

Grove TMS800E13

Manual do operador



MANUAL DO OPERADOR

Este manual foi preparado para e é considerado parte do -

TMS800E13

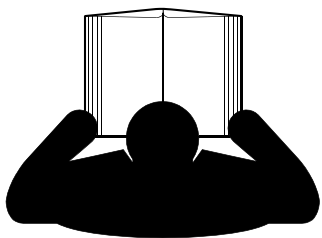
Este manual está dividido nas seguintes seções:

- SEÇÃO 1 INTRODUÇÃO
- SEÇÃO 2 INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA
- SEÇÃO 3 PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE OPERAÇÃO
- SEÇÃO 4 PREPARAÇÃO E INSTALAÇÃO
- SEÇÃO 5 LUBRIFICAÇÃO
- SEÇÃO 6 LISTA DE VERIFICAÇÃO DE MANUTENÇÃO

NOTIFICAÇÃO

O número de série do guindaste é o único meio que seu distribuidor ou a fábrica têm para atendê-lo com as informações sobre manutenção e peças corretas.

O número de série do guindaste é identificado pelo adesivo do fabricante fixado na cabine do operador. **Forneça sempre o número de série do guindaste** ao solicitar peças ou ao comunicar problemas de manutenção ao seu distribuidor ou à fábrica.

	 PERIGO Um operador sem treinamento se sujeita e sujeita outras pessoas a acidentes pessoais graves ou morte. Não opere este guindaste a menos que: • Tenha recebido treinamento sobre a operação segura deste guindaste. A Manitowoc não é responsável pela qualificação de pessoal. • Tenha lido, compreendido e seguido as recomendações operacionais e de segurança contidas nos manuais do fabricante do guindaste e na tabela de carga, as regras de trabalho de seu empregador e os regulamentos governamentais pertinentes. • Esteja certo de que todos os sinais de segurança, as proteções e outros recursos de segurança estejam em locais e condições adequadas. • O Manual do operador e a Tabela de carga estão no suporte que está no guindaste.
---	---

CALIFÓRNIA
ALERTA DA PROPOSTA 65

O estado da Califórnia considera o escape de motores diesel e de alguns elementos deste combustível como causador de câncer, defeitos congênitos e outros danos reprodutivos.

CALIFÓRNIA
ALERTA DA PROPOSTA 65

Os polos e terminais de baterias e os acessórios relacionados contêm chumbo químico e compostos à base de chumbo, elementos que o Estado da Califórnia, EUA, considera como causadores de câncer, defeitos congênitos e outros danos ao sistema reprodutivo. Lave as mãos após o manuseio.

O idioma original desta publicação é o inglês.

Consulte o final deste manual para o Índice alfabético

SEÇÃO 1	Introdução
Especificações gerais	1-1
Novo proprietário	1-2
SEÇÃO 2	Informações sobre segurança
Mensagens de segurança	2-1
Especificações gerais	2-1
Símbolo de alerta de segurança	2-2
Palavras de sinalização	2-2
Especificações gerais	2-2
Acidentes	2-2
Informações ao operador	2-3
Qualificações do operador	2-3
Auxílios operacionais	2-4
Sistemas limitadores de capacidade nominal (RCL) - Se equipado	2-4
Dispositivo anticollisão do moitão	2-5
WADS (Sistema de definição da área de trabalho) (se houver)	2-5
Estabilidade do guindaste/resistência estrutural	2-6
Tabelas de carga	2-7
Local de trabalho	2-7
Forças do vento	2-7
Operações de elevação	2-8
Contrapeso	2-9
Elevação do estabilizador	2-9
Elevações com vários guindastes	2-9
Perigo de choque elétrico	2-10
Ajuste e operação	2-11
Dispositivos contra risco de eletrocussão	2-11
Contato elétrico	2-12
Equipamentos e condições operacionais especiais	2-12
Elevação de pessoas	2-13
Proteção ambiental	2-14
Manutenção	2-14
Serviços e reparos	2-15
Lubrificação	2-16
Pneus	2-16
Cabo de aço	2-16
Polias	2-18
Baterias	2-18
Motor	2-18
Transporte do guindaste	2-19
Operação de deslocamento	2-19
Práticas de trabalho	2-20
Aspectos pessoais	2-20
Acesso ao guindaste	2-20
Preparação para o serviço	2-20
Trabalho	2-21
Elevação	2-22
Sinais manuais	2-23
Extensão da lança	2-25
Estacionamento e fixação	2-25
Desligamento	2-25
Operação em clima frio	2-25
Efeitos da temperatura nos moitões	2-26

Efeitos da temperatura nos cilindros hidráulicos	2-26
Informações específicas do modelo	2-28
Corrimão da plataforma de acesso	2-28
Inspeção de sobrecarga	2-28
Inspeção da lança	2-29
Inspeção da superestrutura	2-31
Inspeção do transportador	2-33

SEÇÃO 3 Procedimentos e controles de operação

Cabine do transportador	3-1
Controles e indicadores do motor	3-1
Controles e indicadores de deslocamento	3-5
Controles e indicadores de acessórios	3-9
Controles e indicadores adicionais do transportador	3-13
Cabine da superestrutura	3-13
Mostrador do operador	3-13
Controles e indicadores do motor	3-31
Controles e indicadores do guindaste	3-31
Controles e indicadores de acessórios	3-37
Procedimentos de operação	3-41
Amaciamento de um novo transportador	3-41
Verificações de pré-partida	3-41
Operação em clima frio	3-42
Operação do motor	3-42
Operação geral do guindaste	3-45
Uso da Tabela de carga	3-46
Funções do guindaste	3-47
Auxílios operacionais	3-54
Operação de deslocamento do guindaste	3-55
Operação da embreagem	3-56
Mudança de marchas	3-57
Chaves de controle diferencial	3-60
Deslocamento com jib e/ou insertos elevados	3-60
Travas do entre-eixo/eixo cruzado traseiro em série	3-61
Freios de serviço/estacionamento	3-61
Frenagem do motor	3-62
Lança com reboque (opcional)	3-62
Configuração de deslocamento	3-62
Bate-estaca e extração	3-64
Operação de bate-estacas e equipamentos de extração	3-64
Equipamento do guindaste	3-65
Inspeção do guindaste	3-65
Armazenamento e estacionamento	3-65
Guindaste sem operador	3-65
Procedimentos de desligamento do guindaste	3-66

SECTION 4 Preparação e instalação

Disposições gerais	4-1
Instalação de cabo no guincho	4-1
Passagem do cabo no moitão	4-2
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-3
Instalação da cunha e do terminal	4-3
Contrapeso removível	4-8
Montagem do contrapeso	4-8
Armazenamento do contrapeso	4-8
Instalação do jib manual de duas seções	4-10

Verificação das condições de transporte	4-10
Procedimento de elevação e armazenamento do jib	4-13
Avisos gerais	4-13
Preparação do guindaste para o procedimento de elevação do jib	4-13
Procedimento de elevação	4-13
Procedimento de armazenamento	4-19
Passe o cabo de elevação no moitão conforme descrito nesta seção	4-23
Elevação e abaixamento do jib	4-23
Transporte em um veículo separado	4-24
Fim de curso de elevação da extensão da treliça	4-24
Dobramento/desdobramento das polias defletoras sobre a seção de 10,1 m (33 pés)	4-25
Posicionamento/remoção do cabo de elevação	4-25
Ajuste da compensação da extensão da seção articulada	4-26
Remoção do jib manual de duas seções	4-27
Instalação/remoção das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28
Instalação das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28
Remoção das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28
Jib (Equipamento adicional)	4-29
Pontos de identificação e amarra	4-29
Montagem dos jibs	4-29
Conexões elétricas no jib	4-30
Desdobramento/dobramento da polia defletora das seções de 4,9 m (16 pés)	4-31
Posicionamento/remoção do cabo de elevação	4-32
Deslocamento com o jib deslocável manualmente e/ou os insertos elevados	4-33
Extremidade da lança auxiliar de polia única (equipamento adicional)	4-33
Identificação	4-33
Instalação/remoção da extremidade da lança auxiliar de polia única	4-33
Remoção da extremidade da lança auxiliar de polia única	4-34
Amarração da extremidade da lança auxiliar de uma só polia	4-35
Montagem na posição de transporte	4-35
Montagem na posição de trabalho	4-35
Conexão e remoção do cabo de elevação	4-36
Métodos possíveis de passagem de cabos no moitão na extremidade da lança auxiliar de polia única	4-36
Fim de curso de elevação	4-37
Elevação e abaixamento da lança principal com a extensão da treliça montada	4-37
Ação telescópica com a extensão da treliça montada	4-37
Operação com extensão de treliça	4-38
Procedimento se a Velocidade Permissível do Vento for Ultrapassada	4-38
Trabalho de manutenção mensal	4-39

SEÇÃO 5 Lubrificação

Disposições gerais	5-1
Proteção ambiental	5-1
Inspeção do óleo hidráulico	5-1
Condições árticas abaixo de -18°C (0°F)	5-2
Pacote e lubrificantes para QUALQUER clima	5-2
Pacote padrão de lubrificantes	5-3
Pontos de lubrificação	5-4
Proteção da superfície das hastes dos cilindros	5-4
Lubrificação do transportador	5-5
Lubrificação da superestrutura	5-11
Lubrificação da lança, jib, extensão da lança e acessórios	5-11
Lubrificação do cabo de aço	5-13

SEÇÃO 6 Lista de verificação de manutenção
Especificações gerais 6-1
Instruções 6-1

SEÇÃO 1

INTRODUÇÃO

1

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Especificações gerais	1-1	Novo proprietário	1-2
-----------------------------	-----	-------------------------	-----

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Este manual fornece informações importantes para o operador do guindaste Grove série TMS800E13.

Antes de colocar o guindaste em funcionamento, familiarize-se completamente com o conteúdo deste manual. Após ler e compreender todas as seções, guarde o manual para consultas futuras em um local facilmente acessível.

O guindaste Grove foi projetado para fornecer desempenho máximo com o mínimo de manutenção. Com o devido cuidado, pode-se esperar anos de funcionamento sem problemas.

O aperfeiçoamento constante e o progresso da engenharia faz com que seja necessário que tenhamos o direito de fazer alterações nas especificações e nos equipamentos sem prévio aviso.

A Grove e nossa Rede de distribuidores querem garantir sua satisfação com nossos produtos e com a assistência ao cliente. Seu distribuidor local tem maior conhecimento e está mais bem equipado para ajudá-lo quanto a peças, serviços e questões referentes à garantia. Eles têm as instalações, peças, pessoal treinado pela fábrica e as informações para ajudá-lo prontamente. Solicitamos que você entre em contato primeiramente com eles para obter assistência. Se acreditar que necessita da assistência da fábrica, solicite ao gerente de serviços do distribuidor para que ele coordene o contato em seu nome.

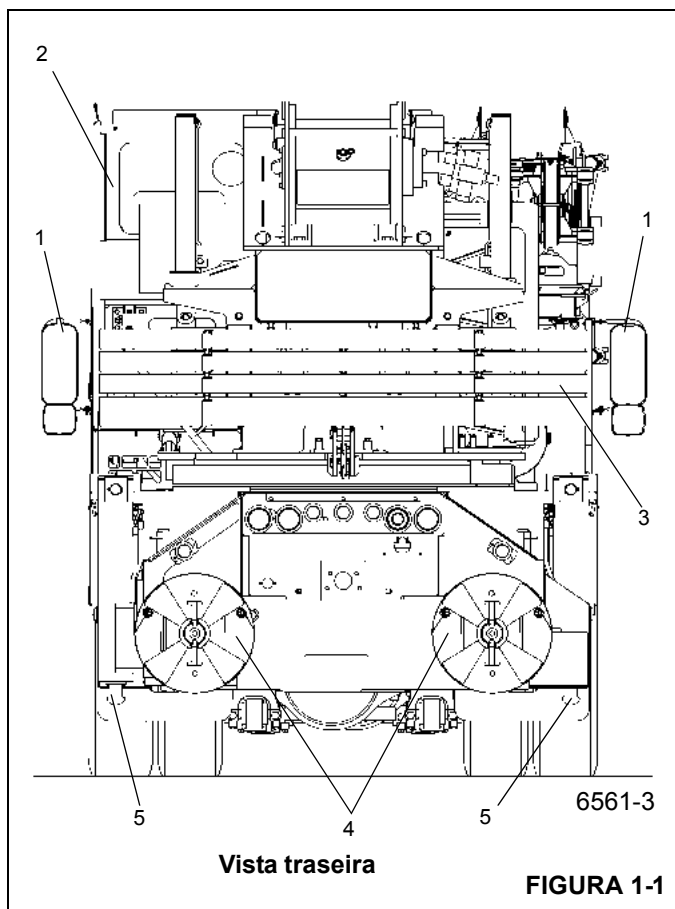
Os procedimentos de operação do motor e de manutenção de rotina são fornecidos em um manual separado com cada guindaste e devem ser consultados para obter informações detalhadas.

NOTA: Em todo este manual, faz-se referência ao lado esquerdo, direito, dianteira e traseira para indicar posições. Essas posições de referência devem ser consideradas como vistas do assento do operador com a superestrutura voltada para frente sobre a dianteira da estrutura do transportador.

O transportador do guindaste móvel incorpora uma estrutura de aço completamente soldada. O transportador 8x4x4 utiliza dois eixos de acionamento e dois eixos de direção. A direção é acionada por uma bomba de direção hidráulica, pela caixa de engrenagens e pela válvula de controle. O motor é montado na parte frontal do transportador e transfere potência por meio de uma transmissão manual com 11 velocidades de avanço e 3 de marcha a ré.

As vigas telescópicas hidráulicas de dois estágios com caixa dupla e estabilizadores do cilindro (com macaco) invertidos são parte integrante da estrutura do transportador. Os estabilizadores são utilizados em três posições: totalmente estendidos, parcialmente (50%) estendidos e totalmente retraídos. O transportador também está equipado com um estabilizador dianteiro central que possui uma patola permanentemente conectada.

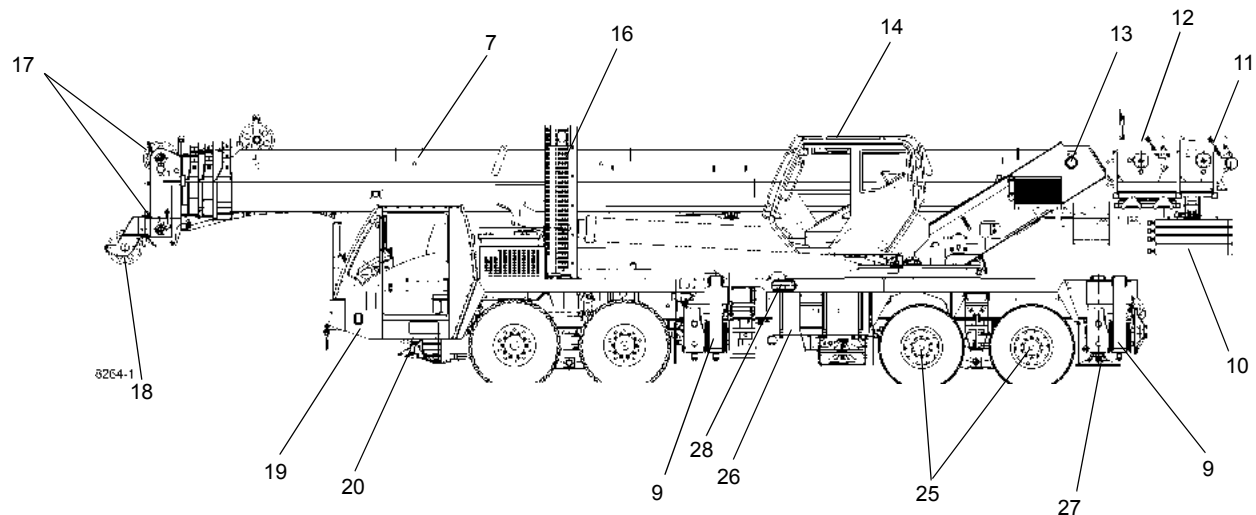
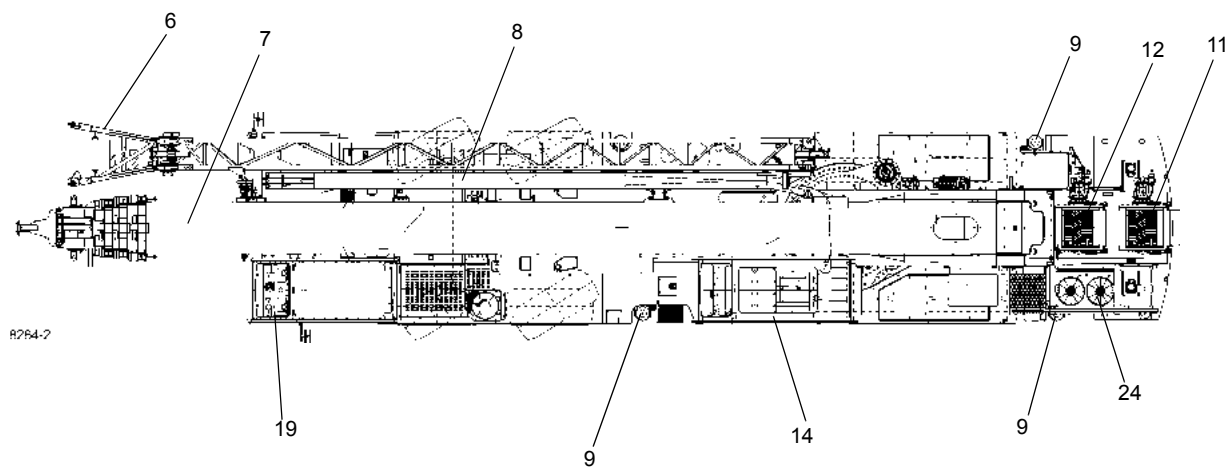
A superestrutura é capaz de realizar rotações de 360° em qualquer sentido. Todas as funções do guindaste, exceto a de remoção do contrapeso, são controladas da cabine que é totalmente isolada e montada na superestrutura. O guindaste é equipado com uma lança de quatro seções. É possível obter alcance adicional utilizando-se um jib bi-articulado. A elevação é proporcionada por um guincho principal e um guincho auxiliar opcional. Consulte na Figura 1-1 as localizações dos componentes básicos do guindaste.



Item	Descrição
1	Espelho retrovisor
2	Cabine do guindaste
3	Contrapeso
4	Flutuador do estabilizador
5	Cilindro do estabilizador com macaco

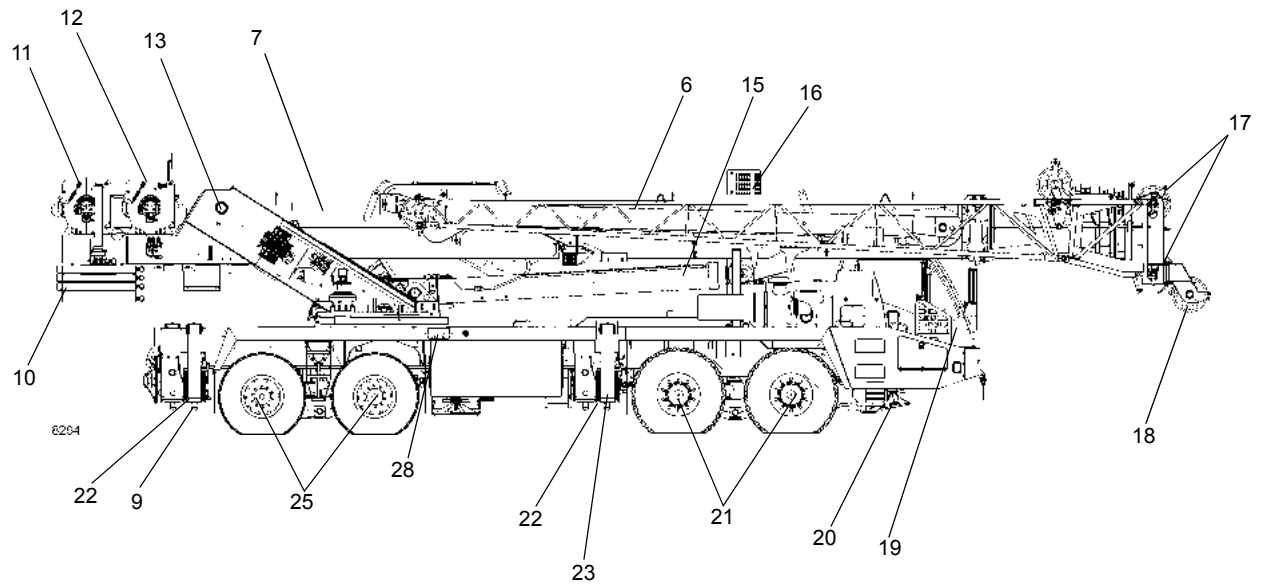
NOVO PROPRIETÁRIO

Se você for um novo proprietário de um guindaste Manitowoc, registre-o com a Manitowoc Crane Care para podermos entrar em contato se for necessário. Vá para: www.manitowoccranes.com/MCG_CARE/Includes/EN/changeOfOwnership.cfm and complete the form.



Vista lateral esquerda

FIGURA 1-1 continuação



Vista lateral direita

FIGURA 1-1 continuação

Item	Descrição
6	Jib articulado
7	Lança
8	Seção mais fina
9	Cilindro do estabilizador com macaco
10	Contrapesos removíveis
11	Guincho auxiliar
12	Guincho principal
13	Pivô da lança
14	Cabine da superestrutura
15	Cilindro de elevação
16	Sistema de escape
17	Polias da extremidade da lança

Item	Descrição
18	Extremidade da lança auxiliar
19	Cabine do transportador
20	Estabilizador central frontal
21	Eixos dianteiros
22	Viga do estabilizador
23	Estabilizador
24	Resfriador de óleo hidráulico
25	Eixos traseiros
26	Tanque de combustível
27	Flutuador do estabilizador
28	Controles do estabilizador do transportador

SEÇÃO 2

INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Mensagens de segurança	2-1	Manutenção	2-14
Especificações gerais	2-1	Serviços e reparos	2-15
Símbolo de alerta de segurança	2-2	Lubrificação	2-16
Palavras de sinalização	2-2	Pneus	2-16
Especificações gerais	2-2	Cabo de aço	2-16
Acidentes	2-2	Polias	2-18
Informações ao operador	2-3	Baterias	2-18
Qualificações do operador	2-3	Motor	2-18
Auxílios operacionais	2-4	Transporte do guindaste	2-19
Sistemas limitadores de capacidade		Operação de deslocamento	2-19
nominal (RCL) - Se equipado	2-4	Práticas de trabalho	2-20
Dispositivo anticollisão do moitão	2-5	Aspectos pessoais	2-20
WADS (Sistema de definição da área		Acesso ao guindaste	2-20
de trabalho) (se houver)	2-5	Preparação para o serviço	2-20
Estabilidade do guindaste/resistência		Trabalho	2-21
estrutural	2-6	Elevação	2-22
Tabelas de carga	2-7	Sinais manuais	2-23
Local de trabalho	2-7	Extensão da lança	2-25
Forças do vento	2-7	Estacionamento e fixação	2-25
Operações de elevação	2-8	Desligamento	2-25
Contrapeso	2-9	Operação em clima frio	2-25
Elevação do estabilizador	2-9	Efeitos da temperatura nos moitões	2-26
Elevações com vários guindastes	2-9	Efeitos da temperatura nos cilindros	
Perigo de choque elétrico	2-10	hidráulicos	2-26
Ajuste e operação	2-11	Informações específicas do modelo	2-28
Dispositivos contra risco de eletrocussão	2-11	Corrimão da plataforma de acesso	2-28
Contato elétrico	2-12	Inspeção de sobrecarga	2-28
Equipamentos e condições operacionais		Inspeção da lança	2-29
especiais	2-12	Inspeção da superestrutura	2-31
Elevação de pessoas	2-13	Inspeção do transportador	2-33
Proteção ambiental	2-14		

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Especificações gerais

Nunca é demais enfatizar a importância da manutenção e operação seguras. A falta de cuidado ou negligência por parte dos operadores, supervisores e planejadores, funcionários de montagem e trabalhadores do local pode

resultar em acidentes pessoais ou morte e danos onerosos ao guindaste e outras propriedades.

Para alertar as pessoas sobre procedimentos de manutenção e práticas de operação arriscados, as mensagens de segurança são usadas em todo o manual. Cada mensagem de segurança contém um símbolo de alerta e uma palavra de sinal para identificar o grau de gravidade do perigo.

Símbolo de alerta de segurança



Este símbolo de alerta de segurança significa **ATENÇÃO!** Esteja alerta - **sua segurança está envolvida!** Obedeça todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar possível morte ou acidentes pessoais.

Palavras de sinalização



PERIGO

Identifica **riscos** que resultarão em morte ou acidentes pessoais graves se a mensagem for ignorada.



ATENÇÃO

Identifica **riscos** que podem resultar em acidentes pessoais graves ou morte se a mensagem for ignorada.



AVISO

Identifica **riscos** que podem resultar em acidentes pessoais leves ou moderados se a mensagem for ignorada.

AVISO

Sem os símbolos de alerta de segurança, identifica **riscos** que podem resultar em danos à propriedade se a mensagem for ignorada.

NOTA: Enfatiza os procedimentos de manutenção ou operação.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

É impossível compilar uma lista de medidas de segurança para todas as situações. Entretanto, existem princípios básicos que **devem** ser seguidos durante sua rotina diária. A segurança é **sua principal responsabilidade**, uma vez que a segurança de qualquer equipamento **depende da pessoa que o controla**.

Leia e siga as informações contidas em *Informações específicas do modelo* perto do final desta seção.

Estas informações se destinam a auxiliá-lo a estabelecer um ambiente de trabalho seguro para você e as pessoas à sua volta. Elas não têm o propósito de tratar de todas as circunstâncias concebíveis que podem surgir, mas sim, pretendem apresentar as medidas de segurança básicas que devem ser seguidas nas operações diárias.

Como você é a única "peça" do guindaste que pensa e raciocina, o acréscimo de auxílios operacionais ou dispositivos de alerta não diminuem sua responsabilidade. Na verdade, você deve evitar adquirir a falsa noção de segurança ao utilizá-los. Eles existem para auxiliar mas não para comandar a operação. Os auxílios operacionais ou dispositivos de alerta podem ser mecânicos, elétricos, eletrônicos ou uma combinação destes. Estão sujeitos à falha ou ao mau uso e não se deve confiar neles como substitutos de boas práticas de operação.

Você é a única pessoa em quem se pode confiar para garantir sua própria segurança e a das pessoas ao seu redor. Seja um **profissional** e siga as **regras de segurança**.

Lembre-se, deixar de seguir apenas uma das precauções de segurança pode causar acidentes pessoais graves ou morte ou danos ao equipamento. Você é responsável por sua própria segurança e pela segurança das pessoas ao seu redor.

ACIDENTES

Logo após qualquer acidente ou dano ao equipamento, deve-se avisar imediatamente o revendedor Manitowoc sobre o incidente e consultá-lo sobre reparações e inspeções necessárias. Caso o revendedor não esteja disponível imediatamente, deve-se entrar em contato direto com o departamento Product Safety (Segurança do produto) da Manitowoc. O guindaste não deve retornar à operação antes de ser cuidadosamente inspecionado quanto a qualquer indício de dano. Todas as peças danificadas devem ser reparadas ou substituídas conforme autorização do distribuidor da Manitowoc e/ou da Manitowoc Crane Care.

Se este guindaste for envolvido em um acidente com danos à propriedade e/ou acidentes pessoais, contate **imediatamente** o distribuidor da Manitowoc. Caso não se conheça o distribuidor, ou caso ele não possa ser contatado, entre em contato com o departamento Product Safety (Segurança do produto) em:

The Manitowoc Company, Inc.

1565 East Buchanan Trail
Shady Grove, PA 17256-0021 EUA

Telefone: 888-777-3378 (888-PSR.DEPT)

Fax: 717-593-5152

E-mail: product.safety@manitowoc.com

INFORMAÇÕES AO OPERADOR

Você deve **ler** e **compreender** este *Manual do operador* e a *Tabela de carga* antes de operar o guindaste. Você deve também **assistir** e **assimilar** o vídeo de segurança fornecido. O manual e a *Tabela de carga* devem estar sempre prontamente disponíveis ao operador e devem permanecer na cabine (se existente) ou na estação do operador durante o uso do guindaste.

O *Manual do operador* fornecido com o guindaste e considerado parte dele deve ser lido e completamente compreendido por todas as pessoas responsáveis pela montagem, desmontagem, operação e manutenção do guindaste.

Não é permitido a nenhuma pessoa subir no guindaste ou entrar na cabine do guindaste, a menos que o desempenho de seu serviço assim exija e somente com o conhecimento do operador ou de outra pessoa qualificada.

Não permita que **ninguém** além do operador permaneça no guindaste durante sua operação ou movimentação, a menos que esteja sentado em uma cabine para duas pessoas.



Não retire a *Tabela de carga*, este *Manual do operador* ou qualquer adesivo deste guindaste.

Inspecione o guindaste todos os dias (antes do início de cada turno). Assegure-se de que a lubrificação e a manutenção de rotina estejam sendo executadas rigorosamente. Não opere um guindaste danificado ou com manutenção inadequada. Você arrisca vidas ao operar máquinas com defeito - inclusive a sua própria vida.

Se forem necessários ajustes ou reparos, o operador deverá notificar o próximo operador.

QUALIFICAÇÕES DO OPERADOR

Pessoa qualificada é definida como alguém que em razão de conhecimento, treinamento e experiência está totalmente familiarizado com as operações do guindaste e os riscos envolvidos. Tal pessoa deve atender as qualificações de operador especificadas nos regulamentos da Administração de saúde e segurança ocupacional (OSHA - sigla em inglês) (Lei federal dos Estados Unidos), na Norma nacional americana ASME B30.5 ou em todas as outras leis federais, estaduais ou locais aplicáveis.

Assegure-se de que todas as pessoas trabalhando em volta do guindaste estejam totalmente familiarizadas com as práticas de operação segura. Você deve estar totalmente familiarizado com a localização e o conteúdo de todas as placas e adesivos do guindaste. Os adesivos fornecem instruções e avisos importantes e devem ser lidos antes da execução de qualquer função operacional ou de manutenção.

Consulte o *Manual de peças* deste guindaste para saber os locais de todos os adesivos de segurança.

É necessário familiarizar-se com os regulamentos e normas que regem os guindastes e suas operações. As exigências de prática de trabalho podem variar um pouco entre os regulamentos do governo, as normas da indústria e as políticas do empregador, portanto deve-se ter um conhecimento completo de todas as regras relevantes de trabalho.



Um operador sem treinamento se sujeita e sujeita outras pessoas a acidentes pessoais graves ou morte.

Não opere este guindaste a menos que:

- Tenha recebido treinamento sobre a operação segura deste guindaste.
- Tenha lido, compreendido e irá seguir as recomendações operacionais e de segurança contidas no manual do fabricante, as regras de trabalho de seu empregador e as regulamentações governamentais aplicáveis.

- Esteja certo de que o guindaste esteja funcionando corretamente e tenha sido inspecionado e passado por manutenção de acordo com os manuais do fabricante.
- Esteja certo de que todos os sinais de segurança, as proteções e outros recursos de segurança estejam em locais e condições adequadas.

Não tente operar o guindaste a menos que seja treinado e esteja totalmente familiarizado com todas as funções operacionais. Os controles e o projeto podem variar de um guindaste a outro, portanto, é importante que você receba treinamento específico sobre o guindaste em particular que estará operando.

O treinamento é ESSENCIAL para a operação adequada do guindaste. Nunca coloque em risco seu próprio bem-estar ou o bem-estar de outras pessoas tentando operar um guindaste para o qual não recebeu treinamento.

Você deve estar apto física e mentalmente para poder operar um guindaste. Nunca tente operar um guindaste sob a influência de medicamentos, narcóticos ou álcool. Qualquer tipo de droga pode prejudicar suas habilidades e reações mentais, visuais e físicas.

Como operador deste guindaste, você tem a autoridade para parar e recusar-se a elevar cargas até que a segurança esteja garantida.

AUXÍLIOS OPERACIONAIS

Os auxílios operacionais são acessórios que fornecem informações para facilitar a operação de um guindaste ou que assumem o controle de funções particulares sem a ação do operador quando uma condição de limitação é detectada, conforme declarado na revisão mais recente das normas ASME B30.5 e ASME B30.8. Exemplos de tais dispositivos incluem, mas não se limitam a, os seguintes: dispositivo anticolisão do moitão, indicador de capacidade nominal, limitador de capacidade nominal, indicador do ângulo ou do raio da lança, indicador de comprimento da lança, indicador de nível do guindaste, indicador da rotação do tambor do guindaste, indicador de carga e indicador de velocidade do vento.

A Manitowoc mantém o compromisso de fornecer produtos confiáveis para que operadores e usuários possam elevar e posicionar cargas de maneira segura. A Manitowoc tem sido a líder do setor na incorporação de auxílios operacionais no projeto de guindastes. As leis federais exigem que os guindastes recebam manutenção adequada e sejam mantidos em boas condições de trabalho. Os manuais que a Manitowoc fornece são específicos para cada guindaste e o manual do fabricante dos auxílios operacionais deve acompanhá-los. Se um auxílio operacional não funcionar corretamente, o proprietário ou o usuário do guindaste deve se assegurar que o reparo ou recalibração sejam executados o mais rápido possível. Se não for possível reparar ou recalibrar um auxílio operacional e houver

circunstâncias excepcionais que justifiquem o uso contínuo do guindaste em um curto período enquanto os auxílios operacionais não estiverem funcionando ou estiverem funcionando mal, as exigências a seguir devem ser aplicadas para o uso contínuo ou desligamento do guindaste:

- Deve-se tomar as providências para programar reparos e calibração imediatamente. Os auxílios operacionais devem ser colocados de volta em serviço logo que as peças de reposição, se necessário, fiquem disponíveis e os reparos e a recalibração possam ser executados. Todo o esforço razoável deve ser feito para apressar os reparos e a recalibração.
- Quando um *Indicador de carga*, *Indicador de capacidade nominal* ou *Limitador de capacidade nominal* estiver inoperante ou com defeito, a pessoa responsável pela supervisão das operações de elevação deve estabelecer os procedimentos para determinar as cargas e deve averiguar se o peso da carga não ultrapassa a capacidade do guindaste e o raio onde a carga será manipulada.
- Quando um *Indicador de raio* ou *Ângulo da lança* estiver inoperante ou com defeito, o ângulo da lança ou o raio deve ser determinado através de medição.
- Quando um *Dispositivo anticolisão do moitão*, *Dispositivo de prevenção de danos de colisão do moitão* ou *Dispositivo de alerta de colisão do moitão* estiver inoperante ou com defeito, a pessoa responsável pela supervisão das operações de elevação deve estabelecer os procedimentos, como designar um outro sinalizador para proporcionar a proteção equivalente. Isso não se aplica quando se transportar pessoas em plataformas de pessoas suportadas por cabo de carga. Não se deve elevar pessoas quando os dispositivos anticolisão do moitão não estiverem funcionando corretamente.
- Quando um *Indicador de comprimento da lança* estiver inoperante ou com defeito, a pessoa responsável pela supervisão das operações de elevação deve estabelecer os comprimentos da lança em que o elevação será efetuado por meio de medições reais ou marcas na lança.
- Quando um *Indicador de nível* estiver inoperante ou com defeito, deve-se usar outros meios para nivelar o guindaste.

Sistemas limitadores de capacidade nominal (RCL) - Se equipado

Seu guindaste pode estar equipado com um sistema RCL que se destina a auxiliar o operador. Um RCL é um dispositivo que monitora automaticamente o raio, o peso da carga e a carga nominal e evita os movimentos do guindaste, que resultariam em uma condição de sobrecarga.

Teste diariamente quanto à operação correta. Nunca interfira no funcionamento correto de auxílios operacionais ou dispositivos de alerta.

Não se deve sob **nenhuma condição** confiar neles como substitutos do uso das *Tabelas de carga* e das instruções de operação. Confiar unicamente nesses auxílios eletrônicos em vez de em boas práticas de operação pode causar acidentes.

Saiba o peso de todas as cargas e verifique sempre a capacidade do guindaste conforme indicado na *Tabela de carga* antes de realizar qualquer elevação.

NUNCA ultrapasse a capacidade nominal indicada na *Tabela de carga*. Verifique sempre a *Tabela de carga* para assegurar-se de que a carga a ser elevada no raio desejado esteja dentro da capacidade nominal do guindaste.

Para obter informações detalhadas sobre manutenção e operação do sistema RCL instalado no guindaste consulte o manual do fabricante do RCL fornecido com o guindaste. Os fabricantes de limitadores de capacidade nominal podem referir-se a eles nos seus manuais como um indicador de momento de carga (IMC), um sistema de alerta de capacidade hidráulico (HCAS), um indicador de carga segura (SLI) ou um EKS5. A Manitowoc refere-se a esses sistemas como limitador de capacidade nominal (RCL) em seus manuais do *Operadores de Serviços*.

Dispositivo anticolisão do moitão

Este guindaste tem um sistema funcional Anticolisão do moitão e de Bloqueio dos controles. Teste diariamente quanto à operação correta.

A colisão do moitão ocorre quando o moitão (moitão, bola do guindaste, cordame, etc.) entra em contato físico com a lança (extremidade da lança, polias, extensão da lança, etc.). A colisão do moitão pode fazer com que os cabos de elevação (cabos de aço), a passagem de cabo no moitão e outros componentes se tornem extremamente tensionados e sobrecarregados, caso em que o cabo de aço pode se romper e fazer com que a carga, o moitão, etc. caiam.

A colisão do moitão pode ocorrer mais provavelmente quando ambos os cabos de elevação principal e auxiliar são passados sobre a extremidade da lança e da extensão da lança respectivamente. O operador, concentrado no cabo específico sendo usado, pode encurtar ou abaixar a lança permitindo que o outro acessório do cabo de elevação encoste na lança ou na extremidade da extensão da lança, causando danos às polias ou o rompimento do cabo de aço, fazendo com que o dispositivo de elevação caia ferindo as pessoas que estejam trabalhando embaixo dele.

Deve-se tomar muito cuidado ao abaixar ou estender a lança ou elevar carga. Solte os cabos de carga simultaneamente para evitar a colisão do moitão nas pontas da lança, etc. Quanto mais próxima da extremidade da lança for carregada a carga, mais importante se torna soltar o cabo de aço conforme a lança é abaixada. Mantenha sempre os dispositivos de manuseio de carga no mínimo 107 cm (42 pol.) abaixo da extremidade da lança.

A colisão do moitão pode ser evitada. O conhecimento por parte do operador sobre os perigos de colisão do moitão é o fator mais importante para se evitar essa condição. O sistema Anticolisão do moitão destina-se a auxiliar o operador a evitar esses tipos de situações perigosas. Mas não é um substituto da conscientização e da competência do operador.

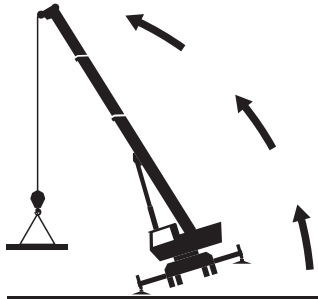
Nunca interfira no funcionamento correto de auxílios operacionais ou dispositivos de alerta.

WADS (Sistema de definição da área de trabalho) (se houver)

Se o guindaste está equipado com um WADS, você deve ler e compreender o *Manual do operador* elaborado pelo fabricante antes de operar o sistema. Familiarize-se com todos os procedimentos operacionais adequados e com a identificação do uso de símbolos.

O sistema de definição da área de trabalho destina-se a ser um auxílio ao operador, porém não é um substituto para as práticas seguras de operação do guindaste, experiência e nem o bom senso do operador.

! PERIGO



PERIGO DE TOMBAMENTO

Para evitar morte ou ferimentos graves, verifique se a configuração da carga e do guindaste estejam dentro da capacidade conforme indicado nas observações e Tabela de Cargas nominal do guindaste.

Este guindaste deve ter um sistema de trava de controle e indicador de momento de carga funcional. Teste diariamente quanto à operação correta.

POSICIONE O GUINDASTE EM UMA SUPERFÍCIE FIRME. ESTENDA AS ESCORAS E NIVELE O GUINDASTE.

PARA EVITAR MORTE OU FERIMENTOS GRAVES:

NUNCA movimente pessoas com esta máquina a menos que as exigências das normas locais, estaduais e nacionais e os códigos de segurança aplicáveis sejam seguidos.

NUNCA use este guindaste para "bungee jumping" ou qualquer forma de divertimento ou esporte.

NUNCA permita que ninguém "pegue carona" em cargas, ganchos, amarras ou outros cordames por qualquer motivo.

NUNCA entre ou saia de um guindaste em movimento.

NUNCA permita que ninguém além do operador permaneça no guindaste enquanto a máquina estiver em serviço ou em percurso.



PERIGO DE COLISÃO DO MOITÃO

Para evitar morte e ferimentos graves, mantenha os dispositivos de manuseio de carga afastados da ponta do braço/lança ao estender ou abaixar a lança e ao realizar um içamento.

Este guindaste tem um sistema funcional de trava de controle e anti colisão do moitão.

Teste diariamente quanto à operação correta.

NÃO PASSE CARGAS NEM A LANÇA SOBRE AS PESSOAS NO SOLO.

Os **EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS** deste guindaste destinam-se a auxiliar o operador.

Não se deve sob nenhuma condição confiar neles como substitutos do uso das tabelas de capacidade e das instruções de operação. Confiar unicamente nestes auxílios eletrônicos em vez de em boas práticas de operação pode causar acidentes.

Não retire etiquetas, tabela de cargas ou o Manual de Segurança e do Operador deste guindaste.

SIGA AS INSTRUÇÕES DO MANUAL DE SEGURANÇA E DO OPERADOR.

7376100614

ESTABILIDADE DO GUINDASTE/ RESISTÊNCIA ESTRUTURAL

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, verifique se o guindaste está em uma superfície firme com a configuração do guindaste e de carga dentro da capacidade, conforme indicado nas observações e na *Tabela de carga* do guindaste.

Assegure-se de que os pinos e flutuadores estejam instalados corretamente e que as vigas dos estabilizadores estejam estendidas adequadamente antes de usar os estabilizadores para a elevação. Em modelos equipados com estabilizadores que possam ser apoiados na posição semiestendida (faixa vertical, se aplicável), os estabilizadores devem também ser apoiados durante a operação com a posição semiestendida.

Use o calçamento adequado sob os flutuadores dos estabilizadores para distribuir o peso sobre uma área maior. Verifique frequentemente o assentamento.

Leia e atenda o adesivo de segurança a seguir para os guindastes com estabilizadores centrais dianteiros.

! PERIGO

PERIGO DE TOMBAMENTO

O AJUSTE INADEQUADO DO GUINDASTE SOBRE OS ESTABILIZADORES PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.

O ESTABILIZADOR CENTRAL DIANTEIRO DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE ESTENDIDO ANTES DA OPERAÇÃO DO GUINDASTE SOBRE OS ESTABILIZADORES.

ANTES DE ESTENDER O ESTABILIZADOR CENTRAL DIANTEIRO:

1. A LANÇA DEVE ESTAR RETRAÍDA E NO SUPORTE.
2. OS ESTABILIZADORES PRINCIPAIS DEVEM ESTAR ADEQUADAMENTE ESTENDIDOS E O GUINDASTE NIVELADO.

O ESTABILIZADOR CENTRAL DIANTEIRO SE RETRAIRÁ QUANDO ALGUM ESTABILIZADOR PRINCIPAL COM MACACO ESTIVER RETRAÍDO.

SE ALGUM ESTABILIZADOR PRINCIPAL COM MACACO ESTIVER ESTENDIDO OU RETRAÍDO APÓS O AJUSTE INICIAL, O ESTABILIZADOR CENTRAL DIANTEIRO DEVE SER REAJUSTADO DEPOIS DE REPETIR AS ETAPAS 1 E 2 ACIMA.

CONSULTE O MANUAL DO OPERADOR E DE SEGURANÇA.

PT

80000927

Siga cuidadosamente os procedimentos deste Manual do operador ao estender ou retrain os estabilizadores. O ajuste inadequado do guindaste sobre os estabilizadores pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

O operador deve selecionar a *Tabela de carga* e o programa do sistema RCL (Limitador de capacidade nominal) corretos para a posição do estabilizador selecionado.

Antes de girar a superestrutura lateralmente, quando os estabilizadores estiverem retraídos, verifique a estabilidade traseira na *Tabela de carga*.

As lanças em balanço longo podem criar condições de tombamento quando em uma posição abaixada e estendida. Retraia a lança proporcionalmente em relação à capacidade indicada na *Tabela de carga* pertinente.

Verifique a estabilidade do guindaste antes de levantar cargas. Assegure-se de que os estabilizadores (ou pneus se estiver levantando sobre rodas) estejam posicionados firmemente em superfícies firmes. Assegure-se de que o guindaste esteja nivelado, que os freios estejam acionados e que a carga esteja aparelhada e presa corretamente no gancho. Verifique se o peso da carga corresponde ao peso indicado na *Tabela de carga*. Levante ligeiramente a carga acima do solo e verifique novamente a estabilidade antes de prosseguir com a elevação. Determine o peso da carga antes de tentar elevá-la.

A menos que o operador esteja elevando dentro da capacidade de elevação sobre rodas, as vigas dos estabilizadores e os cilindros do macaco (mais o estabilizador dianteiro central, se houver) devem estar estendidos e ajustados para proporcionar um nivelamento preciso do guindaste. Os pneus devem estar afastados do solo antes de elevar sobre os estabilizadores.

PERIGO

O AJUSTE INADEQUADO DO GUINDASTE SOBRE AS ESCORAS PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES. SE ESSAS INSTRUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODE OCORRER O TOMBAMENTO DO GUINDASTE.

- CERTIFIQUE-SE DE QUE AS ESCORAS ESTEJAM ESTENDIDAS E AJUSTADAS ADEQUADAMENTE E QUE O GUINDASTE ESTEJA NIVELADO PARA OPERAR SOBRE AS ESCORAS.
- TODAS AS QUATRO VIGAS DAS ESCORAS DEVEM ESTAR IGUALMENTE ESTENDIDAS ATÉ A FAIXA VERTICAL APROPRIADA ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO.
- TODOS OS PINOS-TRAVA DAS QUATRO VIGAS DAS ESCORAS DEVEM ESTAR ACIONADOS ANTES DE OPERAR NA POSIÇÃO SEMI-ESTENDIDA.
- O OPERADOR DEVE SELECIONAR O PROGRAMA LMI E A TABELA DE CARGAS CORRETOS PARA A POSIÇÃO DA ESCORA SELECIONADA.

MANTENHA A LANÇA CURTA. Cargas oscilantes com linha longa podem criar instabilidade e possíveis falhas estruturais na lança.

Tabelas de carga

As *Tabelas de carga* representam as cargas máximas absolutas permissíveis, baseadas em limitações estruturais ou de tombamento do guindaste sob condições específicas. O conhecimento preciso do raio de carga, do comprimento e do ângulo da lança devem ser parte da operação e do planejamento de rotina. As cargas reais, incluindo as tolerâncias necessárias, devem ser mantidas abaixo da capacidade indicada na *Tabela de carga* pertinente.

As capacidades da *Tabela de carga* são baseadas em cargas suspensas livremente.

Você deve usar a *Tabela de carga* correta ao determinar a capacidade do guindaste com a configuração exigida para realizar a elevação.

A capacidade de elevação máxima está disponível no raio mais curto, no comprimento mínimo da lança e no maior ângulo da lança.

Não retire as *Tabelas de carga* do guindaste.

Local de trabalho

Antes de qualquer operação, é necessário inspecionar **todo** o local de trabalho, incluindo as condições do solo, por onde o guindaste passará e onde operará. Verifique se todas as superfícies suportam uma carga maior do que o peso e a capacidade máxima do guindaste.

Tome conhecimento de todas as condições que possam afetar de maneira prejudicial a estabilidade do guindaste.

Forças do vento

O vento pode ter um efeito significativo em cargas que podem ser elevadas por um guindaste. As forças do vento agem de maneira diferente em um guindaste dependendo da direção em que sopra o vento (por exemplo, vento na traseira da lança pode resultar em diminuição da estabilidade dianteira, vento na parte inferior da lança pode resultar em diminuição da estabilidade traseira, vento na lateral da lança pode resultar em danos estruturais, etc.). Para ajudá-lo a determinar as condições predominantes do vento, consulte a Tabela 2-1.

As forças do vento podem exercer cargas dinâmicas extremas. **A Manitowoc recomenda não elevar uma carga se o vento puder causar perda de controle no manuseio da carga.** A Manitowoc recomenda que, se a velocidade do vento estiver entre 32 km/h (20 mph) e 48 km/h (30 mph), as capacidades de carga sejam reduzidas de modo a considerar o tamanho e a forma da carga e a direção do vento em relação à máquina para todos os comprimentos da lança e de extensão da lança. Além disso, recomenda-se não operar o guindaste com o vento a uma velocidade acima de 48 km/h (30 mph).

Tabela 2-1 Escala de vento Beaufort

Força do vento		Velocidade do Vento km/h (mph)	Efeitos visíveis indicadores de vento conforme observados no terreno
Escala Beaufort	Designação		
Zero (0)	Calmo	inferior a 1 (<1)	Calma; a fumaça sobe verticalmente
1	Ar leve	1,1 a 5,5 (1 a 3)	O deslocamento da fumaça indica a direção do vento. Folhas e cata-ventos estão estacionários.
2	Brisa suave	5,6 a 11 (4 a 7)	Vento sentido na pele exposta. Ruído de folhas. Os cata-ventos começam a se mover.
3	Brisa amena	12-19 (8-12)	Folhas/pequenos galhos em movimento constante. Bandeiras leves estendidas.
4	Brisa moderada	20 a 28 (13 a 17)	Poeira e papéis soltos levantados. Galhos pequenos começam a se mover.
Reduza a carga do guindaste e os parâmetros de operação a 32 km/h (20 mph)			
5	Brisa intensa	29 a 38 (18 a 24)	Galhos de tamanho moderado movimentam-se. Árvores pequenas com folhas começam a balançar.
6	Brisa forte	39 a 49 (25 a 30)	Galhos grandes em movimento. Ouvem-se assobios nos fios aéreos. Torna-se difícil o uso de guarda-chuva. Caixas de plástico vazias tombam.
Interrompa qualquer operação do guindaste com o vento a 48 km/h (30 mph); abaixe e retraia a lança			
7	Tempestade moderada	50 a 61 (31 a 38)	Árvores inteiras em movimento. Necessário esforço para andar contra o vento.

Operações de elevação

Antes de elevar, posicione o guindaste em uma superfície firme, estenda e ajuste adequadamente os estabilizadores e nivele o guindaste. Dependendo da natureza da superfície de apoio, pode ser necessário calçamento adequado para a obtenção de uma maior superfície de apoio.

O guindaste é equipado com um nível de bolha que deve ser usado para determinar se o guindaste está nivelado. O cabo de carga também pode ser usado para estimar o nivelamento do guindaste a fim de se ter certeza de que está alinhado com o centro da lança em todos os pontos do círculo de giro.

Se for usada a extensão da lança ou a extremidade da lança auxiliar, assegure-se de que o cabo elétrico e o peso da Chave anticolisão do moitão estejam instalados corretamente e que o RCL (Limitador de capacidade nominal) esteja programado para a configuração do guindaste. Consulte o manual do operador do RCL fornecido com o guindaste.

Verifique a capacidade do guindaste comparando a *Tabela de carga* com o peso da carga. Em seguida, levante ligeiramente a carga primeiro para assegurar-se da estabilidade do guindaste antes de prosseguir com a elevação.

A carga deve estar bem amarrada e presa. Sempre determine o peso da carga antes de tentar içá-la e lembre-se de que todos os cordames (lingas, etc.) e dispositivos de elevação (moitão, extensão da lança, etc.) devem ser considerados parte da carga.

Meça o raio da carga antes de realizar uma elevação e permaneça dentro das áreas de elevação aprovadas com base no diagrama de distância e nos diagramas de área de trabalho indicados na *Tabela de carga* do guindaste.

Mantenha sempre a carga o mais próximo do guindaste e o mais próximo possível do solo.

Não sobrecarregue o guindaste ultrapassando a capacidade indicada na *Tabela de carga* apropriada. Pode ocorrer acidentes pessoais graves ou morte devido ao tombamento do guindaste ou à falha estrutural devido a sobrecarga.

O guindaste pode tombar ou sofrer falha estrutural se:

- A configuração da carga e do guindaste não estiverem dentro da capacidade conforme indicado nas observações e *Tabela de carga* pertinente.
- O solo é macio e/ou as condições da superfície são ruins.
- Os estabilizadores não estiverem corretamente estendidos e ajustados. Em modelos equipados com estabilizadores que possam ser apoiados na posição

semiestendida, os estabilizadores devem também ser apoiados durante a operação com a posição semiestendida.

- O calçamento das patolas dos estabilizadores é inadequado.
- O guindaste for operado inadequadamente.

Não conte com a inclinação do guindaste para determinar a capacidade de elevação.

Assegure-se de que a cabo de elevação esteja na vertical antes de executar a elevação. Não submeta o guindaste a cargas laterais. Uma carga lateral pode inclinar o guindaste ou ocasionar falha estrutural.

As capacidades da *Tabela de carga* são baseadas em cargas suspensas livremente. Não empurre postes, pilhas ou artigos submersos. Certifique-se de que a carga não esteja congelada ou presa ao solo antes de realizar a elevação.

Se houver inclinação, abaixe imediatamente a carga com a cabo de elevação e retraia ou eleve a lança para diminuir o raio da carga. Nunca abaixe nem estenda a lança, pois isso agravará essa condição.

Use cabos de apoio, sempre que possível, para ajudar no controle da movimentação da carga.

Ao elevar cargas, o guindaste se inclina em direção à lança e a carga oscila para fora, aumentando o raio da carga. Certifique-se de que a capacidade do guindaste não seja ultrapassada quando isso ocorrer.

Não golpeie nenhuma obstrução com a lança. Se a lança tocar acidentalmente em um objeto, pare imediatamente. Inspeção a lança. Interrompa o uso do guindaste se a lança estiver danificada.

Nunca empurre nem puxe nada com a lança do guindaste.

Evite paradas ou arrancadas repentinas quando estiver movimentando uma carga. A inércia e o maior raio da carga podem tombar o guindaste ou ocasionar falha estrutural.

Use somente um guincho por vez ao elevar cargas.

Sempre use pernas de cabo suficientes para acomodar a carga a ser elevada. A elevação com muito poucas pernas de cabo pode resultar em falha do cabo de aço.

Contrapeso

Em guindastes equipados com contrapeso removíveis, assegure-se de que a seção de contrapeso correta esteja instalada adequadamente para a carga considerada.

Não acrescente materiais ao contrapeso para aumentar a capacidade. As leis federais dos EUA proíbem modificações ou acréscimos que afetem a capacidade ou a segurança da operação dos equipamentos sem a aprovação por escrito do fabricante. [29CFR 1926.1434]

Elevação do estabilizador

Em relação à "elevação" de uma patola do estabilizador durante as atividades do guindaste, esteja ciente de que as cargas nominais para esses guindastes, como indicado na *Tabela de carga*, não devem ultrapassar 85% da carga de tombamento nos estabilizadores, conforme determinado pela norma SAE J765 OCT90 "Código de teste de estabilidade de guindastes". Uma patola do estabilizador pode elevar-se do solo durante a operação do guindaste dentro dos limites de capacidade da *Tabela de carga*. Ainda assim, o guindaste não ficará instável. O "ponto de equilíbrio" para o teste de estabilidade de acordo com os critérios da SAE e da Grove é uma condição de carga em que a atuação do momento de carga para tombar o guindaste é igual ao momento máximo do guindaste disponível para resistir ao tombamento. Esse ponto de equilíbrio ou ponto de instabilidade para um guindaste não depende da "elevação" de um estabilizador, mas depende mais da comparação dos momentos de carga "em oposição".

A ocorrência da elevação de um estabilizador do solo é geralmente atribuída à flexão natural da estrutura do guindaste. Isso pode acontecer quando uma carga é elevada em certas configurações dentro dos limites de capacidade da *Tabela de carga* e não é necessariamente uma indicação de uma condição instável.

O guindaste não deve ficar instável desde que esteja ajustado corretamente, esteja em boas condições de funcionamento, todos os auxílios ao operador estejam programados corretamente e que os operadores de guindaste qualificados sigam e apliquem as instruções indicadas na *Tabela de carga* aplicável, no *Manual do operador* e nos adesivos no guindaste.

Elevações com vários guindastes

Não se recomenda a elevação com múltiplos guindastes.

Qualquer elevação que exija mais de um guindaste deve ser planejada e coordenada de maneira precisa por uma pessoa responsável. Se for necessário executar uma elevação com múltiplos guindastes, o operador deve ser responsável por assegurar que sejam tomadas as precauções de segurança mínimas a seguir:

- Obtenha serviços da pessoa responsável para comandar a operação.
- Use um sinalizador qualificado.
- Coordene os planos de elevação com os operadores, a pessoa responsável e o sinalizador antes de iniciar a elevação.
- Deve-se manter a comunicação entre todas as pessoas envolvidas durante toda a operação. Se possível, forneça equipamento de rádio aprovado para

comunicação por voz entre todas as pessoas envolvidas na elevação.

- Use estabilizadores nos guindastes equipados com eles.
- Calcule o peso a ser elevado por cada guindaste e amarre as lingas nos pontos corretos para obter a distribuição adequada do peso.
- Assegure-se de que as cabos de carga estejam diretamente sobre os pontos de fixação para evitar carregamento lateral e a transferência de carga de um guindaste a outro.
- Não desloque o guindaste. Eleve somente a partir de uma posição estacionária.

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Leia atentamente, compreenda e siga todos os regulamentos locais, estaduais e federais pertinentes referentes à operação do guindaste perto de redes de energia ou equipamento elétricos.

As leis federais dos EUA proíbem o uso de guindastes dentro de uma distância menor que 20 pés (6 m) de fontes de energia de até 350 kV e distâncias maiores para tensões mais elevadas a não ser que a tensão da linha seja conhecida [29CFR1910.180 e 29CFR1926, subparte CC].

Para evitar acidentes pessoais graves ou fatais, a Manitowoc recomenda que todas as partes do

guindaste, da lança e da carga sejam mantidas a pelo menos 20 pés (6 m) de distância de todas as linhas de energia e equipamentos elétricos com menos de 350 kV.

NOTA: Para obter instruções detalhadas sobre operação próxima a linhas de energia, consulte a edição atual da OSHA 29CFR1926, subparte CC e da Norma Nacional Americana ASME B30.5.



ATENÇÃO

Perigo de eletrocussão!

Os guindastes Manitowoc não são equipados com todos os recursos necessários para operar dentro da permissão da OSHA 29CFR1926.1408, Tabela A, quando as linhas de energia estão energizadas.

Se a operação a uma distância de 10 pés (3 metros) de qualquer rede elétrica energizada não puder ser evitada, a concessionária de energia elétrica **deve** ser notificada e a rede de energia **deve** ser desenergizada e aterrada **antes** de executar qualquer trabalho.

Se houver o contato acidental entre a rede elétrica e qualquer parte do guindaste, o cordame ou a carga, **nunca** toque ou suba no guindaste ou mesmo se aproxime dele.

Pode ocorrer eletrocussão mesmo sem entrar em contato direto com o guindaste.



PERIGO

PERIGO DE ELETROCUSSÃO PARA EVITAR ACIDENTES PESSOAIS GRAVES OU MORTE

Mantenha **TODAS** as partes deste guindaste, o cordame e a carga afastados pelo menos 20 pés (6 metros) de qualquer rede elétrica energizada. É **OBRIGATÓRIO** seguir todos os requisitos da OSHA definidos nas seções 29CFR 1926.1407 a 1926.1411.

O guindaste não é projetado ou equipado para ser usado a uma distância de 10 pés (3 metros) de redes elétricas energizadas [Consulte a seção 29CFR1926.1410 tabela A]. Se a operação a uma distância de 10 pés (3 metros) de qualquer rede elétrica energizada não puder ser evitada, a concessionária de energia elétrica **DEVE** ser notificada e a rede elétrica **DEVE** ser desligada e aterrada **ANTES** da realização do trabalho.

Se houver o contato acidental entre a rede elétrica e qualquer parte do guindaste, o cordame ou a carga, **NUNCA** toque ou suba no guindaste ou mesmo se aproxime dele.

PODE OCORRER eletrocussão mesmo sem entrar em contato direto com o guindaste.

PT

80040531

A operação do guindaste é perigosa quando próxima a fontes de energia elétrica. Use de extrema cautela e bom senso. Opere lenta e cautelosamente quando próximo a linhas de energia.

Antes de operar este guindaste próximo a linhas de energia ou equipamentos elétricos, comunique a empresa de energia. Esteja positiva e absolutamente certo de que a energia tenha sido desligada.

O guindaste **não é isolado**. Leve sempre em consideração todas as peças da carga e do guindaste, inclusive o cabo de aço, o cabo de elevação, os cabos suspensos e os cabos de apoio e os condutores. Você, o operador, é responsável por alertar todas as pessoas sobre os perigos relacionados às linhas e equipamentos de energia elétrica. Não deixe que pessoas não envolvidas na operação permaneçam nas proximidades do guindaste durante sua operação. Não permita que ninguém se encoste ou toque no guindaste. Não permita que ninguém, inclusive armadores e carregadores, segure na carga, nos cabos de carga, nos cabos de apoio ou na engrenagem do cordame.

Se a carga, o cabo de aço, a lança ou qualquer parte do guindaste tocar ou ficar muito próxima de uma fonte e energia elétrica, as pessoas dentro, fora e ao redor do guindaste podem sofrer acidentes pessoais graves ou morrer.

A maioria das linhas de energia **não é isolada**. Trate todas as linhas de energia como energizadas a menos que tenha obtido informações confiáveis da empresa de energia ou do proprietário.

As regras neste *Manual do operador* devem ser seguidas sempre, mesmo se as linhas de energia ou equipamentos elétricos tenham sido desenergizados.

A maneira mais segura de evitar eletrocussão é manter-se afastado de linhas e fontes de energia elétrica.

Não é necessário encostar-se em uma fonte ou linha de energia para ser eletrocutado. A eletricidade, dependendo de sua magnitude, pode formar um arco ou pular para qualquer parte da carga, cabo de carga ou lança do guindaste se este se aproximar demais de uma fonte de energia elétrica. As tensões baixas também podem ser perigosas.

Ajuste e operação

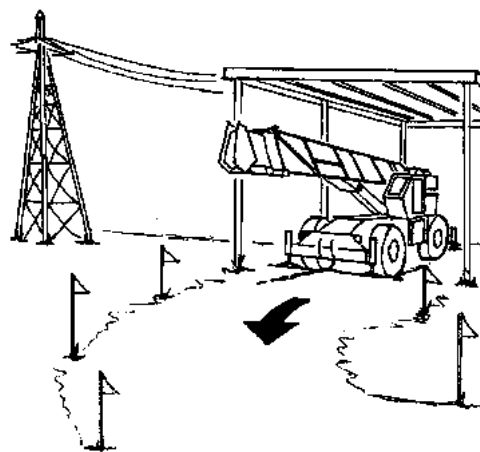
Durante o uso do guindaste, considere que toda linha esteja energizada ("quente" ou "viva") e tome as precauções necessárias.

Ajuste o guindaste em uma determinada posição a fim de que a carga, a lança ou qualquer peça do guindaste e seus acessórios não possam ser movimentados dentro de 6 m (20 pés) de linhas ou equipamentos de energia elétrica. Isso inclui a lança do guindaste (totalmente estendida com altura, raio e comprimento máximos) e todos os acessórios

(extensões da lança, cordames, cargas, etc.). As linhas aéreas tendem a balançar com o vento, portanto considere o movimento dessas linhas ao determinar a distância segura de operação.

Deve-se colocar obstáculos adequados para restringir fisicamente a entrada do guindaste e de todos os acessórios (inclusive a carga) em uma distância não segura de linhas ou equipamentos de energia elétrica.

Faça um planejamento com antecedência e planeje uma rota segura antes de se deslocar sob linhas elétricas. Devem-se colocar demarcações em cada lado da travessia para garantir a manutenção de folga suficiente.



Os regulamentos da OSHA dos Estados Unidos exigem um bandeirista para sinalizar a proximidade de redes elétricas energizadas.

Nomeie um sinalizador qualificado e confiável, equipado com um apito ou buzina com som alto e equipamento de comunicação por voz para alertar o operador quando qualquer parte do guindaste ou da carga se movimentar próximo a uma fonte de energia. Essa pessoa não deve ter outra ocupação enquanto o guindaste estiver em serviço.

Os cabos de apoio devem sempre ser fabricados de material não condutivo. Qualquer cabo de apoio molhado ou sujo pode conduzir eletricidade.

Não armazene materiais embaixo de linhas de energia ou próximos a fontes de energia elétrica.

Dispositivos contra risco de eletrocussão

O uso de ligações isoladas, proteções/gaiolas de lanças isoladas, dispositivos de atenção de proximidade ou limitadores mecânicos não garantem a não ocorrência de contato elétrico. Mesmo que os regulamentos e as leis exijam o uso de tais dispositivos, a não obediência às regras apresentadas neste manual pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte. Você deve estar ciente de que tais dispositivos têm limites e de que deve seguir sempre as

regras e precauções apresentadas neste manual, mesmo que o guindaste esteja equipado com esses dispositivos.

As ligações isoladas instaladas no cabo de carga fornecem proteção limitada contra os riscos de eletrocussão. As ligações são limitadas em suas capacidades de elevação, propriedades de isolamento e outras propriedades que afetam seu desempenho. Umidade, pó, sujeira, óleo e outros contaminantes podem fazer com que a ligação conduza eletricidade. Devido às suas classificações de capacidade, algumas ligações não são eficazes para guindastes grandes e/ou altas tensões/correntes.

A única proteção que pode ser obtida por uma ligação isolada está abaixo da ligação (eletricamente para baixo) contanto que a ligação seja mantida limpa, livre de contaminantes, não tenha sido arranhada ou danificada e seja testada periodicamente (antes do uso) quanto à integridade dielétrica.

As proteções e gaiolas de lança fornecem proteção limitada contra os riscos de eletrocussão. Elas são projetadas para cobrir apenas a extremidade da lança e uma pequena parte dela. O desempenho das proteções e gaiolas de lança é limitado pelo seu tamanho físico, características de isolamento e ambiente de operação (por exemplo: pó, sujeira, umidade, etc.). As características de isolamento desses dispositivos podem ser comprometidas se não forem mantidos limpos, livres de contaminação e sem danos.

Existem diversos tipos de dispositivos de atenção e sensores de proximidade disponíveis. Alguns usam sensores (localizados) na extremidade da lança e outros usam sensores em todo o comprimento da lança. Nenhum aviso será dado por componentes, cabos, cargas e outros acessórios localizados fora da área de detecção. Deposita-se muita confiança em você, operador, na seleção e ajuste corretos da sensibilidade desses dispositivos.

Nunca confie somente em um dispositivo para proteger você e seus colegas contra os perigos.

Algumas variáveis que você deve conhecer e compreender são:

- Os dispositivos de proximidade devem informar a existência de eletricidade e não sua magnitude ou valor.
- Alguns dispositivos de proximidade podem detectar apenas corrente alternada (CA), mas não corrente contínua (CC).
- Alguns dispositivos de proximidade detectam energia de frequência de rádio (RF) e outros não.
- A maioria dos dispositivos de proximidade fornecem apenas um sinal (sonoro, visual ou ambos) para o operador e este sinal não deve ser ignorado.
- Às vezes, a parte de detecção do dispositivo de proximidade se confunde com fontes e linhas de energia complexas ou divergentes.

Não confie no aterramento. O aterramento de um guindaste fornece pouca ou nenhuma proteção contra riscos elétricos. A eficácia do aterramento está limitada pelo tamanho do condutor (cabo) usado, as condições do solo, a magnitude da tensão e da corrente presentes e por diversos outros fatores.

Contato elétrico

Se o guindaste entrar em contato com uma fonte de energia elétrica, você deve:

1. Permanecer na cabine do guindaste. **Não entrar em pânico.**
2. Avisar imediatamente as pessoas nas proximidades para que se afastem.
3. Tente afastar o guindaste da fonte de energia atingida usando os controles do guindaste, que podem permanecer funcionais.
4. Ficar no guindaste até que a empresa de energia seja contatada e a fonte de energia tenha sido desligada. **Ninguém** deve tentar se aproximar do guindaste ou da carga até que a energia tenha sido desligada.

Somente em último caso o operador deve tentar sair do guindaste ao atingir uma fonte de energia. Se for absolutamente necessário sair da estação do operação, **pule o mais longe possível do guindaste. Não pise fora somente com um pé.** Pule para longe com os dois pés juntos. **Não** ande nem corra.

Logo após qualquer contato com uma fonte de energia elétrica ativa, avise imediatamente o revendedor Manitowoc sobre o incidente e consulte-o sobre reparos e inspeções necessários. Inspeção cuidadosamente o cabo de aço e todos os pontos de contato do guindaste. Se o revendedor não estiver imediatamente disponível, entre em contato com a Manitowoc Crane Care. O guindaste não deve ser colocado de volta em serviço até que seja completamente inspecionado quanto a qualquer evidência de danos e até que todas as peças danificadas sejam reparadas ou substituídas conforme autorização do distribuidor da Manitowoc ou da Manitowoc Crane Care.

Equipamentos e condições operacionais especiais

Nunca opere o guindaste durante uma tempestade de raios.

Ao operar próximo de transmissores/torres de comunicação onde uma carga elétrica pode ser induzida no guindaste ou na carga:

- O transmissor deve ser desenergizado OU
- Devem ser feitos testes para determinar se uma carga elétrica será induzida no guindaste ou na carga.
- O guindaste deve receber um aterramento elétrico.

- Se forem usados cabos de apoio, eles devem ser não condutivos.
- Devem ser tomadas todas as precauções para dissipar tensões induzidas. Informe-se com um consultor qualificado de RF (rádio frequência). Consulte também os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais.

Ao operar guindastes equipados com eletroímãs, deve-se tomar precauções adicionais. Não permita que ninguém toque no imã ou na carga. Alerta o pessoal por meio de um sinal sonoro de aviso ao movimentar a carga. Não permita que a tampa da fonte de energia do eletroímã seja aberta durante a operação ou em nenhum momento em que o sistema elétrico esteja ativado. Desligue completamente o guindaste e abra a chave dos controles do imã antes de conectar ou desconectar seus cabos. Use somente dispositivos não condutivos ao posicionar uma carga. Abaixo o imã até a área de retração e desligue a energia antes de sair da cabine do operador (se houver) ou estação do operador.

ELEVAÇÃO DE PESSOAS

A ASME (Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos) emitiu uma Norma Nacional Americana intitulada "*Personnel Lifting Systems*" (*Sistemas de elevação de pessoas*), ASME B30.23-2011:

Este volume estabelece os critérios de projeto, características do equipamento e procedimentos operacionais que são necessários quando o equipamento de elevação dentro do escopo da norma ASME B30 é usado para elevar pessoas. O equipamento de elevação definido pela norma ASME B30 serve para o manuseio de materiais. Ele não foi projetado, fabricado ou destinado a atender as normas de equipamentos de transporte de pessoas, como a ANSI/SIA A92 (Plataformas aéreas). Os requisitos de equipamento e implementação apresentados neste volume não são os mesmos que os estabelecidos para a utilização de equipamentos especificamente projetados e fabricados para a elevação de pessoas. O equipamento de elevação que atende aos volumes aplicáveis da norma ASME B30 não deve ser utilizado para elevar ou abaixar pessoas, a menos que não haja alternativas menos perigosas para proporcionar o acesso à área onde o trabalho está sendo realizado. Elevar ou abaixar pessoas utilizando o equipamento de elevação conforme com a ASME B30 é proibido, a menos que todos os requisitos aplicáveis deste volume tenham sido atendidos.

Esta nova norma é consistente com as regulamentações para construção do Ministério do Trabalho dos Estados Unidos, Administração da Saúde e Segurança Ocupacionais (OSHA) que estipulam na norma 29CFR1926.1431:

Requisitos gerais. É proibido o uso de um guindaste ou guindaste Derrick para elevar funcionários em uma plataforma de funcionários, exceto quando a elevação, o uso ou a desmontagem dos métodos convencionais para se chegar ao local de trabalho, tais como um guincho para pessoas, escada, ele-

vadores, plataformas de elevação ou andaimes seria muito arriscado ou caso não fosse possível devido ao projeto da estrutura ou às condições do local de trabalho.

As exigências adicionais para operações com guindastes estão estipuladas nas normas ASME B30.5, *Guindastes de locomoção e movimentação*, ASME B30.8, *Guindastes flutuantes e guindastes derrick flutuantes* e nas normas OSHA 29CFR1910.180 *para a Indústria em geral* e 29CFR1926.1431 *para Construção*.

O uso de um guindaste Manitowoc para manusear pessoas é aceitável desde que:

- As exigências das normas locais, estaduais e nacionais e os códigos de segurança aplicáveis sejam seguidas.
- Tenha sido determinado que o uso de um guindaste para manusear pessoas é o meio menos arriscado de realizar o trabalho.
- O operador do guindaste deve ser qualificado para operar o tipo específico de equipamento de elevação usado na elevação de pessoas.
- O operador do guindaste deve permanecer nos controles do guindaste o tempo todo em que as pessoas estiverem afastadas do solo.
- O operador do guindaste e os ocupantes tenham sido instruídos sobre os riscos reconhecidos de elevação de plataformas de pessoas.
- O guindaste esteja em condições adequadas de funcionamento.
- O guindaste deve estar equipado com um indicador do ângulo da lança visível para o operador do guindaste.
- A *Tabela de carga* esteja afixada dentro da estação do operador e prontamente acessível a este. O peso total da plataforma de pessoas carregada e os cordames envolvidos não ultrapassem 50% da capacidade nominal do raio e da configuração do guindaste.
- O guindaste esteja nivelado com margem de um por cento do grau de nivelamento e esteja localizado em uma superfície firme. Os guindastes com estabilizadores devem tê-los todos acionados de acordo com as especificações do fabricante.
- O *Manual do operador* do guindaste e outros manuais de operação estejam dentro da estação do operador e prontamente acessíveis a este.
- A plataforma atenda aos requisitos estipulados pelos regulamentos e normas pertinentes.
- Para plataformas suspensas por cabos de aço:
 - O guindaste seja equipado com um gancho que possa ser fechado e travado, eliminando a abertura da garganta.

- O guindaste esteja equipado com um dispositivo anticolisão do moitão funcional.
- A plataforma esteja adequadamente conectada e fixada no gancho de carga.
- Para plataformas montadas na lança:
 - A plataforma esteja corretamente presa e segura.

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte:

- NUNCA use este guindaste para "bungee jumping" ou qualquer forma de divertimento ou esporte.
- NUNCA transporte pessoas no cabo de carga, a menos que isso seja permitido pelas normas municipais, estaduais e nacionais e pelos códigos de segurança aplicáveis.
- NUNCA permita que ninguém "pegue carona" em cargas, ganchos, lingas ou outros cordames por qualquer motivo.
- NUNCA entre ou saia de um guindaste em movimento.
- NUNCA permita que ninguém além do operador permaneça no guindaste enquanto a máquina estiver em serviço ou se deslocando.

