano grande ao abrir.

1.10 Peças giratórias

**ALERTA**

Peças giratórias, equipamento de ignição com o motor em funcionamento!
O ventilador do radiador pode ligar repentinamente.
Morte, ferimento grave.

- ▶ Agir com muita cautela.
- ▶ **Não** colocar as mãos em peças giratórias.
- ▶ Nunca colocar as mãos no ventilador do radiador com o motor quente.

1.11 Proteger contra condições agressivas do meio-ambiente

ATENÇÃO

Condições agressivas do meio-ambiente!

No caso de uso de guindastes sob condições ambientais agressivas, por exemplo em regiões com clima marítimo e atmosferas salinas, os cilindros hidráulicos podem ser corroídos e destruídos ou seriamente danificados com isto.

Reparos custosos e caros.

Quando o guindaste estiver fora de operação por um período longo:

- ▶ Desarmar o guindaste.
- ▶ Recolher totalmente todos os cilindros hidráulicos do guindaste.

Quando os cilindros hidráulicos **não** podem ser totalmente recolhidos:

- ▶ Proteger a área exposta do êmbolo do cilindro contra corrosão, por exemplo, com graxa.
- ▶ Engraxar cuidadosamente de forma especial as áreas expostas nas hastes do êmbolo, por exemplo em cilindros de basculamento e cilindros de lastreamento.

1.12 Utilizar substâncias operacionais adequadas



ALERTA

Substâncias operacionais **não** adequadas para a temperatura ambiente!

Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Adaptar as substâncias operacionais em tempo hábil às temperaturas externas.

1.13 Substituir componentes danificados do guindaste



ALERTA

Não substituir componentes danificados!

Morte, ferimento grave, falha de componentes.

- ▶ Realizar a manutenção dos componentes do guindaste conforme as indicações nos intervalos de manutenção, indicações de manutenção e tabela de substâncias operacionais e lubrificantes.
- ▶ Substituir componentes danificados do guindaste imediatamente.

1.14 Após a substituição de componentes

Tipo de óleo, vide placa de tipo e “enchimento de manutenção” fornecido.

Na substituição de um componente como, por exemplo, o motor, transmissão ou eixos, observar as seguintes instruções:



ALERTA

Manutenção de um componente substituído **não** realizada!

- ▶ Antes do início do funcionamento, abastecer o tipo correto de óleo até a metade da marcação de mínimo/máximo.
- ▶ Realizar primeira manutenção. Vide capítulo “Intervalos de manutenção”.
- ▶ Manter os intervalos regulares de manutenção.
- ▶ Seguir as prescrições de amaciamento. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.02.

1.15 Tamanho dos pneus

Ao converter determinados tamanhos de pneus, é necessário modificar o veículo do guindaste.

Para converter os seguintes tamanhos de pneus, contatar a Assistência técnica da Liebherr:

- De 385/95 R 25 para 445/95 R 25
- De 385/95 R 25 para 525/80 R 25
- De 445/95 R 25 para 385/95 R 25

- De 525/80 R 25 para 385/95 R 25

2 Garantia e boa vontade

ATENÇÃO

Intervalos de manutenção e indicações de manutenção **não** cumpridos, lubrificantes não-homologados utilizados!

Dano, falha de componentes.

A garantia do respectivo componente do guindaste termina.

- ▶ Realizar a manutenção dos componentes do guindaste conforme as indicações nos intervalos de manutenção, indicações de manutenção e tabela de substâncias operacionais e lubrificantes.

ATENÇÃO

Utilização de peças de reposição **não** originais Liebherr e substâncias operacionais **não** originais Liebherr!

O uso de peças de reposição **não** originais Liebherr e substâncias operacionais e lubrificantes **não** originais Liebherr, exime a fábrica Liebherr Ehingen GmbH de qualquer responsabilidade tanto sobre a funcionalidade do sistema como também das peças.

- ▶ Usar somente peças de reposição originais Liebherr.



Indicação

- ▶ Somente peças de reposição originais Liebherr são testadas para a operação do guindaste e podem ser utilizadas sem qualquer risco de segurança.

O comprador pode reivindicar garantia e eventualmente boa vontade exclusivamente:

- quando usar somente peças de reposição originais Liebherr.
- quando forem usados meios lubrificantes e substâncias operacionais Liebherr para o guindaste Liebherr.

3 Assistência técnica Liebherr

Os guindastes móveis Liebherr, sejam autoguindastes, móveis ou de esteiras, são produtos tecnicamente amadurecidos que se comprovam diariamente no cotidiano de guindastes também sob condições difíceis de uso.

O alto padrão técnico destes guindastes oferece, entre outros, segurança funcional, ausência de propensão a falhas e condição favorável à manutenção.

Na Liebherr os elementos de acionamento e comando são desenvolvidos continuamente. Na combinação com agregados comprovados e métodos modernos de fabricação, são criados guindastes que são operacionalmente seguros e também fáceis de operar.

Muitas centenas de guindastes são construídos anualmente para um mercado internacional e assistidos por uma Assistência técnica internacional.

O “After Sales Service” desempenha um papel importante na Liebherr para garantir a prontidão para uso e uma alta disponibilidade dos guindastes.

A Assistência na Liebherr já começa na entrega do guindaste. Sua equipe do guindaste é instruída tecnicamente, dependendo do nível de conhecimento nós investimos o tempo necessário para isto.

Nós também treinamos seu pessoal de oficina em todas as questões específicas sobre guindastes, pois sabemos que você tem condições não somente para realizar pequenos reparos, porém frequentemente também dispõe de especialistas que podem realizar um reparo no guindaste de forma rápida e confiável.

Nós dispomos de consultores especiais de serviços que solucionam seus problemas existentes. Este contato telefônico poupa tempo e custos. Você deve solicitá-lo o mais rapidamente possível em casos de danos.

Nossos montadores de atendimento são especialistas com longos anos de experiência, que são colocados em ação a partir de centros de apoio descentralizados. É naturalmente compreensível que estes especialistas disponham de conhecimentos especiais e ferramentas especiais.

Antes de solicitar esses especialistas, favor esgotar as possibilidades da consultoria mencionada anteriormente.

4 Coletar amostra de óleo



Indicação

- ▶ A Liebherr recomenda a coleta de amostras de óleo em intervalos regulares para transmissões, motores e equipamento hidráulico.
- ▶ Com base em uma análise de tendências dos resultados da análise do óleo podem ser constatadas alterações na capacidade lubrificante do óleo e desgaste maior dos componentes.



ALERTA

Atividades em componentes e líquidos operacionais operacionalmente quentes!
Queimadura.

- ▶ Executar todos os trabalhos com extremo cuidado.
- ▶ Usar trajes de proteção.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O óleo está com temperatura operacional normal
- ▶ Coletar o óleo sempre no mesmo ponto.
- ▶ Coletar o óleo sempre com o mesmo método.
- ▶ **Não** retirar óleo imediatamente após uma troca de óleo.
- ▶ **Não** retirar óleo imediatamente após reabastecer grandes volumes de óleo.



Indicação

Recomendação:

- ▶ Recolher óleo no recipiente original de ensaio.
- ▶ recolher o óleo somente em recipiente de ensaio limpo e seco.

5 Limpeza

5.1 Equipamento de emissão de gases

ATENÇÃO

Penetração de água, vapor ou agentes de limpeza no módulo SCR!

Sensores do pós-tratamento de emissões podem ser destruídos, o revestimento do catalisador SCR pode ser enxaguado.

- ▶ Antes da limpeza, deixar o sistema SCR esfriar (temperatura superficial 50 °C).
- ▶ Cobrir todas as aberturas antes da limpeza.
- ▶ Assegurar que **nenhum** líquido e **nenhuma** impureza penetre na abertura do tubo terminal do módulo SCR.
- ▶ Manter distância suficiente da abertura do tubo terminal durante a limpeza.

5.2 Abafadores (abafamento de ruído)

ATENÇÃO

Limpeza incorreta (ferramentas ou métodos de limpeza)!

Abafadores podem ser destruídos ou danificados.

- ▶ Remover impurezas grossas com ferramentas adequadas como, por exemplo, espátulas plásticas macias.
- ▶ **Não** usar ferramentas com cantos aguçados.
- ▶ Usar limpadores com jato de vapor **somente** com extrema cautela, em distância suficiente do abafador e baixa pressão de água.
- ▶ Solventes **não** podem ser utilizados para a limpeza.



Indicação

- ▶ Abafadores **não** podem ser removidos!

Abafadores na área de motores ou outras fontes de ruídos são componentes integrados da construção completa. Abafadores têm a tarefa, em ação conjunta de todos os abafadores e da estrutura construtiva dos aparelhos, de manter os valores pré-definidos legalmente para a geração de ruídos de veículos assim como picos de ruídos no local de trabalho. Portanto, abafadores são parte integrante da liberação de construção dos aparelhos.

Eles são projetados construtivamente de forma a serem isentos de manutenção. Eles são providos de superfícies que são repelentes a impurezas, óleo e água. Eles são de difícil combustão e parcialmente não inflamáveis, dependendo do local de uso.

Por esses motivos, não é necessária uma conservação das peças. Acúmulos menores de impurezas podem ser ignorados, pois a ação acústica das peças não é diminuída com isto.

5.3 Revestimentos anti-deslizantes

- ▶ Antes de entrar: Verificar os revestimentos anti-deslizantes quanto à ação anti-deslizante e limpeza.
- ▶ No caso de contaminação: Limpar revestimentos anti-deslizantes com uma escova com cerdas duras.
- ▶ Para a limpeza de superfícies, utilizar limpadores comerciais normais.
- ▶ Enxaguar com água.

5.4 Cabine do motorista e cabine do operador do guindaste



Indicação

- ▶ Limpar o volante, o console central, o revestimento do painel, revestimento do piso e estofamento contaminado na cabine do motorista e na cabine de operação do guindaste somente com água morna misturada com o produto de enxágue!
- ▶ Não usar nenhum produto abrasivo!

5.5 Escadas

- ▶ Remover impurezas das escadas.
- ▶ Assegurar que as estrias nos degraus estejam isentas de impurezas.

6 Disposição

6.1 Combustíveis e meios lubrificantes



ALERTA

Substâncias operacionais e meios lubrificantes são resíduos perigosos!

- ▶ Eliminar substâncias operacionais e lubrificantes separadamente.
- ▶ As substâncias operacionais **não** podem chegar ao subsolo, águas, esgotos, canalização ou águas subterrâneas.
- ▶ Eliminar substâncias operacionais e lubrificantes de forma ambientalmente correta.
- ▶ Na eliminação de substâncias operacionais e lubrificantes observar e seguir as prescrições válidas das autoridades competentes.

Combustíveis e meios lubrificantes são:

- Combustíveis
- Líquido de arrefecimento
- Ureias
- Óleos de motor, óleos de transmissão
- Líquidos hidráulicos
- Fluidos de freios
- Concentrado para lavagem de vidros
- Graxas lubrificantes

6.2 Baterias



ALERTA

Baterias contêm substâncias tóxicas!

- ▶ **Não** dispensar baterias no lixo doméstico.
- ▶ Juntar as baterias separadamente e encaminhar para uma reciclagem ambientalmente correta.
- ▶ Entregar as baterias em uma oficina qualificada ou em um ponto de devolução de baterias usadas.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.02 Intervalos de manutenção Trem de rodagem do guindaste

1 Plano de manutenção e inspeção

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Plano de manutenção e inspeção



Indicação

- ▶ Realizar os trabalhos de manutenção após completar os quilômetros, horas de operação ou os intervalos de tempo definidos. Decisivo é o intervalo que ocorre primeiro!
- ▶ Os intervalos de manutenção se complementam. Se um intervalo maior vencer, realizar adicionalmente os trabalhos dos intervalos correspondentemente menores!

pri-meira manu-tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diaria-mente	sema-nal-mente	anual-mente		
Sistemas de proteção								
						X	Equipamento de proteção individual Seguir as instruções do fabricante	□
						X	Sistema de salvamento em alturas Seguir as instruções do fabricante	
Proteções contra quedas								
						X	Verificar os pontos de proteção	□
						X	Verificar os cabos de proteção	
						X	Verificar as escadas quanto à condição técnica perfeita	
						X	Verificar segurança funcional de corrimãos, subidas e pedestais	
						X	Verificar segurança funcional de passadiços e grades	
Superfície do guindaste								
					X		Verificar a limpeza de áreas de passagem	□
						X	Verificar a integridade e proteção contra escorregões de áreas de passagem	
						X	Verificar a integridade e condição de legibilidade da rotulagem	
Pontos de amarração e ligação								
				X ²⁾			Verificar a condição e a fixação	□
						X	Verificar quanto à adequação permanente por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Motor Diesel								
				X			Verificar nível de óleo Seguir as instruções do fabricante do motor para todos os demais trabalhos de manutenção	<input type="checkbox"/>
Equipamento refrigerador								
				X			Verificar o nível do líquido de arrefecimento no reservatório compensador	<input type="checkbox"/>
			6000 h			a cada 4 anos	Substituir o líquido de arrefecimento quando abastecido com Liebherr Anti-freeze OS Mix	
			3000 h			a cada 2 anos	Trocar o líquido de arrefecimento	
Pós-tratamento de gases de emissão SCR								
			4500 h			a cada 2 anos	Substituir elemento filtrante e espuma da bomba de ureia	<input type="checkbox"/>
Aquecimento independente do motor (aquecimento auxiliar)								
				X			Verificar o nível do líquido no reservatório compensador	<input type="checkbox"/>
						a cada 4 semanas ⁷⁾	Deixar funcionando durante 10 minutos com motor frio e maior regulagem do ventilador e verificar função	
						X ⁸⁾	Deixar funcionando durante 15 minutos com motor frio e maior regulagem do ventilador e limpar com purga	
						X	Realizar os trabalhos de manutenção antes e depois de cada período de aquecimento	
						a cada 2 anos	Trocar o líquido do equipamento de aquecimento	
Filtro de ar								
				X			Verificar o aparelho de monitoramento	<input type="checkbox"/>
						X	Limpar, substituir o elemento filtrante Seguir as instruções do fabricante do motor	
Cavalete de deposição da lança telescópica								
	X						engraxar	<input type="checkbox"/>

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Instalação hidráulica								
					X		Verificar a estanqueidade do sistema hidráulico	□
					X		Verificar o nível de óleo do tanque hid- ráulico	
500 h			X			X	Verificar o óleo hidráulico; classe de pu- reza necessária: 20/18/15 Retirar amostra de óleo e mandar verifi- car pelo fornecedor do óleo	
100 h		X					Substituir os filtros de ventilação e de exaustão do tanque hidráulico	
100 h		X					Substituir o filtro de retorno	
100 h		X					Substituir o elemento do filtro de óleo	
			X				Verificar a pressão do óleo, ajustar caso necessário	
Tubulações de mangueiras hidráulicas								
				X			verificar quanto a estanqueidade e da- nos	□
						X	Verificar quanto à condição segura de trabalho por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em in- speções	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Direção								<input type="checkbox"/>
	X						Verificar as barras de direção e as barras transversais quanto a assentamento firme e firmeza das cupilhas	
				X			Verificar a estanqueidade do sistema hidráulico da direção	
				X			Verificar tubulações hidráulicas de mangueiras quanto a estanqueidade e danos	
	X ¹⁾						Verificar o ajuste da bitola, ajustar caso necessário	
100 h		X					Substituir o elemento do filtro de pressão	
			X				Verificar o batente hidráulico da direção, ajustar caso necessário	
				X ⁶⁾	X		Patolar o guindaste. Rebater o volante para a direita e esquerda no programa de direção 2 e 3 com rebatimento máximo de direção	
					a cada 2 sema- nas		Aplicar spray no desacoplamento da direção LTC 1045-3.1	
Ventilador hidráulico								<input type="checkbox"/>
100 h		X					Substituir elemento do filtro de pressão do ventilador hidráulico	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Patolas hidráulicas								<input type="checkbox"/>
	X						Verificar as longarinas móveis das patolas quanto à mobilidade, engraxar	
	X						Verificar os cabos das longarinas móveis das patolas	
					X		Engraxar os pinos de fixação dos cilindros das vigas móveis	
						X	Engraxar os pontos de assentamento das longarinas móveis das patolas giratórias (vigas dobráveis)	
					X		Verificar o nível, ajustar caso necessário	
	X					X	Verificar o sensor e o refletor do monitoramento óptico das vigas móveis quanto a contaminação, limpar caso necessário	
						X	Condições de extensão das vigas móveis 0 % e 100 % por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções	
Suspensão por molas								<input type="checkbox"/>
	X						Teste funcional como cilindro de bloqueio	
			X ⁴⁾			X ⁴⁾	Verificar pressão de pré-fixação do acumulador de pressão (nitrogênio)	
Transmissão automática								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar nível de óleo	
				X			Verificar a pressão do óleo	
				X			Verificar a temperatura operacional	
					X		Verificar a estanqueidade	
	X						Verificar os parafusos de fixação, reapertar caso necessário	
100 h			X			X	Troca de óleo	
100 h			X			X	Substituir os filtros de óleo	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Câmbio de carga								
					X		Verificar nível de óleo	<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
100 h		X				X	Troca de óleo	
100 h		X				X	Substituir os filtros de óleo	
Transmissão de mudanças automatizada AS-Tronic, AS-Tronic HD								
					X		Verificar nível de óleo	<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
						a cada 3 anos ⁵⁾	Troca de óleo	
						a cada 3 anos ⁵⁾	Substituir os filtros de óleo	
Embreagem de mudanças do transdutor TC 2								
					X		Verificar nível de óleo	<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
						X	Troca de óleo	
						X	Substituir os filtros de óleo	
Embreagem de mudanças do transdutor TC HD								
					X		Verificar nível de óleo	<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
						X	Troca de óleo	
						X	Substituir filtro aspirador	
						X	Substituir o filtro de pressão	
Transmissão de variação								
					X		Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
	X						Verificar a fixação	
1000 km			X			X	Troca de óleo	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Caixa de câmbio intermediária								
1000 km			X			X	Troca de óleo	□
					X		Verificar nível de óleo	
				X			Verificar a estanqueidade	
	X						Verificar os parafusos de fixação, rea- peratar caso necessário	
					X		Verificar a função Conversão de mar- cha em vias/terreno aberto	
					X		Verificar a função Ativação da tração to- tal	
				a cada 2 anos			Providenciar realização do teste do ta- cógrafo	
			X			X	Limpar o bico de exaustão	
Acionamento hidrostático de marcha								
				X			Verificar tubulações hidráulicas de man- gueiras quanto a estanqueidade e da- nos	□
100 h		X					Limpar elemento filtrante	
			X				Substituir o elemento filtrante	
Transmissão do distribuidor da bomba								
					X		Verificar a estanqueidade	□
	X						Verificar a fixação	
200 h			X			X	Troca de óleo	
Transmissão angular Acionamento do guindaste								
					X		Verificar a estanqueidade	□
	X						Verificar a fixação	
100 h			1500 h			X	Troca de óleo	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Eixos articulados e cavalete de assentamento								
100 km			25000 km			a cada 6 me- ses	Verificar os parafusos do flange, rea- pertar caso necessário	<input type="checkbox"/>
			25000 km			a cada 6 me- ses	Controle visual dos eixos articulados	
			25000 km			a cada 6 me- ses	Controle visual do mancal do eixo inter- mediário e do cavalete de assenta- mento	
			100000 km			a cada 2 anos	Reengraxar os mancais articulados, quando engraxáveis	
			100000 km			a cada 2 anos	Reengraxar a compensação de compri- mento, quando engraxável	
Eixos articulados entre o motor e a transmissão de mudanças ou transmissão de mudanças e transmissão do distribuidor								
Atenção: Os testes somente podem ser realizados por pessoal técnico treinado e autorizado!								
			100000 km			a cada 2 anos	Verificar a resistência ou a folga na arti- culação, na condição desmontada, por dobramento manual	<input type="checkbox"/>
			100000 km			a cada 2 anos	Verificar a compensação de compri- mento, na condição desmontada, quanto à folga excessiva de dobra. No caso de folga de dobra maior do que 0,17 mm , substituir eixo articulado.	
Eixos, acionados								
				X			Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
	X						Controles dos níveis de óleo na carcaça do eixo, carcaça do diferencial e nos cubos das rodas	
			10000 km			X	Engraxar mancais do semieixo	
	X						Verificar a fixação	
1000 km			X			a cada 2 anos	Troca de óleo	
						a cada 2 anos	Trocar o enchimento de graxa dos man- cais das rodas, se engraxados	
			X			X	Limpar bico de exaustão na carcaça do eixo	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.	
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente			
	5000 km	10000 km	20000 km						
Eixos, não acionados									<input type="checkbox"/>
			10000 km			X	Engraxar mancais do semieixo		
	X						Verificar a fixação		
			X			X	Trocar enchimento de graxa dos cubos das rodas		
			X			X	Ajustar rolamentos das rodas		
Equipamento elétrico									<input type="checkbox"/>
				X			Verificar função de iluminação do veículo		
						X	Conexões de cabos		
					a cada 6 me- ses ³⁾		Fazer manutenção de baterias		
					a cada 6 me- ses ³⁾		Esvaziar recipiente aparador de ácido		
Sistema de combustível									<input type="checkbox"/>
				X			Verificar a estanqueidade		
		X				X	Verificar a condição e a fixação		
		X				X	Drenar água e acúmulo do piso		
		X				X	Limpar o pré-filtro da bomba adicional de combustível		
	a cada 50 h						Verificar o pré-filtro de combustível, drenar água caso necessário		
			X				Substituir o pré-filtro de combustível		
Pneus									<input type="checkbox"/>
					X		verificar quanto a danos externos		
					X		Verificar pressão de ar dos pneus		
				X			Verificar o desgaste do perfil e a profundidade do perfil Seguir as prescrições da legislação		
100 km	X						Verificar o assentamento firme das porcas das rodas, reapertar caso necessário		

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Sistema de freio								
						X	Verificar o sistema de freios	<input type="checkbox"/>
	X						Verificar a espessura das sapatas de freio	
	X						Reajustar os freios, caso necessário	
	X						Substituir as sapatas de freio, caso necessário	
	X						Verificar os discos de freio	
	X						Verificar os tambores de freio	
				X			Verificar a função do freio de estacionamento e operacional	
Retarder de corrente de Foucault								
5000 km		X				X	verificar as peças mecânicas e elétricas Seguir as instruções do fabricante	<input type="checkbox"/>
Equipamento de ar comprimido								
					X		Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
				X			Verificar a pressão operacional do sistema de freios	
				X			Verificar a pressão de desligamento	
						X	Drenar a água do reservatório de ar comprimido	
						X	Substituir cartuchos de granulado do secador de ar	
						X	Limpar o pré-filtro do secador de ar	
Cabine do operador								
				X			Verificar as armações quanto à função	<input type="checkbox"/>
				X			Verificar luzes de controle quanto à função	
				X			Verificar acionamento do freio-motor	
				X			Verificar acionamento do retarder	
					a cada 2 sema- nas		Engraxar as sapatas deslizantes da guia da cabine no quadro do veículo LTC 1045-3.1	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação ou quilômetros rodados			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
	5000 km	10000 km	20000 km					
Equipamento de lavagem de vidros, equipamento de lavagem da câmera								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar o nível do líquido no recipiente de reserva do equipamento de lavagem	
Acionamento de emergência								<input type="checkbox"/>
						X	Verificar função	
Placas de sustentação com compensação								<input type="checkbox"/>
						X	Refazer enchimento com graxa quando não autolubrificante	
						X	Realizar teste funcional	
Uniãos de pinos								<input type="checkbox"/>
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar a fixação das uniões de pinos	
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar os pinos e/ou elementos de união quanto a danos, controle visual	
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar elementos de união quando a danos, controle visual	

- 1) no caso de uso frequente em terreno aberto: a cada 500 km até 2000 km
2) no caso de uso frequente em terreno aberto: no mínimo 1x por ano
3) em zonas quentes: a cada 3 meses
4) Observar as notas sobre manutenção do chassis do guindaste no capítulo 7.04
5) somente no uso de ZF-Ecofluid M, caso contrário a cada 2 anos
6) no inverno: na utilização de sal ou nas proximidades do mar
7) fora do período de aquecimento
8) durante o período de aquecimento
9) em guindastes com utilização prolongada

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.03 Intervalos de manutenção Carro superior do guindaste

1 Plano de manutenção e inspeção

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Plano de manutenção e inspeção



Indicação

- ▶ Realizar os trabalhos de manutenção após completar as horas de operação ou os intervalos de tempo definidos. Decisivo é o intervalo que ocorre primeiro!
- ▶ Os intervalos de manutenção se complementam. Se um intervalo maior vencer, realizar adicionalmente os trabalhos dos intervalos correspondentemente menores!

pri-meira manu-tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.	
	250 h	500 h	1000 h	diaria-mente	sema-nal-mente	anual-mente			
Sistemas de proteção									<input type="checkbox"/>
						X	Equipamento de proteção individual Seguir as instruções do fabricante	<input type="checkbox"/>	
						X	Sistema de salvamento em alturas Seguir as instruções do fabricante		
Proteções contra quedas									<input type="checkbox"/>
						X	Verificar os pontos de proteção	<input type="checkbox"/>	
						X	Verificar os cabos de proteção		
						X	Verificar as escadas quanto à condição técnica perfeita		
						X	Verificar segurança funcional de corrimãos, subidas e pedestais		
						X	Verificar segurança funcional de passadiços e grades		
Superfície do guindaste									<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a limpeza de áreas de passagem	<input type="checkbox"/>	
						X	Verificar a integridade e proteção contra escorregões de áreas de passagem		
						X	Verificar a integridade e condição de legibilidade da rotulagem		
Pontos de amarração e ligação									<input type="checkbox"/>
				X ²⁾			Verificar a condição e a fixação	<input type="checkbox"/>	
						X	Verificar quanto à adequação permanente por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções		

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Meios de recepção de cargas e auxílios à montagem								<input type="checkbox"/>
				X ²⁾			verificar quanto a rachaduras, danos, desgaste e deformação	
						X	Verificar quanto à adequação permanente por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções	
Meios de amarração e dispositivos de fixação de cargas								<input type="checkbox"/>
				X ²⁾			Observar e seguir a instrução do fabricante	
Sistema extintor de incêndios								<input type="checkbox"/>
						X	Executar inspeção visual do equipamento Seguir as instruções do fabricante do sistema de extinção de incêndio para todos os demais serviços de manutenção	
						a cada 5 anos	Substituir elementos de ativação e reservatórios dos meios de extinção	
Motor Diesel								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar nível de óleo Seguir as instruções do fabricante do motor para todos os demais trabalhos de manutenção	
Equipamento refrigerador								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar o nível do líquido de arrefecimento no reservatório compensador	
			6000 h			a cada 4 anos	Substituir o líquido de arrefecimento quando abastecido com Liebherr Anti-freeze OS Mix	
			3000 h			a cada 2 anos	Trocar o líquido de arrefecimento	
Pós-tratamento de gases de emissão SCR								<input type="checkbox"/>
			4500 h			a cada 2 anos	Substituir elemento filtrante e espuma da bomba de ureia	

pri-meira manu-tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria-mente	sema-nal-mente	anual-mente		
Aquecimento independente do motor (aquecimento auxiliar)								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar o nível do líquido no reservatório compensador	
					a cada 4 semanas ⁸⁾		Deixar funcionando durante 10 minutos com motor frio e maior regulagem do ventilador e verificar função	
					X ⁹⁾		Deixar funcionando durante 15 minutos com motor frio e maior regulagem do ventilador e limpar com purga	
						X	Realizar os trabalhos de manutenção antes e depois de cada período de aquecimento	
						a cada 2 anos	Trocar o líquido do equipamento de aquecimento	
				X			Verificar o nível de enchimento do combustível	
Filtro de ar								<input type="checkbox"/>
					X		Verificar o aparelho de monitoramento	
						X	Limpar, substituir o elemento filtrante Seguir as instruções do fabricante do motor	
União giratória								<input type="checkbox"/>
	X						Engraxar o denteamento	
						X ¹⁾	Engraxar a união giratória	
					a cada 6 meses ¹⁾		Escoar água pelas furações de escoamento de água da união giratória (somente LTM 11200-9.1, LTR 11200)	
250 h			1500 h			X	Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	
						X	Verificar a folga de tombamento	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Guinchos								
250 h			X			X	Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	<input type="checkbox"/>
				X			Verificar a estanqueidade	
					X		Verificar nível de óleo	
250 h			3000 h			a cada 4 anos	Trocar o óleo da transmissão	
			1500 h			X	Lubrificar o espaço intermediário anel V/alojamento do guincho (somente LR 11000)	
			200 h			X	Verificar a condição dos flancos dos dentes; são determinantes as horas de operação do guincho (somente para guinchos com acionamento por meio de coroa dentada)	
						X	verificar a duração teórica de aproveitamento por meio de pessoa qualificada para inspeções	
						a cada 4 anos	verificar a duração teórica de aproveitamento por meio de pessoa qualificada para inspeções	
Freios de guinchos								
				X			Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
						X	Verificar função	
Patolamentos contra quedas								
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	<input type="checkbox"/>
X ^{2), 6)}							Verificar proteção oscilante quanto ao funcionamento suave	
Cilindro contra queda								
X ^{2), 6)}					X		Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	
X ^{2), 6)}		X				X	Verificar pressão de pré-fixação (nitrogênio)	
X ^{2), 6)}		X				X	Verificar enchimento de óleo	
Molas a gás								
X ^{2), 5), 6)}		X				X	Verificar função	<input type="checkbox"/>

pri-meira manu-tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria-mente	sema-nal-mente	anual-mente		
Cavalete A								
		X					Engraxar mancais	□
X ^{2), 6)}						X	Verificar a alavanca da chave fim-de-curso no cavalete A 3 quanto a funcionamento suave e retorno da mola	
X ^{2), 6)}						X	Verificar as hastes com trilho de guia no cavalete A 2 e cavalete A 3 quanto ao funcionamento suave e deformação	
Contrapeso								
1000 km		ou 10000 km				X	Verificar momento de aperto dos parafusos de fixação	□
Placas de lastro de concreto (container de lastro) (somente LR 13000)								
				X			Inspeccionar quanto a danos	□
						a cada 5 anos	Inspeccionar através de serviço de aprovação	
Lastreamento								
	X					X	Engraxar mancais	□
						X	Verificar a folga de balanço (somente LTM 11200-9.1)	
						X	Verificar os cabos de fita (somente LTM 11200-9.1)	
Rolos de compressão dos guinchos de cabos								
	X					X	Engraxar guias	□
Roldanas de cabos								
					X ^{5), 6)}		Verificar a base do entalhe quanto a limpeza	□
			X			X	verificar quanto a desgaste, danos, rachaduras e funcionamento suave	
			3000 h			a cada 3 anos	Engraxar rolamentos	
Rolos de sustentação								
				X ²⁾			verificar quanto a danos e deformação	□
			X			X	verificar quanto a desgaste, rachaduras e funcionamento suave	
			X			X	Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Cabine do guindaste								
				X			Verificar as armações quanto à função	□
				X			Verificar luzes de controle quanto à função	
						X	Substituir o elemento filtrante Ventilação do armário de comando	
						X	Substituir elemento filtrante do aparelho de aquecimento de água	
				X			Verificar o nível do líquido no reservatório compensador da regulagem do motor	
		X				X	Verificar a função do dispositivo de deslizamento ou inclinação	
		X				X	Engraxar mancais do dispositivo de deslizamento ou inclinação	
		X				X ⁷⁾	Verificar função do dispositivo elevador (braço telescópico)	
		X				X ⁷⁾	Engraxar mancais do dispositivo elevador e do braço telescópico	
Equipamento de lavagem de vidros, equipamento de lavagem da câmera								
				X			Verificar o nível do líquido no recipiente de reserva do equipamento de lavagem	□
Proteção contra sobrecarga								
				X			Verificar função	□
		X				X	Verificar sensor de comprimento quanto à função	
		X				X	Verificar o cabo do sensor de comprimento quanto a danos	
Instalação de diagnóstico remoto								
						X	Verificar função	□
						X	Verificar a validade do cartão SIM	

pri-meira manu-tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria-mente	sema-nal-mente	anual-mente		
Equipamento elétrico								<input type="checkbox"/>
						X	Conexões de cabos	
					a cada 6 me-ses ³⁾		Fazer manutenção de baterias	
					a cada 6 me-ses ³⁾		Esvaziar recipiente aparador de ácido	
						X ⁵⁾	Substituir o filtro da área interna da ven-tilação do armário de comando	
Sistema de combustível								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar a estanqueidade	
						X	Verificar a condição e a fixação	
						X	Drenar água e acúmulo do piso	
						X	Limpar o pré-filtro da bomba adicional de combustível	
	a cada 50 h						Verificar o pré-filtro de combustível, dre-nar água caso necessário	
		a cada 1000 h					Substituir o pré-filtro de combustível	
Redutor do mecanismo de giro								<input type="checkbox"/>
250 h			X			X	Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	
				X			Verificar a estanqueidade	
					X		Verificar nível de óleo	
250 h			3000 h			a cada 4 anos	Trocar o óleo da transmissão	
Freios do mecanismo giratório								<input type="checkbox"/>
				X			Verificar a estanqueidade	
						X	Verificar função	
Engate da plataforma giratória								<input type="checkbox"/>
		X				X	engraxar	
		X				X	Verificar função	
Mancais de assentamento								<input type="checkbox"/>
						X	Verificar os elementos de segurança	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.	
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente			
Unões de pinos									□
						a cada 2 me- ses ¹⁰⁾	Verificar a fixação das uniões de pinos		
						a cada 2 me- ses ¹⁰⁾	Verificar os pinos e/ou elementos de união quanto a danos, controle visual		
						a cada 2 me- ses ¹⁰⁾	Verificar elementos de união quando a danos, controle visual		
Transmissão do distribuidor da bomba									□
				X			Verificar a estanqueidade		
					X		Verificar nível de óleo		
500 h			1500 h			X	Trocar o óleo da transmissão		
Tubulações de mangueiras hidráulicas									□
				X			verificar quanto a estanqueidade e da- nos		
						X	Verificar quanto à condição segura de trabalho por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em in- speções		
Instalação hidráulica									□
				X			Verificar nível de óleo		
					X		Verificar a estanqueidade		
250 h		X				X	Substituir os elementos filtrantes da pressão de comando e da pressão de alimentação		
250 h		X				X	Substituir os elementos filtrantes de re- torno (somente em guindastes com cir- cuito hidráulico aberto)		
250 h		X				X	Substituir os filtros de ventilação e de exaustão do tanque hidráulico		
500 h			X			X	Verificar o óleo hidráulico; classe de pu- reza necessária: 20/18/15 Retirar amostra de óleo e mandar verifi- car pelo fornecedor do óleo		

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Cilindro hidráulico								<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	
Acumuladores de pressão hidráulicos (nitrogênio)								<input type="checkbox"/>
		X ⁴⁾				X ⁴⁾	Verificar pressões de pré-fixação	
Equipamento de ar comprimido								<input type="checkbox"/>
					X		Verificar a estanqueidade	
					X		Verificar a pressão operacional	
					X		Verificar a pressão de desligamento	
					X		Verificar a válvula automática de drena- gem de água quanto à função	
						X	Substituir cartuchos de granulado do secador de ar	
						X	Limpar o pré-filtro do secador de ar	
Equipamento de lubrificação centralizada								<input type="checkbox"/>
					a cada 6 me- ses ¹⁾		Realizar lubrificação intermediária	
		X					Verificar função	
					X		Verificar enchimento do reservatório de graxa	
Acionamento de emergência								<input type="checkbox"/>
						X	Verificar função	
Lastro flutuante								<input type="checkbox"/>
						X	Verificar as proteções contra quedas	
						X	Verificar o quadro, a suspensão e a peça de guia quanto a deformação e ra- chaduras	

¹⁾ quando o guindaste não é movimentado: a cada 3 meses

²⁾ Antes de cada início de operação: Realizar controle visual

³⁾ em zonas quentes: a cada 3 meses

⁴⁾ Observar as notas sobre manutenção do carro superior do guindaste no capítulo 7.05

⁵⁾ e quando necessário

⁶⁾ e na montagem

⁷⁾ na Grã-Bretanha: a cada 6 meses

⁸⁾ fora do período de aquecimento

⁹⁾ durante o período de aquecimento

¹⁰⁾ em guindastes com utilização prolongada

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.03.50 Intervalos de manutenção Lança do guindaste

1 Plano de manutenção e inspeção

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Plano de manutenção e inspeção



Indicação

- ▶ Realizar os trabalhos de manutenção após completar as horas de operação ou os intervalos de tempo definidos. Decisivo é o intervalo que ocorre primeiro!
- ▶ Os intervalos de manutenção se complementam. Se um intervalo maior vencer, realizar adicionalmente os trabalhos dos intervalos correspondentemente menores!

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Sistemas de proteção								
						X	Equipamento de proteção individual Seguir as instruções do fabricante	□
						X	Sistema de salvamento em alturas Seguir as instruções do fabricante	
Proteções contra quedas								
						X	Verificar os pontos de proteção	□
						X	Verificar os cabos de proteção	
						X	Verificar as escadas quanto à condição técnica perfeita	
						X	Verificar segurança funcional de corrimãos, subidas e pedestais	
						X	Verificar segurança funcional de passadiços e grades	
Superfície da lança do guindaste								
					X		Verificar a limpeza de áreas de passagem	□
						X	Verificar a integridade e proteção contra escorregões de áreas de passagem	
						X	Verificar a integridade e condição de legibilidade da rotulagem	
Pontos de amarração e ligação								
				X ²⁾			Verificar a condição e a fixação	□
						X	Verificar quanto à adequação permanente por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Meios de recepção de cargas e auxílios à montagem								<input type="checkbox"/>
				X ²⁾			verificar quanto a rachaduras, danos, desgaste e deformação	
						X	Verificar quanto à adequação permanente por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em inspeções	
Meios de amarração e dispositivos de fixação de cargas								<input type="checkbox"/>
				X ²⁾			Observar e seguir a instrução do fabricante	
Partes da treliça								<input type="checkbox"/>
						X	verificar quanto a rachaduras, danos e deformação	
						X	Verificar os pontos de proteção	
						X	Verificar os cabos de proteção	
						X	Verificar segurança funcional de corrimãos e pedestais	
						X	Verificar segurança funcional de passadiços e grades	
Barras de estaiamento								<input type="checkbox"/>
						X	verificar quanto a rachaduras, dano e deformação por pessoa qualificada em inspeções	
						a cada 4 anos	verificar quanto a rachaduras, dano e deformação por especialista em inspeções	
						X	Verificar os elementos de segurança	
						X	Verificar a integridade e condição de legibilidade da rotulagem	
Cabos de alívio de fibras								<input type="checkbox"/>
						a cada 3 meses ⁷⁾	Verificar a malha e camadas intermediárias quanto a danos e deformações	
						a cada 3 meses ⁷⁾	Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a rachaduras, danos e deformação	
						a cada 3 meses ⁷⁾	Verificar passagens de guardacabos quanto a danos e deformação	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
União de pinos								
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar a fixação das uniões de pinos	<input type="checkbox"/>
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar os pinos e/ou elementos de união quanto a danos, controle visual	
						a cada 2 me- ses ⁹⁾	Verificar elementos de união quando a danos, controle visual	
Patolamentos contra quedas								
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	<input type="checkbox"/>
X ^{2), 6)}							Verificar proteção oscilante quanto ao funcionamento suave	
Cilindro contra queda								
X ^{2), 6)}					X		Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	
X ^{2), 6)}		X				X	Verificar pressão de pré-fixação (nitro- gênio)	
X ^{2), 6)}		X				X	Verificar enchimento de óleo	
Tubulações de mangueiras hidráulicas								
				X			verificar quanto a estanqueidade e da- nos	<input type="checkbox"/>
						X	Verificar quanto à condição segura de trabalho por meio de pessoa qualificada para a verificação, especialista em in- speções	
Cilindro hidráulico								
					X		Verificar a estanqueidade	<input type="checkbox"/>
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar mancais	
Acumuladores de pressão hidráulicos (nitrogênio)								
		X ⁴⁾				X ⁴⁾	Verificar pressões de pré-fixação	<input type="checkbox"/>

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Roldanas de cabos								
					X ^{5), 6)}		Verificar a base do entalhe quanto a limpeza	□
			X			X	verificar quanto a desgaste, danos, rachaduras e funcionamento suave	
			3000 h			a cada 3 anos	Engraxar rolamentos	
Rolos de sustentação								
				X ²⁾			verificar quanto a danos e deformação	□
			X			X	verificar quanto a desgaste, rachaduras e funcionamento suave	
			X			X	Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	
Rolo de guia do jib rebatível								
				X ⁸⁾			verificar quanto a desgaste, rachaduras e funcionamento suave	□
Lança telescópica com mecanismo de cabo								
						X	Verificar lança telescópica quanto a danos e rachaduras	□
	X					X ⁵⁾	Engraxar superfícies deslizantes do assentamento da lança telescópica	
			X			X	Verificar rolos de inversão do mecanismo de ejeção quanto a danos e trincas	
	X					X ⁵⁾	Engraxar os rolos de inversão da mecânica de ejeção	
	X					X	Verificar os parafusos de fixação dos rolos de inversão quanto ao assentamento firme	
						X	Verificar os cabos de ajuste: Cabos de extração (cabos de fita) e cabos de retorno	
250 h		X					Verificar a sincronização (pontos de amarração Telescópios)	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Sistema Telematik Lança telescópica								□
						X	Verificar a lança telescópica quanto a deformação, danos e rachaduras	
						X	Verificar componentes hidráulicos quanto a estanqueidade e danos	
		X				X	Verificar a condição perfeita dos cilindros de telescopagem	
						X	Verificar a proteção com botão tipo cogumelo e os parafusos de fixação quanto a assentamento firme	
						X	Verificar os parafusos de fixação do cilindro de ejeção quanto ao assentamento firme	
						X	Verificar a proteção contra torção dos pinos dos cilindros e dos pinos da lança telescópica	
		X				X	Verificar a condição perfeita da pinça de ejeção	
		X				X	Verificar a condição perfeita das furações de travamento	
		X				X	Verificar a condição perfeita e a passagem livre do pino de travamento	
		X				X ⁵⁾	Engraxar o pino de travamento	
		X				X	Verificar a condição perfeita das superfícies deslizantes internas e externas	
						X ⁵⁾	Engraxar as superfícies deslizantes	
						X ⁵⁾	Engraxar os trilhos de guia no cilindro de telescopia	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Alívio de tensões da lança telescópica								□
						X	verificar quanto a rachaduras, danos e deformação	
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar os pontos de estaiamento na cabeça da lança telescópica nas engraxadeiras	
					a cada 3 me- ses ^{5), 6)}		Engraxar o estaiamento TA/TY nas engraxadeiras	
250 h		X				X	Verificar os parafusos de fixação dos guinchos de alívio quanto ao assentamento firme	
				X			Verificar a estanqueidade do guincho de estaiamento	
					a cada 6 me- ses		Verificar o nível de óleo do guincho de estaiamento	
			3000 h			a cada 4 anos	Trocar o óleo da transmissão do guincho de estaiamento	
						X ⁴⁾	Verificar a conexão de cabo entre o cabo de fixação e o cabo auxiliar (somente LTM 1400-7.1)	
						X	Verificar os cabos de fita (somente LTM 11200-9.1, LTR 11200)	
Cabos do guindaste								□
				X			verificar quanto a danos e deformação	
					mensal- mente ⁵⁾		verificar, engraxar por pessoal técnico	
						X	verificar por pessoa qualificada para inspeções	
						a cada 4 anos	verificar por especialista em inspeções	

pri- meira manu- tenção após	Intervalos de horas de operação			Intervalos de tempo			trabalhos a serem realizados	o.k.
	250 h	500 h	1000 h	diaria- mente	sema- nal- mente	anual- mente		
Blocos de carga								
			X			X	Verificar as roldanas de cabos quanto a deformação, desgaste, danos e rachaduras	□
			3000 h			a cada 3 anos	Lubrificar os mancais das roldanas de cabos	
	100 h					a cada 3 meses ⁵⁾	Engraxar rolamentos de pressão	
	100 h					a cada 3 meses ⁵⁾	Engraxar a bucha radial	
	100 h					a cada 3 meses ⁵⁾	Engraxar a suspensão da travessa do gancho	
						a cada 6 meses ⁵⁾	Substituir as baterias no sensor de inclinação	
						X	Verificar medida da distância (y)	
						X	verificar quanto a deformação, desgaste, dano e rachaduras por pessoa qualificada em inspeções	
						a cada 4 anos	verificar quanto a deformação, desgaste, dano e rachaduras por especialista em inspeções	

²⁾ Antes de cada início de operação: Realizar controle visual

⁴⁾ Observar as notas sobre manutenção do carro superior do guindaste no capítulo 7.05

⁵⁾ e quando necessário

⁶⁾ e na montagem

⁷⁾ por pessoal autorizado e treinado com a lança depositada e antes de cada processo de erguimento

⁸⁾ após operação com jib rebatível e ângulo negativo de operação

⁹⁾ em guindastes com utilização prolongada

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.04 Indicações de manutenção Trem de rodagem do guindaste

1	Indicações de segurança	3
2	Cabine do operador	3
3	Motor	8
4	Equipamento refrigerador	10
5	Equipamento do filtro de ar	12
6	Sistema de combustível	13
7	Equipamento de ureia*	20
8	Equipamento de emissão de gases	23
9	Câmbio	23
10	Acionamento do guindaste	28
11	Acionamento de marcha	29
12	Eixos	31
13	Direção	34
14	Placas de patolamento	36
15	Pneus	36
16	Aquecimento auxiliar*	52
17	Instalação hidráulica	53
18	Tubulações de mangueiras hidráulicas	57
19	Equipamento de ar comprimido e de frenagem	58
20	Equipamento elétrico	58
21	Escadas	64
22	Equipamento limpador de vidros	64
23	Equipamento de limpeza da câmera	65

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança

Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulos 2.04, 2.06, 2.07.

Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.01.

2 Cabine do operador

2.1 Bascular a cabine do condutor

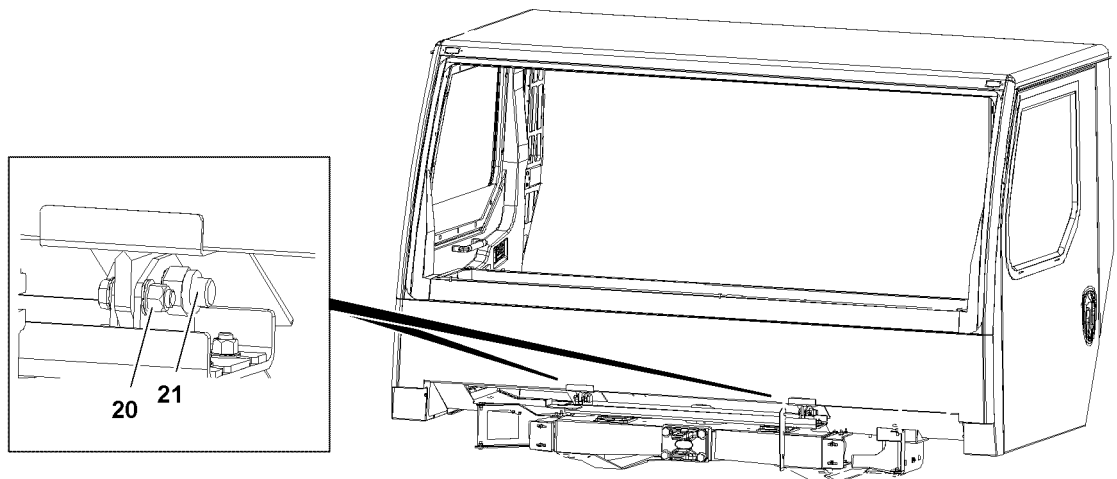


Fig.124125: Cabine do motorista com hidro-rolamento

Para alguns trabalhos de manutenção, a cabine do motorista deve ser rebatida para frente conforme o tipo do guindaste.



Indicação

Recomendação!

- ▶ Realizar trabalhos de manutenção em uma oficina com os respectivos equipamentos e dispositivo de erguimento.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Pessoal técnico autorizado e treinado realiza os trabalhos de manutenção.
- O guindaste está imobilizado.
- O freio de estacionamento está aplicado.
- a transmissão está na posição neutra.
- O guindaste sobre veículo está patolado sobre solo plano e nivelado horizontalmente.
- A lança telescópica está rebatida para cima.
- O motor está desligado.
- Os sistemas de aquecimento estão desligados, por exemplo, aquecimento auxiliar do equipamento de partida por chama.
- O ar condicionado está desligado.
- Objetos soltos estão removidos da cabine do operador (por exemplo: recipientes, bolsas, garrafas, latinhas, ferramentas).
- Gavetas estão fechadas.
- Portas estão fechadas.
- Um dispositivo adequado de erguimento ou guindaste auxiliar com no mínimo 1000 kg de força de içamento está preparado.

2.1.1 Rebater o pára-choque

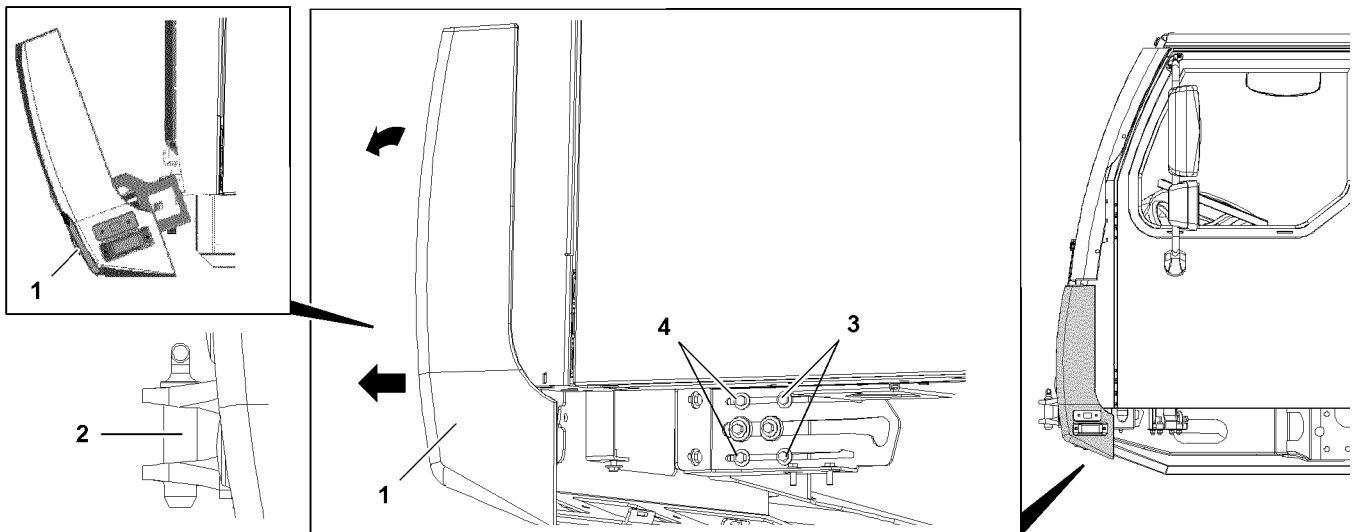


Fig.124121: Rebater o pára-choque

- ▶ Retirar o pino 2 do dispositivo de reboque.
- ▶ Soltar os parafusos 4.
- ▶ Soltar e desmontar os parafusos 3.



ALERTA

Rebatimento do pára-choque!
Perigo de esmagamento.

- ▶ No rebatimento do pára-choque 1 os dedos **não** devem ser esmagados.
- ▶ Retirar o pára-choque 1 e rebater para baixo.

2.1.2 Desmontar a barra de patolamento

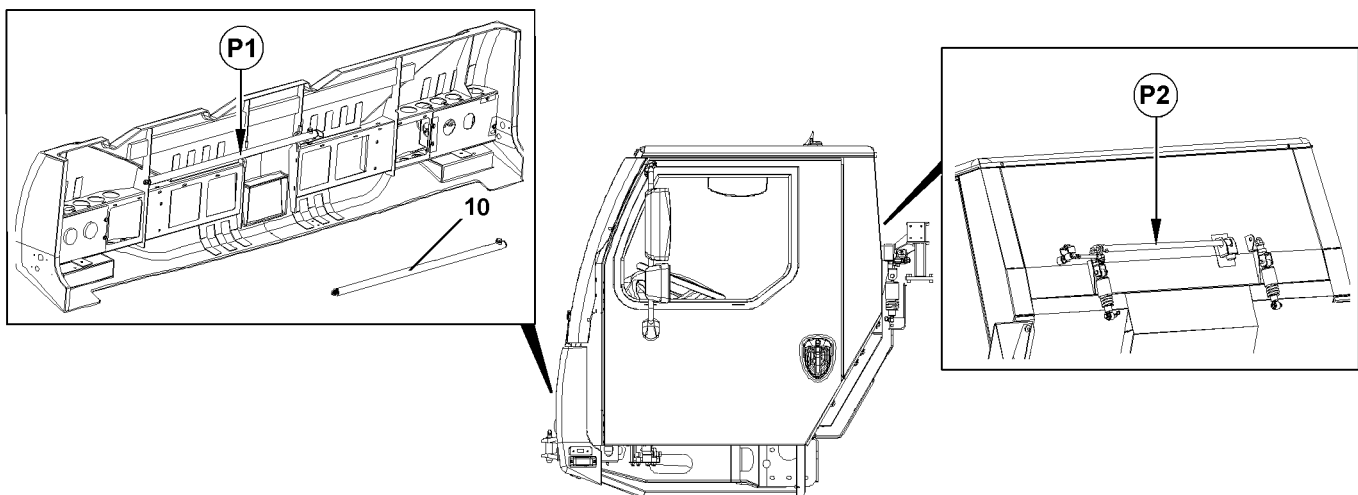


Fig.124122: Desmontar a barra de patolamento

Conforme a versão da cabine, a barra de patolamento 10 está em diversos pontos:

- Na dianteira, no parachoques, vide Posição P1
- Atrás na cabine do motorista, vide Posição P2
- ▶ Desmontar a barra de patolamento 10.

2.1.3 Bascular a cabine do operador para frente

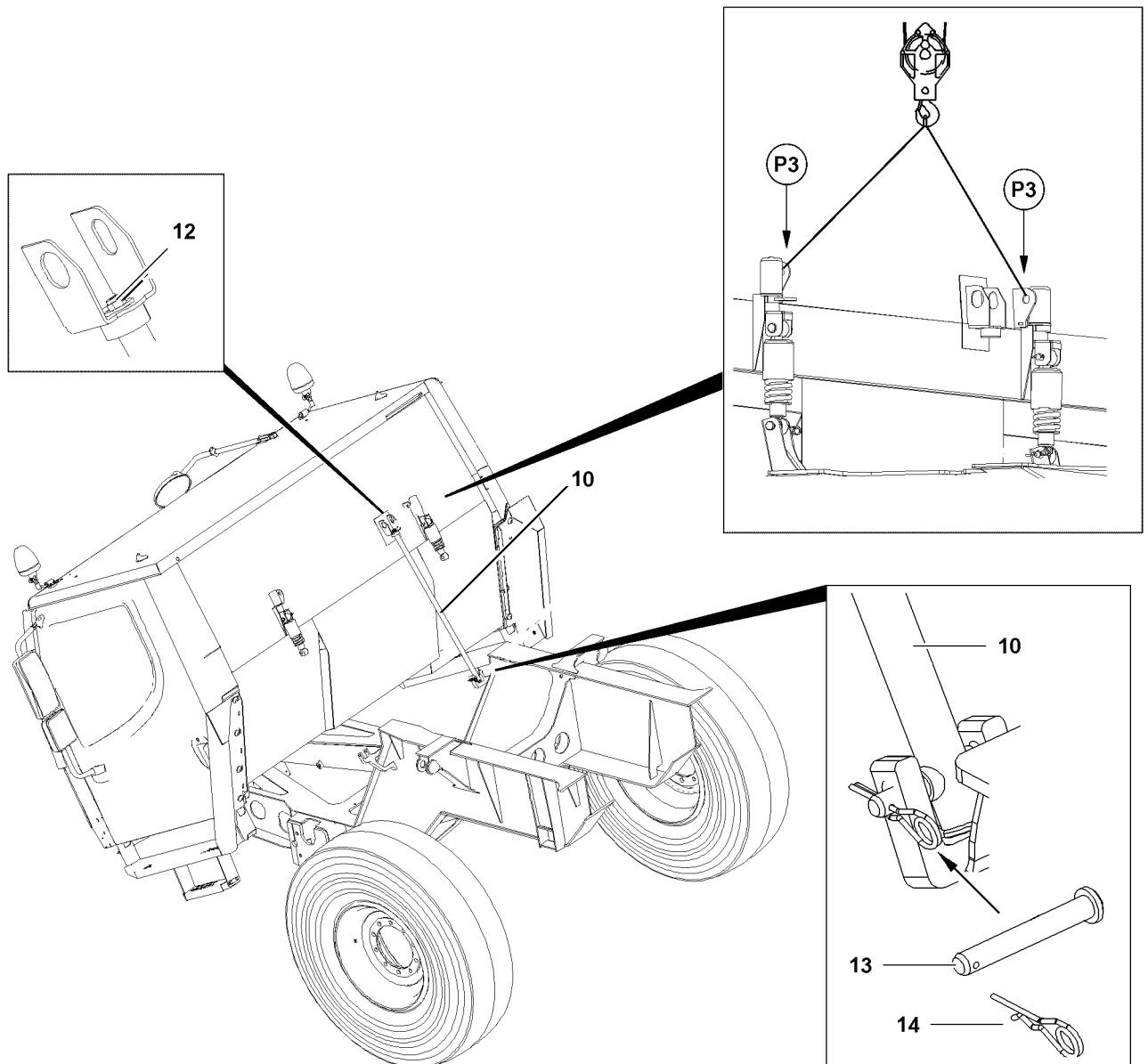


Fig.124124: Bascular a cabine do condutor

Antes que a cabine do motorista possa ser inclinada para frente pelo apoio dianteiro, é necessário tomar as seguintes medidas.

ATENÇÃO

Parafusos **não** desmontados!

Dano da cabine do motorista.

▶ Desmontar os parafusos **20**.

▶ Soltar os parafusos **21**.

▶ Desmontar os amortecedores e os estabilizadores na parede traseira da cabine do motorista caso existentes.

▶ Marcar a posição do eixo articulado para a transmissão angular.

▶ Desrosquear o eixo articulado do redutor angular para a transmissão de direção no flange.

▶ Eventualmente soltar as fixações.

▶ Amarrar a cabine nas posições **P3** no guindaste auxiliar.

**ALERTA**

Cabine do motorista **não** fixada corretamente!

Basculamento descontrolado para frente da cabine do motorista.

- ▶ Não danificar os cabos e mangueiras na parte inferior da cabine do motorista.
- ▶ Calçar a cabine do operador corretamente na condição inclinada e fixar com barra de patolamento **10**.

- ▶ Erguer a cabine do motorista com o guindaste auxiliar.
- ▶ Rosquear a barra de patolamento **10** com porca M10 **12** e arruela na parte superior na cabine do condutor e fixar.
- ▶ Fixar a barra de patolamento **10** na parte inferior com pino **13** no quadro do veículo e fixar com um terminal elástico **14**.

2.1.4 Bascular a cabine do operador para a posição de marcha

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- As atividades de manutenção foram realizadas.

**ALERTA**

Cabine do motorista **não** fixada!

A cabine do motorista pode bascular para frente.

O motorista do guindaste pode perder o controle sobre o veículo.

Pessoas no interior da cabine do operador podem ser arremessadas para frente.

Pessoas ou objetos na área de giro podem ser atingidas.

- ▶ Assegurar que a cabine do motorista esteja fixada corretamente na posição de marcha.

- ▶ Bascular a cabine do operador de volta para a posição de marcha.
- ▶ Montar os amortecedores e os estabilizadores na parede traseira da cabine do motorista caso existentes.
- ▶ Montar os parafusos **20** com arruelas e apertar com um torque de 120 Nm.
- ▶ Montar os parafusos **21** com arruelas e apertar com um torque de 547 Nm.

2.1.5 Montar o eixo articulado

- ▶ Verificar o eixo articulado quanto a funcionamento suave e função das articulações e da peça deslizante.

Quando o eixo articulado está danificado:

- ▶ Substituir o eixo articulado por um eixo articulado novo.
- ▶ Montar o eixo articulado conforme a marcação feita.

2.1.6 Montar a barra de patolamento na posição de transporte

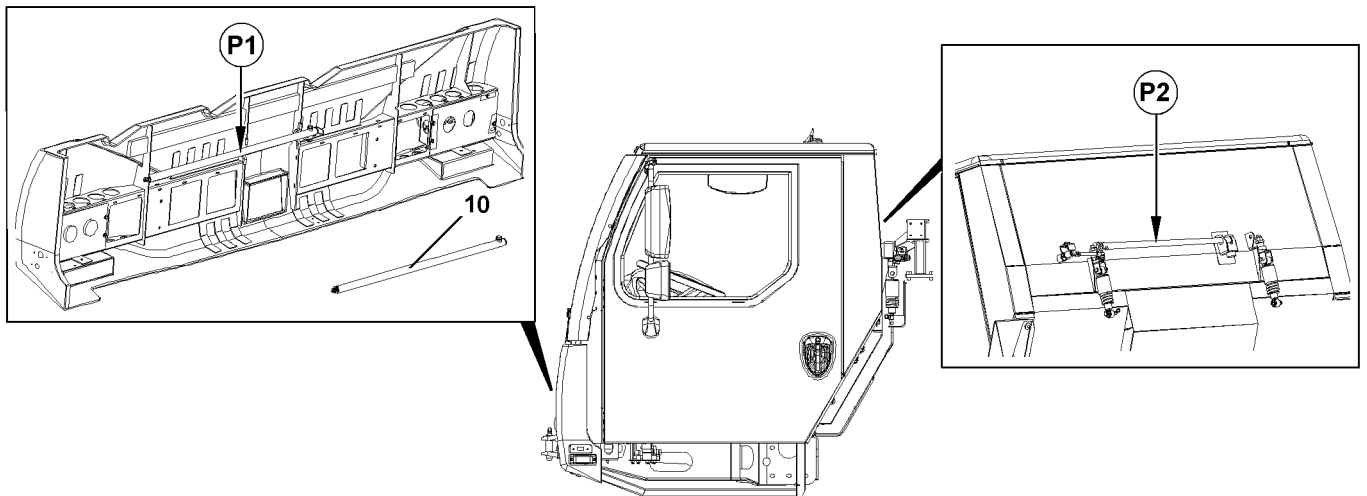


Fig.124122: Barra de patolamento Posição de transporte

- ▶ Montar a Barra de patolamento **10** na frente no pára-choque, vide posição **P1** ou atrás na cabine do motorista, vide posição **P2**.

2.1.7 Rebater o pára-choque para a posição de marcha

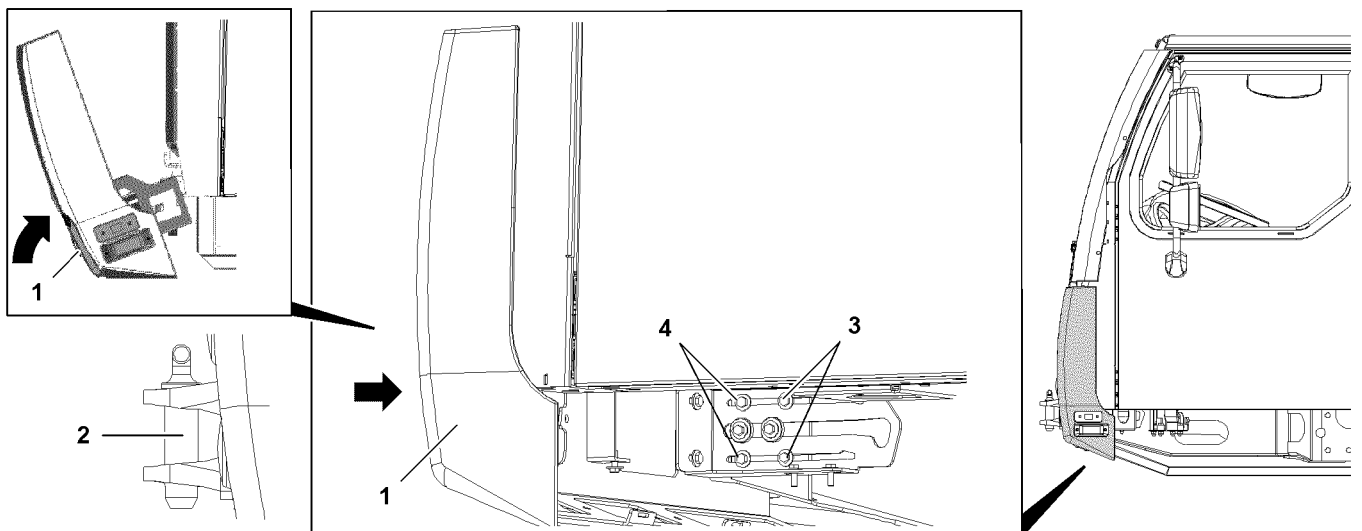


Fig.124300: Pára-choque em posição de marcha



ALERTA

Rebatimento do pára-choque!
Perigo de esmagamento.

- ▶ No rebatimento do pára-choque **1** os dedos **não** devem ser esmagados.
- ▶ Rebater pára-choque **1** e introduzir.
- ▶ Montar os parafusos **3** e fixar com porcas.
- ▶ Apertar os parafusos **4**.
- ▶ Pinar os pinos **2**.

3 Motor



PERIGO

Perigo de incêndios pelo derramamento de combustível!

- ▶ Manter a área do motor isenta de óleo Diesel.
- ▶ Aparar combustível com estopa.
- ▶ Secar o combustível derramado.

ATENÇÃO

Danos materiais por solicitação mecânica!

- ▶ Em trabalhos na área do motor, **não** pisar nas tubulações de combustível.



Indicação

Recomendação!

- ▶ Verificar o nível do óleo antes do início da marcha ou do início do trabalho.

3.1 Verificar o nível do óleo na indicação

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- O motor está desligado há, pelo menos, 30 minutos.
- A ignição está ligada.

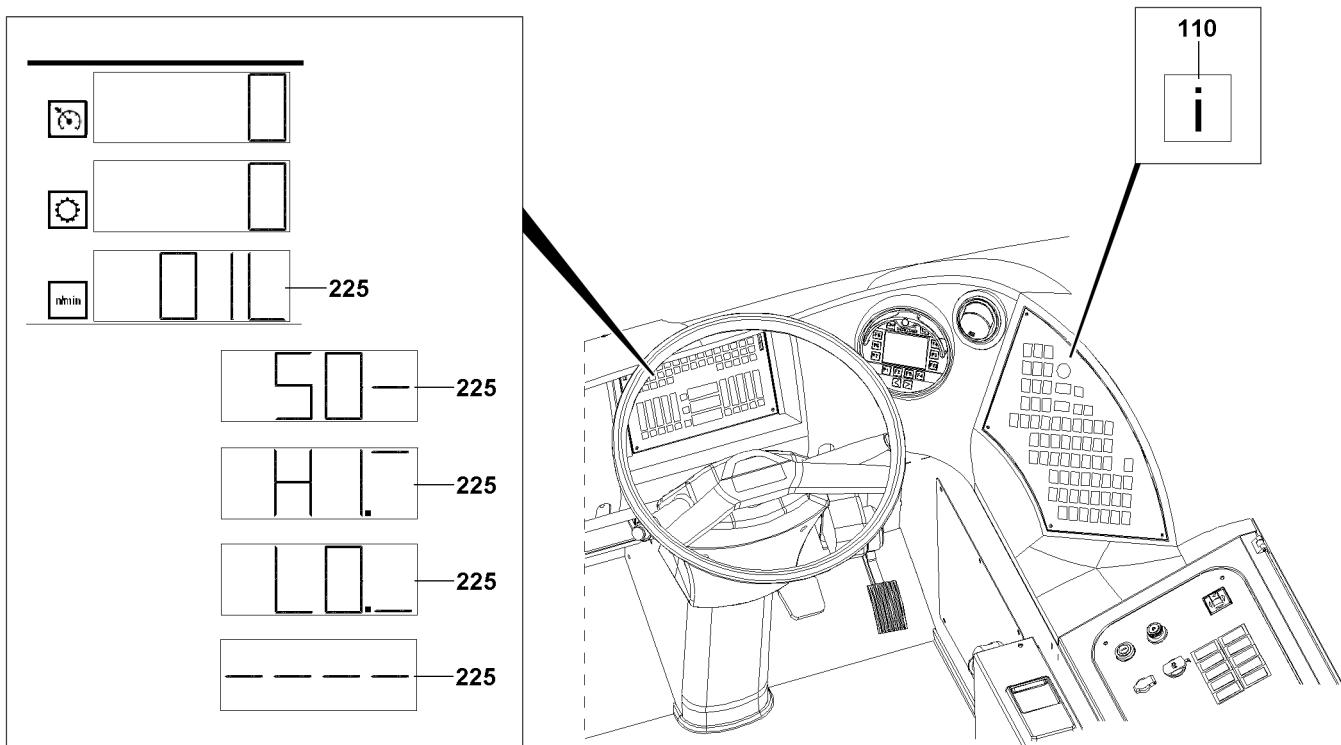


Fig.125219: Indicação do nível do óleo

O nível do óleo pode ser lido no Indicador **225**:

- Se na indicação **225** for exibido um valor entre “0 –” até “100 –” [%], o nível do óleo está em ordem.
- Se na indicação **225** for exibido “HI. –”, o nível do óleo do motor está acima do necessário.
- Se na indicação **225** for exibido “LO. –”, é necessário completar o óleo do motor.
- Se na indicação **225** for exibido “– – – –”, não há valor medido.

- ▶ Acionar a tecla **110**.

Resultado:

- Na indicação **225** é indicado alternadamente “OIL” e o nível do óleo.

ATENÇÃO

Dano grave no motor em razão de nível incorreto do óleo do motor!

Caso seja indicado pouco óleo do motor no Indicador **225**:

- ▶ Completar o óleo do motor conforme a indicação **225**.
-
- ▶ Verificar o nível do óleo na indicação **225**.

3.2 Verificar o nível de óleo com a vareta medidora de óleo

Após a troca do óleo, o nível do óleo deve ser verificado com a vareta medidora de óleo.

Verificação diária do nível de óleo, vide item “Verificar o nível do óleo na indicação”.

ATENÇÃO

Danos no motor por falta de óleo!

- ▶ Verificar o nível do óleo e completar o nível de óleo admissível caso necessário.
-

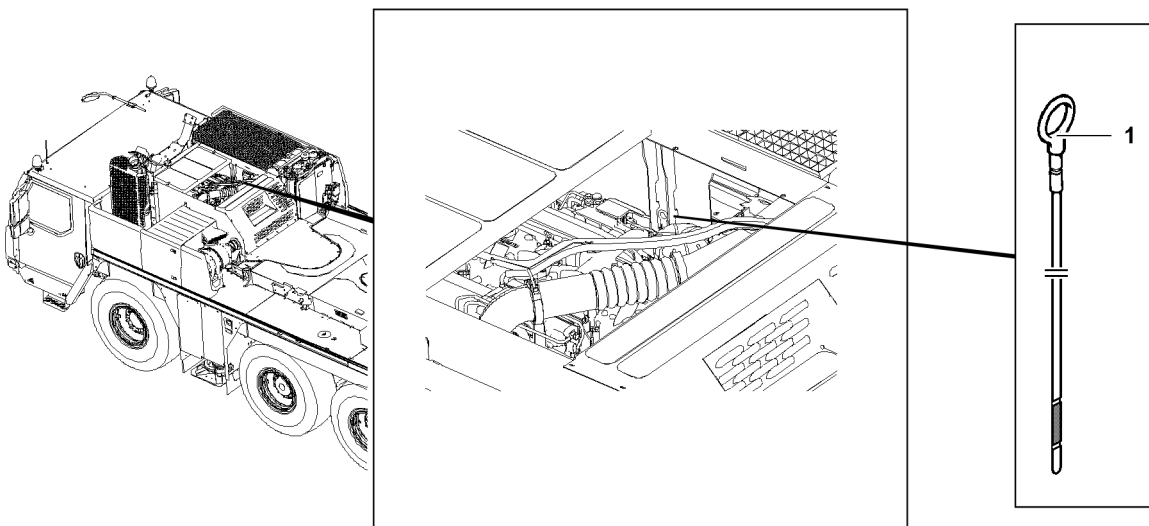


Fig.127588: Vareta medidora de óleo do motor

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- A lança telescópica está rebatida para cima.
- O contrapeso foi removido da recepção do contrapeso.
- O motor está desligado há, pelo menos, 30 minutos.
- A cobertura da vareta medidora de óleo **1** foi removida.

- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo **1** e limpar.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo **1** e puxar para fora.

O óleo do motor deve estar visível entre as duas marcações na vareta medidora de óleo **1**.

- ▶ Verificar nível de óleo.

Eliminação de problemas

O nível do óleo está muito baixo?

- ▶ Completar o óleo do motor até que o nível esteja visível entre as duas marcações na vareta medidora de óleo **1**. Vide Manual de instruções do motor.
-

- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo 1.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

3.3 Fazer a manutenção do motor conforme informações do fabricante

Para alguns trabalhos de manutenção, a cabine do motorista deve ser rebatida para frente conforme o tipo do guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Pessoal técnico autorizado e treinado realiza os trabalhos de manutenção.
- A cabine do motorista está basculada para frente. Vide item “Bascular a cabine do motorista”.
- ▶ Fazer a manutenção do motor conforme informações do fabricante.

4 Equipamento refrigerador

4.1 Verificar o nível do líquido de arrefecimento



ALERTA

Ingestão de líquido de arrefecimento, contato com líquido de arrefecimento!

Intoxicação por ingestão, danos nos olhos e irritação da pele no caso de contato.

- ▶ Assegurar que os olhos, a pele e a vestimenta **não** entrem em contato com o líquido de arrefecimento.

No caso de ingestão de líquido de arrefecimento:

- ▶ Procurar um médico imediatamente.

Quando os olhos tiverem entrado em contato com o líquido de arrefecimento:

- ▶ Enxaguar os olhos imediatamente com bastante água fresca e procurar ajuda médica caso necessário.

Quando os olhos e a vestimenta tiverem entrado em contato com o líquido de arrefecimento:

- ▶ Lavar a pele e a vestimenta imediatamente com água fresca.

ATENÇÃO

Danos materiais em razão de líquido de arrefecimento incorreto!

- ▶ **Não** misturar líquidos de arrefecimento diferentes.
- ▶ **Não** dissolver mix pronto da Liebherr.

Quando o líquido de arrefecimento é completado:

- ▶ Utilizar somente líquido de arrefecimento igual com a mesma cor.

Líquidos de arrefecimento diferentes se diferenciam por meio de cores diferentes.

Líquidos de arrefecimento contêm agente anticorrosivo-anticongelante.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- A lança telescópica está rebatida para cima.
- O contrapeso está removido.

O símbolo Nível do líquido de arrefecimento é indicado na unidade indicadora.

- ▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.01.



Fig.128310: Símbolo nível de líquido de arrefecimento

Quando o símbolo **182** Nível do líquido de arrefecimento está vermelho, o nível do líquido de arrefecimento está muito baixo.

- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento.



Fig.128311: Símbolo Temperatura do líquido de arrefecimento

O símbolo **231** Nível do líquido de arrefecimento é indicado na unidade indicadora.

Quando o símbolo **231** Temperatura do líquido de arrefecimento está vermelho:

- ▶ Esperar até que o líquido de arrefecimento esteja resfriado.



PERIGO

Queimadura por vapor quente do líquido de arrefecimento!

- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento somente com o motor frio.
- ▶ Usar luvas e óculos de proteção.

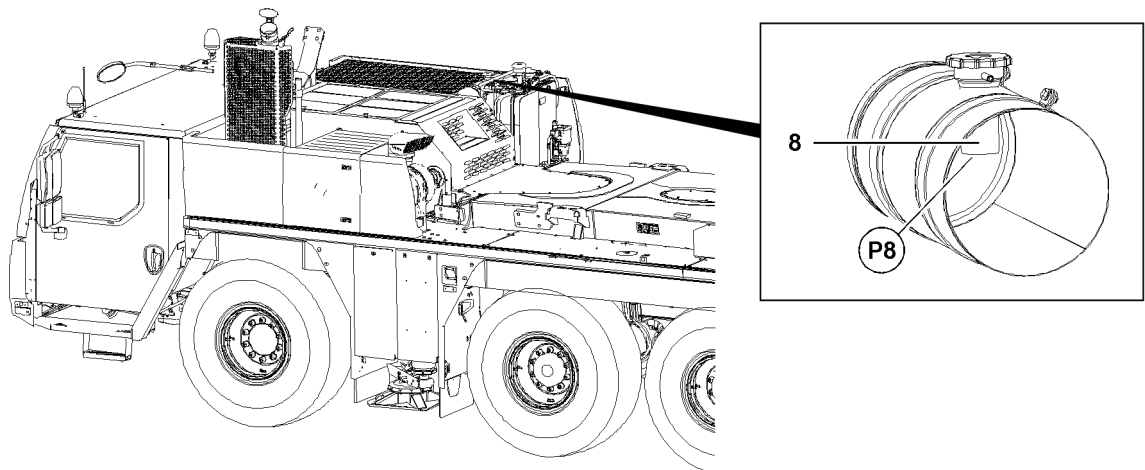


Fig.127589: Recipiente de líquido de arrefecimento

- ▶ Aliviar a sobrepressão: Girar a tampa de fechamento do bocal de abastecimento no reservatório compensador do radiador de água até o primeiro engate.
- ▶ Retirar a tampa de fechamento.
- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento.

Eliminação de problemas

O nível do líquido de arrefecimento está abaixo da posição inicial **P8** do tubo de elevação **8**?

Quando o nível do líquido de arrefecimento estiver abaixo da posição inicial **P8** do tubo de elevação **8**:

- ▶ Completar o líquido de arrefecimento até a posição inicial **P8** do tubo de elevação **8**.
- ▶ Abastecer o líquido de arrefecimento somente pelo coletor de enchimento.

4.2 Trocar o líquido de arrefecimento**Indicação**

Quando o líquido de arrefecimento é substituído:

- ▶ Esvaziar totalmente o sistema de arrefecimento e enxaguar.
- ▶ Selecionar o líquido de arrefecimento, vide Enchimento de manutenção.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado substitui o líquido de arrefecimento.

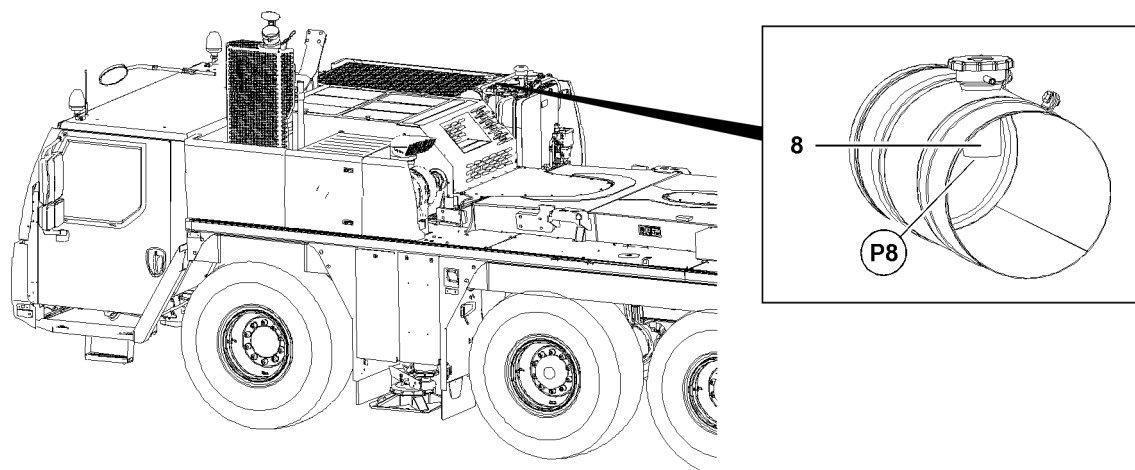


Fig.127589: Recipiente de líquido de arrefecimento

**Indicação**

- ▶ Drenar e renovar líquido de arrefecimento, vide Manual de instrução do motor.

- ▶ Drenar líquido de arrefecimento.

Quando o reservatório de líquido de arrefecimento está totalmente esvaziado:

- ▶ Completar o líquido de arrefecimento até a posição inicial **P8** do tubo de elevação **8**.

4.3 Fazer a manutenção do sistema de arrefecimento conforme informações do fabricante

- ▶ Fazer a manutenção do sistema de arrefecimento conforme informações do fabricante.

5 Equipamento do filtro de ar**5.1 Substituir o filtro de ar**

O símbolo Filtro de ar é indicado na unidade indicadora.

- ▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 3.01.

Dependendo do guindaste, aparecem símbolos distintos para o filtro de ar.

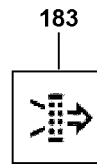


Fig.127921

Quando o símbolo **183 Filtro de ar** está amarelo, o filtro de ar está contaminado.

- ▶ Acessar Indicador de controle individual.

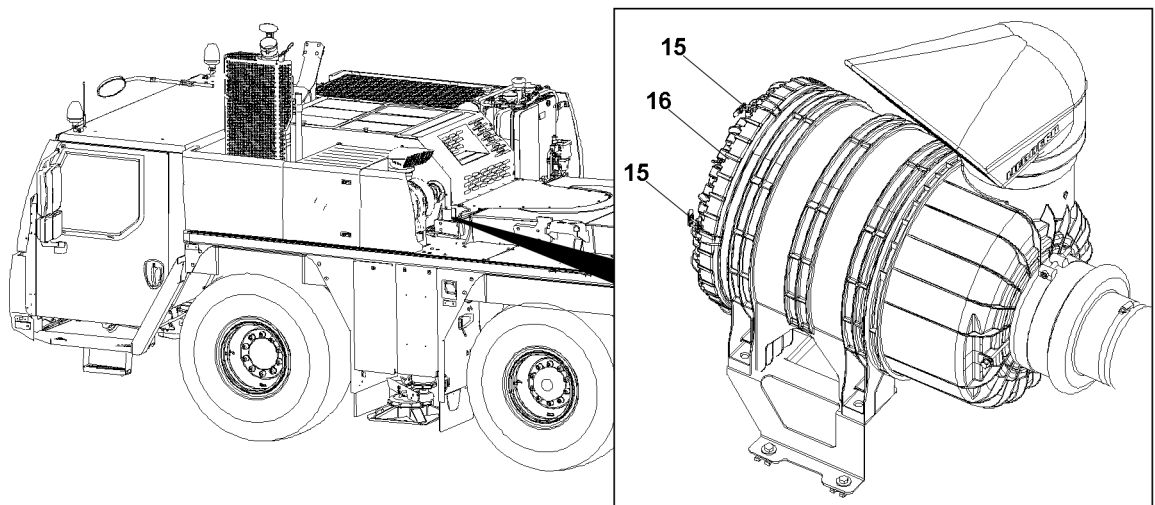


Fig.127590: Equipamento do filtro de ar, indicação do filtro de ar

Quando o símbolo **183 Filtro de ar** está amarelo:

- ▶ Abrir os fechos **15** e abrir a tampa **16**.
- ▶ Substituir o elemento filtrante.
- ▶ Fechar a tampa **16** e fixar com os fechos **15**.

6 Sistema de combustível



PERIGO

Perigo de incêndios pelo derramamento de combustível!

- ▶ Manter a área do motor isenta de combustível.
- ▶ Observar a máxima limpeza na troca de filtros e extração de ar.
- ▶ Aparar combustível com estopa.
- ▶ Secar o combustível derramado.



PERIGO

Perigo de incêndio e explosão!

- ▶ **Não fumar.**
- ▶ Evitar chamas expostas e luz.
- ▶ Trabalhar somente com o motor desligado.
- ▶ Observar limpeza máxima em todos os trabalhos.

**Indicação**

Recomendação!

- ▶ Calçar com estopa antes de soltar o filtro de combustível.

6.1 Eliminar o ar do pré-filtro de combustível

Uma exaustão do pré-filtro de combustível e do sistema de pressão baixa do combustível é necessária após:

- Remoção da água do pré-filtro de combustível
- Troca do pré-filtro de combustível
- Esvaziamento do tanque de combustível
- Primeiro funcionamento do motor

**ALERTA**

Abertura manual do sistema de combustível!

Morte, ferimentos graves, destruição do Common Rail System.

- ▶ **Não** soltar nem abrir tubulações de combustível e tubulações de injeção.
- ▶ Exaustão somente pelo acionamento da bomba manual.
- ▶ Observar limpeza máxima em todos os trabalhos.

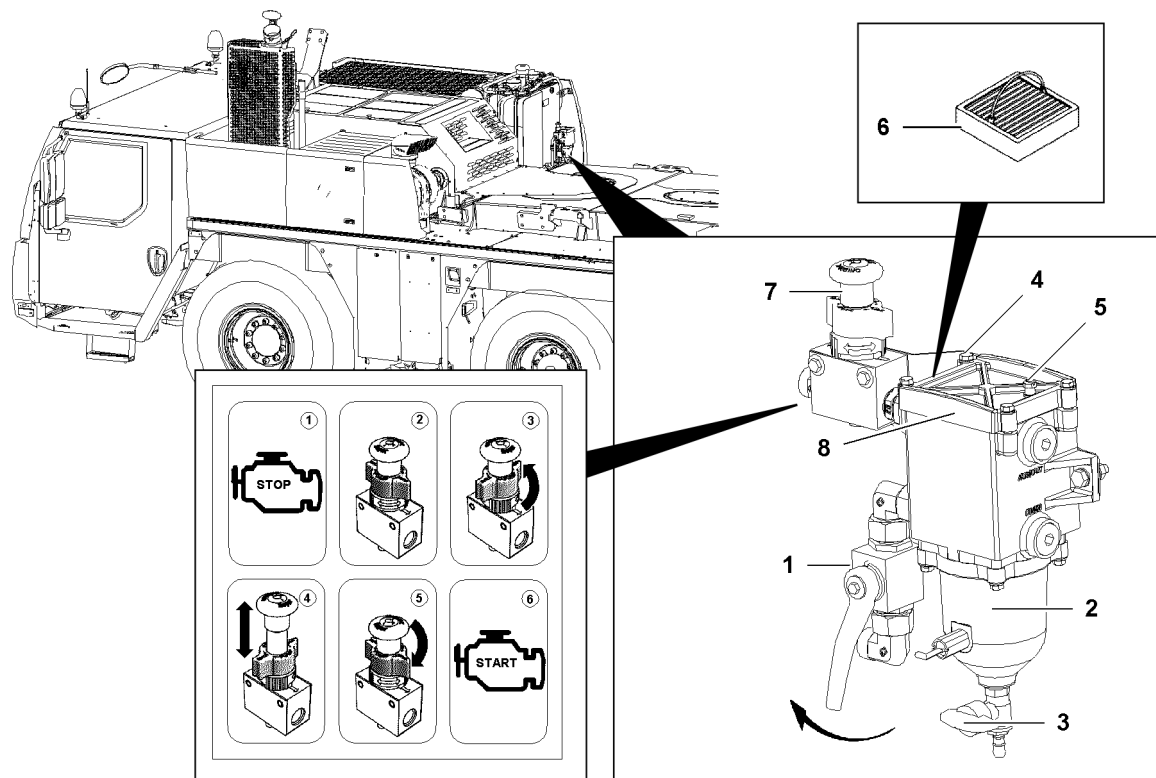


Fig.127591: Pré-filtro de combustível

ATENÇÃO

O parafuso de exaustão está aberto!

Vazamento de combustível.

- ▶ Rosquear o parafuso de exaustão 5 no pré-filtro de combustível e apertar.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O parafuso de exaustão 5 está rosqueado no pré-filtro de combustível e apertado.
- O registro de esfera está aberto.

- ▶ Girar o ponteiro de vazão da bomba manual de movimentação para a posição de bombeamento (PUMP).

A bomba manual 7 é acionando por puxão.

- ▶ Acionar a bomba manual 7 até que possa ser notada uma resistência mais intensa.
- ▶ Girar a marcação do ponteiro de vazão para a posição de operação (RUN).

Resultado:

- A seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.
- ▶ Dar partida no motor.

Eliminação de problemas

O processo de partida não foi bem sucedido após aproximadamente 20 segundos?

A marcação do ponteiro de vazão está na posição incorreta.

- ▶ Dar uma pausa de 1 minuto.
- ▶ Verificar se seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.

Quando o processo é repetido por três vezes:

- ▶ Repetir o processo de exaustão.

6.2 Substituir o elemento do pré-filtro de combustível

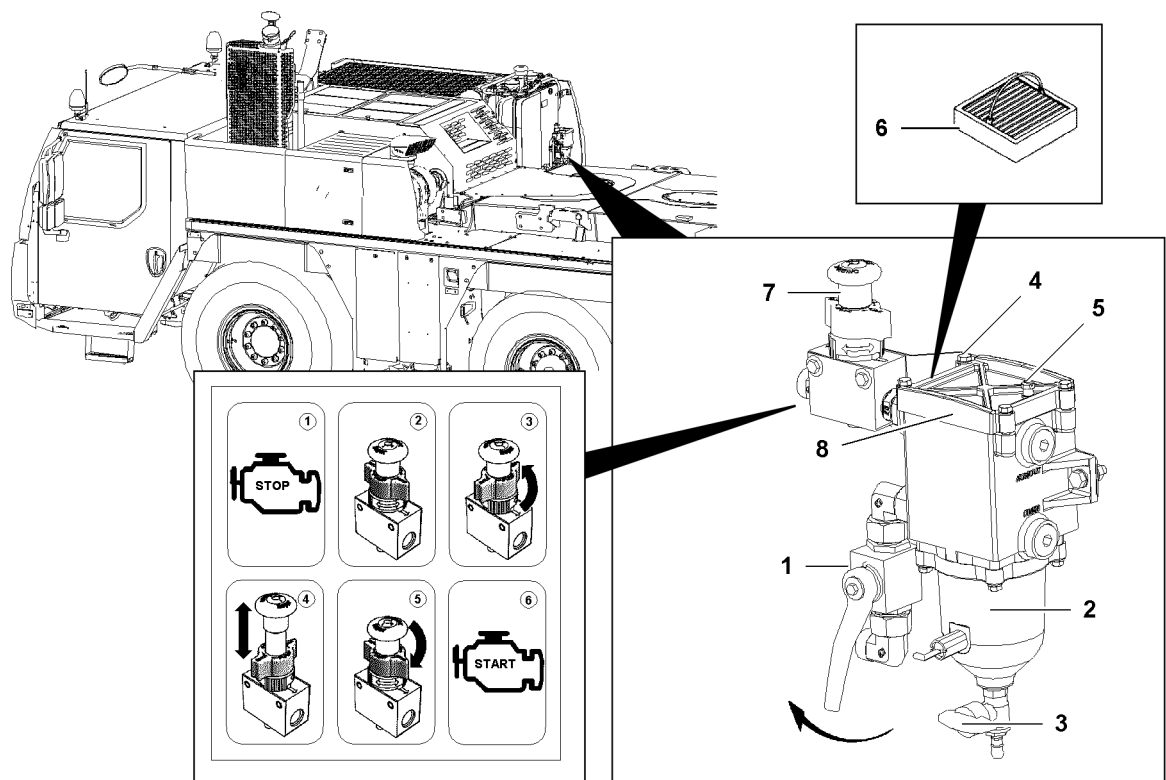


Fig.127591: Pré-filtro de combustível

A peneira do filtro 6 no pré-filtro do combustível é substituída:

- após intervalos de manutenção
- **ou** quando é exibida uma mensagem de erro

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Recipiente com a capacidade necessária está disponível.
- Um novo elemento do pré-filtro de combustível está disponível.

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Aparar o óleo Diesel: Posicionar o reservatório sob o pré-filtro de combustível.
- ▶ Fechar o registro de esfera **1**.
- ▶ Girar o ponteiro de vazão da bomba manual de movimentação para a posição de bombeamento (PUMP).
- ▶ Soltar o parafuso de exaustão **5**.
- ▶ Drenar o óleo Diesel: Abrir o registro de drenagem **3** até que o óleo Diesel esteja visível no separador de água **2**.
- ▶ Fechar o registro de drenagem **3**.
- ▶ Rosquear o parafuso de exaustão **5** no pré-filtro de combustível e apertar.

ATENÇÃO

Impurezas!

Destruição Common Rail System.

- ▶ Assegurar que **nenhuma** impureza penetre no filtro.
- ▶ Não reutilizar filtros usados.

-
- ▶ Desrosquear os parafusos **4** e desmontar a tampa **8**.
 - ▶ Retirar a peneira do filtro **6**.
 - ▶ Encaixar a peneira do filtro **6** nova corretamente.
 - ▶ Verificar a vedação quanto a danos.

Quando a vedação está danificada:

- ▶ Substituir a vedação.
- ▶ Montar a tampa **8** com vedações corretamente.
- ▶ Rosquear os parafusos **4** corretamente e apertar.
- ▶ Abrir o registro de esfera **1**.

A bomba manual **7** é acionando por puxão.

- ▶ Acionar a bomba manual **7** até que possa ser notada uma resistência mais intensa.
- ▶ Girar a marcação do ponteiro de vazão para a posição de operação (RUN).

Resultado:

- A seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.
- ▶ Remover a bandeja aparadora e eliminar o líquido.
- ▶ Dar partida no motor.

Eliminação de problemas

O processo de partida não foi bem sucedido após aproximadamente 20 segundos?

A marcação do ponteiro de vazão está na posição incorreta.

- ▶ Dar uma pausa de 1 minuto.
- ▶ Verificar se seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.

Quando o processo é repetido por três vezes:

- ▶ Repetir o processo de exaustão.
-

6.3 Eliminar a água do pré-filtro de combustível

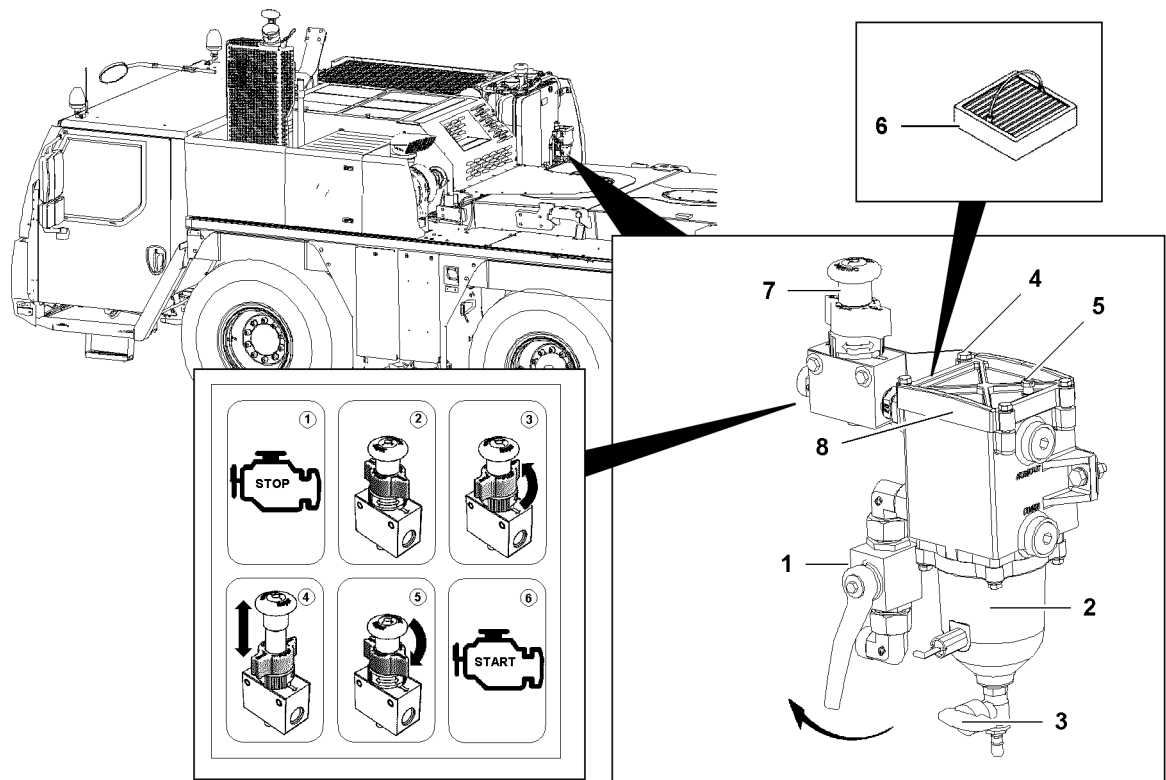


Fig.127591: Pré-filtro de combustível

O separador de água **2** no pré-filtro de combustível é drenado:

- quando é exibida uma mensagem de erro.
- quando é constatada uma mistura de Diesel e água no separador de água.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está desligado e a ignição está desligada.
- Recipiente com a capacidade necessária está disponível.
- Um novo elemento do pré-filtro de combustível está disponível.

- ▶ Aparar o óleo Diesel: Posicionar o reservatório sob o pré-filtro de combustível.
- ▶ Fechar o registro de esfera **1**.
- ▶ Girar o ponteiro de vazão da bomba manual de movimentação para a posição de bombeamento (PUMP).
- ▶ Soltar o parafuso de exaustão **5**.
- ▶ Drenar a mistura de Diesel e água: Abrir o registro de drenagem **3** até que o óleo Diesel esteja visível no separador de água **2**.
- ▶ Fechar o registro de drenagem **3**.
- ▶ Rosquear o parafuso de exaustão **5** no pré-filtro de combustível e apertar.
- ▶ Abrir o registro de esfera **1**.

A bomba manual **7** é acionando por puxão.

- ▶ Acionar a bomba manual **7** até que possa ser notada uma resistência mais intensa.
- ▶ Girar a marcação do ponteiro de vazão para a posição de operação (RUN).

Resultado:

- A seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.
- ▶ Remover a bandeja aparadora e eliminar o líquido.
- ▶ Dar partida no motor.

Eliminação de problemas

O processo de partida não foi bem sucedido após aproximadamente 20 segundos?

A marcação do ponteiro de vazão está na posição incorreta.

- ▶ Dar uma pausa de 1 minuto.
- ▶ Verificar se seta vermelha do ponteiro de vazão aponta na mesma direção que as conexões das tubulações de combustível na carcaça da bomba.

Quando o processo é repetido por três vezes:

- ▶ Repetir o processo de exaustão.

6.4 Fazer a manutenção do sistema de combustível conforme informações do fabricante

- ▶ Fazer a manutenção do sistema de combustível conforme informações do fabricante.

6.5 Abastecer com óleo Diesel

**ALERTA**

Perigo de incêndios!

Óleo Diesel é facilmente inflamável e pode causar acidentes fatais com fogo ou luz exposta.

Elevados danos materiais.

- ▶ Desligar os sistemas de aquecimento antes de abastecer, por exemplo aquecimento auxiliar, equipamento de partida com chama.
- ▶ Enquanto o combustível estiver sendo abastecido, excluir chamas, luz exposta e fumar.

**PERIGO**

Perigo de incêndios pelo derramamento de combustível!

- ▶ Manter a área do motor isenta de combustível.
- ▶ Aparar combustível com estopa.
- ▶ Secar o combustível derramado.

**ALERTA**

Intoxicação por meio de combustível!

Combustível é tóxico e prejudicial à saúde.

- ▶ Combustível **não** pode entrar em contato com a pele, os olhos ou a vestimenta.
- ▶ **Não** inalar vapores de combustível.
- ▶ Manter crianças afastadas de combustíveis.

Quando pessoas tiveram contato com combustível:

- ▶ No caso de contato com os olhos, enxaguar os olhos imediatamente e procurar ajuda médica, caso necessário.
- ▶ Limpar as partes da pele envolvidas com água limpa.

No caso de ingestão de combustível:

- ▶ Procurar um médico imediatamente.

ATENÇÃO

Danos no motor em razão de combustível inadmissível!

Na utilização de um combustível incorreto, o motor e o sistema de combustível podem ser danificados seriamente.

- ▶ **Não** abastecer gasolina em veículos com motor.
- ▶ **Não** misturar Diesel com gasolina.

Quando tiver sido abastecido combustível inadmissível:

- ▶ **Não** ligar a ignição.
- ▶ Esvaziar totalmente o reservatório de combustível e as tubulações de combustível por pessoal técnico autorizado e treinado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- O freio de imobilização está aplicado.
- O motor está desligado.
- A ignição está desligada.
- Os sistemas de aquecimento estão desligados, por exemplo, aquecimento auxiliar do equipamento de partida por chama.

Quando o coletor de enchimento **não** é alcançado pelo pessoal da manutenção a partir do solo:

- O veículo pode ser abaixado.
- A escada fornecida junto pode ser utilizada. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.10.

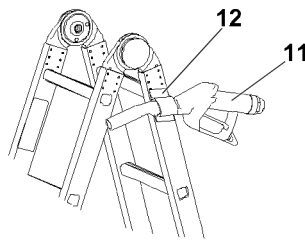


Fig.124869: Escada com pistola de abastecimento



ALERTA

Subir na escada com a pistola de abastecimento!
Perigo de quedas. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Engatar a pistola de enchimento **11** na fixação **12** e fixar contra quedas.
- ▶ Utilizar as duas mãos para subir na escada.

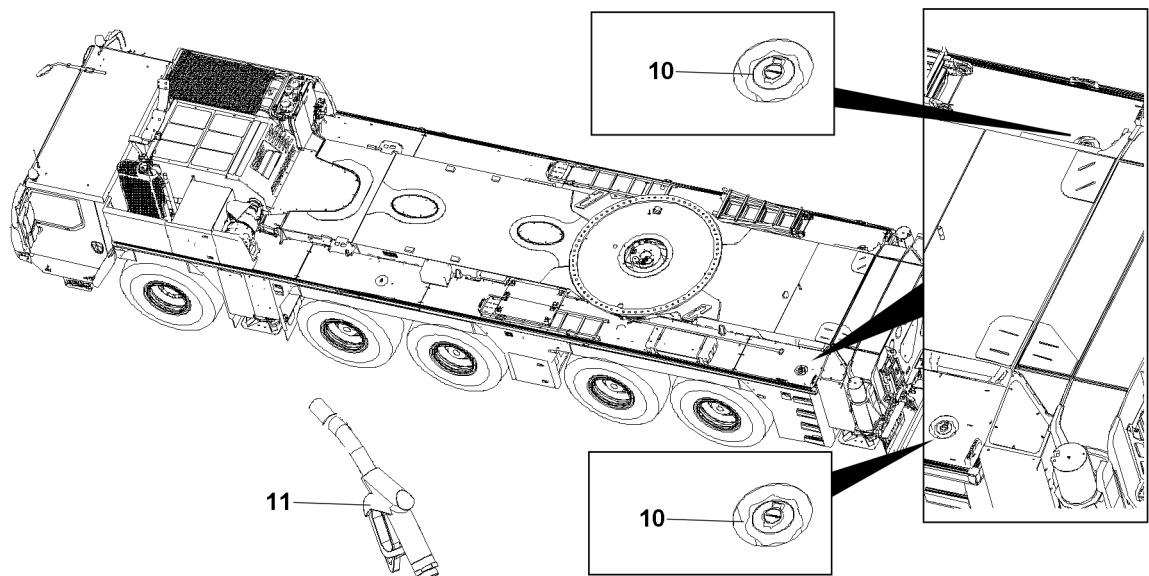


Fig.127592: Reservatório de combustível

- ▶ Abrir a tampa **10**.
- ▶ Introduzir a pistola de abastecimento **11** no coletor de abastecimento.
- ▶ Abastecer com óleo Diesel.

Quando o abastecimento estiver concluído:

- ▶ Retirar a pistola de abastecimento **11** do coletor de enchimento.
- ▶ Fechar a tampa **10**.

7 Equipamento de ureia*



Indicação

- ▶ Válido exclusivamente quando estiver instalado um motor com pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR.



ALERTA

Irritações da pele e lesões nos olhos pelo contato com solução de ureia!

Solução de ureia pode causar irritações da pele e lesões nos olhos no caso de contato.

- ▶ Assegurar que a solução de ureia **não** possa entrar em contato com a pele, os olhos ou a vestimenta.

Quando pessoas tiveram contato com solução de ureia:

- ▶ No caso de contato com os olhos, enxaguar os olhos imediatamente e procurar ajuda médica, caso necessário.
- ▶ Limpar as partes da pele envolvidas com água limpa.

No caso de ingestão de solução de ureia:

- ▶ Enxaguar a boca imediatamente com bastante água. Em seguida, beber bastante água e procurar ajuda médica, caso necessário.



ALERTA

Irritação dos olhos e das mucosas por vapores de amoníaco!

Se a tampa do tanque de ureia for aberta sob altas temperaturas, podem escapar vapores de amoníaco.

Queimadura dos olhos, nariz, garganta. Irritação de tosse.

- ▶ Manter o reservatório de ureia fechado em altas temperaturas.
- ▶ **Não** inalar vapores de amoníaco.

ATENÇÃO

Solução de ureia derramada!

Corrosão das superfícies atingidas.

Quando existente:

- ▶ Abastecer na coluna de abastecimento com pistola de abastecimento.
- ▶ Enxaguar os pontos atingidos imediatamente com bastante água.

7.1 Abastecer solução de ureia

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- O freio de imobilização está aplicado.
- O motor está desligado.
- A ignição está desligada.
- Os sistemas de aquecimento estão desligados, por exemplo, aquecimento auxiliar do equipamento de partida por chama.

Quando o coletor de enchimento **não** é alcançado pelo pessoal da manutenção a partir do solo:

- O veículo pode ser abaixado.
- A escada fornecida junto pode ser utilizada. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.10.

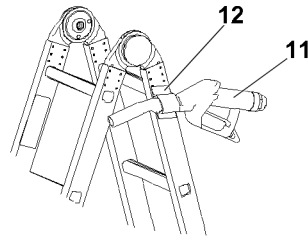


Fig.124869: Escada com pistola de abastecimento

**ALERTA**

Subir na escada com a pistola de abastecimento!
Perigo de quedas. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Engatar a pistola de enchimento 11 na fixação 12 e fixar contra quedas.
- ▶ Utilizar as duas mãos para subir na escada.

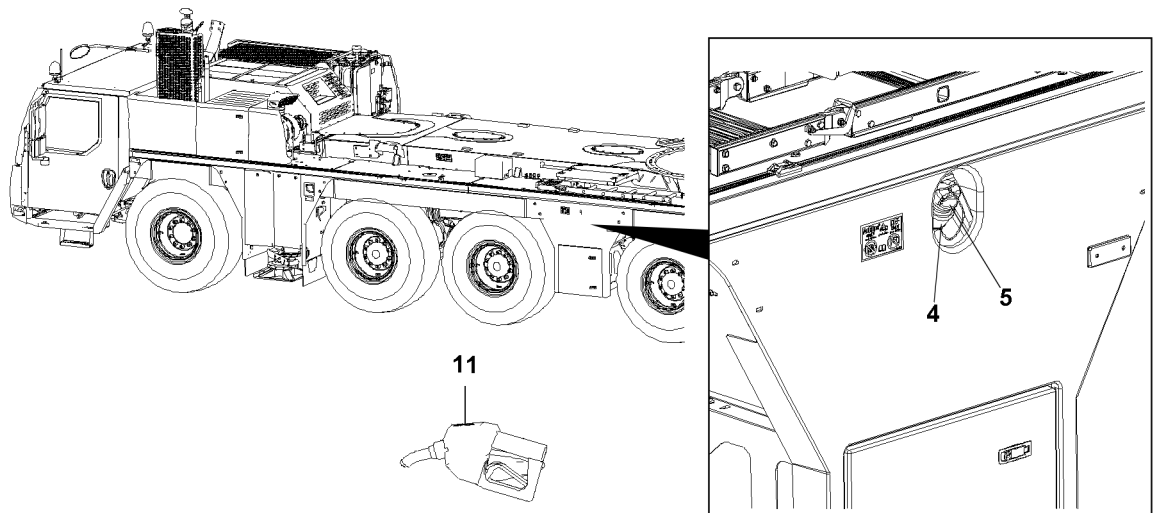


Fig.127593: Equipamento de ureia

- ▶ Remover a tampa 4.
- ▶ Introduzir a pistola de abastecimento 11 no coletor de abastecimento 5.

ATENÇÃO

Reservatório de ureia cheio demasiadamente!

Solução de ureia se expande com variações de temperatura: Formação de rachaduras no reservatório de ureia.

Quando a pistola de abastecimento desliga:

- ▶ Concluir o processo de abastecimento.
- ▶ **Não** sobreabastecer o reservatório de ureia.

- ▶ Abastecer ureia.

Quando o abastecimento estiver concluído:

- ▶ Remover a pistola de abastecimento 11 e fechar o reservatório com a tampa 4.

7.2 Substituir a peneira do filtro

ATENÇÃO

Impurezas no reservatório de ureia!

Destruição do equipamento de ureia.

- ▶ Assegurar que **nenhuma** impureza penetre no reservatório de ureia.

No caso de contaminação ou dano da peneira do filtro, esta precisa ser limpa ou substituída.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- O freio de imobilização está aplicado.
- O motor está desligado e a ignição está desligada.
- Os sistemas de aquecimento estão desligados, por exemplo, aquecimento auxiliar do equipamento de partida por chama.

Versão 1

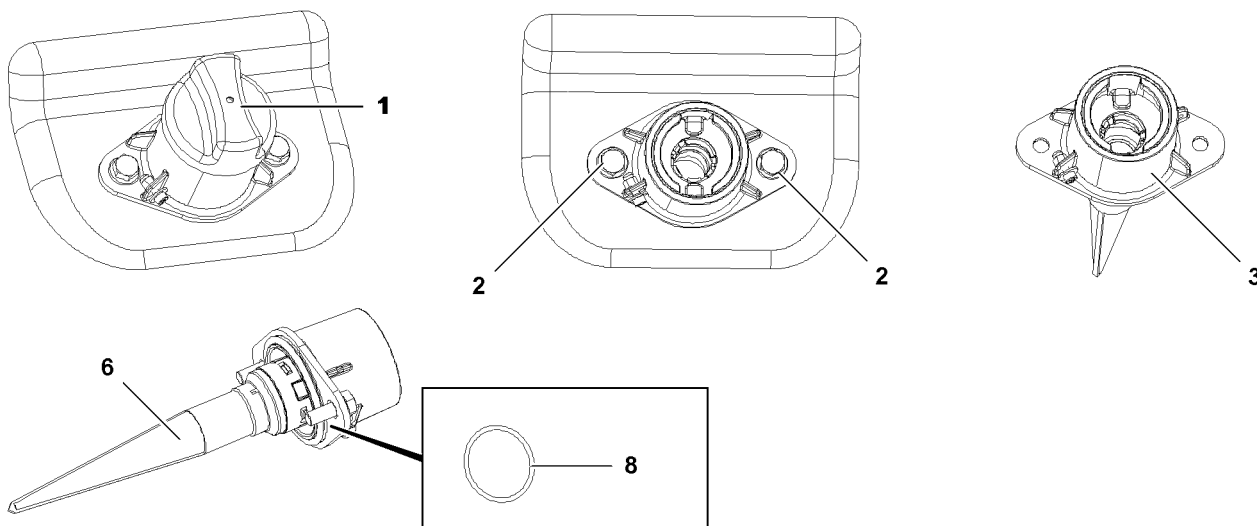


Fig.124111: Peneira de filtro do tanque de ureia

- ▶ Assegurar que a versão do coletor 3 corresponda à ilustração.
- ▶ Retirar a tampa 1 do tanque de ureia.
- ▶ Desrosquear os parafusos 2 e desmontar o coletor 3.
- ▶ Limpar a peneira do filtro 6 com água.

Quando a peneira do filtro 6 está danificada:

- ▶ Substituir a peneira do filtro 6.
- ▶ Verificar a vedação 8 quanto a danos.

Quando a vedação 8 está danificada:

- ▶ Substituir a vedação 8.
- ▶ Montar o coletor 3 com a vedação 8 e a arruela distanciadora corretamente.

ATENÇÃO

Torque muito alto!

Destruição do reservatório de ureia.

- ▶ Apertar os parafusos 2 com o torque máximo de 8 Nm.

- ▶ Rosquear os parafusos 2 corretamente e apertar.
- ▶ Fechar o tanque de ureia com a tampa 1.

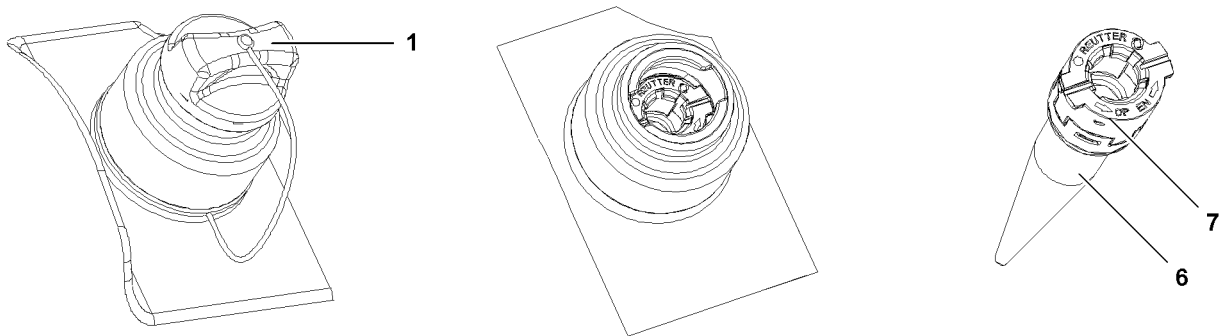
Versão 2

Fig.124112: Peneira de filtro do tanque de ureia

- ▶ Assegurar que a versão da unidade do filtro 7 corresponda à ilustração.
- ▶ Retirar a tampa 1 do tanque de ureia.
- ▶ Desmontar a unidade do filtro 7.
- ▶ Limpar a peneira do filtro 6 com água.

Quando a peneira do filtro 6 está danificada:

- ▶ Substituir a peneira do filtro 6.
- ▶ Fechar o tanque de ureia com a tampa 1.

8 Equipamento de emissão de gases



Indicação

- ▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05.

9 Câmbio

ATENÇÃO

Danos no câmbio por impurezas e perda de óleo!

- ▶ Evitar impurezas no interior da transmissão: Observar limpeza máxima em todos os trabalhos.
- ▶ Verificar o câmbio quanto a estanqueidade em intervalos regulares.
- ▶ Vedar transmissão com vazamentos corretamente.

9.1 Sistema de câmbio automático

9.1.1 Verificar nível de óleo

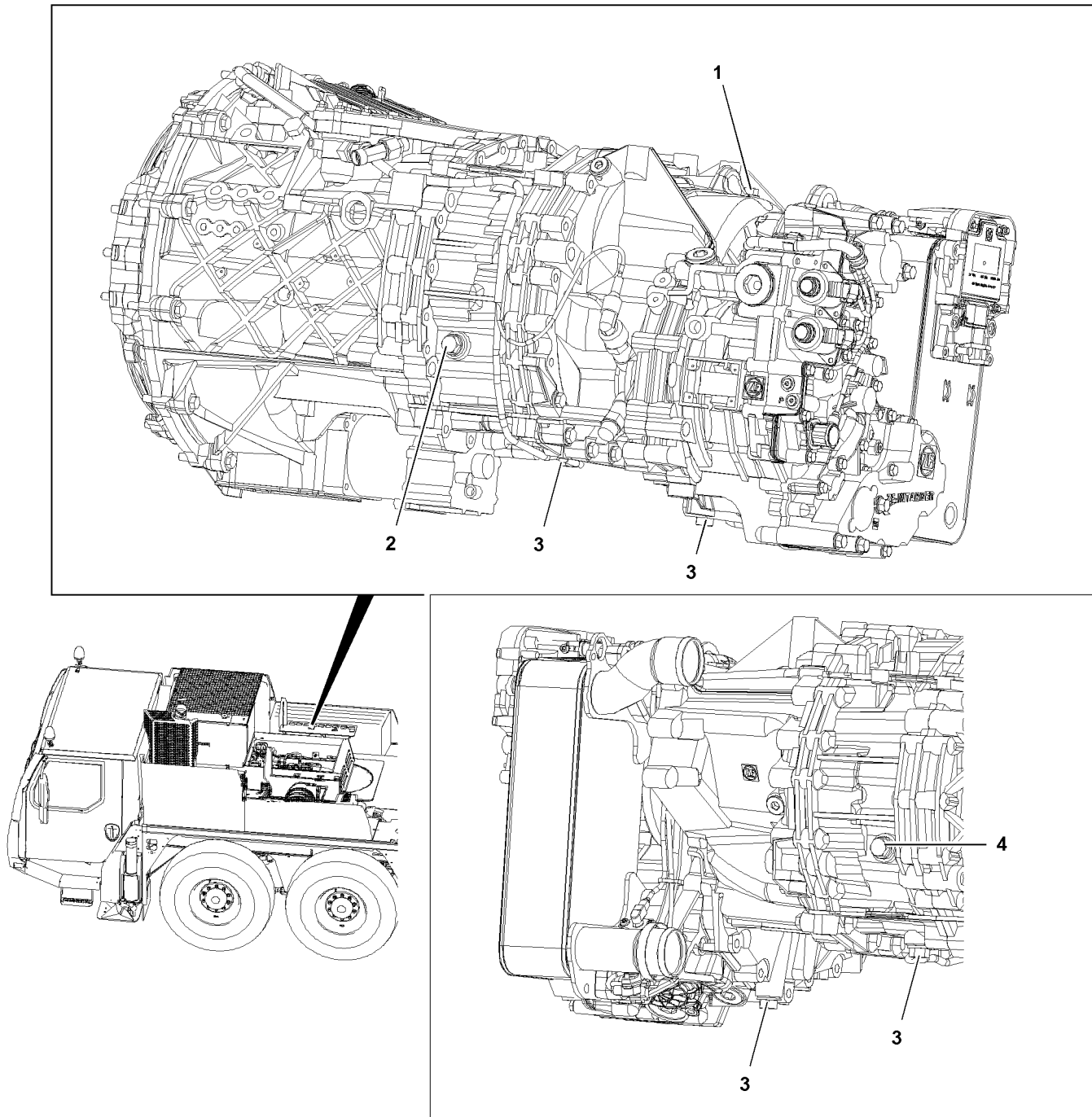


Fig.122757: Parafuso de enchimento, parafusos de controle, parafuso de drenagem

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- O freio de imobilização está aplicado.
- O óleo do câmbio está frio (a menos de 40 °C).
- A cobertura da transmissão mecânica automática está removida.

ATENÇÃO

Danos na transmissão por nível incorreto do óleo!

Pouco óleo de câmbio causa deficiência de lubrificação e reduz a vida útil do câmbio.

O excesso de óleo de câmbio causa maior trabalho de deslocamento e sobreaquecimento do câmbio.

- ▶ Verificar nível de óleo.

Quando necessário:

- ▶ Completar ou drenar óleo da transmissão.

-
- ▶ Desrosquear o parafuso de controle **2** ou o parafuso de controle **4**.

O nível de óleo deve estar na borda inferior da furação de controle.

- ▶ Realizar controle visual.

Eliminação de problemas

O nível de óleo **não** alcança a borda da furação?

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento **1**.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio comece a transbordar em uma furação de controle.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento **1** com vedação nova e apertar.

-
- ▶ Rosquear o parafuso de controle de óleo com vedação nova e apertar.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.
-

9.1.2 Trocar o óleo da transmissão

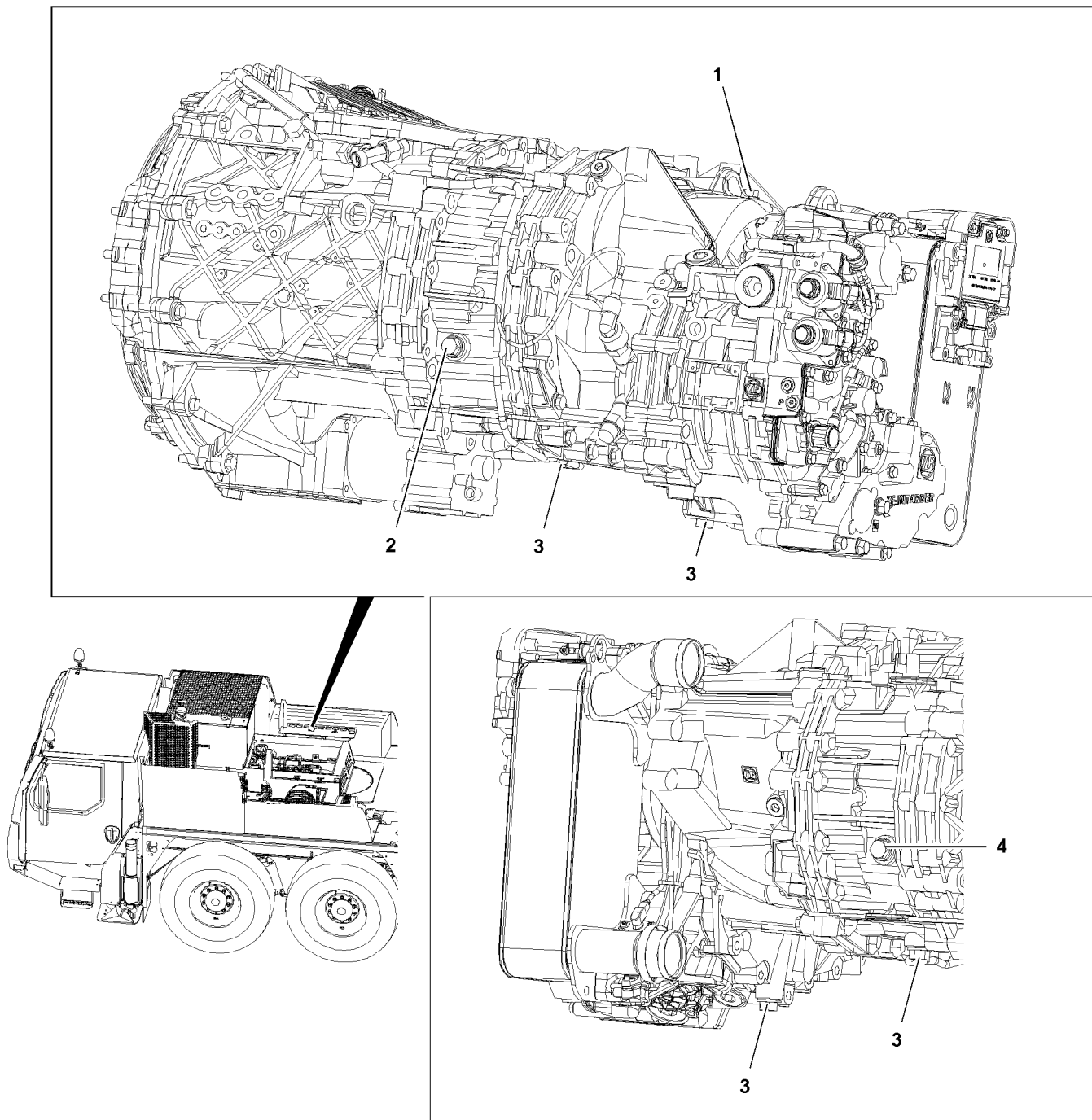


Fig.122757: Parafuso de enchimento, parafusos de controle, parafuso de drenagem

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado substitui o óleo da transmissão.
- O guindaste está nivelado.
- A transmissão está na temperatura operacional.

Relevante para o volume exato de óleo é sempre a correta execução do abastecimento de óleo e o controle do nível de óleo após um percurso de prova.

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento **1**.
- ▶ Desrosquear o parafuso de controle **2** ou o parafuso de controle **4**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem **3**.

- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **3**.
- ▶ Limpar o magneto dos parafusos de drenagem.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **3** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de controle.

Quando um volume de óleo estiver abastecido:

- ▶ Rosquear o parafuso de controle de óleo com vedação nova e apertar.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento **1** com vedação nova e apertar.
- ▶ Realizar viagem de teste com o veículo.
- ▶ Verificar o nível do óleo, vide item “Verificar o nível de óleo”.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

9.1.3 Substituir o filtro fino

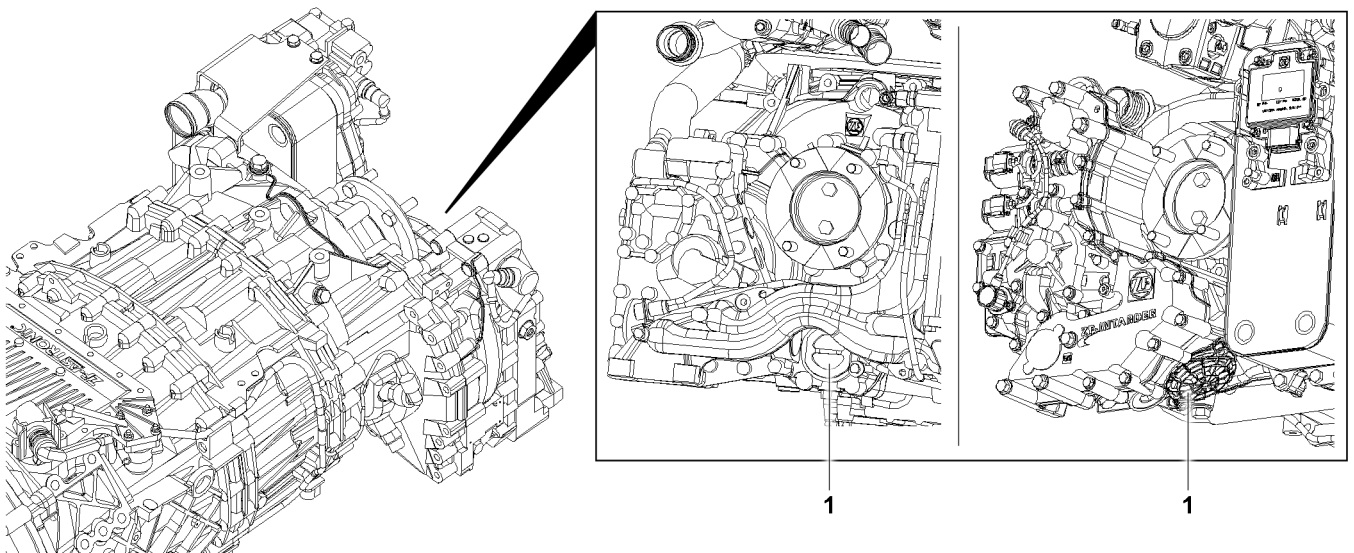


Fig.127123: Sistema de transmissão automática, variantes de filtro fino

Em cada troca de óleo, o filtro fino deve ser trocado. Na troca do filtro fino, assegurar que nenhuma impureza ou lodo de óleo possa penetrar no circuito.

- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o tanque sob a tampa **1**.
- ▶ Desrosquear a tampa **1**.
- ▶ Retirar a tampa **1** com o filtro fino.
- ▶ Substituir o filtro fino.
- ▶ Colocar a tampa **1** com o filtro fino e rosquear.
- ▶ Realizar viagem de teste com o veículo sem operação do intarder.
- ▶ Controlar o nível de óleo e completar, caso necessário.

9.2 Verificar a válvula de exaustão

O óleo da transmissão se aquece durante a marcha. Com isso forma-se uma sobrepressão, que é eliminada constantemente por meio de uma válvula de respiro.

- ▶ Assegurar que a válvula de exaustão está funcionando.
- ▶ Assegurar que o exaustor esteja limpo e que a cobertura de material sintético esteja removida.

10 Acionamento do guindaste

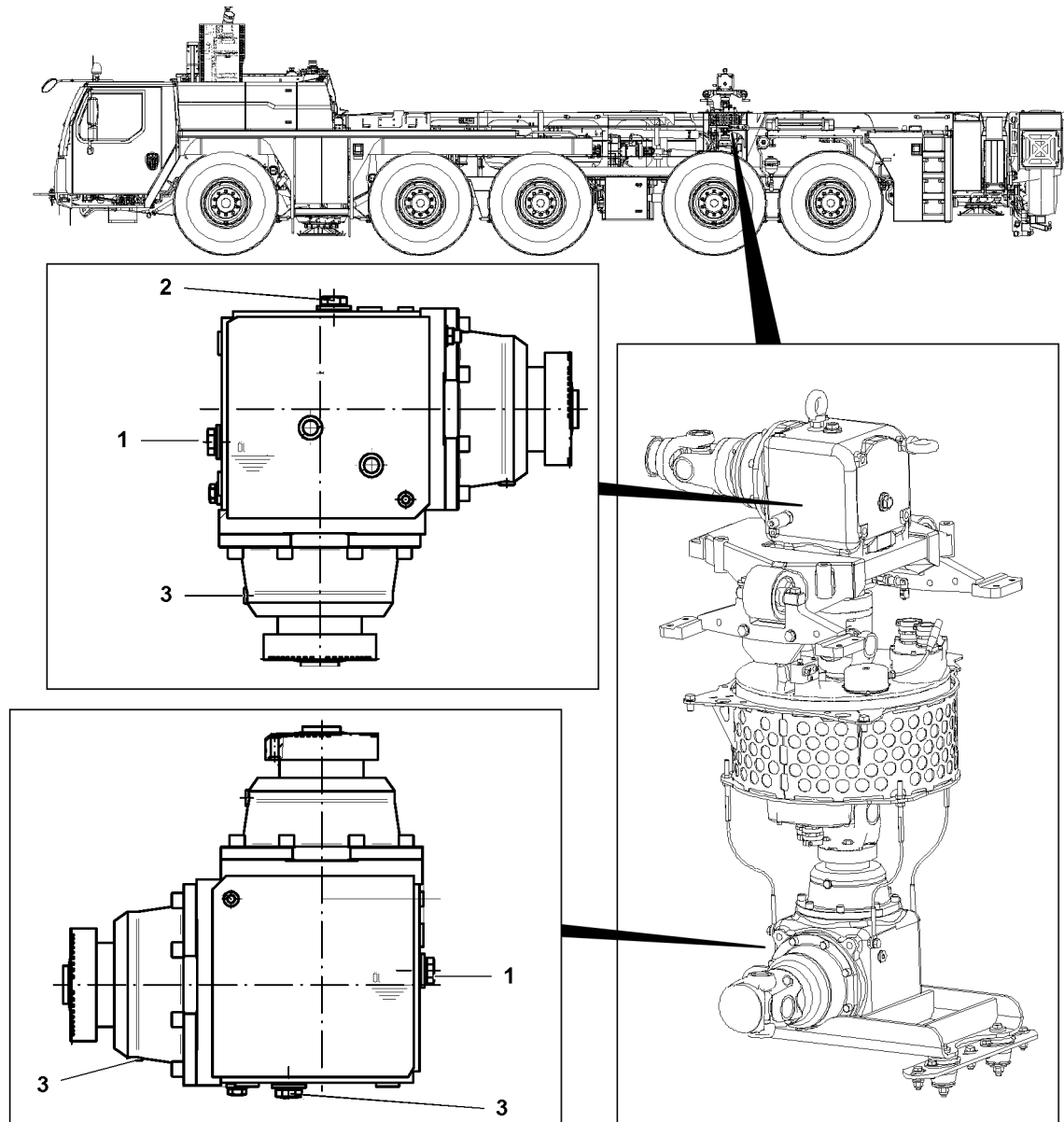


Fig.127594: Acionamento do guindaste

Durante a operação do guindaste é necessário fazer manutenção da transmissão angular superior e da transmissão angular inferior.

Em todos os trabalhos observar limpeza máxima para que nenhuma impureza chegue ao interior da transmissão angular.

10.1 Verificar nível de óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor do guindaste está desligado.
- O guindaste está nivelado.

Verificar o nível do óleo na transmissão angular superior e inferior.

- ▶ Desrosquear o parafuso de carga de óleo/de nível 1.

O nível de óleo deve chegar à borda da furação do parafuso de carga de óleo/nível 1.

- ▶ Realizar controle visual.



CUIDADO

Perigo de danos na transmissão!

Pouco óleo causa deficiência de lubrificação e reduz a vida útil da transmissão angular. O excesso de óleo causa maior trabalho de deslocamento e sobreaquecimento do redutor.

- ▶ Completar com óleo conforme a tabela de lubrificantes até transbordar no parafuso de enchimento/nível de óleo **1** e controlar novamente.

- ▶ Rosquear o parafuso de carga de óleo/nível **1** com uma vedação nova e apertar.

10.2 Trocar o óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor do guindaste está desligado.
- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- A transmissão angular está resfriada à temperatura da mão.

Trocar o óleo na transmissão angular superior e inferior.

Na transmissão angular superior:

- ▶ Desrosquear o parafuso de carga de óleo **2**.
- ▶ Desrosquear o parafuso de carga de óleo/de nível **1**.
- ▶ Desrosquear o parafuso de drenagem **3**, drenar o óleo e determinar o volume de óleo.
- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem de óleo **3** com vedação nova e apertar.
- ▶ Encher com óleo conforme a tabela de lubrificantes no parafuso de carga de óleo/nível **1** até que comece a transbordar na borda da furação.

ou

Encher com óleo conforme a tabela de lubrificantes no parafuso de enchimento de óleo **2** até que comece a transbordar na borda da furação do parafuso de enchimento/de nível **1**.



Indicação

- ▶ Volume de óleo para a caixa de transmissão e tabela de lubrificantes, vide desenho e lista de componentes fornecidos separadamente.

- ▶ Rosquear o parafuso de carga de óleo/nível **1** com uma vedação nova e apertar.

Na transmissão angular superior:

- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento de óleo **2** com uma vedação nova e apertar.

11 Acionamento de marcha

11.1 Eixos articulados

- ▶ Engraxar eixos articulados com graxa especial Liebherr.
- ▶ Verificar os parafusos dos eixos articulados conforme o intervalo de manutenção quanto a assentamento firme.

11.2 Caixa de câmbio intermediária

ATENÇÃO

Impurezas no interior da transmissão!

Desgaste maior e vida útil mais curta dos componentes.

- ▶ Observar limpeza máxima em todos os trabalhos.

11.2.1 Verificar nível de óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- A transmissão está aquecida.

ATENÇÃO

Danos na transmissão por nível incorreto do óleo!

O excesso de óleo de câmbio causa maior trabalho de deslocamento e sobreaquecimento do câmbio. Pouco óleo de câmbio causa deficiência de lubrificação e reduz a vida útil do câmbio.

- ▶ Verificar nível de óleo.

Quando necessário:

- ▶ Completar ou drenar óleo da transmissão.

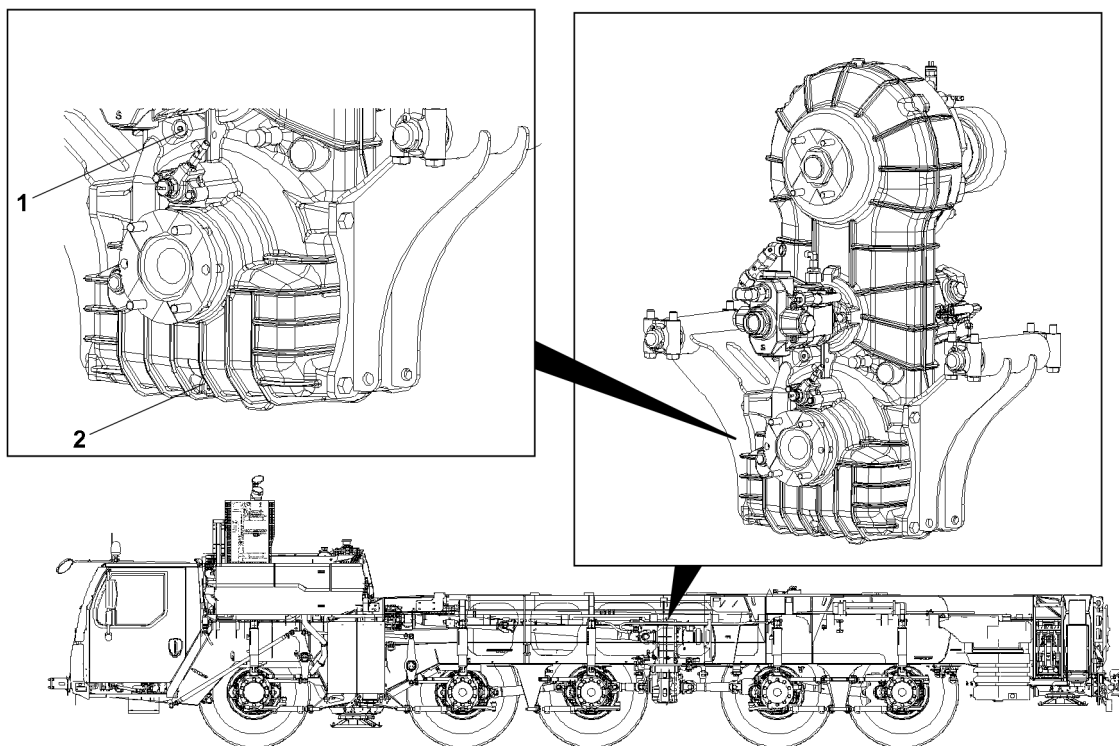


Fig.127595: Caixa de câmbio intermediária

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento/controle 1.

O nível de óleo deve estar na borda inferior da furação de enchimento/controle.

- ▶ Realizar controle visual.

Eliminação de problemas

O nível do óleo **não** está na borda inferior da furação de enchimento/controle?

- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento/controle até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de controle.

- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento/controle 1 com uma vedação nova e apertar.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

11.2.2 Trocar o óleo da transmissão

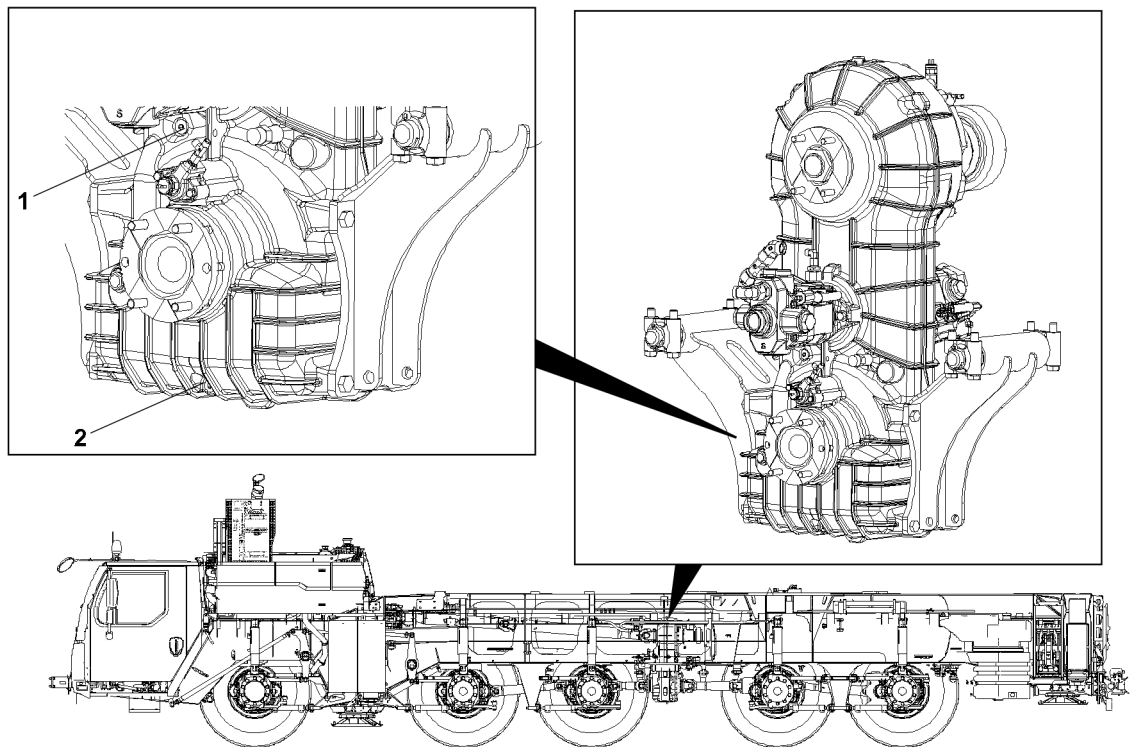


Fig.127595: Caixa de câmbio intermediária

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado substitui o óleo da transmissão.
- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- A caixa de transferência está resfriada à “temperatura da mão”.

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento/controle **1**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **2**.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **2** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento/controle até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de enchimento/controle.
- ▶ Esperar 10 minutos até que o óleo de câmbio esteja totalmente distribuído na transmissão.
- ▶ Verificar o nível de óleo e o óleo de câmbio até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de enchimento/controle.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento/controle **1** com uma vedação nova e apertar.

12 Eixos

ATENÇÃO

Impurezas no interior das pontes de eixo!

Desgaste maior e vida útil mais curta dos componentes.

- ▶ Observar limpeza máxima em todos os trabalhos.

12.1 Arcos dos eixos

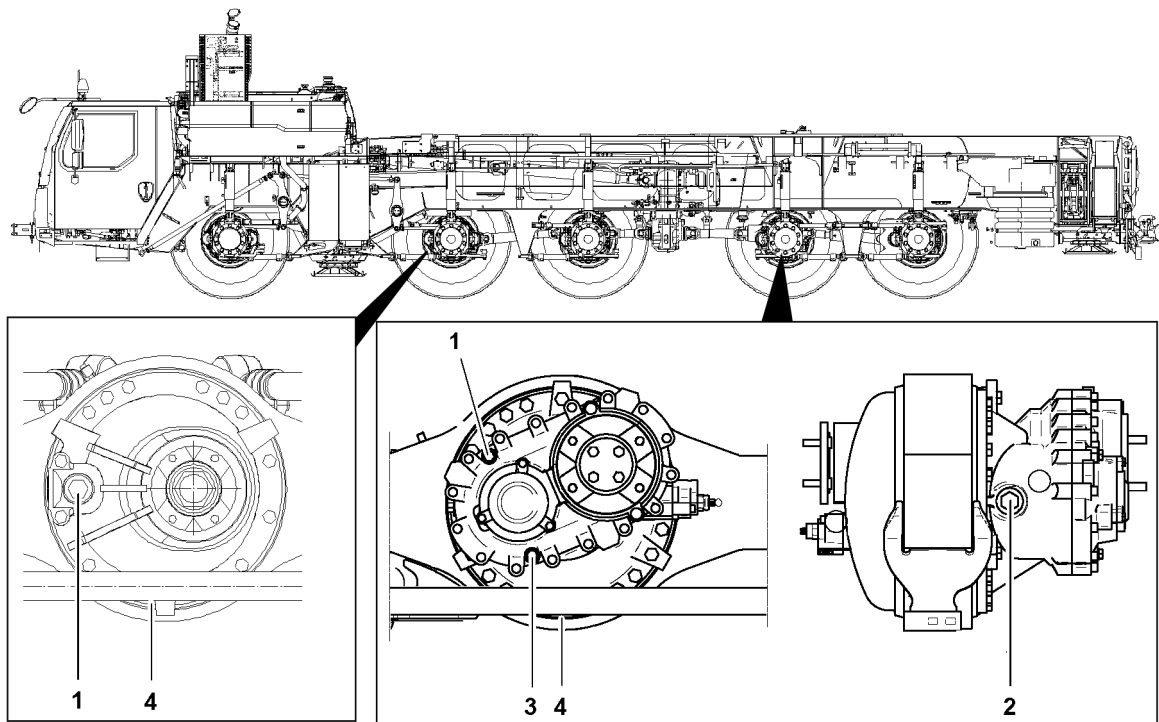


Fig.127596: Exemplos de pontes de eixo

A posição dos seguintes parafusos depende da respectiva versão do eixo:

- 1 Parafuso de enchimento
- 2 Parafuso de enchimento/controlado
- 3 Parafuso de drenagem
- 4 Parafuso de drenagem

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.

12.1.1 Verificar nível de óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado verifica o nível do óleo.

ATENÇÃO

Danos nos eixos por falta de óleo!

- ▶ Verificar o nível do óleo e completar com óleo de transmissão, caso necessário.

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento.
- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento/controlado.

O nível de óleo deve estar na borda inferior da furação de enchimento/controlado.

- ▶ Realizar controle visual.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento/controlado com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento com vedação nova e apertar.

Eliminação de problemas

O nível do óleo **não** está na borda inferior da furação de enchimento ou na furação de enchimento/controlado?

- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de enchimento/controlado.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

12.1.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado substitui o óleo da transmissão.

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento.
- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento/controle.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de enchimento ou na furação de enchimento/controle.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento/controle com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento e apertar.

12.2 Cubos das rodas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- O guindaste sobre veículo está patolado.

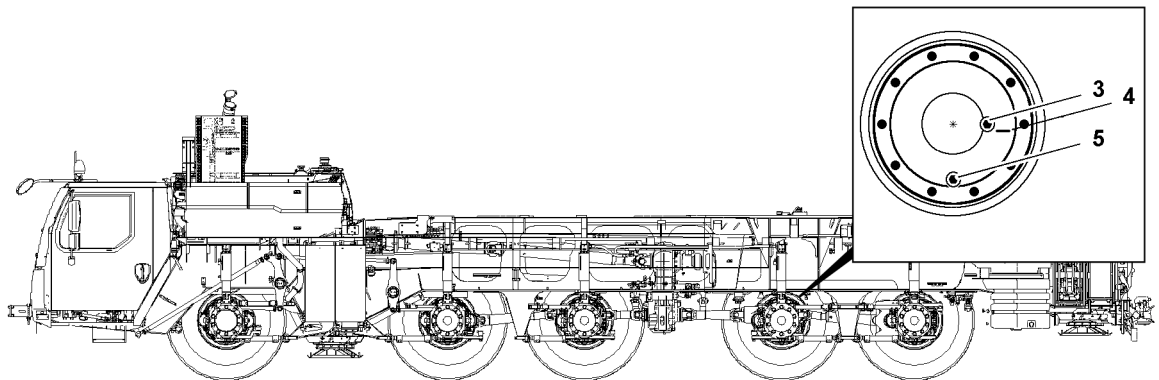
12.2.1 Verificar nível de óleo

Fig.127597: Cubos das rodas

- ▶ Girar cada roda acionada até que o parafuso de drenagem **5** chegue ao ponto mais baixo até que a marcação de traços **4** esteja alinhada na horizontal.
- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento **3**.

O nível de óleo deve estar na borda inferior da furação de enchimento.

- ▶ Realizar controle visual.

ATENÇÃO

Perigo de danos!

- ▶ Verificar nível de óleo.

Quando necessário:

- ▶ Completar o óleo de transmissão.

- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento **3** com vedação nova e apertar.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

12.2.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal técnico autorizado e treinado substitui o óleo da transmissão.

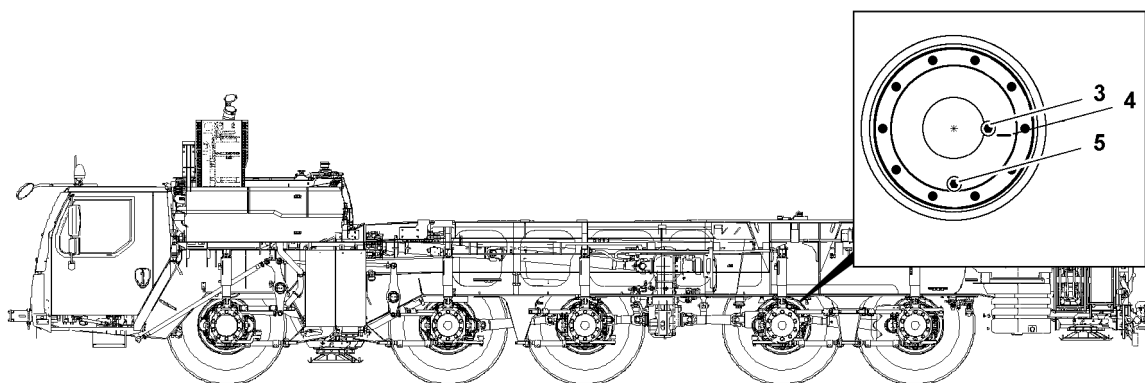


Fig.127597: Cubos das rodas

- ▶ Girar cada roda acionada até que o parafuso de drenagem **5** chegue ao ponto mais baixo até que a marcação de traços **4** esteja alinhada na horizontal.
- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento **3**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem **5**.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **5**.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **5** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio comece a transbordar na furação de enchimento.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento **3** com vedação nova e apertar.

13 Direção

13.1 Direção ativa do eixo traseiro



ALERTA

Linhas de mangueiras hidráulicas danificadas e não-estanques!
Incêndio. Falha da capacidade de manobras. Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando forem constatados pontos não-estanques durante a verificação:

- ▶ Examinar e reparar imediatamente pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando forem constatados danos durante a verificação visual:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.



Indicação

- ▶ Verificação anual das linhas de mangueiras hidráulicas e definição de **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

As linhas de mangueiras hidráulicas devem ser verificadas **uma vez por ano** por uma **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.

Uma verificação visual das linhas de mangueiras hidráulicas deve ser realizada **antes do início do trabalho**.

13.1.1 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos

As linhas de mangueiras hidráulicas devem ser verificadas por uma **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas** quando houver um dos seguintes danos:

- Danos na superfície externa, por exemplo, pontos de fricção, cortes e rachaduras
- Fragilização por envelhecimento da camada externa (rachaduras)
- Deformação, por exemplo separação das camadas da mangueira, bolhas, amassamentos, dobras, torção
- Dano ou deformação da armação da mangueira ou do parafusamento da mangueira (vedação está ameaçada)

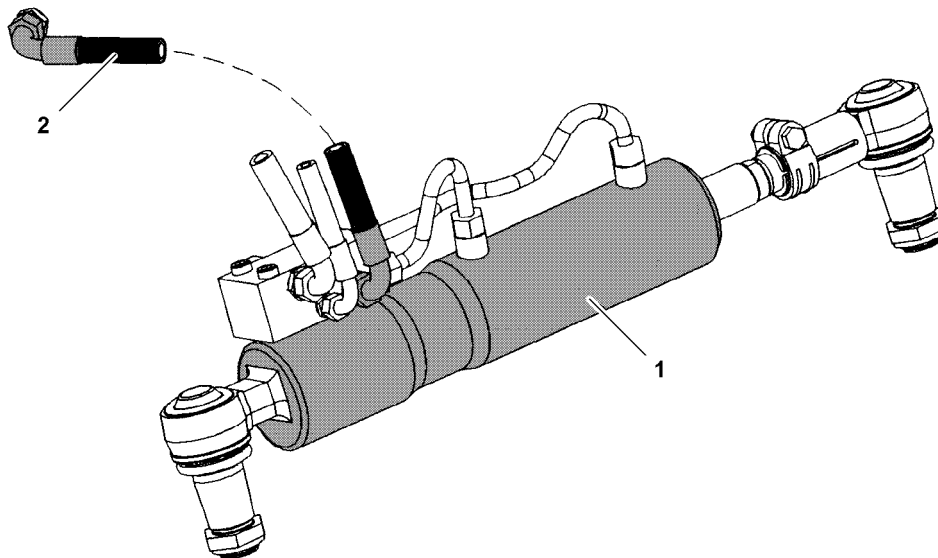


Fig.119290: Cilindros de direção

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas **2** do cilindro centralizador de direção **1** para o bloco de comando na direção do eixo traseiro quanto a danos.

Quando houver um dos danos listados:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas **2** por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.
- ▶ Documentar constatações evidentes, decisões e substituições de forma reprodutível, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

13.1.2 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade

- ▶ Examinar o guindaste quanto a vazamentos de óleo hidráulico.
- ▶ Examinar o solo sob o guindaste quanto a vazamentos.

Quando o sistema hidráulico não está estanque:

- ▶ Examinar e reparar pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando houver um dos danos listados:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.
- ou
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.
- ▶ Documentar constatações evidentes, decisões e substituições de forma reprodutível, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

14 Placas de patolamento

14.1 Lubrificar arruelas deslizantes

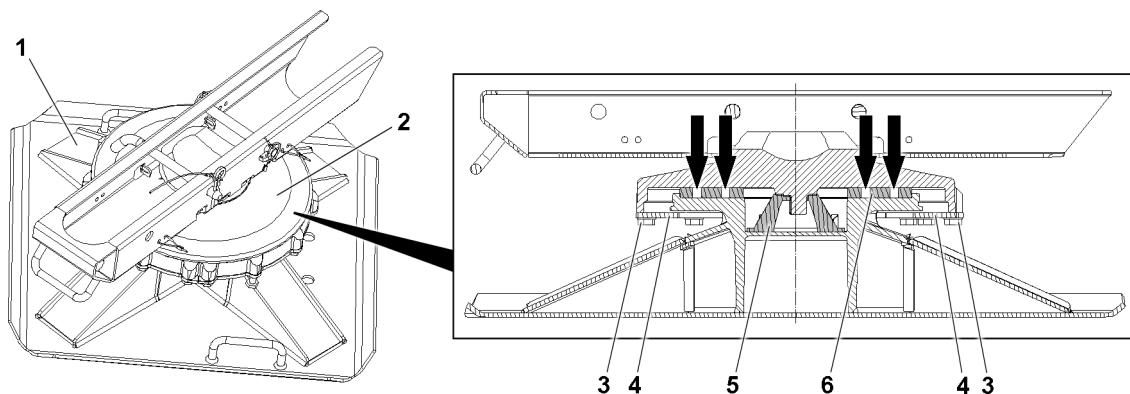


Fig.127108: Placa de apoio, furações na arruela deslizante

Para lubrificar a arruela deslizante **6**, a placa de apoio **1** deve ser aberta.

- ▶ Desmontar as arruelas **4**: Desrosquear os parafusos **3**.
- ▶ Remover a calota **2**.



Indicação

- ▶ A mola **5** não deve ser lubrificada.
- ▶ Lubrificar a arruela deslizante **6**.
- ▶ Encher as furações na arruela deslizante **6** com lubrificante.
- ▶ Colocar a calota **2**.
- ▶ Montar arruelas **4**: Rosquear os parafusos **3** e apertar.

14.2 Verificar função das placas de apoio

- ▶ Verificar função das placas de apoio.

15 Pneus



ALERTA

Profundidade mínima do perfil não alcançada!
Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando a profundidade mínima do perfil é alcançada:

- ▶ Substituir os pneus.

Para pneus EM (Earthmover tires) não existem prescrições do fabricante nem legais para uma troca de pneus por envelhecimento.

Para obter uma vida útil longa dos pneus no veículo do guindaste, siga as seguintes recomendações:

- Mantenha as cargas de eixo prescritas legalmente.
- Mantenha as condições de marcha válidas prescritas pela **fábrica LIEBHERR EHINGEN GmbH**.
- Verifique em intervalos regulares:
 - Profundidade do perfil dos pneus
 - a banda de rodagem dos pneus quanto a rachaduras, danos ou corpos estranhos
 - Verificar a parede externa do pneu quanto a rachaduras ou danos
 - Pressão de ar dos pneus
 - o ajuste da bitola em todos os eixos
- Remover corpos estranhos (por exemplo: pedras), que estejam presas ou encravadas no perfil do pneu.
- Trocar as rodas conforme descrito no item “Substituir as rodas entre si”.

15.1 Verificar os pneus

Este item contém informações sobre a verificação externa dos pneus.

Se não houver deficiências visíveis nas características externas dos pneus, podem existir danos internos nos mesmos.

Para verificar danos internos nos pneus, você pode observar somente as alterações do comportamento dinâmico, por exemplo:

- aumento de ruídos
- Vibrações

Quando as características dos pneus piorarem durante a operação de marcha, os pneus podem estar defeituosos.



ALERTA

Danos no interior dos pneus!

Piora do comportamento dinâmico durante a operação de marcha.

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Observar toda alteração do comportamento dinâmico, por exemplo aumento de ruídos ou vibrações.

Quando ocorrer uma piora do comportamento dinâmico:

- ▶ Verificar os pneus por pessoal técnico autorizado do fabricante dos pneus.
- ▶ **Após oito até dez anos:** Verificar os pneus por pessoal técnico autorizado do fabricante dos pneus.
- ▶ Observar o resultado da verificação e seguir as prescrições em relação à continuidade de uso do pneu.
- ▶ Substituir pneus defeituosos.



ALERTA

Uso de rodas (pneus e rodas de disco) **não** homologadas!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

Dano do guindaste sobre veículo e do entorno.

- ▶ Utilizar somente rodas sobressalentes liberadas por escrito pela **fábrica Liebherr EHINGEN GmbH**.
- ▶ A utilização de rodas sobressalentes **não** homologadas é proibida.
- ▶ Utilizar somente pneus que estejam homologados para o respectivo tipo de roda de disco (roda de disco de 1 parte ou de 3 partes).



Indicação

- ▶ Pneus e rodas de disco liberados pela **fábrica Liebherr EHINGEN GmbH**. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03.

15.1.1 Verificar pneus



ALERTA

Particularidades inadmissíveis dos pneus!
Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando a profundidade mínima do perfil for alcançada ou os pneus estiverem danificados:

- ▶ Substituir os pneus.
- ▶ Seguir a pressão de ar prescrita dos pneus. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 1.03.

Quando a pressão de ar dos pneus tiver caído abaixo de 3 bar:

- ▶ Mandar inflar os pneus somente por pessoal técnico qualificado e treinado.

A profundidade do perfil dos pneus deve corresponder ao valor mínimo legalmente prescrito.

- ▶ Verificar a profundidade do perfil dos pneus.
- ▶ Verificar os pneus quanto a danos.

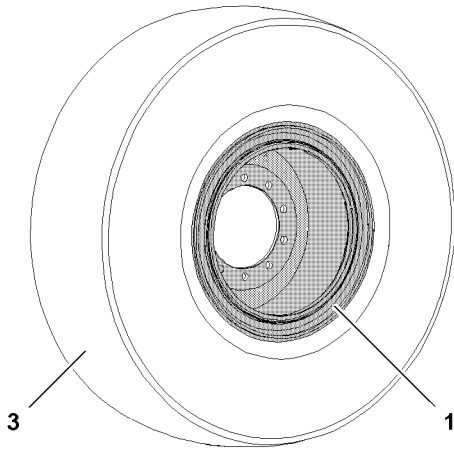


Fig.120146: Roda de disco com pneu

A borda do pneu deve estar assentada uniformemente no lado interno e externo da roda de disco.

- ▶ Verificar o assentamento correto do pneu 3 na roda de discos 1.
- ▶ Verificar a pressão de ar dos pneus.

15.1.2 Verificar as rodas de disco

Tipos de rodas de disco 1:

- 1 partes
- 3 partes

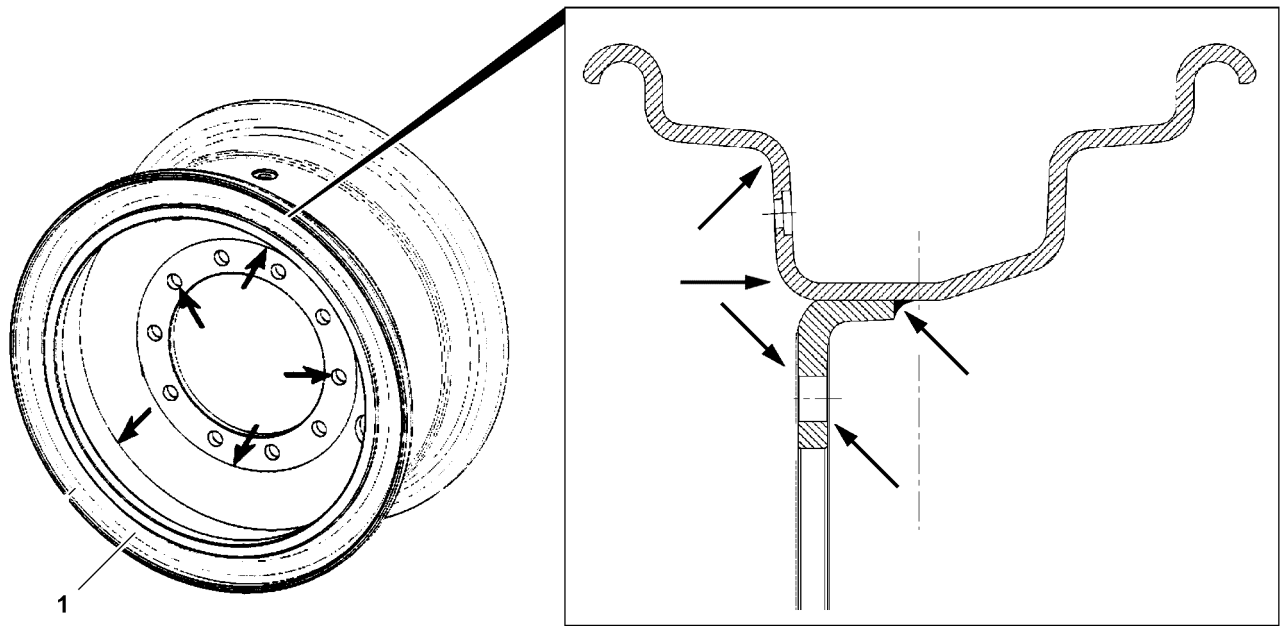


Fig.120144: Roda de disco de 1 partes

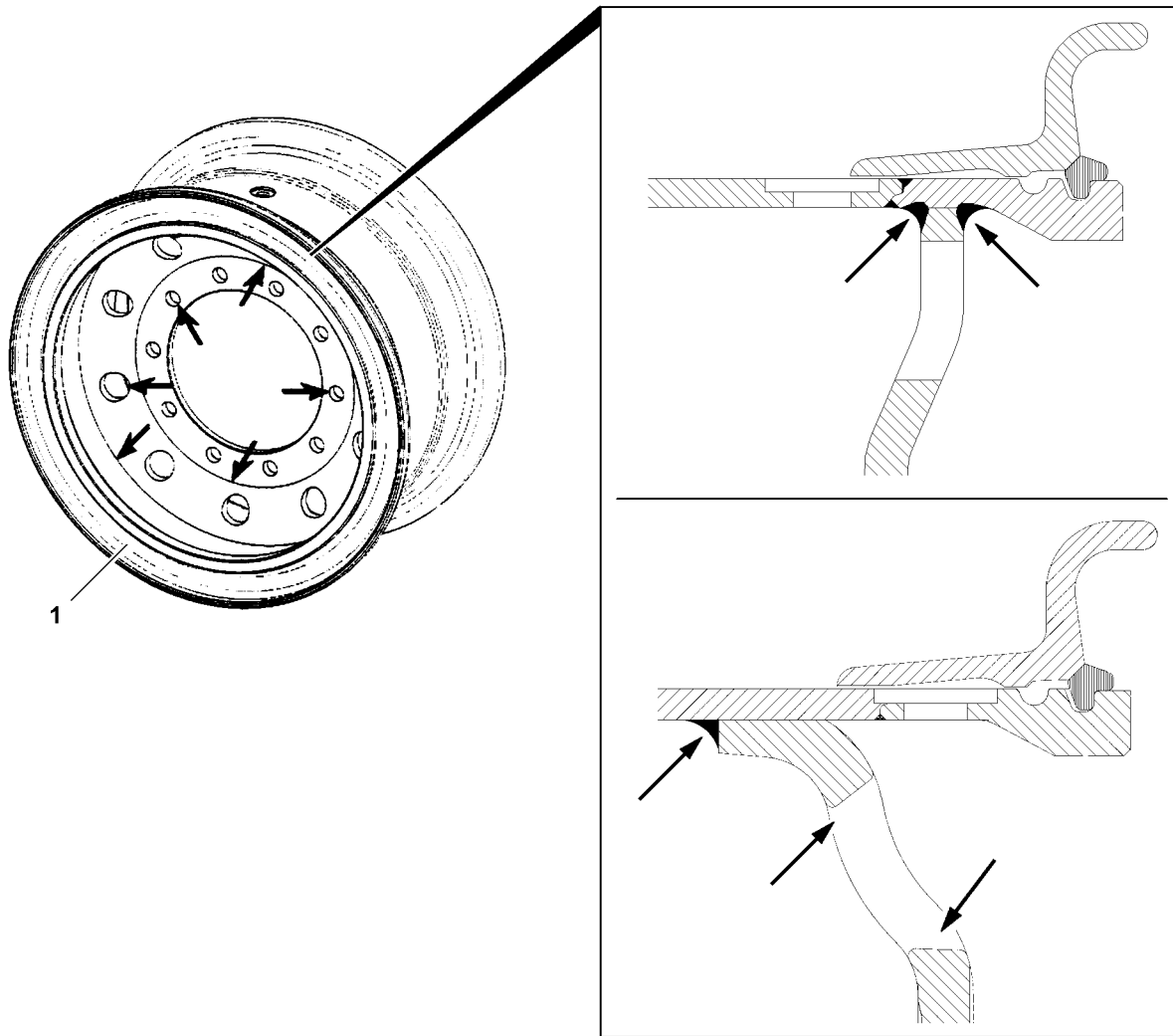


Fig.120143: Roda de disco de 3 partes



ALERTA

Rodas de disco danificadas!
Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando as rodas de disco estão danificadas:

- ▶ Substituir as rodas de disco 1.
-
- ▶ Verificar as rodas de disco 1 quanto a danos.
 - ▶ Verificar as rodas de disco 1 quanto a corrosão.
 - ▶ Verificar cordões de solda e bordas de furações quanto a rachaduras, vide ilustrações.

15.1.3 Verificar o anel lateral e o anel de fechamento

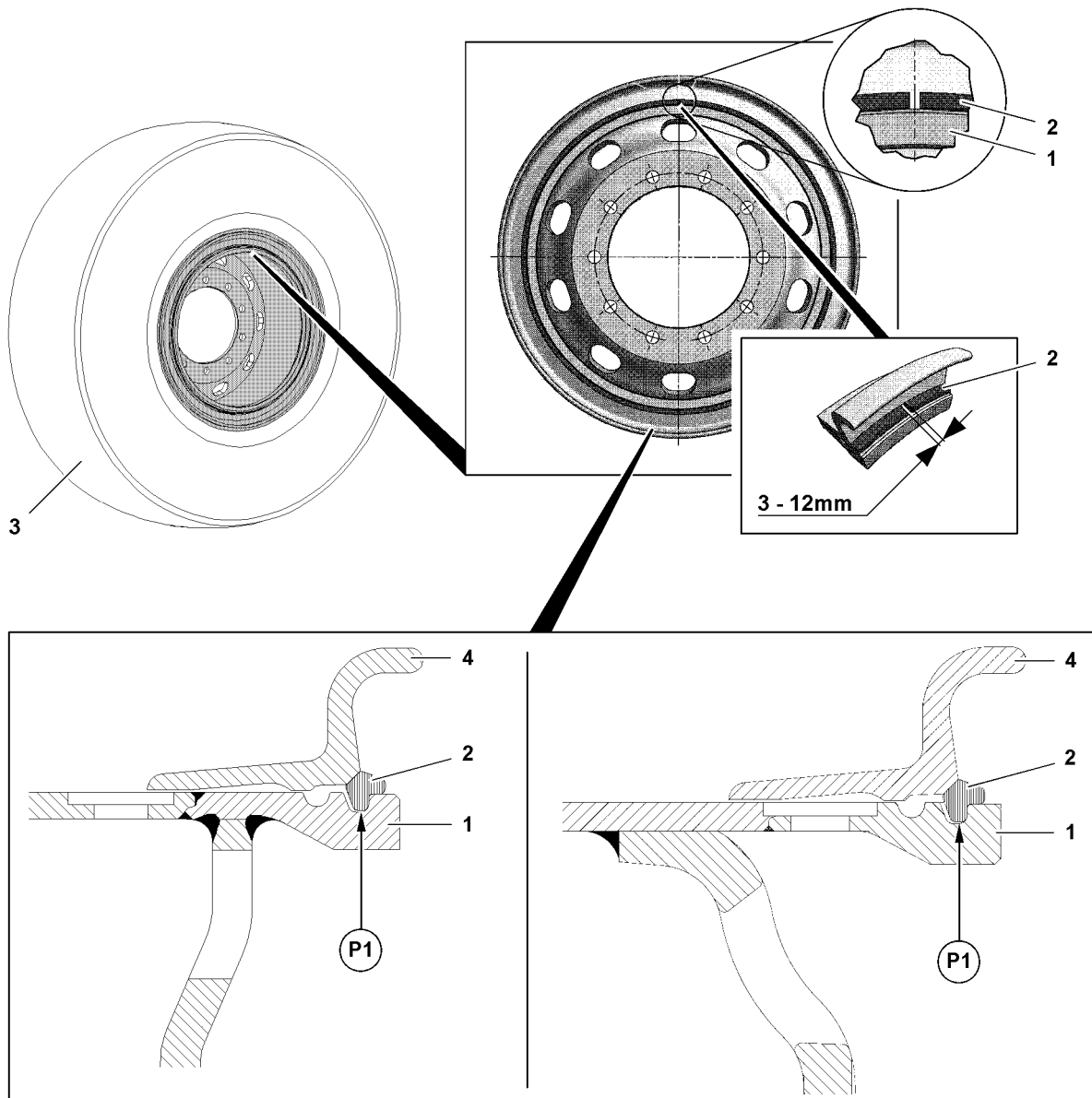


Fig.120142: Roda de disco de 3 partes

Em rodas de disco de 3 partes devem ser verificados o anel lateral e o anel de fechamento.



ALERTA

Anel de fechamento 2 danificado!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Substituir imediatamente o anel de fechamento danificado.

**ALERTA**

Perigo de morte por assentamento incorreto do anel de fechamento **2**!

Se o anel de fechamento **2 não** estiver assentado corretamente na estria, o anel de fechamento **2** pode escapar explosivamente quando do enchimento do pneu.

- ▶ Verificar o assentamento correto do anel de fechamento.

Quando houver dúvidas quanto ao assentamento correto do anel de fechamento **2**:

- ▶ Convocar pessoal técnico autorizado e treinado para a verificação.

Quando o anel de fechamento **2 não** está assentado corretamente na estria:

- ▶ Convocar pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ **Não** alterar a pressão de ar do pneu.

Indicações sobre um anel de fechamento montado incorretamente existem quando:

- o anel de fechamento **2 não** estiver assentado totalmente na circunferência na ranhura (Posição **P1**) na roda de disco.
 - Quando a medida do vão do anel de fechamento **2** montado estiver fora da faixa de tolerância de 3 mm até 12 mm.
- ▶ Verificar a medida do vão no anel de fechamento **2**.
 - ▶ Verificar visualmente o anel lateral **4** e o anel de fechamento **2** quanto ao assentamento correto.

15.2 Verificar a pressão de ar dos pneus

**ALERTA**

Pressão de ar inadmissível dos pneus!

Danos na carcaça do pneu, falha do pneu.

- ▶ Assegurar a pressão admissível do pneu.
- ▶ A pressão de ar admissível dos pneus **não** pode ser excedida ou não alcançada.
- ▶ Verificar a pressão de ar dos pneus somente nos pneus frios.

**Indicação**

- ▶ A pressão de ar do pneu prescrita deve estar na faixa de tolerância de $\pm 0,2$ bar.

15.2.1 Roda de disco de 1 partes

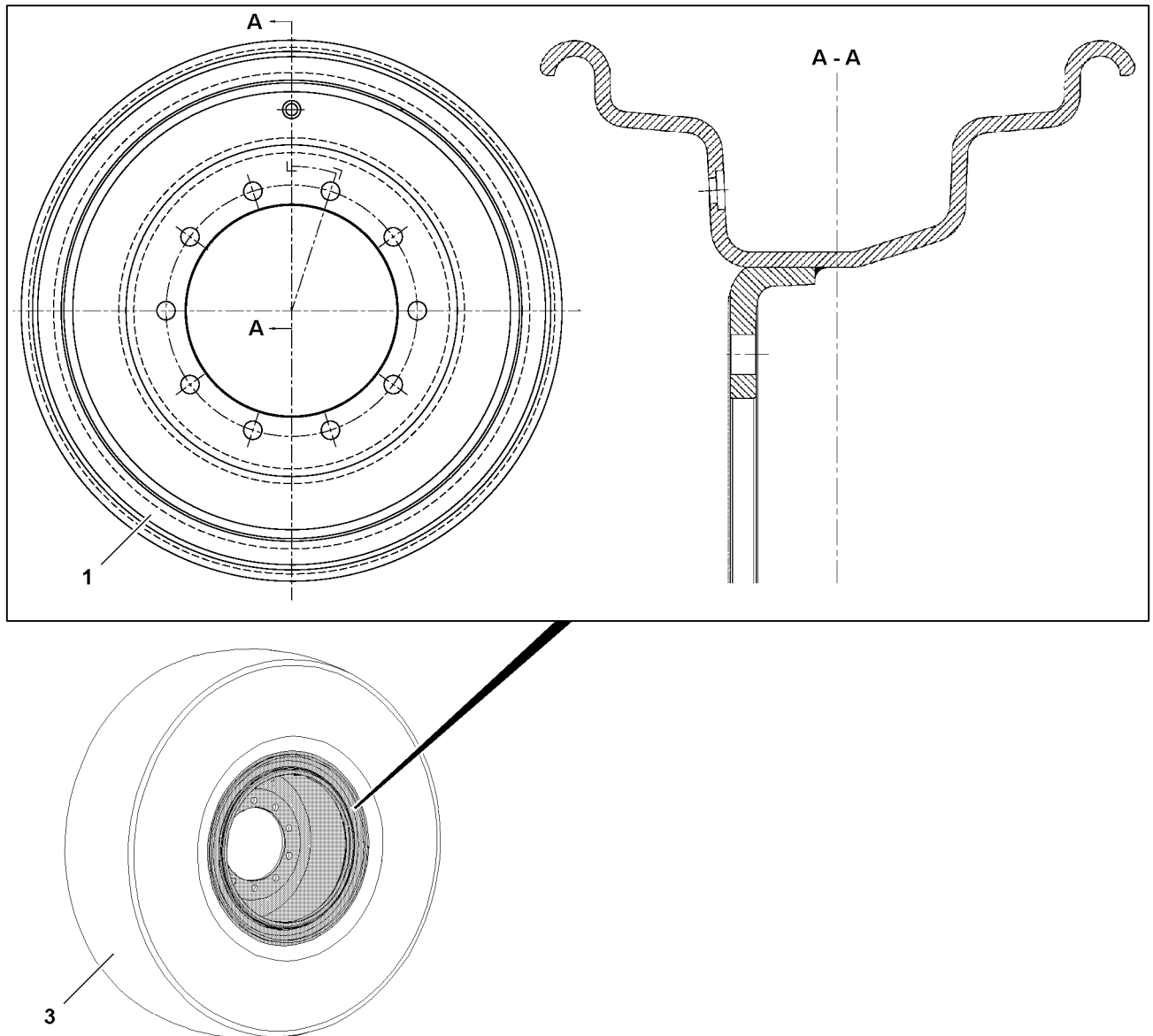


Fig.120145: Roda de disco de 1 partes

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pneu 3 está assentado corretamente na roda de disco 1.
- ▶ Verificar a pressão de ar dos pneus.
- ▶ Estabelecer a pressão de ar dos pneus que está prescrita para pneus montados. Vide Instrução de operação, capítulo 1.03.

15.2.2 Roda de disco de 3 partes

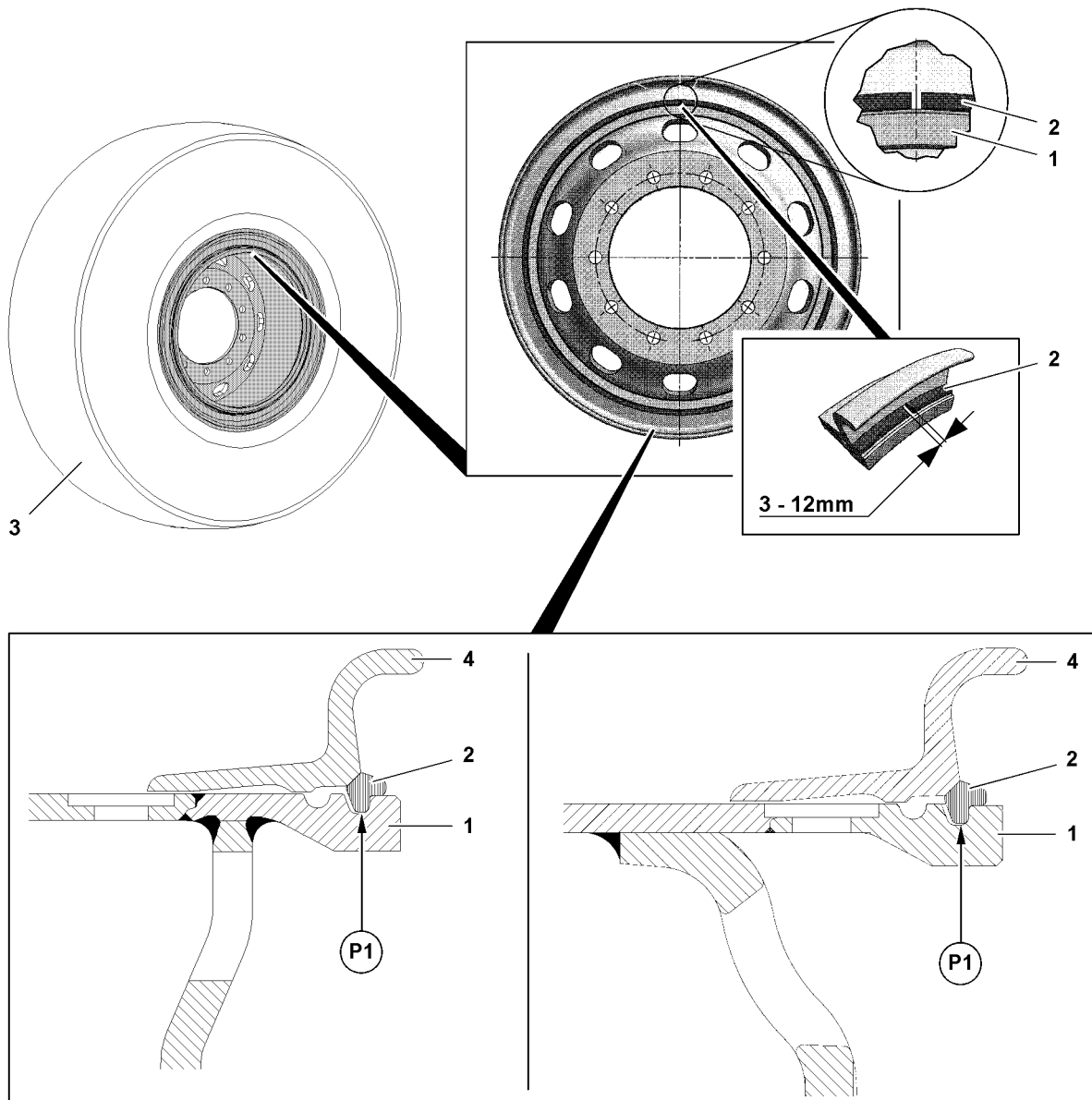


Fig.120142: Roda de disco de 3 partes

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pneu **3** está assentado corretamente na roda de disco **1**.
- o anel de fechamento **2** está assentado corretamente na ranhura (Posição **P1**) da roda de disco **1**.

**ALERTA**

Perigo de morte por assentamento incorreto do anel de fechamento **2**!

Se a pressão de ar dos pneus tiver caído abaixo de 3 bar, o anel de fechamento **2** pode escapar explosivamente por enchimento incorreto dos pneus.

- ▶ Na verificação da pressão de ar dos pneus no veículo ou após a montagem dos pneus, deve-se assegurar que o anel de fechamento **2** esteja montado corretamente na roda de disco.

Quando a pressão de ar dos pneus for menor do que 3 bar:

- ▶ Mandar inflar os pneus somente por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando o anel de fechamento **2** **não** estiver assentado corretamente na roda de disco:

- ▶ Convocar somente pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ **Não** realizar nenhuma alteração autônoma da pressão de ar dos pneus.

A medida do vão no anel de fechamento **2** deve estar entre 3 mm e 12 mm.

- ▶ Verificar a medida do vão no anel de fechamento **2**.
- ▶ Verificar a pressão de ar dos pneus.
- ▶ Estabelecer a pressão de ar dos pneus que está liberada para pneus montados. Vide Instrução de operação, capítulo 1.03.

15.3 Trocar pneus

**ALERTA**

Uso de rodas (pneus e rodas de disco) **não** homologadas!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

Dano do guindaste sobre veículo e do entorno.

- ▶ Utilizar somente rodas sobressalentes liberadas por escrito pela **fábrica Liebherr Ehingen GmbH**.
- ▶ A utilização de rodas sobressalentes **não** homologadas é proibida.
- ▶ Utilizar somente pneus que estejam homologados para o respectivo tipo de roda de disco (roda de disco de 1 parte ou de 3 partes).

**ALERTA**

Utilização de pneus **não** homologados!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

Dano do guindaste sobre veículo e do entorno.

- ▶ Utilizar somente pneus sobressalentes liberados por escrito pela **fábrica Liebherr Ehingen GmbH**.
- ▶ A utilização de pneus sobressalentes **não** homologados é proibida.

15.3.1 Roda de disco de 1 partes

**ALERTA**

Morte ou ferimento pela montagem ou desmontagem incorreta!

- ▶ Montar ou desmontar pneus somente conforme **Especificação 98011958** da **fábrica Liebherr Ehingen GmbH** na roda de disco.
- ▶ Montar e desmontar pneus somente por pessoal técnico autorizado e treinado.

15.3.2 Roda de disco de 3 partes

**ALERTA**

Morte ou ferimento pela montagem ou desmontagem incorreta!

- ▶ Montar e desmontar pneus somente por pessoal técnico autorizado e treinado.

15.4 Trocar as rodas no caso de pane de pneus



ALERTA

Acidente por pane de pneus!

Vibração do volante, obstrução do trânsito urbano, exposição do pessoal do guindaste a perigos.

Quando o volante vibra:

- ▶ Segurar o volante com as duas mãos.
- ▶ **Não** expor o trânsito urbano a perigos quando parar.
- ▶ Escolher o local para troca de rodas de forma que o guindaste esteja nivelado horizontalmente.
- ▶ Escolher o local para troca de rodas de forma a atrapalhar o trânsito urbano o mínimo possível.
- ▶ Escolher o local para troca de rodas de forma que o pessoal do guindaste **não** seja exposto a perigos durante a troca de rodas.
- ▶ Proteger o veículo e o local da pane.
- ▶ Operar o guindaste somente quando estiver patolado.



ALERTA

Queda da roda!

A roda pode tombar durante a troca e ferir pessoas gravemente.

- ▶ Proteger a roda contra queda.
 - ▶ Acione o patolamento somente quando não houver nenhuma roda encostada em uma viga móvel ou em um cilindro de patolamento.
 - ▶ Quando a roda ameaça tombar, afastar-se rapidamente, **não** tentar segurar a roda.
 - ▶ Trocar a roda somente com um ajudante e com a ferramenta adequada de montagem.
-
- ▶ Aplicar o freio de estacionamento. Vide Manual de Instruções do guindaste, capítulo 3.04.
 - ▶ Bloquear a suspensão dos eixos. Vide Manual de Instruções do guindaste, capítulo 3.03.
 - ▶ Soltar as porcas da roda defeituosa.



PERIGO

Morte em razão de base de patolamento inadmissível!

Tombamento do guindaste.

- ▶ Selecionar a base de patolamento de forma que o guindaste móvel sobre pneus **não** tombe.

- ▶ Patolar o guindaste móvel sobre pneus até que as rodas possam ser trocadas. Vide Manual de Instruções do guindaste, capítulo 3.05.

É muito difícil recolocar rodas deitadas em pé. Assim, **não** deite as rodas quando fizer a troca.

- ▶ Içar a roda reserva com o próprio guindaste, depositar ao lado da roda defeituosa e firmar contra deslocamento ou queda.
- ▶ Desrosquear as porcas da roda e desmontar a roda defeituosa.



ALERTA

Morte em razão de roda sobressalente defeituosa!

Quando for montada uma roda de disco de 3 partes:

- ▶ Verificar visualmente a roda de disco, o anel lateral, o anel de fechamento e o pneu antes da montagem.
 - ▶ Assegurar que **não** seja montada uma roda sobressalente defeituosa.
 - ▶ Substituir a roda sobressalente defeituosa.
 - ▶ Montar somente rodas que sejam homologadas para o veículo.
-
- ▶ Montar a roda reserva.

**ALERTA**

Acidente em razão de porcas de roda danificadas ou que se soltam!

- ▶ Substituir porcas de rodas danificadas.
- ▶ Manter a rosca de porcas de rodas e a rosca do pino da roda isenta de óleo e graxa.
- ▶ Manter o momento de aperto de 600 Nm.
- ▶ **Não** apertar as porcas de roda em excesso.
- ▶ Somente podem ser utilizadas porcas de roda que estão liberadas pela **fábrica Liebherr Ehingen GmbH**.

- ▶ Montar as porcas das rodas e apertar em cruz com 600 Nm.

Depois de rodar 50 km:

- ▶ Verificar o assentamento firme das porcas das rodas, reapertar caso necessário.

15.5 Trocar as rodas entre si

Os pneus de veículos de guindastes são submetidos a distintas solicitações durante o uso.

**Indicação**

Recomendação!

- ▶ O objetivo deve ser conseguir uma forma de desgaste uniforme em todos os pneus de um veículo: Trocar as rodas entre si.
 - ▶ Assim que for constatada uma imagem de desgaste irregular, substituir as rodas.
 - ▶ Intervalos confirmados estão entre 5000 km e 10000 km.
-
- ▶ Fazer rodízio em cruz das rodas (vide ilustrações a seguir).

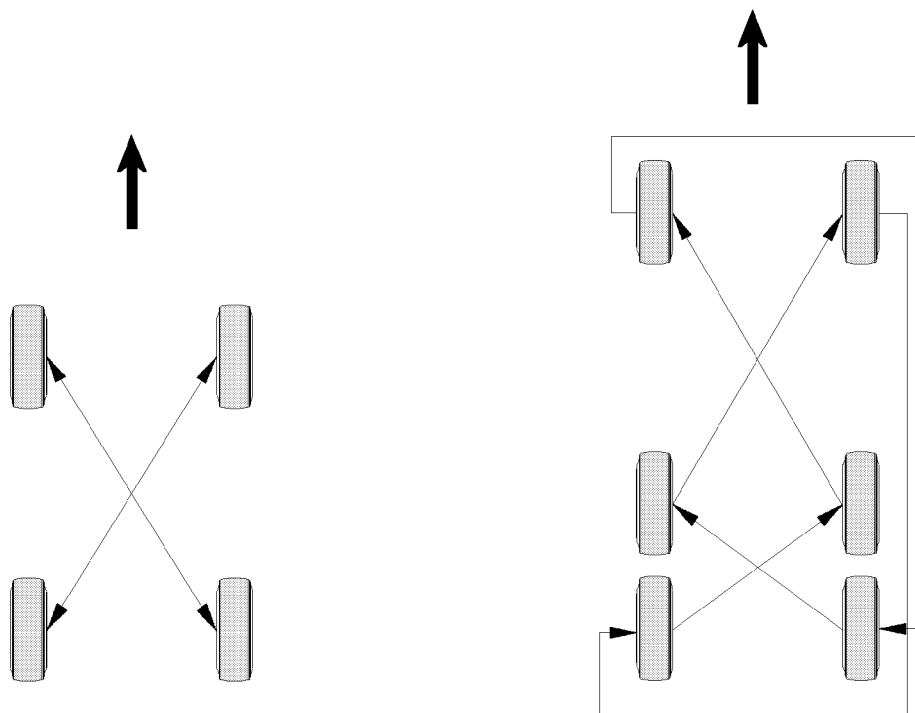


Fig.119259: Exemplo do rodízio das rodas

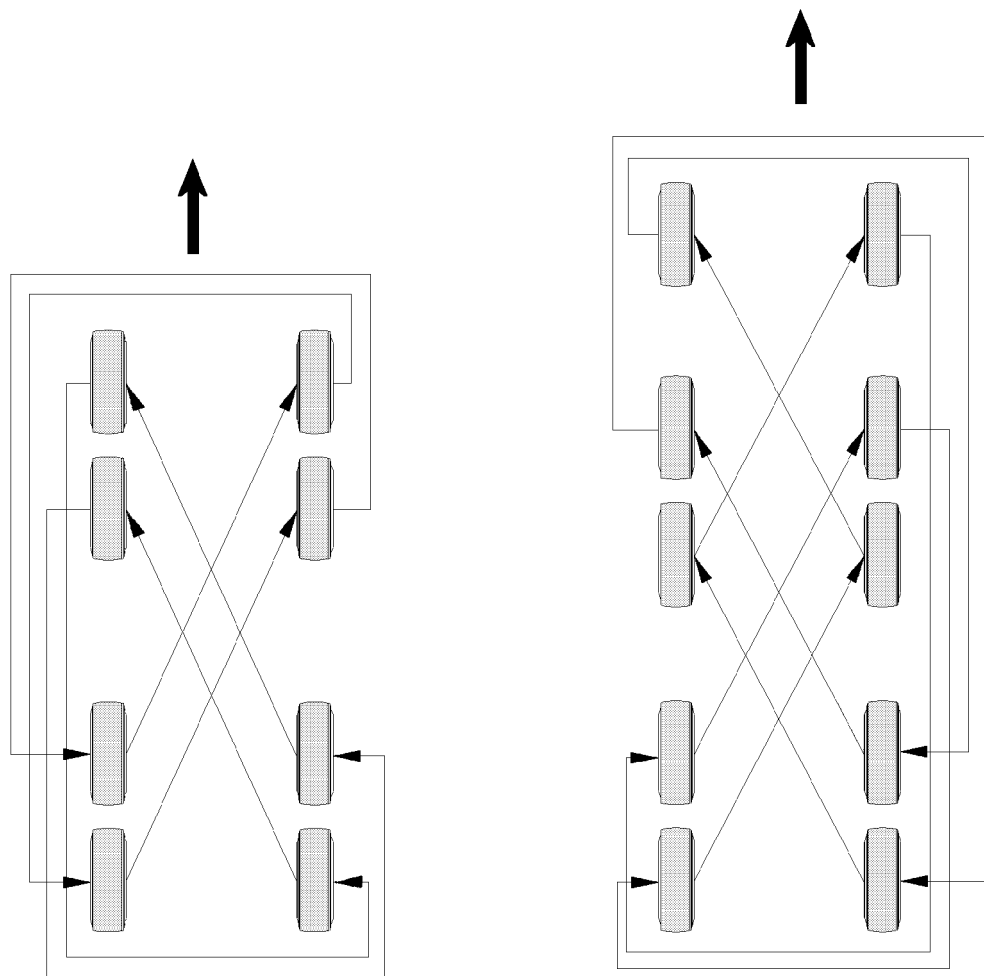


Fig.119260: Exemplo do rodízio das rodas

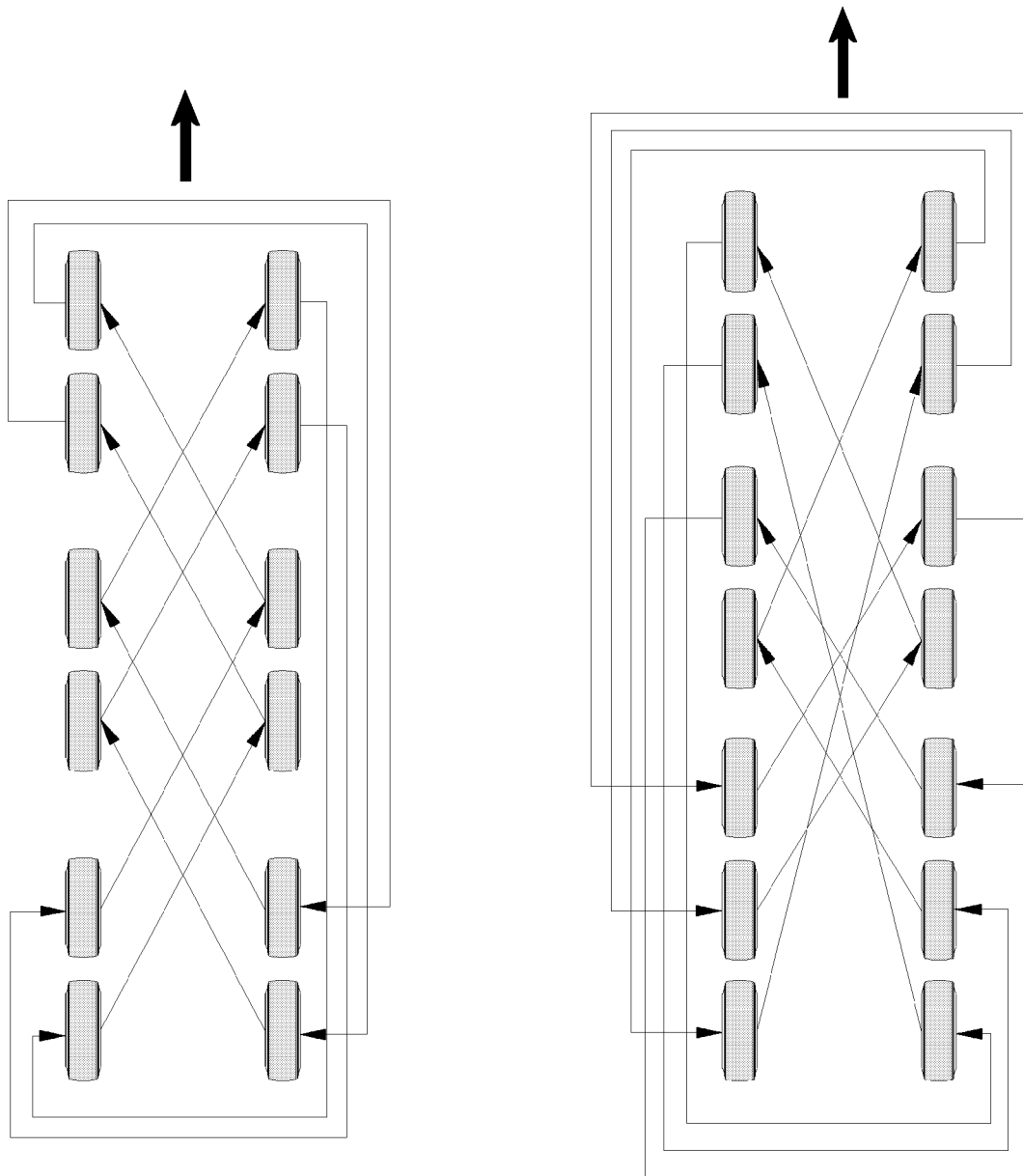


Fig.119261: Exemplo do rodízio das rodas

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

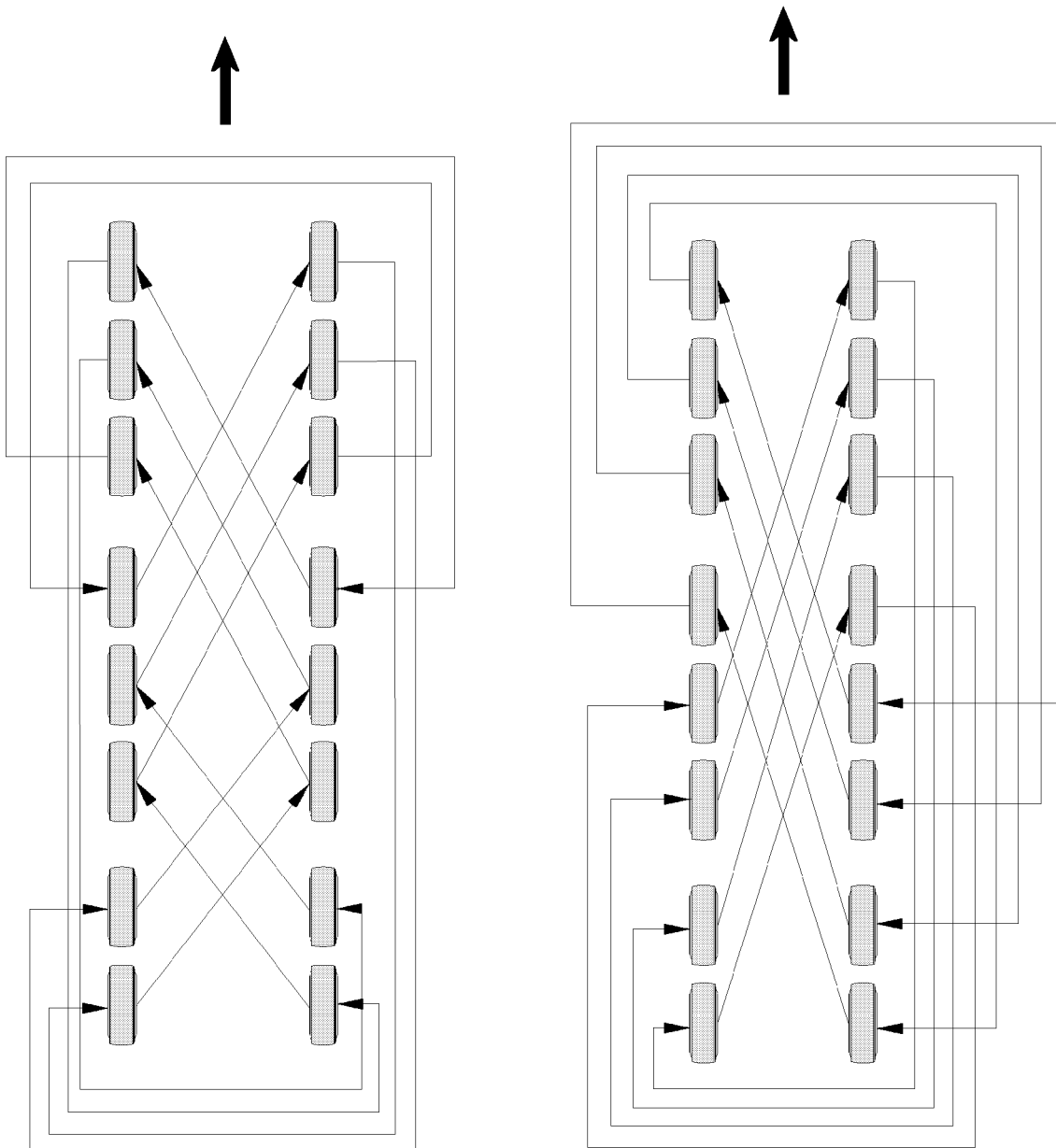


Fig.119263: Exemplo do rodízio das rodas

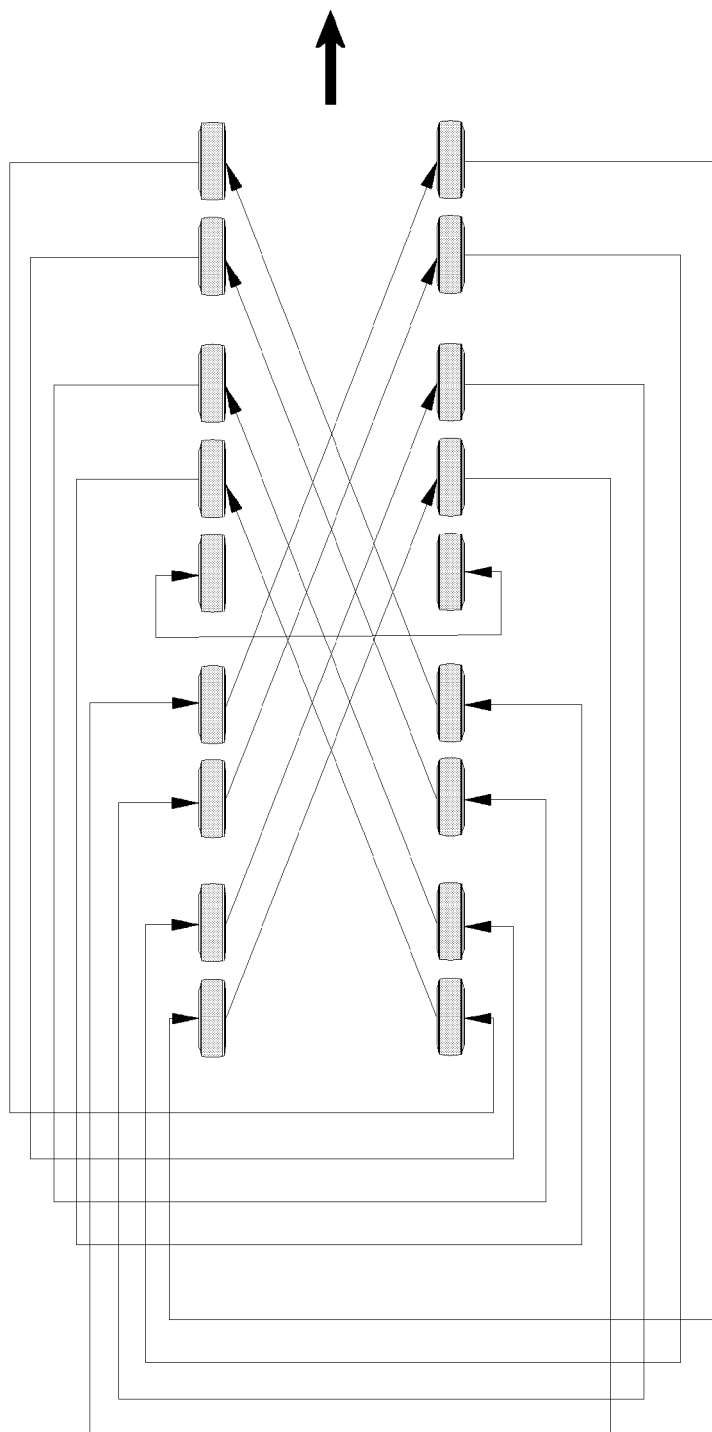


Fig.119262: Exemplo do rodízio das rodas

Quando a roda apresenta uma imagem uniforme de abrasão:

- ▶ Desmontar a roda e substituir por uma roda com imagem irregular de abrasão.

Quando a roda apresenta uma imagem irregular de abrasão:

- ▶ Desmontar a roda e substituir por uma roda com imagem uniforme de abrasão.

15.6 Verificar o alinhamento da bitola

ATENÇÃO

Desgaste maior dos pneus em razão de bitola desregulada!

- ▶ Verificar o ajuste da bitola em intervalos regulares.

Quando o pneu estiver sujeito a altas solicitações:

- ▶ Mandar realizar imediatamente o ajuste da bitola.

Quando, por exemplo, os pneus batem na guia, existe uma solicitação alta.

- ▶ Mandar ajustar a bitola somente por pessoal técnico autorizado e treinado.

16 Aquecimento auxiliar*

O reservatório de combustível do aquecimento auxiliar é opcional e somente é necessário na operação com sistemas de aquecimento, por exemplo aquecimento auxiliar, equipamento de partida com chama.

16.1 Abastecer combustível



PERIGO

Perigo de incêndios pelo derramamento de combustível!

- ▶ Manter a área do motor isenta de óleo Diesel.
- ▶ Aparar combustível com estopa.
- ▶ Secar óleo Diesel derramado.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- o veículo do guindaste se encontra nivelado para marcha em vias públicas.
- O freio de imobilização está aplicado.
- Os sistemas de aquecimento estão desligados, por exemplo, aquecimento auxiliar do equipamento de partida por chama.
- O motor está desligado.
- A ignição está desligada.

Quando o coletor de enchimento **não** é alcançado pelo pessoal da manutenção a partir do solo:

- O veículo pode ser abaixado.
- A escada fornecida junto pode ser utilizada. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.04.10.

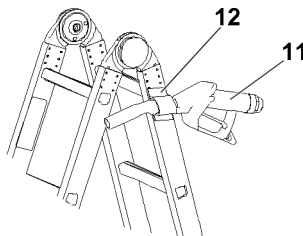


Fig.124869: Escada com pistola de abastecimento



ALERTA

Subir na escada com a pistola de abastecimento!

Perigo de quedas. Morte, ferimentos graves.

- ▶ Engatar a pistola de enchimento **11** na fixação **12** e fixar contra quedas.
- ▶ Utilizar as duas mãos para subir na escada.

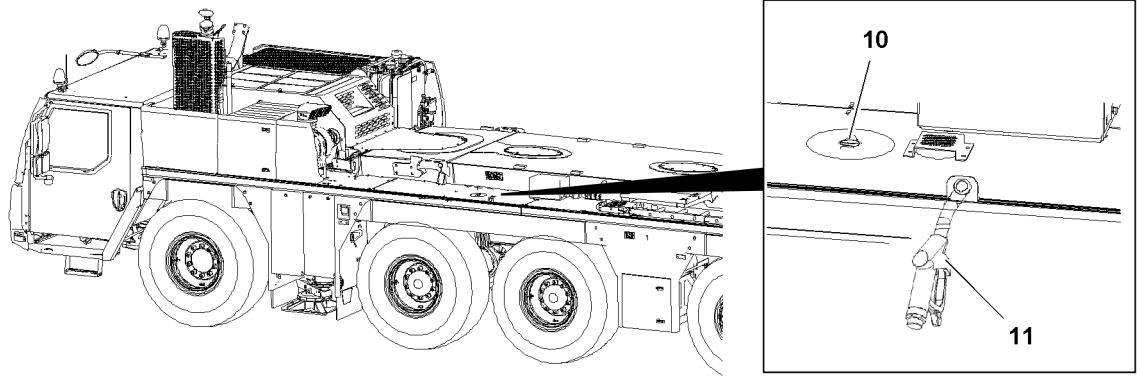


Fig.127598: Reservatório de combustível

- ▶ Abrir a tampa 10.
- ▶ Introduzir a pistola de abastecimento no coletor de abastecimento.
- ▶ Abastecer o veículo.

Quando o abastecimento estiver concluído:

- ▶ Retirar a pistola de abastecimento 11 do coletor de abastecimento.
- ▶ Fechar a tampa 10.

17 Instalação hidráulica

ATENÇÃO

Impurezas no interior do equipamento hidráulico!

Desgaste maior e vida útil mais curta dos componentes.

- ▶ Observar a limpeza máxima quando completar o óleo.

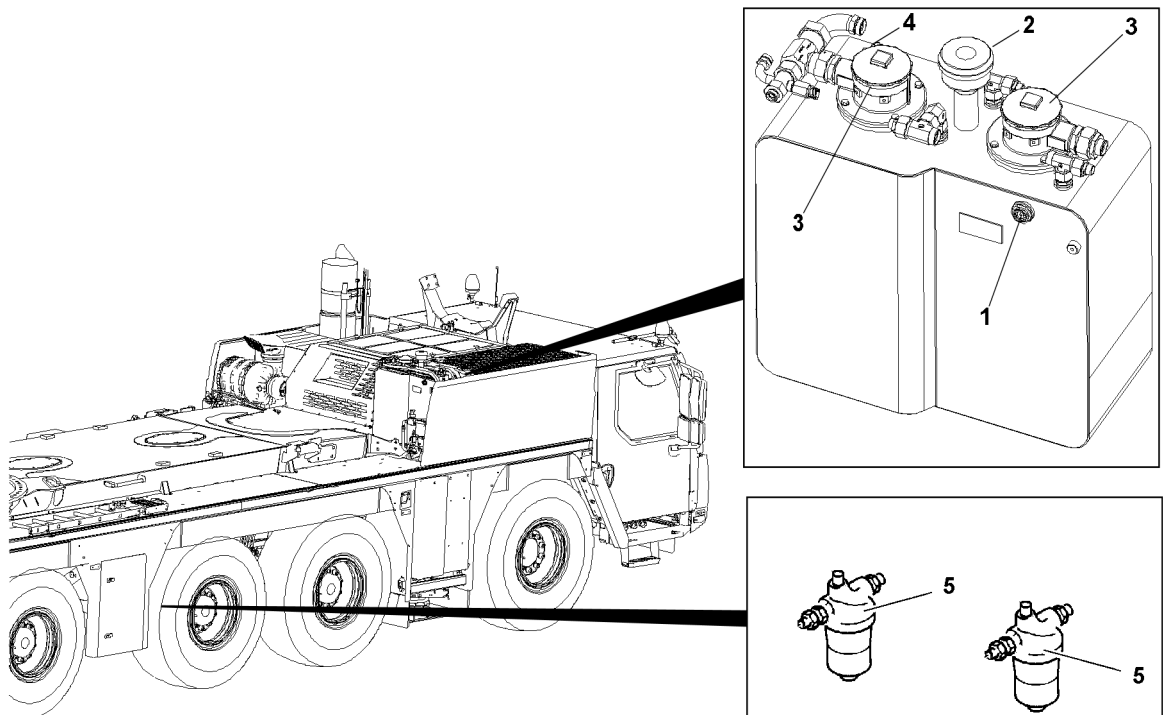


Fig.127599: Reservatório de óleo hidráulico, filtro de óleo hidráulico

1 Visor de vidro

4 Indicador de manutenção

Continuação da legenda da tela, vide página seguinte

- 2 Filtro de ventilação
- 3 Filtro de retorno

- 5 Filtros de pressão

17.1 Verificar nível de óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste sobre veículo está nivelado.
- Os cilindros de patolamento e as vigas móveis estão totalmente recolhidos.
- O veículo está abaixado ao nível mais baixo da suspensão dos eixos.



PERIGO

Incapacidade de manobrabilidade por falta de óleo!

No caso de nível de óleo muito baixo a bomba hidráulica pode ser danificada.

Os cilindros não podem ser totalmente estendidos, o veículo não pode ser nivelado.

- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

O nível de óleo deve estar no centro do visor de vidro 1.

- ▶ Verificar o nível do óleo no visor de vidro 1.

Eliminação de problemas

O óleo hidráulico não está visível no visor de vidro 1?

- ▶ Completar óleo hidráulico com a ajuda de uma peneira de malha fina pelo filtro de retorno até que o nível de óleo esteja visível no centro do visor de vidro 1.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

17.2 Verificar o filtro de ventilação/exaustão

- ▶ Abrir a tampa com fecho giratório.
- ▶ Verificar o filtro de ventilação 2 quanto a impurezas (controle visual).

Quando o filtro de ventilação 2 estiver intensamente sujo:

- ▶ Substituir o filtro de ventilação 2.
- ▶ Fechar a tampa com fecho giratório.
- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Realizar todos os movimentos do guindaste vagarosamente.
- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

17.3 Verificar e substituir o filtro de retorno

Um dos dois filtros de retorno 3 é provido de um indicador de manutenção 4.

Quando a marcação vermelha está visível com o óleo hidráulico operacionalmente quente:

- ▶ Desrosquear ambas as tampas do filtro.
- ▶ Girar os elementos filtrantes para fora.
- ▶ Limpar as áreas de vedação nas tampas.
- ▶ Introduzir elementos filtrantes novos.
- ▶ Aplicar óleo nas vedação nas tampas.
- ▶ Posicionar ambas as tampas dos filtros e parafusar.
- ▶ Dar partida no motor e verificar o filtro quanto a estanqueidade.
- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

17.4 Substituir o elemento do filtro de pressão

Os filtros de pressão 5 são providos de um indicador de manutenção.

Quando a marcação vermelha de barras está visível com o óleo hidráulico operacionalmente quente:

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Aparar o óleo hidráulico: Posicionar o reservatório sob o elemento filtrante.
- ▶ Soltar o elemento filtrante.
- ▶ Desrosquear o elemento filtrante e eliminar.
- ▶ Limpar a área de vedação no console do filtro.
- ▶ Aplicar óleo na vedação de borracha no elemento filtrante novo.
- ▶ Rosquear o elemento filtrante novo e apertar.
- ▶ Dar partida no motor e verificar a estanqueidade.

Resultado:

- O sistema hidráulico está sem ar.
- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

17.5 Verificar a pressão de pré-aperto do acumulador de membrana

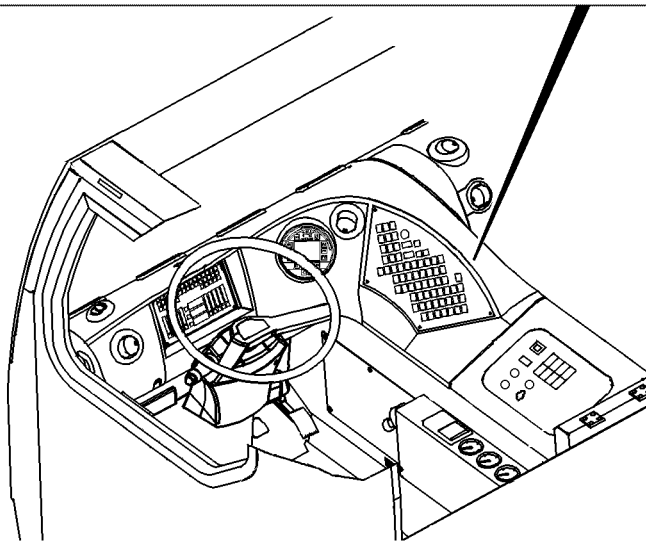
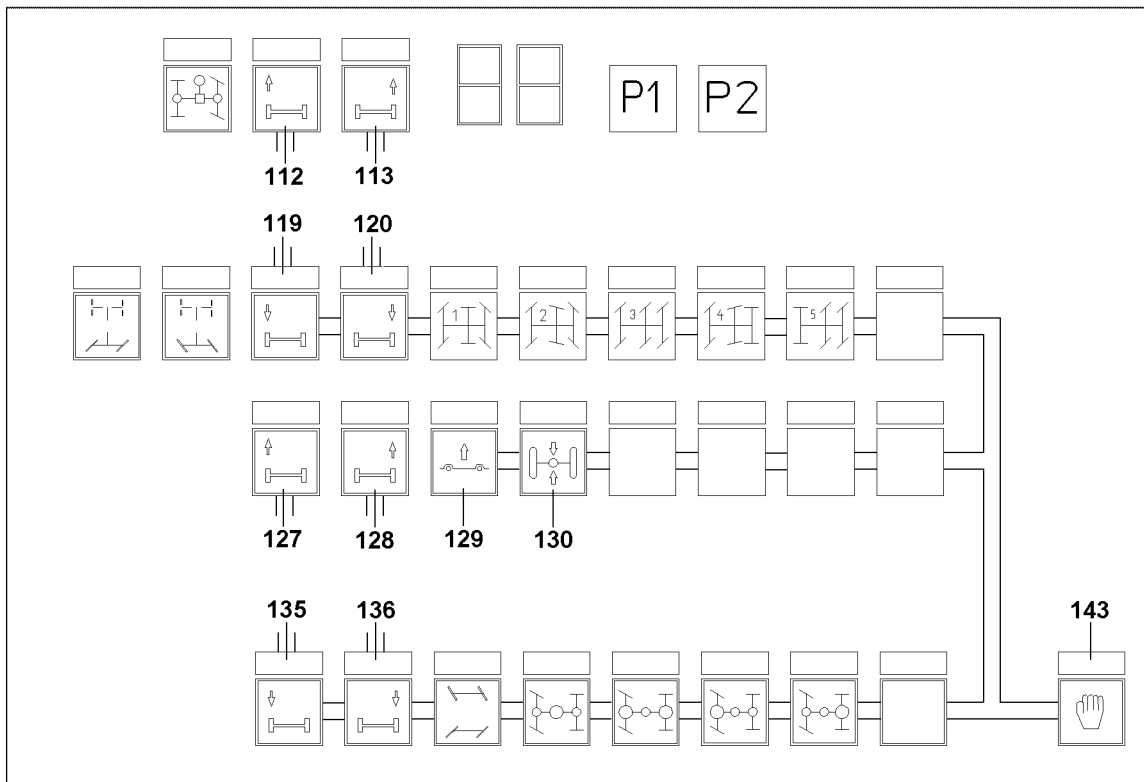


Fig.119289: Unidade do teclado

Na instalação hidráulica estão montados acumuladores de membranas.

As pressões de pré-tensão estão indicadas no plano de ligações hidráulicas assim como nos acumuladores de membranas individuais.

A pressão de pré-tensão deve ser medida separadamente em cada acumulador de membranas.

Ocorrem temperaturas externas com intensa variação:

- após a transferência para países com temperaturas extremamente quentes ou frias
- em diferenças grandes de temperatura entre o verão e o inverno

ATENÇÃO

Alteração das pressões do acumulador de gás em razão de temperaturas externas com intensa variação!

No caso de pré-tensão de gás muito baixa, as bolhas do acumulador podem ser sobrecarregadas.

No caso de pré-tensão muito alta, a ação de mola da suspensão dos eixos não é mais garantida.

▶ Verificar as pressões dos acumuladores de gás e eventualmente corrigir.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- a suspensão dos eixos/bloqueio dos eixos está na posição com molejo.
- O controle de funcionamento na tecla **130** não está aceso.
- Pessoal autorizado e treinado verifica a pressão de pré-tensão do acumulador de membranas.

▶ Baixar o veículo com a tecla **119**, tecla **120**, tecla **135**, tecla **136** e confirmação **143** até que o óleo hidráulico tenha escorrido totalmente dos acumuladores de bolhas.

**PERIGO**

Excesso da pressão operacional máxima admissível!

Perigo de explosão. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

▶ Assegurar que a pressão no vasilhame de nitrogênio esteja abaixo da pressão operacional máxima admissível do acumulador ou do manômetro.

Quando a pressão no vasilhame de nitrogênio estiver abaixo da pressão operacional máxima admissível do acumulador e do manômetro:

- ▶ Comutar o dispositivo redutor de pressão entre o vasilhame e o dispositivo de enchimento.
- ▶ Não encher o acumulador de membranas com ar ou oxigênio em **nenhum** caso.
- ▶ Cumprir as prescrições nacionais em relação à verificação do recipiente de pressão.

▶ Verificar a pressão de pré-tensão com a ajuda de um dispositivo de teste e abastecimento e corrigir, caso necessário.

▶ Acionar a tecla de nível **129** e a confirmação **143** até que o controle de funcionamento na tecla de nível **129** pisque.

Resultado:

- O veículo se encontra em posição de nível (altura de rodagem para marcha em vias públicas).

18 Tubulações de mangueiras hidráulicas

18.1 Tubulações de mangueiras hidráulicas

**Indicação**

▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05.

19 Equipamento de ar comprimido e de frenagem

19.1 Cartucho de granulado do secador de ar

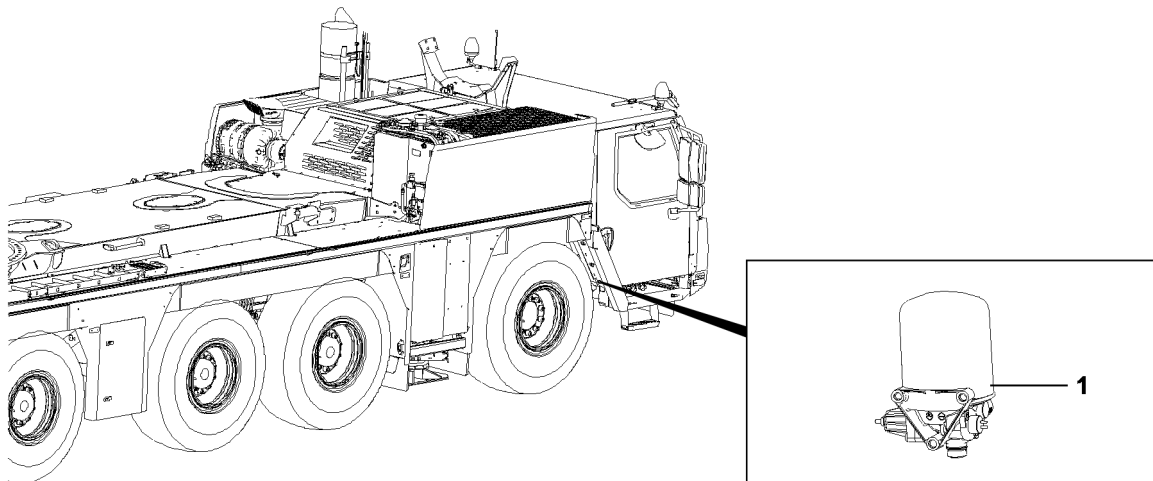


Fig.127600: Cartucho de granulado do secador de ar

ATENÇÃO

Intervalo de manutenção excedido!

A capacidade de secagem e filtragem do cartucho de granulado diminui.

No equipamento de ar comprimido podem se acumular água condensada e impurezas, o que pode causar falhas funcionais do equipamento de ar comprimido e do pós-tratamento de gases de emissão.

- ▶ Substituir o cartucho de granulado 1 conforme intervalos.

O cartucho de granulado 1 do secador de ar está sob tensão elástica.



ALERTA

Soltura descontrolada do cartucho de granulado!

Ferimento grave, dano material.

- ▶ Soltar o cartucho de granulado cautelosamente.

- ▶ Substituir o cartucho de granulado 1 conforme intervalos.

20 Equipamento elétrico

20.1 Lâmpadas incandescentes e fusíveis

ATENÇÃO

Danos materiais no equipamento elétrico!

- ▶ **Não** jampear fusíveis defeituosos com arame ou similares.
- ▶ Substituir fusíveis defeituosos somente por aqueles com a mesma corrente.
- ▶ Substituir lâmpadas incandescentes defeituosas somente por aquelas com a mesma potência.

quando o mesmo fusível ou lâmpada incandescente apresenta defeito recorrente:

- ▶ Verificar o equipamento elétrico.

20.2 Tubulações

- ▶ Assegurar que todas as linhas elétricas estejam dispostas conforme as prescrições e fixadas em suas fixações.
- ▶ Eliminar imediatamente pontos de atrito ou quebradiços da isolação e dos revestimentos.
- ▶ Substituir imediatamente de forma correta linhas de instalação **não** funcionais.

20.3 Baterias

20.3.1 Indicações de segurança



ALERTA

Perigo de acidente em razão de baterias descarregadas!

- ▶ Encaixar o cabo da fonte externa de energia no carregador Liebherr.
- ▶ Assegurar que as baterias sejam carregadas enquanto o guindaste estiver inoperante.



ALERTA

Contato com ácido!

Corrosão, danos nos olhos e irritação na pele.

- ▶ Assegurar que os vapores de ácido **não** sejam inspirados nem engolidos.
- ▶ Assegurar que a pele, os olhos e a vestimenta **não** entrem em contato com ácido de bateria.
- ▶ Observar as medidas de precaução para o manuseio com produtos químicos.
- ▶ Usar proteção para os olhos.
- ▶ Usar luvas de proteção.
- ▶ Lavar as mãos antes de pausas e no fim do trabalho.
- ▶ Realizar as medidas de primeiros socorros.
- ▶ Providenciar tratamento médico rapidamente.

20.3.2 Medidas de primeiros socorros

Em qualquer caso, é necessário providenciar tratamento médico rapidamente.

Indicações para o médico:

- Indicar a substância, produto e medidas tomadas.
- Perigo de perfuração estomacal.

Após inspirar

Medidas após inspirar ácido:

- Afastar a pessoa ferida da área de perigo até ar livre, trazer médico.
- Acomodar a pessoa ferida, proteger contra hipotermia.
- No caso de falta de ar, colocar a pessoa em posição meio sentada.
- Proporcionar respiração com Dexamethason21-isonicotinato o mais rápido possível.
 - Quatro ciclos no início.
 - Depois a cada cinco minutos mais dois ciclos até o esvaziamento da primeira embalagem.
 - Depois, um ciclo por hora.
- No caso de perda de consciência e respiração presente, posição estável de lado.
- No caso de parada respiratória, respiração boca-nariz, caso não realizável, respiração boca-a-boca. Manter vias respiratórias desobstruídas.
- No caso de parada cardíaca, realizar imediatamente reanimação coração-pulmão.

Após contato com a pele

Medidas após contato da pele com ácido:

- Remover roupa umedecida o mais rápido possível, nesse caso observar autoproteção.
- Enxaguar as partes de pele atingidas durante dez minutos com água corrente.
- Absorver o ácido concentrado previamente com tecido celular seco ou material têxtil (reação intensa com água sob intenso desenvolvimento de calor)

- Após um umedecimento em área ampla, utilizar para o enxágue uma ducha de jato, ou enxaguar de outra forma com grandes volumes de água. Acomodar a pessoa ferida com conforto e aquecida.

Após contato com os olhos

Medidas após contato dos olhos com ácido:

- Enxaguar o olho protegendo o olho não atingido durante pelo menos dez minutos com água corrente com o olho bem aberto.
- Dirigir um jato fraco de água diretamente para o olho para remover restos de ácido o mais rápido e completo possível.

Após engolir

Medidas após contato dos olhos com ácido:

- Enxaguar a boca, cuspir o líquido.
- Beber imediatamente um até dois copos de água (leite ou chá).
- **Nenhuma** tentativa de neutralização com soluções alcalinas, **nenhum** carvão ativado.
- **Não** provocar vômito.
- Chamar médico de emergência ao local do acidente.
- No caso de vômito espontâneo, manter a cabeça da pessoa na altura da barriga para evitar a penetração do vômito nos pulmões.






20.3.3 Símbolos de segurança



Indicação

- ▶ Todos os símbolos de segurança nas baterias devem ser conservados completos e em condição legível.
- ▶ Observar e seguir a instrução de operação do fabricante.

Símbolo	Explicação
	Seguir as indicações na bateria, na instrução de uso e no Manual de instruções do guindaste.
	Usar proteção para os olhos.
	Manter crianças afastadas do ácido e de baterias.
	Perigo de explosão! Na carga de baterias é gerada uma mistura altamente explosiva.

Símbolo	Explicação
	Aviso! Proibido fogo, faíscas, luz exposta e fumar. Evitar a formação de faíscas no manejo de cabos e aparelhos elétricos. Evitar curtos-circuitos.
	Perigo de corrosão! O ácido de baterias é altamente corrosivo, portanto: Usar luvas de proteção e proteção para os olhos. Não tombar a bateria, pois pode vazar ácido das aberturas de exaustão de gases.
	Primeiros socorros: Enxaguar respingos de ácido nos olhos imediatamente com água limpa por alguns minutos e procurar ajuda médica imediatamente. Neutralizar respingos de ácido na pele ou na roupa imediatamente com conversor de ácidos ou sabão e enxaguar com bastante água. Quando ocorrer a ingestão de ácido, procurar ajuda médica imediatamente.
	Aviso! Baterias não podem ser expostas sem proteção à luz do dia direta. Baterias descarregadas podem congelar. Armazenar baterias isentas de congelamento.
	Disposição! Entregar baterias usadas no local de coleta. Observar as indicações do fabricante durante o transporte. Nunca dispor de baterias usadas por meio do lixo doméstico.
	Devolver ao fabricante! Baterias usadas com este símbolo são bens econômicos reaproveitáveis. Encaminhar baterias ao processo de reciclagem. Baterias usadas que não sejam encaminhadas ao processo de reciclagem devem ser dispostas como lixo especial observando-se todas as prescrições.

20.3.4 Verificar as baterias



PERIGO

Morte por choque elétrico!

- ▶ Em trabalhos no equipamento elétrico do guindaste, desconectar as baterias dos circuitos de energia.
- ▶ Evitar a formação de faíscas por descargas eletrostáticas.

Quando houver trabalhos em baterias:

- ▶ Colocar fita de aterramento no corpo.
 - ▶ **Não** deixar óleo, graxa e solventes entrarem em contato com massa derramada das baterias.
-
- ▶ Manter as baterias limpas e secas.
 - ▶ Soltar presilhas contaminadas, limpar e engraxar com uma graxa isenta de ácidos e resistente a ácidos.

ATENÇÃO

Danos materiais em razão de nível de ácido muito alto ou muito baixo!

- ▶ Verificar o nível de ácido na bateria somente com haste de madeira ou tira de papelão.
- ▶ Nunca verificar o nível de ácido na bateria com materiais metálicos.
- ▶ Manter o nível de ácido “mínimo” ou “máximo” acima das placas de chumbo na bateria conforme as prescrições do fabricante de baterias.

- ▶ Verificar o nível de ácido nas baterias.
- ▶ Completar o nível de ácido em caso de necessidade com água destilada até a “marca de máximo” indicada.

Existe um recipiente aparador de ácido na caixa de baterias.

- ▶ Verificar o recipiente aparador de ácido.
- ▶ Colocar o ácido do recipiente aparador de ácido na bateria.

A condição de carga de uma bateria é determinada medindo-se a densidade do ácido.

Medir a densidade do ácido: A temperatura ideal do ácido na medição deve ser + 20 °C.

Quando completar com água destilada:

- ▶ Medir a densidade do ácido após meia hora.
- ▶ Manter as prescrições na verificação da condição de carga, vide a seguinte tabela.

Densidade do ácido	Condição de carga	Medida
em kg/l a +25 °C		
1,28/1,23*	carregada	—
1,20/1,16*	meio carregada	carregar
1,12/1,08*	descarregada	carregar imediatamente

Prescrições para a verificação da condição de carga

* em regiões tropicais

Uma capacidade menor de desempenho das baterias corresponde a uma necessidade maior de corrente.

- ▶ Carregar as baterias em tempo hábil.
- ▶ Assegurar que as baterias estejam carregadas na época fria do ano.

20.3.5 Carregar a bateria com carregador Liebherr*

O carregador Liebherr está integrado na elétrica do guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ignição está desligada.
- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.

No guindaste há uma tomada para alimentação externa do carregador Liebherr.

- ▶ Encaixar o cabo da fonte externa de energia na tomada.

20.3.6 Carregar a bateria com carregador externo



ALERTA

Eletricidade, ácido!

Perigo de queimadura, ferimentos graves.

- ▶ **Não** colocar a ferramenta sobre as baterias e manter luz descoberta distante.
- ▶ Evitar a formação de faíscas por descargas eletrostáticas.
- ▶ Excluir curto-circuito dos pólos.
- ▶ Realizar os trabalhos exclusivamente em áreas bem ventiladas.
- ▶ Antes de trabalhos em baterias, colocar fita de aterramento no corpo.
- ▶ **Não** tombar nem sacudir as baterias.

ATENÇÃO

Danos materiais no caso de tensão de carga maior do que 33 V !

- ▶ Assegurar que o carregador externo proporcione no máximo 33 V de tensão de carga.

ATENÇÃO

Perda de dados pela desconexão da bateria!

Quando a bateria é desconectada:

- ▶ Assegurar que memórias temporárias de dados **não** sejam necessárias.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ignição está desligada.

Carregar a bateria na condição instalada

- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.
- ▶ Utilizar carregador externo com no máximo 33 V de tensão de carga.
- ▶ Carregar a bateria corretamente com carregador externo.

Carregar a bateria na condição desinstalada

ATENÇÃO

Danificação do dínamo!

- ▶ Desconectar as baterias somente com o motor Diesel desligado.

Desmontar a bateria

- ▶ Desligar o interruptor principal da bateria.
- ▶ Utilizar carregador externo com no máximo 33 V de tensão de carga.
- ▶ Primeiramente desconectar o polo negativo (ligação massa), depois o positivo.
- ▶ Desconectar a mangueira de exaustão de gás dos canais de exaustão das baterias.
- ▶ Desmontar a bateria.

Carregar as baterias externamente

ATENÇÃO

Danificação das baterias!

- ▶ Carregar somente com corrente contínua: Corrente máxima: 1/10 da capacidade da bateria.

Exemplo para carregar: Para carregar uma bateria com 170 Ah , a corrente de carga é de no máximo 17,0 A.

- ▶ Descongelar baterias congeladas antes da carga.

Quando houver tampões de fechamento:

- ▶ Remover todos os tampões de fechamento antes da carga.
- ▶ Verificar o nível de ácido na bateria, vide item “Manutenção de baterias”.

- ▶ Assegurar que a bateria esteja ventilada durante o processo de carga (perigo de explosão por gás detonante (oxi-hidrogênio)).
- ▶ Conectar a bateria a um carregador (Positivo no Positivo e Negativo no Negativo).
- ▶ Ligar o carregador após a conexão da bateria.

Encerrar a carga no máximo quando:

- a temperatura do ácido exceder 55 °C (carcaça mais quente do que a mão).
- a bateria começar a emitir gás.
- a densidade do ácido ou a tensão de carga **não** se alterarem por 2 horas.

- ▶ Após o término da carga, primeiramente desligar o carregador, depois remover os cabos de conexão individualmente da bateria e do carregador.

Montar as baterias

- ▶ Verificar o nível de ácido na bateria, vide item “Verificar baterias”.
- ▶ Montar as baterias novamente com firmeza no veículo.
- ▶ Conectar a mangueira de exaustão de gás nos canais de exaustão das baterias.
- ▶ Conectar primeiramente o polo positivo, depois o polo negativo (linha de massa) com a bateria.
- ▶ Verificar o assento firme das braçadeiras de conexão (sem resistências de passagem).
- ▶ Engraxar as braçadeiras de conexão e os polos terminais com graxa isenta de ácido e resistente a ácidos (proteção anticorrosiva também para baterias modernas isentas de manutenção).

21 Escadas

21.1 Fazer manutenção das escadas



Indicação

- ▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.05.

22 Equipamento limpador de vidros

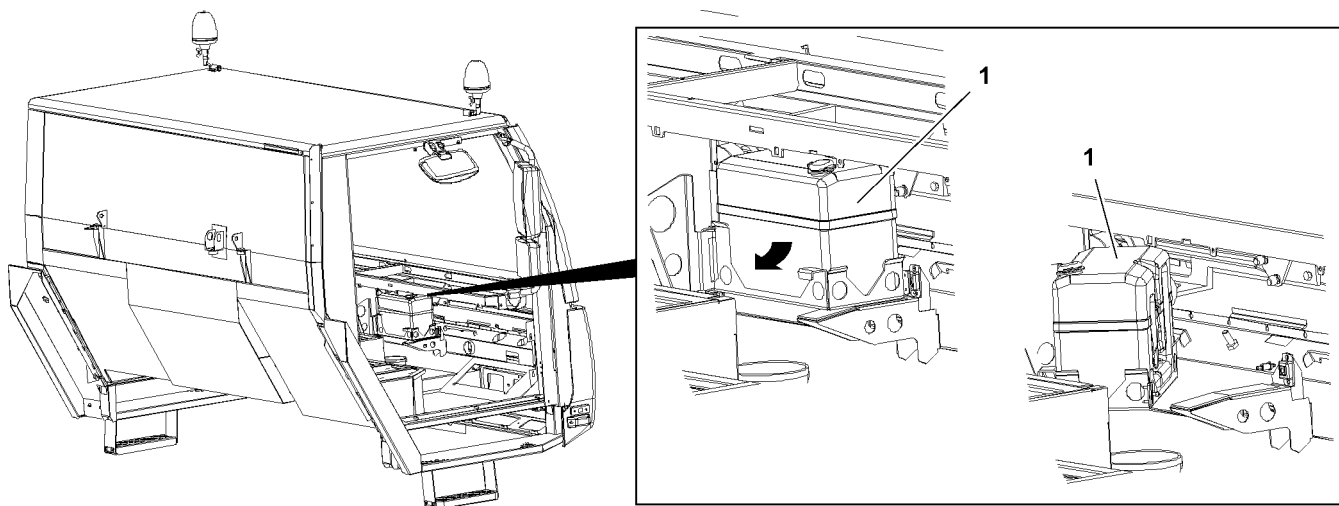


Fig.125277: Reservatório Equipamento limpador de vidros

**ALERTA**

Líquido de limpeza **não** adequado para a temperatura ambiente!
Falha e dano do equipamento limpador de vidros. Visão restringida.
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Adaptar os líquidos de limpeza em tempo hábil às temperaturas externas.
- ▶ Substituir o líquido de limpeza.

22.1 Verificar o nível do líquido de limpeza

- ▶ Rebater o reservatório 1 para fora.
- ▶ Abrir o reservatório 1.
- ▶ Verificar o nível do líquido de limpeza.

Quando o nível do líquido de limpeza está baixo:

- ▶ Completar o líquido de limpeza.
- ▶ Fechar o reservatório 1.
- ▶ Rebater o reservatório 1 para dentro.

22.2 Substituir o líquido de limpeza

O líquido de limpeza deve ser substituído antes da chegada da estação fria do ano.

- ▶ Rebater o reservatório 1 para fora.
- ▶ Abrir o reservatório 1.
- ▶ Esvaziar o reservatório 1.
- ▶ Encher o reservatório com um líquido de limpeza comercial à prova de geada.
- ▶ Fechar o reservatório 1.

23 Equipamento de limpeza da câmera

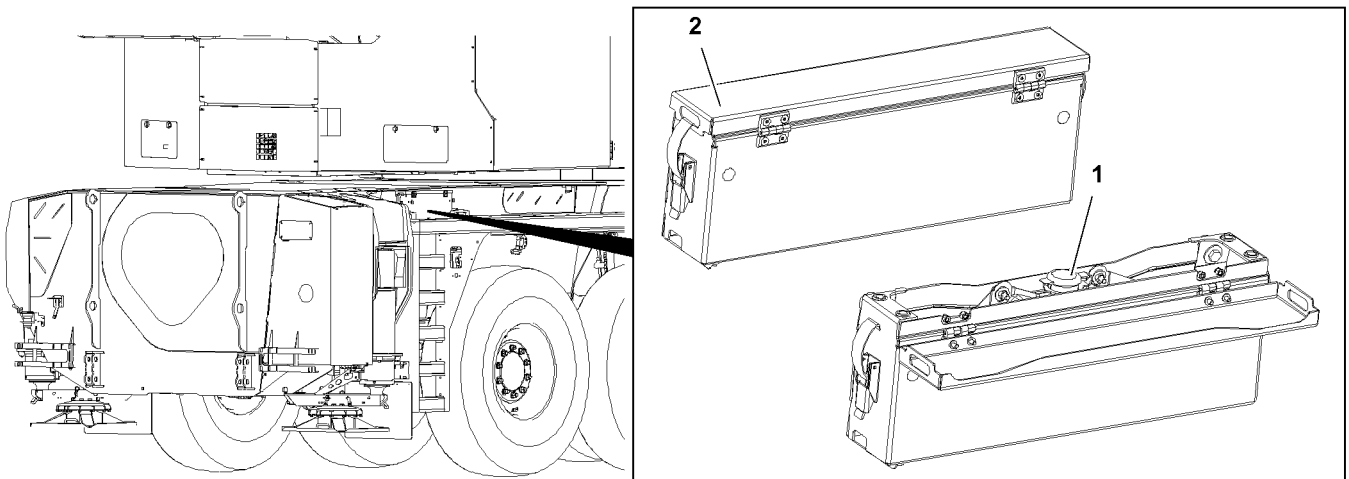


Fig.125278: Equipamento de limpeza da câmera

23.1 Verificar o nível do líquido de limpeza

- ▶ Abrir a tampa 2.
- ▶ Abrir o reservatório 1.
- ▶ Verificar o nível do líquido de limpeza.

Quando o nível do líquido de limpeza está baixo:

- ▶ Completar o líquido de limpeza.
- ▶ Fechar o reservatório 1.

- ▶ Fechar a tampa **2**.

23.2 Substituir o líquido de limpeza

O líquido de limpeza deve ser substituído antes da chegada da estação fria do ano.

- ▶ Abrir a tampa **2**.
- ▶ Abrir o reservatório **1**.
- ▶ Esvaziar o reservatório **1**.
- ▶ Encher o reservatório com um líquido de limpeza de vidros comercial à prova de geada.
- ▶ Fechar o reservatório **1**.
- ▶ Fechar a tampa **2**.

7.05 Indicações de manutenção Carro superior do guindaste

1	Indicações de segurança	3
2	Motor	3
3	Transmissão do distribuidor da bomba	4
4	Equipamento de lubrificação centralizada	6
5	União giratória	10
6	Mecanismo giratório	12
7	Mecanismo(s) de içamento	14
8	Contrapeso	16
9	Aquecimento auxiliar*	17
10	Ventilação	20
11	Instalação hidráulica	21
12	Tubulações de mangueiras hidráulicas	25
13	Equipamento elétrico	26
14	Escadas	26
15	Equipamento limpador de vidros	27

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança

Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulos 2.04, 2.06, 2.07.

Observar e cumprir o Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.01.

2 Motor



Indicação

Recomendação!

► Verificar o nível do óleo antes do início da marcha ou do início do trabalho.

2.1 Verificar o nível do óleo no monitor LICCON

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- O motor está desligado há, pelo menos, 30 minutos.
- A ignição está ligada.

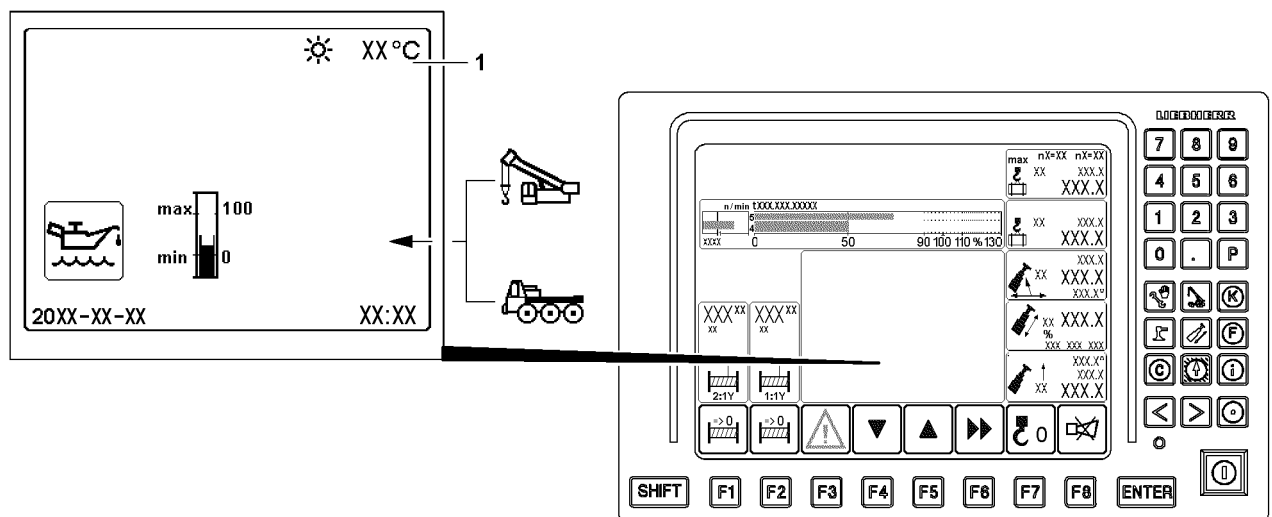


Fig.122723: Indicação de controle individual do nível de óleo do motor

No monitor do LICCON o nível do óleo é indicado em [%] em forma de um gráfico de barras.

Explicação do gráfico de barras:

- Abaixo de *min*: Nível do óleo muito baixo
- Entre *min* e *max*: Nível do óleo OK
- Acima de *max*: Nível do óleo excedido

A seleção da indicação de controle individual está descrita no Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.02.

► Selecionar a indicação de controle individual do *nível de óleo do motor*.

ATENÇÃO

Dano do motor em razão de óleo o motor insuficiente!

Caso seja indicado óleo do motor insuficiente no Indicador:

► Completar o óleo do motor.

► Verificar nível de óleo.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

3 Transmissão do distribuidor da bomba

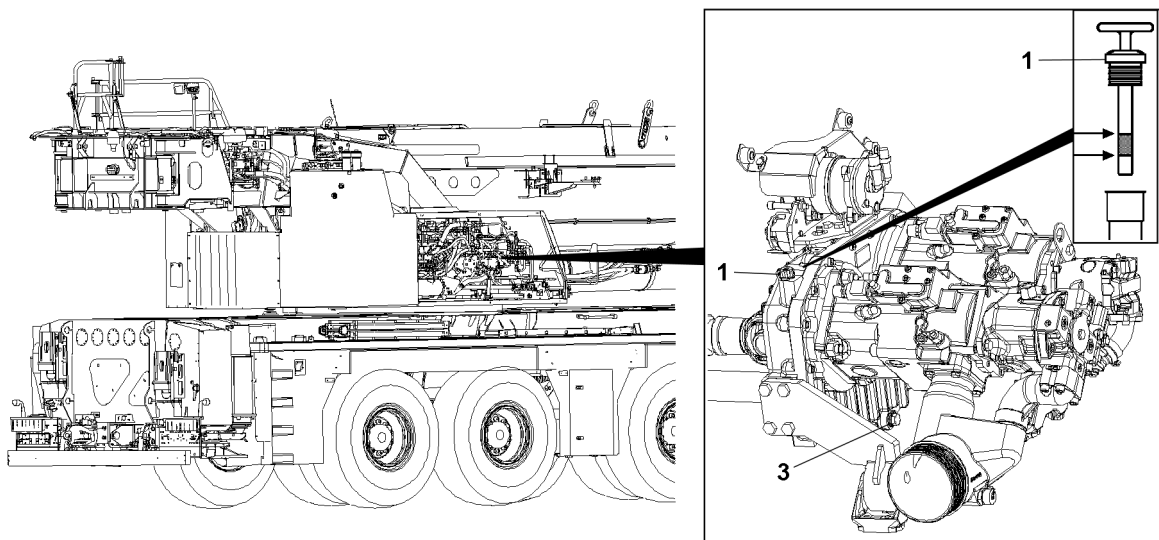


Fig.127604: Transmissão do distribuidor da bomba

ATENÇÃO

Danos na transmissão por falta de óleo!

Quando o nível de óleo tiver caído abaixo da marcação do mínimo:

- ▶ Completar o óleo do câmbio na furação de enchimento até que o nível do óleo esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora de óleo 1.

Em todos os trabalhos observar limpeza máxima para que nenhuma impureza chegue ao interior do redutor.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- A transmissão está aquecida.

3.1 Verificar nível de óleo

- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo 1 e limpar.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo 1 e puxar para fora.

O nível do óleo deve estar visível entre a marcação de mínimo e de máximo na vareta medidora de óleo 1.

- ▶ Verificar nível de óleo.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo 1.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.
-

3.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O óleo de câmbio é substituído por pessoal técnico autorizado e treinado.

