

Grove RT9150E

Manual do operador



*Apenas
para
referência*

MANUAL DO OPERADOR

Este manual foi preparado para e é considerado parte do -

RT9150E

Núm. do modelo do guindaste

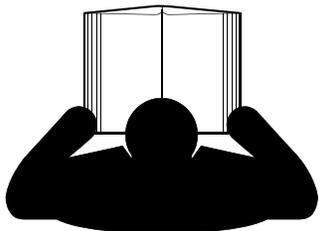
Este manual está dividido nas seguintes seções:

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

AVISO

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 está identificado no decalque do fabricante colado 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.

	<h2 style="text-align: center;">⚠ PERIGO</h2> <p>Um operador sem treinamento se sujeita e sujeita outras pessoas a acidentes pessoais graves ou morte. Não opere este guindaste a menos que:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 cargas, 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 cargas estão no suporte que está no guindaste.
---	---



**AVISO DA PROPOSTA 65
DA CALIFÓRNIA**

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.



**AVISO DA PROPOSTA 65
DA CALIFÓRNIA**

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.

SUMÁRIO

SEÇÃO 1 Introdução

- Informações gerais 1-1
 - Visão geral dos manuais 1-1
 - Relatório de entrega 1-1
 - Serviço de assistência ao cliente 1-2
 - Informações sobre segurança 1-2
 - Projeto geral do guindaste 1-2
 - Descrição específica do guindaste 1-2
 - Capacidades de elevação (Tabela de carga) 1-2
 - Componente básicos 1-2
 - Distribuição de peso dos eixos 1-2
 - Localização do número de série 1-2
 - Dados de transporte e de elevação 1-3
- Resultados do teste de ruído e vibração 1-3
 - Resultados do teste de nível de ruído 1-3
 - Resultados do teste de nível de vibração 1-3
- Lista de especificações 1-4
 - Informações gerais 1-4
 - Dimensões 1-4
 - Capacidades 1-4
 - Conversor de torque 1-4
 - Transmissão 1-4
 - Motor 1-4
 - Eixos 1-4
 - Freios 1-4
 - Rodas e pneus 1-4
 - Caixa de engrenagens de giro 1-4
 - Lança 1-4
 - Conjunto da rótula 1-4
 - Bombas hidráulicas 1-4
 - Guinchos 1-5
- Cabo de aço (cabo de elevação) 1-9
 - Informações gerais 1-9
 - Condições ambientais 1-9
 - Cargas de choque dinâmico 1-9
 - Lubrificação 1-9
 - Precauções e recomendações durante a inspeção ou substituição 1-10
 - Inspeção de cabos de aço (cabos em operação e cabos suspensos) 1-10
 - Inspeção/substituição de cabos de aço (todos os cabos de aço) 1-11
 - Amarração dos cabos de aço 1-12
 - Instalação de cabo de aço classe 35x7 1-13

SEÇÃO 2 Informações sobre segurança

- Mensagens de segurança 2-2
 - Informações gerais 2-2
 - Símbolo de alerta de segurança 2-2
 - Palavras de sinalização 2-2
- Informações gerais 2-2
 - Sinais de alerta 2-2
- Acidentes 2-2
- Informações do operador 2-3
- Qualificações do operador 2-3
- Auxílios operacionais 2-4
 - Sistemas RCL (Limitador de capacidade nominal) (se equipados) 2-5