As normas e os regulamentos referentes à movimentação de pessoas podem ser obtidos por correio nos seguintes endereços:

- *As Normas Nacionais Americanas de Segurança ASME (antiga ANSI) Série B30 para Passagens de cabo, Guindastes, Guindaste rolante, Guinchos, Ganchos, Macacos e amarras; ASME B30.5, Guindastes de locomoção e movimentação, e ASME B30.23, Sistemas de elevação de pessoas*, podem ser obtidas por correio através do endereço ASME, 22 Law Drive, Fairfield, New Jersey, 07004-2900 EUA.
- *As Normas e Regras DOL/OSHA* podem ser obtidas pelo correio na Superintendent of Documents, PO Box 371954, Pittsburgh, PA, 15250-7954 EUA.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Descarte os resíduos adequadamente! O descarte inadequado de resíduos pode representar uma ameaça ao meio ambiente.

Os resíduos potencialmente nocivos usados nos guindastes Manitowoc incluem óleo, combustível, graxa, líquido de arrefecimento, refrigerante de ar-condicionado, filtros, baterias e panos que tenham entrado em contato com estas substâncias ambientalmente nocivas, podendo incluir outras substâncias.

Manuseie e descarte os resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

Quando abastecer ou drenar componentes do guindaste, observe o seguinte:

- Não escoe fluidos residuais no solo, através de nenhum dreno ou em qualquer fonte de água.
- Sempre drene fluidos residuais para dentro de recipientes à prova de vazamentos e claramente identificados com relação ao conteúdo.
- Sempre abasteça ou adicione fluidos com um funil ou uma bomba de abastecimento.
- Limpe imediatamente qualquer derramamento.

MANUTENÇÃO

O guindaste deve ser inspecionado antes do uso em cada turno de trabalho. O proprietário, usuário e o operador devem se assegurar de que a lubrificação e a manutenção de rotina estejam sendo executadas rigorosamente. **Nunca** opere um guindaste danificado ou sem manutenção.

A Manitowoc continua a recomendar que os guindastes recebam manutenção adequada, sejam inspecionados regularmente e reparados conforme necessário. A Manitowoc lembra aos proprietários de guindaste para garantirem que todas as etiquetas de segurança estejam afixadas e legíveis. A Manitowoc continua a recomendar que os proprietários de guindastes atualizem seus guindastes com sistemas limitadores de capacidade nominal e de bloqueio da alavanca de controle para todas as operações de elevação.

Desligue o guindaste ao fazer reparos ou ajustes.

Faça sempre uma verificação das funções após os reparos para garantir a operação correta. Devem ser realizados testes de carga quando houver membros de elevação ou estruturais envolvidos.

Siga todas as precauções de segurança pertinentes indicadas neste manual ao realizar a manutenção no guindaste bem como durante as operações com a máquina.

Mantenha o guindaste sempre limpo, sem lama, sujeira ou graxa. Equipamentos sujos geram riscos, desgastam-se mais rapidamente e dificultam a manutenção adequada. Os agentes de limpeza usados devem ser não inflamáveis, não tóxicos e adequados ao serviço.

A manutenção e inspeção de rotina deste guindaste devem ser realizadas por pessoal qualificado de acordo com as recomendações do *Manual de manutenção e inspeção da Manitowoc Crane Care*. Qualquer dúvida com relação aos procedimentos e especificações deve ser encaminhada ao revendedor da Manitowoc.

Serviços e reparos



ATENÇÃO

Risco de queda!

O trabalho em alturas elevadas sem o uso de proteção adequada contra quedas pode resultar em lesões graves ou morte.

Utilize sempre a proteção contra quedas apropriada conforme exigido por leis municipais, estaduais ou federais.

Os serviços e reparos do guindaste devem ser efetuados apenas por pessoal qualificado. Todos os serviços e reparos devem ser realizados de acordo com as recomendações do fabricante, as deste manual e as do Manual de serviço desta máquina. Se houver alguma dúvida relativa a procedimentos ou especificações de manutenção, entre em contato com o distribuidor Manitowoc para obter assistência.

Pessoa qualificada é definida como alguém que em razão de conhecimento, treinamento e experiência está totalmente familiarizado com a operação e a manutenção necessária do guindaste, bem como com os riscos envolvidos na execução dessas tarefas.

O treinamento e qualificação do pessoal de manutenção e reparos são responsabilidade do proprietário do guindaste.

Qualquer modificação, alteração ou mudança do guindaste que afete seu projeto original e não seja autorizada e aprovada pela Manitowoc é **estritamente proibida**. Todas as peças de reposição devem ser aprovadas pela Manitowoc. Tais ações anulam todas as garantias e tornam o proprietário/usuário responsável por qualquer acidente resultante.

Fluido hidráulico:

- Não use as mãos ou qualquer parte do corpo para verificar vazamentos de óleo hidráulico enquanto o motor estiver funcionando ou o sistema hidráulico estiver pressurizado. O óleo do sistema hidráulico pode ficar sob uma pressão tão grande que pode penetrar na pele e causar lesões graves ou fatais. Para localizar vazamentos, use um pedaço de papelão ou de papel. Use luvas para proteger suas mãos contra o esguicho de óleo.
- Se algum fluido hidráulico for injetado na pele, procure um socorro médico imediatamente para evitar uma gangrena.
- Não tente reparar ou apertar qualquer mangueira ou conexão hidráulica com o motor funcionando ou o sistema hidráulico pressurizado.

- Nunca desconecte qualquer linha hidráulica sem que a lança esteja baixada, o motor desligado e o sistema hidráulico despressurizado. Para despressurizar o sistema hidráulico, desligue o motor, gire a chave de ignição para a posição RUN (funcionamento) e movimente os controles hidráulicos nos dois sentidos várias vezes.
- Óleo hidráulico quente provoca graves queimaduras. Antes de desconectar qualquer linha hidráulica, espere o fluido esfriar.
- Óleo hidráulico pode provocar lesões permanentes nos olhos. Use uma proteção adequada nos olhos.

Partes móveis:

- Não aproxime seus membros das partes móveis da máquina. Pode resultar na amputação de uma parte do corpo. Antes de executar algum serviço de manutenção, desligue o motor e espere a ventoinha e as correias pararem.
- Pontos de compressão, resultantes do movimento relativo entre componentes mecânicos, são áreas da máquina que podem causar lesões graves ou fatais. Não coloque seus membros ou seu corpo em contato com pontos de compressão existentes na máquina ou em torno dela. Deve-se tomar cuidado para que não haja movimento entre pontos de compressão ao executar serviços de manutenção e evitar áreas quando houver possibilidade de movimento.
- Não deixe que pessoas fiquem perto dos estabilizadores enquanto estes estão se estendendo ou abaixando. O equipamento poderá esmagar os pés de alguém.

Antes de realizar qualquer manutenção, serviço ou reparo no guindaste:

- A lança deve estar totalmente retraída e abaixada e a carga colocada no solo.
- Não fique embaixo de uma lança suspensa, a não ser que ela esteja com trava de segurança. Sempre trave a lança antes de executar qualquer trabalho que exija seu içamento.
- Desligue o motor e desconecte a bateria.
- Os controles devem estar identificados corretamente. Nunca opere guindaste que esteja sinalizado como **fora de operação** e nem tente fazê-lo até que esteja de volta às condições adequadas de operação e todas as etiquetas tenham sido retiradas pelas pessoas que as colocaram.

Após a manutenção ou reparo:

- Instale todas as proteções e tampas que tenham sido removidas.

- Retire todas as etiquetas, conecte a bateria e faça uma verificação das funções de todos os controles operacionais.
- Consulte a Manitowoc Crane Care para determinar se é necessário um teste de carga após a realização de um reparo estrutural.

Lubrificação

O guindaste deve ser lubrificado de acordo com as recomendações do fabricante para pontos e intervalos de lubrificação, e tipos de lubrificantes. Lubrifique mais frequentemente ao trabalhar em condições severas.

Tome bastante cuidado ao realizar manutenção no sistema hidráulico do guindaste pois o óleo hidráulico pressurizado pode causar acidentes pessoais graves. Devem-se seguir as seguintes precauções ao realizar manutenção no sistema hidráulico:

- Siga as recomendações do fabricante ao adicionar óleo ao sistema. A mistura de fluidos incorretos pode destruir vedações, causando falha de componentes.
- Certifique-se de que todos os cabos, componentes e conexões estejam apertados antes de retomar a operação.

Pneus



ATENÇÃO

Possível dano ao equipamento e/ou acidentes pessoais!

Dirigir o guindaste com um conjunto pneu e aro dividido com uma calibragem de 80% ou menos da pressão recomendada pode provocar falha da roda e/ou pneu. De acordo com a *Norma OSHA 1910.177(f)(2)*, quando um pneu rodou com uma calibragem de 80% ou menos da pressão recomendada, ele primeiro deve ser completamente esvaziado, removido do eixo, desmontado e inspecionado antes de ser calibrado novamente.

Verifique se há entalhes, cortes, material incrustado e desgaste anormal nos pneus.

Assegure-se de que todas as porcas estejam apertadas corretamente.

Assegure-se de que os pneus estejam calibrados com a pressão correta (consulte a *Tabela de carga*). Ao encher os pneus, use um calibrador acoplável e com manômetro e uma mangueira de extensão para poder permanecer afastado dos pneus durante a calibragem.

Cabo de aço

Use **apenas** o cabo de aço especificado pela Manitowoc conforme indicado na *Tabela de carga* do guindaste. A substituição por um cabo de aço alternativo pode exigir trações de cabo permissíveis diferentes e, portanto exigir um número diferente de passagens de cabo no moitão.

NOTA: Cabos de aço podem ser adquiridos entrando em contato com a Manitowoc Crane Care.

Faça sempre inspeções diárias nos cabos de aço, tendo em mente que todo cabo de aço irá eventualmente se deteriorar a ponto em que não seja mais utilizável. Recuse-se a trabalhar com cabos de aço danificados ou desgastados. O cabo de aço deve ser retirado de serviço quando apresentar qualquer uma das condições a seguir:

- Para cabos em operação resistentes à rotação: mais do que dois (2) fios rompidos em um comprimento do cabo igual a seis (6) vezes seu diâmetro ou mais do que quatro (4) fios rompidos em um comprimento do cabo igual a trinta (30) vezes seu diâmetro.
- Para cabos em operação que não os resistentes à rotação: seis (6) fios rompidos em um encordoamento ou três (3) fios rompidos em um cordão.
- Uma fissura em V onde o cabo pode se quebrar entre os cordões em um cabo em operação é motivo para remoção.
- Abrasão do cabo que resulte em uma redução de 5% do diâmetro original do fio.
- Qualquer dobra, falha do cabo por flambagem, esmagamento, corrosão ou outro dano que resulte na distorção da estrutura do cabo.
- Cabo que tenha entrado em contato com uma linha viva de energia ou tenha sido usado como aterramento em um circuito elétrico (por exemplo: para solda) pode ter fios fundidos ou temperados e deve ser retirado de serviço.
- Em cabos de sustentação, mais do que três (3) rupturas em um encordoamento do cabo nas seções além da conexão da extremidade ou mais do que dois (2) fios rompidos em uma conexão de extremidade.
- A deterioração do núcleo, geralmente observada como uma rápida redução do diâmetro do cabo; é motivo para sua imediata remoção.

O que temos a seguir é uma breve descrição das informações básicas necessárias para usar cabos de aço com segurança.

- Os cabos de aço se desgastam. A resistência de um cabo de aço começa a diminuir quando o cabo é utilizado e continua diminuindo em cada uso. Os cabos de aço terão problemas caso estejam gastos, com

sobrecarga, mal utilizados, danificados ou mal cuidados.

- A resistência nominal, às vezes chamada de resistência de catálogo, de um cabo de aço refere-se somente a um cabo novo, não utilizado.
- A resistência nominal de um cabo de aço deve ser considerada como a tração em linha reta que vai de fato romper um cabo novo não utilizado. A resistência nominal de um cabo de aço nunca deve ser usada como sua carga de trabalho.
- Cada tipo de acessório preso a um cabo de aço tem um índice de eficiência específico que pode reduzir a carga de trabalho do cabo ou sistema de cabos.
- Nunca sobrecarregue um cabo de aço. Isso significa nunca usar o cabo de aço quando a carga aplicada nele é maior que a carga de trabalho determinada pelo fabricante do cabo.
- Nunca aplique uma carga repentina a um cabo de aço. A aplicação de uma força ou carga repentina pode causar danos visíveis externos e internos. Não existe uma maneira prática de estimar a força aplicada repentinamente em um cabo através de uma carga. A liberação repentina de uma carga também pode danificar um cabo de aço.
- Um lubrificante é aplicado nos fios e cordões de um cabo quando ele é fabricado. O lubrificante acaba durante o uso do cabo e deve ser repostado periodicamente. Consulte o *Manual de serviço* para obter mais informações.
- Nos EUA, a OSHA exige inspeções periódicas nos cabos de aço e a manutenção de registros permanentes, assinados por uma pessoa qualificada, referente a quase todas as aplicações dos cabos. A finalidade da inspeção é determinar se um cabo deve, ou não, continuar a ser utilizado com segurança na aplicação. Os critérios de inspeção, incluindo local e número de fios rompidos, desgaste e alongamento foram estabelecidos pela OSHA, ANSI, ASME e órgãos similares. Consulte o *Manual de serviço* para saber os procedimentos de inspeção.

Ao inspecionar cabos de aço e acessórios, mantenha todas as partes de seu corpo e roupas afastados dos tambores do guincho e de todas as polias em rotação. Nunca manuseie o cabo de aço com as mãos nuas.

Entre algumas condições problemáticas em sistemas de cabos incluem-se:

- Polias muito pequenas, gastas ou corrugadas danificam cabos de aço.
- Fios rompidos provocam perda de resistência.

- Torções em cabos causam danos permanentes nos mesmos; por isso devem ser evitadas.
- Não faça nós em cabos de aço para não danificá-los. Nunca se deve usar cabos de aço com nós.
- Fatores ambientais, como corrosão e calor, podem danificar cabos de aço.
- A falta de lubrificação pode reduzir bastante a vida útil de um cabo de aço.
- O contato com condutores elétricos e os arcos voltaicos resultantes danificam cabos de aço.
- Uma inspeção deverá incluir a constatação de que nenhum dos critérios de substituição, especificado para esta aplicação, foi obedecido. Sendo que na inspeção é verificado o seguinte:
 - Desgaste superficial; nominal e anormal.
 - Fios rompidos; local e número.
 - Redução de diâmetro.
 - Estiramento do cabo (alongamento).
 - Integridade dos acessórios da extremidade.
 - Evidência de abuso ou contato com outro objeto.
 - Danos causados por altas temperaturas.
 - Corrosão.

NOTA: Um procedimento mais detalhado de inspeção de cabos de aço é apresentado no *Manual de serviço*.

- Após um cabo de aço ser substituído em virtude de não ter mais condições de uso, ele não deve ser reutilizado em outra aplicação.

Ao instalar um novo cabo:

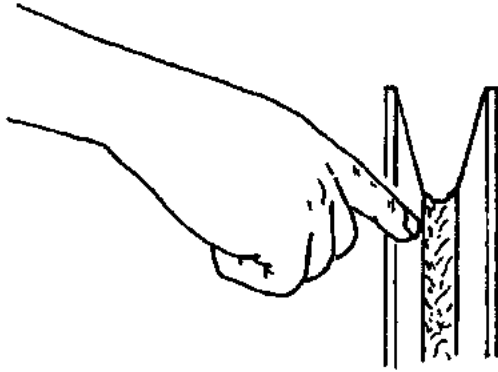
- Mantenha todas as partes de seu corpo e roupas afastados dos tambores do guincho e de todas as polias em rotação.
- Nunca manuseie o cabo de aço com as mãos nuas.
- Siga as instruções adequadas para retirar o cabo de um carretel.
- Aplique tensão traseira no carretel de armazenagem/compensação do novo cabo para garantir o enrolamento uniforme e firme no tambor do guincho.
- Acione o novo cabo: primeiro através de vários ciclos com carga leve e, em seguida, com vários ciclos com carga intermediária para permitir que o cabo se ajuste às condições de operação.

Ao usar um terminal com cunha:

- Verifique sempre se o terminal, a cunha e o pino têm o tamanho e as condições adequadas.

- Não utilize peças danificadas, trincadas ou modificadas.
- Monte o terminal com cunha com a ponta móvel do cabo alinhada com a linha de centro do pino e garanta que o comprimento correto da traseira (ponta fixa) sobressaia além do terminal.

Polias



Inspeção a operação correta, desgaste excessivo e danos na extremidade da lança e polias do moitão a cada 50 horas ou semanalmente. Polias sem condições de operar, danificadas e/ou desgastadas provocam a rápida deterioração do cabo de aço.

Assegure que as polias com cabos de aço e que possam ser temporariamente descarregadas estejam equipadas com proteções bem ajustadas ou outros dispositivos para guiar o cabo de volta ao guindaste quando a carga for reaplicada. Assegure que as polias do moitão inferior estejam equipadas com proteções bem ajustadas para impedir que os cabos enrosquem quando o moitão estiver apoiado no solo com os cabos soltos.

Para obter vida útil máxima do cabo de aço e minimizar a rotação do moitão, recomenda-se o uso de um número par de pernas de cabo na passagem de múltiplas pernas de cabo no moitão sempre que possível.

O uso de polias de náilon (poliamida), em comparação com polias metálicas, pode alterar os critérios de substituição de cabos de aço resistentes à rotação.

NOTA: O uso de polias de náilon fundido (poliamida) aumentará substancialmente a vida útil do cabo de aço. Entretanto, os critérios de retirada dos cabos convencionais com base somente em rompimentos visíveis dos cabos podem ser inadequados na previsão de falhas dos cabos. O usuário de polias de náilon fundido fica assim prevenido de que os critérios de retirada devem ser estabelecidos com base na experiência do usuário e nas exigências de sua aplicação.

Baterias

Não se deve permitir o contato do eletrólito da bateria com a pele ou com os olhos. Se isso ocorrer, lave a área atingida com água e consulte imediatamente um médico.

Ao verificar e fazer manutenção nas baterias, siga os procedimentos e precauções abaixo:

- Use óculos de proteção ao fazer manutenção na bateria.
- Se instalado, desconecte a bateria com a chave de desconexão da bateria antes de desconectar o cabo de aterramento da bateria. Para guindastes com um motor Cummins usando um ECM do motor:
 - a. Verifique se a chave de ignição permaneceu desligada por 2 minutos.
 - b. Gire a chave de desconexão da bateria para a posição desligada.
 - c. Remova o fusível de alimentação do ECM.
 - d. Remova os cabos negativos das baterias.
- Não abra um circuito vivo no terminal da bateria. Desconecte primeiro o cabo terra da bateria ao retirar a bateria e conecte-o por último quando reinstalá-la.
- Não provoque curto nos polos da bateria para verificar a carga. Um curto-circuito, uma centelha ou uma chama pode causar a explosão da bateria.
- Se aplicável, mantenha o eletrólito da bateria no nível adequado. Verifique o eletrólito com uma lanterna.
- Se aplicável ao guindaste, verifique o indicador de teste da bateria nas baterias que não exijam manutenção.
- Verifique as condições da bateria somente com os equipamentos de teste adequados. As baterias só devem ser carregadas em uma área bem ventilada e aberta, sem a presença de chamas, fumaça, centelhas ou fogo.

Motor

Abasteça o guindaste somente com o motor desligado. Não fume enquanto estiver abastecendo o guindaste com combustível. Não armazene materiais inflamáveis no guindaste.

Esteja familiarizado com a localização e o uso do extintor de incêndio mais próximo.

Tome cuidado ao verificar o nível de líquido de arrefecimento do motor. O fluido pode estar quente e sob pressão. Desligue o motor e aguarde até que o radiador se resfrie antes de retirar sua tampa.

Desligue o motor e desconecte a bateria antes de realizar a manutenção. Se não for possível aguardar para a tarefa

exigida, mantenha as mãos afastadas do ventilador do motor e de outras peças móveis durante a manutenção.

Tome cuidado com superfícies e fluidos quentes ao realizar manutenção no motor ou próximo a ele.

Em guindastes com aquecedores tipo grade no coletor de admissão, não use éter para ligar o motor.

TRANSPORTE DO GUINDASTE

Antes de transportar o guindaste, verifique se a rota proposta é adequada com relação à altura, largura, comprimento e peso do guindaste.

Verifique os limites de carga das pontes do percurso e assegure-se de que sejam maiores do que o peso do guindaste e do veículo de transporte somados.

Ao carregar ou descarregar o guindaste em um reboque ou vagão ferroviário, use uma rampa capaz de suportar o peso do guindaste.

Assegure-se de que o guindaste esteja preso adequadamente ao veículo de transporte.

Antes de transportar o guindaste por uma estrada ou rodovia, verifique primeiro as restrições e regulamentos locais e estaduais.

O moitão deve ser preso pela extremidade da lança principal ou a bola do guindaste deve ser presa pela extremidade da lança principal ou auxiliar; o outro deve ser removido. Se o moitão ou a bola do guindaste permanecer amarrado na lança, ele deverá ser preso com o grampo de fixação no transportador para impedir o giro.

Ao usar fixações do moitão, cargas excessivas podem ocorrer ao prender o cabo muito apertado, particularmente no caso da passagem de múltiplas pernas de cabo no moitão. Quando o cabo é preso na fixação do moitão, deve ser levemente tensionado, deixando uma folga adequada na linha de centro entre a polia e o ponto de apoio. Não deixe o cabo esticado. Deve-se tomar cuidado sempre que alguma função do guindaste for executada enquanto o cabo está preso na fixação do moitão.

OPERAÇÃO DE DESLOCAMENTO

Somente o operador do guindaste deve ocupar o guindaste durante o deslocamento.

Quando estiver em percurso, a lança deve estar completamente retraída e abaixada na posição de percurso e a trava contra giro do pino da plataforma rotativa (se equipada) deve estar acionada. Se equipado com suporte de lança, abaixe a lança no suporte e acione a trava da plataforma rotativa.

Observe rigorosamente as instruções e restrições da *Tabela de carga* para operações de elevação e movimentação.

Guindastes RT e Shuttlelift são fabricados sem nenhum sistema de suspensão de eixo. O tráfego em altas velocidades, principalmente em terreno acidentado, pode gerar vibrações que podem resultar em perda de controle. Se acontecer vibrações desse tipo, reduza a velocidade.

Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte como resultado do esmagamento pelos pneus em movimento.

Direção esportiva e brincadeiras são rigorosamente proibidas. Nunca permita que ninguém pegue carona ou suba ou desça de um guindaste em movimento.

Siga as instruções neste manual quando preparando o guindaste para o deslocamento.

Se estiver usando um carrinho de transporte/reboque para a lança, leia e compreenda em profundidade todas as etapas e precauções de segurança no manual para a configuração e deslocamento.

Ao dirigir o guindaste, verifique se a cabine está nivelada, se equipado com uma cabine inclinável.

Prenda o moitão e outros itens antes de movimentar o guindaste.

Observe as tolerâncias quanto a espaços quando estiver se deslocando. Não corra o risco de atingir obstruções aéreas ou laterais.

Ao se movimentar em espaços pequenos, coloque um sinalizador (pessoa) para ajudar a evitar colisões ou atingir estruturas.

Antes de entrar em percurso com o guindaste, verifique a adequação da rota proposta com relação à altura, largura e comprimento do guindaste.

Nunca dê marcha a ré sem o auxílio de um sinalizador para verificar se a área atrás do guindaste está livre de obstruções e/ou pessoas.

Em guindastes equipados com freios acionados a ar, não tente movimentar o guindaste até que a pressão do ar do sistema de freios esteja no nível operacional.

Verifique o limite de carga de pontes. Antes de atravessar pontes assegure-se de que elas suportem uma carga maior do que o peso do guindaste.

Se for necessário levar o guindaste por uma estrada ou rodovia, verifique as restrições e regulamentos locais e estaduais.

Mantenha as luzes acesas, use bandeiras de sinalização de tráfego e veículos batentes à frente e atrás, se necessário. Verifique as restrições e regulamentação estaduais e locais.

Dirija sempre cuidadosamente o guindaste, obedecendo aos limites de velocidade e às leis rodoviárias.

Mantenha-se alerta ao volante.

Se equipado, verifique se o corrimão e degrau da plataforma de acesso ao guincho estão na configuração de deslocamento.

Ladeiras:

- Eleve e movimente apenas em superfícies niveladas.
- Consulte a *Seção de operação* para obter informações mais detalhadas sobre o deslocamento em ladeiras.
- Trafegar em ladeiras é perigoso, pois qualquer alteração inesperada na ladeira pode fazer o guindaste tombar. Suba e desça ladeiras lentamente e com cuidado.
- Quando estiver trafegando ladeira a baixo, reduza a velocidade e engate uma marcha reduzida para permitir que a compressão do motor funcione como freio auxiliando a ação dos freios normais.

PRÁTICAS DE TRABALHO

Aspectos pessoais

Sempre ajuste o cinto, prenda-o na posição certa e aperte-o bem antes de dar partida no motor.

Não use joias ou roupas soltas que possam ser presas por peças ou componentes móveis. Use as roupas e equipamentos de segurança pessoal apropriados e especificados para as condições de trabalho em questão. Poderá ser necessário usar capacete, sapatos de segurança, protetores auriculares, roupas refletivas, óculos de segurança e luvas grossas.

Acesso ao guindaste



ATENÇÃO

Risco de queda!

O trabalho em alturas elevadas sem o uso de proteção adequada contra quedas pode resultar em lesões graves ou morte.

Utilize sempre a proteção contra quedas apropriada conforme exigido por leis municipais, estaduais ou federais.

Você deve tomar todo o cuidado para assegurar-se de que não escorregue e/ou caia do guindaste. A queda de qualquer altura pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

Nunca saia ou entre na cabine do guindaste ou na tabuleiro por qualquer outro meio a não ser o sistema de acesso fornecido (ou seja, degraus e alças). Ao subir ou descer do

guindaste, use as alças e degraus recomendados com pelo menos três pontos de apoio.

Se necessário, use uma escada ou plataforma de trabalho aérea para acessar a extremidade da lança.

Não faça modificações nem acréscimos no sistema de acesso do guindaste que não tenham sido avaliados e aprovados pela Manitowoc Crane Care.

Não pise em superfícies do guindaste que não sejam aprovadas ou adequadas para se andar ou trabalhar. Todas as superfícies de trabalho e superfícies onde se possa andar do guindaste devem estar limpas, secas, ser antiderrapantes e ter a capacidade adequada. Não ande em uma superfície se o material antiderrapante estiver ausente ou excessivamente desgastado.

Não use a parte superior da lança como um passadiço.

Não pise nas vigas dos estabilizadores nem nas patolas dos estabilizadores (flutuadores) para entrar ou sair do guindaste.

Utilize a plataforma de acesso ao guincho (se houver) ao trabalhar na área do guincho.

Use sapatos com material da sola extremamente antiderrapante. Limpe toda e qualquer lama ou detritos dos sapatos antes de entrar na cabine do guindaste/estação do operador ou de subir na superestrutura do guindaste. A sujeira excessiva e os detritos nas alças, nos degraus de acesso ou nas superfícies de trabalho/para andar podem causar acidentes por escorregamento. Um sapato sujo pode escorregar de um pedal de controle durante a operação.

Não permita que o pessoal de solo armazene seus pertences (roupas, refeições, garrafas térmicas e assim por diante) no guindaste. Essa prática evitará que as pessoas no solo sejam esmagadas ou eletrocutadas ao tentar acessar pertences armazenados no guindaste.

Preparação para o serviço

Antes do uso do guindaste:

- Bloqueie a área toda em que o guindaste estiver trabalhando e mantenha todo o pessoal desnecessário longe da área de trabalho.
- Certifique-se de que o guindaste esteja corretamente equipado inclusive com degraus de acesso, tampas, portas, proteções e controles.
- Faça uma inspeção visual procurando por soldas trincadas, componentes danificados, parafusos/pinos e conexões de cabos soltos. Qualquer item ou componente solto ou danificado (quebrado, lascado, trincado, desgastado, etc.) deve ser reparado ou substituído. Verifique se há indícios de manutenção inadequada (consulte o *Manual de serviço*).

- Verifique o funcionamento adequado de todos os controle e auxílios do operador (por exemplo: RCL).
- Verifique todos os dispositivos de fixação e freios (por exemplo: rodas, guincho e freios de giro) antes da operação.

Você deve garantir que os estabilizadores estejam corretamente estendidos e ajustados antes de realizar qualquer operação de elevação. Em modelos equipados com estabilizadores que possam ser apoiados na posição semiestendida, os estabilizadores devem também ser apoiados durante a operação com a posição semiestendida.

Mantenha as pessoas afastadas da área dos estabilizadores antes de estendê-los ou retrai-los. Siga cuidadosamente os procedimentos deste *Manual do operador* ao estender ou retrain os estabilizadores. O ajuste inadequado do guindaste sobre os estabilizadores pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

Familiarize-se com as condições da superfície e a presença de obstruções aéreas e linhas de energia.

Trabalho

O operador deve se responsabilizar por todas as operações sob seu controle direto. Quando houver dúvida sobre a segurança de uma operação, o operador deve interromper as funções do guindaste de maneira controlada. As operações de elevação devem ser reiniciadas somente após as questões de segurança serem resolvidas ou a continuação das operações do guindaste ser dirigida pelo supervisor de elevação de cargas.

Procure saber onde se encontra e qual a função de cada controle do guindaste.

Antes de dar partida no motor, afaste todas as pessoas do guindaste e coloque a alavanca de câmbio na posição "N" (ponto morto) com o freio de estacionamento acionado.

Faíscas do sistema elétrico e/ou do escapamento do motor do guindaste podem provocar explosão. **Não** opere este guindaste em uma área com pó ou gases inflamáveis, a não ser que o perigo tenha sido eliminado através de uma boa ventilação.

Os gases de monóxido de carbono do escapamento do motor podem causar sufocamento em uma área fechada. É muito importante ter uma boa ventilação ao operar o guindaste.

Antes de acionar o giro ou qualquer outra função do guindaste, acione a buzina e verifique se todas as pessoas estão afastadas das peças em movimento ou em rotação.

Nunca opere o guindaste quando a escuridão, a neblina ou outra restrição da visibilidade tornarem sua operação perigosa. Nunca opere o guindaste em tempestades de raios ou ventos fortes.

Esteja sempre a par de seu ambiente de trabalho durante a operação do guindaste. Evite tocar qualquer parte do guindaste com objetos externos.

Mantenha todas as pessoas afastadas da área do contrapeso e da superestrutura antes de remover o contrapeso.



Mantenha o pessoal não autorizado afastado da área de trabalho durante a operação.

Somente o operador do guindaste deve ocupar o guindaste durante a operação.

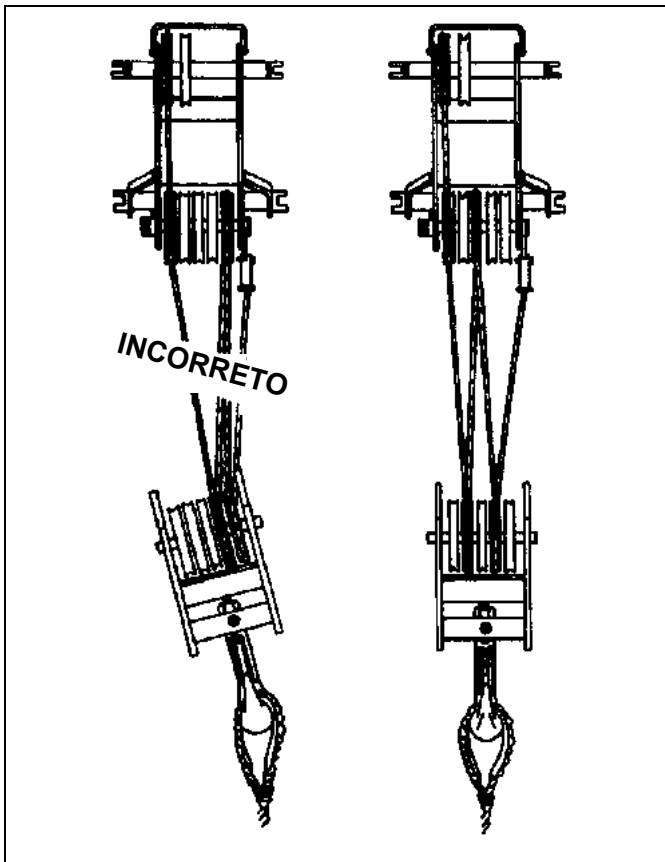
Você deve estar sempre a par de tudo o que estiver ao redor do guindaste enquanto elevar ou se movimentar. Se não for possível enxergar claramente na direção do movimento, você deve solicitar o auxílio de um sinalizador (pessoa) antes de movimentar o guindaste ou realizar uma elevação. Acione a buzina para alertar as pessoas.

Só opere o guindaste estando no assento do operador. Não se debruce na janela ou na porta para alcançar e operar qualquer controle.

Opere o guindaste lenta e cautelosamente, olhando com cuidado na direção do movimento.

É sempre bom fazer um teste sem carga antes de realizar a primeira elevação. Familiarize-se com todos os fatores peculiares ao local de trabalho.

Assegure-se de que o cabo de aço esteja passado corretamente no moitão e na extremidade da lança e que todas as proteções do cabo estejam instaladas.



Elevação

Use pernas de cabo em número suficiente para todas as elevações e verifique se todos os cabos, lingas e correntes estão fixados corretamente. Para se obter a capacidade máxima de elevação, o moitão deve ser ajustado com pernas de cabo em número suficiente. A elevação com poucas pernas de cabo pode resultar em falha do cabo de aço ou do guincho. **Não menos do que três voltas** do cabo de aço devem permanecer no tambor do guincho. Quando forem usados lingas, laços, ganchos, etc., certifique-se de que estejam presos e posicionados corretamente antes de levantar ou abaixar as cargas.

Certifique-se de que o cordame seja adequado antes da elevação. Use cabos de apoio quando possível para posicionar e restringir o movimento das cargas. As pessoas que usam cabos de apoio devem ficar no solo.

Certifique-se de que o cordame está sendo usado de maneira adequada. Recuse-se a usar um equipamento danificado ou sem manutenção. Nunca enrole o cabo de elevação em volta da carga.

Não exceda 80% da classificação do guindaste quando usar caçamba de mandíbula.

Certifique-se de que a ponta da lança está centralizada diretamente sobre a carga antes de elevar.

Assegure-se de que as lingas, os laços e os ganchos estejam corretamente colocados e presos antes de levantar ou abaixar a carga.

Certifique-se de que a carga esteja bem presa e conectada ao gancho com cordames de tamanho adequado e em boas condições.

Verifique o freio do guincho levantando a carga por algumas polegadas, parando o guincho e segurando a carga. Certifique-se de que o freio do guincho esteja funcionando corretamente antes de continuar a elevação.

Ao abaixar uma carga, sempre desacelere a descida da carga antes de parar o guincho. Não tente alterar a velocidades de guinchos de várias velocidades enquanto o guincho estiver em movimento.

Observe o percurso da lança e da carga ao girar. Evite abaixar ou girar a lança e a carga sobre as pessoas no solo, equipamentos ou outros objetos.

Eleve uma carga por vez. Não erga duas ou mais cargas amarradas separadamente de uma só vez, mesmo que as cargas estejam dentro da capacidade nominal do guindaste.

Nunca deixe o guindaste com uma carga suspensa. Se for necessário deixar o guindaste, abaixe a carga até o solo e desligue o motor antes de sair da estação do operador.

Lembre-se que todos os equipamentos de elevação devem ser considerados parte da carga. As capacidades de elevação variam conforme as áreas de trabalho. Se aplicável, as áreas de trabalho permitidas estão indicadas na *Tabela de carga*. Ao oscilar de uma área de trabalho para outra, assegure-se de que as capacidades da *Tabela de carga* não sejam ultrapassadas. Conheça seu guindaste!

Evite que o moitão gire ao desenganchar uma carga.

Girar com rapidez pode fazer com que a carga oscile para fora e aumente o raio de carga. Gire a carga lentamente. Gire com cuidado e mantenha os cabos de carga na vertical.

Olhe antes de girar o guindaste. Mesmo que a configuração original tenha sido verificada, as situações mudam.

Nunca gire nem abaixe a lança na cabine do transportador (se aplicável).

Nunca empurre ou puxe carga com a lança do guindaste; nunca arraste uma carga.

Não submeta o guindaste a carregamento lateral. Uma carga lateral pode inclinar o guindaste ou ocasionar falha estrutural.

Se a lança tocar em um objeto, pare imediatamente e inspecione a lança. Interrompa o uso do guindaste se a lança estiver danificada.

Ao elevar uma carga a lança pode defletir causando o aumento do raio da carga. Esta condição piora quando a lança está estendida. Certifique-se de que o peso da carga

está dentro da capacidade do guindaste especificada na *Tabela de carga*.

Evite paradas ou arrancadas repentinas quando estiver movimentando uma carga. A inércia e o maior raio da carga podem tombar o guindaste ou ocasionar falha estrutural.

Use cabos de apoio (conforme apropriado) para posicionar e restringir os movimentos da carga. Verifique as lingas da carga antes de executar a elevação.

Certifique-se de que todos estejam afastados do guindaste e da área de trabalho antes de executar qualquer elevação.

Nunca gire sobre pessoas, independentemente de a carga estar suspensa ou presa à lança.

Sinais manuais

Deve-se usar sempre um único sinalizador qualificado quando:

- Trabalhar nas proximidades de linhas de energia.

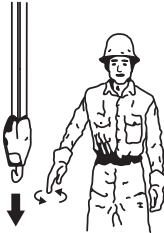
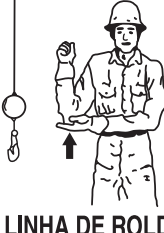
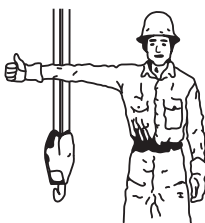
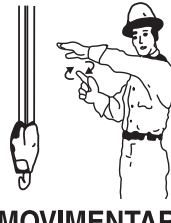
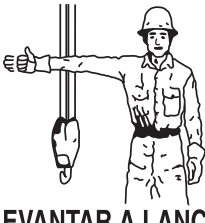
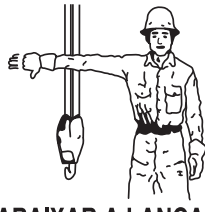
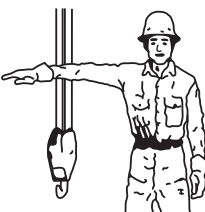
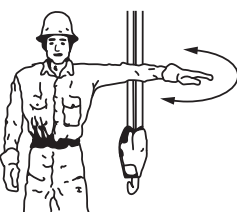
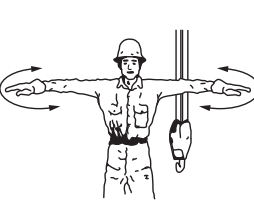
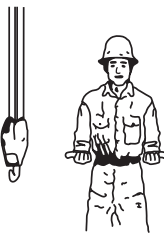
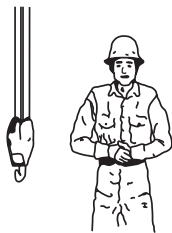
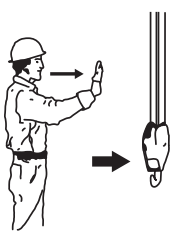
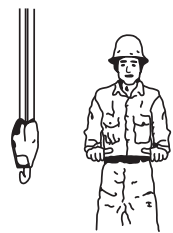
- O operador do guindaste não puder enxergar claramente a carga o tempo todo.
- Movimentar o guindaste em uma área ou direção em que o operador não possa enxergar claramente o percurso.

Use sempre sinais manuais padronizados: previamente acordados e compreendidos totalmente pelo operador e pelo sinalizador.

Caso perca a comunicação com o sinalizador, a movimentação do guindaste deve ser interrompida até que a comunicação seja restabelecida.

Mantenha sua atenção concentrada na operação do guindaste. Se por alguma razão você tiver que olhar em outra direção, pare primeiro todos os movimentos do guindaste.

Obedeça a sinais de parada de qualquer pessoa.

 GUINCHO	 ABAIXAR	 USE O GUINCHO PRINCIPAL	 USE LINHA DE ROLDANA (Guincho auxiliar)
 LEVANTAR LANÇA	 ABAIXAR LANÇA	 MOVIMENTAR LENTAMENTE	 LEVANTAR A LANÇA E ABAIXAR A CARGA
 ABAIXAR A LANÇA E LEVANTAR A CARGA	 GIRO	 PARAR	 PARADA DE EMERGÊNCIA
 ESTENDER LANÇA	 PRENDA TUDO	 PERCURSO	 RETRAIR LANÇA
 ESTENDER LANÇA (UMA MÃO)	E-# 7376101567 GROVE® SINAIS MANUAIS Reimpresso com autorização da Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos (ASME)		 RETRAIR LANÇA (UMA MÃO)

EXTENSÃO DA LANÇA

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, siga os procedimentos deste manual durante a elevação, a retração e o uso da extensão da lança.

Instale e prenda todos os pinos adequadamente.

Controle o movimento da extensão da lança o tempo todo.

Não retire os pinos da extremidade da lança da lateral direita a menos que a extensão da lança esteja corretamente presa e encaixada nos suportes de retração dianteiros e traseiros.



PERIGO

Perigo da extensão da lança!

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, siga os procedimentos na *Tabela de carga*, nos manuais de segurança e de operação durante o levantamento, retração e uso da extensão da lança. Instale e prenda adequadamente todos os pinos e tenha sempre o controle do movimento da extensão da lança.

Não retire os pinos dos suportes de retração dianteiro e traseiro a menos que a extensão da lança esteja presa à lateral direita da extremidade da lança.

Inspecione, faça manutenção e ajuste corretamente a extensão e a instalação da lança.

Ao montar e desmontar as seções da extensão da lança, use calços para apoiar adequadamente cada seção e para proporcionar o alinhamento correto.

Mantenha-se fora das seções da extensão da lança e das treliças.

Fique atento a pinos volantes ou que caem ao serem removidos.

ESTACIONAMENTO E FIXAÇÃO



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Ao estacionar o guindaste e deixá-lo sem supervisão siga as instruções na Seção 3 deste manual.

O não cumprimento destas instruções pode provocar acidentes pessoais graves ou morte.

Ao estacionar em uma ladeira, acione o freio de estacionamento e coloque calços nas rodas.

A Seção 3 deste manual fornece instruções para estacionar e trancar um guindaste se ele tiver que permanecer sem supervisão. Estas instruções tem o objetivo de possibilitar

que o guindaste fique na posição mais segura e estável. No entanto, a Manitowoc reconhece que certas condições da área de trabalho podem não permitir que a lança e a extensão da lança de um guindaste fique totalmente abaixado no solo. Quando uma pessoa qualificada da área de trabalho determinar que não é possível abaixar a lança no solo, recomendamos que as seguintes instruções adicionais sejam seguidas:

- O guindaste deve ser deixado na menor e mais estável configuração operacional válida que o local de trabalho permitir na prática.
- O guindaste não pode ficar funcionando, com uma carga no gancho ou no modo elevado ou em condições de vento que excedam os valores permitidos.
- A lança deve ficar o mais retraída possível que a situação permitir, deve ser configurado na condição mais estável possível (ângulo da lança, orientação da superestrutura, ângulo da extensão da lança, etc.).
- Com ventos fortes a lança e as extensões da lança devem ser baixadas ou travadas. Condições climáticas variáveis, inclusive, entre outros, vento, acúmulo de gelo, chuvas, enchentes, raios etc. devem ser consideradas ao se determinar a localização e configuração de um guindaste quando ele for deixado sem supervisão.

DESLIGAMENTO

Siga as etapas abaixo ao desligar o guindaste:

- Aplique o freio de estacionamento.
- Retraia e abaixe totalmente a lança.
- Engate o pino de trava contra giro ou a trava contra giro de 360 graus (se equipado).
- Posicione a chave de alimentação das funções do guindaste em OFF (DESLIGADA) (se instalada).
- Coloque os controles na posição neutra.
- Desligue o motor e retire a chave de ignição.
- Coloque calços nas rodas se não estiver utilizando os estabilizadores.
- Tranque a cabine do operador (se aplicável) e instale as proteções contra vandalismo, se usadas.

OPERAÇÃO EM CLIMA FRIO

A operação em tempo frio requer cuidado adicional por parte do operador.

Verifique os procedimentos de operação neste manual para partida em tempo frio.

Não toque em superfícies metálicas que possam estar congeladas e fazer com que você fique grudado nelas.

Retire completamente todo gelo e neve do guindaste.

Aguarde bastante tempo para que o óleo hidráulico se aqueça.

Em tempo muito frio, estacione o guindaste em uma área em que não possa se congelar e "colar" ao solo. A transmissão pode ficar danificada ao tentar liberar um guindaste congelado.

Se aplicável ao guindaste, verifique frequentemente se há água nos tanques de ar em tempo muito frio.

Se aplicável ao seu guindaste, tenha sempre à mão tanques de propano de acordo com as instruções do fornecedor.

Nunca armazene materiais inflamáveis no guindaste.

Se forem fornecidos auxílios de partida em tempo frio com o guindaste, use-os. O uso de pulverizador aerossol ou outro tipo de fluidos de partida que contenham éter ou elementos voláteis podem causar explosões ou incêndios.

EFEITOS DA TEMPERATURA NOS MOITÕES

A informação a seguir aplica-se aos moitões do guindaste Gunnebo Johnston:

Nunca use um moitão de guindaste em temperaturas extremas... Pode ocorrer uma falha súbita.

Os moitões do guindaste não devem ser aquecidos acima de 82°C (180°F). O limite da carga de trabalho do moitão do guindaste é válido entre 82°C (180°F) e a temperatura de serviço indicada na etiqueta de identificação com precauções para elevações normais.

Precauções adicionais para a elevação são necessárias para temperatura de serviço abaixo da indicada na etiqueta de identificação, porque a baixa temperatura começa a afetar as propriedades do material do moitão.

Elevar acima de 75% do WLL (Limite de carga de trabalho) em temperaturas entre a temperatura de serviço indicada na etiqueta de identificação e -40°C (-40°F), deve ser feito a uma taxa lenta e constante para evitar picos de tensionamento comuns na dinâmica normal de elevações.

75% do WLL não devem ser excedidos ao elevar em temperaturas abaixo de -40°C (-40°F).

EFEITOS DA TEMPERATURA NOS CILINDROS HIDRÁULICOS

O óleo hidráulico se expande quando aquecido e se contrai quando resfriado. Isso é um fenômeno natural que ocorre com todos os líquidos. O coeficiente de expansão do óleo hidráulico API do grupo 1 é de aproximadamente 0.00043 polegada cúbica por polegada cúbica de volume para cada 1°F de alteração da temperatura. **A contração térmica**

permitirá que um cilindro se retraia conforme o fluido hidráulico preso no cilindro se resfia.

A alteração no comprimento de um cilindro é proporcional ao comprimento estendido do cilindro e à alteração de temperatura do óleo no cilindro. Por exemplo, um cilindro estendido em 25 pés em que o óleo se resfia a 60°F se retrairia aproximadamente 7 3/4 pol. (consulte Tabela 2-2). Um cilindro estendido 5 pés em que o óleo se resfia 60°F se retrairia aproximadamente somente 1 1/2 pol. A taxa em que o óleo se resfia depende de muitos fatores e será mais observável com uma diferença maior na temperatura do óleo em comparação com a temperatura ambiente.

Contração térmica e lubrificação inadequada ou ajustes inadequados das placas de desgaste podem, em certas condições, causar um efeito "stick-slip" (emperrar-deslizar) na lança. Esse efeito "stick-slip" (emperrar-deslizar) pode fazer com que a carga não se movimente suavemente. A lubrificação adequada da lança e o ajuste correto da placa de desgaste são importantes para permitir que as seções da lança deslizem livremente. O movimento lento da lança pode não ser detectado pelo operador a menos que a carga esteja suspensa por um período longo. Para minimizar os efeitos da contração térmica ou do "emperrar-deslizar", é recomendado que a alavanca do controle telescópico seja ativada periodicamente na posição estendida para aliviar os efeitos do óleo em resfriamento.

Se uma carga e a lança puderem permanecer estáticas por um período de tempo e a temperatura ambiente estiver mais fria do que a temperatura do óleo aprisionado, o óleo aprisionado nos cilindros se resfriará. A carga abaixará conforme os cilindros telescópicos se retraem permitindo que a lança seja recolhida. O ângulo da lança também diminuirá conforme os cilindros de elevação se retraíam causando um aumento do raio e uma diminuição na altura da carga.

Essa situação ocorrerá também em marcha a ré. Se um guindaste for ajustado na parte da manhã com óleo frio e a temperatura ambiente do dia aquecer o óleo, o cilindro se estenderá com proporções similares.

A Tabela 2-2 e Tabela 2-3 foram preparadas para ajudá-lo na determinação da quantidade aproximada de retração/ extensão que se pode esperar de um cilindro hidráulico como resultado da alteração na temperatura do óleo hidráulico dentro do cilindro. A tabela é para cilindros de haste seca. Se a haste do cilindro for preenchida com óleo hidráulico, a taxa de contração é um pouco maior.

NOTA: A equipe de manutenção e os operadores devem estar cientes de que o movimento da carga, como resultado desse fenômeno, pode ser facilmente confundido com vedações de cilindro com vazamento ou válvulas defeituosas. Se suspeitar de vedações com vazamento ou válvulas defeituosas, consulte o Boletim de Serviço que trata do teste de cilindros telescópicos. *O Boletim*

de serviço 98-036 se aplica ao TMS700 e o
Boletim de serviço G06-005A se aplica ao RT890 e
RT9130.)

Tabela 2-2: Tabela de deslizamento da lança (Alteração do comprimento do cilindro em polegadas)

Coef. = 0.00043 (pol.³/pol.³/°F)

CURSO (PÉS)	Mudança de temperatura (°F)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	0.26	0.52	0.77	1.03	1.29	1.55	1.81	2.06	2.32	2.58
10	0.52	1.03	1.55	2.06	2.58	3.10	3.61	4.13	4.64	5.16
15	0.77	1.55	2.32	3.10	3.87	4.64	5.42	6.19	6.97	7.74
20	1.03	2.06	3.10	4.13	5.16	6.19	7.22	8.26	9.29	10.32
25	1.29	2.58	3.87	5.16	6.45	7.74	9.03	10.32	11.61	12.90
30	1.55	3.10	4.64	6.19	7.74	9.29	10.84	12.38	13.93	15.48
35	1.81	3.61	5.42	7.22	9.03	10.84	12.64	14.45	16.25	18.06
40	2.06	4.13	6.19	8.26	10.32	12.38	14.45	16.51	18.58	20.64
45	2.32	4.64	6.97	9.29	11.61	13.93	16.25	18.58	20.90	23.22
50	2.58	5.16	7.74	10.32	12.90	15.48	18.06	20.64	23.22	25.80
55	2.84	5.68	8.51	11.35	14.19	17.03	19.87	22.70	25.54	28.38
60	3.10	6.19	9.29	12.38	15.48	18.58	21.67	24.77	27.86	30.96

Mudança de comprimento em polegadas = Curso (pés) x mudança de temperatura (°F) x Coeficiente (pol.³/pol.³/°F) X 12 pol./pés

Tabela 2-3: Tabela de deslizamento da lança (alteração do comprimento do cilindro em milímetros)

Coef. = 0,000774 (1/ °C)

CURSO (m)	Mudança de temperatura (°C)										
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
1,5	6	12	17	23	29	35	41	46	52	58	64
3	12	23	35	46	58	70	81	93	104	116	128
4,5	17	35	52	70	87	104	122	139	157	174	192
6	23	46	70	93	116	139	163	186	209	232	255
7,5	29	58	87	116	145	174	203	232	261	290	319
9	35	70	104	139	174	209	244	279	313	348	383
10,5	41	81	122	163	203	244	284	325	366	406	446
12	46	93	139	186	232	279	325	372	418	464	511
13,5	52	104	157	209	261	313	366	418	470	522	575
15	58	116	174	232	290	348	406	464	522	581	639
16,5	64	128	192	255	319	383	447	511	575	639	702
18	70	139	209	279	348	418	488	557	627	697	766

Mudança de comprimento em mm = Curso (m) X mudança de temperatura (°C) X Coeficiente (1/ °C) X 1000 mm/m

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DO MODELO

Corrimão da plataforma de acesso

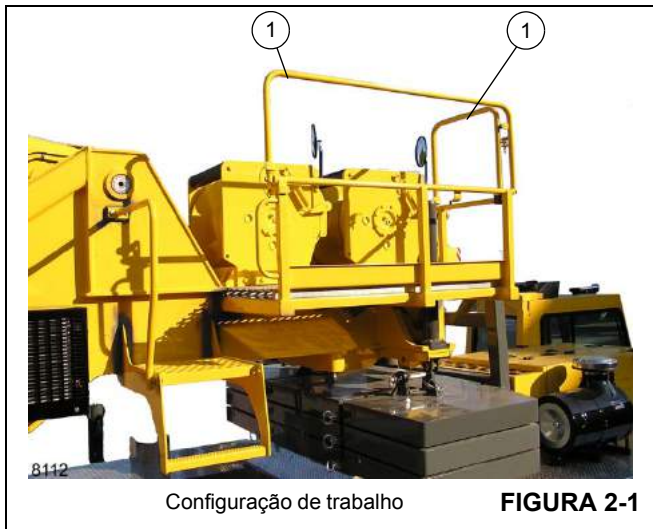
**PERIGO****Risco de queda!**

Posicione a superestrutura de forma a permitir o acesso a plataforma do guincho a partir do tabuleiro.

Não ultrapasse o corrimão da plataforma de acesso ao guincho, pois isso pode causar morte ou acidentes pessoais graves.

Para conseguir acesso aos guinchos acione a plataforma de acesso do guincho.

Remova os pinos dos corrimãos (1) (Figura 2-1), gire os corrimãos para cima até a posição de trabalho e instale novamente os pinos.

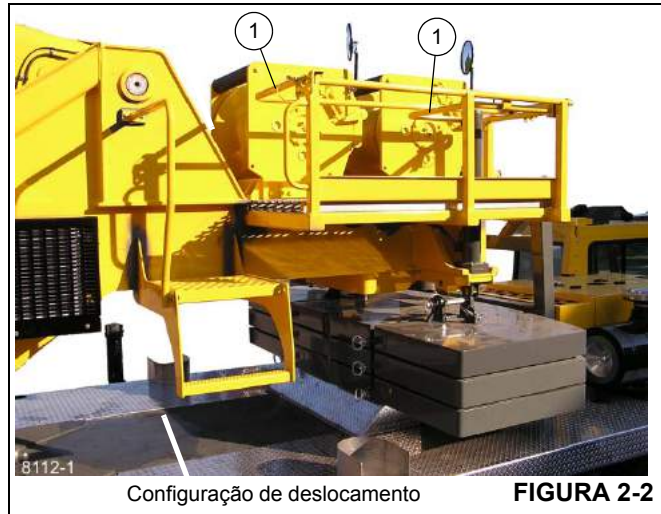


Configuração de trabalho

FIGURA 2-1

Antes de movimentar verifique se os corrimãos (1) (Figura 2-2) da plataforma de acesso ao guincho estão na configuração de deslocamento.

Remova os pinos dos corrimãos, gire os corrimãos para baixo até a posição de deslocamento e instale novamente os pinos.



Configuração de deslocamento

FIGURA 2-2**INSPEÇÃO DE SOBRECARGA**

Esta informação suplementa o manual do RCL (Limitador de capacidade nominal) fornecido com cada guindaste Grove.

Quando o sistema RCL reconheceu uma sobrecarga no guindaste, será necessário executar no guindaste as inspeções especificadas.

Estas inspeções aplicam-se apenas a sobrecargas de até 50%. Para sobrecargas de 50% ou acima, a operação do guindaste deve ser parada imediatamente e a Crane Care deverá ser contatada para a ação corretiva.

**ATENÇÃO****Perigo de sobrecarga!**

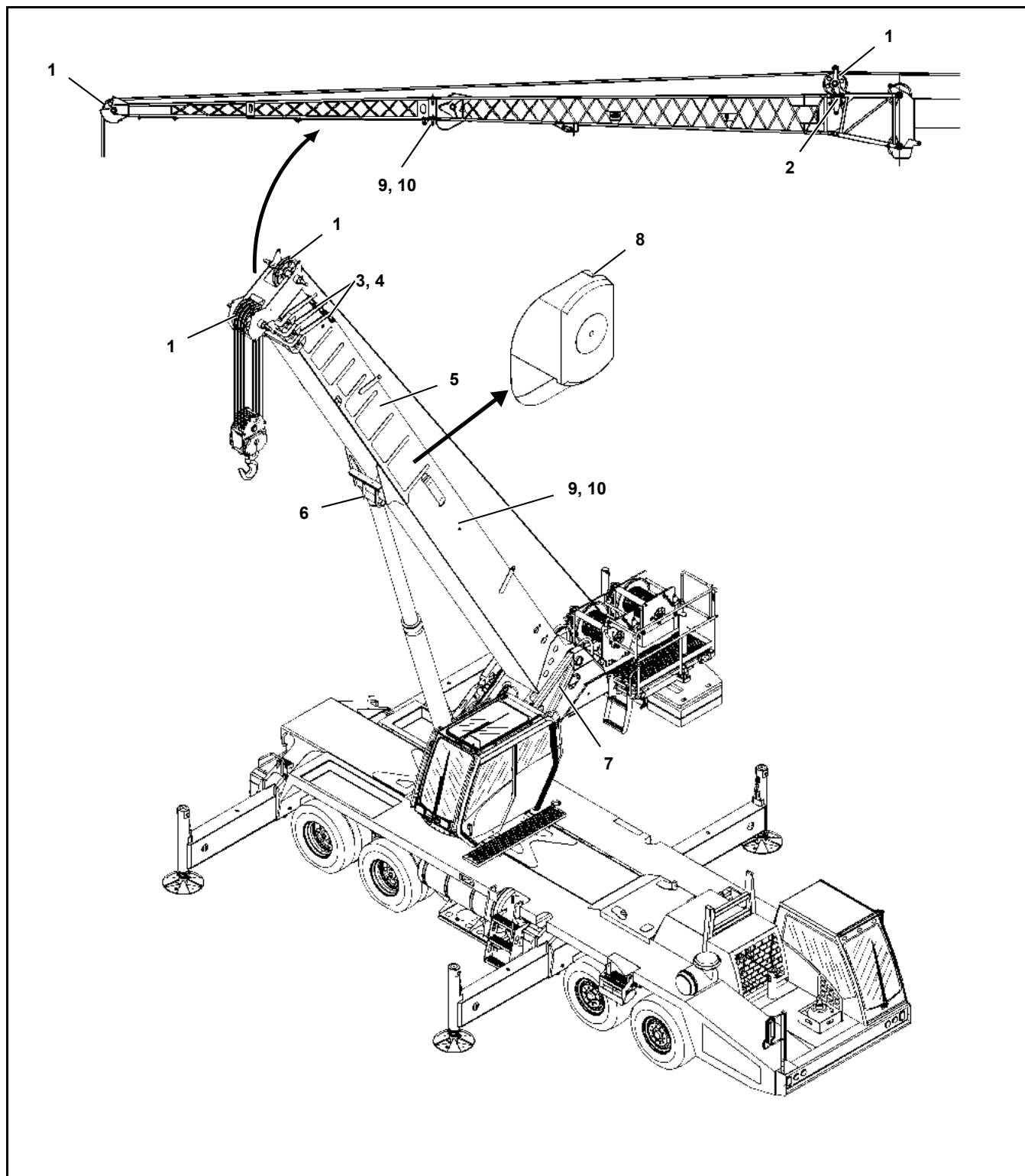
Para evitar um acidente causado por danos de sobrecarga no guindaste:

- Faça as inspeções indicadas nesta publicação para sobrecargas de até 50%.
- Pare a operação do guindaste e contate a Manitowoc Crane Care imediatamente para sobrecargas de 50% ou acima.

NOTA: Se o seu guindaste estiver equipado com o CraneSTAR, um aviso de atenção será enviado ao site para avaliação pelo proprietário do guindaste.

Os avisos de sobrecarga NÃO indicam eventos em tempo real! Os avisos de atenção podem ser enviados em 24 horas (ou mais) após o evento real.

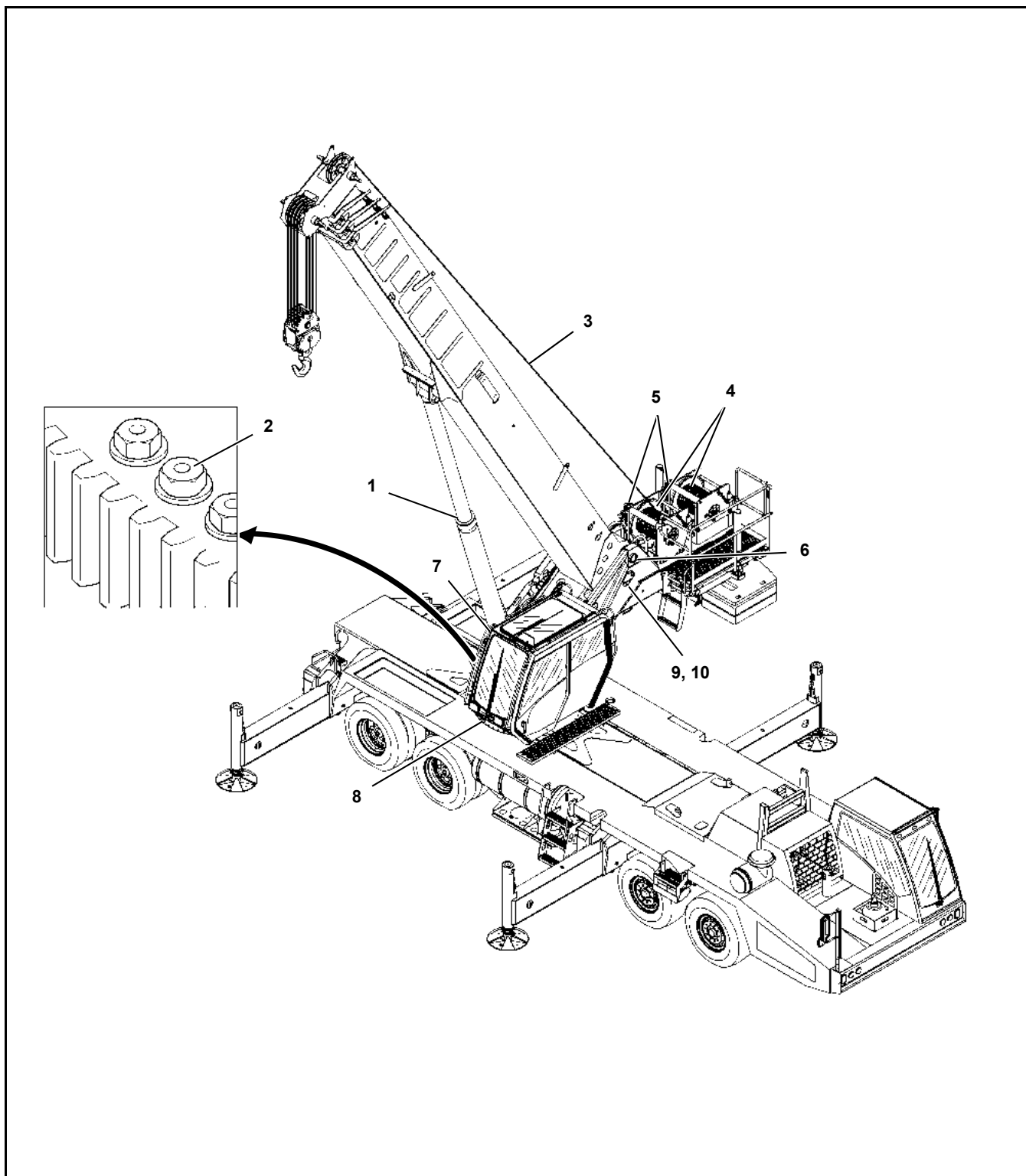
Inspeção da lança



Sobrecarga menor que 25%			
1	Polias	Verifique se estão danificados.	
2	Mecanismo de movimentação da lança/cilindro	Verifique se há danos/vazamentos.	
3	Colares-placas de desgaste	Verifique se estão danificados.	
Sobrecarga de 25% a 49%			
1	Polias	Verifique se estão danificados.	
2	Mecanismo de movimentação da lança/cilindro	Verifique se há danos/vazamentos.	
3	Colares-placas de desgaste	Verifique se estão danificados.	
4	Soldas do colar	Verifique em tudo se há rachaduras.	
5	Seções telescópicas	Verifique se há seções dobradas ou torcidas. Verifique a retilineidade da lança.	
6	Área do cabeçote do cilindro de elevação	Verifique se há soldas tortas ou trincadas.	
7	Seção da base da torre	Verifique se há soldas rachadas.	
8	Área de travamento (Pinos das lanças)	Verifique se há furos alongados.	
9	Soldas	Verifique se há rachaduras.	
10	Tinta	Verifique se há pinturas rachadas, o que poderia indicar membros torcidos, esticados ou comprimidos.	

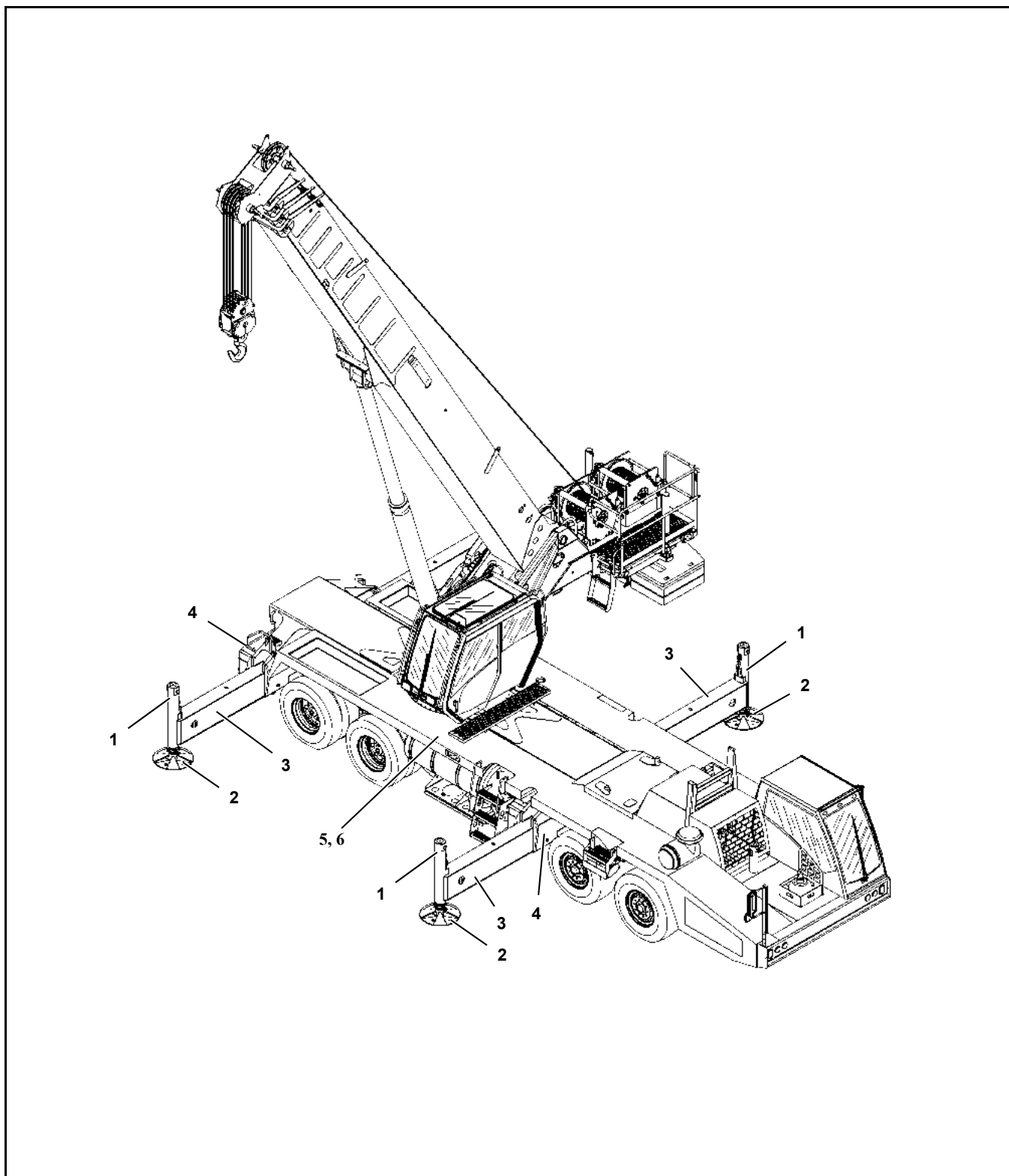
Inspeção da superestrutura

2



Sobrecarga menor que 25%			
1	Cilindro de elevação	Verifique se há vazamentos.	
2	Mancal da plataforma rotativa	Verifique os parafusos quanto ao torque correto.	Consulte o tópico na seção Giro do Manual de serviço.
3	Cabo de aço	Verifique se estão danificados.	Consulte o tópico na seção Introdução do Manual de serviço.
Sobrecarga de 25% a 49%			
1	Cilindro de elevação	Verifique se há vazamentos.	
2	Mancal da plataforma rotativa	Verifique os parafusos quanto ao torque correto.	Consulte o tópico na seção Giro do Manual de serviço.
3	Cabo de aço	Verifique se estão danificados.	Consulte o tópico na seção Introdução do Manual de serviço.
4	Guincho/tambor	Verifique cada um quanto a danos.	
5	Freios do guincho	Os freios devem sustentar a tração nominal do cabo.	
6	Pino do pivô do rolamento da lança principal	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
7	Montagem inferior do cilindro de elevação	Verifique o pino e as soldas.	
8	Plataforma rotativa	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
9	Soldas	Verifique se há rachaduras.	
10	Tinta	Verifique se há pinturas rachadas, o que poderia indicar membros torcidos, esticados ou comprimidos.	

Inspeção do transportador



Sobrecarga menor que 25%			
1	Cilindros do estabilizador	Verifique se há vazamentos.	
2	Patolas do estabilizador	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
Sobrecarga de 25% a 49%			
1	Cilindros do estabilizador	Verifique se há vazamentos.	
2	Patolas do estabilizador	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
3	Vigas dos estabilizadores	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
4	Caixas do estabilizador	Verifique se há deformações e soldas rachadas.	
5	Soldas	Verifique se há rachaduras.	
6	Tinta	Verifique se há pinturas rachadas, o que poderia indicar membros torcidos, esticados ou comprimidos.	

SEÇÃO 3

PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE OPERAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Cabine do transportador	3-1	Operação de deslocamento do guindaste	3-55
Controles e indicadores do motor	3-1	Operação da embreagem	3-56
Controles e indicadores de deslocamento	3-5	Mudança de marchas	3-57
Controles e indicadores de acessórios	3-9	Chaves de controle diferencial	3-60
Controles e indicadores adicionais do transportador	3-13	Deslocamento com jib e/ou insertos elevados	3-60
Cabine da superestrutura	3-13	Travas do entre-eixo/eixo cruzado traseiro em série	3-61
Mostrador do operador	3-13	Freios de serviço/estacionamento	3-61
Controles e indicadores do motor	3-31	Frenagem do motor	3-62
Controles e indicadores do guindaste	3-31	Lança com reboque (opcional)	3-62
Controles e indicadores de acessórios	3-37	Configuração de deslocamento	3-62
Procedimentos de operação	3-41	Bate-estaca e extração	3-64
Amaciamento de um novo transportador	3-41	Operação de bate-estacas e equipamentos de extração	3-64
Verificações de pré-partida	3-41	Equipamento do guindaste	3-65
Operação em clima frio	3-42	Inspeção do guindaste	3-65
Operação do motor	3-42	Armazenamento e estacionamento	3-65
Operação geral do guindaste	3-45	Guindaste sem operador	3-65
Uso da Tabela de carga	3-46	Procedimentos de desligamento do guindaste	3-66
Funções do guindaste	3-47		
Auxílios operacionais	3-54		

O guindaste está equipado com duas cabines, uma cabine do transportador e uma cabine da superestrutura. A cabine do transportador (consulte Figura 3-1) contém todos os controles e indicadores necessários para deslocar e estacionar o guindaste. A cabine da superestrutura (consulte Figura 3-16) contém todos os controles e indicadores necessários para executar todas as operações do guindaste. Ambas as cabines usam símbolos internacionais e textos em inglês para identificar os vários controles. Para obter informações detalhadas de cada cabine, consulte “Cabine do transportador” na página 3-1 ou “Cabine da superestrutura” na página 3-13 nesta Seção.

NOTA: Os parágrafos abaixo descrevem todos os controles e indicadores disponíveis (padrão e opcional) localizados na cabine. Algumas máquinas podem não ser equipadas com os controles opcionais ilustrados. Os números entre () representam o número de índice da Figura 3-1.

Todas as chaves oscilantes contêm um ou dois LEDs em seu interior para iluminação.

Todos os indicadores na linha superior dos consoles serão acesos ao mesmo tempo e de

forma contínua por aproximadamente dois segundos como um teste de diagnóstico quando a chave de ignição está em ON (ligada). Se qualquer indicador não acender, substitua-o imediatamente.

CABINE DO TRANSPORTADOR

Controles e indicadores do motor

Grupo de medidores

O grupo de medidores (5) localiza-se no centro do conjunto do console dianteiro e contém um voltímetro, um manômetro de óleo, um indicador de temperatura da água e um medidor de quantidade de combustível.

Voltímetro

O voltímetro (VOLTS) localiza-se no lado direito inferior do grupo de medidores. Quando a chave de ignição está na posição RUN (funcionamento, entre a vertical e a extrema direita) e antes de dar a partida no motor, o voltímetro indica a condição das baterias. Com o motor funcionando, o voltímetro indica a tensão de saída do alternador. A escala do voltímetro vai de 16 a 32 volts.

Manômetro do óleo do motor

O medidor de pressão do óleo do motor (OIL) localiza-se no lado direito superior do grupo de medidores. O medidor indica a pressão do óleo do motor em uma escala calibrada de zero (0) a 80 psi. Ele recebe um sinal do sistema operacional eletrônico do guindaste, que recebe um sinal do ECM do motor através do J1939.

Indicador de temperatura da água

O medidor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (TEMP) localiza-se no lado esquerdo inferior do grupo de medidores. O medidor indica a temperatura do líquido de arrefecimento do motor em uma escala de 100 a 280°F. O medidor recebe um sinal do sistema operacional eletrônico do guindaste, que recebe o sinal do ECM do motor via J1939.

Medidor da quantidade de combustível

O medidor da quantidade de combustível (FUEL) localiza-se no lado esquerdo superior do grupo de medidores. O medidor indica a quantidade de combustível no tanque em uma escala calibrada de vazio (E) a cheio (F). O indicador de combustível é determinado diferentemente com base no guindaste estar equipado com um motor ISX ou um motor QSM. Para unidades equipadas com um motor ISX, o nível de combustível é determinado com base em uma mensagem J1939 enviada pelo ECM do motor, que recebe uma mensagem J1939 do sensor de nível de combustível do tanque. Para unidades equipadas com um motor QSM, o nível de combustível é determinado com base em um sinal para o sistema operacional eletrônico do guindaste a partir de um sensor de nível de combustível do tanque. Em guindastes com um motor ISX, **USE APENAS COMBUSTÍVEL DIESEL COM BAIXÍSSIMO TEOR DE ENXOFRE (ULSD).**

Indicador de parada do motor/módulo off-line

O indicador de parada do motor/módulo off-line (23) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro. A parte superior é a Luz de parada vermelho ou LED do motor. A luz é controlada pelo sistema operacional eletrônico do guindaste com base em uma mensagem J1939 recebida do ECM do motor. Ela acende para notificar o operador sobre um erro de sistema grave do motor ou para informar sobre a ativação de uma indução grave de SCR. Quando acessa, o veículo e o motor devem ser parados tão logo isso possa ser feito com segurança. Além disso, uma campanha de atenção soará. É usada para avisar sobre códigos de falha enquanto a chave está em ON (ligado) e o motor não está funcionando.