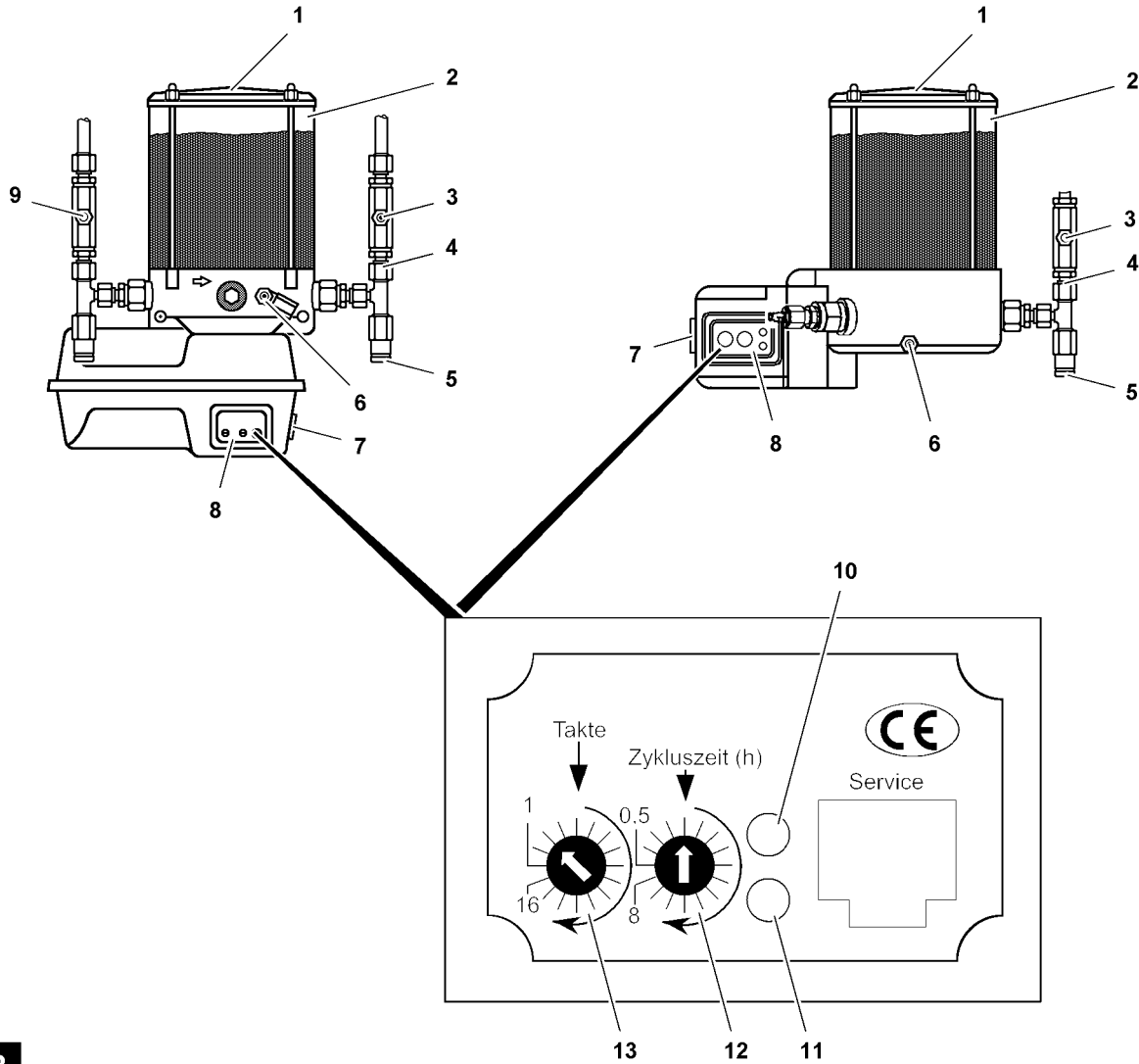
- ▶ Desrosquear a vareta medidora **1**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **3**.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Limpar o parafuso de drenagem **3** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **3** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Completar o óleo do câmbio na vareta medidora **1** até que o óleo de câmbio esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora **1**.
- ▶ Verificar nível de óleo.

4 Equipamento de lubrificação centralizada

1



2



Fig.118546: Equipamento de lubrificação centralizada

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| <p>1 Tampa do reservatório de graxa</p> | <p>6 Engraxadeira do reservatório de graxa</p> | <p>11 Diodo luminoso verde</p> |
|--|---|---------------------------------------|

Continuação da legenda da tela, vide página seguinte

2	Reservatório de graxa	7	Tecla	12	Chave de engate Tempo de ciclo
3	Engraxadeira Tubulação de lubrificação	8	Elemento de comando	13	Chave de engate Ciclos de lubrificação
4	Saída da bomba	9	Engraxadeira Tubulação de lubrificação	662	Tecla Cabine do operador do guindaste
5	Válvula de sobrepressão	10	Diodo luminoso vermelho		

4.1 Indicações técnicas de segurança



ALERTA

Inobservância das indicações de segurança!

Pessoas podem ser feridas por efeitos elétricos, mecânicos e químicos.

Substâncias perigosas podem vaziar e ameaçar o meio-ambiente.

Podem ocorrer danos materiais no equipamento.

- ▶ Realizar trabalhos de manutenção e reparos somente com pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Usar somente peças de reposição originais Liebherr.
- ▶ Eliminar imediatamente defeitos que ocorram e que tenham efeito sobre a segurança.

ATENÇÃO

Danos materiais quando o guindaste **não** for movimentado por mais do que 3 meses!

- ▶ Acionar a tecla **7** até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.
- ▶ Repetir o respectivo movimento do guindaste diversas vezes.
- ▶ Realizar a lubrificação intermediária mais uma vez.

ATENÇÃO

Danos materiais por limpeza do guindaste!

- ▶ A limpeza em equipamentos de limpeza é admissível.
- ▶ Realizar a limpeza com jato de vapor ou lavador de alta pressão a uma distância mínima de 0,4 m.

Quando o guindaste está limpo:

- ▶ Realizar a limpeza intermediária manualmente com a tecla **7** até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

4.2 Descrição de função

O carro superior do guindaste está equipado com um equipamento central de lubrificação.

Tipos de equipamento central de lubrificação, vide Figura 1.

Os pontos de lubrificação nos assentamentos dos seguintes componentes são abastecidos automaticamente com lubrificante:

- União giratória
- Peça condutora
- Cilindro de basculamento
- Guinchos

4.2.1 Indicações no elemento de comando



Indicação

- ▶ Na cabine do operador do guindaste são indicadas as condições operacionais e as interferências do equipamento central de lubrificação na tecla **662**, vide Figura 2.
- ▶ Interferências, vide item “Diagnóstico”
- ▶ Luzes de controle da cabine do operador do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01

Diodo luminoso vermelho 11	Diodo luminoso verde 10	Condição operacional
acende por 1,5 segundo	acende por 1,5 segundo	Disponibilidade operacional após ignição ligada
desl.	acesa	A lubrificação está ativa (durante os ciclos de lubrificação)

Condições dos diodos luminosos no elemento de comando 8

4.2.2 Ciclo de lubrificação



Indicação

O tempo de lubrificação e o tempo do ciclo são ajustados de fábrica!

► **Não** alterar os ajustes.

Tempo do ciclo: Intervalo de tempo do início de uma lubrificação até o início de outra lubrificação.

O tempo do ciclo está ajustado com uma chave de engate **12**.

Ciclos de lubrificação: Quantidade de cursos nos quais o lubrificante é movido pelo cilindro da bomba.

A quantidade de ciclos de lubrificação para um ciclo de lubrificação está ajustado com uma chave de engate **13**.

4.3 Verificar função

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A ignição está ligada.



Indicação

► Quando sair lubrificante de todos os pontos de lubrificação, o equipamento central de lubrificação está funcionando perfeitamente.

► Interferências, vide item “Diagnóstico”

► Verificação de função: Ativar diversos impulsos de lubrificação.

► Ativar impulso de lubrificação: Acionar a tecla **7** até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

4.4 Realizar lubrificação intermediária

A lubrificação intermediária manual é realizada, por exemplo:

- Quando o guindaste não for movimentado por mais do que três meses.
- Após uma lavagem do guindaste



Indicação

► Quando é realizada uma lubrificação intermediária, a bomba recomeça o ciclo de lubrificação do início. O ciclo de lubrificação é retornado.

Podem ser necessários diversos impulsos de lubrificação até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

► Acionar a tecla **7** até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

4.5 Encher o reservatório de graxa

ATENÇÃO

Danos materiais por lubrificação insuficiente!

- ▶ Assegurar que o reservatório de graxa **2** esteja cheio.
 - ▶ Assegurar que todas as engraxadeiras estejam isentas de contaminação.
-

- ▶ Encher o reservatório de graxa **2** com uma bomba de graxa na engraxadeira **6**.

4.6 Extrair o ar da instalação de lubrificação centralizada

Se o reservatório de graxa **2** estiver vazio, pode ser necessário extrair o ar do equipamento central de lubrificação.

- ▶ Encher o reservatório de graxa **2** com uma bomba de graxa na engraxadeira **6**.
- ▶ Desrosquear a tubulação principal da saída da bomba **4**.
- ▶ Ativar o impulso de lubrificação adicional até que saia graxa isenta de bolhas da saída da bomba **4**.
- ▶ Rosquear a tubulação principal novamente.
- ▶ Realizar lubrificação adicional até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

4.7 Encher as tubulações de lubrificação

ATENÇÃO

Funcionamento a seco dos componentes em razão de lubrificação insuficiente!

- ▶ Após cada reparo em componentes lubrificados com graxa, encher as linhas de lubrificação com graxa.
 - ▶ Assegurar que todas as engraxadeiras estejam isentas de contaminação.
-
- ▶ Encher as linhas de lubrificação com uma bomba de graxa na engraxadeira **3** (e engraxadeira **9**).
ou
Realizar lubrificação adicional até que saia lubrificante de todos os pontos de lubrificação.

4.8 Diagnóstico e eliminação de problemas

4.8.1 Sinais de problemas no elemento de comando



Indicação

- ▶ Na cabine do operador do guindaste são indicadas as condições operacionais e as interferências do equipamento central de lubrificação na tecla **662**, vide Figura **2**.
 - ▶ Luzes de controle da cabine do operador do guindaste, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.01
-

Condição dos diodos luminosos		Causa	Eliminação
Diodo luminoso vermelho 10	Diodo luminoso verde 11		
pisca uma vez em dois segundos	pisca uma vez em dois segundos	Erro de ciclo	Consertar o equipamento; contatar a Assistência técnica Liebherr.
pisca uma vez no segundo	desl.	Erro da CPU, erro da memória	Consertar o equipamento; contatar a Assistência técnica Liebherr.
acesa	desl.	Nível de graxa muito baixo (depende do tipo do equipamento)	Encher o reservatório de graxa.

Diagnóstico de sinais de interferências no elemento de comando 8

4.8.2 Interferências no equipamento central de lubrificação

Condição do sistema de lubrificação	Causa	Eliminação
Meio lubrificante vaza pela válvula de sobrepresão 5	O sistema lubrificante está bloqueado.	Consertar o equipamento; contatar a Assistência técnica Liebherr.
não sai nenhum meio lubrificante do sistema	Reservatório de graxa está vazio ou a bomba elétrica está defeituosa.	Encher o reservatório de graxa ou consertar o equipamento; contatar a Assistência técnica Liebherr.

Diagnóstico de problemas no equipamento central de lubrificação

4.8.3 Retornar interferência

- ▶ Acionar a tecla 7.

Resultado:

- O sinal da interferência do elemento de comando apaga.

Quando o sinal de interferência ocorre repetidamente:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

5 União giratória



ALERTA

Estado de equipamento inadmissível durante a rotação do chassi superior da grua!
Tombamento do guindaste. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Tabela de carga para serviço de grua *Rotação 360°* introduzir e ativar em proteção contra sobrecarga LICCON.
- ▶ Equipar a grua de acordo com o estado de equipamento de uma tabela de carga *Rotação 360°*.



ALERTA

Perigo de esmagamento devido a rotação do chassi superior da grua!

- ▶ Trabalhar exclusivamente durante chassi superior parado.
- ▶ Não esmagar os dedos durante a lubrificação.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A grua está apoiada e nivelada na horizontal.
- Tabela de carga para serviço de grua *Rotação 360°* está introduzida e ativada em proteção contra sobrecarga LICCON.
- A grua está equipada de acordo com o estado de equipamento de uma tabela de carga *Rotação 360°*.

5.1 Engraxar a união giratória



ALERTA

Pessoas na zona de rotação!

Perigo de esmagamento, morte, ferimentos graves.

- ▶ Observar a zona de rotação.
- ▶ Certifique-se de que **não** se encontram pessoas na zona de rotação.
- ▶ Antes de iniciar o movimento de rotação, emitir o sinal de aviso (buzina).



ALERTA

Obstáculo na zona de rotação!

Perigo de colisão, danos materiais.

- ▶ Certifique-se de que **não** se encontra nenhum obstáculo na zona de rotação da grua e dos componentes da grua.
- ▶ Ativar a lubrificação intermediária manualmente no equipamento central de lubrificação.
ou
Lubrificar com bomba lubrificante externa.
- ▶ Girar lentamente o carro superior do guindaste.
- ▶ Realizar a lubrificação até sair lubrificante nas abas de vedação.
- ▶ Parar o movimento giratório do chassi superior da grua.

5.2 Lubrificar a coroa dentada e o pinhão da engrenagem do mecanismo de rotação

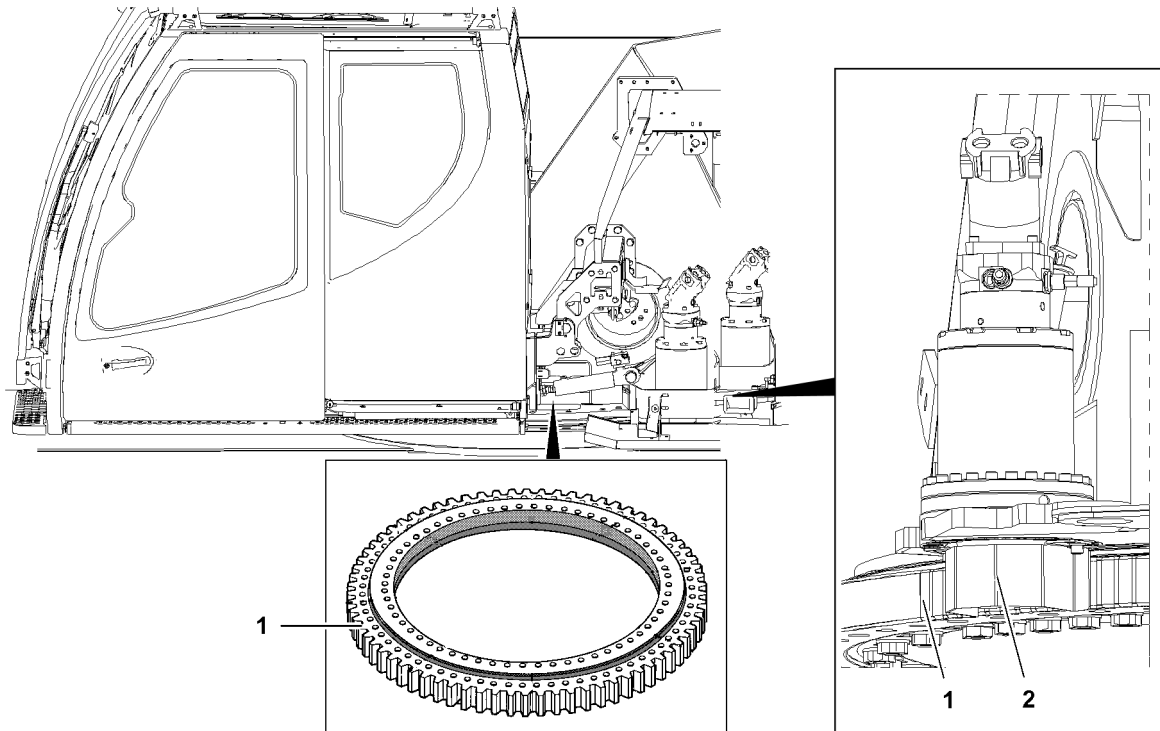


Fig.127605: Redutor do mecanismo de giro

Lubrificar a coroa dentada **1** e o pinhão da engrenagem do mecanismo de rotação **2** antes e depois de uma pausa de serviço longa, para garantir a máxima protecção anticorrosiva possível.

- ▶ Lubrificar externamente a coroa dentada **1** e o pinhão da engrenagem do mecanismo de rotação **2**.

6 Mecanismo giratório

Em todos os trabalhos observar limpeza máxima para que nenhuma impureza chegue ao interior do redutor.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- A transmissão está aquecida.

6.1 Verificar o nível de óleo com a vareta medidora de óleo

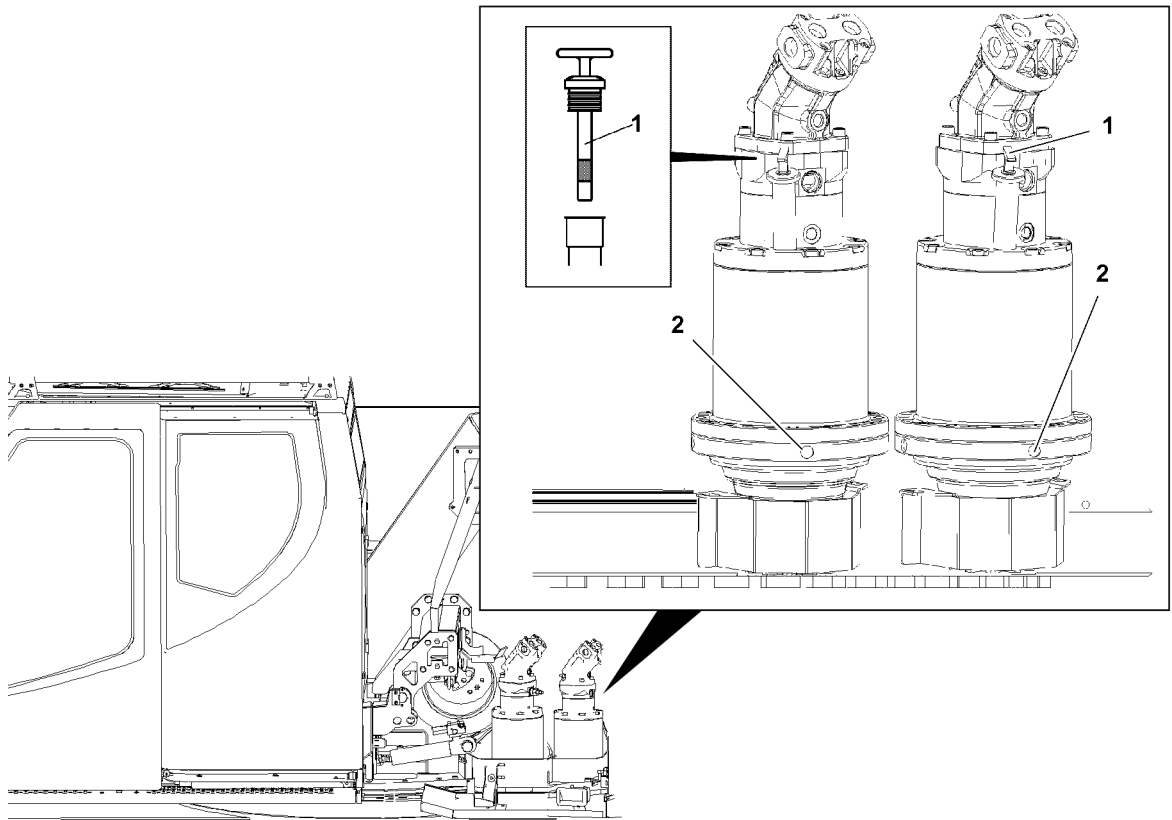


Fig.127606: Redutor do mecanismo de giro

- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo 1 e limpar.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo 1 e puxar para fora.

O nível do óleo deve estar visível entre a marcação de mínimo e de máximo na vareta medidora de óleo 1.

ATENÇÃO

Perigo de danos na transmissão!

Se o nível de óleo estiver abaixo da marcação de mínimo, completar óleo de câmbio até que o nível de óleo esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora de óleo 1.

- ▶ Completar o óleo de câmbio e controlar novamente.

- ▶ Verificar nível de óleo.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo 1.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

6.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O óleo de câmbio é substituído por pessoal técnico autorizado e treinado.

- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo 1.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: 2Desrosquear o parafuso de drenagem 2.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Limpar o parafuso de drenagem **2** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **2** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Completar o óleo do câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora de óleo **1**.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo **1**.
- ▶ Verificar nível de óleo.

7 Mecanismo(s) de içamento

O guincho WI é o mecanismo principal de içamento.

O guincho WII* é opcional.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- O mecanismo de içamento está parado.

7.1 Transmissão do mecanismo de içamento

Em todos os trabalhos observar limpeza máxima para que nenhuma impureza chegue ao interior do redutor.

7.1.1 Verificar nível de óleo

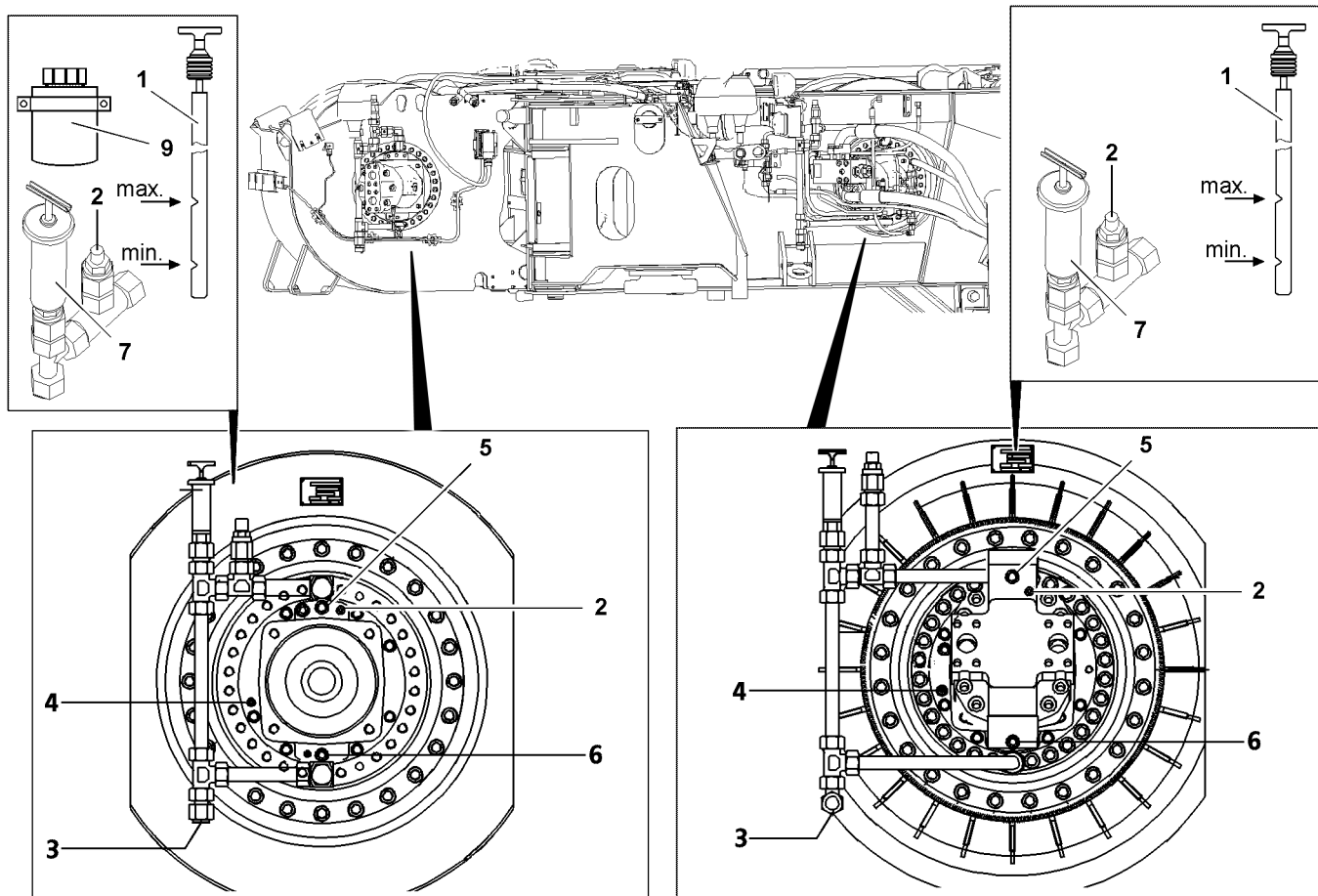


Fig.127607: Transmissão do mecanismo de içamento

- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo **1** e limpar.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo **1** e puxar para fora.

ATENÇÃO

Danos na transmissão por falta de óleo!

Quando o nível de óleo tiver caído abaixo da marcação do mínimo:

- ▶ Completar o óleo do câmbio no tubo de enchimento **7** até que o nível do óleo esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora **1**.

O nível do óleo deve estar visível entre a marcação de mínimo e de máximo na vareta medidora de óleo **1**.

- ▶ Verificar nível de óleo.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo **1**.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.
-

7.1.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O óleo de câmbio é renovado por pessoal técnico autorizado e treinado

- ▶ Desrosquear o parafuso de drenagem **2**.
- ▶ Desrosquear o parafuso de drenagem **3**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem **3**.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **3**.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Limpar o parafuso de drenagem **3** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **3** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Retirar a vareta medidora de óleo **1**.
- ▶ Completar o óleo do câmbio no tubo de enchimento **7** até que o óleo de câmbio esteja visível entre as marcações de mínimo e máximo na vareta medidora de óleo **1**.
- ▶ Rosquear o parafuso de exaustão **2** e apertar.
- ▶ Introduzir a vareta medidora de óleo **1**.
- ▶ Verificar nível de óleo.

7.2 Freio do mecanismo de içamento

ATENÇÃO

Danos na transmissão por falta de óleo!

Quando o nível de óleo estiver abaixo da furação de controle:

- ▶ Completar o óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio transborde na furação de controle.

Em todos os trabalhos observar limpeza máxima para que nenhuma impureza chegue ao interior do redutor.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- O mecanismo de içamento está parado.

7.2.1 Verificar nível de óleo

- ▶ Desrosquear o parafuso de controle **4**.

O nível de óleo deve estar na borda inferior da furação de controle.

- ▶ Realizar controle visual.
- ▶ Limpar as áreas de vedação na carcaça e no parafuso.
- ▶ Rosquear o parafuso de controle **4** e apertar.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.
-

7.2.2 Trocar o óleo da transmissão

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O óleo de câmbio é substituído por pessoal técnico autorizado e treinado.

- ▶ Desrosquear o parafuso de enchimento **5**.
- ▶ Aparar o óleo de câmbio: Posicionar o reservatório sob o parafuso de drenagem.
- ▶ Drenar óleo de câmbio: Desrosquear o parafuso de drenagem **6**.

Quando o óleo de câmbio tiver sido drenado:

- ▶ Limpar o parafuso de drenagem **6** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de drenagem **6** com uma vedação nova e apertar.
- ▶ Abastecer óleo de câmbio na furação de enchimento até que o óleo de câmbio transborde na furação de controle.
- ▶ Limpar o parafuso de enchimento **5** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de enchimento **5** com vedação nova e apertar.
- ▶ Limpar o parafuso de controle **4** e a área de vedação na carcaça.
- ▶ Rosquear o parafuso de controle **4** com vedação nova e apertar.

7.3 Reservatórios para transbordamento

7.3.1 Eliminar o óleo de câmbio

No aquecimento do óleo no motor hidráulico do guincho* **WII**, o óleo de câmbio pode chegar ao reservatório de transbordamento **9** por meio de uma válvula de retorno, porém após o resfriamento, não pode mais retornar ao sistema hidráulico.

- ▶ Eliminar o óleo no reservatório de transbordamento **9** da forma correta.

8 Contrapeso

8.1 Verificar o momento de aperto



ALERTA

Queda do contrapeso!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Verificar o momento de aperto das uniões parafusadas dos contrapesos.
-

Para momentos de aperto, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.

- ▶ Verificar os momentos de aperto das uniões parafusadas.

9 Aquecimento auxiliar*

9.1 Substituir o elemento filtrante

A cabine do motorista do guindaste pode ser inclinada para cima para trabalhos de manutenção.



ALERTA

Perigo de acidentes!

Pessoas podem ser feridas gravemente ou mortas.

- ▶ Enquanto a cabine do motorista do guindaste é basculada, a presença de pessoas ou objetos na área de perigo da cabine do operador do guindaste é proibida.
- ▶ Antes de subir no estribo, colocar a cabine do motorista do guindaste na horizontal.

9.1.1 Inclinarm a cabine do condutor do guindaste para cima

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A porta corrediça da cabine do motorista do guindaste está aberta e colocada na posição de engate.

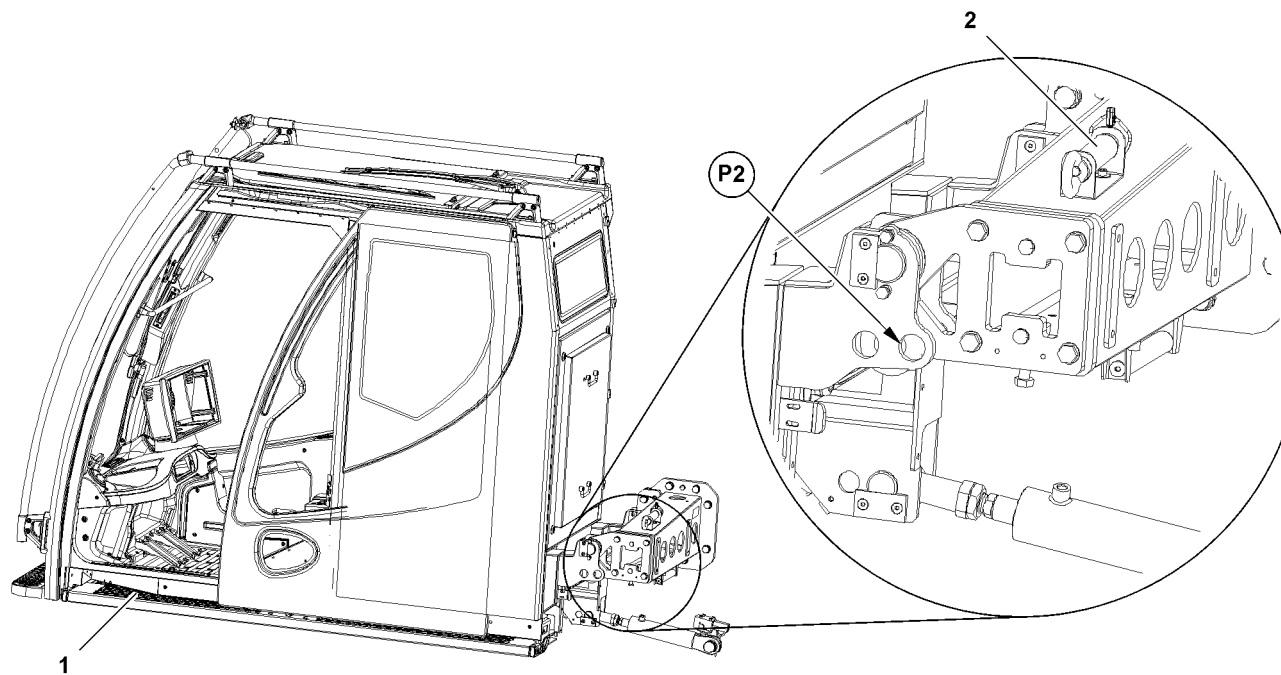


Fig.123711: Cabine do motorista do guindaste, posição horizontal



ALERTA

Ferimento pela abertura da porta corrediça na posição basculada!

A porta corrediça pode rebater subitamente de volta.

As mãos podem ser esmagadas ou feridas.

As pessoas podem escorregar ao pisar no estribo.

- ▶ Antes que a cabine do motorista do guindaste seja basculada, abrir a porta corrediça e empurrar para a posição de engate.

Quando a cabine do motorista do guindaste está basculada:

- ▶ Não 1 subir no **estribo**.
- ▶ Sair da cabine do operador do guindaste com um meio adequado de subida, por exemplo pedestal de trabalho.

- ▶ Até que o pino de segurança **2** possa ser pinado na posição **P2**: Bascular a cabine do motorista do guindaste para cima.
- ▶ Desligar o motor e retirar a chave de ignição.

9.1.2 Fixar a cabine do operador do guindaste para trabalhos de manutenção

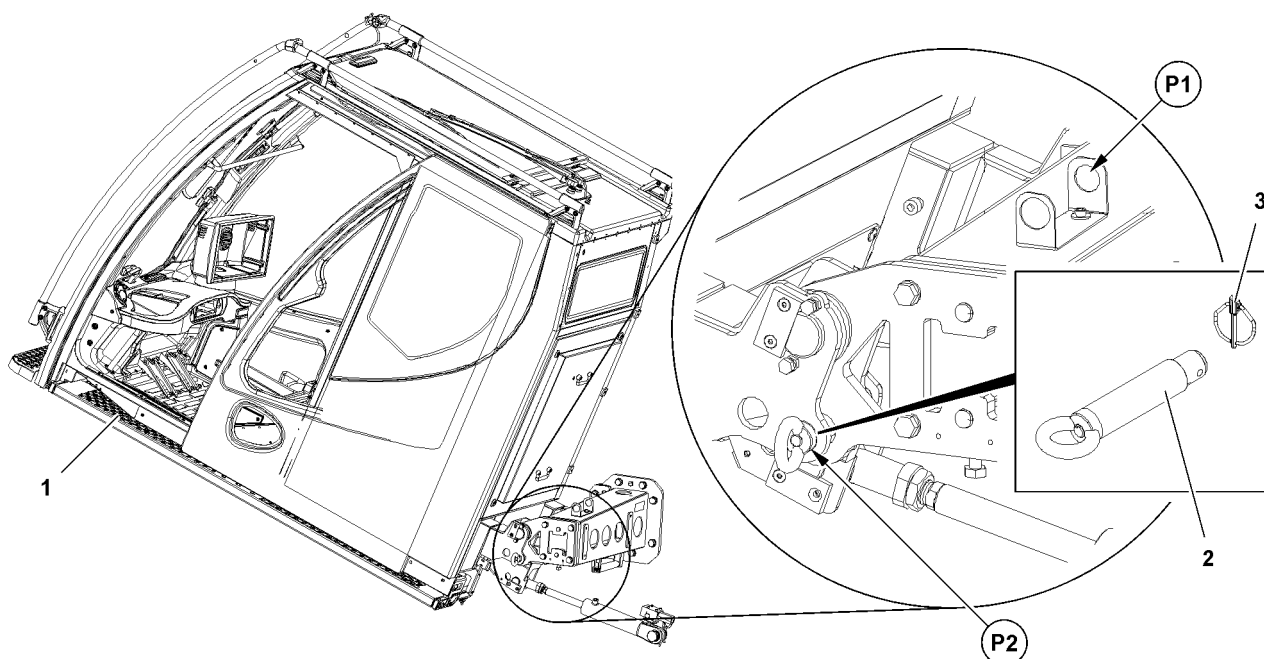


Fig.123709: Cabine do motorista do guindaste, posição basculada



ALERTA

Perigo de esmagamento!

Se forem realizados trabalhos de manutenção antes que a cabine do motorista do guindaste esteja fixada contra basculamento, pessoas podem ser mortas ou gravemente feridas.

- ▶ Fixar a cabine do motorista do guindaste contra basculamento descontrolado para baixo com pino de segurança **1**.

- ▶ Destruar os pinos de segurança **2** na posição **P1**.
- ▶ Pinar os pinos de segurança **2** na posição **P2** e fixar com encaixe dobrável **3**.

Resultado:

- A cabine do motorista do guindaste está fixada.

9.1.3 Substituir o elemento filtrante



Indicação

- ▶ Intervalos de manutenção, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.03.
- ▶ O intervalo de manutenção pode ser diferente dependendo da região de uso.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A cabine do motorista do guindaste está fixada.

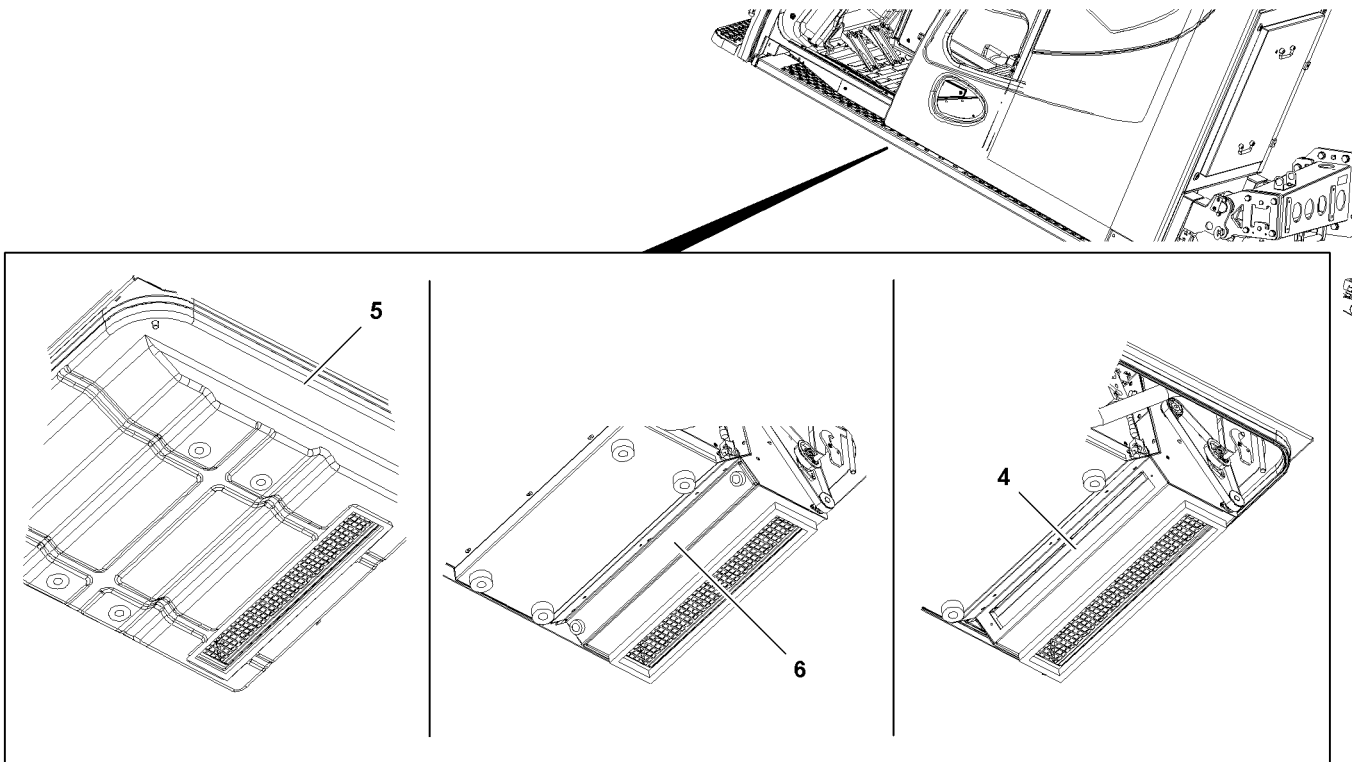


Fig.123690: Elemento filtrante, aquecimento auxiliar

- ▶ Remover a carcaça 5 e a cobertura 6.
- ▶ Remover e substituir o elemento filtrante 4.
- ▶ Montar a cobertura 6 e a carcaça 5.

9.1.4 Soltar a cabine do operador do guindaste

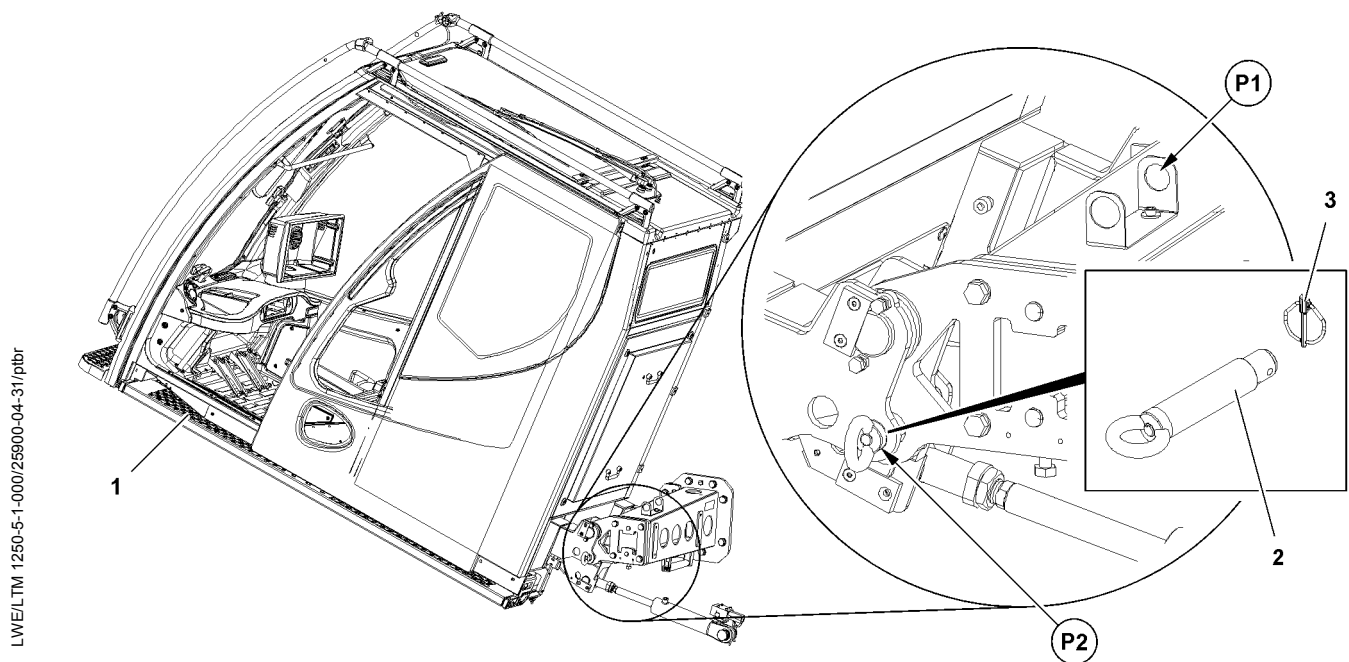


Fig.123709: Cabine do motorista do guindaste, posição basculada

- ▶ Destavar o pino de segurança 2 na posição P2 e retirar.

- ▶ Montar os pinos de segurança **2** na posição **P1** e fixar com encaixe dobrável **3**.

Resultado:

- A cabine do motorista do guindaste está destravada.
- ▶ Colocar a cabine do motorista do guindaste na horizontal.

9.2 Abastecer combustível

O reservatório de combustível* é opcional e somente é necessário para a operação com aquecimento auxiliar.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- O aquecimento auxiliar está desligado.
- O motor e a ignição estão desligados.
- Todos os corrimões e degraus de estribos estão girados para a posição de montagem, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.06.

Subir e descer do veículo do guindaste. Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 2.07.

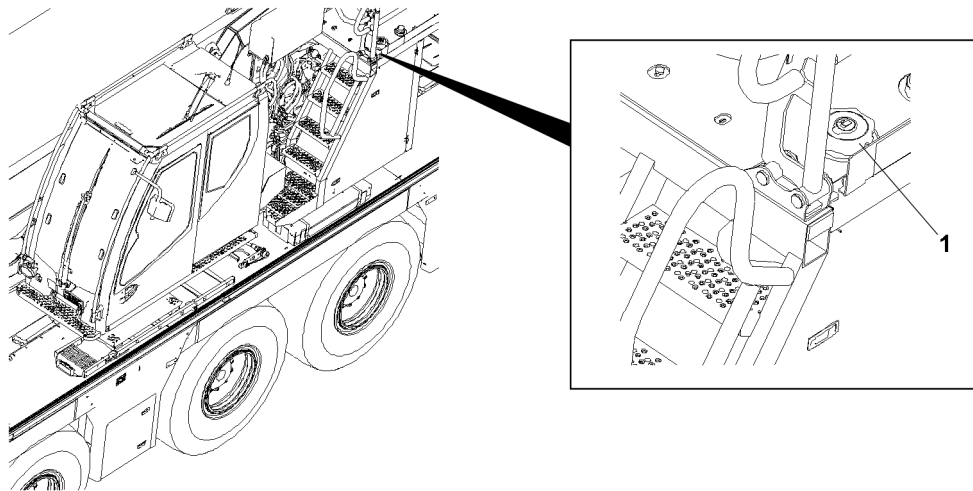


Fig.127608: Reservatório de combustível, aquecimento auxiliar

- ▶ Abrir a tampa **1**.
- ▶ Introduzir a pistola de abastecimento no coletor de abastecimento.
- ▶ Abastecer combustível.

Após o processo de abastecimento:

- ▶ Retirar a pistola de abastecimento do coletor de abastecimento.
- ▶ Fechar o reservatório de combustível com a tampa **1**.

10 Ventilação

10.1 Substituir o filtro

Na cabine há um filtro de área interna para a ventilação do armário de comando.

O filtro deve ser substituído conforme a área de utilização e contaminação.

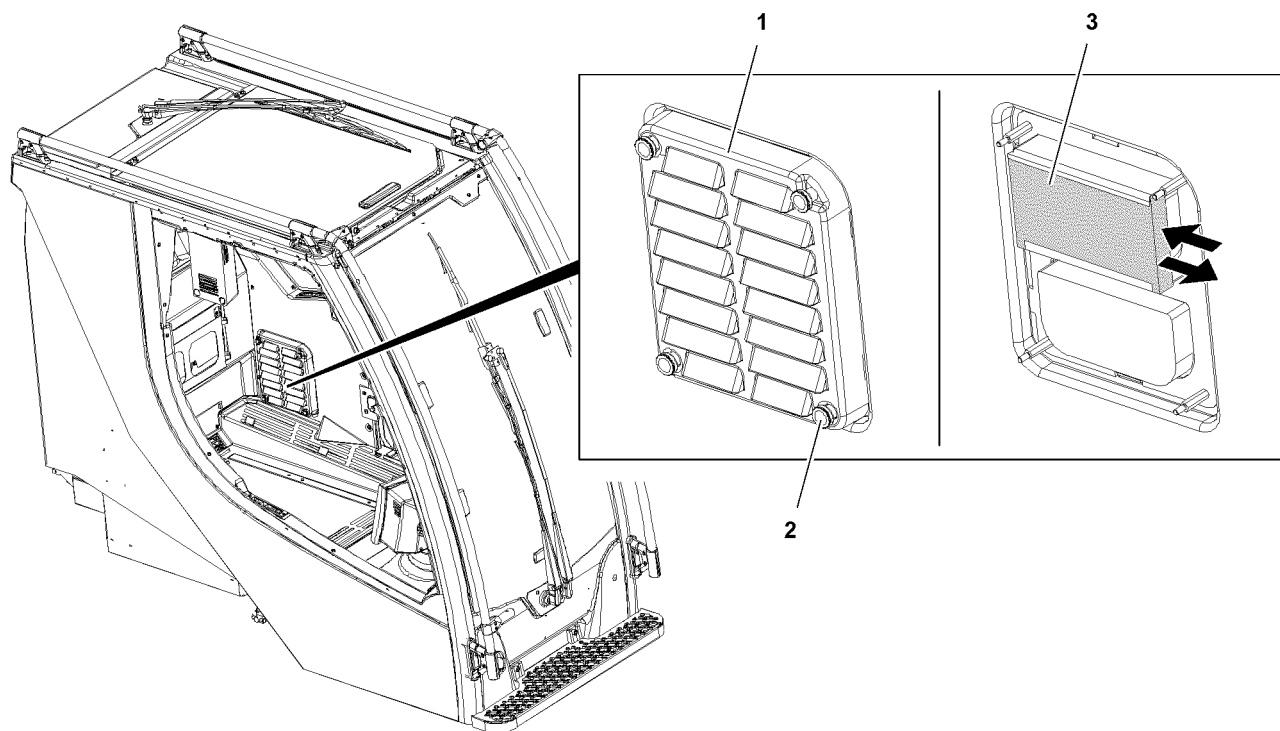


Fig.122791: Ventilação do armário de comando

- ▶ Soltar e remover os botões estriados 2.
- ▶ Retirar as coberturas 1.
- ▶ Extrair o filtro 3.
- ▶ Introduzir o filtro 3 novo.
- ▶ Colocar a cobertura 1 e parafusar com os botões estriados 2.

11 Instalação hidráulica

ATENÇÃO

Impurezas no interior do equipamento hidráulico!

Desgaste maior e vida útil mais curta dos componentes.

- ▶ Observar a limpeza máxima quando completar o óleo.

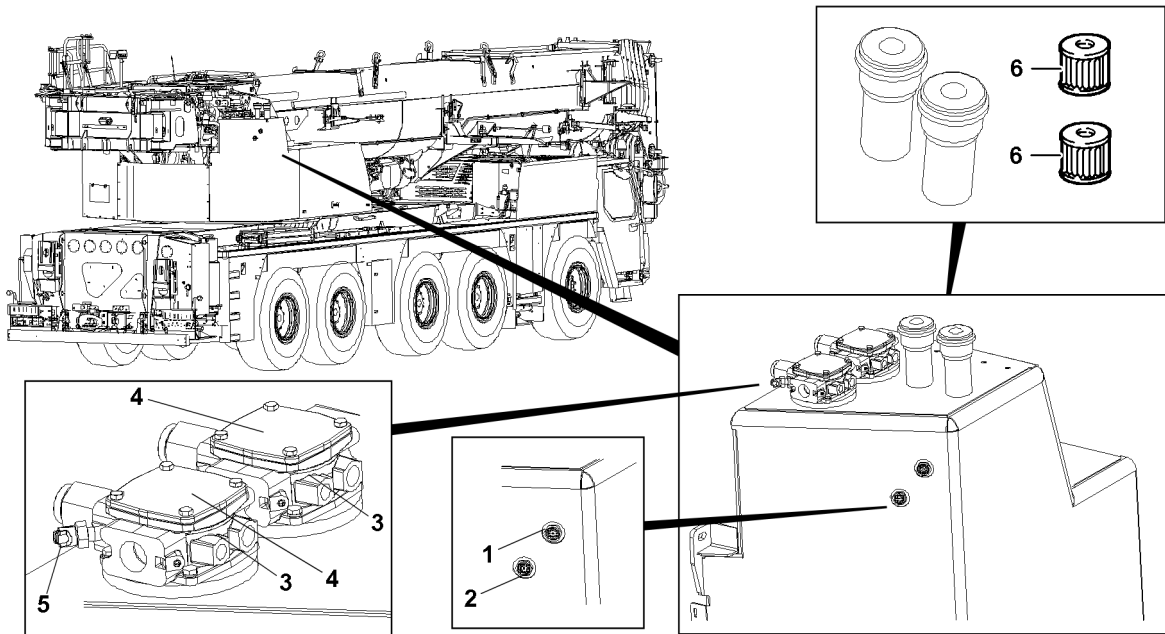


Fig.127609: Indicação do nível do óleo, filtro de exaustão, sistema hidráulico

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
| 1 | Visor de vidro 30 °C | 4 | Tampa do filtro |
| 2 | Visor de vidro -40 °C | 5 | Indicador de manutenção |
| 3 | Filtro de retorno | 6 | Filtros |

11.1 Verificar nível de óleo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O guindaste está nivelado.
- Os cilindros de rebatimento e os cilindros telescópicos estão totalmente recolhidos.
- ▶ Recolher todos os cilindros hidráulicos totalmente, por exemplo cilindros de basculamento, cilindros de telescopiação.

No caso de veículos com regulagem de nível:

- ▶ Abaixar o veículo totalmente com a regulagem de nível.

Dependendo da temperatura ambiente, o nível do óleo é verificado em diversos visores de vidro.

Temperatura ambiente	Nível de óleo
30 °C	deve estar visível no centro do visor de vidro 1.
de 29 °C até -39 °C	deve estar acima do centro do visor de vidro 2
-40 °C	deve estar visível no centro do visor de vidro 2.

Nível do óleo dependente da temperatura ambiente

- ▶ Verificar o nível do óleo no respectivo visor de vidro no reservatório hidráulico.

Eliminação de problemas

O óleo hidráulico não está visível no respectivo visor de vidro?

- ▶ Completar o óleo hidráulico com uma peneira de malha fina até que o nível do óleo esteja visível no centro do visor de vidro 1.

Eliminação de problemas

Consumo muito alto de óleo ou perda de óleo?

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

Quando não é possível eliminar a causa:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

11.2 Verificar o filtro de ventilação/exaustão

- ▶ Abrir a tampa com fecho giratório.
- ▶ Verificar o filtro **6** quanto a impurezas (controle visual).

Quando o filtro **6** estiver intensamente sujo:

- ▶ Substituir o filtro **6**.
- ▶ Fechar a tampa com fecho giratório.
- ▶ Dar partida no motor.
- ▶ Realizar todos os movimentos do guindaste vagarosamente.
- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

11.3 Substituir o filtro de retorno no reservatório hidráulico

Os filtros de retorno **3** são providos de um indicador de manutenção **5**.

Quando a marcação vermelha está visível com o óleo hidráulico operacionalmente quente:

- ▶ Desrosquear ambas as tampas do filtro **4**.
- ▶ Girar os elementos filtrantes para fora.
- ▶ Enxaguar as cubas dos filtros.
- ▶ Limpar as áreas de vedação nas tampas e nas cubas dos filtros.
- ▶ Introduzir elementos filtrantes novos.
- ▶ Aplicar óleo nos anéis de vedação de borracha nas tampas.
- ▶ Posicionar ambas as tampas dos filtros e parafusar.
- ▶ Dar partida no motor e verificar o filtro quanto a estanqueidade.
- ▶ Verificar o nível de óleo e completar com óleo hidráulico, caso necessário.

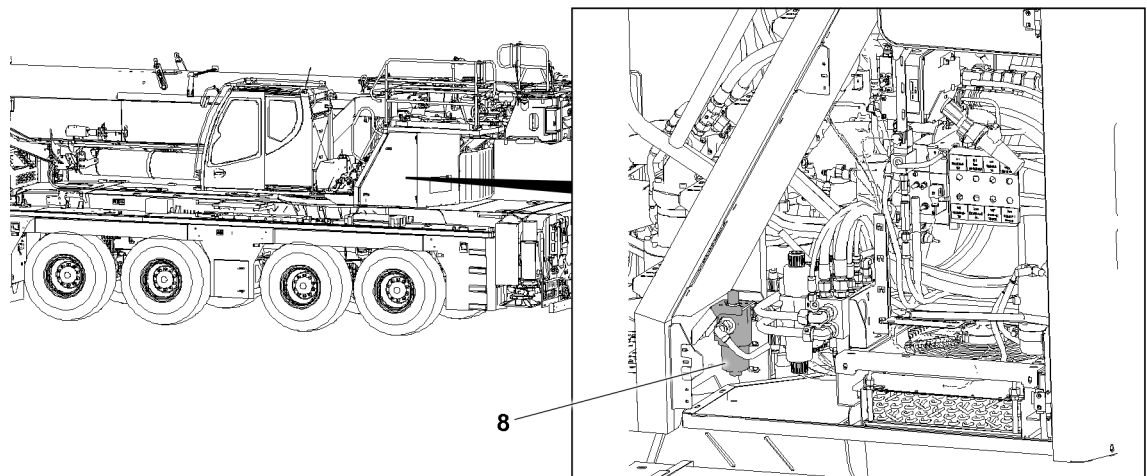
11.4 Filtro de tubulação com indicador mecânico de manutenção

Fig.127610: Filtro de tubulação com indicador mecânico de manutenção

O filtro da tubulação **8** é provido de um indicador de manutenção. Se a marca vermelha for visível com o óleo operacionalmente quente, o cartucho filtrante deve ser substituído.

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Desmontar o cartucho filtrante sujo corretamente
- ▶ Montar cartucho filtrante novo corretamente.

- ▶ Dar partida no motor e controlar estanqueidade.

Resultado:

- Desta forma, o ar é eliminado do sistema hidráulico.
- ▶ Controlar o nível de óleo novamente e completar, caso necessário.

11.5 Filtro de tubulação com sensor eletrônico de manutenção

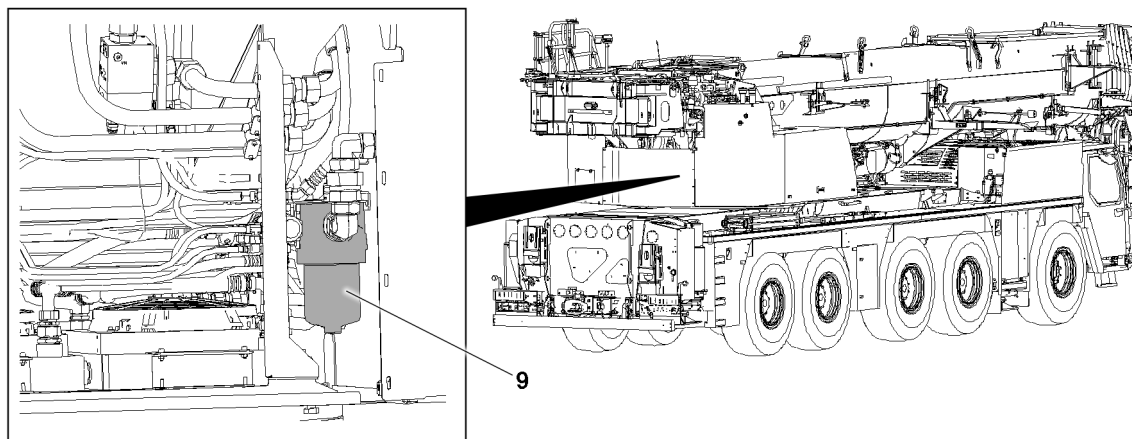


Fig.127974: Filtro de tubulação com sensor eletrônico de manutenção

O filtro da tubulação **9** é provido de um sensor eletrônico de manutenção. Se for indicada uma mensagem de serviço no monitor LICCON, o cartucho filtrante deve ser substituído.

- ▶ Desligar o motor.
- ▶ Desmontar o cartucho filtrante sujo corretamente
- ▶ Montar cartucho filtrante novo corretamente.
- ▶ Dar partida no motor e controlar estanqueidade.

Resultado:

- Desta forma, o ar é eliminado do sistema hidráulico.
- ▶ Controlar o nível de óleo novamente e completar, caso necessário.

11.6 Verificar a pressão de pré-aperto do acumulador de membrana

Na instalação hidráulica estão montados acumuladores de membranas.

As pressões de pré-tensão estão indicadas no plano de ligações hidráulicas assim como nos acumuladores de membranas individuais.

A pressão de pré-tensão deve ser medida separadamente em cada acumulador de membranas.

Ocorrem temperaturas externas com intensa variação:

- Após a transferência para países com temperaturas extremamente quentes ou frias
- Em diferenças grandes de temperatura entre o verão e o inverno

ATENÇÃO

Alteração das pressões do acumulador de gás em razão de temperaturas externas com intensa variação!

Dano na instalação hidráulica.

- ▶ Verificar as pressões dos acumuladores de gás e eventualmente corrigir.
-

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O motor está desligado: O acumulador de membranas está aliviado no lado do líquido.
- Pessoal autorizado e treinado verifica a pressão de pré-tensão do acumulador de membranas.



PERIGO

Excesso da pressão operacional máxima admissível!

Perigo de explosão. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Assegurar que a pressão no vasilhame de nitrogênio esteja abaixo da pressão operacional máxima admissível do acumulador ou do manômetro.

Quando a pressão no vasilhame de nitrogênio estiver abaixo da pressão operacional máxima admissível do acumulador e do manômetro:

- ▶ Comutar o dispositivo redutor de pressão entre o vasilhame e o dispositivo de enchimento.
- ▶ Não encher o acumulador de membranas com ar ou oxigênio em **nenhum** caso.
- ▶ Cumprir as prescrições nacionais em relação à verificação do recipiente de pressão.

- ▶ Verificar a pressão de pré-tensão com a ajuda de um dispositivo de teste e abastecimento e corrigir, caso necessário.

12 Tubulações de mangueiras hidráulicas



ALERTA

Dano e linhas de mangueiras hidráulicas não-estanques!

Incêndio. Acidente. Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando forem constatados pontos não-estanques durante a verificação:

- ▶ Examinar e reparar imediatamente pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando forem constatados danos durante a verificação visual:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.



Indicação

- ▶ Verificação anual das linhas de mangueiras hidráulicas e definição de **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

As linhas de mangueiras hidráulicas devem ser verificadas **uma vez por ano** por uma **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.

Uma verificação visual do equipamento deve ser realizada **antes do início dos trabalhos**.

12.1 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos

As linhas de mangueiras hidráulicas devem ser verificadas por uma **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas** quando houver um dos seguintes danos:

- Danos na superfície externa, por exemplo, pontos de fricção, cortes e rachaduras
- Fragilização por envelhecimento da camada externa (rachaduras)
- Deformação, por exemplo separação das camadas da mangueira, bolhas, amassamentos, dobras, torção
- Dano ou deformação da armação da mangueira ou do parafusamento da mangueira (vedação está ameaçada)
- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos.

Quando houver um dos danos listados:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.

- ▶ Documentar constatações evidentes, decisões e substituições de forma reprodutível, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

12.2 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade

- ▶ Examinar o guindaste quanto a vazamentos de óleo hidráulico.
- ▶ Examinar o solo sob o guindaste quanto a vazamentos.

Quando o sistema hidráulico não está estanque:

- ▶ Examinar e reparar pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando houver um dos danos listados:

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas por **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas**.

ou

Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

- ▶ Documentar constatações evidentes, decisões e substituições de forma reprodutível, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.06.

13 Equipamento elétrico

13.1 Fazer manutenção do equipamento elétrico



Indicação

- ▶ Vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.04.

14 Escadas



ALERTA

Perigo de quedas!

Se as seguintes indicações de segurança **não** forem observadas, pessoas podem cair e morrer ou ficar gravemente feridas.

- ▶ Observar e cumprir as indicações de montagem e segurança para escadas.
- ▶ Observar e cumprir o símbolo de segurança nas escadas.
- ▶ Montar e fixar as escadas corretamente.
- ▶ **Não** utilizar escadas danificadas e substituí-las imediatamente.
- ▶ Reparar escada somente por oficinas técnicas autorizadas.

14.1 Lubrificar as escadas

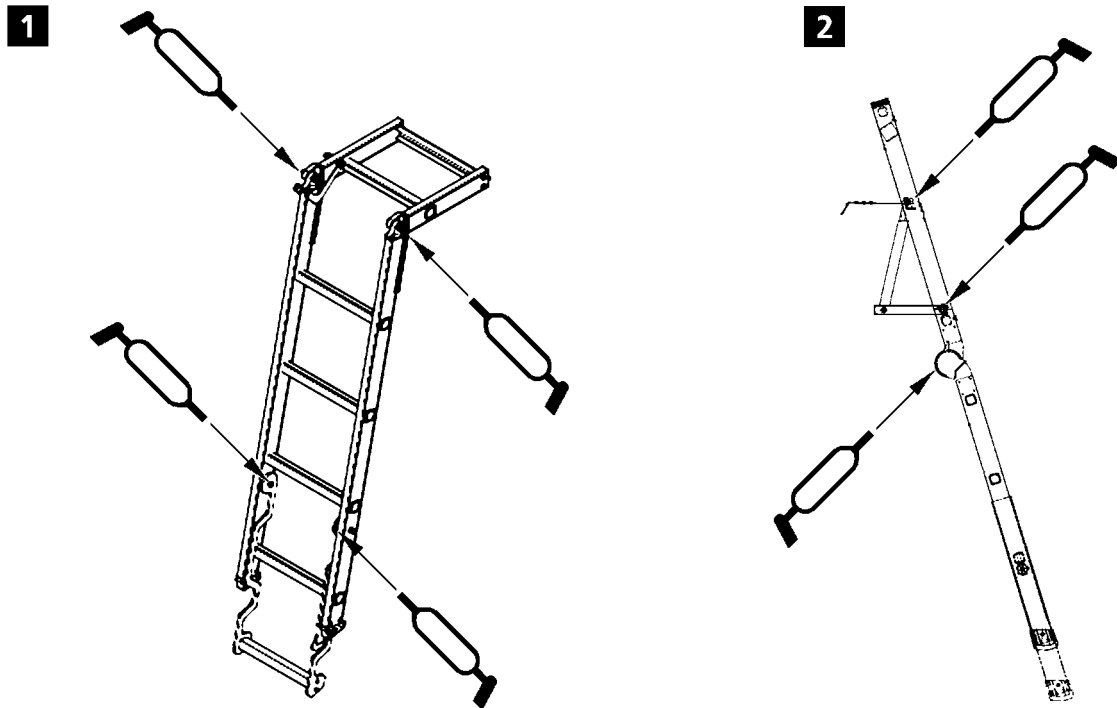


Fig.109766

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Reparos e trabalhos de manutenção são realizados por pessoa especializada.
- ▶ Engraxar as articulações e pontos de giro das escadas conforme intervalos de manutenção e verificar o funcionamento fácil, vide Ilustração 1 e Ilustração 2.

15 Equipamento limpador de vidros

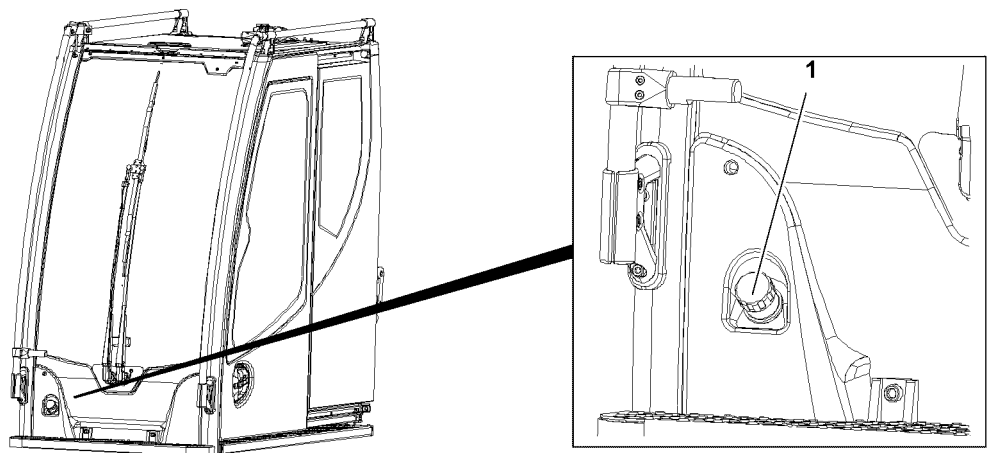


Fig.125276: Reservatório Equipamento limpador de vidros

15.1 Verificar o nível do líquido de limpeza

- ▶ Abrir o reservatório 1.
- ▶ Verificar o nível do líquido de limpeza.

Quando o nível do líquido de limpeza está baixo:

- ▶ Completar o líquido de limpeza.
- ▶ Fechar o reservatório 1.

15.2 Substituir o líquido de limpeza

O líquido de limpeza deve ser substituído antes da chegada da estação fria do ano.

- ▶ Abrir o reservatório 1.
- ▶ Esvaziar o reservatório 1.
- ▶ Encher o reservatório com um líquido de limpeza de vidros comercial à prova de geada.
- ▶ Fechar o reservatório 1.

7.05.50 Indicações sobre manutenção Lança do guindaste

1	Lança telescópica	3
2	Rolos de cabo e rolos de guia	7
3	Cabos do guindaste	8

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Lança telescópica



ALERTA

Condições inadmissíveis de extensão!

Tombamento do guindaste. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Ao engraxar, manter as condições prescritas de extensão da lança telescópica.
- ▶ **Não** posicionar mais peças telescópicas do que o prescrito.



ALERTA

Pessoas na área de perigo!

Morte, ferimentos graves.

- ▶ Assegurar que durante a telescopagem **nenhuma** pessoa permaneça na área de perigo da lança telescópica.
- ▶ Engraxar a lança telescópica exclusivamente na condição de repouso.



ALERTA

Telescopagem da lança telescópica!

Perigo de amputação dos dedos.

- ▶ Durante a telescopagem **não** manter os dedos na abertura de manutenção.



Indicação

- ▶ Utilizar graxa especial como lubrificantes para as superfícies deslizantes. Vide Enchimento de manutenção e Manual de Instruções do guindaste, capítulo 7.07.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Medidas de segurança contra quedas foram tomadas.
- O guindaste está patolado sobre base de patolamento larga, condição de extensão 100% e nivelado horizontalmente.
- No mínimo um contrapeso de 11,0 t com raio pequeno **ou** grande de contrapeso montado na plataforma giratória, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.07.
- **Nenhum** moitão de gancho está passado (Passagem $n = 1$).
- **Nenhuma** lança auxiliar/acessório está montado.
- **Nenhum** jib rebatível/acessório está montado em posição de operação ou de transporte.
- o cabo de içamento está bobinado e fixado no guincho.
- a proteção contra sobrecarga LICCON está ajustada conforme a condição de armação.
- a lança telescópica está na posição horizontal (ângulo principal da lança 0°) apontada para trás.
- a lança telescópica está totalmente recolhida.
- o programa *telescopagem* no sistema de computação LICCON está selecionado, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 4.05.

1.1 Engraxar as superfícies deslizantes externas

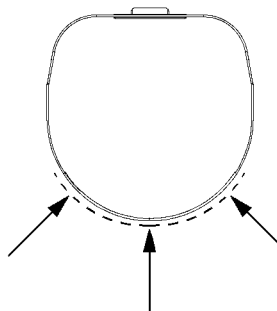


Fig.124866: Seção transversal do telescópio, áreas deslizantes externas

**Indicação**

Resultado ideal de engraxamento:

- ▶ Para conseguir um resultado ideal de engraxamento, deixar a graxa especial borrifada endurecer por quatro até oito horas antes de recolher a lança telescópica.

Para engraxar as superfícies deslizantes externas, cada peça telescópica pode ser telescopada para fora individualmente até 100%.

- ▶ Estender cada peça telescópica individualmente até 100% e aplicar graxa especial nas superfícies deslizantes externas.

1.2 Engraxar as superfícies deslizantes internas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Lança telescópica está totalmente recolhida **0/0/0/0/0**.

**Indicação**

- ▶ As superfícies deslizantes internas das peças telescópicas (placas de mancal deslizantes de plástico) são lubrificadas por engraxadeiras.
- ▶ As engraxadeiras são acessíveis externamente pelas aberturas de manutenção em ambos os lados da peça de pivotamento e das peças telescópicas.

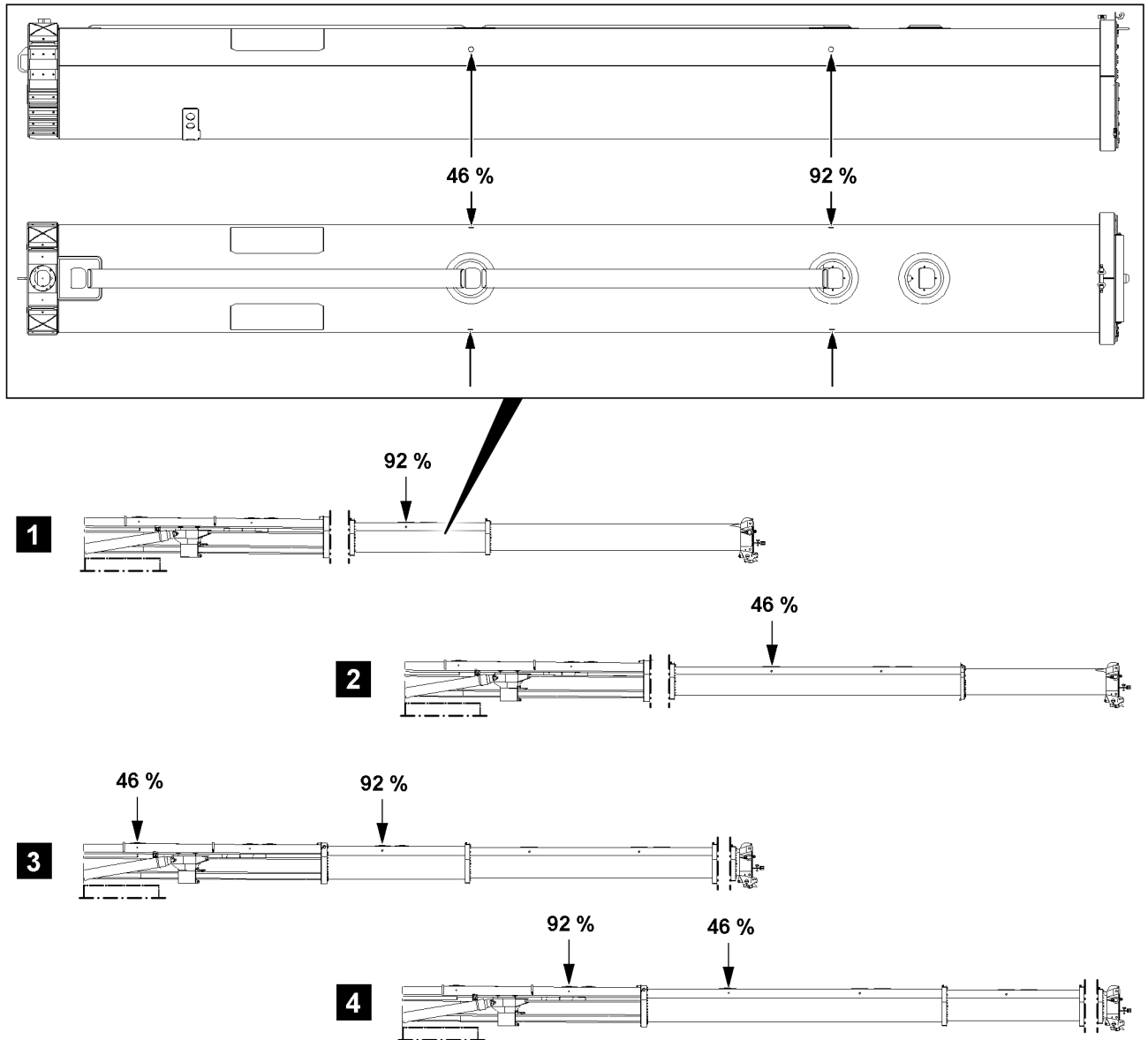


Fig.124863: Condições de extensão e aberturas de manutenção

Condição de extensão	Telescópio	Abertura de manutenção
0/0/0/46/92	4	92%, vide ilustração 1
0/0/0/92/46	4	46%, vide ilustração 2
0/0/46/92/0	3	92%
0/0/92/46/0	3	46%
0/46/92/0/0	2	92%
0/92/46/0/0	2	46%
46/92/0/0/0	1	46% na peça de pivotamento, 92% na peça telescópica 1, vide ilustração 3
92/46/0/0/0	1	92% na peça de pivotamento, 46% na peça telescópica 1, vide ilustração 4

- ▶ Telescopar a lança telescópica em sequência para todas as condições de extensão e engraxar peças telescópicas nas engraxadeiras.

1.3 Engraxar o pino de travamento

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- A lança telescópica está telescopada para a condição de extensão **92/46/0/0/0**.
- A plataforma elevadora está disponível.

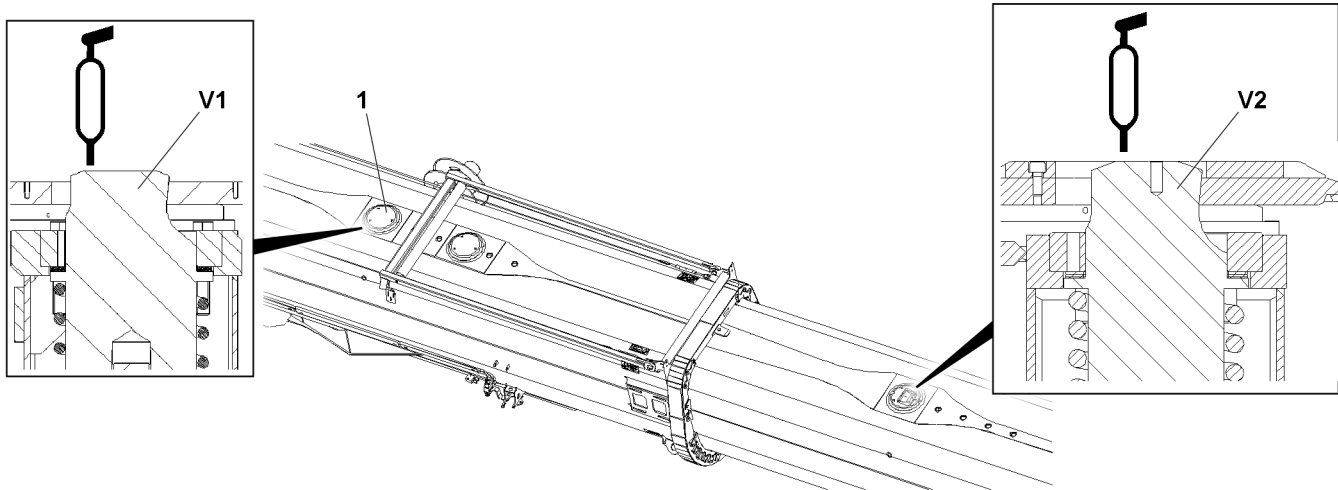


Fig.124867: Pino de travamento na lança telescópica

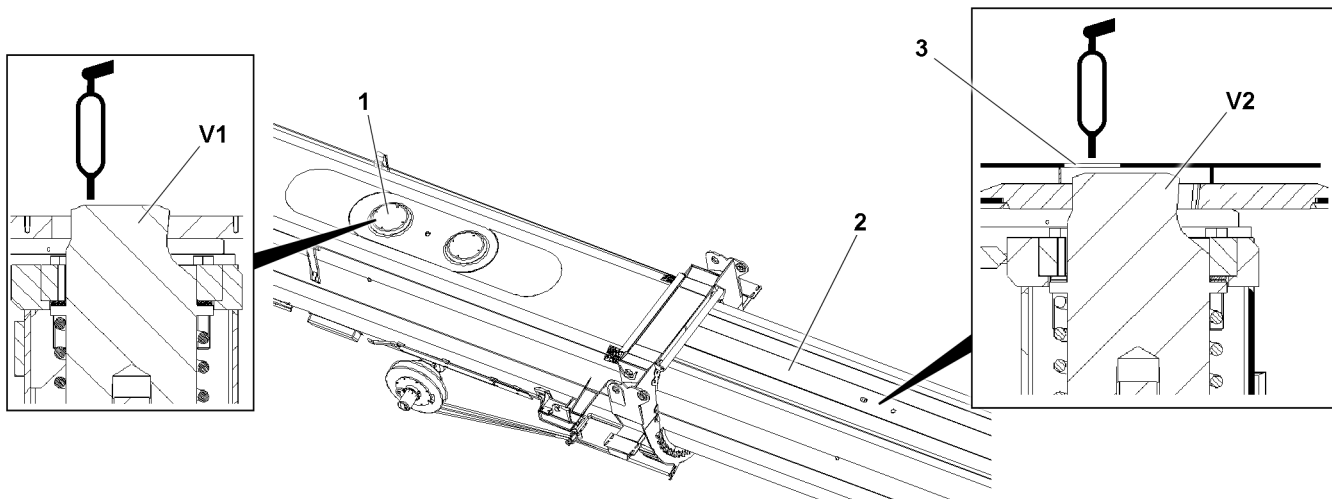


Fig.124868: Pino de travamento na lança telescópica



Indicação

Quando o pino de travamento está encoberto por borda falsa 2:

- ▶ Lubrificar o pino de travamento na abertura de manutenção 3 com spray multifuncional.
- ▶ Remover a cobertura 1 na peça de pivotamento.
- ▶ Engraxar o pino de travamento V1.
- ▶ Montar a cobertura 1.

Condição de extensão	Pino de travamento
92/46/0/0/0	V2
0/92/46/0/0	V3
0/0/92/46/0	V4
0/0/0/92/46	V5

- ▶ Engraxar o pino de travamento **V2**.

Os seguintes devem ser executados para cada pino de travamento subsequente.

- ▶ Telescopar a lança telescópica para a próxima condição de extensão.
- ▶ Engraxar o pino de travamento.

Quando todos os pinos de travamento estão engraxados:

- ▶ Recolher totalmente a lança telescópica e travar.

2 Rolos de cabo e rolos de guia

2.1 Verificar danos mecânicos

Cabos podem causar danos mecânicos, por exemplo traços de arraste.

- ▶ Examinar os rolos de guia e as roldanas de cabos quanto a danos mecânicos.
- ▶ Verificar a superfície do rolo de guia e a ranhura da roldana de cabo quanto à planicidade.

O diâmetro real da ranhura deve ser maior do que o diâmetro real do cabo.

- ▶ Verificar o diâmetro real da ranhura da roldana de cabo.

2.2 Verificar os assentamentos quanto à funcionalidade

Roldanas de cabos ou rolos compensadores de funcionamento difícil ou bloqueados sofrem desgaste irregular e causam um atrito intenso no cabo.

Rolos compensadores sem efeito podem causar uma carga de tração irregular no impulsor do cabo.

- ▶ Verificar as roldanas de cabos quanto ao funcionamento perfeito em seus assentamentos.

Quando as roldanas de cabos **não** funcionam perfeitamente em seus assentamentos:

- ▶ Reparar os assentamentos.

Quando o guindaste ficar parado por período prolongado:

- ▶ Girar as roldanas de cabo uniformemente.

2.3 Engraxar mancais

Roldanas de cabo com diâmetro maior do que 25 mm são engraxáveis.

ATENÇÃO

A pressão de engraxamento está muito alta!

A pressão de engraxamento aumenta quando for aplicado excesso de meio engraxante: Anéis de vedação apertados para fora.

- ▶ Dosar a quantidade de graxa cuidadosamente.
-

- ▶ Girar e engraxar a roldana de cabo.

3 Cabos do guindaste

3.1 Equipamento de proteção individual



ALERTA

Ferimento por arames e irritação da pele por lubrificantes!

- ▶ Sempre usar luvas de trabalho quando trabalhar com cabos.



ALERTA

Ferimentos pelo **não** uso de equipamento de proteção!

- ▶ Usar capacete de proteção, luvas de segurança e óculos de proteção.

3.2 Operação segura e sem problemas



ALERTA

Desgaste, sobrecarga, uso incorreto, dano, manutenção incorreta!

Falha dos cabos. Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Impedir falha dos cabos: Observar e seguir as seguintes indicações.

Tomar as seguintes medidas para assegurar uma operação de cabos segura e sem problemas:

- Fazer manutenção regular nos cabos e uniões de cabos conforme os intervalos de manutenção.
- Verificar regularmente os cabos e uniões de cabos conforme os intervalos de inspeção.
- Quando a maturidade de descarte for constatada, **não** continuar operando o cabo.
- Excluir o contato do cabo com componentes exceto os elementos de acionamento do cabo.
- Excluir o contato do cabo com partes da construção, linhas de energia ou outros objetos no entorno.
- Evitar ambientes corrosivos e químicos.
- Evitar contaminação excessiva.
- Evitar influência excessiva de calor.
- Assegurar a condição perfeita de todos os elementos de acionamento do cabo.
- Assegurar o enrolamento perfeito no tambor de cabos.
- Usar o comprimento total dos cabos de içamento.
- Evitar a formação de cabo frouxo nos tambores.
- **Não** permitir torções externas no cabo.
- Evitar o alívio repentino do cabo, por exemplo por deposição súbita da carga.
- Evitar tração inclinada **não** admissível, por exemplo por tração inclinada da carga.

3.3 Limites de uso em temperaturas

Manter os limites de uso em temperaturas de cabos de aço. Grandezas de influência são materiais de arame, lubrificantes, uniões terminais de cabos. Vide prescrições do fabricante.

3.4 Qualificação do pessoal da manutenção

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal da manutenção está treinado e orientado nas atividades de manutenção.
- O pessoal da manutenção está encarregado (autorizado) pelo usuário do guindaste para a manutenção.

3.5 Danos no cabo

Maturidade de descarte: No caso de danos sérios diminuir a segurança operacional, o cabo atingiu a maturidade de descarte.

Este item fornece uma vista geral dos danos possíveis no cabo. Para a representação mais clara, as deformações nas figuras estão representadas de forma exagerada.

Os cabos ilustrados mostram uma condição que está muito além da maturidade de descarte.

Danos no cabo causam uma distribuição de cargas irregular nas áreas envolvidas.

Danos no cabo ocorrem frequentemente em pontos delimitados.

Exemplos típicos de danos que podem ser identificados em trabalhos de manutenção:

- Quebra de cordões
- Arames rompidos
- Diminuição do diâmetro do cabo
- Aumento localizado do diâmetro do cabo
- Corrosão
- Achatamentos
- Deformação do tipo saca-rolhas
- Formação de cesto
- Camada interna ou cordão saliente, deformado
- Formação de alças
- Torção, laçadas fechadas
- Dobras
- Efeito de calor ou tensão elétrica, por exemplo arco voltaico

Ocorrência da maturidade de deposição pelos critérios individuais, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.04.

3.5.1 Quebra de cordões

Um cordão é formado por diversos arames individuais.

Quando um cordão completo está quebrado, o cabo deve ser descartado.

3.5.2 Ruptura de fio

Rupturas de fios externas visíveis são a consequência de desgaste condicionado à operação.

Outros tipos de ruptura de fios:

- Rupturas de fios no interior do cabo
- Rupturas de fios nos vales dos cordões
- Ruptura de fios em uma união de cabos

Um fio rompido não coloca em risco a segurança do cabo.

3.5.3 Diminuição do diâmetro do cabo

O diâmetro do cabo se altera pelo atrito, processos de fixação e influências externas.

Abrasão dos arames externos dos cordões externos do cabo em razão de contato por atrito. Especialmente naquelas áreas nas quais os cabos têm contato com as roldanas de cabos no início do movimento ou frenagens da carga.

O atrito é favorecido por lubrificação deficiente e insuficiente assim como pela ação de poeira.

O atrito diminui a resistência ao rompimento de cabos de aço pela diminuição da seção transversal do aço.

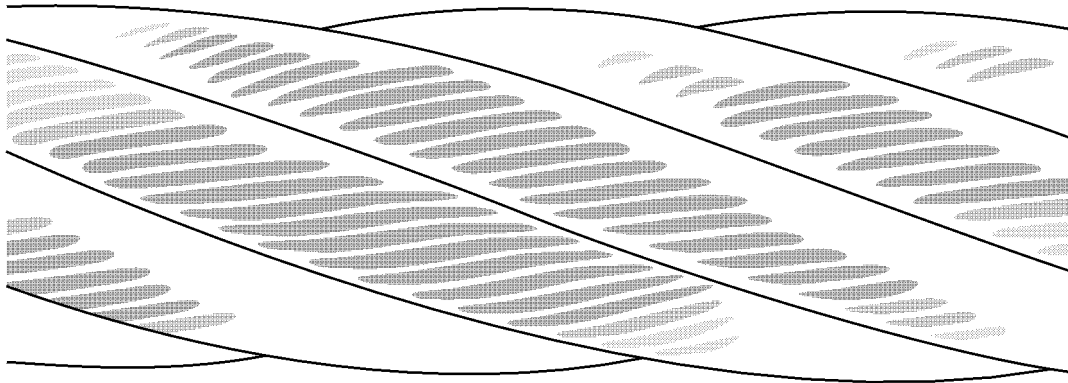


Fig.121001: *Abrasão externa no cabo*

Quando o diâmetro do cabo diminui, o cabo deve ser verificado por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**.

3.5.4 Aumento localizado do diâmetro do cabo

Uma elevação que aparece em uma área mais longa do cabo, pode ser causado por umidade na camada interna de fibras ou em razão de corrosão no interior do cabo.

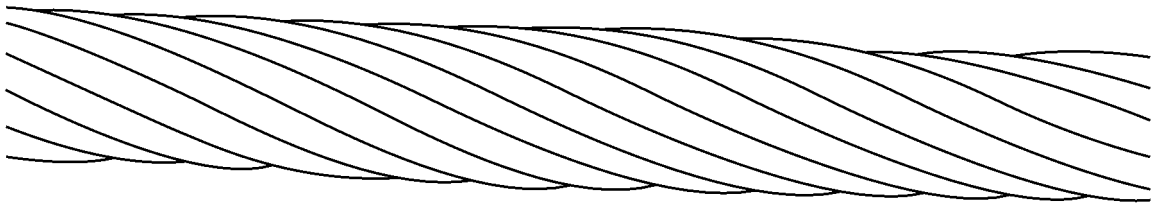


Fig.120992: *Elevação do diâmetro do cabo*

Quando houver elevação local do diâmetro do cabo, este deve ser verificado por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**.

3.5.5 Corrosão

Corrosão ocorre em razão de lubrificação deficiente, em climas marítimos e por atmosfera contaminada por emissões gasosas industriais.

Corrosão externa é caracterizada por uma superfície áspera do arame. Película de oxidação superficial pode ser limpa.

Corrosão intensa reduz a resistência e a elasticidade do cabo pela diminuição da seção transversal do cabo.

Corrosão interna é de difícil identificação.

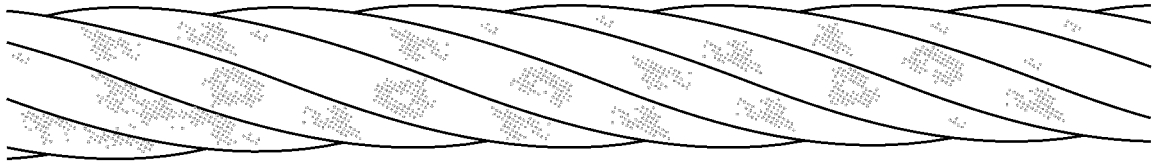


Fig.120994: Corrosão externa

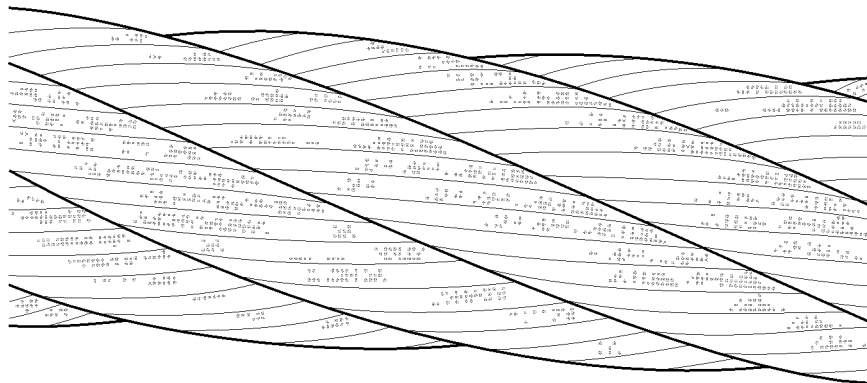


Fig.120995: Ampliação da corrosão externa para melhorar a representação

Quando houver corrosão intensa, o cabo deve ser verificado por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**.

3.5.6 Achatamento

Achatamento ocorre quando o cabo passa por roldanas de cabos. Nesta área o cabo desgasta mais rapidamente.

Corrosão ocorre mais rapidamente em cabos de sustentação e cabos de alívio de tensões.

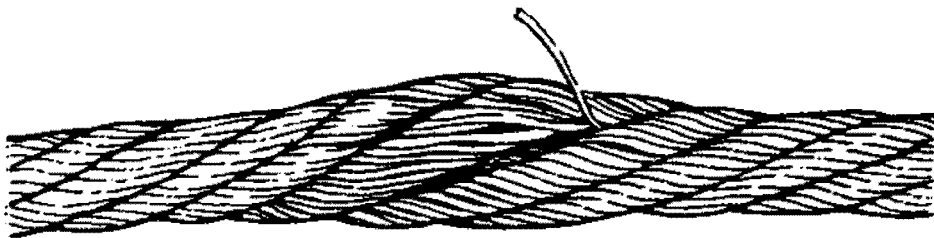


Fig.120997: Achatamento limitado localmente que causa ruptura de fios (cabo de uma camada)

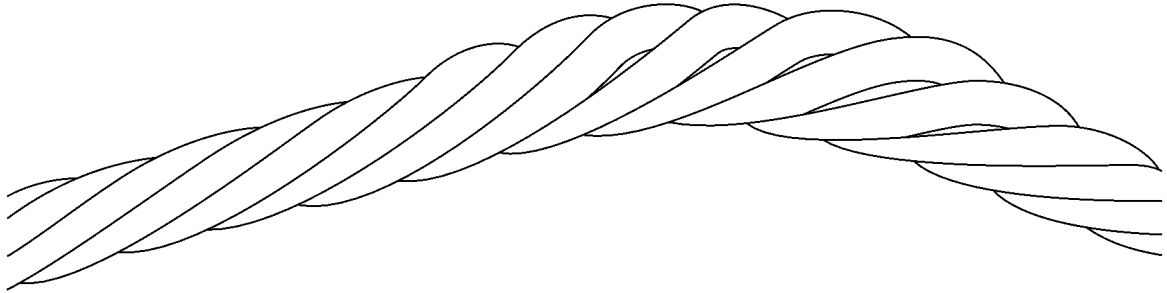


Fig.120996: Achatamentos em enrolamentos de diversas camadas

Quando houver achatamento, o cabo deve ser verificado por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**.

3.5.7 Deformação do tipo saca-rolhas

Uma deformação na qual o eixo longitudinal do cabo apresenta a forma de um saca-rolhas.

Deformação do tipo saca-rolhas causa desgaste do cabo, ruptura de fios e danos de rolamento em roldanas de cabos.



Fig.120988: Deformação do tipo saca-rolhas

Quando houver deformação tipo saca-rolhas, o cabo deve ser verificado por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**.

3.5.8 Formação de cesto

Esta deformação ocorre em razão de comprimentos diferentes entre camadas externas de cordões e o interior do cabo.

As causas para a formação de cesto são ângulo grande para tração inclinada na passagem pelas roldanas de cabos e roldanas de cabos desgastadas. Distribuição de carga uniforme sobre toda a seção transversal é impossível.

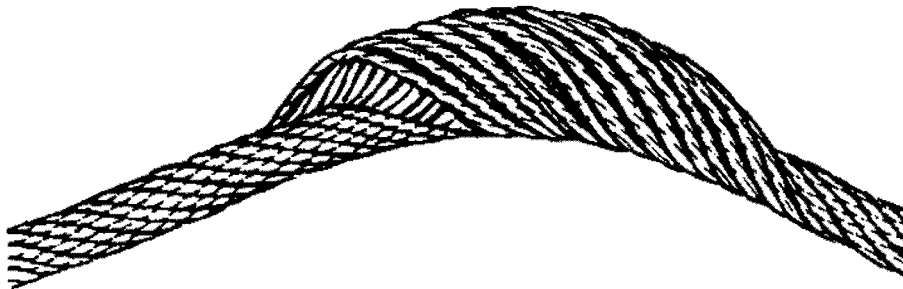


Fig.120989: Formação de cesto

Quando houver formação de cesto, o cabo deve ser descartado.

3.5.9 Camada interna saliente, deformada, cordão

Esta deformação é uma forma especial da formação de cesto: A camada interna ou o núcleo do cabo sai entre os cordões externos ou um cordão externo sai da formação do cabo.

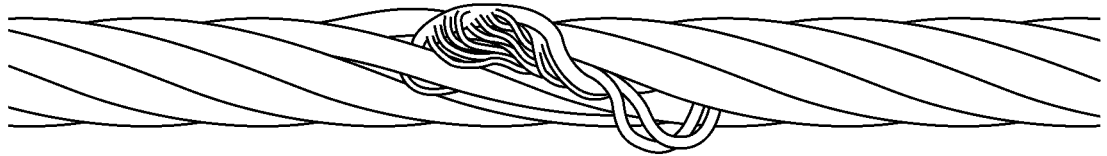


Fig.120990: Saída de uma camada interna (cabo de uma camada)



Fig.120991: Cordão deformado ou saindo

Quando a camada interna ou um cordão sai ou está deformado, descartar o cabo. Verificar por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindaste** se a área do cabo com deformação pode ser removida.

3.5.10 Formação de alças

Na formação de alça alguns arames saem da formação do cabo quando não é possível identificar nenhuma ponta de ruptura do fio.

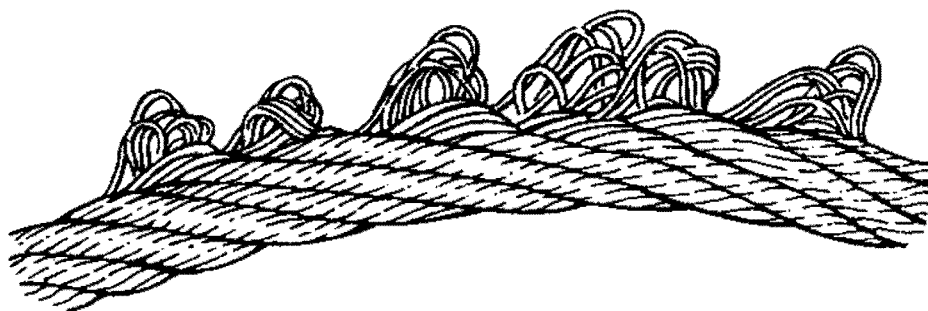


Fig.120993: Saída de arames isolados

Quando houver formação de alça, descartar o cabo.

3.5.11 Torção, laçadas fechadas

Deformação na qual se formou um laço no cabo sem a possibilidade de girar em torno de seu eixo em caso de carga. O cabo está exposto a desgaste mais intenso.

O cabo está deformado. A resistência somente se mantém parcialmente.

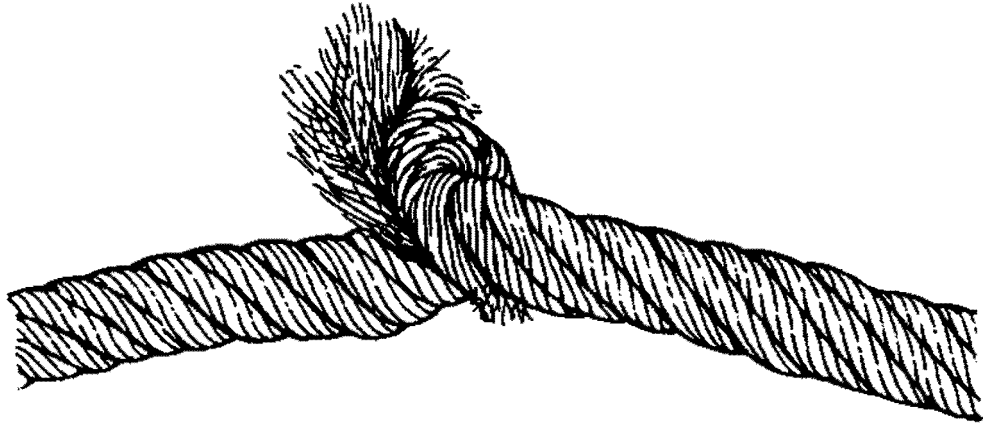


Fig.120998: Torção intensa ou nó

Quando houver torção ou laços de cabo, descartar o cabo.

3.5.12 Dobras

Dobras são deformações angulares. O cabo foi danificado por ação externa. Deformações intensas do cabo causam desgaste intenso.

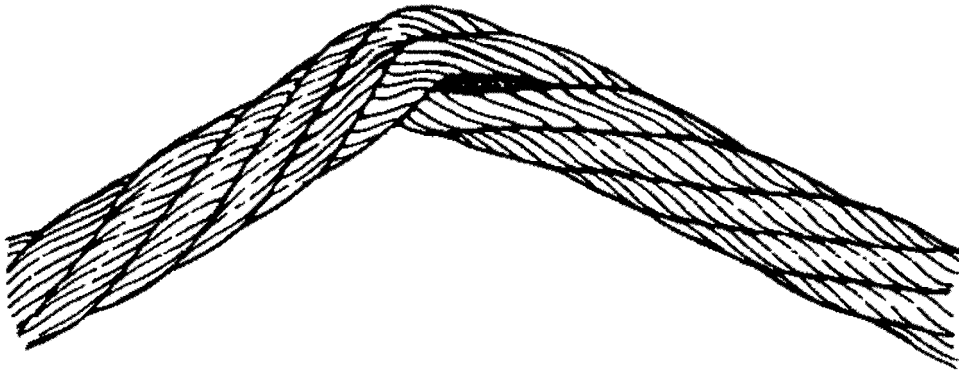


Fig.120999: Dobra intensa

Quando houver dobras, descartar o cabo.

3.5.13 Efeitos de calor, arcos elétricos

Dano no qual o cabo foi danificado, por exemplo, trabalhos de soldagem.

O efeito incomum do calor é visível por meio de tintas indutoras e pela perda de lubrificante.

Quando tiver ocorrido efeito do calor no cabo, este deve ser descartado.

3.6 Verificar o cabo



ALERTA

Operação com cabo danificado!

Falha do cabo. Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando houver danos, desgaste e deformações:

- ▶ Constatar a maturidade de descarte do cabo por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes.**

Os seguintes itens descrevem as tarefas para a **verificação visual diária**.

O motorista do guindaste pode realizar a verificação visual diária quando estiver suficientemente instruído nas atividades e for considerado capacitado.

3.6.1 Intervalos

Intervalos e situações nas quais a verificação visual diária deve ser realizada:

- Diariamente, antes do início do trabalho
- Na alteração da passagem do cabo do guindaste por:
 - Transporte
 - Nova passagem
 - Desmontagem e montagem

3.6.2 Áreas

O cabo deve ser verificado em seu comprimento total.

As seguintes áreas devem ser verificadas com cuidados especiais:

- Uniões de pontas de cabos
- Voltas de segurança e posto fixo no guincho
- Áreas do cabo que passam pelo moitões de gancho.
- Áreas do cabo que passam pelas roldanas de cabos ou que estão sobre roldanas de cabos.
- Áreas do cabo que são bobinadas sobre o guincho, especialmente em áreas de cruzamentos.
- Áreas do cabo que estão sobre rolos compensadores.
- Áreas do cabo que estão expostas a abrasão intensa por meio de componentes externos.
- Todas as áreas do cabo que estão expostas a temperaturas acima de 60°C.

3.6.3 Documentação da condição do cabo

Qualquer alteração visível do cabo de arame deve ser documentada na ata do guindaste.

3.6.4 Verificar a lubrificação



ALERTA

Falta lubrificação!

Problemas funcionais. Corrosão interna e externa.

- ▶ Lubrificar o cabo regularmente.
- ▶ Assegurar que o cabo seja lubrificado no contorno.
- ▶ Selecionar processo de lubrificação manual ou automático.

A lubrificação deve ser verificada no mínimo **mensalmente**.

Quando o cabo mostra sinais de ressecamento:

- ▶ Lubrificar o cabo, vide item "Lubrificar o cabo".

3.6.5 verificar quanto a desgaste e deformação

- ▶ Verificar todas as partes visíveis dos cabos quanto a desgaste e deformação.
- ▶ Verificar uniões de pontas de cabos e pontos fixos de forma especialmente cuidadosa quanto a desgaste, dano, quebras e deformação.
- ▶ Verificar a união de pontas de cabos prensadas quanto a deslizamento e sinais no cabo.



Indicação

- ▶ A quantidade máxima admissível de rupturas de arames em determinado comprimento de cabo não pode ser excedida.
- ▶ Determinar a quantidade máxima admissível de ruptura de arames, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.04.

- ▶ Verificar a união das pontas do cabo e a área do cabo nas proximidades da união das pontas do cabo quanto a rupturas de arames.

Quando houver rupturas de arames no cabo:

- ▶ Remover a ruptura de arames, vide item “Remover arames rompidos”.

Quando houver rupturas de arames ou danos na união das pontas do cabo:

- ▶ Documentar alterações visíveis da condição do cabo.
- ▶ Examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

Quando o cabo pode ser encurtado sem redução da segurança de operação:

- ▶ Encurtar o cabo, vide item “Encurtar o cabo”.

3.6.6 Verificar o acionamento do cabo quanto a erro de bobinamento

A falta de pré-tensão do cabo no guincho pode causar problemas no bobinamento no enrolamento de múltiplas camadas.

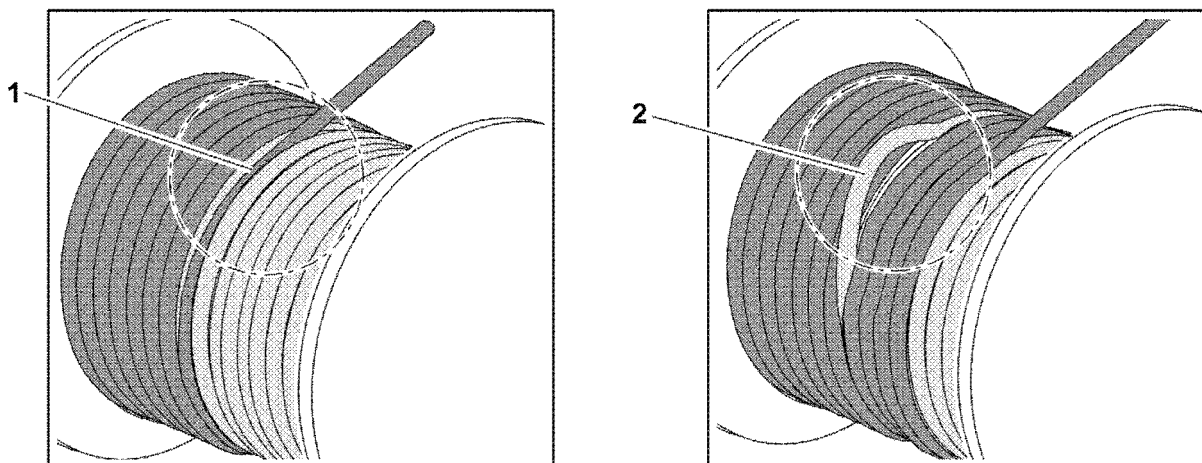


Fig. 120967: Possíveis erros de bobinamento no guincho do cabo

- | | |
|--|---|
| <p>1 Penetração em camadas inferiores do cabo</p> | <p>2 Formação de alças em camadas inferiores do cabo</p> |
|--|---|

- ▶ Verificar o comportamento de bobinamento no guincho do cabo quanto a penetração nas camadas inferiores do cabo **1**.
- ▶ Verificar o comportamento de bobinamento no guincho do cabo quanto a formação de alças nas camadas inferiores do cabo **2**.

Quando forem constatados erros de bobinamento:

- ▶ Renovar a pré-tensão, vide item “Renovar a pré-tensão de cabos de içamento”.
- ▶ Documentar alterações visíveis da condição do cabo.
- ▶ Examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

3.6.7 Verificar a posição

- ▶ Verificar a posição correta do cabo nas roldanas de cabos.

Quando o cabo **não** assenta corretamente sobre a roldana de cabos:

- ▶ Examinar o cabo e a roldana de cabos por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

3.6.8 Verificar a corrosão

“Película de oxidação superficial” pode ser limpa.

- ▶ **Não** limpar o cabo com solventes ou limpadores.

- ▶ Limpar o cabo exclusivamente com escova manual de aço.
- ▶ Verificar o cabo quanto a corrosão.

Quando o cabo apresenta uma superfície áspera:

- ▶ Documentar alterações visíveis da condição do cabo e examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

Quando houver insegurança sobre a condição do cabo:

- ▶ Descartar o cabo ou contatar a Assistência Técnica da Liebherr.

3.6.9 Verificar quanto a achatamentos

O cabo é mais solicitado na área de cruzamentos das camadas de cabo bobinadas no guincho. Com isso, o cabo pode ser achatado.

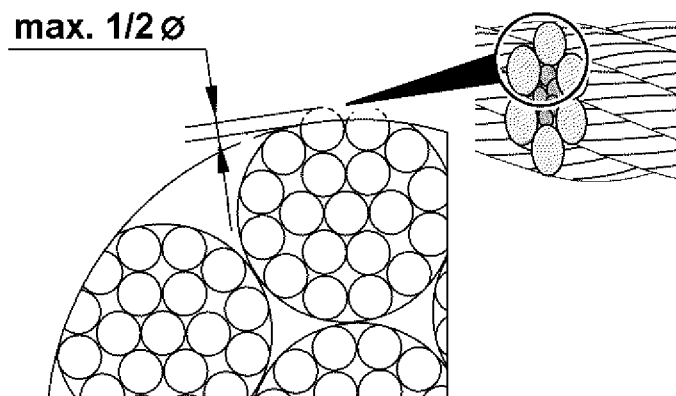


Fig.120966: Achatamento máximo dos arames nos cordões externos

- ▶ Verificar o cabo nas zonas de elevação do enrolamento do cabo no guincho quanto a achatamentos.

Quando os cordões externos estão mais achatados do que a metade do diâmetro:

- ▶ Documentar alterações visíveis da condição do cabo.
- ▶ Examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste** ou descartar o cabo.

Quando o cabo pode ser encurtado sem redução da segurança de operação:

- ▶ Encurtar o cabo no ponto fixo do tambor de cabos, vide item "Encurtar o cabo".

3.7 Verificar o cabo de regulagem quanto a deformações

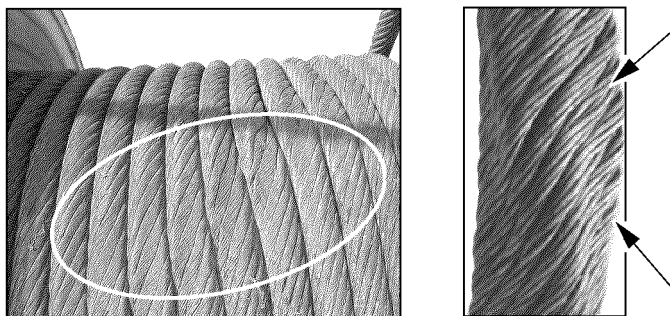


Fig.114002: Deformações em cabos de regulagem

- ▶ Verificar a primeira camada do cabo do guincho de regulagem quanto a esmagamentos e deformações.

Quando houver deformações:

- ▶ Examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

3.8 Lubrificar o cabo



ALERTA

Falta lubrificação!

Problemas funcionais. Corrosão interna e externa.

- ▶ Lubrificar o cabo regularmente.
- ▶ Assegurar que o cabo seja lubrificado no contorno.
- ▶ Selecionar processo de lubrificação manual ou automático.

ATENÇÃO

Lubrificante em excesso ou incorreto!

Contaminação excessiva. Desgaste no cabo, na roldana do cabo e no guincho. A identificação dos critérios de descarte fica mais difícil.

- ▶ Utilizar lubrificantes que sejam compatíveis com o cabo e com o lubrificante original.

- ▶ **Não** limpar o cabo com solventes ou limpadores.
- ▶ Limpar o cabo exclusivamente com escova manual de aço.

Áreas que devem ser lubrificadas com cuidado especial são zonas de dobra no guincho e nas roldanas de cabos.

- ▶ Lubrificar o cabo.

3.9 Remover arames rompidos

ATENÇÃO

Arames rompidos!

Danos em outros componentes na operação do guindaste, por exemplo roldanas de cabos e rolos compensadores.

- ▶ Remover arames rompidos.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O alicate adequado está disponível.

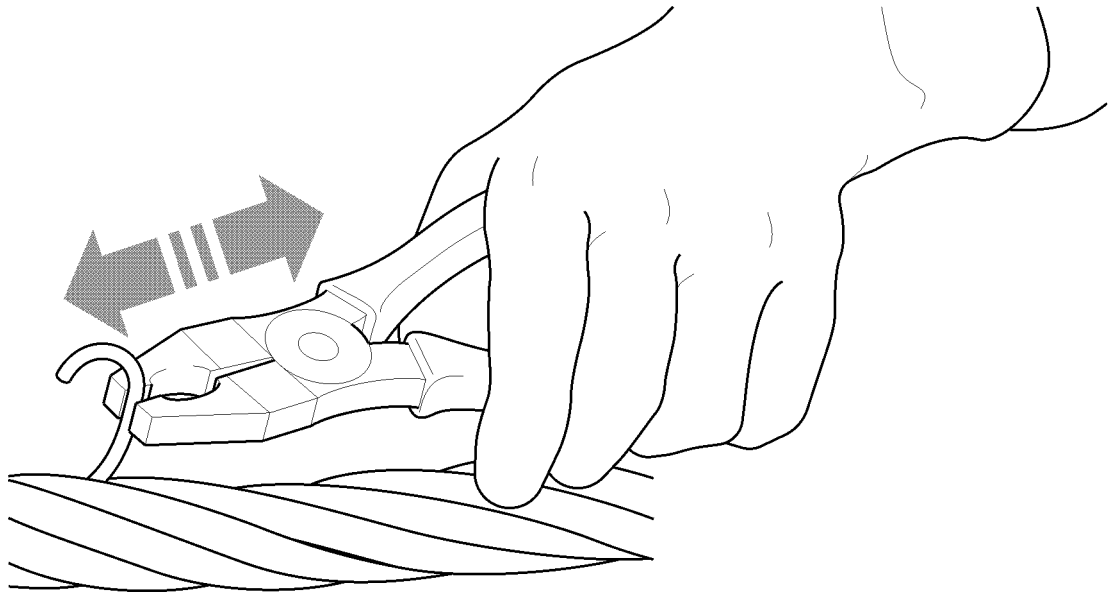


Fig.120979: Remover ruptura do arame

- ▶ Pegar o arame na ponta superior com alicate. Dobrar o arame de um lado para outro até que o arame quebre no ponto de contato.

A posição de um arame rompido é importante para a verificação posterior. Rupturas de arames isoladas são contadas e são consideradas mais tarde na avaliação para a maturidade de descarte.

- ▶ Documentar a posição das rupturas de arames na ata do guindaste. Protocolo de testes, vide capítulo 8.04.

3.10 Destorcer cabos de içamento com extrema pouca torção



ALERTA

Dano do cabo por procedimento incorreto!

- ▶ Proceder com extrema cautela nos seguintes procedimentos.
- ▶ Observar exatamente as seguintes instruções.

A origem da torção do moitão pode ter diversos motivos.

Verificar o guindaste quanto às seguintes particularidades:

- Sinais de raspagem: Há sinais de raspagem do cabo de içamento nos componentes do guindaste? Quando houver sinais de raspagem, verificar o trajeto do cabo de içamento e corrigir.
- Roldanas de cabos: O diâmetro da ranhura ficou pequeno?
 - O diâmetro da ranhura deve ter estabilidade dimensional.
 - Caso contrário, o rolo do cabo deve ser substituído.
- Lubrificação do cabo: O cabo de içamento está suficientemente engraxado? Quando a superfície do cabo estiver seca, o cabo de içamento deve ser reengraxado.

Quando não for constatada nenhuma outra particularidade no guindaste, o cabo de içamento deve ser distorcido.

Os itens a seguir descrevem dois métodos de como o cabo de içamento pode ser destorcido. Os métodos devem ser aplicados na sequência descrita.

3.10.1 Aliviar torção com passagem de cabo único

- ▶ Instalar cabo único do cabo de içamento.
- ▶ Deslocar a lança no comprimento máximo da lança e altura máxima do gancho.
- ▶ Baixar o gancho até aproximadamente 1 m acima do solo e deixar o cabo de içamento distorcer.

- ▶ Deslocar um curso completo de içamento com gancho vazio.
- ▶ Baixar o gancho novamente até aproximadamente 1 m acima do solo e deixar o cabo de içamento distorcer novamente.
- ▶ Instalar o cabo de içamento cuidadosamente e isento de torção no número de cabos no qual a torção do moitão de carga é a maior.
- ▶ Distribuir a destorção por todo o comprimento do cabo: Deslocar no mínimo dois cursos completos de içamento com o comprimento máximo da lança e altura do gancho.



Indicação

Quando o moitão de gancho continua torcendo:

- ▶ Destorcer o cabo, vide item “Destorção por giro do moitão de gancho”.

3.10.2 Aliviar torção com destorção do moitão de carga

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O moitão de gancho está instalado com o número de cabos no qual a torção é a maior.

- ▶ Deslocar a lança totalmente para fora e baixar o moitão de gancho.
- ▶ Aplicar uma carga de aproximadamente 10% da tração nominal do cabo ao moitão de gancho.

Antes do erguimento da carga, um ajudante deve girar o moitão de gancho torcido manualmente para a posição reta até que os fios do cabo não se toquem mais.

- ▶ Girar o moitão de gancho em mais uma volta completa.

Resultado:

- Os fios do cabo se tocam novamente.

ATENÇÃO

O moitão de gancho gira sob a carga de volta para a posição reta!

Quando o moitão de gancho gira de volta para a posição reta:

- ▶ Soltar o moitão de gancho.
- ▶ Manter o moitão de gancho na posição prescrita até que a carga se eleve do solo.
- ▶ Deslocar a carga até aproximadamente 15 m antes da posição superior do gancho da lança totalmente deslocada para fora.
- ▶ Baixar a carga e depositar.

3.11 Renovar a pré-tensão de cabos de içamento



ALERTA

Falta de pré-tensão do cabo no guincho!

Desgaste excessivo do cabo nas camadas de enrolamento inferiores, formação de vãos, penetração do cabo.

Quando as camadas inferiores do cabo no guincho são pouco ou **não** são utilizadas:

- ▶ Renovar a pré-tensão regularmente em todo o cabo.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Está selecionada a passagem na qual é possível bobinar o comprimento total do cabo.
- O diagrama de enrolamento perfeito está visível no bobinamento do tambor.



Indicação

Recomendação!

- ▶ O uso do cabo é mais rentável quando todo o comprimento do cabo é utilizado.

Quando for utilizado exclusivamente um comprimento parcial do cabo durante um prazo maior:

- ▶ Utilizar um cabo adaptado mais curto.
- ▶ Desbobinar o cabo até três voltas de segurança.

- ▶ Bobinar o cabo com uma força de tração do cabo de 10% da força máxima de tração do cabo.

3.12 Encurtar o cabo



ALERTA

Deformações e danos mecânicos!

A segurança operacional está muito comprometida, distribuição desigual de carga dentro do cabo.

- ▶ Verificar pelo fabricante se a área deformada ou danificada pode ser cortada fora.

Alterações visíveis de forma ocorrem com frequência localmente ou em trechos curtos do cabo.

Quando uma operação segura do cabo estiver garantida, uma área deformada ou danificada pode ser cortada fora.

Existem condições distintas para encurtar o cabo:

- O cabo apresenta achatamentos.
- Rupturas de arames ocorrem exclusivamente na área da união da ponta do cabo, o restante do cabo está sem danos.



PERIGO

A quantidade de voltas restantes no guincho ficou abaixo da quantidade mínima!

Soltura ou ruptura do cabo, queda da carga. Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ Assegurar que, após encurtar o cabo, permaneçam **no mínimo três voltas restantes** no guincho em todas as posições de trabalho do guindaste.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cabo é encurtado por pessoal técnico autorizado e treinado.

Enrolamento de múltiplas camadas: Quando o cabo é encurtado no ponto fixo no guincho em meio diâmetro do guincho, a vida útil do cabo aumenta consideravelmente.

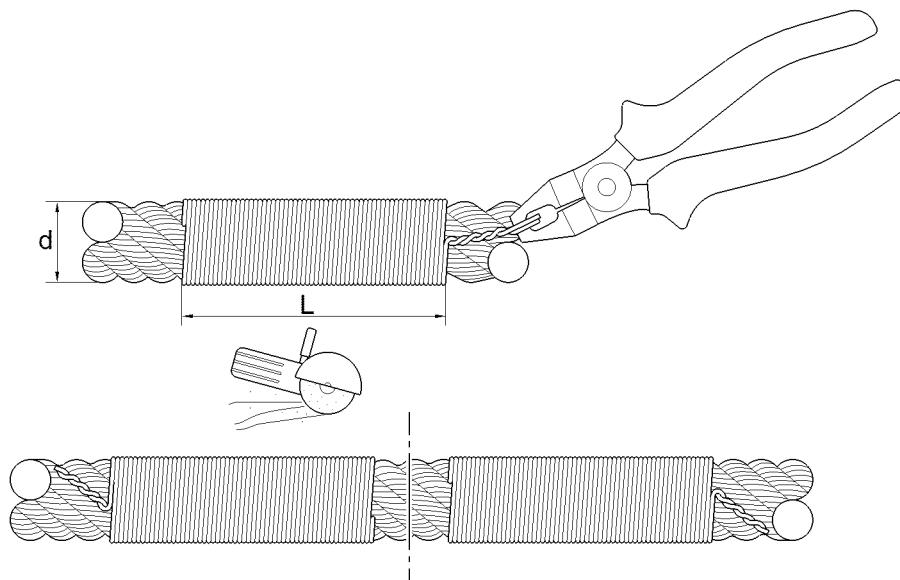


Fig.120972: Amarração do cabo antes de encurtar

- d** Diâmetro nominal do cabo **L** Comprimento da amarração, no mínimo 2d

O comprimento da amarração **L** deve ser de no mínimo duas vezes o diâmetro nominal do cabo (2d).

O encurtamento do cabo neste item se refere ao cabo de uma camada. No caso de cabos de pouca torção, cabeados em paralelo, pode ser necessária uma amarração repetida para impedir uma abertura do cabo após o corte.

- ▶ Amarrar o cabo em ambos os lados com arame.
- ▶ Torcer as pontas do arame contra soltura com alicate.



ALERTA

Perigo de ferimentos por faíscas voláteis!

- ▶ Usar óculos de proteção e luvas de segurança.
-
- ▶ Cortar o cabo verticalmente ao eixo do cabo.
 - ▶ Fixar as uniões das pontas no cabo conforme dados do fabricante.
 - ▶ Remover a amarração em ambas as pontas do ponto de corte do cabo.

7.06 Quantidades de abastecimento, plano de lubrificação

1	Volumes de abastecimento	3
2	Esquema de lubrificação	4

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Volumes de abastecimento



ALERTA

Manuseio de substâncias operacionais e meios lubrificantes tóxicos!
Intoxicação, danos graves à saúde

Quando substâncias operacionais são utilizadas, armazenadas e eliminadas:

- ▶ Observar e cumprir os adesivos nos recipientes originais.
- ▶ Conservar substâncias operacionais exclusivamente nos recipientes originais selados.
- ▶ Manter crianças afastadas de substâncias operacionais. Manter substâncias operacionais afastadas de crianças.
- ▶ Eliminar substâncias operacionais e lubrificantes de forma ambientalmente correta.

ATENÇÃO

Danos em agregados por aditivos inadmissíveis!

- ▶ Assegurar que as substâncias operacionais **não** recebam nenhum aditivo inadmissível.



Indicação

- ▶ Os volumes de abastecimento e as designações dos combustíveis e meios lubrificantes estão definidos no abastecimento de manutenção.
- ▶ Encher o chassi do guindaste, carro superior do guindaste e os equipamentos com os respectivos combustíveis.
- ▶ Os volumes de abastecimento indicados (volumes de troca) são valores orientativos. As marcações nas varetas medidoras, as aberturas de controle ou os visores de vidro são decisivos para o abastecimento.
- ▶ Os equipamentos dependem do escopo de fornecimento adquirido.

Em guindastes sobre veículos com chassis de caminhão (LKW):

- ▶ Cumprir os intervalos de manutenção e as notas sobre manutenção do fabricante do chassi LKW.

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais!

- ▶ **Não** misturar óleos de tipos diferentes.
- ▶ **Não** misturar óleos sintéticos com óleos minerais!
- ▶ Seguir as indicações no enchimento de manutenção!

1.1 Motor Diesel

- ▶ Verificar o óleo do motor. Vide intervalos de manutenção e indicações sobre manutenção.
- ▶ Seguir a instrução de operação do fabricante do motor.

1.2 Equipamento de meio de arrefecimento

ATENÇÃO

Danos materiais em razão de líquido de arrefecimento incorreto!

- ▶ **Não** misturar líquidos de arrefecimento diferentes.
- ▶ **Não** dissolver mix pronto da Liebherr.

No caso de complemento do líquido de arrefecimento:

- ▶ Utilizar exclusivamente o mesmo líquido de arrefecimento.

Líquidos de arrefecimento contêm agente anticorrosivo-anticongelante.

Abastecer o líquido de arrefecimento exclusivamente pelo coletor de enchimento. Vide abastecimento de manutenção.

**Indicação**

Se o líquido de arrefecimento for alterado:

- ▶ Consultar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH sobre o procedimento.
- ▶ Esvaziar completamente o equipamento refrigerador e enxaguar.

Em casos excepcionais, pode ocorrer um complemento ao líquido de arrefecimento com líquidos de arrefecimento diferentes.

**Indicação**

Complementação do líquido de arrefecimento com líquidos de arrefecimento diferentes:

- ▶ Consultar a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH sobre o procedimento.
- ▶ Verificar o nível do líquido de arrefecimento. Vide intervalos de manutenção e indicações sobre manutenção.

1.3 Transmissão

- ▶ Verificar o óleo da transmissão. Vide intervalos de manutenção e indicações sobre manutenção.

1.4 Instalação hidráulica

**Indicação**

- ▶ O nível de óleo deve estar no meio do vidro visor de nível de óleo hidráulico no reservatório hidráulico a 20 °C de temperatura do óleo.

Com temperatura baixa do óleo hidráulico:

- ▶ Aquecer o óleo hidráulico.

Com temperatura mais alta do óleo hidráulico:

- ▶ Refrigerar o óleo hidráulico.
- ▶ Recolher todos os cilindros hidráulicos totalmente, por exemplo cilindros de basculamento, cilindros de telescopiação.