S
U
M

Dispositivo anticolisão do moitão	2-5
Limitador da área de trabalho (se equipado)	2-5
Estabilidade do guindaste/resistência estrutural	2-6
Tabelas de carga	2-7
Local de trabalho	2-7
Forças do vento	2-7
Velocidades do vento	2-8
Operações de elevação	2-21
Contrapeso	2-22
Elevação do estabilizador	2-22
Elevações com vários guindastes	2-22
Elevação de painéis pré-moldados	2-23
Bate-estaca e extração de estaca	2-23
Equipamento do guindaste	2-24
Inspeção do guindaste	2-24
Perigo de choque elétrico	2-24
Preparação e operação	2-25
Dispositivos contra risco de eletrocussão	2-26
Contato elétrico	2-27
Equipamentos e condições operacionais especiais	2-27
Aterramento do guindaste	2-27
Movimentação de pessoal	2-28
Proteção ambiental	2-29
Manutenção	2-29
Serviços e reparos	2-30
Lubrificação	2-31
Pneus	2-31
Cabo de elevação	2-31
Cabo de elevação sintético	2-31
Cabo de aço	2-31
Polias do moitão	2-33
Baterias	2-33
Supercapacitor (se equipado)	2-34
Manutenção geral	2-34
Transporte do guindaste	2-34
Operação de deslocamento	2-35
Práticas de trabalho	2-35
Aspectos pessoais	2-35
Acesso ao guindaste	2-36
Preparação para o serviço	2-36
Trabalho	2-36
Elevação	2-37
Sinais manuais	2-38
Jib	2-40
Estacionamento e fixação	2-40
Desligamento	2-40
Operação em clima frio	2-40
Efeitos da temperatura nos moitões	2-41
Efeitos da temperatura nos cilindros hidráulicos	2-41
Informações específicas do modelo	2-43
Acesso ao guindaste	2-43
Inspeção de sobrecarga	2-43
Inspeção da lança	2-44
Inspeção da superestrutura	2-46
Inspeção do transportador	2-48

SEÇÃO 3 Procedimentos e controles de operação

Auxílios operacionais. 3-3
 Sistema limitador de capacidade nominal 3-3
 Alarme da lança do RCL (unidades CE) 3-3
 Sistema de bloqueio da alavanca de controle 3-3
 Coluna de direção 3-4
 Alavanca de mudança da transmissão. 3-4
 Alavanca do pisca-pisca 3-4
 Buzina 3-4
 Chave de ignição 3-4
 Indicador da sinaleira direcional esquerda 3-5
 Indicador da sinaleira direcional direita. 3-5
 Chave do freio de estacionamento 3-5
 Chave dos faróis 3-5
 Chave seletora de acionamento 3-5
 Chave das luzes de perigo 3-5
 Chave de aumento/diminuição da marcha lenta do motor 3-5
 Lado esquerdo e piso da coluna de direção 3-6
 Alavanca de inclinação da coluna de direção/ação telescópica 3-6
 Porta-copo 3-6
 Pedal da trava de giro de 360° 3-6
 Pedal do freio de giro 3-6
 Pedal do freio de serviço 3-6
 Pedal do acelerador 3-6
 Console do lado direito 3-7
 Painel de controle do RCL 3-7
 Chave de cancelamento do RCL (guindastes não certificados CE) 3-7
 Chave e indicador de cancelamento de emergência do RCL
 (guindastes certificados CE) 3-7
 Painel de controle do ECOS 3-8
 Chave de parada de emergência 3-8
 Alavanca de controle do pino da trava da plataforma rotativa 3-8
 Tomada de acessórios 3-8
 Conector de diagnóstico 3-8
 Indicador de nível 3-8
 Controles de teto e recursos 3-9
 Trava do teto solar 3-9
 Limpador do teto solar e motor do limpador 3-9
 Protetor do teto solar 3-9
 Luz do teto 3-9
 Ventilador de circulação da cabine 3-9
 Trava da janela do lado direito 3-9
 Console do teto (lado direito) 3-9
 Controles montados no assento 3-11
 Conjunto de apoio de braço direito 3-11
 Alavanca de regulagem do assento 3-11
 Alavanca de ajuste do encosto do assento 3-11
 Alavanca de regulagem do conjunto do assento 3-11
 Botão de ajuste do apoio de braço 3-11
 Conjunto de apoio de braço esquerdo 3-11
 Controles do apoio de braço direito 3-12
 Controlador do guincho principal ou ação telescópica/elevação da lança 3-12
 Botão de auxílio do guincho principal e auxiliar de alta velocidade 3-13
 Botão da buzina de trabalho 3-13
 Indicadores de rotação do guincho 3-13
 Chave do guincho principal (I) 3-13