A parte inferior é o indicador de módulo off line. O indicador ficará continuamente aceso sempre que a comunicação com um dos módulos eletrônicos do guindaste for perdida. O veículo deve ser parado tão logo isso possa ser feito com segurança. A condição de operação apropriada do

guindaste deve ser restabelecida antes de ser operado novamente.

Indicador de atenção do motor/diagnóstico do sistema elétrico

O indicador de atenção do motor/diagnóstico do sistema elétrico (24) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro. A parte superior é a Luz de atenção âmbar ou LED do motor. A luz é controlada pelo sistema operacional eletrônico do guindaste com base em uma mensagem J1939 recebida do ECM do motor. Ela acende para notificar o operador sobre um erro de sistema não crítico do motor ou para informar sobre um evento de manutenção de motor ou pós-tratamento. Este problema do motor deve corrigido tão logo isso possa ser feito com segurança. Também é usada para avisar sobre códigos de falha enquanto a chave está em ON (ligado) e o motor não está funcionando.

Se essa luz acender enquanto o indicador de regeneração do filtro do escape (58) estiver piscando, regenere o sistema do escape imediatamente.

A parte inferior deste indicador é o indicador de diagnóstico do sistema elétrico. O indicador fica continuamente aceso quando o sistema operacional eletrônico do guindaste detecta erros de saída do módulo de controle, como carga aberta, curto-circuito para a bateria ou para o terra. Enquanto esta lâmpada está ligada, é possível determinar qual saída apresenta erro ao acessar um código de falha de sistema na tela de operação da cabine da superestrutura ou ao conectar um laptop carregado com uma ferramenta de serviço e um arquivo de diagnóstico. Contate a Manitowoc Crane Care para obter as ferramentas e os arquivos de serviço apropriados.

Indicador de regeneração necessária/inibida (Motor ISX)

A lâmpada de Regeneração necessária (58) acende (metade superior do indicador) quando o sistema de escape não conseguir se regenerar sob condições operacionais normais e precisar de assistência para executar uma regeneração ativa. Há três estágios progressivos de necessidade de regeneração indicados por essa luz:

- Acesa: A regeneração deve ser feita em um período de duas a seis horas de operação.
- Piscando: A regeneração precisa ser feita nas próximas uma ou duas horas.
- Piscando com o Indicador de atenção do motor aceso: regenerar imediatamente.

Uma regeneração imediata deve ser executada enquanto o guindaste estiver estacionado. **SE IGNORADA, O INDICADOR ENGINE STOP (MOTOR DESLIGADO) ACENDERÁ.** Para as outras condições (de 2 a 6 horas ou de 1 a 2 horas), faça a regeneração do sistema de escape

enquanto o veículo estiver estacionado ou mude para um ciclo de trabalho mais exigente, como dirigir numa rodovia por aproximadamente 20 minutos, para fazer com que o sistema de escape aqueça o suficiente para se regenerar corretamente.

A metade inferior do indicador é a lâmpada de Regeneração inibida.

Para iniciar ou inibir a regeneração, consulte a chave Engine Regen Initiate/Inhibit, ou Iniciar/Inibir regeneração do motor (60).

Indicador de alta temperatura do escape (Motor ISX)

A luz de alta temperatura do escape (61) acenderá (metade inferior do indicador) quando uma regeneração de escape ativa tiver sido iniciada e as temperaturas do escape serão elevadas acima dos níveis normais para as condições operacionais do veículo.



ATENÇÃO

Durante a regeneração, verifique se o escape não está apontado para qualquer superfície ou material que possa derreter, queimar ou explodir.

Indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor

O indicador de temperatura do líquido de arrefecimento (25) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro. Ele acende com a cor âmbar para indicar alta temperatura do líquido de arrefecimento.

Tacômetro

O tacômetro (2) localiza-se no lado direito do console dianteiro. O tacômetro registra a rotação do motor e é calibrado em rpm x 100 com uma faixa de zero (0) a 35. A luz é controlada pelo sistema operacional eletrônico do guindaste com base em uma mensagem J1939 recebida do ECM do motor.

Chave liga/desliga do freio motor

A chave liga/desliga do freio motor localiza-se no lado esquerdo central do console dianteiro. A chave de duas posições (LIGA/DESLIGA) (22) energiza o freio motor. Quando a parte superior da chave é pressionada, a chave está na posição ON (ligada).

Chave alta/baixa do freio motor

A chave de duas posições (alta/baixa) do freio motor (20) controla a intensidade da frenagem do motor.

Quando a parte superior da chave é pressionada, ela está na posição HIGH (alta).

Chave de ignição

A chave de ignição (14) localiza-se no lado direito do console dianteiro. A ignição é operada por chave e possui quatro posições: ACCESSORY (ACESSÓRIO, posição esquerda), OFF (DESLIGADO, posição vertical), RUN (FUNCIONAMENTO, posição entre a vertical e a direita) e START (PARTIDA, posição à direita).

Quando a chave de ignição em ambas as cabines está em OFF (desligado), todas as funções elétricas são desativas exceto por luzes de teto, luzes de trabalho, faróis, luzes de estacionamento/traseiras, luzes do freio, luzes de sinalreira/perigo, luzes de medidores, saídas de acessórios de 12 V e CraneStar, se equipadas.

A posição ACCESSORY (acessório) permite as funções de todos os componentes elétricos, exceto pelo ECM do motor e campanhas de cabine.

A posição RUN (funcionamento) é a mesma de ACCESSORY (acessório), exceto que agora o ECM do motor e as campanhas de cabine são funcionais.

A posição START (partida) energiza o relé de partida que energiza a solenoide do motor e inicia a partida (considerando todas as condições necessárias para permitir o início).

Pedal do acelerador

O pedal do acelerador (38) é o pedal mais à direita no piso da cabine e está angulado para aumentar o conforto do operador. Ele é usado para controlar a velocidade do motor. O pedal do acelerador enviar um sinal PWM (pulse width modulated), com base na pressão aplicada, ao sistema operacional eletrônico do guindaste, que envia uma mensagem de posição percentual do acelerador J1939 para o ECM do motor.

NOTA: Se o guindaste está equipado com uma engrenagem de acionamento de bomba hidráulica e a chave de acionamento da bomba está na posição "acionada", a aceleração é limitada a marcha lenta

Chave iniciar/inibir regeneração

A chave (60) de três posições está localizada na parte esquerda do console dianteiro da cabine do transportador e é usada para iniciar ou inibir uma regeneração ativa do escape. A parte superior da chave é temporária. Um sinal é enviado para o sistema operacional eletrônico do guindaste ao pressionar e soltar a parte superior, que envia uma mensagem J1939 ao ECM do motor com a solicitação para iniciar a regeneração ativa. A parte inferior da chave é mantida. Um sinal é enviado para o sistema operacional eletrônico do guindaste ao pressionar a parte inferior, que envia uma mensagem J1939 ao ECM do motor com a solicitação para inibir a regeneração ativa e passiva.

Quando a chave está na posição central, o motor realiza uma regeneração passiva conforme necessária.

Para iniciar a regeneração, a embreagem, o freio e os pedais do acelerador devem ser soltos. Se o guindaste está no estado de regeneração, esta é interrompida ao soltar a embreagem, o freio ou os pedais de aceleração.

Se todas as condições foram atendidas para iniciar a regeneração, o motor muda a velocidade automaticamente conforme necessário. O ciclo de regeneração levará aproximadamente 20 minutos.

Chave de marcha lenta/diagnóstico do motor

A chave de diagnóstico/controle da marcha lenta do motor (36) é uma chave de duas posições fixas usada para acessar os códigos de falha do motor ou para ativar o controle da função de marcha lenta.

Função de diagnóstico - Com a Chave de ignição na posição RUN (funcionamento) e o motor desligado, pressione a parte superior da Chave de marcha lenta/diagnóstico do motor para visualizar os códigos de falha do motor ativos que piscam na lâmpada Engine Stop (Motor parado) (23) e Engine Warning (Atenção do motor) (24). Se houver mais de um código de falha do motor ativo, use a chave de incremento/decremento (35) para avançar ou retroceder os códigos de falha. Se não há códigos de falha de motor ativos, o motor para e as lâmpadas de aviso estarão ligadas simultaneamente.

Função da baixa rotação do motor - Com o motor funcionando e a parte inferior da chave de diagnóstico/controle de rotação do motor pressionada, a baixa rotação do motor é ajustada por meio da Chave de incremento/decremento (35).

Chave de incremento/decremento do motor

A Chave de incremento/decremento (35) é uma chave de três posições com posições intermediárias e uma centralizada para desligar. Use esta chave juntamente com a Chave de marcha lenta/diagnóstico do motor (36) para alternar entre os códigos de falha de motor ativos ou ajustar a baixa rotação do motor.

Função de diagnóstico - Com a chave de ignição na posição RUN (Funcionamento), o motor desligado e a parte superior da chave de marcha lenta/diagnóstico do motor (36) pressionada, aperte a parte superior ou inferior da Chave de incremento/decremento para avançar ou retroceder os códigos de falha ativos.

Função de rotação baixa do motor - Com o motor funcionando e a parte inferior da chave de marcha lenta/diagnóstico do motor pressionada (36), pressione a parte superior ou inferior da chave de incremento/decremento para aumentar ou diminuir a baixa rotação do motor.

Indicador de nível de combustível baixo

O Indicador de nível de combustível baixo (30) fica constantemente aceso na cor âmbar quando o nível de combustível atinge aproximadamente 1/8 do tanque.

Indicador de carga do alternador

Este Indicador (25) acende em vermelho quando qualquer uma das condições foi atendida: a chave está em OFF (desligada), mas os faróis ou as sinaleiras estão ligados, a chave é colocada na posição de acessório, a chave é colocada na posição de funcionamento e o motor não está funcionando, o motor está funcionando e o sinal de carga do alternador está ausente, ou se a tensão da bateria do sistema ou ECM do motor ficar abaixo de 18 V ou acima de 30 V.

Indicador de parada de emergência

O Indicador de parada de emergência (57) fica aceso em vermelho quando qualquer uma das chaves de parada de emergência for ativada. Há duas chaves de parada de emergência no transportador, com uma localizada em cada painel de controle de estabilizador do transportador e um no painel do console dianteiro da cabine da superestrutura.

NOTA: A inicialização é desativada quando qualquer chave de parada de emergência é ativada.

Chave de ativação/desativação de bomba (Motor ISX)

A chave de ativação/desativação da bomba (62) é uma chave de duas posições localizada no painel de controle direito e é usada para ativar ou desativar a bomba hidráulica. Ao pressionar a parte superior da chave, um sinal é enviado para o sistema de controle eletrônico do guindaste para ativar a bomba. Ao pressionar a parte inferior da chave, um sinal é enviado para o sistema de controle eletrônico do guindaste para desativar a bomba.

Para ativar a bomba, a chave deve estar na posição RUN (Funcionamento), a chave da bomba deve ser colocada na posição de ativada, o motor deve estar desligado e deve haver pressão de ar suficiente (superior a 60 psi no circuito da embreagem). Depois que essas condições forem atendidas, é possível iniciar o guindaste, o que deve proporcionar pressão hidráulica suficiente para ativar a bomba por completo.

A bomba hidráulica pode ser desativada a qualquer momento ao pressionar o botão da chave na posição de desativar.

Indicador de ativação de bomba (Motor ISX)

O Indicador de ativação de bomba (63) tem três estados, Off (Desligado), On (Ligado) constante e On (Ligado) piscando.

Off (Desligado) - Este indicador deve estar desligado quando a chave da bomba está na posição desativada e a

entrada da chave de pressão ativada da bomba hidráulica está Off (Desligada).

Constante - Este indicador deve estar constante quando a chave está na posição RUN (Funcionamento), a chave da bomba está na posição ativada e a entrada da chave de pressão ativada da bomba hidráulica está Ligada.

Piscando - Esta lâmpada fica piscando se a chave da bomba for colocada na posição ativada enquanto o motor está funcionando, ou se a chave da bomba é atuada enquanto não há pressão de ar suficiente no circuito da embreagem.

Conector do diagnóstico do sistema do guindaste

O conector de diagnóstico do sistema do guindaste (65) é um conector USB localizado no Painel de fusíveis e relés (54). Este conector é usado para fazer o download do software e solucionar problemas, ou monitorar entradas/saídas/configurações.

Contate a Manitowoc Crane Care para obter as ferramentas necessárias incluindo o cabo de diagnóstico e o software.

Controles e indicadores de deslocamento

Manômetro de ar duplo

O manômetro de ar duplo (1) localiza-se no lado direito do console dianteiro. O medidor é um manômetro de leitura direta com dois ponteiros de indicação, vermelho para o sistema primário e verde para o sistema secundário. O medidor tem uma escala dupla calibrada de 100 a 1000 kPa e 0 a 150 psi. O medidor é conectado a cada sistema de ar separadamente por meio da tubulação.

Indicador de baixa pressão do ar/ativação da calibragem dos pneus

O indicador de baixa pressão do ar/ativação da calibragem dos pneus (27) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro. A parte superior do indicador acende com a cor vermelha quando a pressão em um ou ambos os sistemas de ar estiver abaixo de 517 kPa (75 psi). O indicador é controlado por duas chaves de pressão eletricamente conectadas em paralelo. Para determinar qual pressão do sistema está baixa, observe o manômetro de ar duplo. Além de acender o indicador, uma campainha de atenção soará.

A parte inferior do indicador acende com a cor âmbar quando a chave de pressão no sistema de calibragem dos pneus é ativada. Além de acender o indicador, uma campainha de atenção soará.

Velocímetro

O velocímetro (4) localiza-se no centro do console dianteiro, acima do volante. O velocímetro indica a velocidade de deslocamento em km/h (quilômetros por hora) e mph (milhas por hora).

Hodômetro

Há um hodômetro (16) localizado na parte inferior do velocímetro que mostra a distância total percorrida.

Controle do freio de estacionamento

NOTA: O freio de estacionamento deve estar aplicado para que os controles dos estabilizadores operem.

O controle do freio de estacionamento (12) localiza-se no lado direito do console dianteiro. O controle é uma válvula de ar do tipo apertar-puxar usada para aplicar e liberar os freios de estacionamento em todas as quatro rodas traseiras.

Indicador de freio de estacionamento aplicado

O indicador de freio de estacionamento aplicado (29) localiza-se na parte superior do console dianteiro. O indicador acende em vermelho quando os freios de estacionamento do guindaste são aplicados. Ele é iluminado por uma chave de pressão na válvula do freio de estacionamento.

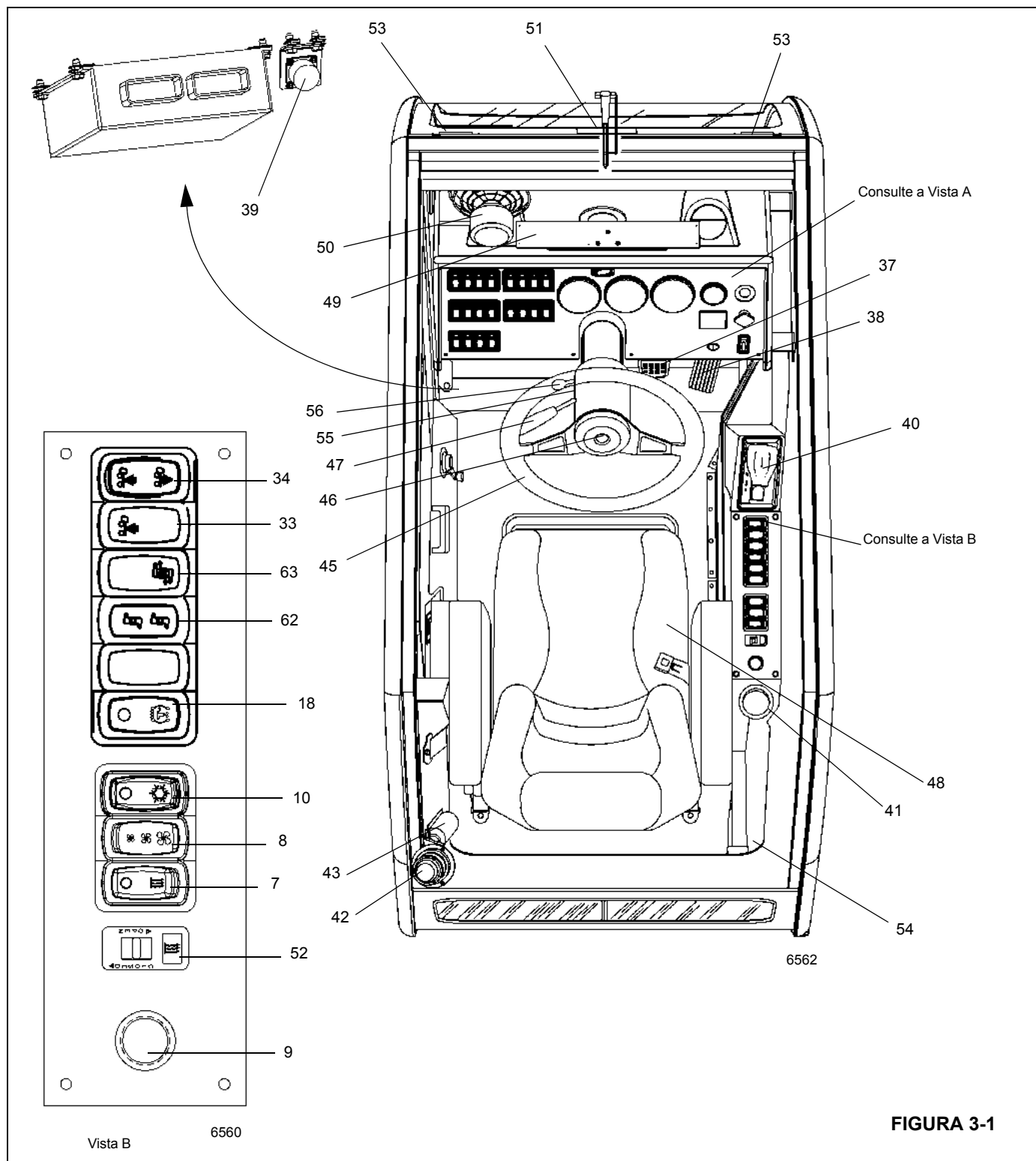
A parte inferior do indicador (se tiver uma lança com reboque) acende em vermelho para avisar o operador que a pressão de liberação do freio de giro não é suficiente para manter o freio de giro liberado durante a operação da lança com reboque. Além de acender o indicador, uma campainha de atenção soará.

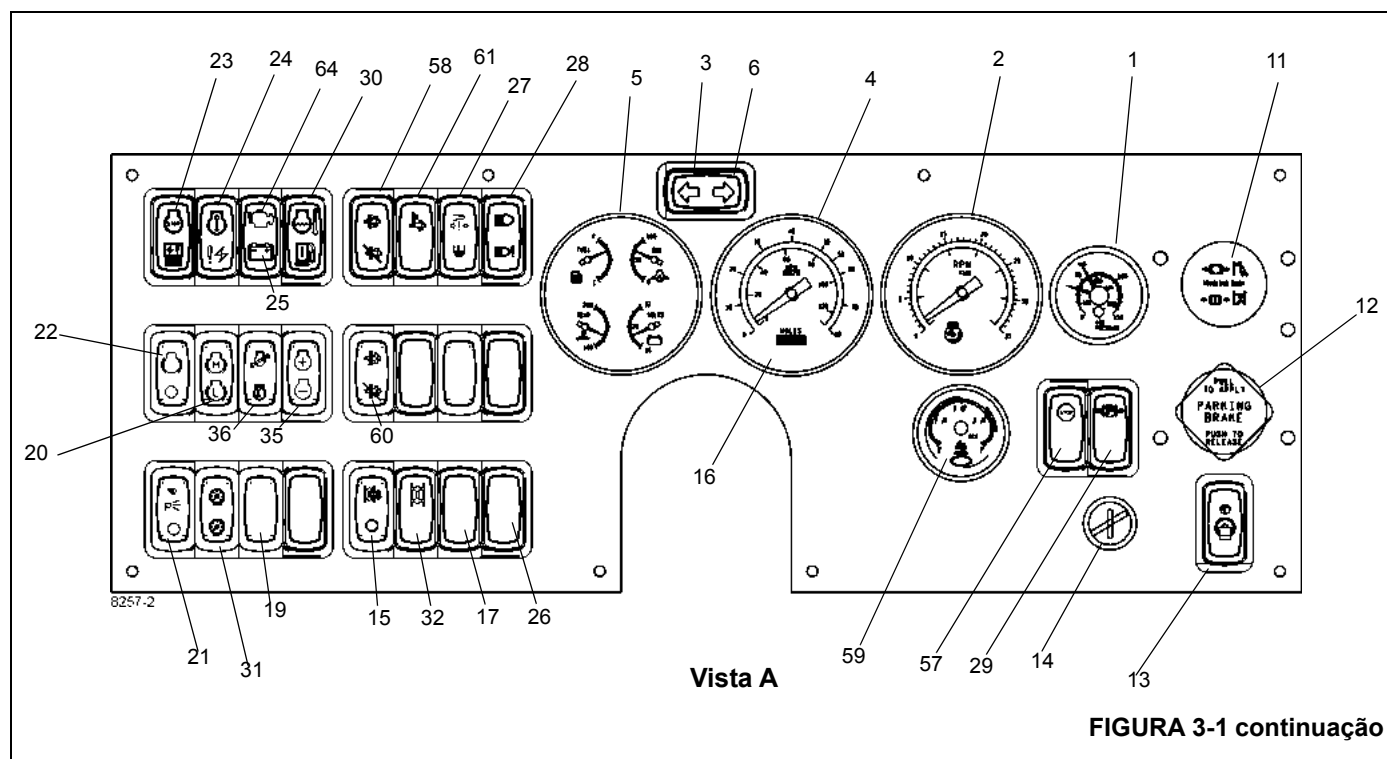
Indicador do diferencial de eixo cruzado travado (opcional)

O indicador do diferencial de eixo cruzado travado (26) localiza-se no lado esquerdo central do console dianteiro. O indicador âmbar acende para mostrar que o diferencial de eixo cruzado está travado.

AVISO

Não opere o bloqueio do diferencial de eixo cruzado nem o bloqueio do diferencial entre-eixos em estradas secas.





Item	Descrição
1	Manômetro de ar duplo
2	Tacômetro
3	Indicador da sinaleira direcional esquerda
4	Velocímetro
5	Conjunto de medidores (combustível, temperatura, óleo, volts)
6	Indicador da sinaleira direcional direita
7	Chave liga/desliga do aquecedor
8	Chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado
9	Tomada de acessórios de 12 V
10	Chave do ar-condicionado (opcional)
11	Controle do freio da lança com reboque - emergência do reboque (opcional)
12	Controle do freio de estacionamento
13	Chave do limpador/lavador de para-brisa
14	Chave de ignição
15	Chave da trava do diferencial entre-eixos
16	Hodômetro
17	Chave da trava do diferencial de eixo cruzado (opcional)
18	Chave de calibragem dos pneus
19	Chave da luz giratória (opcional)

Item	Descrição
20	Chave alta/baixa do freio motor
21	Chave dos faróis
22	Chave liga/desliga do freio motor
23	Indicador de parada do motor/módulo off-line
24	Indicador de atenção/diagnóstico elétrico do motor
25	Indicador de carga do alternador
26	Indicador do diferencial de eixo cruzado travado (opcional)
27	Indicador de baixa pressão do ar/ativação da calibragem dos pneus
28	Indicador de farol alto/falha na lâmpada
29	Indicador de freio de estacionamento/freio de giro acionado (freio de giro pode ser opcional)
30	Indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor/nível baixo de combustível
31	Chave reguladora de luz
32	Indicador da trava do diferencial entre-eixos
33	Indicador de suspensão desinflada
34	Chave de controle de ativação da suspensão
35	Chave de incremento/decremento do motor
36	Chave de diagnóstico/baixo RPM do motor
37	Pedal de freio

Item	Descrição
38	Pedal do acelerador
39	Conector de diagnóstico ECM do motor
40	Alavanca de câmbio
41	Cinzeiro
42	Luz giratória (opcional)
43	Extintor de incêndio
44	Luz de teto da cabine (não mostrada)
45	Volante de direção
46	Botão da buzina
47	Regulador de luz dos faróis/alavanca da sinaleira direcional/piloto automático
48	Sede
49	Quebra-sol
50	Ventilador de circulação da cabine
51	Saída de ar do degelador do para-brisa
52	Chave de controle do aquecedor
53	Luzes dos marcadores da cabine
54	Painel de fusíveis e relés (não mostrado)
55	Chave da luz de perigo
56	Alavanca de inclinação da coluna de direção/telescópio
57	Indicador de parada de emergência
58	Indicador de regeneração necessária/inibida
59	Indicador de nível de fluido de exaustão de diesel (somente ISX)
60	Chave de regeneração/inibição de regeneração (somente ISX)
61	Indicador de temperatura do sistema de exaustão alta (somente ISX)
62	Chave de ativação/desativação de bomba (somente ISX)
63	Indicador de ativação de bomba (somente ISX)
64	Lâmpada indicadora de defeito (somente ISX)
65	Conector de diagnóstico do sistema do guindastes (não exibido)

Chave da trava do diferencial de eixo cruzado (opcional)

A chave da trava do diferencial de eixo cruzado (17) localiza-se no lado esquerdo central do console dianteiro e é usada para travar as rodas esquerda e direita em uma ligação em série. O bloqueio do diferencial de eixo cruzado aumenta a tração em estradas escorregadias. Ela é uma chave de

travamento/destravamento de duas posições. Pressione a parte superior da chave para a posição travada ou a parte inferior para a posição destravada.

AVISO

Não opere a trava do diferencial de eixo cruzado enquanto as rodas do guindaste estiverem girando ou em velocidades acima de aproximadamente 16 km/h (10 mph). Libere o acelerador quando estiver travando ou destravando.

Chave da trava do diferencial entre-eixos

A chave da trava do diferencial entre-eixos (15) localiza-se no lado esquerdo central do console dianteiro. Na posição de trava (pressione a parte superior da chave), os dois eixos traseiros são travados juntos e giram na mesma velocidade. Na posição destravada (pressione a parte inferior da chave), os eixos operam independentemente uns dos outros.

AVISO

Não opere a chave da trava do diferencial entre-eixos enquanto as rodas do guindaste estiverem girando ou em velocidades acima de aproximadamente 16 km/h (10 mph). Libere o acelerador quando estiver travando ou destravando.

Indicador da trava do diferencial entre-eixos

O indicador da trava do diferencial entre-eixos (32) localiza-se no lado esquerdo central do console dianteiro. O indicador âmbar acende quando a trava do diferencial entre-eixos está engatada.

Pedal de freio

O pedal de freio (37) localiza-se no piso da cabine, à esquerda do pedal do acelerador, e é usado para aplicar os freios de serviço.

Alavanca de câmbio

A alavanca de câmbio (40) localiza-se no lado direito da cabine. Ela é usada para selecionar as marchas da transmissão. Consulte "Mudança de marchas" na página 3-57 nesta seção para obter instruções completas sobre a operação da transmissão.

Controle do freio da lança com reboque - emergência do reboque (opcional)

O controle do freio da lança do reboque (emergência do reboque) (11) é uma válvula de ar do tipo apertar-puxar, localizada no lado direito do console dianteiro. O controle é usado para aplicar e liberar os freios na lança com reboque. Puxe o botão de controle para aplicar e aperte o botão de controle para liberar os freios de estacionamento da lança com reboque. Se a pressão do sistema de freio a ar estiver baixa, o botão de Controle de freio de emergência retornará

automaticamente para a posição "ON" (ligada) do Freio de emergência (botão de controle para fora).

Deslocamento sem lança com reboque (opcional) - Se equipada

Deslocamento sem a lança com reboque opcional conectada e com a lança retraída no suporte de lança do transportador; os freios de estacionamento do transportador (12) devem ser soltos (botão de controle pressionado) e a válvula de controle de freio de estacionamento da lança com reboque (11) deve ser usada (botão de controle puxado). Se o Controle de freio de emergência da lança com reboque está da posição de liberado (pressionado), o sistema de freio a ar será reduzido e o Freio de estacionamento e emergência da lança com reboque volta automaticamente para a posição de freio ativado (ON).

Indicador de freio de giro aplicado (opcional)

O indicador de freio de giro aplicado (29) localiza-se no lado esquerdo superior do console dianteiro. O indicador de freio de giro aplicado (parte inferior do indicador) acende em vermelho para avisar o operador que a pressão de liberação do freio de giro não é suficiente para manter o freio liberado durante a operação da lança com reboque. Além de acender o indicador, uma campainha de atenção soará.

Chave de controle de ativação da suspensão

A chave de controle de ativação da suspensão (34) localiza-se no console direito. Quando posicionada à direita para inflar, os air bags da suspensão são inflados. Quando posicionada à esquerda para desinflar, os air bags da suspensão são desinflados.

NOTA: Os air bags da suspensão devem estar sempre inflados, exceto quando sobre estabilizadores ou em um modo de coleta e transporte. Os air bags desinflatam automaticamente quando a chave da superestrutura está em ON (ativada).

Indicador de suspensão desinflada

O indicador suspension deflated (suspensão desinflada) (33) localiza-se no console direito. O indicador âmbar acende quando o ar é removido das bolsas de ar da suspensão. Ele é controlado por quatro chaves de pressão conectadas em série.

Indicador de nível de fluido de exaustão de diesel (DEF) (Motor ISX)

Esse indicador (59), situado no centro à direita do painel de controle dianteiro, indica a quantidade de fluido no tanque de DEF.

O desempenho do motor será reduzido nas seguintes condições:

- redução de 3% durante a indução

- redução de 5% durante o nível de atenção do fluido
- redução de 10% quando o nível de fluido está baixo.

Controles e indicadores de acessórios

Indicador de farol alto/falha na lâmpada

O indicador de falha do farol alto/lâmpada (28) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro central. O indicador é uma luz que se acende em azul quando os faróis altos estão ligados ou em âmbar quando existe uma falha na lâmpada.

Chave liga/desliga do aquecedor

A chave liga/desliga do aquecedor (7) localiza-se no console direito. Pressione o lado direito da chave para a posição ON (ligada) para aquecer. Pressione o lado esquerdo da chave para desligar o aquecedor.

Chave de controle do aquecedor

A chave de controle do aquecedor (52) localiza-se no console direito. Pressione a chave para a direita (OPEN) para abrir a válvula de aquecimento. Pressione a chave para a esquerda (CLOSE) para fechar a válvula.

Chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado

A chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado (8) localiza-se no console direito. A chave controla a velocidade que, por sua vez, regula o volume da saída de ar do ventilador do aquecedor e do ar-condicionado posicionando a chave em: low (baixa; chave posicionada à esquerda), medium (média; chave centralizada) e high (alta; chave posicionada à direita).

NOTA: A chave do ar-condicionado ou do aquecedor deve estar na posição "ON" (ligada) para que o ventilador fique operacional.

Chave do ar-condicionado (opcional)

A chave do ar-condicionado (10) localiza-se no console direito. A chave controla a operação do sistema de ar-condicionado opcional, juntamente com a chave do ventilador. Pressione a chave para a direita para ligar o ar-condicionado. Pressione a chave para a esquerda para desligar o ar-condicionado.

Chave do limpador/lavador de para-brisa

A chave de duas posições do limpador/lavador do para-brisa (13) localiza-se no lado direito inferior do console dianteiro. A chave é usada para remover a umidade do para-brisa. Possui uma posição desligada e uma posição alta, com seis posições intermitentes entre as duas. Pressionando a chave para cima a partir da posição de desligada energiza o motor do limpador. Continue a pressionar a chave para cima para cada posição intermitente até a alta. Pressione a chave para

baixo para desligar o motor e retornar o braço do limpador para a posição de repouso.

Pressione a parte superior da chave para ativar a chave do lavador para borrifar fluido de limpeza no para-brisa.

Chave dos faróis

A chave dos faróis (21) possui três posições e localiza-se no lado esquerdo inferior do console dianteiro. A posição inferior é desligado. A posição central iluminará as luzes do marcador, de espaço livre e dos medidores. A posição superior ligará os faróis além das luzes do marcador, espaço livre e medidores.

Chave da luz giratória (opcional)

A chave da luz giratória (19) tem duas posições (ligada/desligada), localiza-se no lado esquerdo do console dianteiro e controla a luz giratória (42) na parte superior da cabine do transportador.

Chave reguladora de luz

A chave reguladora de luz (31) localiza-se no lado esquerdo inferior do console dianteiro. A chave controla o brilho das luzes dos medidores.

NOTA: A chave dos faróis (21) deve estar na posição central ou superior para que as luzes dos medidores acendam e a chave reguladora de luz fique funcional.

Chave reguladora de luz dos faróis

A chave reguladora de luz dos faróis (47) está incorporada à chave da sinaleira direcional. Ela está localizada no lado esquerdo da coluna de direção. A chave é ativada puxando ou afastando a alavanca da sinaleira direcional em relação ao condutor.

Alavanca do pisca-pisca

A alavanca da sinaleira direcional (47) localiza-se na coluna de direção. Posicionar a alavanca para baixo faz a luz indicadora no console e as sinaleiras traseira e dianteira esquerdas piscarem. Posicionar a alavanca para cima faz a luz indicadora no console e as sinaleiras traseira e dianteira direitas piscarem.

Piloto automático

O piloto automático (47) está incorporado à alavanca da sinaleira direcional localizada no lado esquerdo da coluna de direção. Pressione a chave para a posição ON (ligado) para ativar o piloto automático. Acelere até a velocidade desejada e empurre o botão (SET COAST [DESENGATAR]) na extremidade da alavanca.

Se o cruzeiro for interrompido freando freio e a chave ainda estiver na posição ON, esta pode ser colocada na posição RESUME-ACCEL (RETOMAR-ACEL) para retomar a

velocidade de cruzeiro. Coloque a chave na posição OFF (desligada) para desativar o piloto automático.

Chave da luz de perigo

A chave da luz de perigo (55) localiza-se na coluna de direção. Empurrar a chave (na direção da seta) faz todas as sinaleiras direcionais e as luzes indicadoras no console piscarem.

Indicador da sinaleira direcional esquerda

O indicador da sinaleira direcional esquerda (3) localiza-se no lado superior esquerdo do console dianteiro. É uma luz indicadora verde que pisca quando a alavanca da sinaleira direcional é empurrada para baixo ou a chave do pisca-alerta está ativada.

Indicador da sinaleira direcional direita

O indicador da sinaleira direcional direita (6) localiza-se no lado superior direito do console dianteiro. É uma luz indicadora verde que pisca quando a alavanca da sinaleira direcional é empurrada para cima ou a chave do pisca-alerta está ativada.

Alavanca de inclinação da coluna de direção/telescópio

A alavanca de inclinação da coluna de direção/telescópio (56) localiza-se na coluna de direção, atrás da alavanca da sinaleira direcional. Ao puxar a alavanca para trás, permite-se que a coluna de direção se incline; e puxando-a para frente, permite-se que a coluna se estenda e retraia.

Botão da buzina

O botão da buzina (46) localiza-se no centro do volante de direção (45). Pressionar esse botão energiza o circuito que ativa a buzina.

Extintor de incêndio

O extintor de incêndio (43) é montado na parte traseira interna esquerda da cabine.

Ventilador de circulação da cabine

O ventilador de circulação da cabine (50) é montado na parte frontal esquerda da cabine e é controlado por uma chave de duas posições (duas velocidades) na base do ventilador.

Chave de calibragem dos pneus

A chave de calibragem dos pneus (18) localiza-se no lado esquerdo do console dianteiro. Ela é uma chave de duas posições que ativa o sistema de calibragem dos pneus. Pressione a parte superior da chave para ativar o sistema de calibragem. Um indicador âmbar acenderá e a campainha de atenção soará quando a chave estiver na posição on (ligada).

Tomada de acessórios 12 V_{CC}

A tomada de acessórios 12 V_{CC} (9) está no console direito. Ela permite que o operador conecte um acessório de 12 V_{CC}. Esta tomada só deve ser utilizada por aparelhos que demandem 3 A ou menos.

Luz de teto da cabine (não mostrada)

A luz de teto da cabine (44) localiza-se no centro do teto da cabine, diretamente sobre o assento. Ela é controlada por uma chave na própria lanterna e por uma chave na porta que acende a lâmpada a porta da cabine é aberta.

Buzina a ar (não mostrada)

Há um conjunto de buzinas montado na parte superior da cabine, que são controladas por uma válvula acionada manualmente por um cabo dentro da cabine.

Painel de fusíveis e relés (não mostrado)

O painel de fusíveis e relés (54) localiza-se no lado traseiro direito da cabine, sob uma tampa removível. O painel contém 12 fusíveis para proteger a fiação da cabine, 3 relés para controlar o limpador do para-brisa e o motor do aquecedor, a campainha de atenção e o conector de diagnóstico do sistema elétrico.

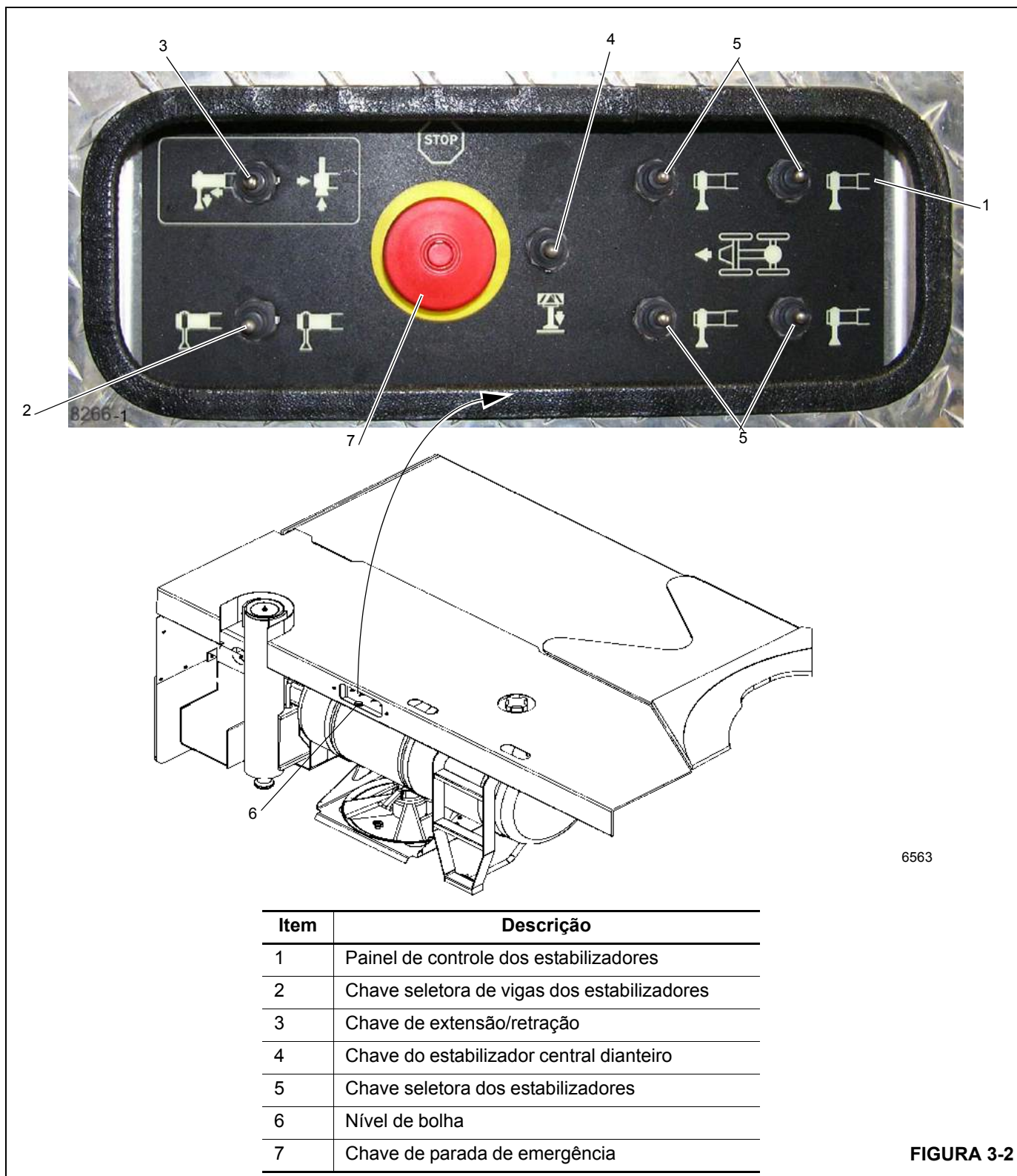
Conector de diagnóstico ECM do motor

O conector de diagnóstico ECM do motor (39) localiza-se no lado esquerdo da cabine, sob o console dianteiro. O conector é usado para a manutenção do ECM do motor.

NOTA: É necessário um laptop com os cabos adequados e o software do sistema elétrico ou do motor.

Luz indicadora de defeitos

A Luz indicador de defeitos (64) acende na cor âmbar quando há um erro de sistema relacionado à emissão. Quando este indicador acende, faça a manutenção do guindaste assim que for possível.



Controles e indicadores adicionais do transportador

NOTA: Os parágrafos a seguir descrevem os controles e indicadores adicionais localizados no transportador para operar os estabilizadores. Os números entre parênteses () representam o número de índice da Figura 3-2.

Resume de controles dos estabilizadores

NOTA: O freio de estacionamento e a bomba hidráulica deve estar ativados para a operação do estabilizador.

Há um painel de controle dos estabilizadores em cada lado do transportador do guindaste. Cada painel contém chaves para estender e retrair as vigas dos estabilizadores, bem como para elevar e abaixar os cilindros dos estabilizadores com macaco em todos os lados do guindaste. Cada painel de controle também contém uma chave de controle para elevar e abaixar o estabilizador dianteiro central. Os parágrafos a seguir explicam esses controles.

Painel de controle dos estabilizadores

Há um painel de controle dos estabilizadores (1) em cada lado da estrutura do guindaste. O painel no lado direito opera apenas as vigas dos estabilizadores desse lado. O painel no lado esquerdo opera apenas as vigas dos estabilizadores desse lado. Os estabilizadores podem ser operados a partir do lado direito ou esquerdo do guindaste.

Chave seletora de vigas dos estabilizadores

A chave seletora de vigas dos estabilizadores (2) é usada para indicar a operação desejada da viga do estabilizador dianteiro ou traseiro para o lado do guindaste em que está o painel de controle.

Chave de extensão/retração

A chave de extensão/retração (3) operar tanto as vigas dos estabilizadores quanto os estabilizadores. Após o posicionamento da chave seletora desejada, posicionar a chave de extensão/retração energiza o solenoide de controle para que o fluido hidráulico passe pela válvula solenoide de controle e pela válvula solenoide individual e movimente o componente selecionado na direção escolhida. Além disso, quando a chave está posicionada em qualquer uma das posições, um sinal é enviado ao ECM do motor para aumentar a rotação deste acima da baixa rotação para a operação dos estabilizadores.

Chave do estabilizador central dianteiro

A chave do estabilizador central dianteiro (4) localiza-se no centro do painel de controle do estabilizador. Ela deve ser usada em conjunto com a chave de extensão/retração para controlar a operação do estabilizador central dianteiro. O estabilizador central dianteiro se retrairá automaticamente quando qualquer um dos outros quatro estabilizadores for retraído. Portanto, ela deve ser reajustada se a função de guindaste deve continuar.

Chaves seletoras dos estabilizadores

Quando as Chaves seletoras dos estabilizadores (5) são usadas juntamente com a chave de extensão/retração (3) controla os estabilizadores desejados.

Chave de parada de emergência

A chave de parada de emergência (7) está no lado esquerdo do painel do estabilizador. Pressione a chave para parar o motor.

Puxe a chave para reiniciar o guindaste e continuar a operação.

NOTA: Se a chave de parada de emergência em um dos painéis de controle dos estabilizadores ou na cabine da superestrutura não estiver puxada para fora para a operação normal, o indicador de parada de emergência na cabine do transportador se iluminará em vermelho e a partida do motor não ocorre.

Luzes de funcionamento diurno

As luzes de funcionamento diurno é um recurso que acende automaticamente os faróis baixos sempre que a chave de ignição do transportador estiver na posição ligada, o motor estiver funcionando e o freio de estacionamento for liberado, independentemente da posição da chave dos faróis.

CABINE DA SUPERESTRUTURA

Mostrador do operador

O Mostrador do operador (30) (Figura 3-3 a Figura 3-15) tem várias telas que mostram os indicadores do motor e sistema. O mostrador tem cinco botões que correspondem aos controles exibidos.

Tela inicial

Esta tela (Figura 3-3) é visível após ligar e continuará visível até o mostrador terminar a inicialização.



FIGURA 3-3

Tela principal

Esta tela (Figura 3-4) é a tela principal do operador e será a primeira tela visível após a inicial. A tela mostra indicadores e informações do motor e do sistema do guindaste.

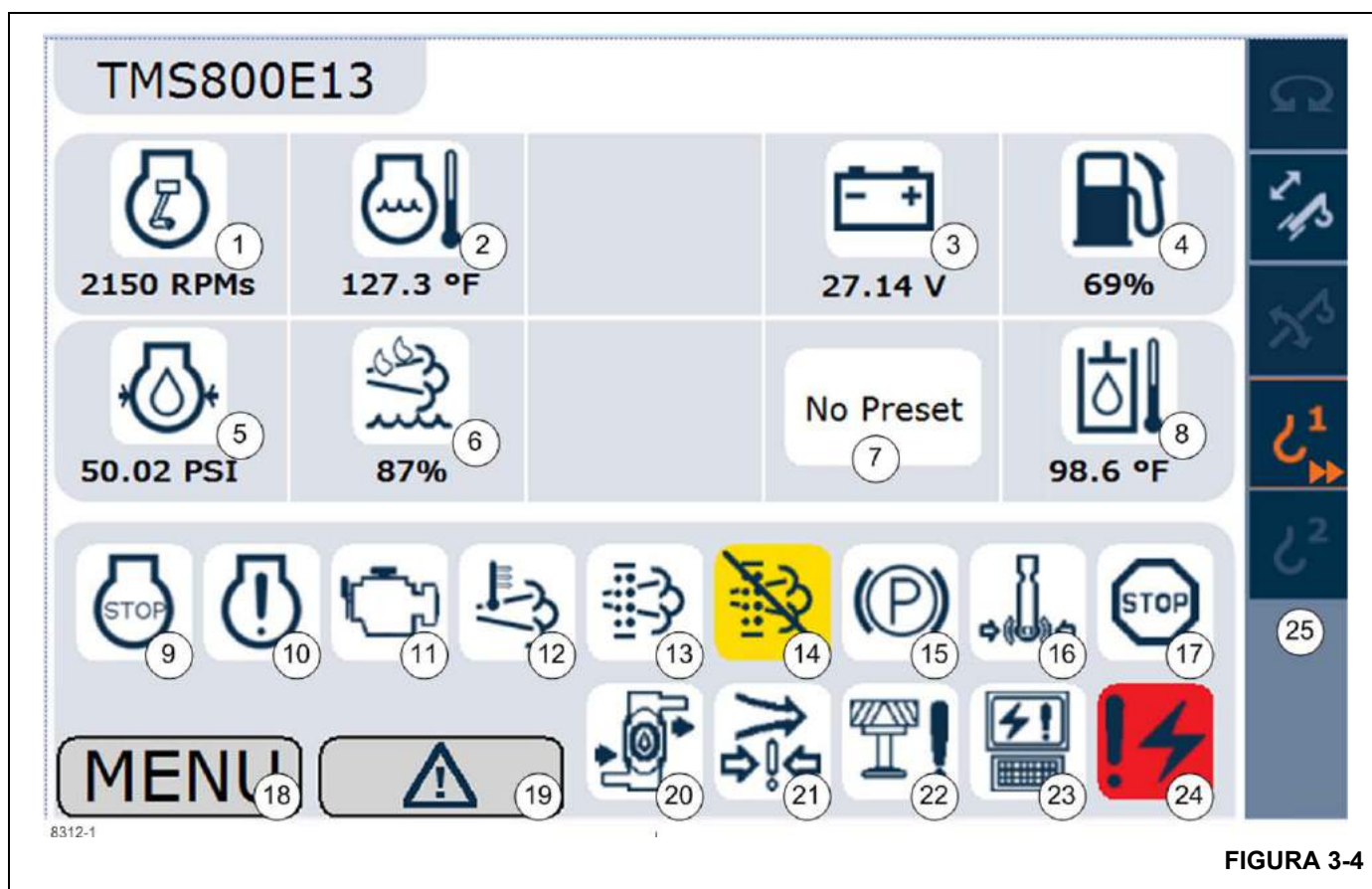


FIGURA 3-4

Item	Descrição
1	RPM do motor
2	Indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor e alta temperatura do líquido de arrefecimento
3	Indicador de tensão da bateria e carga
4	Indicador de nível de combustível e nível de combustível baixo
5	Indicador de pressão do óleo do motor e pressão baixa do óleo
6	Nível e indicador de DEF
7	Indicador de carregamento das predefinições do operador
8	Indicador de temperatura do óleo hidráulico e alta temperatura do óleo
9	Indicador de motor desligado
10	Indicador de atenção do motor
11	MIL (Luz indicadora de defeito) do motor
12	Indicador de Temperatura do sistema de escape alta
13	Indicador de regeneração necessária do motor

Item	Descrição
14	Indicador de inibição de regeneração do motor
15	Indicador do freio de estacionamento
16	Indicador de freio de giro aplicado
17	Indicador de parada de emergência (E-Stop)
18	Botão de seleção de menu
19	Botão de atalho da tela de falha
20	Indicador de bomba hidráulica acionada
21	Indicador de baixa pressão do ar
22	Indicador de sobrecarga no estabilizador central dianteiro
23	Indicador de módulo offline
24	Indicador de diagnóstico elétrico
25	Indicadores de status de controle do guindaste

Rotação do motor (1) (Figura 3-4)

A velocidade atual do motor como transmitido pelo ECM do motor.

Indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor e alta temperatura do líquido de arrefecimento (2)

A temperatura do líquido de arrefecimento do motor transmitida pelo ECM. Quando a falha de temperatura do líquido de arrefecimento está ativa, a luz indicadora fica âmbar.

Indicador de tensão da bateria e carga (3)

Quando o motor está funcionando, essa é a leitura de tensão fornecida pelo ECM, ou é fornecida pelo Módulo principal do sistema de controle do guindaste. A luz indicadora fica vermelha sempre que o motor não está funcionando, a tensão da bateria é superior a 30 V_{CC}, ou inferior a 18 V_{CC}.

Indicador de nível de combustível e nível de combustível baixo (4)

Nível de combustível transmitido pelo ECM (motores ISX) ou o transmissor de nível de combustível no tanque de combustível (motores QSM). A luz indicadora fica âmbar sempre que o nível de combustível for inferior a 15% e permanecerá ligada até o nível de combustível aumentar acima de 20%.

Indicador de pressão do óleo do motor e pressão baixa do óleo (5)

A pressão do óleo é transmitida pelo ECM e a luz indicadora fica vermelha sempre que a pressão for inferior ao valor aceito e permanece ligada até a pressão do óleo retornar ao normal.

Nível e indicador de DEF (6)

O ECM enviar o nível de DEF, além do status da luz indicadora. O status da luz podem ser desligado, ligado ou piscando dependendo da mensagem do ECM.

Indicador de carregamento das predefinições do operador (7)

Este guindaste permite que o operador defina e salve parâmetros para modificar a funcionalidade padrão das funções do guindaste depois que as predefinições são carregadas. A utilização das predefinições será definida na próxima seção. Consulte *Tela de carregamento de predefinições*, página 3-19.

Indicador de temperatura do óleo hidráulico e alta temperatura do óleo (8)

A temperatura de óleo hidráulico é monitorada por um termistor no tanque de óleo. A luz indicadora fica vermelha quando a temperatura está acima de 93,3°C (200°F).

Indicador de parada do motor (9)

Controlado pelo ECM do motor e fica vermelho para indicar a ocorrência de um problema sério no motor, que exige o

desligamento e a interrupção do veículo e do motor tão logo isso possa ser feito com segurança. Além disso, uma campainha de atenção também soará.

Indicador de atenção do motor (10)

Controlado pelo ECM do motor e fica âmbar quando há um problema no motor, que deve ser corrigido..

MIL (Luz indicadora de defeito) do motor (11)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). Controlado pelo ECM do motor e fica âmbar quando há um erro de sistema relacionado à emissão. Quando este indicador acende, faça a manutenção do guindaste assim que for possível.

Indicador de Temperatura do sistema de escape alta (12)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). Controlado pelo ECM do motor e fica âmbar quando a temperatura de exaustão está alta durante o processo de regeneração.

Indicador de regeneração necessária do motor (13)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). Controlado pelo ECM do motor e fica âmbar quando é necessário efetuar a regeneração do motor.

Indicador de inibição de regeneração do motor (14)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). Fica âmbar quando a chave inibidora de regeneração está ativa.

Indicador do freio de estacionamento (15)

Fica vermelho quando o freio de estacionamento é ativado.

Indicador de freio de giro aplicado (16)

Fica vermelho e desativa as funções de giro quando a chave de ativação do freio de giro está ativada.

Indicador de parada de emergência (E-Stop) (17)

Fica vermelho e desativa o motor se qualquer um dos botões de E-Stop for pressionado (um na cabine da superestrutura e outro nos painéis de controle do estabilizador do transportador).

Botão de seleção de menu (18)

Acessa a tela de menu na qual o operador poderá visualizar/ alterar predefinições, alterar unidades de temperatura, visualizar falha ativas e versões do software, além de verificar o tempo de utilização da função do guindaste.

Botão de atalho da tela de falha (19)

Este botão proporciona acesso instantâneo à tela de falhas. Sempre que uma falha está ativa (sistema do motor ou guindaste), este botão pisca na cor âmbar.

Indicador de bomba hidráulica acionada (20)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). Quando a chave de ativação de bomba hidráulica (localizada na cabine do transportador) é ativada, este indicador piscará na cor âmbar enquanto a bomba não estiver ativada e fica constante depois que a bomba é ativada. (NOTA: a bomba não será ativada até o motor estar funcionando, portanto, a luz pisca até então).

Indicador de baixa pressão do ar (21)

Somente para o Motor ISX (do contrário, não está presente). A luz indicadora fica vermelha se a pressão de ar do sistema for inferior a 75 PSI.

Indicador de sobrecarga no estabilizador central dianteiro (22)

A luz fica vermelha se a chave de pressão de sobrecarga estiver ativada.

Indicador de módulo offline (23)

Esta luz indicadora fica vermelha sempre que qualquer módulo ficar sem energia ou comunicação com o Módulo principal. A lâmpada também é ativada se o Gráfico de códigos de falha do motor não estiver carregado no guindaste.

Indicador de diagnóstico elétrico (24)

Esta luz fica vermelha sempre que qualquer saída no sistema de controle do guindaste encontrar uma condição

operacional anormal (como aberto, curto-circuito para a bateria, terra ou sobrecorrente).

Indicadores de status de controle do guindaste (25)

Os indicadores de status de controle do guindaste localizados no lado direito têm três estados possíveis: função desativada (cinza), função inativa (azul) e função ativa (laranja). As funções listadas de cima para baixo são Swing (giro), Tele (telescópico), Lift (elevação), Main Hoist (guincho principal) e Aux Hoist (guincho auxiliar) (visível somente se o Guincho auxiliar estiver ativado nos EEPROMs de controle do guindaste). Se a chave de ativação da função do guindaste estiver inativa, todos os status mostram desativado.

Notas especiais

Giro - Sempre que a chave de freio de giro estiver ativada, a função de giro está desativada e o indicador reflete esse status.

Guincho principal e auxiliar - Se a chave de alta velocidade do guincho estiver ativada e o guincho estiver funcionando, a indicação de alta velocidade será exibida como duas setas para a direita no canto inferior direito do indicador. Sempre que o guincho estiver inativo ou desativado, a indicação de alta velocidade não estará visível.

Tela do menu

A tela de menu (Figura 3-5) permite ao operador visualizar/ alterar predefinições, alterar unidades de temperatura, visualizar falhas ativas, visualizar versões do software e verificar o tempo de utilização da função do guindaste. A navegação desta tela ocorre através dos botões direcionais

na parte inferior da tela. A seleção ativa no momento será destacada em laranja. Depois que a seleção for efetuada, o mostrador segue para a próxima tela. Em caso de unidades de temperatura e controle de brilho, o ícone destacado muda de laranja para verde; isso permite efetuar novas seleções na tela.

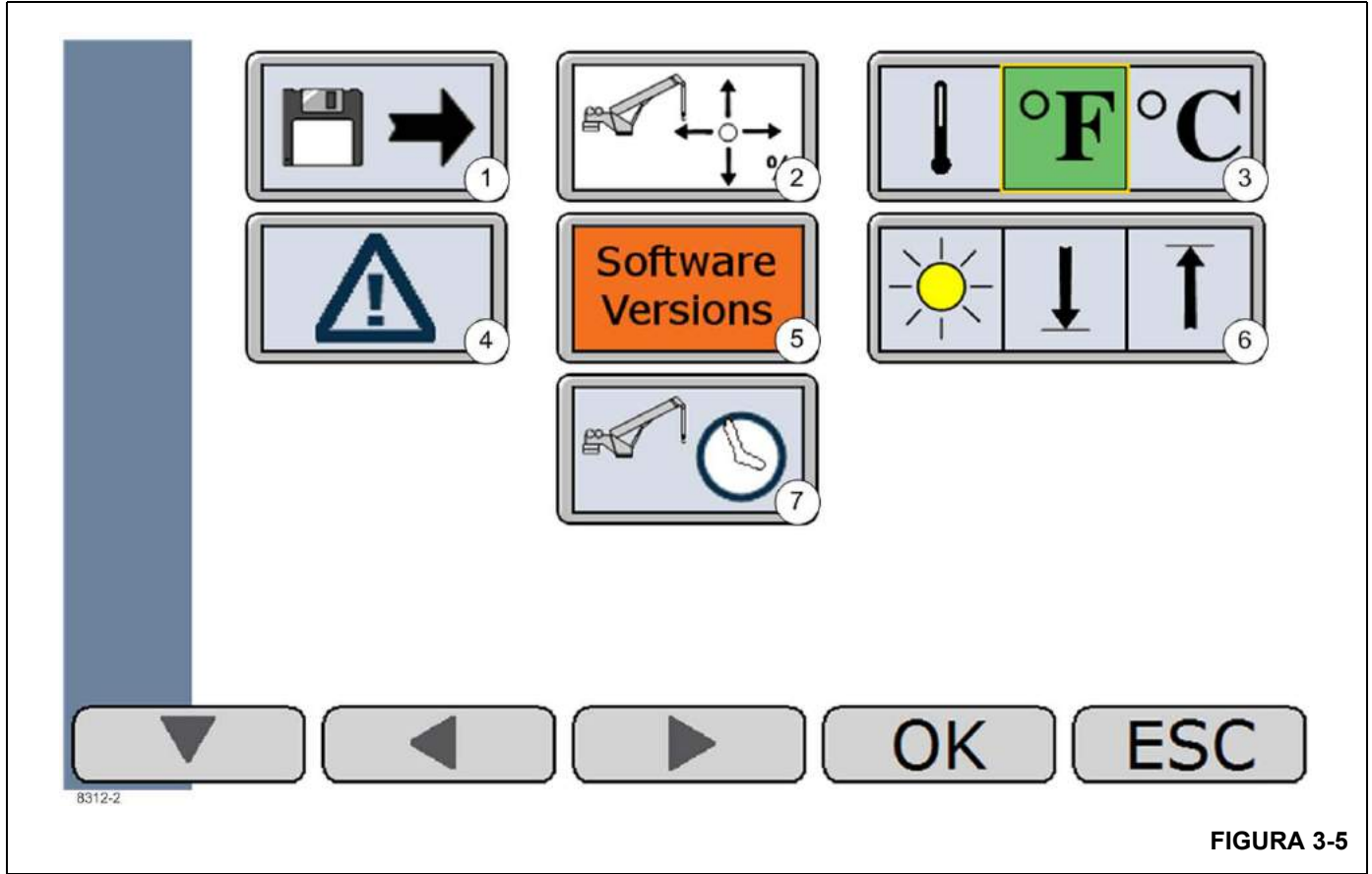


FIGURA 3-5

Item	Descrição
1	Carregar predefinições do operador
2	Modificar predefinições do operador
3	Unidades de temperatura
4	Falhas
5	Versões do software
6	Brilho do mostrador
7	Horas de funcionamento do guindaste

Carregar predefinições do operador (1) (Figura 3-5)

Ao selecionar este ícone, o operador acessa a tela para carregar predefinições, onde há a opção de visualizar/ carregar três predefinições diferentes (identificadas como Predefinição 1, Predefinição 2 e Predefinição 3), ou carregar a opção "Sem predefinição", que é um conjunto de valores padrão. Essas predefinições permitem a modificação de alguns parâmetros de saída das funções do guindaste (giro,

tele, lift e hoist) de acordo com a preferência dos operadores para o controle do joystick e desempenho da função hidráulica. As predefinições serão definidas mais detalhadamente na tela de modificação de predefinições.

Modificar predefinições do operador (2)

O selecionar este ícone (possível somente depois de carregar uma predefinição, do contrário, o ícone é desativado e a seleção deste ícone não é permitida), o operador acessa a tela de modificação de predefinições. Os operadores terão a opção de modificar ou redefinir, em seguida, salvar a predefinição carregada no momento.

Unidades de temperatura (3)

As temperaturas na tela principal podem ser registradas em unidades de graus Fahrenheit (°F) ou Celsius (°C). Quando o ícone de temperatura (termômetro) é escolhido e selecionado, este muda para verde e o operador pode selecionar as unidades desejadas ao pressionar as teclas de seta direcional esquerda ou direita, em seguida, pressionar OK. Se o operador pressionar ESC enquanto

estiver nessa seleção, nenhuma mudança ocorre e a navegação da tela de menu pode continuar.

Falhas (4)

A seleção deste ícone permite a navegação até a tela de falhas, na qual o operador pode visualizar qualquer falha ativa no sistema do motor e guindaste. Sempre que uma falha está ativa (sistema do motor ou guindaste), este ícone pisca na cor âmbar.

Versões do software (5)

Ao selecionar este ícone, o operador pode navegar até a tela de versões do software, onde o operador pode visualizar versões de firmware carregadas nos módulos de controle, bem como o nível de revisão do software de controle principal.

Brilho do mostrador (6)

O brilho da tela pode ser modificado a partir deste ícone. A mudança do brilho permanece somente enquanto a chave de ignição está ligada. Depois que a chave é desligada, o nível de brilho retorna ao padrão normal (80%). Quando o ícone de brilho (sol) é escolhido e selecionado, este muda fica verde e o operador pode selecionar se deseja aumentar ou reduzir as unidades de brilho ao pressionar as teclas de seta direcional esquerda ou direita, em seguida, pressionar OK. O operador deve continuar a pressionar OK até atingir o nível desejado. Ao terminar, o operador pressionará ESC para voltar à navegação do menu.

Horas de funcionamento do guindaste (7)

Ao selecionar este ícone, o operador pode navegar pela tela de horas de funcionamento, onde é possível visualizar o tempo que o guindaste gastou executando as funções de guindaste (giro, telescópico, elevação e guincho).

Tela de carregamento de predefinições

A tela de carregamento de predefinições (Figura 3-6) permite ao operador visualizar/carregar três predefinições diferentes (identificadas como Predefinição 1, Predefinição

2 e Predefinição 3), ou carregar a opção "Sem predefinição", que é um conjunto de valores padrão. Se o botão ESC for pressionado a qualquer momento, nenhuma predefinição será carregada e o operador volta à tela de menu.

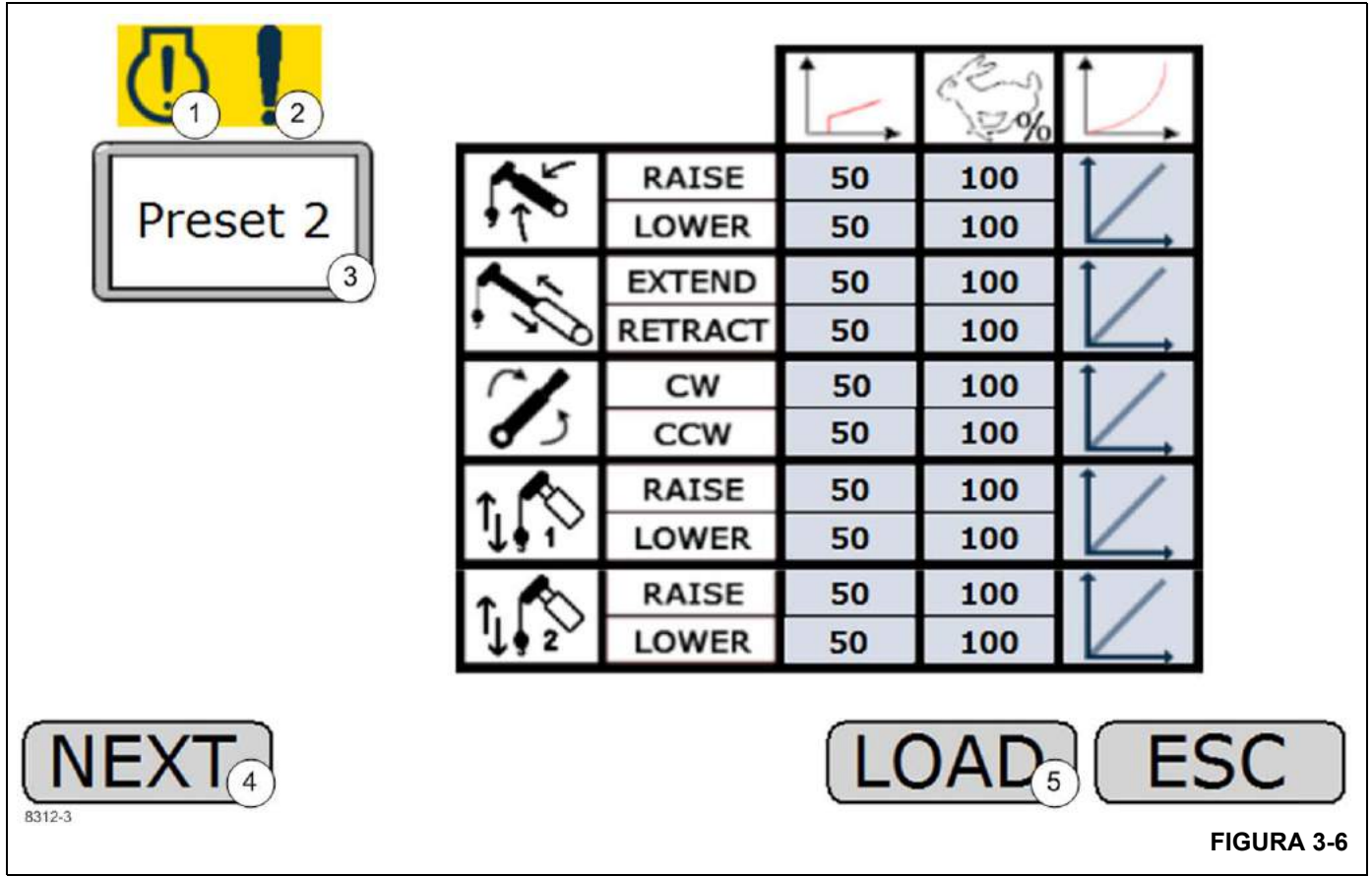


FIGURA 3-6

Item	Descrição
1	Indicador ativo de falha do motor
2	Indicador ativo de falha do sistema
3	Seleção de predefinição visível no momento
4	Botão Exibir próxima predefinição
5	Botão Carregar predefinição atual

Indicador ativo de falha do motor (1) (Figura 3-6)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (2)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Seleção de predefinição visível no momento (3)

Exibe o nome das predefinições mostradas na tela. Os valores podem ser Predefinição 1, Predefinição 2, Predefinição 3 e Nenhuma predefinição.

Botão Exibir próxima predefinição (4)

Ao pressionar este botão é possível alternar entre as predefinições.

Botão Carregar predefinição atual (5)

Ao pressionar este botão a predefinição visível no momento será carregada na memória e o operador volta à tela principal. Esta predefinição estará ativa até outra predefinição (ou padrão) ser carregado.

Telas de modificação de predefinições

As telas de modificação de predefinições permitem aos operadores modificar ou redefinir, em seguida, salvar a predefinição carregada no momento. As predefinições são organizadas em formato tabular e de cima para baixo como: boom raise/lower (elevar/abaixar lança), tele extend/retract (estender/retrair telescópico), swing clockwise (girar no

sentido horário, direito)/counter-clockwise (no sentido anti-horário, esquerdo), main hoist raise/lower (elevar/abaixar guincho principal) e aux hoist raise/lower (elevar/abaixar guincho auxiliar) (NOTA: o guincho auxiliar estará visível somente se Aux Hoist estiver ativada nos EEPROMs de controle do guindaste).

Tela de modificação de predefinições 1 (Figura 3-7)

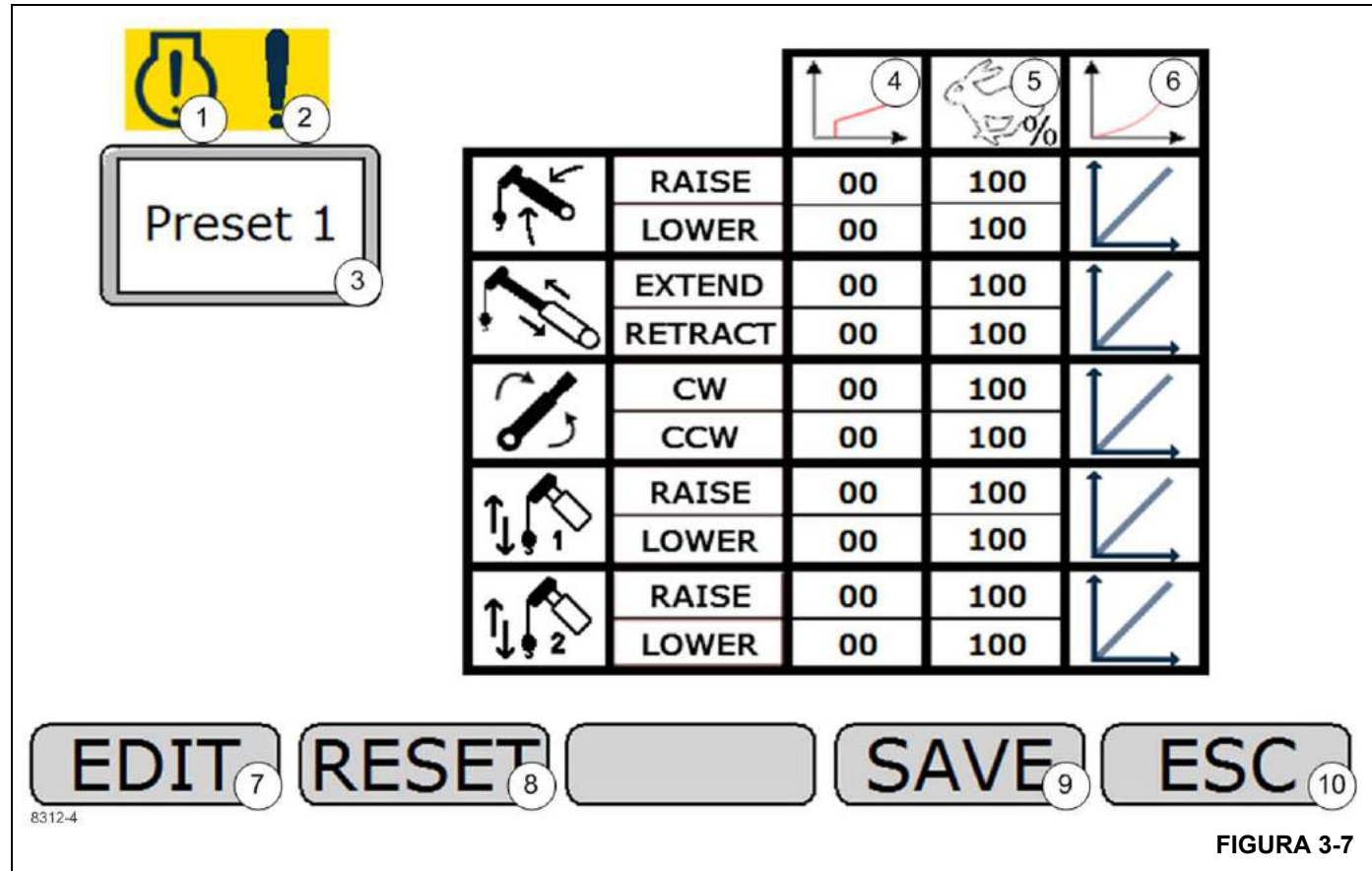


FIGURA 3-7

Item	Descrição
1	Indicador ativo de falha do motor
2	Indicador ativo de falha do sistema
3	Predefinição carregada no momento
4	Deslocamento limite da função do guindaste
5	Saída percentual máxima da função do guindaste
6	Resposta de curva da função do guindaste
7	Editar predefinições carregadas no momento
8	Redefinir predefinições carregadas no momento
9	Salvar predefinições carregadas no momento
10	Escape

Indicador ativo de falha do motor (1) (Figura 3-7)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (2)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Predefinição carregada no momento (3)

As predefinições carregadas que podem ser modificadas.

Deslocamento limite da função do guindaste (4)

O valor limite é o ponto do movimento do joystick/pedal onde a função do guindaste começa a mover. O intervalo dessa predefinição é de -50 a 50, com 0 como padrão. Um número mais negativo resultará na obtenção do valor limite com

mais movimentos do joystick/pedal, enquanto um número mais positivo resultará no efeito oposto.

Saída percentual máxima da função do guindaste (5)

A percentual máximo de saída é 100% na deflexão total do joystick/pedal. O intervalo dessa predefinição é de 0 a 100%. A redução dessa predefinição resulta na redução geral

Resposta de curva da função do guindaste (6)

Há uma correlação no software entre o movimento do joystick/pedal e a velocidade de energização da saída para atender ao estímulo de entrada. Esse tempo de resposta existe para oferecer um funcionamento de guindaste sem problemas independentemente da velocidade do aumento da entrada. Essa predefinição tem cinco estados diferentes, de uma linha reta (sem resposta modificada) aumentando exponencialmente até um tempo de resposta agudo. À medida que a curva aumenta, o tempo de resposta diminui.

Editar predefinições carregadas no momento (7)

O operador poderá selecionar valores de predefinição para efetuar modificações. A tela faz a transição para "Modificar tela de predefinições 2".

Redefinir predefinições carregadas no momento (8)

Os valores predefinidos retornam aos valores padrão: 0 para limite, 100 para máximo e uma linha para a resposta da curva. O operador deve pressionar o botão de salvar para concluir a redefinição.