No caso de veículos com regulagem de nível:

- ▶ Abaixar o veículo totalmente com a regulagem de nível.

- ▶ Verificar o óleo hidráulico. Vide intervalos de manutenção e indicações sobre manutenção.

2 Esquema de lubrificação

**Indicação**

- ▶ Engraxar o chassis do guindaste, carro superior do guindaste e os equipamentos com os respectivos lubrificantes. Vide abastecimento de manutenção.
- ▶ Os equipamentos dependem do escopo de fornecimento adquirido.

Em guindastes sobre veículos com chassis de caminhão (LKW):

- ▶ Cumprir os intervalos de manutenção e as notas sobre manutenção do fabricante do chassis LKW.

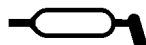


Fig.107729

**Indicação**

- ▶ Os pontos de lubrificação estão identificados com um símbolo.

7.07 Substâncias operacionais e meios lubrificantes

1	Substâncias operacionais e meios lubrificantes especificados para guindastes Liebherr	3
---	---	---

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Substâncias operacionais e meios lubrificantes especificados para guindastes Liebherr

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
1.1	Motor Diesel com Pós-tratamento de gases de emissão US Tier 4, Nível UE IV LMB D936 A7-04, D944 A7-04, D946 A7-04, D9508 A7-04 MTU 6R 1000 Euro V ECE R.49, K LMB D936 A7-50, D946 A7-50, D9508 A7-50	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e ACEA E6 ou: SAE 10W-40 e ACEA E6 Seguir as instruções do fabricante do motor	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e ACEA E6 ou: SAE 10W-40 e ACEA E6 Seguir as instruções do fabricante do motor abaixo de -20 °C com pré-aquecimento
	Indicação: Para melhorar a capacidade de partida a frio do motor Diesel em temperaturas ambientes abaixo de -10 °C , recomendamos o uso de Liebherr Motoroil 5W-30, nº. ident. LWE: 10871536		
1.2	Motor Diesel com Pós-tratamento de gases de emissão US Tier 4 interim, Nível UE III B LMB D936 A7 SCR, D934 A7 SCR, D856 A7 SCR, D9508 A7 SCR MTU/Mercedes Benz OM 906, OM 926	Nº. ident. LWE: 10663796 Liebherr Motoroil 10W-40 low ash SAE 10W-40 low ash e ACEA E6 Seguir as instruções do fabricante do motor	Nº. ident. LWE: 11100934 Liebherr Motoroil 5W-30 low ash SAE 5W-30 low ash e ACEA E6 Seguir as instruções do fabricante do motor abaixo de -20 °C com pré-aquecimento
	Indicação: Para melhorar a capacidade de partida a frio do motor Diesel em temperaturas ambientes abaixo de -10 °C , recomendamos o uso de Liebherr Motoroil 5W-30 low ash, nº. ident. LWE: 11100934		
1.3	Motor Diesel sem Pós-tratamento de gases de emissão US Tier 3, Nível UE IIIA como 1.2 ou opcionalmente também LMB D936 A6, D934 A6, D846 A7, D9508 A7 MTU/Mercedes Benz OM 906	Nº. ident. LWE: 861005308 Liebherr Motoroil 10W-40 SAE 10W-40 e ACEA E4 Seguir as instruções do fabricante do motor	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e ACEA E4 Seguir as instruções do fabricante do motor abaixo de -20 °C com pré-aquecimento
	Indicação: Para melhorar a capacidade de partida a frio do motor Diesel em temperaturas ambientes abaixo de -10 °C , recomendamos o uso de Liebherr Motoroil 5W-30, nº. ident. LWE: 10871536		

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
1.4	Motor Diesel sem Pós-tratamento de gases de emissão Power band H e I ECE R.96 LMB D936 A7-03, D944 A7-03, D946 A7-03, D9508 A7-03	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e ACEA E4 ou: SAE 10W-40 e ACEA E4 Seguir as instruções do fabricante do motor	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e ACEA E4 ou: SAE 10W-40 e ACEA E4 Seguir as instruções do fabricante do motor abaixo de -20 °C com pré-aquecimento
		Indicação: Para melhorar a capacidade de partida a frio do motor Diesel em temperaturas ambientes abaixo de -10 °C , recomendamos o uso de Liebherr Motoroil 5W-30, nº. ident. LWE: 10871536	
1.5	Motor Diesel sem Pós-tratamento de gases de emissão US Tier 2, Nível UE II Cummins QSK 23	Nº. ident. LWE: 861005308 Liebherr Motoroil 10W-40 SAE 10W-40 e Cummins Engineering Standard CES 20078, 20077, 20076, 20075, 20071 SAE 10W-40 e API CI-4, CH-4, CF-4 SAE 10W-40 e ACEA E7, E5, E3, E2 Seguir as instruções do fabricante do motor	Nº. ident. LWE: 10871536 Liebherr Motoroil 5W-30 SAE 5W-30 e Cummins Engineering Standard CES 20078, 20077, 20076, 20075, 20071 SAE 5W-30 e API CI-4, CH-4, CF-4 SAE 5W-30 e ACEA E7, E5, E3, E2 Seguir as instruções do fabricante do motor abaixo de -20 °C com pré-aquecimento
		Indicação: Para melhorar a capacidade de partida a frio do motor Diesel em temperaturas ambientes abaixo de -10 °C , recomendamos o uso de Liebherr Motoroil 5W-30, nº. ident. LWE: 10871536	
2	Eixo de acionamento com diferenciais, Transmissão planetária e transmissão distribuidora agregada	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP SAE 90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5
3	Acionamento do eixo ZF DK-7	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP ZF TE-ML 05	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 ZF TE-ML 05
4.1	Transmissão distribuidora do veículo KESSLER VG 1800, VG 2400, VG 2550, VG 2600, VG 2700, VG 3750, VG 3751 W 3750, W 3751	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP SAE 90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
4.2	Transmissão distribuidora do veículo com PTO para acionamento do guindaste KESSLER VG 2700 com PTO VG 3751 mit PTO	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5
4.3	Transmissão distribuidora do veículo ZF Passau, STEYR PUCH VG 1200, VG 1600, VG 2000, VG 3800	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP ZF TE-ML 19	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 ZF TE-ML 19
5	Transmissão angular para acionamento do guindaste	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5
6	Transmissão de variação (drop box) ZF Passau, STEYR PUCH	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP ZF TE-ML 19	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 ZF TE-ML 19
7.1	Transmissão distribuidora da bomba abastecida com óleo de transmissão mineral	Nº. ident. LWE: 861901008 Liebherr Gear Hypoid 90 EP SAE 90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5
7.2	Transmissão distribuidora da bomba abastecida com óleo de transmissão sintético	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!	Nº. ident. LWE: 10664125 Liebherr Gear PG 150 CLP PG 150, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!
7.3	Transmissão distribuidora da bomba LTC 1055-3.1	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5	Nº. ident. LWE: 10425142 Liebherr Syntogear Plus 75W-90 SAE 75W-90 e API GL 5
8.1	Câmbio de carga Conversor de torque ZF WG 120, WG 150, WG 180, WG 181, WG 200, WG 201	Nº. ident. LWE: 861005308 Liebherr Motoroil 10W-40 ZF TE-ML 03	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 03 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
8.2	Câmbio de carga Transdutores ZF WG 251* ZF ERGOPOWER WG 210, WG 260, WG 310 * mesmo em temperaturas ambientes acima de -10 °C	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 03	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 03 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções
9	Câmbio de carga CLARK	Nº. ident. LWE: 861005308 Liebherr Motoroil 10W-40 SAE 10W-40 e ACEA E4	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ATF Dexron II D e ALLISON C4 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções
10	Transmissão de variação (drop box) ALLISON	Nº. ident. LWE: 861005308 Liebherr Motoroil 10W-40 SAE 10W-40 e API CF, ACEA E4	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ATF Dexron II D ou ALLISON C4 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções
11.1	Transmissão automática ALLISON CLBT 740, CLBT 750, CLBT 754, CLBT 755 HT 755, HD 4560	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ATF Dexron III ou ALLISON C4	Nº. ident. LWE: 861903708 CASTROL Transynd ATF Dexron III ou ALLISON C4 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções
11.2	Transmissão automática ZF	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 14	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 14 abaixo de -20 °C pré-aquecer conforme manual de instruções
12	Transmissão de mudanças automatizada ZF AS-Tronic ZF TC-Tronic (transmissão básica) ZF TC-Tronic HD (transmissão básica)	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02 abaixo de -20 °C pré-aquecer transmissão conforme manual de instruções
13.1	Embreagem de mudanças do transdutor ZF TC HD	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02 abaixo de -20 °C pré-aquecer transmissão conforme manual de instruções

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
13.2	Embreagem de mudanças do transdutor ZF TC 2	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 14	Nº. ident. LWE: 861900608 Liebherr Hydraulic-Gear ATF ZF TE-ML 14
14	Câmbio ZF ECO-Split	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02	Nº. ident. LWE: 10218305 ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02
15	Redutor do mecanismo de giro	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!
16.1	Guincho de cabo	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!
16.2	Guincho de cabo LR 13000	Nº. ident. LWE: 11000948 Liebherr Universalfett 9900 KPF2N-25, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 11000948 Liebherr Universalfett 9900 KPF2N-25, DIN 51502
17	Guincho do Alívio de tensões da lança telescópica	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!	Nº. ident. LWE: 861901208 Liebherr Gear PG 220 CLP PG 220, DIN 51517-3 AVISO: Não pode ser misturado com outros óleos!
18.1	Hidráulica do guindaste Chassi do veículo do guindaste e carro superior do guindaste Observar exceções, vide 18.2	Nº. ident. LWE: 861903508 Liebherr Hydraulic 37 HVLP, DIN 51524-3	Nº. ident. LWE: 10293807 Liebherr Hydraulic Plus Arctic HVLPD HC, DIN 51524-3
18.2	Hidráulica do guindaste Chassi do veículo do guindaste e carro superior do guindaste LTM 11200-9.1 LTR 11200 LR 13000, LR 11000, LR 1600/2, LR 1600/2-W LTC 1055-3.1	Nº. ident. LWE: 10293807 Liebherr Hydraulic Plus Arctic HVLPD HC, DIN 51524-3	Nº. ident. LWE: 10293807 Liebherr Hydraulic Plus Arctic HVLPD HC, DIN 51524-3

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
19	Sistema de freio quando acionado hidráulicamente	Nº. ident. LWE: 861000108 DOT 4 SAE J 1703e	Nº. ident. LWE: 861000108 DOT 4 SAE J 1703e
20	Acionamento da embreagem	Nº. ident. LWE: 861000108 DOT 4 SAE J 1703e	Nº. ident. LWE: 861000108 DOT 4 SAE J 1703e
21	Mancal do semieixo Eixo articulado quando não isento de manutenção	Nº. ident. LWE: 861301308 Liebherr Spezialfett 9610 Plus KP2K-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
22.1	Mancal deslizante e de rolamentos Articulação apoiada em mancal de rolamentos	Nº. ident. LWE: 861301308 Liebherr Spezialfett 9610 Plus KP2K-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
22.2	Mancal da poília do cabo	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
23	Equipamento de lubrificação centralizada	Nº. ident. LWE: 861301308 Liebherr Spezialfett 9610 Plus KP2K-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
24.1	União giratória Patolamento em mancal de rolamentos	Nº. ident. LWE: 861301308 Liebherr Spezialfett 9610 Plus KP2K-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
24.2	União giratória LR 13000	Nº. ident. LWE: 11000948 Liebherr Universalfett 9900 KPF2N-25, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
25.1	Placa de sustentação com compensação quando não autolubrificante	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502
25.2	Sapatas deslizantes da guia da cabine no quadro do veículo LTC 1045-3.1 LTC 1050-3.1	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
26	longarinas móveis Mancal deslizante sintético Longarina para regulagem da bitola	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502
27.1	Lança telescópica Mancal deslizante sintético Guia de canto superior	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 861303608 Liebherr Teleskopfett 9613 Plus KP2K-30, DIN 51502
27.2	Lança telescópica Mancal deslizante externo Bandeja inferior Mancal deslizante interno (somente na montagem)	Nº. ident. LWE: 861303308 Liebherr Spezialfett 1336 KP2K-30, DIN 51502 Graxa de spray	Nº. ident. LWE: 861303308 Liebherr Spezialfett 1336 KP2K-30, DIN 51502 Graxa de spray
27.3	Lança telescópica LTC 1045-3.1 LTM 1050-3.1	Nº. ident. LWE: 11651459 Bechem Berulub TCG 1 V	Nº. ident. LWE: 11651459 Bechem Berulub TCG 1 V
28	Travamento da lança	Nº. ident. LWE: 861301308 Liebherr Spezialfett 9610 Plus KP2K-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 10296825 Liebherr Universalfett Arctic KPFHC1N-60, DIN 51502
29	Trilho de guia no Cilindro de telescopagem	Nº. ident. LWE: 861303308 Liebherr Spezialfett 1336 KP2K-30, DIN 51502 Graxa de spray	Nº. ident. LWE: 861303308 Liebherr Spezialfett 1336 KP2K-30, DIN 51502 Graxa de spray
30	Coroa denteada União giratória Transmissão do mecanismo de giro-Pinhão de acionamento	Nº. ident. LWE: 861007708 RHS-Fluid OGPFOS-20, DIN 51502	Nº. ident. LWE: 861007708 RHS-Fluid OGPFOS-20, DIN 51502
31	Cabo passante	Nº. ident. LWE: 10173371 Liebherr WR-Lube SC Lubrificante aderente	Nº. ident. LWE: 10173371 Liebherr WR-Lube SC Lubrificante aderente
32	Abastecimento do radiador Motor Diesel e equipamento de aquecimento	Nº. ident. LWE: 10871121 Liebherr Antifreeze OS Mix Mistura pronta agente anticorrosivo e anticongelante AVISO: Não pode ser diluído e/ou misturado com outros agentes anticorrosivos e anticongelantes!	Nº. ident. LWE: 10871121 Liebherr Antifreeze OS Mix Mistura pronta agente anticorrosivo e anticongelante AVISO: Não pode ser diluído e/ou misturado com outros agentes anticorrosivos e anticongelantes!

Nº.	Componentes do guindaste	Temperatura ambiente para a operação de marcha e do guindaste	
		-20 °C até +50 °C	-40 °C até +30 °C
33.1	Transmissão de rodagem Guindaste sobre esteiras	vide plaqueta de tipo	vide plaqueta de tipo
33.2	Transmissão do chassis Guindaste telescópico sobre esteiras	vide plaqueta de tipo	vide plaqueta de tipo
34	Guincho de resgate	vide plaqueta de tipo e prescrição do fabricante	vide plaqueta de tipo e prescrição do fabricante
35	Cabo do guincho de resgate	vide prescrição do fabricante	vide prescrição do fabricante
36	Desacoplamento da direção LTC 1045-3.1 LTC 1050-3.1	Nº. ident. LWE: 10800345 Teflon-Spray	Nº. ident. LWE: 10800345 Teflon-Spray

8 Verificações dos guindastes

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

8.01 Verificação recorrente de guindastes

1	Informações gerais	3
2	Inspeção de estruturas de sustentação do guindaste, especialmente construções de aço	5
3	Verificação dos sistemas de travamento da lança telescópica	80
4	Verificação dos cabos de segurança e pontos de ancoragem	83
5	Verificação dos meios de recepção de cargas e auxílios à montagem	85
6	Verificação dos meios de amarração	86
7	Verificação dos acumuladores de membrana	86
8	Verificação dos cilindros de queda	86
9	Verificação das polias	87
10	Verificação das roldanas de sustentação	88
11	Verificação das condições de extensão das vigas móveis	89
12	Verificação da função da proteção de sobrecarga	89
13	Verificação das uniões de pinos	89
14	Verificação da união giratória	90
15	Verificação da fixação dos agregados de sustentação de cargas	90
16	Verificação do teleprolongador com excêntrico, Ilustração 1	92
17	Verificação dos rolos de inversão, Ilustração 2	93
18	Verificação do reservatório de óleo e de combustível	93

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Informações gerais

Este guindaste foi inspecionado na fábrica produtora antes do fornecimento conforme as normas ISO, FEM e DIN válidas ou a DGUV 52 (DGUV 309-001).

Durante a operação são possíveis divergências do nível de segurança que existia no primeiro funcionamento.

Tais divergências podem ser causadas, por exemplo, por desgaste, corrosão, ação de força, alteração do ambiente, alteração do tipo de uso.

O operador deve tomar as medidas preventivas necessárias para que o nível de segurança do guindaste seja mantido.

Inspeções recorrentes estão regulamentadas nacionalmente na BetrSichV.

Por esse motivo, o guindaste deve ser inspecionado conforme as condições de uso e as condições operacionais conforme necessidade, porém no mínimo uma vez por ano, calculado a partir do dia da primeira homologação, por uma pessoa **qualificada para a inspeção**.

A cada 4 anos de operação, no 13º. ano de operação e a partir daí no mínimo anualmente, contado a partir do dia da primeira homologação, o guindaste deve ser inspecionado por um **especialista em inspeções**.

A inspeção recorrente é, basicamente, uma inspeção visual, na qual o inspetor avalia a condição do guindaste assim como dos componentes.



ALERTA

Perigo após alterações consideráveis no guindaste ou trabalhos de reparos em peças de sustentação!

- ▶ Nesse caso, o operador deve realizar uma inspeção por um especialista antes da retomada das operações!

Além disso, valem as prescrições nacionais.

Pessoa qualificada para a inspeção

Pessoas qualificadas para a inspeção são pessoas que, em razão de sua formação profissional, sua experiência profissional e sua atividade profissional recente, dispõem dos conhecimentos necessários para a inspeção de meios de trabalho.

Pessoa qualificada para inspeção em acumuladores de pressão

Pessoas qualificadas para a inspeção em acumuladores de pressão são pessoas qualificadas para a inspeção que dispõem adicionalmente:

- De uma formação técnica profissional específica.
- De uma experiência mínima de um ano na fabricação, a montagem, a operação ou a manutenção dos equipamentos a serem inspecionados ou componentes de equipamentos conforme a BetrSichV.
- Mantenham atualizados seus conhecimentos sobre perigos da pressão pela participação em treinamentos ou orientações, especialmente em relação aos seguintes temas:
 - Processos de projetos e fabricação
 - Equipamentos e conceitos de proteção
 - Montagem, instalação (armação) e operação ou utilização
 - Utilização conforme determinações
 - Avaliação de perigos
 - Inspeções, prazos de inspeções, processos de inspeções inclusive avaliação dos resultados
 - Influências e quadros de danos relevantes que ocorrem na prática

Especialista em inspeções

Especialistas são pessoas qualificadas para inspeções que dispõem adicionalmente:

- Ter uma formação concluída como engenheiro ou apresentar conhecimentos e experiência comparáveis na área técnica relacionados a sua atividade.

- Ter pelo menos três anos de experiência em projetos, construção, manutenção ou inspeção de guindastes, dos quais no mínimo meio ano de participação na atividade de inspeção de um especialista em inspeções.
- Possuir conhecimentos suficientes sobre as prescrições e regras específicas.
- Dispor dos dispositivos e documentos necessários para a inspeção.
- Manter atualizados seus conhecimentos técnicos.

Para garantir continuamente o alto padrão de segurança do guindaste, é recomendável, no máximo no décimo-segundo ano de operação, no vigésimo ano de operação, no vigésimo-sexto ano de operação e depois a cada 4 anos, submeter o guindaste a uma **inspeção geral** por um **especialista em inspeções**. Nesse caso, adicionalmente ao escopo de inspeção usual, todas as peças do guindaste que sustentam cargas, a estrutura metálica completa com todos os cordões de solda assim como todos os componentes e elementos de união, devem ser submetidos a uma inspeção visual completa. Para isto, devem ser observadas as indicações de execução para inspeções recorrentes descritas a seguir.

Com isto, devem ser evitados acidentes pela identificação precoce de deficiências. Eventuais deficiências constatadas pelo inspetor devem ser documentadas, eliminadas e, em seguida, reinspecionadas.

A seguir, relacionamos como exemplo algumas posições importantes que devem ser observadas especialmente na inspeção recorrente de guindastes. Ressaltamos que as **pessoas qualificadas para a inspeção** ou os **especialistas em inspeções** realizem a inspeção dos guindastes sob sua própria responsabilidade.



Indicação

- ▶ A inspeção não pode se limitar exclusivamente às posições representadas a seguir nas ilustrações de componentes representadas como exemplo. É necessário submeter **toda** a estrutura do guindaste a uma inspeção criteriosa!

No Manual de instruções do guindaste, capítulo 8.90, existe, como ajuda ao inspetor, uma tabela de testes para a verificação recorrente de guindastes sobre veículos e sobre esteiras.

Caso o inspetor tenha dúvidas, estas devem ser dirigidas ao departamento técnico pela Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.



ALERTA

Perigo de acidentes!

- ▶ Observar as seguintes indicações de inspeção e manter os intervalos de inspeção.

2 Inspeção de estruturas de sustentação do guindaste, especialmente construções de aço

2.1 Fundamentos e procedimentos



PERIGO

Perigo de morte!

Se as estruturas do guindaste, especialmente as construções de aço, não forem inspecionadas pelo menos uma vez anualmente por uma **pessoa qualificada para a inspeção** ou por um **especialista em inspeções**, estas poderão falhar e matar pessoas ou danificar o guindaste seriamente!

- ▶ Inspecionar estruturas do guindaste, especialmente construções de aço, no mínimo uma vez anualmente por uma **pessoa qualificada para a inspeção** ou por um **especialista em inspeções**!
- ▶ Quando o guindaste é solicitado por altos conjuntos de cargas acima da média, por exemplo, por trabalhos na operação de transbordo ou pelo içamento frequente de sistemas compridos de lanças, os intervalos de inspeção devem ser reduzidos correspondentemente.
- ▶ Quando o guindaste é submetido a uma solicitação extremamente alta, por exemplo, por um impacto extraordinário, deve ser feita imediatamente uma verificação das estruturas do guindaste, especialmente das construções de aço!

Pelo menos na inspeção anual prescrita de guindastes, também devem ser submetidas a uma inspeção criteriosa as estruturas do guindaste, especialmente as construções de aço, como lanças, plataformas giratórias, trens de rodagem, dispositivos de patolamento, por exemplo longarinas móveis das patolas ou patolamentos dobráveis. Especialmente os cordões de solda devem ser submetidos a uma inspeção visual intensiva.

Se forem constatados danos na pintura com corrosão (ferrugem), especialmente em lanças telescópicas, lanças de treliça, pontas de treliça, barras de tração e assim por diante, estes devem ser eliminados e, em seguida, ter aplicação de fundo e pintados.

Em um processo eletrolítico, como corrosão em associação com água, ocorre a formação de hidrogênio atômico, que causa fragilização por hidrogênio com rachaduras em aços para construção de alta resistência de granulação fina.

Se forem necessários trabalhos de desmontagem ou montagem no guindaste para a realização das inspeções, estes devem eventualmente ser feitos observando-se as indicações dos fabricantes ou em entendimentos com o fabricante do guindaste.

Destacamos que os equipamentos de sustentação de guindastes de veículos estão planejados para uma quantidade limitada de interações de tensões. Isto também define a duração de uso dos equipamentos de sustentação. Esta não é derivada somente da quantidade de interações de tensões, porém depende também da altura das solicitações (conjunto de cargas) que ocorrem durante o tempo de operação.

Os guindastes móveis e sobre esteiras da Liebherr são projetados para propriedades e movimentos especiais, como o desdobramento das forças de acionamento, somente condições ocasionais de operação e solicitação conforme EN 13000.

Guindastes móveis e sobre esteiras são projetados para a operação de montagem e somente podem, conforme o agrupamento na classe A1 conforme ISO 4301-1, receber uma quantidade limitada de ciclos de operação ($N=63000$) em uma classe coletiva $Q_1 = \text{leve}$ ($k_p=0,125$).

Exemplo de um conjunto de cargas dependendo do inter-agrupamento na classe coletiva $Q_1 = \text{leve}$ ($k_p = 0,125$).

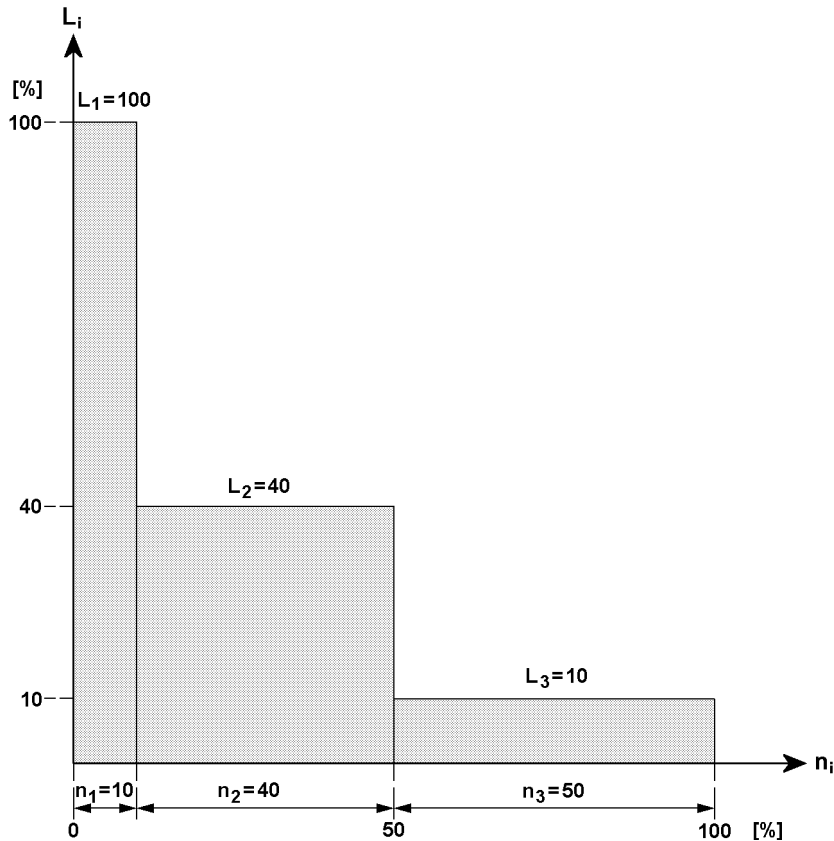


Fig.104716

L_i : Partes de carga relativas à carga máxima [%]

n_i : Interações de cargas relativas à quantidade máxima [%]



Indicação

- ▶ A duração do uso prevista pode ser drasticamente reduzida quando os guindastes Liebherr móveis e sobre esteiras forem utilizados na operação com magnetos, de garras ou de transbordo!
- ▶ A inspeção recorrente da estrutura do guindaste, especialmente da construção de aço e dos cordões de solda deve, então, ser realizada em intervalos de tempo menores do que os pré-definidos.

Por esse motivo, na inspeção recorrente prescrita das estruturas do guindaste, especialmente as construções de aço e os cordões de solda devem ser submetidos a uma inspeção visual intensiva por uma **pessoa qualificada para a inspeção** ou por um **especialista em inspeções**.

Caso existam danos, por exemplo rachaduras ou a suspeita de rachaduras em qualquer ponto da construção de aço, o escopo dos danos deve ser esclarecido e constatado por técnicos adequados com o auxílio de métodos de análise de materiais, como exame com pó magnético, exames de ultrassom ou raios X. Depois disto, os técnicos devem definir se o ponto danificado pode ser reparado por meio de soldagens de reparo ou outra forma.

Nos esboços de princípios a seguir, trata-se de representações como exemplo das construções soldadas de sustentação. Assim, é possível que cordões a serem inspecionados ou zonas nos componentes de aço ocorram diversas vezes e de formas diferentes. Nos pontos identificados com setas, as uniões ou as zonas devem ser inspecionadas em todo o contorno.

**Indicação**

- ▶ Todas as inspeções devem ser realizadas em relação ao escopo e conteúdo sob responsabilidade própria do inspetor!
- ▶ O escopo de inspeção e os resultados da inspeção devem ser documentados de forma reproduzível. Estas documentações devem ser preservadas como parte integrante da pasta do guindaste durante toda a vida útil do guindaste!
- ▶ Os esboços de princípios relacionados a seguir devem servir de ajuda para o inspetor. As representações são somente exemplos e não estão obrigatoriamente completas!

2.2 Soldas de reparos

Se forem constatadas deficiências como, por exemplo, rachaduras ou deformações permanentes na construção de aço de sustentação, estas devem ser comunicadas imediatamente à Assistência técnica da **fábrica Liebherr Ebingen GmbH**.

A deficiência deve ser avaliada imediatamente por um especialista em inspeções conforme as regras da técnica de soldagem. Este especialista em inspeções deve definir imediatamente, em razão do perigo de acidentes, se o guindaste pode continuar sendo operado até a soldagem de reparo.

Soldagens de reparo podem ser executadas exclusivamente em conciliação e sob a orientação da Assistência técnica da **fábrica Liebherr Ebingen GmbH** por pessoal técnico autorizado e treinado.

**ALERTA**

Soldagem de reparo **não** conforme as prescrições!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Informar a Assistência técnica da **fábrica Liebherr Ebingen GmbH**.
- ▶ Conciliar os procedimentos para soldagens de reparo com a **fábrica Liebherr Ebingen GmbH**.

**Indicação**

Exclusão de responsabilidade!

No caso de soldagens de reparo que não tenham sido executadas por pessoal da **fábrica Liebherr Ebingen GmbH** ou por pessoal encarregado pela **fábrica Liebherr Ebingen GmbH**, exclui a **fábrica Liebherr Ebingen GmbH** de qualquer responsabilidade tanto para a funcionalidade do sistema como também sobre peças.

- ▶ Executar soldagens de reparo exclusivamente por pessoal da **fábrica Liebherr Ebingen GmbH** ou por pessoal encarregado pela **fábrica Liebherr Ebingen GmbH**.

2.3 Exemplos para pontos de verificação

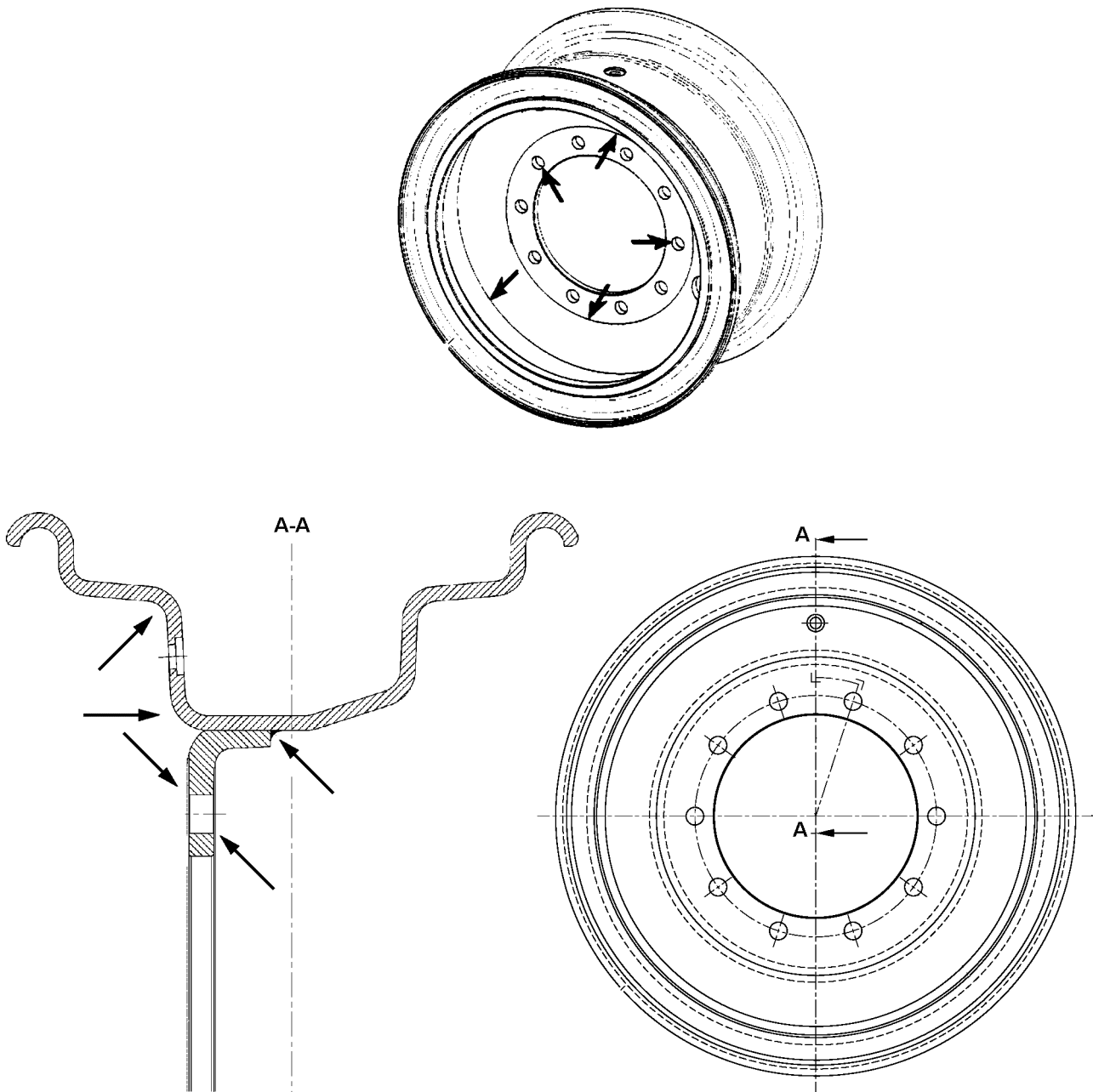
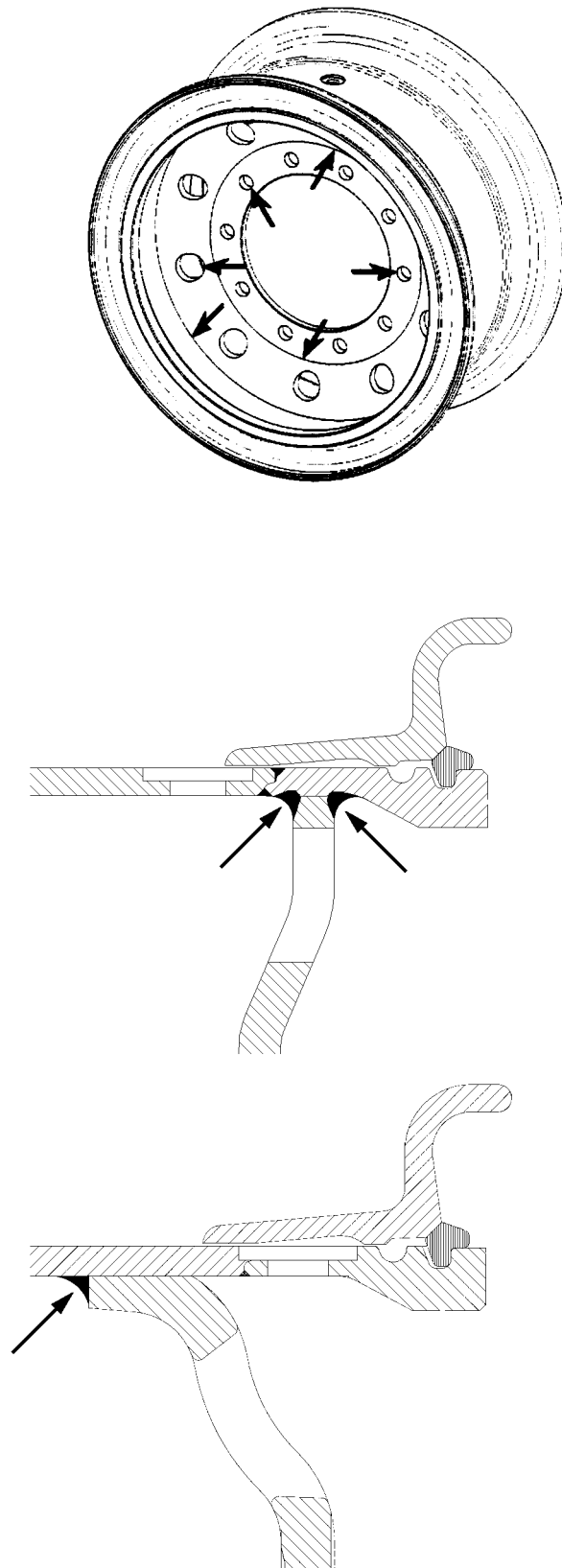


Fig.118052: Exemplo para roda de disco de 1 peças



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.118053: Exemplo para roda de disco de 3 peças

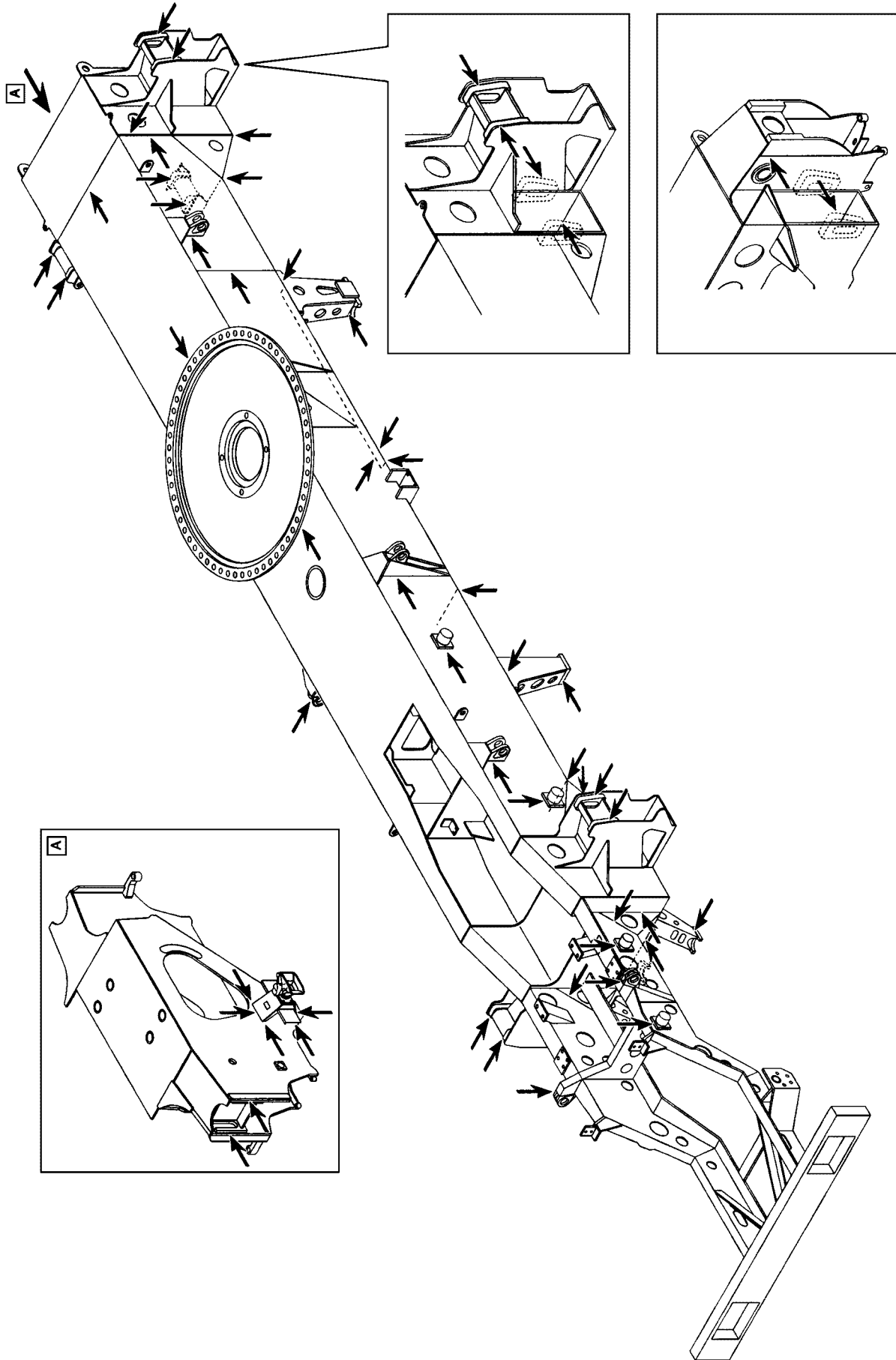
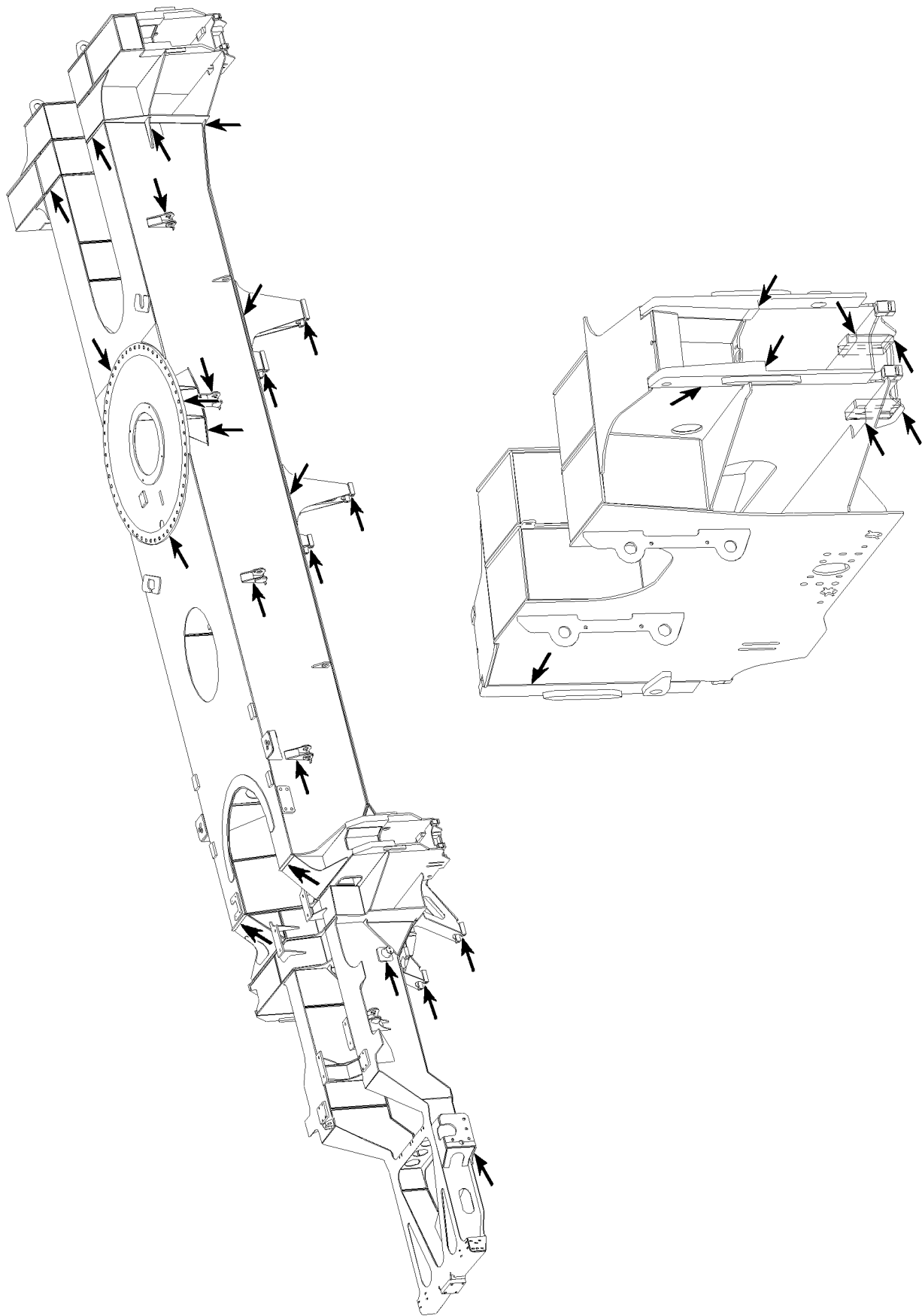


Fig.185046: Exemplo de quadros de veículos

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105702: Exemplo de quadros de veículos

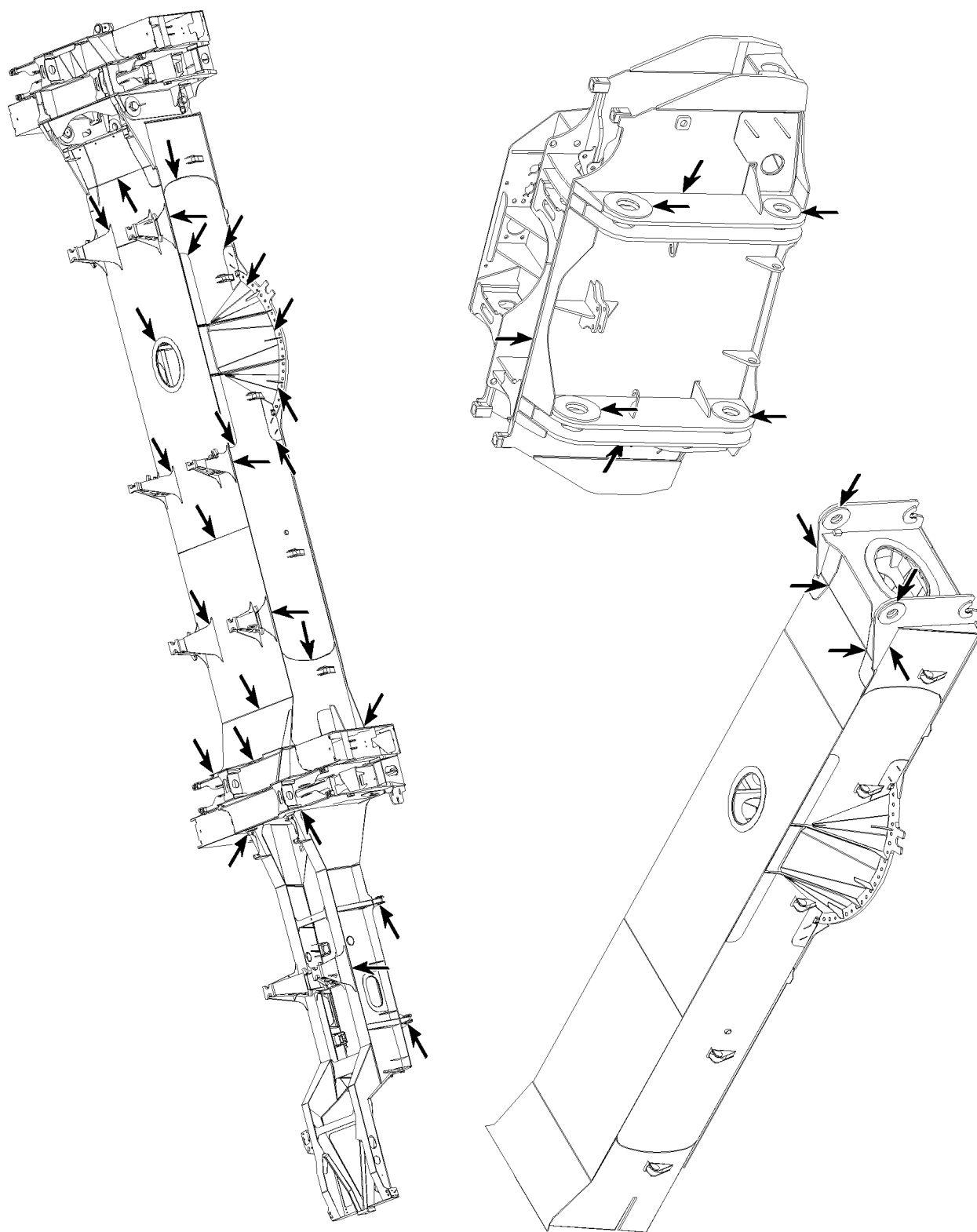


Fig.105719: Exemplo de quadros de veículos

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

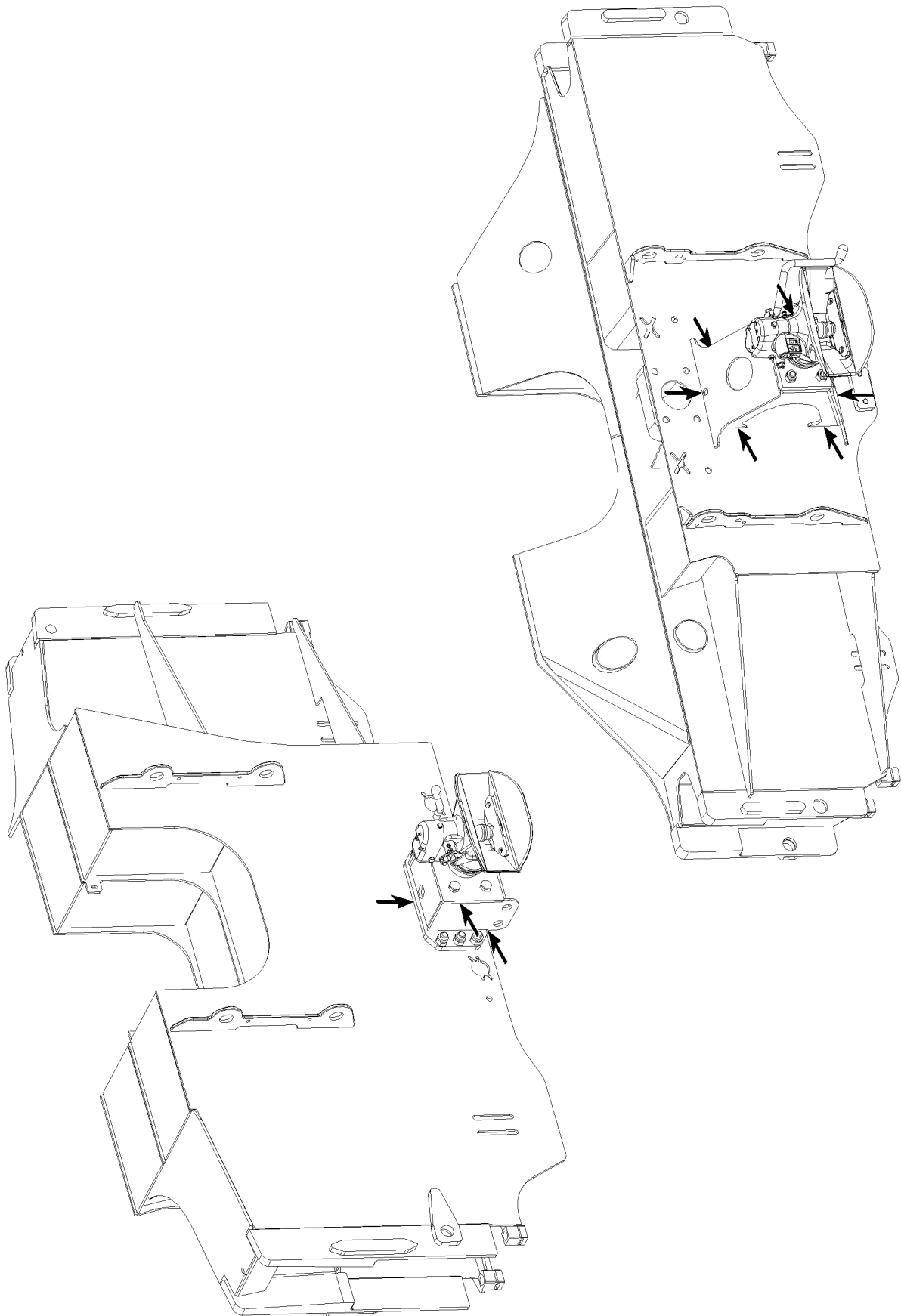


Fig.105687: Exemplo de acoplamentos para reboques

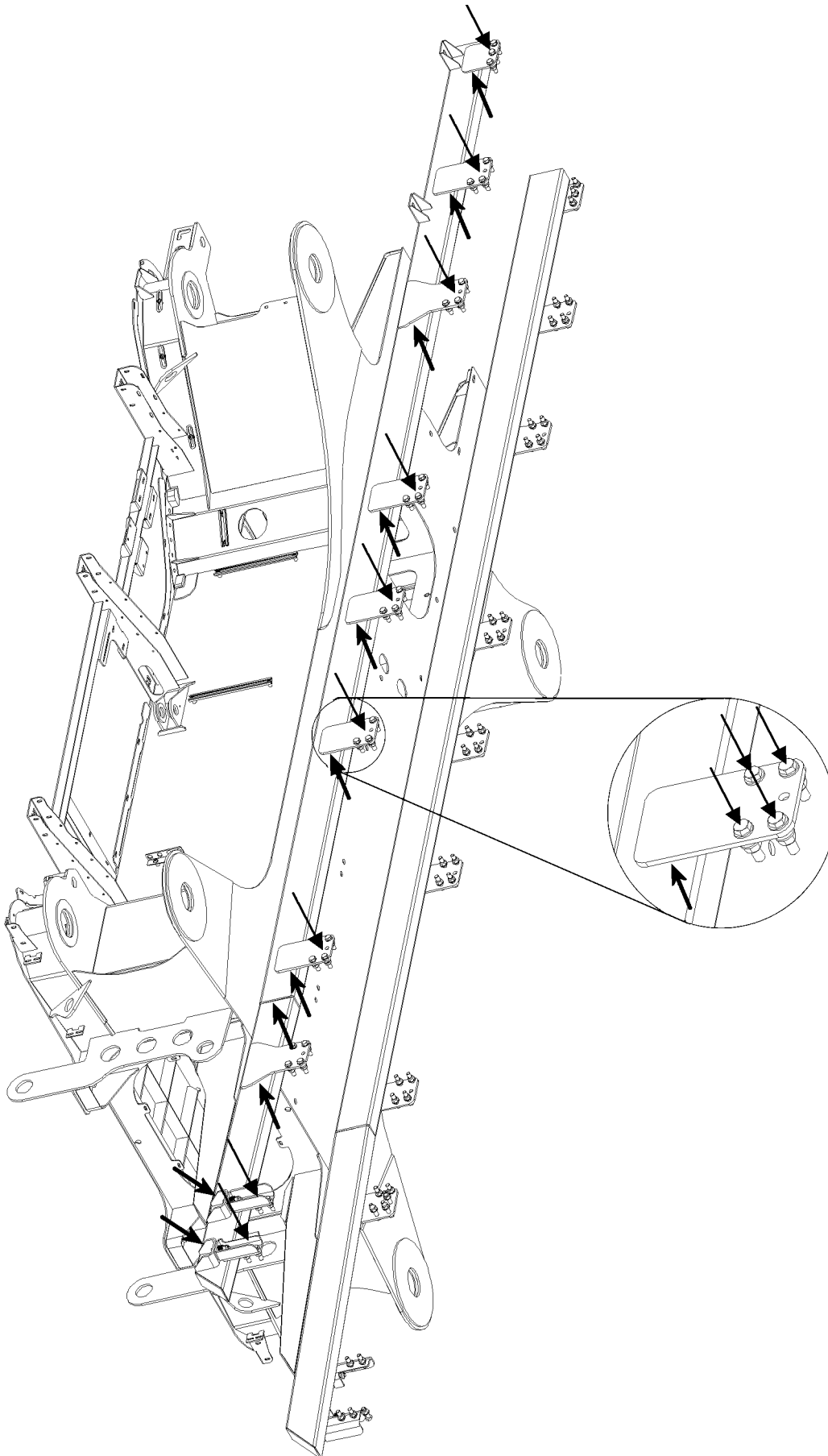
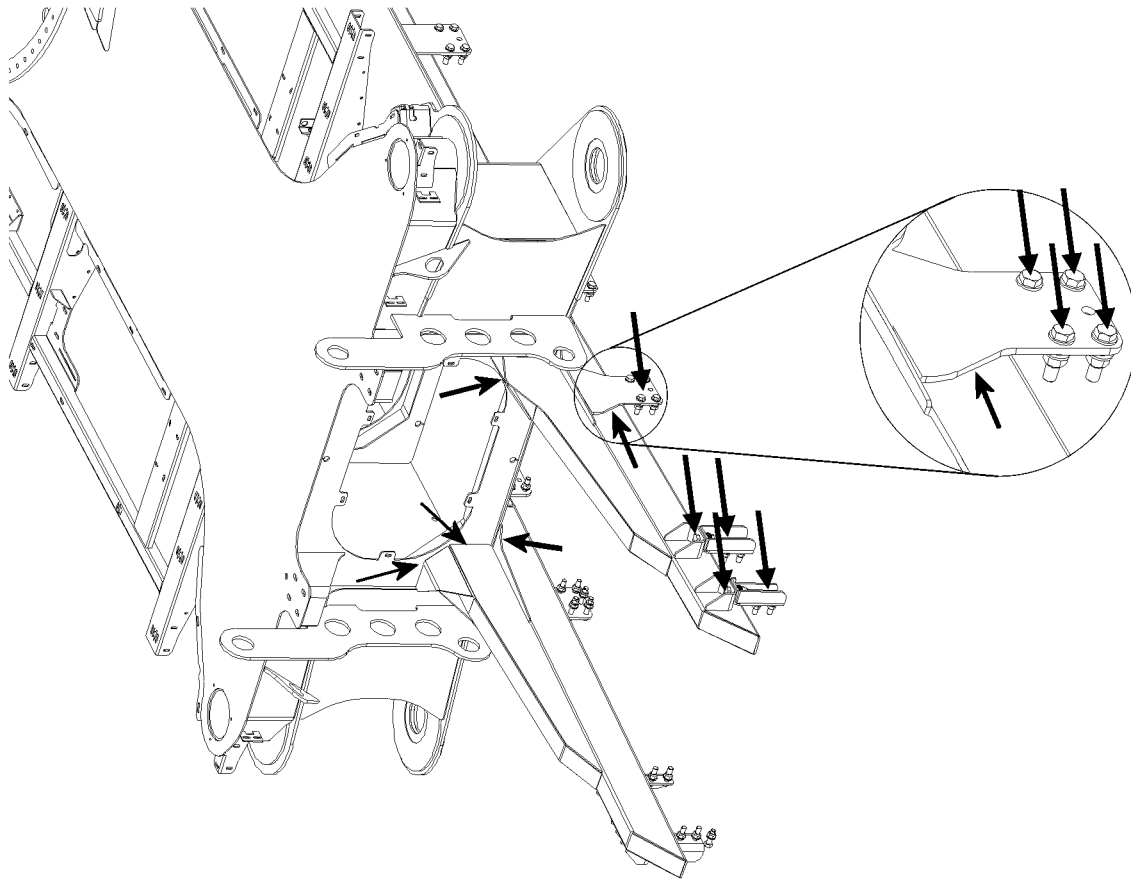
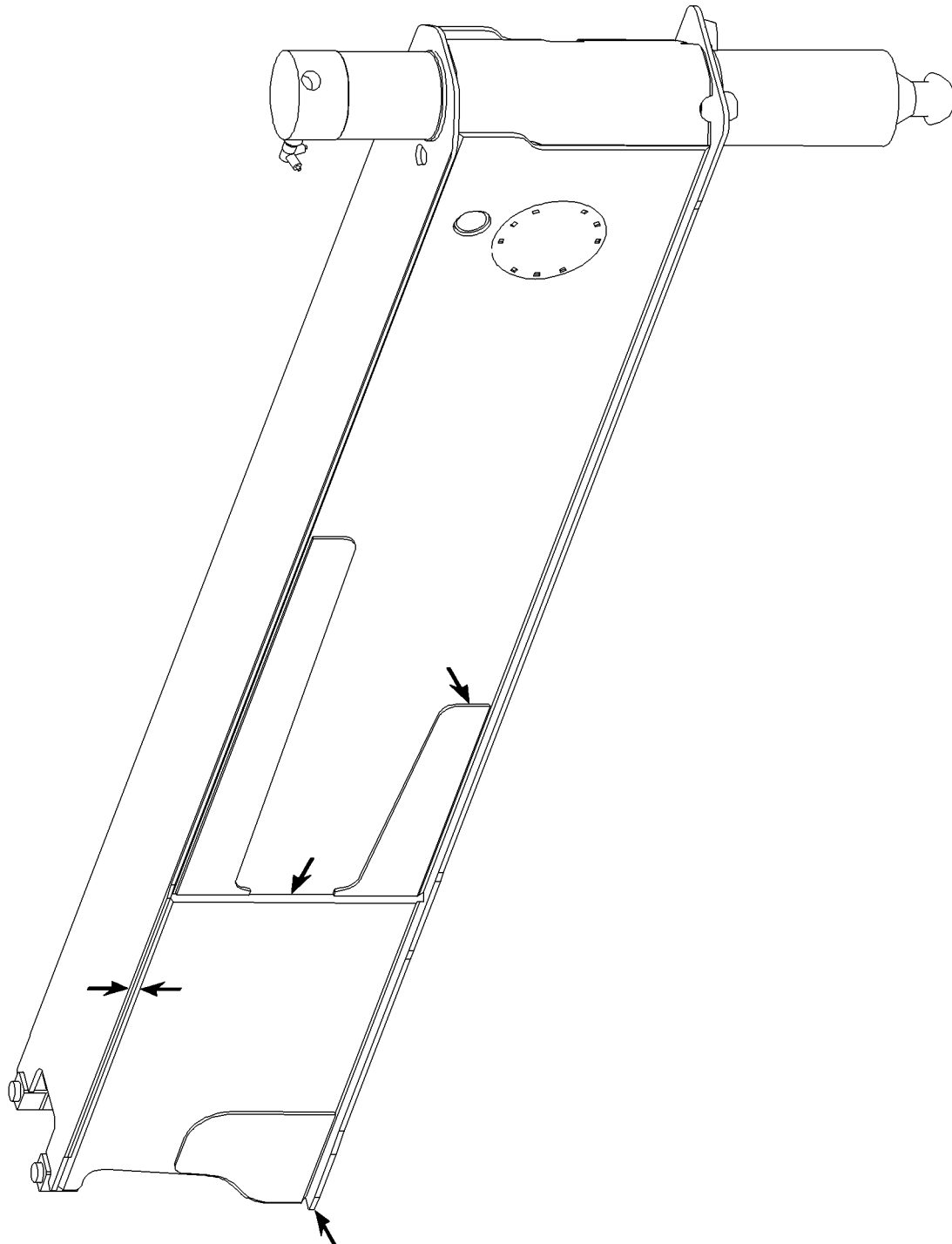


Fig.113940: Exemplo de quadro intermediário



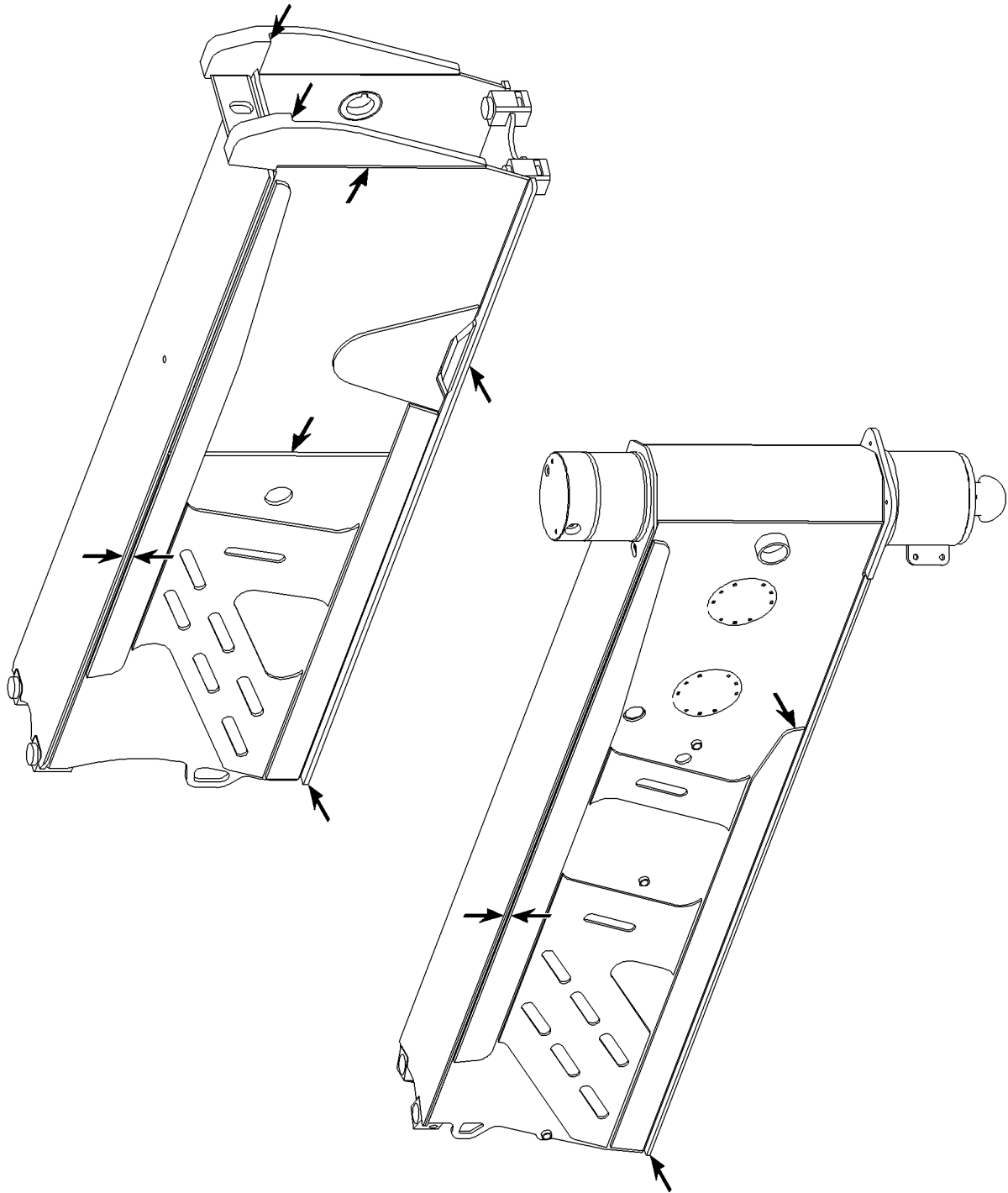
LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.114000: Exemplo de quadro intermediário



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105698: Exemplo de longarinas móveis das patolas



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105717: Exemplo de longarinas móveis das patolas

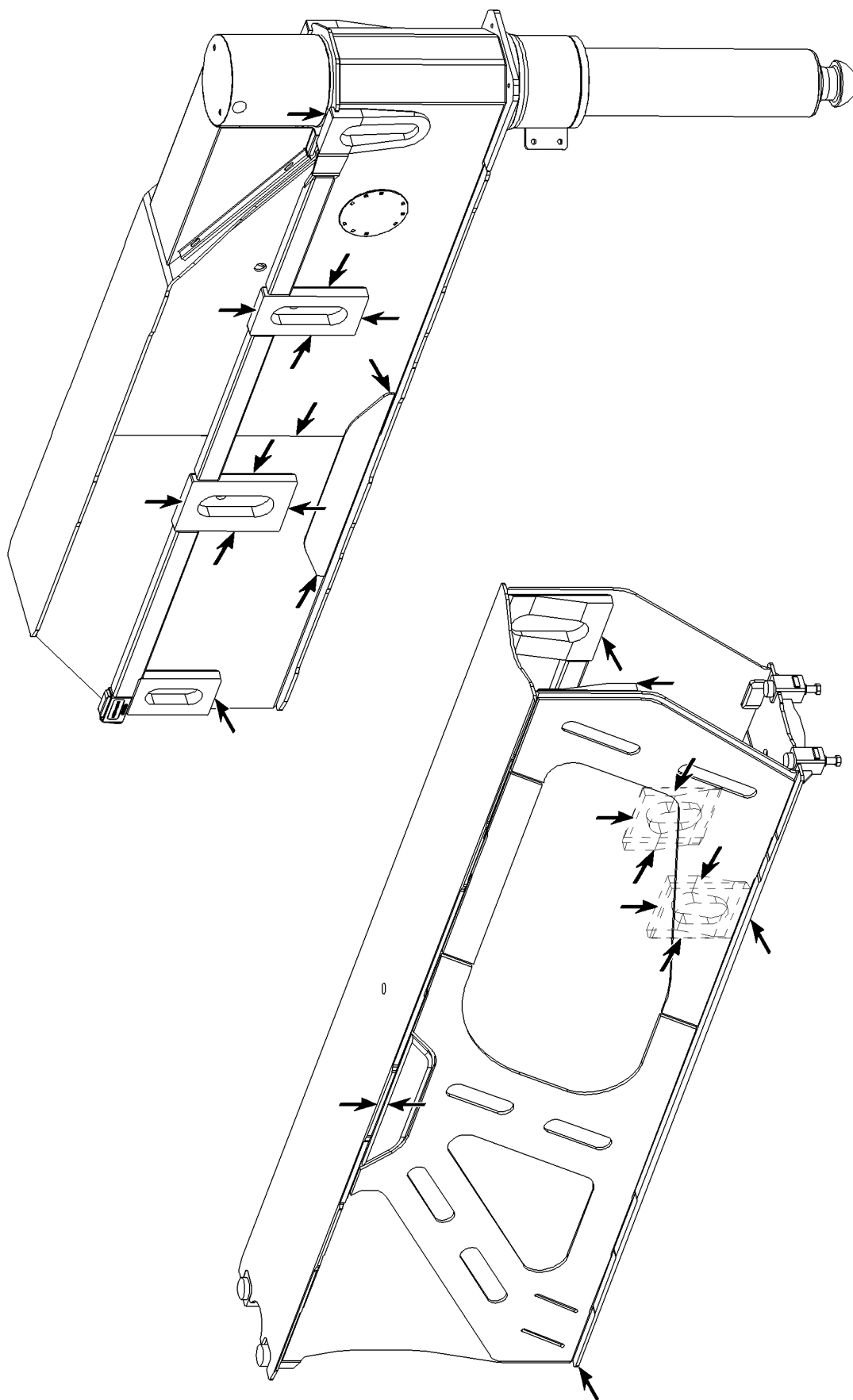
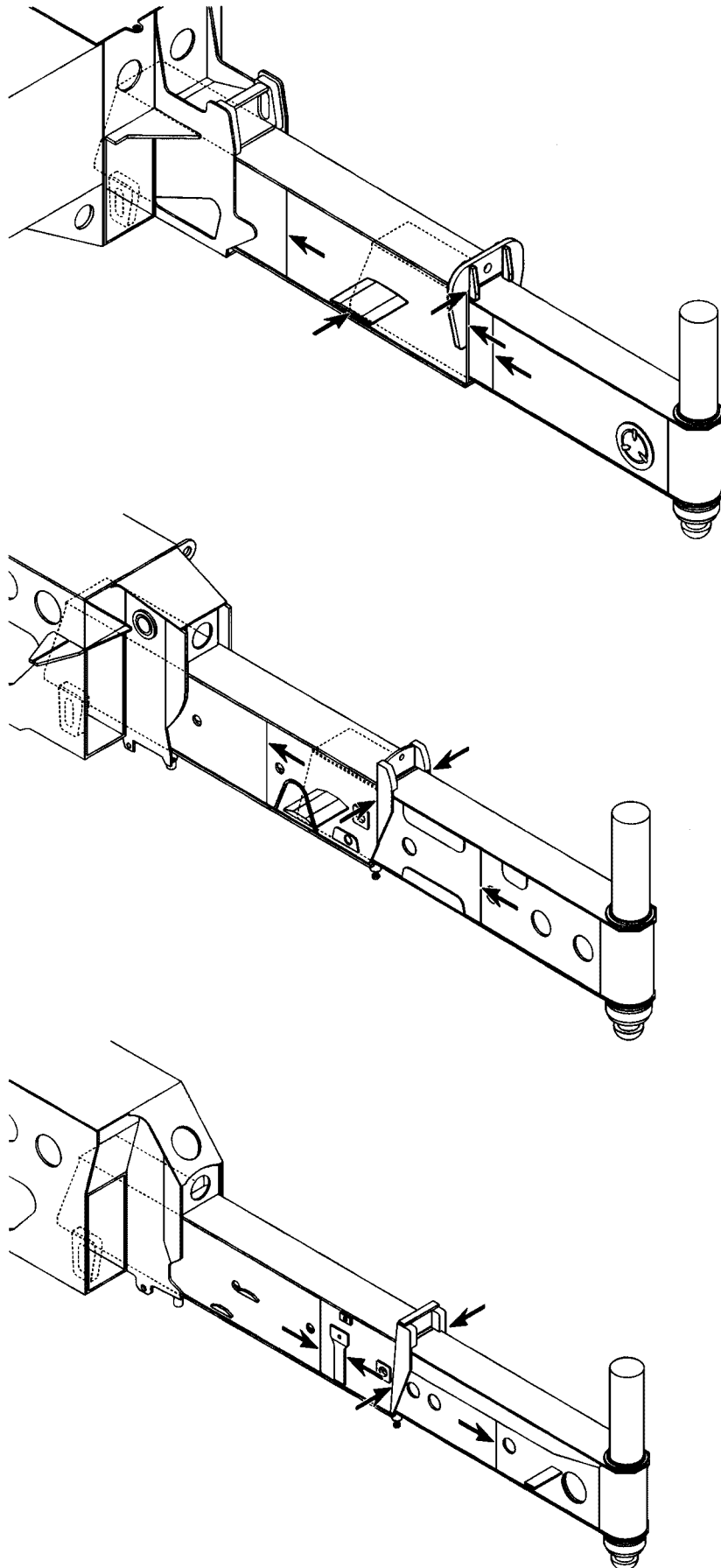


Fig.105718: Exemplo de longarinas móveis das patolas

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.185047: Exemplo de longarinas móveis das patolas

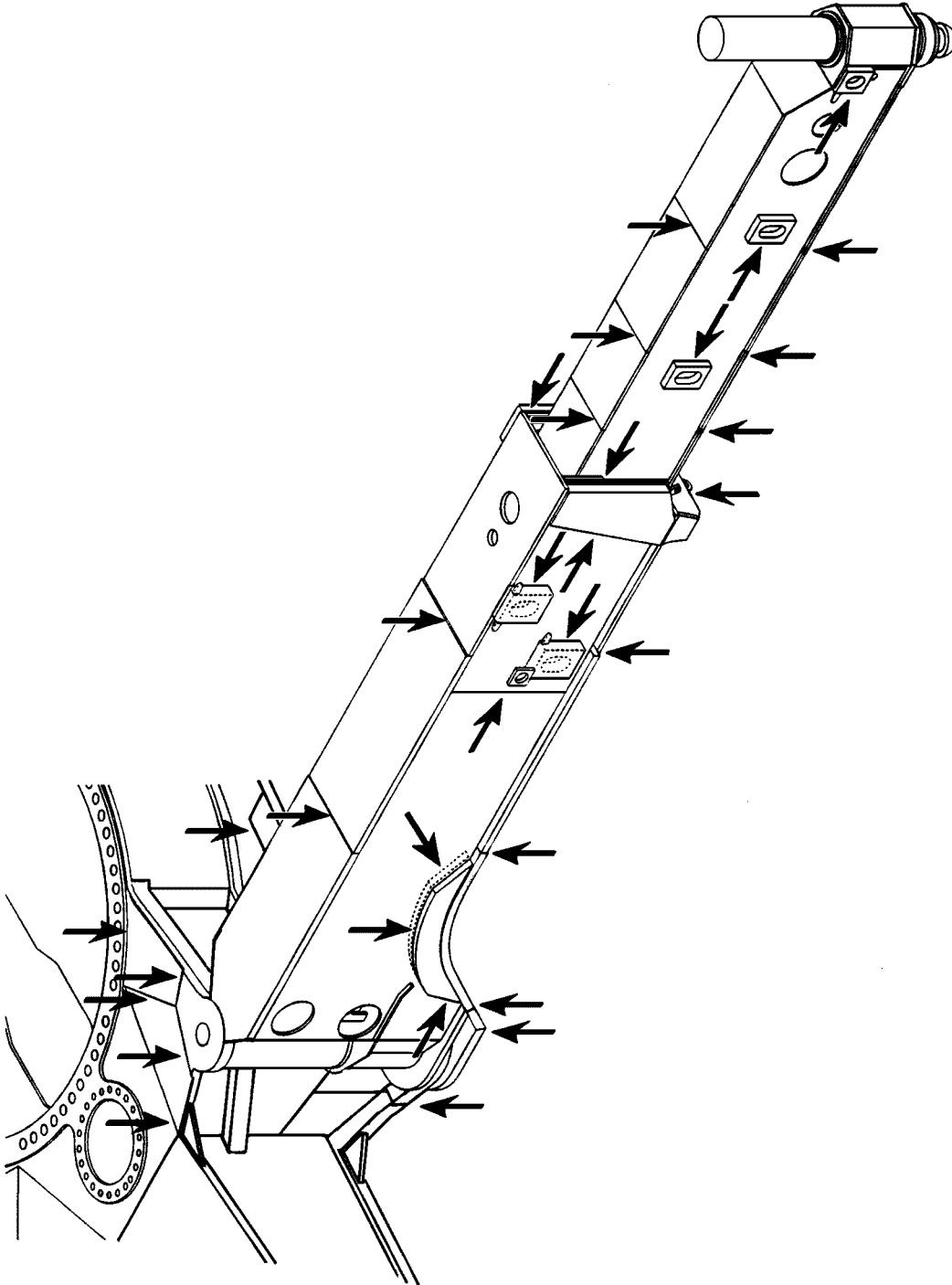
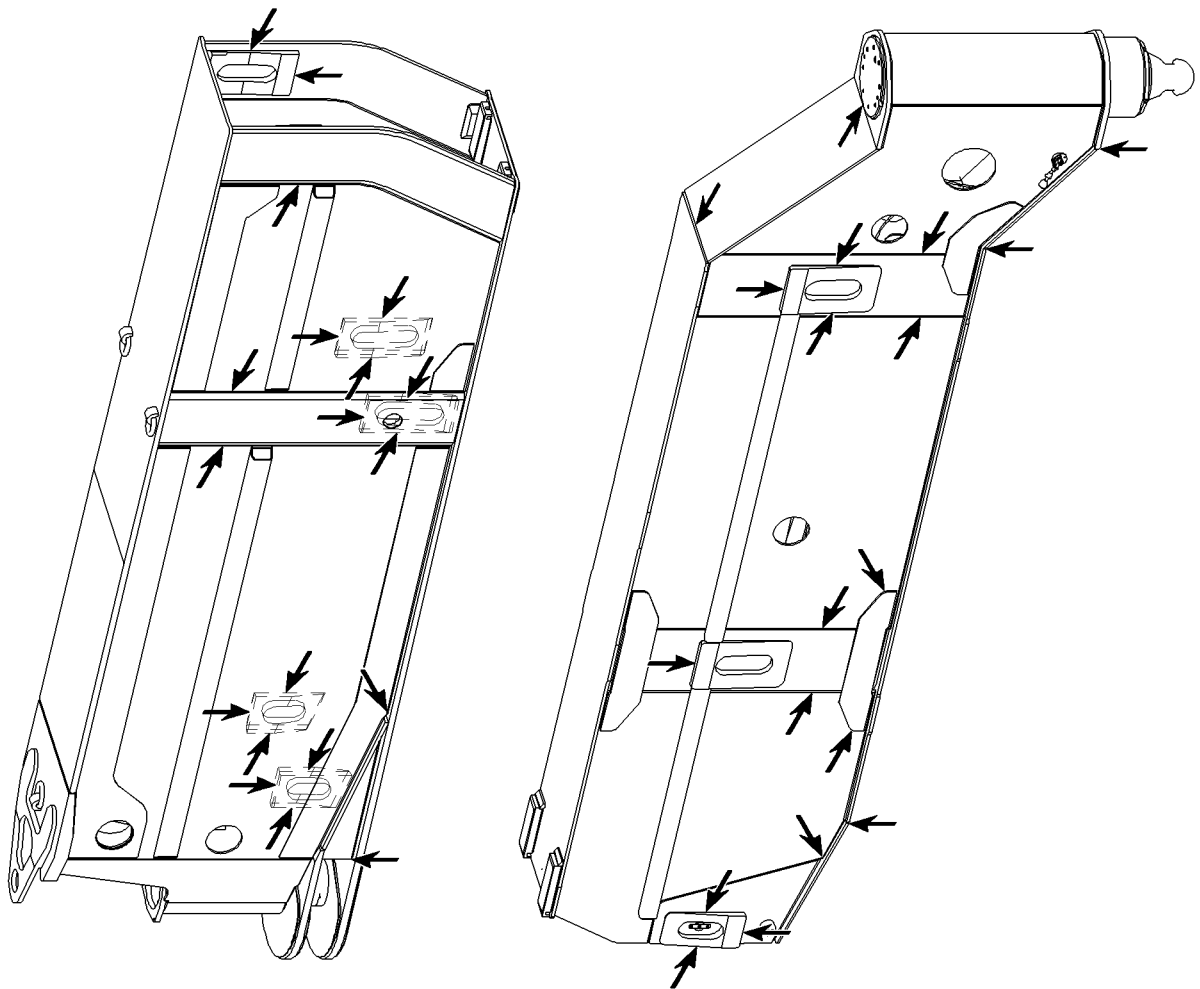


Fig.185060: Exemplo de longarinas móveis das patolas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105690: Exemplo de longarinas móveis das patolas giratórias

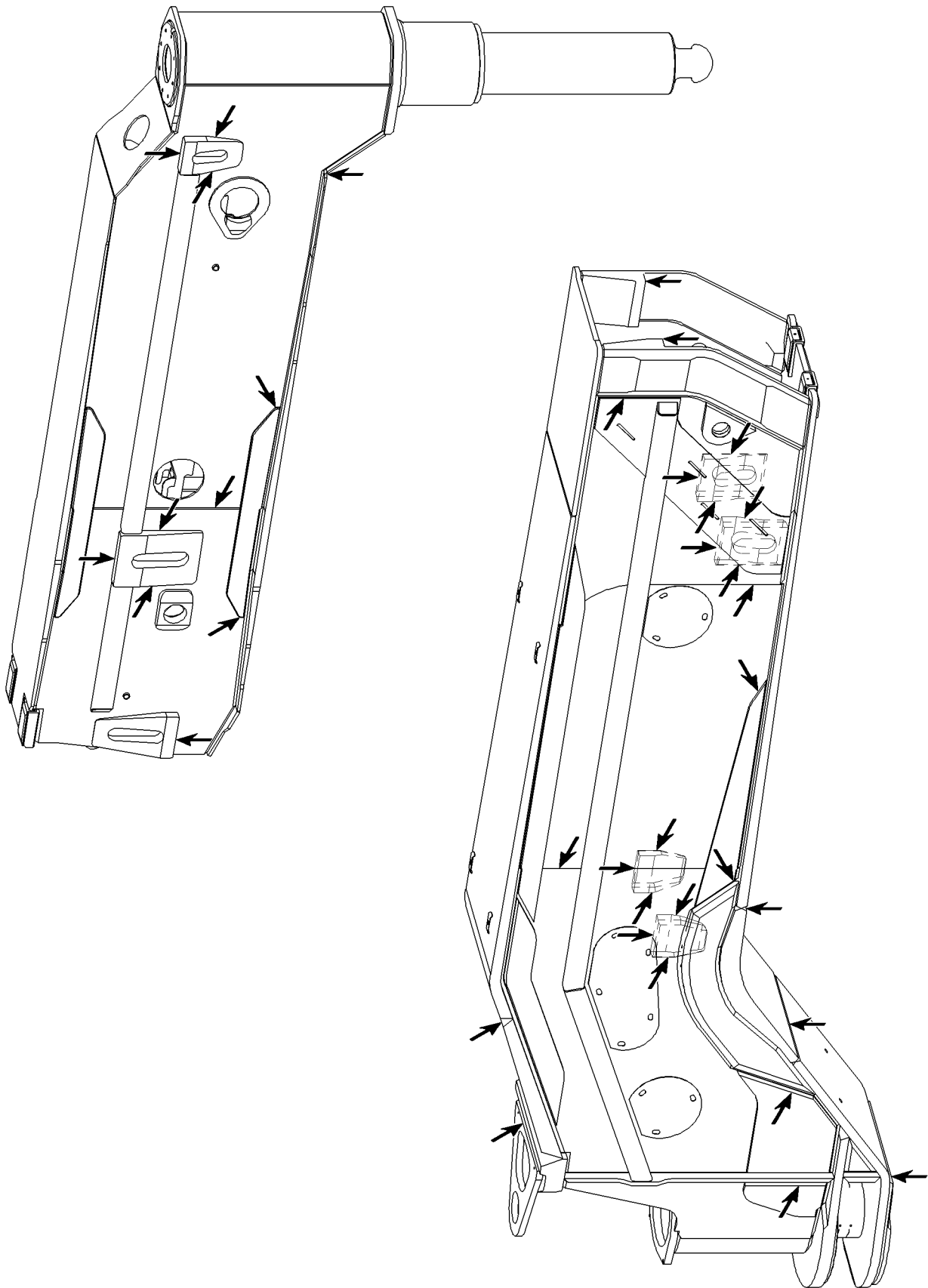
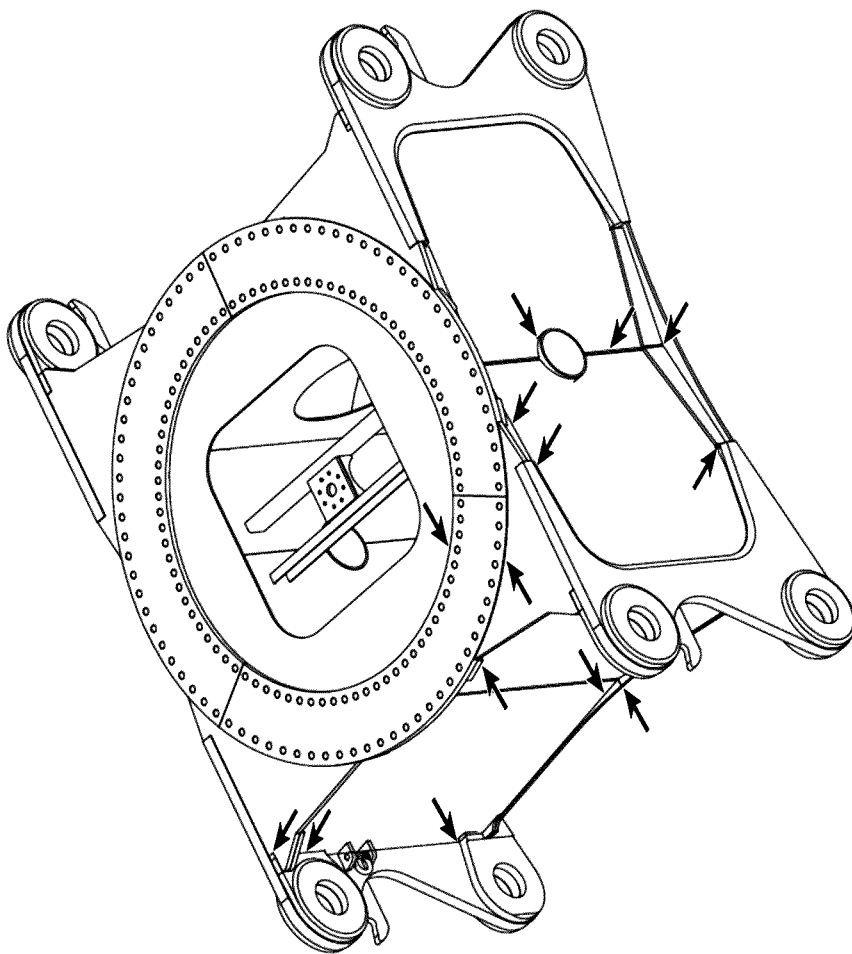


Fig.105704: Exemplo de longarinas móveis das patolas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105725: Exemplo de peça intermediária de esteira

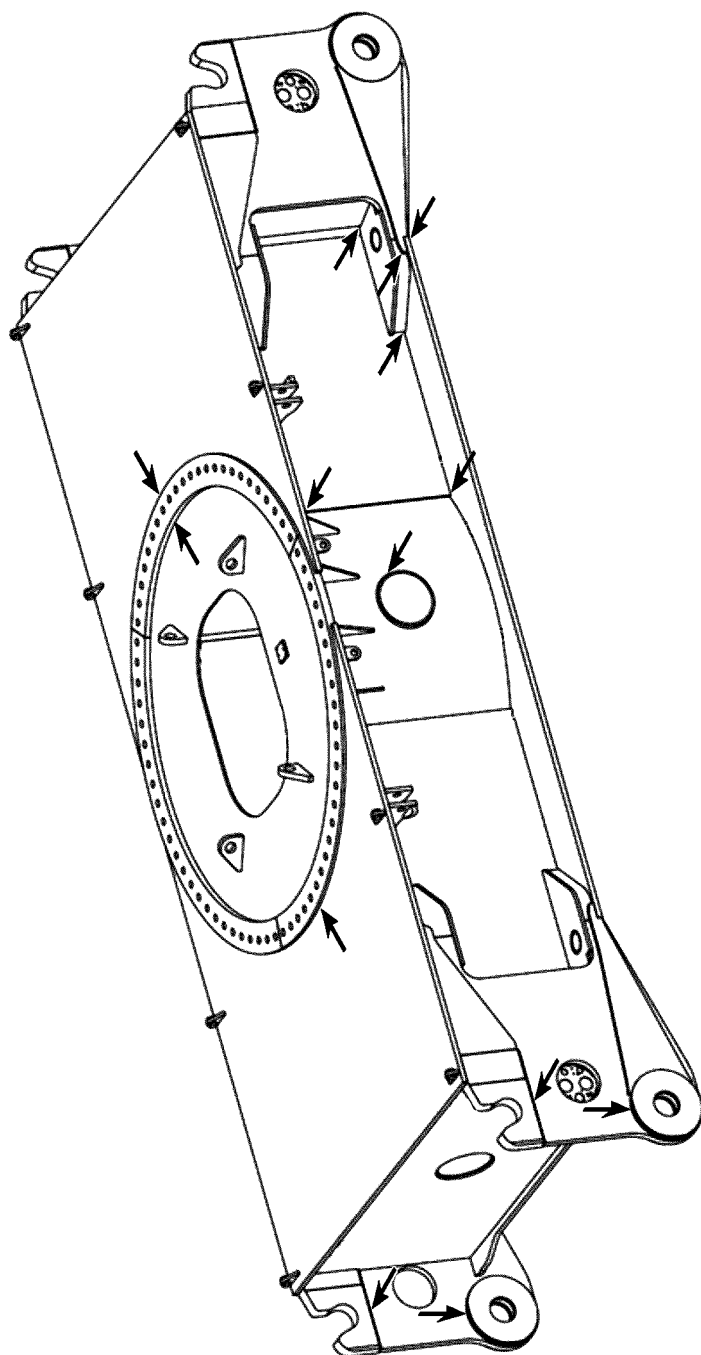
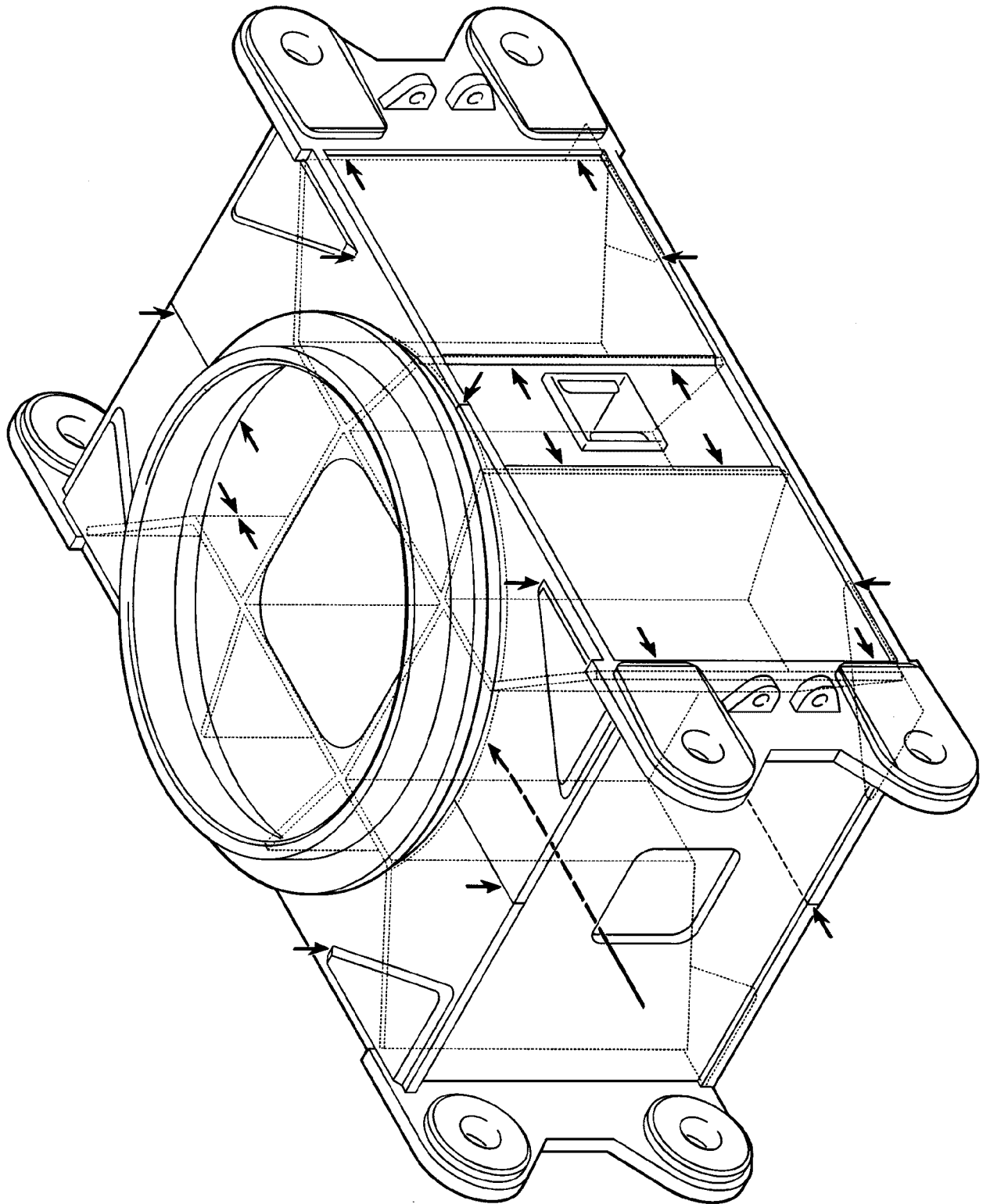


Fig.105726: Exemplo de peça intermediária de esteira

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.187347: Exemplo de peça intermediária de esteira

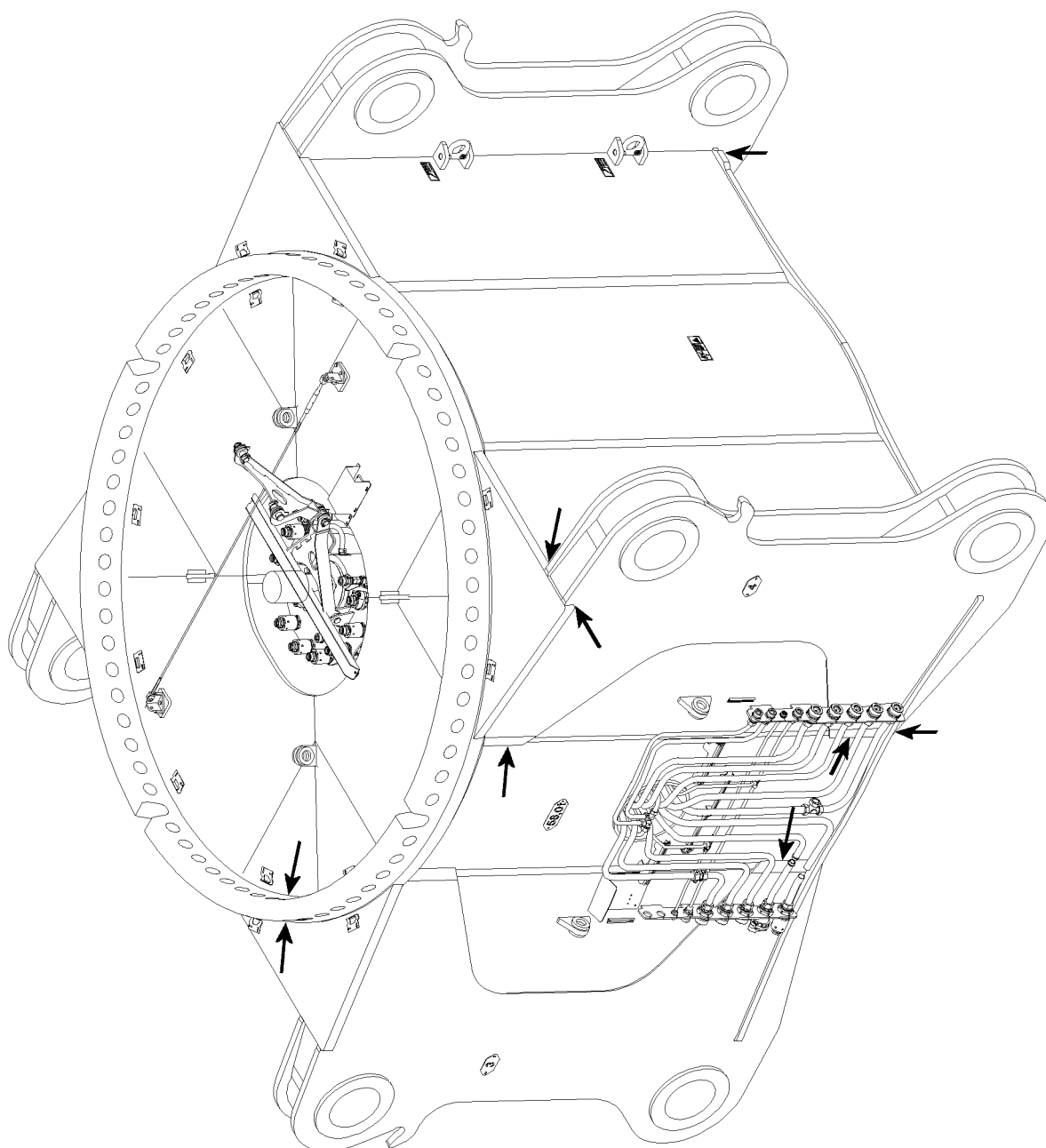
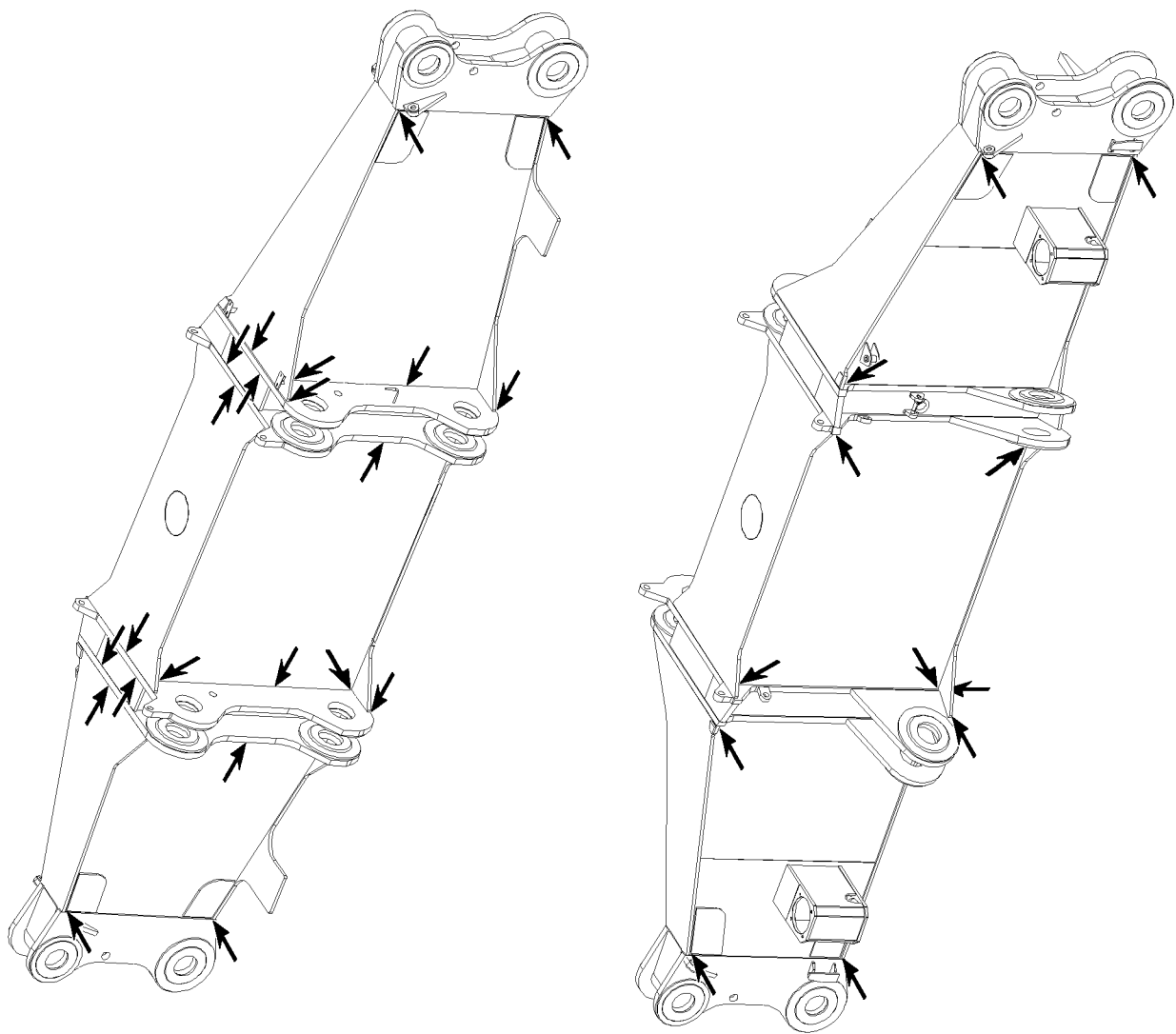


Fig.115920: Exemplo de peça intermediária de esteira



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105727: Exemplo de travessa

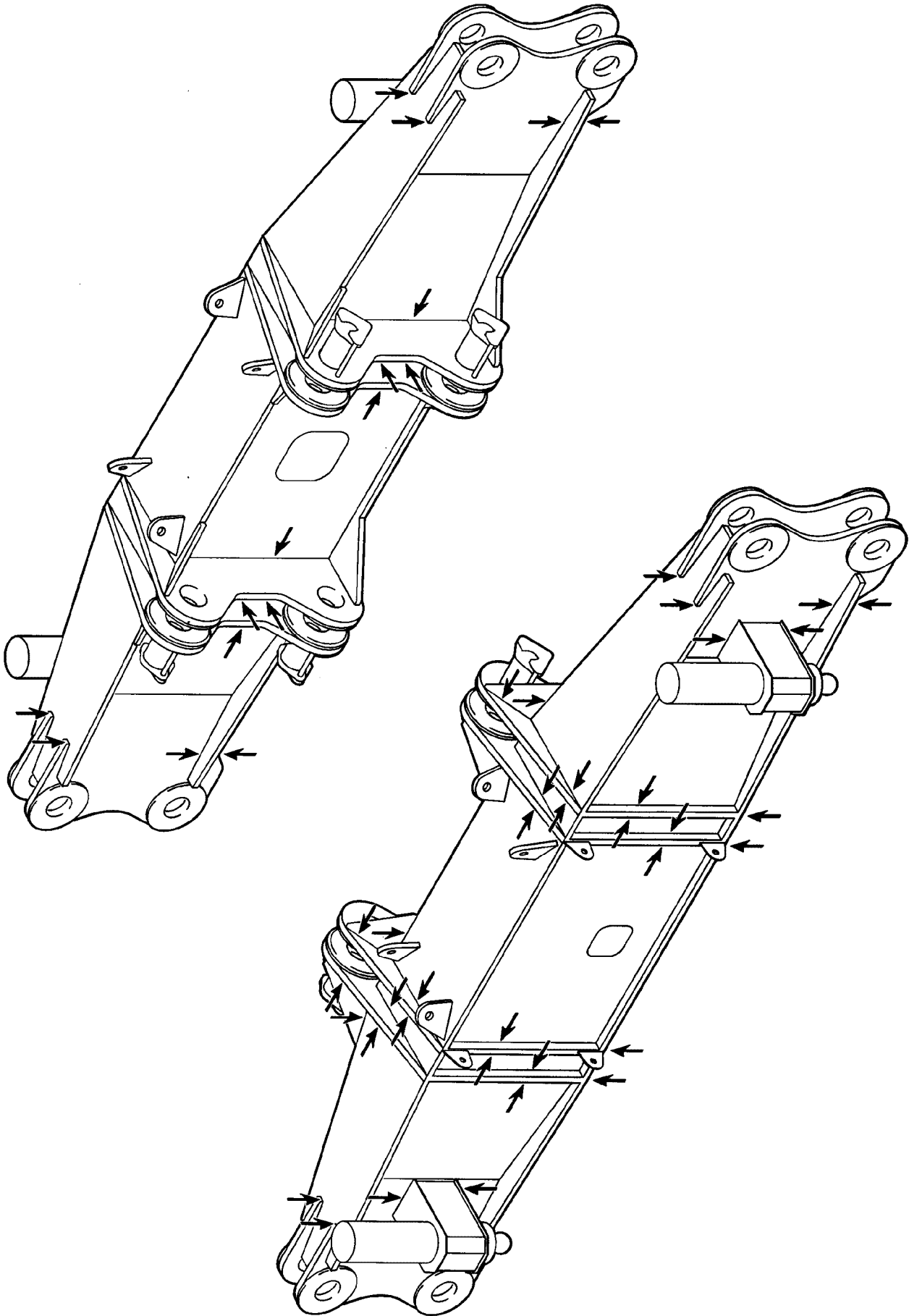
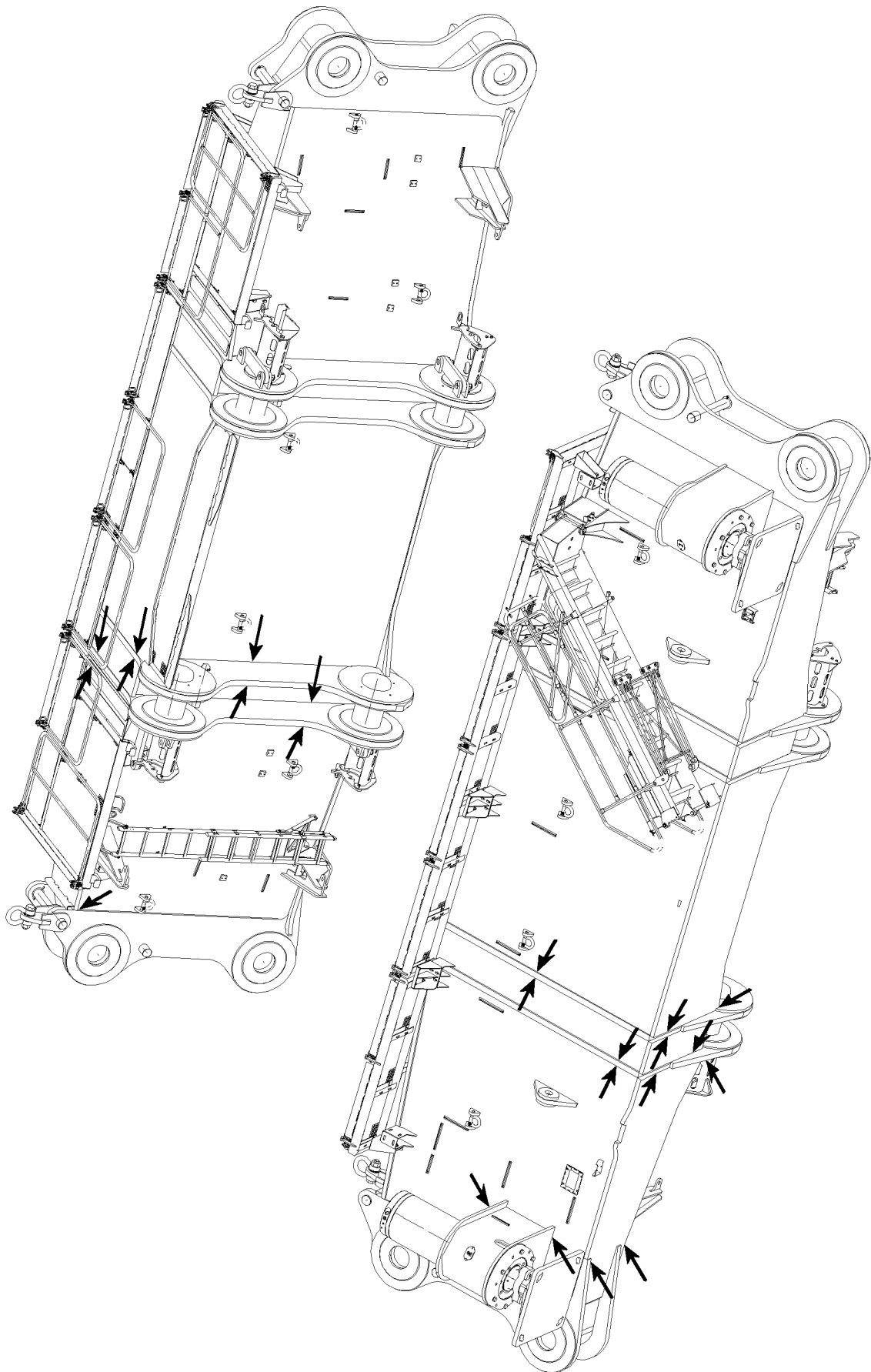


Fig.187348: Exemplo de travessa



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.115921: Exemplo de travessa

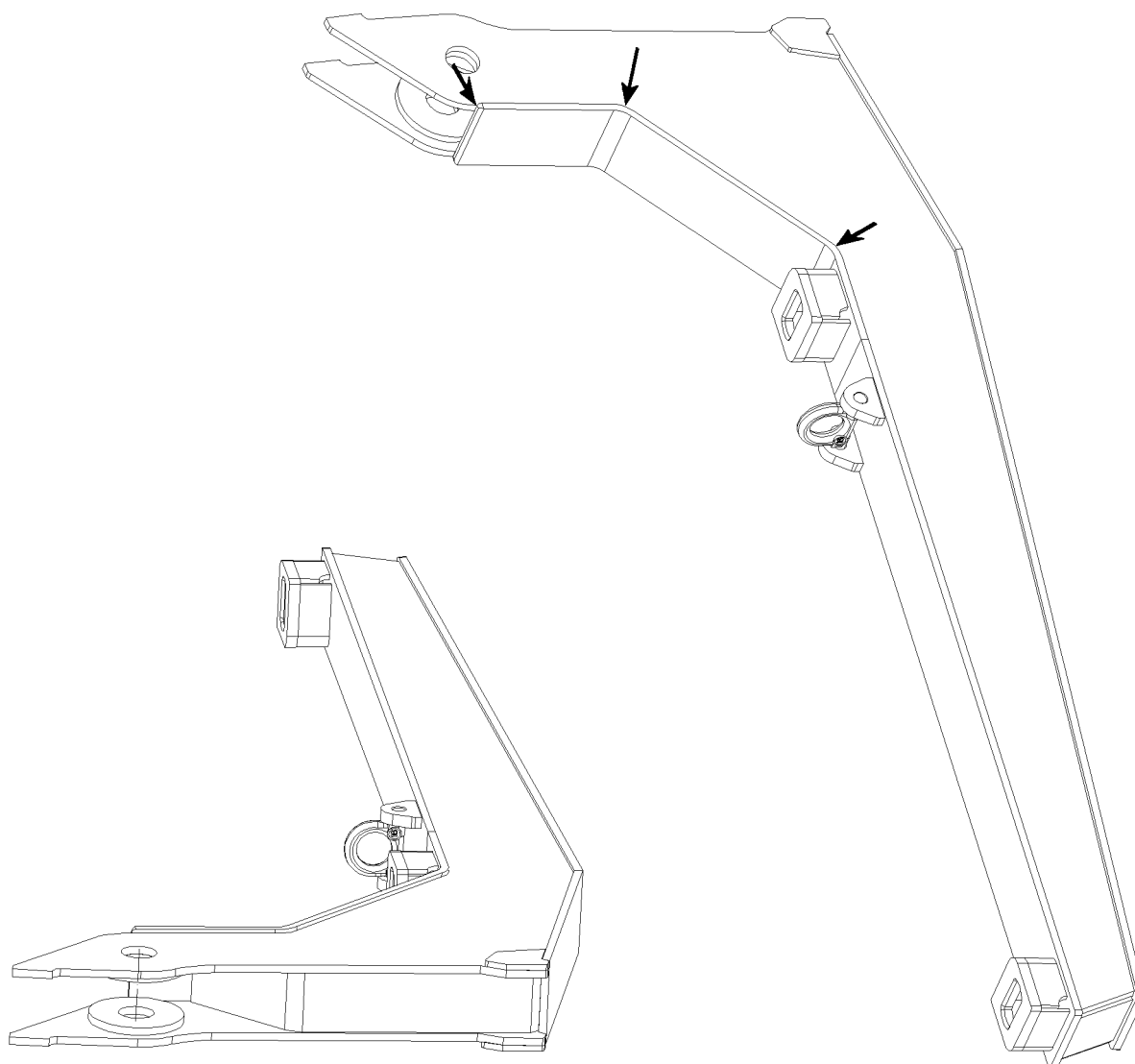
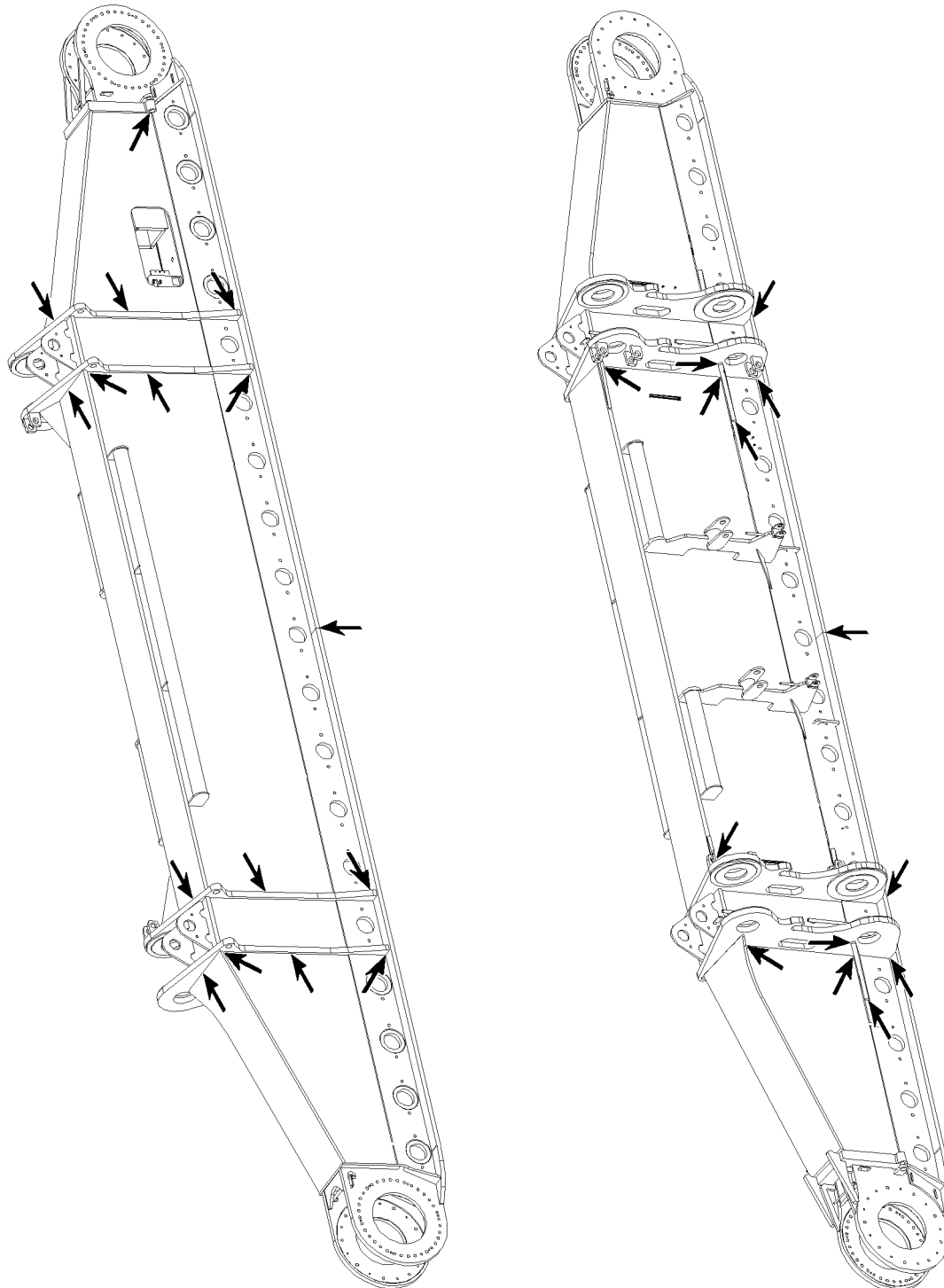


Fig.115919: Exemplo Suporte para lastro central



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105728: Exemplo de suportes de esteiras

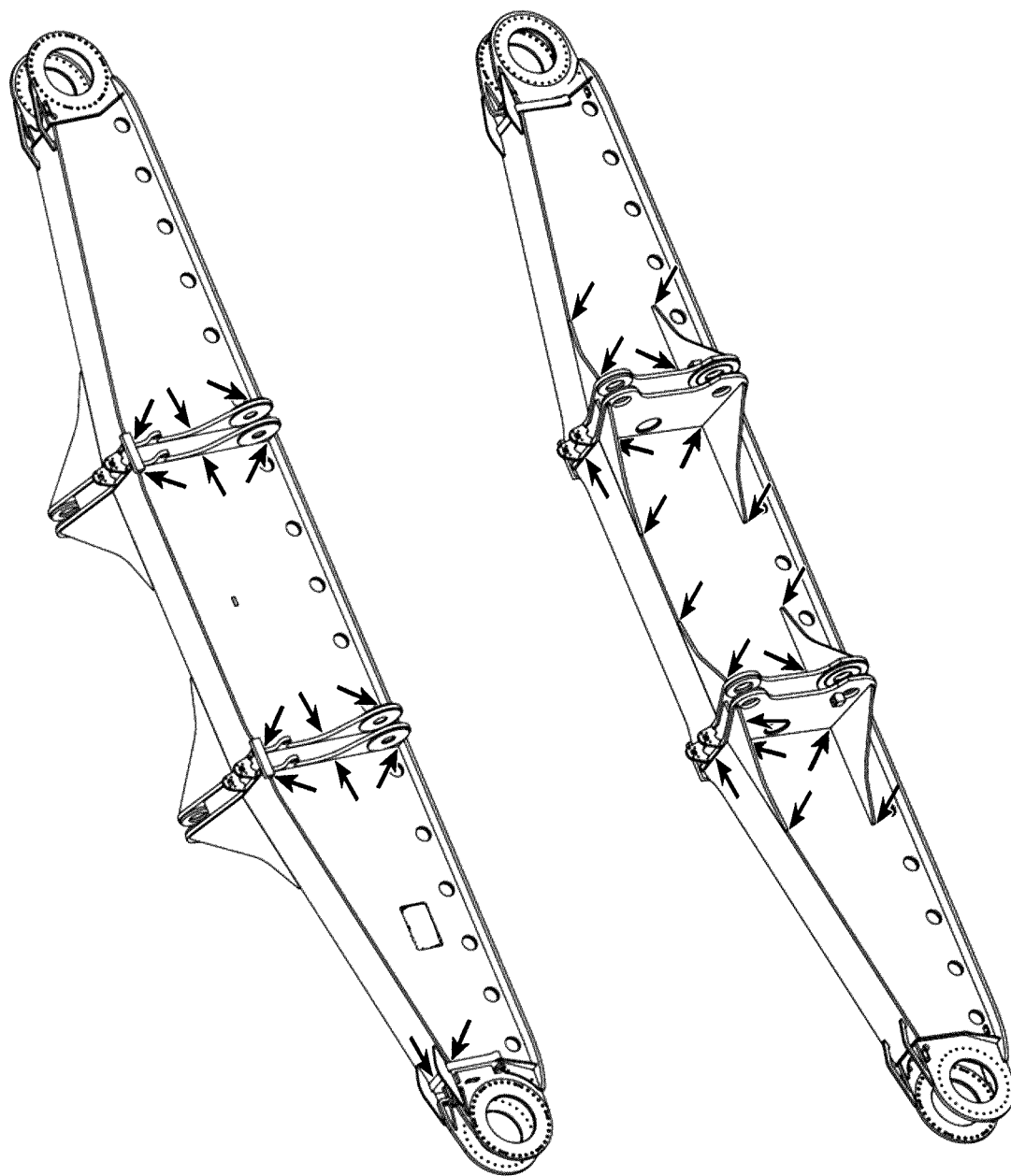
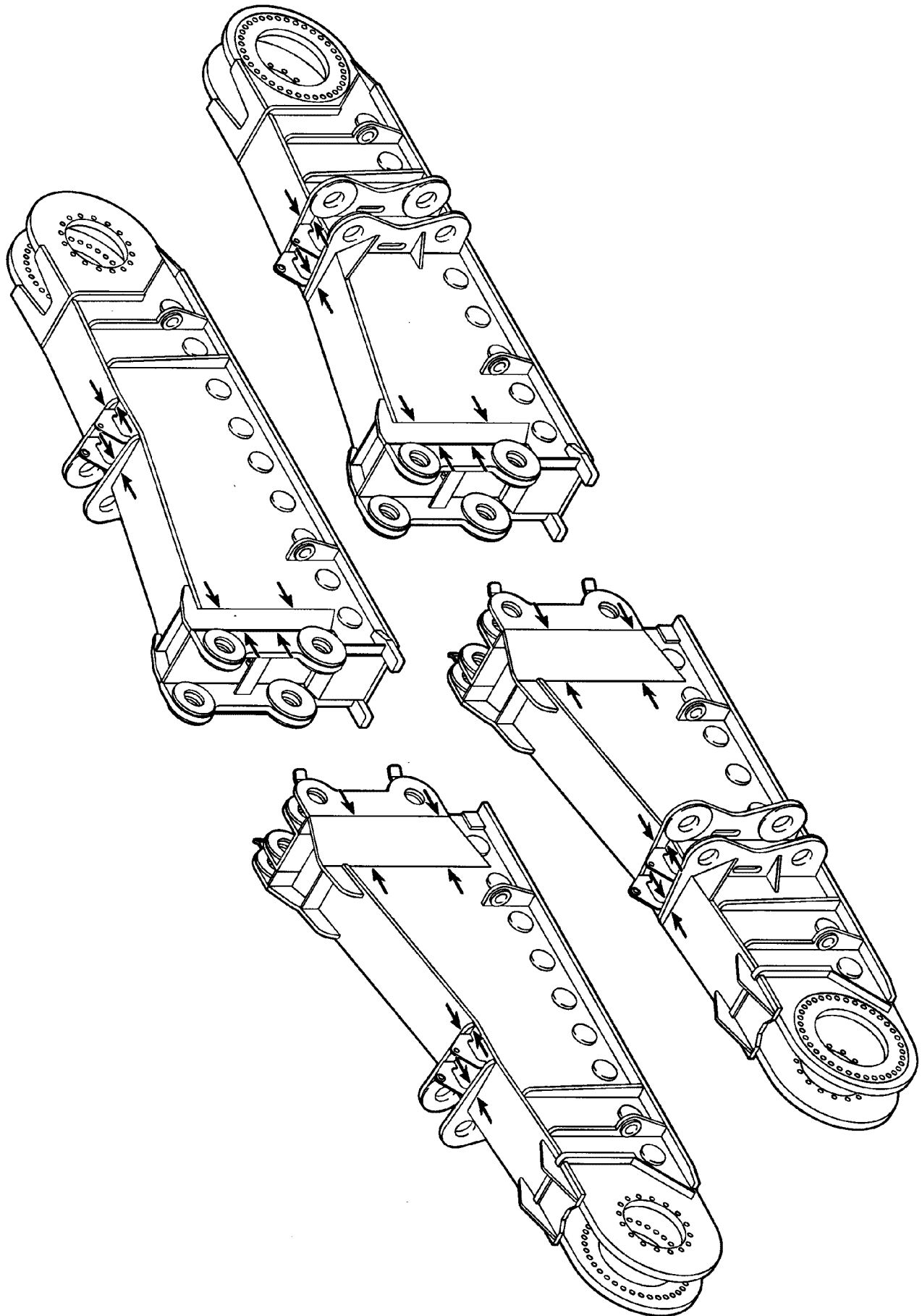