Chave de elevação da lança	3-13
Chave da ação telescópica da lança	3-13
Chave do jib oscilante (opcional)	3-13
Chave de inclinação da cabine	3-13
Controles do apoio de braço esquerdo	3-13
Controlador de guincho auxiliar/engrenagem do giro	3-13
Botão do auxílio de elevação de alta velocidade/ação telescópica	3-14
Botão da roda livre da engrenagem do giro	3-14
Indicadores de rotação do guincho	3-15
Chave da engrenagem do giro	3-15
Chave da função do guindaste	3-15
Chave do guincho auxiliar (II)	3-15
Chave do bloqueio do diferencial (opcional)	3-15
chave de controle da direção traseira	3-15
Chave de elevação (opção CE)	3-15
Controles e recursos diversos da cabine	3-16
Porta da cabine	3-16
Extintor de incêndio	3-16
Saída de emergência	3-16
Chave de homem-morto e chave de contato do assento	3-16
Haste de liberação do jib	3-17
Alarme de bloqueio do RCL	3-17
Unidade de controle do ECOS	3-18
Elementos comuns	3-18
Menu principal	3-23
Submenu de estabilizadores	3-30
Submenu da engrenagem e do freio de giro	3-33
Submenu da ação telescópica	3-35
Mensagens de erro do mecanismo telescópico	3-41
Submenu de limitação de área de trabalho	3-42
Inserção de valores-limite	3-42
Inserção manual de valores-limite/objetos	3-49
Desligamento por limitador de área de trabalho	3-51
Submenu de monitoramento	3-52
Submenu de velocidade da unidade de força	3-53
Submenu do contrapeso	3-54
Submenu de configurações	3-58
Ajuste do brilho do mostrador	3-64
Teste de lâmpadas	3-65
Horas de operação	3-66
Inserção do status atual da ação telescópica	3-67
Mensagens de atenção	3-69
Mensagens de erro	3-73
Unidade de controle do RCL	3-75
Elementos comuns	3-75
Aviso antecipado do RCL	3-79
Desligamento do RCL	3-79
Cancelamento do RCL	3-80
Menu principal do RCL	3-82
Submenu do modo de movimentação de carga	3-85
Inserção do modo de movimentação de carga	3-89
Submenu de monitoramento do modo de movimentação de carga	3-93
Submenu de monitoramento do RCL	3-94
Mensagens de erro no submenu de monitoramento	3-99
Submenu de tabelas de capacidade de elevação	3-100
Submenu da área de trabalho	3-104
Submenu de configurações	3-107

Submenu de erros	3-109
Códigos de erros	3-111
Procedimentos de operação	3-113
Condicionamento de um guindaste novo	3-113
Verificações de pré-partida	3-113
Forças do vento	3-114
Operação em clima frio	3-114
Motor	3-116
Transmissão	3-116
Guincho	3-116
Acionamento de giro e rolamento da plataforma rotativa	3-116
Eixos	3-117
Sistema de óleo hidráulico	3-117
Desconexão da bateria	3-117
Operação do motor	3-117
Filtro de particulado do diesel (apenas para motores classe 4)	3-119
Transporte do guindaste	3-119
Operação de deslocamento do guindaste	3-119
Deslocamento em ladeiras	3-125
Operação correta do bloqueio do diferencial	3-126
Operação correta dos bloqueios de oscilação do eixo	3-127
Operação geral do guindaste	3-127
Uso da tabela de carga	3-127
Instalação/Remoção do contrapeso	3-128
Funções do guindaste	3-131
Operação do Limitador de capacidade nominal (RCL)	3-131
Antes da operação do guindaste	3-132
Ativação dos estabilizadores	3-134
Monitor do RCL do OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (Opcional—padrão na América do Norte)	3-135
Recolhimento dos estabilizadores	3-137
Rotação da superestrutura	3-138
Elevação/abaixamento da lança	3-141
Inclinação da cabine do guindaste	3-142
Função telescópica da lança	3-143
Função telescópica com teleautomação	3-146
Uso da função telescópica manual	3-149
Uso do movimento telescópico da lança principal na posição horizontal	3-157
Movimento telescópico com extensão da lança de movimentação	3-157
Programa de emergência da ação telescópica	3-158
Operação do guincho	3-165
Extensões da lança	3-166
Armazenamento e estacionamento	3-169
Guindaste sem operador	3-169

SEÇÃO 4 **Preparação e instalação**

Especificações gerais	4-1
Acesso à área do guincho	4-2
Configuração de deslocamento	4-2
Configuração de trabalho	4-2
Cabo de elevação (cabo de aço)	4-2
Remoção do cabo antigo	4-2
Instalação de um novo cabo	4-3
Passagem de cabos no moitão	4-4
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-5
Instalação da cunha e do terminal	4-5