Salvar predefinições carregadas no momento (9)

Quando este botão é pressionado, todos os parâmetros modificados serão salvos nos locais designados de EEPROM. A tela faz a transição para "Modificar tela de predefinições 4".

ESC (10)

Ao pressionar o botão espaço, o operador retorna à tela de menu. Se o botão de salvar não foi pressionado antes deste botão, qualquer alteração efetuada nas predefinições será ignorada.

Tela de modificação de predefinições 2 (Figura 3-8)

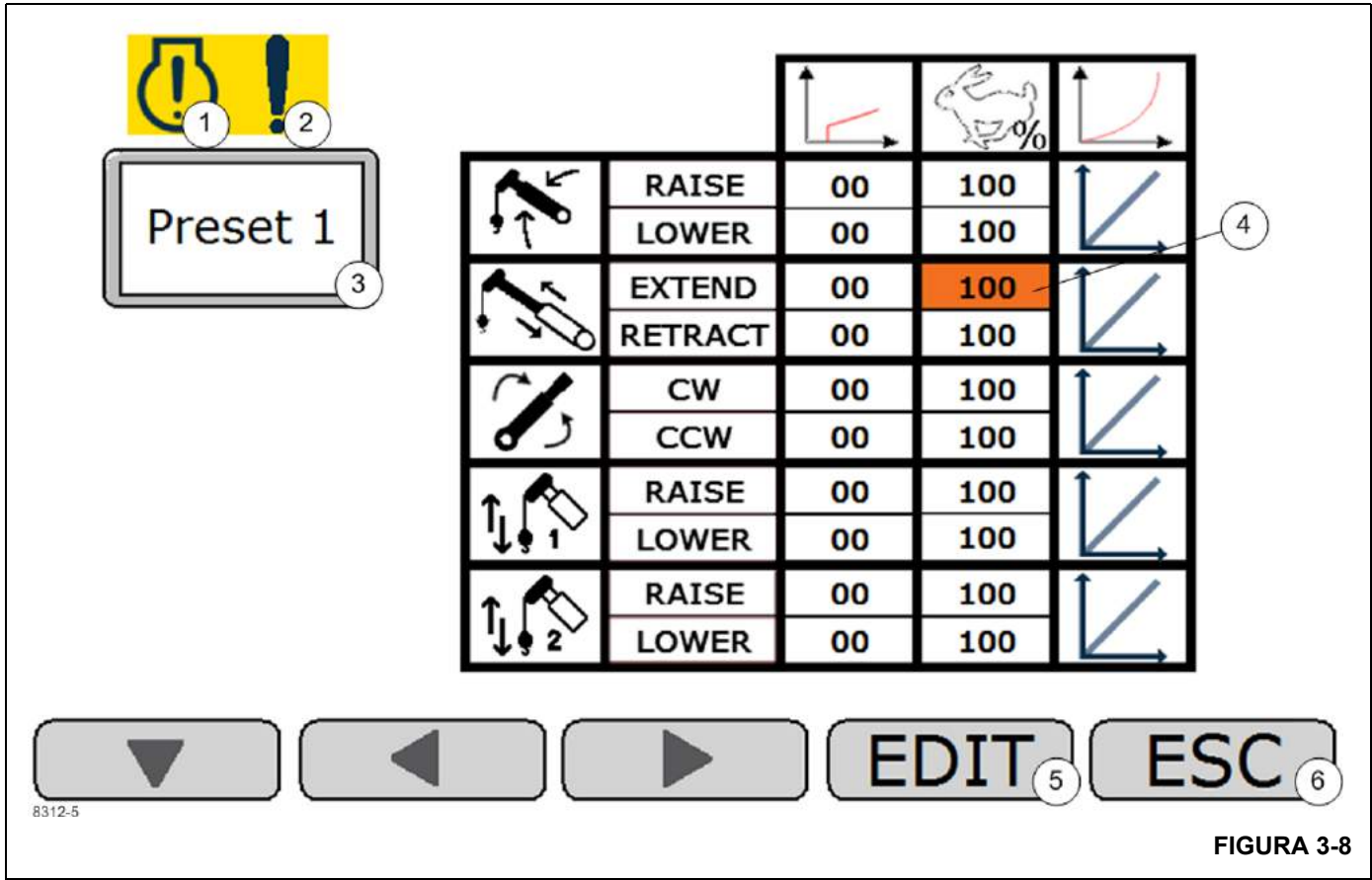


FIGURA 3-8

Item	Descrição
1	Indicador ativo de falha do motor
2	Indicador ativo de falha do sistema
3	Predefinição carregada no momento
4	Selecionar parâmetro destacado no momento
5	Editar parâmetro destacado no momento
6	Escape

Indicador ativo de falha do motor (1) (Figura 3-8)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (2)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Predefinição carregada no momento (3)

As predefinições carregadas que podem ser modificadas.

Selecionar parâmetro destacado no momento (4)

O parâmetro pronto para edição será destacado em laranja. Somente um parâmetro por vez pode ser editado e ativado. Neste modo de navegação, é possível editar todos os parâmetros (limite, máx., e resposta de curva).

Editar parâmetro destacado no momento (5)

O operador poderá modificar o valor predefinido. A tela faz a transição para "Modificar tela de predefinições 3".

ESC (6)

Ao pressionar o botão espaço, o operador retorna à tela principal de modificação de predefinição ("Tela de modificação de predefinições 1"). Nenhum parâmetro será destacado e o operador poderá editar, redefinir, salvar ou sair para a tela do menu.

Tela de modificação de predefinições 3 (Figura 3-9)

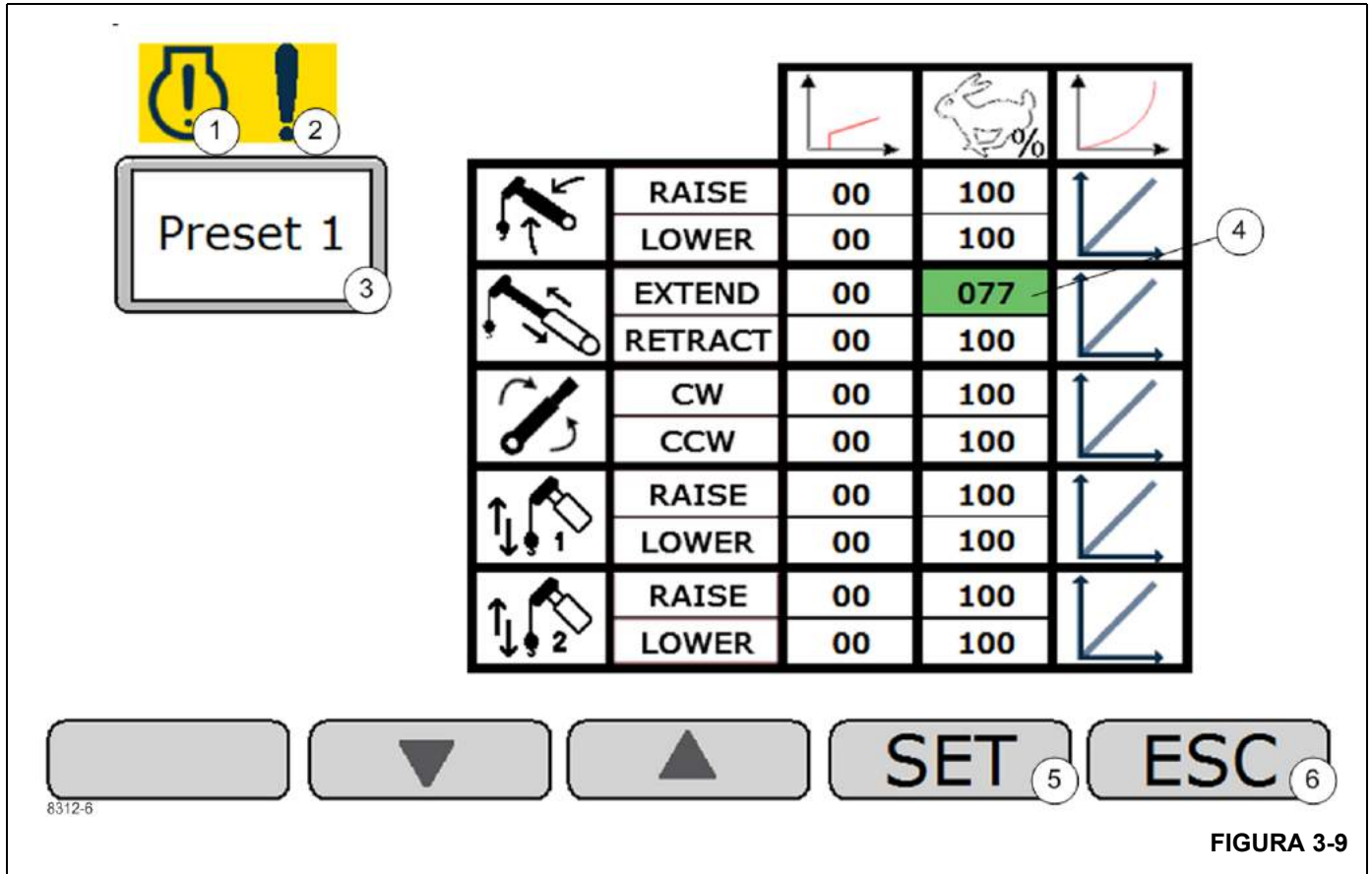


FIGURA 3-9

Item	Descrição
1	Indicador ativo de falha do motor
2	Indicador ativo de falha do sistema
3	Predefinição carregada no momento
4	Selecionar parâmetro destacado no momento
5	Editar parâmetro destacado no momento
6	Escape

Indicador ativo de falha do motor (1) (Figura 3-9)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (2)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Predefinição carregada no momento (3)

As predefinições carregadas que podem ser modificadas.

Parâmetro destacado no momento (4)

O parâmetro em edição será destacado na cor verde. O operador pode modificar a predefinição com os botões de seta para cima e para baixo. A taxa de mudança do valor do parâmetro aumenta ao pressionar e segurar esses botões.

Definir parâmetro destacado no momento (5)

O parâmetro modificado será armazenado temporariamente e a tela volta para "Tela de modificação de predefinições 2". O operador poderá continuar a modificar parâmetros dessa maneira até concluir.

Cancelar edição de parâmetro (6)

Ao pressionar o botão escape, o operador ignora todas as modificações efetuadas em um parâmetros e retorna à "Tela de modificação de predefinições 2". O operador poderá continuar a modificar parâmetros dessa maneira até concluir.

Tela de modificação de predefinições 4 (Figura 3-10)

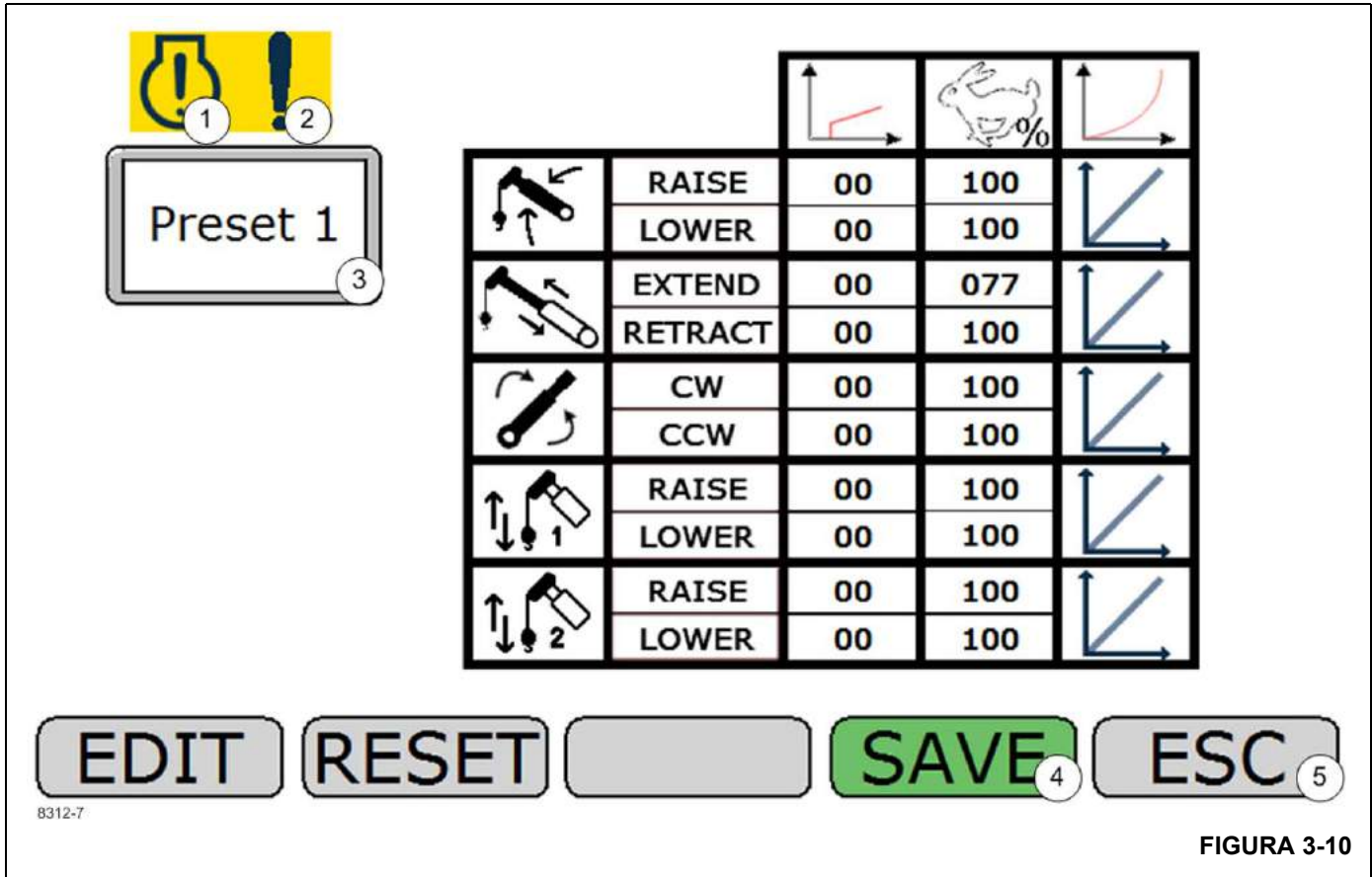


FIGURA 3-10

Item	Descrição
1	Indicador ativo de falha do motor
2	Indicador ativo de falha do sistema
3	Predefinição carregada no momento
4	Selecionar parâmetro destacado no momento
5	Escape

Indicador ativo de falha do motor (1) (Figura 3-10)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (2)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Predefinição carregada no momento (3)

As predefinições carregadas que podem ser modificadas.

Salvar parâmetros modificados (4)

Depois que o operador pressiona o botão de salvar (na "Tela de modificação de predefinições 1"), todos os parâmetros modificados serão salvos nos respectivos locais de EEPROM e o botão fica verde para indicar que foi salvo. O operador tem a opção de editar os parâmetros novamente, redefinir os parâmetros ou sair para a tela do menu.

ESC (5)

Ao pressionar o botão espaço, o operador retorna à tela de menu. Se o botão de salvar não foi pressionado antes deste botão, qualquer alteração efetuada nas predefinições será ignorada.

Tela de falhas (Figura 3-11)

Todas as falhas ativas (sejam elas relativas ao sistema do motor ou guindaste) estarão disponíveis para visualização enquanto o operador opera o guindaste da cabine da

superestrutura.. A indicação de falha no lado esquerdo da tela será destacada de verde para designar as falhas que o operador pode selecionar no momento.

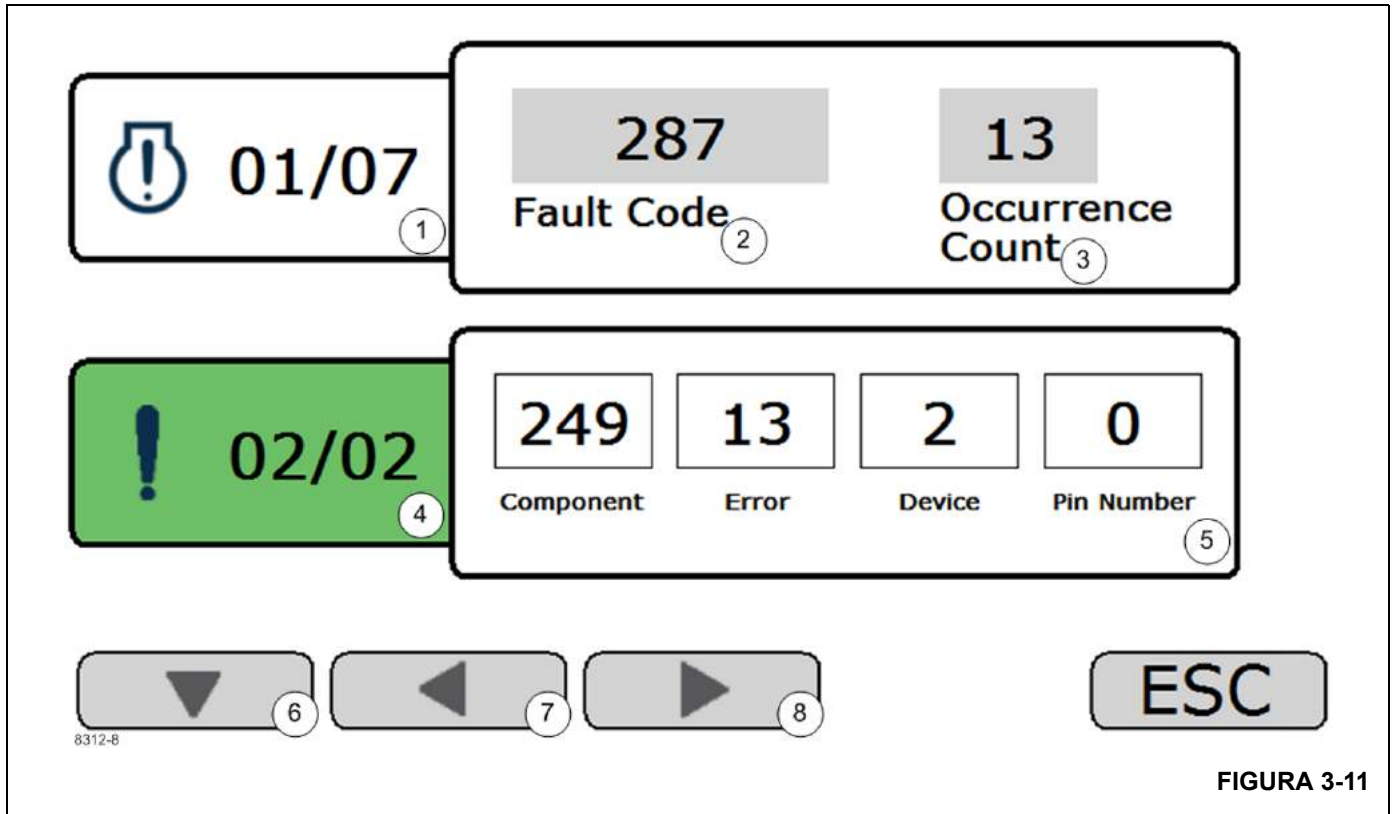


FIGURA 3-11

Item	Descrição
1	Falha de motor ativa
2	Código de falha de motor ativa
3	Contagem de ocorrência do código de falha de motor ativa
4	Falha ativa do sistema do guindaste
5	Informações de falha ativa do sistema do guindaste
6	Alternar entre tipos de falhas
7	Alternar para cima entre as falhas ativas
8	Alternar para baixo entre as falhas ativas

Falha de motor ativa (1) (Figura 3-11)

A falha visível no momento e o número total de falhas será exibido aqui (neste caso, o operador procura um número total de falha de 1 a 7).

Código de falha de motor ativa (2)

O número do código de falha transmitido pelo ECM do motor pelo circuito de barramento CAN J1939.

Contagem de ocorrência do código de falha de motor ativa (3)

O número de vezes que esta falha foi registrada pelo ECM do motor.

Informações de falha ativa do sistema do guindaste (4)

A falha visível no momento e o número total de falhas será exibido aqui (neste caso, o operador procura um número total de falha 2 de 2).

Informações de falha ativa do sistema do guindaste (5)

A falha ativa é exibida como uma combinação de quatro números que serão usados para pesquisar as informações em uma tabela. Os quatro números são os seguintes, da esquerda para a direita: Componente, Erro, Dispositivo e Número Pin.

Componente - A parte do subsistema com erro.

Erro - O tipo de erro que ocorre.

Dispositivo - O módulo no sistema de controle no qual uma saída está conectada ao componente com erro.

Número Pin - O pin físico no módulo do sistema de controle da saída conectada ao componente.

Alternar entre tipos de falhas (6)

Ao pressionar este botão, você alterna entre as falhas de motor e sistema.

Alternar para cima entre as falhas ativas (7)

Se mais de uma falha estiver ativa, o mostrador vai até a falha anterior ou a última falha na lista se estiver na primeira

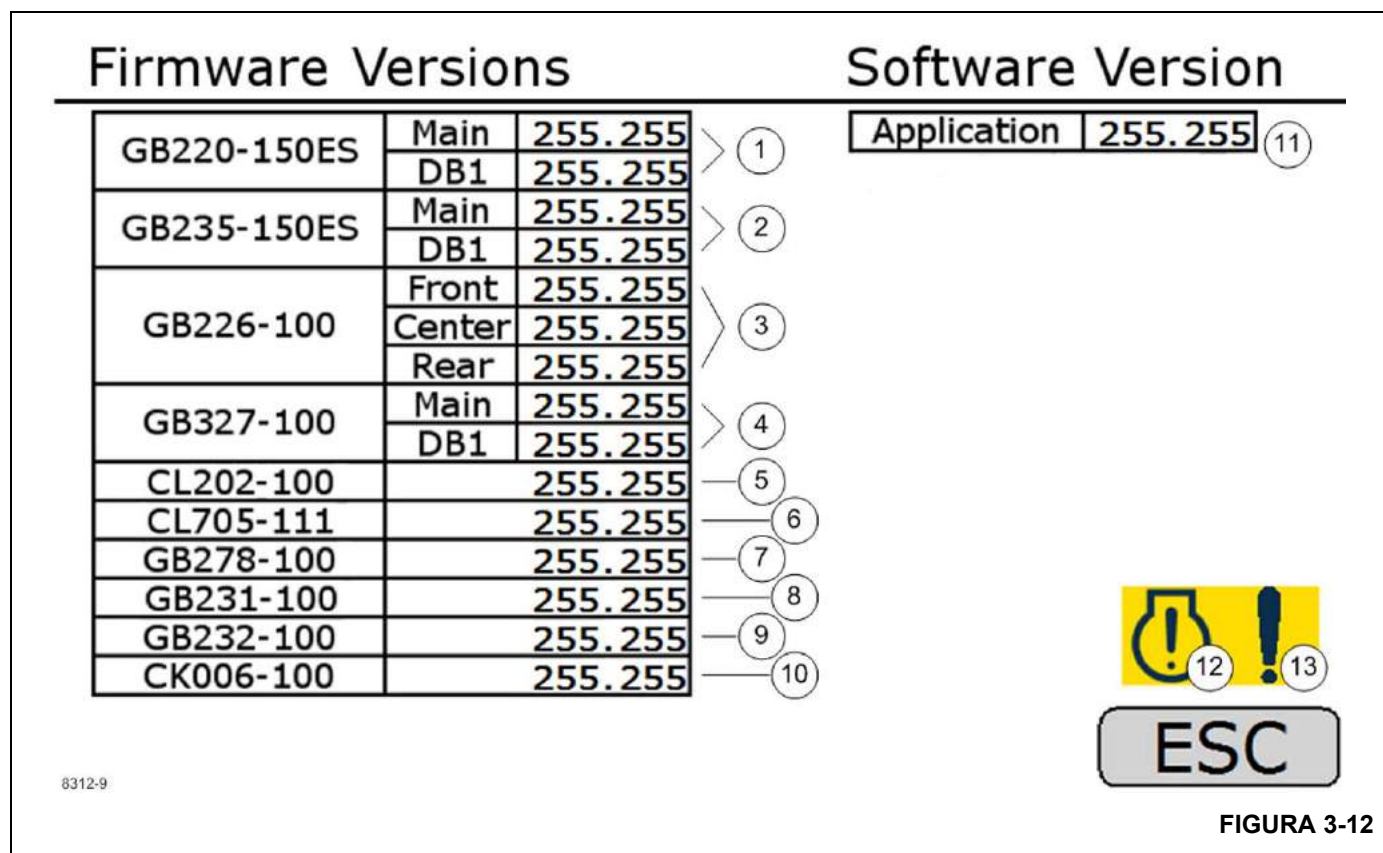
falha. (Exemplos: para falhas do motor, a falha ativa que pode ser visualizada mudará de 1 a 7; para falhas do sistema, de 2 a 1).

Alternar para baixo entre as falhas ativas (8)

Se mais de uma falha estiver ativa, o mostrador vai até a próxima falha ou a primeira falha no final da lista. (Exemplos: para falhas do motor, a falha ativa que pode ser visualizada mudará de 1 a 2; para falhas do sistema, de 2 a 1).

Tela de versões do software (Figura 3-12)

O operador pode visualizar as versões do firmware carregadas em todos os módulos de controle, bem como o nível de revisão do software de controle principal.



Item	Descrição
1	Módulo principal
2	Módulo do console da cabine do transportador
3	Firmware dos módulos da estrutura do transportador
4	Firmware do módulo do console da super cabine
5	Firmware do módulo de controle do estabilizador da super cabine
6	Firmware do módulo do mostrador da super cabine
7	Firmware do módulo da plataforma rotativa
8	Firmware do módulo de controle de alimentação
9	Firmware do módulo de controle de giro
10	Firmware do painel de remoção do contrapeso
11	Versão do software do sistema de controle
12	Indicador ativo de falha do motor
13	Indicador ativo de falha do sistema

Módulo principal (GB220-150ES) (1) (Figura 3-12)

Firmware, placa mãe e filha.

Módulo do console da cabine do transportador (GB235-150ES) (2)

Firmware, placa mãe e filha.

Firmware dos módulos da estrutura do transportador (GB226-100) (3)

Três módulos na estrutura do transportador: dianteiro, central e traseiro.

Firmware do módulo do console da super cabine (GB327-100) (4)

Placas mãe e filha.

Firmware do módulo de controle do estabilizador da super cabine (CL202-100) (5)**Firmware do módulo do mostrador da super cabine (CL705-111) (6)****Firmware do módulo da plataforma rotativa (GB278-100) (7)**

Firmware do módulo de controle de alimentação
(GB-231-100) (8)

Firmware do módulo de controle de giro (GB232-100)
(9)

Firmware do painel de remoção do contrapeso
(CK006-100) (10)

Versão do software do sistema de controle (11)

Indicador ativo de falha do motor (12)

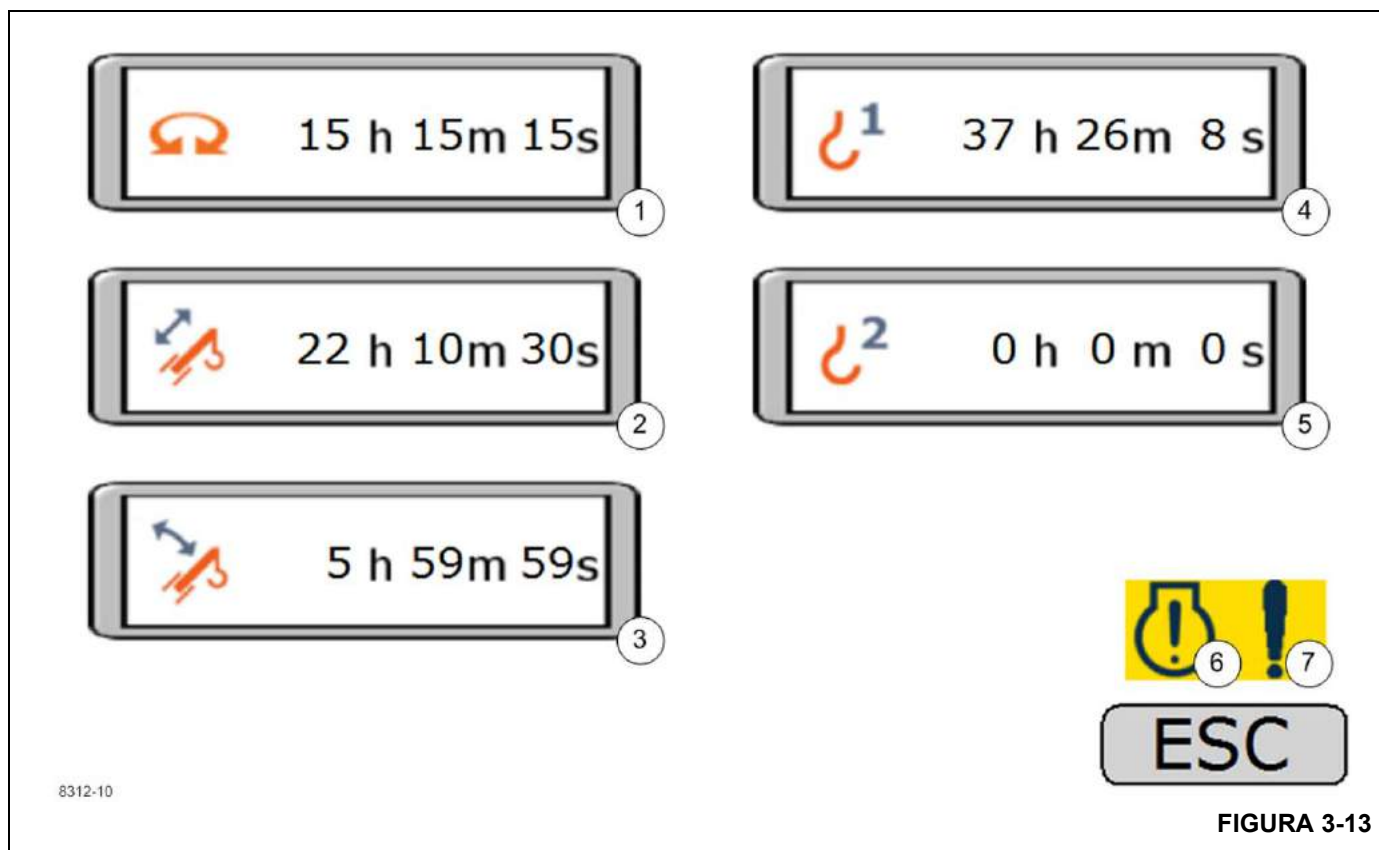
Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (13)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Tela de horas de funcionamento do guindaste (Figura 3-13)

O tempo que o operador gasta executando as funções do guindaste (girar, telescópio, elevar, guincho) são registradas pelo sistema de controle. Esse tempo, dividido em horas, minutos e segundos é exibido nesta tela.



Item	Descrição
1	Tempo da função de giro
2	Tempo da função de telescópio
3	Tempo da função de elevação
4	Tempo da função de guincho principal
5	Tempo da função de guincho auxiliar
6	Indicador ativo de falha do motor
7	Indicador ativo de falha do sistema

Tempo da função de giro (1) (Figura 3-13)

Tempo da função de telescópio (2)

Tempo da função de elevação (3)

Tempo da função de guincho principal (4)

Tempo da função de guincho auxiliar (5)

NOTA: somente visível se Aux Hoist (Guincho auxiliar) for ativada nos EEPROMs do controle do guindaste.

Indicador ativo de falha do motor (6)

Este indicador fica visível sempre que há uma falha de motor ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Indicador ativo de falha do sistema (7)

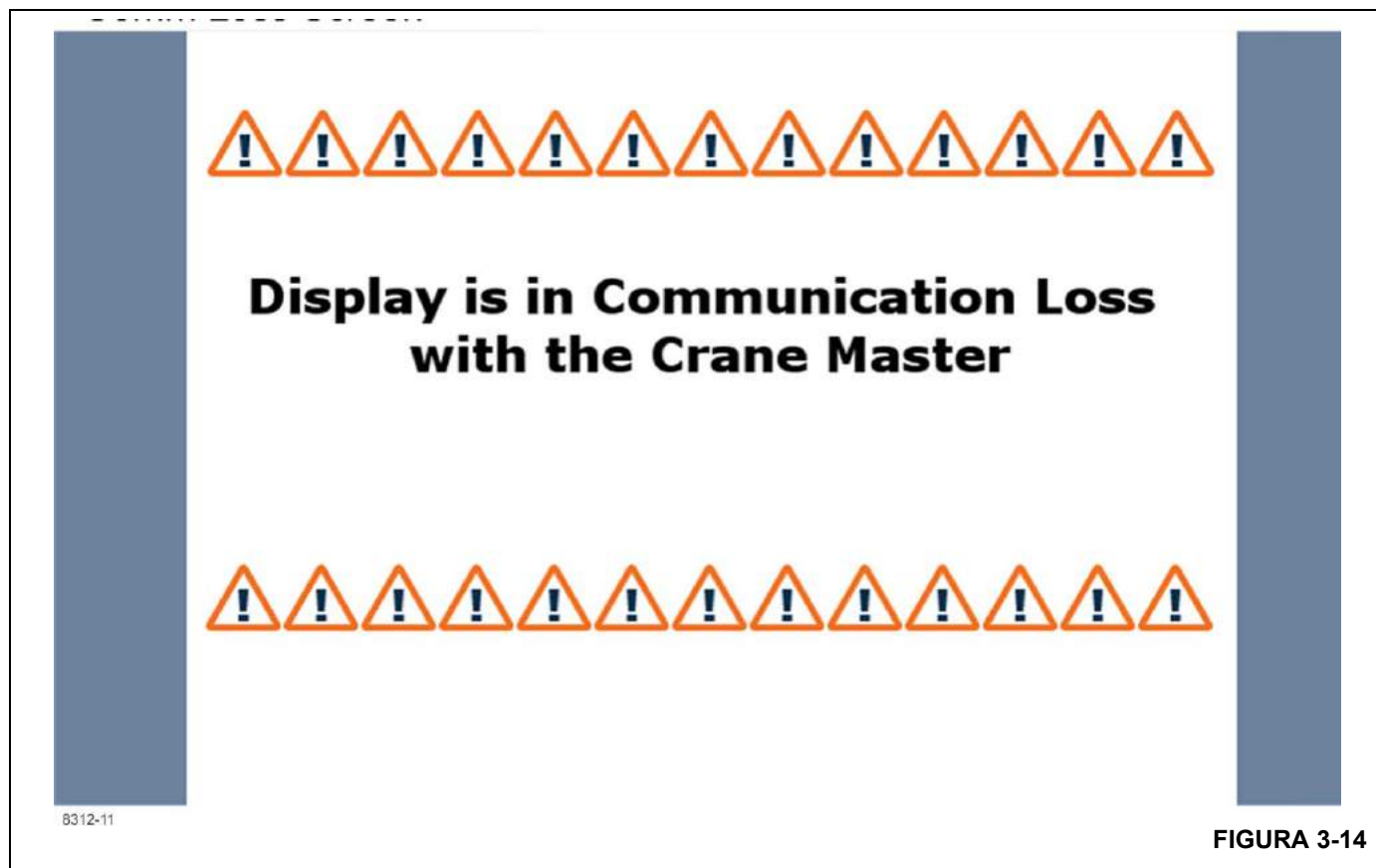
Este indicador fica visível sempre que há uma falha de sistema ativa. O operador deve voltar à tela de falhas para visualizar as falhas ativas.

Exibir telas de erro

Há duas telas que podem aparecer quando o mostrador está com estado de erro. Uma é a tela de perda de comunicação e a outra é a tela de incompatibilidade de data e hora.

Tela de perda de comunicação (Figura 3-14)

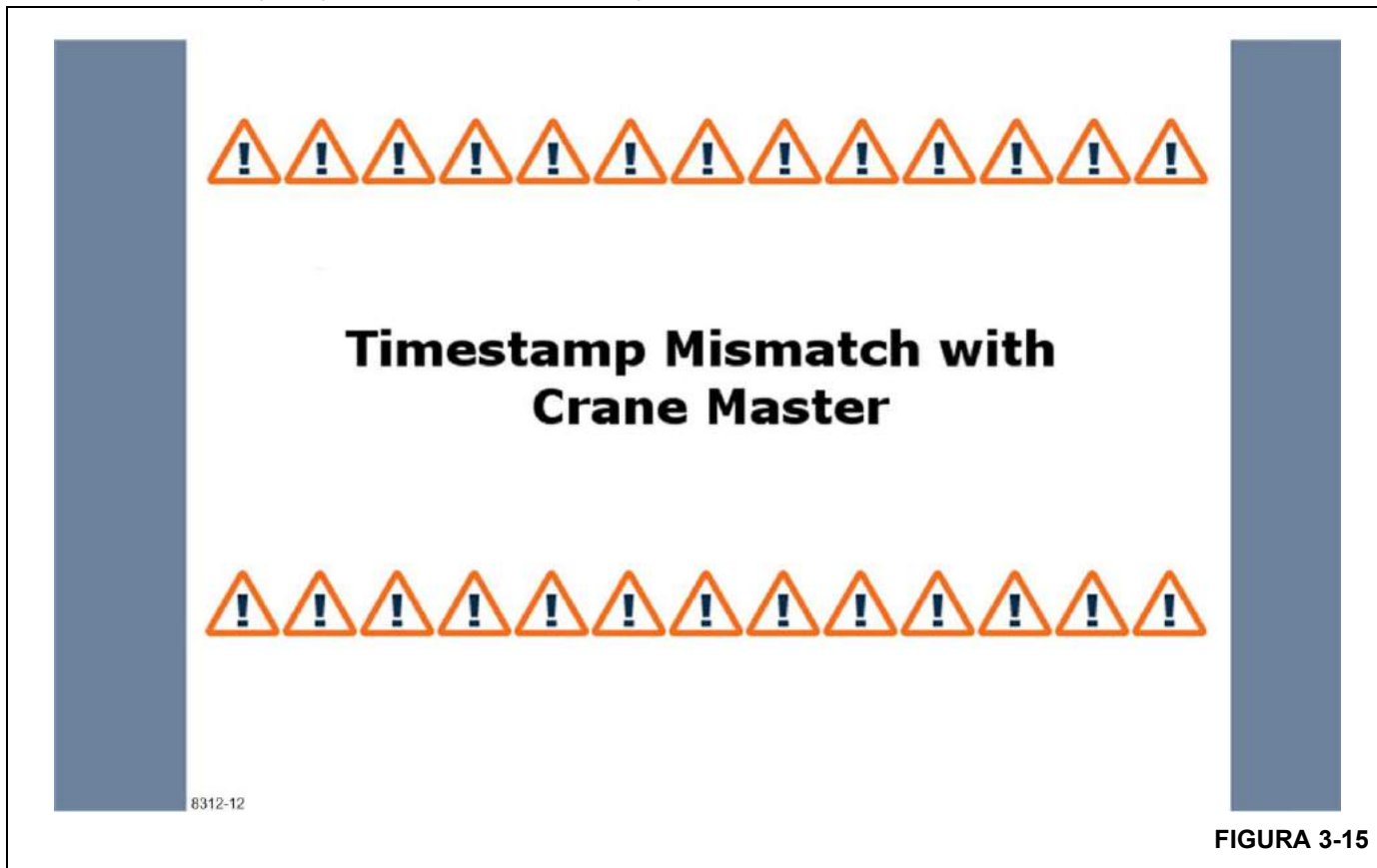
A tela de perda de comunicação estará presente sempre que o mostrador do operador perder a comunicação com o módulo de controle principal. O mostrador retornará à funcionalidade normal após o restabelecimento das comunicações.



Tela de incompatibilidade de data e hora (Figura 3-15)

Há um carimbo de data e hora no software e no arquivo XML exibido para garantir a compatibilidade entre o mostrador e o módulo de controle principal. Esta tela é exibida sempre

que a data e hora não corresponder. O mostrador retornará à funcionalidade normal depois que o software do mostrador for carregado.



Controles e indicadores do motor

NOTA: Os parágrafos abaixo descrevem todos os controles e indicadores disponíveis (padrão e opcional) localizados na cabine da superestrutura. Algumas máquinas podem não ser equipadas com os controles opcionais ilustrados. Os números entre () representam o número de índice da Figura 3-16.

Todas as chaves oscilantes contêm um ou dois LEDs em seu interior para iluminação.

Chave de incremento/decremento do motor

A chave de incremento/decremento do motor (31), localizada no console direito, é usada para ajustar a velocidade de operação do motor. É uma chave temporária (+/-) de duas posições.

Pressionar a parte superior da chave aumenta rapidamente (+) a rotação do motor até o valor operacional máximo permitido. Pressionar a parte inferior da chave diminui rapidamente (-) a rotação do motor até a marcha lenta. Manter pressionado qualquer um dos lados da chave aumenta ou diminui a rotação do motor. Soltar a chave mantém o motor na velocidade atual. Pressionar o pedal aumenta a rotação do motor acima da rotação de "retenção". Soltar o pedal faz o motor retornar à rotação de "retenção".

Chave de ignição

A chave de ignição (32) localiza-se no console direito. A ignição é operada por chave e possui quatro posições: ACCESSORY (ACESSÓRIO, posição esquerda), OFF (DESLIGADO, posição vertical), RUN (FUNCIONAMENTO, posição entre a vertical e a direita) e START (PARTIDA, posição à direita). A chave retorna por força de mola da posição START para RUN. Na posição OFF (desligada), toda a alimentação elétrica na superestrutura é desligada, exceto para as luzes de trabalho da lança, as luzes de trabalho da cabine, a luz de teto, a buzina de giro e a tomada de acessórios. Na posição ACCESSORY (acessório), todos os componentes elétricos são energizados. Colocar a chave na posição START (partida) energiza o solenoide do motor de partida para ligar o motor. Soltar a chave permite que a mola retorne para a posição RUN (funcionamento). Para desligar o motor, gire a chave para a posição OFF (desligada).

Pedal do acelerador

O pedal do acelerador (4) é o pedal no piso da cabine e está angulado para aumentar o conforto do operador. Ele é usado para controlar a velocidade do motor. O pedal do acelerador enviar um sinal PWM (pulse width modulated), com base na pressão aplicada, ao sistema operacional eletrônico do

guindaste, que envia uma mensagem de posição percentual do acelerador J1939 para o ECM do motor.

Controles e indicadores do guindaste

Giro e (Guincho auxiliar ou Telescópio) joystick (Joystick esquerdo)

O joystick de Giro (Guincho auxiliar ou telescópio) está montado no apoio de mão esquerdo do assento. É usado para controlar o giro e as funções de guincho (se instalado) ou telescópio (se o guincho auxiliar não estiver instalado) do guindaste.

NOTA: Se o guindaste tem um guincho auxiliar instalado, então o telescópio será controlado por um pedal de telescópio no piso da cabine.

Função de giro com joystick de eixo único

A alavanca do joystick (39) mais próxima da porta da cabine sempre será usada para a função de giro. A superestrutura gira na direção horária ao empurrar a alavanca para frente. A superestrutura gira na direção anti-horária ao puxar a alavanca para trás. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite a rotação contínua em 360° na direção desejada.

Função de giro com joystick de eixo duplo

A superestrutura gira na direção horária ao empurrar a alavanca para a direita. A superestrutura gira na direção anti-horária ao empurrar a alavanca para a esquerda. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite a rotação contínua em 360° na direção desejada.

Guincho auxiliar (se equipado) com joystick de eixo único

A alavanca do joystick mais próxima do assento da cabine sempre será usada para a função de guincho auxiliar quando o guindaste está equipado com um guincho auxiliar. O cabo do guincho é desenrolado e a carga é abaixada ao empurrar a alavanca para frente. O guincho enrola do cabo e a carga é elevada ao puxar a alavanca para trás. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite guinchar na direção desejada.

Guincho auxiliar (se equipado) com joystick de eixo duplo

O cabo do guincho é desenrolado e, portanto, a carga é abaixada ao empurrar a alavanca para frente. O guincho enrola do cabo e a carga é elevada ao puxar a alavanca para trás. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite guinchar na direção desejada.

Telescópio (guincho auxiliar não equipado) com joystick de eixo único

A alavanca do joystick mais próxima do assento da cabine sempre será usada para a função de telescópio quando o guindaste não está equipado com um guincho auxiliar. A lança é estendida quando esta alavanca é empurrada. A lança é retraída quando esta alavanca é puxada. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite a função de telescópio na direção desejada.

Telescópio (guincho auxiliar não equipado) com joystick de eixo duplo

A lança é estendida quando esta alavanca é empurrada. A lança é retraída quando esta alavanca é puxada. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite a função de telescópio na direção desejada.

Joystick do guincho principal e elevação da lança (Joystick direito)

O joystick de Elevação da lança (8) e Guincho principal (9) está montado no apoio de braço da mão direita do assento. É usado para controlar as funções de elevação da lança e guincho principal do guindaste.

Elevação da lança com joystick de eixo único

A alavanca do joystick mais próxima do assento da cabine sempre será usada para a função de elevação da lança. A lança é abaixada quando esta alavanca é empurrada. A lança é elevada quando esta alavanca é puxada. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite elevar ou abaixar a lança na direção desejada.

Elevação da lança com joystick de eixo duplo

A lança é abaixada quando esta alavanca é empurrada para a direita. A lança é elevada quando esta alavanca é empurrada para a esquerda. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite elevar e abaixar a lança na direção desejada.

Guincho principal com joystick de eixo único

A alavanca do joystick mais próxima da parede direita da cabine sempre será usada para a função do guincho principal. O cabo do guincho é desenrolado e, portanto, a carga é abaixada ao empurrar a alavanca para frente. O guincho enrola do cabo e a carga é elevada ao puxar a alavanca para trás. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite guinchar na direção desejada.

Guincho principal com joystick de eixo duplo

O cabo do guincho é desenrolado e, portanto, a carga é abaixada ao empurrar a alavanca para frente. O guincho enrola do cabo e a carga é elevada ao puxar a alavanca para trás. Quando o joystick é movida em qualquer uma das direções (dora do centro), uma válvula de controle é acionada, o que permite guinchar na direção desejada.

Botão da buzina de giro

O botão da buzina de giro (20) localiza-se no lado direito do joystick de giro e é usado pelo operador para alertar que a superestrutura está girando. Pressione o botão para acionar a buzina de giro.

Pedal de telescópio (somente se o guincho auxiliar estiver instalado)

O pedal de telescópio (3) é um pedal eletrônico bi-direcional montado no piso da cabine entre o pedal do acelerador (4) e o pedal de freio de giro (22). Este pedal é instalado somente quando o guindaste estiver equipado com um guincho auxiliar. Empurre para baixo a parte superior do pedal para estender a lança e empurre para baixo a parte inferior do pedal para retrain a lança.

NOTA: Se o guindaste não tem um guincho auxiliar instalado, então o telescópio será controlado pelo joystick da esquerda.

Chave seletora da velocidade do guincho principal

A chave seletora de três posições da velocidade do guincho principal (10) localiza-se no apoio de braço direito. Selecione a parte superior da chave para alta velocidade ou a parte inferior para baixa velocidade. Posicione a chave na posição central em OFF (desligada) para desativar as funções do guincho principal.

Chave seletora da velocidade do guindaste auxiliar (opcional)

A chave seletora de três posições da velocidade do guincho auxiliar (16) localiza-se no apoio de braço esquerdo. Selecione a parte superior da chave para alta velocidade e a parte inferior para baixa velocidade. Posicione a chave no centro para desativar as funções do guincho auxiliar.

Indicadores de rotação do guincho (guincho auxiliar e principal)

Os indicadores de giro do guincho (35) localizam-se na parte superior dos joysticks dos guinchos principal e auxiliar. O indicador é acionado eletronicamente por um sensor conectado ao guincho. Um sinal pulsante é percebido pelo polegar do operador durante a operação do guincho.

Chave da função do guindaste

A chave de função do guindaste (37) tem duas posições (ON e OFF; ligado e desligado) e se localiza no lado esquerdo do console dianteiro.

Pressione a parte inferior da chave para desligar a solenoide ativada pelo piloto. Com a solenoide desligada, as funções principais do guindaste (elevar, guincho e telescópio) são desativadas. Isso impede a operação acidental dessas funções de guindastes, como esbarrar nos joysticks por engano.

Pressione a parte superior da chave para ligar a solenoide ativada por piloto e possibilitar as funções principais de guindaste (elevar, guincho, girar e telescópio).

NOTA: Além de pressionar a parte superior da chave, o operador também deve estar no assento com o apoio de braço abaixado antes da solenoide ativada pelo piloto ser energizada.

Indicador de nível de bolha

O indicador de nível de bolha (5) localiza-se em um suporte no lado direito da cabine. O indicador fornece ao operador uma indicação visual para determinar o nivelamento do guindaste.

Chave seletora do freio de giro

A chave seletora do freio de giro (17) localiza-se no apoio de braço esquerdo. Essa chave oscilante de duas posições (ON/OFF, ligado/desligado) é usada para controlar uma válvula hidráulica que direciona um vazão regulado de pressão do e para o freio de giro. Empurre a parte superior da chave para ON (ligada) para aplicar o freio de giro ou a parte inferior da chave para OFF (desligada) para liberá-lo.

Pedal do freio de giro

O pedal do freio de giro (22) localiza-se no lado esquerdo do piso da cabine. O pedal do freio de giro é usado para acionar

o freio de giro para diminuir ou interromper o movimento de giro. A frenagem é proporcional ao pressionamento do pedal.

Com o pedal não pressionado e a válvula de controle do freio de giro desengatada, a pressão hidráulica é aplicada ao freio vencendo a pressão da mola e soltando o freio.

Pressionar o pedal aciona a válvula do freio de giro a vácuo para aplicar pressão no conjunto do freio. Essa pressão auxilia a pressão da mola a vencer a pressão hidráulica aplicada no circuito de liberação do freio e aplica o freio de mola de acordo com a pressão da válvula do freio de giro a vácuo.

Controle da trava contra giro (tipo pino)

A alavanca de controle da trava contra giro tipo pino (6) localiza-se no lado direito da cabine. A finalidade da trava contra giro tipo pino é travar a superestrutura na posição diretamente acima da parte frontal ou da parte traseira. Quando a alavanca de controle é empurrada para baixo, a superestrutura fica diretamente acima da parte frontal ou traseira, o pino da trava contra giro cai em um terminal na estrutura do transportador, travando a superestrutura no lugar. Quando a alavanca de controle é puxada para fora, o pino é puxado para fora do encaixe, destravando a superestrutura.

Controle da trava contra giro de 360° (tipo trava positiva) (opcional)

O pedal de controle de trava contra giro de 360° (25) está localizado no lado esquerdo do piso da cabine. A finalidade da trava de giro é fixar a superestrutura na posição em incrementos de 2,7° em seus 360° de giro. A trava é engatada quando o pedal é pressionado e desengatada quando o pedal volta para cima.

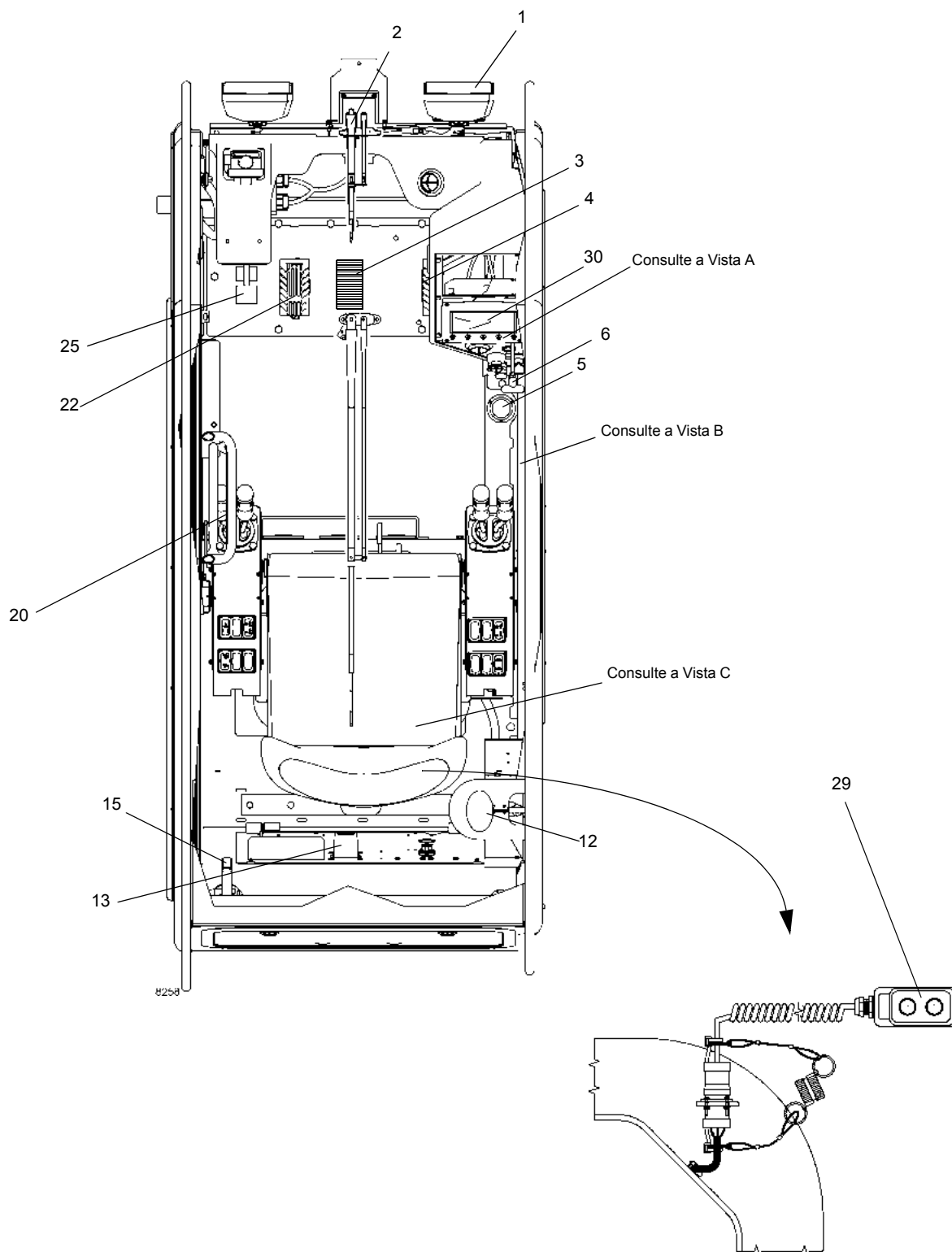
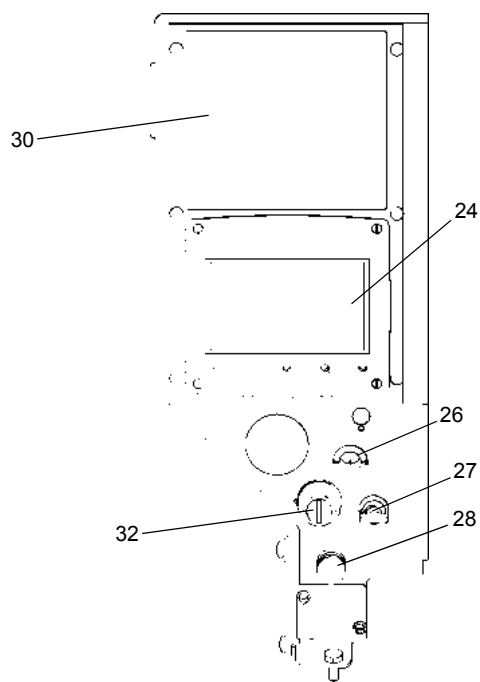
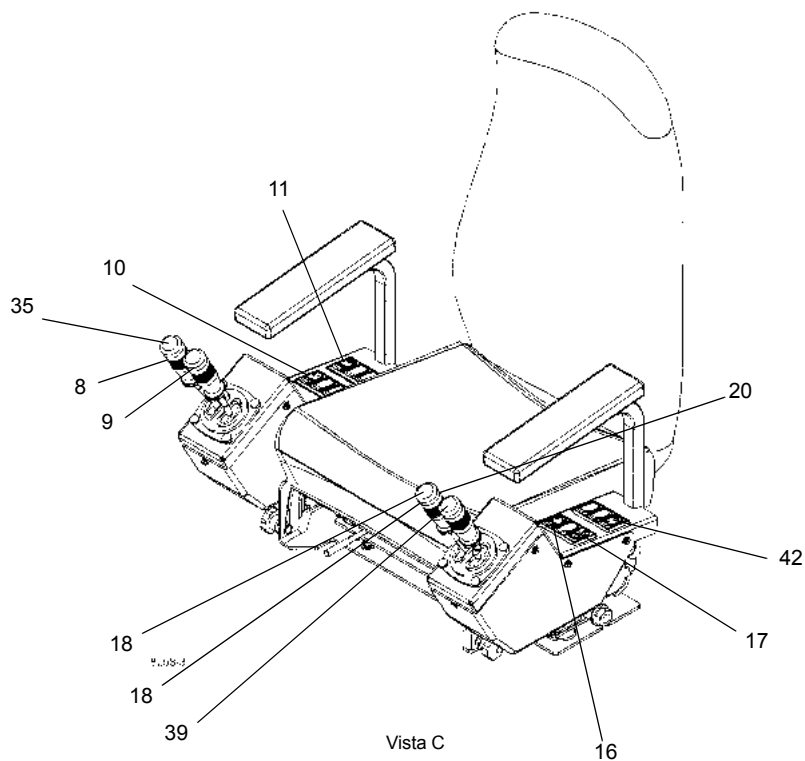


FIGURA 3-16

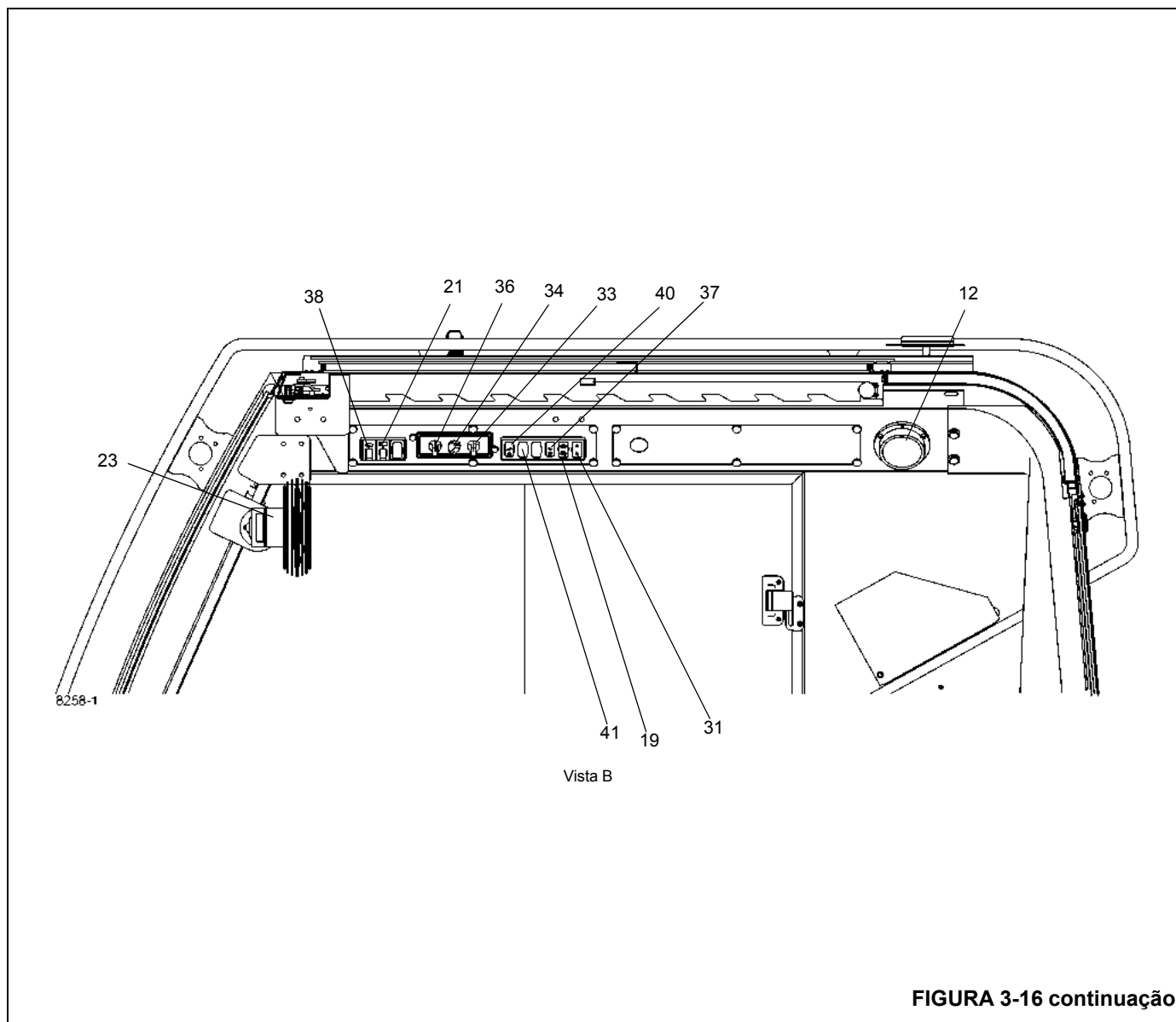


9259-2
Vista A



Vista C

FIGURA 3-16 continuação



Item	Descrição
1	Luzes de trabalho
2	Limpador/lavador de para-brisa
3	Pedal de controle do telescópio
4	Pedal do acelerador
5	Indicador de nível de bolha
6	Controle da trava contra giro (tipo pino)
7	Alavanca de ajuste do assento (não mostrada)
8	Joystick do guincho principal
9	Joystick de elevação da lança

Item	Descrição
10	Chave seletora da velocidade do guincho principal
11	Chave de inclinação da cabine
12	Luz de teto da cabine
13	Painel de fusíveis e relés
14	Luz giratória (não mostrada)
15	Extintor de incêndio
16	Chave seletora da velocidade do guincho auxiliar (opcional)
17	Chave seletora do freio de giro
18	Joystick do telescópio/guincho auxiliar

Item	Descrição
19	Chave de inicialização/inibição de regeneração do motor (somente ISX)
20	Botão da buzina de giro
21	Chave do limpador do teto solar; Limpador do teto solar
22	Pedal do freio de giro
23	Ventilador de circulação da cabine
24	Mostrador do operador
25	Controle da trava contra giro de 360° (tipo trava positiva)
26	Tomada de acessórios de 12 V
27	Chave de cancelamento do RCL
28	Chave de parada de emergência
29	Controlador de armazenamento do jib
30	Painel do RCL
31	Chave de incremento/decremento do motor
32	Chave de ignição
33	Chave do ar-condicionado (opcional)
34	Chave do controle do aquecedor/ar-condicionado
35	Indicador de giro do guincho (guincho auxiliar e principal)
36	Chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado
37	Chave de alimentação das funções do guindaste
38	Chave do limpador/lavador de para-brisa
39	Joystick de giro
40	Chave das luzes de trabalho
41	Chave das luzes da lança (opcional)
42	Chave de velocidade de giro
43	Conector de diagnóstico do sistema do guindastes (não exibido)

Chave de velocidade de giro

A chave de velocidade de giro (42) é uma chave de duas posições localizada no apoio de braço esquerdo. Pressione a parte superior da chave para alta velocidade de giro e a parte inferior para baixa velocidade de giro.

Chave de inclinação da cabine

A chave de inclinação da cabine (11) localiza-se no apoio de braço direito. É uma chave temporária de três posições, centralizada por mola na posição desligada. Ela permite que a cabine seja inclinada para cima ou para baixo.

Controlador de armazenamento do jib

O controlador remoto de armazenamento do jib (29) fica atrás do assento na cabine da superestrutura. A chave IN (Entrada) e OUT (Saída) no controlador é usada para girar o jib durante os procedimentos de elevação e armazenamento. Consulte "Preparação e instalação" na página 4-1.

Controles e indicadores de acessórios

Chave das luzes de trabalho

A chave das luzes de trabalho (40) tem duas posições (ON/OFF, ligada/desligada), localiza-se no console superior e controla as luzes de trabalho do guindaste (1) montadas na parte frontal inferior da cabine da superestrutura. Pressione a parte superior da chave, colocando-a na posição ligada, para acender as luzes de trabalho. Pressione a parte inferior da chave para desligar as luzes de trabalho.

Chave das luzes da lança (opcional)

A chave das luzes da lança (41) tem duas posições (ON/OFF, ligada/desligada) e localiza-se no console superior. A chave controla os refletores localizados na seção da base da lança. Pressione a parte superior da chave para a posição ON (ligado) para acender os refletores. Pressione a parte inferior da chave para desligar os refletores.

Ventilador de circulação da cabine

O ventilador de circulação da cabine (23) localiza-se no lado direito da cabine. Uma rótula permite que o ventilador seja posicionado em qualquer direção e uma chave HIGH-OFF-LOW (alto-desligado-baixo) na base controla o ventilador.

Luz de teto da cabine

A luz de teto da cabine (12) localiza-se no canto traseiro direito do teto da cabine e fornece iluminação para a cabine. A luz é controlada por uma chave ON/OFF (liga/desliga) na própria luz.

Extintor de incêndio

O extintor de incêndio (15) localiza-se no lado traseiro esquerdo da cabine. O extintor de incêndio tem classificação BC do tipo seco para uso em casos de emergência.

Chave e motor do limpador/lavador de para-brisa

A chave de duas posições do limpador/lavador do para-brisa (38) localiza-se no lado direito do painel superior. A chave é usada para retirar a umidade do para-brisa. A chave possui uma posição OFF (desligada) e uma HIGH (alta), com seis posições intermitentes entre HIGH e OFF. Empurrar a chave para cima a partir da posição OFF (desligada) energiza o motor do limpador (2). Continue a pressionar a chave para cima para cada posição intermitente até HIGH (alta). Pressione a chave para baixo (OFF) para desligar o motor e retornar o braço do limpador para a posição de repouso.

Pressione a parte superior da chave para ativar a chave do lavador para borrifar fluido de limpeza no para-brisa.

Chave do limpador do teto solar

A chave do limpador do teto solar (21) está instalada no console superior. O limpador é usado para retirar a umidade do teto solar. A chave possui uma posição OFF (desligada) e uma HIGH (alta), com seis posições intermitentes entre HIGH e OFF. Pressionando a chave para cima a partir da posição OFF (desligada) energiza o motor do limpador. Continue a pressionar a chave para cima para cada posição intermitente até HIGH (alta). Pressione a chave para baixo (OFF) para desligar o motor e retornar o braço do limpador para a posição de repouso.

Controle do aquecedor/ar-condicionado

O controle do aquecedor/ar-condicionado (34) localiza-se no console superior direito. Gire o botão para a esquerda a fim de aquecer e para a direita a fim de usar o ar-condicionado.

Chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado

A chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado (36) localiza-se no console superior direito. A chave controla a velocidade que, por sua vez, regula o volume da saída de ar do ventilador do aquecedor e do ar-condicionado posicionando a chave em: LOW, MEDIUM e HIGH (baixo, médio e alto).

Chave do ar-condicionado (opcional)

A chave do ar-condicionado (33) localiza-se no console superior direito. A chave controla a operação do sistema de ar-condicionado opcional juntamente com a chave do ventilador. Gire a chave para ligar o ar-condicionado (ON).

Luz giratória

A luz giratória está localizada em um suporte no lado traseiro esquerdo do guindaste, ao lado dos guinchos. Ela fica operacional sempre que a chave de ignição está na posição ACC ou RUN.

Painel de fusíveis e relés (não mostrado)

O painel de fusíveis e relés (13) localiza-se na traseira da cabine. O painel contém 20 fusíveis, uma campainha de atenção e um conector de diagnóstico do sistema do guindaste (43).

Os 20 fusíveis podem ser acessados ao remover a tampa de plástico em frente ao painel de fusíveis e relés. Esses fusíveis são usados para proteger a cabine da superestrutura e a fiação da plataforma rotativa.

Os 6 relés são usados para controlar a ignição da chave e a alimentação dos acessórios, do limpador de para-brisa e o motor de controle de aquecedor.

Conector do diagnóstico do sistema do guindaste

O conector de diagnóstico do sistema do guindaste (43) é um conector USB localizado no Painel de fusíveis e relés (13). Este conector é usado para solucionar problemas e monitorar entradas/saídas/configurações.

NOTA: Nunca use este conector para fazer o download de software, o que deve ser efetuado somente com o conector de diagnóstico do sistema de guindaste da cabine do transportador.

Contate a CraneCare para obter as ferramentas necessárias incluindo o cabo de diagnóstico e software.

Pedal do acelerador

O pedal do acelerador (4) é o pedal mais à direita no piso da cabine e está angulado para aumentar o conforto do operador. Ele é usado para controlar a velocidade do motor. O pedal do acelerador enviar um sinal PWM (pulse width modulated), com base na pressão aplicada, ao sistema operacional eletrônico do guindaste, que envia uma mensagem de posição percentual do acelerador J1939 para o ECM do motor.

Chave de inicialização/inibição de regeneração do motor (somente motor ISX)

(consulte o transportador)

Tomada de acessórios de 12 V

A saída de alimentação para acessórios de 12 V está localizada no painel do console dianteiro da cabine. A saída pode ser usada para acessórios de 12 V que não excedem uma carga de 3 A.

Chave de parada de emergência

A chave de parada de emergência (28) está no lado esquerdo do painel do estabilizador. Pressione a chave para parar o motor.

Puxe a chave para reiniciar o guindaste e continuar a operação.

Se a chave de parada de emergência em um dos painéis de controle dos estabilizadores ou na cabine da superestrutura não estiver puxada para fora para a operação normal, o indicador de parada de emergência na cabine do transportador se iluminará em vermelho e a partida do motor não ocorre.

Chave de cancelamento do RCL

A chave de cancelamento RCL é usada para cancelar o RCL em caso de uma emergência que exija a colocação do guindaste em uma posição mais segura, por conta de falha ou ao movimentar o guindaste, para anular a chave anticolisão do moitão.

Painel do RCL

O Painel RCL é a interface gráfica com o sistema RCL. Esse painel é utilizado para ajustar uma elevação e monitorar todas as funções do guindaste.

Chave de extensão/retração dos estabilizadores

NOTA: O freio de estacionamento na cabine do transportador deve ser aplicado para que os controles dos estabilizadores operem.

Verifique se os estabilizadores e o estabilizador central dianteiro estão estendidos e ajustados adequadamente e se o guindaste está nivelado para operar sobre os estabilizadores. O estabilizador central dianteiro é um fator vital na estabilidade do guindaste.

Todas as quatro vigas dos estabilizadores devem estar igualmente estendidas até a faixa vertical de posição intermediária ou na posição totalmente estendida antes do início da operação.

No modo de guindastes (operando na superestrutura), os controles do estabilizador do transportador são ignorados enquanto os controles do estabilizador da cabine da superestrutura são ativados e estes últimos são ignorados enquanto os primeiros são ativados. Todas as funções de estabilizador são desativadas ao executar uma função de guindastes, como girar, elevar, telescópio e guincho. As funções do guindastes, como girar, elevar, telescópio ou guincho são desativadas enquanto os controles do estabilizador são ativados.

O estabilizador central dianteiro retrai automaticamente quando a chave de extensão/retração é ativada na posição de retração para qualquer estabilizador; portanto, o estabilizador central dianteiro DEVE ser redefinido se qualquer função de guindaste continuar.

A chave temporária de extensão/retração dos estabilizadores (1) (Figura 3-17) está localizada na lateral do controlador. Deve ser usada em conjunto com as chaves seletoras de estabilizadores para controlar a operação do estabilizador e dos cilindros de extensão.

Pressione a parte superior da chave para selecionar a função de extensão ou a parte inferior para selecionar a função de retração. Além disso, quando a chave está posicionada tanto na posição EXTEND (extensão), quanto em RETRACT (retração), um sinal é enviado ao ECM do motor para aumentar a sua velocidade acima da marcha lenta visando a operação dos estabilizadores.

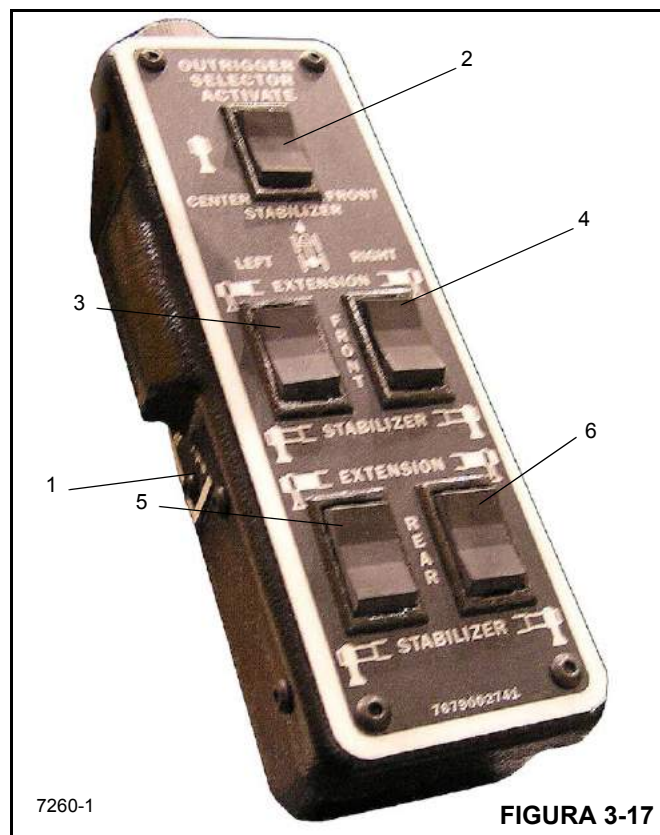


FIGURA 3-17

Chave do estabilizador central dianteiro

A chave do estabilizador central dianteiro (2) está localizada na parte superior do controlador. Para estender o estabilizador central dianteiro, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e, em seguida, a parte superior da chave do estabilizador central dianteiro.

Para retrainr o estabilizador central dianteiro, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e, em seguida, a parte inferior da chave do estabilizador central dianteiro.

NOTA: O estabilizador central dianteiro se retrairá sempre que a chave de extensão/retração estiver na posição de retração.

Chave do estabilizador frontal esquerdo

A chave do estabilizador dianteiro esquerdo (3) está localizada à esquerda do controlador. É uma chave de três posições usada para estender ou retrainr os cilindros de estabilização e extensão frontais esquerdos. Ela deve ser usada em conjunto com a chave de extensão/retração do estabilizador.

Para estender a viga do estabilizador dianteiro esquerdo, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador (1) e a parte superior da chave do estabilizador dianteiro esquerdo.

Para retrain a viga do estabilizador dianteiro esquerdo, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador dianteiro esquerdo.

Para estender o estabilizador dianteiro esquerdo, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador dianteiro esquerdo.

Para retrain o estabilizador dianteiro esquerdo, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador dianteiro esquerdo.

Chave do estabilizador frontal direito

A chave do estabilizador dianteiro direito (4) está localizada à direita do controlador. É uma chave de três posições usada para estender ou retrain os cilindros de estabilização e extensão frontais direitos. Ela deve ser usada em conjunto com a chave de extensão/retração do estabilizador.

Para estender a viga do estabilizador dianteiro direito, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador (1) e a parte superior da chave do estabilizador dianteiro direito.

Para retrain a viga do estabilizador dianteiro direito, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador dianteiro direito.