Fig.105729: Exemplo de suportes de esteiras



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.187349: Exemplo de suportes de esteiras

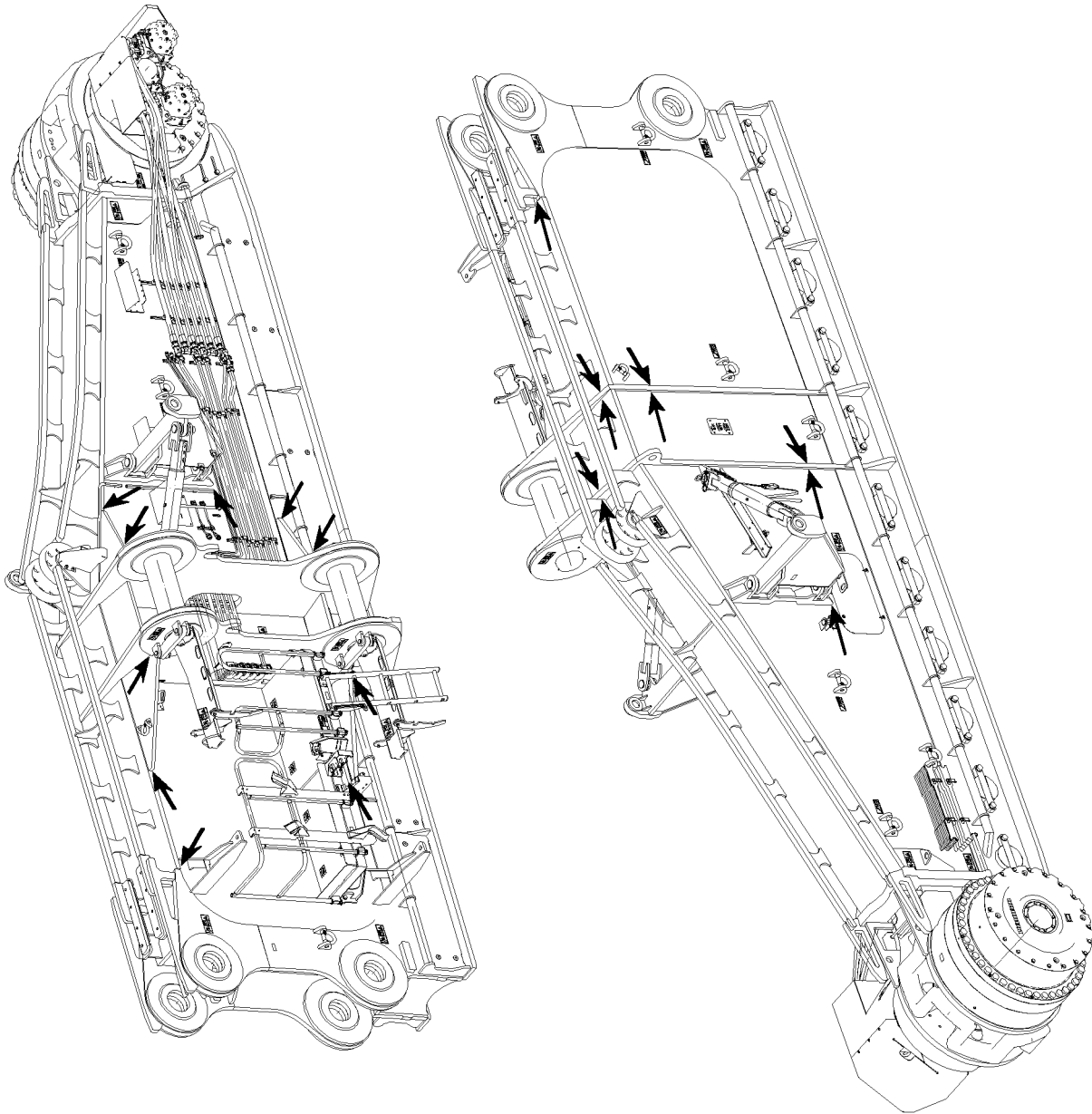
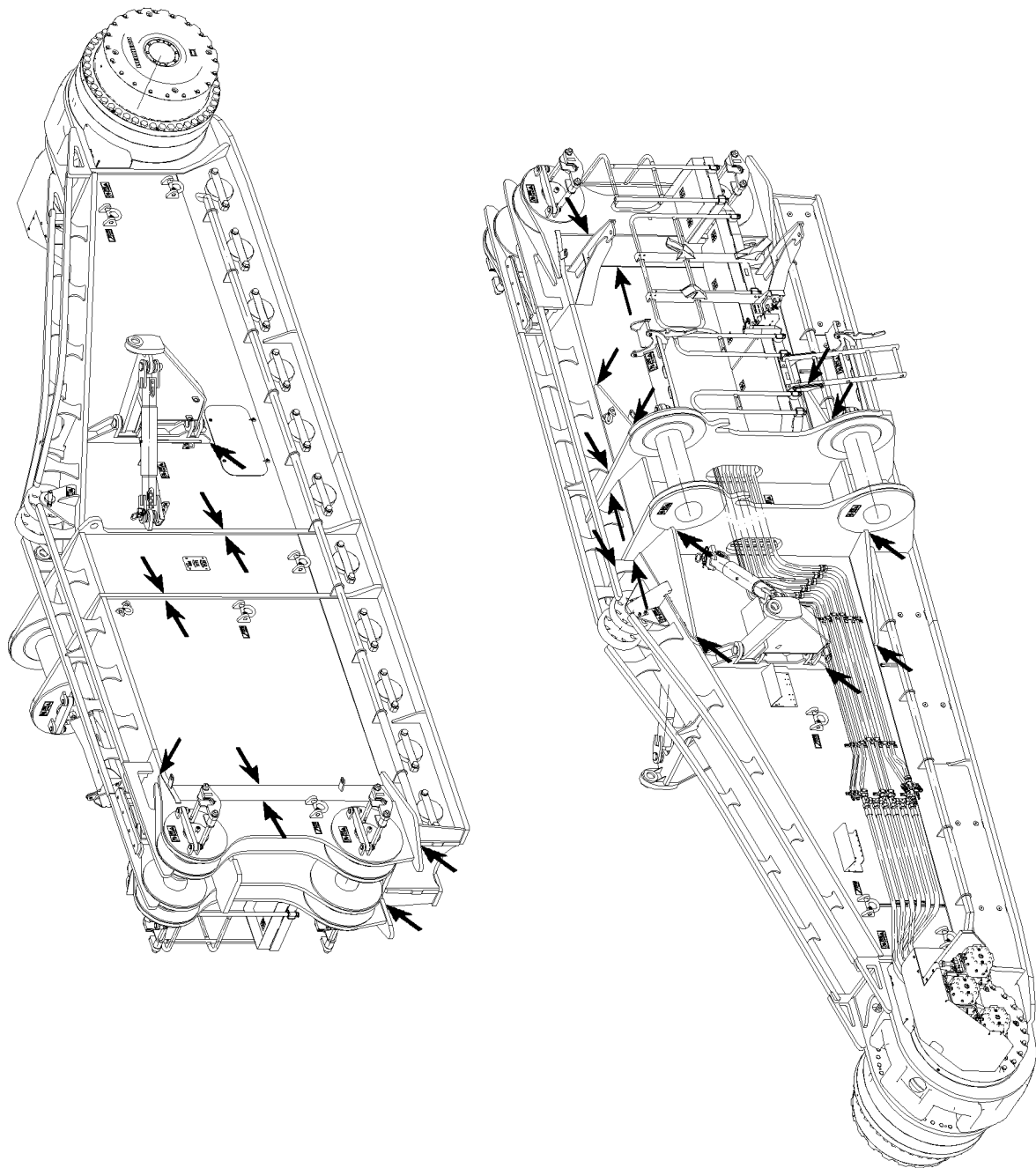


Fig.115917: Exemplo de suportes de esteiras



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.115918: Exemplo de suportes de esteiras

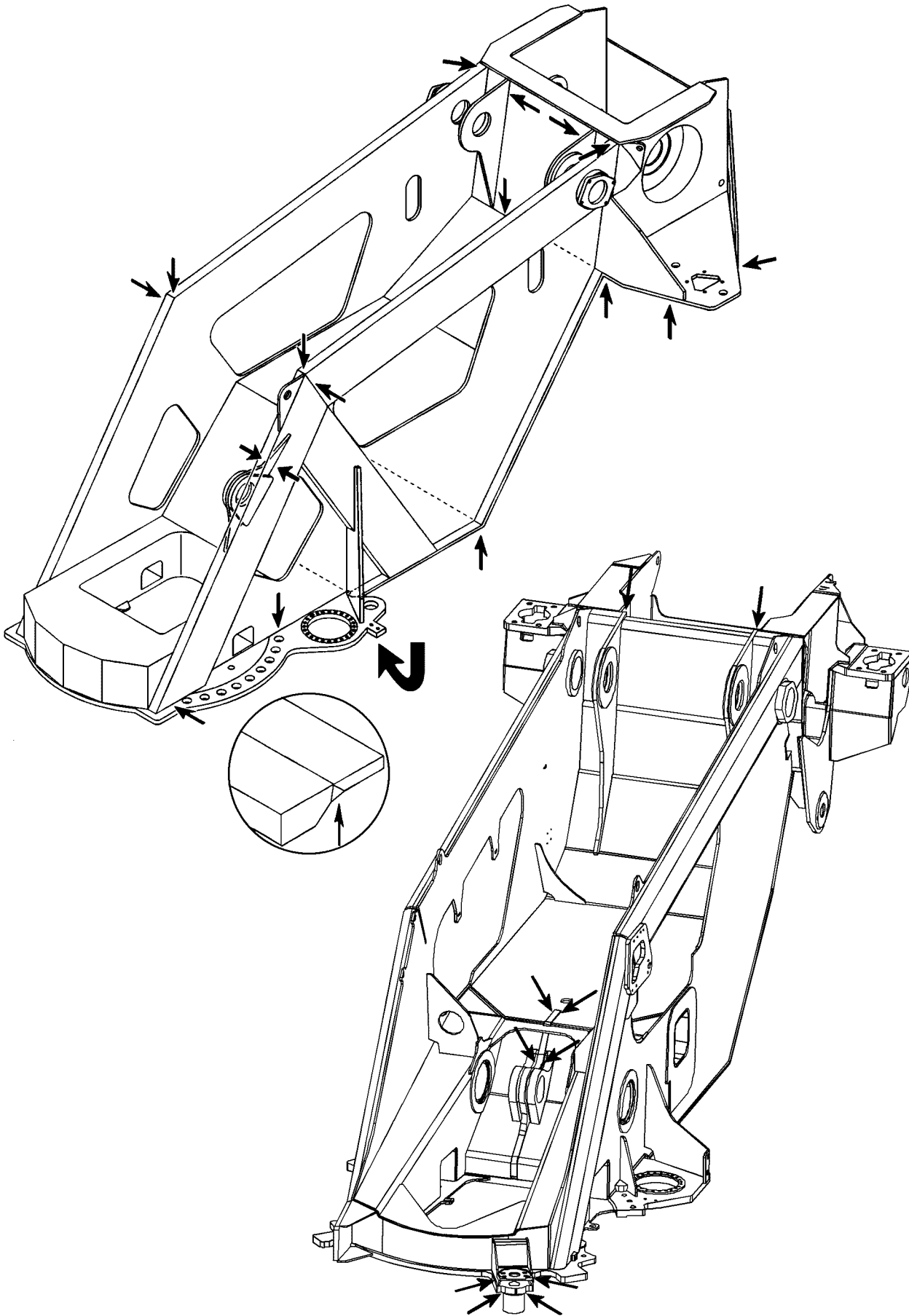
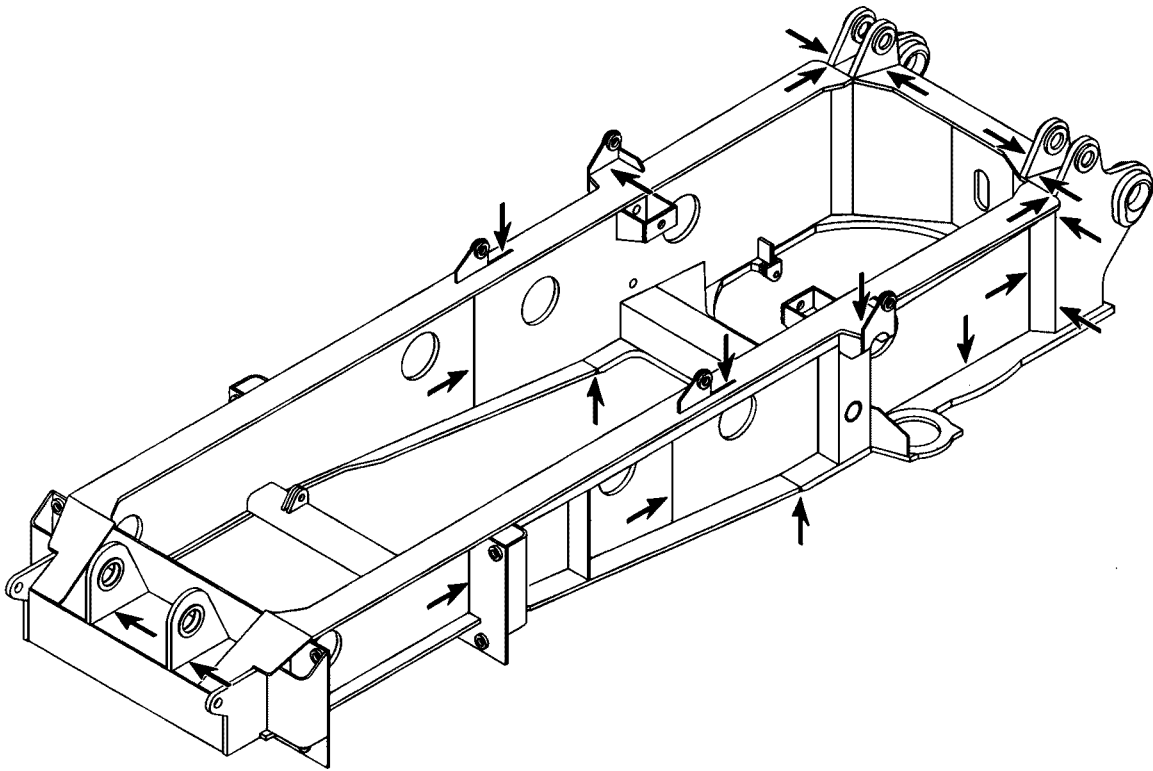


Fig.185048: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.185049: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

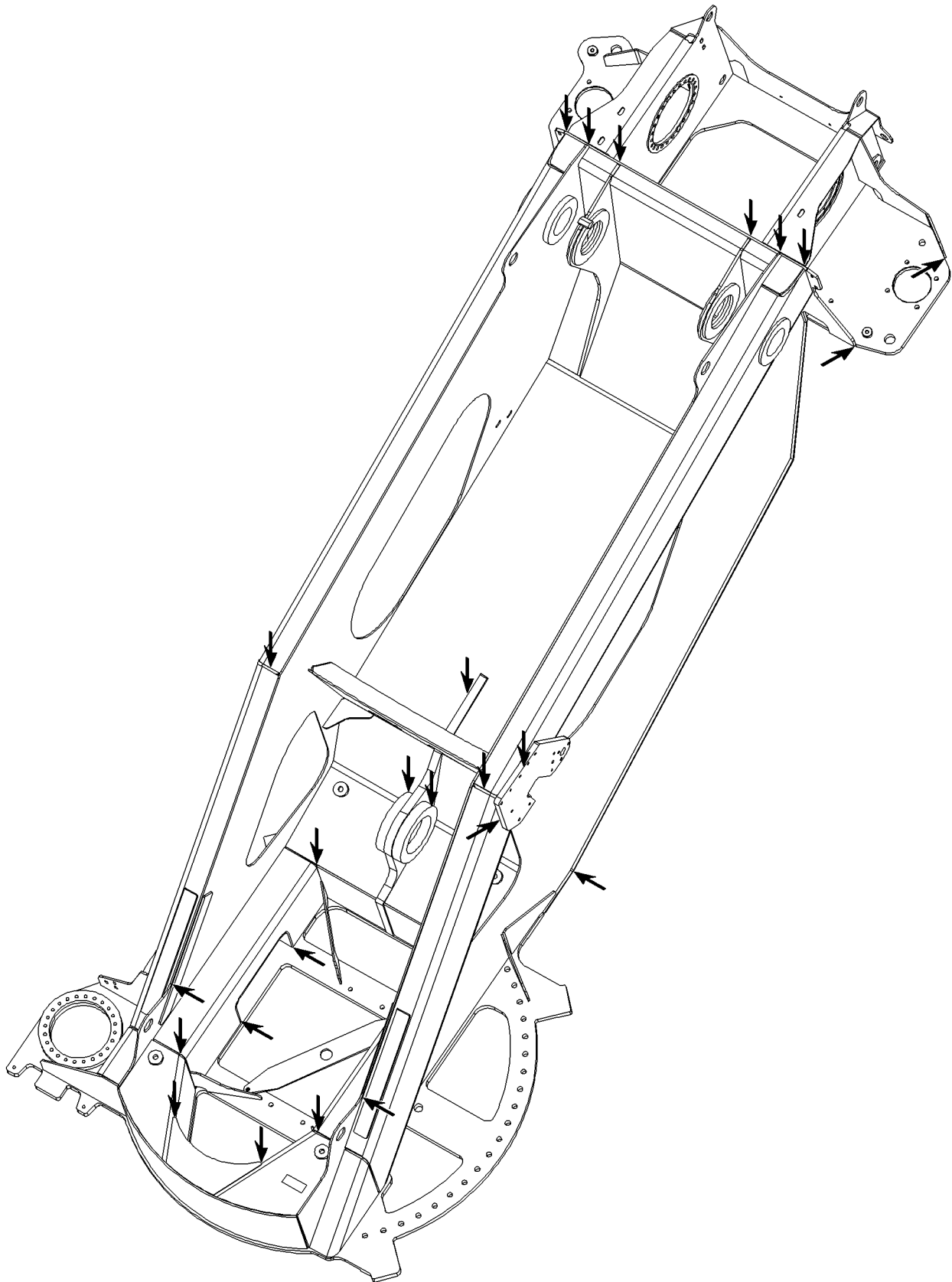
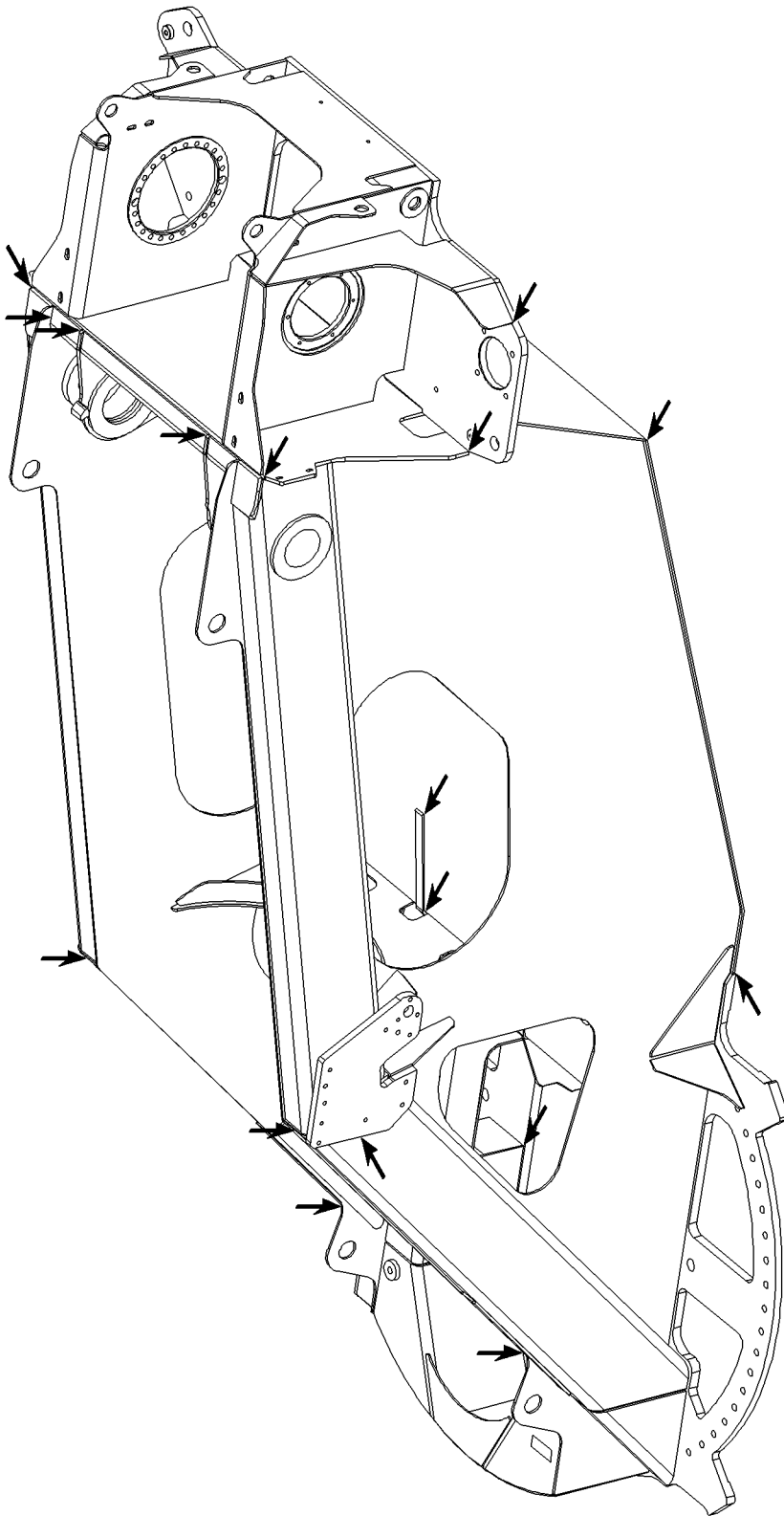


Fig.105700: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105701: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

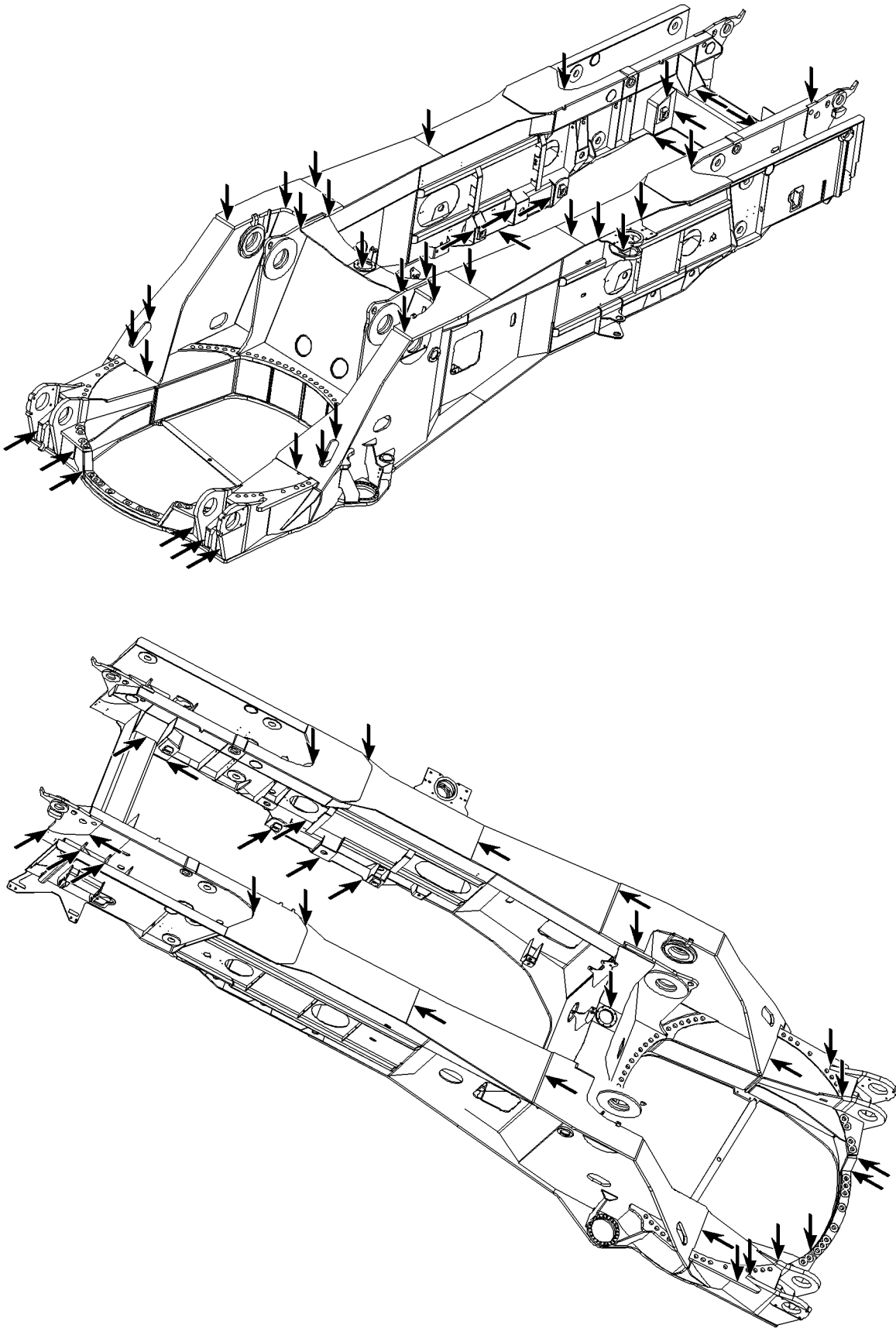
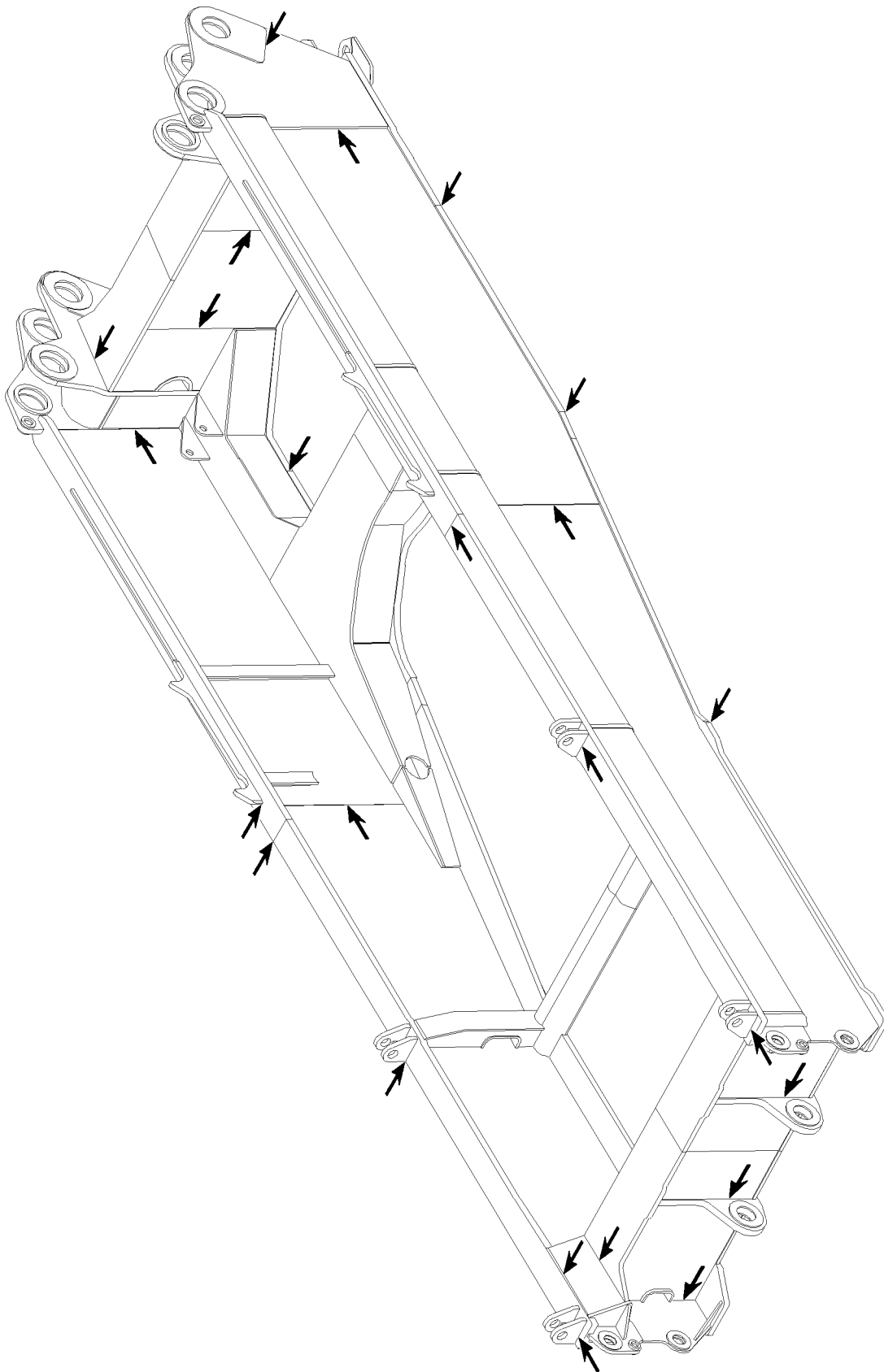
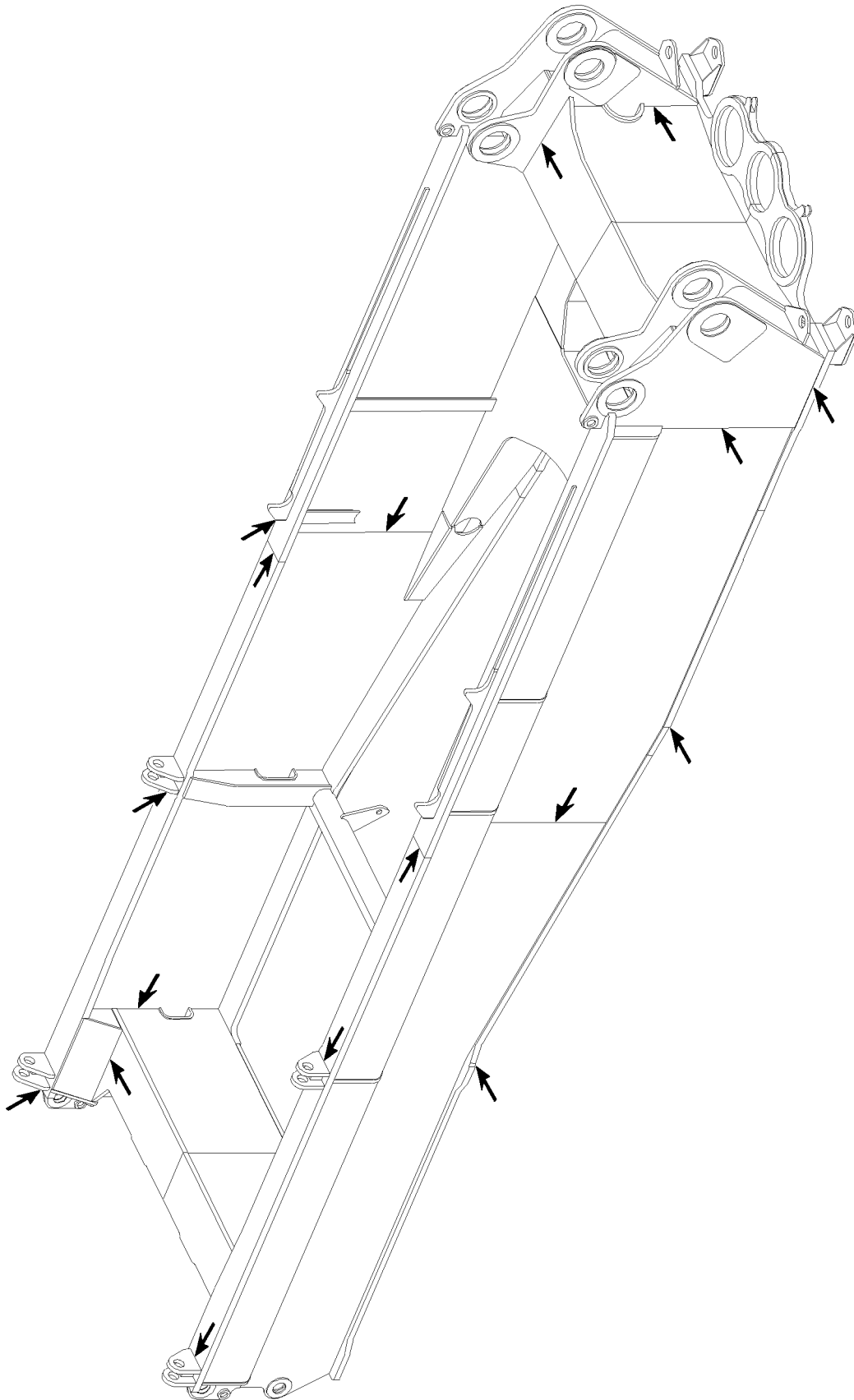


Fig.105706: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



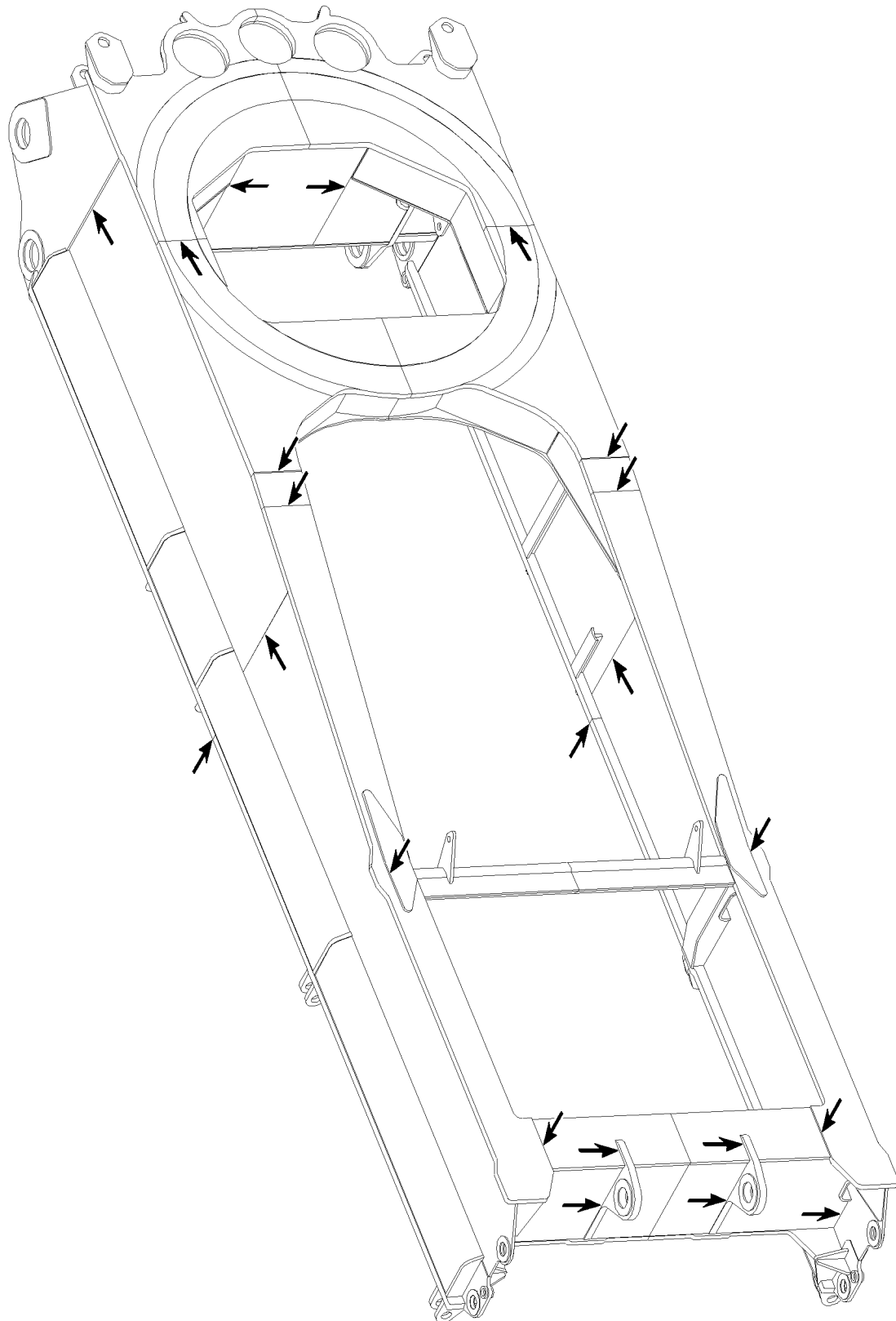
LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105694: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105695: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105696: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

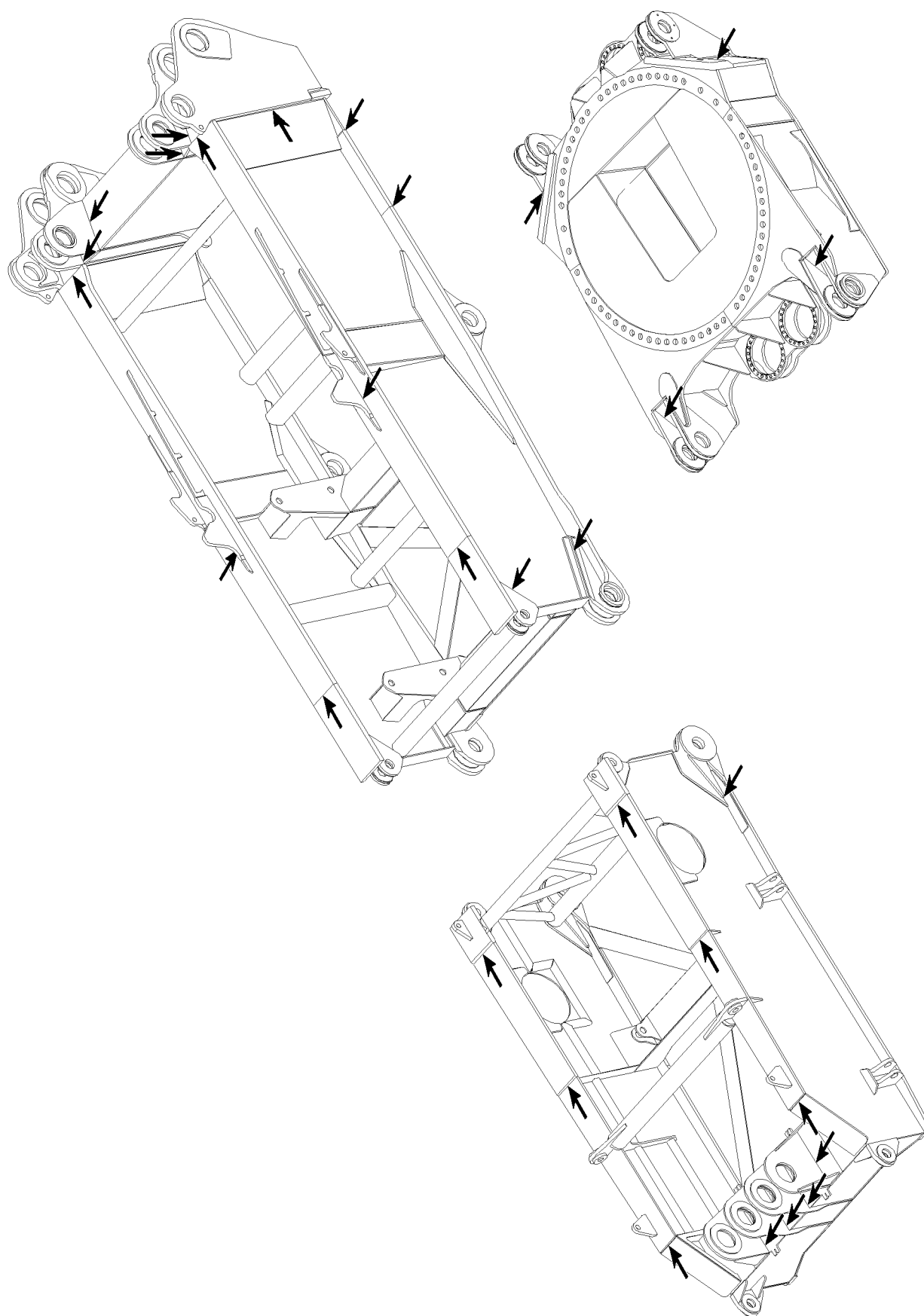
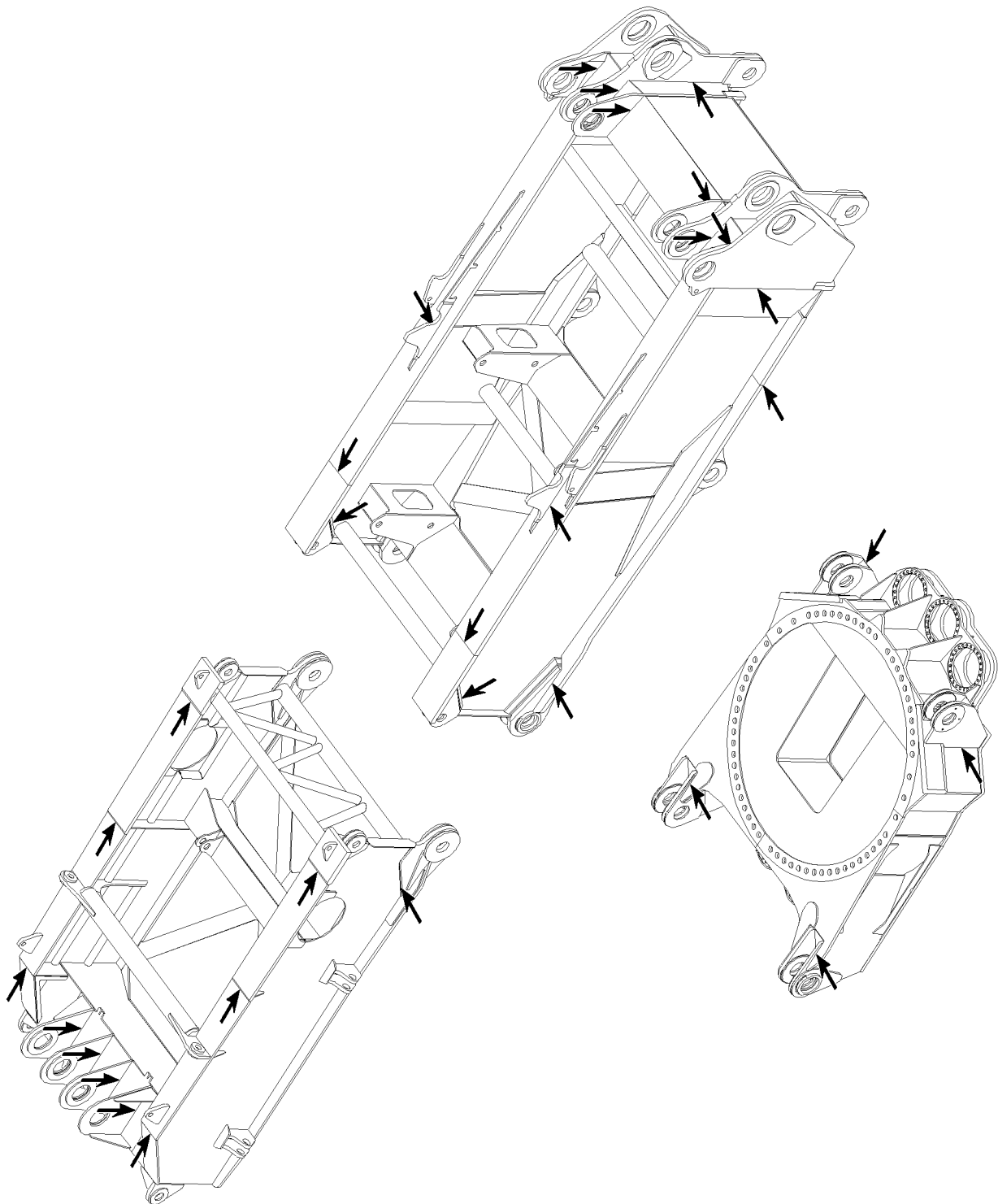


Fig.105691: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.105692: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

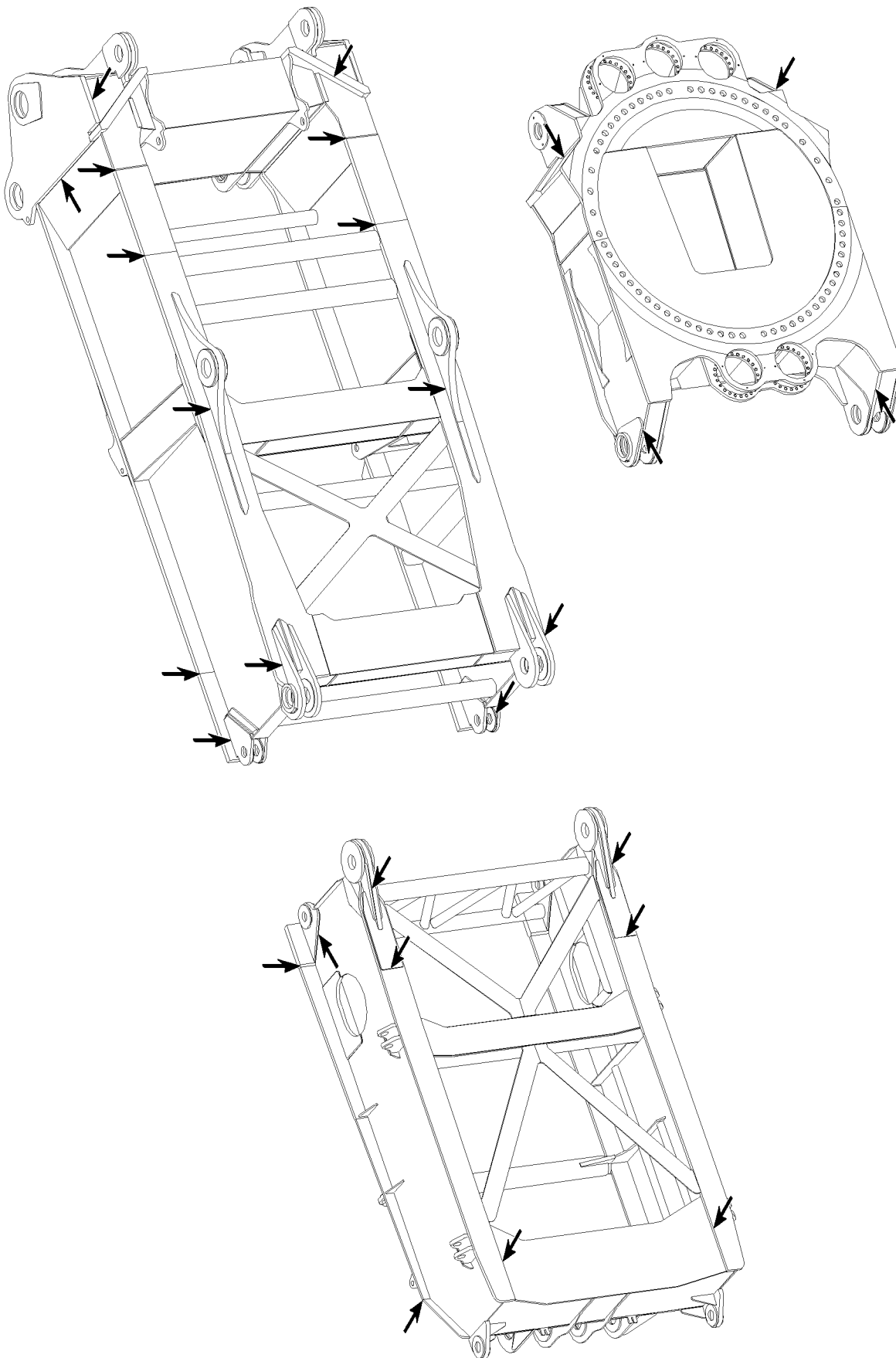
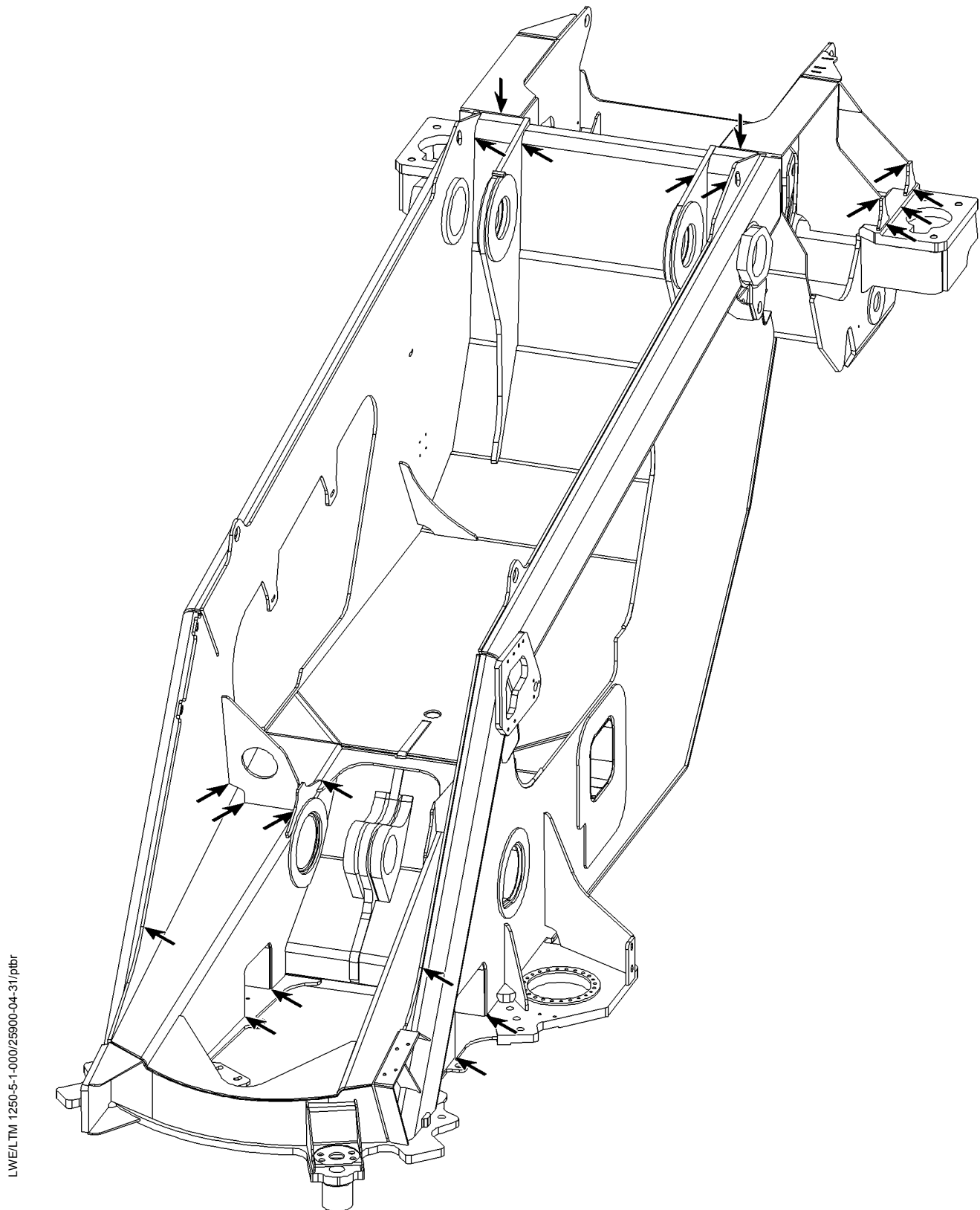


Fig.105693: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.105722: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

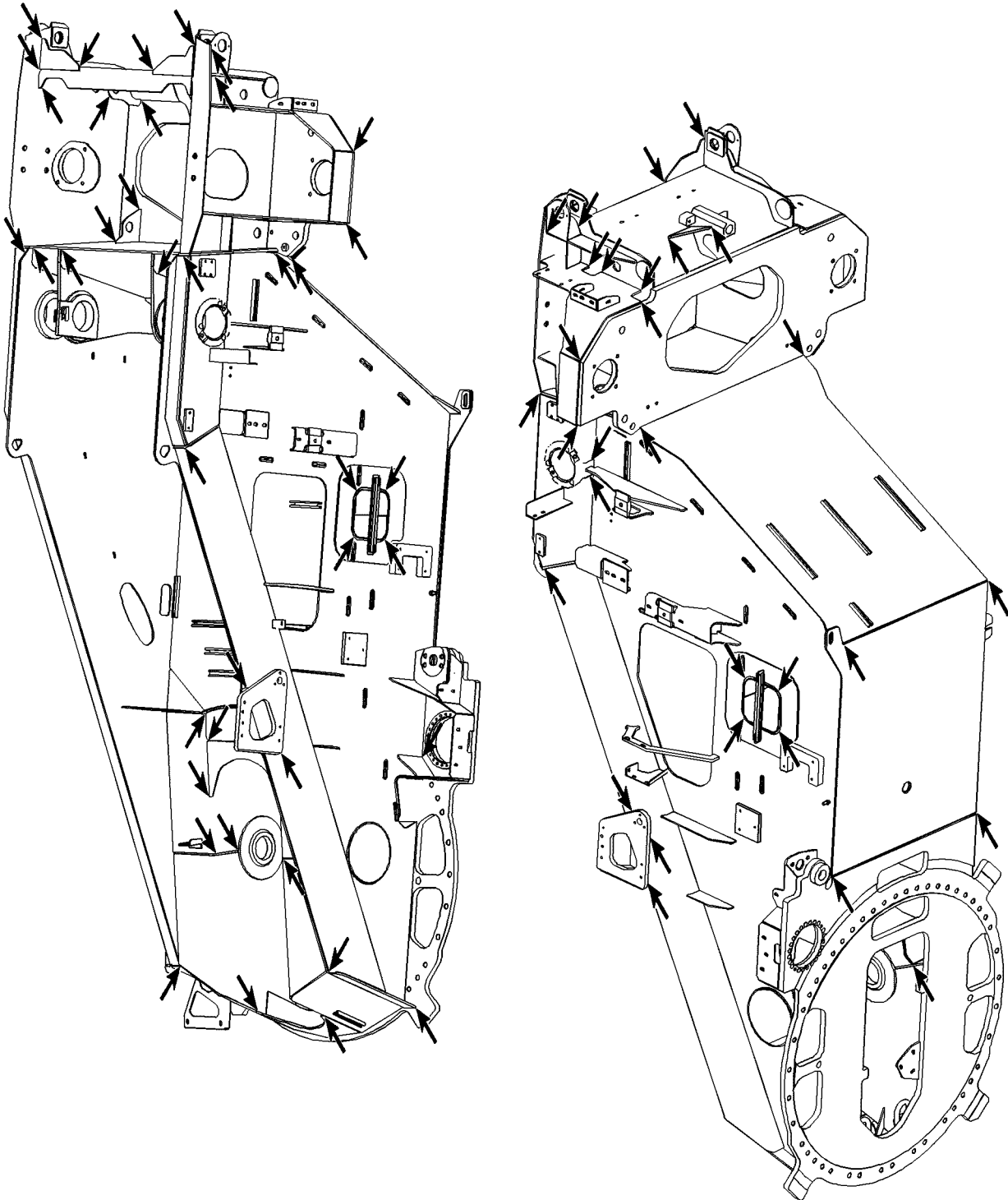
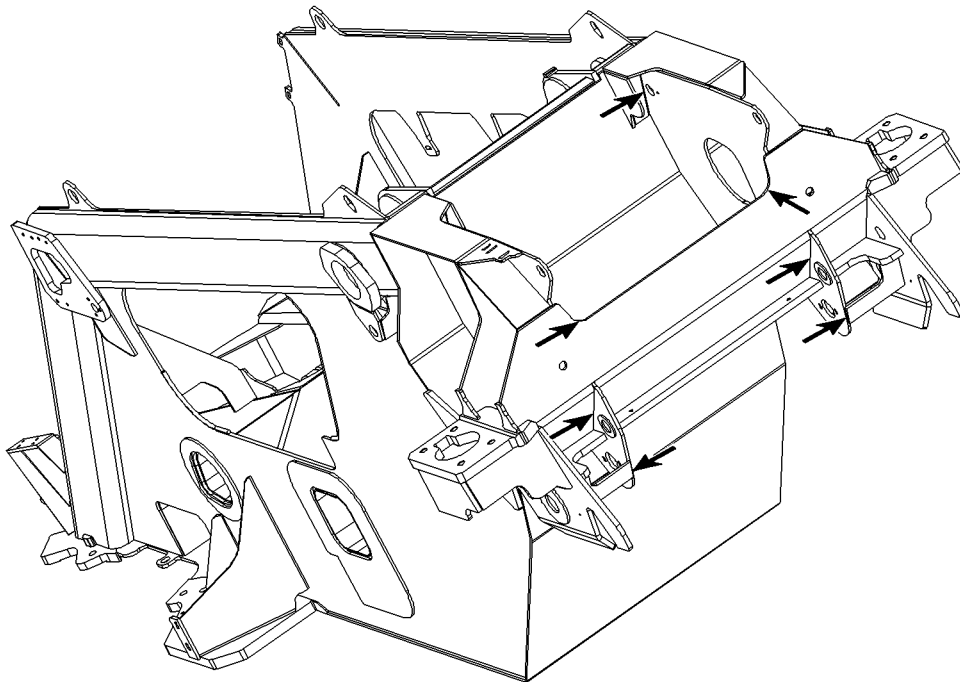
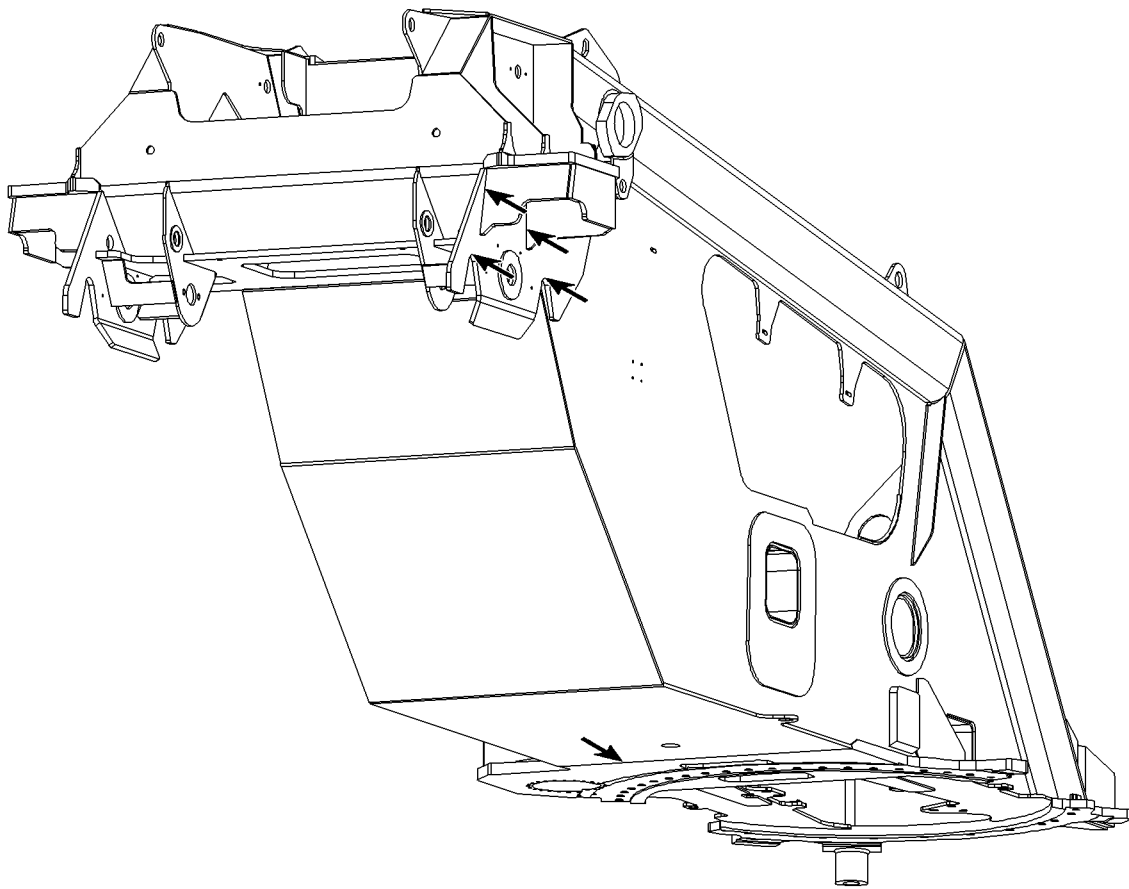


Fig.105932: Exemplo de quadros de plataformas giratórias



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.105723: Exemplo de quadros de plataformas giratórias

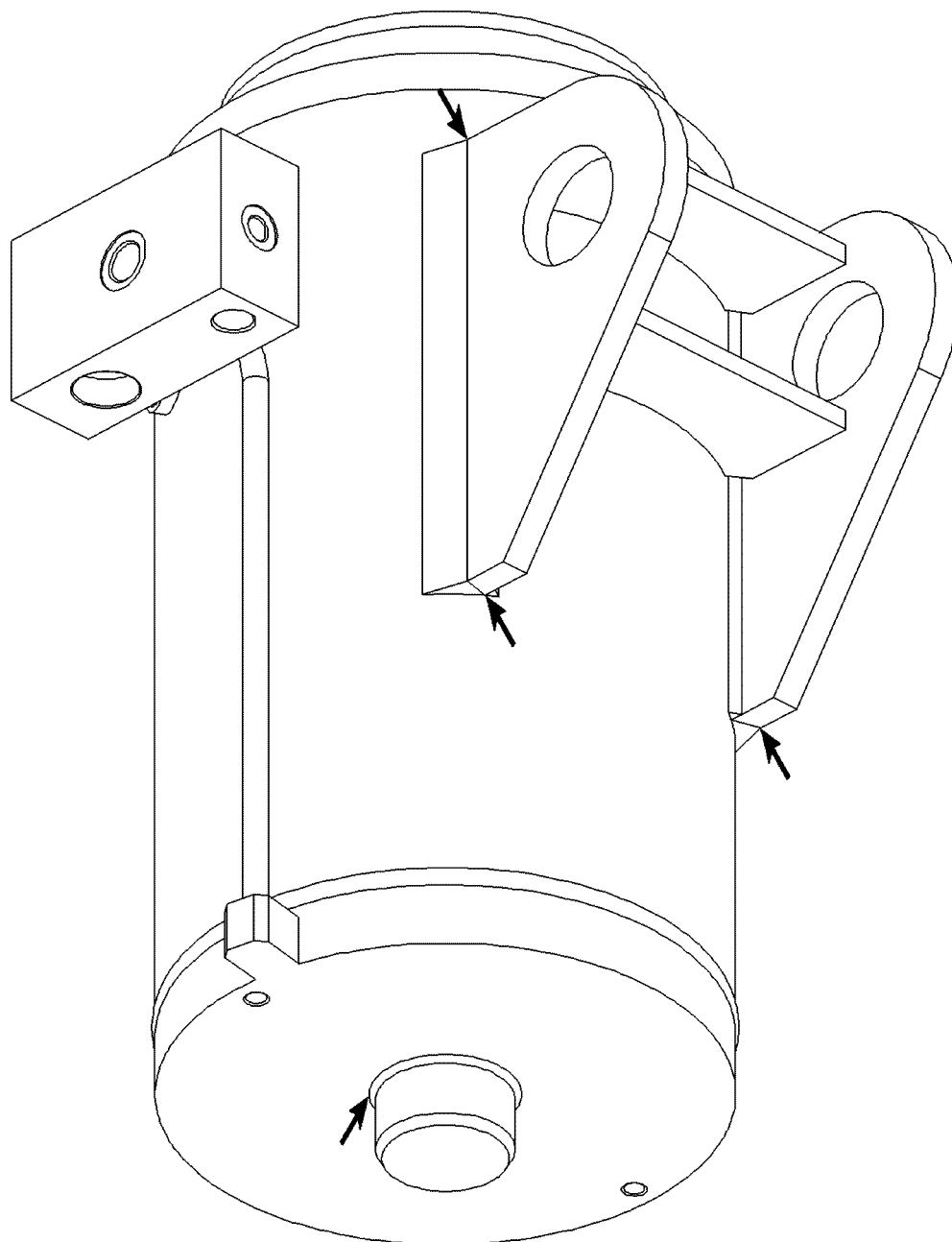
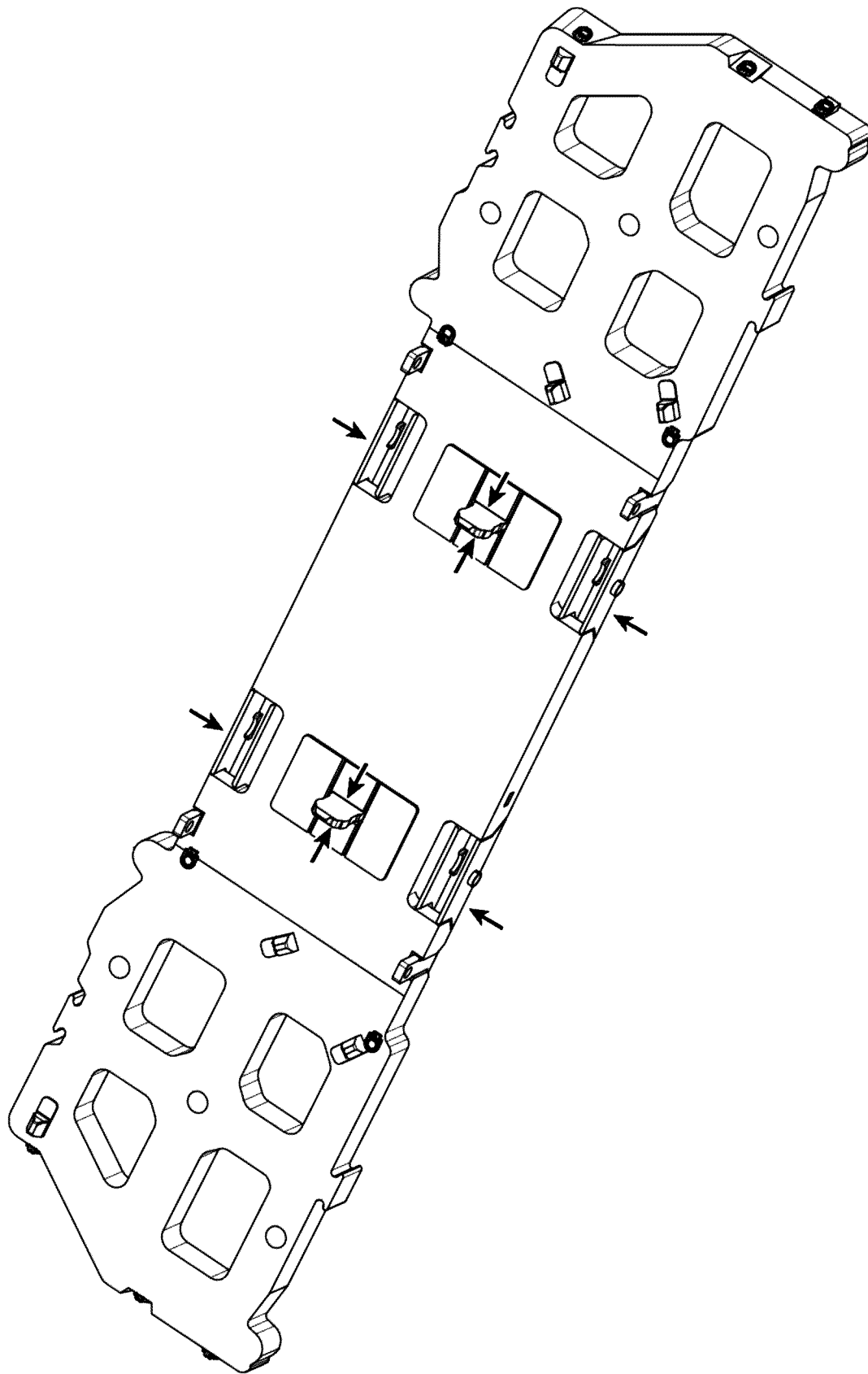


Fig.105801: Exemplo de cilindros de lastro



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105705: Exemplo de placa de recepção

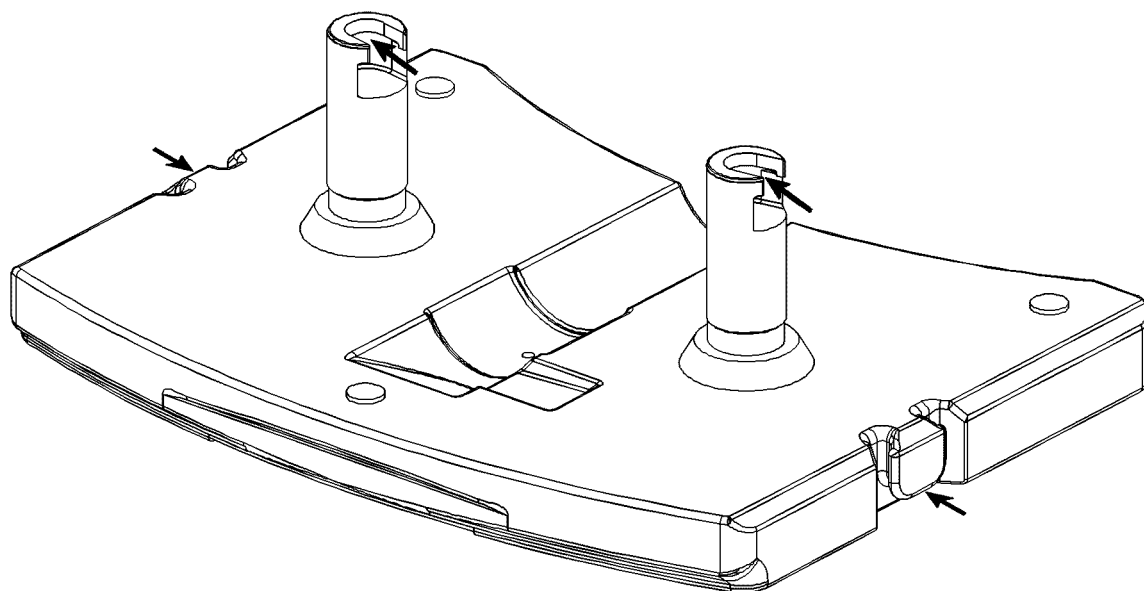
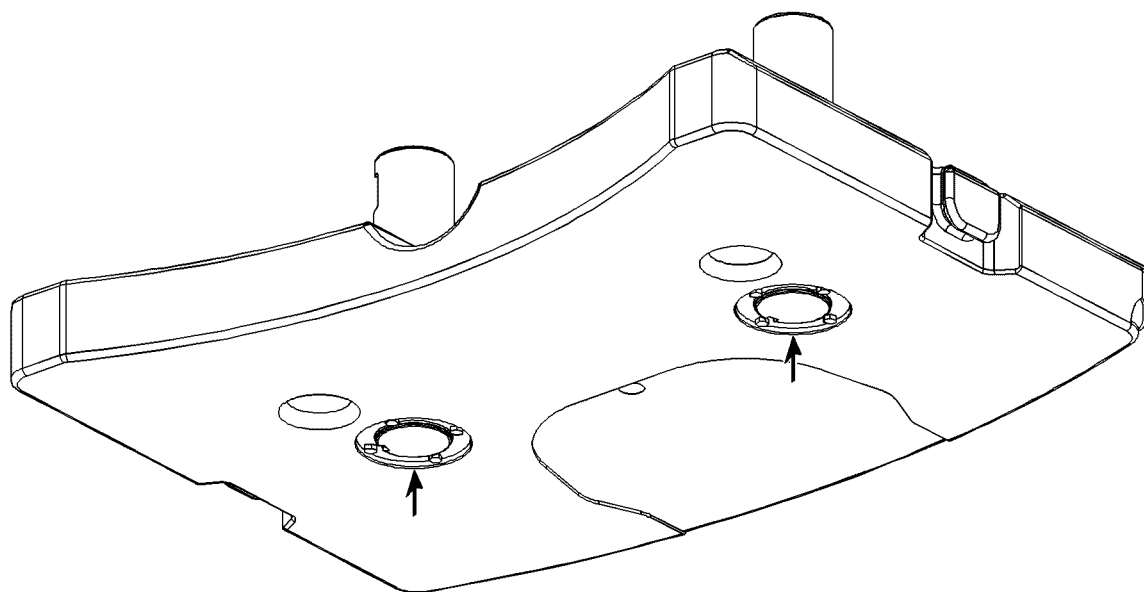
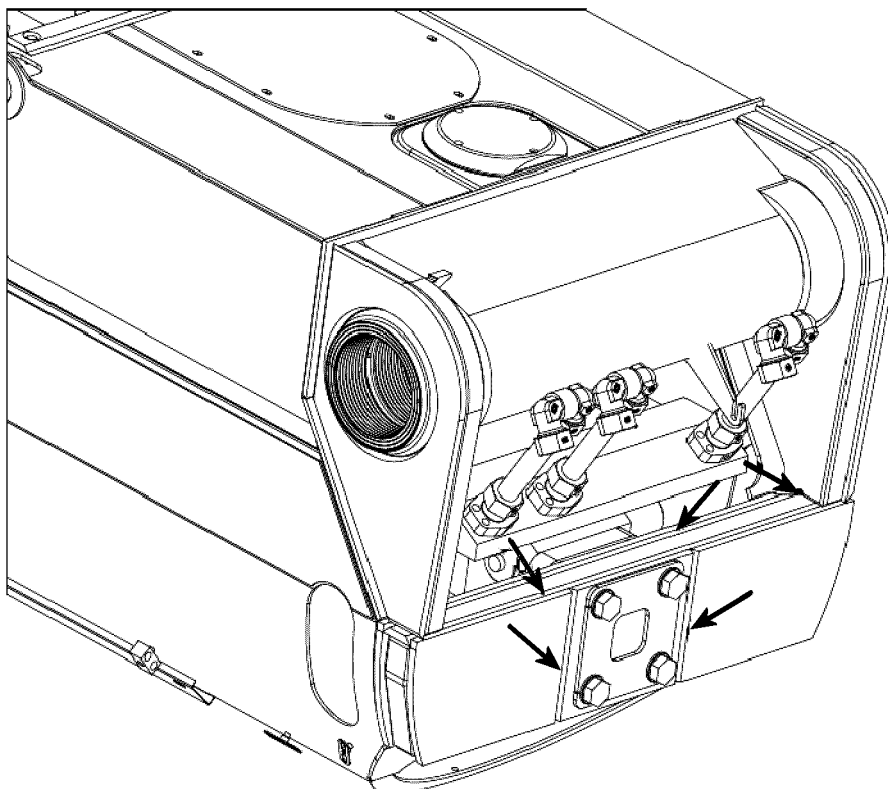
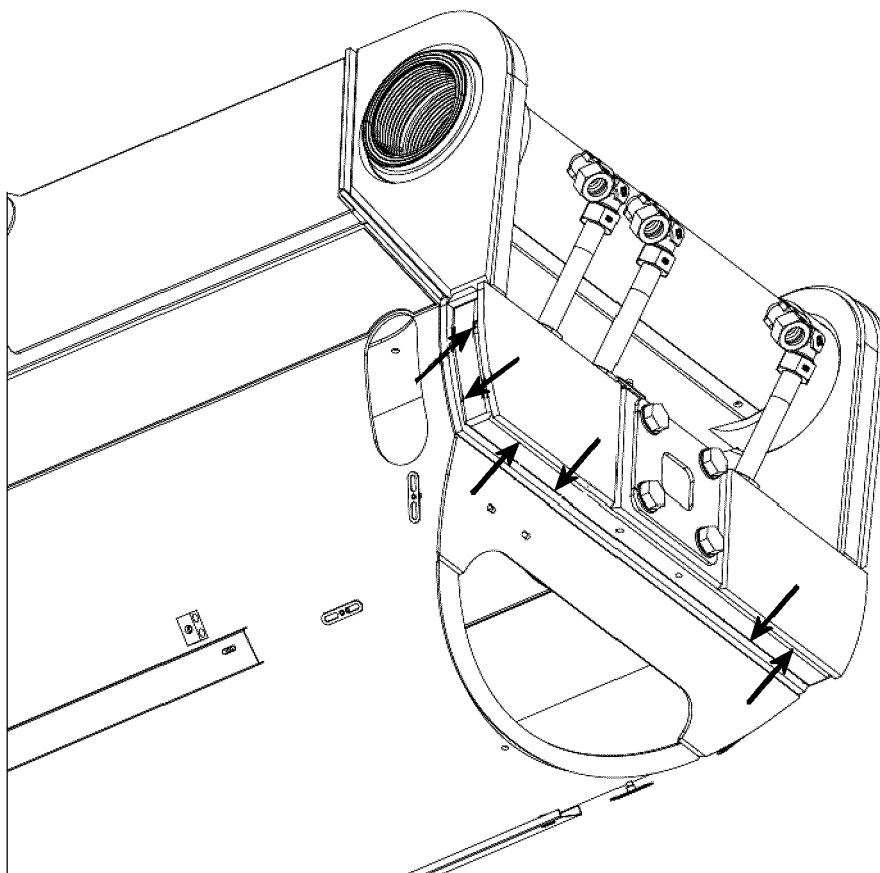


Fig.105807: Exemplo de placa básica



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.120273: Exemplo de peça de pivotamento

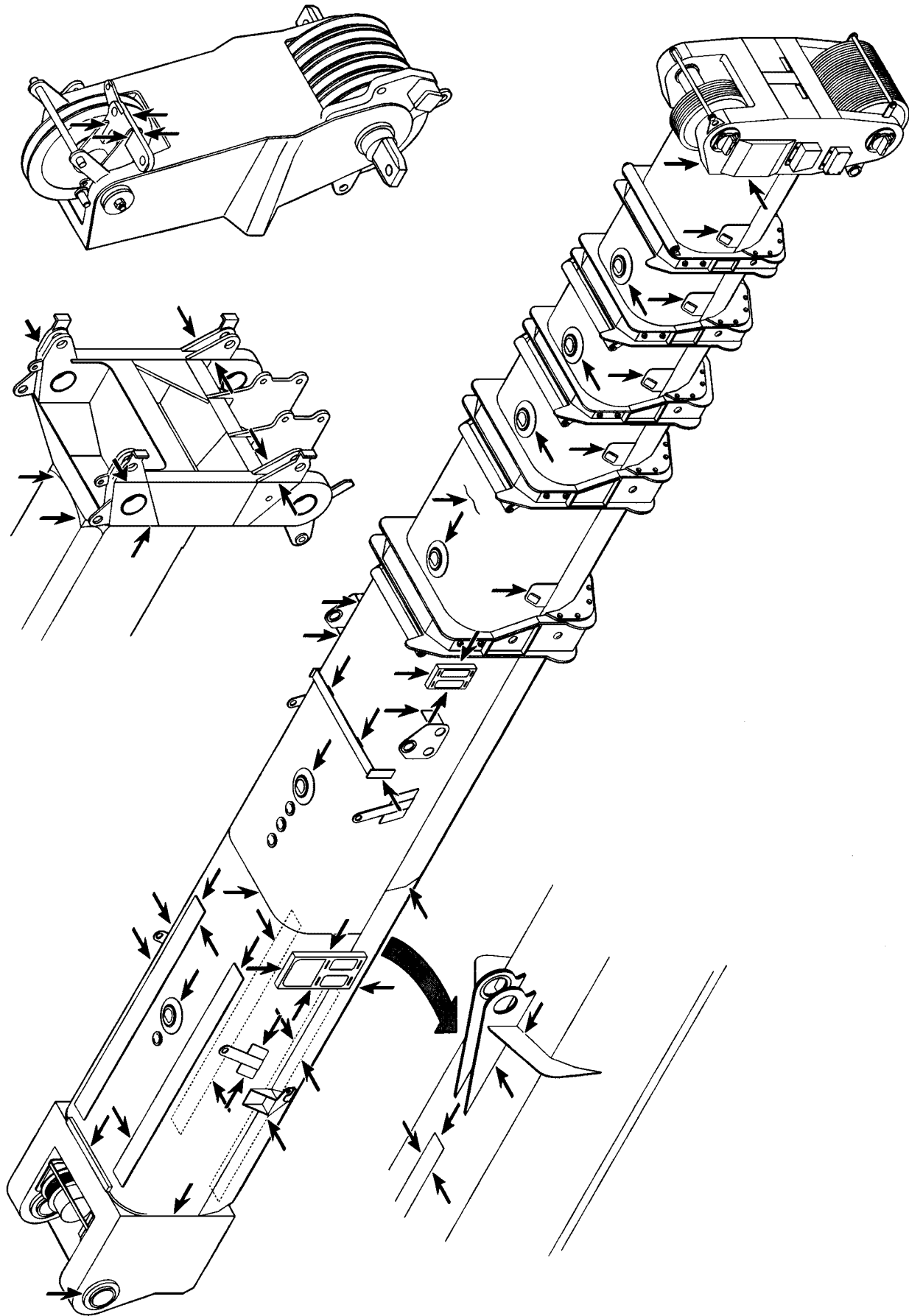


Fig.185050: Exemplo de lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

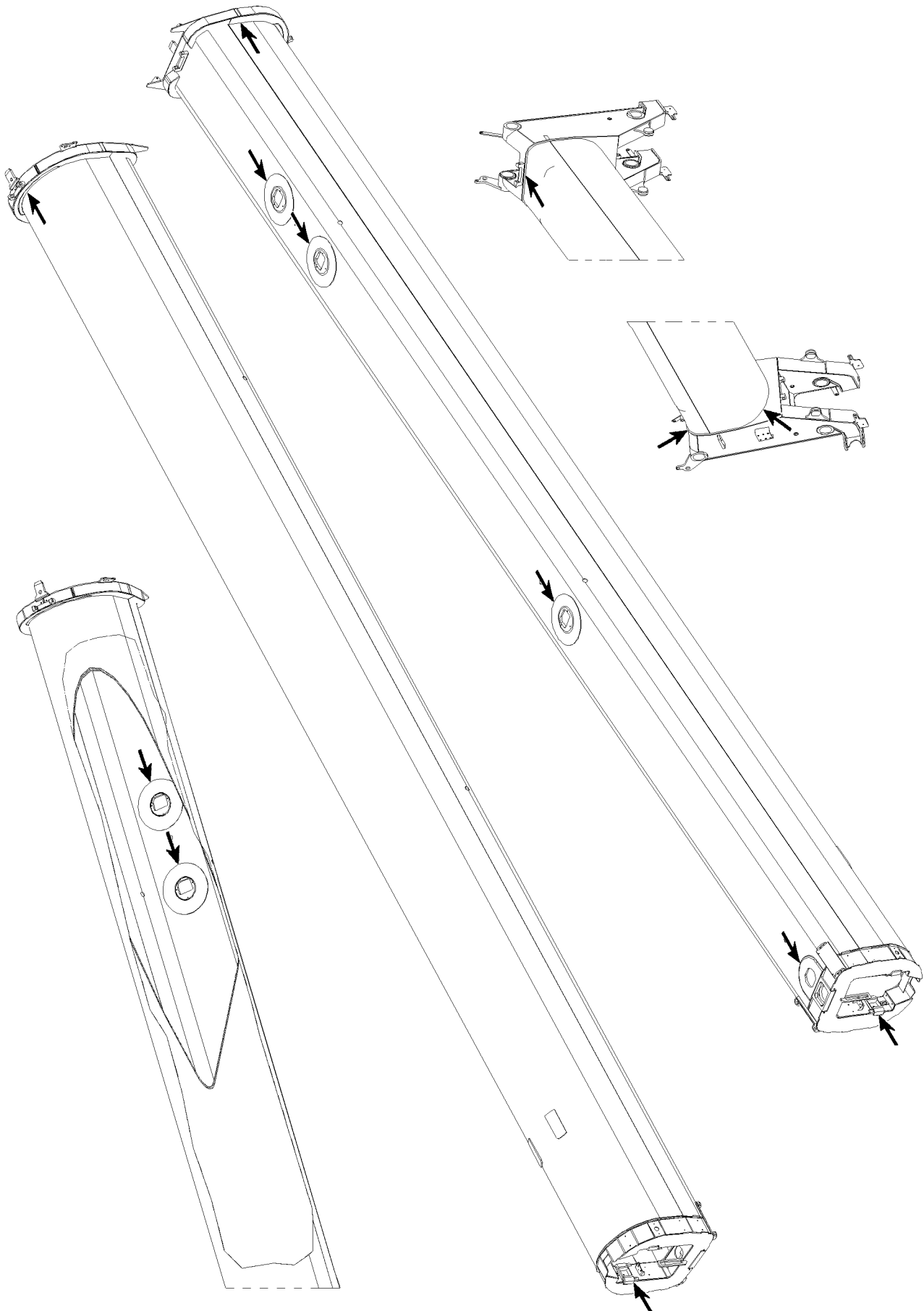


Fig.105710: Exemplo de lança telescópica

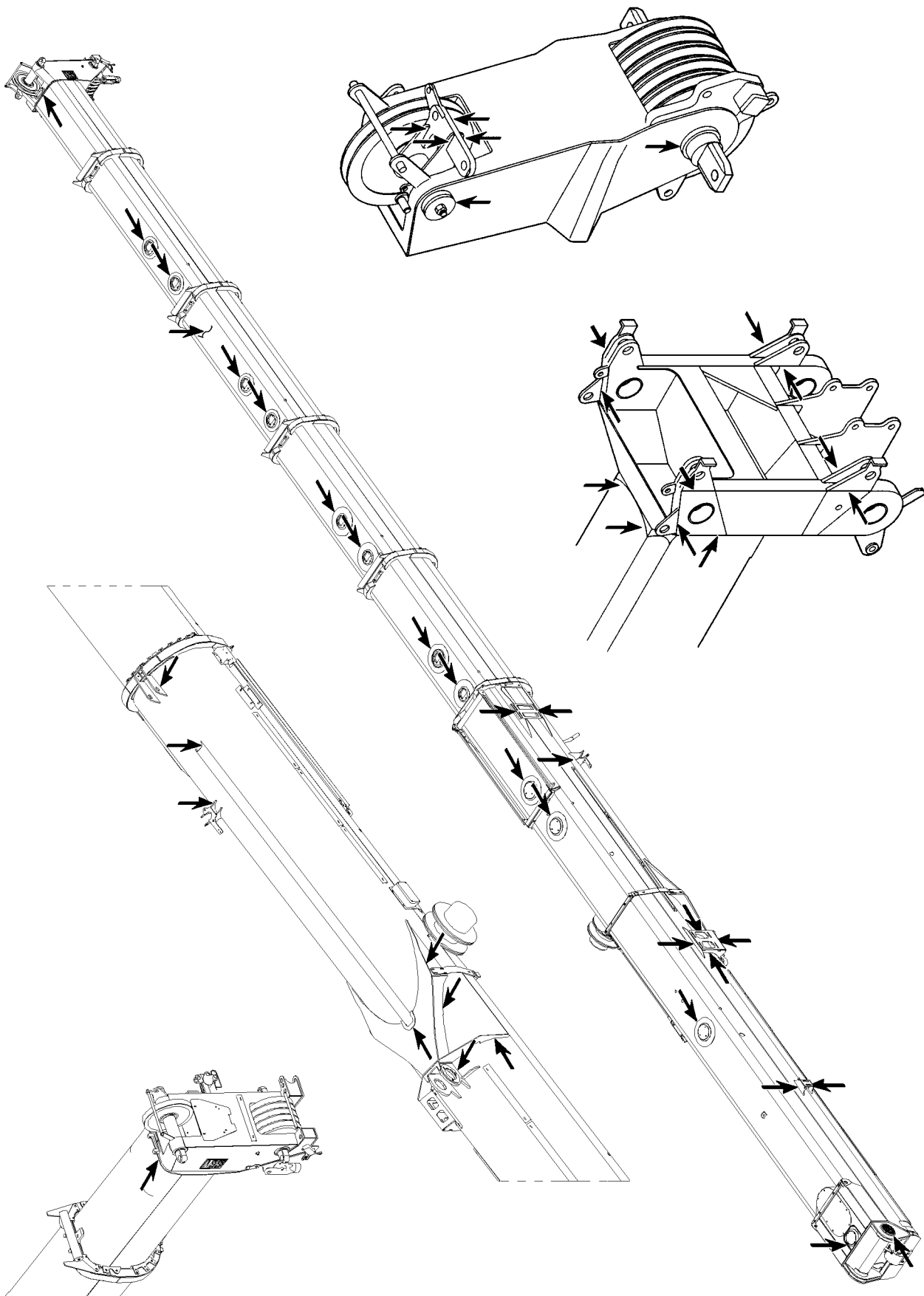


Fig.105711: Exemplo de lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

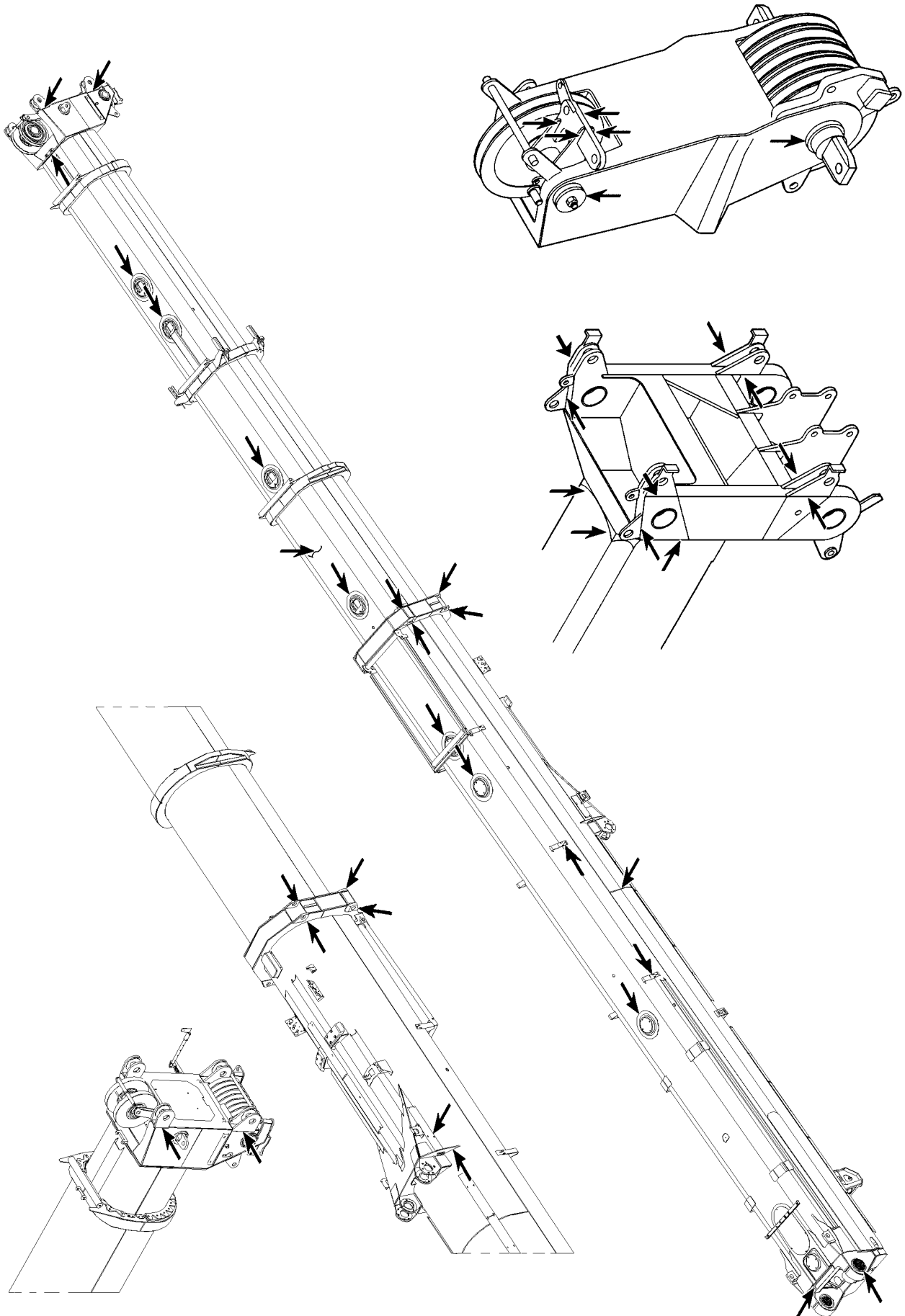


Fig.105720: Exemplo de lança telescópica

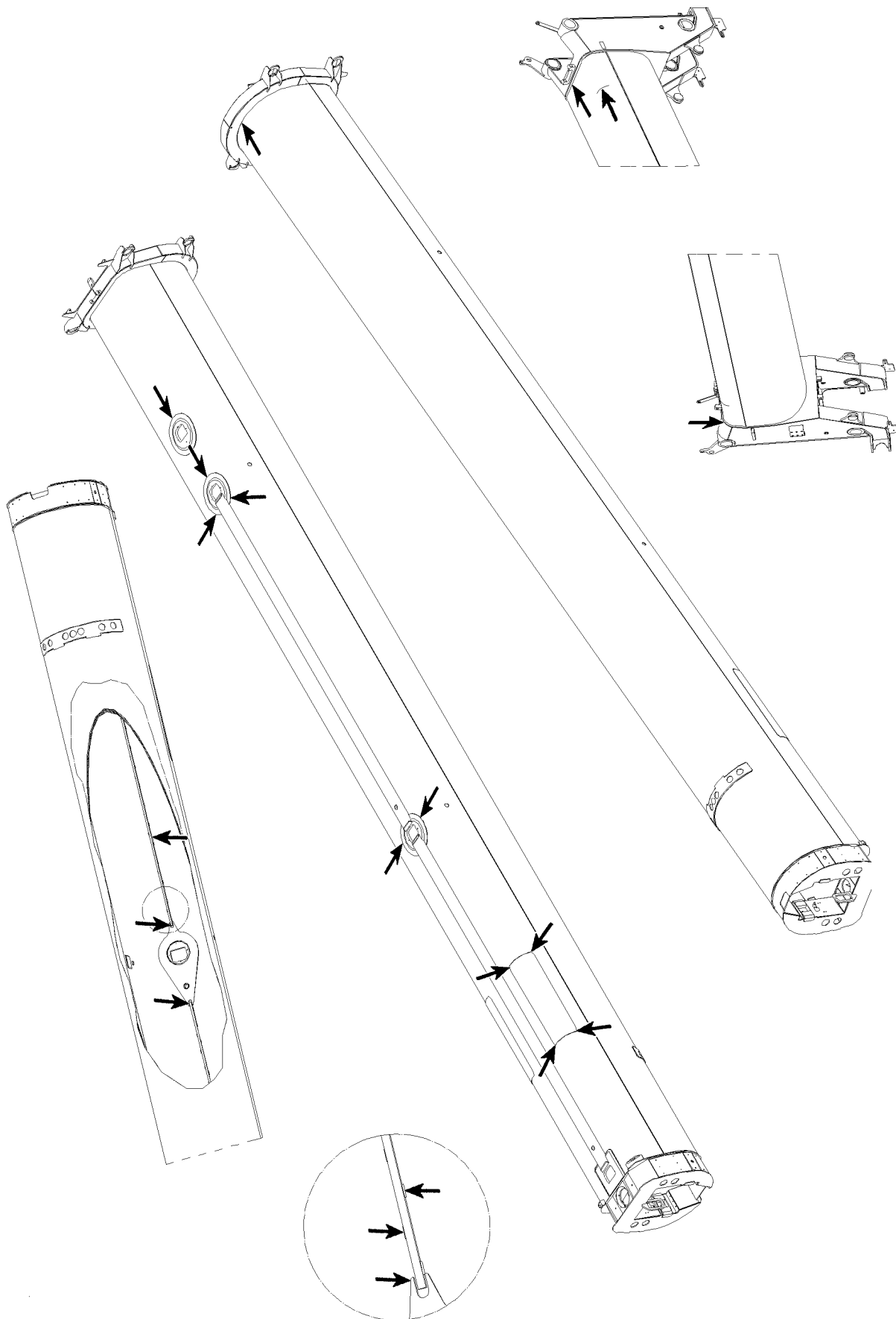
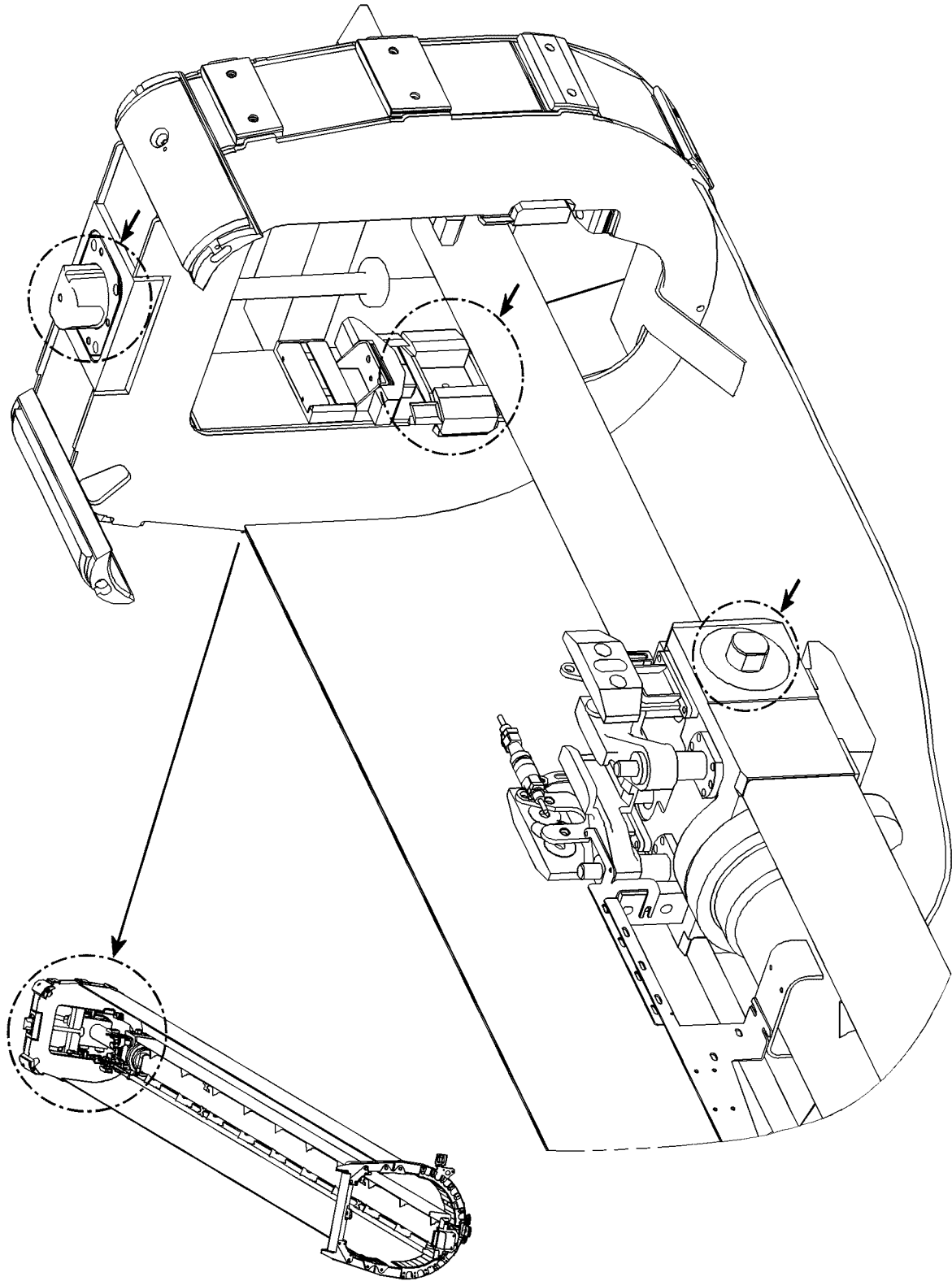


Fig.105721: Exemplo de lança telescópica

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105891: Exemplo de mecânica de ejeção de lanças telescópicas

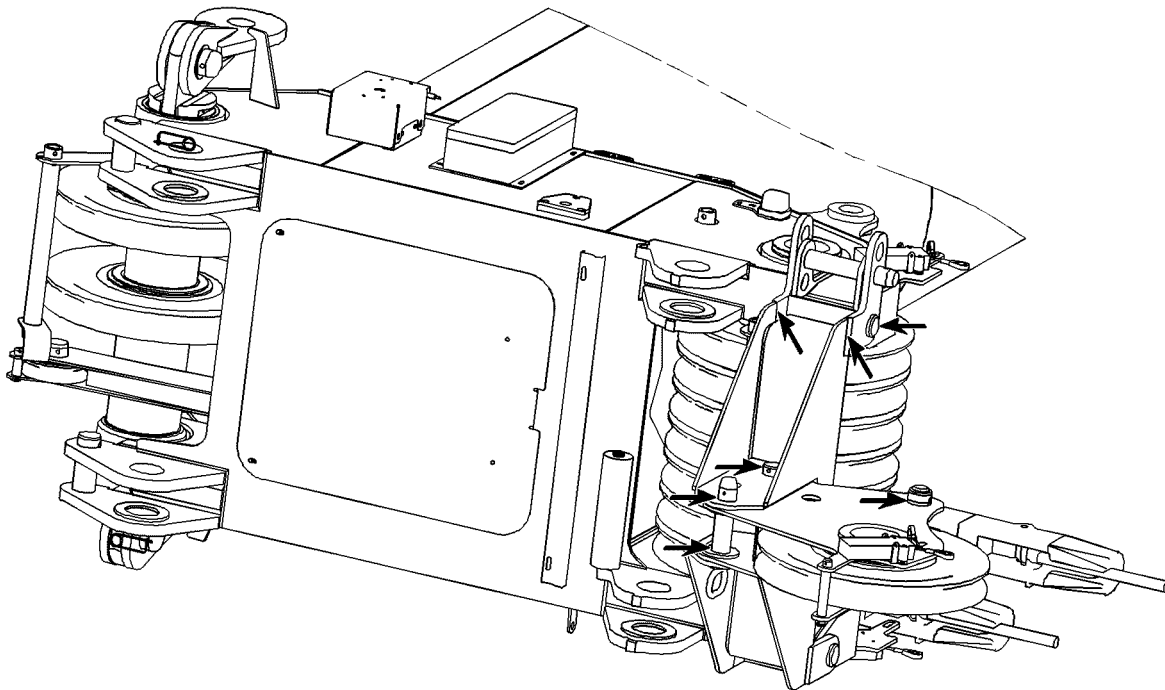
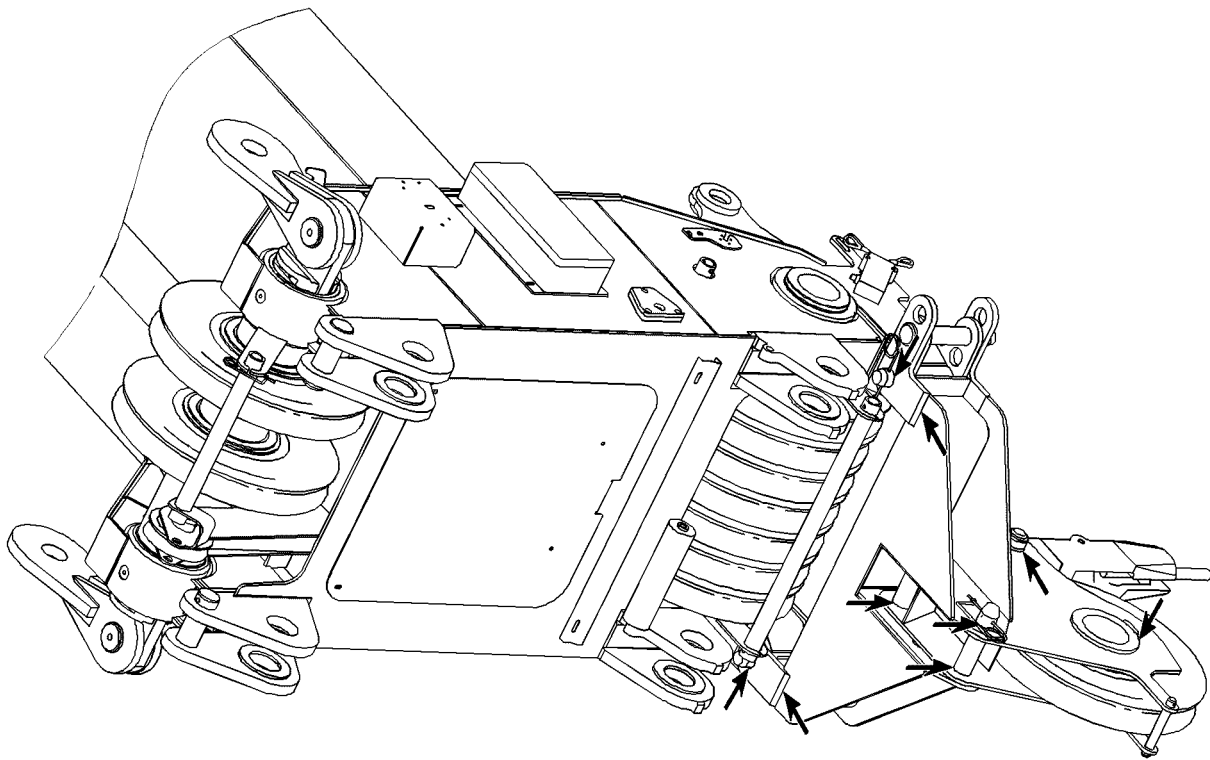
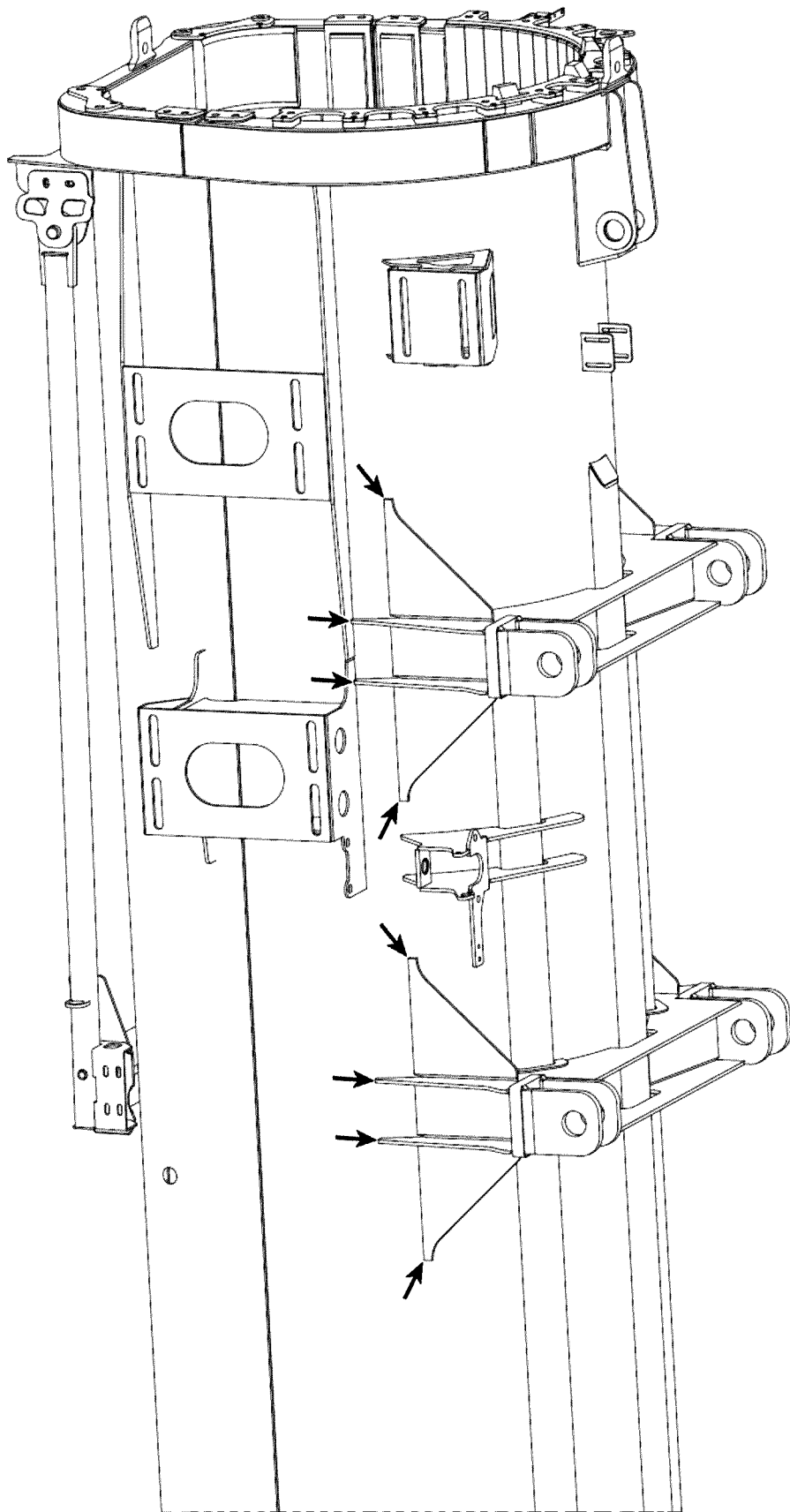


Fig.105892: Exemplo de pontas de mastros



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.105689: Exemplo de consoles Dolly

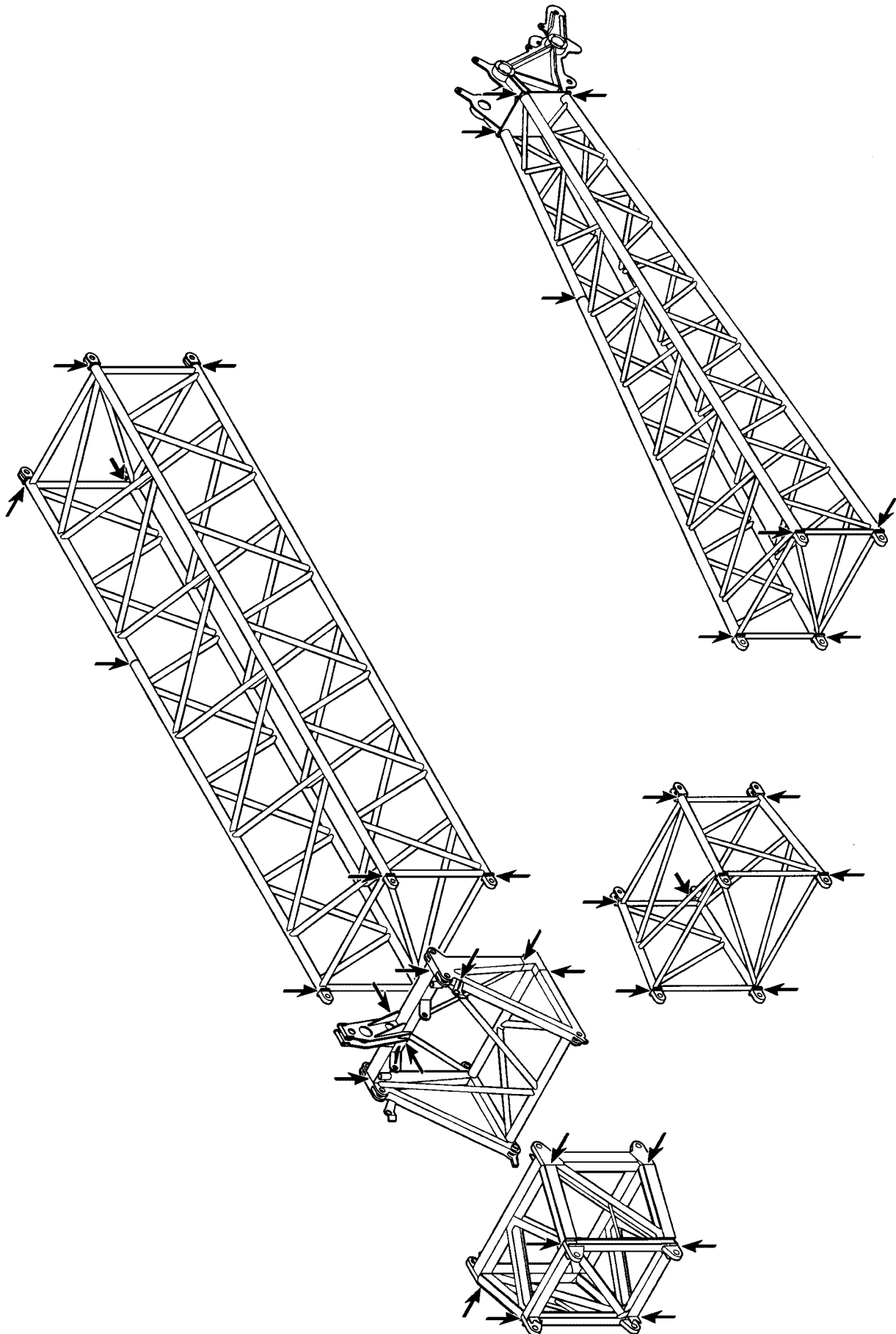
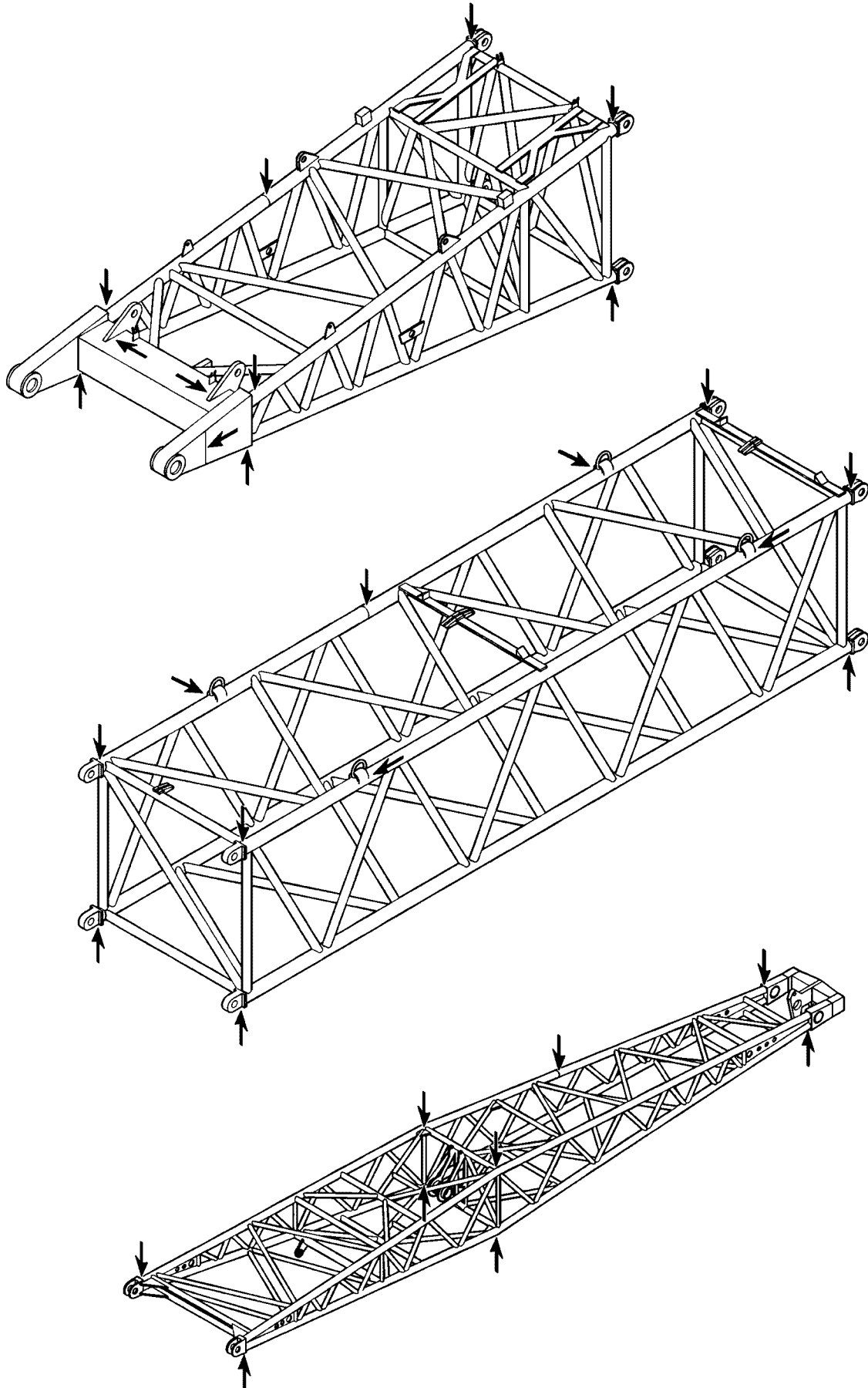


Fig.185051: Exemplo de pontas de treliça



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.185052: Exemplo de cavaletes NAWA

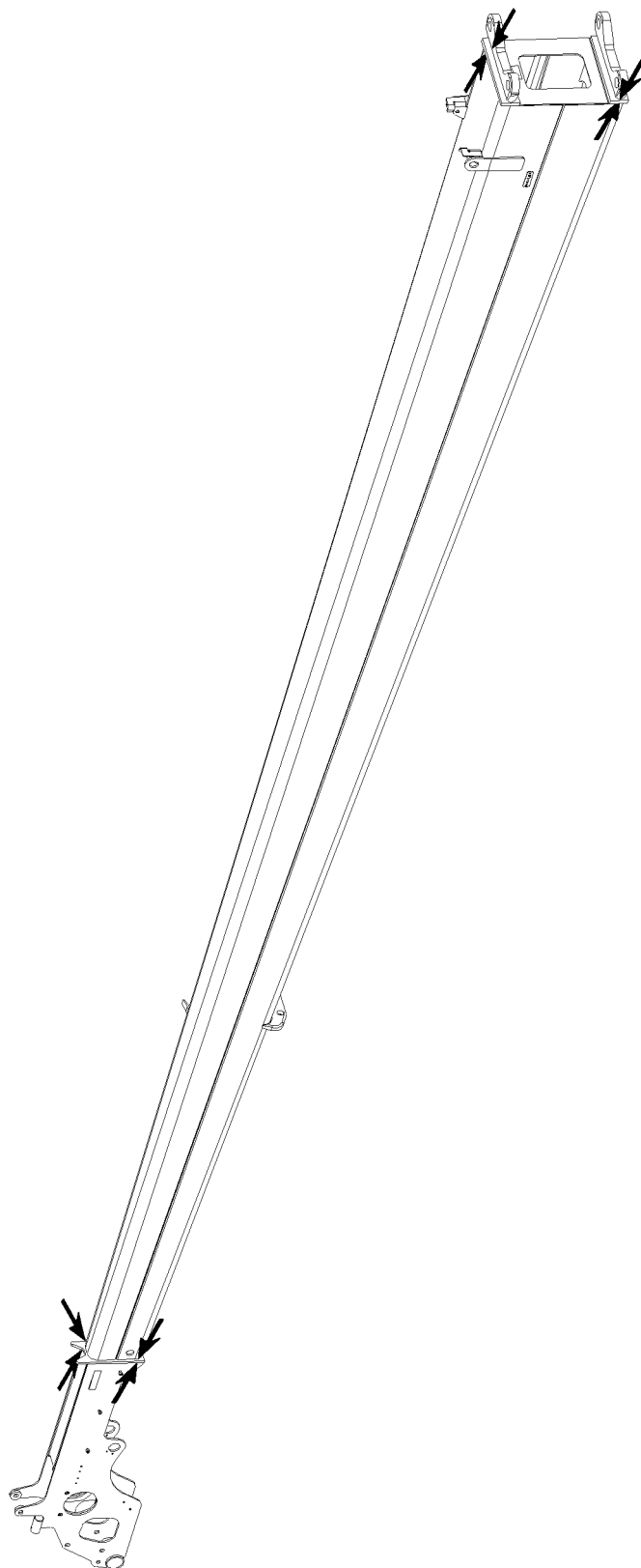


Fig.105713: Exemplo de cabeças

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

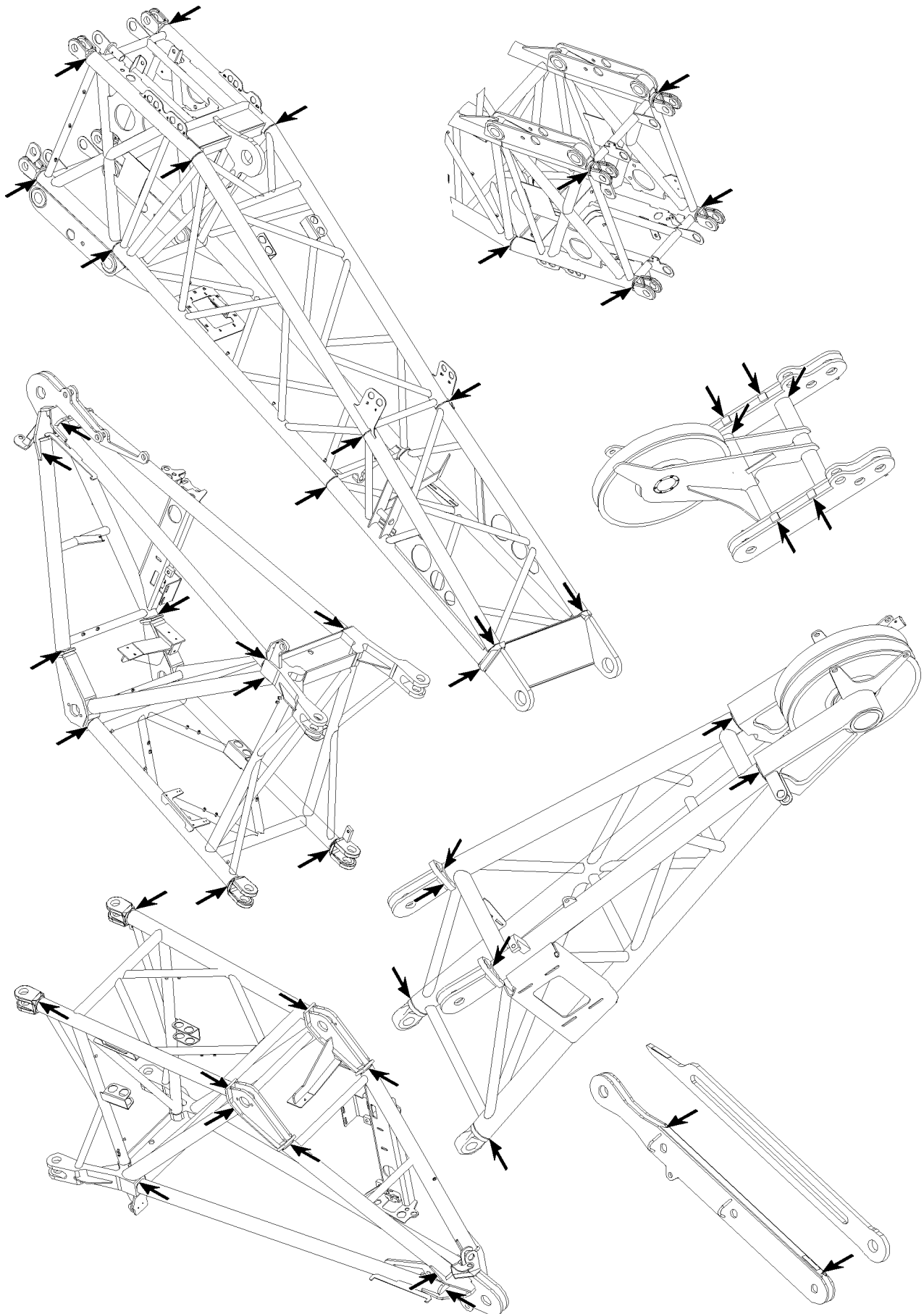


Fig.105836: Exemplo de peças de amarração, adaptador e nariz de lança

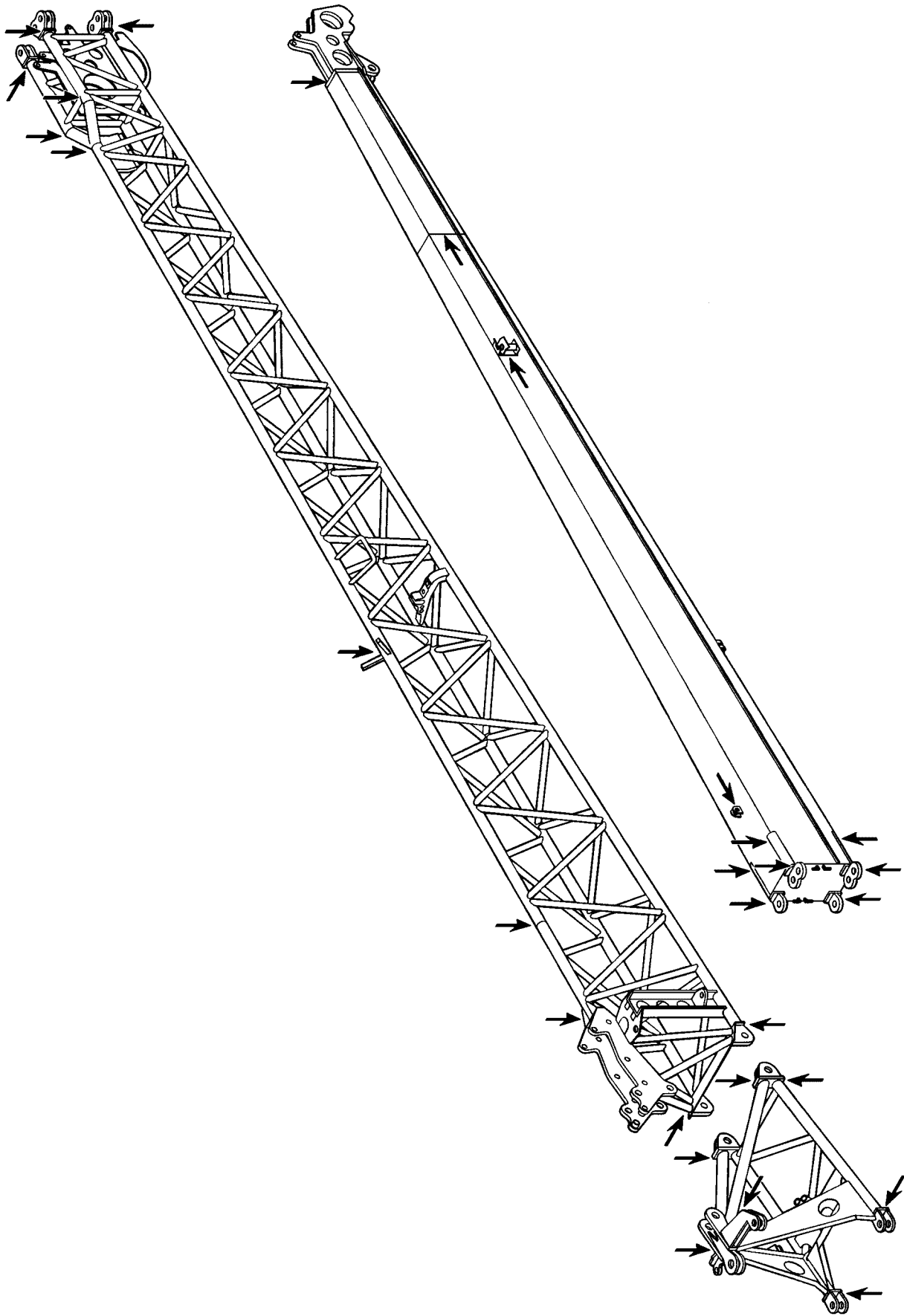
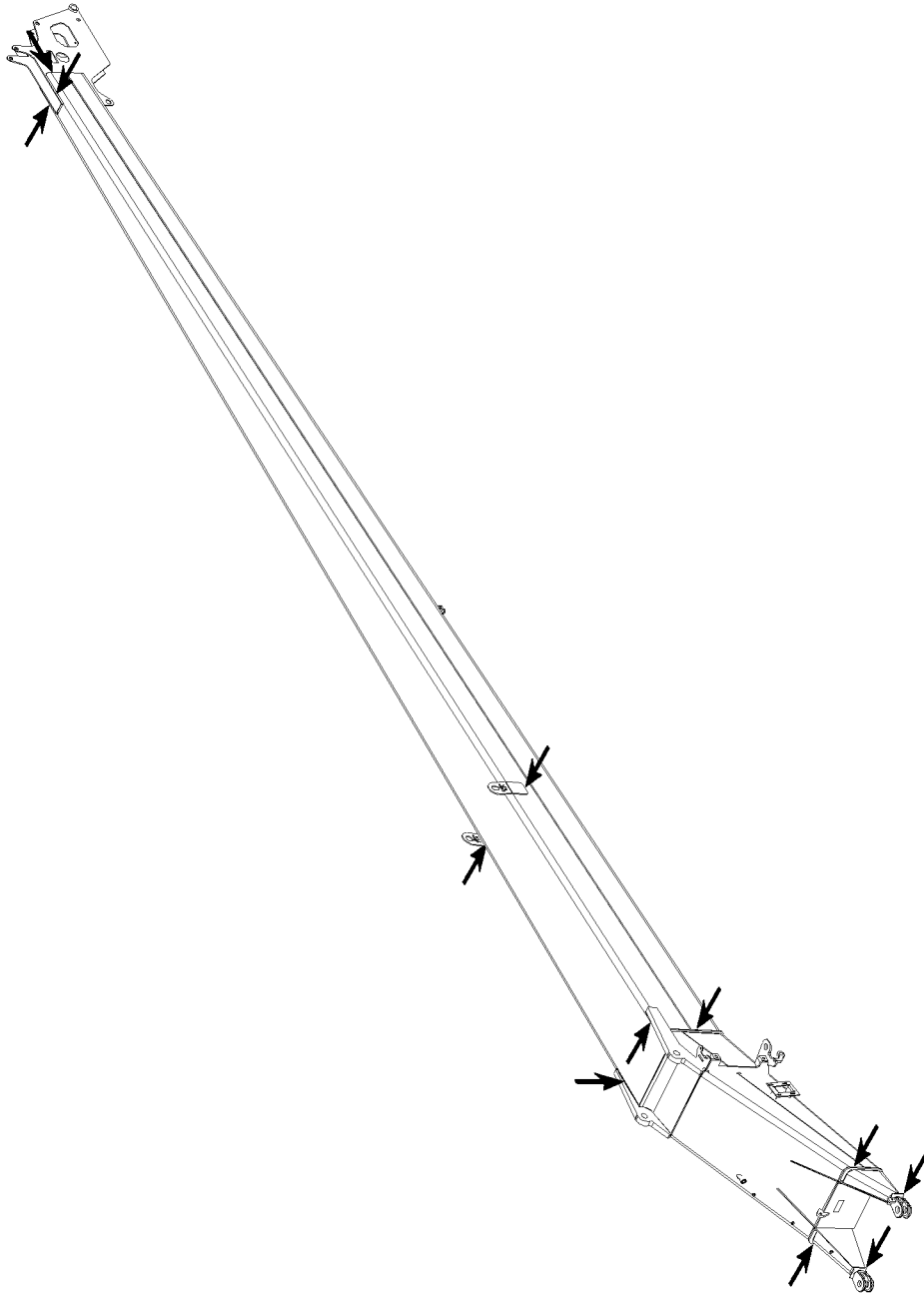


Fig.185058: Exemplo de pontas dobráveis



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105697: Exemplo de pontas dobráveis

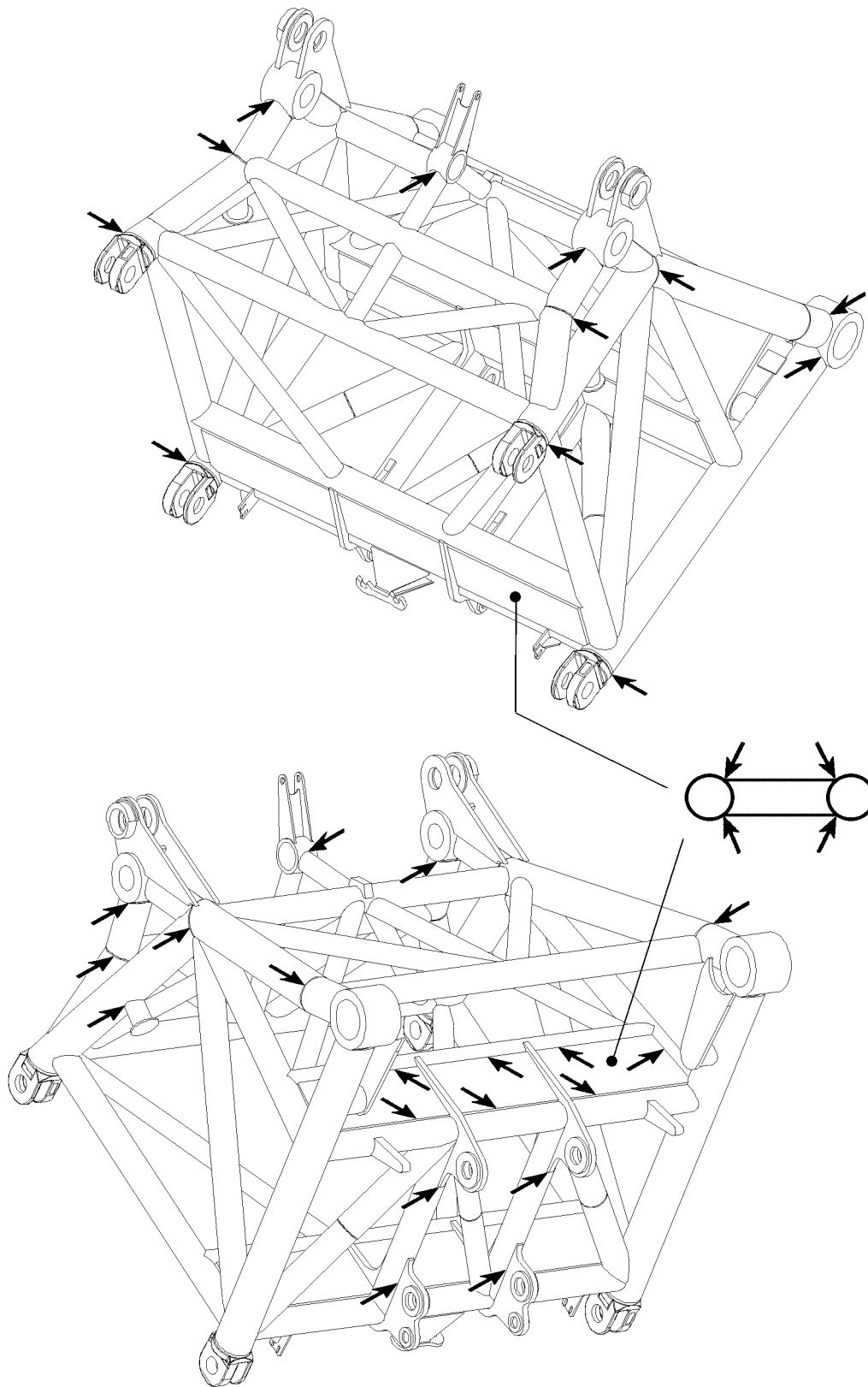
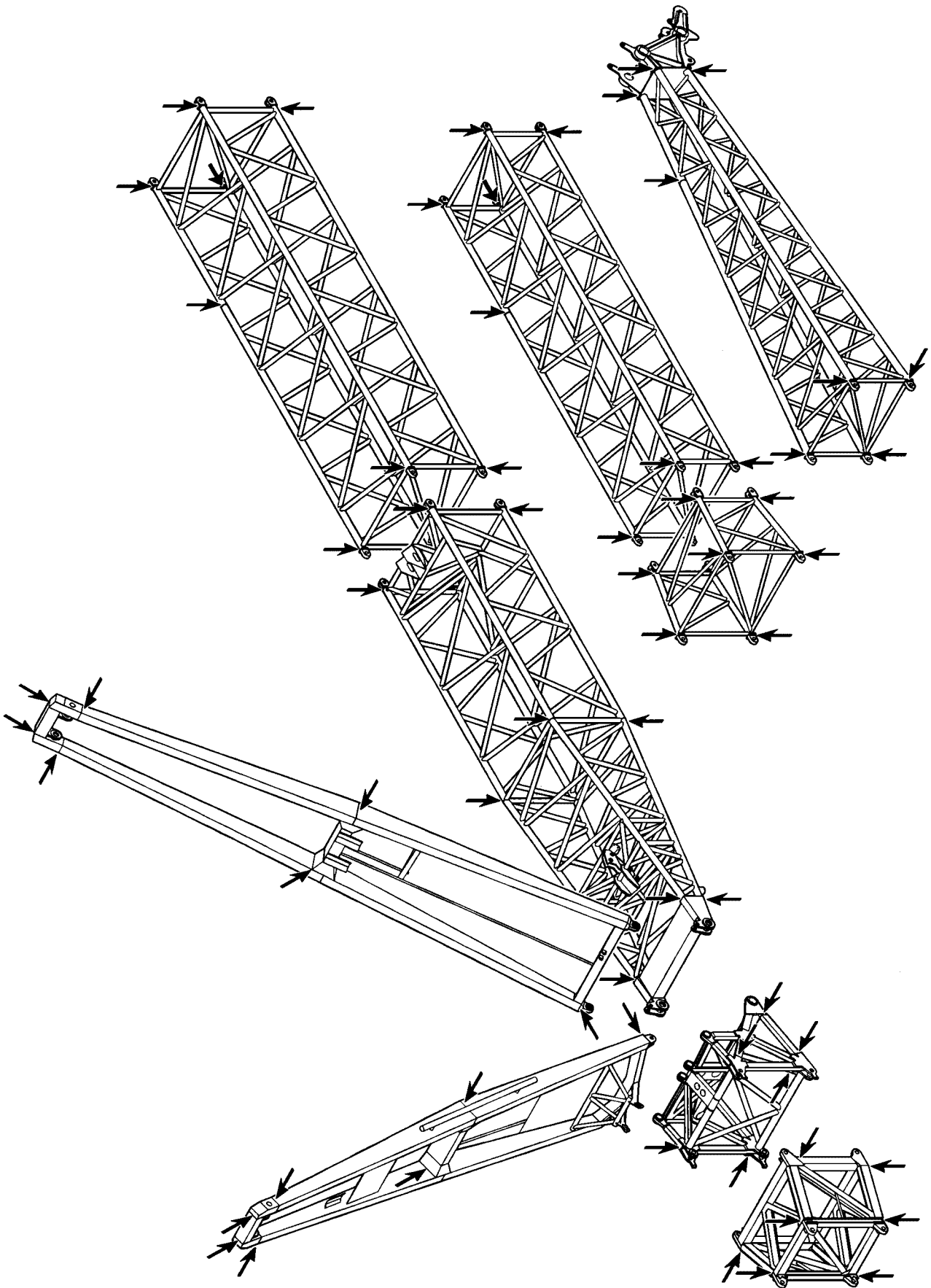


Fig.105732: Exemplo de cabeças de união W



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.185053: Exemplo de unidades de montagem com jib treliçado

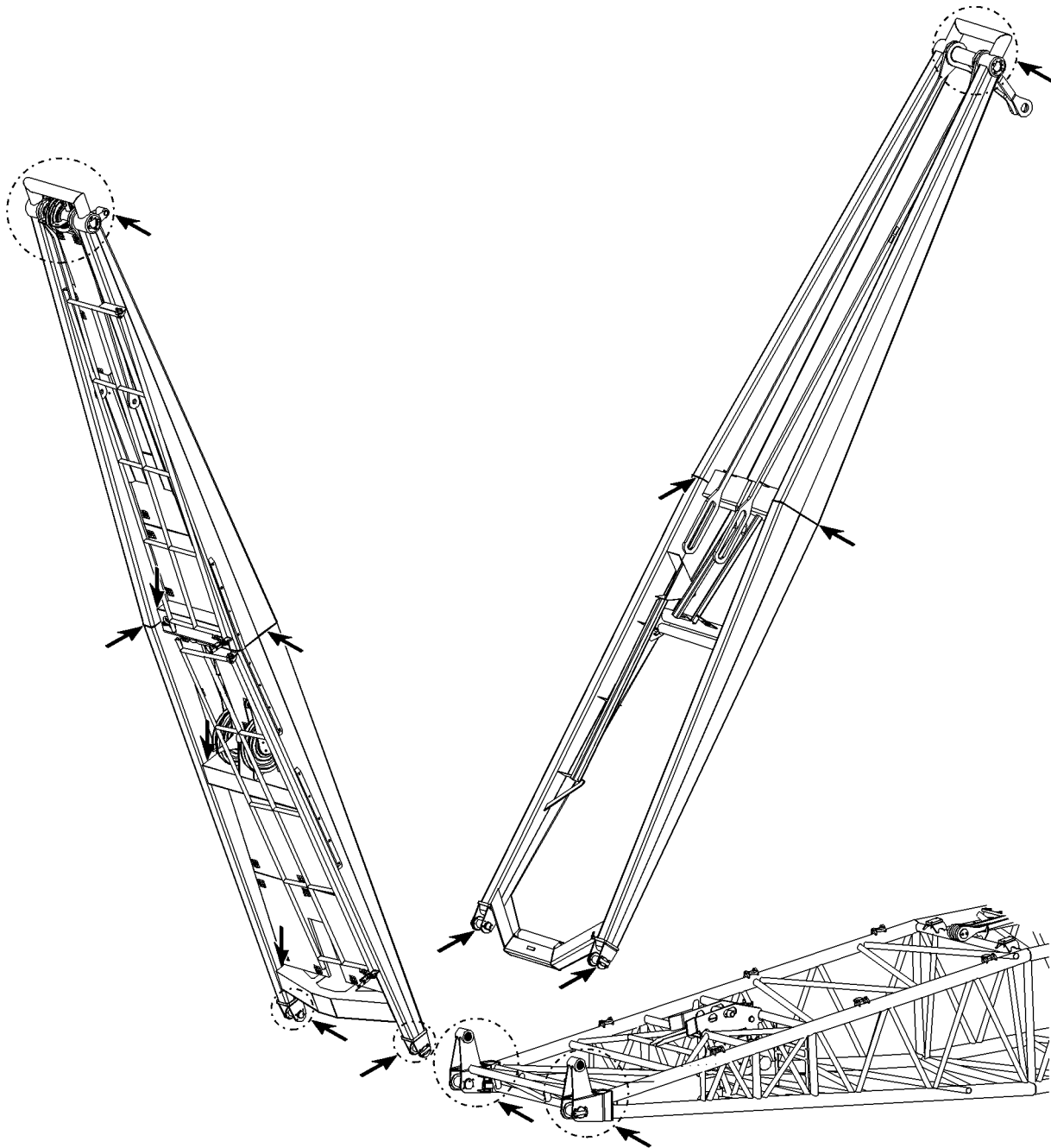
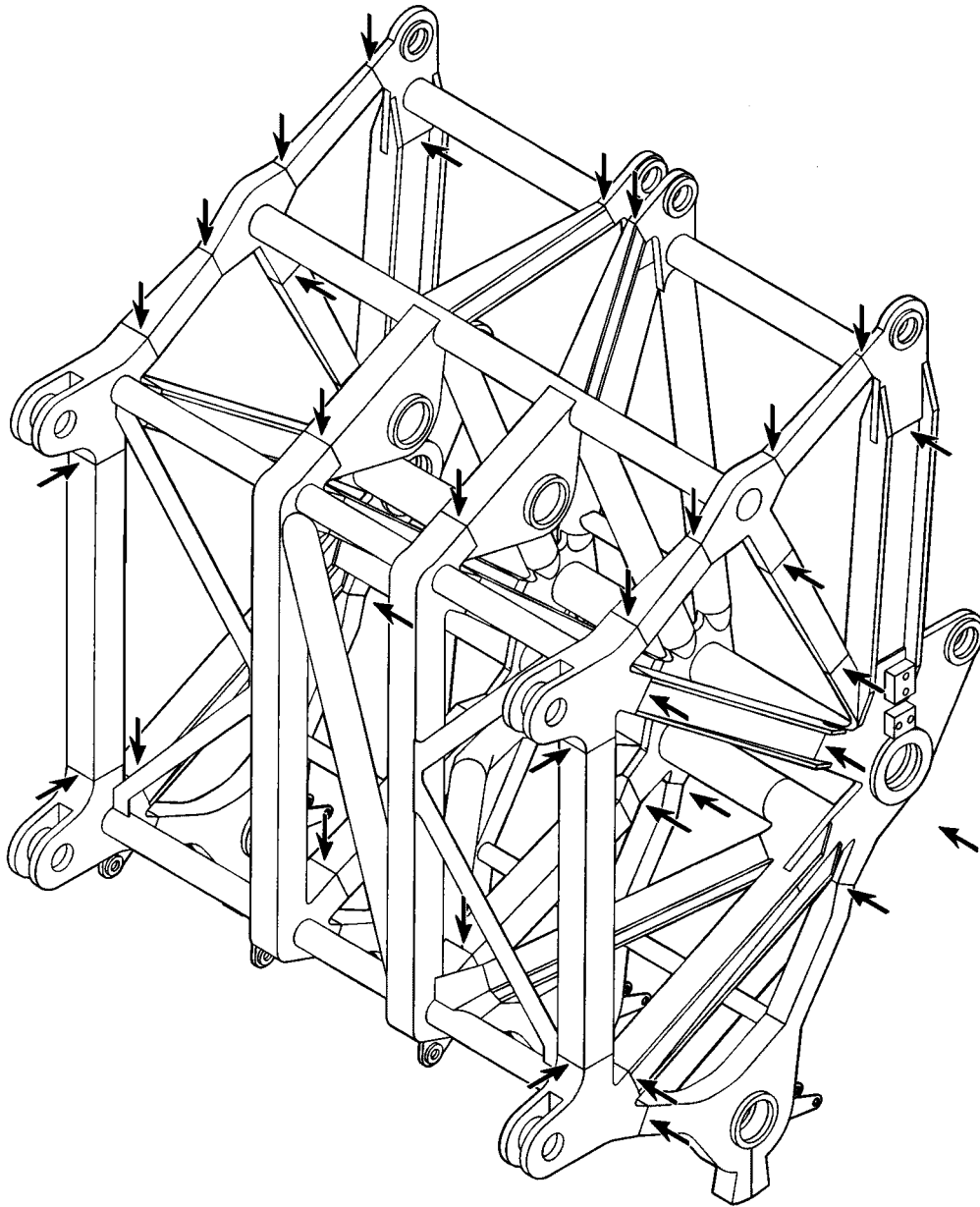


Fig.105838: Exemplo de cavaletes NA



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

Fig.185054: Exemplo de cabeças de rolos

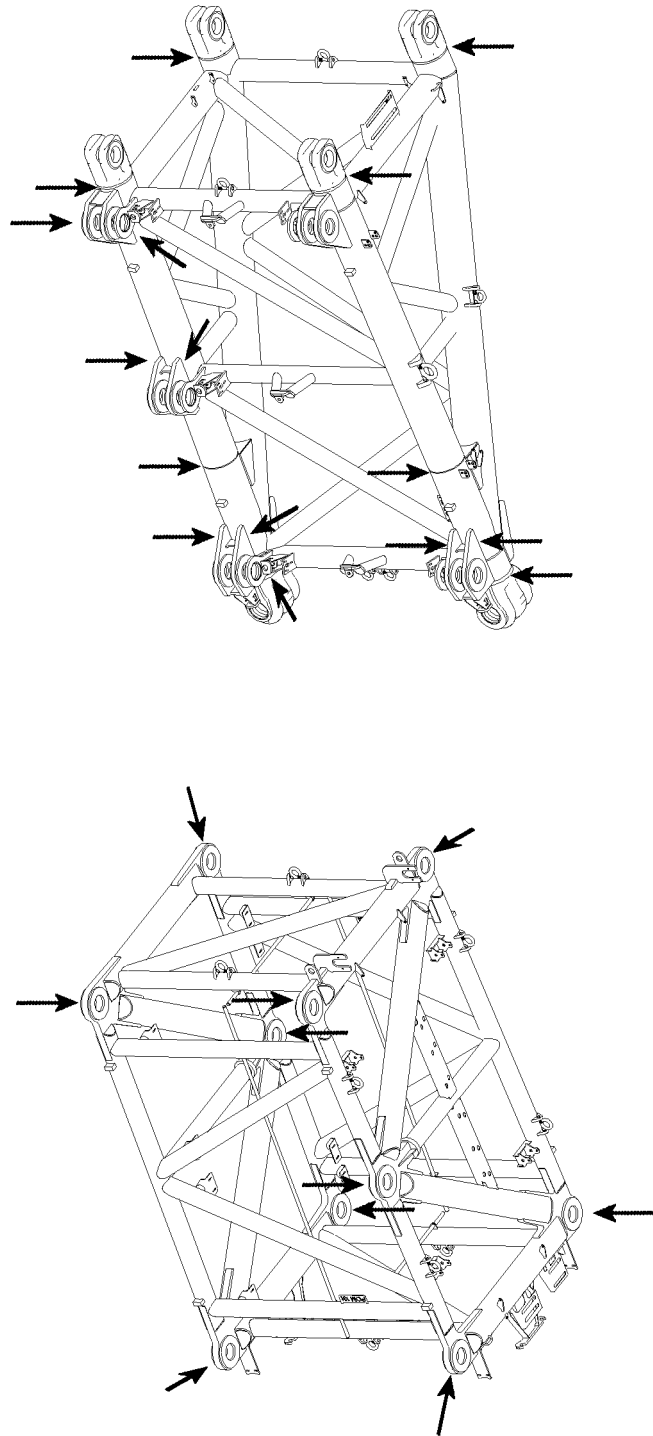
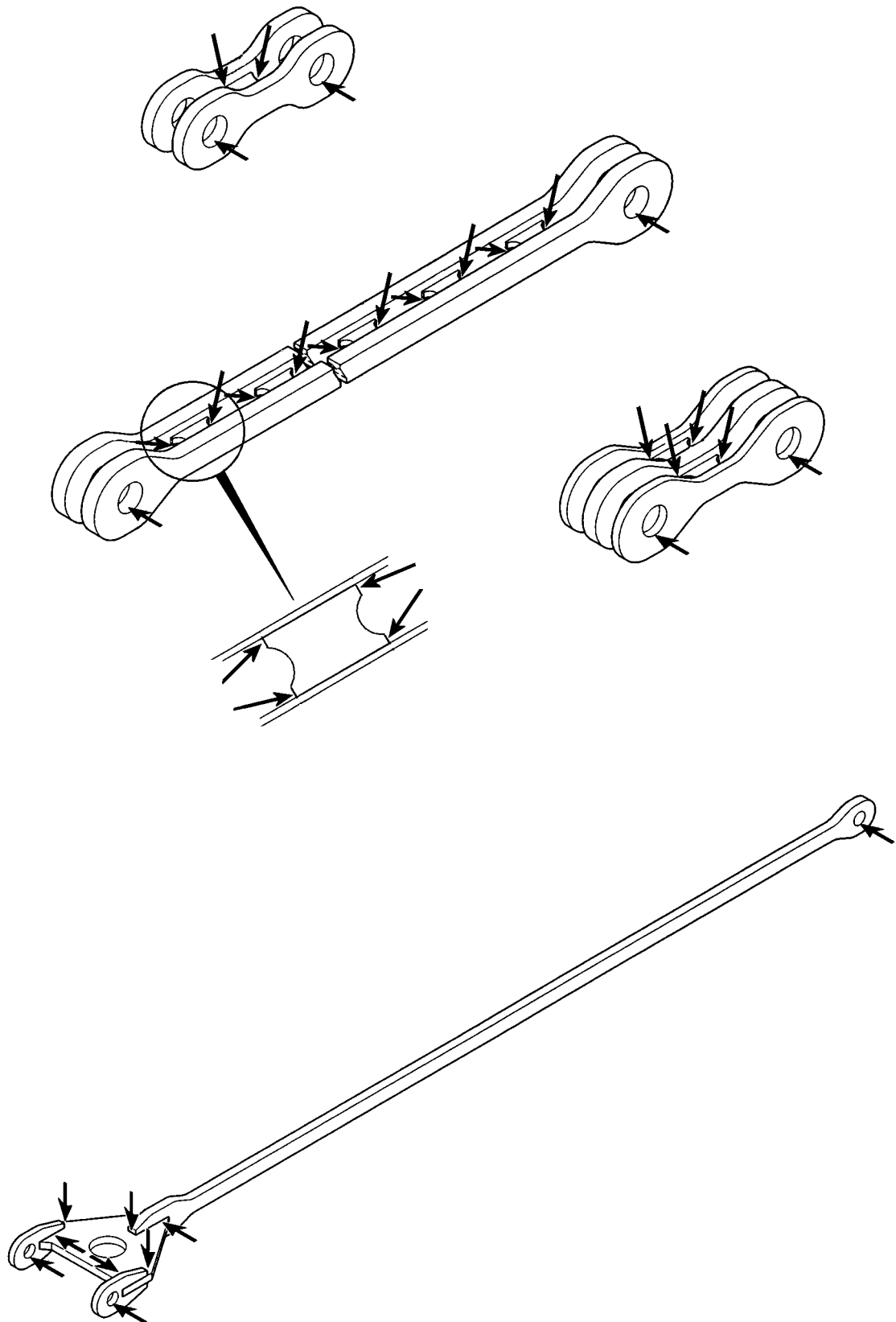


Fig.116609: Exemplo de adaptador P

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.185055: Exemplo de barras de estaiamento

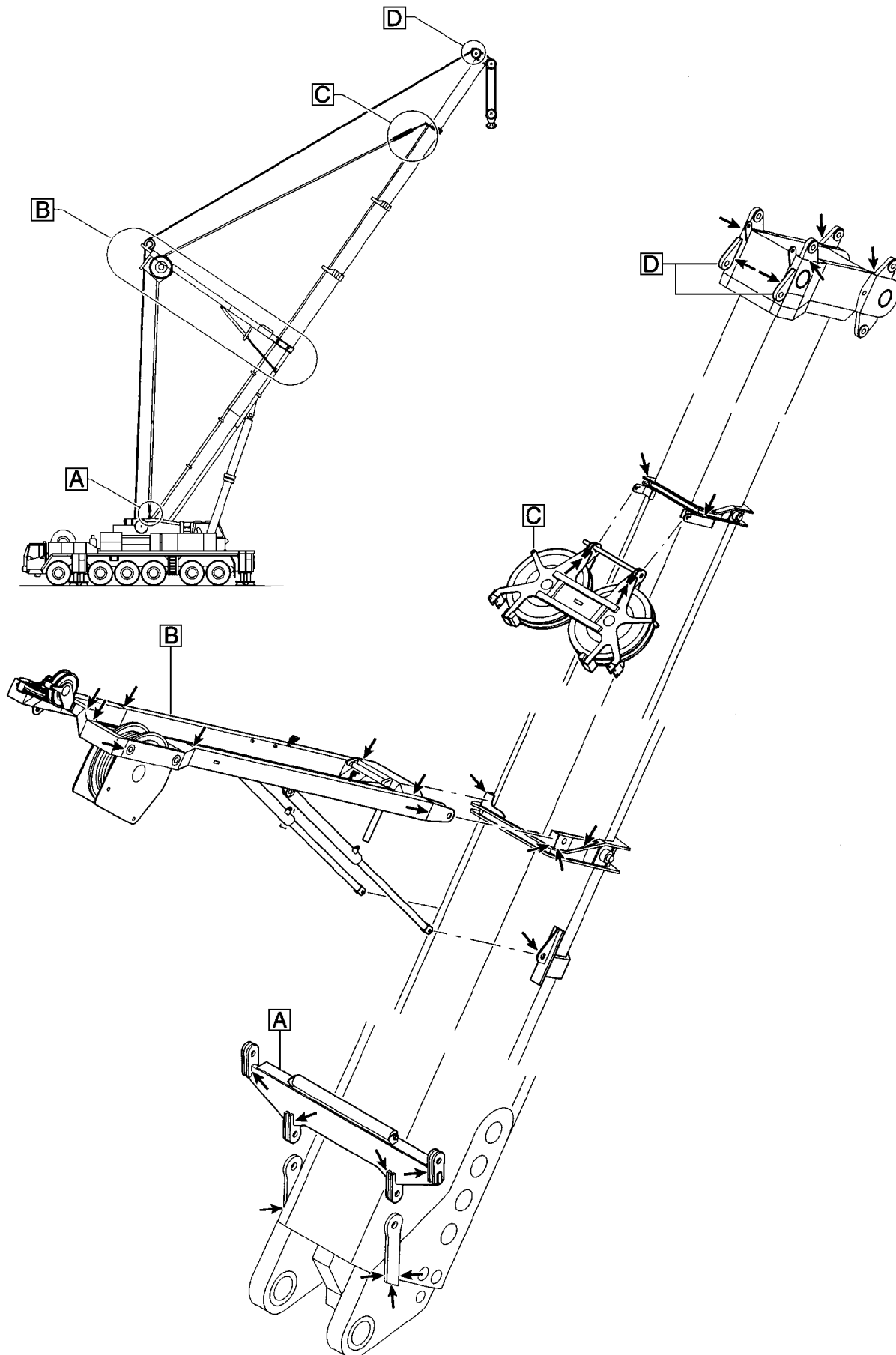


Fig.185059: Exemplo de alívios de tensões TA

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

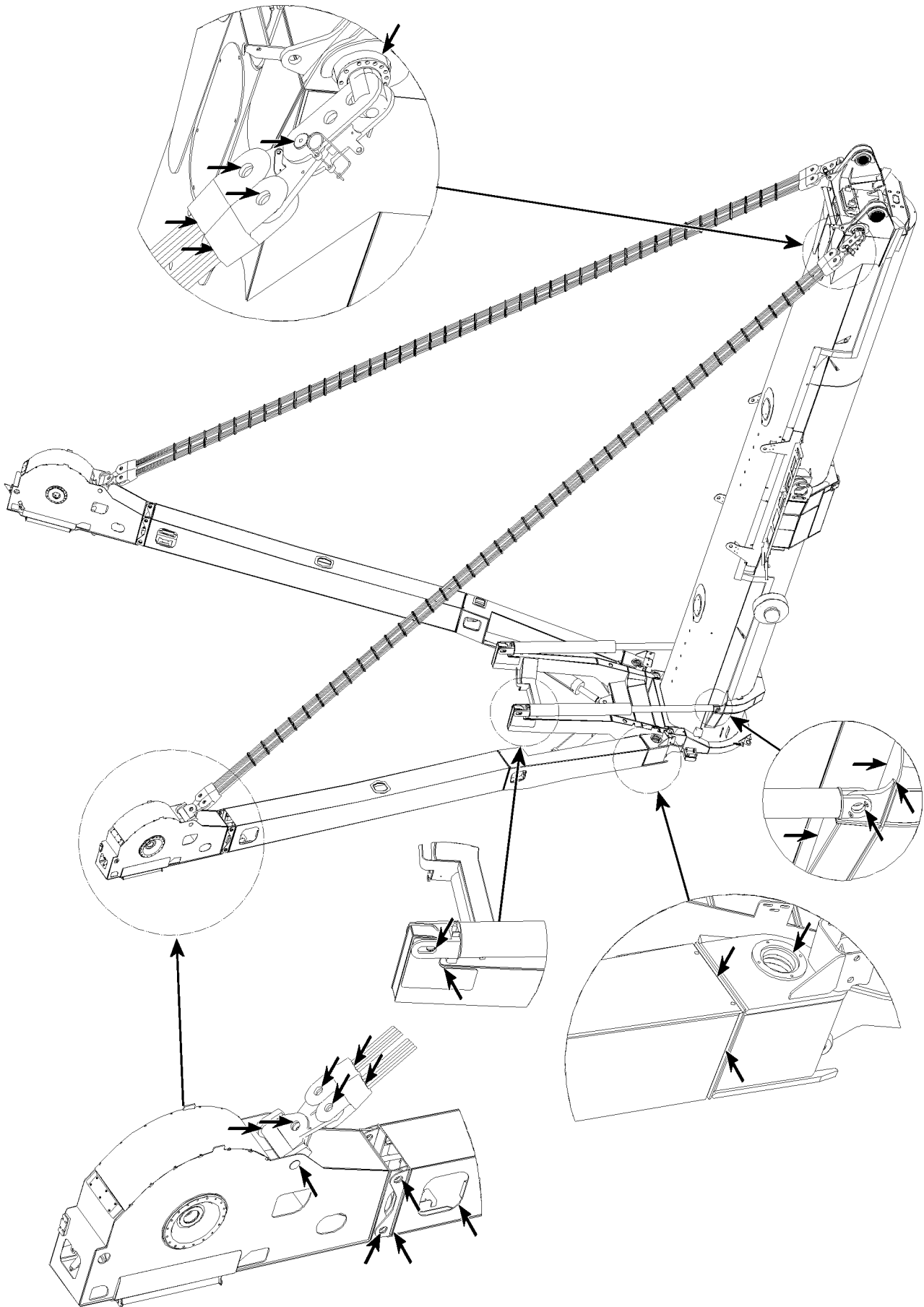


Fig.105707: Exemplo de alívios de tensões TY

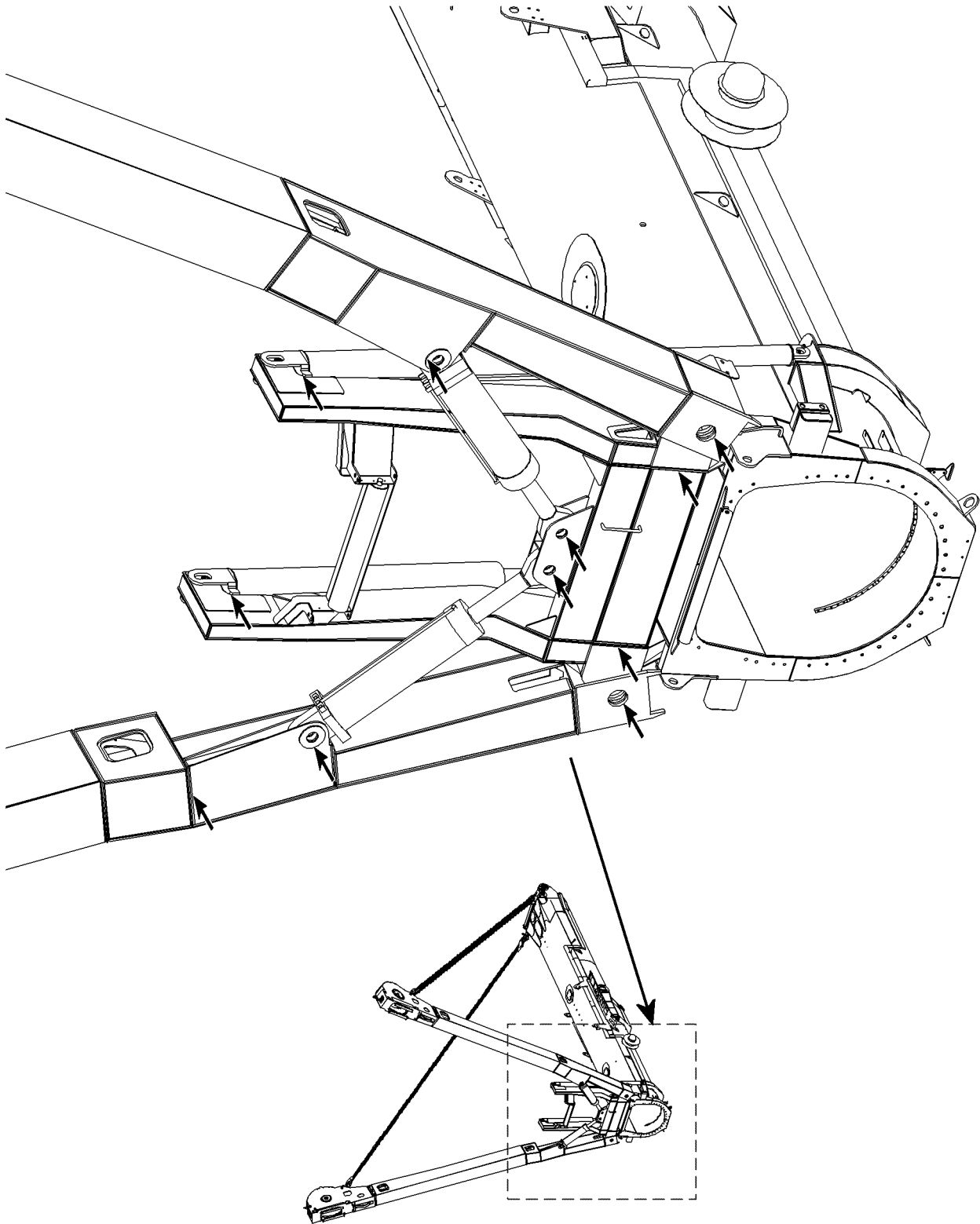
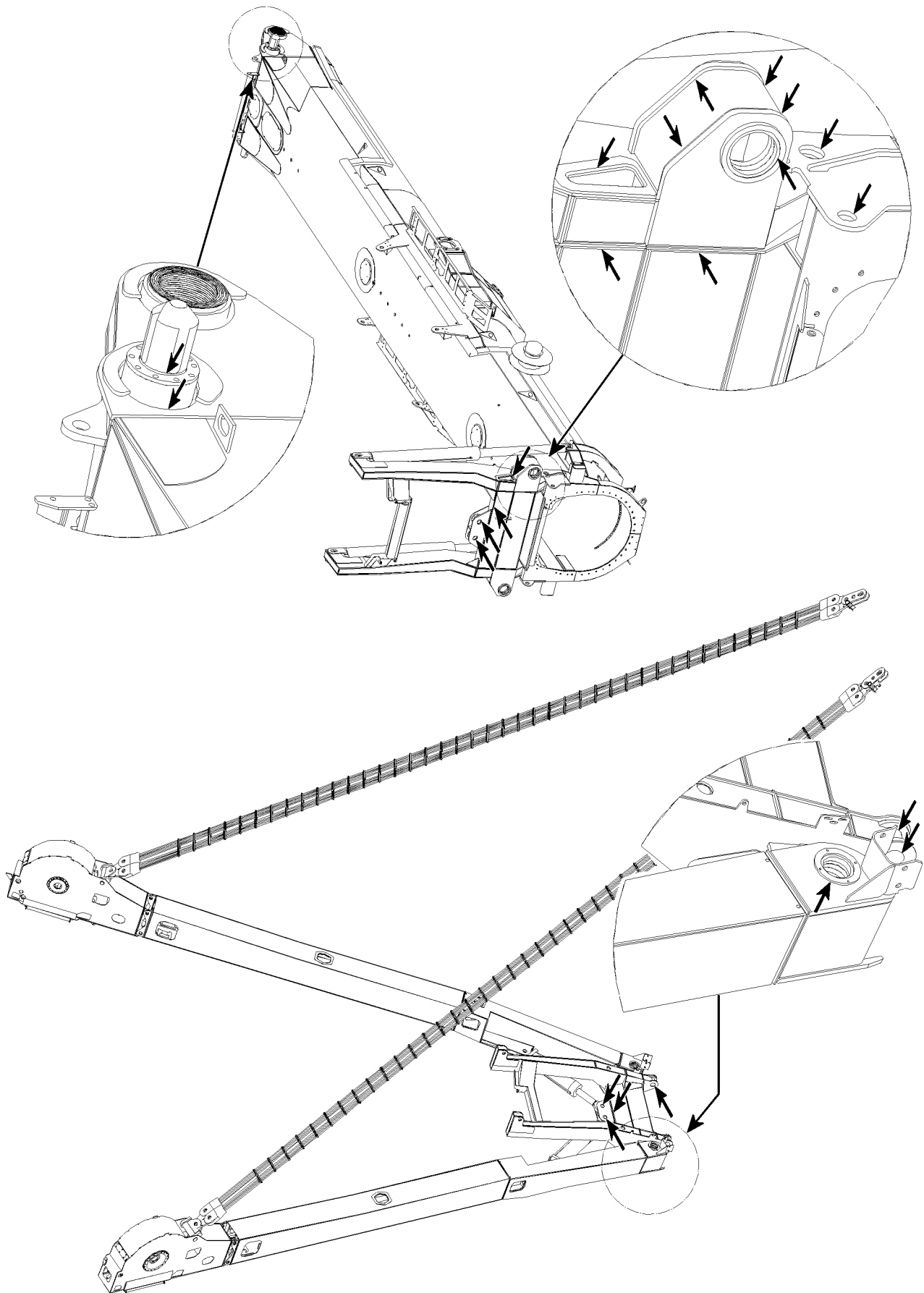


Fig.105708: Exemplo de alívios de tensões TY



LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.105709: Exemplo de alívios de tensões TY

2.4 Pontos de ligação e pontos de amarração

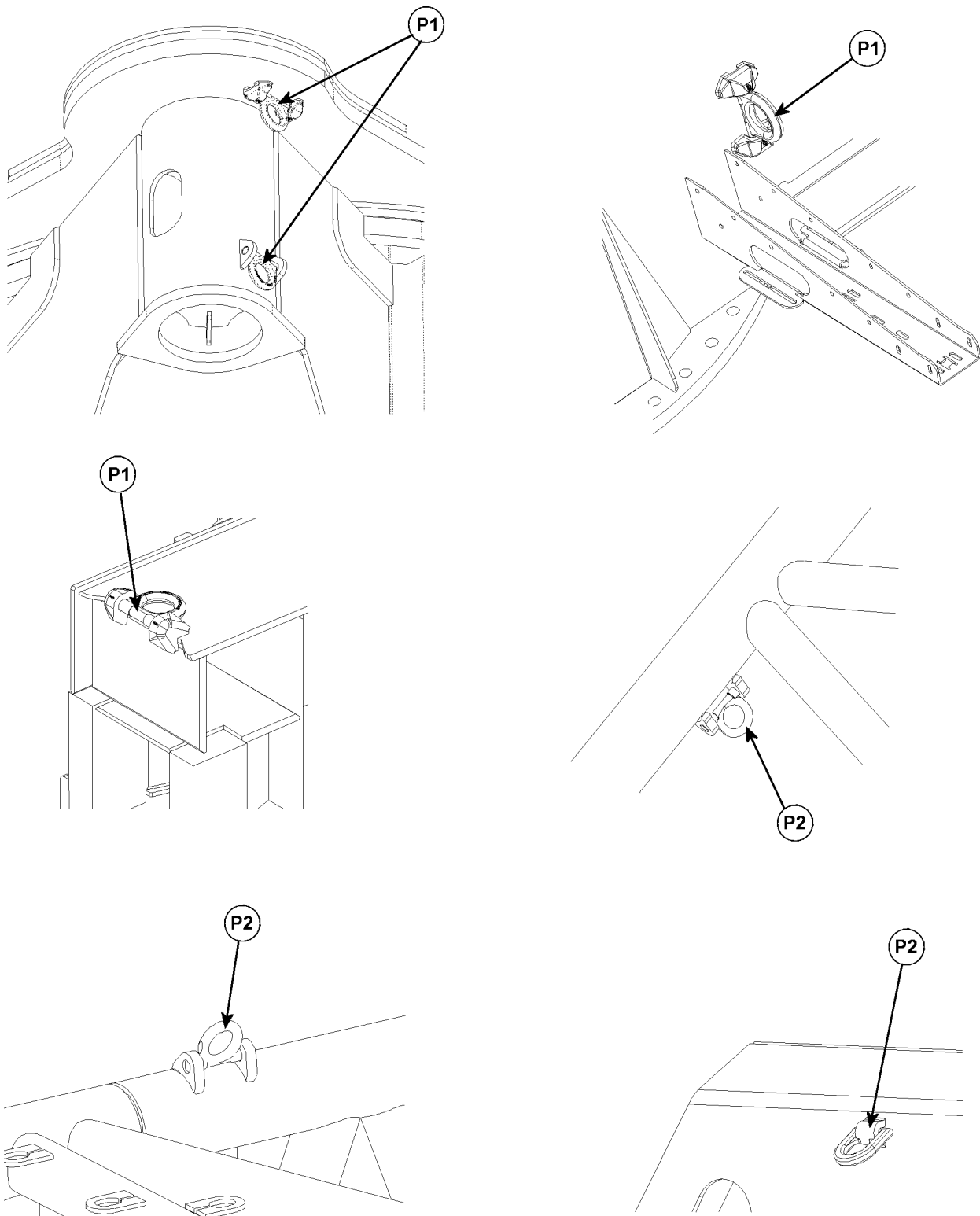


Fig.121160: Exemplos para pontos de ligação e amarração

P1 Pontos de ligação

P2 Pontos de amarração

**ALERTA**

Ponto de ligação ou ponto de amarração não seguro operacionalmente!
O veículo o guindaste ou componente pode se desprender e cair.

Quando um ponto de ligação ou um ponto de amarração não é seguro operacionalmente:

- ▶ Renovar o ponto de ligação ou o ponto de amarração por pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Excluir danos dos meios de amarração por meio de cargas pontiagudas.

Assegurar que os seguintes danos **não** ocorram:

- Pontos de esmagamento
- Pontos de cisalhamento
- Pontos de agarramento
- Pontos de impacto

Critérios de verificação:

- Integridade do ponto de amarração
- Deformação em peças de sustentação
- Dano mecânico, como entalhes profundos
- Alterações da seção transversal por desgaste
- Corrosão intensa (furos corroídos)
- Rachaduras em peças de sustentação
- Rachaduras ou outros danos no cordão de solda

Antes de cada início de operação e em intervalos regulares verificar pontos de ligação **P1** e pontos de amarração **P2**.

2.5 Inspeção das peças de treliça

**Indicação**

- ▶ A representação é um exemplo e vale para todas as peças de treliças!
- ▶ Verificar todas as conexões de tubos diagonais e de quadros!
- ▶ Verificar todas as furações das uniões forquilha - haste!

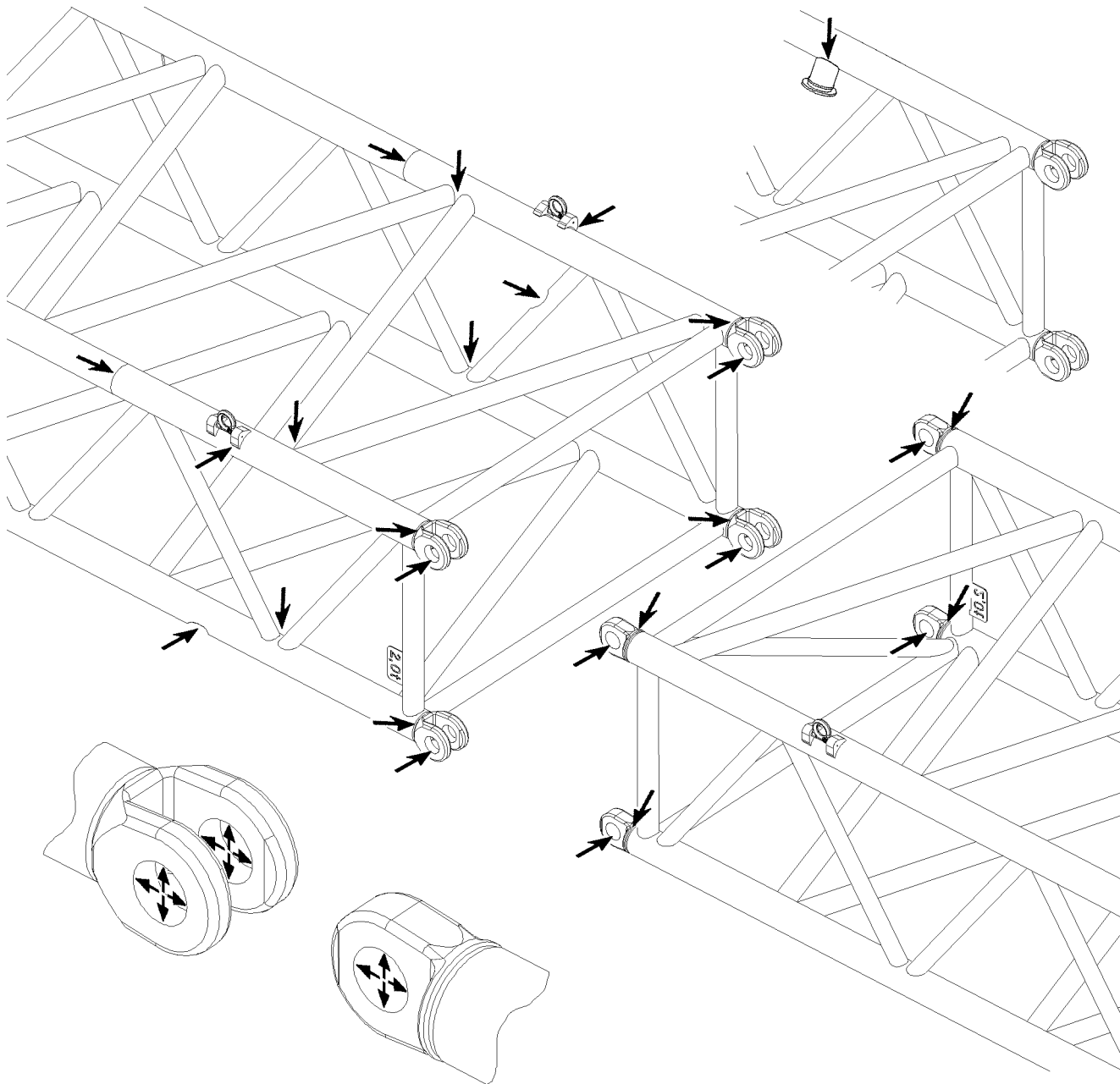


Fig.121023: Exemplo de peças de treliça

3 Verificação dos sistemas de travamento da lança telescópica

3.1 Em guindastes com travamento pneumático de lanças

- Verificação da função, vide capítulo 8.11.
- Verificação do padrão de contato de pinos, vide capítulo 8.11.
- Verificação do desgaste, vide capítulo 8.11.
- Verificação da comutação de segurança, vide capítulo 8.11.

3.2 Em guindastes com lança telescópica, sistema Telematik

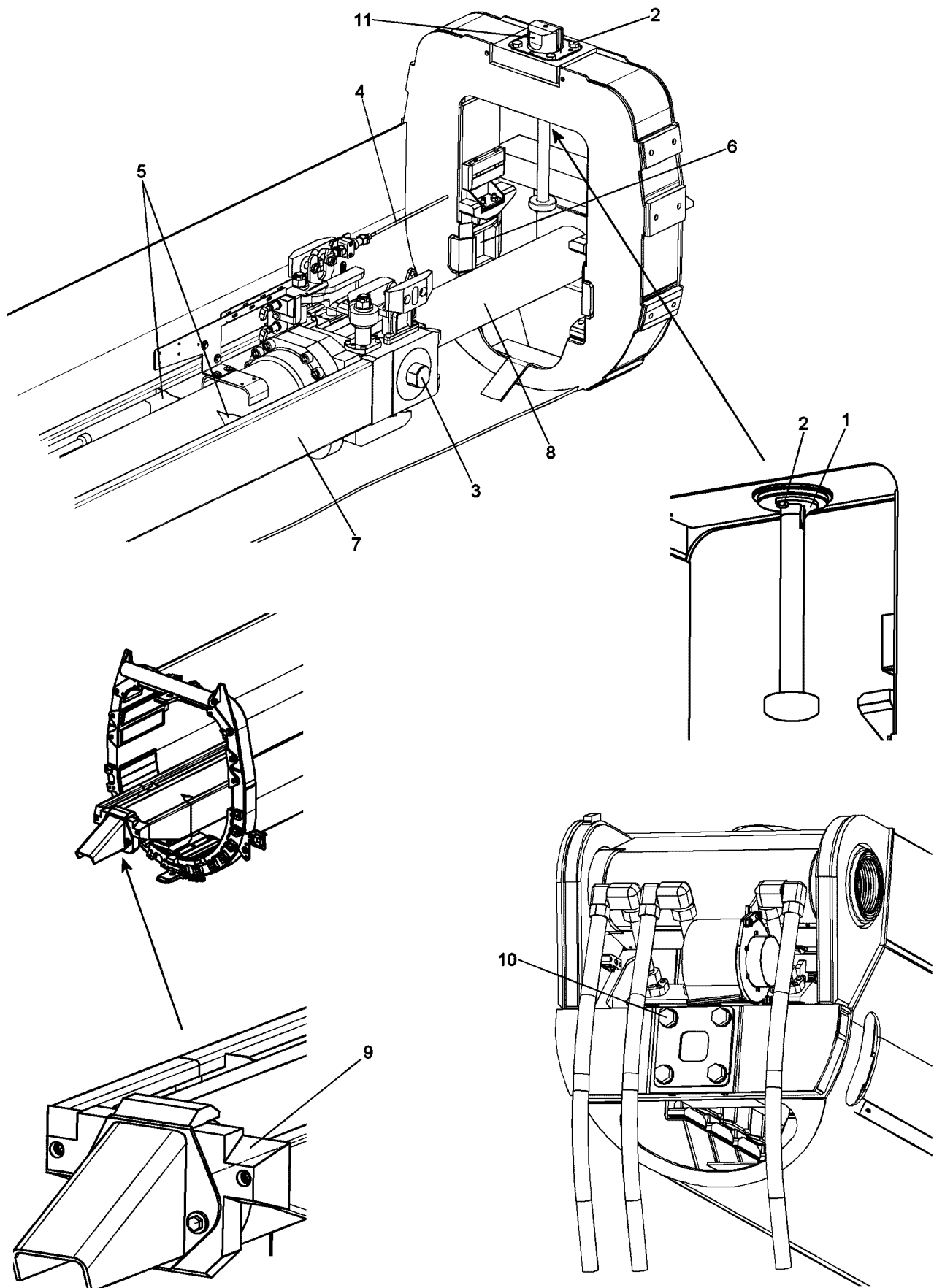


Fig.109286

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

- Verificação da proteção de botão de cogumelo **1** e de todos os parafusos de fixação **2** quanto a assentamento firme
- Verificação das proteções anti-torção dos pinos dos cilindros **3** e dos pinos da lança telescópica **11**
- Verificação do cabo do sensor de comprimento **4** quanto a danos
- Verificação do tubo do cilindro na área de todos os cordões de solda **5** quanto a formação de rachaduras
- Verificação das bolsas de travamento **6** quanto a danos
- Engraxar o trilho de guia **7**
- No caso de vazamentos: Verificação da haste do êmbolo **8** quanto a estrias
- Verificação da área de patolamento nos pinos dos cilindros **3** e nos pinos da lança telescópica **11**
- Verificação do trilho de guia **7** quanto a deformação do contorno
- Verificação da guia de plástico **9** na base do cilindro quanto a danos
- Verificação de todos os parafusos de fixação **10** no cilindro ejetor quanto a assentamento firme

4 Verificação dos cabos de segurança e pontos de ancoragem

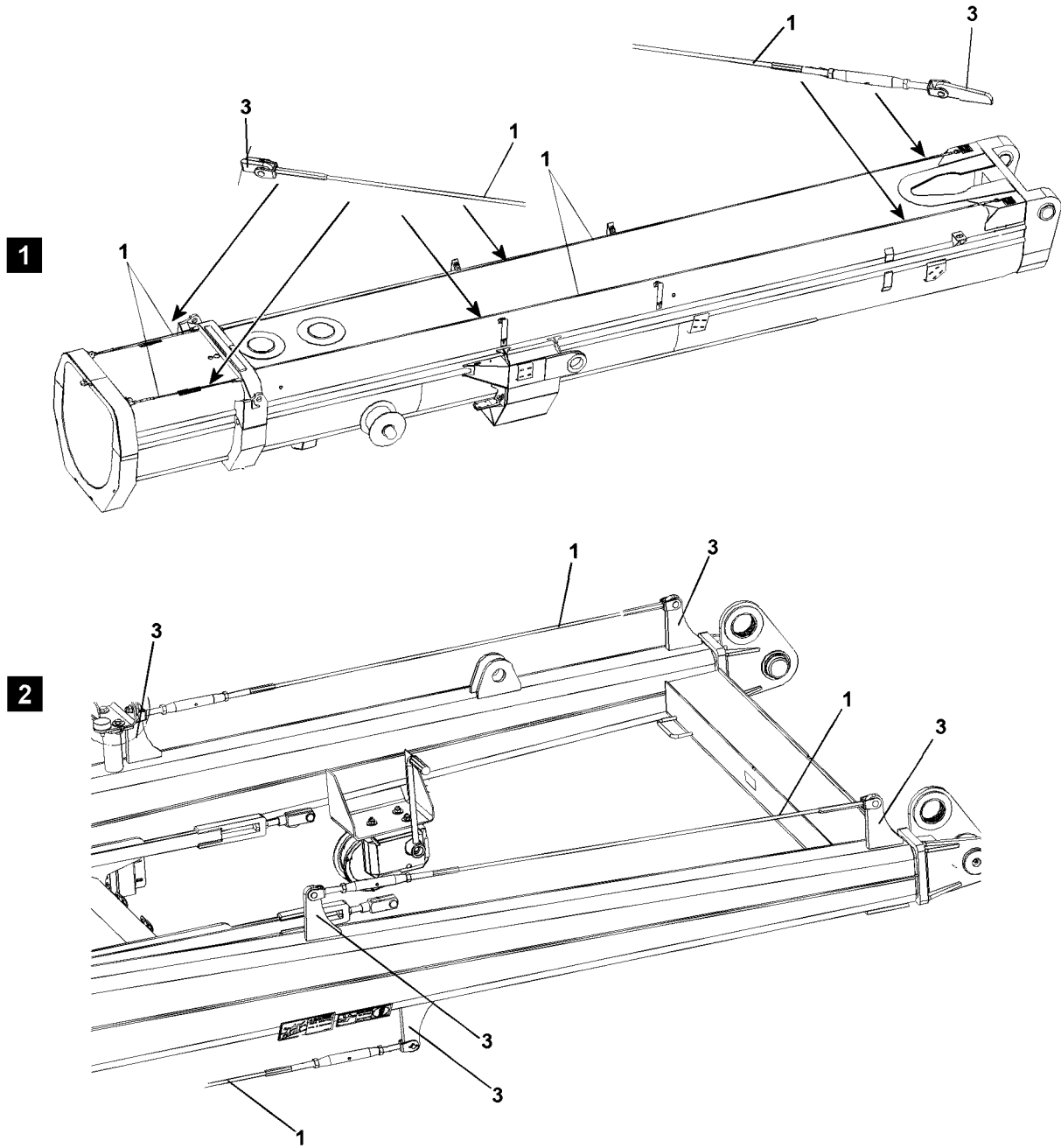


Fig.127130

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/pbr

**ALERTA**

Perigo de queda em razão de cabos de segurança ou pontos de ancoragem danificados!

Os cabos de segurança **1** e os pontos de ancoragem **3** devem ser verificados **no mínimo uma vez por ano** por uma **pessoa qualificada para a inspeção** quanto a segurança e danos!

Caso sejam constatadas deficiências nos cabos de segurança **1** ou nos pontos de ancoragem **3** durante a inspeção, os cabos de segurança **1** ou os pontos de ancoragem **3** devem ser substituídos imediatamente por pessoal técnico autorizado e treinado! Se isto não for seguido, o pessoal da montagem pode morrer ou se ferir com perigo de morte em razão de quedas!

- ▶ A pré-tensão do cabo nos cabos de segurança deve ser de 800 N !
- ▶ Substituir cabos de segurança **1** ou pontos de ancoragem **3** danificados imediatamente por pessoal técnico autorizado e treinado!

**Indicação**

Documentar as inspeções por escrito!

- ▶ O escopo de inspeção e os resultados da inspeção devem ser documentados de forma reproduzível. Estas documentações devem ser preservadas como parte integrante da pasta do guindaste durante toda a vida útil do guindaste.

4.1 Verificação da pré-tensão do cabo em lanças telescópicas, figura 1

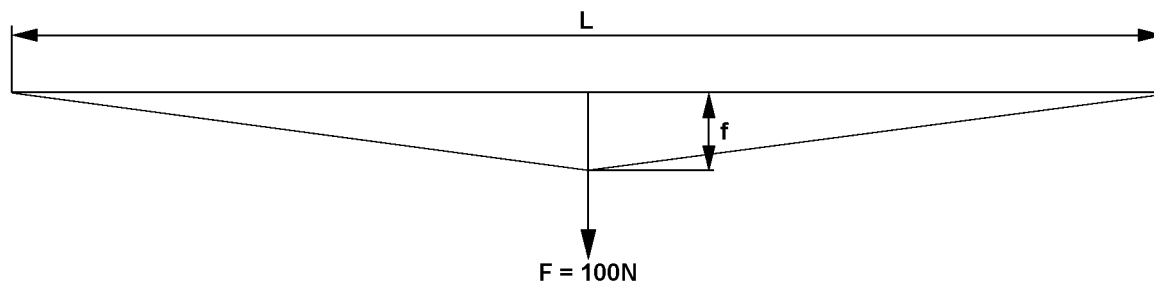


Fig.112738

A pré-tensão dos cabos deve ser de 800 N. Isto pode ser verificado com a ajuda de uma balança de mola que é passada centralmente pelo cabo de segurança. Quando com uma carga aplicada $F = 100\text{ N}$, a flecha (f) indicada dependendo do comprimento do cabo (L) resultar conforme as tabelas a seguir, a pré-tensão do cabo de 800 N está ajustada corretamente.

A pré-tensão do cabo é de 800 N quando:					
Comprimento do cabo (L)	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,5 m
Flecha (f)	15 mm	25 mm	30 mm	40 mm	55 mm

A pré-tensão do cabo é de 800 N quando:					
Comprimento do cabo (L)	5,5 m	7,5 m	9,5 m	11,5 m	13,5 m
Flecha (f)	85 mm	115 mm	145 mm	180 mm	215 mm

4.2 Verificação da pré-tensão do cabo em peças treliçadas, figura 2

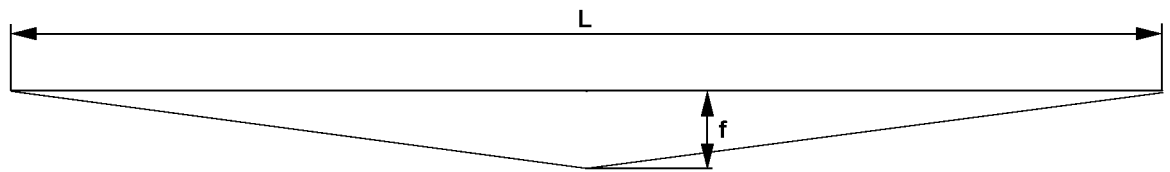


Fig.117747

A pré-tensão do cabo é de 800 N quando no cabo de segurança correspondente ao comprimento do cabo (L) houver uma flecha (f) conforme a tabela.

A pré-tensão do cabo é de 800 N quando:					
Comprimento do cabo (L)	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,5 m
Flecha (f)	0	1 mm	2 mm	3 mm	6 mm

A pré-tensão do cabo é de 800 N quando:					
Comprimento do cabo (L)	5,5 m	7,5 m	9,5 m	11,5 m	13,5 m
Flecha (f)	15 mm	28 mm	45 mm	66 mm	90 mm

5 Verificação dos meios de recepção de cargas e auxílios à montagem



ALERTA

Meios de recepção de carga e/ou auxílios à montagem **não** verificados!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

► Verificar os meios de recepção de cargas e/ou auxílios à montagem pelo menos uma vez por ano.

A verificação recorrente dos meios de recepção de cargas e/ou auxílios à montagem deve ser realizada anualmente.

As verificações dos meios de recepção de cargas e/ou auxílios à montagem devem ser protocoladas.

Especialmente os cordões de solda devem ser submetidos a uma inspeção visual.

Verificar os meios de recepção de cargas e os auxílios à montagem quanto a:

- Dano
- Desgaste
- Rachaduras

Meios de recepção de cargas e auxílios à montagem danificados, desgastados ou rompidos devem ser substituídos imediatamente.

Soldagens de reparo em meios de recepção de cargas ou auxílios à montagem podem ser executadas exclusivamente em conciliação e sob a orientação da Assistência técnica da **fábrica Liebherr Ehingen GmbH** por pessoal técnico autorizado e treinado.

**Indicação**

- ▶ Documentar o volume de verificação e os resultados das verificações por escrito e reproduzível.
- ▶ Estas documentações devem ser preservadas como parte integrante da pasta do guindaste durante toda a vida útil do guindaste.

6 Verificação dos meios de amarração

**ALERTA**

Meios de amarração **não** verificados!
Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar os meios de amarração pelo menos uma vez por ano.

A verificação recorrente dos meios de amarração deve ser realizada anualmente.

As verificações dos meios de amarração devem ser protocoladas.

Especialmente os cordões de solda devem ser submetidos a uma inspeção visual.

Verificar os meios de amarração conforme as prescrições das respectivas diretrizes e normas.

Substituir imediatamente meios de amarração danificados, desgastados ou rompidos.

**Indicação**

- ▶ Documentar o volume de verificação e os resultados das verificações por escrito e reproduzível.
- ▶ Estas documentações devem ser preservadas como parte integrante da pasta do guindaste durante toda a vida útil do guindaste.

7 Verificação dos acumuladores de membrana

**Indicação**

- ▶ Observar as prescrições nacionais para a verificação de reservatórios de pressão!

A verificação dos acumuladores de membrana quanto à pressão de gás prescrita deve ser realizada por uma **pessoa qualificada para a inspeção**, vide capítulos 7.04, 7.05.

8 Verificação dos cilindros de queda

**ALERTA**

Morte em razão de cilindros contra quedas defeituosos!
A perda de óleo ou a corrosão podem danificar os cilindros contra quedas!
Uma operação segura do guindaste não está mais assegurada!

- ▶ A operação do guindaste com cilindros contra quedas defeituosos é proibida!

8.1 Verificação da pressão dos cilindros contra quedas

Os cilindros contra quedas devem ser submetidos a uma inspeção anual por uma **pessoa qualificada para a inspeção**. Com isto, devem ser evitados acidentes pela identificação precoce de deficiências.

8.2 Verificar a pressão do gás e o enchimento de óleo antes do início de operação



ALERTA

Morte em razão de cilindros contra quedas defeituosos!

A perda de óleo ou a corrosão podem danificar os cilindros contra quedas!

Uma operação segura do guindaste não está mais assegurada!

- ▶ Antes de cada início de operação: Realizar inspeção visual quanto a estanqueidade, danos e corrosão nos cilindros contra quedas.
- ▶ No caso de existência de deficiências, é necessária uma verificação dos cilindros de queda pelo fabricante dos cilindros!

A pressão do gás e o enchimento de óleo devem ser verificados por uma **pessoa qualificada para a inspeção** para acumuladores de pressão.

8.3 Verificação das comutações de segurança nos cilindros de queda

Verificação da comutação de segurança ou da chave fim-de-curso nos cilindros de queda e dos cavaletes da lança A, vide capítulo 8.12.

9 Verificação das polias

9.1 Verificar quanto a danos e rachaduras



PERIGO

Perigo de acidentes em caso de danos ou rachaduras!

- ▶ Substituir polia imediatamente!

Examinar as polias uma vez por ano em toda circunferência quanto a danos e trincas.

Se as polias se chocarem durante a operação (por exemplo, com partes de prédios) ou solicitados inadmissivelmente de outra forma, é necessário submetê-los a uma inspeção visual completa em relação a danos ou rachaduras.

9.2 Verificar o diâmetro das estrias

ATENÇÃO

Roldanas de cabos gastas!

Capacidade funcional e vida útil do cabo reduzidas. Danos no cabo.

- ▶ Antes de colocar o cabo, verificar o diâmetro das estrias do cabo.

Desgaste visível em roldanas de cabos:

- Diâmetro reduzido das estrias
- Impressões negativas do perfil do cabo na roldana

Assegurar que a seguinte ferramenta esteja disponível:

- Gabarito de estrias

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todos os componentes a serem verificados estão limpos
- O cabo **não** impede a verificação dos componentes



Indicação

- ▶ O diâmetro real das estrias **deve** ser maior do que o diâmetro real do cabo!

O diâmetro das estrias de roldanas de cabos e dos guinchos deve ser no mínimo 6% maior do que o diâmetro nominal do cabo.

Verificar as roldanas de cabo com o gabarito de estrias quanto a desgaste. Quando houver desgaste nas estrias do cabo: Reparar as roldanas de cabos ou substituir.

10 Verificação das roldanas de sustentação

10.1 Realizar controle visual



PERIGO

Roldanas de sustentação danificadas!

Ruptura e queda de componentes. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Realizar inspeção visual conforme o intervalo de manutenção.
- ▶ Substituir a roldana de sustentação imediatamente.

A inspeção visual deve ser realizada em relação aos seguintes critérios:

- Desgaste
- Dano
- Rachaduras

Desgaste visível em roldanas de sustentação:

- Impressões negativas do perfil do cabo sobre o perímetro das roldanas de sustentação
- Traços de entrada

10.2 Verificar a profundidade dos traços de entrada



PERIGO

Roldanas de sustentação desgastadas!

Ruptura e queda de componentes. Dano dos cabos. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar a profundidade dos traços de entrada.
- ▶ Substituir roldanas de sustentação desgastadas imediatamente.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Todos os componentes a serem verificados estão limpos.
- O cabo **não** impede a verificação dos componentes.

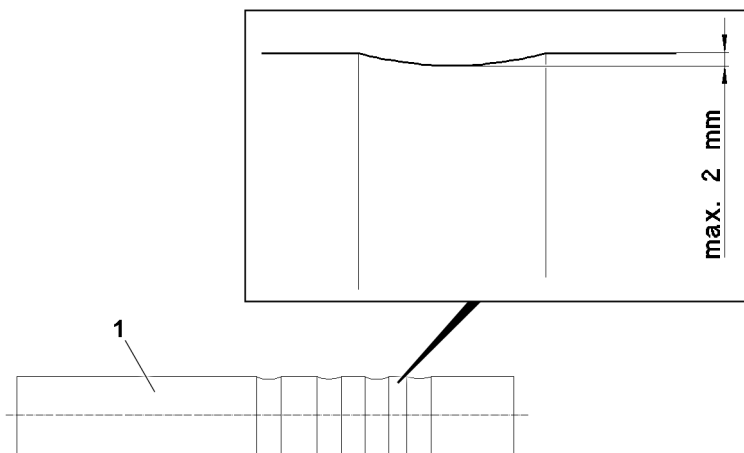


Fig.124864: Profundidade admissível dos traços de entrada

1 Roldana de sustentação

A profundidade dos traços de entrada pode ser de no máximo 2 mm.

10.3 Verificar os assentamentos quanto à funcionalidade

Roldanas de sustentação de funcionamento difícil ou bloqueados sofrem desgaste irregular e causam um atrito intenso no cabo.

Roldanas de sustentação sem efeito podem causar uma carga de tração irregular no impulsor do cabo.

Atividades para a verificação das roldanas de sustentação:

- Verificar as roldanas de sustentação quanto ao funcionamento perfeito em seus assentamentos.
- Quando as roldanas de sustentação **não** funcionam perfeitamente em seus assentamentos: Reparar os assentamentos.

10.4 Verificar o momento de aperto

O momento de aperto dos parafusos deve ser verificado conforme o intervalo de manutenção.

11 Verificação das condições de extensão das vigas móveis

As condições de extensão das vigas móveis devem ser verificadas anualmente por uma **pessoa qualificada para a inspeção**.

Verificar as condições de extensão em cada viga móvel:

- Verificar se a posição 0% da indicação LICCON coincide com a condição real da viga móvel.
- Verificar se a posição 100% da indicação LICCON coincide com a condição real da viga móvel.

12 Verificação da função da proteção de sobrecarga

Deslocar o raio mínimo e máximo com a lança mais comprida: Verificar a indicação de carga, nesse caso o moitão serve como peso para verificação.

A divergência da indicação pode ser de no máximo 10 % das cargas úteis em ambas as posições extremas.

Medir novamente o raio indicado com a lança mais comprida para o menor raio e com um ângulo de lança de 45°.

A divergência da indicação pode ser de no máximo 10 % do raio de alcance medido.

13 Verificação das uniões de pinos



ALERTA

Uniões de pinos **não** verificadas!

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar as uniões por pinos pelo menos uma vez por ano.

A verificação recorrente das uniões por pinos deve ser realizada anualmente.

As verificações das uniões por pinos devem ser protocoladas.

Verificar as uniões por pinos quanto a:

- Uniões por pinos fixadas corretamente
- Danos dos pinos e/ou de elementos de união
- Danos dos elementos de fixação

Substituir pinos danificados imediatamente.

Substituir elementos de fixação danificados, tortos ou quebrados imediatamente.

Substituir pinos danificados exclusivamente por pinos idênticos.

Substituir elementos de fixação danificados exclusivamente por elementos de fixação idênticos.



Indicação

- ▶ Documentar o volume de verificação e os resultados das verificações por escrito e reproduzível.
- ▶ Estas documentações devem ser preservadas como parte integrante da pasta do guindaste durante toda a vida útil do guindaste.

14 Verificação da união giratória

14.1 Verificar a folga de tombamento

O desgaste da união giratória será determinada por meio de da medição da folga axial no estado montado.

A folga axial admissível depende do tipo da união giratória.



ALERTA

Folga axial da união giratória muito grande!

Quando a folga axial admissível é excedida, **não** é possível a operação segura do guindaste. Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

Quando a folga axial admissível é excedida:

- ▶ Substituir a união giratória.

A medição da folga axial tem de ser executada segundo a **prescrição de inspeção** da **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

Solicitar a prescrição de inspeção e a folga axial admissível: Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

15 Verificação da fixação dos agregados de sustentação de cargas

15.1 Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme

Parafusos de fixação devem ser verificados quanto a assentamento firme durante a inspeção anual do guindaste.

Os parafusos de fixação são pré-tensionadas no fabricante de forma que, durante a operação normal do guindaste, não ocorra nenhum afrouxamento do conjunto de parafusos.

No caso de sobrecarga do guindaste ou rompimento da carga, é possível que a união parafusada seja sobrecarregada e que possa ocorrer uma dilatação permanente dos parafusos de fixação. Após uma sobrecarga, os parafusos de fixação devem ser verificados imediatamente quanto a assentamento firme.

Verificar o assentamento firme dos torques dos parafusos de fixação de agregados de sustentação.

- União giratória
- Guinchos
- Mecanismos de giro
- Transmissão
- Acoplamento do reboque

Quando um parafuso de fixação pode ser reapertado, o mesmo está solto. Seguir as instruções no item "Verificar os parafusos de fixação quanto a danos".

15.2 Inspeccionar os parafusos de fixação quanto a danos

Desrosquear totalmente os parafusos de fixação soltos e verificar cuidadosamente quanto a danos.

Desrosquear totalmente os parafusos de fixação próximos e verificar cuidadosamente quanto a danos.

Substituir parafusos de fixação quando houver um dos seguintes danos:

- O parafuso de fixação está expandido em mais do que 2% (em relação a seu comprimento original).
- Nos parafusos de fixação são visíveis rachaduras, deformações permanentes ou outros danos.
- O parafuso de fixação está torto.
- Existe corrosão por oxidação.
- A rosca é de rosqueamento difícil.

Quando não houver **nenhum** dano, reutilizar parafusos de fixação (parafusos de dilatação) verificados no máximo duas vezes.

16 Verificação do teleprolongador com excêntrico, Ilustração 1

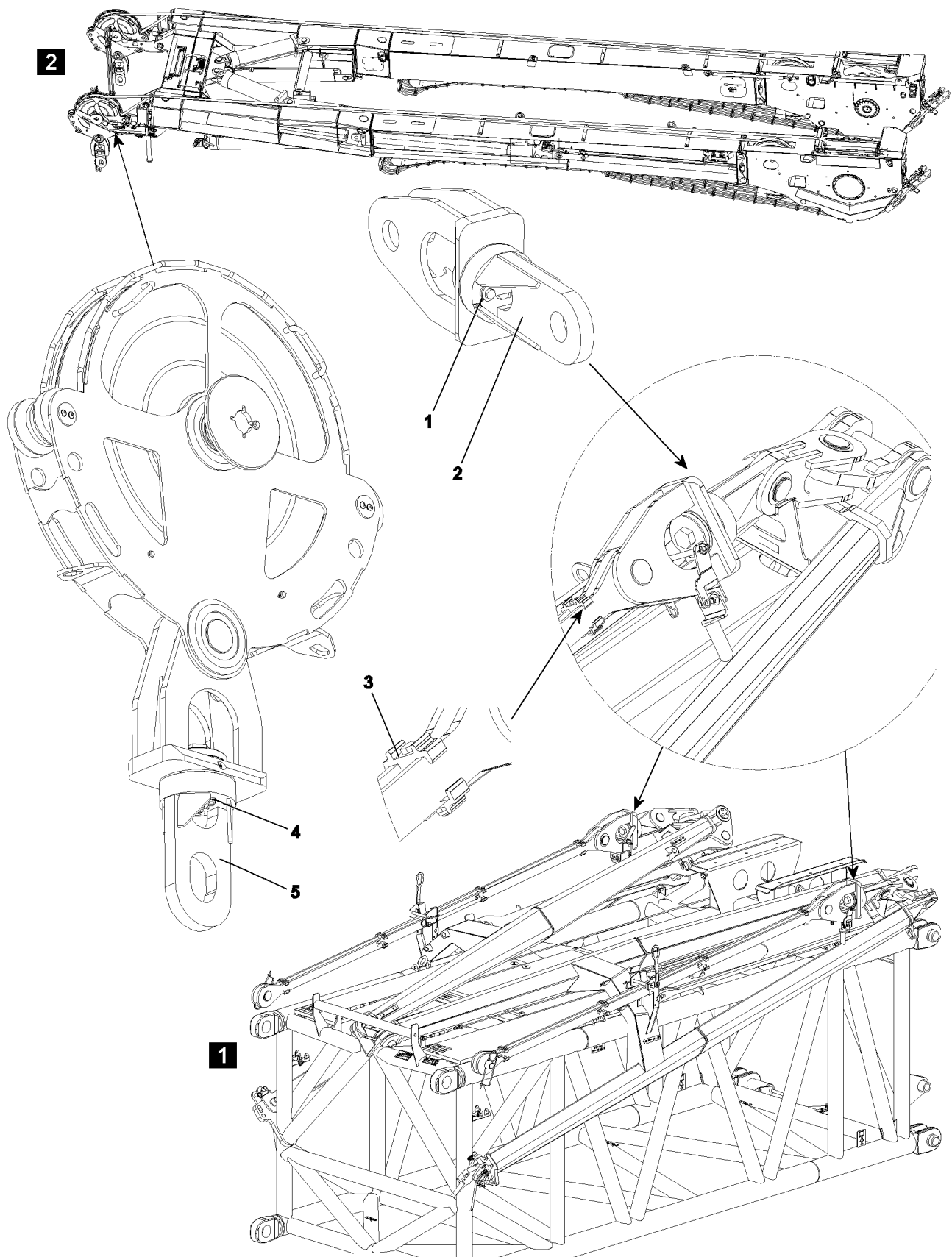


Fig.109096

- Verificação da proteção contra torção **1** quanto a danos e união parafusada frouxa.
- Verificação da indução **2** quanto a fácil rotação.
- Verificação de todas as presilhas **3** quanto a danos e função.

17 Verificação dos rolos de inversão, Ilustração 2

- Verificação da proteção contra torção **4** quanto a danos e união parafusada frouxa.
- Verificação da indução **5** quanto a fácil rotação.

18 Verificação do reservatório de óleo e de combustível

Os reservatórios de óleo e de combustível devem ser submetidos pelo menos uma vez por ano a uma inspeção visual em todo o contorno quanto a vazamentos e fixação segura.

Reparos somente podem ser realizados por pessoal técnico autorizado e treinado.

Reparos incorretos como, por exemplo, soldas, soldagem forte ou fraca, especialmente sem consulta com a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH, não são admissíveis!

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

8.03 Verificação dos guinchos

1	Verificação dos guinchos de içamento e de recolhimento	3
2	Verificação do guincho auxiliar de passagem, guincho de recuperação e guincho da roda reserva	5
3	Monitoramento dos guinchos	5

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Verificação dos guinchos de içamento e de recolhimento

Os guinchos elevadores e recolhedores são fabricados em versão fechada de transmissão com planetárias. Essas transmissões são dimensionadas para uma vida útil longa, projetados com resistência duradoura assim como os eixos de acionamento e as engrenagens.

Apesar de os guinchos elevadores e recolhedores serem projetados para uma vida útil longa, uma inspeção visual externa não é suficiente para isto, pois em razão de manutenção deficiente (pouco óleo), por exemplo, enchimento incorreto de óleo, vedações defeituosas, operação incorreta ou sobrecarga, a vida útil pode ser diminuída.

Por esse motivo, deve ser realizada uma inspeção anual conforme a seguinte prescrição por um **técnico**.

A cada 4 anos, contados a partir do dia da primeira homologação, os guinchos devem ser inspecionados por um **especialista**.

Na área de validade da BGV D6, após o décimo ano de operação, contado a partir da data da primeira homologação, quando a duração teórica da vida útil ainda não está expirada, os guinchos devem ser inspecionados anualmente por um **especialista**.

1.1 Verificar o diâmetro das estrias



ALERTA

Guinchos desgastados!

Danos nos discos flangeados, elevado desgaste de cabos, problemas operacionais. Ruptura do cabo, queda de carga.

► Antes de colocar o cabo, verificar o diâmetro das estrias dos guinchos.

Desgaste visível em guinchos:

- diâmetro reduzido das estrias
- danos mecânicos, por exemplo sinais de retífica ou desgaste nos discos flangeados

Assegurar que a seguinte ferramenta esteja disponível:

- Gabarito de estrias

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- todos os componentes a serem verificados estão limpos
- O cabo **não** impede a verificação dos componentes



Indicação

► O diâmetro das estrias **não** pode ser menor do que o diâmetro real do cabo.

O diâmetro das estrias de roldanas de cabos e dos guinchos deve ser no mínimo 6% maior do que o diâmetro nominal do cabo.

Verificar os guinchos quanto a desgaste. quando houver desgaste: Reparar ou substituir o guincho.

1.2 Intervalos de inspeções

No mínimo uma vez por ano, vide Manual de instruções do guindaste, capítulo 7.03.

1.3 Verificação do nível de óleo

Controlar o nível de óleo com a vareta medidora de óleo.

Se os guinchos elevadores e recolhedores **não** tiverem vareta medidora de óleo, é interessante drenar o óleo e comparar o volume de óleo com o volume de óleo pré-definido.

1.4 Verificação da coloração do óleo

Se o óleo estiver preto e/ou for constatado um odor de óleo queimado, deve ser imaginado um sobreaquecimento do óleo. Realizar a troca do óleo.

1.5 Verificação quanto a matérias sólidas

Basicamente é necessário realizar uma análise do óleo por um laboratório qualificado.

Para a verificação simples o seguinte processo pode ser utilizado:

- Pingar o óleo usado sobre uma tela de filtro especificada.
- Eventuais matérias sólidas em grãos brutos podem ser detectadas por inspeção visual com uma lente.
- Quando forem constatadas matérias sólidas em grãos brutos: Mandar analisar a composição do óleo por um laboratório qualificado.

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais!

- ▶ Reparos somente podem ser realizados por pessoal técnico autorizado e treinado.
 - ▶ Substituir peças danificadas e trocar o óleo da transmissão.
-

1.6 Inspeção visual quanto a vazamentos

As transmissões devem ser verificadas quanto a vazamentos, pois perdas de óleo - sem considerar também contaminações ambientais - podem causar a falha das transmissões.

1.7 Inspeção dos freios e das transmissões

Por ocasião da inspeção da transmissão, também deve ser realizado um controle dos freios.

Nesse caso, o procedimento é o seguinte:

- Pendurar uma carga que gere 40 % da tração máxima do cabo na posição de bobina mais alta e içar imediatamente acima do solo.
- Retirar o plugue do magneto de ventilação do freio.
Assim, o freio permanece fechado na aproximação.
- Acionar o guincho na direção abaixar.



Indicação

- ▶ Nesse caso, o freio não pode derrapar, isto é, o guincho não pode girar. Se o freio derrapar, a Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH deve ser notificada!
 - ▶ Iniciar a operação do guindaste somente após verificação e liberação da Assistência técnica da fábrica Liebherr Ehingen GmbH!
-

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais!

- ▶ Para a avaliação das transmissões e dos freios somente são admissíveis pessoas técnicas com conhecimentos especiais!
-

1.8 Documentação da inspeção realizada

O resultado das inspeções anuais e dos trabalhos de reforma, inclusive das medidas tomadas, devem ser protocolados pelo especialista ou técnico, eventualmente com anexos dos pontos de inspeção e das empresas técnicas.

Esta documentação deve ser anexada ao livreto de inspeção do guindaste e registrado na coluna Inspeção recorrente.

2 Verificação do guincho auxiliar de passagem, guincho de recuperação e guincho da roda reserva

A verificação do guincho auxiliar de passagem, guincho de recuperação e guincho de roda reserva em relação ao volume e conteúdo é realizada conforme dados do fabricante.

- Verificar o guincho auxiliar de passagem, o guincho de recuperação e o guincho de roda reserva conforme dados do fabricante.
- Consultar a indicação da vida útil do guincho auxiliar de passagem, do guincho de recuperação e do guincho de roda reserva no respectivo fabricante.

3 Monitoramento dos guinchos

3.1 Duração teórica da vida útil

No cálculo e dimensionamento dos guinchos de seu guindaste, o projetista partiu de determinadas condições de operação e de um tempo total calculado de operação, o que resulta em uma duração teórica da vida útil.

Os guinchos de seu guindaste estão classificados da seguinte maneira conforme ISO 4301/1:

Guinchos	Classificação
Grupo do trem de acionamento:	M3
Conjunto de cargas:	L1
Fator do conjunto de cargas Km:	0,125
Duração teórica da vida útil D:	3200 h



Indicação

► A “duração teórica da vida útil” não pode ser igualada à vida útil real (verdadeira) de um guincho!

A vida útil real de um guincho é influenciada adicionalmente por muitos fatores externos como, por exemplo:

- Sobrecargas pelo uso do guindaste contrário às determinações
- Manutenção insuficiente: A troca de óleo não é realizada em tempo hábil
- Operações incorretas:
 - acelerações ou desacelerações extremas da carga
 - Queda da carga nos cabos
- Erro de manutenção:
 - Uso do óleo incorreto
 - Volume incorreto de abastecimento
 - Contaminações na troca do óleo
- Erro de montagem em reparos e manutenção
- não-observação de vazamentos
- instalações de segurança ajustadas incorretamente
- danos ocultos de acidentes
- condições ambientais extremas:
 - temperaturas muito baixas ou altas
 - atmosfera agressiva
 - poeira e impurezas

3.2 Parte consumida da duração teórica da vida útil

O usuário do guindaste tem o dever de realizar uma verificação do guindaste pelo menos uma vez por ano.

Nesse caso, também deve ser determinada a parte consumida da duração teórica da vida útil. Caso necessário, o usuário do guindaste deve encarregar um especialista com esta inspeção.

Na determinação da parte consumida da duração teórica da vida útil, devem ser determinadas as condições operacionais reais (conjunto de cargas) e as horas de operação dos equipamentos elevadores por intervalo de inspeção. O usuário é responsável pela documentação no livreto de inspeção do guindaste.

3.2.1 Determinação das condições operacionais (conjunto de cargas)

O conjunto de cargas do guindaste é subdividido em grupos, vide também a ISO 4301/1.

A partir do conhecimento das condições operacionais reais, deve ser selecionado um dos conjuntos de cargas relacionados a seguir e registrado no livreto de inspeção do guindaste para o respectivo intervalo de inspeção. Uma determinação mais exata do conjunto de cargas é admissível.

Conjunto de cargas Classe leve L1

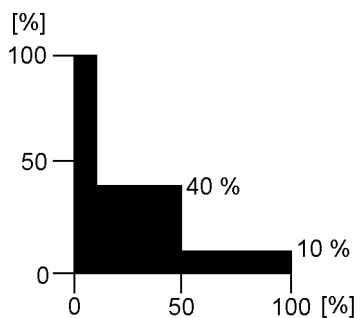


Fig.195234: Representação gráfica Coletivo de carga L1

Determinação de termos:

Trem de acionamento ou suas partes, que estão submetidos somente de forma excepcional à sollicitação máxima, porém constantemente só a sollicitações muito baixas.

Partes de tempo de operação:

10 % do tempo de operação com carga máxima (carga morta e 1/1 de carga útil)

40 % do tempo de operação com carga morta e 1/3 de carga útil

50 % do tempo de operação somente com carga morta

Fator do conjunto de cargas:

$K_m = 0,125$



Indicação

- ▶ Em guindastes na operação de montagem, deve ser aplicado o conjunto de cargas L1, via de regra, com o fator do conjunto de cargas $K_m = 0,125$!

Conjunto de cargas Classe média L2

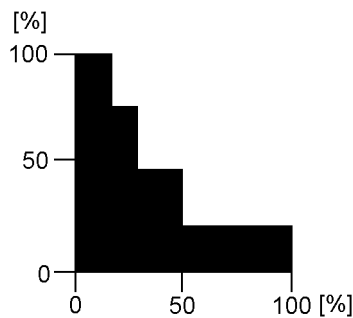


Fig.195235: Representação gráfica Coletivo de carga L2

Determinação de termos:

Trens de acionamento ou suas partes, que estão submetidos muito frequentemente à solicitação máxima, porém constantemente só a solicitações baixas.

Partes de tempo de operação:

- 1/6 do tempo de operação com carga máxima (carga morta e 1/1 de carga útil)
- 1/6 do tempo de operação com carga morta e 2/3 de carga útil
- 1/6 do tempo de operação com carga morta e 1/3 de carga útil
- 50 % do tempo de operação somente com carga morta

Fator do conjunto de cargas:

$K_m = 0,25$

Conjunto de cargas Classe pesada L3

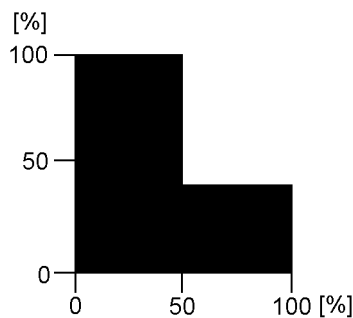


Fig.195236: Representação gráfica Coletivo de carga L3

Determinação de termos:

Trens de acionamento ou suas partes, que estão submetidos frequentemente à solicitação máxima e constantemente a solicitações médias.

Partes de tempo de operação:

- 50 % do tempo de operação com carga máxima (carga morta e 1/1 de carga útil)
- 50 % do tempo de operação somente com carga morta

Fator do conjunto de cargas:

$K_m = 0,5$

Conjunto de cargas Classe muito pesada L4

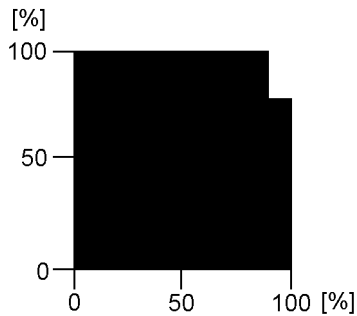


Fig. 195237: Representação gráfica Coletivo de carga L4

Determinação de termos:

Trens de acionamento ou suas partes, que estão submetidos regularmente a solicitações próximas à solicitação máxima.

Partes de tempo de operação:

90 % do tempo de operação com carga máxima (carga morta e 1/1 de carga útil)
10 % do tempo de operação somente com carga morta

Fator do conjunto de cargas:

$K_m = 1$

3.2.2 Determinação das horas efetivas de operação T_i

As horas efetivas de operação determinadas como segue devem ser registradas para o respectivo intervalo de inspeção no livreto de inspeção do guindaste.

São diferenciados os seguintes quatro casos:

- Um contador de horas de operação está instalado em cada guincho
Se seu guindaste estiver equipado com um contador de horas de operação em cada guincho, então a quantidade de horas efetivas de operação T_i por intervalo de inspeção pode ser lido diretamente.
- O contador de horas de operação está disponível para todo o acionamento do guindaste
A parte do guincho no total de horas de operação do carro superior deve ser estimada.
No caso de guindastes em operação de montagem é possível, via de regra, partir de uma parte do total de horas de operação de 20% no caso de guinchos de içamento, em relação ao total de horas de operação do carro superior.
- O contador de horas de operação está instalado em conjunto para o trânsito e a operação do guindaste
A parte do guincho no total de horas de operação do guindaste deve ser estimada.
No caso de guindastes em operação de montagem é possível, via de regra, partir de uma parte do total de horas de operação de 60 % da operação do carro superior, em relação ao total de horas de operação do guindaste. Caso se admita a proporção do guincho de içamento com 20 %, em relação às horas de operação do carro superior (vide item anterior da lista), resulta, em relação ao **total** de horas de operação do guindaste: 12 %.
- Contador de horas de operação não está instalado
Nesse caso, o usuário deve estimar o total real de horas de operação do guincho e documentar.
Os valores referenciais percentuais indicados valem, via de regra, para guinchos principais de içamento. No caso de guinchos auxiliares de içamento ou guinchos de deslocamento de lanças, as partes no total de horas de operação podem ser consideravelmente menores e devem, portanto, ser estimadas pelo usuário.

3.2.3 Determinação da parte consumida na duração teórica da vida útil

Para um intervalo de inspeção i (máximo 1 ano) resulta da parte consumida S_i na duração teórica da vida útil a partir da fórmula:

$$S_i = \frac{K_{m_i}}{K_m} \times T_i$$

Fig.195230

Abreviatura	Explicação
S_i	parte consumida da duração teórica da vida útil
K_m	Fator do conjunto de cargas que foi utilizado como base no cálculo do guincho. Este fator deve ser obtido na Instrução de operação
K_{m_i}	Fator do conjunto de cargas no intervalo de inspeção i conforme item "Determinação das condições de operação"
T_i	horas efetivas de operação no intervalo de inspeção i conforme item "Determinação das horas efetivas de operação T_i "

Esta parte consumida é diminuída após cada intervalo de inspeção da duração teórica remanescente da vida útil D_i (vide exemplo).

Se restar uma duração teórica da vida útil que previsivelmente não é suficiente para o próximo período de operação, é necessário realizar uma reforma geral no guincho.

Se a duração teórica da vida útil D for alcançada (vide item "Duração teórica da vida útil"), o guincho somente pode continuar sendo operado após uma reforma geral.

Uma reforma geral deve ser realizada no máximo 10 anos após o início de operação do guincho.

A reforma geral deve ser providenciada pelo usuário e realizada pelo fabricante ou por pessoal autorizado pelo fabricante e deve ser documentada no livreto de inspeção. Após a reforma geral, o fabricante ou pessoal autorizado pelo fabricante indicará uma nova duração teórica da vida útil D .

Se após 10 anos a duração teórica da vida útil ainda não tiver sido consumida, o guincho pode continuar sendo operado sem uma reforma geral quando o especialista em guindastes tiver confirmado a objetividade e a correção da determinação da parte consumida na duração da vida útil por meio de assinatura em cada inspeção do especialista no livreto de inspeção do guindaste.

O especialista em guindastes deve submeter o guincho a uma inspeção criteriosa nesse caso. Esta inclui no mínimo:

- Inspeção visual externa (vazamentos, danos, deformação)
- Controle do óleo, especialmente quanto a resíduos metálicos
- Inspeção de solicitação com tração mínima e máxima do cabo e respectivamente velocidade máxima possível. No mínimo uma camada deve ser bobinada. Durante essa inspeção de solicitação deve-se atentar para ruídos não usuais.

Esta inspeção deve ser confirmada no livreto de inspeção do guindaste e deve ser tomada uma decisão sobre a continuidade de operação do guincho. A próxima inspeção ocorrerá antes do término do décimo-segundo ano de operação e, depois disto, anualmente.

3.3 Exemplo

Um guindaste com contador de horas de operação separado para o trânsito e a operação do guindaste está classificado pelo fabricante conforme a Instrução de operação da seguinte forma:

- Grupo do trem de acionamento: M3
- Conjunto de cargas: leve L1

- Fator do conjunto de cargas: $K_m = 0,125$
- Duração teórica da vida útil: $D = 3200$ h

A parte consumida S na duração teórica da vida útil é calculada pelos intervalos individuais de inspeção da seguinte forma:

3.3.1 Primeira inspeção (primeiro ano)

O guindaste foi utilizado em trabalhos de montagem no ano passado:

Conjunto de cargas L1, isto é $K_{m_1} = 0,125$.

No contador de horas de operação do carro superior são lidas 800 h. Deste total, o guincho esteve em operação aproximadamente 20 %, isto é, $T_1 = 160$ h.

A parte consumida S na duração teórica da vida útil é, portanto, na primeira inspeção:

$$S_1 = \frac{0,125}{0,125} \times 160 \text{ h} = 160 \text{ h}$$

Fig. 195231

Duração teórica remanescente da vida útil:

$$D_1 = 3200 \text{ h} - 160 \text{ h} = 3040 \text{ h}$$

Os valores acima foram registrados na tabela no livreto de inspeção do guindaste.

3.3.2 Segunda inspeção (segundo ano)

O guindaste foi utilizado em trabalhos de descarga no porto:

Conjunto de cargas L3, isto é $K_{m_2} = 0,5$.

No contador de horas de operação do carro superior são lidas 2000 h, isto é, durante este período: $2000 \text{ h} - 800 \text{ h} = 1200 \text{ h}$ (800 h foram consumidas no primeiro ano de operação)

Deste total, o guincho esteve em operação aproximadamente 40 %, isto é, $T_2 = 480$ h.

A parte consumida S_2 na duração teórica da vida útil é, portanto, no segundo intervalo de inspeção:

$$S_2 = \frac{0,5}{0,125} \times 480 \text{ h} = 1920 \text{ h}$$

Fig. 195232

Duração teórica remanescente da vida útil:

$$D_2 = 3040 \text{ h} - 1920 \text{ h} = 1120 \text{ h}$$

3.3.3 Terceira inspeção (terceiro ano)

O guindaste foi utilizado em trabalhos de montagem e ocasionalmente em trabalhos de descarga no porto:

Conjunto de cargas L2, isto é $K_{m_3} = 0,25$.

No contador de horas de operação do carro superior são lidas 3000 h, isto é, durante este período: $3000 \text{ h} - 2000 \text{ h} = 1000 \text{ h}$ (2000 h foram consumidas nos primeiros dois anos de operação)

Deste total, o guincho esteve em operação aproximadamente 30 %, isto é, $T_3 = 300$ h.

A parte consumida S_3 na duração teórica da vida útil é, portanto, no terceiro intervalo de inspeção:

$$S_3 = \frac{0,25}{0,125} \times 300 \text{ h} = 600 \text{ h}$$

Fig.195233

Duração teórica remanescente da vida útil:

$$D_3 = 1120 \text{ h} - 600 \text{ h} = 520 \text{ h}$$

3.4 Tabela para a determinação da duração teórica remanescente da vida útil

Na tabela 1 está indicado um exemplo.

Na tabela 2 deve ser documentada a duração teórica remanescente da vida útil.

Tabela para o cálculo do tempo teórico de operação restante do guincho núm. 1 (cabrestante de levantamento princ.)

Tipo da grua: LTM 1050
 Núm. de fabricação: 0010 540 08
 Primeira operação: 12345
 Núm. de série do guincho escrito na plaqueta de identificação: 0815
 Último recondicionamento em:
 Especificação técnica do guincho (veja o manual de instruções):
 Grupo propulsor: M 3
 Carga colectiva: L1
 Factor da carga colectiva k_m : 0,125
 Tempo de operação teórico D: 3200 h

S_i = Tempo consumido do tempo de operação teórico desde a última inspecção
 D_i = Tempo de operação teórico restante
 D_{i-1} = Tempo de operação teórico restante depois da última inspecção
 k_m = Factor da carga colectiva básico utilizado para o cálculo com guincho.
 Este factor está escrito no manual de instruções.
 k_{mi} = Factor da carga colectiva no intervalo de inspecção i
 T_i = Tempo de operação efectivo no intervalo de inspecção i

(*)no caso de haver folhas de continuação, transferencia de última linea da página precedente

Núm interval. da inspecção (max. 1 ano)	Data da 1ª entrada em funcionamento	Data do inspecção	Tipo de operação desde a última inspecção (carga colectiva)	Factor da carga colectiva	Total de horas de funcionamento grua	Total de horas de funcionamento conjunto giratório desde a última inspecção	Total de horas de funcionamento do guincho cabrest.	Total de horas de funcionamento do guincho desde a última inspecção T_i	Tempo consumido do tempo de operação teórico D: $S_i = \frac{K m_i}{K m} \times T_i$	Tempo de operação teórico restante $D_i = D_{i-1} - S_i$	Nome do inspector	Assinatura	Observações	Nome do perito	Assinatura
i				$K m_i$	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]					
(*) 0	10.06.90	-	-	-	0	-	-	160 (20% von 800)	0	3200					
1	05.06.91	L1	L1	0,125	800	800	-	480 (40% von 1200)	160	3040	Müller				
2	20.05.92	L3	L3	0,5	2000	1200	-	300 (30% von 1000)	1920	1120	Huber				
3	18.05.93	L2	L2	0,25	3000	1000	-		600	520	Maier				
4															

A T E N Ç Ã O : O recondicionamento do guincho deve ser executado no mínimo a cada 10 anos! Para as divergências de determinações veja as directivas neste capítulo.

Recondicionamento executado em:

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Tabela para o cálculo do tempo teórico de operação restante do guincho núm. 1 (cabrestante de levantamento princ.)

Tipo da grua: LTM 1050
 Núm. de fabricação.: 0010 540 08
 Primeira operação: 12345
 Núm. de série do guincho escrito na plaqueta de identificação: 0815
 Último recondicionamento em:
 Especificação técnica do guincho (veja o manual de instruções):
 Grupo propulsor: M 3
 Carga colectiva: L1
 Factor da carga colectiva k_m : 0,125
 Tempo de operação teórico D: 3200 h

S_i = Tempo consumido do tempo de operação teórico desde a última inspecção
 D_i = Tempo de operação teórico restante
 D_{i-1} = Tempo de operação teórico restante depois da última inspecção
 k_m = Factor da carga colectiva básico utilizado para o cálculo com guincho.
 Este factor está escrito no manual de instruções.
 k_{mi} = Factor da carga colectiva no intervalo de inspecção i
 T_i = Tempo de operação efectivo no intervalo de inspecção i

(*) no caso de haver folhas de continuação, transferencia de última linea da página precedente

Núm do interval. da inspecção (max. 1 ano)	Data da 1ª entrada em funcionamento	Data do inspecção	Tipo de operação desde a última inspecção (carga colectiva)	Factor da carga colectiva	Total de horas de funcionamento da grua	Total de horas de funcionamento do chassis superior	Total de horas de funcionamento do chassis superior desde a última inspecção	Total de horas de funcionamento do cabrest.	Total de horas de funcionamento do guincho desde a última inspecção T_i	Tempo consumido do tempo de operação teórico D: $S_i = \frac{K_{mi}}{K_m} \times T_i$	Tempo de operação teórico restante $D_i = D_{i-1} - S_i$	Nome do inspector	Assinatura	Observações	Nome do perito	Assinatura	
i				K_{mi}	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]						
(*)																	

A T E N Ç Ã O : O recondicionamento do guincho deve ser executado no mínimo a cada 10 anos! Para as divergências de determinações veja as diretivas neste capítulo.

Recondicionamento executado em:

Fig.121552-ptbr: Tabela 2

8.04 Verificação dos cabos do guindaste

1	Cabos do guindaste	3
2	Significado da verificação	3
3	Equipamento de proteção individual	3
4	Qualificação do pessoal das inspeções	3
5	Verificação fora do planeamento	3
6	Intervalos	4
7	Áreas	4
8	Documentação dos resultados das verificações	5
9	Cabos de aço e uniões de pontas de cabos	6
10	Grau de dificuldade	8
11	Abreviaturas do diâmetro do cabo	8
12	Deformações e danos mecânicos	8
13	Vista geral de critérios de descarte	9
14	Verificar ruptura de cordões	10
15	Determinar a quantidade de rupturas de arames	10
16	Verificar as uniões de pontas de cabos	15
17	Verificar o diâmetro do cabo	16
18	Corrosão	18
19	Deformação do tipo saca-rolhas	21
20	Formação de cesto	22
21	Camada interna ou cordão saliente, deformado	22
22	Formação de alças	23
23	Torções ou laçadas fechadas do cabo	24
24	Dobras	25
25	Efeitos de calor, arcos elétricos	26
26	Grau combinado de dificuldade	26
27	Achatamentos	26
28	Protocolo contínuo de teste	29

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Cabos do guindaste

Este capítulo serve, por exemplo, para os seguintes cabos de guindastes:

- Cabos de içamento
- Cabos de regulagem do sistema de lanças
- Cabos de regulagem da lança telescópica com mecanismo de cabo: Cabos de extração e de retorno
- Cabos de alívio do sistema de lanças

2 Significado da verificação

Maturidade de descarte: No caso de danos sérios diminuírem a segurança operacional, o cabo atingiu a maturidade de descarte.

Importância das verificações regulares se expressa por:

- Avaliação da segurança operacional de cabos
- Constatação da maturidade de descarte de cabos
- Definição do próximo prazo de verificação

3 Equipamento de proteção individual



ALERTA

Arames e lubrificante!

Ferimento grave e irritação da pele.

- ▶ Sempre usar luvas de trabalho quando trabalhar com cabos.



ALERTA

Equipamento de proteção **não** usado!

Ferimentos graves.

- ▶ Usar capacete de proteção, luvas de segurança e óculos de proteção.

4 Qualificação do pessoal das inspeções

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O pessoal das inspeções é formado por **pessoas peritas para a inspeção de cabos de guindastes**.
- **Pessoas peritas para inspeções de cabos de guindastes:**
 - São treinadas na verificação de cabos de guindastes conforme **DIN ISO 4309** e dispõem de experiência prática na avaliação da maturidade de descarte.
 - Dispõem de experiência prática na avaliação da maturidade de descarte conforme **DIN ISO 4309**.
- O pessoal das inspeções é encarregado da manutenção pelo usuário do guindaste (autorizado).

5 Verificação fora do planejamento

O cabo deve ser verificado nas seguintes situações:

- Após solicitações incomuns
- Quando não forem imaginados danos visíveis.
- Quando o cabo ou a união de pontas de cabos estiverem danificados.

- Quando o cabo estiver recolocado após a desmontagem.
- Quando o cabo estiver fora de operação por mais de três meses.

6 Intervalos

Intervalos do teste do cabo do guindaste:

- Após a constatação por uma **pessoa perita para testes de cabos de guindastes**
- Ou **no mínimo uma vez por ano**



Indicação

- ▶ Encurtamento do intervalo de verificação: Quanto mais velho um cabo, mais frequentemente ocorrem rupturas de arames.

Grandezas de influência para a determinação de intervalos de verificação:

- Prescrições legais no país de utilização
- Condições climáticas sob as quais o acionamento do cabo é utilizado
- Grupo do trem de acionamento
- Os resultados de verificações anteriores no aparelho atual ou comparável e sob condições comparáveis de utilização
- Frequência e tipo da utilização do cabo
- Duração de utilização do cabo

7 Áreas



ALERTA

Rupturas de arames e deformações em cabos nas áreas de cruzamentos!
Os desempenhos de cabos podem diminuir consideravelmente. Ruptura do cabo. Morte, ferimentos graves, danos materiais.

- ▶ Verificar áreas com cruzamentos do cabo com cuidados especiais.

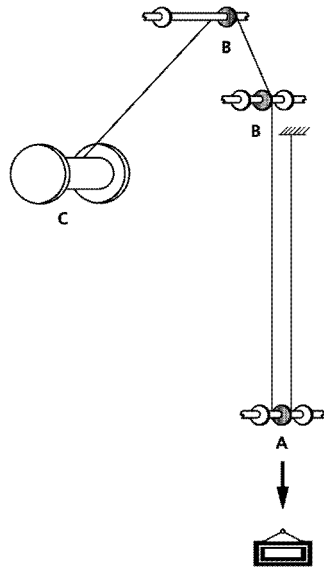


Fig.120969: Áreas importantes para verificação em cabos bobinados de múltiplas camadas

- | | |
|---|---|
| <p>A Seções de cabos que entram nas roldanas de cabos inferiores na área de aumento de carga (aqui a carga é içada).</p> <p>B Entrada do cabo na primeira roldana de cabo na área do aumento de carga</p> | <p>C Seções de cabos que estão expostas aos efeitos mais intensos em áreas de cruzamentos (ângulo máximo de desvio).</p> |
|---|---|

O cabo deve ser verificado em seu comprimento total.

As seguintes áreas devem ser verificadas com cuidados especiais:

- Uniões de pontas de cabos
- Voltas de segurança e posto fixo no guincho
- Áreas do cabo que passam pelo moitões de gancho.
- Áreas do cabo que passam pelas roldanas de cabos ou que estão sobre roldanas de cabos.
- Áreas do cabo que são bobinadas sobre o guincho, especialmente em áreas de cruzamentos.
- Áreas do cabo que estão sobre rolos compensadores.
- Áreas do cabo que estão expostas a abrasão intensa por meio de componentes externos.
- Todas as áreas do cabo que estão expostas a temperaturas acima de 60 °C.

8 Documentação dos resultados das verificações



Indicação

- ▶ Documentar os resultados das inspeções em um protocolo de inspeção.
- ▶ Prescrição para um protocolo de teste, vide item "Protocolo contínuo de teste".

9 Cabos de aço e uniões de pontas de cabos



ALERTA

Cabo de aço com união de ponta do cabo inadmissível!

O cabo de aço pode falhar. A carga pode cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Selecionar o tipo do cabo conforme a respectiva utilização.
- ▶ Selecionar a união de ponta do cabo admissível para o respectivo tipo do cabo.
- ▶ Observar e cumprir a indicação de aviso no cadeado.

Utilização do cabo de aço	Tipo de cabo
Cabo de içamento	Cabo com baixa capacidade de torção
Cabo de alívio ou cabo de regulação	Cabo não isento de torção
Cabo auxiliar ou cabo de montagem	Cabo não isento de torção

Tipo do cabo conforme a utilização

O tipo de cabo selecionado requer as uniões adequadas de pontas de cabo.

9.1 Cabos de baixa torção com uniões de pontas dos cabos

Utilizar cabos com baixa torção como **cabos de içamento**.

Cabos com baixa torção são cabos especiais que, sob carga, geram um momento de torção extremamente baixo ou uma torção extremamente baixa na união das pontas do cabo.

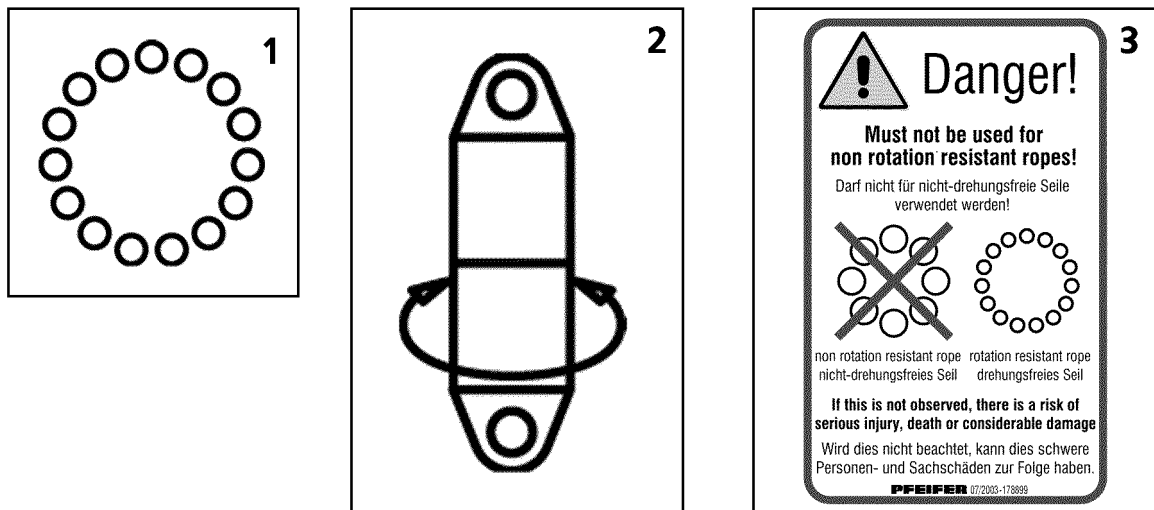


Fig.195653: Símbolos de cabos de baixa torção com uniões de pontas dos cabos

- | | |
|---|---|
| <p>1 Símbolo de cabo de baixa torção</p> <p>2 Símbolo de união giratória de ponta do cabo</p> | <p>3 Indicação de aviso sobre cadeado PFEIFER</p> |
|---|---|

Construções típicas de cabos de baixa torção são cabos de aço com 15 até 18 tramas externas. Cabos de baixa torção são representados simbolicamente com 15 tramas externas (círculos) (vide Figura 1).

9.1.1 União de cabos não giratória



Indicação

- ▶ A Liebherr recomenda utilizar um cadeado **sem** espiral ou cadeado de cunha em cabos de baixa torção. Isto pode reduzir a solicitação dos cabos de içamento.

9.1.2 União giratória de pontas de cabos



Indicação

- ▶ A Liebherr recomenda, em cabos de baixa torção, **não** utilizar cadeado **com** espiral e **sem** destorcedor/espiral.

Para reduzir a ação de torção inconveniente, em casos isolados e após consulta com a Assistência técnica da Liebherr, podem ser utilizadas as seguintes uniões de pontas de cabos:

- Cadeado **com** espiral
- Destorcedor/espiral

9.2 Cabos não isentos de torção com uniões de pontas dos cabos



ALERTA

Cabo de aço com união de ponta do cabo inadmissível!

O cabo de aço pode falhar. A carga pode cair.

Morte, ferimentos físicos graves, danos materiais.

- ▶ Utilizar cadeado **sem** espiral ou cadeado de cunha.
- ▶ O cadeado **com** espiral **nunca** deve ser utilizado com cabos não isentos de torção.
- ▶ Destorcedor/espiral **nunca** devem ser utilizados com cabos não isentos de torção.

Cabos não isentos de torção são utilizados como **cabos de estaiamento** ou **cabos de basculamento**, **cabos auxiliares** ou **cabos de montagem**.

Sob solicitação, cabos não isentos de torção geram elevados momentos de torção na união de pontas de cabo. Por esse motivo, as pontas dos cabos devem ser protegidas contra torção por uma união de pontas de cabo correspondente para que o cabo de aço não possa se distorcer sob solicitação.

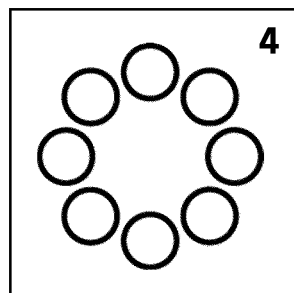


Fig.195654: Símbolos de cabos não isentos de torção com uniões de pontas dos cabos

4 Símbolo de cabo não isento de torção

5 Indicação de aviso sobre cadeado/ cadeado de cunha PFEIFER

Construções típicas de cabos de aço não isentos de torção são cabos de aço com 8 até 10 tramas externas. Cabos não isentos de torção são representados simbolicamente com oito tramas externas (círculos), vide Figura 4.

Utilizar cabos não isentos de torção exclusivamente com as seguintes uniões de pontas de cabos **não giratórias**:

- Cadeado **sem** espiral
- Fecho de cunha

Uma união de pontas de cabo não giratória é também a fixação do cabo no ponto fixo do tambor do guincho.

10 Grau de dificuldade

Decisivo para a maturidade de descarte é quais critérios de descarte existem e em que escala os critérios de descarte ocorrem.

Quando diversos critérios de descarte **não** existem em sua plenitude, os critérios de descarte devem ser avaliados no todo. Deve ser estabelecido um grau de dificuldade para cada critério isolado de descarte (valor percentual).

Para determinada seção do cabo, a soma de cada grau de dificuldade resulta no **grau combinado de dificuldade**, vide item “Grau combinado de dificuldade”.

Quando o grau combinado de dificuldade for maior do que 100%, o cabo deve ser descartado.

11 Abreviaturas do diâmetro do cabo

Abreviaturas	Descrição
Diâmetro nominal do cabo d	Diâmetro do cabo, identificação do cabo
Diâmetro referencial d_{ref}	Diâmetro do cabo medido de uma seção reta do cabo diretamente depois da colocação do cabo
6d	Comprimento de 6 vezes o diâmetro nominal do cabo
30d	Comprimento de 30 vezes o diâmetro nominal do cabo

Abreviaturas do diâmetro do cabo

12 Deformações e danos mecânicos



ALERTA

Deformações e danos mecânicos!

A segurança operacional está muito comprometida, distribuição desigual de carga dentro do cabo.

► Verificar pelo fabricante se a área deformada ou danificada pode ser cortada fora.

Alterações visíveis de forma ocorrem com frequência localmente ou em trechos curtos do cabo.

Quando uma operação segura do cabo estiver garantida, uma área deformada ou danificada pode ser cortada fora.

13 Vista geral de critérios de descarte

A seguinte tabela fornece uma vista geral entre critérios de descarte e o respectivo método para verificação. A extensão na qual a maturidade de descarte é alcançada está descrita.

Os critérios de descarte estão descritos detalhadamente nos demais itens.



Indicação

Quando um cabo atingiu a maturidade de descarte para operação paralela:

- ▶ Frequentemente é necessário substituir os dois cabos. O cabo novo possui diâmetro maior e outras propriedades de dilatação.