Para estender o estabilizador dianteiro direito, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador dianteiro direito.

Para retrain o estabilizador dianteiro direito, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador dianteiro direito.

Chave do estabilizador traseiro esquerdo

A chave do estabilizador traseiro esquerdo (5) está localizada à esquerda do controlador. É uma chave de três posições usada para estender ou retrain o estabilizador traseiro esquerdo e os cilindros de extensão. Ela deve ser

usada em conjunto com a chave de extensão/retração do estabilizador.

Para estender a viga do estabilizador traseiro esquerdo, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador traseiro esquerdo.

Para retrain a viga do estabilizador traseiro esquerdo, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador traseiro esquerdo.

Para estender o estabilizador traseiro esquerdo, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador traseiro esquerdo.

Para retrain o estabilizador traseiro esquerdo, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador traseiro esquerdo.

Chave do estabilizador traseiro direito

A chave do estabilizador traseiro direito (6) está localizada à direita do controlador. É uma chave de três posições usada para estender ou retrain o estabilizador traseiro direito e os cilindros de extensão. Ela deve ser usada em conjunto com a chave de extensão/retração do estabilizador.

Para estender a viga do estabilizador traseiro direito, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador traseiro direito.

Para retrain a viga do estabilizador traseiro direito, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte superior da chave do estabilizador traseiro direito.

Para estender o estabilizador traseiro direito, pressione a parte superior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador traseiro direito.

Para retrain o estabilizador traseiro direito, pressione a parte inferior da chave de extensão/retração do estabilizador e a parte inferior da chave do estabilizador traseiro direito.

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

Amaciamento de um novo transportador

Seu novo guindaste Grove foi totalmente testado, ajustado, lubrificado e inspecionado antes de ser entregue. Para obter informações sobre o amaciamento detalhado do motor, consulte o manual do motor aplicável.

As instruções abaixo ajudarão a obter uma longa vida útil de serviços do guindaste.

- Opere o quanto possível na faixa da metade a três quartos do acelerador ou de carga.
- Evite longos períodos de operação com o motor em baixa rotação ou em níveis contínuos de potência máxima.
- Observe os instrumentos frequentemente e desligue na primeira indicação de alguma leitura anormal.
- Opere em uma faixa de potência que permita a aceleração até a velocidade determinada quando as condições exigirem maior potência.
- Verifique todos os componentes frequentemente quanto a operação apropriada, ruídos anormais e aquecimento excessivo.
- Verifique os níveis do óleo do motor e do líquido de arrefecimento com frequência.

Essas instruções não devem ser consideradas como limitações e sim como um guia para a familiarização com o guindaste e o desenvolvimento de bons hábitos de operação.

Verificações de pré-partida

Deve-se sempre efetuar uma inspeção visual ao redor do guindaste com atenção especial a danos estruturais, equipamentos soltos, vazamentos ou outras condições que possam exigir correção imediata para uma operação segura. Consulte Lista de verificação de manutenção” na página 6-1. Sugere-se a verificação dos seguintes itens para assegurar que o guindaste esteja preparado para iniciar um dia de trabalho.

Suprimento de combustível

Complete o tanque de combustível e certifique-se de que a tampa esteja firmemente fechada. Para motores ISX **USE APENAS COMBUSTÍVEL ULSD (ÓLEO DIESEL COM BAIXÍSSIMO TEOR DE ENXOFRE).**

Nível de fluido DEF (Motores ISX)

Verifique o nível de fluido DEF no tanque DEF; preencha até o nível apropriado. Ocorrerá uma redução da potência do motor quando o nível do fluido estiver baixo.

Óleo do motor

AVISO

Não encha demais.

Verifique o nível de óleo do cárter e abasteça até a marca FULL (CHEIO) da vareta. Não encha demais.

Líquido de arrefecimento do motor

Verifique o nível do líquido de arrefecimento do radiador e abasteça até o nível adequado. Não abasteça em demasia e assegure-se que a tampa do radiador está segura.



ATENÇÃO

Não solte a tampa do radiador em um motor quente. O vapor ou o líquido de arrefecimento quente causam sérias queimaduras.

Baterias

Verifique o indicador de estado de carga se aplicável no caso de baterias que não exigem manutenção ou verifique cada célula quanto ao nível correto de fluido no caso das baterias tradicionais ou de baixa manutenção. Use apenas água destilada limpa e não encha em demasia. Para todos os tipos de bateria, verifique se os cabos e as braçadeiras estão firmes e sem corrosão.

Reservatório de óleo hidráulico e filtro

Verifique o indicador visual de nível hidráulico e o indicador de condição do filtro no tanque hidráulico. O fluido hidráulico deve estar à temperatura normal de operação e a lança e os estabilizadores na posição retraída.

Verifique a limpeza e a confiabilidade do respiro.

Cabo de aço

Inspecione o cabo de aço de acordo com os regulamentos federais pertinentes. As polias, proteções, guias, tambores, flanges e quaisquer outras superfícies que possam entrar em contato com o cabo devem ser inspecionadas quanto a qualquer condição que possa causar possíveis danos ao cabo.

Moitão e bola do guindaste

Inspecione quanto à existência de entalhes, goivas, trincas e indícios de qualquer outro dano. Substitua um gancho que contenha trincas ou apresente indícios de deformação excessiva de sua abertura (incluindo torção). Certifique-se de que a trava de segurança esteja livre e alinhada.

Assentos e espelhos

Ajuste o assento e os espelhos para uma visão clara e direção segura.

Cintos de segurança**Manutenção do cinto de segurança**

Os conjuntos de cinto de segurança não necessitam de manutenção, mas devem, entretanto, ser inspecionados periodicamente para a verificação se não estão danificados e se estão em condições apropriadas de operação, especialmente se foram submetidos a esforços severos.

Limpeza do tecido do cinto de segurança

Lave o tecido do cinto de segurança com qualquer sabão ou detergente suave. Não use solventes comerciais. Não se recomenda usar alvejante nem tingir o tecido porque isso pode provocar uma perda da sua resistência.

Luzes de funcionamento e da sinaleira

Verifique se todas as luzes de funcionamento e da sinaleira funcionam corretamente. Substitua as lâmpadas queimadas por lâmpadas do mesmo tipo ou equivalente.

Freios de estacionamento e de serviço

Verifique quanto à operação apropriada.

Pneus

Verifique a pressão e condição de todos os pneus antes de se deslocar.

NOTA: Para as pressões de calibração dos pneus, consulte o adesivo Calibração dos pneus no guindaste.

Rodas

Mantenha o torque apropriado nos parafusos das rodas e verifique a montagem adequada das rodas. Se as rodas forem de aço ou alumínio, deverão ser reapertadas após 80 a 160 km (50 a 100 milhas) da instalação inicial, ou a cada vez que os pneus e as rodas forem removidas. Isso fará o reassentamento das porcas dos parafusos. Verifique novamente as porcas dos parafusos quanto ao torque adequado a cada 800 km (500 milhas) daí em diante.

Equipamentos de segurança

Verifique todas as luzes, limpadores de para-brisa, líquido do limpador, buzina, instrumentos, dispositivos de sinalização etc.

Lubrificação diária

Certifique-se de que todos os componentes que exigem lubrificação diária tenham recebido manutenção. (Veja a Lubrificação" na página 5-1).

Operação em clima frio

As recomendações a seguir foram criadas para a operação de guindastes Manitowoc/Grove em temperaturas muito baixas (isto é, abaixo de zero).

Tome especial cuidado para assegurar-se de que os guindastes usados em temperaturas muito baixas sejam operados e recebam manutenção de acordo com os procedimentos indicados pela Manitowoc Crane Group. Os guindastes devem ter óleo hidráulico, lubrificantes e outros itens auxiliares adequados requeridos para a operação em temperaturas abaixo de zero. Deve-se ativar as funções individuais do guindaste para garantir que estejam suficientemente aquecidas antes de se realizar uma elevação.

A operação de guindastes com capacidade nominal máxima em temperaturas entre 0°C e -40°C (+32°F e -40°F) ou abaixo deve ser realizada somente por operadores competentes que possuam habilidade, experiência e destreza para garantir uma operação suave. Deve-se evitar carregamento de impacto.

Operação abaixo de -40°C

Para a operação do guindaste abaixo de -40°C, a capacidade deve ser reduzida em 3,67% da carga nominal indicada na tabela de carga para cada grau (1°C) abaixo de -840°C.

Operação abaixo de -40°F

Para a operação do guindaste abaixo de -40°F, a capacidade deve ser reduzida em 2,0% da carga nominal indicada na tabela de carga para cada grau (1°F) abaixo de -40°F.

Operação do motor

Os procedimentos de partida e desligamento para a maioria dos motores diesel são geralmente os mesmos. Portanto, os procedimentos a seguir podem ser aplicados exceto quando forem observadas diferenças específicas. (Consulte o manual aplicável do fabricante do motor para obter os procedimentos detalhados.)

Procedimento de partida

Faça uma inspeção embaixo do capô para verificar a existência de vazamentos de combustível, DEF, óleo e líquido de arrefecimento, correias desgastadas e acúmulo de lixo.

**AVISO**

O escape de motores diesel pode ser nocivo à saúde. Somente opere o motor em uma área bem ventilada ou com exaustão externa.

AVISO

Nunca gire o motor por mais de 30 segundos em uma tentativa de partida. Se o motor não der partida após 30 segundos, aguarde até que o motor de arranque esfrie por uns dois minutos antes de tentar outra partida.

Se o motor não der partida após quatro tentativas, corrija o defeito antes de tentar outra partida.

Use o grau correto de óleo para a temperatura predominante no cârter para evitar partidas sem óleo. O diesel combustível deve ter um ponto de escoamento de 5°C (10°F) a menos do que a temperatura mais baixa esperada. Em caso de emergência, pode-se adicionar querosene branca ao combustível para abaixar o ponto de escoamento até a temperatura necessária. Isso evitará o entupimento de filtros e pequenas passagens por cristais de cera. NÃO se recomenda o acréscimo de querosene para uso geral.

Motor quente

Os indicadores de atenção e de parada do motor se iluminarão e apagarão depois de uns dois segundos (como uma verificação) quando a chave é girada na primeira vez. Se um indicador acende e continua a piscar depois da partida inicial, existe um problema que deve ser corrigido. Consulte o manual de serviço do fabricante do motor para obter mais informações.

1. Ajuste o freio de estacionamento para ON (ligado), coloque a transmissão em neutro e pressione o pedal do freio de serviço.

NOTA: O motor não partirá a menos que a alavanca de câmbio esteja em neutro.

2. Gire a chave de ignição para START (partida) (posição mais à direita) e solte-a imediatamente quando o motor pegar. Não aperte nem mantenha o acelerador apertado. O ECM fornecerá automaticamente a quantidade adequada de combustível para dar partida no motor.
3. Verifique imediatamente se os instrumentos do motor fornecem as indicações corretas após a partida. Desligue o motor se o indicador de pressão de óleo não alcançar o valor correto dentro de 15 segundos.

**ATENÇÃO**

Ambas as pressões do sistema de ar devem estar na faixa operacional normal antes de liberar o freio de estacionamento.

AVISO

Se os indicadores de pressão e/ou temperatura do óleo não exibirem as indicações corretas, desligue o motor e corrija o defeito.

4. Espere o motor se aquecer por cinco minutos antes de aplicar carga. Não acelere o motor para obter aquecimento mais rápido.

Motor frio**ATENÇÃO**

Ao substituir os reservatórios de fluido de partida, use uma proteção adequada nos olhos. O fluido de partida pode provocar cegueira ou sérios danos aos olhos e problemas de respiração.

AVISO

Sempre dê partida em um motor frio a partir da cabine do transportador.

Os indicadores de atenção e de parada do motor se iluminarão e apagarão depois de uns dois segundos (como uma verificação) quando a chave é girada na primeira vez. Se um indicador acende e continua a piscar depois da partida inicial, existe um problema que deve ser corrigido. Consulte o manual de serviço do fabricante do motor para obter mais informações.

O motor está equipado com um sistema de partida a frio automático que proporciona uma vazão de fluido de partida mensurado para o motor quando sua temperatura é de 13°C (55°F) ou inferior. Uma válvula controlada termostaticamente abre para permitir o fluido de partida para o motor. Recomenda-se não usar nenhum outro tipo de auxílio de partida a frio com este motor. Um aquecedor do bloco do motor também é fornecido; o conector do plugue está localizado na roda de passo dianteira, à direita.

Quando acabar o fluido de partida, substitua o reservatório de fluido vazio por um cheio.

AVISO

O sistema opcional de partida a frio do motor opera automaticamente quando a temperatura do motor é 13°C (55°F) ou menos. Se o motor não der partida imediatamente, evite sobrecarregar a caixa de ar com fluido altamente volátil, pois isso pode resultar em uma pequena explosão.

1. Assegure-se de que os freios de estacionamento estejam acionados e posicione a transmissão em neutro.

NOTA: O motor não partirá a menos que a alavanca de câmbio esteja em neutro.

2. Gire a chave de ignição para START (partida) (posição mais à direita) e solte-a imediatamente quando o motor pegar. Não aperte nem mantenha o acelerador apertado. O ECM fornecerá automaticamente a quantidade adequada de combustível para dar partida no motor.
3. Verifique imediatamente se os instrumentos do motor fornecem as indicações corretas após a partida. Desligue o motor se o indicador de pressão de óleo não alcançar o valor correto dentro de 15 segundos.



ATENÇÃO

Ambas as pressões do sistema de ar devem estar na faixa operacional normal antes de liberar o freio de estacionamento.

AVISO

Se os indicadores de pressão e/ou temperatura do óleo não exibirem as indicações corretas, desligue o motor e corrija o defeito.

4. Espere o motor se aquecer por cinco minutos antes de aplicar carga. Não acelere o motor para obter aquecimento mais rápido.

Motor em baixa rotação

Deixar o motor em marcha lenta por longos períodos de tempo sem necessidade desperdiça combustível e obstrui os bicos injetores. O combustível não queimado causa formação de carbono, diluição de óleo, formação de depósitos de verniz ou materiais pegajosos nas válvulas, pistões e anéis e também a rápida acumulação de sedimentos no motor.

NOTA: Quando for necessário deixar o motor em marcha lenta por períodos longos, mantenha-o no mínimo a 800 rpm.

Após período prolongado em marcha lenta, podem ser observados vapor branco e um odor temporários. Isso é normal.

Aceleração do motor

NÃO acelere o motor enquanto ele estiver se aquecendo ou opere-o além da velocidade estipulada (como o que pode acontecer na operação em declives ou na passagem para uma marcha menor). As bronzinas, os pistões e as válvulas do motor podem ficar danificados se essas precauções não forem tomadas.

Procedimento de desligamento

1. Permita que o motor opere em marcha lenta alta por cerca de cinco minutos para evitar o risco de aumento do aquecimento interno e para permitir que o calor se dissipe.
2. Coloque a chave de ignição na posição OFF ou desligado (posição vertical).
3. Drene o filtro de combustível/separador de água.

Regeneração de exaustão (Motores ISX)

O motor utiliza um filtro particulado no sistema de escape para a redução de emissões. Em operação normal, o motor funciona quente o suficiente para transformar a fuligem em dióxido de carbono e para que as partículas não obstruam o filtro. Se o escape não estiver quente o suficiente, o filtro começa a ficar obstruído e a luz do filtro de escape acende. Se possível, o guindaste pode ser operado em serviço de estrada em velocidades normais para rodovias para aumentar a temperatura do motor e acionar o processo automático de regeneração. Se a regeneração não ocorrer, a luz de regeneração do escape começa a piscar. Eventualmente, se a regeneração não ocorrer, a luz Engine Warning (Atenção do motor) também acende e a regeneração terá que ser realizada.



ATENÇÃO

Durante a regeneração, as temperaturas do escape podem alcançar 800°C (1500°F), que é quente o suficiente para gerar chamas ou derreter materiais comuns. Não estacione o veículo sobre materiais combustíveis e mantenha todos os materiais a pelo menos 0,6 m (2 pés) de distância da saída do escape.

A regeneração do escape é automática e pode ocorrer enquanto o veículo está estacionado ou movimento. A velocidade do motor aumenta e possivelmente alcança de 1000 a 1500 rpm. Também pode ser observada uma redução na alimentação.

Operação geral do guindaste

Acionamento da bomba

A bomba hidráulica N° 1 é acionada por um PTO de motor (motores ISX). As bombas N° 2 e 3 são acionadas diretamente pelo motor.

Desconexão de bomba (Motores ISX)

O sistema de desconexão de bomba elétrica é usado para desconectar a Boma 1, o que facilita a partida do motor e impede a operação desnecessária da bomba ao deslocar o guindaste. O desconexão é um engrenagem controlada eletricamente e operada por ar que desconecta a linha de acionamento PTO do motor da bomba. A chave está localizada no painel de controle direito da cabine do transportador, consulte Figura 3-18.

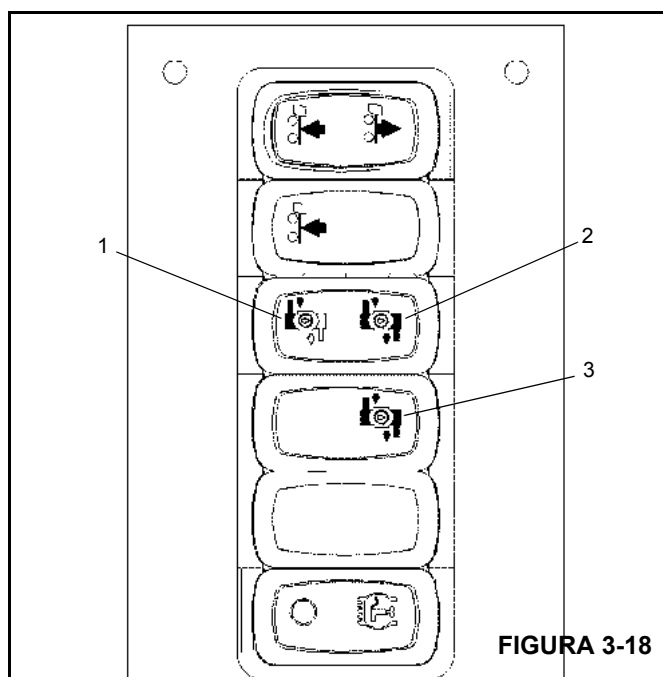


FIGURA 3-18

Para desconectar as bombas

1. Acione a ignição, mas não inicie o motor.
2. Pressione a chave para a esquerda (1), até a posição desconectada.
3. Dê partida no motor.

A luz de conexão (3) desliga quando as bombas são desconectadas.

Para conectar as bombas

1. Acione a ignição, mas não inicie o motor.
2. Pressione a chave para a direita (2), até a posição conectada.
3. Dê partida no motor.

A luz de conexão (3) acende quando a conexão ocorre.

Operação da alavanca de controle

A operação da alavanca de controle para as funções do guindaste é proporcional, isto é, quanto mais próxima a alavanca estiver do neutro (centro), mais lentamente o sistema responde. Retorne a alavanca de controle para a posição neutra para segurar a carga. Nunca inverta a posição da alavanca de controle do guincho para segurar a carga.

NOTA: Opere sempre as alavancas de controle com pressão lenta e uniforme.

Verificação da pré-carga

Após o guindaste ter sido preparado para o serviço, deve-se realizar uma verificação operacional de todas as funções do guindaste (sem nenhuma carga). A verificação da pré-carga é feita como a seguir:

- Estenda e ajuste os estabilizadores e nivele o guindaste.
- Levante, abaixe e gire a lança para a direita e para a esquerda no mínimo a 45 graus.
- Acione a função telescópica da lança para fora e para dentro, assegurando-se de que todas as seções se estendem e se retraem corretamente.
- Levante e abaixe o cabo algumas vezes com vários comprimentos da lança. Verifique se não há torções e que o enrolamento do cabo no guincho está sendo feito apropriadamente.

AVISO

Opere o motor na rotação determinada ou próximo dela durante a operação de todas as funções do guindaste.

NOTA: Leia cuidadosamente e familiarize-se com todas as instruções de operação antes de operar o guindaste.

Uso da Tabela de carga

NOTA: Uma das mais importantes ferramentas de todos os guindastes Grove/Manitowoc é a Tabela de carga encontrada na cabine do operador.

Consulte a Figura 3-19 para os termos que devem ser conhecidos na determinação das capacidades de elevação.

A *Tabela de carga* contém as capacidades de elevação do guindaste em todas as configurações de elevação permitidas e deve ser totalmente compreendida pelo operador.

A *Tabela de carga* se divide em capacidades limitadas pela resistência estrutural e estabilidade do guindaste, o que é mostrado por uma linha em negrito na tabela. Os limites de resistência estrutural estão acima da linha e os limites de estabilidade estão abaixo da linha.

A coluna da esquerda é o raio da carga, que é a distância do eixo de rotação do guindaste até o centro de gravidade da carga. A linha superior mostra os diversos comprimentos da lança variando de totalmente retraída a totalmente estendida (com a extensão articulada). O número na interseção entre a coluna da esquerda e a linha superior é o limite de carga total para aquele determinado raio de carga e comprimento de lança. O número entre parênteses abaixo do limite de carga total é o ângulo exigido da lança (em graus) para aquela carga. Os comprimentos da lança entre os incrementos devem sempre ser tratados como se fossem o próximo comprimento mais longo. Por exemplo, se o comprimento real da lança for 15,2 m (50 pés) e a tabela de

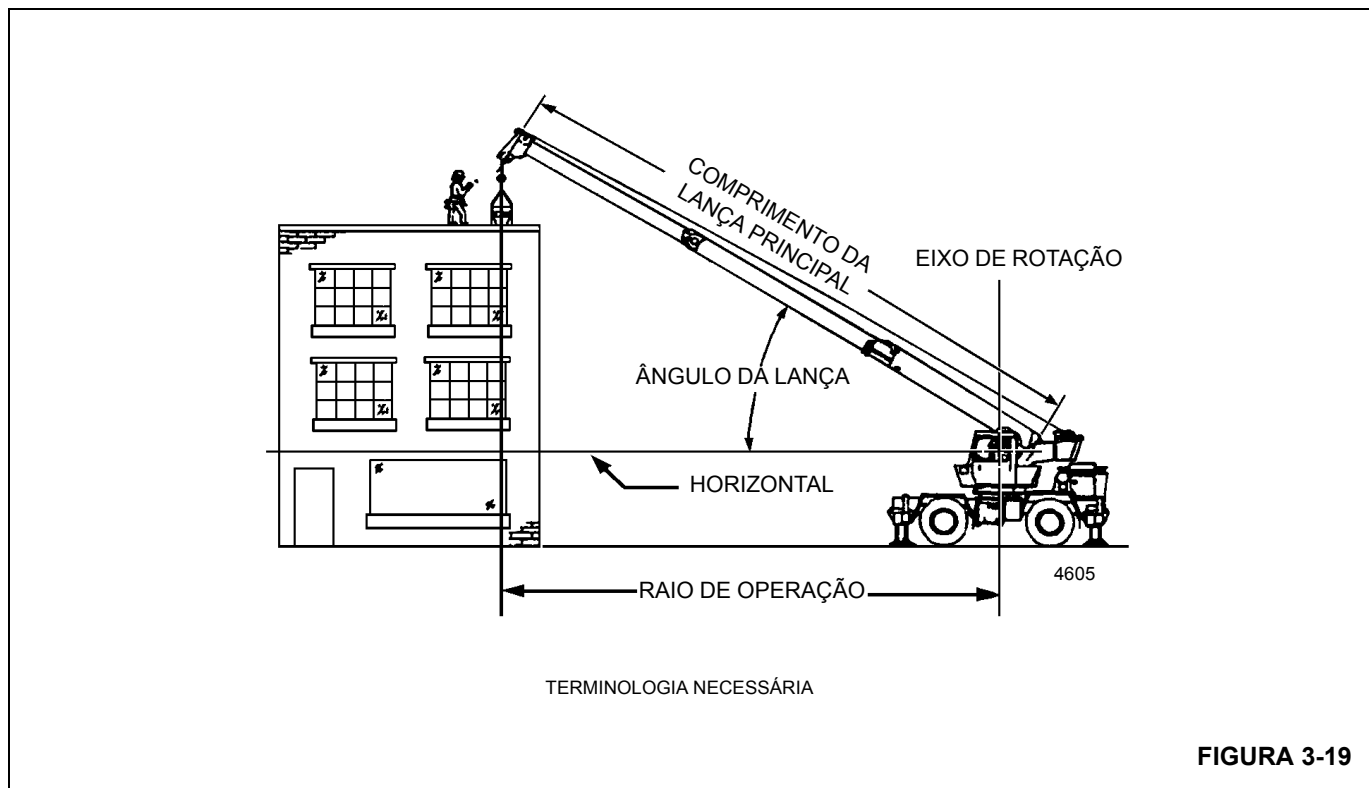
capacidade mostrar comprimentos de lança de 14,6 a 16,4 m (48 a 54 pés), use a capacidade de carga exibida na coluna 16,4 m (54 pés).

Outra seção importante é o diagrama de distância. O diagrama de distância mostra o raio de operação e a altura de inclinação que podem ser alcançados com um determinado comprimento e ângulo da lança. Se o operador souber o raio e a altura de inclinação necessários para uma elevação específica, o ângulo e o comprimento da lança podem ser rapidamente determinados a partir do diagrama de distância. Ou, se o ângulo e o comprimento da lança forem conhecidos, a altura de inclinação e o raio de operação podem ser rapidamente determinados.

Um diagrama de elevação está incluído para elevações sobre as áreas lateral, traseira e dianteira. O diagrama da área de elevação mostra que as localizações dos cilindros dos estabilizadores na posição totalmente estendida são usadas para marcar os limites das áreas de elevação.

Outra seção contém observações sobre as capacidades de elevação. Não deixe de ler e compreender todas as observações referentes às capacidades de elevação.

A tabela de carga também fornece as reduções de peso para dispositivos de manuseio de carga da Manitowoc/Grove, como moitões, bolas do guindaste, seções de jib etc., que devem ser consideradas como parte da carga. O peso de qualquer outro dispositivo de manuseio da carga como as correntes, as lingas ou barras de separação devem ser também somados ao peso da carga.



NOTA: A informação no parágrafo a seguir é um exemplo de como computar uma elevação. Os números usados no exemplo podem não coincidir com a Tabela de carga na cabine do guindaste.

Problema: Uma viga de concreto pesando 2268 kg (5000 lb) deve ser elevada a uma altura de 9,1 m (30 pés) em um raio de 15,2 m (50 pés) (máximo). O diagrama de distância indica que a lança deve ser estendida para 18,9 m (62 pés) para atingir a altura de 9,1 m (30 pés) em um raio de 15,2 m (50 pés).

Devemos inicialmente verificar o guindaste quanto a dispositivos de manuseio de carga. No nosso exemplo, o guindaste está equipado com uma extremidade da lança auxiliar (polia "rooster") e uma bola do guindaste de cinco toneladas. A polia "rooster" pesa 50 kg (110 lb) e a bola do guindaste 78 kg (172 lb), totalizando 128 kg (282 lb). A elevação necessitará de lingas e barras de separação pesando 159 kg (350 lb), o que perfaz o peso total de 286 kg (632 lb) para os dispositivos de manuseio de carga.

Uma verificação na tabela de carga para um raio de 15,2 m (50 pés) e comprimento de lança de 19,5 m (64 pés) mostra uma capacidade de 3601 kg (7940 lb) em estabilizadores dianteiros e 2254 kg (4970 lb) em estabilizadores de 360 graus. Subtrai-se o peso do manuseio de carga de 632 lb da capacidade de carga de 3601 kg (7940 lb) e de 2254 kg (4970 lb). O resultado é uma capacidade de peso de 3315 kg (7308 lb) sobre a parte frontal e de 1968 kg (4338 lb) para 360 graus. Estamos restritos a fazer a elevação apenas sobre a parte frontal e o ângulo da lança será de aproximadamente 29 graus.

Funções do guindaste



PERIGO

O ajuste inadequado do guindaste sobre os estabilizadores pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.



ATENÇÃO

Os estabilizadores e o estabilizador central dianteiro devem estar devidamente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes de se tentar qualquer outra operação do guindaste sobre os estabilizadores.

O estabilizador central dianteiro retrai automaticamente quando a chave de extensão/retração é ativada na posição de retração para qualquer estabilizador; portanto, o estabilizador central dianteiro DEVE ser redefinido se qualquer função de guindaste continuar.

Ajuste dos estabilizadores

NOTA: O freio de estacionamento deve estar aplicado antes que os estabilizadores possam operar.

O sistema de suspensão a ar deverá ser desativado quando estiver sobre estabilizadores.

As chaves de controle dos estabilizadores localizam-se na caixa de controle dos estabilizadores, localizada em uma cavidade na frente da cabine da superestrutura. Além disso, os estabilizadores podem ser operados a partir de caixas de controle opcionais montadas nos dois lados do transportador, um pouco à frente dos estabilizadores dianteiros. Ao usar as caixas de controle opcionais, a velocidade do motor aumenta em virtude de um sinal emitido para o ECM do motor quando a chave de Extend/Retract (Extensão/Retração) está em qualquer posição.

AVISO

Pressione a chave seletora dos estabilizadores antes de pressionar a chave de extensão/retração do estabilizador. Caso isso não seja feito, pode ocorrer um bloqueio hidráulico nas válvulas solenoides individuais, impedindo que elas se abram.

1. Se os flutuadores dos estabilizadores ainda não tiverem sido instalados, remova-os dos locais de armazenamento de flutuadores no lado esquerdo, direito e traseiro da estrutura do transportador. Prenda os estabilizadores às hastes dos cilindros dos macacos dos estabilizadores (também chamados de cilindros dos estabilizadores) usando as alavancas em cada flutuador.
2. Pressione a chave seletora dos estabilizadores adequada, colocando-a na posição EXTENSION, (Extensão) e, em seguida, coloque a chave de extensão/retração do estabilizador na posição EXTEND (Estender). A viga do estabilizador deve começar a se estender. Consulte *Engate do contrapino*

semiestendido, página 3-49 se o guindaste tiver que ser operado na posição semiestendida.



PERIGO

Todas as quatro vigas dos estabilizadores devem estar igualmente estendidas até a faixa vertical de posição intermediária ou na posição totalmente estendida antes do início da operação.

NOTA: Mais de um estabilizador pode ser estendido ao mesmo tempo. No entanto, cada chave seletora de estabilizador deve ser pressionada individualmente e a chave de extensão/retração do estabilizador deve ser temporariamente posicionada em EXTEND (Estender) para garantir que cada estabilizador seja totalmente estendido.

Para guindastes equipados com um Sistema de monitoramento dos estabilizadores, as posições dos estabilizadores são automaticamente monitoradas através do RCL. Consulte *OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (opcional — padrão na América do Norte)*, página 3-49.

3. Depois que todas as quatro vigas dos estabilizadores estiverem estendidas, pressione a chave seletora de estabilizador adequada, colocando-a na posição STABILIZER (Estabilizador), e posicione a chave de extensão/retração do estabilizador em EXTEND (Estender).
4. Estenda cada estabilizador, até que os flutuadores toquem o solo.

NOTA: Mais de um estabilizador pode ser estendido ao mesmo tempo.

5. Após todos os flutuadores estarem apoiados no solo, estenda os estabilizadores frontais cerca de 8 a 10 cm (3 a 4 polegadas) e, em seguida, estenda os estabilizadores traseiros na mesma distância. Repita até que todos os pneus se levantem do solo.



PERIGO

Todos os contrapinos das quatro vigas dos estabilizadores devem estar engatados antes de operar na posição semiestendida.

Para guindastes não equipados com um Sistema de monitoramento dos estabilizadores, o operador deve selecionar o programa do RLC e a tabela de carga corretos para a posição do estabilizador selecionado.

6. Repita a etapa 5 até que todas as rodas estejam afastadas do solo e o guindaste esteja no nível indicado

pelo nível de bolha localizado no lado direito da cabine, ou em cada painel de controle de estabilizador do transportador. Se houver suspeita de que o indicador do nível de bolha esteja desajustado, verifique e ajuste o nível de bolha como se descreve em *Ajuste do nível de bolha*, página 3-49.

Nivelamento correto do guindaste

A norma ASME B30.5 especifica que se o guindaste não estiver nivelado dentro de 1% do grau, é necessário reduzir as capacidades permitidas. Portanto, seja a elevação feita sobre rodas ou estabilizadores, é essencial que o guindaste fique nivelado dentro de 1% do grau. A exatidão do nível de bolha do guindaste está calibrada dentro de 1% do grau.

Para nivelar corretamente o guindaste, é necessário posicionar a lança sobre a frente do guindaste, totalmente abaixada na horizontal e totalmente retraída (para guindastes com suporte da lança, a lança deve estar retraída no suporte). Erga e nivele o guindaste com os estabilizadores; consulte *Ajuste dos estabilizadores*, página 3-48.

Um guindaste em operação pode assentar durante operações de elevação. Verifique com frequência o nivelamento do guindaste. Ao verificar novamente o nível do guindaste, é necessário posicionar a lança sobre a frente do guindaste, totalmente abaixada na horizontal e totalmente retraída (para guindastes com suporte da lança, a lança deve estar retraída no suporte). Se necessário, nivele novamente o guindaste seguindo os procedimentos de *Ajuste dos estabilizadores*, página 3-48.

Ajuste do nível de bolha

O ajuste do nível de bolha deve ser verificado periodicamente; se houver suspeita de que o indicador de nível de bolha está desregulado, verifique e ajuste-o da seguinte maneira:

1. Coloque o guindaste em uma superfície firme e nivelada.
2. Estenda e ajuste os estabilizadores. Nivele o guindaste, conforme mostrado pelo indicador de nível de bolha, usando os estabilizadores.
3. Coloque um nível tipo "miracle pointer", um nível de carpinteiro ou dispositivo semelhante sobre uma superfície usinada, como o mancal da plataforma rotativa ou as superfícies de apoio de montagem.
4. Usando os estabilizadores, nivele o guindaste conforme indicado no dispositivo de nivelamento usado na etapa 3.
5. Usando os parafusos de montagem do indicador do nível de bolhas, ajuste o indicador do nível de bolhas para exibir o nível.

OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (opcional — padrão na América do Norte)

O OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) ajuda o operador a programar com precisão o RCL (Limitador de capacidade nominal) identificando automaticamente a posição horizontal de cada viga do estabilizador. O OMS utiliza quatro sensores, um para cada viga de estabilizador, para identificar quando uma viga de estabilizador está posicionada em uma de três posições predefinidas, incluindo totalmente retraída, semiestendida e totalmente estendida.

A configuração dos estabilizadores é a mesma para guindastes equipados com o OMS. Consulte *Ajuste dos estabilizadores* na página 3-48. O RCL somente indica a posição horizontal da viga do estabilizador e não deve ser usado para posicionar a viga.

Se o guindaste está apoiado em estabilizadores e "Sobre estabilizadores" é selecionado ao programar o RCL, o OMS então indica ao RCL a posição horizontal de cada uma das vigas dos quatro estabilizadores. Com base nessa informação, o RCL selecionará a configuração mais conservadora da viga do estabilizador (isto é, se três estabilizadores estão totalmente estendidos e um está retraído, o RCL selecionará retraído como a configuração do estabilizador). A única coisa necessária é confirmar essa configuração de estabilizadores. Consulte o *Manual do operador do limitador de capacidade nominal* para obter instruções detalhadas.

Engate do contrapino semiestendido

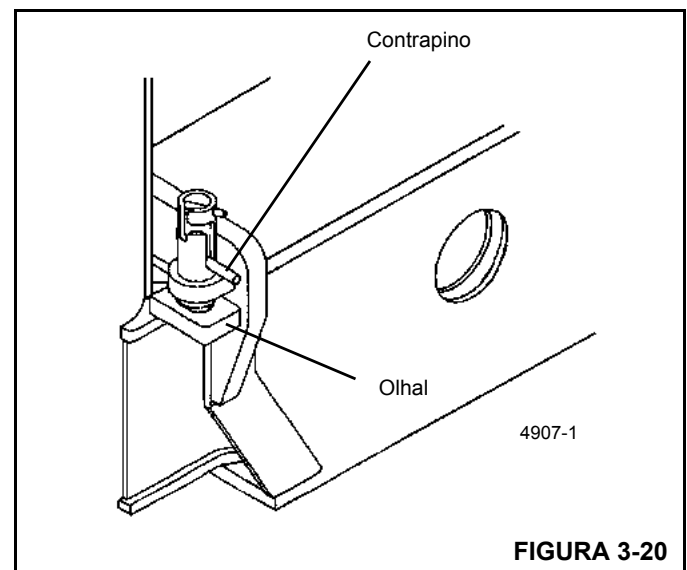


FIGURA 3-20

1. Gire o pino de travamento (Figura 3-20) a 90° da posição retraída e deixe que o pino se apoie na parte superior da viga do estabilizador.

NOTA: Pode ser necessário mover um pouco a chave de extensão/retração do estabilizador para garantir o engate correto do pino.

2. Estenda ou retraia lentamente a viga do estabilizador, permitindo que o pino de trava caia no furo na parte superior da viga do estabilizador, engatando o cilindro do estabilizador no comprimento desejado.

Retração dos estabilizadores

1. Posicione as chaves seletoras dos estabilizadores traseiros em STABILIZER (ESTABILIZADOR) e a chave de extensão/retração do estabilizador em RETRACT (RETRAIR) até que os estabilizadores traseiros se retraiam várias polegadas.
2. Posicione as chaves seletoras dos estabilizadores dianteiros em STABILIZER (ESTABILIZADOR) e a chave de extensão/retração do estabilizador em RETRACT (RETRAIR) até que os estabilizadores dianteiros se retraiam várias polegadas.
3. Repita as etapas 1 e 2 até que o guindaste esteja apoiado nas quatro rodas e os flutuadores dos

estabilizadores estejam a diversos centímetros acima do solo



AVISO

Mantenha pés e mãos afastados dos flutuadores ao destravar os flutuadores dos estabilizadores.

4. Solte as alavancas de travamento e deixe que os flutuadores caiam ao solo.

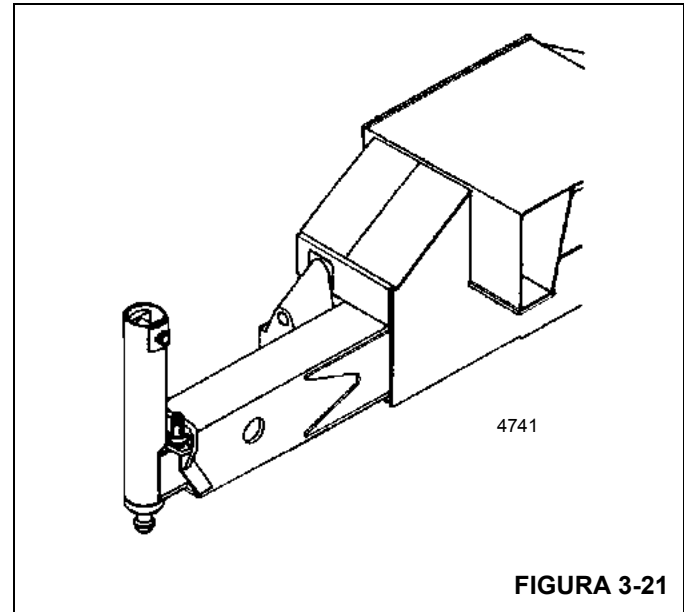


FIGURA 3-21

5. Continue a retrain os estabilizadores até que estejam totalmente retraídos.

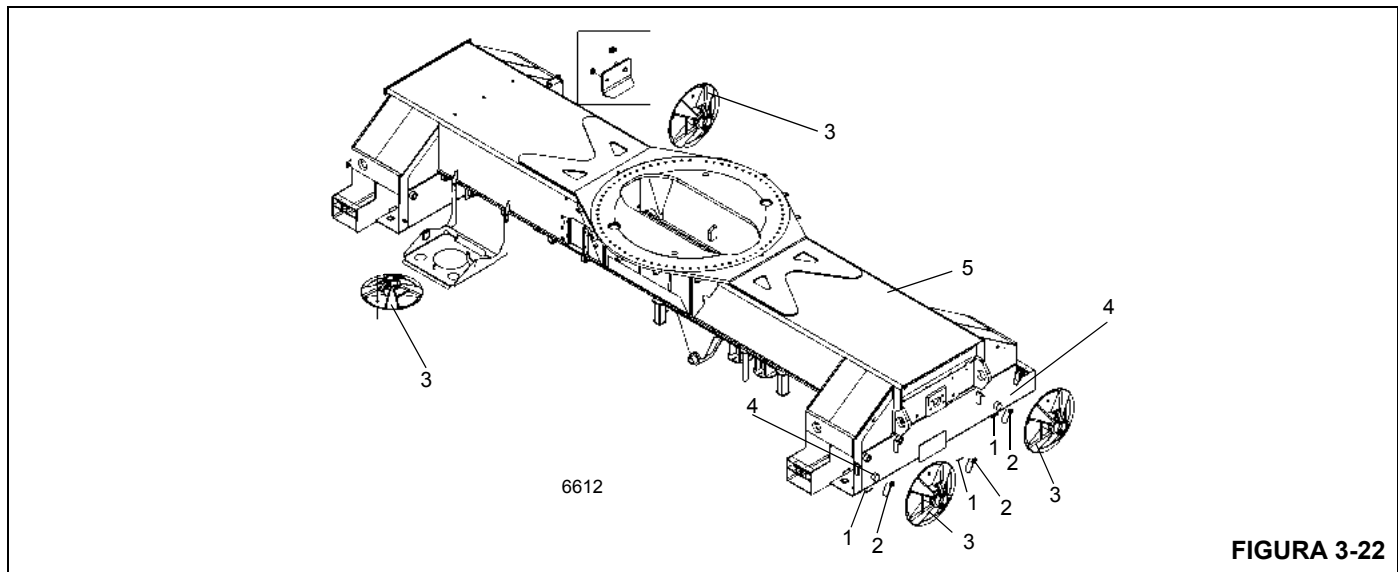


FIGURA 3-22

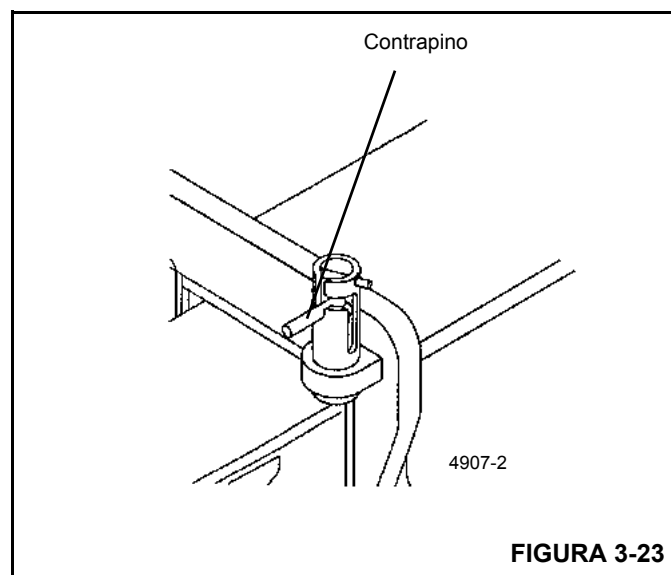
Item	Descrição
1	Contrapino
2	Pino rápido
3	Flutuador do estabilizador
4	Para-choque de borracha
5	Estrutura

6. Posicione a chave seletora do estabilizador desejado em EXTENSION (EXTENSÃO) e mantenha a chave de extensão/retração do estabilizador em RETRACT (RETRAIR). A viga do estabilizador apropriado deve começar a se retrain.

NOTA: Mais de uma viga de estabilizador pode ser retraída ao mesmo tempo.

7. Após todos os estabilizadores terem sido totalmente retraídos, armazene os flutuadores dos estabilizadores. (Figura 3-22) Prenda os flutuadores com os pino rápidos e com os contrapinos.

Armazenamento do contrapino semiestendido



1. Retraia o cilindro de extensão/retração do estabilizador.

NOTA: Se o contrapino (Figura 3-8) estiver emperrado no furo da viga do estabilizador, pode ser necessário mover um pouco a chave de extensão/retração do estabilizador ao puxar o pino para cima.

2. Eleve o contrapino e gire-o a 90° até sua posição retraída.

Ajuste do estabilizador central dianteiro

AVISO

Nunca opere o estabilizador central dianteiro a menos que a lança esteja retraída e em seu apoio e que os macacos e estabilizadores estejam estendidos e ajustados. Retraia o estabilizador central dianteiro antes dos estabilizadores e dos macacos.

1. Posicione a chave de controle do Estabilizador central dianteiro em **ACTIVATE** (ativar) e a chave de extensão/retração do estabilizador em **EXTEND** (estender).

AVISO

Não tente elevar nem nivelar o guindaste com o estabilizador central dianteiro.

2. Continue a estender o estabilizador até que o flutuador esteja firmemente apoiado no solo.

Retração do estabilizador central dianteiro



AVISO

O estabilizador central dianteiro retrai automaticamente quando a chave de extensão/retração é ativada na posição de retração; portanto, o estabilizador central dianteiro DEVE ser redefinido se qualquer função de guindaste continuar.

AVISO

Opere o estabilizador central dianteiro apenas quando os estabilizadores estiverem estendidos e ajustados e a lança estiver retraída e em seu apoio.

1. Posicione a chave de controle do Estabilizador central dianteiro em **ACTIVATE** (Ativar) e a chave de extensão/retração do estabilizador em **RETRACT** (Retrair).
2. Retraia totalmente o estabilizador central dianteiro.

Giro da lança



PERIGO

Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte como resultado do esmagamento por máquinas em movimento. Soe a buzina de giro e mantenha todas as pessoas afastadas das peças móveis.

Não eleve nem gire a lança sobre a lateral se os estabilizadores não estiverem adequadamente estendidos e se o guindaste não estiver nivelado.

Afaste a lança e o percurso do giro da parte traseira de todas as obstruções e pessoas.

Ao girar de sobre a dianteira para sobre a lateral, consulte a *Tabela de carga* lateral e certifique-se de que a capacidade não seja excedida. É proibido o deslocamento com qualquer carga sobre a lateral.

AVISO

Desengate a trava contra giro de 360°, a trava contra giro tipo pino e o freio de giro antes de girar.

Nunca empurre ou puxe o joystick de giro através do neutro até a direção oposta para parar o movimento de giro.

Para girar a lança, empurre o joystick no apoio de braço esquerdo para a direita com um giro no sentido horário ou para a esquerda com um giro anti-horário. Sempre opere o joystick com pressão lenta e uniforme. O giro é interrompido utilizando o pedal do freio de giro. Quando o giro for interrompido, pressione a parte superior da chave do freio de giro, colocando-a na posição ligada, para impedir giro adicional.

Elevação e abaixamento da lança



PERIGO

Afaste as pessoas e remova as obstruções da área acima e abaixo da lança antes de elevá-la ou abaixá-la.

Joystick de elevação da lança (eixo único)

O joystick de elevação da lança se localiza no apoio de braço direito. Quando empurrado para frente, o joystick abaixa a lança; quando puxado para trás, eleva a lança.

Elevação da lança (opção de eixo duplo—não exibida)

Para elevar a lança, empurre o joystick no apoio de braço direito para a esquerda e mantenha-o na posição até que a lança alcance a elevação desejada.

Como abaixar a lança (opção de eixo duplo—não exibida)

Para abaixar a lança, empurre o joystick no apoio de braço direito para a direita e mantenha-o assim até que a lança seja abaixada até a posição desejada.

**ATENÇÃO**

As lanças em balanço longo podem criar condições de tombamento mesmo quando sem carga e em uma posição abaixada ou estendida.

**ATENÇÃO**

Abaixe a lança e solte simultaneamente o cabo para impedir a colisão do moitão.

AVISO

Quanto mais perto a carga estiver da extremidade da lança, mais importante é soltar o cabo conforme a lança é abaixada.

Função telescópica da lança**ATENÇÃO**

Ao estender a lança, solte simultaneamente o cabo para evitar a colisão da extremidade da lança e do moitão.

**PERIGO**

Verifique na tabela de carga a carga máxima para um determinado raio, ângulo da lança e comprimento antes de estender a lança com uma carga.

NOTA: Quando o guindaste é equipado com um guincho auxiliar, a função telescópica é controlada por um pedal.

Joystick do guincho auxiliar ou do telescópio (eixo único)

O joystick do guincho do telescópio ou auxiliar (TELE ou AUX) está localizado no apoio de braço esquerdo. O joystick controla as funções do telescópio quando o guindaste não estiver equipado com um guincho auxiliar. Empurre o joystick para a frente para estender a lança ou puxe o joystick para trás para retrai-la.

Quando equipado com um guincho auxiliar, o joystick controla as funções do guincho auxiliar, e as funções do telescópio são controladas por meio de um pedal. Empurre o joystick para a frente para soltar o cabo de elevação ou puxe o joystick para trás para enrolar o cabo.

Extensão da lança (Opção de eixo duplo com guincho único)

Empurre o joystick para a esquerda no apoio de braço esquerdo e mantenha-o assim até a lança alcançar o comprimento desejado.

Retração da lança (Opção de eixo duplo com guincho único)**ATENÇÃO**

Ao retrain a lança, a carga será abaixada, a menos que o cabo seja puxado ao mesmo tempo

Para retrain a lança, empurre o joystick no apoio de braço esquerdo para a direita e mantenha-o assim até que a lança se retraia para a posição desejada.

Pedal de controle do telescópio

O pedal de controle do telescópio é usado em guindastes equipados com um guincho auxiliar. Empurre a parte superior do pedal para estender a lança e empurre a parte inferior do pedal para retrain a lança.

Abaixamento e elevação do cabo de elevação**ATENÇÃO**

Mantenha a área embaixo da carga livre de qualquer obstrução e pessoas ao abaixar ou elevar o cabo (carga).

**ATENÇÃO**

Não movimente bruscamente o joystick ao iniciar ou parar o guincho. Isso fará com que a carga oscile, o que pode resultar em danos ao guindaste.

NOTA: Quando a carga é parada na altura desejada, o freio automático será aplicado e manterá a carga segura contanto que o joystick permaneça em neutro.

Abaixamento do cabo

Empurre o joystick do guincho principal (apoio de braço da direita) ou do guincho auxiliar (apoio de braço da esquerda) para frente, afastando-se do operador, e segure-o até que o gancho ou a carga seja abaixado na altura desejada.

Elevação do cabo

Puxe o joystick do guincho principal (apoio de braço da direita) ou do guincho auxiliar (apoio de braço da esquerda) para frente, aproximando do operador, e segure-o até que o gancho ou a carga seja elevado na altura desejada.

Seleção da faixa de velocidade do guincho**ATENÇÃO**

Não altere a faixa de velocidade do guincho com o guincho em movimento de giro.

Para alterar a faixa de velocidade do(s) guincho(s), pressione a parte superior (alta velocidade) ou a parte inferior (baixa velocidade) da chave de velocidade do guincho principal localizada no apoio de braço da direita ou da chave de velocidade do guincho auxiliar localizada no apoio de braço da esquerda.

Auxílios operacionais**PERIGO**

Os equipamentos eletrônicos deste guindaste destinam-se a auxiliar o operador. Não se deve sob nenhuma condição confiar neles como substitutos do uso das tabelas de capacidade e das instruções de operação. Confiar unicamente nesses auxílios eletrônicos em vez de em boas práticas de operação pode causar acidentes.

Sistema RCL (Limitador de capacidade nominal)

O RCL é um sistema sensor eletromecânico projetado para alertar o operador do guindaste da capacidade iminente

quando o sistema tiver sido predefinido adequadamente pelo operador. O painel de controle é montado no console dianteiro da cabine do operador. Quando é detectada uma condição de sobrecarga, o sistema fornece ao operador um aviso visual e sonoro e trava as alavancas de controle para evitar o abaixamento e a extensão da lança ou a elevação dos cabos de elevação auxiliar ou principal.

O sistema RCL possui três recursos adicionais:

- Limitação do ajuste do ângulo de giro
- Definição da área de trabalho
- Dispositivo anticolisão do moitão

A **limitação do ajuste do ângulo de giro** permite a predefinição do ângulo de giro à esquerda e à direita. Quando o ângulo predefinido é alcançado, o sistema fornece um alerta sonoro.

A **definição da área de trabalho** permite que o operador do guindaste defina a área de trabalho do guindaste criando "paredes virtuais". Elas são chamadas de paredes virtuais porque existem no sistema, mas não são reais. As paredes virtuais representam obstáculos (ou seja, edifícios, torres, postes etc.) na região de trabalho do guindaste. Elas são criadas pela definição de pontos nos limites externos da área de trabalho com a ponta da lança. Após a área de trabalho ter sido definida, o sistema fornecerá um alerta sonoro e visual se a lança se aproximar de uma parede virtual.

AVISO

Ao definir paredes virtuais, sempre deixe uma distância segura de qualquer obstáculo. Nunca trabalhe fora de uma área de trabalho segura conforme definida pelas boas práticas de trabalho, normas e manuais.

**ATENÇÃO**

Não há interruptores associados à limitação do ajuste do ângulo de giro ou aos recursos de definição da área de trabalho.

Um **Dispositivo anticolisão do moitão** também é incorporado no sistema para evitar que o moitão ou a bola do guindaste entre em contato com a extremidade da lança ou com o jib. Esta condição causará também um bloqueio do guincho para cima, da lança para baixo e do telescópio estendido e emitirá um alarme sonoro e visual.

Consulte o Manual do operador do RCL para obter informações detalhadas sobre as funções do sistema RCL.

Sistema de bloqueio da alavanca de controle

O sistema de bloqueio da alavanca de controle consiste em válvulas solenoides hidráulicas localizadas nas válvulas de controle direcionais. As válvulas são acionadas de maneira a evitar piorar a condição, isto é, abaixar a lança, estender o telescópio ou levantar o guincho. O sistema de bloqueio da alavanca de controle é usado com o sistema anticolisão do moitão ou com o sistema RCL (limitador de capacidade nominal). O sistema RCL envia um sinal ao sistema do barramento CAN que desliga os solenoides nas válvulas direcionais.

Operação de deslocamento do guindaste

Restrições ativas

Cintos de segurança

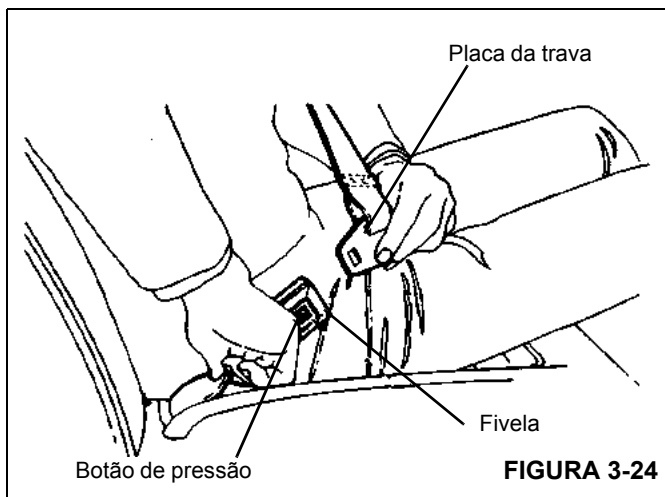


FIGURA 3-24

1. Antes de prender o cinto, ajuste o assento do motorista para a posição adequada de condução.
2. Puxe o cinto por cima do colo e fixe a placa de trava na fivela até que esta se encaixe (Figura 3-24).
3. Para reduzir o risco de escorregar por baixo do cinto durante uma colisão, posicione o cinto por cima do colo o mais baixo possível nos quadris e puxe-o em direção da porta para que fique justo, de forma que o retrator possa eliminar a folga.

NOTA: O cinto de três pontos foi projetado para travar apenas durante uma parada ou impacto súbito. Em qualquer outra situação, ele deve mover-se livremente.

4. Se o cinto de ombro estiver muito justo, faça o seguinte:
 - a. Puxe o cinto de ombro para fora (A) pelo menos 130 mm (5 pol.), de forma que, quando for solto, retorne para seu peito (Figura 3-25).

- b. Em seguida, puxe o cinto de ombro para baixo (B) pela quantidade mínima necessária para liberar a pressão, mas não mais do que 25 mm (1 polegada) e solte.

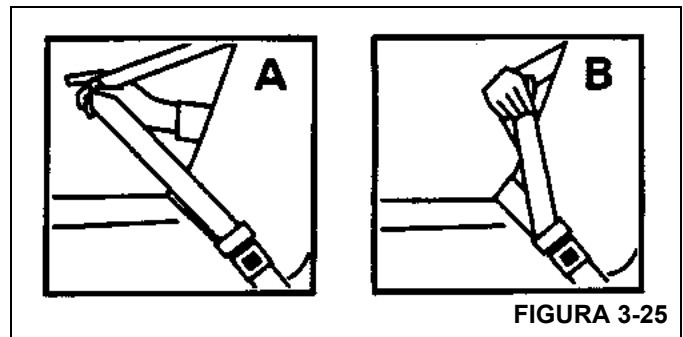


FIGURA 3-25

5. Para reduzir a folga no cinto, puxe o cinto para fora, como descrito na etapa 4.a.



PERIGO

Mantenha uma folga mínima no cinto de ombro, mas não mais de 25 mm (1 polegada). Uma folga no cinto além da quantidade especificada pode reduzir significativamente a proteção em um acidente, pois o cinto estará muito folgado para retê-lo conforme pretendido.

6. Para soltar o cinto, pressione o botão no centro da fivela. Para guardar o cinto, puxe-o aproximadamente 180 mm (7.1 pol.) e solte-o. O cinto deve retrair quando a fivela estiver destravada. Para ajuda a impedir danos ao cinto do assento e ao interior da cabine, antes de fechar a porta, verifique se o cinto está totalmente retraído e se a placa de trava não está no caminho.

Deslocamento - Especificações gerais

AVISO

Verifique a pressão dos pneus quando frios antes de deslocamentos prolongados. Consulte o adesivo de calibragem dos pneus no guindaste.

O deslocamento no local de trabalho com suspensão desinflada deve ser limitado a 8 km/h (5 mph). Tentar se deslocar em velocidades mais altas pode provocar falha nos componentes do sistema propulsor.

Se estiver se deslocando com o contrapeso de 10 900 kg (24 000 libras) instalado, a velocidade máxima de deslocamento é 4 km/h (2.5 mph). Os air bags da suspensão devem estar inflados.

Não movimente o guindaste até que a superestrutura esteja bem fixa, como descrito a seguir.

1. Para garantir que os eixos e/ou a suspensão não fiquem sobrecarregados, faça o seguinte:
 - a. Para deslocamento em rodovias com contrapeso de 8170 kg (18 000 lb), instale um contrapeso de 3630 kg (8000 lb) no transportador. Verifique se a carga do eixo dianteiro não ultrapassa 22.300 kg (49 200 lb) e se a carga no eixo traseiro não excede 27 200 kg (60 000 lb).
 - b. Para deslocamento em rodovias com contrapeso de 6350 kg (14 000 lb) ou 3630 kg (8000 lb), instale um contrapeso de 1810 kg (4000 lb) no transportador. Verifique se a carga do eixo dianteiro não ultrapassa 22 300 kg (49 200 lb) e se a carga no eixo traseiro não excede 27 200 kg (60 000 lb).
 - c. A GVW (Razão de peso bruto) nunca deve exceder 49 530 kg (109 200 lb). Consulte também na etiqueta de certificação, na parte interna da porta da cabine, a GAWR (Razão de peso bruto dos eixos).

NOTA: Para deslocamento no local de trabalho com contrapeso de 10 900 kg (24 000 lb) sem extensão e/ou insertos elevados, a lança deve ser estendida até um comprimento de 15 m (50 pés).

2. Verifique se todas as seções da lança estão totalmente retraídas ou ajustadas para a extensão necessária para equilibrar a carga nos eixos.
3. Verifique se a lança está totalmente abaixada em seu suporte.
4. Aplique o freio de giro.
5. Engate a trava contra giro.
6. Se uma lança articulada estiver instalada, verifique se ela está adequadamente armazenada e presa ou se foi removida do guindaste.
7. Remova o moitão e/ou a bola do guindaste do(s) cabo(s) de elevação e armazene firmemente antes de deslocar ou verifique se a bola do guindaste está adequadamente presa ao grampo de fixação fornecido para essa finalidade.
8. Verifique se os estabilizadores e as vigas dos estabilizadores estão totalmente retraídos e se os flutuadores foram removidos.
9. Verifique se o estabilizador central dianteiro está totalmente retraído.
10. Verifique se os flutuadores dos estabilizadores estão corretamente armazenados em seus suportes de retenção.

11. Verifique se as portas das tampas nos painéis de controle dos estabilizadores, na caixa de baterias e na caixa de lingas estão fechadas.

12. Feche e/ou instale todas as janelas e porta da cabine da superestrutura.

NOTA: O turbocompressor de geometria variável acionado eletricamente faz com que o som do motor varie em momentos diferentes. Isso é normal. Em marcha lenta, também é possível que se ouça um leve assobio do turbo.

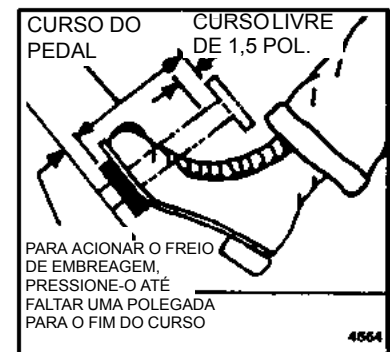
13. Se estiver se deslocando no local de trabalho ou fora de rodovias, selecione a faixa BAIXA para evitar danos à embreagem.

14. Se estiver se deslocando com o contrapeso de 10 900 kg (24 000 lb) instalado, a velocidade máxima de deslocamento é 4 km/h (2.5 mph). Os air bags da suspensão devem estar inflados.

Operação da embreagem

O ajuste do pedal da embreagem

(Figura 3-26) permite um curso livre do pedal de cerca de 38,1 mm (1.5 pol.) após o primeiro curso livre de 12,7 mm (0.5 pol.) antes do engate completo do rolamento de liberação. É importante que esse curso livre seja mantido para evitar um possível desgaste excessivo do



Clutch Travel
FIGURA 3-26

rolamento e/ou que a embreagem patine. Aproximar-se da última polegada (25 mm) do curso descendente do pedal aciona o freio da embreagem, que supera a tendência da embreagem girar em alta velocidade quando ela é desengatada. Uma ligeira, mas perceptível, resistência ao movimento descendente do pedal da embreagem será sentida na última polegada (25 mm) do curso do pedal.

O freio da embreagem é especialmente útil no acionamento inicial das engrenagens de transmissão de velocidade mais baixa ao subir ladeiras quando há uma queda da velocidade de tráfego mais rápida do que a velocidade do motor, exigindo assim trocas rápidas de marchas. O freio da embreagem **NÃO DEVE SER USADO** quando da redução de marchas.

AVISO

Nunca pressione o pedal da embreagem antes de a transmissão ser colocada em ponto morto. Se o freio da embreagem for acionado com a transmissão ainda engrenada, as engrenagens receberão uma carga inversa dificultando o desengrenamento da transmissão. Ao mesmo tempo, haverá o efeito de tentar parar ou desacelerar o guindaste com o freio da embreagem, com um consequente rápido desgaste e aumento excessivo da temperatura exigindo uma frequente troca dos discos de fricção do freio.

O acionamento da embreagem sempre deve ser suave e sincronizado com o movimento do acelerador necessário para fazer o guindaste se deslocar.

A ação dupla da embreagem é um meio de sincronizar a velocidade das engrenagens de transmissão de modo que a mudança de marchas seja feita sem arranhar. O motor é usado para aumentar a rotação do contra-eixo para uma redução de marcha e diminuí-la para um aumento de marcha. A operação de duplo acionamento da embreagem é executada conforme abaixo.

1. Pressione o pedal da embreagem (sem acionar o freio da mesma) e coloque em ponto morto.
2. Solte o pedal da embreagem e acelere o motor (ao reduzir marchas) ou deixe o motor diminuir a rotação (ao aumentar marchas) até que a rotação do motor corresponda aproximadamente à velocidade de tráfego da relação de marchas selecionada.
3. Pressione o pedal da embreagem (sem acionar o freio da mesma) e engrene uma marcha.
4. Solte o pedal da embreagem. Use sempre a técnica de dupla ação de embreagem.

NOTA: Nunca use o pedal da embreagem enquanto a embreagem estiver acionada. Isto provoca problemas prematuros no rolamento da embreagem e reduz a vida útil do disco da embreagem.

Mudança de marchas

Depois da preocupação com segurança, bons hábitos de mudança de marchas provavelmente sejam a habilidade mais importante que um motorista pode ter. Saber como e quando mudar de marcha pode gerar economias em tempos de viagem e despesas operacionais.

Ao começar a trafegar com o guindaste, mantenha a rotação do motor abaixo da exigida no momento, porém antecipe a próxima pedida de marcha e não force o motor com a próxima mudança. Comece a dirigir o guindaste na velocidade mais baixa necessária e, com as primeiras

poucas mudanças, faça com que o motor atinja somente a velocidade do motor (RPM) necessária para fazer o veículo se deslocar. Depois, à medida que vai aumentando as marchas, aumente a velocidade do guindaste em cada marcha conforme aumenta a rotação do motor. Raramente será necessário chegar à rotação estipulada do motor nas marchas mais baixas, exceto em situação de pico de carga, como ao começar a subir uma ladeira.

Geralmente, o mais difícil ao subir uma ladeira é manter uma velocidade razoável. Quando possível, faça um plano antecipado de como subir e de que marchas deverão ser trocadas em função das condições de tráfego e da ladeira que o veículo deverá subir.

Ao se aproximar de uma colina, vá acelerando gradualmente até o máximo, se necessário, para manter a velocidade do motor (RPM) especificada do motor e mantenha a aceleração máxima enquanto o guindaste começa a subir a ladeira. Se houver potência suficiente para manter uma velocidade de tráfego satisfatória, sem forçar muito o motor, mantenha a mesma velocidade em toda a ladeira. Sempre que ficar provado que a ladeira é acentuada para a marcha que foi engatada, e o motor começar a ser muito forçado, desacelere o veículo de acordo com a necessidade e deixe a velocidade diminuir até o próximo ponto de mudança inferior antes de reduzir para a marcha mais baixa. Geralmente, a velocidade cai rapidamente ao mudar de marcha, por isso a mudança deve ser feita rapidamente. Da mesma forma, deve-se fazer outras reduções de marcha, caso sejam necessárias. Ao reduzir cada marcha para o próximo ponto, pode-se subir a ladeira o mais rápido possível com o mínimo de mudanças de marcha.

Em operação de descida, o motor fornece o máximo de eficiência em frenagem quando estiver funcionando próximo ou no máximo de sua velocidade de motor, dentro da faixa de operação, PORÉM LEMBRE-SE, o regulador não tem nenhum controle sobre a rotação do motor quando estiver sendo impelido por guindaste pesado. Quando o motor excede a velocidade do motor nominal estipulada ao descer uma ladeira ou ao reduzir a marcha quando estiver trabalhando na rotação máxima da faixa de operação, seu excesso de rotação pode resultar em sérios danos. Em operação de descida, use os freios do veículo com o veículo engrenado para manter a velocidade do guindaste sob controle e o motor com a velocidade do motor abaixo do valor nominal estipulado.

A transmissão tem 11 velocidades à frente e três a ré, consistindo em uma seção frontal de cinco velocidades e uma seção auxiliar de três velocidades. A seção auxiliar contém relações de marchas longas e reduzidas e mais três engrenagens de alta redução. Os três jogos de engrenagens de maior redução (LL1, LO, LL2) são usadas para controle da velocidade de tráfego e não são para serem usadas para mudanças progressivas. As outras quatro relações são

utilizadas duas vezes, uma vez na faixa de reduzidas (LO) e uma vez na faixa de longas (HI).

Como em qualquer sistema de transmissão, o processo de mudança de marchas depende de uma sincronização adequada. Nunca tente forçar a alavanca de mudanças. Durante mudanças normais, quando a alavanca de mudanças é acionada para engatar a próxima marcha, ela deve encostar suavemente na engrenagem a ser engatada. Se as engrenagens estiverem sincronizadas, o engate será imediato. Se não estiverem sincronizadas, os dentes retos das engrenagens girarão uns encostados nos outros até ocorrer a sincronização. Não force a alavanca de mudanças para engatar a próxima marcha. Se as engrenagens não estão sincronizadas, não adianta forçar o engate antes que ocorra a sincronização.

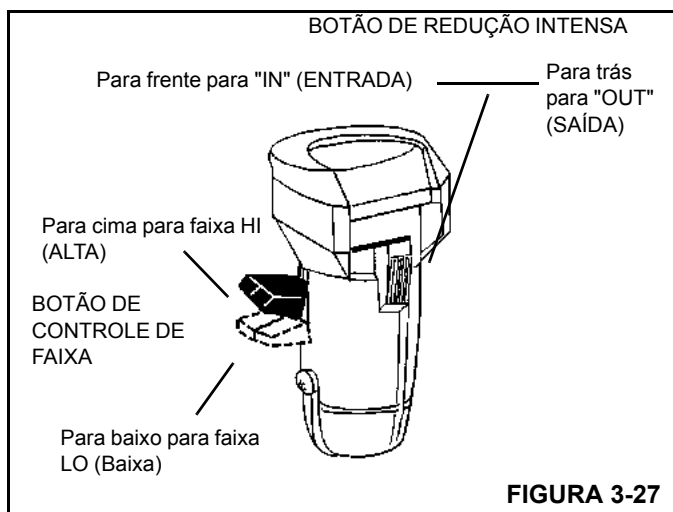


FIGURA 3-27

Todas as mudanças são feitas com uma alavanca e um Botão de controle de faixa Figura 3-27 que é usada somente uma vez durante uma sequência de aumento e uma vez em uma sequência de redução de marcha. Sempre pré-selecione a mudança de faixa. Após a pré-seleção, a transmissão muda automaticamente a faixa do sincronizados enquanto a alavanca passa por neutro.

Nas instruções abaixo, parte-se do princípio que o operador está familiarizado com caminhões e tratores, e que ele pode coordenar os movimentos necessários da alavanca de mudanças e pedal da embreagem para fazer mudanças progressivas e seletivas em qualquer sentido; ou seja; para cima ou para baixo.

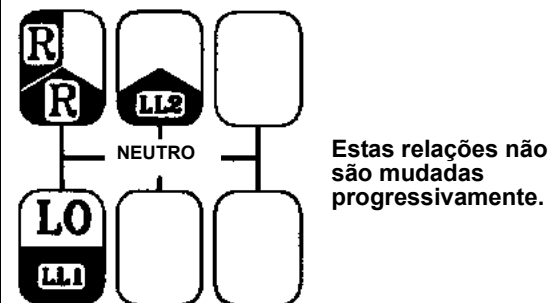
Partida inicial

AVISO

Antes de mover o guindaste, verifique se você entendeu a configuração de padrão de mudança Figura 3-28.

1. Certifique-se de que a alavanca de mudanças está em ponto morto (neutro) e que o freio de estacionamento está acionado.
2. Dê partida no motor.
3. Deixe a pressão do ar aumentar.
4. Aplique os freios de serviço.

RELAÇÕES DE MARCHA FORA DE ESTRADA



RELAÇÕES EM ESTRADAS



FIGURA 3-28

5. Certifique-se de que o botão de faixa está na posição LO (faixa baixa).
6. Se o guindaste deve ser iniciado em redução intensa (LL2 ou LL1), posicione o botão de redução intensa em IN (ATIVADA).
7. Pressione o pedal acelerador até o fundo (fim de curso).
8. Passe a alavanca de mudanças para a marcha inicial desejada.
9. Solte o freio de estacionamento.
10. Solte lentamente o pedal da embreagem e pressione o pedal do acelerador.

Aumento de marcha**AVISO**

Nunca acione o botão de alta redução ou o botão de controle de faixa com a alavanca de mudanças em ponto morto (neutral) enquanto o guindaste estiver em movimento.

Para fazer uma mudança de LL2 para a 1ª com o botão de alta redução, proceda da seguinte maneira.

- a. Assim que for aumentar uma marcha, mova o botão de alta redução para trás (posição OUT) enquanto mantém a posição de aceleração.
 - b. Solte imediatamente o pedal do acelerador, pressione o pedal de embreagem uma vez para eliminar o torque, solte o pedal para acionar a embreagem, deixe o motor desacelerar até completar a mudança. Continue dirigindo ou aumentando a marcha. A transmissão muda de LL2 para a 1ª quando se dá a sincronização.
11. Para fazer uma mudança na faixa LO (baixa), proceda da seguinte maneira.

Mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem para a próxima marcha desejada (1ª para 2ª para 3ª para 4ª).

12. Para fazer uma mudança da faixa LO (4ª) para a faixa HI (5ª), proceda da seguinte maneira.

Quando estiver na última marcha da faixa LO, e pronto para o próximo aumento de marcha, empurre o botão de controle de faixas para a posição HI e mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem, para a próxima marcha mais alta. Quando a alavanca de mudanças passa pelo ponto morto, a transmissão muda automaticamente da faixa LO para a HI.

AVISO

Nunca movimente a alavanca de mudanças para a marcha mais baixa depois de uma pré-seleção de faixa alta (HI), ou em qualquer momento em que a transmissão está na faixa HI.

13. Para fazer uma mudança na faixa HI (alta), proceda da seguinte maneira.

Mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem para a próxima marcha desejada (5ª para 6ª para 7ª para 8ª).

Redução de marchas

1. Para fazer uma mudança na faixa HI (alta), proceda da seguinte maneira.

Mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem, para a próxima marcha desejada (8ª para 7ª para 6ª para 5ª).

2. Para fazer uma mudança da faixa HI (5ª) para a faixa LO (4ª), proceda da seguinte maneira.

Quando estiver na 5ª marcha da faixa HI, e pronto para a próxima redução de marcha, pressione o botão de controle de faixa para a posição LO e mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem, para a próxima marcha mais baixa. Quando a alavanca de mudanças passa pelo ponto morto, a transmissão muda automaticamente da faixa HI para LO.

3. Para fazer uma mudança na faixa LO (baixa), proceda da seguinte maneira.

Mova a alavanca de mudanças, fazendo um duplo acionamento da embreagem, para a próxima marcha desejada (4ª para 3ª para 2ª para 1ª).

4. Para fazer uma mudança de 1ª para LL2 com a chave de alta redução, proceda da seguinte maneira.

- a. Logo que for reduzir uma marcha, mova o botão de alta redução para frente (posição IN) enquanto mantém a posição de aceleração.
- b. Solte imediatamente o pedal do acelerador, pressione o pedal de embreagem uma vez para eliminar o torque, solte o pedal para acionar a embreagem e pressione o pedal do acelerador. A transmissão muda de 1ª para LL2 quando ocorre a sincronização.

Engatando a ré**AVISO**

Nunca faça uma mudança de faixa ou uma alta redução de marcha enquanto estiver se deslocando em marcha a ré.

1. Com a transmissão em ponto morto (neutral), determine que faixa de marcha a ré deve ser usada. Mova o botão de controle de faixa para cima para ré alta (HI) ou para baixo para ré baixa (LO).
2. Mova a alavanca de mudanças para a posição de marcha a ré.
3. Para engatar uma marcha a ré bem baixa, coloque a botão de controle de faixa na posição LO (baixa). Mova o botão de alta redução para a frente (posição IN).