Critério de descarte	Escala da maturidade de descarte	Método de verificação
Quebra de cordões	um cordão está quebrado	Controle visual
Rupturas de arames em cabos que passam sobre roldanas de cabos e são bobinados em diversas camadas	quantidade máxima de rupturas de arames alcançada, vide item Determinar quantidade de rupturas de arames	Contagem
Rupturas de fios nos vales dos cordões	Duas ou mais rupturas de arames em vales de cordões, no ponto de contato de dois ou mais cordões dentro do comprimento de uma porção (corresponde a aproximadamente 6d)	Contagem
Quebras do arame na área da união da ponta do cabo	duas ou mais quebras de arame conforme decisão de pessoa perita em testes de cabos de guindastes	Inspeção visual, inspeção com pino de ajuste
Ninhos de arames rompidos	na ocorrência	Controle visual
Diminuição do diâmetro do cabo com diminuição uniforme do diâmetro	diminuição máxima do diâmetro do cabo alcançada	Medição, cálculo
Aumento localizado do diâmetro do cabo	aumento máximo do diâmetro do cabo alcançada	Medição
Corrosão intensa	A superfície está intensamente atingida ou poeira de oxidação escapa conforme decisão de pessoa perita para testes em cabos de guindastes	Controle visual
Deformação do tipo saca-rolhas	deformação máxima admissível alcançada	Medição, cálculo
Formação de cesto	na ocorrência	Controle visual
Saída de arames ou de grupos de arames do cabo	na ocorrência quando mais de um arame sair do cabo	Controle visual
Achatamentos	cordões externos maiores do que meio diâmetro conforme decisão de pessoa perita em testes de cabos de guindastes	Controle visual
Formação de alças	Alças em diversos arames	Controle visual
Torção ou deformação permanente	na ocorrência	Controle visual

Critério de descarte	Escala da maturidade de descarte	Método de verificação
Dobras ou esmagamentos	na ocorrência conforme decisão de pessoa perita em testes de cabos de guindastes	Controle visual
Efeito de calor, tensão elétrica	Descoloração azulada, arames rompidos ou fundidos	Controle visual
Dano nas uniões de pontas de cabos: Rachaduras de material, deformação, desgaste, corrosão, traços de deslizamento entre o haste do cadeado e o cabo	conforme decisão de pessoa perita em testes de cabos de guindastes	Inspeção visual
Grau combinado de dificuldade	Grau de dificuldade de 100% e acima conforme decisão de pessoa perita em testes de cabos de guindastes	Cálculo de graus isolados de dificuldade

Vista geral de critérios de descarte

14 Verificar ruptura de cordões

Um cordão é formado por diversos arames individuais.

Quando um cordão completo está rompido:

- ▶ Descartar o cabo.

15 Determinar a quantidade de rupturas de arames

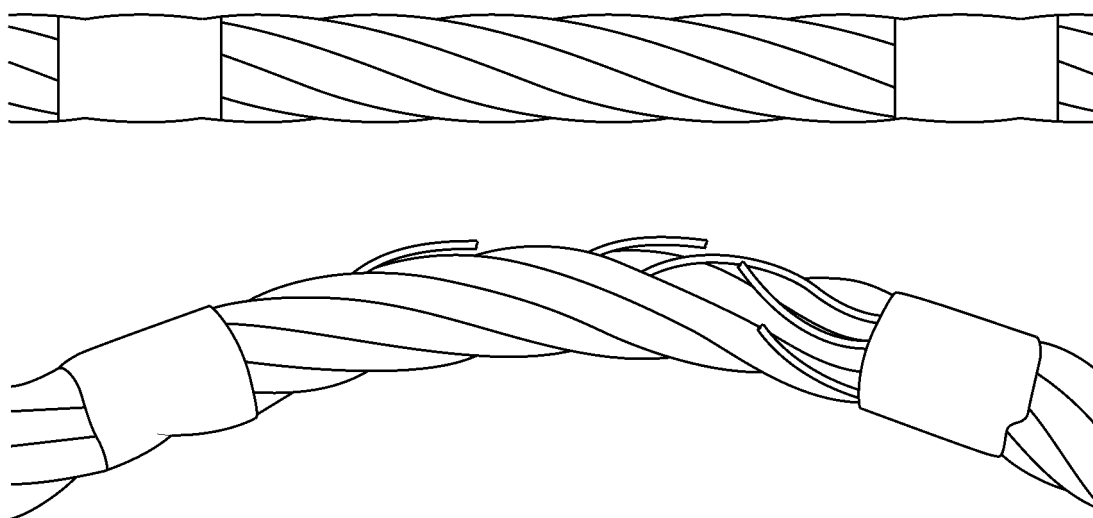


Fig.120980: Determinar as rupturas de arames por meio de dobramento

As rupturas de arames podem ser reconhecidas mais facilmente pelo dobramento do cabo.

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- O cabo está limpo.
- O protocolo de inspeção está disponível.

15.1 Rupturas de arames que aparecem espalhadas

Os seguintes tipos diferentes de cabos possuem respectivamente uma tabela própria para a quantidade admissível de rupturas de arames:

- Cabos de uma camada e enrolados em paralelo
- Cabos com pouca capacidade de torção

As tabelas neste item são válidas exclusivamente para **rupturas de arames que aparecem espalhadas**.

15.1.1 Taxa de aumento de rompimento de arames

A taxa de aumento de rompimento de arames é um aumento de rupturas de arames que pode aumentar rapidamente com o aumento da duração do uso do cabo.

- ▶ Considerar resultados de verificações anteriores e tirar conclusões sobre a taxa de aumento de rompimentos de arames a partir daí.

15.1.2 Cabos de uma camada e enrolados em paralelo

Número de categoria de cabos RCN	Quantidade total de arames que sustentam cargas na posição externa de cordões do cabo ¹ n	Quantidade de rupturas de arames externos visíveis ²					
		Seções do cabo que passam pelas roldanas de aço e/ou bobinam sobre um tambor de enrolamento de uma camada (distribuição casual das rupturas de arames)				Seções do cabo que bobinam sobre um tambor de enrolamento múltiplo ³	
		Classes M1 até M4 ou classe desconhecida ⁴				Todas as classes	
		Enrolamento cruzado		Enrolamento uniforme		enrolamento cruzado e uniforme	
		por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵	por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵	por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵
01	$n \leq 50$	2	4	1	2	4	8
02	$51 \leq n \leq 75$	3	6	2	3	6	12
03	$76 \leq n \leq 100$	4	8	2	4	8	16
04	$101 \leq n \leq 120$	5	10	2	5	10	20
05	$121 \leq n \leq 140$	6	11	3	6	12	22
06	$141 \leq n \leq 160$	6	13	3	6	12	26
07	$161 \leq n \leq 180$	7	14	4	7	14	28
08	$181 \leq n \leq 200$	8	16	4	8	16	32
09	$201 \leq n \leq 220$	9	18	4	9	18	36
10	$221 \leq n \leq 240$	10	19	5	10	20	38
11	$241 \leq n \leq 260$	10	21	5	10	20	42
12	$261 \leq n \leq 280$	11	22	6	11	22	44

LWEL™ 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Número de categoria de cabos RCN	Quantidade total de arames que sustentam cargas na posição externa de cordões do cabo ¹ n	Quantidade de rupturas de arames externos visíveis ²					
		Seções do cabo que passam pelas roldanas de aço e/ou bobinam sobre um tambor de enrolamento de uma camada (distribuição casual das rupturas de arames)				Seções do cabo que bobinam sobre um tambor de enrolamento múltiplo ³	
		Classes M1 até M4 ou classe desconhecida ⁴				Todas as classes	
		Enrolamento cruzado		Enrolamento uniforme		enrolamento cruzado e uniforme	
		por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵	por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵	por um comprimento de 6d ⁵	por um comprimento de 30d ⁵
13	$281 \leq n \leq 300$	12	24	6	12	24	48
	$n > 300$	$0,04 \times n$	$0,08 \times n$	$0,02 \times n$	$0,04 \times n$	$0,08 \times n$	$0,16 \times n$

Indicação: Cabos com cordões no tipo de fabricação Seale, quantidade de arames por cordão 19 ou menos (por exemplo 6 × 19 Seale), são dispostos nesta tabela duas linhas acima da linha que seria definida em razão da quantidade de arames que sustentam cargas nos cordões externos.

Quantidade de quebras visíveis de arame (alcançado ou excedido) na qual a maturidade de descarte é atingida, para cabos trançados de uma camada e paralelos conforme DIN ISO 4309

1) Para a finalidade desta norma internacional, arames de enchimento não são considerados arames que sustentam cargas e não estão contidos no valor para n.

2) Um arame rompido tem duas pontas (contado como um arame).

3) Os valores são válidos para danos nas áreas de cruzamentos e sobreposições de enrolamentos em razão de ângulos de desvios (não para seções de cabos que passam somente pelas roldanas de cabos e não bobinam no guincho).

4) Para cabos em mecanismos de acionamento dos grupos M5 até M8 pode ser aplicado o dobro da quantidade de rupturas de arames relacionadas.

5) d = Diâmetro nominal do cabo

- ▶ Verificar o comprimento total do cabo quanto a rupturas de arames.

Quando existem rupturas de arames visíveis espalhadas:

- ▶ No lugar de uma quebra de arame, marcar seções do cabo em um comprimento de 30d em ambas as direções.
- ▶ Contar e anotar as rupturas de arames visíveis nas seções de cabo marcadas.
- ▶ Obter o RCN (Número de categoria de cabos) nos documentos do fabricante do cabo.

Quando o tipo de fabricação de cabos de baixa capacidade de torção **não** está relacionado na tabela:

- ▶ Determinar a quantidade total de arames que sustentam cargas no cabo: Somar todos os arames nos cordões da camada externa, **não** contar arames de enchimento.
- ▶ Comparar a quantidade de quebras de arames de cada seção marcada 30d com a quantidade de quebras de arames na tabela.

Quando a quantidade de quebras de arames visíveis é menor do que indicado na tabela:

- ▶ Dentro da seção do cabo com a maioria das quebras de arames: Marcar a seção do cabo com a maioria das rupturas de arames em um comprimento de 6d.
- ▶ Contar e anotar as rupturas de arames visíveis na seção de cabo 6d marcada.
- ▶ Comparar a quantidade de quebras de arames da seção marcada com a quantidade de quebras de arames na tabela.

Quando a quantidade de quebras de arames visíveis é maior do que indicado na tabela:

- ▶ Descartar o cabo.
- ▶ Registrar os resultados no protocolo de testes.

15.1.3 Cabos com pouca capacidade de torção

Número de categoria de cabos RCN	Quantidade total de arames que sustentam cargas nos cordões externos do cabo ¹ n	Quantidade de rupturas de arames externos visíveis ²			
		Seções do cabo que passam pelas roldanas de aço e/ou bobinam sobre um tambor de enrolamento de uma camada (distribuição casual das rupturas de arames)		Seções do cabo que bobinam sobre um tambor de enrolamento múltiplo ³	
		por um comprimento de 6d ⁴	por um comprimento de 30d ⁴	por um comprimento de 6d ⁴	por um comprimento de 30d ⁴
21	4 cordões $n \leq 100$	2	4	2	4
22	3 ou 4 cordões $n \geq 100$	2	4	4	8
	no mínimo 11 cordões na camada externa				
23-1	$71 \leq n \leq 100$	2	4	4	8
23-2	$101 \leq n \leq 120$	3	5	5	10
23-3	$121 \leq n \leq 140$	3	5	6	11
24	$141 \leq n \leq 160$	3	6	6	13
25	$161 \leq n \leq 180$	4	7	7	14
26	$181 \leq n \leq 200$	4	8	8	16
27	$201 \leq n \leq 220$	4	9	9	18
28	$221 \leq n \leq 240$	5	10	10	19
29	$241 \leq n \leq 260$	5	10	10	21
30	$261 \leq n \leq 280$	6	11	11	22
31	$281 \leq n \leq 300$	6	12	12	24
	$n > 300$	6	12	12	24

Indicação: Cabos com cordões externos no tipo de fabricação Seale, quantidade de arames por cordão 19 ou menos (por exemplo 18 x 19 - WSC), são dispostos nesta tabela duas linhas acima da linha que seria definida em razão da quantidade de arames que sustentam cargas nos cordões externos.

Quantidade de quebras visíveis de arame (alcançado ou excedido) na qual a maturidade de descarte é atingida, para cabos de baixa torção conforme DIN ISO 4309

- 1) Para a finalidade desta norma internacional, arames de enchimento não são considerados arames que sustentam cargas e não estão contidos no valor para n.
- 2) Um arame rompido tem duas pontas (contado como um arame).
- 3) Os valores são válidos para danos nas áreas de cruzamentos e sobreposições de enrolamentos em razão de ângulos de desvios (não para seções de cabos que passam somente pelas roldanas de cabos e não bobinam no tambor).
- 4) d = Diâmetro nominal do cabo

- ▶ Verificar o comprimento total do cabo quanto a rupturas de arames.

Quando existem rupturas de arames visíveis espalhadas:

- ▶ No lugar de uma quebra de arame, marcar seções do cabo em um comprimento de 30d em ambas as direções.
- ▶ Contar e anotar as rupturas de arames visíveis nas seções de cabo marcadas.
- ▶ Obter o RCN (Número de categoria de cabos) nos documentos do fabricante do cabo.

Quando o tipo de fabricação de cabos de baixa capacidade de torção **não** está relacionado na tabela:

- ▶ Determinar a quantidade total de arames que sustentam cargas no cabo: Somar todos os arames nos cordões da camada externa, **não** contar arames de enchimento.
- ▶ Comparar a quantidade de quebras de arames de cada seção marcada 30d com a quantidade de quebras de arames na tabela.

Quando a quantidade de quebras de arames visíveis é menor do que indicado na tabela:

- ▶ Dentro da seção do cabo com a maioria das quebras de arames: Marcar a seção do cabo com a maioria das quebras de arames em um comprimento de 6d.
- ▶ Contar e anotar as quebras de arames visíveis na seção de cabo 6d marcada.
- ▶ Comparar a quantidade de quebras de arames da seção marcada com a quantidade de quebras de arames na tabela.

Quando a quantidade de quebras de arames visíveis é maior do que indicado na tabela:

- ▶ Descartar o cabo.
- ▶ Registrar os resultados no protocolo de testes.

15.2 Rupturas de fios nos vales dos cordões

As rupturas de arames dessas áreas indicam que a condição piora no interior do cabo.

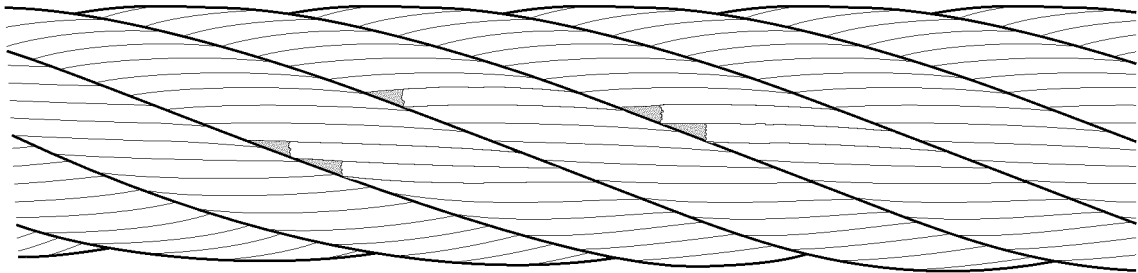


Fig.121005: Rupturas de fios nos vales dos cordões

Quando duas ou mais quebras de arames ocorrem no interior de uma seção de cabo do comprimento 6d:

- ▶ Descartar o cabo.

15.3 ruptura de arames em uniões terminais de cabos

- ▶ Verificar a área nas proximidades das uniões de pontas de cabos com atenção especial quanto a quebras de arames.

Arames soltos indicam quebras de arames na união de pontas de cabos.

- ▶ Verificar com pino de ajuste se os arames estão soltos.

Quando as quebras de arames estão perto de uma união de pontas de cabos e dois ou mais arames estão envolvidos:

- ▶ Descartar o cabo.

ou

Quando o comprimento restante do cabo atende a quantidade mínima necessária de voltas restantes em todas as posições de operação:

- ▶ Encurtar o cabo, vide capítulo 7.05.50.
- ▶ Aplicar a união de pontas de cabos.

15.4 Rupturas de cabos em seções do cabo que não são bobinadas em guinchos

Quando as quebras de arames se concentram em um ou dois cordões, a maturidade de descarte pode estar presente com menos quebras de arames do que está indicado na tabela (seção de cabo do comprimento 6d).

- ▶ Determinar a maturidade de descarte por uma **pessoa perita para verificações de cabos de guindaste**.

15.5 Ninhos de arames rompidos

Quando as quebras de arames estão bem próximas entre si ou quando as quebras de arames se concentram em um cordão, o cabo deve ser descartado, mesmo no caso de menos quebras de arames do que indicado na tabela (seção de cabo 6d).

- ▶ Determinar a maturidade de descarte por uma **pessoa perita para verificações de cabos de guindaste**.

16 Verificar as uniões de pontas de cabos

A maturidade de descarte é avaliada pela **pessoa perita em testes de cabos de guindastes**

Verificar quanto a quebras de arames, vide item “quebras de arames em uniões de pontas de cabos”.

16.1 União de ponta de cabo comprimida

Exemplo de união de ponta de cabo comprimida: Haste de cadeado.

- ▶ Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a sinais de possível deslizamento entre a haste do cadeado e o cabo de aço.
- ▶ Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a quebras do material.
- ▶ Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a corrosão, deformação e desgaste.

16.2 União de ponta de cabo fluida

Exemplo de união de ponta de cabo fluida: Luva de fluidez do cadeado.

- ▶ Quando existente: Remover junção.
- ▶ Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a corrosão, deformação e desgaste.

Quando houver união de pontas de cabos em um cabo de fita:

- ▶ Verificar assentamento cônico, vide capítulo 8.04.10.

16.3 União de pontas de cabos soltável

Exemplo de união de pontas de cabos soltável: Cadeado de cunha.

- ▶ Verificar as uniões de pontas de cabos quanto a assentamento firme e instalação correta.
- ▶ Verificar o cabo de aço dentro e na saía da união de pontas de cabos. Verificar o cabo quanto aos critérios de descarte deste capítulo.

17 Verificar o diâmetro do cabo

17.1 Diminuição uniforme do diâmetro do cabo



ALERTA

Problemas no bobinamento por diâmetro reduzido do cabo!

- ▶ Descartar o cabo mesmo se a maturidade de descarte conforme **DIN ISO 4309** ainda não tiver sido alcançada.

Os valores neste item **não** são válidos para seções de cabos que foram danificados em áreas de cruzamento por enrolamento de múltiplas camadas em um guincho.

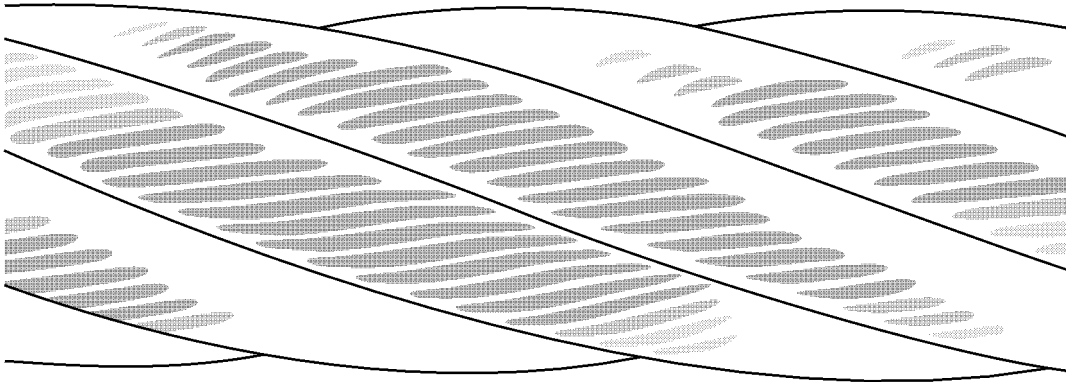


Fig.121001: *Abrasão externa no cabo*

O diâmetro do cabo se altera pelo atrito, processos de fixação e influências externas.

Abrasão dos arames externos dos cordões externos do cabo em razão de contato por atrito. Especialmente naquelas áreas nas quais os cabos têm contato com as roldanas de cabos no início do movimento ou frenagens da carga.

O atrito é favorecido por lubrificação deficiente e insuficiente assim como pela ação de poeira.

O atrito diminui a resistência ao rompimento de cabos de aço pela diminuição da seção transversal do aço.

Outras causas possíveis para a diminuição do diâmetro do cabo:

- Desgaste no interior do cabo
- Desgaste de uma camada de fibras
- Ruptura de uma camada de aço
- Cordões internos rompidos

Esta seção é válida exclusivamente para os seguintes cabos:

- Cabos que bobinam em guinchos de uma camada
- Cabos que passam por uma roldana de aço para cabos

$$d_v = \frac{d_{ref} - d_m}{d} \times 100 \%$$

Fig.121372: *Fórmula da diminuição do diâmetro do cabo*

d_v = diminuição uniforme do diâmetro do cabo

d_{ref} = diâmetro do cabo que foi determinado antes da sobreposição

d_m = diâmetro medido do cabo

d = Diâmetro nominal do cabo: Obter o valor do protocolo de verificação

A tabela a seguir é válida exclusivamente para cabos que bobinam em guinchos de uma camada e/ou passam por uma roldana de aço para cabos.

Tipo de cabo	Diminuição uniforme do diâmetro d_v (em percentual do diâmetro nominal do cabo d)	Classificação do grau de dificuldade	
		Descrição	%
	menos do que 6 %	—	0
Cabo de uma camada com camada de fibra	6% e acima, porém menos do que 7%	leve	20
	7% e acima, porém menos do que 8%	médio	40
	8% e acima, porém menos do que 9%	alto	60
	9% e acima, porém menos do que 10%	muito alto	80
	10% e acima	Maturidade de descarte	100
Cabo de uma camada com camada de aço ou cabo enrolado em paralelo	menos do que 3,5%	—	0
	3,5% e acima, porém menos do que 4,5%	leve	20
	4,5% e acima, porém menos do que 5,5%	médio	40
	5,5% e acima, porém menos do que 6,5%	alto	60
	6,5% e acima, porém menos do que 7,5%	muito alto	80
	7,5% e acima	Maturidade de descarte	100
Cabo com baixa capacidade de torção	menos do que 1%	—	0
	1% e acima, porém menos do que 2%	leve	20
	2% e acima, porém menos do que 3%	médio	40
	3% e acima, porém menos do que 4%	alto	60
	4% e acima, porém menos do que 5%	muito alto	80
	5% e acima	Maturidade de descarte	100

Grau de dificuldade e maturidade de descarte condicionado ao tipo do cabo e diminuição uniforme do diâmetro do cabo conforme **DIN ISO 4309**

O valor médio entre o menor e o maior diâmetro medido resulta no valor de d_m .

- ▶ Medir o diâmetro do cabo em diversos pontos e calcular o diâmetro medido d_m .
- ▶ Calcular a diminuição uniforme d_v do diâmetro do cabo com a fórmula.
- ▶ Ler o grau de dificuldade na tabela conforme o tipo do cabo.
- ▶ Documentar o grau de dificuldade no protocolo de testes.

Quando o grau de dificuldade tiver alcançado 100%:

- ▶ Descartar o cabo.

17.2 Diminuição localizada do diâmetro do cabo

Diminuições localizadas do diâmetro do cabo indicam que, por exemplo uma camada do cabo falhou.

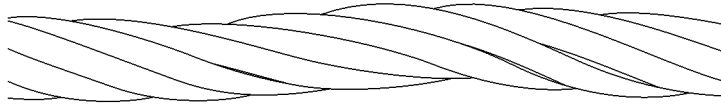


Fig.120983: Diminuição localizada do diâmetro do cabo

- ▶ Verificar o cabo quanto a diminuições localizadas do diâmetro do cabo.

Quando é constatada uma diminuição localizada do diâmetro do cabo:

- ▶ Descartar o cabo.

17.3 Aumentos localizados do diâmetro do cabo

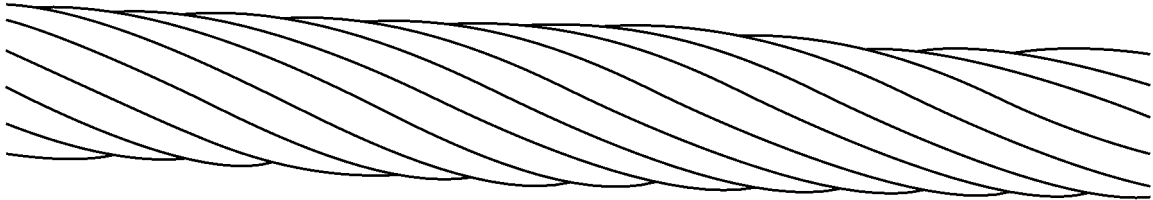


Fig.120992: Aumento localizado do diâmetro do cabo

Uma elevação que aparece em uma área mais longa do cabo pode ser causada por umidade na camada interna de fibras ou em razão de corrosão no interior do cabo.

Camada do cabo	Elevação máxima do diâmetro do cabo em operação
Aço	5%
Fibra	10%

- ▶ Verificar o cabo quanto a aumentos do diâmetro do cabo.

Quando os aumentos excedem os valores máximos:

- ▶ Descartar o cabo.

18 Corrosão

Corrosão ocorre em razão de lubrificação deficiente, em climas marítimos e por atmosfera contaminada por emissões gasosas industriais.

Corrosão externa é caracterizada por uma superfície áspera do arame. Película de oxidação superficial pode ser limpa.

Corrosão intensa reduz a resistência e a elasticidade do cabo pela diminuição da seção transversal do cabo.

Corrosão interna é de difícil identificação.

Para limpar o cabo não utilizar **nenhum** solvente.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O cabo está limpo (esfregado e escovado).

18.1 Corrosão externa

Os diversos tipos de corrosão estão subdivididos e indicados com classificação da maturidade de descarte em percentual:

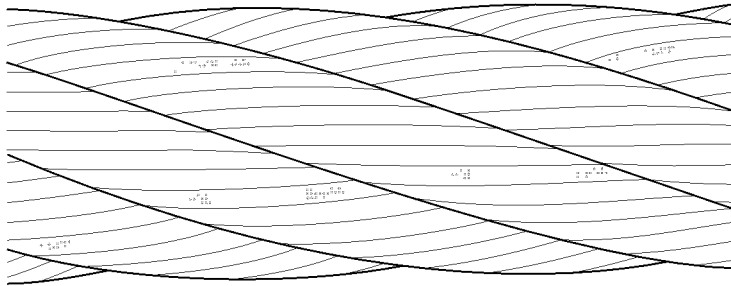


Fig.120984: Leve corrosão da superfície: Classificação 0% da maturidade de descarte

Corrosão superficial leve (película de oxidação) pode ser esfregada.

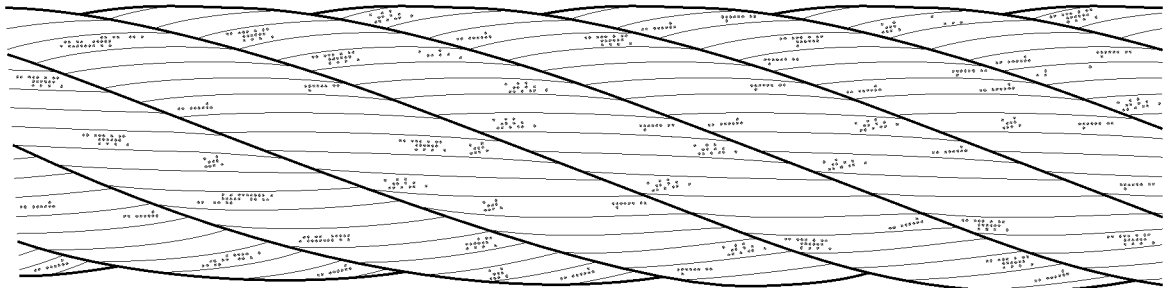


Fig.120985: A superfície parece áspera: Classificação 20% da maturidade de descarte

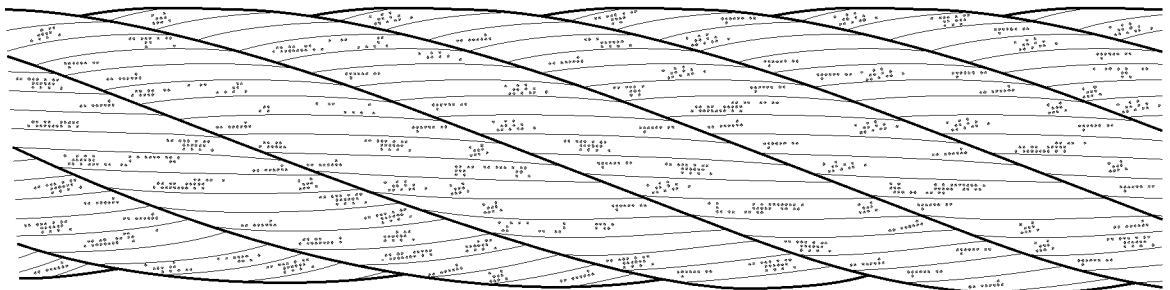


Fig.120986: A superfície parece muito áspera: Classificação 60% da maturidade de descarte

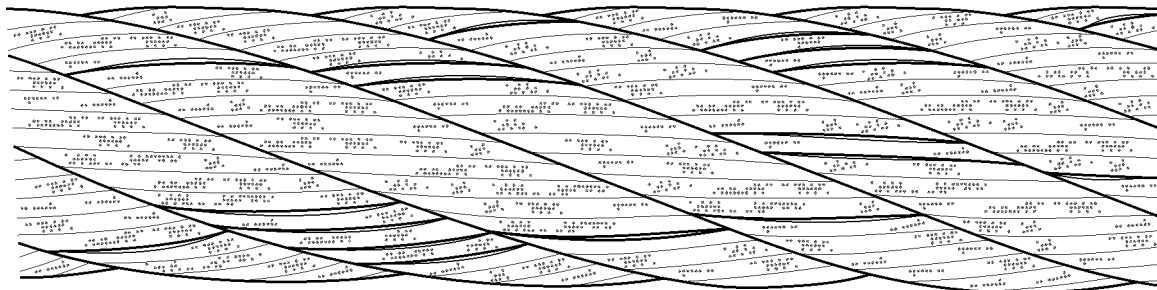


Fig.120987: Superfície intensamente decomposta, distâncias entre cada arame podem ser claramente reconhecidas: Classificação 100% da maturidade de descarte

Quando 100% da maturidade de descarte tiverem sido alcançados:

- ▶ Descartar o cabo.

18.2 Corrosão interna

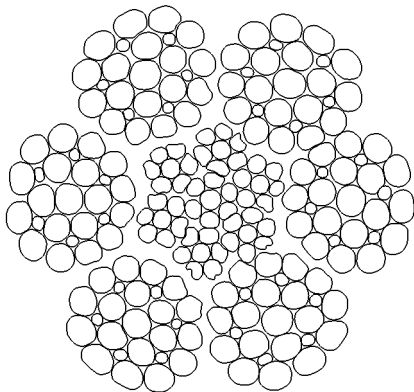


Fig.120982: Corrosão no interior do cabo

Corrosão interna existe quando partículas de corrosão claramente visíveis migrarem do interior do cabo para fora entre os vales dos cordões externos: Classificação 100% de maturidade de descarte.

Quando for constatada corrosão interna:

- ▶ Avaliar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste** ou descartar o cabo.

18.3 Corrosão por atrito

Corrosão por atrito ocorre como um tipo de pó marrom que sai do interior do cabo para fora: Classificação 100% da maturidade de descarte.

- ▶ Verificar o cabo criteriosamente quanto a corrosão por atrito.

Quando for constatada corrosão por atrito:

- ▶ Avaliar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste** ou descartar o cabo.

19 Deformação do tipo saca-rolhas



Fig.120988: Deformação do tipo saca-rolhas

Uma deformação na qual o eixo longitudinal do cabo apresenta a forma de um saca-rolhas.

Efeitos da deformação do tipo saca-rolhas:

- Acionamento irregular do cabo
- Desgaste do cabo
- Ruptura de fio
- Danos de assentamento em roldanas de cabos

Se a deformação for bem pronunciada, outros componentes podem ser limitados em sua função na passagem da respectiva seção do cabo na operação do guindaste.

- ▶ Verificar o cabo todo quanto a deformação do tipo saca-rolhas.

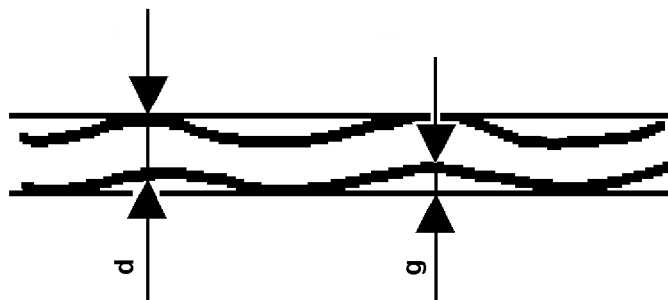


Fig.123988: Exemplo de deformação em saca-rolhas

d Diâmetro nominal do cabo

g Distância

Seção do cabo	Condição para maturidade de descarte, fórmula
seção reta do cabo que não corre através ou por uma roldana de cabo ou bobina sobre um guincho	$g \geq \frac{1}{3} \times d$
seção reta do cabo que corre através ou por uma roldana de cabo ou bobina sobre um guincho	$g \geq \frac{1}{10} \times d$

Quando houver deformação do tipo saca-rolhas:

- ▶ Determinar o diâmetro nominal do cabo **d** e a distância **g** no cabo.
- ▶ Verificar a maturidade de descarte com a fórmula.

Quando a maturidade de descarte tiver sido alcançada:

- ▶ Descartar o cabo.

20 Formação de cesto

Esta deformação ocorre em razão de comprimentos diferentes entre camadas externas de cordões e o interior do cabo.

As causas para a formação de cesto são ângulo grande para tração inclinada na passagem pelas roldanas de cabos e roldanas de cabos desgastadas. Distribuição de carga uniforme sobre toda a seção transversal é impossível.

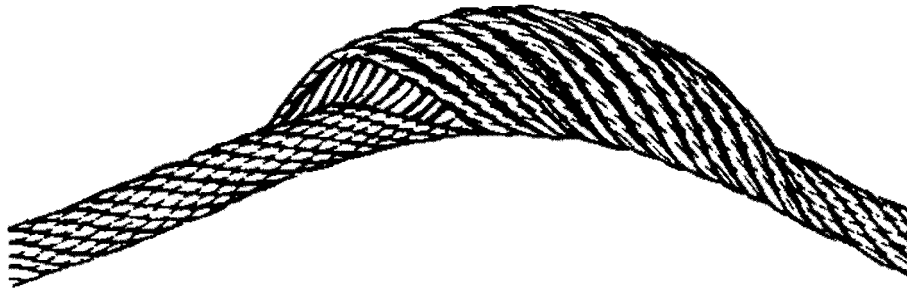


Fig.120989: Formação de cesto

► Verificar o cabo todo quanto à formação de cesto.

Quando houver formação de cesto:

► Descartar o cabo.

21 Camada interna ou cordão saliente, deformado

Esta deformação é uma forma especial da formação de cesto. A camada interna ou o núcleo do cabo sai entre os cordões externos ou um cordão externo sai da formação do cabo.

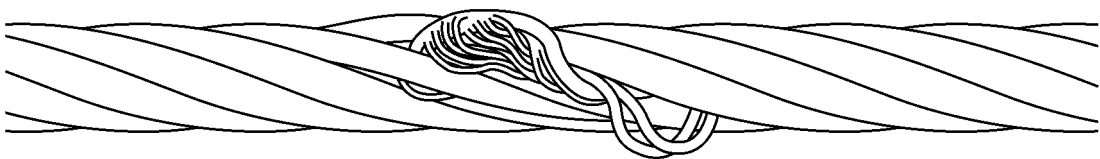


Fig.120990: Saída de uma camada interna (cabo de uma camada)



Fig.120991: Cordão deformado ou saindo

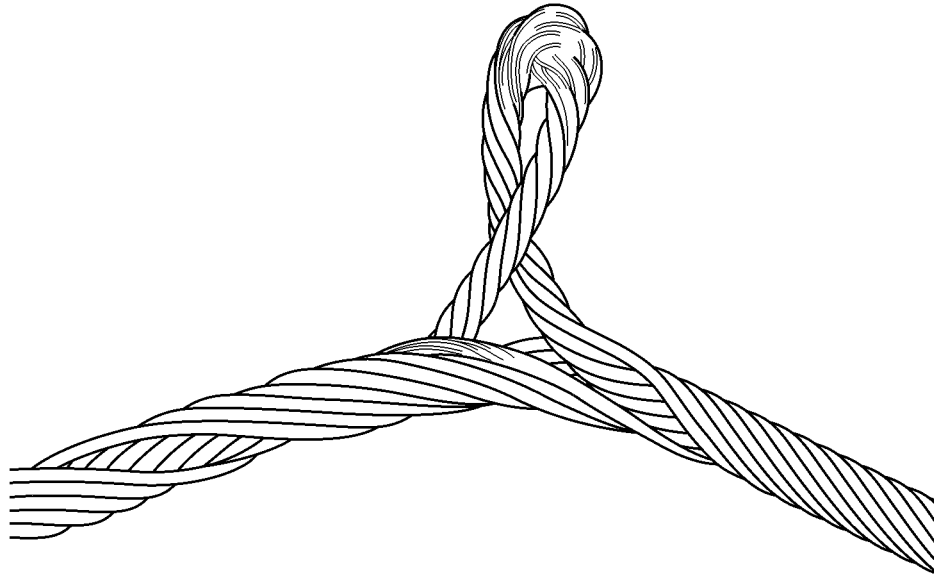


Fig.121373: Saída de uma camada do cabo no cabo de baixa capacidade de torção

Quando a camada interna ou um cordão sai ou está deformado, descartar o cabo. Verificar por pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindaste se a área do cabo com deformação pode ser removida.

- ▶ Verificar o cabo todo quanto a camada ou cordão deformado saindo.

Quando houver camada ou cordão deformado saindo:

- ▶ Descartar o cabo.
- ▶ Verificar por **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindaste** se a área do cabo com deformação pode ser removida.

22 Formação de alças

Na formação de alças saem arames isolados ou diversos do cabo e formam elevações (saliências).

Essas áreas estão quase sempre no lado oposto da estria da roldana do cabo.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- **Não** existem pontas de arame quebradas.

Caso somente um arame de núcleo saia da camada do cabo pelos cordões externos, não é necessário descartar o cabo quando:

- o arame possa ser removido.
- o arame não interfere com outros elementos do acionamento do cabo.

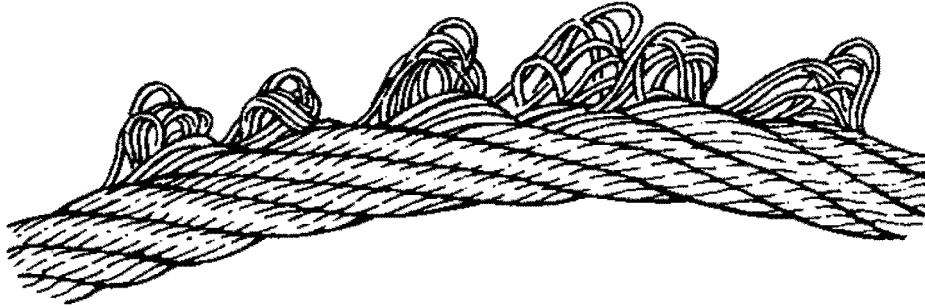


Fig.120993: Saída de arames isolados

▶ Verificar o cabo quanto a formação de alças.

Quando somente um arame do núcleo sai:

▶ Remover o arame do núcleo.

Quando diversos arames forem atingidos pela formação de alças:

▶ Descartar o cabo.

23 Torções ou laçadas fechadas do cabo

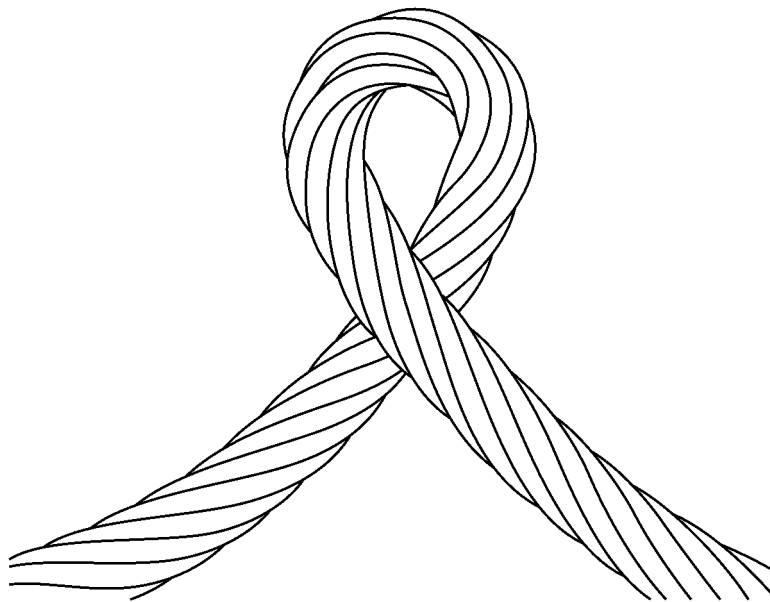


Fig.121007: Torção ou laçadas fechadas do cabo

Nesta deformação formou-se um laço no cabo sem a possibilidade de girar em torno de seu eixo em caso de carga. O cabo está exposto a desgaste mais intenso.

O cabo é deformado intensamente. A resistência somente se mantém parcialmente.

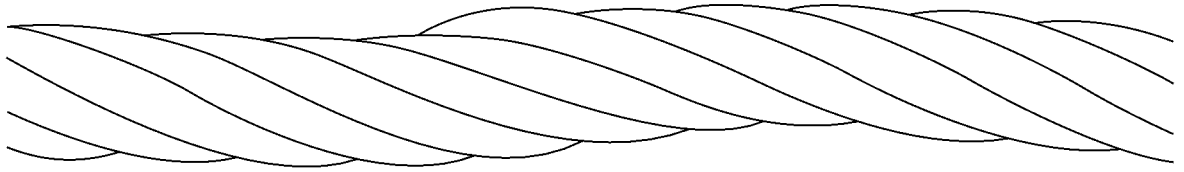


Fig.121002: Torção positiva

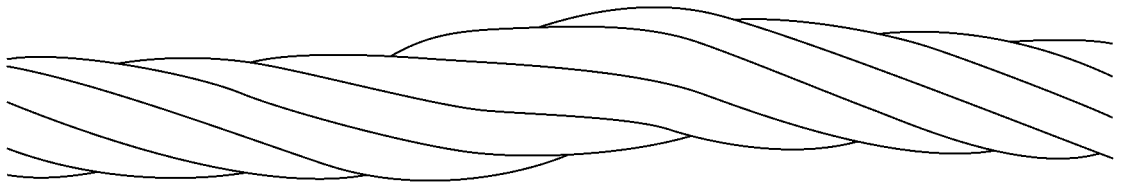


Fig.121003: Torção negativa

- ▶ Verificar o cabo quanto a torções ou laçadas fechadas do cabo.

Quando ocorrerem torções ou laçadas fechadas do cabo:

- ▶ Descartar o cabo.

24 Dobras

Dobras são deformações angulares. O cabo foi danificado por ação externa. Deformações intensas do cabo causam desgaste intenso.

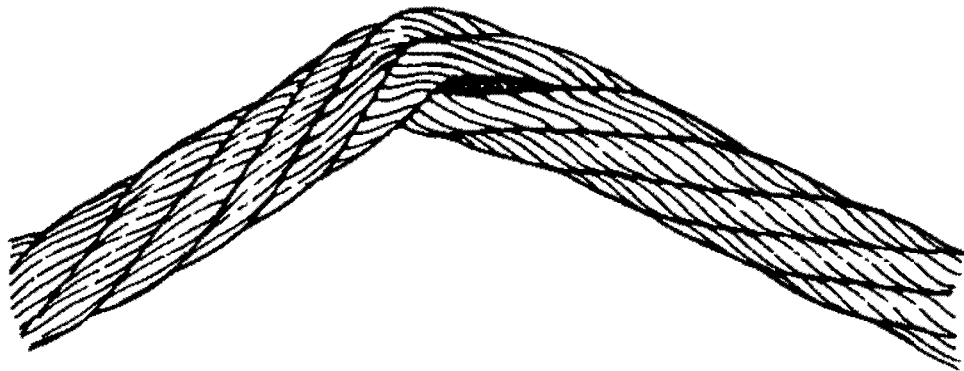


Fig.120999: Dobra intensa

Uma dobra é importante quando for visível uma prega na parte inferior do cabo.

Quando houver dobras:

- ▶ Examinar o cabo por uma **pessoa técnica habilitada para verificações de cabos de guindaste**.

Quando a deformação e o grau de dificuldade permitem a continuidade de operação:

- ▶ Diminuir o intervalo de verificações.

Quando a maturidade de descarte for alcançada:

- ▶ Descartar o cabo.

25 Efeitos de calor, arcos elétricos

Dano no qual o cabo foi danificado, por exemplo, trabalhos de soldagem.

O efeito de calor incomum é visível pelas cores iniciais, a perda em lubrificante e pela fusão local dos arames.

Quando tiver ocorrido efeito do calor no cabo:

- ▶ Descartar o cabo.

26 Grau combinado de dificuldade



Indicação

- ▶ Um método para determinar o efeito do grau de dificuldade combinado com os danos no cabo, vide **DIN ISO 4309**.

Quando a condição de um cabo piora, ocorre frequentemente uma combinação de diversas causas.

Para determinar o grau de dificuldade combinado, a **pessoa técnica habilitada para verificação de cabos de guindastes**:

- Considerar danos diferentes dentro da seção do cabo
- Avaliar o efeito total dos danos e deformações
- Decidir sobre a segurança operacional do cabo
- Avaliar se os intervalos das verificações devem ser adaptados
- Decidir se o cabo deve ser descartado

Quando o grau combinado de dificuldade for maior do que 100%, o cabo deve ser descartado.

27 Achatamentos

Efeitos de achatamentos no cabo:

- Seções de cabos com achatamentos que se movem pelas **roldanas de cabos** tendem a maior desgaste e uma quantidade maior de rupturas de arames.
- Roldanas de cabos podem ser danificadas.
- Achatamentos em **cabos parados** (cabos de alívio de tensões da lança) favorecem uma corrosão mais rápida exatamente nas áreas nas quais os cordões externos se abriam.

Pontos achatados de cabos devem ser verificados em intervalos menores quanto a rupturas de arames e corrosão.

27.1 Diminuir os intervalos

- ▶ Verificar o cabo todo quanto à formação de achatamentos.

Quando houver achatamentos em cabos parados:

- ▶ Diminuir os intervalos das verificações do cabo.

Quando a diminuição da verificação do cabo **não** for possível:

- ▶ Descartar o cabo.

27.2 Dano mecânico incorreto

Um dano mecânico incorreto ocorre quando, por exemplo, o cabo é prensado.

- Descartar ou encurtar o cabo imediatamente, vide capítulo 7.05.50.

27.3 Pressão transversal em razão da operação

Pressão transversal em razão da operação causa achatamentos, por exemplo, na área da subida do enrolamento de múltiplas camadas.

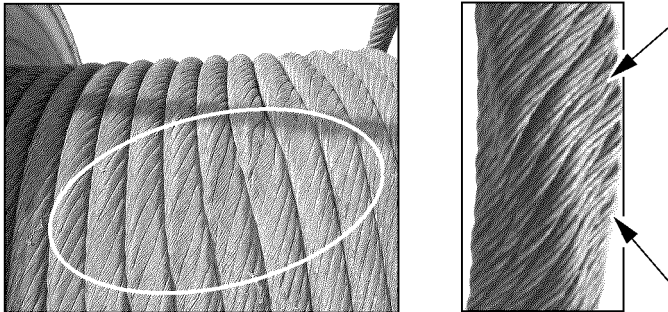


Fig.114002: Achatamentos

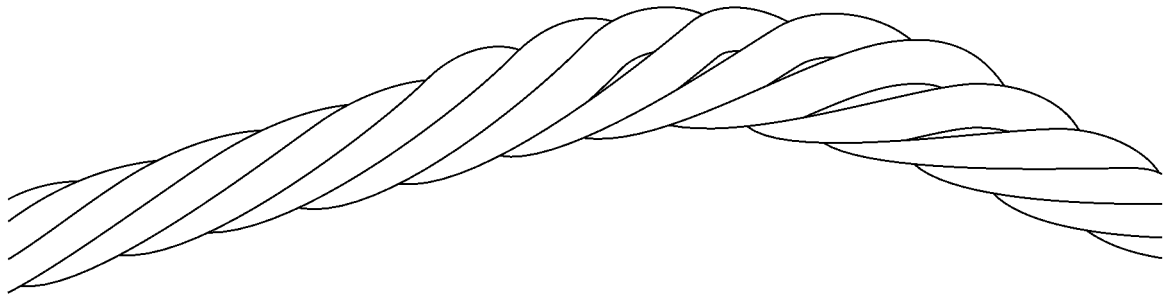


Fig.120996: Achatamentos em enrolamentos de diversas camadas

- Verificar a primeira camada do cabo do guincho quanto a esmagamentos e deformações.

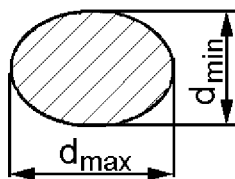


Fig.121006: Maior e menor diâmetro no ponto da deformação

$$V = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{d} \times 100 \%$$

Fig.121374: Fórmula para o cálculo da deformação

V	Deformação do cabo em percentual	d_{ma}	maior diâmetro do ponto de deformação
d	Diâmetro nominal do cabo	x	
		d_{mi}	menor diâmetro do ponto de deformação
		n	

Quando houver deformações:

- ▶ Determinar a quantidade admissível de rupturas de arames. Vide item “Determinar a quantidade de rupturas de arames”.

Quando a quantidade de rupturas de arames admissível for excedida:

- ▶ Descartar o cabo.
- ▶ Calcular a deformação **V** com a fórmula e documentar no protocolo de teste.

Quando a deformação **V** for maior do que 5%:

- ▶ Verificar o cabo antes de cada processo de montagem e processo de erguimento.

Quando a deformação **V** for maior do que 10%:

- ▶ Documentar o grau de dificuldade 50% no protocolo de testes.

Quando a deformação **V** for maior do que 20%:

- ▶ O grau de dificuldade 100% é alcançado: Descartar o cabo.

28 Protocolo contínuo de teste

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Guindaste e utilização:		Data da colocação:																					
Aplicação do cabo:	RCN ³⁾ :																						
Designação de marca:	Diâmetro nominal:																						
Tipo de fabricação ¹⁾ :	<input type="radio"/> Uso pela direita	Força mínima de ruptura:																					
Direção do enrolamento ¹⁾ :	<input type="radio"/> Enrolamento cruzado	Quantidade admissível de rupturas de arames externos visíveis:																					
Camada interna ¹⁾ :	<input type="radio"/> IWRC	Diâmetro referencial																					
Superfície do arame ¹⁾ :	<input type="radio"/> brilhante	Diminuição admissível do diâmetro: 6d: 30d:																					
Unões de pontas de cabos:																							
Data	rupturas de arames externos visíveis		Diâmetro		Corrosão		Dano, deformação		Grau combinado de dificuldade ²⁾	Nome da pessoa perita para inspeções	Assinatura												
	Quantidade no comprimento de	Posição no cabo	Grau de dificuldade ²⁾	Diminuição real para com o diâmetro referencial	Posição no cabo	Grau de dificuldade ²⁾	Posição no cabo	Grau de dificuldade ²⁾															
AA/MM/DD	6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d													

¹⁾ Marcar os aplicáveis
²⁾ Indicar a extensão do dano: leve ou 20%; médio ou 40%; alto ou 60%; muito alto ou 80%; descarte ou 100%
³⁾ RCN = Rope Category Number, Número de categoria do cabo

Fig.121370-ptbr: Base para o protocolo contínuo de teste

8.05 Verificação dos ganchos de carga

1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar e monitorar os ganchos de carga	3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança



PERIGO

Morte, ferimento grave, danos materiais por soldagens no gancho de carga!

- ▶ **Não** soldar o gancho de gancho para reparar desgastes.
- ▶ Substituir o gancho de carga no caso de desgaste inadmissível.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Assegurar que a seguinte prescrição seja seguida:

- **Não** realizar soldagens no gancho de carga, por exemplo para reparar desgastes.

2 Intervalos de teste

Acidentes são evitados com a identificação de deficiências em tempo hábil.

Antes do início de operação é necessário realizar uma verificação.

Ganchos de carga devem ser verificados conforme necessidade, porém no mínimo uma vez por ano por um especialista.

A cada quatro anos os ganchos de carga devem ser verificados por um especialista.

3 Verificar e monitorar os ganchos de carga

Deficiências constatadas devem ser eliminadas e documentadas.

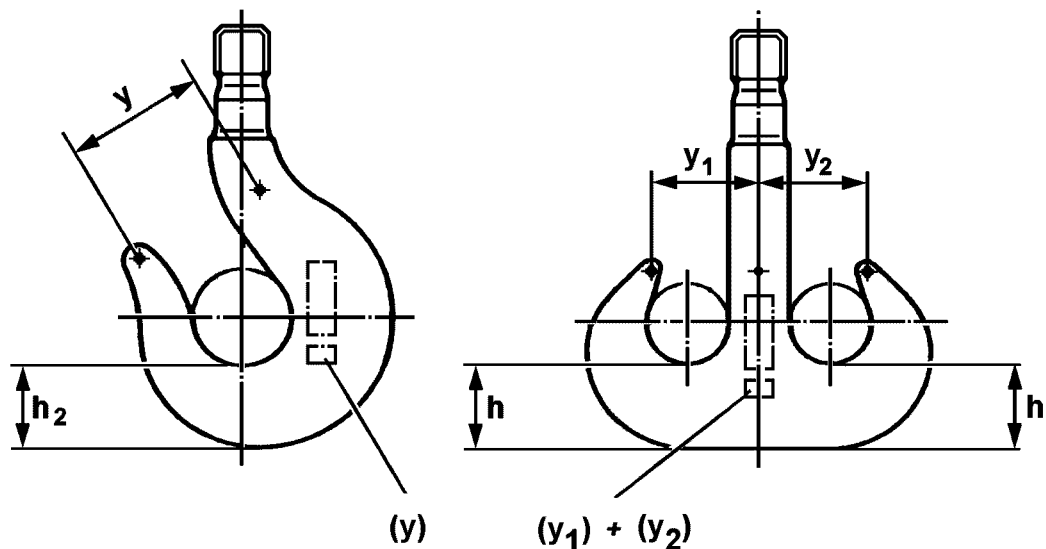


Fig.121531: Designação dos percursos de medição de ganchos de carga

3.1 Verificar o gancho de carga quanto a deformações



PERIGO

Morte, ferimento grave, danos materiais pela abertura da boca do gancho!

- ▶ Substituir o gancho de carga no caso de abertura inadmissível.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

A medida inicial (**y**) de ganchos simples está gravada no gancho de carga.

A medida inicial (**y₁**) e a medida inicial (**y₂**) de ganchos duplos estão gravadas no gancho de cargas.

A abertura da boca do gancho não pode ser exceder mais do que 10% a medida inicial (**y**) ou a medida inicial (**y₁**) e a medida inicial (**y₂**).

- ▶ Medir a medida **y** ou a medida **y₁** e a medida **y₂** de granulação para granulação.
- ▶ Realizar verificação quanto à estabilidade dimensional da tolerância admissível.

3.2 Verificar o gancho de carga quanto a rachaduras superficiais



PERIGO

Morte, ferimento grave, danos materiais por rachaduras superficiais e danos no gancho de cargas!

- ▶ Substituir o gancho de carga no caso de rachaduras superficiais e danos.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Quando forem constatadas deformações na boca do gancho:

- ▶ Verificar o gancho de carga quanto a rachaduras superficiais com um método adequado para isto.
- ▶ Verificar o gancho de carga quanto a danos.

3.3 Verificar o gancho de carga quanto a desgaste



PERIGO

Morte, ferimento grave, danos materiais por desgaste no gancho de carga!

- ▶ Substituir o gancho de carga no caso de desgaste inadmissível.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

O desgaste na base do gancho não pode ser maior do que 5% da medida nominal inicial **h₂** para ganchos simples ou da medida nominal inicial **h** para ganchos duplos.

As medidas iniciais **h₂** para ganchos simples e **h** para ganchos duplos estão na tabela.

Gancho Número	Gancho simples h ₂ [mm]	Gancho duplo h [mm]
4	67	—
5	75	—
6	85	75
8	95	85
10	106	95
12	118	106
16	132	118
20	150	132
25	170	150
32	—	170
40	—	190

Gancho Número	Gancho simples h_2 [mm]	Gancho duplo h [mm]
50	—	212
63	—	236
80	—	265
100	—	300
125	—	335
160	—	375
200	—	425
250	—	475
320	—	545

Medida nominais iniciais h_2 para ganchos simples e h para ganchos duplos

- ▶ Medir a medida h_2 para ganchos simples ou a medida h para ganchos duplos.
- ▶ Realizar verificação quanto à estabilidade dimensional da tolerância admissível.

3.4 Verificar o gancho de carga quanto a corrosão e desgaste



PERIGO

Morte, ferimento grave, dano material em razão de corrosão e desgaste na rosca!

- ▶ Substituir ganchos de carga **não** estáveis dimensionalmente.

Quando houver desgaste ou folga axial inadmissível na porca do gancho:

- ▶ Substituir a porca do gancho.
- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

Para verificar os passos da rosca em relação a corrosão e desgaste, a porca do gancho deve ser desrosqueada da haste do gancho.

- ▶ Verificar a rosca do gancho de carga e a porca do gancho quanto a corrosão e desgaste.

Quando forem necessários retoques para eliminar marcas de corrosão:

- ▶ Realizar a verificação quanto à estabilidade dimensional.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

8.06 Verificação das tubulações de mangueiras hidráulicas

1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar o transcurso da vida útil	3
4	Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos	4
5	Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade	5
6	Documentar a inspeção	5
7	Substituir as linhas de mangueiras hidráulicas	5

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança



ALERTA

Dano e linhas de mangueiras hidráulicas não-estanques!
Incêndio, acidente, morte, ferimentos graves, danos materiais.

Quando forem constatados pontos não-estanques:

- ▶ Examinar e reparar imediatamente pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando forem constatados danos:

- ▶ Mandar substituir as linhas de mangueiras hidráulicas por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando for constatado que a vida útil expirou:

- ▶ Mandar substituir as linhas de mangueiras hidráulicas por pessoal técnico autorizado e treinado.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- **Pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas** verifica as linhas de mangueiras hidráulicas.

Uma **pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas** dispõe das seguintes capacidades:

- Conhecimento e experiência em hidráulica e mecânica
- Conhecimento de todos os requisitos das normas válidas:
 - ISO 8331
 - ISO 2230
 - ISO 1402
 - ISO/TR
 - EN 853 até EN 857
 - Prescrições nacionais
- **ou:** Conhecimento de todos os requisitos das normas alemãs válidas, por exemplo:
 - DIN 20066:202-10
 - BGR 237 Fev 2008, regra BG

2 Intervalos de teste

O teste das linhas de mangueiras hidráulicas deve ser realizado nos seguintes intervalos:

- quando o guindaste tiver **até 10 anos**, no mínimo um teste a cada doze meses
- quando o guindaste tiver **mais do que 10 anos**, no mínimo um teste a cada seis meses

3 Verificar o transcurso da vida útil

As linhas de mangueiras hidráulicas têm uma vida útil limitada.

Quando as linhas de mangueiras hidráulicas são armazenadas, instaladas e utilizadas corretamente, o fabricante garante uma vida útil mínima de 10 anos.

A vida útil de linhas de mangueiras hidráulicas pode variar consideravelmente da durabilidade indicada das linhas de mangueiras hidráulicas.



Indicação

Caso especial: Direção ativa do eixo traseiro!

- ▶ A vida útil das linhas de mangueiras hidráulicas é de seis anos, inclusive o tempo máximo de armazenamento de dois anos.

A vida útil de uma linha de mangueiras hidráulicas depende de diversos fatores:

- Influências do meio-ambiente, por exemplo: Temperatura, umidade do ar, ar corrosivo
- Utilização
- Ciclos de trabalho
- Quantidade de ciclos de dobramento
- Abrasão
- Líquido

Os seguintes fatores reduzem a vida útil consideravelmente:

- Calor
- dobramento repetitivo sob pressão

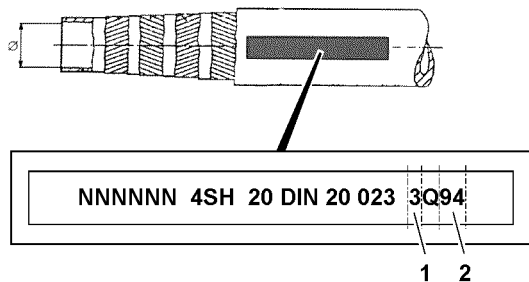


Fig.120159: Exemplo para identificação de linhas de mangueiras hidráulicas

A data da fabricação está marcada nas armações ou parafusamentos.

- ▶ Ler o trimestre **1** da fabricação.
- ▶ Ler o ano **2** da fabricação.

Quando a vida útil de uma linha de mangueiras hidráulicas está excedida, uma **pessoa especializada** pode decidir **não** substituir a linha de mangueiras hidráulicas. Documentar as decisões, vide item “Documentar testes”.

Quando for constatada a expiração da vida útil:

- ▶ Mandar substituir as linhas de mangueiras hidráulicas por pessoal técnico autorizado e treinado.

4 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos

Linhas de mangueiras hidráulicas devem ser substituídas quando ocorrer um dos seguintes danos:

- Danos na superfície externa, por exemplo, pontos de fricção, cortes e rachaduras
- Fragilização por envelhecimento da camada externa (rachaduras)
- Deformação, por exemplo separação das camadas da mangueira, bolhas, amassamentos, dobras, solicitação por torção
- Vazamentos
- Dano ou deformação da armação da mangueira ou do parafusamento da mangueira (vedação está ameaçada)
- Movimento entre a mangueira e a linha de mangueiras, mangueira que solta da armação ou de um parafusamento
- Requisitos de montagem **não** observados
- Corrosão da armação ou parafusamento (resistência ou função da armação está sob risco)

Quando a linha de mangueiras hidráulicas **não** é totalmente acessível:

- ▶ Desmontar a linha de mangueiras hidráulicas.

Quando a linha de mangueiras hidráulicas está protegida com uma mangueira de proteção:

- ▶ Verificar a mangueira de proteção quanto a abrasão. Abrasão na mangueira de proteção pode indicar abrasão na linha de mangueiras hidráulicas.

- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a deformação na condição sem pressão e com pressão e no dobramento.

Quando a linha de mangueiras hidráulicas está ligeiramente danificada, uma **pessoa especializada** pode decidir **não** substituir a linha de mangueiras hidráulicas. Documentar as decisões, vide item “Documentar testes”.

Quando for constatado um dano:

- ▶ Mandar substituir as linhas de mangueiras hidráulicas por pessoal técnico autorizado e treinado.

5 Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade

- ▶ Examinar o guindaste quanto a vazamentos de óleo hidráulico.
- ▶ Examinar o guindaste quanto a vazamentos por meio de verificação visual do solo sob o guindaste.

Quando o sistema hidráulico não está estanque:

- ▶ Examinar e reparar imediatamente pontos não-estanques por pessoal técnico autorizado e treinado.

ou

Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

6 Documentar a inspeção

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- **Pessoa especializada em linhas de mangueiras hidráulicas** documenta as linhas de mangueiras hidráulicas.

As seguintes indicações sobre linhas de mangueiras hidráulicas são documentadas:

- Local de montagem
- Condição
- Data
- Horário

- ▶ Documentar observações evidentes de forma reproduzível.

Quando a vida útil de uma linha de mangueiras hidráulicas está excedida ou a linha de mangueiras hidráulicas ligeiramente danificada, uma **pessoa especializada** pode decidir **não** substituir a linha de mangueiras hidráulicas.

Quando a linha de mangueiras hidráulicas **não** é substituída:

- ▶ Documentar as decisões e substituições de forma reproduzível.
- ▶ Documentar a data da próxima inspeção de forma reproduzível.

7 Substituir as linhas de mangueiras hidráulicas

Para garantir a segurança, estanqueidade e vida útil máximas, são válidas as seguintes diretrizes na substituição de linhas de mangueiras hidráulicas.

**ALERTA**

Peças de reposição inadmissíveis!

Morte, ferimento grave, danos materiais.

- ▶ **Não** utilizar linhas de mangueiras hidráulicas reparadas ou usadas.
- ▶ Usar exclusivamente peças de reposição originais Liebherr.
- ▶ Utilizar exclusivamente linhas de mangueiras hidráulicas conforme a especificação do fabricante (inclusive armações, artigos métricos de borracha e processo de fabricação).

ATENÇÃO

Condução da linha de mangueiras hidráulicas alterada!

Abrasão. Raio de dobramento incorreto, Solicitação, Vida útil reduzida.

- ▶ Condução da linha de mangueiras hidráulicas mantida.
- ▶ Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas conforme intervalos.

- ▶ Manter os raios de dobramento da mangueira conforme especificação do fabricante.
- ▶ Assegurar a condução das linhas de mangueiras hidráulicas conforme especificação do fabricante (na condição sem e com pressão).
- ▶ Assegurar a distância entre as linhas e as estruturas.

Quando necessário:

- ▶ Verificar as peças móveis nas imediações das linhas de mangueiras hidráulicas.

Quando a linha de mangueiras hidráulicas está instalada em linha reta:

- ▶ Assegurar a flecha da mangueira.
- ▶ Evitar tensão mecânica e torção da mangueira na instalação.
- ▶ Fixar a linha de mangueiras hidráulicas conforme a especificação do fabricante.
- ▶ Não cruzar linhas de mangueiras hidráulicas de alta e baixa pressão.
- ▶ Manter linhas de mangueiras hidráulicas afastadas de componentes quentes.

Quando as linhas de mangueiras hidráulicas se encontram em ambientes com alta temperatura:

- ▶ Instalar isolamentos conforme prescrição do fabricante.

8.07 Verificação do equipamento de freio por ar comprimido em freios a disco (Pressão do sistema: 10 bar)

1	Indicações de segurança	3
2	Diretrizes	3
3	Inspeção visual	4
4	Inspeção funcional	5
5	Inspeção do efeito	5
6	Verificar as pastilhas de freio	6
7	Verificar os discos de freio	8

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança



PERIGO

Perigo de morte por manutenção incorreta ou reparo incorreto no freio da roda!

- ▶ Trabalhos de manutenção e reparos no freio da roda só devem ser realizados por pessoal técnico autorizado e treinado.
- ▶ Usar somente peças de reposição originais Liebherr.
- ▶ Após a conclusão dos trabalhos no sistema de freios em todas as rodas, realizar um teste de função de freio!
- ▶ Caso possível, deve ser realizado um teste funcional no banco de provas de freios.

Se os discos do freio são renovados:

- ▶ Certifique-se de que os discos do freio estejam livre de gordura.
 - ▶ Apenas instalar discos de freio limpos.
-

2 Diretrizes

O sistema de freios do guindaste móvel deve ser testado anualmente.

Na Alemanha, a verificação principal e o teste de segurança devem ser realizados conforme § 29 STVZO.

Em outros países, os regulamentos nacionais relevantes devem ser observados e seguidos.

3 Inspeção visual

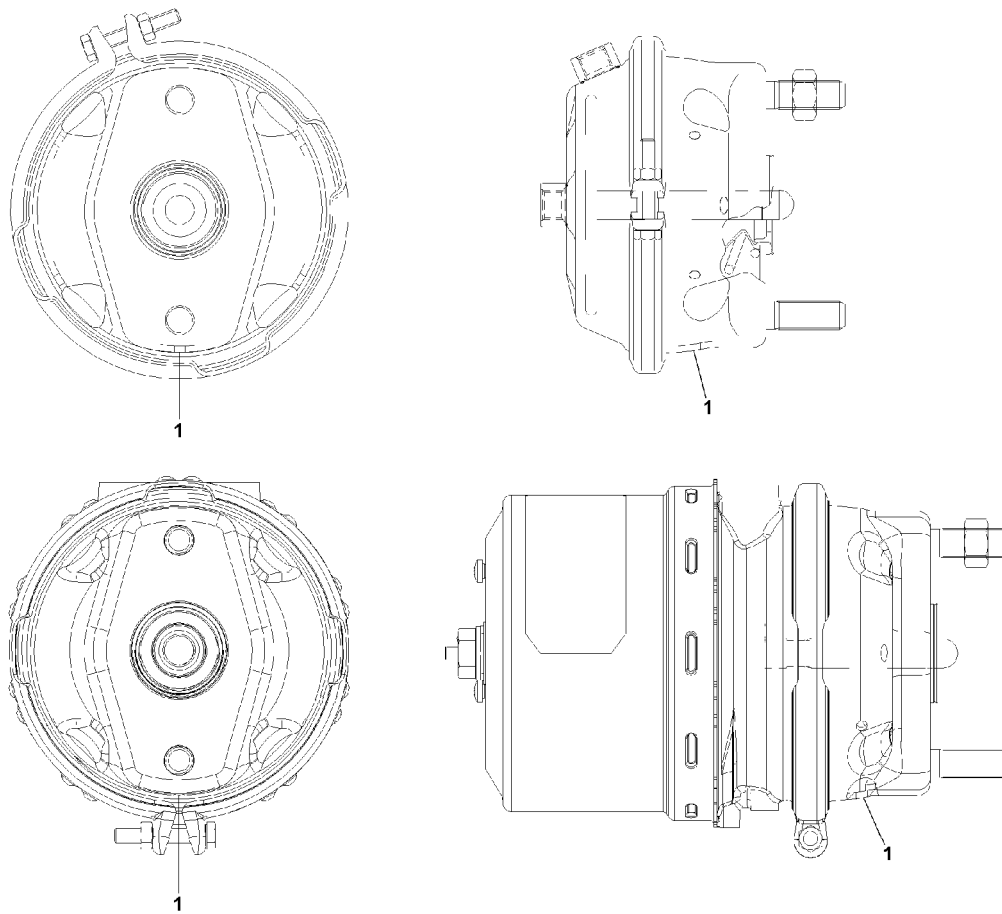


Fig.120914: Cilindro de frenagem



PERIGO

Morte por orifício de respiro fechado!

Se o orifício de respiro 1 inferior for fechado, o freio da roda pode esquentar!

- ▶ Certifique-se de que o orifício de respiro 1 inferior esteja aberto.



ALERTA

Morte devido ao tanque de ar comprimido com defeito!

- ▶ Nas paredes do tanque de ar comprimido não devem ser executados trabalhos de soldadura nem tratamentos térmicos.
- ▶ Substituir componentes defeituosos.

Certifique-se, mediante uma inspeção visual, de que os seguintes requisitos sejam satisfeitos:

- Tubulações de tubos e mangueiras **não** estão danificadas, **nem** corroídas e estão instaladas corretamente
- Os instrumentos estão montados perfeitamente e fixados corretamente
- Tanques de ar comprimido não estão danificados
- Nos tanques de ar comprimido não há danos de corrosão externos visíveis
- A rotulagem obrigatória do tanque de ar comprimido está disponível
- Tanques de ar comprimido são drenados
- As vedações contra poeira não estão danificadas
- A condição de ajuste dos freios das rodas está em ordem (folga do freio, curso do cilindro de freio, espessura da pastilha)

Se houver peças danificadas:

- ▶ Contatar a Assistência técnica da Liebherr.

4 Inspeção funcional

4.1 Regulador de pressão, compressor de ar

- ▶ Verificar a pressão de acionamento, a pressão de desligamento e a potência de transporte

4.2 Equipamento de ar comprimido

- ▶ Verifique se há vazamentos e a pressão do reservatório.

4.3 Válvula de proteção multi-circuito, válvula de alívio

- ▶ Verifique o funcionamento.

4.4 Dispositivo de alerta

- ▶ Verifique o funcionamento.

4.5 Freio da roda

- ▶ Pressionar o pedal do freio para baixo.
- ▶ Certifique-se de ambas as sapatas do freio estejam em contato com o disco do freio.
- ▶ Solte o pedal do freio.
- ▶ Certifique-se de que ambas as sapatas do freio voltem para a posição inicial.

5 Inspeção do efeito

5.1 Medir a desaceleração

Desaceleração média admissível e d_m com pressão comandada de 7,5 bar: O valor deve ser de no mínimo 5 m/s².

- ▶ Medir a desaceleração com um medidor de desaceleração.

5.2 Medir o caminho até a parada

Caminho admissível até a parada de s com pressão comandada de 7,5 bar: O valor deve ser menor do que o valor especificado na tabela.

Velocidade de teste v	Caminho até a parada s
20 km/h	6,1 m
30 km/h	11,4 m
40 km/h	18,3 m
50 km/h	26,8 m

- ▶ Medir o caminho até a parada.

5.3 Determinar a desaceleração

Se as forças de travagem sobre os eixos do veículo forem medidas na bancada de teste dos freios, a desaceleração deve ser determinada como se segue:

$$z = \frac{F_1 \times i_1 + F_2 \times i_2 \dots F_n \times i_n}{G_z} \times 100\%$$

Fig.195327

$$i_1 = \frac{p_{N1} - 0,4}{p_1 - 0,4}$$

Fig.195328

$$i_n = \frac{p_{Nn} - 0,4}{p_n - 0,4}$$

Fig.195329

G_z = Peso total admissível do veículo [N]

z = Desaceleração [%]

F₁ = Força de frenagem do primeiro eixo, determinada com a pressão **p₁** [N]

F₂ = Força de frenagem do segundo eixo, determinada com a pressão **p₂** [N]

F_n = Força de frenagem do último eixo, determinada com a pressão **p_n** [N]

p_{N1...n} = Máx. pressão de frenagem do respectivo eixo [bar]

p_{1...n} = Pressão de frenagem, comandada no teste do freio no cilindro da roda do respectivo eixo [bar]

- ▶ Medir forças de frenagem na bancada de teste do freio.
- ▶ Determinar a desaceleração **z** com fórmulas.

6 Verificar as pastilhas de freio



Indicação

- ▶ Verifique se as pastilhas de freio nos termos das disposições legais.
- ▶ Controlar as pastilhas dos freios a cada 5000 km.

No caso de um uso intensivo do veículo:

- ▶ Verifique se as pastilhas de freio com mais frequência.



ALERTA

Morte causada por pastilhas de freio desgastadas!

Pastilhas de freio desgastadas podem causar uma redução do desempenho de frenagem ou a falha do freio da roda.

- ▶ Observe os limites de desgaste das pastilhas do freio.
- ▶ Substituir imediatamente pastilhas dos freios desgastadas.
- ▶ Trocar o freio de roda no caso de danos graves ou desgaste das peças fundidas (por exemplo, rachaduras).
- ▶ Substituir pastilhas de freio queimadas, vitrificadas ou oleadas o mais rápido possível.
- ▶ Realizar a substituição das pastilhas do freio sempre para cada eixo.

As pastilhas do freio são eletricamente monitoradas.

As pastilhas do freio também devem passar por uma inspeção visual.

6.1 Exame com conector de diagnóstico

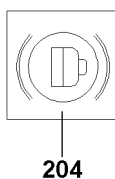


Fig.198008: Luz de advertência: Revestimentos do freio gastos



ALERTA

Morte causada por pastilhas do freio gastas!
O freio da roda pode falhar.
Os discos do freio podem ser danificados.

Se a luz de advertência **204** se acender:

- ▶ Localizar as pastilhas de freio desgastadas!
- ▶ Substituir imediatamente pastilhas dos freios desgastadas.

A ativação da luz de alerta **204** na unidade indicadora sinaliza que no mínimo uma pastilha do freio no guindaste está gasta e que atingiu, assim, o limite de desgaste.

Como localizar as pastilhas de freio desgastadas: Veja Manual de diagnóstico, capítulo 20.20.

6.2 Inspeção visual

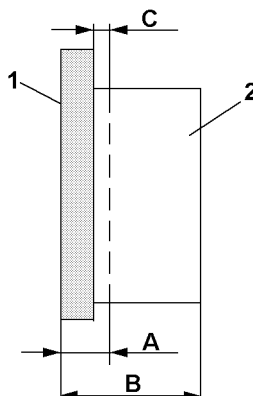


Fig.118480: Pastilha do freio

1 Porta-pastilha

2 Material de atrito

	Componente	Medida
A	Espessura residual da pastilha, com porta-pastilha	11 mm
B	Espessura total da pastilha, nova	31 mm
C	Espessura restante da sapata	2 mm

**ALERTA**

Morte causada por pastilhas do freio gastas!

Substituir as pastilhas do freio o mais tardar quando forem medidos 2 mm de espessura no ponto mais fraco das pastilhas do freio acima da chapa do porta-pastilhas do freio. A espessura residual da pastilha não deve ser inferior a 2 mm . Se isto não for feito, o freio da roda pode falhar e podem ocorrer acidentes mortais. Os discos do freio podem ser danificados.

- ▶ Substituir as pastilhas dos freios gastas.
- ▶ No caso de espessura restante das pastilhas **A** menor do que 11 mm , se deve substituir, imediatamente, as pastilhas do freio.
- ▶ A uma espessura restante da pastilha **C** de 2 mm ou menos, se deve substituir imediatamente as pastilhas do freio.

- ▶ Medir a espessura restante da pastilha **A** e a espessura restante da pastilha **C**.

7 Verificar os discos de freio

**Indicação**

- ▶ Verifique se os discos de freio de acordo com as disposições legais.
- ▶ Controlar os discos dos freios a cada 5000 km.

No caso de um uso intensivo do veículo:

- ▶ Verifique se os discos dos freio em intervalos mais curtos.

**Indicação**

Recomendação!

Se os discos dos freios tiverem que ser renovados:

- ▶ Renovar os discos dos freio por eixo.
- ▶ Substituir as pastilhas dos freios.

7.1 Desgaste

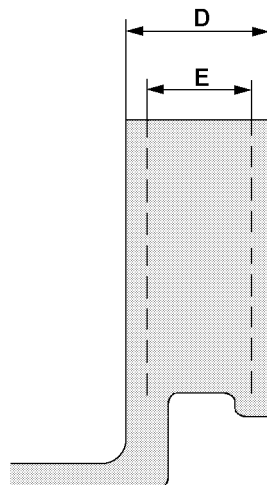


Fig.118481: Desgaste do disco do freio

	Componente	Medida
D	Espessura total do disco de freio	43 mm
E	Limite da medida do desgaste do disco de freio	36 mm



ALERTA

Morte causada por discos do freio desgastado!

Pastilhas de freio desgastadas podem causar uma redução do desempenho de frenagem ou a falha do freio da roda.

- ▶ Substituir imediatamente discos de freio gastos.

Se o limite de desgaste **D** e 36 mm ou menos, for alcançado:

- ▶ Renovar imediatamente o disco do freio.
-
- ▶ Desmontar os discos dos freios.
 - ▶ Medir a espessura do disco de freio na área de contato das pastilhas de freio.

7.2 Condição

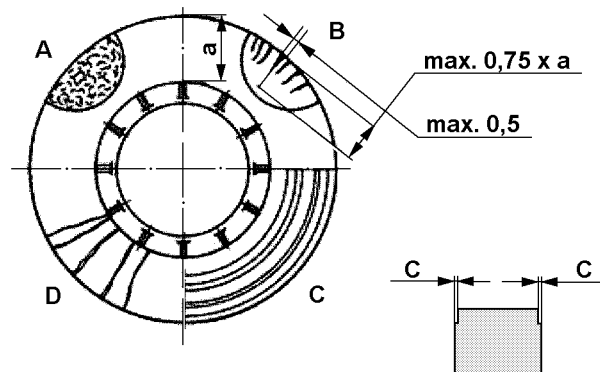


Fig.118482: Estado do disco de freio

a = Largura da superfície de frenagem

	Irregularidade	Avaliação
A	Formação reticular de fissuras	admissível
B	rachaduras na direção do centro do cubo com largura máxima de até 0,5 mm	admissível
C	desníveis da superfície do disco menores do que 1,5 mm	admissível
D	rachaduras contínuas	inadmissível

- ▶ Confira os discos de freio quanto a rachaduras e a estrutura da superfície.
- ▶ Confira os discos de freio quanto ao máximo desgaste.

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

7.3 Excentricidade

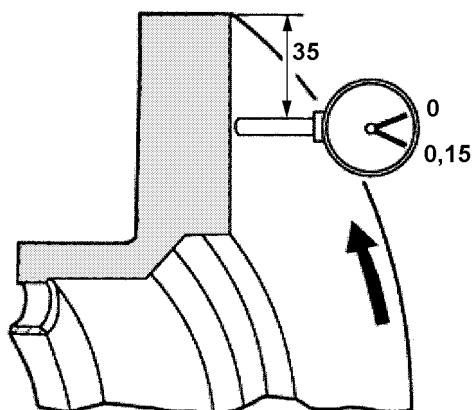


Fig.198004: Excentricidade do disco do freio



ALERTA

Morte devido á excentricidade do disco do freio!

- ▶ Se a excentricidade do disco de freio exceder o valor limite de 0,15 mm , o disco de freio deve ser substituído imediatamente!
- ▶ Fixar relógio medidor no suporte do freio da roda.
- ▶ Com disco do freio montado: Verifique a excentricidade do disco do freio girando o cubo da roda, vide figura.

8.17 Verificação das escadas

1	Indicações de segurança	3
2	Intervalos de teste	3
3	Verificar as escadas	3
4	Folha de controle e lista de controle	3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Indicações de segurança



ALERTA

Escadas danificadas!

Acidente. Morte, ferimento grave, danos materiais.

Quando forem constatados danos:

- ▶ Reparar a escada por pessoal técnico autorizado e treinado.

Quando for constatado que a escada não pode ser reparada:

- ▶ Separar a escada imediatamente.

Assegurar que a seguinte condição esteja atendida:

- O **pessoal técnico autorizado e treinado** verifica as escadas

O pessoal técnico autorizado e treinado dispõe das seguintes competências:

- Conhecimento, experiência e habilidades na manutenção de escadas
- Está familiarizado com as condições definidas necessárias do empresário para a verificação de escadas
- Possui conhecimentos sobre o tipo, volume e intervalos das verificações necessárias definidos pelo empresário

2 Intervalos de teste

O teste das escadas deve ser realizado nos seguintes intervalos:

- O empresário estabelece os intervalos **necessários**
- entretanto, no mínimo uma verificação a cada **12 meses**

Os intervalos dependem de:

- Condições de operação
- Frequência de uso
- Solicitação durante o uso
- Frequência e gravidade das deficiências constatadas em verificações anteriores

3 Verificar as escadas

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- As folhas de controle de escadas estão disponíveis. Formulário em branco, vide item “Folha de controle para a verificação de escadas e degraus”
- As listas de controle estão disponíveis. Formulário em branco, vide item “Lista de controle para a verificação de escadas e degraus”
- ▶ Para cada escada e cada degrau: Registrar os dados na folha de controle de escadas.
- ou**
- ▶ Procurar a folha de controle de escadas para escada ou degrau.
- ▶ Verificar escadas e degraus conforme critérios da lista de controle e documentar os resultados.
- ▶ Juntar as folhas de controle de escadas e as listas de controle à ata do guindaste.

4 Folha de controle e lista de controle

A seguir você encontra a representação de exemplos: Folha de controle e lista de controle para a verificação de escadas e degraus.

4.1 Folha de controle para a verificação de escadas e degraus.

Folha de controle da escada	
Nº. de inventário da escada/do degrau	
Local/Local de instalação	
Tipo de escada	Escada dobrável
	Escada de encosto
	Escada de encosto com passagem
	Escada vertical
	Escada vertical com ajuda de passagem
	Escada de pedestal
	Degrau
Material da escada	Outras
	Alumínio
	Material sintético
	Aço
Quantidade de degraus	Aço inoxidável
Comprimento da escada/Escada diminuída para	
Fabricante/Comerciante	
Número de artigo/tipo	
Data da aquisição	
Data da separação	
Nome do encarregado	
Próxima verificação	

Folha de controle para a verificação de escadas e degraus.

Fig.121361-ptbr

4.2 Lista de controle para a verificação de escadas e degraus.

Critérios de verificação	1ª. Verificação	2ª. Verificação	3ª. Verificação	4ª. Verificação	5ª. Verificação
1. Vigas					
Deformação					
Dano (por exemplo, rupturas)					
Cantos vivos, fragmentos, rebarbas					
Desgaste					
Tratamento de proteção					
2. Degraus/Plataforma					
Deformação					
Dano					
Cantos vivos, fragmentos, rebarbas					
União com a viga (por exemplo rebatimento das bordas, união por parafusos/Rebites, cordão de solda)					
Desgaste (por exemplo área de apoio do pé, base da plataforma)					
3. Segurança contra abertura					
Integridade/Fixação					
Aptidão funcional					
Dano					
4. Peças de revestimento					
Dano/Corrosão					
Integridade/Fixação					
Aptidão funcional					
Desgaste					
Lubrificação (peças mecânicas)					

Fig.121362-ptbr

Critérios de verificação	1ª. Verificação	2ª. Verificação	3ª. Verificação	4ª. Verificação	5ª. Verificação
5. Escada/Degraus/Rolos					
Integridade/Fixação					
Desgaste/Dano					
Aptidão funcional					
6. Acessórios (por exemplo prolongador da longarina, alargamento do pé, apoios de parede)					
Integridade/Fixação					
7. Identificação					
Instrução de operação (por exemplo Pictograma)					
8. Resultado do controle					
Escada em ordem e apta ao uso					
Reparo necessário					
Separar a escada imediatamente					
Observações					
Próxima verificação (Mês/Ano)					
Escada verificada					
Data					
Assinatura					

Lista de controle para a verificação de escadas e degraus.

Fig.121363-ptbr

8.80 Procedimento de pesagem para guindastes sobre veículos

1	Erro de pesagem	3
2	Símbolos da fórmula	3
3	Pesar guindaste sobre veículo	3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Erro de pesagem

Cada pesagem pode conter erros de pesagem.

Na pesagem observar o seguinte:

- Pesar o guindaste sobre veículo na mesma balança de plataforma aferida
- Conduzir o guindaste sobre veículo cautelosamente sobre a balança de plataforma
- Parar o guindaste sobre veículo **sem** frenagem brusca sobre a balança de plataforma
- Fixar o guindaste sobre veículo por meio de calços contra deslizamento

ATENÇÃO

A pesagem estática por eixo com balanças de prato causa resultados incorretos de pesagem! As influências de erro mencionadas acima e outras causam resultados incorretos de medição para peso total e cargas de eixos por este procedimento de pesagem.

- ▶ Pesar guindastes sobre veículos exclusivamente com balanças de plataformas de uma ou duas partes.
- ▶ Calcular o peso total e a carga do eixo como descrito a seguir.

2 Símbolos da fórmula

Definição dos símbolos da fórmula		
Símbolo	Unidade	Denominação
Gk	[kg]	Peso total do guindaste sobre veículo
Gk1	[kg]	Resultado da pesagem Seção 1
Gk2	[kg]	Resultado da pesagem Seção 2
Wa1 (2, 3, ...)	[kg]	Carga do eixo Eixo 1 (2, 3, ...)
n	Unidade	Quantidade de eixos
ng1	Unidade	Quantidade de eixos Grupo de eixos 1
ng2	Unidade	Quantidade de eixos Grupo de eixos 2

Símbolos da fórmula

3 Pesar guindaste sobre veículo

Assegurar que as seguintes condições estejam atendidas:

- Guindaste sobre veículo no programa de marcha Marcha em vias públicas (Suspensão do eixo *com molas*)
- Guindaste sobre veículo está na posição de nível para marcha em vias públicas
- Alavanca de marcha está na posição neutra “N”



Indicação

Balança de plataforma **não** aferida!

As medições são inexatas.

- ▶ Pesar guindastes sobre veículos exclusivamente com balanças de plataforma regularmente verificadas e aferidas.
- ▶ Conduzir o guindaste sobre veículo conforme grupo de eixos sobre a balança de plataforma.

3.1 Determinar os grupos de eixos

Os grupos de eixo dos guindastes sobre veículos estão representados nas figuras a seguir.

A subdivisão dos grupos de eixos depende do tipo do guindaste sobre veículo e da quantidade de eixos.

3.1.1 Guindaste com dois eixos

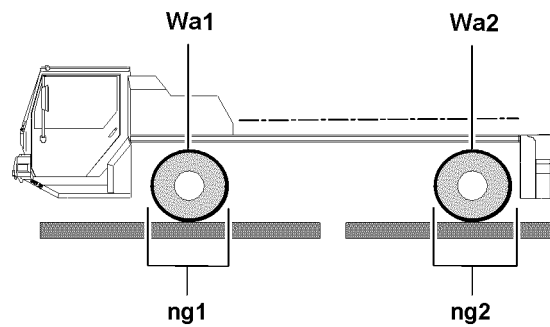


Fig.120006: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com 2 eixos, $ng1 = 1$, $ng2 = 1$

3.1.2 Guindaste com três eixos

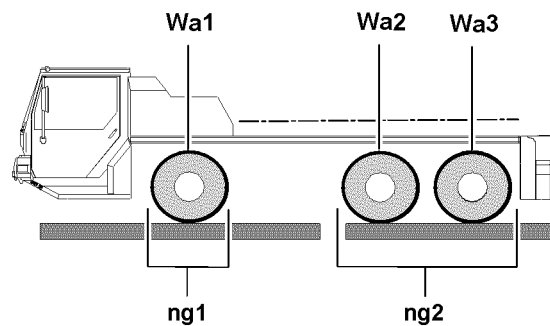


Fig.120007: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com 3 eixos, $ng1 = 1$, $ng2 = 2$

3.1.3 Guindaste com quatro eixos

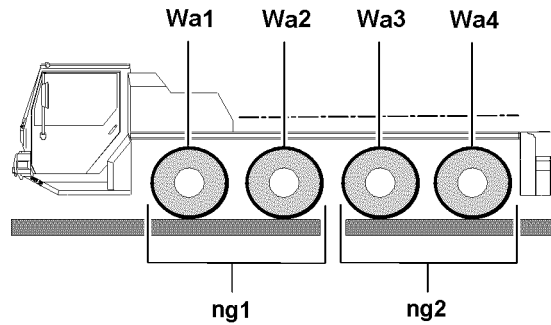


Fig.120008: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com 4 eixos, $ng1 = 2$, $ng2 = 2$

3.1.4 Guindaste com cinco eixos

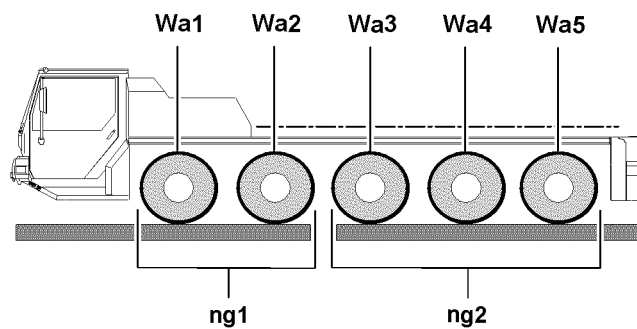


Fig.120009: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com cinco eixos, $ng1 = 2$, $ng2 = 3$

3.1.5 Guindaste com seis eixos

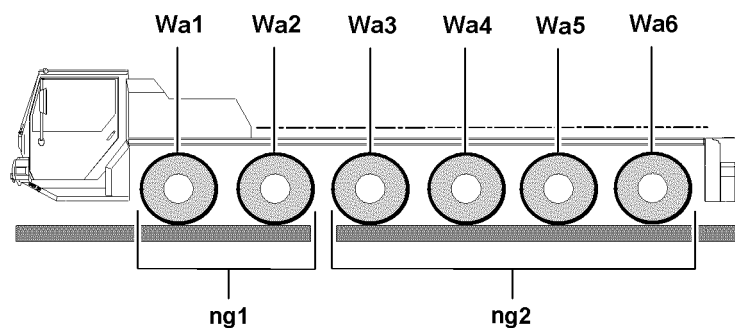


Fig.120010: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com seis eixos, $ng1 = 2$, $ng2 = 4$

3.1.6 Guindaste com sete eixos

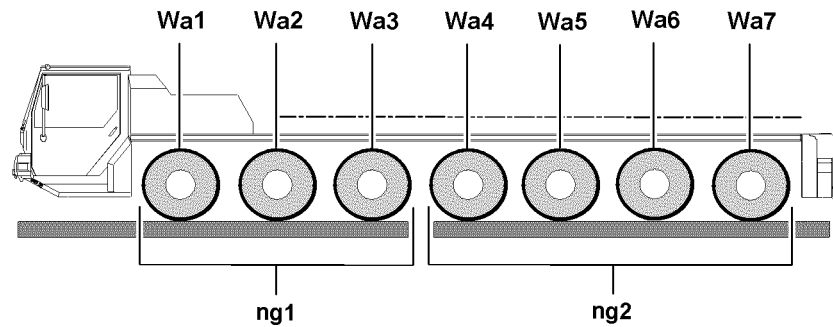


Fig.120011: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com sete eixos, $ng1 = 3$, $ng2 = 4$

3.1.7 Guindaste com oito eixos

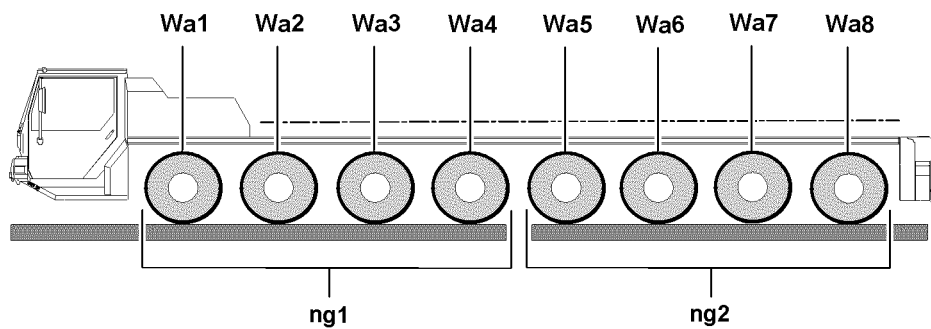


Fig.120012: Exemplo de grupos de eixos: Guindaste com 8 eixos, $ng1 = 4$, $ng2 = 4$

3.1.8 LTM 1750-9.1

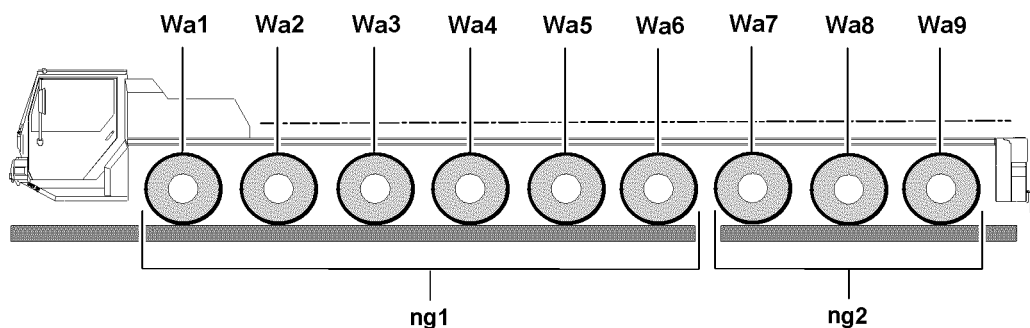


Fig.120013: Exemplo de grupos de eixos: LTM 1750-9.1, $ng1 = 6$, $ng2 = 3$

3.1.9 LTM 11200-9.1

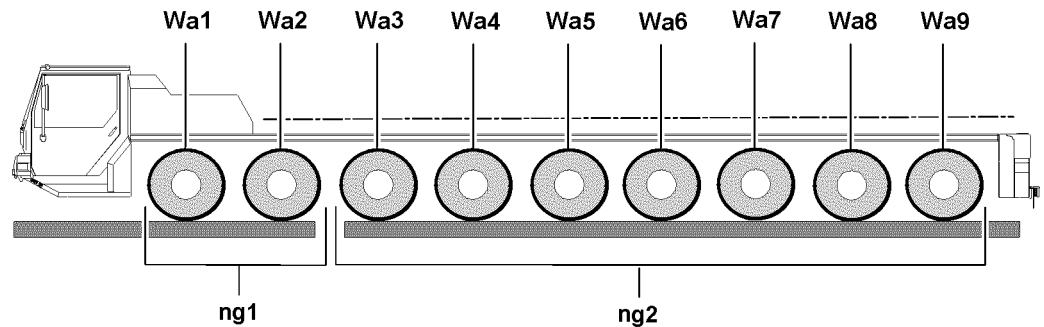


Fig.120014: Exemplo de grupos de eixos: LTM 11200-9.1, $ng1 = 2$, $ng2 = 7$

- Determinar os respectivos grupos de eixos para a pesagem com base nas figuras.

3.2 Pesar o guindaste sobre veículo com uma balança de plataforma de duas partes

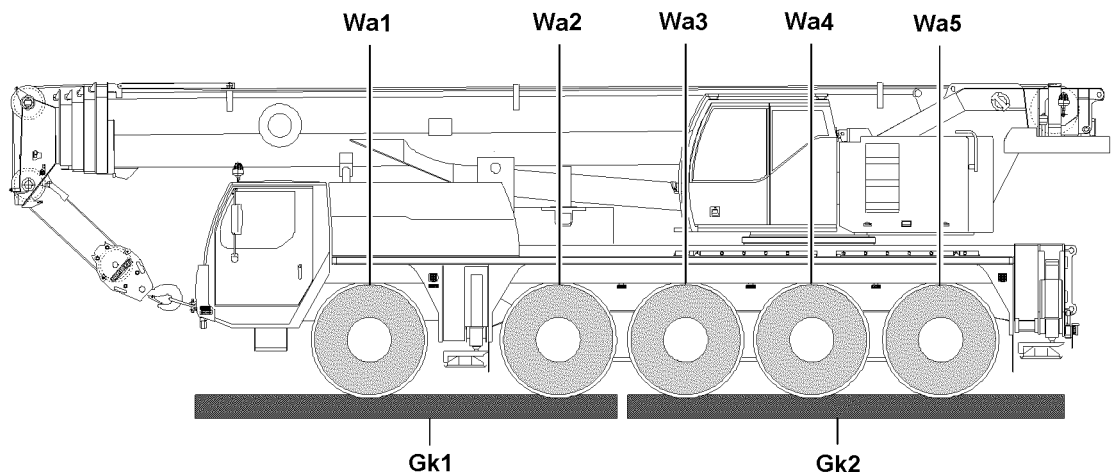


Fig.120004: Exemplo de balança de plataforma de duas partes: $ng1 = 2$, $ng2 = 3$

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Gk1 Seção 1 | Wa3 Carga do eixo Eixo 3 |
| Gk2 Seção 2 | Wa4 Carga do eixo Eixo 4 |
| Wa1 Carga do eixo Eixo 1 | Wa5 Carga do eixo Eixo 5 |
| Wa2 Carga do eixo Eixo 2 | |

Os cálculos estão representados em exemplo para um guindaste sobre veículo com cinco eixos.

- Conduzir o guindaste sobre veículo até sobre uma balança de plataforma de duas partes.

Cada grupo de eixos deve estar sobre uma seção da balança de plataforma.

- Pesar os grupos de eixos simultaneamente.
- Considerar a insegurança de medição da balança de plataforma.
- Calcular o peso total e a carga do eixo por eixo: Substituir os valores de exemplo na tabela por valores medidos.

Resultado:

Denominação	Valor
Resultado da pesagem Balança de plataforma Seção 1	Gk1 = 23900 kg
Resultado da pesagem Balança de plataforma Seção 2	Gk2 = 36000 kg
Peso total do guindaste sobre veículo	$Gk = Gk1 + Gk2 = 23900 \text{ kg} + 36000 \text{ kg} = 59000 \text{ kg}$
Quantidade de eixos Grupo de eixos 1	ng1 = 2
Quantidade de eixos Grupo de eixos 2	ng2 = 3
Carga do eixo Eixo 1 e eixo 2	$Wa1 + Wa2 = Gk1 = 23900 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 1	$Wa1 = Gk1 : ng1 = 23900 \text{ kg} : 2 = 11950 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 2	$Wa2 = Gk1 : ng1 = 23900 \text{ kg} : 2 = 11950 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 3 até eixo 5	$Wa3 + Wa4 + Wa5 = Gk2 = 36000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 3	$Wa3 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 4	$Wa4 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 5	$Wa5 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$

Exemplos de cálculo

3.3 Pesar o guindaste sobre veículo com uma balança de plataforma de uma parte

Os cálculos estão representados em exemplo para um guindaste sobre veículo com cinco eixos.

Se o guindaste sobre veículo for pesado com uma balança de plataforma de uma parte, são necessárias duas pesagens:

- Primeira pesagem: Seção 1 **Gk1**, grupo de eixos 1
- Segunda pesagem: Seção 2 **Gk2**, grupo de eixos 2

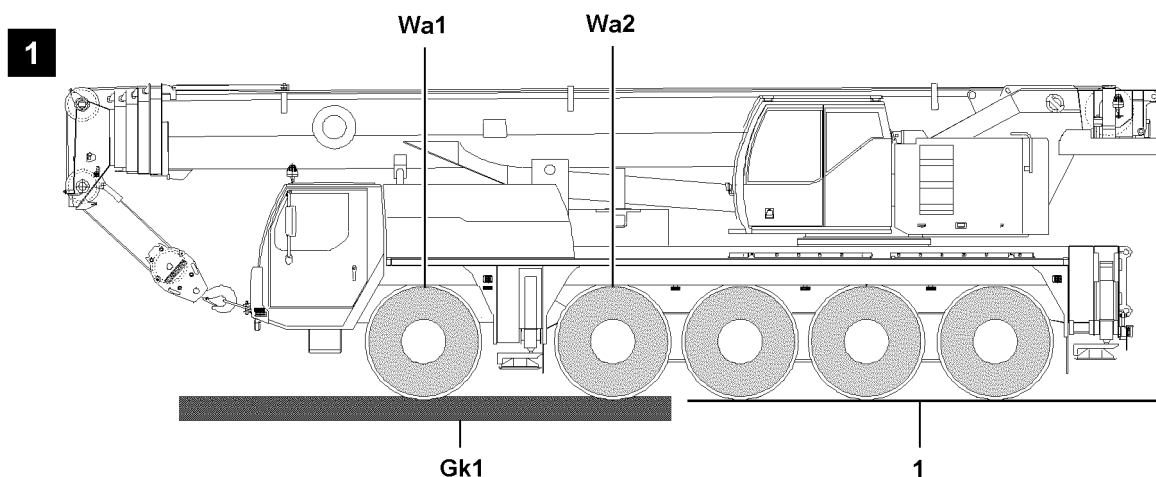


Fig.128198: Exemplo de uma balança de plataforma de uma parte, primeira pesagem: ng1 = 2

Gk1 Seção 1

Wa1 Carga do eixo Eixo 1

Wa2 Carga do eixo Eixo 2

1 Via

- ▶ Conduzir o grupo de eixos 1 sobre a balança de plataforma.
- ▶ Seção 1 **Gk1**: Pesar o grupo de eixos 1.

- ▶ Considerar a insegurança de medição da balança de plataforma.
- ▶ Anotar o valor medido.

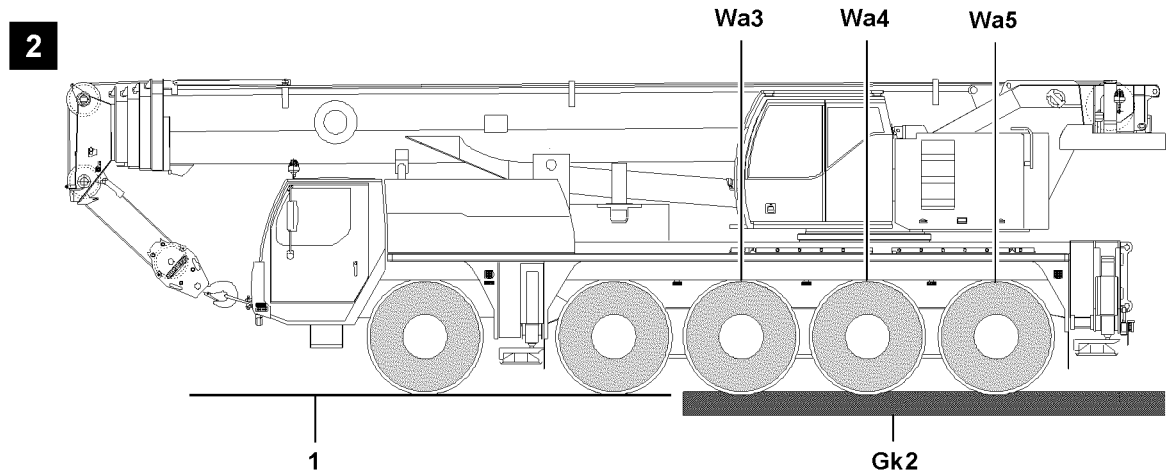


Fig.128199: Exemplo de uma balança de plataforma de uma parte, segunda pesagem: $ng2 = 3$

Gk2 Seção 2

Wa3 Carga do eixo Eixo 3

Wa4 Carga do eixo Eixo 4

Wa5 Carga do eixo Eixo 5

1 Via

- ▶ Conduzir o grupo de eixos 2 sobre a balança de plataforma.
- ▶ Seção 2 **Gk2**: Peser o grupo de eixos 2.
- ▶ Considerar a insegurança de medição da balança de plataforma.
- ▶ Anotar o valor medido.
- ▶ Calcular o peso total e a carga do eixo por eixo: Substituir os valores de exemplo na tabela por valores medidos.

Resultado:

Denominação	Valor
Resultado de pesagem Balança de plataforma Seção 1, primeira pesagem	Gk1 = 23900 kg
Resultado de pesagem Balança de plataforma Seção 2, segunda pesagem	Gk2 = 36000 kg
Peso total do guindaste sobre veículo	$Gk = Gk1 + Gk2 = 23900 \text{ kg} + 36000 \text{ kg} = 59000 \text{ kg}$
Quantidade de eixos Grupo de eixos 1	$ng1 = 2$
Quantidade de eixos Grupo de eixos 2	$ng2 = 3$
Carga do eixo Eixo 1 e eixo 2	$Wa1 + Wa2 = Gk1 = 23900 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 1	$Wa1 = Gk1 : ng1 = 23900 \text{ kg} : 2 = 11950 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 2	$Wa2 = Gk1 : ng1 = 23900 \text{ kg} : 2 = 11950 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 3 até eixo 5	$Wa3 + Wa4 + Wa5 = Gk2 = 36000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 3	$Wa3 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 4	$Wa4 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$
Carga do eixo Eixo 5	$Wa5 = Gk2 : ng2 = 36000 \text{ kg} : 3 = 12000 \text{ kg}$

Exemplos de cálculo

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

8.90 Tabela de verificação para guindastes

1	Tabela de testes para testes recorrentes em guindastes Liebherr	3
---	---	---

3

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Tabela de testes para testes recorrentes em guindastes Liebherr

A seguir está uma lista tabela de testes como ajuda para o inspetor para a inspeção recorrente de guindastes Liebherr sobre veículos e sobre esteiras.

Firma:	Inspetor:
Fabricante do guindaste: Liebherr	Tipo do guindaste:
Número de fábrica:	Número de inventário:
Ano de fabricação:	Data:
Assinatura do inspetor para nº. 1 até 22:	

1. Grupo de inspeção: Documento do guindaste						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Livreto de inspeção do guindaste						
Instrução de operação/montagem						
Livreto de controle do guindaste						
Livreto de tabelas de cargas de sustentação						
Planejador de operação						

2. Grupo de inspeção: Afixações/Identificação						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
placa de fábrica						
Indicações de solicitações						
Afixação das prescrições operacionais						
placas de proibição e de instrução						
Outras identificações de segurança						

3. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Quadro ²						
Patolas ³						
Eixos						
Rodas						
Pneus						
Assentamento						
Transmissão						
Eixo cardã						
Molas de lâminas/molas						

3. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Amortecedores						
Direção						
Freios						
Suspensão hidráulica dos eixos						

4. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Revestimentos						
Áreas transitáveis						
Fixações do contrapeso ²						
Dispositivos de reboque						
Degraus, escadas						
Dispositivos de apoio, cabos manuais						
Pedestais, corrimões						
Suporte para talha ²						
Patola da lança ²						

5. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - cabine do motorista ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Portas						
Janelas/Vidros						
Limpador de vidros						
Espelhos						
Assento						
Aquecimento						
Ventilação						
Abafamento de ruídos						
Tacógrafo						
Estojo de primeiros socorros						
Lâmpadas para reposição						
Triângulo de segurança						
Colete de segurança						

6. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - Acionamento ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Motor de combustão						
Equipamento de emissão de gases						
Reservatório de combustível						
Recipiente de ureia						
Reservatório de combustível						
Filtros						
Abafamento de ruídos						
Suspensão do motor						
Níveis de óleo						
Linhas de combustível						
Tubulações de ureia						
Tubulações de combustível						

7. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - Hidráulica ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Reservatório de óleo						
Filtro com indicador de manutenção						
Bombas						
Motores						
Válvulas						
Tubulações						
Mangueiras						
Cilindros						
Válvulas limitadoras de pressão						

8. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - Equipamento de ar comprimido ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Compressor						
Filtros						
Reservatório de ar						
Válvulas						
Tubulações						
Mangueiras						
Cilindros						

9. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - Equipamento elétrico ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Motores						
Geradores						
Bateria						
Interruptor/tecla						
Tubulações						
Fusíveis						
Resistências						
Iluminação						
Luzes de freio						
Luzes intermitentes						
Luzes terminais						
Luzes de trabalho						
Instalações de sinalização						
Luzes de controle						
Interruptor da bateria						
Chave fim-de-curso: Transmissão, direção, acionamento						
Indicador da pressão de sustentação ²						

10. Grupo de inspeção: carro inferior do guindaste - Instalações de comando ¹						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Regulagem do motor						
Transmissão						
Embreagens						
Comutações						
Freios						
Direção						
Indicações de controle						
Cabo de parada do motor						
comando das patolas ²						
Suspensão por molas						
Nivelamento do guindaste						
Direção do eixo traseiro						

11. Grupo de inspeção: Carro superior						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Quadro						
Revestimentos						
Áreas de passagem						
Assentamento						
Contrapesos						
Proteção de queda						
União giratória: Folga de oscilação						
União giratória: Parafusos de fixação						
União giratória: Denteado						
Mecanismo de giro: Parafusos de fixação						
Mecanismo de giro: Denteado						

12. Grupo de inspeção: Carro superior - Cabine de operação do guindaste						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Portas						
Janelas/Vidros						
Limpador de vidros						
Espelhos						
Assento						
Aquecimento						
Ventilação						
Abafador de ruídos						
Alavanca de comando das funções de trabalho						
Comutações da transmissão						
Fusível: Pontos de esmagamento/cisalhamento						

13. Grupo de inspeção: Carro superior - Dispositivos de fixação e proteção						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Degraus, escadas						
Barras de apoio						
Revestimentos						
Coberturas						
Tampas						
Áreas de passagem						

14. Grupo de inspeção: Carro superior - Acionamento						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Motor de combustão						
Equipamento de emissão de gases						
Reservatório de combustível						
Recipiente de ureia						
Reservatório de combustível						
Filtros						
Abafamento de ruídos						
Suspensão do motor						
Linhas de combustível						
Tubulações de ureia						
Tubulações de combustível						

15. Grupo de inspeção: Carro superior - Equipamento hidráulico						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Reservatório de óleo						
Filtros						
Bombas						
Motores						
Válvulas						
Tubulações						
Mangueiras						
Cilindros						
Válvulas limitadoras de pressão						
Válvula de redução do freio						
Comando dos freios: Mecanismo de içamento						
Comando dos freios: Mecanismo giratório						

16. Grupo de inspeção: Carro superior - Equipamento elétrico						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Motores						
Geradores						
Baterias						
Interruptor/tecla						
Tubulações						
Fusíveis						

16. Grupo de inspeção: Carro superior - Equipamento elétrico						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Resistências						
Iluminação						
Luzes de sinalização						

17. Grupo de inspeção: Carro superior - Instalações de comando						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Regulagem do motor						
Transmissão						
Embreagens elétricas						
Comutações						
Cabo de parada do motor						
Indicações de controle						

18. Grupo de inspeção: Carro superior - Impulsores de cabos						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Guincho 1 ³						
Guincho 2 ³						
Guincho 3 ³						
Guincho 4 ³						
Guincho 5 ³						
Guincho 6 ³						
Guinchos de montagem ³						
Roldanas de cabos						
Fixação de cabos						
Cabo para guincho 1						
Cabo para guincho 2						
Cabo para guincho 3						
Cabo para guincho 4						
Cabo para guincho 5						
Cabo para guincho 6						
Cabo para guinchos de montagem						
Cabos para estaiamento						

19. Grupo de inspeção: Carro superior - Gancho						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Roletes						
Alça de proteção de cabos em rolos						
Porta-eixos						
Gancho de cargas						
Fixação do gancho de cargas						
Proteção do gancho						

20. Grupo de inspeção: Carro superior - Instalações de segurança e de comutação						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Chave fim-de-curso de içamento de emergência I						
Chave fim-de-curso de içamento de emergência II						
Chave fim-de-curso de baixamento de emergência I						
Chave fim-de-curso de baixamento de emergência II						
Chave fim-de-curso de emergência I da lança						
Chave fim-de-curso de emergência II da lança						
Ponta de posicionamento: Chave fim-de-curso I da lança						
Ponta de posicionamento: Chave fim-de-curso II da lança						
Limitação do momento da carga						
Indicação do ângulo: Lança						
Indicação do ângulo: Ponta de posicionamento						
Indicação do ângulo: Mecanismo giratório						
Instalação de segurança: Comando						
Limitação da área de trabalho						
Sensor de pressão						
Sensor de rotação						
Sensor de vento						
Monitoramento da longarina móvel da patola						
Indicação da pressão de patolamento						
Indicador de inclinação						

20. Grupo de inspeção: Carro superior - Instalações de segurança e de comutação						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Indicador de comprimento: raio de alcance, comprimento da lança						
Desligamento de emergência						
Parada do motor						

21. Grupo de inspeção: Lança						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Construção soldada						
Roldanas de cabos						
Mecanismo de ejeção de rolos de inversão						
Cilindro de basculamento						
Cilindro de telescopagem						
Cabos ejetores						
Cabos de recolhimento						
Patola da lança						
Fixação de lanças com pinos						
Barras de estaiamento						
Cabos para estaiamento						
Cabos de ajuste						
Cabos de guia						
Cabos de segurança						
Cilindros de retenção						
Uniões de pinos						

22. Grupo de inspeção: Acessórios						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Construção soldada						
Roldanas de cabos						
Cilindros de queda (prensa de queda)						
Apoio de queda						
Proteção contra oscilamento						
Apoios do cavalete A						
Fixação dos componentes por pinos						
Hastes de estaiamento com pinagem						

22. Grupo de inspeção: Acessórios						
Peça de inspeção	A	B	C	D	E	Observações
Hastes com trilho de guia no cavalete A 2 e cavalete A 3						
Todas as chaves fim-de-curso com comutação mecânica						
Uniões de pinos						

Tabela de testes para inspeções recorrentes de guindastes Liebherr sobre veículos e sobre esteiras

CrITÉRIOS de verificação:

- A = presente/completo
- B = Condição/Manutenção
- C = Função
- D = Reparo/Substituição
- E = Necessária nova verificação

Avaliação:

- cumprida = x
- não cumprida = -
- não necessário = 0

Observações:

- ¹ A verificação da condição segura para trânsito do veículo rebocador também é positiva quando houver um resultado sem deficiências de uma verificação por especialista conforme a Regulamentação de homologação para o trânsito urbano. Em guindastes que não são homologados para o trânsito urbano, o técnico ou o especialista deve realizar a verificação da condição segura para o trânsito urbano.
- ² Essas verificações devem ser realizadas pelo especialista mesmo quando houver um resultado sem deficiências de uma verificação por um especialista conforme a Regulamentação de homologação para o trânsito urbano.
- ³ Verificação dos guinchos em relação à parte consumida da duração teórica da vida útil.

90 Anexo

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

90.01 Prefácio do Anexo

1 Prefácio

3

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

1 Prefácio

Este guindaste somente pode ser utilizado em perfeitas condições técnicas e conforme suas determinações assim como de forma consciente da segurança e dos perigos. Interferências que possam restringir a segurança devem ser eliminadas imediatamente.



Indicação

- ▶ Modificações do guindaste somente podem ser feitas com autorização por escrito da fábrica Liebherr Ehingen GmbH.

1.1 Modificação ao manual de instruções

As modificações ao manual de instruções são recebidas em forma de capítulo. O capítulo a trocar deve ser removido do manual de instruções e substituído pelo novo capítulo na mesma posição.

Se receber uma modificação ao manual de instruções:

- ▶ Remover o capítulo a trocar do manual de instruções.
- ▶ Anexar o novo capítulo na mesma posição no manual de instruções.
- ▶ Eliminar o capítulo trocado.
- ▶ Preencher a comprovação de modificação no capítulo 90.05 do manual de instruções.

1.2 Complemento ao manual de instruções

Complementos ao manual de instruções, que você recebe em circulares como informações a clientes, devem ser anexados ao manual de instruções sob o capítulo 90.05.



Fig.113870: Adesivo de informações do cliente

Se receber um complemento ao manual de instruções:

- ▶ Adesivos 1 que estão anexados às informações a clientes devem ser colados na linha de rodapé do respectivo capítulo. Vide exemplo a seguir.



Indicação

Exemplo: complemento ao manual de instruções!

Caso um complemento se refira ao manual de instruções, capítulo 2.04:

- ▶ Colar o adesivo 1 na linha de rodapé do capítulo 2.04.
- ▶ Anexar o complemento no capítulo 90.05 do manual de instruções.
- ▶ Preencher a comprovação de complementação no capítulo 90.05 do manual de instruções.

Página em branco!

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

90.05 Comprovação complementar

1	Comprovação de modificação	3
2	Comprovação de complementação	3
3	Informações do cliente	4

Fig.195219

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

3 Informações do cliente

LWE/LTM 1250-5-1-000/25900-04-31/ptbr

Índice

7

- 7725039 – Alerta sobre alta tensão **2.05 - 3**
- 772564008 – Área de giro **2.05 - 3**
- 772580408 – Limitação da velocidade máxima de marcha **2.05 - 4**

9

- 9402377 – Ponto de amarração / ponto de içamento **2.05 - 10**
- 9412158 – Ler a instrução de operação **2.05 - 5**
- 97001802 – Queda da plataforma **2.05 - 33**
- 97003109 – Subida na escada **2.05 - 14**
- 97003110 – Abrir e fechar a escada **2.05 - 14**
- 97003112 – Carga de engate máxima **2.05 - 21**
- 97004046 – Cinto de retenção para no máximo duas pessoas **2.05 - 6**
- 97006167 – Identificação da base de patolamento **2.05 - 15, 2.05 - 15**
- 97008514 – Alerta sobre ferimentos na cabeça **2.05 - 15**
- 97009799 – Logger de dados **2.05 - 16**
- 97011336 – Pesos de transporte dos componentes **2.05 - 33**
- 97011689 – Perigo de esmagamento **2.05 - 18**
- 97011690 – Sobrecarga da cabine é proibida **2.05 - 18**
- 97012095 – Carga máxima **2.05 - 17**
- 97012737 – Perigo de acidentes **2.05 - 20**
- 97012949 – Carga máxima **2.05 - 16**
- 97016304 – Encher o tanque de combustível **2.05 - 19**
- 97016392 – Perigo de esmagamento dos pés **2.05 - 19**
- 97016911 – Perigo de colisão **2.05 - 28**
- 97017585 – Queda da lança telescópica na desmontagem/montagem **2.05 - 6**
- 97018351 – Queda da lança telescópica no transporte! **2.05 - 7**
- 97018564 – Queda da lança telescópica no transporte! **2.05 - 7**
- 97023034 – Desmontagem **2.05 - 20**
- 97027147 – Sobrecarga da caixa combinada é proibida **2.05 - 7**
- 97033982 – Montar/desmontar peça de pivotamento Derrick **2.05 - 24**
- 97036732 – Subida por apoio de 3 pontos **2.05 - 20**
- 97036733 – Ponto de amarração **2.05 - 8**
- 97036734 – Ponto de amarração **2.05 - 31**
- 97036735 – Ponto de amarração Peça treliçada **2.05 - 10**
- 97036736 – Ponto de amarração Peças treliçadas **2.05 - 11**
- 97036917 – Carga de engate máxima **2.05 - 21**

- 97037383 – Ureia **2.05 - 22**
- 97037625 – Carga de engate dos pontos de amarração / pontos de fixação **2.05 - 10**
- 97037871 – Pontos de amarração Peças treliçadas **2.05 - 12**
- 97037952 – Alerta sobre descarga elétrica fatal **2.05 - 22**
- 97038442 – Ponto de amarração Peça treliçada **2.05 - 11**
- 97038452 – Ponto de amarração Peças treliçadas **2.05 - 11**
- 97038454 – Ponto de amarração Peças treliçadas **2.05 - 12**
- 97039035 – Carga de engate Unidade de montagem **2.05 - 13**
- 97039753 – Perigo de tropeção **2.05 - 27**
- 97041305 – Sobrecarga de componentes **2.05 - 23**
- 97042730 – Queda dos cilindros de rebatimento **2.05 - 22**
- 97042797 – Sobrecarga de componentes **2.05 - 23**
- 97046488 – Agente anticorrosivo e anticongelante **2.05 - 19**
- 97047566 – Centro de gravidade do contrapeso **2.05 - 36, 2.05 - 37, 2.05 - 37, 2.05 - 38, 2.05 - 38, 2.05 - 38**
- 97047810 – Pinar lingueta **2.05 - 23**
- 97053409 – Perigo de captura durante a operação de guinchos **2.05 - 18**
- 97057097 – Ponto de amarração para girar um componente **2.05 - 13**
- 97057524 – Ponto de amarração para montagem das peças treliçadas **2.05 - 13**
- 97057767 – Pontos de amarração Peças treliçadas **2.05 - 12**
- 97059339 – Carga de engate Peça de pivotamento Derrick **2.05 - 14**
- 97068370 – Fechar a porta da cabine **2.05 - 17**
- 97068839 – Pesos de transporte dos componentes / comprimento de amarração dos meios de amarração **2.05 - 34**
- 97069053 – Caixas de acondicionamento abertas **2.05 - 17**
- 97070905 – desmontar ponta auxiliar (nariz do mastro) **2.05 - 24**
- 97094940 – Receptor de transmissões **2.05 - 32**
- 971494208 – Limitação da velocidade máxima de marcha **2.05 - 25**
- 971539808 – Indicação de alerta sobre despinagem da lança auxiliar na cabeça da roldana **2.05 - 26**
- 971539908 – Indicação de alerta sobre o destravamento da lança auxiliar **2.05 - 26**
- 973974408 – Pesos de transporte dos componentes **2.05 - 33**
- 973974608 – Pesos de transporte dos componentes **2.05 - 33**
- 976624808 – Amarração da carga **2.05 - 36**
- 977055908 – Ponto de amarração da viga móvel giratória **2.05 - 25**

978673908 – Alerta quanto a cargas suspensas **2.05 - 27**
978674008 – Acesso proibido a pessoas não-autorizadas **2.05 - 27**
978674108 – Alerta sobre perigo de esmagamento **2.05 - 28**
978674308 – Comando remoto por transmissão **2.05 - 28**
978674408 – Perigo de queimaduras nas mãos **2.05 - 29**
978674508 – Alerta sobre peças giratórias **2.05 - 29**
978674608 – Perigo de esmagamento das mãos **2.05 - 29**
978674808 – Equipamento de proteção individual **2.05 - 30**
978674908 – A entrada na área é proibida **2.05 - 30**
978675008 – Proibido subir **2.05 - 30**
978687408 – Ponto de amarração **2.05 - 31**
978867108 – Alerta sobre descarga elétrica fatal **2.05 - 31**
979383308 – Troca de óleo **2.05 - 32**
979561108 – Contrapeso **2.05 - 32**

Â

Ângulo Alpha - α **5.70 - 20**
Ângulo Beta - β **5.70 - 21**
Ângulo Gamma - γ **5.70 - 22**

A

Abafadores (abafamento de ruído) **7.01 - 10**
Abaixar o veículo completamente **3.03 - 9, 3.03 - 13**
Abaixar o veículo do guindaste **3.03 - 8, 3.03 - 12**
Abastecer combustível **7.04 - 52, 7.05 - 20**
Abastecer com óleo Diesel **7.04 - 18**
Abastecer solução de ureia **7.04 - 20**
Abreviaturas do diâmetro do cabo **8.04 - 8**
Abrir **3.04 - 12**
Abrir/Fechar a janela do teto **4.03 - 12**
Abrir/Fechar a janela frontal da cabine do guindaste **4.03 - 12**
Abrir a peça da cabeça **5.01 - 33**
Abrir o freio de estacionamento **4.05 - 19**
Aceitar a condição de armação **4.03 - 17**
Aceitar a condição de extensão como destino de telescopiação no programa Telescopar. **4.02 - 64**
Aceitar as entradas e ajustes do programa Armação **4.02 - 58**
Aceitar as entradas e as configurações da categoria de complemento de armação **4.02 - 45**
Aceitar as entradas e as configurações da categoria de elevação **4.02 - 58**
Aceitar as entradas e as configurações da categoria de influência ambiental/mecânica **4.02 - 51**
Aceitar as entradas e as configurações da categoria de modos de funcionamento **4.02 - 33**
Aceleração, variação de carga **2.04 - 19**
Acessar/Fechar a imagem do sistema **5.31 - 10**

Acessar/fechar o programa Representação de tabelas **4.02 - 59**
Acessar as funções de monitoramento **4.03 - 24**
Acessar as funções de monitoramento Operação do guindaste **4.02 - 105**
Acessar as Indicações de controle individual **4.03 - 25**
Acessos a escadas **2.04.10 - 8**
Acessos ao guindaste **2.07 - 1**
Achatamento **7.05.50 - 11**
Achatamentos **8.04 - 26**
Acionamento de emergência **6.25 - 1**
Acionamento de emergência Comando do guindaste **6.25 - 3**
Acionamento de marcha **7.04 - 29**
Acionamento do guindaste **1.02 - 5, 7.04 - 28**
Acionamento do limpador de vidros **3.04 - 33**
Acionar o freio do mecanismo giratório **4.05 - 18**
Acionar o freio operacional **3.04 - 13**
Adaptador TF **5.03 - 3**
Agregado de bombas Acionamento do guindaste **1.02 - 4**
A indicação de controle individual da temperatura do ar de admissão **4.02 - 113**
Ajustar a base de patolamento **4.02 - 43**
Ajustar a condição de armação geral **4.02 - 12**
Ajustar a velocidade do vento **4.02 - 50**
Ajustar o brilho do display BTT **5.31 - 10**
Ajustar o cilindro de lastreamento **4.07 - 16**
Ajustar o contrapeso **4.02 - 39**
Ajustar o modo de funcionamento através dos nomes de tabela (número da tabela) **4.02 - 14**
Ajustar o modo de funcionamento das teclas de função **4.02 - 19**
Ajustar o modo de operação do mecanismo giratório **4.02 - 172**
Ajustar o painel de comando **4.03 - 8**
Ajustar o raio do contrapeso **4.02 - 41**
Ajustar o raio do contrapeso de 4,78m **4.07 - 18**
Ajustar o raio do contrapeso de 5,58m **4.07 - 17**
Ajustar os elementos operacionais do mecanismo giratório **4.02 - 172**
Ajustar os faróis de trabalho **4.01.10 - 12**
Ajustar os símbolos no modo de operação do mecanismo giratório **4.02 - 172**
Ajustes adicionais possíveis para a lança principal **4.02 - 25**
Ajustes e indicações de status no BTT **5.31 - 10**
Alça aparadora **4.04 - 18**
Alça de segurança **2.04 - 17**
Alça do cabo de içamento * **4.06 - 4**
Alertas acústicos/ópticos dentro da cabine do operador do guindaste **4.20 - 13**
Alertas acústicos/ópticos fora da cabine do operador do guindaste **4.20 - 15**
Alertas acústicos no monitor LICCON **4.02 - 99**
Alimentação de ar **6.01 - 6, 6.02 - 6**
A linha de teclas de função no programa Armação **4.02 - 11**

A linha de teclas de função no programa Limitação da área de trabalho **4.02 - 165**
 A linha de teclas de função no programa Operação do guindaste **4.02 - 139**
 A linha de teclas de função no programa Telescopiação **4.02 - 153**
 Alinhamento cabine do guindaste Touchdisplay 1 (TE1) **3.05 - 7**
 Alinhamento do BTT **3.05 - 7**
 Alinhamento do guindaste **2.04 - 35**
 Alinhamento dos elementos operacionais **3.05 - 7**
 Alinhar a roldana de mancal deslocável **4.06 - 7**
 Alinhar o BTT com o guindaste **5.31 - 13**
 Alinhar o guindaste **3.05 - 14**
 Aliviar a tensão da peça de pivotamento alinhada com a lança Derrick **5.01 - 59**
 Aliviar a tensão da peça de pivotamento alinhada com cavalete SA **5.01 - 57**
 Aliviar torção com destorção do moitão de carga **7.05.50 - 20**
 Aliviar torção com passagem de cabo único **7.05.50 - 19**
 Alterar a condição de armação **4.03 - 17**
 Alterar a força de apoio mínima/máxima **4.02 - 147**
 Alterar a ocupação do manete de comando **4.05 - 11**
 Alterar as forças limite de patolamento mínimas e máximas **4.02 - 147**
 Alterar a velocidade do Tempomat **3.04 - 37**
 Alterar a velocidade do Temposet **3.04 - 41**
 Altura do cabeçote de roldanas **4.02 - 85**
 Altura do veículo **2.05 - 4**
 Alturas de içamento **1.03 - 9**
 Amarração da carga **4.08 - 7**
 Amarração das hastes de estaiamento em lanças treliçadas com o sistema de lanças depositado **5.01 - 68**
 Amarrar **2.04 - 19**
 Amarrar a lança telescópica com as ajudas de montagem **5.14 - 4, 5.15 - 4**
 Amarrar a placa de contrapeso 2 **4.07 - 4**
 Amarrar a placa de contrapeso 3 **4.07 - 5**
 Amarrar a placa de contrapeso 4 **4.07 - 5**
 Amarrar a placa de contrapeso 5 **4.07 - 6**
 Amarrar a placa de contrapeso 6 **4.07 - 6**
 Amarrar a placa de recepção 1 **4.07 - 4**
 Amarrar o contrapeso **4.07 - 4**
 Amarrar o contrapeso 7 **4.07 - 7**
 Amarrar o guincho 2 * **5.09 - 5**
 Amarrar o lastro de engate 8 **4.07 - 7**
 Amarrar os pacotes de contrapeso **4.07 - 7**
 Amarrar pacote de contrapeso 17,0t **4.07 - 9**
 Amarrar pacote de contrapeso 20,0t **4.07 - 8**
 Amarrar pacote de contrapeso 21,0t **4.07 - 8**
 Antes do início da marcha **3.02 - 1, 3.02 - 9**
 Antes do início do trabalho **2.04 - 60**
 A ocorrência de uma desconexão na limitação da área de trabalho **4.02 - 165**
 Apagar a velocidade memorizada do Tempomat **3.04 - 39**

Apagar a velocidade memorizada do Temposet **3.04 - 42**
 Aparelho de registro de dados **0.01 - 1**
 Aplicação de plaquetas no guindaste **2.05 - 1**
 Aplicar o freio de estacionamento **4.05 - 19**
 Aplicar o peso da chave fim-de-curso de içamento **4.06 - 19, 4.06 - 22**
 Apoio de 3 pontos **2.04.10 - 9**
 Após a substituição de componentes **7.01 - 7**
 Após contato com a pele **7.04 - 59**
 Após contato com os olhos **7.04 - 60**
 Após engolir **7.04 - 60**
 Após inspirar **7.04 - 59**
 Aquecimento **6.01 - 4**
 Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor **6.01 - 1**
 Aquecimento/Pré-aquecimento do motor/Ar condicionado da cabine do condutor do guindaste **6.02 - 1**
 Aquecimento auxiliar
 * **6.01 - 10, 6.02 - 12, 7.04 - 52, 7.05 - 17**
 Aquecimento auxiliar * com ignição desligada **6.02 - 16**
 Ar condicionado * **6.01 - 8, 6.02 - 11**
 Arcos dos eixos **7.04 - 32**
 Armar com ponta auxiliar na lança telescópica **4.12 - 15**
 Armar com ponta do mastro na lança telescópica **4.12 - 13**
 Armar na operação com ponta auxiliar na janela da ponta treliçada fixa **4.12 - 21**
 Armar na operação com ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível **4.12 - 25**
 Armar na operação com ponta do mastro na ponta treliçada fixa **4.12 - 20**
 Armar na operação com ponta do mastro na ponta treliçada rebatível **4.12 - 24**
 Armar na operação com ponta treliçada fixa **4.12 - 19**
 Armar na operação com ponta treliçada forte **4.12 - 18**
 Armar na operação com ponta treliçada rebatível **4.12 - 22**
 Armar o acionamento auxiliar **6.30 - 4**
 Armar para a operação com jib rebatível **4.12 - 16**
 Arrancamento de cargas fixas **4.08 - 13**
 Arrancar **2.04 - 58, 3.04 - 15**
 As áreas de trabalho se sobrepõem **2.04 - 49**
 Assento **4.01 - 5**
 Assento do motorista do guindaste **4.03 - 6**
 Assento do operador **3.02 - 10**
 Assistência técnica Liebherr **7.01 - 8**
 Aterramento **2.04 - 37**
 Aterramento da carga **2.04 - 38**
 Aterramento do guindaste **2.04 - 37**
 Ativação da pressão Dispositivo de repuxo de pinos **4.01.10 - 11**
 Ativação do bloqueio do diferencial longitudinal na transmissão de transferência e bloqueio do diferen-

cial longitudinal eixo 4 + Comutação do eixo 3 (com acionamento 10x8) * **3.04 - 45**
Ativação do comando do guindaste no carro inferior **4.03 - 33**
Ativação do comando do guindaste no carro superior **4.03 - 27**
Ativar/Desativar a alimentação **6.25 - 16**
Ativar/desativar o guincho 1 **4.05 - 14**
Ativar/desativar o guincho 2 * **4.05 - 16**
Ativar a alimentação elétrica **6.25 - 17**
Ativar a hidráulica do guindaste **4.03 - 22**
Ativar a ligação em ponte na montagem das esteiras e desmontagem das esteiras **5.01 - 27**
Ativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem **5.01 - 28**
Ativar a marcha rápida **4.05 - 8**
Ativar a operação de manobras **3.04 - 44**
Ativar a PARADA de EMERGÊNCIA no BTT **5.31 - 9**
Ativar a suspensão dos eixos **3.03 - 3, 3.05 - 5**
Ativar a suspensão dos eixos com o BTT **3.03 - 4**
Ativar a suspensão dos eixos com o teclado **3.03 - 3**
Ativar a velocidade do Temposet **3.04 - 39**
Ativar o abastecimento hidráulico com um agregado auxiliar externo **6.25 - 16**
Ativar o freio contínuo **3.04 - 14**
A transmissão de marchas não pode ser comutada para a posição neutra **3.07 - 5**
A transmissão de marchas pode ser comutada para a posição neutra **3.07 - 4**
Atribuição Patolamento **4.01.10 - 5**
Atribuir guincho(s) de içamento **4.02 - 55**
Atribuir passagem **4.02 - 57**
Aumentar a quantidade de passagens **4.08 - 19**
Aumentar a rotação do ponto morto **3.04 - 9**
Aumentar o peso do moitão de gancho **2.08 - 7, 4.08 - 19**
Aumento localizado do diâmetro do cabo **7.05.50 - 10**
Aumentos localizados do diâmetro do cabo **8.04 - 18**

Á

Área de giro Lança auxiliar **5.70 - 14**
Área de indicações dos valores da tabela de cargas **4.02 - 61**
Área de perigo do guindaste **2.04 - 3**
Área de rotação **4.02 - 129**
Área operacional Programa Monitoramento da força de patolamento **4.02 - 145**
Áreas **7.05.50 - 15, 8.04 - 4**
Áreas de indicação do programa Telescopar **4.02 - 149**
Áreas de indicação Programa Representação de tabelas **4.02 - 60**
Áreas de passagem e apoio **2.07 - 10**
Áreas de passagem e apoio utilizáveis **2.07 - 11**
Áreas do programa Configurar **4.02 - 9**
Áreas não-utilizáveis **2.07 - 11**

B

Baixar a carga na condição estacionária **2.04 - 53**
Baixar a lança **2.04 - 57**
Baixar a lança e elevar a carga simultaneamente **2.04 - 58**
Baixar lentamente **2.04 - 53**
Baixar o moitão de carga **5.19 - 3**
Barras de estaiamento **5.01 - 8**
Basculamento com regulagem angular hidráulica * **5.02 - 46, 5.12 - 36**
Basculamento da ponta treliçada fixa **5.03 - 14**
Bascular **4.05 - 11**
Bascular a cabine do condutor **7.04 - 3**
Bascular a cabine do operador para a posição de marcha **7.04 - 6**
Bascular a cabine do operador para frente **7.04 - 5**
Bascular a lança auxiliar hidráulica * **4.05 - 13**
Bascular a lança para baixo **5.19 - 3**
Bascular a lança telescópica **4.05 - 12**
Bascular a ponta treliçada fixa **5.03 - 14**
Bascular com carga suspensa **4.20 - 35**
Base de patolamento **1.03 - 5**
Básico em relação a alertas acústicos/ópticos ao entorno do guindaste **4.20 - 9**
Baterias **7.01 - 11, 7.04 - 59**
Blocos de carga **5.19 - 1**
Bloquear/Ativar a suspensão dos eixos **5.31 - 46**
Bloquear a suspensão dos eixos **3.03 - 4, 3.05 - 4**
Bloquear a suspensão dos eixos com o BTT **3.03 - 5**
Bloquear a suspensão dos eixos com o teclado **3.03 - 4**
Bloqueio do diferencial transversal eixo 2 (com acionamento 10x8) * + eixo 3 **3.04 - 46**
Bloqueio do diferencial transversal eixo 4 + eixo 5 **3.04 - 46**
Bloqueios do diferencial **3.04 - 45**
Bluetooth Terminal (BTT) **5.31 - 1**
Bobinar cabo de içamento solto **5.19 - 3**
BTT **3.02 - 12**
BTT: Bloqueio de teclas **5.31 - 8**
BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGÊNCIA **5.31 - 9**
Buzina de sinal **3.04 - 34, 4.03 - 13**

C

Cabeça F **5.03 - 4, 5.35 - 4**
Cabine do guindaste **1.01 - 7, 4.01 - 3, 4.03 - 10**
Cabine do guindaste, parte externa **1.01 - 7, 4.01 - 3**
Cabine do guindaste, parte interna **1.01 - 7, 4.01 - 4**
Cabine do motorista e cabine do operador do guindaste **7.01 - 10**
Cabine do operador **1.01 - 4, 1.02 - 4, 3.01 - 3, 7.04 - 3**
Cabine do operador do guindaste **1.02 - 5**
Cabine do operador do guindaste com estribos rebatíveis para dentro e para fora **2.04 - 15**

- Cabine do operador do guindaste com regulagem da inclinação **2.04 - 17**
- Cabos com pouca capacidade de torção **8.04 - 13**
- Cabos de aço **4.06 - 3**
- Cabos de aço e uniões de pontas de cabos **4.06 - 3, 8.04 - 6**
- Cabos de baixa torção com uniões de pontas dos cabos **8.04 - 6**
- Cabos de uma camada e enrolados em paralelo **8.04 - 11**
- Cabos do guindaste **1.03 - 8, 7.05.50 - 8, 8.04 - 3**
- Cabos não isentos de torção com uniões de pontas dos cabos **8.04 - 7**
- Caixa de câmbio intermediária **3.02 - 3, 7.04 - 29**
- Caixa de transferências defeituosa **3.07 - 6**
- Calçar as placas de patolamento **3.05 - 22**
- Camada interna ou cordão saliente, deformado **8.04 - 22**
- Camada interna saliente, deformada, cordão **7.05.50 - 13**
- Câmbio **3.04 - 24, 7.04 - 23**
- Câmbio automática de marchas **3.02 - 3**
- Câmera **5.70 - 1, 5.70 - 16**
- Câmera na lança auxiliar - dois tambores de cabos **5.70 - 13**
- Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos **5.70 - 12**
- Câmera na lança auxiliar - um tambor de cabos e uma recepção de cabos **5.70 - 14**
- Câmera na lança telescópica **5.70 - 12**
- Caminhar pela lança telescópica **2.04 - 13**
- Capacidade máxima de carga **4.02 - 73**
- Carga de engate no ponto de amarração **2.05 - 8, 2.05 - 9, 2.05 - 9**
- Carga máxima conforme tabela de cargas e passagem **4.02 - 3**
- Carga nominal dos pontos de amarração **3.80 - 6**
- Carga real **4.02 - 3**
- Carga real (carga momentânea) / Carga líquida **4.02 - 75**
- Cargas dos eixos **1.03 - 6, 2.01.10 - 3**
- Cargas dos eixos acima de 12t **3.04 - 4**
- Cargas dos eixos até 12t **3.04 - 3**
- Cargas sobre o solo em guindastes sobre patolas **2.04 - 29**
- Carga telescópica **4.02 - 131**
- Carregar a bateria com carregador externo **7.04 - 63**
- Carregar a bateria com carregador Liebherr * **7.04 - 62**
- Carregar a bateria na condição desinstalada **7.04 - 63**
- Carregar a bateria na condição instalada **7.04 - 63**
- Carregar as baterias externamente **7.04 - 63**
- Carregar o contrapeso **4.07 - 29**
- Carregar o guindaste **3.80 - 7**
- Carregar o jib treliçado pré-montado **5.01 - 37**
- Carro inferior do guindaste **1.01 - 3, 1.02 - 3**
- Carro superior do guindaste **1.01 - 6, 1.02 - 4, 2.06 - 12**
- Cartucho de granulado do secador de ar **7.04 - 58**
- Casos especiais na operação da proteção contra sobrecargas LICCON **4.20 - 3**
- Categoria de elevação **4.02 - 51**
- Categoria de influência ambiental/mecânica **4.02 - 45**
- Categoria do complemento de armação **4.02 - 35**
- Chapa de encosto do raio do contrapeso **4.07 - 17**
- Chave fim-de-curso da lança telescópica **4.04 - 18**
- Chave fim-de-curso de acessórios basculáveis **4.04 - 19**
- Chave fim-de-curso do guincho desenrolado **4.04 - 13**
- Chave fim-de-curso do içamento **4.02 - 93, 5.02 - 44, 5.03 - 13, 5.10 - 7, 5.12 - 34, 5.35 - 11**
- Chave fim-de-curso do sistema de lanças **4.04 - 18**
- Chave fim-de-curso "Içamento em cima" **4.04 - 11**
- Ciclo de lubrificação **7.05 - 8**
- Cinto de segurança **3.02 - 13**
- Círculo de viragem I **3.04 - 25**
- Círculo de viragem II **3.04 - 24**
- Climatização **3.02 - 13, 4.03 - 13, 6.02 - 4**
- Clips de segurança **5.01 - 21**
- Coletar amostra de óleo **7.01 - 9**
- Colocar a alça de segurança para dentro **2.06 - 13**
- Colocar a alça de segurança para fora **2.06 - 13**
- Colocar a escada de degraus na posição de subida e descida **2.07 - 8**
- Colocar o cinto de segurança **3.02 - 13**
- Colocar o corrimão na posição de montagem/desmontagem **2.06 - 13**
- Colocar o corrimão na posição de transporte **2.06 - 14**
- Colocar o molejo do eixo no nível de marcha * **5.31 - 45**
- Colocar um cabo de guindaste mais curto **4.08 - 15**
- Comandar suspensão do eixo **3.05 - 4**
- Comando **1.02 - 5**
- Comando de guinchos e/ou movimentos do guindaste na montagem/desmontagem **5.01 - 29**
- Comando dos movimentos do guindaste pelo manete de comando: Pré-selecionar o movimento do guindaste para o interruptor principal **6.25 - 10**
- Combinações de contrapesos **4.07 - 10**
- Combustíveis e meios lubrificantes **7.01 - 11**
- Combustível **3.02 - 6**
- Comparação **4.02 - 3**
- Complemento ao manual de instruções **90.01 - 3**
- Componentes aquecidos do guindaste **2.04 - 20**
- Compressões sobre o solo em guindastes sobre esteiras **2.04 - 29**
- Compressões sobre o solo pela operação do guindaste **2.04 - 29**
- Comprimento da lança **4.02 - 83**
- Comprovação complementar **90.05 - 1**
- Comprovação de complementação **90.05 - 3**
- Comprovação de modificação **90.05 - 3**
- Comunicação por transmissão **5.70 - 18**

Comutar a indicação de trajeto de marcha de milhas para quilômetros **5.31 - 25**
Comutar a indicação de trajeto de marcha de quilômetros para milhas **5.31 - 24**
Comutar a Unidade de medida Indicação de trajeto de marcha * **5.31 - 24**
Comutar o BTT de tipos móveis para estacionários de menus **5.31 - 13**
Comutar o BTT dos tipos estacionários de menu para tipos móveis de menus **5.31 - 13**
Comutar operação automática/operação manual de marchas **3.04 - 15**
Condição **8.07 - 9**
Condição de marcha **3.02 - 9**
Condição de marcha 60t **3.04 - 3**
Condição de marcha acima de 75t **3.04 - 4**
Condição de operação do guindaste **4.20 - 6**
Condição do guindaste **4.03 - 6**
Condições **2.04 - 68**
Condições de marcha **3.04 - 3**
Condições de marcha do guindaste **2.01.20 - 3**
Condições de operação **2.25 - 3**
Condições de perigo sem desligamento **5.01 - 7**
Condições especiais de operação **4.20 - 4**
Condições legais **2.04 - 67**
Condições para a armação e acessórios do guindaste **2.04 - 67**
Condições para a operação do cesto para pessoas **2.04 - 68**
Condições para a operação do guindaste **4.05 - 4**
Condições para o içamento de pessoas **2.04 - 66**
Condução da carga **4.08 - 13**
Condução de peças do guindaste, peças treliçadas ou componentes do guindaste **5.01 - 24**
Conectar as linhas de abastecimento **5.09 - 8**
Conectar o BTT automaticamente com o guindaste **5.31 - 6**
Conectar o BTT manualmente com o guindaste **5.31 - 7**
Conexão de massa **1.01 - 5**
Conexões elétricas **5.02 - 43, 5.12 - 33**
Conexões hidráulicas **5.02.10 - 4**
Conexões hidráulicas * **5.02 - 42, 5.12 - 32**
Confirmar o alinhamento do operador com o guindaste **5.31 - 47**
Conjunto de cargas Classe leve L1 **8.03 - 6**
Conjunto de cargas Classe média L2 **8.03 - 7**
Conjunto de cargas Classe muito pesada L4 **8.03 - 8**
Conjunto de cargas Classe pesada L3 **8.03 - 7**
Console central **3.01 - 7**
Consoles de comando **4.01 - 6**
Contrapeso **1.02 - 5, 2.06 - 10, 4.07 - 1, 7.05 - 16**
Contrapeso e/ou lastro **2.04 - 62**
Controlar o menu Faróis de trabalho **5.31 - 59**
Controlar os Faróis de trabalho * **5.31 - 61**
Controlar antes do início dos trabalhos com o guindaste **4.08 - 3**
Controle das medidas de segurança **2.04 - 36**
Controle de funcionamento **5.10 - 7**

Controle de funcionamento de conexão elétrica **5.03 - 13, 5.35 - 11**
Controles adicionais em determinados guindastes sobre esteiras **5.01 - 7**
Controles adicionais em guindastes com lança auxiliar/acessórios basculáveis **5.01 - 6**
Controles adicionais em guindastes com lança Derrick **5.01 - 6**
Controles adicionais em guindastes com patolamento **5.01 - 5**
Controles adicionais na operação do guindaste em campo aberto (sobre pneus) **5.01 - 6**
Controles complementares em guindastes patolados na parte dianteira e sobre pneus na parte traseira **5.01 - 6**
Controles complementares em guindastes sobre pneus ou patolados na parte traseira **5.01 - 6**
Controles de função **3.04 - 48**
Controles gerais antes da operação do guindaste **5.01 - 5**
Controle visual quanto a danos **4.08 - 4**
Converter o jib rebatível com o cabo de içamento **5.02 - 36, 5.02 - 47, 5.12 - 38**
Converter o jib rebatível com o guindaste auxiliar **5.02 - 39, 5.02 - 50**
Converter o jib rebatível especial com o cabo de içamento **5.12 - 30**
Converter o jib rebatível especial mecânico para 0° **5.12 - 37**
Converter o jib rebatível especial mecânico para 22,5° ou 45° **5.12 - 29**
Converter o jib rebatível mecânico de 22,5° para 45° **5.02 - 36**
Converter o jib rebatível mecânico para 0° **5.02 - 47**
Converter o trajeto de marcha **3.04 - 8**
Corpo flutuante **2.25 - 3**
Corpo flutuante, apoiado **2.25 - 4**
Corpo flutuante, não apoiado **2.25 - 4**
Corrosão **7.05.50 - 10, 8.04 - 18**
Corrosão externa **8.04 - 19**
Corrosão intensa **2.25 - 5**
Corrosão interna **8.04 - 20**
Corrosão por atrito **8.04 - 20**
Cubos das rodas **7.04 - 33**
Cupilha **5.01 - 15**
Curso da mola e inclinação **1.03 - 4**

D

Dados técnicos **1.03 - 1**
Dano mecânico incorreto **8.04 - 26**
Danos no cabo **7.05.50 - 8**
Dar partida no motor **3.04 - 4, 4.03 - 18**
Defeito do motor **3.04 - 26**
Definição das indicações de direção para guindastes de veículo **0.01 - 7**
Definição das indicações de direção para guindastes sobre esteiras **0.01 - 7**
Definição "Inspeccionar" **7.01 - 3**

- Deformação da lança telescópica na radiação solar unilateral **4.08 - 4**
- Deformação do tipo saca-rolhas **7.05.50 - 12, 8.04 - 21**
- Deformações e danos mecânicos **8.04 - 8**
- Deposição da ponta treliçada **5.03 - 15, 5.35 - 13**
- Depositar a ponta treliçada forte **5.35 - 12**
- Depositar as placas de contrapeso **4.07 - 27, 5.09 - 11**
- Depositar o contrapeso sobre o veículo de transporte **4.07 - 29**
- Depositar o jib rebatível fixo **5.03 - 15**
- Depositar o jib treliçado no carro de rolos **5.01 - 31**
- Depositar os cilindros de basculamento com patola do cilindro de basculamento **5.14 - 19**
- Desativar a ligação em ponte na montagem das esteiras e desmontagem das esteiras **5.01 - 27**
- Desativar a ligação em ponte na montagem e desmontagem **5.01 - 28**
- Desativar a operação de manobras **3.04 - 44**
- Descansa-braço **4.03 - 9**
- Descarregar o guindaste **3.80 - 9**
- Descida com subida logo em seguida **3.04 - 17**
- Descida de peças de treliça ou lanças **2.04 - 13**
- Desconectar a alimentação elétrica **6.25 - 35**
- Desconectar as conexões elétricas **5.70 - 23**
- Descongela o vidro **6.02 - 7**
- Descrição de alertas acústicos/ópticos **4.20 - 11**
- Descrição de componentes **5.03 - 3, 5.09 - 3, 5.12 - 3, 5.25 - 3, 5.35 - 3**
- Descrição de função **4.02 - 179, 5.31 - 4, 7.05 - 7**
- Descrição de função Telematik **4.05 - 26**
- Descrição do produto **1.02 - 1**
- Descrição dos intervalos e atividades **7.01 - 3**
- Descrição no exemplo LR 1600-2, SL3F **4.08 - 16**
- Descrição resumida **4.08 - 16**
- Desengatar/Engatar o moitão de carga do ou no ponto de fixação **5.31 - 58**
- Desengatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho **4.03 - 27, 4.03 - 33**
- Desenhos de montagem **5.01 - 24**
- Desgaste **8.07 - 8**
- Desligamento da telescopagem para fora da lança telescópica (limite do comprimento) **4.20 - 24**
- Desligamento de Recolher lança telescópica **4.20 - 25**
- Desligamento do basculamento para cima/para baixo da lança telescópica **4.20 - 21**
- Desligamento do cilindro telescópico (pressão muito alta) **4.20 - 28**
- Desligamento do enrolamento/desenrolamento do guincho **4.20 - 25**
- Desligamento do içamento em cima **4.20 - 26**
- Desligamento do motor do carro inferior **4.03 - 21**
- Desligamento do movimento do guindaste **4.02 - 97, 4.20 - 19**
- Desligamento do movimento do guindaste no caso de perigo de tombamento para trás **4.20 - 26**
- Desligamento do rebatimento para cima/para baixo da lança auxiliar/acessórios **4.20 - 23**
- Desligamento no caso de perigo **3.04 - 7, 4.03 - 21**
- Desligamento por mensagem de erro **4.20 - 29**
- Desligamento Sobrecarga **4.20 - 20**
- Desligamento Valor máximo Indicação de carga F **4.20 - 27**
- Desligar **4.01.10 - 11, 4.01.10 - 12**
- Desligar a alimentação elétrica **6.25 - 17**
- Desligar a marcha rápida **4.05 - 8**
- Desligar a regulagem da rotação do ponto morto **3.04 - 9**
- Desligar o abastecimento hidráulico com um agregado auxiliar externo **6.25 - 17**
- Desligar o abastecimento hidráulico para os dispositivos de repuxo de pinos **5.14 - 15, 5.14 - 28, 5.15 - 13, 5.15 - 24**
- Desligar o acionamento auxiliar **6.30 - 7**
- Desligar o Aquecimento auxiliar * **6.01 - 12**
- Desligar o bloqueio do diferencial **3.04 - 46**
- Desligar o BTT pela ignição (interruptor de ignição e partida) **5.31 - 11**
- Desligar o BTT pela tecla LIG/DESL **5.31 - 12**
- Desligar o com a tecla Parada do motor **4.03 - 21**
- Desligar o freio contínuo **3.04 - 14**
- Desligar o limpador de vidros **4.03 - 26**
- Desligar o motor **3.04 - 5, 4.03 - 20**
- Desligar o relógio de tempo com ignição desligada **6.02 - 19**
- Desligar o relógio de tempo com ignição ligada **6.02 - 18**
- Desligar o som de alerta **4.02 - 99**
- Desligar o Tempomat **3.04 - 37**
- Desligar o Temposet **3.04 - 42**
- Deslocamento com cargas dos eixos acima de 12t **4.07 - 30**
- Deslocamento com jib rebatível **5.02 - 13, 5.12 - 7**
- Deslocamento com lança telescópica desmontada **5.14 - 16, 5.15 - 14**
- Deslocamento com lança telescópica montada **5.14 - 28, 5.15 - 24**
- Deslocamento de uma esteira **2.04 - 55**
- Deslocamento do veículo do guindaste **5.02 - 13, 5.12 - 7**
- Deslocamento sem jib rebatível **5.02 - 14, 5.12 - 8**
- Deslocar/girar na direção indicada **2.04 - 53**
- Deslocar ambas as esteiras **2.04 - 54**
- Deslocar lança para fora **2.04 - 57**
- Deslocar na minha direção **2.04 - 54**
- Deslocar para longe de mim **2.04 - 54**
- Desmontagem **5.10 - 8, 5.25 - 6**
- Desmontagem alinhada de peças treliçadas **5.01 - 57**
- Desmontagem da ponta dobrável em quatro partes **5.02 - 73**
- Desmontagem da ponta dobrável em três partes **5.02 - 70**
- Desmontagem da ponta rebatível dupla conduzida junto no guindaste **5.02 - 61**

Desmontagem da ponta rebatível simples conduzida junto no guindaste **5.02 - 55**
Desmontagem da ponta rebatível transportada separadamente **5.02 - 68**
Desmontagem de lança telescópica **5.14 - 5**
Desmontagem de peças de treliça em lanças adicionais isentas de tensão sem guindaste auxiliar **5.01 - 49**
Desmontagem de peças treliçadas **5.01 - 53**
Desmontagem de peças treliçadas em lanças adicionais de carga livre com um guindaste auxiliar **5.01 - 45**
Desmontagem de peças treliçadas em lanças adicionais isentas de tensão com um guindaste auxiliar **5.01 - 41**
Desmontagem de sistemas de lanças em terreno em descida **5.01 - 65**
Desmontagem de sistemas de lanças em terreno em subida **5.01 - 62**
Desmontagem do contrapeso **4.07 - 26**
Desmontagem do Jib rebatível especial com regulação angular hidráulica * **5.12 - 44**
Desmontagem do Jib rebatível especial com regulação angular mecânica **5.12 - 52**
Desmontagem do jib rebatível especial conduzido separadamente **5.12 - 55**
Desmontagem do jib rebatível especial transportado separadamente **5.12 - 60**
Desmontagem Tambor de mangueira hidráulica * **5.02.10 - 6**
Desmontar a alça circular do cilindro de basculamento **5.15 - 20**
Desmontar a barra de patolamento **7.04 - 4**
Desmontar a bateria **7.04 - 63**
Desmontar a lança telescópica na plataforma baixa **3.80 - 12**
Desmontar a ponta do mastro na lança telescópica **5.10 - 10**
Desmontar a ponta treliçada **5.03 - 18, 5.35 - 16**
Desmontar a ponta treliçada fixa **5.03 - 15**
Desmontar a ponta treliçada forte **5.35 - 13**
Desmontar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio * **5.17 - 7**
Desmontar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio * **5.17 - 11**
Desmontar lança telescópica **5.15 - 5**
Desmontar o adaptador TF **5.03 - 20**
Desmontar o grampo **4.06 - 25**
Desmontar o guincho 2 * **5.09 - 9, 5.09 - 16**
Desmontar o guincho 2 * com guindaste auxiliar **5.09 - 16**
Desmontar o jib rebatível **5.02 - 53**
Desmontar o jib rebatível especial **5.12 - 42**
Desmontar o moitão de gancho divisível **5.19 - 5**
Desmontar o moitão simples **5.19 - 13, 5.19 - 19**
Desmontar o prolongador da lança telescópica **5.25 - 7**
desmontar os cavaletes de deposição **3.80 - 11**

Desmontar o tambor da mangueira hidráulica **5.02.10 - 6**
Desmontar pesos adicionais **5.19 - 13, 5.19 - 19**
Desmontar pino de guia **5.09 - 8**
Desmontar viga móvel **5.17 - 5**
Desmontar vigas móveis com guindaste auxiliar * **5.17 - 5**
Desmontar vigas móveis dianteiras **5.17 - 8**
Desmontar vigas móveis traseiras **5.17 - 13**
Desparafusar a placa de contrapeso 6 **4.07 - 26**
Despinar a lança telescópica **5.14 - 9**
Despinar a lança telescópica e o cilindro de basculamento **5.15 - 10**
Despinar o carro superior do guindaste **4.05 - 10**
Despinar o guincho 2 **5.09 - 11**
Despinar o jib rebatível especial na peça de pivotamento (com jib rebatível completo conduzido junto) **5.12 - 11**
Destorcer cabos de içamento com extrema pouca torção **7.05.50 - 19**
Determinação da parte consumida na duração teórica da vida útil **8.03 - 9**
Determinação das condições operacionais (conjunto de cargas) **8.03 - 6**
Determinação das horas efetivas de operação Ti **8.03 - 8**
Determinar a condição exata de carga do acumulador **5.31 - 10**
Determinar a desaceleração **8.07 - 6**
Determinar a quantidade de rupturas de arames **8.04 - 10**
Determinar as horas totais de operação do motor Diesel **5.31 - 25**
Determinar os grupos de eixos **8.80 - 4**
Deveres do operador do guindaste **2.04 - 21**
Diagnóstico e eliminação de problemas **7.05 - 9**
Diagrama de barras do aproveitamento (indicação dinâmica da barra de aproveitamento) **4.02 - 77**
Difusor de ar **6.01 - 8**
Digitar a condição de armação **6.26 - 4**
Dimensões **1.03 - 3**
Diminuição do diâmetro do cabo **7.05.50 - 9**
Diminuição localizada do diâmetro do cabo **8.04 - 17**
Diminuição uniforme do diâmetro do cabo **8.04 - 16**
Diminuir a rotação do ponto morto **3.04 - 9**
Diminuir os intervalos **8.04 - 26**
Direção **1.02 - 4, 3.04 - 47, 7.04 - 34**
Direção ativa do eixo traseiro **7.04 - 34**
Direção da marcha à ré "R" **3.04 - 18**
Direção de marcha à frente "D" **3.04 - 18**
Direção de rebatimento **4.01 - 9**
Direção em todas as rodas **3.04 - 51**
Direção independente **3.04 - 53**
Direções de rebatimento **4.01 - 7, 4.01 - 8**
Diretrizes **8.07 - 3**
Display de contato **4.01 - 10**
Disposição **7.01 - 11**
Disposições gerais **2.01 - 3**

Disposições gerais sobre trânsito **2.01.10 - 1, 2.01.10 - 3**
Disposições legais **2.01.20 - 3**
Disposições sobre trânsito **2.01 - 1, 2.01 - 3**
Dispositivo de alerta **8.07 - 5**
Dispositivo de amarração **2.04 - 69**
Dispositivos de alerta acústicos e ópticos **4.04 - 11**
Dispositivos de segurança **0.01 - 6, 1.02 - 5, 4.04 - 1**
Dispositivos de segurança no guindaste **4.04 - 9**
Distribuição de ar **6.01 - 7, 6.02 - 8**
Dobras **7.05.50 - 14, 8.04 - 25**
Documentação da condição do cabo **7.05.50 - 15**
Documentação da inspeção realizada **8.03 - 4**
Documentação do guindaste **0.01 - 2**
Documentação dos resultados das verificações **8.04 - 5**
Documentação Sistemas aparadores e sistema de salvamento em alturas **2.04 - 12**
Documentar a inspeção **8.06 - 5**
Duração teórica da vida útil **8.03 - 5**
Durante a operação do guindaste **2.04 - 60**

E

ECO-Mode desativar **4.02 - 185**
ECO-Mode desligar **4.02 - 184**
ECO-Mode ligar **4.02 - 183**
ECO-Mode operar **4.02 - 183**
Efeitos de calor, arcos elétricos **7.05.50 - 14, 8.04 - 26**
Efeitos do vento com o "guindaste fora de operação" **2.04 - 47**
Efeitos do vento na operação do guindaste **2.04 - 46**
Efeitos do vento no içamento e deposição **2.04 - 46**
Eixo(s) defeituoso(s) **3.07 - 7**
Eixos **1.02 - 3, 7.04 - 31**
Eixos articulados **7.04 - 29**
Elementos de comando na redução de velocidade da manete de comando **4.02 - 167**
Elementos de operação do sistema de computação LICCON **4.02 - 6**
Elementos de operação no ECO-Mode **4.02 - 180**
Elementos de operação no programa Armação **4.02 - 10**
Elementos de operação no programa Representação de tabelas **4.02 - 65**
Elementos de segurança **5.01 - 14**
Elementos operacionais do BTT **5.31 - 5**
Elementos operacionais para casos especiais na operação da proteção contra sobrecarga LICCON **4.20 - 3**
Elevar a carga em comum com duas lanças **4.12 - 28**
Elevar a carga em comum exclusivamente com lança adicional **4.12 - 26**
Elevar a lança **2.04 - 56**
Elevar a lança e baixar a carga simultaneamente **2.04 - 58**
Elevar carga em comum **4.12 - 26**
Elevar com o guincho principal **2.04 - 56**
Elevar lentamente **2.04 - 52**
Elevar o veículo do guindaste completamente **3.03 - 8, 3.03 - 11**
Eliminar a água do pré-filtro de combustível **7.04 - 17**
Eliminar o ar do pré-filtro de combustível **7.04 - 14**
Eliminar o óleo de câmbio **7.05 - 16**
Embreagem **3.04 - 23**
Embreagem sobrecarregada **3.04 - 23**
Em guindastes com lança telescópica, sistema Telematik **8.01 - 81**
Em guindastes com travamento pneumático de lanças **8.01 - 80**
Emissão de ruídos **1.03 - 6**
Emitir sinal de alerta **4.05 - 5**
Emparelhar o BTT com a BTB (Processo Pairing) **5.31 - 7**
Empilhar as placas de contrapeso **4.07 - 18**
Empurrar vigas móveis/patolar guindaste **5.31 - 49**
Encaixe dobrável **5.01 - 17**
Encaixe dobrável de segurança **5.01 - 16**
Encaixe elástico **5.01 - 15**
Encerrar o acionamento de emergência **6.25 - 34**
Encerrar o deslocamento **3.04 - 54**
Encerrar operação, não siga mais as minhas instruções **2.04 - 51**
Encerrar o trabalho do guindaste **2.04 - 65**
Encerrar programa **4.02 - 145**
Encher as tubulações de lubrificação **7.05 - 9**
Encher o reservatório de graxa **7.05 - 9**
Encurtar o cabo **7.05.50 - 21**
Engatar o cabo de içamento no fecho do cabo **4.06 - 14**
Engatar o conjunto de roldanas ou o moitão de gancho **4.03 - 30, 4.03 - 36**
Engraxar as superfícies deslizantes externas **7.05.50 - 3**
Engraxar as superfícies deslizantes internas **7.05.50 - 4**
Engraxar a união giratória **7.05 - 11**
Engraxar mancais **7.05.50 - 7**
Engraxar o pino de travamento **7.05.50 - 6**
Entrada/Saída com instalação do carro superior do guindaste alinhado ao eixo longitudinal do carro inferior do guindaste **2.04 - 16**
Entrada/Saída com o carro superior do guindaste girado **2.04 - 16**
Equipamento de ar comprimido **8.07 - 5**
Equipamento de ar comprimido e de frenagem **7.04 - 58**
Equipamento de emissão de gases **7.01 - 9, 7.04 - 23**
Equipamento de lavagem de vidros **3.04 - 34, 4.03 - 26**
Equipamento de limpeza da câmera **7.04 - 65**
Equipamento de lubrificação centralizada **4.03 - 4, 7.05 - 6**
Equipamento de meio de arrefecimento **7.06 - 3**

Equipamento de proteção individual **2.04 - 7, 7.05.50 - 8, 8.04 - 3**
Equipamento de suspensão do eixo **3.03 - 1**
Equipamento de ureia * **7.04 - 20**
Equipamento do filtro de ar **7.04 - 12**
Equipamento elétrico **7.04 - 58, 7.05 - 26**
Equipamento limpador de vidros **7.04 - 64, 7.05 - 27**
Equipamento refrigerador **7.04 - 10**
Equipamentos adicionais **1.02 - 6, 2.08 - 3**
Erguer/abaixar o gancho **6.25 - 11**
Erguer/Abaixar o jib rebatível hidráulico * **5.31 - 56**
Erguer a ponta treliçada forte **5.35 - 12**
Erguer o guincho 2 * com guindaste. **5.09 - 13**
Erguer o jib rebatível **5.02 - 45**
Erguer o jib rebatível especial **5.12 - 35**
Erguer o veículo do guindaste **3.03 - 7, 3.03 - 10**
Erguer ponta treliçada fixa **5.03 - 14**
Erguimento/Deposição em guindastes de veículos **5.01 - 67**
Erguimento/Deposição em guindastes sobre esteiras **5.01 - 68**
Erguimento da ponta treliçada **5.03 - 14, 5.35 - 12**
Erguimento do jib rebatível **5.02 - 45**
Erguimento do jib rebatível especial **5.12 - 35**
Erro de pesagem **8.80 - 3**
Erro Transmissão manual de marchas **3.04 - 22**
Escada de encosto **2.04.10 - 13**
Escada de encosto com passagem suspensa **2.04.10 - 15**
Escada de pedestal **2.04.10 - 18**
Escada dobrável **2.04.10 - 12**
Escada dobrável na posição de subida e descida **2.07 - 4**
Escada dobrável na posição de transporte **2.07 - 6**
Escadas **2.04.10 - 1, 7.01 - 10, 7.04 - 64, 7.05 - 26**
Escada vertical com ajuda de passagem **2.04.10 - 16**
Espelhos **3.02 - 12**
Esquema de lubrificação **7.06 - 4**
Estabelecer a condição de marcha **3.05 - 24**
Estabelecer as conexões hidráulicas **5.02 - 42, 5.02.10 - 5, 5.03 - 12, 5.12 - 32**
Estabelecer as linhas de abastecimento lança telescópica-plataforma giratória **5.14 - 26, 5.15 - 23**
Estabelecer as tubulações de abastecimento cilindro de basculamento-lança telescópica **5.15 - 22**
Estabelecer conexão hidráulica com os dispositivos de repuxo de pinos **5.15 - 9, 5.15 - 16**
Estabelecer conexões elétricas **5.02 - 43, 5.03 - 12, 5.12 - 33, 5.35 - 10, 5.70 - 12**
Estabelecer conexões hidráulicas com o dispositivo de repuxo de pinos **5.14 - 7, 5.14 - 20**
Estabelecer pressão no cilindro de regulação * **5.02 - 55, 5.12 - 44**
Estabelecer suprimento hidráulico externo (agregado auxiliar) **6.25 - 7**
Estabelecer tubulações de alimentação **5.03 - 12, 5.35 - 10**

Estacionar o veículo do guindaste **2.04 - 59**
Estaiamento complementar **5.01 - 9**
Estender as vigas móveis **3.05 - 8**
Estender a viga móvel 1 e a viga móvel 2 **3.05 - 8**
Estender a viga móvel 3 e a viga móvel 4 **3.05 - 11**
Estender o cilindro de patolamento **3.05 - 13**
Estender o estribo **4.03 - 10**
Esterçamento reduzido **3.04 - 52**
Estribo **4.03 - 9**
Estrutura da categoria de modos de funcionamento **4.02 - 13**
Estruturas de apoio do guindaste **2.08 - 7**
Etiquetagem **2.05 - 3**
Etiquetagem dos meios de recepção de cargas **2.05.10 - 1**
Exame com conector de diagnóstico **8.07 - 7**
Exceder os limites de desligamento da proteção contra sobrecarga LICCON **4.02 - 101**
Excentricidade **8.07 - 10**
Excesso do momento de carga máximo admissível **4.20 - 37**
Executar o movimento do guindaste **6.25 - 15**
Executar o movimento do guindaste com interruptor principal **6.25 - 18**
Executar os procedimentos de erguimento/deposição **4.20 - 49**
Exemplo **8.03 - 9**
Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) curto **2.04 - 32**
Exemplo de guindaste sobre esteiras com lança Derrick, lastro suspenso e sistema de lanças (principal) longo **2.04 - 32**
Exemplo de guindaste sobre patolas **2.04 - 33**
Exemplos da capacidade de sustentação do solo **2.04 - 30**
Exemplos de cálculo **2.04 - 30**
Exemplos para pontos de verificação **8.01 - 8**
Exibir a janela de configuração **4.02 - 171, 4.02 - 183**
Exigência ao operador do guindaste **2.04 - 20**
Extração de pinos de peças treliçadas **5.01 - 61**
Extrair o ar da instalação de lubrificação centralizada **7.05 - 9**
Extrair o ar do aquecimento **6.01 - 15, 6.02 - 20**

F

Fabricante **0.01 - 1**
Falha da proteção contra sobrecarga **4.04 - 5**
Falha de componentes **4.20 - 5**
Falha do dispositivo de medição **4.02 - 175, 4.02 - 177**
Falha do sensor/chave fim-de-curso **4.02 - 91**
Farol alto **3.04 - 30**
Fazer a manutenção do motor conforme informações do fabricante **7.04 - 10**
Fazer a manutenção do sistema de arrefecimento conforme informações do fabricante **7.04 - 12**

Fazer a manutenção do sistema de combustível conforme informações do fabricante **7.04 - 18**
Fazer manutenção das escadas **7.04 - 64**
Fazer manutenção do equipamento elétrico **7.05 - 26**
Fechar **3.04 - 11**
Fechar a cabeça **5.01 - 31**
Fechar a ponta treliçada fixa **5.01 - 36**
Fechar as janelas **2.04 - 18**
Fecho de cunha **4.06 - 24**
Filtro de tubulação com indicador mecânico de manutenção **7.05 - 23**
Filtro de tubulação com sensor eletrônico de manutenção **7.05 - 24**
Fixar a cabine do operador do guindaste para trabalhos de manutenção **7.05 - 18**
Fixar a escada na cabeça da lança telescópica **2.06 - 4**
Fixar a escada na posição de transporte **2.07 - 9**
Fixar a escada no adaptador TF **2.06 - 9**
Fixar a escada no jib rebatível **2.06 - 7**
Fixar a escada no suporte de transporte **2.06 - 10**
Fixar a placa de contrapeso sobre o chassi do veículo **4.07 - 29**
Fixar a rotação do motor **4.05 - 9**
Fixar contrapeso **7.04 - 19**
Fixar o cabo **5.70 - 15**
Fixar o cilindro de basculamento com a alça circular **5.15 - 8**
Fixar o conjunto de roldanas no guindaste **5.19 - 6**
Fixar o gancho de carga **4.06 - 16**
Fixar o gancho de cargas sobre o veículo de transporte **5.19 - 5**
Fixar o guindaste **3.80 - 8**
Fixar o moitão de gancho **5.31 - 57**
Folha de controle e lista de controle **8.17 - 3**
Folha de controle para a verificação de escadas e degraus. **8.17 - 4**
Forças de patolamento **1.03 - 6**
Formação de alças **7.05.50 - 13, 8.04 - 23**
formação de cabo solto **5.19 - 3**
Formação de cesto **7.05.50 - 12, 8.04 - 22**
Freio contínuo **3.04 - 13**
Freio da roda **8.07 - 5**
Freio de estacionamento **3.04 - 11**
Freio de estacionamento do mecanismo giratório **4.05 - 19**
Freio do mecanismo de içamento **7.05 - 15**
Freio operacional **3.04 - 13**
Freios **1.02 - 4**
Função **4.01 - 10**
Função especial TELEMATIK Operação de emergência **4.02 - 156**
Funções **4.01 - 8, 4.01 - 9**
Funções adicionais monitoradas **4.02 - 117**
Funções de alarme **4.02 - 87, 4.02 - 150**
Funções de monitoramento **4.03 - 4, 4.03 - 23**
Funções de monitoramento do motor **5.31 - 31**
Funções de monitoramento Operação do guindaste **4.02 - 105**

Funções especiais **4.02 - 101**
Funções especiais da Proteção contra sobrecarga LICCON **4.02 - 101**
Fundamentos e procedimentos **8.01 - 5**

G

Gancho de cargas **4.06 - 16**
Garantia e boa vontade **7.01 - 8**
Ge-
ral **0.01 - 1, 2.04 - 20, 4.02 - 2, 4.04 - 3, 4.08 - 13, 4.20 - 3**
Girar **4.05 - 17**
Girar/conduzir à ré **2.04 - 59**
Girar a ponta do mastro para a posição de operação **5.10 - 5**
Girar o carro superior **5.09 - 14**
Girar o carro superior do guindaste **4.05 - 22, 5.09 - 6, 5.09 - 12**
Girar o carro superior do guindaste para frente **5.14 - 18, 5.15 - 15**
Girar o carro superior do guindaste para trás **5.14 - 16, 5.15 - 14**
Girar o cilindro de lastreamento **4.07 - 15**
Girar o jib rebatível especial para a posição de operação **5.12 - 15**
Girar ponta do mastro para a posição de transporte **5.10 - 9**
Gráficos de barras **3.01 - 25**
Grau combinado de dificuldade **8.04 - 26**
Grau de dificuldade **8.04 - 8**
Guia do
cabo **5.02 - 34, 5.02 - 51, 5.12 - 27, 5.12 - 39**
Guia do cabo de içamento com dois cabos de içamento **4.06 - 5**
Guia do cabo de içamento com um cabo de içamento **4.06 - 5**
Guia do cabo de içamento Jib rebatível / Ponta treliçada fixa **4.06 - 5**
Guia do cabo de içamento na lança telescópica **4.06 - 4**
Guia do cabo de içamento na operação com ponta treliçada rebatível **4.06 - 6**
Guincho 1 **4.05 - 6**
Guincho 2 **5.09 - 1**
Guincho 2 * **1.02 - 6**
Guincho 2 ou mecanismo de giro **4.05 - 7**
Guinchos manuais de cabos para o patolamento da montagem de componentes **5.01 - 7**
Guindaste **2.04 - 69**
Guindaste com cinco eixos **8.80 - 5**
Guindaste com dois eixos **8.80 - 4**
Guindaste com lança de mastro treliçado **2.08 - 5, 2.08 - 7**
Guindaste com oito eixos **8.80 - 6**
Guindaste com quatro eixos **8.80 - 5**
Guindaste com seis eixos **8.80 - 5**
Guindaste com sete eixos **8.80 - 6**
Guindaste com três eixos **8.80 - 4**

Guindastes: EN 13000:2010 ativo **4.02 - 178**
Guindastes: EN 13000:2010 não ativo **4.02 - 179**
Guindastes com chave fim-de-curso de ca-
mes **5.01 - 4**
Guindastes com lança telescópica **2.08 - 6, 2.08 - 7**
Guindastes com sensor de rotação de guin-
chos **5.01 - 4**
Guindastes e componentes de guindastes **2.04 - 18**
Guindastes em operação **2.04 - 3**
Guindastes fora de operação **2.04 - 3**
Guindaste sobre elemento flutuante **2.25 - 1**
Guindastes sobre veículos **2.04 - 18**

H

Habilitação da empresa **3.02 - 14**
Habilitação da empresa/do motorista **3.02 - 14**
Habilitação do motorista **3.02 - 14**
Hidráulica do guindaste **4.03 - 22**

I

Içamento com o guincho auxiliar **2.04 - 56**
Içamento conjunto de uma carga com dois guindas-
tes **2.04 - 47**
Içamento da carga **4.08 - 11**
Içamento de pessoas **2.04 - 66**
Içar/Baixar **4.05 - 13**
Içar/baixar a carga com velocidade uni-
forme **2.04 - 52**
Içar/baixar com o guincho 1 **4.05 - 14**
Içar/baixar com o guincho 2 * **4.05 - 16**
Içar/Depositar **5.01 - 67**
Identificação CE **0.01 - 5**
Identificação da bitola recolhida **2.05 - 35**
Identificação da viga móvel **2.05 - 34**
Identificação do equipamento de proteção **2.04 - 9**
Identificações no gancho simples ou gancho
duplo **2.05.10 - 4**
Identificações no moitão de gancho ou gancho de
cargas **2.05.10 - 3**
Identificações nos pesos adicionais **2.05.10 - 5**
Identificações nos pesos adicionais em encomendas
futuras **2.05.10 - 6**
Identificações nos pesos adicionais no forneci-
mento **2.05.10 - 5**
Ignição desligada **3.02 - 7**
Ignição ligada **3.02 - 7**
Iluminação **3.02 - 8**
Iluminação das vigas móveis **5.31 - 39**
Imagem de telescopagem **4.02 - 151**
Inclinação do guindaste **4.02 - 119**
Inclinar a cabine do condutor do guindaste para
cima **7.05 - 17**
Inclinar a cabine do guindaste **4.03 - 10**
Inclinar a cabine do guindaste para cima **4.03 - 11**
Indicação da distância horizontal **2.04 - 55**
Indicação da distância vertical **2.04 - 52**
Indicação das funções adicionais **4.02 - 117**

Indicação de controle individual da pressão do óleo
do motor **4.02 - 112**
Indicação de controle individual da reserva de com-
bustível **4.02 - 111**
Indicação de controle individual da reserva de
uréia **4.02 - 112**
Indicação de controle individual da temperatura do lí-
quido de arrefecimento **4.02 - 111**
Indicação de controle individual da temperatura do
óleo hidráulico **4.02 - 113**
Indicação de controle individual da tensão da bate-
ria **4.02 - 113**
Indicação de controle individual do circuitos do
freio **4.02 - 112**
Indicação de controle individual do nível de óleo do
motor **4.02 - 114**
Indicação de controle individual do nível de óleo hid-
ráulico **4.02 - 114**
Indicação de guinchos **4.02 - 133**
Indicação para ajuda à montagem **2.05 - 5**
Indicação sobre o peso das vigas móveis **2.05 - 36**
Indicações de 7 segmentos **3.01 - 18, 3.01 - 23**
Indicações de alerta Indicador **3.04 - 22**
Indicações de comunicação BTT e guin-
daste **5.31 - 6**
Indicações de controle **3.02 - 5**
Indicações de manutenção Carro superior do guin-
daste **7.05 - 1**
Indicações de manutenção Trem de rotação do
guindaste **7.04 - 1**
Indicações de segurança durante o reboque **3.07 - 3**
Indicações de segurança no caso de alimentação ex-
terna **2.04 - 37**
Indicações específicas do guindaste na montagem e
desmontagem **5.01.10 - 1**
Indicações Modo ECO na imagem de operação do
guindaste **4.02 - 182**
Indicações Modo ECO na janela de ajuste **4.02 - 181**
Indicações no ECO-Mode **4.02 - 181**
Indicações no elemento de comando **7.05 - 7**
Indicações sobre manutenção Lança do guin-
daste **7.05.50 - 1**
Indicações técnicas de segu-
rança **5.31 - 3, 7.01 - 3, 7.05 - 7**
Indicações técnicas de segurança na montagem e
desmontagem **5.01 - 1**
Indicações técnicas gerais de segurança **2.04 - 1**
Indicar a temperatura do óleo hidráulico **4.03 - 14**
Indicar a velocidade do Tempomat **3.04 - 36**
Indicar a velocidade do Temposet **3.04 - 40**
Influência do vento **2.04 - 41**
Informações do cliente **90.05 - 4**
Informações gerais **8.01 - 3**
Informações sobre a geometria do guindaste e
carga **4.02 - 71**
Iniciar / Encerrar programa de monitoramento das
forças de patolamento **4.02 - 145**
Iniciar o acionamento auxiliar **6.30 - 6**
Iniciar operação, siga minhas instruções **2.04 - 50**

Iniciar o programa Telescopar **4.02 - 150**
Iniciar programa **4.02 - 145, 4.02 - 159**
Início de funcionamento e desativação do guindaste **4.03 - 1**
Início do motor do carro inferior **4.03 - 19**
Início do sistema **4.03 - 16**
Início do sistema BTT **5.31 - 6**
Início do sistema de computação LICCON **4.02 - 4**
Inspeção antes do início de operação **2.04 - 67**
Inspeção das peças de treliça **8.01 - 79**
Inspeção de estruturas de sustentação do guindaste, especialmente construções de aço **8.01 - 5**
Inspeção do efeito **8.07 - 5**
Inspeção dos freios e das transmissões **8.03 - 4**
Inspeção funcional **6.01 - 15, 6.02 - 20, 8.07 - 5**
Inspeção visual **8.07 - 4, 8.07 - 7**
Inspeção visual quanto a vazamentos **8.03 - 4**
Inspeccionar os parafusos de fixação quanto a danos **8.01 - 91**
Inspeções **3.02 - 3, 4.03 - 3**
Instalação e funções opcionais **0.01 - 8**
Instalação hidráulica **7.04 - 53, 7.05 - 21, 7.06 - 4**
Instalar o cabo de içamento com guincho de montagem * **4.06 - 11**
Instalar o lastro de engate **4.07 - 20**
Instruções para a retomada dos movimentos do guindaste **4.20 - 19**
Instrumento de nivelamento no BTT **4.04 - 9**
Instrumento de nivelamento no monitor LICCON **4.04 - 9**
Instrumentos de controle **3.04 - 23**
Instrumentos de nivelamento **4.04 - 9**
Instrumentos de operação **3.02 - 7**
Instrumentos de operação e controle do carro superior do guindaste **4.01 - 1**
Instrumentos de operação e controle do trem de rodagem do guindaste **3.01 - 1**
Interface com o usuário na janela de configuração da redução de velocidade da manete de comando **4.02 - 169**
Interface do usuário **4.02 - 150, 4.02 - 159**
Interferência no freio **3.04 - 26**
Interferências no equipamento central de lubrificação **7.05 - 10**
Interromper deslocamento **3.04 - 55**
Interromper o trabalho do guindaste **2.04 - 63**
Interruptor de ignição e partida **4.01 - 5**
Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA **4.01 - 24**
Interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA **4.04 - 17**
Interruptor principal **4.05 - 4**
Intervalos **7.05.50 - 15, 8.04 - 4**
Intervalos de inspeções **8.03 - 3**
Intervalos de manutenção **7.01 - 3**
Intervalos de manutenção Carro superior do guindaste **7.03 - 1**
Intervalos de manutenção Lança do guindaste **7.03.50 - 1**

Intervalos de manutenção Trem de rodagem do guindaste **7.02 - 1**
Intervalos de teste **8.05 - 3, 8.06 - 3, 8.17 - 3**
Introduzir o cabo de içamento **4.06 - 8, 5.02 - 33, 5.03 - 11, 5.10 - 6, 5.12 - 27, 5.35 - 9**
Introduzir o cabo de içamento com cabo auxiliar de introdução **4.06 - 9**
Introduzir o moitão **4.06 - 13**

J

Janelas **4.03 - 11**
Jib auxiliar **4.12 - 4**
Jib rebatível com regulagem angular hidráulica * **5.02 - 45, 5.12 - 36**
Jib rebatível de 3 partes **5.02 - 6**
Jib rebatível de 4 partes **5.02 - 6**
Jib rebatível duplo **5.02 - 5**
Jib rebatível duplo (amarrar com 4 fios) **5.02 - 10**
Jib rebatível duplo com "regulagem angular hidráulica e jogo de roldanas" **5.02 - 9**
Jib rebatível duplo com "regulagem angular mecânica" e jogo de roldanas **5.02 - 9**
Jib rebatível especial **5.12 - 1**
Jib rebatível simples **5.02 - 5**
Jib rebatível simples (amarrar com 4 fios) **5.02 - 10**
Jib rebatível simples com "regulagem angular hidráulica" e jogo de roldanas **5.02 - 9**
Jib rebatível simples com "regulagem angular mecânica" e jogo de roldanas **5.02 - 9**
Jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes **5.02 - 3**

L

Lâmpadas incandescentes e fusíveis **7.04 - 58**
Lança **1.01 - 9, 1.02 - 6**
Lança auxiliar **2.06 - 6, 4.12 - 3**
Lança auxiliar * **1.02 - 6**
Lança telescópica **1.01 - 9, 1.02 - 6, 2.06 - 4, 4.08 - 15, 7.05.50 - 3**
Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante na lança telescópica **5.15 - 1**
Lança telescópica, desmontagem/montagem, cilindro balançante no carro superior do guindaste **5.14 - 1**
Lastreamento/Engate da plataforma giratória **5.31 - 55**
Lastrear o contrapeso **4.07 - 21, 5.09 - 10**
Liberação de comando **4.04 - 17**
Ligação em ponte da chave fim-de-curso do içamento **4.02 - 103**
Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga **4.04 - 5**
Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: Falha da proteção contra sobrecarga **4.04 - 5**
Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: falha da proteção contra sobrecarga (conforme EN 13000:2010) **4.04 - 6**

Ligação em ponte da proteção contra sobrecarga: Situação de emergência (conforme EN 13000:2010) **4.04 - 6**
Ligação em ponte do desligamento do içamento em cima **4.20 - 45**
Ligação em ponte na montagem/desmontagem **5.01 - 27**
Ligação em ponte na montagem/desmontagem da esteira **5.01 - 26**
Ligar **4.01.10 - 10, 4.01.10 - 11**
Ligar/Desligar/Comutar o BTT **5.31 - 11**
Ligar/Desligar faróis * **5.31 - 63**
Ligar/Desligar o Aquecimento auxiliar * **6.02 - 15, 6.02 - 16**
Ligar/Desligar o ar condicionado * **6.01 - 9, 6.02 - 11**
Ligar/Desligar o sensor de vibrações **4.05 - 6**
Ligar a proteção contra sobrecarga em ponte **5.01 - 9**
Ligar a proteção contra sobrecarga LICCON em ponte **5.01 - 10**
Ligar a proteção contra sobrecarga PAT em ponte **5.01 - 11**
Ligar e desligar manualmente a iluminação das vigas móveis **5.31 - 39**
Ligar em ponte o botão de contato de assento **4.05 - 5**
Ligar o Aquecimento auxiliar * **6.01 - 12**
Ligar o BTT pela ignição (interruptor de ignição e partida) **5.31 - 11**
Ligar o BTT pela tecla LIG/DESL **5.31 - 12**
Ligar o desligamento do içamento em cima em ponte **5.01 - 11**
Ligar o farol de trabalho **4.01.10 - 13**
Ligar o limpador de vidros **4.03 - 26**
Ligar o monitoramento da viga móvel em ponte * **4.02 - 177**
Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico **2.08 - 4**
Ligar o pré-aquecimento do óleo hidráulico * **4.03 - 15**
Ligar o Tempomat **3.04 - 36**
Limitação da lança **4.02 - 87**
Limitação de velocidade **3.04 - 48**
Limites de uso em temperaturas **7.05.50 - 8**
Limpador de vidros **3.04 - 33**
Limpador de vidros/sistema de lavador de vidros **4.03 - 25**
Limpar a área de queima **6.01 - 16, 6.02 - 21**
Limpeza **7.01 - 9**
Linha de informações gerais **4.02 - 60**
Linha de teclas de função: Modo automático de telescopia **4.02 - 154**
Linha de teclas de função: Selecionar o modo de operação no programa Telescopia **4.02 - 153**
Linha de teclas de função: Telescopia manual **4.02 - 155**
Linha de teclas de função (Programa Representação de tabelas) **4.02 - 65**
Líquido de arrefecimento **3.02 - 4, 4.03 - 4**
Líquido de limpeza dos vidros **4.03 - 4**

Líquido de limpeza para vidros e câmeras * **3.02 - 4**
Lista de controle para a verificação de escadas e degraus. **8.17 - 5**
LTM 11200-9.1 **8.80 - 7**
LTM 1750-9.1 **8.80 - 6**
Lubrificar a coroa dentada e o pinhão da engrenagem do mecanismo de rotação **7.05 - 12**
Lubrificar arruelas deslizantes **7.04 - 36**
Lubrificar as escadas **7.05 - 27**
Lubrificar o cabo **7.05.50 - 18**
Luz de controle da direção **3.04 - 49**
Luzes de controle **4.01 - 25, 4.03 - 22**
Luzes de controle e luzes de alerta **3.01 - 19**
Luz flash * **5.02 - 43, 5.03 - 13, 5.12 - 34, 5.35 - 11**

M

Manete de comando 1 **4.01 - 7**
Manete de comando 2 **4.01 - 8**
Manete de comando da redução da velocidade **4.02 - 167**
Manete de comando Y **4.01 - 9**
Manutenção **2.08 - 7**
Manutenção Aquecimento auxiliar * **6.01 - 15, 6.02 - 20**
Manutenção do aquecimento **6.01 - 14, 6.02 - 19**
Manutenção e conservação em geral **7.01 - 1**
Marcha caranguejo **3.04 - 52**
Marcha em vias públicas **3.04 - 51**
Marcha fora de estrada **3.04 - 42**
Marcha rápida **4.02 - 103, 4.05 - 7**
Marcha reduzida **3.04 - 42**
Marcha reduzida ou movimentação muito lenta **2.04 - 51**
Mecanismo(s) de içamento **7.05 - 14**
Mecanismo de basculamento **1.02 - 5**
Mecanismo de içamento **1.02 - 5**
Mecanismo de içamento, cabo de içamento **2.04 - 62**
Mecanismo giratório **1.02 - 5, 4.05 - 20, 7.05 - 12**
Mecanismo giratório de giro livre **4.05 - 21**
Mecanismo giratório fixo **4.05 - 21**
Medição da velocidade do vento **2.04 - 43**
Medidas de controle **5.01 - 4**
Medidas de primeiros socorros **7.04 - 59**
Medidas de primeiros socorros após o salvamento **2.04 - 14**
Medidas no caso de caixa de transferências defeituosa **3.07 - 6**
Medidas no caso de eixo(s) defeituoso(s) **3.07 - 7**
Medidas no caso de motor defeituoso **3.07 - 3**
Medidor da velocidade do vento (Anemometro) **4.04 - 13**
Medidor da velocidade do vento (Anemômetro) * **5.02 - 43, 5.03 - 13, 5.12 - 34, 5.35 - 11**
Medir a desaceleração **8.07 - 5**
Medir o caminho até a parada **8.07 - 5**
Mensagens de erro **4.02 - 3**
Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste * **5.31 - 26**

Menu Direção de marcha **4.01 - 16**
 Menu Empurrar a longarina corrediça/patolar guindaste **5.31 - 46**
 Menu Faróis do guindaste **5.31 - 61**
 Menu Funções de montagem Carro superior do guindaste **5.31 - 50**
 Menu Indicação de inclinação na cabine do motorista **5.31 - 27**
 Menu Operação do motor **5.31 - 29**
 Menu Patolar guindaste / Automático de patolamento **5.31 - 36**
 Menu Sistema de teste **5.31 - 63**
 Menu Suspensão dos eixos **5.31 - 41**
 Menu TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis **4.01 - 19**
 Menu TE2-1-1 Climatização **4.01 - 20**
 Menu TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica **4.01 - 20**
 Menu TE2-3-1 Faróis de trabalho * **4.01 - 21**
 Menu Trajeto de marcha e horas de operação **5.31 - 21**
 Modificação ao manual de instruções **90.01 - 3**
 Modificar funções Touch **4.01.10 - 4**
 Modo ECO * **4.02 - 179**
 Modo Power-Save **4.02 - 185**
 Modos Power-Save e Stand-by no sistema de computadores LICCON **4.02 - 185**
 Modo Stand-by **4.02 - 187**
 Moitão, versão 1 **5.19 - 9**
 Moitão, versão 2 **5.19 - 15**
 Moitão adicional * **4.06 - 26**
 Moitão de gancho **2.01.10 - 4, 4.06 - 13**
 Moitão de gancho divisível * **5.19 - 4**
 Mola de segurança **5.01 - 17**
 Molas a gás para o patolamento da montagem de componentes **5.01 - 7**
 Monitoramento da viga móvel com desligamento do movimento do guindaste * **4.02 - 175**
 Monitoramento da viga móvel sem desligamento do movimento do guindaste * **4.02 - 173**
 Monitoramento dos guinchos **8.03 - 5**
 Monitorar a área de giro **4.05 - 18**
 Monitor LICCON no início do sistema **4.02 - 5**
 Montagem **5.10 - 4, 5.25 - 3, 6.30 - 4**
 Montagem/Desmontagem **5.01 - 22**
 Montagem/Desmontagem da ponta treliçada fixa **5.01.10 - 3**
 Montagem/Desmontagem da ponta treliçada forte **5.01.10 - 4**
 Montagem/desmontagem das lanças **5.01 - 29**
 Montagem/Desmontagem das linhas elétricas **5.01 - 25**
 Montagem/desmontagem das linhas hidráulicas **5.01 - 26**
 Montagem/Desmontagem das peças treliçadas em guindastes de mastro de treliça **5.01 - 51**
 Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar de carga livre com um guindaste auxiliar **5.01 - 43**

Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar de carga livre sem guindaste auxiliar **5.01 - 47**
 Montagem/Desmontagem de peças treliçadas em guindastes telescópicos com lança auxiliar isenta de tensão com um guindaste auxiliar **5.01 - 39**
 Montagem/Desmontagem de sistemas de lanças para calçamento em terreno em descida (Esquema de montagem/desmontagem) **5.01 - 64**
 Montagem/Desmontagem de sistemas de lanças para calçamento em terreno em subida (Esquema de montagem/desmontagem) **5.01 - 61**
 Montagem/Desmontagem suspensa de peças treliçadas **5.01 - 55**
 Montagem alinhada de peças treliçadas **5.01 - 55**
 Montagem Contrapeso **4.07 - 18**
 Montagem da lança telescópica **5.14 - 17**
 Montagem da ponta dobrável em quatro partes **5.02 - 31**
 Montagem da ponta dobrável em três partes **5.02 - 28**
 Montagem da ponta rebatível dupla conduzida junto no guindaste **5.02 - 22**
 Montagem da ponta rebatível simples conduzida junto no guindaste **5.02 - 18**
 Montagem de peças de treliça em lanças adicionais isentas de tensão sem guindaste auxiliar **5.01 - 47**
 Montagem de peças treliçadas **5.01 - 51**
 Montagem de peças treliçadas em lanças adicionais de carga livre com um guindaste auxiliar **5.01 - 43**
 Montagem de peças treliçadas em lanças adicionais isentas de tensão com um guindaste auxiliar **5.01 - 39**
 Montagem de sistemas de lanças em terreno em descida **5.01 - 64**
 Montagem de sistemas de lanças em terreno em subida **5.01 - 61**
 Montagem do Jib rebatível especial com regulagem angular hidráulica * **5.12 - 11**
 Montagem do Jib rebatível especial com regulagem angular mecânica **5.12 - 18**
 Montagem do jib rebatível especial conduzido junto **5.12 - 20**
 Montagem do jib rebatível especial transportado separadamente **5.12 - 24**
 Montagem do jib rebatível transportado separadamente em posição de operação **5.02 - 26**
 Montagem Tambor de mangueira hidráulica * **5.02.10 - 8**
 Montar/desmontar a componentes do guindaste **2.08 - 6**
 Montar/desmontar a lança auxiliar **6.26 - 3**
 Montar a barra de patolamento na posição de transporte **7.04 - 7**
 Montar a câmara na lança auxiliar **5.70 - 5**
 Montar a câmara na lança telescópica **5.70 - 4**
 Montar a lança telescópica **5.15 - 15**
 Montar a lança telescópica na plataforma baixa **3.80 - 11**

Montar a ponta do mastro na lança telescópica **5.10 - 4**
Montar a ponta rebatível **5.02 - 15**
Montar a ponta treliçada forte **5.35 - 5**
Montar as baterias **7.04 - 64**
Montar as coberturas * **5.17 - 3**
Montar as coberturas * na posição de marcha **5.17 - 3**
Montar as coberturas * na posição de transporte **5.17 - 4**
Montar as placas de patolamento **3.05 - 20**
Montar as placas de patolamento em posição operacional **3.05 - 20**
Montar as placas de patolamento na posição de transporte **3.05 - 22**
Montar as vigas móveis dianteiras com o guindaste próprio * **5.17 - 18**
Montar as vigas móveis traseiras com o guindaste próprio * **5.17 - 21**
Montar cabos de retenção **5.14 - 14**
Montar moitão simples **5.19 - 11, 5.19 - 17**
Montar o adaptador TF **5.03 - 8**
Montar o eixo articulado **7.04 - 6**
Montar o grampo **4.06 - 25**
Montar o guincho 2 * **5.09 - 4**
Montar o guincho 2 * com guindaste auxiliar **5.09 - 13**
Montar o guincho 2 com guindaste auxiliar **5.09 - 14**
Montar o jib rebatível especial **5.12 - 9**
Montar o jib rebatível hidráulico * **5.31 - 53**
Montar o jib treliçado fixo no adaptador TF **5.01 - 34**
Montar o moitão de gancho divisível **5.19 - 4**
Montar o prolongador da lança telescópica **5.25 - 5**
Montar os acoplamentos de mangueira em posição operacional **5.02.10 - 5**
Montar os acoplamentos de mangueira na posição de operação/transporte **5.02.10 - 5**
Montar os acoplamentos de mangueira na posição de transporte **5.02.10 - 5**
Montar os blocos de apoio na plataforma baixa **3.80 - 10**
Montar os pinos cônicos duplos verticalmente **5.01 - 13**
Montar o tambor da mangueira hidráulica **5.02.10 - 9**
Montar o tambor de cabos na lança auxiliar **5.70 - 11**
Montar o tambor de cabos na lança telescópica **5.70 - 10**
Montar ou desmontar a ponta treliçada montada **5.01.10 - 3, 5.01.10 - 4**
Montar ou desmontar a ponta treliçada suspensa **5.01.10 - 4, 5.01.10 - 5**
Montar ou desmontar jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes **5.02 - 3**
Montar pesos adicionais **5.19 - 11, 5.19 - 17**
Montar pino de guia **5.09 - 5, 5.09 - 10**
Montar pinos cônicos duplos horizontalmente **5.01 - 13**
Montar ponta treliçada **5.03 - 8, 5.35 - 6**
Montar ponta treliçada fixa **5.03 - 5**

Montar proteção contra quedas **2.06 - 11**
Montar vigas móveis **5.17 - 16**
Montar vigas móveis com guindaste auxiliar * **5.17 - 15**
Montar vigas móveis dianteiras **5.17 - 18**
Montar vigas móveis traseiras **5.17 - 22**
Motor **1.02 - 3, 3.02 - 3, 4.03 - 3, 7.04 - 8, 7.05 - 3**
Motor defeituoso **3.07 - 3**
Motor Diesel **7.06 - 3**
Motordrehzahl im ECO-Mode limitar **4.02 - 184**
Motores com pós-tratamento de gases de emissão, sistema SCR **3.01 - 22, 3.01 - 27**
Motores sem pós-tratamento de gases de emissões **3.01 - 28**
Motor tipo D 946 A7-03 sem sistema de pós-tratamento de gases de emissão **1.02 - 3**
Motor tipo D 946 A7-04 - 50 com sistema de pós-tratamento de gases de emissão SCR **1.02 - 3**
Motor tipo D 946 A7-04 com sistema de pós-tratamento de gases de emissão SCR **1.02 - 3**
Movimentação sobre o guindaste **2.04 - 4**
Movimento do guindaste A: Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento) **6.25 - 24**
Movimento do guindaste Abaixar gancho (desbobinar guincho de içamento) **6.25 - 27**
Movimento do guindaste B: Erguer gancho (bobinar guincho de içamento) **6.25 - 24**
Movimento do guindaste Baixar lança **6.25 - 33**
Movimento do guindaste C: Girar o carro superior do guindaste para a esquerda (sentido anti-horário) **6.25 - 24**
Movimento do guindaste D: Girar o carro superior do guindaste para a direita (sentido horário) **6.25 - 24**
Movimento do guindaste E: Bascular a lança para cima **6.25 - 25**
Movimento do guindaste Elevar lança **6.25 - 32**
Movimento do guindaste Erguer/abaixar gancho (GUINCHO DE IÇAMENTO) **6.25 - 19**
Movimento do guindaste Erguer gancho (bobinar guincho de içamento) **6.25 - 28**
Movimento do guindaste F: Bascular a lança para baixo **6.25 - 25**
Movimento do guindaste girar carro superior para a direita **6.25 - 30**
Movimento do guindaste girar carro superior para a esquerda **6.25 - 29**
Movimento do guindaste Girar o carro superior do guindaste (MECANISMO DE GIRO) **6.25 - 20**
Movimento do guindaste pelo interruptor principal em associação com acionamento manual de válvulas **6.25 - 26**
Movimento do guindaste por meio de válvulas acionadas manualmente **6.25 - 22**
Movimento do guindaste Rebater a lança (REBATER) **6.25 - 21**
Movimento do guindaste telescopagem **4.08 - 5**
Movimentos condicionados a aparelhos **2.04 - 56**
Movimentos horizontais **2.04 - 53**
Movimentos verticais **2.04 - 52**

Mudar o programa de direção **3.04 - 50**
Mudar para baixo **3.04 - 21, 3.04 - 21**
Mudar para cima **3.04 - 21, 3.04 - 21**

N

Não há tabela de cargas **4.02 - 102**
Não são possíveis outros ajustes para a lança principal **4.02 - 23**
Nariz da lança **5.10 - 3**
Nariz da lança * **2.01.10 - 4**
Navegar pelas colunas das tabelas de cargas **4.02 - 63**
Neve e gelo **2.08 - 3**
Ninhos de arames rompidos **8.04 - 15**
Nivelar a cabine do guindaste horizontalmente **4.03 - 11**
Nivelar a suspensão do eixo automaticamente * **5.31 - 45**
Nível de óleo do motor **4.03 - 5**
Nível do ventilador **6.01 - 5, 6.02 - 10**
Nível máximo de potência acústica **2.05 - 25**
Notas gerais sobre segurança **2.01.10 - 3**
Notas sobre segurança e aviso **0.01 - 1**
Notas técnicas de segurança para trabalhos com cargas **4.08 - 3**
Numeração do patolamento **3.05 - 3**

Ó

Óleo de motor **3.02 - 5**

O

Ocorrência de um aviso prévio **4.02 - 95**
Ocupação de manete de comando **4.01 - 11**
Ocupação de menu Display de contato **4.01 - 17**
Ocupação de menu Display de contato 1 (TE1) **4.01 - 17**
Ocupação de menu Display de contato 2 (TE2) **4.01 - 18**
Ocupação do manete de comando **4.05 - 11**
Operação **6.30 - 6**
Operação automática **3.04 - 19, 6.02 - 4**
Operação com dois ganchos **4.12 - 1, 5.10 - 7**
Operação com tração elevada do cabo **4.08 - 15**
Operação com um gancho **5.10 - 7**
Operação de dois ganchos **4.12 - 8**
Operação de dois ganchos em carga comum **4.12 - 9**
Operação de dois ganchos em cargas individuais **4.12 - 10**
Operação de dois ganchos monitorada **4.12 - 11**
Operação de dois ganchos não monitorada **4.12 - 11**
Operação de dois ganchos não monitorada/operação de dois ganchos não monitorada **4.12 - 10**
Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON (EN 13000:2010 ativa) **4.02 - 102**

Operação de emergência da proteção contra sobrecargas LICCON (EN 13000:2010 não ativa) **4.02 - 102**
Operação de emergência Proteção contra sobrecarga LICCON **4.02 - 102**
Operação de emergência TELEMATIK (EN 13000:2010 ativa) **4.02 - 157**
Operação de emergência TELEMATIK (EN 13000:2010 não ativa) **4.02 - 157**
Operação de gancho **4.12 - 7**
Operação de gancho como uma função da carga **4.12 - 9**
Operação de manobras **3.04 - 43**
Operação de marcha **2.04 - 58, 3.04 - 1**
Operação de três ganchos **4.12 - 9**
Operação de um gancho **4.12 - 8**
Operação do guindaste **2.04 - 60, 2.08 - 7, 4.05 - 1, 4.08 - 13**
Operação do guindaste com bloco adicional * **4.06 - 26**
Operação do guindaste com carga **2.04 - 60**
Operação do guindaste com o apoio variável **6.26 - 7**
Operação do guindaste sob tempestade **2.04 - 40**
Operação manual **6.02 - 5**
Operação manual de mudança de marcha **3.04 - 19**
Operação menu Display de contato **4.01.10 - 1**
Operação segura e sem problemas **7.05.50 - 8**
Operar a função com as teclas F **4.01.10 - 3**
Operar a função pela função Touch **4.01.10 - 3**
Operar a iluminação das vigas móveis **3.05 - 7, 4.01.10 - 10**
Operar jibs rebatíveis de outros tipos de guindastes **5.02 - 4**
Operar o sistema de teste **5.31 - 63**
O programa Monitoramento da força de patolamento * **4.02 - 144**
Outras indicações **0.01 - 2**
Outros elementos de operação **4.02 - 143**
Outros modos de operação de emergência **4.02 - 103**
Outros riscos **2.04 - 70**

P

Painel de comando **4.01 - 4, 4.03 - 7**
Parada (parada normal) **2.04 - 50**
Parada de emergência (parada rápida) **2.04 - 51**
Parafusar a placa de contrapeso 6 **4.07 - 25**
Parafusar a placa de contrapeso 6 com a plataforma giratória **4.07 - 24**
Parar **3.04 - 54**
Parar o guindaste sobre veículo (estacionar) **3.04 - 55**
Parte consumida da duração teórica da vida útil **8.03 - 6**
Partes da treliça **2.04 - 18**
Passagem de cabos **4.06 - 1, 4.06 - 27**
Passagem mínima do cabo / Peso mínimo do moitão de gancho **2.05 - 39**

Patolamento **1.03 - 5, 2.04 - 33, 4.02 - 125**
Patolamento automático **5.31 - 40**
Patolamento do guindaste **2.04 - 33**
Patolamento do guindaste com patolamento variável **2.04 - 34**
Patolamento manual **5.31 - 39**
Patolamentos **1.02 - 3**
Patolamento variável **6.26 - 1**
Patolar automaticamente **4.01.10 - 9**
Patolar manualmente **4.01.10 - 7**
Patolar o guindaste **2.08 - 5, 3.05 - 6**
Peça redutora F **5.03 - 4, 5.35 - 3**
Peças de equipamento e reposição **0.01 - 7**
Peças giratórias **7.01 - 6**
Pedais **4.01 - 7**
Percorrer peças de treliça ou lanças **2.04 - 13**
Perda de ar comprimido **3.04 - 22**
Perigo de esmagamento **4.08 - 14**
Perigo de quedas **4.08 - 14**
Perigo para o tráfego aéreo **2.04 - 4**
Perigos de trânsito e danos ambientais **2.04 - 3**
Pesar guindaste sobre veículo **8.80 - 3**
Pesar o guindaste sobre veículo com uma balança de plataforma de duas partes **8.80 - 7**
Pesar o guindaste sobre veículo com uma balança de plataforma de uma parte **8.80 - 8**
Peso **5.02.10 - 3, 5.09 - 3, 5.14 - 3, 5.15 - 3**
Peso da chave fim-de-curso do içamento de duas partes **4.06 - 19**
Peso da chave fim-de-curso do içamento de uma parte * **4.06 - 21**
Pesos **5.01 - 8, 5.17 - 3**
Pessoal **7.01 - 4**
Pessoal e Qualificação **2.04 - 69**
Pinagem Carro superior do guindaste **4.05 - 9**
Pinar a lança telescópica **5.14 - 20**
Pinar a lança telescópica com o cilindro de basculamento **5.15 - 16**
Pinar o carro superior do guindaste **4.05 - 10**
Pinar o conjunto de roldanas em posição de operação **5.12 - 26**
Pinar o conjunto de roldanas na posição de transporte **5.12 - 43**
Pinar o guincho 2 **5.09 - 7**
Pinar o rolo de guia do cabo na posição de operação **5.02 - 34, 5.03 - 7, 5.12 - 27**
Pinar o rolo de guia do cabo na posição de transporte **5.02 - 53, 5.03 - 21, 5.12 - 41**
Pinar pino de união **5.01 - 12**
Pino de engate **5.01 - 18**
Pino esférico de bloqueio **5.01 - 20**
Piscador **3.04 - 32**
Piscar à direita **3.04 - 32**
Piscar à esquerda **3.04 - 32**
Placa de patolamento **1.03 - 5**
Placas de patolamento **7.04 - 36**
Planejador de utilização LICCON **2.04 - 31**
Planejamento de utilização **2.03 - 1**
Planejamento Uso do guindaste **2.03 - 3**

Plano de manutenção e inspeção **7.02 - 3, 7.03 - 3, 7.03.50 - 3**
Pneus **1.02 - 4, 1.03 - 6, 3.02 - 4, 7.04 - 36**
Pneus * **1.02 - 6**
Pneus com “símbolo speed E” **1.03 - 6**
Pneus com “símbolo speed F” **1.03 - 6**
Ponta auxiliar na janela de ponta treliçada **4.12 - 20**
Ponta auxiliar na lança telescópica **4.12 - 14**
Ponta auxiliar na ponta treliçada rebatível **4.12 - 24**
Ponta de engate Peça treliçada **2.06 - 6**
Ponta de mastro na ponta treliçada fixa **4.12 - 19**
Ponta de mastro na ponta treliçada rebatível **4.12 - 23**
Ponta de treliça fixa - TF **5.03 - 1**
Ponta dobrável dupla com “regulagem angular hidráulica” **5.02 - 9**
Ponta dobrável dupla com “regulagem angular mecânica” **5.02 - 9**
Ponta dobrável simples com “regulagem angular hidráulica” **5.02 - 8**
Ponta dobrável simples com “regulagem angular mecânica” **5.02 - 9**
Ponta dobrável - TK **5.02 - 1**
Ponta do mastro **5.10 - 1**
Ponta do mastro na lança telescópica **4.12 - 3, 4.12 - 13**
Ponta do mastro na ponta treliçada **4.12 - 4**
Ponta rebatível **1.01 - 12, 2.06 - 7, 4.12 - 5, 4.12 - 15**
Pontas treliçadas * **1.02 - 6**
Ponta treliçada fixa **1.01 - 11, 2.06 - 9, 4.12 - 6, 4.12 - 18**
Ponta treliçada forte **1.01 - 13, 4.12 - 6, 4.12 - 17**
Ponta treliçada rebatível **4.12 - 7, 4.12 - 22**
Ponta treliçada reforçada **5.35 - 1**
Ponto de amarração **5.02.10 - 3, 5.10 - 3**
Ponto de engate **2.06 - 3**
Ponto de engate Adaptador TF **2.06 - 9**
Ponto de engate Jib rebatível **2.06 - 8**
Ponto de engate Lança telescópica **2.06 - 5**
Ponto de engate Placa de recepção **2.06 - 12**
Pontos de amarração **5.09 - 3, 5.12 - 5, 5.14 - 4, 5.15 - 4**
Pontos de amarração da ponta treliçada fixa **5.03 - 3**
Pontos de amarração para jib rebatível especial com “regulagem angular hidráulica” e jogo de roldanas **5.12 - 6**
Pontos de amarração para jib rebatível especial com “regulagem angular mecânica” e jogo de roldanas **5.12 - 6**
Pontos de amarração ponta treliçada forte **5.35 - 3**
Pontos de amarração Prolongador da lança telescópica **5.25 - 3**
Pontos de amarração “Ponta dobrável completa” **5.02 - 7**
Pontos de amarração “Ponta dobrável dividida” **5.02 - 10**
Pontos de ligação e pontos de amarração **8.01 - 78**
Posição de bloqueio do cilindro de retorno na deposição da carga **5.01 - 7**

Posição neutra "N" **3.04 - 18**
Posicionar a viga móvel **4.01.10 - 5**
Posicionar os cabos de içamento/regulagem **5.01 - 3**
Posicionar os cilindros de patolamento **3.05 - 14, 4.01.10 - 7**
Posições de amarração na montagem/desmontagem do jib treliçado **5.01 - 31**
Pré-aquecer o motor **2.08 - 4**
Pré-aquecer o óleo hidráulico **2.08 - 4**
Pré-aquecimento do motor * **6.01 - 11**
Pré-aquecimento do óleo hidráulico * **4.01.10 - 10, 4.03 - 13**
Prefácio **0.01 - 1, 90.01 - 3**
Prefácio do Anexo **90.01 - 1**
Preparar a alimentação elétrica **6.25 - 9**
Preparar acionamento de emergência **6.25 - 5**
Preparar a ponta treliçada fixa **5.03 - 5**
Preparar a ponta treliçada forte **5.35 - 4**
Preparar o conjunto de roldanas/moitão de gancho **4.03 - 27**
Preparar o guindaste **5.17 - 7, 5.17 - 11, 5.17 - 18, 5.17 - 21**
Preparar o moitão **4.06 - 13**
Preparar o moitão para a operação do guindaste **5.19 - 11, 5.19 - 17**
Preparar o moitão para desmontagem **5.19 - 13, 5.19 - 19**
Prescrições do usuário **2.04.10 - 7**
Prescrições nacionais sobre trânsito **2.01.20 - 1**
Prescrições sobre amaciamento **2.02 - 1**
Pré-selecionar girar carro superior do guindaste **6.25 - 14**
Pré-selecionar rebater lança **6.25 - 12**
Pressão do eixo **3.01 - 6**
Pressão do óleo do motor **3.04 - 25**
Pressão transversal em razão da operação **8.04 - 27**
Pré-tensão do cabo do guindaste **4.08 - 15**
Pré-tensionar o cabo de içamento com lastro de pré-tensão na operação de dois ganchos **4.08 - 19**
Prevenir incêndios **7.01 - 5**
Primeira calibragem **3.02 - 13**
Primeira colocação em funcionamento **2.02 - 3**
Primeira inspeção (primeiro ano) **8.03 - 10**
Prioridade Aviso acústico **4.02 - 99**
Procedimento **4.02 - 171**
Procedimento de pesagem para guindastes sobre veículos **8.80 - 1**
Procedimentos no desligamento da movimentação do guindaste **4.20 - 1**
Procedimentos para casos especiais na operação da proteção contra sobrecarga LICCON **4.20 - 31**
Processar a redução de velocidade **4.02 - 169**
Processo de ajuste para o monitoramento da força de apoio **4.02 - 147**
Processo de desligamento **3.04 - 6, 4.03 - 20**
Processo de início **4.03 - 18**
Processo de partida **3.04 - 5**
Processos de montagem/desmontagem **4.20 - 4**
Programa Armar **4.02 - 8**

Programa Armar com patolamento variável **6.26 - 4**
Programa Limitação da área de trabalho * **4.02 - 159**
Programa Operação do guindaste **4.02 - 69**
Programa Operação do guindaste com patolamento variável **6.26 - 6**
Programar aquecimento auxiliar do chassi do guindaste **5.31 - 27**
Programa Representação de tabelas **4.02 - 59**
Programar o relógio de horas **6.01 - 13, 6.02 - 17**
Programa Telescopagem **4.02 - 148**
Prolongador **5.70 - 18**
Prolongador da lança telescópica **5.03 - 3, 5.25 - 1, 5.35 - 3**
Prolongador da lança telescópica * **1.02 - 6**
Prolongador do jib rebatível **5.03 - 4, 5.35 - 4**
Prolongador do jib rebatível (amarrar com 2 fios) **5.02 - 12**
Prolongador do jib rebatível * **1.02 - 6**
Proteção contra sobrecarga **4.02 - 2**
Proteção contra sobrecarga LICCON **4.04 - 4**
Proteção de retenção acionada por gravidade **4.04 - 19**
Proteções contra quedas no guindaste **2.06 - 1**
Proteções de escadas **2.04.10 - 8**
Proteger contra acionamento **7.01 - 4**
Proteger contra condições agressivas do meio-ambiente **7.01 - 7**
Proteger contra quedas **7.01 - 5**
Proteger contra queimaduras **7.01 - 6, 7.01 - 6**
Proteger pessoas contra quedas **2.04 - 12**
Proteger pessoas no guindaste imobilizado **2.04 - 68**
Protocolo contínuo de teste **8.04 - 29**
PSAgA, equipamento de salvamento e ferramenta **2.04 - 69**

Q

Quadro **1.02 - 3, 1.02 - 4**
Qualificação do pessoal da manutenção **7.05.50 - 8**
Qualificação do pessoal das inspeções **8.04 - 3**
Quantidades de abastecimento, plano de lubrificação **7.06 - 1**
Quebra de cordões **7.05.50 - 9**

R

Raio de alcance **4.02 - 81**
Realizar ajuste **4.02 - 172**
Realizar controle visual **8.01 - 88**
Realizar lubrificação intermediária **7.05 - 8**
Realizar os procedimentos de deposição **4.20 - 53**
Realizar os procedimentos de erguimento **4.20 - 51**
Realizar os procedimentos de montagem **4.20 - 55**
Rebater a patola do cilindro de basculamento para baixo **5.14 - 6, 5.14 - 18**
Rebater a patola do cilindro de basculamento para cima **5.14 - 15, 5.14 - 27**
Rebater a ponta do mastro para a posição de operação **5.10 - 5**

Rebater a ponta do mastro para a posição de transporte **5.10 - 8**
Rebater o acionamento auxiliar da lança telescópica **6.30 - 1**
Rebater o jib rebatível especial para fora da peça redutora **5.12 - 14**
Rebater o painel de comando **4.03 - 7**
Rebater o pára-choque **7.04 - 4**
Rebater o pára-choque para a posição de marcha **7.04 - 7**
Reboque do guindaste **3.07 - 1**
Receber meios de amarração **4.08 - 16**
Recepção de cabo **5.70 - 16**
Recepção de carga **4.08 - 7**
Recepção de carga com travessa **4.08 - 9**
Recepção e abaixamento de cargas em alturas **4.08 - 18**
Recolher a lança **2.04 - 57**
Recolher as vigas móveis **3.05 - 16**
Recolher a viga móvel 1 e a viga móvel 2 **3.05 - 17**
Recolher a viga móvel 3 e a viga móvel 4 **3.05 - 19**
Recolher o cilindro de patolamento **3.05 - 16**
Recolher o estribo **4.03 - 10**
Recolocar as conexões hidráulicas em operação normal **6.25 - 36**
Reduzir a tração do cabo **2.08 - 6**
Reduzir a velocidade máxima admissível do vento * **4.02 - 123**
Reduzir desbobinamento do cabo **4.08 - 15**
Reduzir o aproveitamento do guindaste **2.08 - 7**
Reforços no jib rebatível **2.06 - 8**
Regulador de pressão, compressor de ar **8.07 - 5**
Regulagem automática do nível **3.03 - 6**
Regulagem com interruptor da coluna de direção **3.04 - 9**
Regulagem com o pedal do acelerador **3.04 - 10**
Regulagem do ângulo no jib treliçado fixo **5.01 - 37**
Regulagem do nível **3.03 - 5**
Regulagem do nível com comando remoto por transmissão * **3.03 - 9**
Regulagem do nível com o BTT **3.03 - 9**
Regulagem do nível com o teclado **3.03 - 6**
Regulagem do nível com Touch-Display (TE) **3.03 - 9**
Regulagem manual do nível **3.03 - 6, 3.03 - 9, 5.31 - 44**
Regulamentação nacional de trânsito **2.01.20 - 3**
Remover arames rompidos **7.05.50 - 18**
Remover cabeça na escada de encosto **2.04.10 - 10**
Remover o peso da chave fim-de-curso do içamento **4.06 - 20, 4.06 - 23**
Renovar a pré-tensão de cabos de içamento **7.05.50 - 20**
Renovar a pré-tensão do cabo de içamento **4.08 - 16**
Reservatório de uréia **4.03 - 5**
Reservatório de uréia * **3.04 - 28**
Reservatório hidráulico **3.02 - 4, 4.03 - 3**
Reservatórios para transbordamento **7.05 - 16**

Retirar cabo de içamento **5.02 - 51, 5.03 - 17, 5.12 - 39, 5.35 - 15**
Retirar o ar da tubulação de combustível **6.01 - 16, 6.02 - 21**
Retirar o cabo de içamento na cabeça da lança telescópica **5.02 - 16, 5.12 - 9**
Retirar o gancho de carga **4.06 - 18**
Retirar o moitão **4.06 - 15**
Retomar a velocidade até o momento do Tempomat **3.04 - 38**
Retomar o trabalho do guindaste **2.04 - 65**
Retornar a PARADA de EMERGÊNCIA no BTT **5.31 - 9**
Retornar as uniões de encaixe para operação normal **6.25 - 35**
Retornar horas de operação em etapas do carro superior do guindaste para zero **5.31 - 24**
Retornar horas de operação em etapas do chassis do guindaste para zero **5.31 - 24**
Retornar interferência **7.05 - 10**
Retornar o trajeto em etapas para zero **5.31 - 23**
Retornar Trajeto em etapas/horas de operação em etapas **5.31 - 23**
Revestimentos anti-deslizantes **7.01 - 10**
Roda de disco de 1 partes **7.04 - 43, 7.04 - 45**
Roda de disco de 3 partes **7.04 - 44, 7.04 - 45**
Roldana de mancal deslocável * **4.06 - 7**
Roldanas de cabos **5.01 - 3**
Roldanas de cabos e cilindros hidráulicos **2.08 - 8**
Rolos de cabo e rolos de guia **7.05.50 - 7**
Rotação do motor **4.05 - 8**
Rotação do ponto morto **3.04 - 8**
ruptura de arames em uniões terminais de cabos **8.04 - 14**
Ruptura de fio **7.05.50 - 9**
Rupturas de arames que aparecem espalhadas **8.04 - 11**
Rupturas de cabos em seções do cabo que não são bobinadas em guinchos **8.04 - 15**
Rupturas de fios nos vales dos cordões **8.04 - 14**

S

Saída da emergência da cabine do operador do guindaste **2.04 - 5**
Saída de emergência **2.04 - 5**
Saída de emergência com Martelo de EMERGÊNCIA * **2.04 - 6**
Saída de emergência da cabine do condutor **2.04 - 5**
Saída de emergência pela janela do teto **2.04 - 6**
Saída de emergência pela janela frontal **2.04 - 6**
Saída secundária Caixa de distribuição **1.02 - 5**
Sair do local de utilização **3.05 - 23**
Salvamento **2.04 - 70**
Salvamento do pessoal da montagem **2.04 - 14**
Segunda inspeção (segundo ano) **8.03 - 10**
Segurança **3.80 - 3**
Segurar o jib treliçado rebatível **5.01 - 34**
Seleção do local **2.04 - 22, 3.05 - 3**

- Selecionar a categoria de influência ambiental/mecânica **4.02 - 46**
- Selecionar a categoria do modo de funcionamento **4.02 - 19**
- Selecionar a direção da marcha **3.04 - 17**
- Selecionar a lança principal **4.02 - 23**
- Selecionar a marcha com a tecla **3.04 - 21**
- Selecionar a marcha com o interruptor da coluna da direção **3.04 - 20**
- Selecionar a posição de carga **4.02 - 47**
- Selecionar área de rotação **4.02 - 44**
- Selecionar categoria de complemento de armação **4.02 - 37**
- Selecionar categoria de elevação **4.02 - 52**
- Selecionar diretamente **3.04 - 50**
- Selecionar Funções Touch **4.01.10 - 4**
- Selecionar indiretamente **3.04 - 50**
- Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo com pré-seleção **4.02 - 29**
- Selecionar lança adicional/acessórios: Tipo sem pré-seleção **4.02 - 33**
- Selecionar menu aquecimento auxiliar * **6.02 - 14**
- Selecionar o alvo de telescopiação **4.05 - 27**
- Selecionar o guincho de içamento **5.31 - 57**
- Selecionar o interruptor principal MS1 para o movimento do guindaste **6.25 - 12, 6.25 - 13, 6.25 - 14**
- Selecionar o interruptor principal MS2 para o movimento do guindaste **6.25 - 12, 6.25 - 13, 6.25 - 14**
- Selecionar o modo de operação **4.01.10 - 12**
- Selecionar uma breve designação do modo de funcionamento **4.02 - 21**
- Selecionar uma lança adicional/acessórios **4.02 - 27**
- Significado da verificação **8.04 - 3**
- Símbolo Patolamento **6.26 - 6**
- Símbolos Aquecimento auxiliar * **6.02 - 14**
- Símbolos da fórmula **8.80 - 3**
- Símbolos de segurança **2.04.10 - 3, 7.04 - 60**
- Símbolos Display de contato 1 (TE1) **4.01 - 15**
- Símbolos do display de contato 2 (TE2) **4.01 - 15**
- Símbolos do menu Operação do motor **5.31 - 29**
- Símbolos Menu Trajeto de marcha e horas de operação **5.31 - 21**
- Símbolos nas funções de monitoramento do motor **5.31 - 32**
- Símbolos no menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste **5.31 - 26**
- Símbolos no menu Comandar faróis de trabalho **5.31 - 59**
- Símbolos no menu Empurrar viga móvel/patolar guindaste **5.31 - 47**
- Símbolos no menu Faróis do guindaste **5.31 - 62**
- Símbolos no menu Funções de montagem Carro superior do guindaste **5.31 - 51**
- Símbolos no menu Indicação de inclinação na cabine do motorista **5.31 - 28**
- Símbolos no menu Patolar guindaste/Automático de patolamento **5.31 - 36**
- Símbolos no menu Suspensão do eixo **5.31 - 41**
- Sinais com a mão **2.04 - 50**
- Sinais de alerta acústicos e ópticos **4.02 - 3**
- Sinais de mão para orientar **2.04 - 50**
- Sinais de problemas no elemento de comando **7.05 - 9**
- Sinal de limitação da lança auxiliar/acessórios **4.02 - 88**
- Sinal de limitação da lança principal **4.02 - 87**
- Sinal luminoso **3.04 - 31**
- Sistema aparador fornecido (cinto aparador e instrumento para proteção em alturas) **2.04 - 10**
- Sistema de câmbio automático **7.04 - 24**
- Sistema de combustível **7.04 - 13**
- Sistema de computação LIC-CON **4.02 - 1, 4.03 - 16, 4.04 - 3**
- Sistemas de climatização **6.01 - 3, 6.02 - 3**
- Situações de emergência **4.20 - 5**
- Soldas de reparos **8.01 - 7**
- Soltar a cabine do operador do guindaste **7.05 - 19**
- Soltar a conexão hidráulica para os dispositivos de repuxo de pinos **5.15 - 21**
- Soltar a fixação da rotação do motor **4.05 - 9**
- Soltar as conexões elétricas **5.03 - 18, 5.35 - 16**
- Soltar as conexões hidráulicas **5.09 - 9**
- Soltar as conexões hidráulicas para o dispositivo de repuxo de pinos **5.14 - 25**
- Soltar as linhas de abastecimento **5.09 - 16**
- Soltar as linhas de abastecimento da lança telescópica-plataforma giratória **5.14 - 8, 5.15 - 7**
- Soltar as tubulações de abastecimento do cilindro de basculamento-plataforma giratória **5.15 - 6**
- Som de alerta Buzina **4.02 - 99**
- Som de alerta Buzina breve **4.02 - 99**
- Status da velocidade do Tempomat **3.04 - 37**
- Status da velocidade do Temposet **3.04 - 40**
- Subida/descida **3.04 - 16**
- Subida e descida no/do chassis do guindaste **2.07 - 3**
- Subida e descida pela escada **2.07 - 5**
- Subida e descida pela escada dobrável **2.07 - 4**
- Subida em peças de treliça ou lanças **2.04 - 13**
- Substâncias operacionais e meios lubrificantes **7.07 - 1**
- Substâncias operacionais e meios lubrificantes especificados para guindastes Liebherr **7.07 - 3**
- Substituir a peneira do filtro **7.04 - 22**
- Substituir as linhas de mangueiras hidráulicas **8.06 - 5**
- Substituir componentes **6.01 - 16, 6.02 - 21**
- Substituir componentes danificados do guindaste **7.01 - 7**
- Substituir o elemento do filtro de pressão **7.04 - 54**
- Substituir o elemento do pré-filtro de combustível **7.04 - 15**
- Substituir o elemento filtrante **7.05 - 17, 7.05 - 18**
- Substituir o filtro **7.05 - 20**
- Substituir o filtro de ar **7.04 - 12**
- Substituir o filtro de retorno no reservatório hidráulico **7.05 - 23**
- Substituir o filtro fino **7.04 - 27**

Substituir o líquido de limpeza **7.04 - 65, 7.04 - 66, 7.05 - 28**
Suspender o bloqueio de teclas **5.31 - 8**
Suspensão **1.02 - 4**
Sustentação do guindaste **3.05 - 1**

T

Tabela de testes para testes recorrentes em guindastes Liebherr **8.90 - 3**
Tabela de verificação para guindastes **8.90 - 1**
Tabela para a determinação da duração teórica remanescente da vida útil **8.03 - 11**
Tabelas de conversão para intensidades do vento **2.04 - 43**
Tabelas de montagem/desmontagem para apoio variável **6.26 - 3**
Tabelas de velocidades do vento com patolamento variável **2.04 - 42**
Tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável **6.26.10 - 1**
Tacógrafo * **3.02 - 13**
Taludes e valas **2.04 - 26**
Tamanho dos pneus **7.01 - 7**
Tambor da mangueira **5.02.10 - 1**
Tambor de cabos **5.70 - 16**
Taxa de aumento de rompimento de arames **8.04 - 11**
TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis **4.01.10 - 5**
TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica **4.01.10 - 10**
TE2-3-1 Faróis de trabalho * **4.01.10 - 12**
Teclas **3.01 - 10**
Teclas com acionamento a 2 mãos **3.01 - 15**
Teclas de função do menu Operação do motor **5.31 - 30**
Teclas de função Funções de monitoramento do motor **5.31 - 32**
Teclas de função Menu Aquecimento auxiliar Chassis do guindaste **5.31 - 27**
Teclas de função menu Comandar faróis de trabalho **5.31 - 60**
Teclas de função Menu Empurrar a viga móvel / patolar o guindaste **5.31 - 48**
Teclas de função Menu Faróis do guindaste **5.31 - 62**
Teclas de função Menu Indicação de inclinação na cabine do motorista **5.31 - 29**
Teclas de função Menu Patolar guindaste/Automático de patolamento **5.31 - 38**
Teclas de função Menu Suspensão dos eixos **5.31 - 43**
Teclas de função Menu Trajeto de marcha e horas de operação **5.31 - 22**
Teclas de função no menu Sistema de teste **5.31 - 63**
Teclas de funções Menu Funções de montagem Carro superior do guindaste **5.31 - 52**
Teclas de operação **4.01 - 26**

Teclas de operação com acionamentos de liberação **4.01 - 30**
Teclas do display de contato 1 (TE1) **4.01 - 14**
Teclas do display de contato 2 (TE2) **4.01 - 15**
Teclas F Menu TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis **4.01 - 19**
Teclas F Menu TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica **4.01 - 20**
Teclas F Menu TE2-3-1 Faróis de trabalho **4.01 - 21**
Telescopagem **4.05 - 23**
Telescopagem com manete de comando MS1 **4.05 - 25**
Telescopagem com manete de comando MS2 **4.05 - 24**
Telescopagem com manete de comando MSY **4.05 - 26**
Telescopar a lança telescópica manualmente **4.05 - 30**
Telescopar no programa Operação do guindaste **4.05 - 29**
Telescopar no programa Telescopagem **4.05 - 30**
Telescopar para o destino da telescopagem **4.05 - 29**
Temperatura **6.01 - 4**
Temperatura ambiente **0.01 - 6**
Temperatura ambiente abaixo de -20°C **2.08 - 3**
Temperatura do óleo do câmbio **3.04 - 30**
Temperatura do refrigerante **3.04 - 29**
Tempo de pré-aquecimento **2.08 - 4**
Tempomat **3.04 - 35**
TempoSet **3.04 - 39**
Terceira inspeção (terceiro ano) **8.03 - 10**
Terminologia **1.01 - 1**
Termos e abreviaturas **2.04 - 68**
Teste rápido da chave fim-de-curso do guincho **4.04 - 15**
Teste rápido da chave fim-de-curso do içamento **4.04 - 11**
Teste rápido da geometria do guindaste **4.04 - 3**
Teste rápido da proteção contra sobrecarga **4.04 - 3**
Teste rápido do instrumento de nivelamento **4.04 - 9**
Teste rápido do interruptor PARADA DE EMERGÊNCIA/Interruptor DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA **4.04 - 17**
Teste rápido do medidor da velocidade do vento **4.04 - 13**
tipos de escadas **2.04.10 - 12**
Tipos de menu BTT **5.31 - 15**
Torção, laçadas fechadas **7.05.50 - 13**
Torções ou laçadas fechadas do cabo **8.04 - 24**
Torques de aperto **4.07 - 24**
Trabalhos com carga **4.08 - 1**
Trabalhos de cravamento ou puxar estacas-pranchas **4.08 - 14**
Trabalhos de solda na carga **2.04 - 70**
Trabalhos em peças de treliça ou lanças **2.04 - 13**
Trabalhos em temperaturas muito baixas **2.08 - 1**

Trabalhos fi-
nais **5.17 - 10, 5.17 - 15, 5.17 - 20, 5.17 - 24**
Trabalhos leves e/ou pesados **2.04.10 - 9**
Trabalhos na cabeça da lança telescópica e/ou na
lança auxiliar **2.04 - 12**
Trabalhos nas proximidades de instalações transmis-
soras **2.04 - 39**
Trabalhos nas proximidades de linhas elétricas ex-
postas **4.08 - 14**
Trabalhos no carro superior do guindaste ou na
lança **2.04 - 21**
Trabalhos preparatórios **5.09 - 9**
Tração 10 x 8 * **1.02 - 6**
Tração inclinada **4.08 - 11**
Transferir (entre dois guindastes ou dois gan-
chos) **2.04 - 55**
Transmissão **1.02 - 3, 7.06 - 4**
Transmissão de marchas defeituosa **3.07 - 4**
Transmissão de mudanças automatizada **3.04 - 15**
Transmissão do distribuidor da bomba **7.05 - 4**
Transmissão do mecanismo de içamento **7.05 - 14**
Transportar a câmara **5.70 - 23**
Transportar a escada **2.06 - 10**
Transportar a lança telescópica **3.80 - 10**
Transportar o guindaste **3.80 - 4**
Transporte **2.04 - 18**
Transporte com empilhadeira **5.19 - 15**
Transporte com o guindaste **5.19 - 15**
Transporte de guindastes sobre corpos flutuantes
2.25 - 4
Transporte do guindaste e dos componentes do guin-
daste **3.80 - 1**
Transporte do moitão de gancho **4.08 - 9**
Transporte do moitão de gancho/gancho de
carga **5.19 - 15**
Trinco de engate **5.01 - 19**
Trocar as rodas entre si **7.04 - 47**
Trocar as rodas no caso de pane de pneus **7.04 - 46**
Trocar o líquido de arrefecimento **7.04 - 12**
Trocar o óleo **7.04 - 29**
Trocar pneus **7.04 - 45**
Tubulações **7.04 - 59**
Tubulações de mangueiras hidráulicas
7.04 - 57, 7.04 - 57, 7.05 - 25

U

Ultrapassagem do valor máximo da indicação de
carga F na operação do guindaste **4.20 - 41**
União de cabos não giratória **8.04 - 7**
União de ponta de cabo comprimida **8.04 - 15**
União de ponta de cabo fluida **8.04 - 15**
União de pontas de cabos soltável **8.04 - 15**
União giratória **7.05 - 10**
União giratória de pontas de cabos **8.04 - 7**
Unidade de operação e controle (BKE) **4.01 - 24**
Unidade do teclado **3.01 - 9**
Unidade indicadora **3.01 - 19**
União de pinos **5.01 - 12**

União de pontas de cabos **4.06 - 3**
Ureia **3.02 - 6**
Utilização conforme determina-
ções **0.01 - 5, 2.04 - 66, 2.04 - 68, 2.25 - 3**
Utilização de instrumentos de proteção em alturas de
cabo único **2.04 - 12**
Utilização de instrumentos de proteção em alturas de
dois cabos **2.04 - 12**
Utilização não conforme as determina-
ções **0.01 - 5, 2.25 - 3**
Utilizar substâncias operacionais adequadas **7.01 - 7**

V

Valores de capacidade de carga **6.26 - 5**
Valores orientativos Ângulo **5.70 - 22**
Valor máximo da indicação da carga F alcan-
çado **4.20 - 57**
Válvula de proteção multi-circuito, válvula de alí-
vio **8.07 - 5**
Válvulas hidráulicas de segurança **4.04 - 18**
Variantes de jib rebatível **5.02 - 5**
Variantes de operação **4.01.10 - 3**
Velocidade de marcha **3.04 - 7**
Velocidade do vento **4.02 - 121**
Velocidade do vento, velocidade de rajadas de vento
e direção do vento **2.04 - 42**
Velocidade do vento dependendo da altura conforme
EN 13000:2010 **2.04 - 44**
Velocidade máxima de giro **4.05 - 18**
Velocidades **1.03 - 7**
Velocidades de marcha com pneus
385 / 95 R 25 **1.03 - 7**
Velocidades de marcha com pneus 445 / 95 R 25 e
525 / 80 R 25 **1.03 - 7**
Velocidades do guindaste **1.03 - 8**
Ventilação **7.05 - 20**
Verificação da coloração do óleo **8.03 - 4**
Verificação da escada **2.04.10 - 7**
Verificação da fixação dos agregados de sustentação
de cargas **8.01 - 90**
Verificação da função da proteção de sobre-
carga **8.01 - 89**
Verificação da pressão dos cilindros contra
quedas **8.01 - 86**
Verificação da pré-tensão do cabo em lanças tele-
scópicas, figura 1 **8.01 - 84**
Verificação da pré-tensão do cabo em peças treliça-
das, figura 2 **8.01 - 85**
Verificação das comutações de segurança nos cilind-
ros de queda **8.01 - 87**
Verificação das condições de extensão das vigas
móveis **8.01 - 89**
Verificação das escadas **8.17 - 1**
Verificação das polias **8.01 - 87**
Verificação das roldanas de sustentação **8.01 - 88**
Verificação das tubulações de mangueiras hidráu-
licas **8.06 - 1**
Verificação das uniões de pinos **8.01 - 89**

Verificação da união giratória **8.01 - 90**
Verificação do equipamento de freio por ar comprimido em freios a disco (Pressão do sistema: 10 bar) **8.07 - 1**
Verificação do guincho auxiliar de passagem, guincho de recuperação e guincho da roda reserva **8.03 - 5**
Verificação do nível de óleo **8.03 - 3**
Verificação do reservatório de óleo e de combustível **8.01 - 93**
Verificação dos acumuladores de membrana **8.01 - 86**
Verificação dos cabos de segurança e pontos de ancoragem **8.01 - 83**
Verificação dos cabos do guindaste **8.04 - 1**
Verificação dos cilindros de queda **8.01 - 86**
Verificação dos ganchos de carga **8.05 - 1**
Verificação dos guinchos **8.03 - 1**
Verificação dos guinchos de içamento e de recolhimento **8.03 - 3**
Verificação dos meios de amarração **8.01 - 86**
Verificação dos meios de recepção de cargas e auxílios à montagem **8.01 - 85**
Verificação dos rolos de inversão, Ilustração 2 **8.01 - 93**
Verificação dos sistemas de travamento da lança telescópica **8.01 - 80**
Verificação do teleprolongador com excêntrico, Ilustração 1 **8.01 - 92**
Verificação fora do planejamento **8.04 - 3**
Verificação quanto a matérias sólidas **8.03 - 4**
Verificação recorrente de guindastes **8.01 - 1**
Verificações e trabalhos de manutenção **6.01 - 16, 6.02 - 21**
Verificar a base de patolamento e inserir no programa Armar **3.05 - 15**
Verificar a corrosão **7.05.50 - 16**
Verificar a folga de tombamento **8.01 - 90**
Verificar a lubrificação **7.05.50 - 15**
Verificar a posição **7.05.50 - 16**
Verificar a pressão de ar dos pneus **7.04 - 42**
Verificar a pressão de pré-aperto do acumulador de membrana **7.04 - 56, 7.05 - 24**
Verificar a pressão do gás e o enchimento de óleo antes do início de operação **8.01 - 87**
Verificar a pressão no cilindro de regulagem * **5.02 - 17, 5.12 - 10**
Verificar a profundidade dos traços de entrada **8.01 - 88**
Verificar as baterias **7.04 - 61**
Verificar as conexões elétricas **5.02 - 43, 5.12 - 34, 5.70 - 23**
Verificar as escadas **8.17 - 3**
Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a danos **7.04 - 35, 7.05 - 25, 8.06 - 4**
Verificar as linhas de mangueiras hidráulicas quanto a estanqueidade **7.04 - 35, 7.05 - 26, 8.06 - 5**
Verificar as pastilhas de freio **8.07 - 6**
Verificar as placas de contrapeso **4.07 - 3**

Verificar as rodas de disco **7.04 - 38**
Verificar as uniões de pontas de cabos **8.04 - 15**
Verificar a válvula de exaustão **7.04 - 27**
Verificar danos mecânicos **7.05.50 - 7**
Verificar e monitorar os ganchos de carga **8.05 - 3**
Verificar e substituir o filtro de retorno **7.04 - 54**
Verificar função **7.05 - 8**
Verificar função das placas de apoio **7.04 - 36**
Verificar o acionamento do cabo quanto a erro de bobinamento **7.05.50 - 16**
Verificar o alinhamento da bitola **7.04 - 52**
Verificar o anel lateral e o anel de fechamento **7.04 - 41**
Verificar o cabo **7.05.50 - 14**
Verificar o cabo de regulagem quanto a deformações **7.05.50 - 17**
Verificar o diâmetro das estrias **8.01 - 87, 8.03 - 3**
Verificar o diâmetro do cabo **8.04 - 16**
Verificar o filtro de ventilação/exaustão **7.04 - 54, 7.05 - 23**
Verificar o gancho de carga quanto a corrosão e desgaste **8.05 - 5**
Verificar o gancho de carga quanto a deformações **8.05 - 4**
Verificar o gancho de carga quanto a desgaste **8.05 - 4**
Verificar o gancho de carga quanto a rachaduras superficiais **8.05 - 4**
Verificar o momento de aperto **7.05 - 16, 8.01 - 89**
Verificar o nível de óleo com a vareta medidora de óleo **7.04 - 9, 7.05 - 13**
Verificar o nível do líquido de arrefecimento **7.04 - 10**
Verificar o nível do líquido de limpeza **7.04 - 65, 7.04 - 65, 7.05 - 28**
Verificar o nível do óleo na indicação **7.04 - 8**
Verificar o nível do óleo no monitor LICCON **7.05 - 3**
Verificar os assentamentos quanto à funcionalidade **7.05.50 - 7, 8.01 - 89**
Verificar os cabos **5.01 - 3**
Verificar os discos de freio **8.07 - 8**
Verificar os elementos de segurança **5.01 - 3, 5.01 - 14**
Verificar os parafusos de fixação quanto a assentamento firme **8.01 - 90**
Verificar os pneus **7.04 - 37**
Verificar os pontos de amarração **3.80 - 4**
Verificar o tipo de conexão **5.31 - 10**
Verificar o transcurso da vida útil **8.06 - 3**
Verificar o veículo do guindaste **2.02 - 3**
Verificar pneus **7.04 - 38**
Verificar quanto a achatamentos **7.05.50 - 17**
Verificar quanto a danos e rachaduras **8.01 - 87**
verificar quanto a desgaste e deformação **7.05.50 - 15**
Verificar ruptura de cordões **8.04 - 10**
Vibrações **1.03 - 7**
Viga móvel na posição incorreta **4.02 - 174, 4.02 - 176**

Vigas deslocáveis, desmontagem/montagem **5.17 - 1**
Vista geral Conexão de encaixe do acionamento de emergência **6.25 - 4**
Vista geral da ocupação das teclas de função **4.02 - 115**
Vista geral de alertas acústicos/ópticos **4.20 - 9**
Vista geral de critérios de descarte **8.04 - 9**
Vista geral de elementos de segurança **5.01 - 14**
Vista geral de indicações de controle isoladas **4.02 - 111**
Vista geral de menus BTT **5.31 - 15**
Vista geral de símbolos **4.01 - 13**
Vista geral de símbolos Menu TE1-3-1 Patolamento/vigas móveis **4.01 - 19**
Vista geral de símbolos Menu TE2-2-1 Pré-aquecimento do óleo hidráulico/Desmontagem da lança telescópica **4.01 - 21**
Vista geral de símbolos Menu TE2-3-1 Faróis de trabalho **4.01 - 22**
Vista geral de tabelas de cargas **4.20 - 19**
Vista geral de tabelas Montagem/Desmontagem sobre patolamento variável **6.26.05 - 1**
Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV1 **6.26.05 - 3**
Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV2 **6.26.05 - 3**
Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV3 **6.26.05 - 3**
Vista geral de tabelas Variante de patolamento AV4 **6.26.05 - 3**
Vista geral dos menus BTT Elemento operacional estacionário **5.31 - 16**
Vista geral dos menus do BTT Elemento operacional móvel (Menu de início) **5.31 - 18**
Vista geral dos símbolos das funções de monitoramento Operação do guindaste **4.02 - 106**
Vista geral Painel de comando **4.01 - 4**
Vista geral Registros de esferas Acionamento de emergência **6.25 - 5**
Volante **3.02 - 12**
Volume de ar comprimido 1, 2, 3 **3.04 - 27**
Volume de combustível **3.04 - 27, 4.03 - 4**
Volumes de abastecimento **7.06 - 3**