4. Cuidadosamente, solte a embreagem, certificando-se de que a ré esteja bem engrenada.

Sugestões ao dirigir

- Para uma partida suave, selecione sempre uma marcha inicial que garantirá uma redução suficiente para a carga e o terreno.
- Nos modelos de guindaste mais recentes, não mude progressivamente as relações de controle de tráfego.
- Ao acionar a alavanca de mudanças, sempre use procedimentos normais de acionamento duplo da embreagem.
- Nunca acione a alavanca de mudanças bruscamente nem a force para engatar uma marcha.
- Nunca dirija com a alavanca de mudanças em ponto morto.
- Nunca mova o Botão de alta redução ou o Botão de controle de faixa com a alavanca de mudanças em ponto morto enquanto o veículo estiver em movimento.
- Nunca faça uma mudança de marcha enquanto estiver em marcha a ré.
- Nunca reduza marchas quando estiver trafegando a uma velocidade muito alta.
- Ao desacelerar, o bom operador pode ir reduzindo individualmente todas as marchas garantindo assim uma vida útil maior para os freios.
- Na maioria dos casos, dependendo do motor e das relações de eixo, é possível economizar combustível operando o guindaste em uma rotação (RPM) inferior à determinada na 8ª marcha.

Chaves de controle diferencial

Há duas chaves de diferencial para controlar os diferenciais de eixo conjunto, a Chave de controle entre eixos e a Chave de controle cruzado de eixo.

A Chave de controle entre eixos é usada para controlar a capacidade de travamento entre os eixos dianteiro e traseiro no conjunto. A chave tem duas posições, LOCK (TRAVAR) e UNLOCK (DESTRAVAR).

A Chave de controle cruzado de eixo é usada para controlar a capacidade de travamento entre as rodas esquerdas e direitas no conjunto. A chave tem duas posições, LOCK (TRAVAR) e UNLOCK (DESTRAVAR).

AVISO

Não acione a chave seletora enquanto as rodas estão deslizando ou girando. Isso resultará em danos aos componentes do sistema propulsor.

A operação do veículo com diferenciais travados aumenta o desgaste dos pneus, eixos e da transmissão. Esses recursos devem ser usados somente como necessário para a mobilidade.

Deslocamento com jib e/ou insertos elevados

10 m (33 pés)/17 m (56 pés) de extensão

O deslocamento é permitido nas seguintes condições.

1. O jib de 10 m (33 pés) ou 17 m (56 pés) deve estar elevado, com deslocamento mínimo. Ao se deslocar apenas com a extensão de 10 m (33 pés), a seção mais fina deve ser retraída na seção da base da lança e não na seção da base da extensão.
2. Locomova-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
3. A lança principal deve estar totalmente retraída.
4. Ângulo da lança principal: mínimo de 3 grau, máximo de 30 graus.
5. Velocidade máxima de deslocamento: 4 km/h (2.5 mph).
6. Contrapeso:
 - a. Com a lança sobre a dianteira, o contrapeso usado pode ser de 0 kg a 8170 kg (18 000 lb) ou 10 900 kg (24 000 lb).
 - b. Com a lança sobre a parte traseira, o contrapeso usado deve ser de 5440 kg (12 000 lb) a 8170 kg (18 000 lb).
7. O pino e a trava de giro devem estar acionados.
8. O moitão deve ser removido da extremidade da lança principal.
9. A bola do guindaste deve ser montada sobre o jib, suspensa 0,9 m (3 pés) abaixo da polia.
10. As bolsas de ar da suspensão devem estar infladas.
11. Os pneus devem estar corretamente calibrados.

Extensão de 10 m (33 pés)/17 m (56 pés) mais um ou dois insertos de 6 m (20 pés)

O deslocamento é permitido nas seguintes condições.

1. O jib de 10 m (33 pés) ou 17 m (56 pés) deve estar elevado, com deslocamento mínimo. Ao se deslocar apenas com a extensão de 10 m (33 pés), a seção mais fina deve ser retraída na seção da base da lança e não na seção da base da extensão.
2. Locomova-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
3. A lança principal deve estar totalmente retraída.

4. Ângulo da lança principal: mínimo de 3 grau, máximo de 30 graus.
5. Velocidade máxima de deslocamento: 4 km/h (2.5 mph).
6. Com a lança sobre a dianteira, o contrapeso usado pode ser de 0 kg a 8170 kg (18 000 lb) ou 10 900 kg (24 000 lb). O deslocamento com a lança sobre a parte traseira não é permitido com inserto(s) elevado(s).
7. O pino e a trava de giro devem estar acionados.
8. O guincho auxiliar ou o contrapeso do IPO deve estar instalado.
9. O moitão deve ser removido da extremidade da lança principal.
10. A bola do guindaste deve ser montada sobre o jib, suspensão 0,9 m (3 pés) abaixo da polia.
11. As bolsas de ar da suspensão devem estar infladas.
12. Os pneus devem estar corretamente calibrados.

Travas do entre-eixo/eixo cruzado traseiro em série

AVISO

Não opere os bloqueios do diferencial em rodovias secas.

Para engatar os bloqueios do diferencial do eixo cruzado ou entre-eixos para obter a potência máxima de tração quando estiver em estradas escorregadias ou em condições ruins, faça o seguinte:

AVISO

Não engate nem desengate as travas do diferencial enquanto as rodas estiverem girando ou em velocidades acima de aproximadamente 16 km/h (10 mph).

1. Pare o guindaste e posicione a chave na posição de trava.
2. Prossiga com cuidado em rodovias ruins.

Quando as condições adversas tiverem passado, faça o seguinte:

1. Pare o guindaste e posicione a chave na posição do desbloqueio.
2. Volte a conduzir em uma velocidade segura.

Freios de serviço/estacionamento

Para obter a frenagem mais eficaz e a vida útil máxima dos componentes do sistema de freio, siga as seguintes sugestões.

- A operação do pedal dos freios a ar é sensível e o motorista é orientado a tomar o máximo cuidado na aplicação até ter uma boa percepção do sistema.
- Use o motor como um freio ao se aproximar de uma parada ou descer uma inclinação longa. Em uma descida, use a mesma marcha da transmissão que seria necessária para subir a mesma inclinação.
- Quando for necessário usar os freios para reduzir a velocidade do guindaste em descidas, use uma aplicação liga e desliga para diminuir o aquecimento e o desgaste. Não mantenha uma aplicação contínua dos freio nem deslize as rodas.
- Ao dirigir em pavimentação escorregadia ou em condições de gelo, aplique e libere os freios alternada e suavemente para impedir derrapagens.
- Mantenha os pneus adequadamente calibrados. A calibragem inadequada dos pneus pode reduzir a eficiência dos freios.
- Depois de conduzir em água, seque os freios aplicando-os levemente e mantendo uma velocidade baixa de avanço com uma distância segura na frente até o desempenho do freio retornar ao normal.



PERIGO

Pare imediatamente se o aviso de baixa pressão de ar soar e determine a caixa da perda de ar. Pare reduzindo as marchas e use o motor como um freio. Faça a parada final usando um único movimento do pedal de freio para evitar perda excessiva de ar e aplicação brusca dos freios de estacionamento.

NOTA: Se a pressão cair abaixo de 14 kPa (2 psi) por minuto com o motor parado, verifique se há vazamentos no sistema de ar.

- Verifique regularmente o manômetro de ar. A pressão de ar do sistema nunca deve cair para menos de 310 kPa (45 psi). Se a pressão dos dois sistemas cair para menos de 310 kPa (45 psi), os freios de mola automáticos serão acionados. A pressão de operação normal é de 725 a 825 kPa (105 a 120 psi).



PERIGO

Não use o freio de estacionamento para parar o guindaste, exceto no caso de uma emergência, pois ocorrerá uma parada brusca severa.

AVISO

Libere os freios antes de movimentar o guindaste ou o sistema propulsor será danificado.

NOTA: O freio de estacionamento deve ser aplicado para que os controles dos estabilizadores possam ser operados.

- Os freios de estacionamento são controlados por um botão do tipo apertar-puxar, localizado no console dianteiro. Puxe o botão para aplicar e aperte o botão para liberar o freio de estacionamento.

Frenagem do motor

NOTA: Não mantenha o pé levemente sobre o pedal da embreagem ou do acelerador. Isso fará o freio motor não ser acionado.

Os freios de compressão são mais silenciosos em motores com o recurso de pós-tratamento do escape.

Energizando o freio motor, o motor diesel que produz potência, na realidade, torna-se um compressor de ar que absorve potência. Para retardar o guindaste em uma descida usando o freio motor, o operador seleciona uma marcha que proporcione um equilíbrio entre a velocidade do motor e a velocidade de deslocamento e, em seguida, aplica o freio motor. Se a velocidade do motor exceder uma rotação (RPM) nominal máxima para uma velocidade desejada, uma marcha mais baixa pode ser selecionada ou pode-se fazer uso intermitente dos freios de serviço. Essa seleção de uma marcha inferior normalmente permite controle completo do guindaste pelo freio motor, deixando os freios de serviço reservados para paradas de emergência. Com o freio motor ativado, ele não é energizado enquanto o momento não acionar o motor.

1. Posicione a chave liga/desliga (On/Off) do freio motor em ON (pressione a parte superior da chave).
2. Coloque a chave do freio motor na posição HIGH (alta; pressione a parte superior da chave) ou LOW (baixa; pressione a parte inferior da chave), dependendo da potência de frenagem desejada.
3. Solte o acelerador para ativar o sistema de frenagem do motor e desacelerar o guindaste.

NOTA: O sistema de frenagem do motor será automaticamente desativado quando o acelerador for pressionado.

AVISO

Antes de aplicar o freio motor em estradas escorregadias, verifique se o guindaste está mantendo a tração.

LANÇA COM REBOQUE (OPCIONAL)

A opção de lança com reboque permite que o guindaste seja usado em estradas ou superfícies que normalmente não suporte cargas de eixo ao permitir que parte do peso da lança seja levado pelo reboque da lança.

Para usar o reboque, o circuito de elevação da lança e o circuito de freio de giro devem ser abertos para permitir que a lança se mova livremente. Depois de transportar e antes de usar o guindaste, circuito de elevação e as válvulas do circuito de giro (Figura 3-32) devem estar totalmente fechadas ao girar no sentido horário.

Configuração de deslocamento

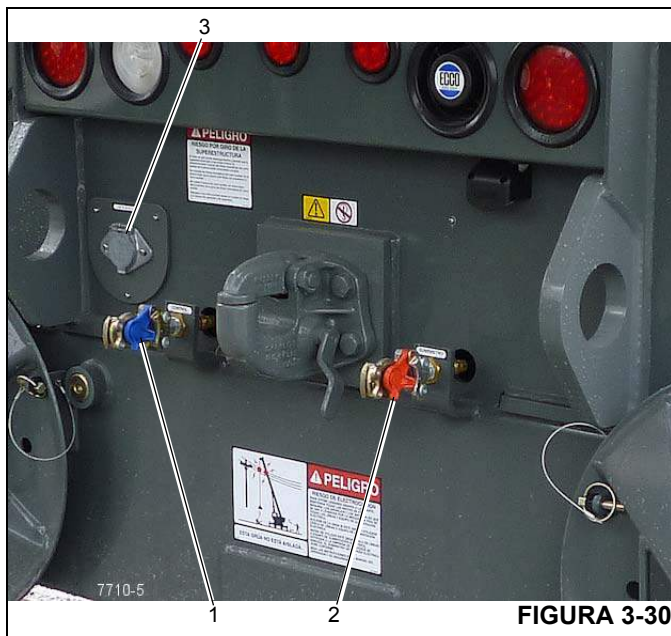
1. Gire a lança sobre a traseira do guindaste.



Somente para referência. O reboque pode ser diferente.

FIGURA 3-29

2. Alinhe o reboque com os suportes da lança na parte inferior desta (Figura 3-29).
3. Abaixe a lança nos suportes.
4. Alinhe os pinos do suporte com os olhais de conexão da lança.
5. Conecte o conector de controle (azul) (1, Figura 3-30) à traseira do guindaste.
6. Conecte o conector do suprimento do freio (vermelho) (2) à traseira do guindaste.
7. Conecte o cabo elétrico (3) ao guindaste.



8. Gire a alavanca do controle do pino de suporte (1, Figura 3-31) para ATIVAR e verificar se os pinos de suporte se conectam aos olhais de suporte da lança.

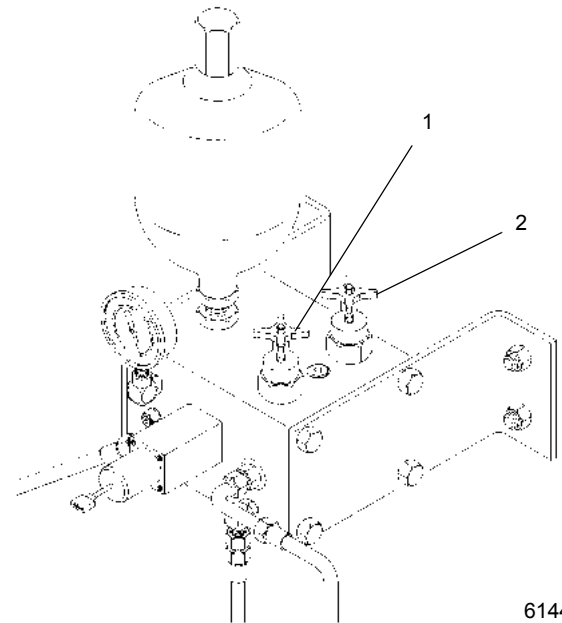


9. Abra a válvula de liberação de pressão do cilindro de elevação ao girar no sentido anti-horário (1, Figura 3-32).
10. Abra a válvula de liberação do freio de giro (2) ao girar no sentido anti-horário.
11. Abra e feche as válvulas FC1 e FC2, como mostrado na Figura 3-33,





6144-1



6144

FIGURA 3-33

Item	Descrição
1	Válvula de agulha FC1
2	Válvula de agulha FC2

BATE-ESTACA E EXTRAÇÃO

Ao operar de acordo com as orientações detalhadas abaixo, o bate-estaca é uma aplicação aprovada para guindastes hidráulicos móveis da Grove. Como o bate-estaca e a extração com um guindaste hidráulico móvel podem apresentar variáveis e elementos desconhecidos, os proprietários do guindaste da Grove deve usar o bom-senso ao considerar o uso de um guindaste para essa aplicação.

Não é nossa intenção recomendar tipos específicos ou fabricantes de bate-estacas ou equipamentos de extração, mas sugerir aos proprietários dos guindastes nossos requisitos operacionais para ajudar a evitar efeitos adversos que o bate-estaca e a extração podem ter, o que invalida a garantia da nova máquina. Os seguintes requisitos de operação deverão ser usados durante a operação de bate-estaca e extração com um guindaste hidráulico móvel Grove. Essas notas são suplementos das "notas das capacidades de elevação" contidas no gráfico de carga na cabine do guindaste.

Operação de bate-estacas e equipamentos de extração

- Todas as operações de bate-estaca e extração deverão ser restritas a estabilizadores totalmente estendidos com todos os pneus fora do chão.
- O peso combinado do motorista ou extrator, empilhador, terminais, extremidades etc., não deverá exceder 80% dos valores da tabela de carga da operação de operações em estabilizadores.
- O bate-estaca ou a extração e os acessórios deverão ser mantidos longe da extremidade da lança o tempo todo.
- O bate-estaca e a extração deverão ser suspensas por um cabo de elevação com velocidade de cabo suficiente para atender ou exceder a taxa de descida do operador para evitar que o impacto da carga ou da vibração sejam induzidos para a lança e a estrutura do guindaste.
- Bate-estaca ou extração devem ser restritos apenas para a lança principal e não deverá ser permitido em uma extensão da lança ou do jib.
- Bate-estaca usando apenas a linha de elevação do guindaste não é seguro e não é permitido, já que os valores de carga não podem ser determinados com precisão. Apenas dispositivos de extração que não transmitem vibração ou carga de choque no guindaste são permitidos. Todas as medidas de precaução

possíveis deverão ser tomadas para evitar que choques de carga ou vibração sejam impostos em componentes do guindaste, seja diretamente pelo cabo de elevação ou indiretamente por vibração originada no solo.

- O operador e outro pessoal associado à operação de bate-estaca e extração deverão ter lido e entendido todos os padrões de segurança aplicáveis a operações de guindaste, assim como terem sido totalmente treinados na operação segura do equipamento de bate-estaca e extração.
- Os cabos de carga devem ser mantidos verticais a todo momento durante operações de bate-estaca e extração.

Equipamento do guindaste

- Os guinchos devem estar equipados com um seguidor do carro para ajudar no enrolamento do cabo.
- Todos os guias/retentores de cabo e pinos deverão estar no lugar.
- Todas as extensões de lança ou jibs devem ser removidos da máquina antes do início da operação de bate-estaca e extração.
- Todos os ganchos do guincho devem ser equipados com uma trava positiva.

Inspecção do guindaste

- Além das inspeções periódicas e frequentes do guindaste, registros diários com data devem ser mantidos mostrando que as inspeções foram realizadas no guindaste durante o tempo que ele foi usado para bate-estaca ou extração.
- Todos os dispositivos de aviso antibloqueio e sistemas RCL deverão ser inspecionados diariamente e verificados para ver se estão funcionais.
- Todas as áreas do guindaste sujeitas a fadiga deverão ser inspecionadas mensalmente e antes de que o guindaste retorne para o serviço de elevação.
- A lança deverá ser inspecionada diariamente para assegurar que todas as placas de desgaste estejam no lugar. Os guindastes que usam seções fixadas da lança deverão ser inspecionados diariamente para assegurar que o mecanismo de fixação opere apropriadamente e para verificar se há desgaste excessivo nos pinos e nas placas de fixação. O cabo de elevação deverá ser inspecionado diariamente para assegurar que não haja abrasão ou desgaste.

ARMAZENAMENTO E ESTACIONAMENTO



PERIGO

Nunca estacione o guindaste próximo a buracos, em superfícies pedregosas ou locais macios. Isso pode causar o tombamento do guindaste, resultando em acidentes pessoais ou morte.

Ao estacionar o guindaste, faça o seguinte.

1. Retire a carga do gancho.
2. Remova ou armazene o jibs, se instalados.
3. Retraia totalmente todas as seções da lança.
4. Abaixar a lança para a posição normal de deslocamento.
5. Aplique o freio de giro, o pino da trava contra giro e a trava de giro de 360 graus.
6. Retraia todos os cilindros de estabilização e as vigas dos estabilizadores.
7. Desligue a chave da alimentação das funções do guindaste (pressione a parte inferior da chave).
8. Estacione o guindaste em uma superfície firme.
9. Aplique o freio de estacionamento e, se necessário, coloque calços nas rodas.
10. Coloque todos os controles de operação na posição neutra.
11. Desligue o motor seguindo os procedimentos adequados especificados neste manual e no manual do motor aplicável.
12. Retire as chaves.
13. Feche e trave, se aplicável, todas as janelas, tampas e portas.

Guindaste sem operador



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Condições climáticas variáveis, inclusive, entre outros, vento, acúmulo de gelo, chuvas, enchentes, raios etc. devem ser consideradas ao se determinar a localização e configuração de um guindaste quando ele for deixado sem supervisão.

O não cumprimento destas instruções pode provocar acidentes pessoais graves ou morte.

A configuração do guindaste enquanto ele estiver sem supervisão deve ser determinada por um indivíduo qualificado, familiarizado com o local de trabalho, as limitações, condições e configurações do guindaste.

Procedimentos de desligamento do guindaste

Os procedimentos a seguir prorrogarão a vida útil de vários componentes do guindaste, reduzirão o vandalismo e acidentes durante os períodos de desligamento do guindaste ou quando o guindaste estiver sem operador.

1. Execute os procedimentos encontrados em *Procedimento de desligamento*, página 3-44.



PERIGO

Nunca estacione o guindaste próximo a buracos, em superfícies pedregosas ou locais macios. Isso pode causar o tombamento do guindaste, resultando em acidentes pessoais ou morte.

-
2. Estacione o guindaste em uma superfície adequada, com os estabilizadores com macaco e as vigas totalmente retraídos. Não estacione em um local em que ele possa se congelar e "colar" ao solo ou possa ficar desequilibrado e tombar.
 3. Aplique os freios de estacionamento e, se necessário, coloque calços nas rodas.

4. Coloque todos os controles na posição neutral (neutro) ou off (desligado).
5. Desligue o motor usando os procedimentos adequados especificados neste manual e no manual do motor.
6. Execute todos os outros procedimentos especificados que sejam necessários no fim do dia de trabalho, isto é, drene a água do filtro de combustível - separador de água, reabastecimento, etc.
7. Feche todas as janelas.
8. Retire as chaves do guindaste.
9. Tranque o guindaste. Instale as proteções contra vandalismo, se usadas.

AVISO

A etapa 10 não substitui as verificações pré-partida, que devem ser executadas um pouco antes de utilizar o guindaste no próximo dia de trabalho.

-
10. Faça uma inspeção visual completa para garantir que todos os cilindros que possam ser retraídos estejam retraídos. As únicas exceções são os cilindros que não podem ser totalmente retraídos, isto é, os cilindros de direção. Além disso, procure ver se não há qualquer coisa que impeça ou evite o início do trabalho no dia seguinte.

SEÇÃO 4

PREPARAÇÃO E INSTALAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Disposições gerais	4-1	Jib (Equipamento adicional)	4-29
Instalação de cabo no guincho	4-1	Pontos de identificação e amarra	4-29
Passagem do cabo no moitão	4-2	Montagem dos jibs	4-29
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-3	Conexões elétricas no jib.	4-30
Instalação da cunha e do terminal	4-3	Desdobramento/dobramento da polia	
Contrapeso removível	4-8	defletora das seções de 4,9 m (16 pés)	4-31
Montagem do contrapeso	4-8	Posicionamento/remoção do cabo de elevação .	4-32
Armazenamento do contrapeso	4-8	Deslocamento com o jib deslocável	
Instalação do jib manual de duas seções	4-10	manualmente e/ou os insertos elevados	4-33
Verificação das condições de transporte	4-10	Extremidade da lança auxiliar de polia única	
Procedimento de elevação e armazenamento		(equipamento adicional)	4-33
do jib	4-13	Identificação.	4-33
Avisos gerais	4-13	Instalação/remoção da extremidade	
Preparação do guindaste para o procedimento		da lança auxiliar de polia única	4-33
de elevação do jib.	4-13	Remoção da extremidade da lança auxiliar	
Procedimento de elevação	4-13	de polia única.	4-34
Procedimento de armazenamento	4-19	Amarração da extremidade da lança auxiliar	
Passe o cabo de elevação no moitão conforme		de uma só polia	4-35
descrito nesta seção	4-23	Montagem na posição de transporte	4-35
Elevação e abaixamento do jib	4-23	Montagem na posição de trabalho	4-35
Transporte em um veículo separado	4-24	Conexão e remoção do cabo de elevação	4-36
Fim de curso de elevação da extensão		Métodos possíveis de passagem de cabos	
da treliça	4-24	no moitão na extremidade da lança auxiliar	
Dobramento/desdobramento das polias		de polia única.	4-36
defletoras sobre a seção de 10,1 m (33 pés) . . .	4-25	Fim de curso de elevação	4-37
Posicionamento/remoção do cabo de elevação .	4-25	Elevação e abaixamento da lança principal	
Ajuste da compensação da extensão		com a extensão da treliça montada	4-37
da seção articulada	4-26	Ação telescópica com a extensão	
Remoção do jib manual de duas seções	4-27	da treliça montada	4-37
Instalação/remoção das seções		Operação com extensão de treliça	4-38
de 4,9 m (16 pés)	4-28	Procedimento se a Velocidade Permissível	
Instalação das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28	do Vento for Ultrapassada	4-38
Remoção das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28	Trabalho de manutenção mensal	4-39

DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta seção descreve os procedimentos para instalar o cabo de elevação no tambor do guincho, para passar o cabo no moitão e elevar/retrair o jib.

INSTALAÇÃO DE CABO NO GUINCHO

AVISO

Se o cabo estiver enrolado do tambor de armazenagem, o carretel deve ser girado na mesma direção do guincho.

NOTA: O cabo deve estar de preferência reto antes da instalação no tambor do guincho.

Instale o cabo no tambor do guincho seguindo o procedimento abaixo.

1. Posicione o cabo sobre a polia da extremidade da lança e passe-o pelo tambor do guincho.
2. Posicione o tambor do guincho com a fenda de fixação do cabo no topo.
3. Insira o cabo através da fenda e posicione-o em volta da cunha de fixação Figura 4-1.

NOTA: A extremidade do cabo deve ficar nivelada com a parte inferior da cunha de fixação.

4. Posicione a cunha de fixação na fenda do tambor, puxe firmemente pela extremidade livre do cabo para prender a cunha.

NOTA: Se a cunha não se assentar firmemente na fenda, bata cuidadosamente no topo da cunha com uma marreta.

5. Gire lentamente o tambor, assegurando-se de que a primeira camada de cabo fique enrolada uniformemente no tambor.
6. Instale o restante do cabo, conforme aplicável.

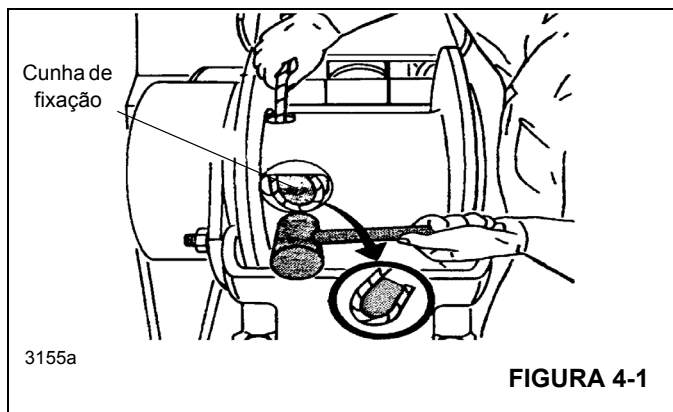


FIGURA 4-1

PASSAGEM DO CABO NO MOITÃO

NOTA: Existem dois tipos de cabos (cabo de aço) disponíveis neste guindaste; 6 x 36 WS e 35 x 7 (não rotativo).

Dentro dos limites das tabelas de carga e variação e da tração de cabo permitida, os cabos de várias pernas permitem que o operador levante uma carga maior do que pode ser levantada com uma única perna de cabo. Várias passagens de cabo no moitão são possíveis (perna de cabo) com a extremidade da lança e o moitão Figura 4-6 e Figura 4-7. A passagem de cabo no moitão deve ser realizada por um armador qualificado usando os

procedimentos de passagem de cabo no moitão.

AVISO

Não passe o cabo do guincho auxiliar pela garra de cabo de segurança. Não passe o cabo do guincho principal pela garra de cabo de segurança. Se os cabos dos guinchos auxiliar e principal estiverem sendo passados, nenhum deles deve ser passado pela garra de cabo de segurança. Mantenha-a na posição abaixada. Figura 4-2

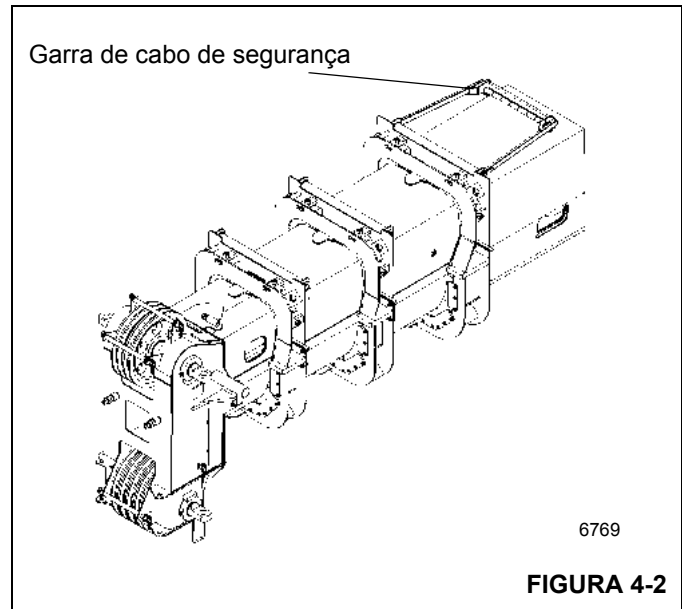


FIGURA 4-2

NOTA: Também use a garra de cabo de segurança ao utilizar o Guincho principal com extensões de treliça.

Para passar rapidamente os cabos do moitão sem remover o terminal com cunha da extremidade do cabo, consulte a Figura 4-3.

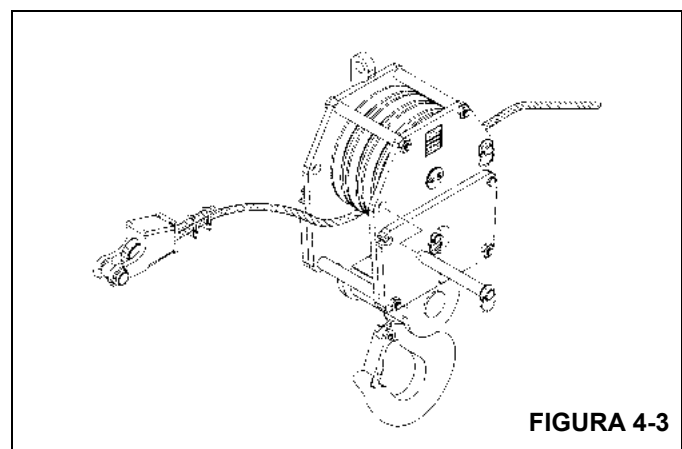


FIGURA 4-3

TERMINAL COM CUNHA/CORDAME DA PONTA FIXA

Os conjuntos de terminal com cunha são acessórios comuns de cordames e têm sido usados com sucesso há décadas para acomodar cabos de aço em guindastes móveis. Um conjunto de terminal com cunha é facilmente instalado e desmontado mas deve ser instalado e usado corretamente. É essencial usar somente uma cunha e um terminal com os tamanhos corretos para o cabo adequado. Do contrário, poderá ocorrer a tração do cabo através do adaptador.

Uma vez que as leis locais e estaduais podem variar, podem ser necessários métodos de fixação alternativos dependendo das condições do trabalho. Se o usuário selecionar métodos alternativos, ele é responsável e deve proceder em conformidade com as leis em vigor. Se houver qualquer dúvida, contate o distribuidor local Grove ou a Manitowoc Crane Care.

Não misture componentes de fabricantes diferentes. A seleção, instalação e uso de um conjunto de terminal com cunha deve estar em conformidade com as exigências do fabricante do terminal com cunha e do fabricante do cabo de aço que será usado com conjunto do terminal com cunha.

A Manitowoc/Grove Crane especifica o tamanho, o tipo, a classe e tração de cabos de aço, predominantemente cabos de aço resistentes ao giro, e os acessórios de elevação, tais como bolas de vistoria e moitões para uso com cada novo guindaste que é fabricado. Outros acessórios de cordame e cabos de aço podem ser obtidos através de vários fornecedores. Diferentes fabricantes de cabos de aço têm exigências diferentes para a fabricação, manuseio, corte, amarração, instalação, terminação, inspeção e substituição dos cabos de aço que produzem. Um usuário de guindaste que pretenda instalar um cabo de aço em um guindaste móvel deve obter orientação do fabricante do cabo de aço para cada tipo específico.

Após concluir a montagem, levante a lança até a posição de trabalho com a carga suspensa para assentar firmemente a cunha e o cabo no terminal antes de usar o guindaste.

AVISO

Se o terminal não estiver posicionado com a superfície plana afastada das seções da lança, podem ocorrer danos estruturais.

Ao fixar o terminal na lança, verifique se a superfície plana do terminal está na posição, como ilustrado, distante das seções da lança Figura 4-4.

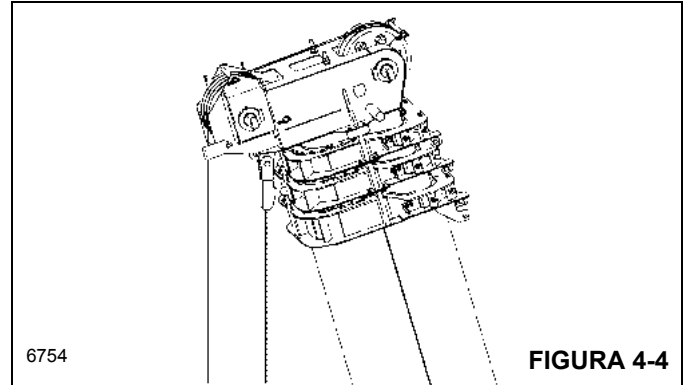


FIGURA 4-4

Instalação da cunha e do terminal

1. Inspeção a cunha e o terminal. Retire quaisquer bordas irregulares e rebarbas.
2. A extremidade do cabo de aço deve ser amarrada usando um cabo ou cordão macio ou recozido. Se a extremidade do cabo for soldada, a extremidade soldada deve ser cortada. Isso permitirá que as distorções dos cordões do cabo, causadas pelo dobramento ao redor da cunha, se ajustem na extremidade do cabo.

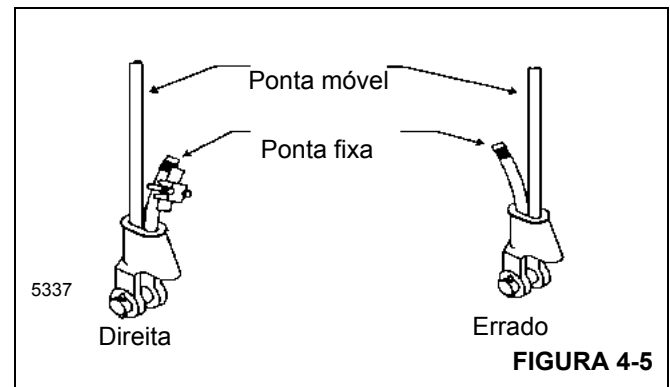


FIGURA 4-5

3. Certifique-se de que o lado do cabo móvel com a carga Figura 4-5 esteja diretamente alinhado com as orelhas do terminal e a direção da tração a que o cabo será submetido. Se o cabo for incorretamente carregado no terminal, sob uma carga, o cabo dobrará conforme sai do terminal e a borda do terminal se desgastará no cabo causando danos ao cabo e falhas eventuais.
4. Insira a extremidade do cabo de aço no terminal, forme um laço no cabo e passe-o de volta através do terminal deixando que a ponta fixa Figura 4-5 sobressaia do terminal. Verifique se a ponta fixa do cabo tenha comprimento suficiente para que seja possível aplicar o tratamento da extremidade à ponta fixa após a cunha ter sido assentada.

5. Insira a cunha no laço e puxe a ponta móvel do cabo até que a cunha e o cabo fiquem firmes dentro do terminal. Recomenda-se assentar a cunha dentro do terminal para prender adequadamente o cabo de aço usando o guincho do guindaste para aplicar primeiro uma carga leve ao cabo móvel.
6. Após as conexões finais do pino terem sido feitas, aumente gradualmente as cargas até que a cunha fique corretamente assentada.
7. O cabo de aço e a cunha devem ser corretamente presos dentro do terminal antes de colocar o guindaste em serviço para elevação. É a cunha que prende o cabo de aço no terminal enquanto que o tratamento da ponta fixa é usado para evitar que a cunha seja desalojada de seu terminal se o cabo ficar repentinamente sem carga devido à bola do guindaste ou moitão atingir o solo, etc.

Os desenhos de A a F (Figura 4-6) ilustram vários métodos de tratamento das pontas fixas de cabos de aço que saem de um conjunto de terminais com cunha. Embora o uso do método de auto-retorno (loop-back) seja aceitável, deve-se tomar muito cuidado para evitar que o laço se enrosque em galhos de árvores ou outros componentes durante o transporte do guindaste e com o sistema anticolisão do moitão e outros componentes durante o uso do guindaste.

Dos métodos mostrados abaixo, a Grove prefere o método A ou o F para uso nos guindastes Grove, isto é, fixar um pequeno pedaço de cabo de aço na extremidade fixa ou usar uma cunha especial disponível comercialmente. Normalmente, recomenda-se que o comprimento da calda da ponta fixa tenha um mínimo de 6 diâmetros de cabos, mas não menos de 15,2 cm (6 pol.) para cabos padrão de 6 a 8 pernas e 20 diâmetros de cabo mas não menos do que 15,2 cm (6 pol.) para os cabos de aço resistentes à rotação.

Ao usar o método A, coloque um grampo de cabo de aço ao redor da ponta fixa, colocando um pedaço curto extra de cabo na ponta fixa do cabo. NÃO PRENDA A PONTA MÓVEL. O parafuso em U deve suportar a ponta fixa. A sapatilha do grampo deve apoiar-se no pedaço curto extra. Aperte os parafusos em U com o torque nas figuras

mostradas na tabela intitulada Valores de torque de grampos de cabos de aço (Tabela 4-1).

Outras fontes de informações com as quais os usuários de guindaste devem estar familiarizados e seguir são fornecidas pela Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos, Normas Nacionais Americanas, ASME B30.5, última revisão. A ASME (ex ANSI) B30.5 se aplica a passagens do cabo, guindastes, guindastes Derrick, guinchos, ganchos, macacos e lingas. A norma afirma, na seção 5-1.7.3, "(c) Adaptadores suspensos, comprimidos ou de terminais com cunha devem ser utilizados conforme recomendação do fabricante do adaptador, guindaste ou cabo". Os cabos de aço são tratados pela ASME B30.5, seção 5-1.7.2, CABOS. Ela afirma, na parte pertinente, "(a) Os cabos devem ser fabricados conforme recomendação do fabricante do cabo ou do guindaste ou de pessoa qualificada para este serviço". Existem informações adicionais publicadas pelo Comitê Técnico de Cabos de Aço no Manual do usuário de cabos de aço, última revisão.

Tabela 4-1

VALORES DE TORQUE DOS GRAMPOS DE CABO DE AÇO			
Tamanhos dos grampos		*Torque	
mm	pol.	Nm	lb-pé
3,18	1/8	6	4,5
4,76	3/16	10	7,5
6,35	1/4	20	15
7,94	5/16	40	30
13,28	3/8	60	45
11,11	7/16	90	65
12,70	1/2	90	65
14,29	9/16	130	95
15,88	5/8	130	95
19,05	3/4	175	130
22,23	7/8	300	225
25,40	1	300	225
28,58	1-1/8	300	225
31,75	1-1/4	490	360
38,68	1-3/8	490	360
38,10	1-1/2	490	360

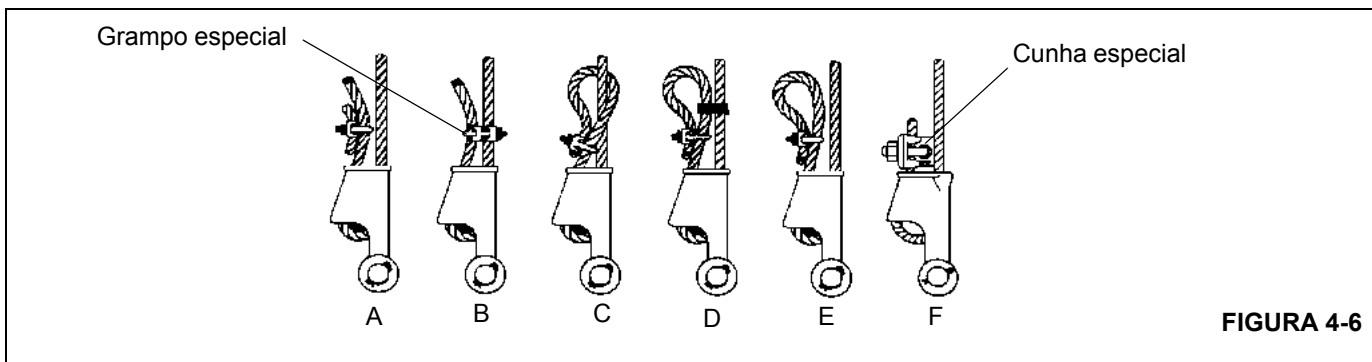
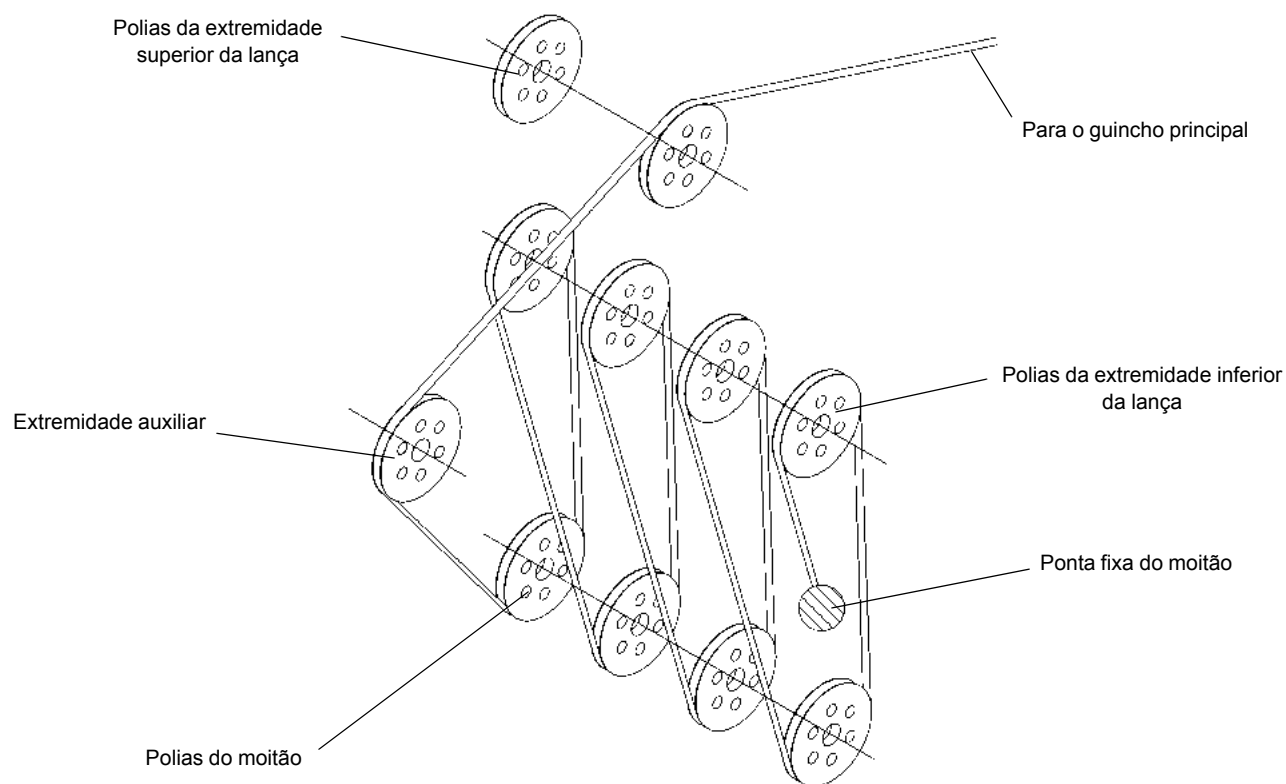
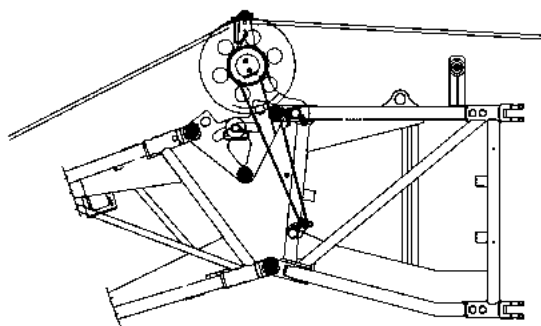


FIGURA 4-6



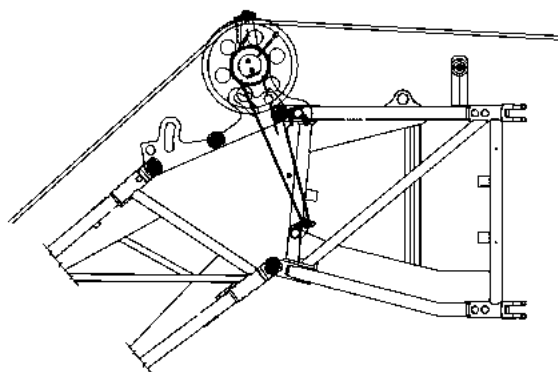
9 PERNAS DE CABO

6453



6453-3

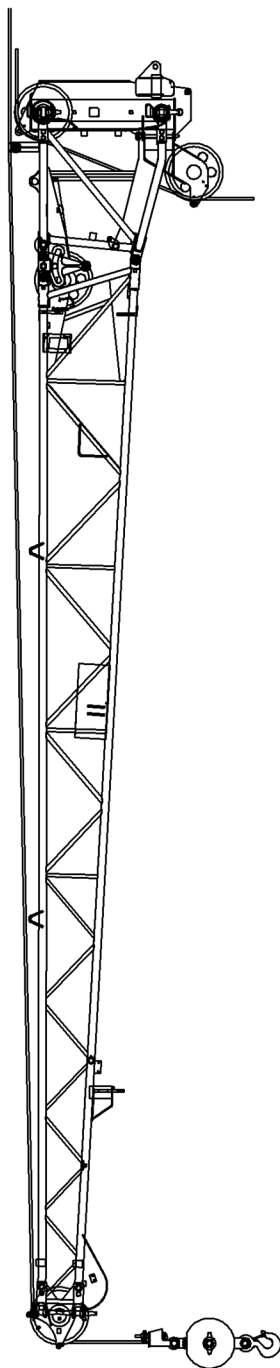
Uma perna de cabo que usa o jib
mostrado em deslocamento de 20°



Uma perna de cabo que usa o jib
mostrado em deslocamento de 40°

FIGURA 4-7

EXTENSÃO DE JIB FIXO DE 33 pés (10 m)
COM 0° DE DESLOCAMENTO



6453-1

EXTENSÃO DE JIB DE DUAS SEÇÕES DE 56
pés (17 m) COM 0° DE DESLOCAMENTO

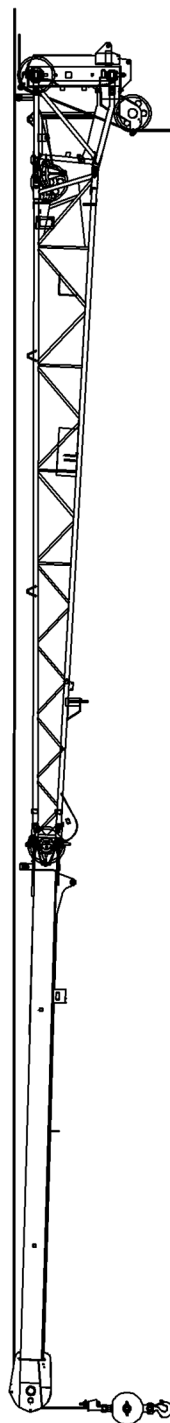
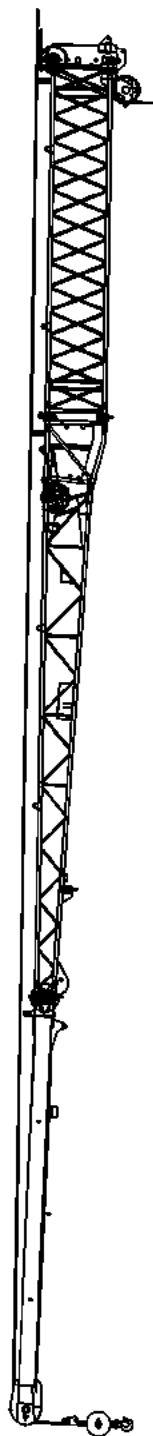


FIGURA 4-7 continuação

EXTENSÃO DE JIB DE DUAS SEÇÕES DE
76 PÉS (23 m) MOSTRADA COM
COMPENSAÇÃO DE 0° DE DESLOCAMENTO

6453-2



EXTENSÃO DE JIB DE DUAS SEÇÕES DE
96 PÉS (29 m) MOSTRADA COM
COMPENSAÇÃO DE 0° DE DESLOCAMENTO

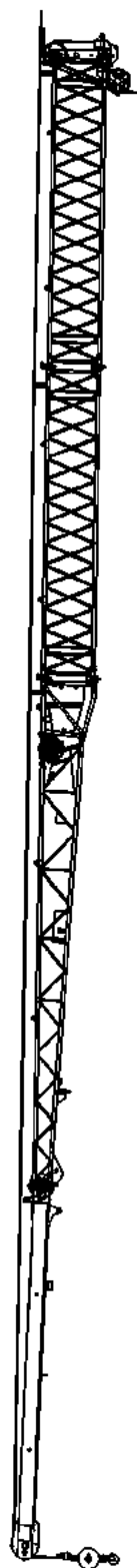


FIGURA 4-7 continuação

CONTRAPESO REMOVÍVEL



PERIGO

Certifique-se de que todos os pinos de montagem estejam adequadamente instalados e travados, durante e depois de operar o sistema de remoção do contrapeso.

- O contrapeso removível de 5443 kg (12 000 lb) consiste em três placas, cada uma pesando 1814 kg (4000 lb).
- O contrapeso removível de 8165 kg (18 000 lb) consiste em três placas, cada uma pesando 1814 kg (4000 lb) e uma placa pesando 2721 (6000 lb).
- Um contrapeso removível opcional de 10 885 kg (24 000 lb) com dois “pesos laterais” de 1360 kg (3000 lb), que ficam suspensos na pilha do contrapeso existente de 8165 kg (18 000 lb).

NOTA: Esse contrapeso adicional não pode transitar devido à largura geral da máquina quando ele está instalado, mas é possível movimentá-lo pelo local de trabalho com o contrapeso completo instalado.

Os procedimentos a seguir são aplicáveis para a remoção e a instalação de qualquer ou todas as peças Figura 4-9.

O contrapeso contém olhais para fixação aos cilindros de remoção e olhais para prendê-lo sob a montagem do guincho. As placas adicionais prendem com pinos uma estrutura na outra. Os contrapesos podem ser fixados com pinos na plataforma do transportador e são transferidos entre a plataforma rotativa e a plataforma do transportador por dois cilindros de remoção hidráulicos. Os cilindros são controlados a partir de um conjunto de válvulas localizado sob a montagem do guincho. A válvula contém uma seção de entrada, uma seção de saída com válvula de segurança e uma seção de trabalho para cada cilindro. A válvula é controlada eletricamente pelo painel de chaves, no lado direito da plataforma rotativa.

Montagem do contrapeso

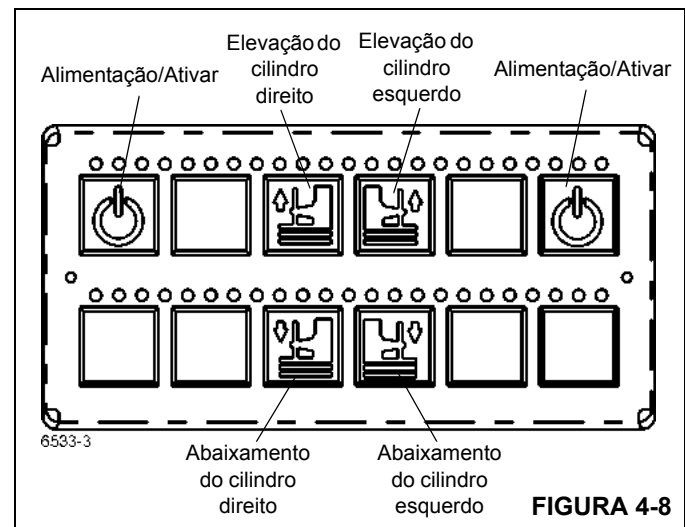
1. Posicione o guindaste em uma superfície firme e nivelada. Estenda totalmente e ajuste os estabilizadores.
2. Gire e alinhe a parte traseira da superestrutura acima do contrapeso removível armazenado na plataforma do transportador. Engatar a trava da plataforma rotativa tipo pino auxiliará no alinhamento.

NOTA: A chave de função do guindastes deve estar em OFF (desligada) antes de usar o painel de chave do contrapeso.

3. Com o painel de chave do contrapeso (Figura 4-8), abaixe os cilindros do contrapeso ao pressionar um botão de energia/ativação enquanto pressionar o botão inferior apropriado do cilindro. Utilize os pinos de fixação para prender os cilindros ao contrapeso. Insira os pinos de retenção nos pinos de fixação.
4. Pressione, gire e remova os pinos de fixação longos do contrapeso e dos olhais da estrutura do transportador.
5. Usando o painel de chaves, eleve o contrapeso por baixo do quadro da superestrutura

NOTA: Pode ser necessário empurrar as chaves do contrapeso (Figura 4-9) para instalar os pinos de fixação superiores.

6. Remova os pinos de fixação superiores dos casquilhos de retração e instale-os no contrapeso superior e nas alças do quadro da superestrutura.
7. Pressione os pinos e gire para travar o pino na fenda.
8. Insira os pinos longos na parte inferior do contrapeso. Pressione os pinos e gire para travar o pino na fenda.
9. O guindaste está agora pronto para operação com o contrapeso instalado.



Armazenamento do contrapeso

1. Posicione o guindaste em uma superfície firme e nivelada. Estenda totalmente e ajuste os estabilizadores.
2. Gire a superestrutura para alinhar o contrapeso à área de armazenamento. Engatar a trava da plataforma rotativa tipo pino auxiliará no alinhamento.

NOTA: Pode ser necessário empurrar o contrapeso usando as chaves para remover o peso dos pinos de fixação superiores.

3. Utilizando o painel de chaves do contrapeso, levante os cilindros do contrapeso para aliviar o peso nos pinos de fixação superiores. Pressione, gire e remova os pinos de fixação superiores dos olhais do quadro da superestrutura e do contrapeso.
4. Retraia os pinos de fixação superiores nos casquilhos da lateral da superestrutura.
5. Pressione, gire e remova os pinos longos da parte inferior do contrapeso.
6. Ao usar o painel de chaves, abaixe lentamente o contrapeso na área de armazenamento do transportador.
7. Insira os pinos longos através dos olhais do transportador e do contrapeso. Pressione e gire para travar o pino na fenda.
8. Remova os pinos de fixação das alças do contrapeso e das extremidades do cilindro. Eleve os cilindros, armazene os pinos de conexão no cilindro e insira os pinos dos grampos de retenção.
9. O transportador agora está pronto para deslocamento em rodovias com o contrapeso armazenado.

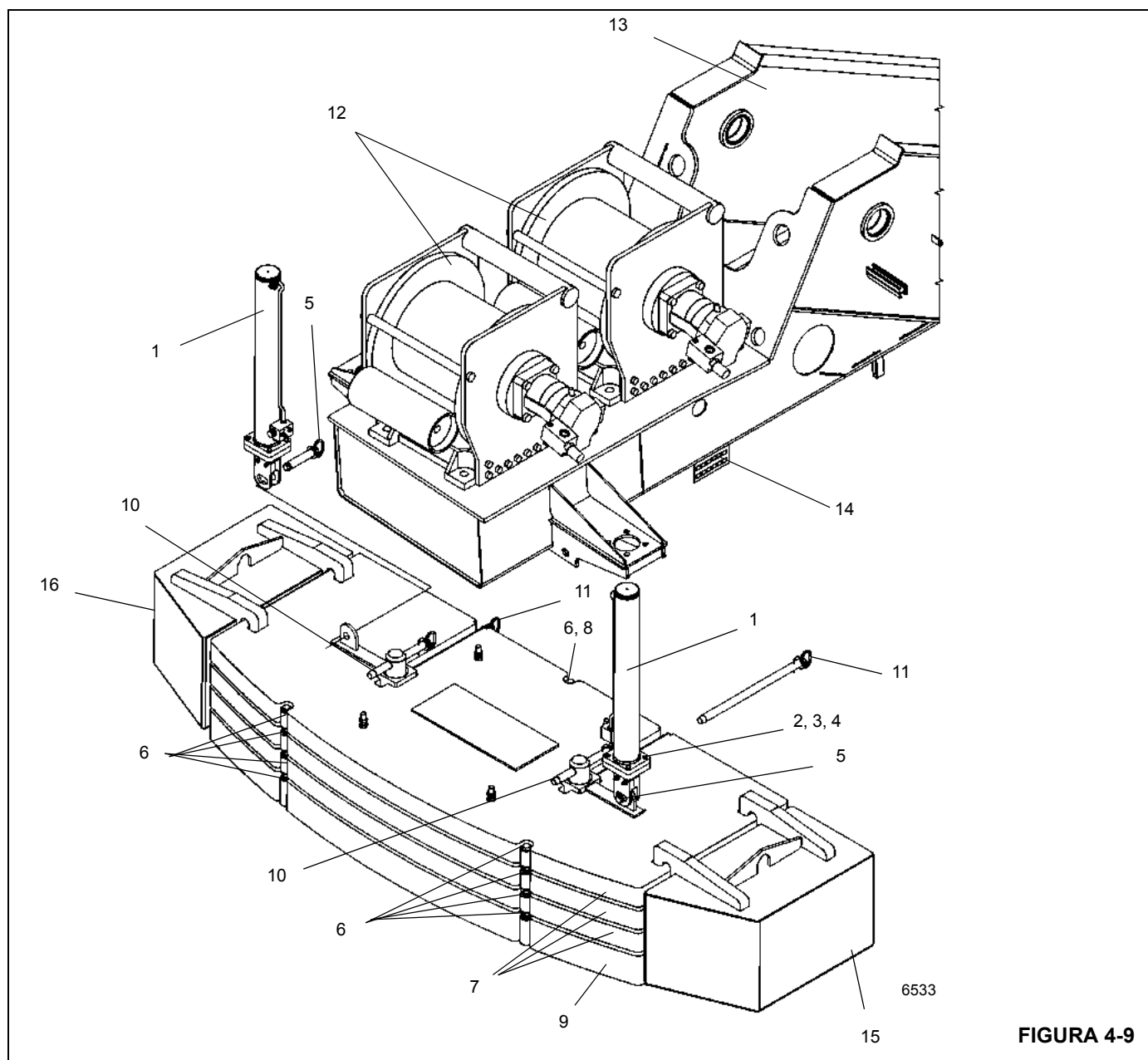


FIGURA 4-9

Item	Descrição
1	Cilindro de remoção do contrapeso
2	Espaçador
3	Parafuso
4	Arruela
5	Conjunto de pinos de fixação do cilindro
6	Parafuso com cabeça
7	Conjunto soldado do contrapeso
8	Porca
9	Conjunto soldado do contrapeso (apenas para o de 18,000#)
10	Pino de fixação da caixa
11	Pino de fixação do conjunto soldado do contrapeso
12	Guincho
13	Plataforma rotativa
14	Painel de chaves do contrapeso
15	Solda do contrapeso - esquerdo (opcional)
16	Solda do contrapeso - direito (opcional)

INSTALAÇÃO DO JIB MANUAL DE DUAS SEÇÕES



ATENÇÃO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, utilize sempre equipamento de proteção individual; isto é, capacete, proteção nos olhos, luvas e botas com proteção metatarsal.

1. Antes de instalar o jib, verifique se o guindaste está ajustado sobre os estabilizadores usando os procedimentos normais de preparação. Consulte *Procedimentos e controles de operação*, página 3-1.

NOTA: É necessário um guindaste auxiliar com linga para instalar o jib de duas seções.

2. Verifique a condição de transporte da extensão de duas seções.
3. Usando um guindaste auxiliar, conecte a linga à extensão de duas seções.
4. Eleve a extensão de duas seções na frente da lança principal com o guindaste auxiliar e trave a seção de

10,1 m (33 pés) à direita da cabeça da lança principal (Figura 4-10).

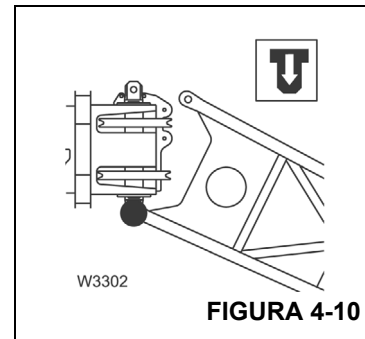


FIGURA 4-10

5. Fixe com pinos o lado esquerdo na extremidade da lança.
6. Estabeleça as conexões elétricas entre a extensão e a lança principal.
7. Para unidades equipadas com o jib oscilante hidráulico, estabeleça conexões hidráulicas entre a extensão e a lança principal.

NOTA: Você também pode instalar o jib articulado de duas seções em frente a uma seção de 4,9 m (16 pés).

Verificação das condições de transporte

Para o transporte, é necessário fazer certas conexões entre as duas partes da extensão da treliça. A conexão que precisa ser feita depende se a extensão da treliça:

- está dobrada para cima na lateral da lança principal para o transporte ou
- está totalmente removida para o transporte.



ATENÇÃO

Tome cuidado para não danificar a extensão da treliça e a lança principal. Coloque sempre a extensão da treliça na condição de transporte quando dobrada na lateral ou funcionando com a lança principal. Somente então a extensão da treliça estará protegida contra derrapagem. Deste modo evita-se que a extensão da treliça parcialmente apertada atinja a lança principal ou que os componentes individuais da extensão da lança atinjam uma a outra e se danifiquem.

Você deve verificar a condição de transporte:

- Após armazenar a extensão da treliça, antes de acionar o guindaste com a extensão da treliça dobrada na lateral ou trabalhar com a lança principal.
- Antes de instalar e de elevar a extensão da treliça.

Condição de transporte com a extensão da treliça dobrada na lateral

A condição de transporte com a extensão da treliça dobrada na lateral é criada quando todas as conexões a seguir forem estabelecidas.

- Verifique as conexões e faça-as se necessário (Figura 4-11).

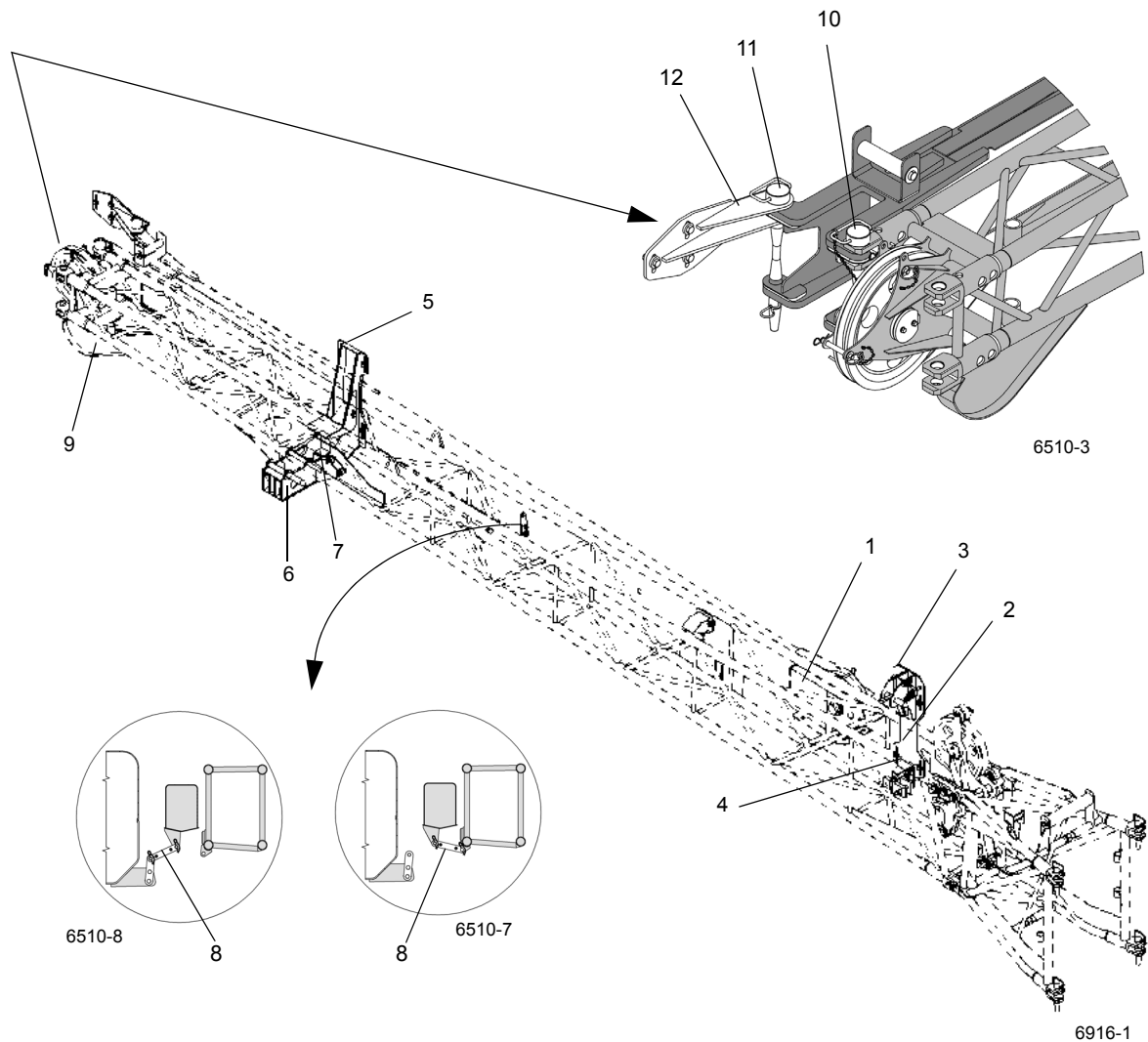
Se a seção de 7 m (23 pés) e a seção 10,1 m (33 pés) estão dobradas na lateral:

- A seção de 10,1 m (33 pés) é travada no suporte dianteiro (2) da lança principal (Figura 4-11).
- Os pinos (4) estão inseridos no ponto do pivô entre a seção de 7 m (23 pés) e a de 10,1 m (33 pés) (Figura 4-11).

- A conexão (8) na área intermediária está entre a seção de 7 m (23 pés) e a seção de 10,1 m (33 pés) (Figura 4-11).
- A conexão (8) entre a seção de 7 m (23 pés) e a lança principal na área traseira está estabelecida (Figura 4-11).

Se a seção de 7 m (23 pés) está dobrada somente na lateral:

- A conexão (8) na área intermediária está entre a seção de 7 m (23 pés) e a lança principal (Figura 4-11).
- A conexão (5) entre a seção de 7 m (23 pés) e a lança principal da área traseira está estabelecida.



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Seção mais fina	7	Placa amortecedora
2	Suporte dianteiro	8	Placa de retenção
3	Suporte superior	9	Jib
4	Suporte inferior	10	Pino
5	Suporte traseiro	11	Pino
6	Transportador	12	Suporte

FIGURA 4-11

PROCEDIMENTO DE ELEVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DO JIB

Avisos gerais



ATENÇÃO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, utilize sempre equipamento de proteção individual; ou seja, capacete, proteção nos olhos, luvas e botas com proteção metatarsal.

Os ângulos de lança são usados para controlar a velocidade com que as extensões giram durante o levantamento e armazenamento. Ângulos impróprios da lança causarão velocidades de giro incontroláveis da extensão.

NOTA: O cabo de apoio usado para estes procedimentos é para controlar o movimento do jib.

Preparação do guindaste para o procedimento de elevação do jib

Requisitos para a elevação do jib

Antes de elevar uma extensão de treliça ou jib, os requisitos a seguir devem ser atendidos:

- A extensão da treliça da lança articulada deve estar montada na lateral da lança principal e deve estar na condição de transporte.
- O guindaste deve estar apoiado pelos estabilizadores de acordo com a tabela de capacidade de elevação para a operação planejada com a extensão da treliça e deve estar alinhado horizontalmente.
- A lança principal deve estar totalmente recolhida e deve ter sido abaixada na posição horizontal.
- Se o guindaste for equipado com dois guinchos com equipamentos adicionais, o cabo no moitão é desenrolado no guincho, que não é usado para trabalhar com a extensão da treliça.

Requisitos para armazenamento do jib

Antes de abaixar a extensão da treliça ou jib em uma posição horizontal, os requisitos a seguir devem ser atendidos:

- Nenhuma outra carga deve ser levantada além do moitão.
- O contrapeso exigido, de acordo com a tabela de capacidade de elevação, para a operação

planejada com a extensão da lança deve estar instalado.

- O guindaste deve estar apoiado nos estabilizadores indicados para a operação com a extensão da treliça elevada de acordo com a tabela de capacidade de elevação.
- A lança principal está totalmente retraída.

Fixação da extensão da treliça com cabos de apoio



ATENÇÃO

Sempre fixe a extensão da treliça com um cabo de apoio na lança principal antes de remover qualquer conexão. Isto evitará que a extensão da treliça deslize e saia do trilho de subida, gire livremente e atinja-o, arremessando-o para fora do transportador ou ferindo outras pessoas na área de giro.

A extensão da treliça pode girar por conta própria quando o jib é removido de seus suportes de armazenamento.

Portanto, é necessário fixar a extensão da treliça antes de iniciar o procedimento de elevação.

Prenda a extensão da treliça como a seguir:

- Conecte um cabo de apoio à parte frontal da extensão da treliça.
- Passe o cabo de apoio por baixo da extensão da treliça, através da haste de retenção na lança principal e retorne.
- Fixe a outra extremidade do cabo de apoio no guindaste (por exemplo, nos degraus da escada de acesso ao transportador ou no furo na superestrutura). Deixe folga suficiente no cabo de apoio para que ele fique apertado somente quando se gira a extensão da treliça na direção da cabeça da lança principal posteriormente. Consulte PROCEDIMENTO DE ELEVAÇÃO E ARMAZENAMENTO.

Procedimento de elevação

Jib de 10,1 m (33 pés)



PERIGO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé no tabuleiro até que as extensões estejam seguras.

1. Inspeção visualmente se todos os pinos estão instalados.

2. O guindaste deve estar apoiado nos estabilizadores usando os procedimentos normais de preparação (Figura 4-12). Consulte *Procedimentos e controles de operação*, página 3-1.



6645-1

FIGURA 4-12

- a. Retraia totalmente a lança.
- b. Abaixe a lança até a posição horizontal para levantamento sobre a parte frontal do guindaste.

NOTA: O cabo de apoio é usado para controlar o movimento o jib durante o procedimento de elevação.

3. Conecte o cabo de apoio (1, Figura 4-13) à ponta da extensão e à superestrutura.

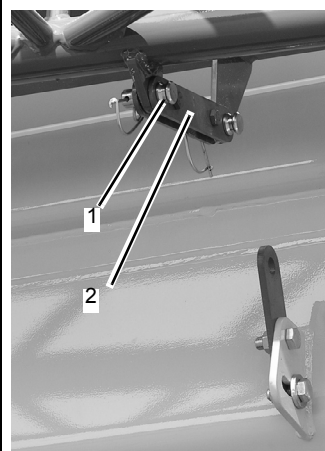


6645-2

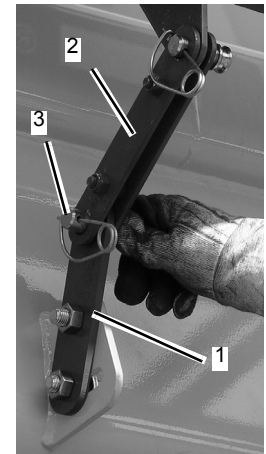
FIGURA 4-13

NOTA: Se estiver elevando a seção de 10,1 m (33 pés) sem a seção de 7 m (23 pés), execute as etapas 4 e 5. Caso contrário, continue com a etapa 6.

4. Se não estiver usando uma seção de 7 m (23 pés) de duas seções, remova o pino (1, Figura 4-14, foto 6642-8) da barra de trava (2). Mova a barra de trava (2, foto 6642-9) até a barra de fixação da seção da base (1) e instale o pino (3). Fixe com o pino de retenção.



6642-8



6642-9

FIGURA 4-14

5. Se não estiver usando a seção de 7m (23 pés) de duas seções, remova o grampo de retenção e o pino de armazenamento de duas seções (1, Figura 4-15) na conexão da seção de base. Armazene o pino nas duas seções. Deixe o pino (2) que conecta a seção de 7 m (23 pés) à seção da base para reter a seção de 7 m (23 pés).

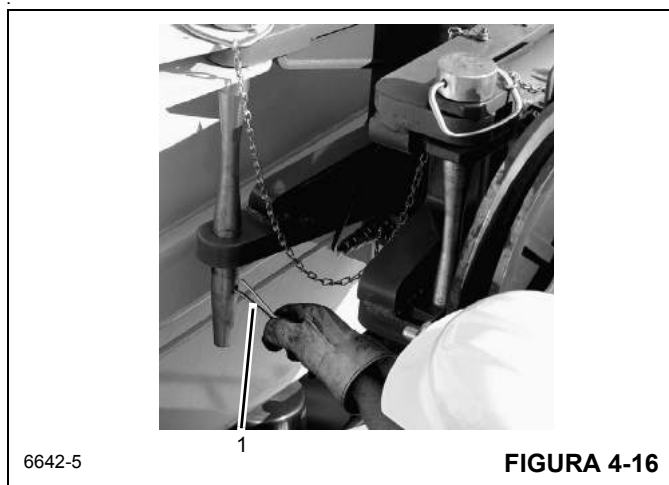


6642-41

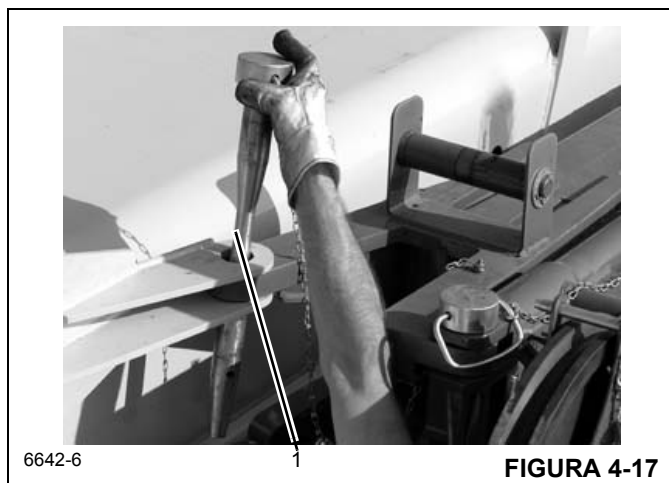
FIGURA 4-15

NOTA: As etapas 6, 7 e 8 se aplicam ao elevar a seção de 7 m (23 pés) juntamente com a seção de 10,1 m (33 pés). Se não estiver usando a seção de 7 m (23 pés) de duas seções, vá para a etapa 11.

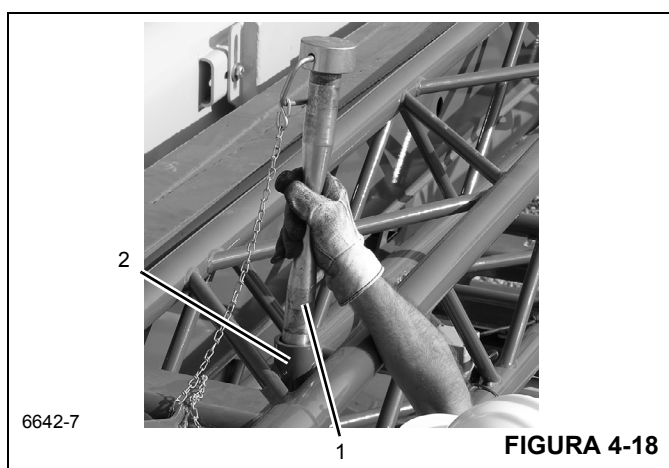
6. Remova o grampo de retenção (1, Figura 4-16) do pino que conecta a seção de 7 m (23 pés) à seção da base.



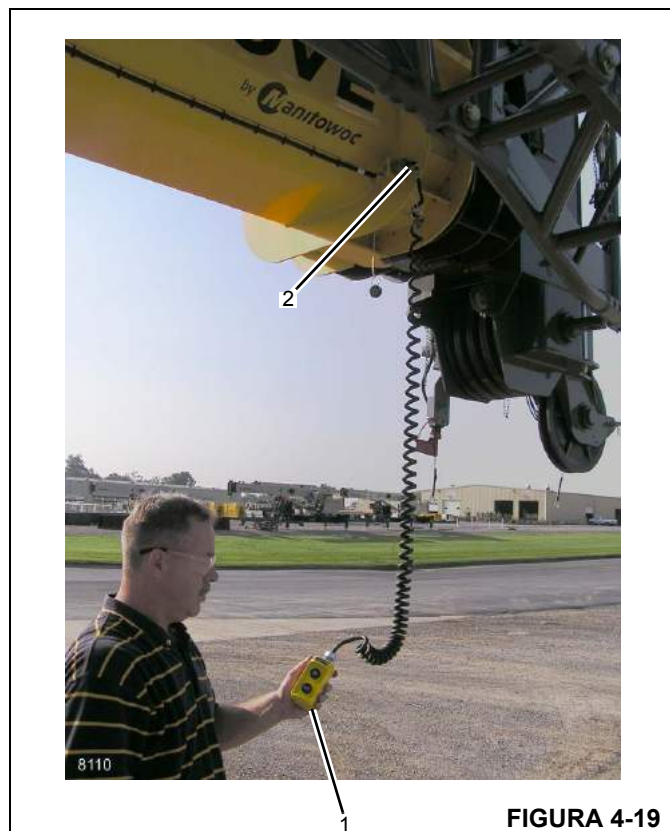
7. Remova o pino de armazenamento (1, Figura 4-17).



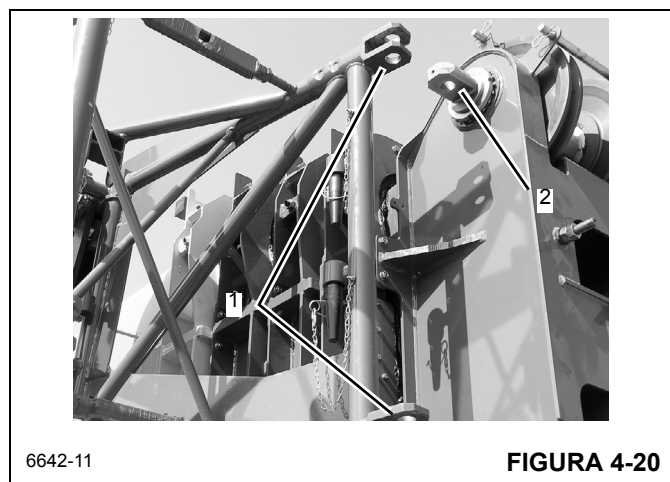
8. Armazene o pino (1, Figura 4-18) no suporte de pino (2) fornecido na extensão da lança articulada.



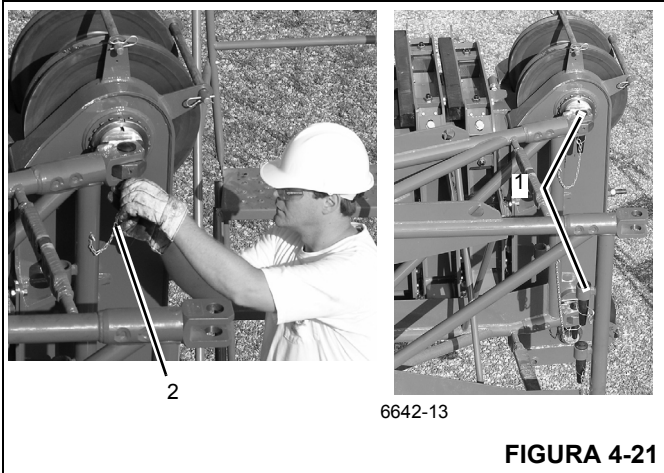
9. Remova o controlador de armazenamento do jib (1, Figura 4-19) de detrás do assento na cabine da superestrutura e conecte-o ao plugue elétrico (2) próximo a extremidade da lança.



10. Use o controlador para girar o jib de forma que os olhais (1, Figura 4-20) no jib se alinhem aos furos nos olhais (2) na extremidade da lança.



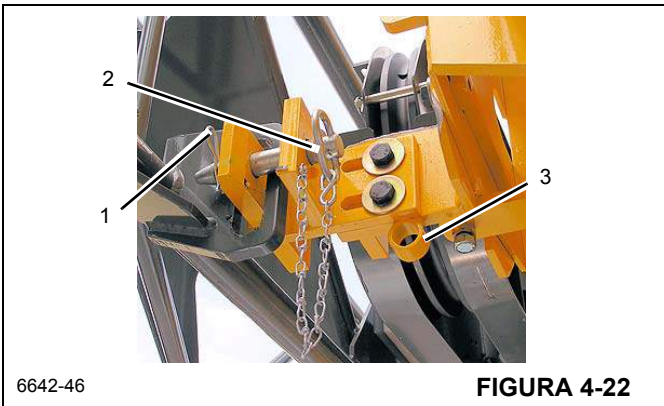
11. Remova os pinos (1, Figura 4-21) armazenados na extensão, instale-os nos furos (lado direito da extremidade da lança) e fixe-os com grampas de retenção (2).



6642-13

FIGURA 4-21

12. Remova o pino com grampo (1, Figura 4-22) do pino de armazenamento (2) no suporte dianteiro. Solte o pino de armazenamento (2) e armazene-o no suporte (3).

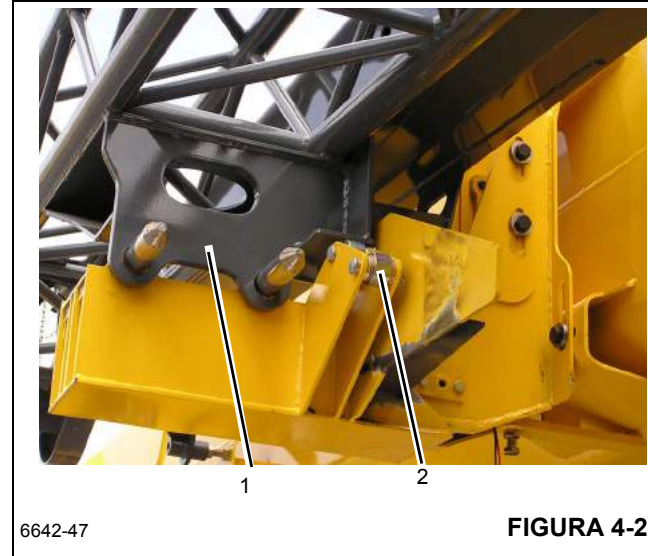


6642-46

FIGURA 4-22

13. Estenda a lança aproximadamente 60,9 cm (2 pés) para mover a extensão (1, Figura 4-23) para fora da rampa (2).

NOTA: Se a lança não for estendida ou se for estendida mais do que aproximadamente 60,9 m (2 pés), a seção volante acertará o suporte do jib.



6642-47

FIGURA 4-23

14. Remova o cabo de apoio da superestrutura.

NOTA: O cabo de apoio é usado para controlar o movimento o jib durante o procedimento de elevação.



ATENÇÃO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé na plataforma do guindaste para puxar a extensão da rampa.

NOTA: Se estiver armazenando as seções de 7 m (23 pés) e de 10,1 m (33 pés) juntas, vá para a etapas 18 e 19. Ao elevar a seção de 10,1 m (33 pés) sem a seção de 7 m (23 pés), vá para a etapa 17.

15. Usando o cabo de apoio, puxe a extensão para fora da lança (Figura 4-24).

16. Enquanto mantém controle sobre a extensão com o cabo de apoio, gire a extensão para a posição na extremidade da lança (Figura 4-24).

Seção de 7 m (23 pés) com a
seção de 10,1 m (33 pés)

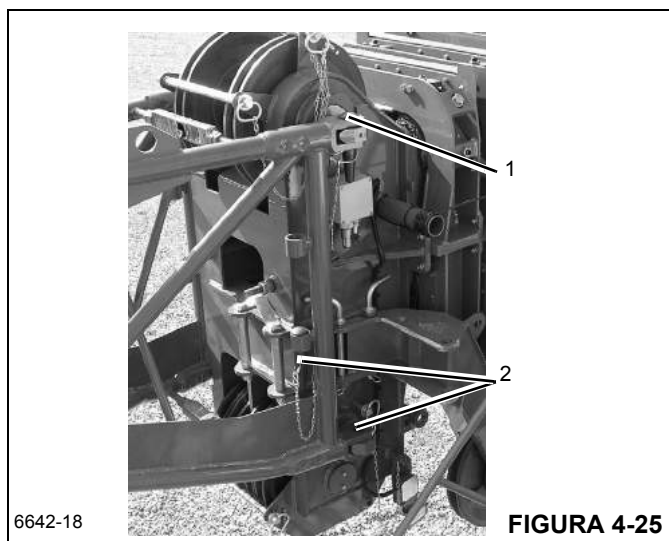


6645-3

FIGURA 4-24

NOTA: A etapa 17 se aplica à seção de 7m (23 pés) armazenada na lança.

17. Enquanto mantém controle com o cabo de apoio, gire a extensão para a posição na extremidade da lança. A seção de 7 m (23 pés) permanecerá na lança.
18. Remova os pinos (1, Figura 4-25) dos suportes, instale-os no lado esquerdo da extremidade da lança e fixe-os com os grampos de retenção. O pino inferior (2) é mostrado no suporte. Remova-o do suporte e instale na extremidade da lança.

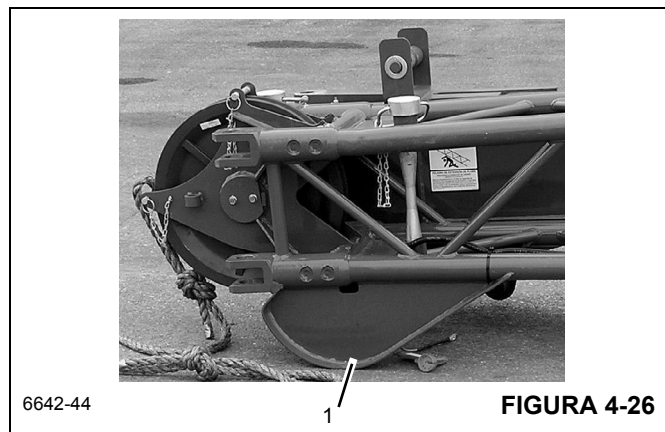


Alívio da carga nos pontos de apoio

NOTA: O peso da extensão da treliça pode fazer com que os pontos de apoio do lado esquerdo se desalinhem ou com que os pinos se unam, o que impossibilita sua retirada.

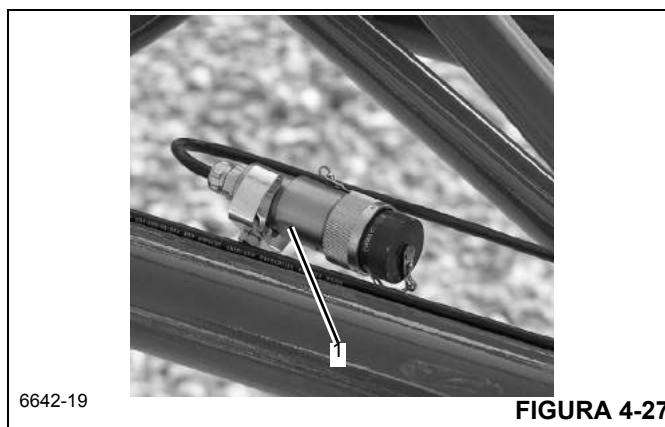
Ao estabelecer ou soltar as conexões, prossiga como a seguir:

- Abaixar a extensão da treliça até ela estar no solo (Figura 4-26, 1). Se necessário, cancele o fim de curso de elevação.
- Continue a abaixar cuidadosamente até que os pontos de conexão fiquem alinhados ou até que a carga tenha sido removida dos pinos.

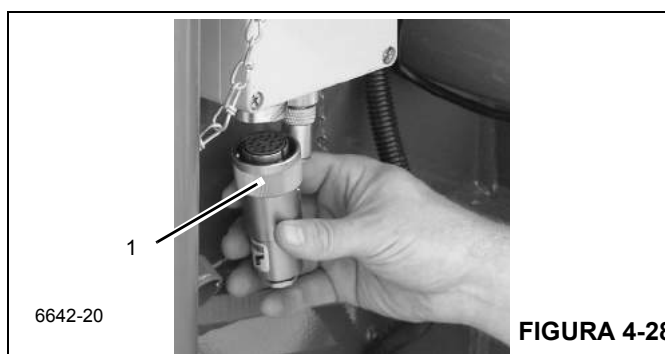


1. Conecte os cabos do RCL:

- a. Remova o conector da extremidade do cabo do RCL (1, Figura 4-27) da extensão e passe-o através do jib.



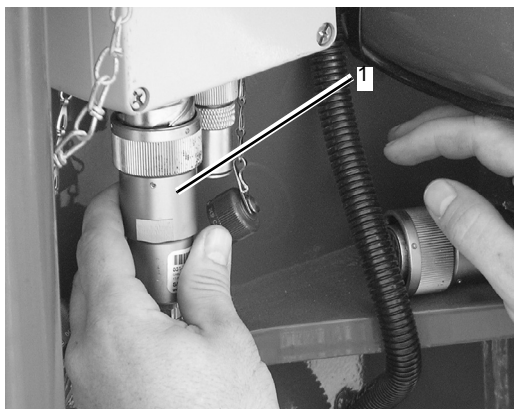
- b. Remova o plugue falso (1, Figura 4-28) da caixa de ligação na extremidade da lança.



- c. Instale o conector da extremidade do cabo (1, Figura 4-29) a partir do jib onde o plugue falso foi removido.

Jib de 17,1 m (56 pés)

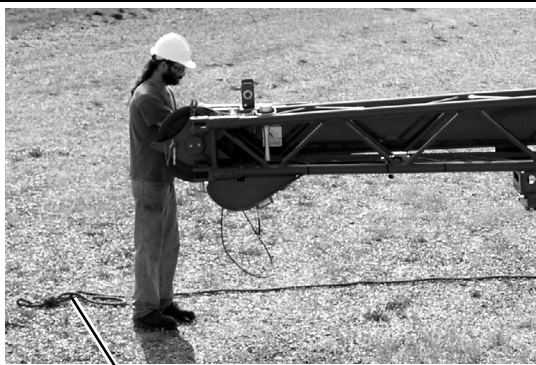
1. Fixe o cabo de apoio (1, Figura 4-31) à extremidade da extensão de duas seções.



6642-21

FIGURA 4-29

2. Abaixe a lança e remova o cabo de apoio (1, Figura 4-30) da ponta da extensão. Figura 4-30 mostra a seção de 7 m (23 pés) e a seção 10,1 m (33 pés) juntas



6642-22

FIGURA 4-30



6642-23

FIGURA 4-31

2. Eleve a lança ligeiramente acima da posição horizontal.
3. Remova o grampo de retenção (1, Figura 4-32) e o pino de armazenamento de duas seções (2).



6642-24

FIGURA 4-32

4. Usando o cabo de apoio (1, Figura 4-33) para manter controle sobre as duas seções (seção mais fina), gire a seção mais fina para a posição elevada.

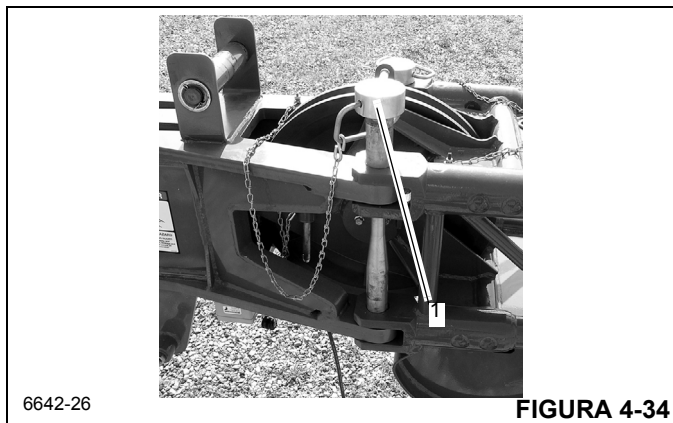


6642-25

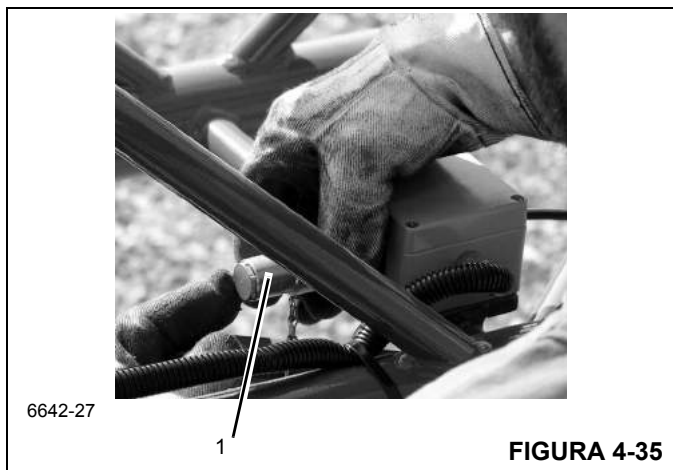
FIGURA 4-33

NOTA: Não abaixe a lança até que a seção volante esteja completamente girada na frente da seção de 10,1 m (33 pés).

5. Abaixe a lança.
6. Remova o pino (1, Figura 4-34) da lança articulada. Instale o pino na seção mais fina e fixe com o pino com grampo.



7. Conecte o conector do RCL (1, Figura 4-35) à caixa de conexão do RCL. O cabo é armazenado na seção de 7 m (23 pés).



8. Remova o cabo de apoio antes de operar o guindaste.

NOTA: Passe o cabo de elevação no moitão conforme descrito no procedimento de montagem e desmontagem da lança nesta seção.

Procedimento de armazenamento

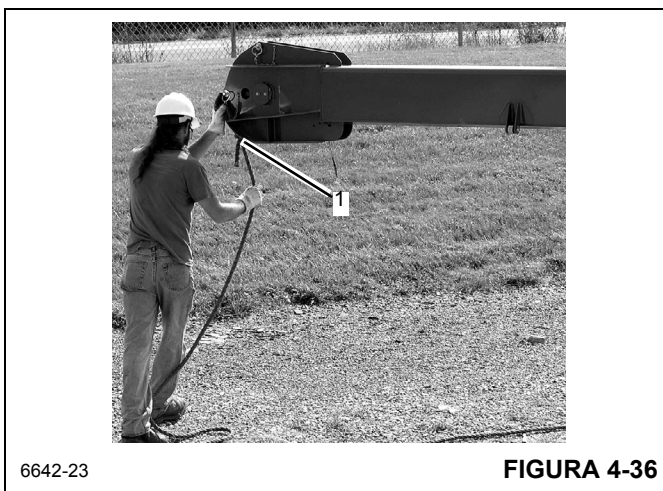
Jib de 17,1 m (56 pés)



ATENÇÃO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé no tabuleiro até que as extensões estejam seguras.

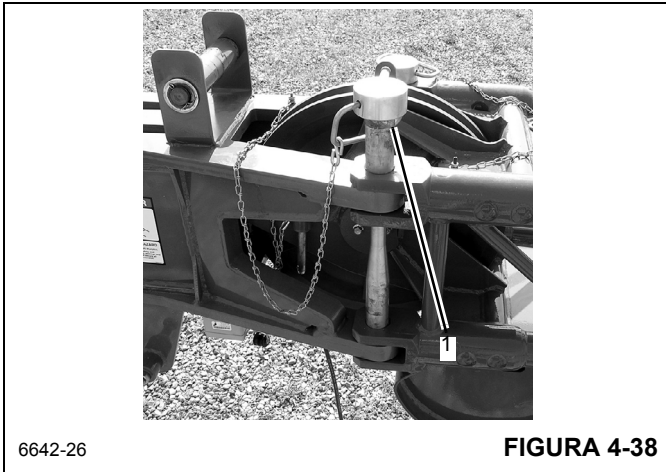
1. Desça a lança abaixo da posição horizontal.
2. Conecte o cabo de apoio à extremidade mais fina Figura 4-36.



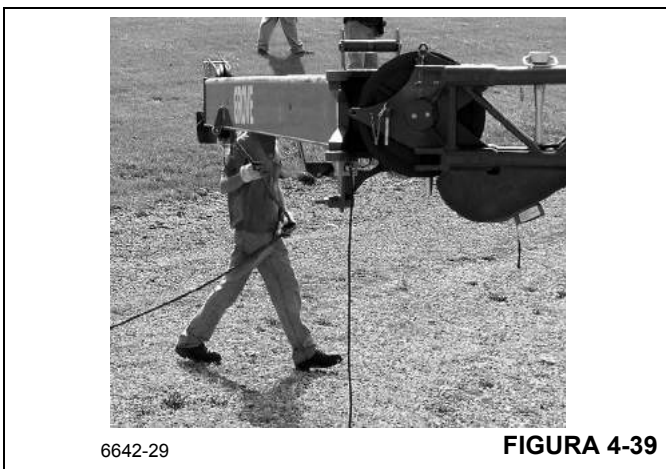
3. Desconecte a conexão do RCL (1, Figura 4-37). Armazene o cabo na seção de 23 pés (7 m).



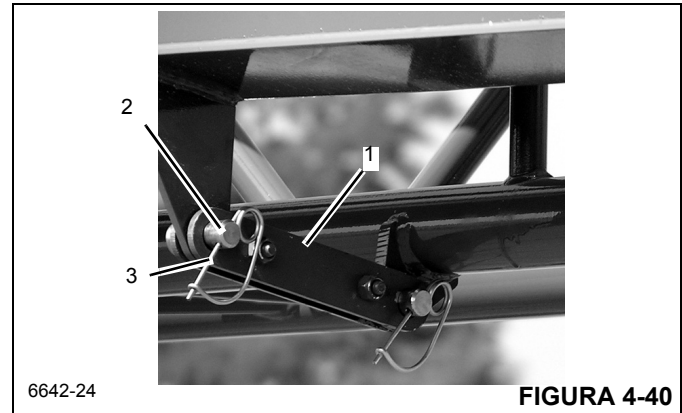
4. Remova o grampo de retenção e remova o pino de retenção da seção mais fina do lado esquerdo (1, Figura 4-38). Coloque o pino no suporte.



5. Eleve a lança ligeiramente acima da posição horizontal.
6. Usando o cabo de apoio para controlar o movimento da seção mais fina, gire a seção mais fina até a posição armazenada Figura 4-39.



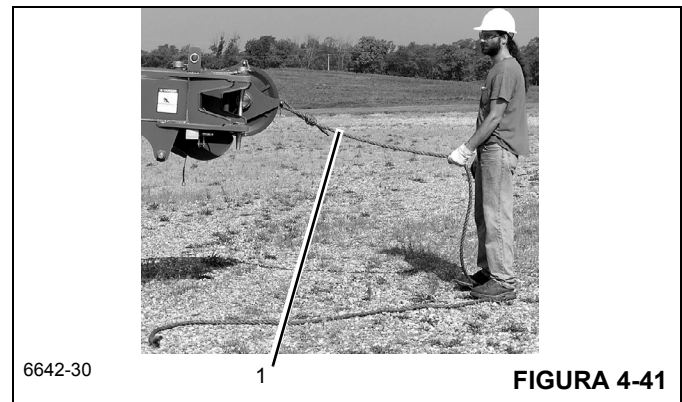
7. Eleve a lança ligeiramente acima da posição horizontal.
8. Conecte a articulação de armazenagem (1, Figura 4-40) à seção mais fina usando o pino (2) e o grampo de retenção (3).



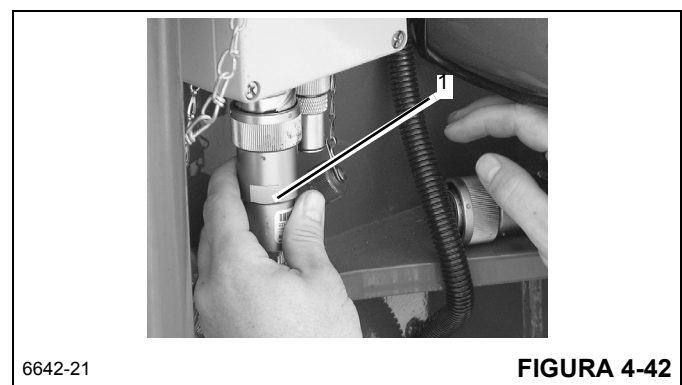
9. Remova o cabo de apoio da seção mais fina.

Jib de 10,1 m (33 pés)

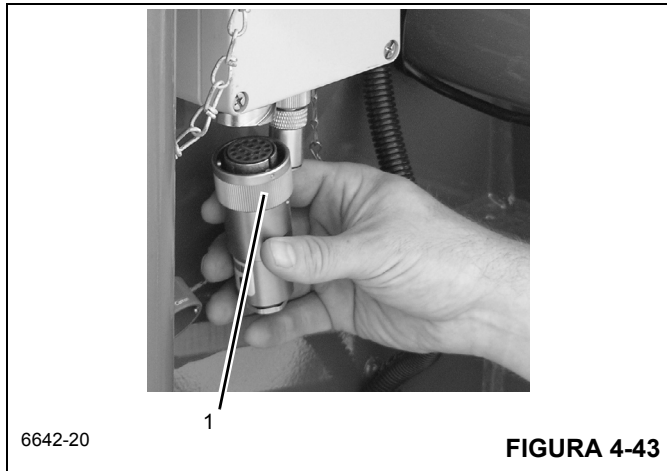
1. Abaixar a lança e proteger o cabo de apoio (1, Figura 4-41) na ponta do jib. Figura 4-41 mostra a seção de 7 m (23 pés) e a seção de 10,1 m (33 pés) juntas.



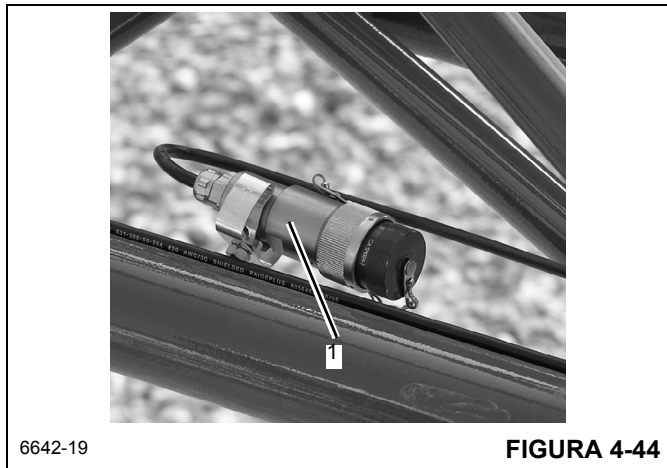
2. Desconecte o cabo do RCL.
 - a. Remova o conector (1, Figura 4-42) da caixa de ligação na extremidade da lança.



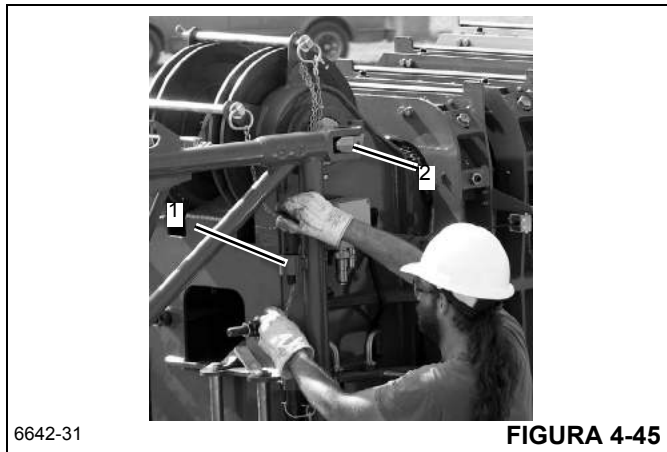
- b. Instale o plugue falso (1, Figura 4-43) na caixa de ligação.



- c. Passe o cabo através do jib e armazene o conector (1, Figura 4-44).



3. Remova os dois pinos que conectam o jib ao lado esquerdo de sua extremidade (2, Figura 4-45). Armazene os pinos nos suportes de pinos (1) do jib e instale os grampos de retenção.



4. Retraia completamente a lança.

5. Estenda a lança aproximadamente 60,9 cm (2 pés).
6. Eleve a lança acima da posição horizontal.

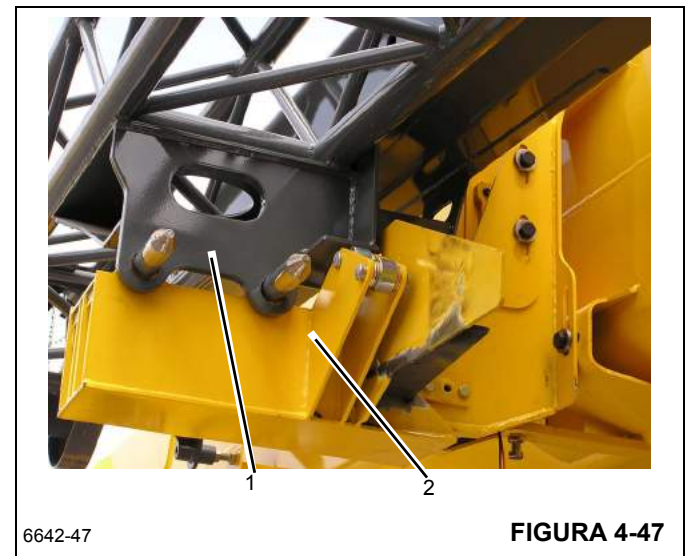
NOTA: A etapa 7 descreve o armazenamento com as seções de 7 m (23 pés) e 10,1 m (33 pés) juntas. Se a seção de 7 m (23 pés) permaneceu na lança, prossiga para a etapa 9.

7. Use o cabo de apoio para manter controle sobre o jib e gire a extensão até a posição armazenada Figura 4-46.



NOTA: A etapa 8 se aplica à seção de 7 m (23 pés) armazenada na lança. Se estiver armazenando as seções de 7 m (23 pés) e de 10,1 m (33 pés) juntas, vá para a etapa 10.

8. Use o cabo de apoio para manter controle sobre o jib (Figura 4-46) e gire a extensão para a posição armazenada até que seja possível conectar o cabo de apoio à superestrutura.
9. Eleve a lança para assegurar que a placa de desgaste se apoie na placa amortecedora na rampa (Figura 4-47).
10. Retraia completamente a lança, de forma que o jib (1, Figura 4-47) seja armazenado na rampa (2) e nos suportes de armazenamento dianteiros.



11. Abaixe a lança.



PERIGO

Se a extensão da treliça da lança de 10,1 m (33 pés) (1, Figura 4-47) não engatar corretamente na rampa (2, Figura 4-47) ou não se alinhar com o suporte de retração dianteiro (2, Figura 4-48), **PARE**. NÃO continue a retrair os jibs até que elas estejam devidamente presas nesses dois pontos.

NÃO suba no tabuleiro ou ande por baixo dos jibs.

Acidentes pessoais graves ou morte podem ocorrer se o suporte de retração dianteiro e a rampa não estiverem devidamente conectadas aos jibs; esses jibs podem cair ou girar para fora dos suportes de retração da lança principal.

Entre em contato com a Manitowoc Crane Care para os ajustes corretos se não for possível alinhar a extensão da treliça com os suportes de retração.

12. Remova o pino de armazenamento de seu suporte no corpo dianteiro. Prenda a extensão da treliça (1, Figura 4-48) ao suporte de retração dianteiro (2) da lança usando o pino de retração (3) e o pino com grampo (4).

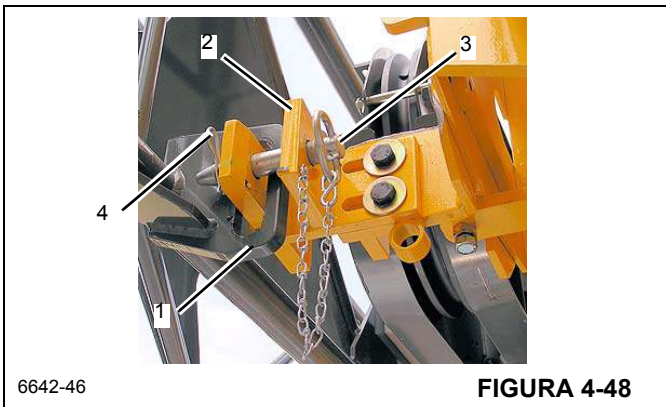


FIGURA 4-48



PERIGO

Nunca remova os pinos de retração dos olhais do lado direito da extremidade da lança (1, Figura 4-49) até que a extensão da treliça de 10,1 m (33 pés) tenha sido corretamente presa na rampa de retração (2, Figura 4-47) e no suporte de retração dianteiro (2, Figura 4-48).

Acidentes pessoais graves ou morte podem ocorrer; os jibs podem cair da lança principal se não estiverem devidamente presas.

13. Remova os pinos dos olhais do lado direito da extremidade da lança (1, Figura 4-49). Armazene os pinos nos suportes de pinos (2) do jib e instale os grampos de retenção.

- a. Se a seção 7 m (23 pés) foi deixada armazenada, use o controlador para girar o jib da lança, de forma que os olhais na seção de 10,1 m (33 pés) fiquem alinhados à seção de 7 m (23 pés).
- b. Se estiver usando as seções de 10,1 m (33 pés) e 7 m (23 pés), utilize o controlador para girar o jib da lança, de forma que os olhais na seção de 7 m (23 pés) fiquem alinhados ao suporte de armazenamento traseiro.



6642-38

FIGURA 4-49

NOTA: Execute as etapas 14 e 15 se estiver armazenando a seção de 10,1 m (33 pés) quando a seção de 7 m (23 pés) tiver permanecido na lança. Caso contrário, continue com a etapa 19.

14. Se a seção de 7 m (23 pés) de duas seções não foi usada, remova o pino (1, Figura 4-50, foto 6642-9) da barra de trava da seção da base (2). Mova a barra de trava (3, Figura 4-50, foto 6642-8) para a seção (4) de 7 m (23 pés) e instale o pino (1). Fixe com o pino de retenção.

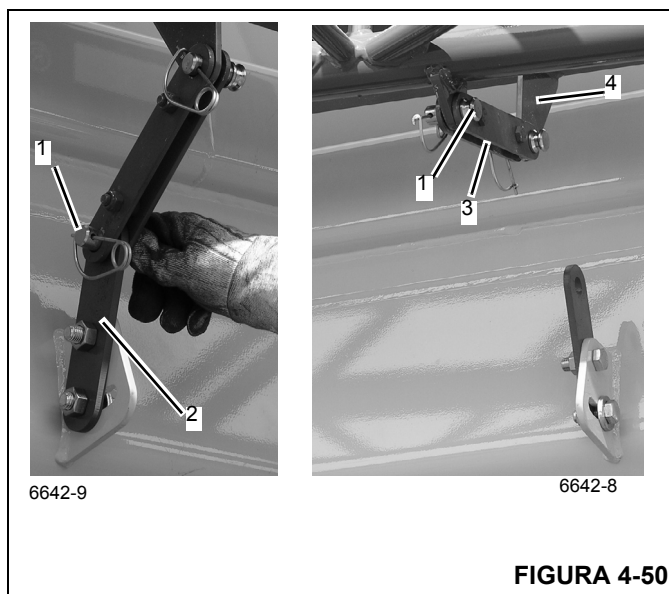


FIGURA 4-50

15. Se a seção de 7 m (23 pés) de duas seções não foi usada, remova o pino de armazenamento das duas seções (1, Figura 4-51) e instale na conexão da treliça/duas seções. Instale o grampo de retenção no pino.

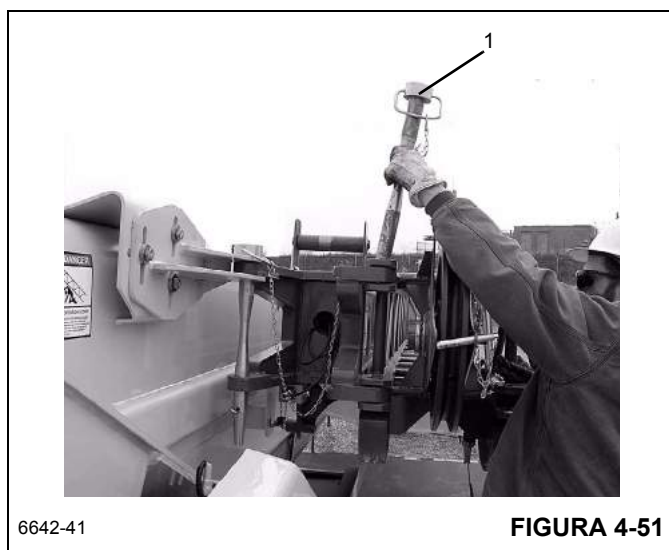
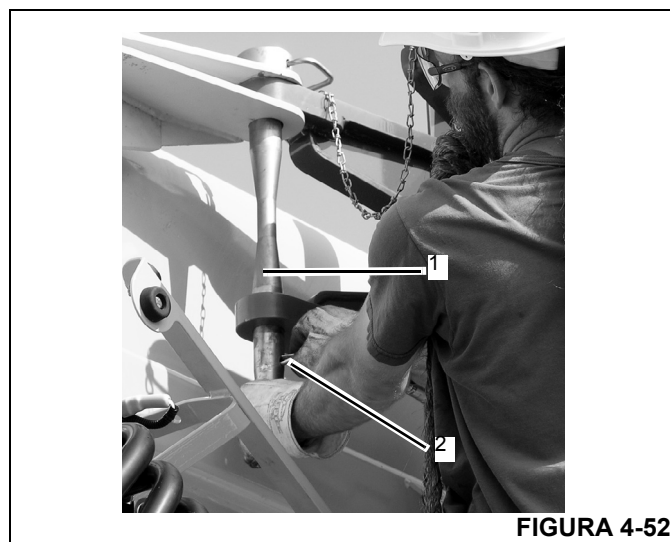


FIGURA 4-51

NOTA: A etapa 16 se aplica quando a seção de 7 m (23 pés) foi elevada com a seção de 10,1 m (33 pés).

16. Instale o pino de armazenamento traseiro (1, Figura 4-52) e o grampo de retenção (2).



17. Abaixe a lança.

18. Remova o cabo de apoio.

Passa o cabo de elevação no moitão conforme descrito nesta seção

Elevação e abaixamento do jib

NOTA: Para mais informações sobre a operação das chaves do jib, consulte *Procedimentos e controles de operação*, página 3-1.

Ao elevar

Para elevar ou abaixar remotamente a extensão da treliça durante a montagem, há duas unidades de controle, cada uma com dois botões na seção de 10,1 m (33 pés).

- Pressione o botão superior para levantar da extensão da treliça (1).
- Pressione o botão inferior para abaixar da extensão da treliça (2).

Durante a operação

Durante a operação, a extensão da treliça é elevada ou abaixada a partir da cabine do guindaste. A extensão da treliça pode ser elevada ou abaixada apenas quando sua alimentação está ligada.

Quando a alimentação está ligada:

- A luz indicadora da chave liga/desliga na extensão da treliça se acende vivamente.
- A ativação da alimentação é mostrada no visor do RCL.
- Se necessário, ligue a alimentação da extensão da treliça pressionando sua chave liga/desliga.

Para **elevar**, pressione a chave para trás.

Para **abaixar**, pressione a chave para a frente.

Transporte em um veículo separado



PERIGO

Risco de acidentes devido à queda da extensão da treliça.

Somente conecte a extensão da treliça de modo que ela fique posicionada no centro de gravidade e sempre use uma engrenagem de elevação com capacidade suficiente de elevação. Isto evita que a extensão da treliça caia e machuque as pessoas durante a carga.

- Verifique se todas as conexões necessárias para as condições de transporte estejam estabelecidas.
- Para o transporte, coloque a extensão da treliça no estrado na frente e sobre a escora transversal inferior na traseira da seção de 10,1 m (33 pés).
- Sempre prenda a extensão de treliça em um veículo separado com correias para evitar a derrapagem e tombamento.

AVISO

Risco de danos à extensão da treliça.

Prenda sempre a extensão da treliça amarrando-a com correias adequadas ao transportar em um veículo separado. Isto evita que a extensão da treliça da lança articulada de dois estágios tombe e se danifique durante o transporte.

Fim de curso de elevação da extensão da treliça

As funções de levantamento do guincho, extensão da lança principal e descida da lança principal são monitoradas durante a operação com a extensão da treliça pelo fim de curso da extensão da treliça e são desligadas quando o fim de curso é acionado.

NOTA: O mesmo fim de curso de elevação é usado para a extensão da treliça e a lança principal.

Cancelamento da Conexão da Lança Principal

Para operar com a extensão da treliça é necessário remover o fim de curso de elevação da lança principal e cancelar a conexão.

- Insira o plugue de curto-circuito (2) no terminal (1) para a conexão do fim de curso de elevação Figura 4-53.

A conexão está cancelada agora.

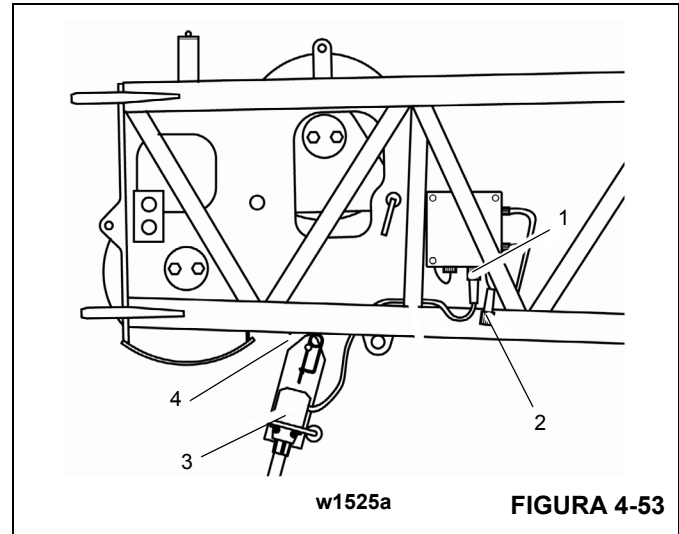


FIGURA 4-53

Na extensão da treliça da lança articulada de 10,1 m (33 pés)

- Conecte o fim de curso de elevação (3) ao suporte (4) e fixe-o com um pino de retenção. Figura 4-53
- Remova o plugue de curto-circuito (2) do terminal (1).
- Conecte o fim de curso de elevação no terminal (1).
- Ao desamarrrar os cordames deve-se inserir o plugue de curto-circuito (2) de volta no soquete (1).

Na extensão da treliça da lança articulada de dois estágios de 17,1 m (56 pés)

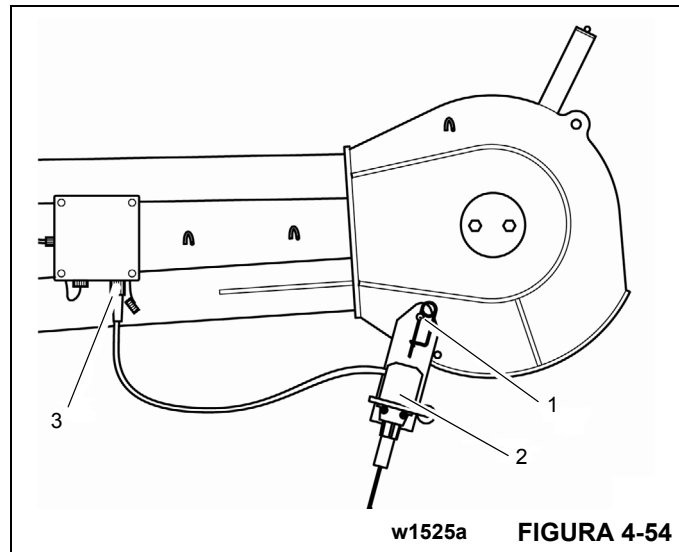


FIGURA 4-54

NOTA: Para operar com a extensão da treliça da lança articulada de dois estágios de 17,1 m (56 pés), a conexão do fim de curso de elevação na seção de 10,1 m (33 pés) deve ser cancelada com um plugue de curto-circuito.

- Conecte o fim de curso de elevação (2) à manilha (1) e fixe-o com um pino de retenção (Figura 4-54).
- Conecte o fim de curso de elevação no terminal (3).
- Ao armazenar, feche o terminal (3) com a tampa de proteção.

Dobramento/desdobramento das polias defletoras sobre a seção de 10,1 m (33 pés)

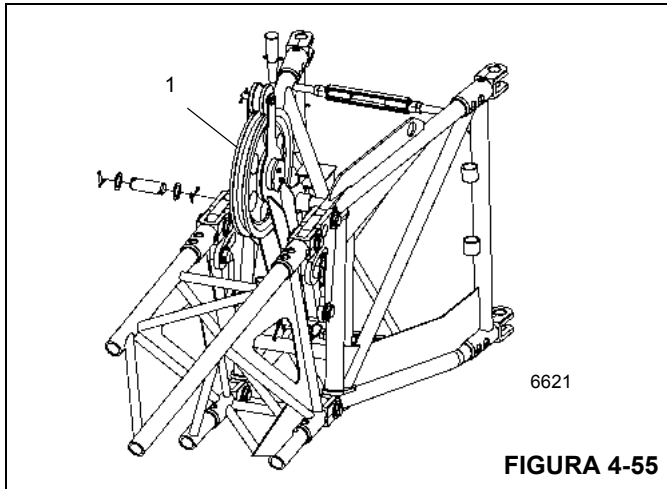


FIGURA 4-55

Para evitar que o cabo de elevação se arraste na lança principal ou na extensão da treliça durante a operação com a extensão da treliça ou o jib, o cabo de elevação é guiado através de polias defletoras.

Na seção de 10,1 m (33 pés), há uma polia defletora na traseira (1, Figura 4-55). Desdobre a polia defletora se o ângulo de compensação do jib for de 20° ou 40°.

NOTA: Para compensação de zero (0) grau, deixe o conjunto do mastro na posição retraída.

A polia deve estar desdobrada:

- para operação com a extensão da treliça da lança articulada.
- para a operação com a extensão da treliça da lança articulada de dois estágios de 17,1 m (56 pés)

Para transporte, a polia do mastro deve estar dobrada.

Dobramento da polia defletora traseira



AVISO

Risco de esmagamento.

Sempre segure a polia defletora pela alça, ao remover o pino. Seus dedos podem ser esmagados se você segurar a polia pelas placas laterais.

Desdobramento da polia defletora

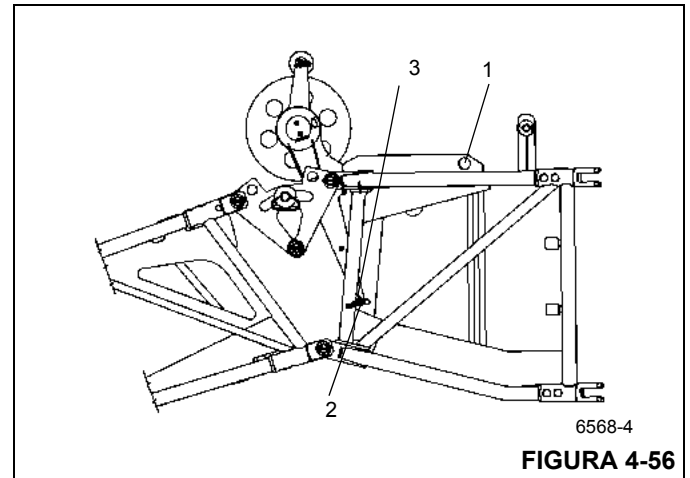


FIGURA 4-56

- Remova o pino (2) do furo (1). Figura 4-56
- Dobre a polia defletora para cima e fixe com o pino no furo (3).
- Prenda o pino com um pino de retenção.

Dobramento da polia defletora

- Remova o pino (2) do furo (3).
- Dobre a polia defletora para baixo e insira o pino no furo (1).
- Prenda o pino com um pino de retenção.

Posicionamento/remoção do cabo de elevação



AVISO

Risco de acidente devido à queda de peças.

Sempre prenda os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação com pinos de retenção. Isto evita que os elementos fiquem frouxos, caiam e machuquem pessoas.

Posicionamento do cabo de elevação

- Remova os roletes e a haste de retenção do cabo de elevação (1) Figura 4-57.
- Passe o cabo de elevação pelas polias defletoras (3) e pela polia da cabeça (2) na seção de 10,1 m (33 pés) ou na seção de 7 m (23 pés). Coloque todos os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação de volta no lugar e prenda-os com pinos de retenção.
- Conecte a bola do guindaste.
- Instale o conjunto de pesos A2B.

Remoção do cabo de elevação

- Desconecte a bola do guindaste.
- Remova os roletes e as hastes de retenção do cabo de elevação (1).
- Retire o cabo de elevação da polia da cabeça (2) e das polias defletoras (3) e coloque-o no solo no lado esquerdo.

Ajuste da compensação da extensão da seção articulada

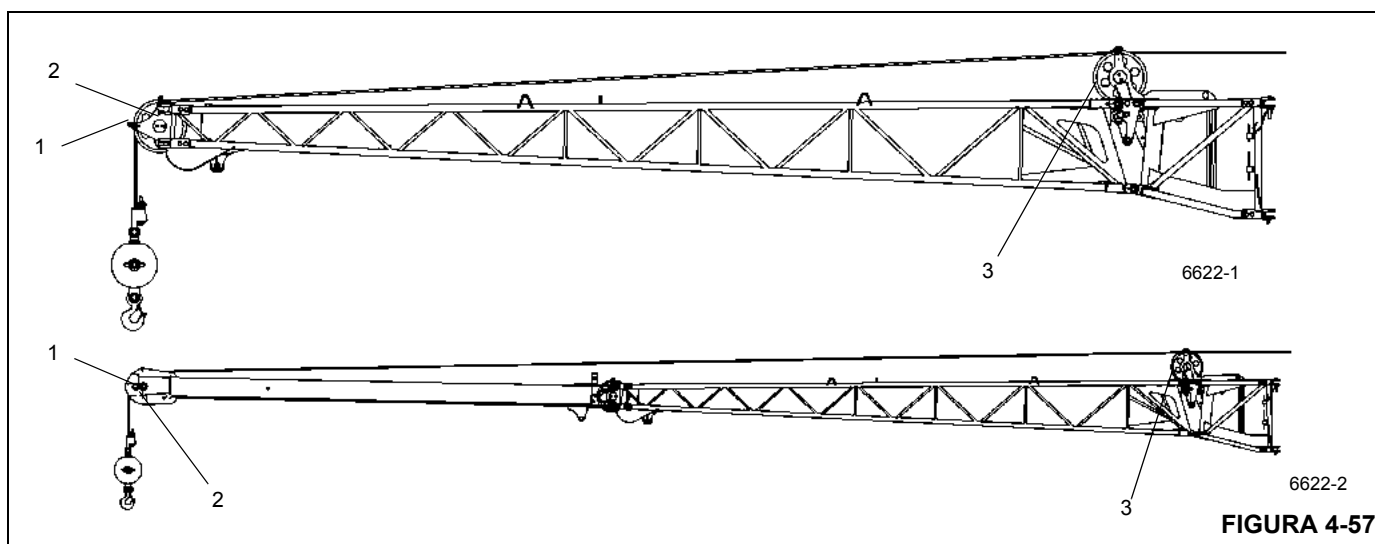
1. Estenda e ajuste os estabilizadores e gire a lança para a dianteira. Posicione a lança acima da horizontal (Figura 4-58).
2. Coloque calços sob a ponta da seção do conjunto de extensão.
3. Para ajustar a compensação de um grau menor para um grau maior, siga os procedimentos abaixo.

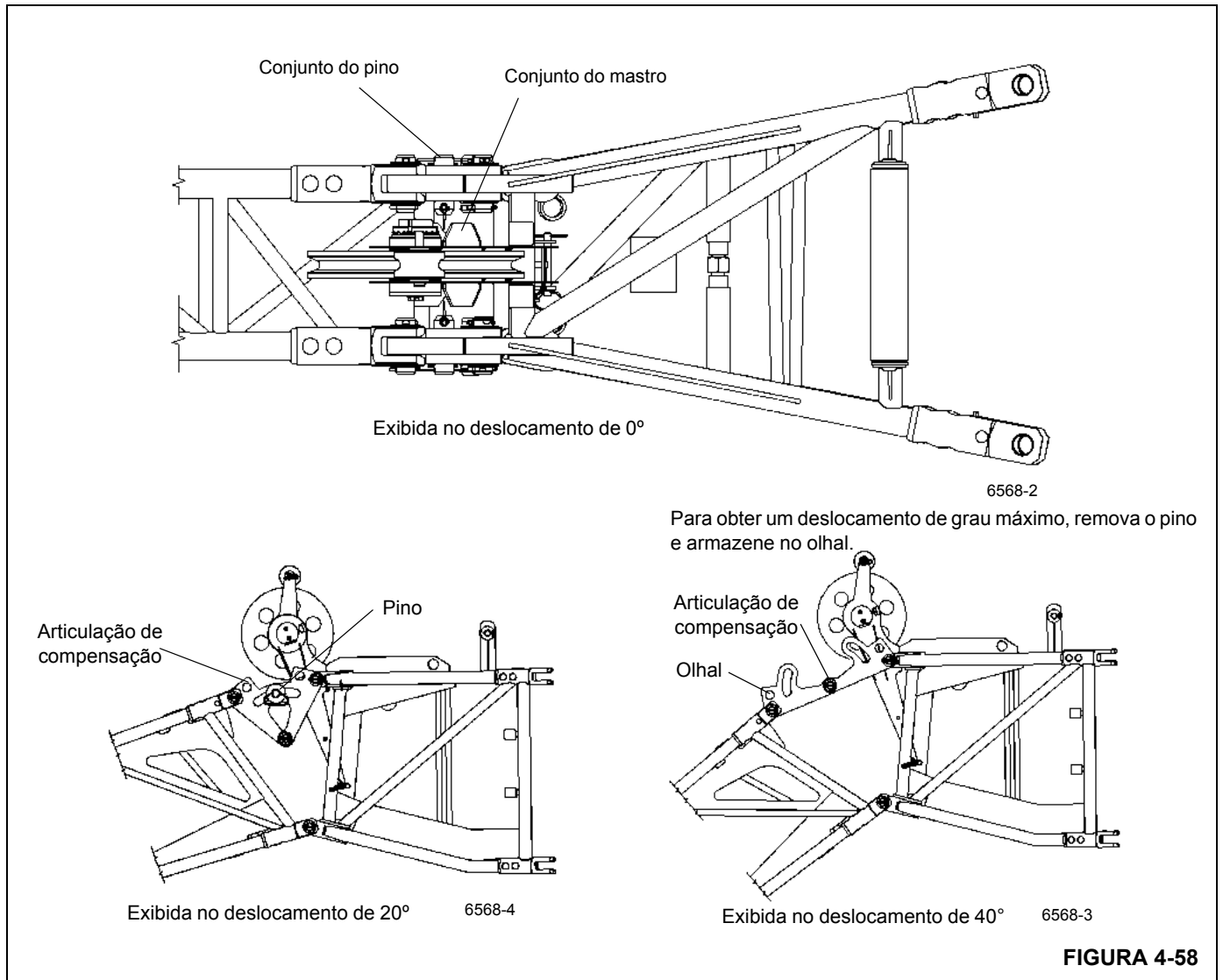
AVISO

Não sobrecarregue as conexões da âncora da extensão nem a seção da base da extensão ao abaixar a lança.

**ATENÇÃO**

Verifique se todos os materiais usados no bloqueio são adequados para suportar o peso do conjunto da extensão sem inclinar ou cair.





- a. Abaixe lentamente a lança até aliviar a pressão nos pinos da articulação de compensação.

NOTA: Para uma compensação de 20 ou 40 graus, certifique-se de que o mastro esteja na posição levantada.

- b. Remova os pinos do grampo da articulação de compensação e prenda os pinos de fixação das articulações de compensação em uma posição de compensação de grau menor. Se estiver indo para a compensação máxima, retraia-os nas manilhas de retração. Se estiver indo para uma compensação intermediária (20 graus), instale-os nas articulações de compensação para aquele grau de compensação.
- c. Eleve lentamente e estenda/retraia a lança ao mesmo tempo de modo que a extensão não saia do

bloqueio até que as articulações de compensação assumam o peso total da extensão.

- d. Passe o cabo de elevação no moitão conforme descrito nos procedimentos normais de elevação.

REMOÇÃO DO JIB MANUAL DE DUAS SEÇÕES

ATENÇÃO

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, utilize sempre equipamento de proteção individual; ou seja, capacete, proteção nos olhos, luvas e botas com proteção metatarsal.

1. Antes de remover o jib, verifique se o guindaste está ajustado sobre os estabilizadores usando os procedimentos normais de preparação. Consulte *Procedimentos e controles de operação*, página 3-1.

NOTA: É necessário um guindaste auxiliar com linga para remover o jib de duas seções.

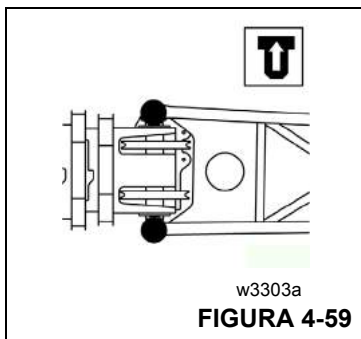
1. Recolha a lança principal totalmente e abaixe-a até a posição horizontal.
2. Desenrole o cabo de elevação do moitão e remova-o do jib.
3. Dobre a polia defletora na seção de 10,1 m (33 pés).
4. Solte as conexões elétricas entre a extensão da treliça e a lança principal.
5. Conecte a linga do guindaste auxiliar à extensão da lança articulada de duas seções.



ATENÇÃO

A extensão da treliça deve ser sustentada por um guindaste auxiliar antes da remoção dos pinos.

6. Remova os contrapinos Figura 4-59 nos dois lados entre a seção de 33 pés (10,1 m) e a cabeça da lança principal e remova a extensão da lança articulada de duas seções.



7. Verifique a condição de transporte da extensão da lança articulada de duas seções.

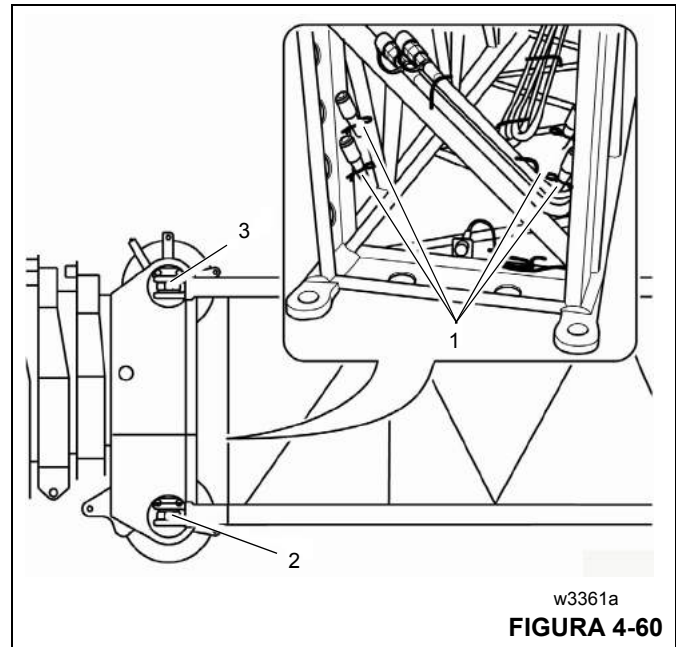
INSTALAÇÃO/REMOÇÃO DAS SEÇÕES DE 4,9 M (16 PÉS)

- Para montar o jib de 22 m (72 pés), é necessário instalar a seção de 4,9 m (16 pés) com um rolete de suporte na frente da cabeça da lança principal.
- Para montar o jib de 27,1 m (89 pés), é necessário instalar adicionalmente a seção de 4,9 m (16 pés) sem o rolete de suporte na frente da seção de 4,9 m (16 pés) com o rolete de suporte.

NOTA: É necessário usar um guindaste auxiliar para instalar e remover as seções de 4,9 m (16 pés).

Instalação das seções de 4,9 m (16 pés)

Os pinos de fixação (1) para a conexão são presos com pinos de retenção nos suportes na base das seções de 4,9 m (16 pés) (Figura 4-60).



- Usando um guindaste auxiliar com linga, eleve a seção de 4,9 m (16 pés) com rolete de suporte na frente da cabeça da lança principal, de modo que os pontos de apoio (2) e (3) se alinhem nos dois lados.
- Insira os pinos de fixação nos pontos de apoio (2) e (3) nos dois lados.
- Fixe todos os pinos com pinos de retenção.
- Instale a segunda seção de 4,9 m (16 pés) na frente da primeira seção de 4,9 m (16 pés) do jib de 27,1 m (89 pés) da mesma maneira.
- Instale a seção de 17,1 m (56 pés) na frente da respectiva seção de 4,9 m (16 pés), de acordo com as instruções anteriores nesta seção.

Remoção das seções de 4,9 m (16 pés)

- Usando um guindaste auxiliar com linga, eleve a seção de 4,9 m (16 pés) até que os pontos de apoio (2) e (3) sejam aliviados.
- Solte os pinos e retire-os dos pontos de apoio (2) e (3) dos dois lados.
- Insira os pinos nos suportes na base das seções de 4,9 m (16 pés) e fixe-os com pinos de retenção.

JIB (EQUIPAMENTO ADICIONAL)

Pontos de identificação e amarra

Identificação

O jib consiste na extensão da treliça da lança articulada de duas seções de 17,1 m (56 pés) e duas seções do jib. O jib foi projetado para o guindaste com o qual foi entregue. As peças pertencentes ao guindaste têm o mesmo número de série do guindaste.

As seções a seguir são identificadas pelo número de série:

- Todas as peças da extensão da treliça da lança articulada de duas seções de 17,1 m (56 pés).
- As duas seções da extensão da lança de 4,9 m (16 pés).

AVISO

Opere o guindaste somente com as seções do jib que têm o mesmo número de série do guindaste. Isto evita defeitos e danos.

NOTA: Por razões técnicas um guindaste deve ser ajustado somente com um jib.

Se você desejar utilizar o jib em vários guindastes Manitowoc/Grove, as peças do jib devem ser ajustadas para estes guindastes e rotuladas com todos os números de série respectivos.

AVISO

Execute o ajuste do jib no local somente por meio da Manitowoc Crane Care.

Números de série nas seções de 4,9 m (16 pés)

O número de série está em uma placa na frente das seções de 4,9 m (16 pés).

Pontos de amarra

AVISO

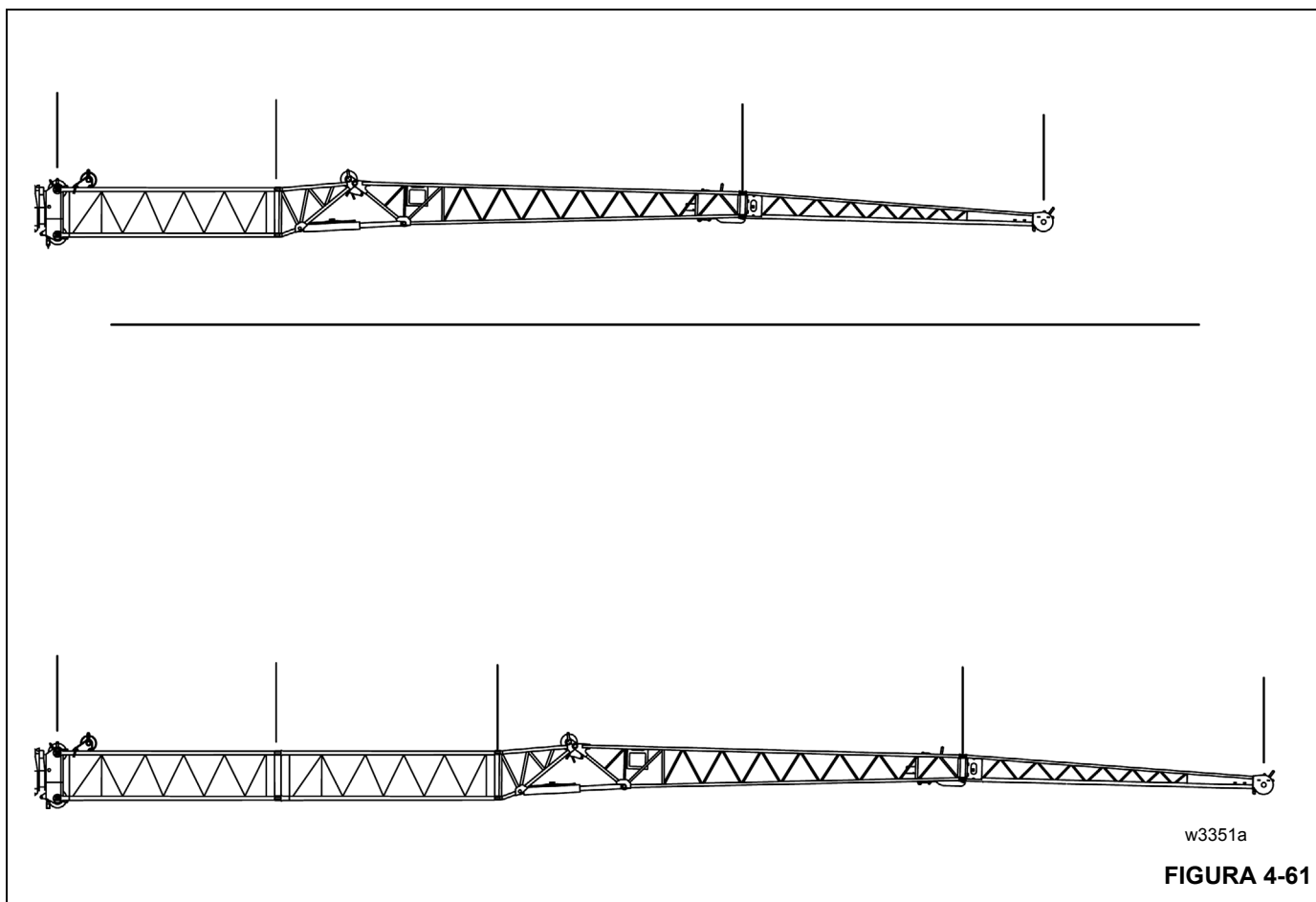
Esta seção mostra os pontos de amarra das seções de 4,9 m (16 pés). Prenda as seções somente nestes pontos de amarra pois eles automaticamente terão o centro de gravidade correto. Use somente engrenagem de elevação com capacidade de carga suficiente.

As seções de 4,9 m (16 pés) têm dois pontos de amarra (um ligeiramente deslocado em cada lado) (Figura 4-61).

NOTA: Para conexões elétricas nas seções de 4,9 m (16 pés), consulte Conexões elétricas no jib, nesta seção.

MONTAGEM DOS JIBS

NOTA: Os comprimentos de 22,0 m (72 pés) e 27,1 m (89 pés) são respectivamente iguais à distância entre o centro do pino de trava (na cabeça da lança principal) e a borda dianteira da polia da cabeça.



As designações das seções de 10,1 m (33 pés), 7 m (23 pés) e 4,9 m (16 pés) foram ajustadas a esses comprimentos. O comprimento total das seções individuais é superior ou inferior.

Conexões elétricas no jib

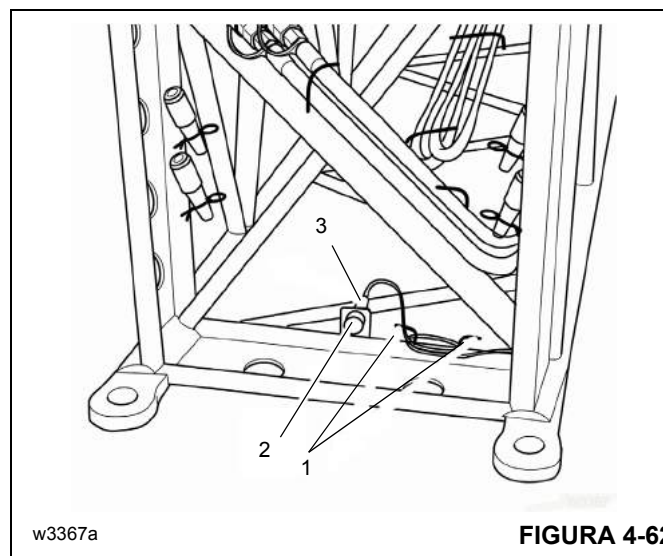
Os textos a seguir descrevem as conexões elétricas nas seções de 4,9 m (16 pés). Estabeleça a conexão elétrica na extensão da treliça da lança articulada de duas seções de acordo com os seguintes procedimentos:

Condição de transporte da conexão

Para transportar, deixe as conexões elétricas nas seguintes condições.

Há um cabo com um plugue (3) na parte traseira das seções de 4,9 m (16 pés) Figura 4-62.

Para transporte, o cabo é enrolado nos suportes (1) e o bujão é inserido no terminal falso (2).



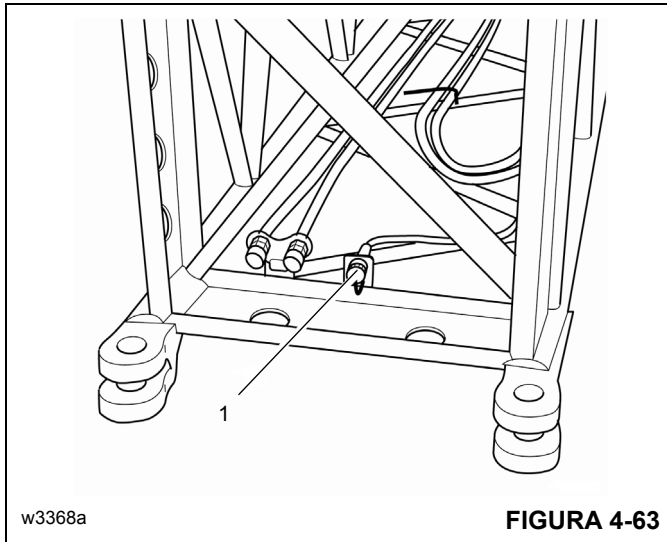


FIGURA 4-63

Há um soquete (1) na frente de cada seção de 4,9 m (16 pés) Figura 4-63.

Para transportar, os soquetes são cobertos com tampas protetoras.

No jib de 22,0 m (72 pés)

Estabelecimento de uma conexão

- Conecte o cabo da seção de 10,1 m (33 pés) no soquete da segunda seção de 4,9 m (16 pés) na dianteira.
- Conecte o cabo da seção de 4,9 m (16 pés) no soquete da lança principal.

Desconexão

- Desconecte a conexão elétrica entre as seções de 10,1 m (33 pés) e 4,9 m (16 pés).
- Desconecte a conexão elétrica entre a seção de 4,9 m (16 pés) e a cabeça da lança principal.
- Prepare as conexões elétricas da seção de 10,1 m (33 pés) para transporte.

No jib de 27,1 m (89 pés)

Estabelecimento de uma conexão

- Conecte o cabo da seção de 10,1 m (33 pés) no soquete da segunda seção de 4,9 m (16 pés) na dianteira.
- Conecte o cabo da segunda seção de 4,9 m (16 pés) no soquete da primeira seção de 4,9 m (16 pés) na dianteira.

- Conecte o cabo da primeira seção de 4,9 m (16 pés) ao soquete na cabeça da lança principal.

Desconexão

- Desconecte a conexão elétrica entre a seção de 10,1 m (33 pés) e a seção dianteira de 4,9 m (16 pés).
- Desconecte a conexão elétrica entre as duas seções de 4,9 m (16 pés).
- Desconecte a conexão elétrica entre a seção traseira de 4,9 m (16 pés) e a cabeça da lança principal.
- Prepare as conexões elétricas da seção de 4,9 m (16 pés) para transporte.
- Prepare as conexões elétricas da seção de 10,1 m (33 pés) para transporte.

Desdobramento/dobramento da polia defletora das seções de 4,9 m (16 pés)

Esta seção descreve somente o desdobramento e o dobramento das polias defletoras na seção de 4,9 m (16 pés).

Para trabalhar com o jib, é necessário desdobrar a polia defletora na traseira da seção de 4,9 m (16 pés).

Desdobramento da polia defletora

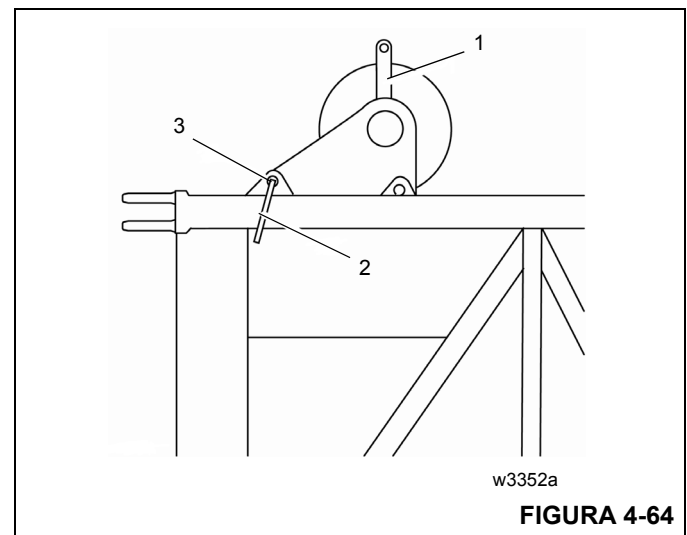
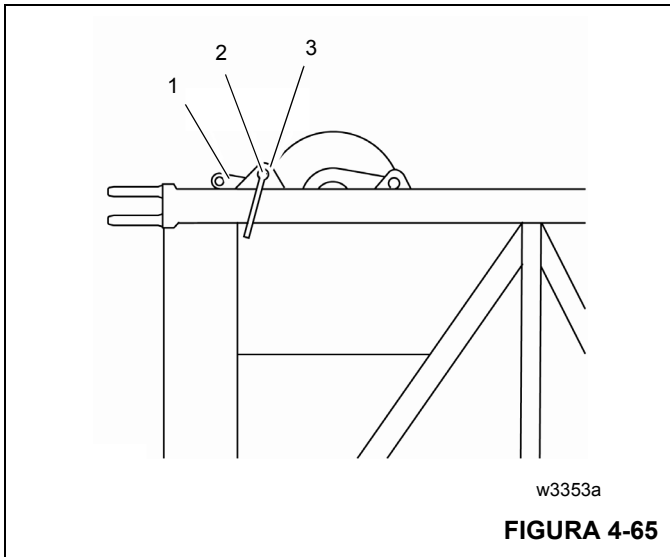


FIGURA 4-64

1. Puxe o pino (2) para fora do furo (3) (Figura 4-64).
2. Dobre a polia defletora na escora (1) para cima até que as posições de travamento fiquem alinhadas ao furo (3).

Dobramento da polia defletora

1. Segure a polia defletora pela escora (1) e remova o pino (3) do furo (2) (Figura 4-65).
2. Dobre a polia defletora para baixo ao máximo possível.
3. Insira o pino no furo (3) e prenda-o com um grampo de retenção.

Posicionamento/remoção do cabo de elevação**AVISO**

Risco de acidente devido à queda de peças.

Sempre prenda os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação com pinos de retenção. Isto evita que os elementos fiquem frouxos, caiam e machuquem pessoas.

Posicionamento do cabo de elevação

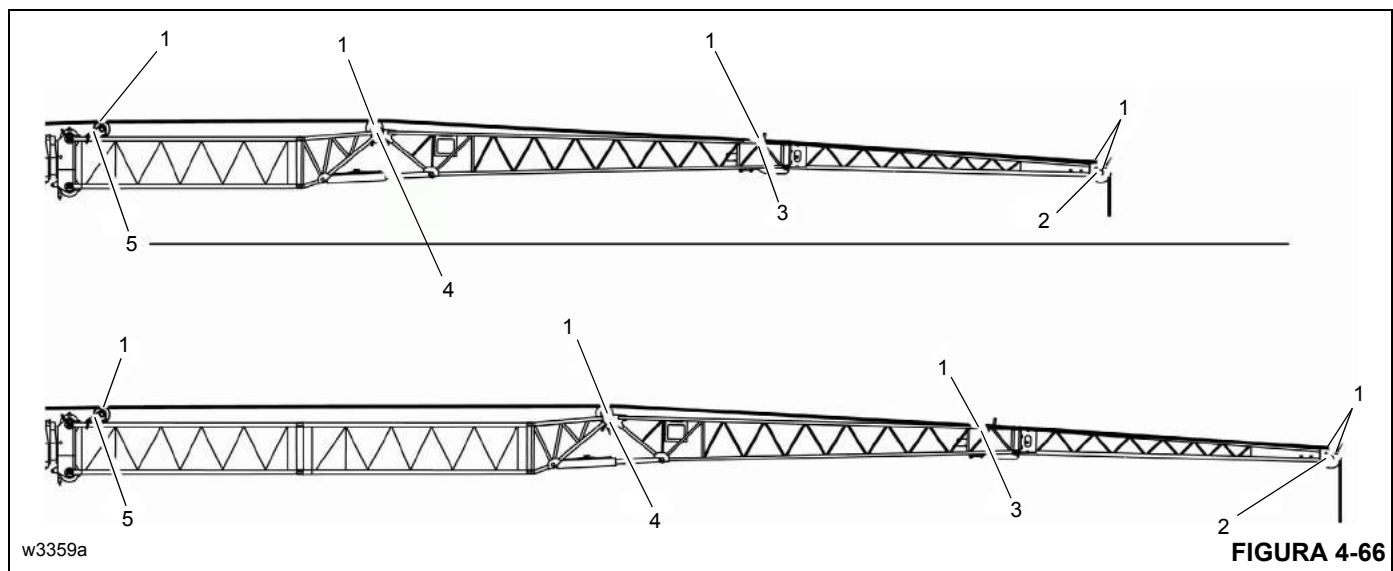
- Remova os roletes e as hastes de retenção do cabo de elevação (1) (Figura 4-66).
- Passe o cabo de elevação pelas polias defletoras (3) e pela polia da cabeça (2) na seção de 10,1 m (33 pés) ou na seção de 7 m (23 pés). Coloque todos os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação de volta no lugar e prenda-os com pinos de retenção.
- Conecte a bola do guindaste.
- Instale o conjunto de pesos A2B.

Remoção do cabo de elevação**AVISO**

Risco de acidente devido à queda de peças.

Sempre prenda os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação com pinos de retenção. Isto evita que os elementos fiquem frouxos, caiam e machuquem pessoas.

- Desconecte a bola do guindaste.
- Remova os roletes e as hastes de retenção do cabo de elevação (1) (Figura 4-66).
- Retire o cabo de elevação da polia da cabeça (2) e das polias defletoras (3) e coloque-o no solo no lado esquerdo.
- Coloque todos os roletes e hastes de retenção do cabo de elevação de volta no lugar e prenda-os com pinos de retenção.



Deslocamento com o jib deslocável manualmente e/ou os insertos elevados

Extensão de 10,1 m (33 pés)/17,1 m (56 pés) mais insertos de 4,9 m (16 pés) ou 10 m (32 pés)

O deslocamento é permitido nas seguintes condições:

1. O jib de 10,1 m (33 pés) ou 17,1 m (56 pés) deve estar elevada, com deslocamento mínimo.
2. Locomover-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
3. A lança principal deve estar totalmente retraída.
4. Ângulo da lança principal: Mínimo de 0 grau, máximo de 40 graus.
5. Velocidade máxima de deslocamento: 4 km/h (2.5 mph).
6. O contrapeso deve estar instalado.
7. A lança deve estar posicionada na dianteira.
8. O pino e o bloqueio do giro devem estar acionados.
9. O moitão deve ser removido da extremidade da lança principal.
10. A bola do guindaste deve ser montada sobre o jib, suspensão 0,9 m (3 pés) abaixo da polia.
11. Os pneus devem estar corretamente calibrados.
12. As bolsas de ar da suspensão devem estar infladas apropriadamente

EXTREMIDADE DA LANÇA AUXILIAR DE POLIA ÚNICA (EQUIPAMENTO ADICIONAL)

Identificação

A extremidade da lança auxiliar de polia única foi projetado para o guindaste com que foi entregue.

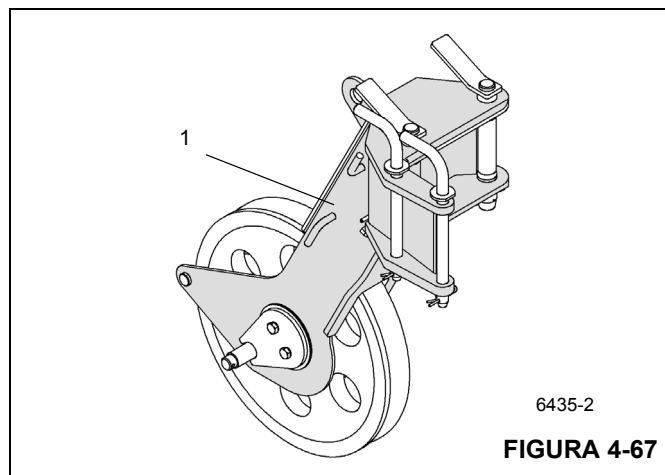
AVISO

Opere o guindaste somente com a extremidade da lança auxiliar de polia única que tenha número de série idêntico.

Se desejar usar a extremidade da lança auxiliar de polia única em vários guindastes Manitowoc/Grove, ele precisa ser adaptado ao guindaste correspondente e marcado com todos os números de série.

AVISO

A extremidade da lança de polia única auxiliar deve ser ajustada somente pela Manitowoc CraneCare no local específico.



O número de série (1) encontra-se em uma placa na frente da extremidade da lança auxiliar de polia única (Figura 4-67).

Instalação/remoção da extremidade da lança auxiliar de polia única



ATENÇÃO

Risco de acidentes se a extremidade da lança cair! Durante a instalação e remoção, use sempre os equipamentos adequados com capacidades de carga suficientes.

Instalação da extremidade da lança auxiliar de polia única

1. Solte o pino de retenção (4) e remova os pinos (1) do ponto de apoio (2) (Figura 4-68).

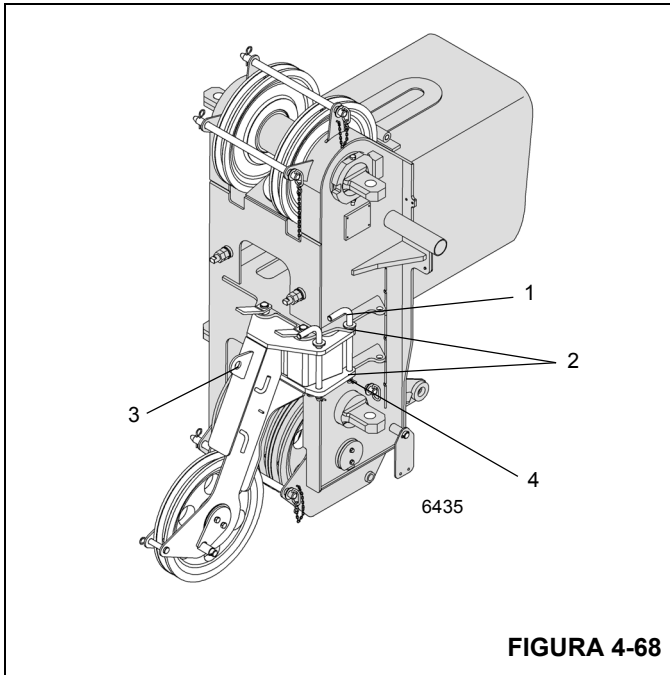


FIGURA 4-68

2. Use um guindaste auxiliar para acoplar o dispositivo de retenção nos olhais de conexão (3) na extremidade da lança auxiliar e eleve-o para a esquerda, sobre a cabeça da lança principal.
3. Alinhe a extremidade da lança auxiliar de polia única de modo que o ponto de apoio (2) se alinhe com os furos dianteiros no dispositivo de retenção.
4. Prenda a extremidade da lança auxiliar de polia única no dispositivo de retenção usando um pino (1).
5. Fixe o pino (1) com um pino de retenção (4).
6. Dependendo da aplicação, coloque a extremidade da lança auxiliar de polia única na posição de transporte ou de trabalho.

Remoção da extremidade da lança auxiliar de polia única

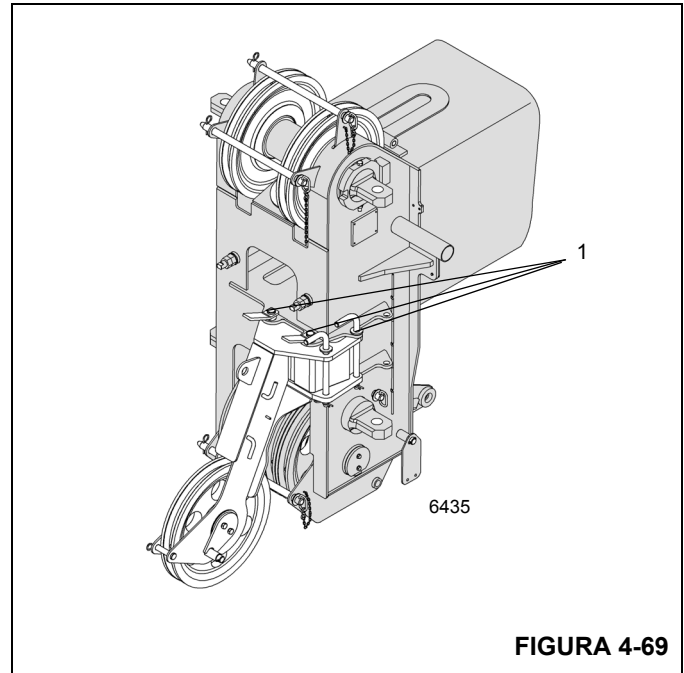


FIGURA 4-69

Na posição de trabalho, a extremidade da lança auxiliar de polia única é posicionada na frente da cabeça da lança principal e fixada com três pinos (1) Figura 4-69.

Na posição de transporte, a extremidade da lança auxiliar de polia única é posicionada na lateral da cabeça da lança principal e fixada com dois pinos.

1. Prenda um guindaste auxiliar nos olhais de conexão da extremidade da lança.
2. Remova os pinos de retenção, bem como todos os pinos dos furos e pontos de apoio.

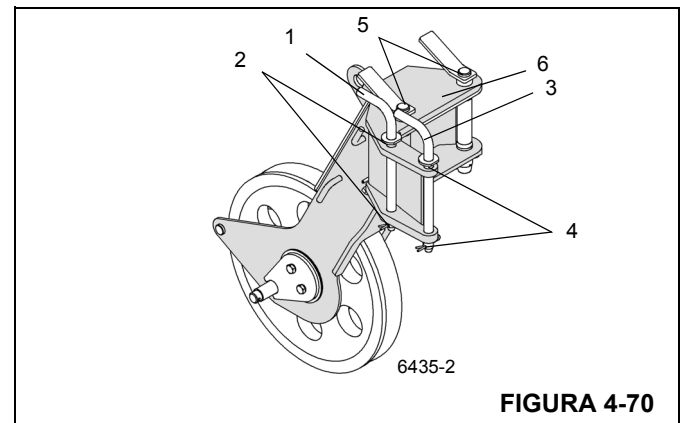


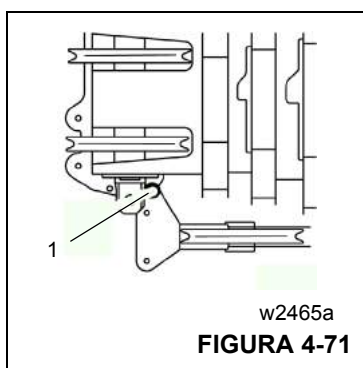
FIGURA 4-70

3. Eleve a extremidade da lança auxiliar de polia única da cabeça da lança principal.

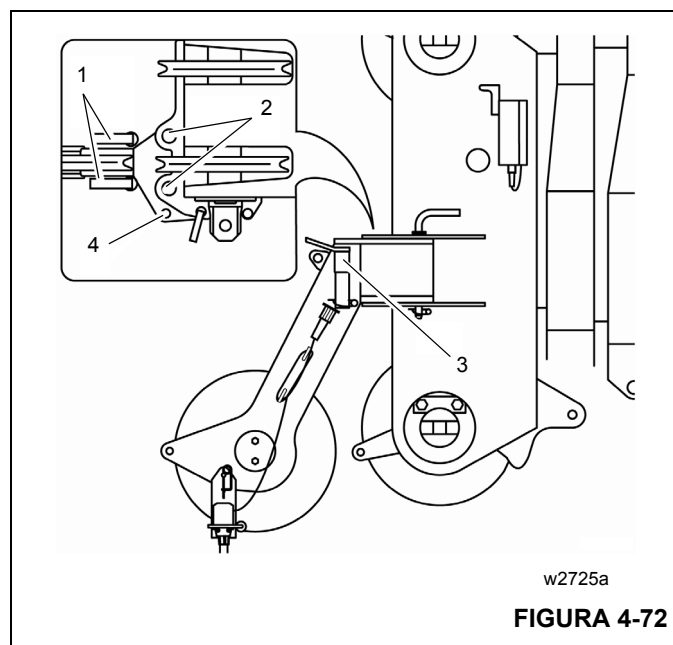
4. Insira os dois pinos finos (1) e (3) nos pontos de apoio (2) e (4) na extremidade da lança auxiliar de polia única (Figura 4-70).
5. Insira os dois pinos (5) nos suportes de montagem (6) na frente da extremidade da lança auxiliar de polia única.
6. Fixe todos os pinos com pinos de retenção.

AMARRAÇÃO DA EXTREMIDADE DA LANÇA AUXILIAR DE UMA SÓ POLIA

Montagem na posição de transporte

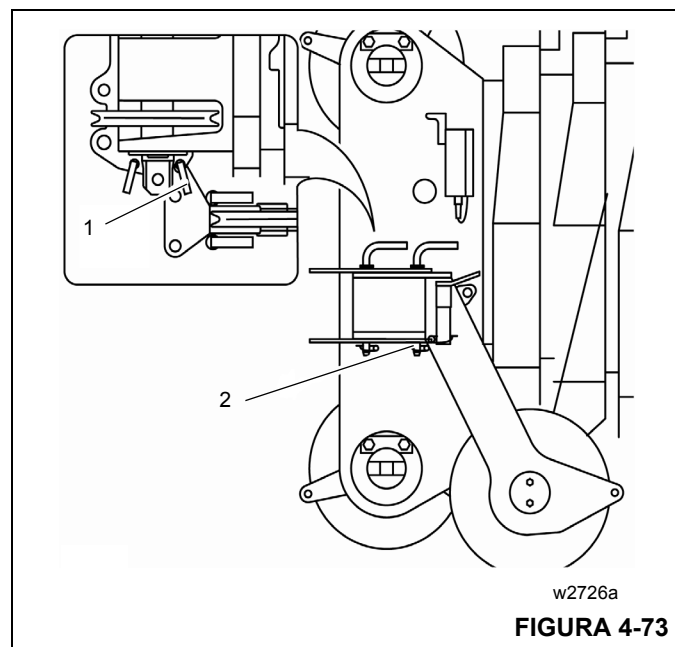


No lado esquerdo da cabeça da lança principal há um dispositivo de retenção. Na posição de transporte, a extremidade da lança é conectada aos furos traseiros do dispositivo de fixação (Figura 4-71).



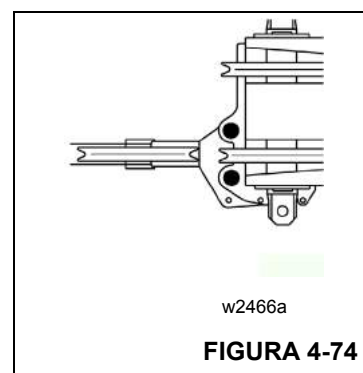
1. Remova os pinos de retenção e retire os dois pinos (1) dos pontos de apoio (2) na frente da cabeça da lança principal (Figura 4-72).
2. Insira os dois pinos nos suportes (3) e fixe-os com pinos de retenção.

3. Solte o pino de retenção e remova o pino fino do ponto de apoio (4).
4. Gire a extremidade da lança auxiliar para o lado da cabeça da lança principal.

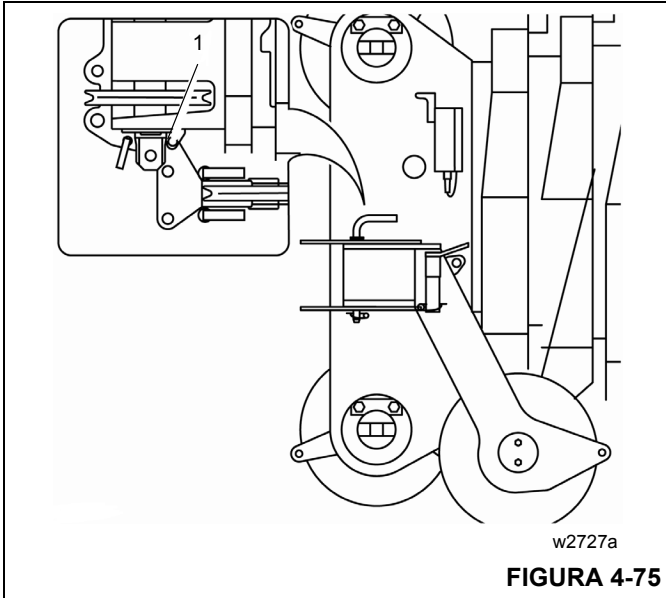


5. Usando o pino fino (1), aperte a extremidade da lança auxiliar de polia única no ponto de apoio (2) (Figura 4-73).
6. Prenda o pino com um pino de retenção.
7. A extremidade da lança auxiliar de polia única está agora na posição de transporte.

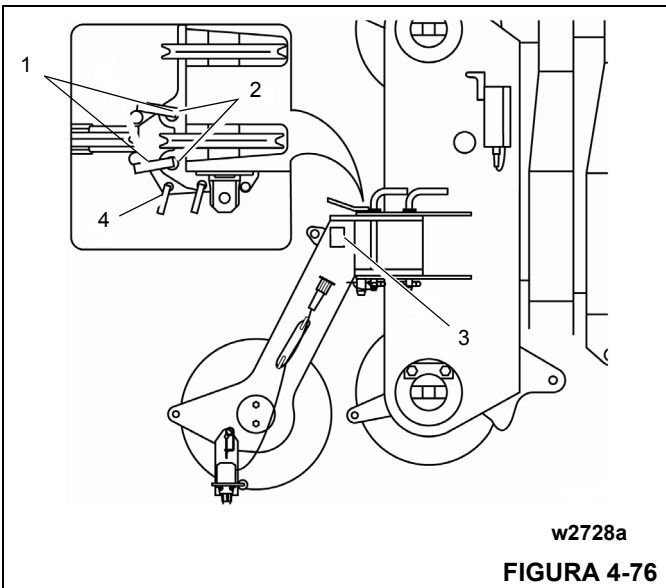
Montagem na posição de trabalho



No lado esquerdo da cabeça da lança principal há um dispositivo de retenção. Na posição de trabalho, a extremidade da lança auxiliar de polia única é conectada à cabeça da lança principal nos dois furos (Figura 4-74).



1. Solte o pino de retenção e remova o pino fino do ponto de apoio (Figura 4-75).
2. Gire a extremidade da lança auxiliar de polia única na frente da cabeça da lança principal.

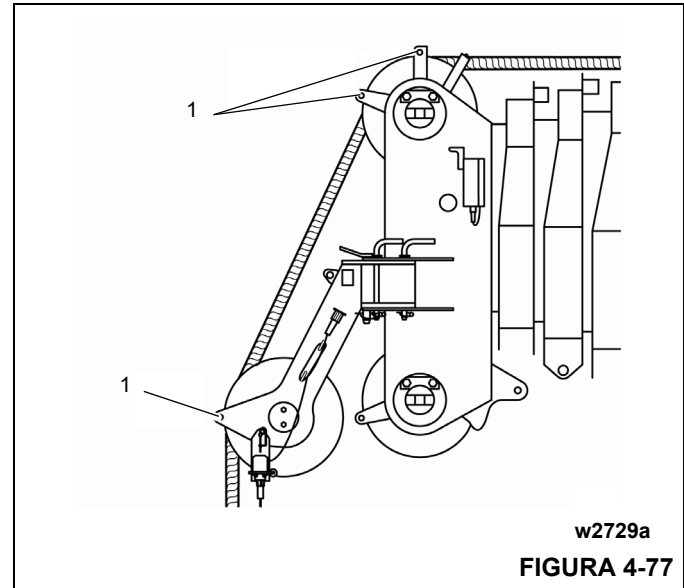


3. Remova o pino de retenção e retire os dois pinos grossos dos suportes (Figura 4-76).
4. Insira os dois pinos nos pontos do pivô na frente da cabeça da lança principal e fixe-os com pinos de retenção.

5. Insira o pino fino nos pontos de apoio e prenda-o com um pino de retenção.

A extremidade da lança auxiliar de polia única está agora na posição de trabalho.

Conexão e remoção do cabo de elevação



1. Remova as hastes de retenção do cabo da cabeça da lança principal e da extremidade da lança auxiliar de polia única (1, Figura 4-77).
2. Ao passar o cabo no moitão, passe o cabo de elevação sobre a polia superior esquerda da lança principal.
3. Insira as hastes de retenção do cabo nos furos adequados e prenda-as com os pinos de retenção correspondentes.
4. Fixe a braçadeira da extremidade do cabo na bola do guindaste ou no moitão.

Inverta a sequência das operações para remover o cabo de elevação antes de girar a extremidade da lança auxiliar até a posição de transporte.

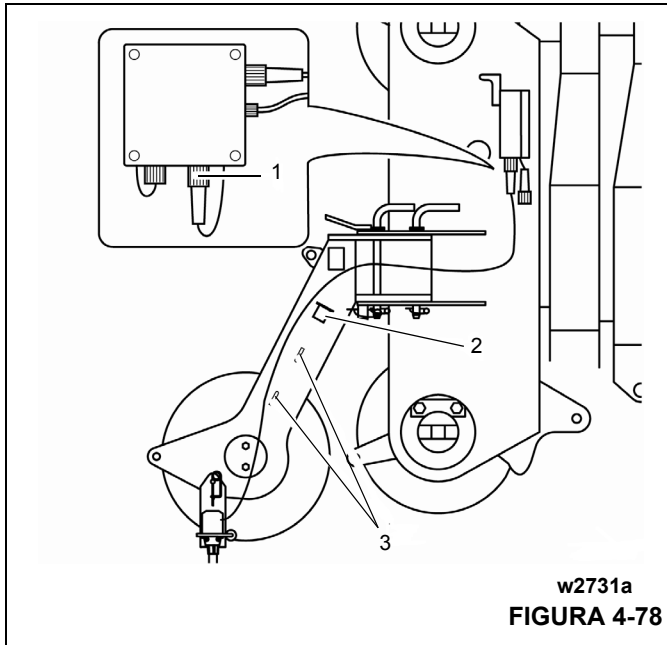
Métodos possíveis de passagem de cabos no moitão na extremidade da lança auxiliar de polia única

NOTA: O cabo de elevação pode ser simplesmente passado no moitão (queda simples).

A capacidade máxima de carga para passagem de perna única é 7,3 t (16 000 lb)

Fim de curso de elevação

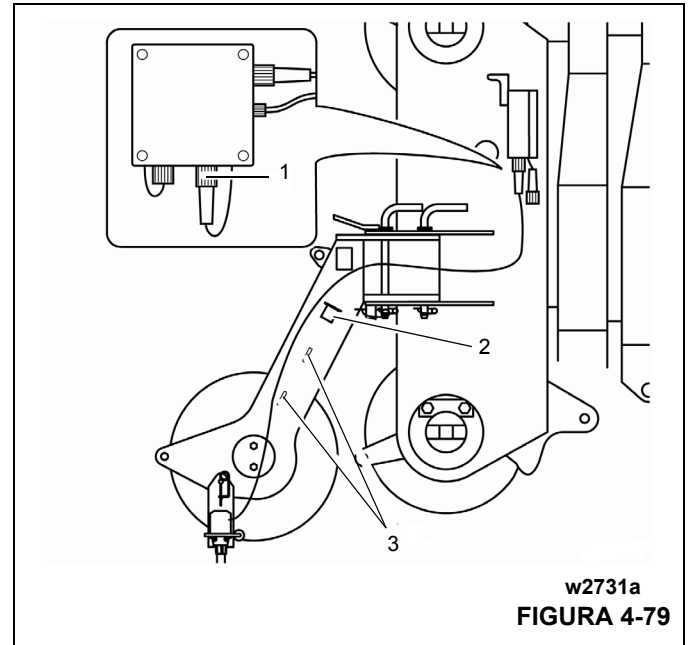
Em operação



1. Puxe o plugue do cabo de conexão do terminal falso (2) (Figura 4-78).
2. Desenrole o cabo de conexão dos suportes (3).
3. Insira o plugue do cabo de conexão no soquete (1) da cabeça da lança principal.
4. Passe o cabo de elevação através do peso do fim de curso de elevação.

Durante o transporte

1. Insira o plugue do cabo de conexão no terminal falso (2) (Figura 4-79).
2. Enrole o cabo de conexão nos suportes (3).
3. Conecte o plugue de curto circuito no soquete (1).



ELEVAÇÃO E ABAIXAMENTO DA LANÇA PRINCIPAL COM A EXTENSÃO DA TRELIÇA MONTADA

NOTA: As informações desta seção também se aplicam à elevação e ao abaixamento da lança principal com um jib montado.

Para levantar ou abaixar a lança principal com a extensão da treliça montada, a lança principal deve estar totalmente retraída.

Para levantar e abaixar, os seguintes pré-requisitos devem ser obedecidos:

- Além do moitão, não deve haver carga na extensão da treliça.

AÇÃO TELESCÓPICA COM A EXTENSÃO DA TRELIÇA MONTADA

AVISO

A lança principal pode ficar sobrecarregada!

Se você retrair/estender a lança principal com uma extensão da treliça amarrada ou jib, você não deve girar a superestrutura ao mesmo tempo. Isto evita que a lança principal seja submetida a forças laterais adicionais e maior vibração e se tornar assim, sobrecarregada.

NOTA: Não acione a engrenagem de giro ao retrair/estender.

OPERAÇÃO COM EXTENSÃO DE TRELIÇA

NOTA: As informações nesta seção também se aplicam à operação com o jib. Observe as instruções de segurança a seguir antes de trabalhar com o jib.

AVISO

Risco de tombamento ao utilizar o jib!

Ao elevar as combinações de lança articulada e/ou jib, deduza o peso total de todos os dispositivos de manuseio de carga com cabo passado no moitão sobre a extremidade da lança principal diretamente da lança articulada ou do jib.

NOTA: Os movimentos de elevação, abaixamento, giro e telescópico são feitos da mesma maneira que na operação com a lança principal. A retração/ extensão é permitida somente nos ângulos da lança principal de aproximadamente 75° - 80° dependendo do comprimento da extensão da treliça.

Procedimento se a Velocidade Permissível do Vento for Ultrapassada

Ventos fortes podem sobrecarregar o guindaste. Portanto, observe atentamente as instruções na Tabela 4-2.

Se a velocidade máxima permissível do vento, de acordo com a tabela de capacidade de elevação, for ultrapassada durante a operação da lança principal, proceda conforme a tabela a seguir:

Tabela 4-2

com a velocidade do vento até 72 km/h (45 mph)	com a velocidade do vento mais de 72 km/h (45 mph)
• Abaixar a carga. • Girar a superestrutura de modo que a lança principal crie o mínimo de resistência possível ao vento.	• Abaixar a carga. • Retraia completamente a lança principal. • Abaixar a extensão da treliça.

NOTA: As informações na Tabela 4-3 se aplicam a defeitos durante a operação com a extensão da treliça de 10,1/17,1 m (33/56 pés).

Tabela 4-3

Defeito	Causa	Solução
Sem a função do fim de curso de elevação	Fim de curso de elevação não conectado	Conecte o fim de curso de elevação
	A conexão elétrica entre a cabeça da lança e a extensão da treliça e entre as seções de 10,1 m (33 pés) e 7 m (23 pés) não foi estabelecida.	Estabeleça a conexão elétrica.
	Fim de curso de elevação da cabeça da lança principal não cancelado.	Cancelamento do fim de curso de elevação na cabeça da lança principal.
	Quando estiver operando com a extensão da treliça de 17,1 m (56 pés) ou jib, o plugue de curto-circuito não é inserido na cabeça da seção de 12,5 m (33 pés).	Insira o plugue de curto-circuito.
A lança principal não pode ser retraída/estendida com a extensão da treliça ou o jib montado.	A lança principal é colocada em um ângulo no qual a extensão/retração não é permissível.	Coloque a lança principal no ângulo necessário.
O ângulo da extensão da treliça não pode ser alterado.	A engrenagem de alteração de ângulo da extensão da treliça está desligada.	Ligue a engrenagem de alteração de ângulo da extensão da lança.

TRABALHO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Pinos

Lubrifique o seguinte:

- os pinos da conexão de pinos da extensão da treliça,
- os pinos de retenção das polias de retorno,

- os pinos de retenção usados para fixar as seções da extensão treliça para transporte,
- a trava de mola no trilho de subida.

NOTA: O intervalo de manutenção se aplica para a operação média. Lubrifique também os pinos após limpeza com alta pressão e geralmente em um intervalo que evite que eles fiquem secos.

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 5

LUBRIFICAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Disposições gerais	5-1	Proteção da superfície das hastes dos cilindros	5-4
Proteção ambiental	5-1	Lubrificação do transportador	5-5
Inspeção do óleo hidráulico	5-1	Lubrificação da superestrutura	5-11
Condições árticas abaixo de -18°C (0°F)	5-2	Lubrificação da lança, jib, extensão da lança e acessórios	5-11
Pacote e lubrificantes para QUALQUER clima ..	5-2	Lubrificação do cabo de aço	5-13
Pacote padrão de lubrificantes	5-3		
Pontos de lubrificação	5-4		

DISPOSIÇÕES GERAIS

Para garantir vida útil e utilização máximas para o guindaste, é importante seguir os procedimentos indicados de lubrificação. As tabelas de procedimentos e lubrificação nesta seção englobam informações sobre os tipos de lubrificantes usados, a localização dos pontos de lubrificação, a frequência de lubrificação e outras informações.

Os intervalos de manutenção são especificados para operação normal onde prevalecem condições atmosféricas, umidade e temperatura moderadas. Em áreas de condições extremas, as especificações de lubrificação e os intervalos de manutenção devem ser alterados para atender às condições existentes. Para obter informações sobre lubrificação em condições extremas, contate o distribuidor Grove local ou a Manitowoc Crane Care.

AVISO

Os lubrificantes à base de graxa do chassi não devem ser aplicados com dispositivos de ar comprimido pois esse lubrificante é usado em conexões seladas.

AVISO

A graxa multiuso aplicada durante a fabricação é à base de lítio. O uso de graxa não compatível pode resultar em danos aos equipamentos.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Descarte os resíduos adequadamente! O descarte inadequado de resíduos pode representar uma ameaça ao meio ambiente.

Os resíduos potencialmente nocivos usados nos guindastes Manitowoc incluem óleo, combustível, graxa, líquido de arrefecimento, refrigerante de ar-condicionado, filtros, baterias e panos que tenham entrado em contato com estas substâncias ambientalmente nocivas, podendo incluir outras substâncias.

Manuseie e descarte os resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

Quando abastecer ou drenar componentes do guindaste, observe o seguinte:

- Não escoe fluidos residuais no solo, através de nenhum dreno ou em qualquer fonte de água.
- Sempre drene fluidos residuais para dentro de recipientes à prova de vazamentos e claramente identificados com relação ao conteúdo.
- Sempre abasteça ou adicione fluidos com um funil ou uma bomba de abastecimento.
- Limpe imediatamente qualquer derramamento.

Inspeção do óleo hidráulico

As condições ambientais, bem como outras condições, podem afetar drasticamente a condição do óleo hidráulico e dos filtros. Dessa forma, não é possível definir intervalos específicos para a manutenção/troca de óleo hidráulico, filtros e respiros do tanque hidráulico. Entretanto, é imperativo para o desempenho contínuo satisfatório dos guindastes Grove que as inspeções sejam realizadas considerando-se como e onde cada guindaste será usado. Os contaminantes originários e captados do ar podem reduzir significativamente a vida útil do óleo e a condição dos filtros de óleo hidráulico e dos respiros do tanque.

Em condições normais de operação, é recomendável que o óleo hidráulico, os filtros e os respiros sejam inspecionados e que sejam colhidas amostras dos óleos pelo menos a cada 3 a 6 meses e com maior frequência para condições severas de operação. As inspeções devem ser feitas quanto a partículas em suspensão e/ou absorvidas do ar e quanto a água que deterioram e contaminam o óleo (por exemplo, o óleo está com aspecto "leitoso", não é mais transparente nem apresenta mais a sua cor âmbar característica). O indicador de contorno do filtro de retorno deverá ser observado diariamente para determinar se o conteúdo dos contaminantes está alto. Se o indicador atingir a zona vermelha ou indicar uma condição de contorno, deverá ser colhida amostra do óleo hidráulico. O respiro do tanque hidráulico também deve ser inspecionado para garantir que não esteja restringindo a entrada e saída da vazão de ar no reservatório. Para inspecionar o óleo hidráulico, encha um recipiente de vidro pequeno com uma amostra de óleo do reservatório e outro recipiente de vidro com óleo novo. Reserve as amostras, sem mexer nelas, por uma ou duas horas e, em seguida, compare-as. Se o óleo do reservatório estiver altamente contaminado com água, a amostra terá aspecto "leitoso" com apenas uma pequena camada de óleo transparente na parte superior. Se o aspecto "leitoso" for devido à espuma de ar, ela se dissipará e a aparência do óleo deverá ficar próxima à do óleo novo. Se houver qualquer dúvida, entre em contato com o distribuidor Grove ou a Manitowoc Crane Care.

Condições árticas abaixo de -18°C (0°F)

Em geral, podem ser usados fluidos à base de petróleo desenvolvidos especialmente para serviços em baixas temperaturas com resultados satisfatórios. Entretanto, alguns fluidos, como, por exemplo, os fluidos hidráulicos de ésteres fosfóricos, hidrocarbonetos halogenados, nitro-hidrocarboneto podem não ser compatíveis com as cintas de desgaste e as vedações do sistema hidráulico. Se estiver em dúvida sobre a compatibilidade de um fluido específico, consulte um distribuidor autorizado Grove ou a Manitowoc Crane Care.

NOTA: Todos os fluidos e lubrificantes podem ser adquiridos entrando em contato com o Departamento de peças da Manitowoc CraneCare.

Independentemente da temperatura e da viscosidade do óleo, use sempre os procedimentos corretos de partida para assegurar a lubrificação adequada durante o aquecimento do sistema.

PACOTE E LUBRIFICANTES PARA QUALQUER CLIMA

Condições árticas até -40°C (-40°F)

O departamento de engenharia recomenda os lubrificantes a seguir para componentes que operam em temperaturas

ambientes até -40°C (-40°F). Apenas lubrificantes especiais não são suficientes para operação em temperaturas extremamente baixas. Também recomendamos o uso de aquecedores com o tamanho adequado para o tanque hidráulico, o recipiente do óleo do motor, água da camisa do motor e as baterias. O operador deve seguir as diretrizes no manual do operador. Consideramos que o cliente tenha tomado precauções para usar um líquido de arrefecimento anticongelante adequado no motor, tomado cuidado com o combustível, o sistema de combustível e o sistema de partida, feito todo o necessário para instalar isolamento para temperaturas sob o capô e seguido os requisitos do fabricante do motor para a temperatura de entrada de ar. Outros lubrificantes podem ser usados se atenderem às especificações do lubrificante necessário. Consulte a fábrica.

Eixos e caixa de giro - Especificação 6829014058:

- Petro-Canada Traxon E Synthetic 75W-90
- CITGO, Synthetic Gear Lube 75W-90
- Eaton, Roadranger EP75W-90
- Mobil, Mobilube SCH 75W-90
- Shell, Spirax S 75W-90
- Sunoco Duragear EP75W-90

Motor - 2013 ISX - Especificação 80056036:

- Shell Rotella® T6 0W-40
- Mobil Delvac 1 ESP 0W-40
- Caterpillar Cat DE0-ULS para clima frio

Motor QSM 2013 - Especificação 6829104412:

- Óleo sintético para motor Citgo Citgard Syndurance CJ-4 5W-40
- Óleo sintético para motor Maxtron DEO CJ-4 5W-40

Transmissão:

- Use o pacote padrão de lubrificantes.

Tanque hidráulico - Especificação 6829101559:

- Petro-Canada Duratran Synthetic THF
- Chevron All Weather THF
- Óleo Texaco TDH SS

Guincho - Especificação 6829103636:

- Petro-Canada ENDURATEX Synthetic EP 150
- Mobil SHC 629

Graxa - Especificação 6829104275:

- Petro-Canada Precision Synthetic EP1
- Mobil: Mobilith SHC 220

Lubrificante para engrenagens abertas (dentes de mancais/ acionamento do giro) - Sem especificação:

- Vultrex OGL Synthetic All Season

Líquido de arrefecimento anticongelante - Especificação 6829104212:

- Petro-Canada AFC 60/40
- Old World Industries, Inc. - Anticongelante/Líquido de arrefecimento Fleet Charge SCA 60/40
- Anticongelante/Líquido de arrefecimento Fleetguard Compleat EG Premix 60/40

PACOTE PADRÃO DE LUBRIFICANTES

Eixos e caixa de giro - Especificação 6829012964:

- Century Unigear Semi-synthetic SAE 80W-90
- Texaco Multigear SS 80W-90
- Chevron DELO 80W-90

Motor - 2013 ISX - Especificação 6829104182:

- Mobil delvac 1300 Super CJ-4 15W-40
- Conoco Fleet Supreme EC CJ-4 15W-40

Motor QSM 2013 - Especificação 6829003483:

- Conoco Fleet Supreme CI-4 15W-40
- Exxon XD-3 CI-4 15W-40

Transmissão - Fuller manual e automática - Especificação 6829013433:

- Lubrificante de engrenagens Citgo Synthetic CD50
- Eaton Roadranger SAE 50
- Fluido de transmissão Mobil Delvac Synthetic 50
- Shell Spirax GSX SAE 50
- Texaco Syn-Star TL SAE 50
- Petro-Canada Traxon E Synthetic CD50
- Fluido de transmissão Chevron Delo SAE 50
- Conoco/Phillips/Union 76 Triton Synthetic Transoil 50

Tanque hidráulico - Especificação 6829006444:

- Hyden 052-10W-20
- Exxon Torque Fluid 56- 10W-20
- Esso Torque Fluid 56- 10W-20
- BP-Eldoran UTH e Trak-Tran 9 - 10W20
- BP- Blend- 7367 -10W20
- Exxon Mobil 424- 10W-30

Guincho - Especificação 6829100213:

- AGMA No. 4 EP Extreme Pressure Gear Lube
- Mobil: Mobilfluid 629
- Texaco: Meropa 150

Graxa - Especificação 6829003477:

- Citgo Lithoplex MP nº 2
- Texaco Starplex Moly nº 2
- Graxa Phillips 66 Philube M
- Mobil Mobilgrese XHP 222 Special, Nº 53055-0
- Chemtool Inc, Lube-A-Boom-Grease

Lubrificante para engrenagens abertas (dentes de mancais/ acionamento do giro) - Especificação 6829102971:

- FUCHS: CEPLATTYN 300 SPRAY

Líquido de arrefecimento anticongelante - Especificação 6829101130:

- AFC - 50/50 Old World Industries, Inc.
- Anticongelante/Líquido de arrefecimento Fleet Charge SCA Pre-charged
- Anticongelante/Líquido de arrefecimento Caterpillar DEAC
- Anticongelante/Líquido de arrefecimento Fleetguard Complete EG

SCA (Aditivo complementar do líquido de arrefecimento) - Especificação 6829012858

- Fleetguard DCA4
- Fleetguard DCA2
- Penray Pencool 3000

PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

É necessário estabelecer uma frequência regular de lubrificação para todos os pontos de lubrificação. Normalmente, essa frequência baseia-se no tempo de operação do componente. O método mais eficiente de controlar as necessidades de lubrificação é manter um registro de serviços que indique o uso do guindaste. O registro deve usar o horímetro para assegurar a cobertura dos pontos de lubrificação que receberão atenção com base em suas indicações. Outras necessidades de lubrificação devem ser atendidas periodicamente, ou seja, semanalmente, mensalmente, etc.

Todos os níveis de óleo devem ser verificados com o guindaste estacionado em uma superfície plana na posição de transporte e com o óleo frio a menos que haja especificações contrárias.

Nos pontos de verificação do tipo bujão, os níveis de óleo devem estar na borda inferior do visor de verificação.

Em todos os guinchos com bujão de verificação no tambor, o bujão de verificação/enchimento deve ficar na posição 3:00 h com o nível de óleo na borda inferior do visor de verificação.

Todas as graxas são compatíveis com as NORMAS SAE a menos que haja especificações contrárias. Coloque graxa nas graxas não vedadas até ver graxa sendo expulsa da graxeira. 0,28 kg (1 oz) de EP-MPG é igual a uma bombeada com uma pistola de graxa de 0,45 kg (1 lb) padrão.

O excesso de lubrificação de graxas não vedadas não danificará as graxas nem os componentes, mas a não lubrificação levará, sem dúvida, a uma vida útil mais curta.

Em cruzetas vedadas, deve-se tomar cuidado para evitar a ruptura das vedações. Abasteça somente até a expansão das vedações fique visível pela primeira vez.

A menos que haja especificações contrárias, os itens não equipados com graxas, como articulações, pinos, alavancas, etc., devem ser lubrificados uma vez por semana. Óleo de motor aplicado moderadamente proporcionará a lubrificação necessária e ajudará a evitar a formação de ferrugem. Pode-se usar um composto

antiengripante se ainda não houver ferrugem formada, do contrário o componente deve ser limpo primeiro.

As graxas desgastadas, que não prendem a pistola de graxa ou as que têm a esfera de retenção emperrada, devem ser substituídas.

Onde se usam as placas de desgaste, alterne os componentes e lubrifique novamente para garantir a lubrificação completa de toda a área de desgaste.

Proteção da superfície das hastes dos cilindros

As hastes dos cilindros de aço incluem uma fina camada de eletrodeposição de cromo em suas superfícies para proteger contra corrosão. Entretanto, a eletrodeposição de cromo inerentemente apresenta trincas em sua estrutura, o que pode permitir que a umidade corra o aço da camada inferior. Na temperatura ambiente, o óleo hidráulico é muito espesso para penetrar nessas trincas. A temperatura de operação normal da máquina permite que o óleo hidráulico se aqueça o suficiente para penetrar nessas trincas e se for usada diariamente, protege as hastes. As máquinas armazenadas, transportadas ou usadas em ambiente corrosivo (alta umidade, chuva, neve ou condições litorâneas) precisam que as hastes expostas sejam protegidas com mais frequência através da aplicação de um anticorrosivo. A menos que a máquina seja operada diariamente, as superfícies expostas das hastes sofrerão corrosão. Alguns cilindros apresentarão hastes expostas mesmo quando totalmente retraídos. Presuma que todos os cilindros têm hastes expostas, uma vez que a corrosão na extremidade de uma haste pode danificar o cilindro.

Recomenda-se proteger todas as hastes dos cilindros expostas com o Boeshield® T-9 Premium Metal Protectant. A Manitowoc Crane Care tem o Boeshield® T-9 Premium Metal Protectant em latas de 12 oz. que podem ser encomendadas no Departamento de peças.

NOTA: A operação do cilindro e as intempéries removerão o anticorrosivo Boeshield®; portanto, inspecione as máquinas uma vez por semana e reaplique Boeshield® nas hastes não protegidas.

Tabela 5-1

Tabela de símbolos de lubrificação

Símbolo	Descrição
AFC	Anticongelante/Líquido de arrefecimento - Totalmente formulado, mistura 50/50 - SAE Grau J1941
EO	Óleo de motor - SAE 15W-40, Classificação de serviço API CJ-4.
EP-MPG	Graxa multiuso para pressão extrema - à base de sabão de lítio, NLGI grau 2.
SGL-5	Lubrificante sintético para engrenagens - SAE grau 50, API gravidade 23.
HYDO	Óleo hidráulico - Deve atender à norma John Deere JDM-J20C, Allison C4 e nível ISO 4406.
SSGL-5	Lubrificante de engrenagens semi-sintético - SAE grau 80W-90, Designação de serviço API GL-5.
ASC	Composto antiengripante - Especificações militares MIL-A-907E.
EP-OGI	Lubrificante para engrenagens abertas, Fuchs Ceplattyn 300 Spray, NLGI Classe 1-2
AGMA N° 4 EP	Lubrificante de engrenagens de pressão extrema

Tabela 5-2

Descrição do lubrificante

Descrição da lubrificação	Especificação do lubrificante
Líquido de arrefecimento anticongelante totalmente formulado 50/50	6829101130
Óleo de motor SAE 15W40	6829104182
Graxa multiuso para pressão extrema	6829003477
Lubrificante sintético para engrenagens	6829013433
Óleo hidráulico	6829006444
Lubrificante semi-sintético para engrenagens	6829012964
Composto antiengripante	6829003689
Lubrificante para engrenagens abertas	6829102971
Lubrificante de engrenagens de pressão extrema	6829100213
Aditivo complementar do líquido de arrefecimento	6829012858
Cabo de aço	Consulte o Manual de serviço

A seguir, uma descrição dos pontos e intervalos de lubrificação e dos tipos e quantidades de lubrificante e sua respectiva aplicação. Cada ponto de lubrificação é numerado e esse número corresponde ao índice exibido na Tabela de lubrificação (consulte a Figura 5-1 à Figura 5-3, a Tabela 5-1 e a Tabela 5-2).

AVISO

Os seguintes intervalos de lubrificação devem ser usados somente como orientação. O intervalo de lubrificação real deve ser formulado pelo operador para corresponder às condições como serviço cíclico contínuo e/ou ambientes perigosos.

LUBRIFICAÇÃO DO TRANSPORTADOR

1. Cáter do motor

Tipo de lubrificante - EO-15W40

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de fluido a cada 10 horas ou diariamente; o intervalo que ocorrer primeiro. Drene, abasteça e substitua o filtro a cada 400 horas.

Quantidade de lubrificante - Capacidade

- ISX - 42,8 l (11.3 gal)

- QSM - 37 l (9.7 gal)

Aplicação - Abasteça até a marca "full" (cheio) da vareta.

2. Sistema de arrefecimento do motor

Tipo de lubrificante - AFC

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de líquido de arrefecimento a cada 10 horas ou diariamente; o intervalo que ocorrer primeiro. Drene e reabasteça o sistema de arrefecimento a cada 2000 horas ou uma vez por ano.

Quantidade de lubrificante - Capacidade

- ISX - 74,6 l (19.7 gal)

- QSM - 64,4 l (17 gal)

AVISO

O abastecimento inadequado do sistema do líquido de arrefecimento do motor pode resultar em danos ao motor.

Aplicação -

- a.** Abra a torneira de purga no tubo superior do radiador para ventilar o ar durante o abastecimento inicial.

Abasteça lentamente. Fluxos que excedam 12 l/min (3 gpm) podem gerar um nível falso. Quando o líquido de arrefecimento jorrar para fora, feche a torneira de purga, abasteça o radiador até o fundo do gargalo de enchimento com uma mistura de 50% de AFC e 50% de água.

Faça o motor funcionar por dois (2) ciclos térmicos.

Aguarde 1 minuto, verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento e reabasteça conforme necessário.

SCA (Aditivo complementar do líquido de arrefecimento) - Especificação 682912858:

Intervalo de lubrificação - Troque o filtro e verifique os níveis de SCA do líquido de arrefecimento a cada 500 horas ou 6 meses.

Verifique o líquido de arrefecimento a cada 1000 horas ou 1 ano para ver se há contaminação.

Quantidade de lubrificante - Consulte o Manual de serviço

3. Transmissão

Tipo de lubrificante - SGL-5

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de fluido a cada 500 horas, 6 meses ou 9000 milhas, o intervalo que ocorrer primeiro. Drene, abasteça e substitua o filtro

a cada 80 000 km (50 000 milhas) ou 2 anos, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 18,9 l (20 qt)

Aplicação - Abasteça até o bujão de inspeção no lado esquerdo da transmissão.

4. Eixo de acionamento da bomba

- a.** Juntas universais

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxeiras

- b.** Estria

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 500 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

5. Embreagem PTO

Tipo de lubrificante - HYDO

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 3 meses

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 650 ml (22 fl.oz.)

Aplicação - Abasteça até que apareça óleo na entrada lateral.

6. Conjunto motor-transmissão

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 10 000 milhas, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 3 graxeiras.

7. Caixa de engrenagens da direção hidráulica

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

8. Braços dos relés de direção

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxeiras

9. Pilotos das rodas de alumínio dianteiras

Tipo de lubrificante - ASC

Intervalo de lubrificação - Quando as rodas forem removidas para manutenção.

Quantidade de lubrificante - Revista generosamente com lubrificante o piloto ou as proteções dos cubos das rodas com ASC (composto antiengripante). Não aplique o composto antiengripante à face da roda do cubo.

Aplicação - Com pincel

AVISO

Os níveis de fluido dos eixos devem ser ajustados à parte inferior das roscas do bujão de enchimento. Verifique com o guindaste em terreno nivelado, em sua altura normal de percurso; somente com óleo na temperatura ambiente ou frio.

10. Cubos do eixo dianteiro

Tipo de lubrificante - SSGL-5

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de fluido a cada 250 horas e reabasteça conforme necessário.

Quantidade de lubrificante - 0,95 litro (1.0 quart)

Aplicação - Abasteça até a marca de nível de óleo na carcaça com o bujão de enchimento e a marca de nível de óleo na horizontal.

11. Extremidades das hastes de ligação do eixo dianteiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras

12. Pinos mestres do eixo dianteiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 8 graxeiras

13. Ajustadores de folga do freio do eixo dianteiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras

14. Eixos de comando do freio do eixo dianteiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras

15. Pilotos das rodas de alumínio traseiras

Tipo de lubrificante - ASC

Intervalo de lubrificação - Quando as rodas forem removidas para manutenção.

Quantidade de lubrificante - Revista generosamente com lubrificante o piloto ou as proteções dos cubos das rodas com ASC (composto antiengripante). Não aplique o composto antiengripante à face da roda do cubo.

Aplicação - Com pincel; 8 pontos.

16. Diferencial dianteiro do eixo traseiro

Tipo de lubrificante - SSGL-5

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de lubrificante a cada 250 horas e reabasteça conforme necessário. Drene, abastecer e limpe o bujão do dreno magnético a cada 80 000 km (50 000 milhas) ou 2 anos, o intervalo que ocorrer primeiro.

AVISO

Os níveis de fluido dos eixos devem ser ajustados à parte inferior das roscas do bujão de enchimento. Verifique com o guindaste em terreno nivelado, em sua altura normal de percurso; somente com óleo na temperatura ambiente ou frio.

Se a quantidade para completar for substancialmente superior a 0,23 litro (0.5 pint), verifique se há vazamentos.

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 27 l (57 pt).
Quantidade normal para completar - menos de 0,23 l (0.5 pt)

Aplicação - Abasteça até a parte inferior das roscas do bujão de enchimento.

NOTA: Nível de lubrificante (Figura 5-1) suficientemente perto do furo a ser visto ou tocado não é suficiente. Ele deve estar nivelado com o furo.

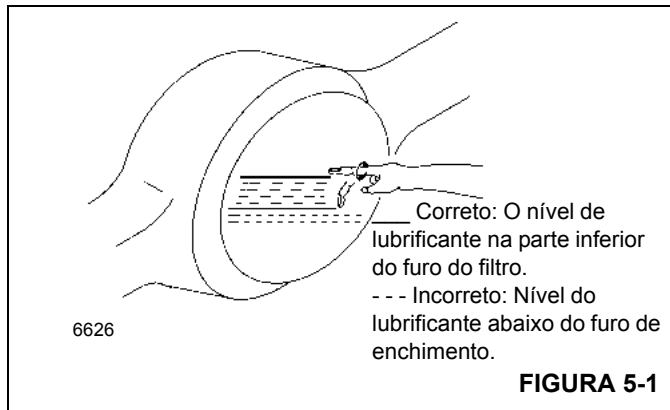
Ao verificar o nível do lubrificante, verifique e limpe também os respiros do alojamento.

NOTA: A Figura 5-1 ilustra os diferenciais, os cubos planetários e os rolamentos das rodas.

17. Diferencial traseiro do eixo traseiro

Tipo de lubrificante - SSGL-5

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de lubrificante a cada 250 horas e reabasteça conforme necessário. Drene, reabasteça e limpe o bujão do dreno magnético a cada 80 000 km (50 000 milhas) ou 2 anos, o intervalo que ocorrer primeiro.



AVISO

Os níveis de fluido dos eixos devem ser ajustados à parte inferior das roscas do bujão de enchimento. Verifique com o guindaste em terreno nivelado, em sua altura normal de percurso; somente com óleo na temperatura ambiente ou frio.

Se a quantidade para completar for substancialmente superior a 0,23 litro (0.5 pint), verifique se há vazamentos.

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 17,5 l (37 pt).-
 Quantidade normal para completar - menos de 0,23 l (0.5 pt)

Aplicação - Abasteça até a parte inferior das roscas do bujão de enchimento.

18. Ajustadores de folga do freio do eixo traseiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras

19. Eixos de comando do freio do eixo traseiro

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 1000 horas

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras

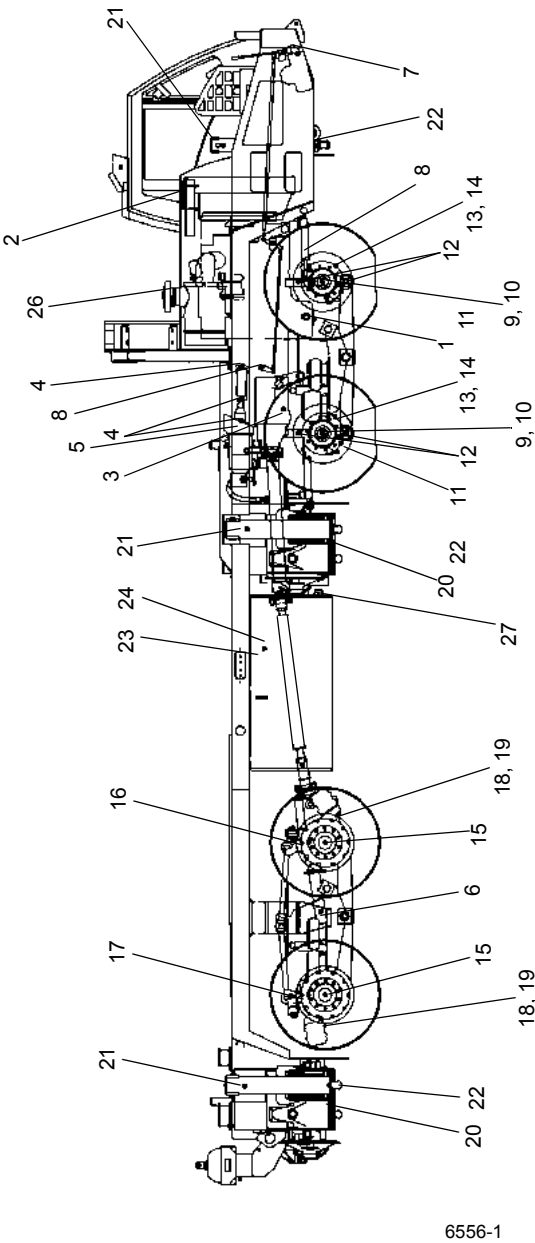


FIGURA 5-2

Item	Descrição
1	Cárter do motor
2	Sistema de arrefecimento do motor
3	Transmissão
4	Juntas universais e estria do eixo de acionamento da bomba
5	Embreagem PTO
6	Conjunto motor-transmissão
7	Caixa de engrenagens da direção hidráulica
8	Braços dos relés de direção
9	Pilotos das rodas de alumínio dianteiras
10	Cubos do eixo dianteiro
11	Extremidades das hastes de ligação do eixo dianteiro
12	Pinos mestres do eixo dianteiro
13	Ajustadores de folga do freio do eixo dianteiro
14	Eixos de comando do freio do eixo dianteiro
15	Piloto das rodas de alumínio traseiras
16	Diferencial dianteiro do eixo traseiro
17	Diferencial traseiro do eixo traseiro
18	Ajustadores de folga do freio do eixo traseiro
19	Eixos de comando do freio do eixo traseiro
20	Vigas dos estabilizadores
21	Tubos do suporte do cilindro do macaco
22	Corpo dos cilindros do macaco
23	Reservatório hidráulico
24	Filtro hidráulico
25	Filtro de combustível
26	Purificador de ar
27	Filtrador do líquido de arrefecimento (aquecedor da cabine da superestrutura)
28	N/D

20. Vigas dos estabilizadores

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 50 horas ou 1 semana, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Pincele na parte inferior das vigas das escoras.

Aplicação - Com pincel; 8 pontos.

21. Tubos do suporte do cilindro do macaco

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 500 horas

Quantidade de lubrificante - Pincele lubrificante no diâmetro interno dos tubos de apoio dos cilindros estabilizadores e cintas de desgaste antes de instalar os cilindros estabilizadores.

Aplicação - Com pincel; 5 pontos.

22. Corpo dos cilindros do macaco

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 50 horas ou 1 semana, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Estenda totalmente os estabilizadores e pincele lubrificante nos tambores dos cilindros.

Aplicação - Com pincel; 5 pontos.

23. Reservatório hidráulico

Tipo de lubrificante - HYDO

Intervalo de lubrificação - Verifique o nível de fluido a cada 10 horas ou diariamente através do indicador visual de nível na lateral do tanque, com a lança abaixada e todos os cilindros das escoras retraídos; drene e complete conforme necessário. Troque o óleo a cada 2000 horas ou 2 anos, o intervalo que ocorrer primeiro.

NOTA: Após 2000 horas ou 2 anos de serviço, é necessário coletar uma amostra de óleo para análise em laboratório. Se ele continuar a atender o nível mínimo de limpeza das normas ISO 16/13, o intervalo de manutenção pode ser aumentado para 3000 horas ou 3 anos.

Quantidade de lubrificante - 656,6 l (173.5 gal) (apenas tanque), até a marca FULL (CHEIO) do indicador visual de nível.

Aplicação - Encha pela tampa de abastecimento existente na parte superior do tanque. Quando o tanque for drenado, limpe o bujão magnético.

Substitua o respiro a cada 500 horas ou 6 meses, o intervalo que ocorrer primeiro.

24. Filtro hidráulico

Verifique o filtro a cada 500 horas ou 6 meses, o intervalo que ocorrer primeiro.

Substitua o filtro quando o indicador estiver vermelho.

25. Filtro de combustível

Drene o coletor de água a cada 10 horas ou diariamente e substitua o filtro a cada 500 horas ou 6 meses.

26. Filtro do purificador de ar

Substitua o elemento do filtro do purificador de ar quando o indicador exibir vermelho (25" H₂O).

27. Filtrador do líquido de arrefecimento (aquecedor da cabine da superestrutura)

Feche as válvulas de corte. Desparafuse o bujão sextavado e limpe a tela do filtrador após as primeiras 100 horas e a cada 2000 horas ou 12 meses daí em diante.

28. N/D**LUBRIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA****29. Caixa de engrenagens da plataforma rotativa**

Tipo de lubrificante - SSGL-5

Intervalo de lubrificação - Verifique e abasteça a cada 50 horas. Drene e abasteça após as primeiras 250 horas e a cada 500 horas ou 12 meses posteriormente, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - 5,4 l (1.4 gal)

Aplicação - Abasteça até o nível de óleo atingir a parte superior do indicador visual de nível.

30. Engrenagem da plataforma rotativa e pinhão de acionamento

Tipo de lubrificante - OGL

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 6 meses, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Cubra todos os dentes

Aplicação - Pulverização; 2 pontos.

Pino de trava do giro

Tipo de lubrificante - EP-OGL

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 6 meses, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Revista o pino

Aplicação - Pulverização

31. Mancal da plataforma rotativa

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 6 meses, o intervalo que ocorrer primeiro.

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida por toda a circunferência do rolamento.

Aplicação - 2 graxas. Gire a plataforma rotativa 90° e aplique graxa nas graxas. Continue a girar 90° e

coloque graxa nas graxas até lubrificar o rolamento inteiro.

32. Guincho principal

Tipo de lubrificante - AGMA EP-4

Intervalo de lubrificação - Verifique e abasteça a cada 1000 horas ou 12 meses, o intervalo que ocorrer primeiro. Drene e abasteça anualmente.

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 14,7 l (15.5 qt)

Aplicação - Encher até o nível através da abertura do bujão de verificação.

33. Guincho auxiliar

Tipo de lubrificante - AGMA EP-4

Intervalo de lubrificação - Verifique e abasteça a cada 1000 horas ou 12 meses, o intervalo que ocorrer primeiro. Drene e abasteça anualmente.

Quantidade de lubrificante - Capacidade - 14,7 l (15.5 qt)

Aplicação - Encher até o nível através da abertura do bujão de verificação.

LUBRIFICAÇÃO DA LANÇA, JIB, EXTENSÃO DA LANÇA E ACESSÓRIOS

NOTA: Para fazer a manutenção das lanças com mais de 120 pés de comprimento (para acessar as graxas, engraxar as seções ou trocar a válvula de retenção), é necessário instalar um contrapeso com pelo menos 12 000 libras na plataforma rotativa e os estabilizadores devem estar totalmente estendidos. A lança deve ser posicionada sobre a lateral direita da máquina. Nenhum dispositivo de elevação, moitão ou bola de guindaste pode estar instalado na extremidade da lança.

Estenda a lança até o comprimento desejado em um ângulo de lança de 20 graus. Abaixar a lança até o RCL limitar a função de abaixamento da lança. Cancele a operação do RCL de acordo com o Manual do operador do RCL e abaixe a lança até o ângulo desejado.

34. Eixo do pivô da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxas, uma de cada lado.

35. Polias do cabo de extensão

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira; lança estendida para a entrada através dos furos de acesso nas seções volante e intermediária externa.

36. Polias do cabo de retração

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxeiras; lança estendida para a entrada através dos furos de acesso na frente da seção intermediária interna no comprimento da lança de 39 m (128 pés).

37. Placas de desgaste do cilindro telescópico

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - A cada desmontagem da lança.

Quantidade de lubrificante - Cobrir totalmente todas as áreas em que as placas de desgaste se movem.

Aplicação - Com pincel; 5 pontos.

NOTA: Caso ocorram trepidações ou ruídos de fricção na lança, será necessário lubrificar as placas de desgaste do cilindro telescópico. Acrescentando-se uma extensão adaptadora a uma pistola de graxa pode-se atingir as áreas de desgaste e as placas de desgaste através dos furos de acesso de lubrificação no lado da lança e através do furo de acesso da extremidade da lança entre as polias.

38. Placas de desgaste inferiores e laterais internas (seções internas)

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro. Lubrifique com mais frequência se as condições ambientais e/ou operacionais exigirem.

Quantidade de lubrificante - Cobrir totalmente todas as áreas em que as placas de desgaste se movem.

Aplicação - Com pincel: 14 pontos; com a lança na posição estendida através dos furos de acesso na seções intermediárias interna e externa.

39. Placas de desgaste superiores da seção da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 50 horas ou 1 semana, o intervalo que ocorrer primeiro. Lubrifique com mais frequência se as condições ambientais e/ou operacionais exigirem.

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 8 pontos; com a lança na posição estendida através dos furos de acesso.

40. Placas de desgaste superiores e inferiores da seção da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 50 horas ou 1 semana, o que ocorrer primeiro. Lubrifique com mais frequência se as condições ambientais e/ou operacionais exigirem.

Quantidade de lubrificante - Cobrir totalmente todas as áreas em que as placas de desgaste se movem.

Aplicação - Com pincel; 12 pontos; com a lança na posição estendida.

41. Polias da extremidade superior da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxeiras por polia

42. Polias da extremidade inferior da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 4 graxeiras por polia.

43. Polias da extensão da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 2 graxeiras

44. Polia do mastro de extensão da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 500 horas ou 12 meses, o que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

45. Polia auxiliar da extremidade da lança

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

46. Rolamento da rótula do moitão

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

47. Polias do moitão

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira por polia
(4 graxeiras total - 75 ton)

48. Parte superior da rótula da bola do guindaste

Tipo de lubrificante - EP-MPG

Intervalo de lubrificação - 250 horas ou 3 meses, o intervalo que ocorrer primeiro

Quantidade de lubrificante - Até que a graxa seja expelida

Aplicação - 1 graxeira

LUBRIFICAÇÃO DO CABO DE AÇO

O cabo de aço é lubrificado durante a fabricação de modo que seus cordões e fios individuais dos cordões possam se mover conforme o cabo se movimenta e se curva. Um cabo de aço não pode ser lubrificado de forma suficiente durante a fabricação para durar por toda sua vida útil. Portanto, deve-se acrescentar lubrificante periodicamente durante toda a vida útil do cabo para repor o lubrificante de fábrica usado ou perdido.

NOTA: O cabo de aço pode ser comprado através do Departamento de peças da Manitowoc Crane Care.

Para obter informações detalhadas sobre a lubrificação e inspeção do cabo de aço, consulte CABO DE AÇO na Seção 1 - INTRODUÇÃO do *Manual de serviço*.

Item	Descrição
29	Caixa de engrenagens da plataforma rotativa
30	Engrenagem da plataforma rotativa e pinhão de acionamento
31	Mancal da plataforma rotativa
32	Guincho principal
33	Guincho auxiliar
34	Eixo do pivô da lança
35	Polias do cabo de extensão
36	Polias do cabo de retração
37	Placas de desgaste do cilindro telescópico
38	Placas de desgaste inferiores e laterais Internas (seções internas)
39	Placas de desgaste superiores da seção da lança
40	Placas de desgaste superiores e inferiores da seção da lança
41	Polias da extremidade superior da lança
42	Polias da extremidade inferior da lança
43	Polias da extensão da lança
44	Polia do mastro de extensão da lança
45	Polia auxiliar da extremidade da lança
46	Rolamento da rótula do moitão
47	Polias do moitão
48	Parte superior da rótula da bola

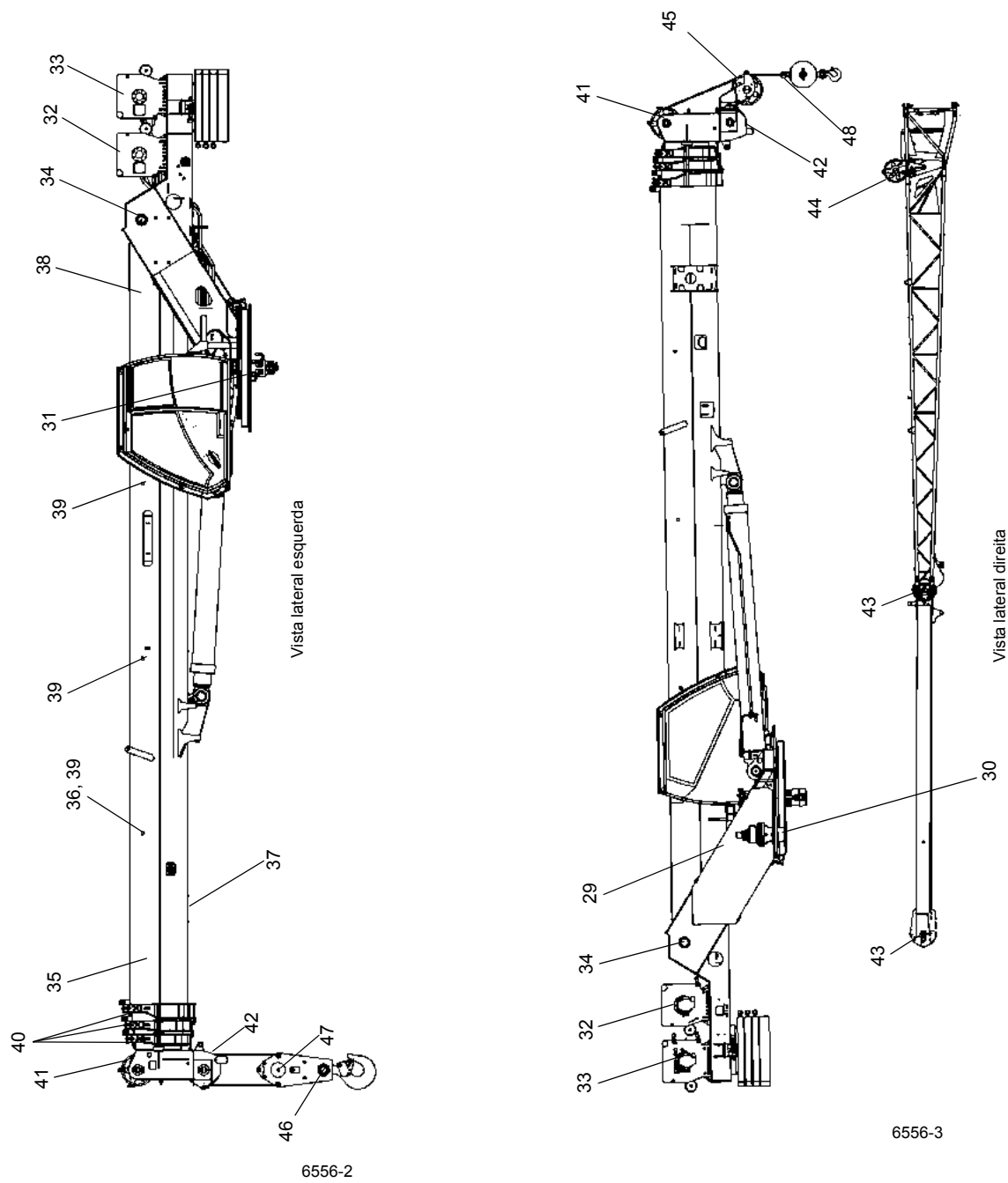


FIGURA 5-3

SEÇÃO 6

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE MANUTENÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Especificações gerais	6-1	Instruções	6-1
-----------------------------	-----	------------------	-----

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Esta seção contém uma lista de verificações de manutenção e inspeções diárias. A execução das verificações ajudará a manter a segurança, a confiabilidade e a produtividade projetadas para o guindaste.

INSTRUÇÕES

Consulte o Manual de serviço para informar-se sobre os procedimentos de ajuste e manutenção específicos.

Consulte a Seção 5 (deste manual) para informar-se sobre os intervalos de lubrificação, os tipos de fluido e as localizações dos pontos de lubrificação.

Referência	Itens a serem inspecionados diariamente	Intervalo	DIA DA INSPEÇÃO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	Dezembro																																
1	Verifique se as lâminas do Flutador das escoras estão corretamente instaladas e se não demonstram sinais de danos estruturais	D																															
2	Verifique se os pneus apresentam desgaste excessivo e se a pressão está correta	D																															
3	Verifique visualmente se há componentes hidráulicos (incluindo as mangueiras) com vazamentos, conexões soltas ou desgaste excessivo	D																															
4	Verifique visualmente qualquer fiação danificada ou solta	D																															
5	Verifique se o líquido de arrefecimento do motor está no nível adequado	D																															
6	Verifique se o cârter e a transmissão apresentam o nível de fluido correto	D																															
7	Verifique se os guinchos estão corretamente instalados e sem sinais de danos ou vazamentos	D																															
8	Manual do operador instalado corretamente na máquina.	D																															
9	Verifique se os "auxílios do operador" estão funcionando corretamente - O indicador de ângulo da lança, o indicador de momento de Carga (LM) e o antibloqueio duplo.	D																															
10	Os indicadores e instrumentos estão funcionando	D																															
11	O alarme de ré funciona corretamente quando se opera a máquina	D																															
12	O freio de giro funciona corretamente	D																															
13	Verifique se os freios e o sistema de ar (se equipado) estão funcionando corretamente	D																															
14	As luzes e a buzina estão funcionando bem e não estão danificadas	D																															
15	Verifique se o reservatório hidráulico tem o nível adequado de fluido	D																															
16	Filtro de óleo hidráulico (verifique a contrapressão)	D																															
17	Verifique se a lança e os acessórios estão corretamente instalados e sem sinais de danos ou vazamentos	D																															
18	Verifique se o cabo de aço não está danificado, desgastado ou com fios rompidos	D																															
19		D																															
20		D																															
Iniciais do inspetor																																	
22	0	D																															
23	0	D																															
24	0	D																															
25	0	D																															
Iniciais do inspetor																																	

ÍNDICE ALFABÉTICO

Ação telescópica com a extensão da treliça montada	4-37
Acidentes	2-2
Amarração da extremidade da lança auxiliar de uma só polia	4-35
Armazenamento e estacionamento	3-65
Auxílios operacionais	2-4
Bate-estaca e extração	3-64
Cabine da superestrutura	3-13
Cabine do transportador	3-1
Contrapeso removível	4-8
Desligamento	2-25
Disposições gerais	4-1
Disposições gerais	5-1
Efeitos da temperatura nos cilindros hidráulicos	2-26
Efeitos da temperatura nos moitões	2-26
Elevação de pessoas	2-13
Elevação e abaixamento da lança principal com a extensão da treliça montada	4-37
Estabilidade do guindaste/resistência estrutural	2-6
Estacionamento e fixação	2-25
Extensão da lança	2-25
Extremidade da lança auxiliar de polia única (equipamento adicional)	4-33
Informações ao operador	2-3
Informações específicas do modelo	2-28
Inspeção de sobrecarga	2-28
Instalação de cabo no guincho	4-1
Instalação do jib manual de duas seções	4-10
Instalação/remoção das seções de 4,9 m (16 pés)	4-28
Instruções	6-1
Jib (Equipamento adicional)	4-29
Lança com reboque (opcional)	3-62
Lubrificação da lança, jib, extensão da lança e acessórios	5-11
Lubrificação da superestrutura	5-11
Lubrificação do cabo de aço	5-13
Lubrificação do transportador	5-5
Manutenção	2-14
Mensagens de segurança	2-1
Montagem dos jibs	4-29
Novo proprietário	1-2
Operação com extensão de treliça	4-38
Operação de deslocamento	2-19
Operação em clima frio	2-25
Pacote e lubrificantes para QUALQUER clima	5-2
Pacote padrão de lubrificantes	5-3
Passagem do cabo no moitão	4-2
Perigo de choque elétrico	2-10
Pontos de lubrificação	5-4
Práticas de trabalho	2-20
Procedimento de elevação e armazenamento do jib	4-13
Procedimentos de operação	3-41
Proteção ambiental	2-14
Qualificações do operador	2-3
Remoção do jib manual de duas seções	4-27
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-3
Trabalho de manutenção mensal	4-39
Transporte do guindaste	2-19