Instalação e remoção do contrapeso	4-12
Instalação do suporte do contrapeso.	4-12
Instalação do contrapeso fabricado padrão.	4-12
Remoção do contrapeso fabricado padrão	4-13
Instalação do contrapeso fabricado pesado	4-14
Remoção do contrapeso fabricado pesado	4-14
Instalação do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb)	4-15
Remoção do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb).	4-16
Instalação do contrapeso fundido pesado	4-16
Remoção do contrapeso fundido pesado	4-17
Remoção do suporte do contrapeso	4-18
Remoção e instalação do estabilizador	4-19
Operação de sangria da válvula	4-19
Remoção da caixa do estabilizador.	4-19
Instalação da caixa do estabilizador	4-21
Chave anticolisão do moitão (A2B)	4-22
Travar	4-22
Destruar	4-22
Antes de operar	4-22
Extensões da lança	4-24
Instalação da extensão da lança articulada.	4-26
Fixação da extensão com cabo de apoio (Cabo)	4-27
Alívio da carga nos olhais de conexão	4-27
Avisos de atenção e requisitos de elevação da extensão.	4-27
Procedimento de elevação: Extensão de 36 pés (11 m).	4-28
Procedimento de elevação: Extensão de 59 pés (22 m).	4-30
Conexões elétricas da extensão	4-33
Conexão da chave anticolisão do moitão	4-34
Conexões hidráulicas da extensão (extensão hidráulica opcional).	4-35
Prenda as mangueiras no suporte (1) na extensão de 11 m (36 pés).	4-37
Polias defletoras articuladas	4-37
Posicionamento/remoção do cabo de elevação	4-38
Jib oscilante mecânico (extensão da lança ajustável).	4-39
Retração da extensão da lança articulada	4-41
Condição de transporte da extensão da lança	4-45
Instalação e remoção dos insertos da extensão de 26 pés (8 m) e 19 pés (6 m)	4-45
Extremidade da lança auxiliar de polia única	4-52
Instalação	4-52
Remoção	4-53
Posição de trabalho	4-53
Amarração da extremidade da lança auxiliar	4-53
Posição de transporte	4-53
Extensão da lança oscilante para serviço pesado	4-54
Instalação e remoção	4-54
Polia da extremidade de serviço pesado.	4-54
Posição retraída.	4-54
Luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-54
Montagem da luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-54
Remoção da luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-55

SEÇÃO 5	Lubrificação	
Especificações gerais		5-1
Proteção ambiental		5-1
Intervalos de lubrificação		5-1
Pacote padrão de lubrificantes		5-2
Condições árticas		5-2
Abaixo de -9°C (15°F)		5-2
Até -29°C (-20°F)		5-3
Proteção da superfície das hastes dos cilindros		5-4
Lubrificação dos cabos de aço		5-4
Pontos de lubrificação		5-5
CraneLUBE		5-5
Lista de registro de óleos Cummins		5-5
Segurança		5-5
Direção e suspensão		5-6
Eixos		5-8
Sistema propulsor		5-10
Estabilizadores		5-14
Hidráulica		5-16
Plataforma rotativa		5-18
Inclinação da cabine		5-20
Cilindro de elevação		5-22
Guincho		5-24
Lança		5-26
Extensão da lança		5-30
Lança		5-32
SEÇÃO 6	Lista de verificação de manutenção	
Especificações gerais		6-1
Instruções		6-1
Lista de verificação diária ou a cada 10 horas		6-1
Lista de verificação semanal ou a cada 50 horas		6-2

Abenas
para
referência

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 1

INTRODUÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Informações gerais	1-1	Motor	1-4
Visão geral dos manuais	1-1	Eixos	1-4
Relatório de entrega	1-1	Freios	1-4
Serviço de assistência ao cliente	1-2	Rodas e pneus	1-4
Informações sobre segurança	1-2	Caixa de engrenagens de giro	1-4
Projeto geral do guindaste	1-2	Lança	1-4
Descrição específica do guindaste	1-2	Conjunto da rótula	1-4
Capacidades de elevação (Tabela de carga)	1-2	Bombas hidráulicas	1-4
Componente básicos	1-2	Guinchos	1-5
Distribuição de peso dos eixos	1-2	Cabo de aço (cabo de elevação)	1-9
Localização do número de série	1-2	Informações gerais	1-9
Dados de transporte e de elevação	1-3	Condições ambientais	1-9
Resultados do teste de ruído e vibração	1-3	Cargas de choque dinâmico	1-9
Resultados do teste de nível de ruído	1-3	Lubrificação	1-9
Resultados do teste de nível de vibração	1-3	Precauções e recomendações durante a inspeção ou substituição	1-10
Lista de especificações	1-4	Inspeção de cabos de aço (cabos em operação e cabos suspensos)	1-10
Informações gerais	1-4	Inspeção/substituição de cabos de aço (todos os cabos de aço)	1-11
Dimensões	1-4	Amarração dos cabos de aço	1-12
Capacidades	1-4	Instalação de cabo de aço classe 35x7	1-13
Conversor de torque	1-4		
Transmissão	1-4		

INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual fornece informações importantes sobre seu guindaste Grove.

Visão geral dos manuais

Antes de colocar o guindaste em funcionamento, familiarize-se completamente com o conteúdo deste manual. Após a leitura e a compreensão de todas as seções, guarde o manual do guindaste consigo para futura referência.

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.

Os procedimentos de operação do motor e de manutenção de rotina são fornecidos em manuais separados com cada guindaste e devem ser consultados para verificar informa-

ções detalhadas. Um manual separado de segurança também é fornecido com cada guindaste. Consulte *Informações sobre segurança, página 2-1* para saber sobre outras questões relativas à segurança.

Relatório de entrega

Depois que o guindaste for vendido, alugado ou arrendado, o distribuidor Manitowoc deverá preencher um relatório de entrega, que deve ser assinado pelo comprador e devolvido à Manitowoc Cranes. Este relatório dá início à vigência do período de garantia, assegurando assim que todas as reclamações feitas durante este período serão honradas e atendidas oportunamente. Para garantir um serviço completo no período de garantia, certifique-se de que seu distribuidor Manitowoc tenha enviado o relatório para a Manitowoc Cranes. Também é necessário preencher um formulário de garantia do motor, assiná-lo e enviá-lo para o fabricante do motor para ter direito a toda a cobertura de garantia.

Serviço de assistência ao cliente

A Manitowoc 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.

Novos proprietários

Se você for um novo proprietário de um guindaste Grove, registre-o com a Manitowoc Crane Care para podermos entrar em contato se for necessário.

Vá para: http://www.manitowoccranes.com/MCG_CARE/Includes/EN/changeofownership.cfm e preencha o formulário.

Informações sobre segurança

Um CD sobre Segurança, que inclui seções sobre operação, segurança e manutenção para operadores e proprietários de guindaste é fornecido na compra de um guindaste novo. Cópias adicionais estão disponíveis em seu distribuidor local.

Projeto geral do guindaste

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.

Descrição específica do guindaste

O guindaste incorpora uma estrutura de aço completamente soldada que usa eixos de acionamento planetário para fornecer tração nas quatro rodas. A direção do eixo é obtida por meio da utilização de cilindros hidráulicos de direção. O motor está montado na parte traseira do guindaste e fornece força motriz por meio de uma transmissão de seis velocidades de avanço e três de marcha à ré. Os estabilizadores hidráulicos, com vigas deslizantes e com caixa dupla são removíveis.

A estrutura do transportador incorpora uma quinta roda integral na qual o eixo traseiro é montado para possibilitar a oscilação do eixo. O bloqueio da oscilação do eixo é automático quando a superestrutura gira a partir da posição de deslocamento.

A superestrutura é capaz de realizar rotações de 360° em qualquer sentido. Todas as funções do guindaste são controladas da cabine que é totalmente isolada e montada na superestrutura.

O guindaste é equipado com uma lança de seis seções fixada por pinos. É possível obter alcance adicional utilizando-se uma extensão de lança articulada opcional. A elevação é realizada por um guincho principal e um auxiliar.

Capacidades de elevação (*Tabela de carga*)

As capacidades de elevação estão listadas na *Tabela de carga* na cabine.

Componente básicos

Para ver a localização dos componentes básicos do guindaste, consulte a Figura 1-2.

Distribuição de peso dos eixos

Para informações sobre a distribuição de peso dos eixos, consulte a Tabela 1-1.

Localização do número de série

Veja a Figura 1-1 para localizar o número de série de seu guindaste: estampado no lado esquerdo da estrutura dianteira (1), no manual na cabine (2) e dentro da cabine na frente do assento à direita (3).

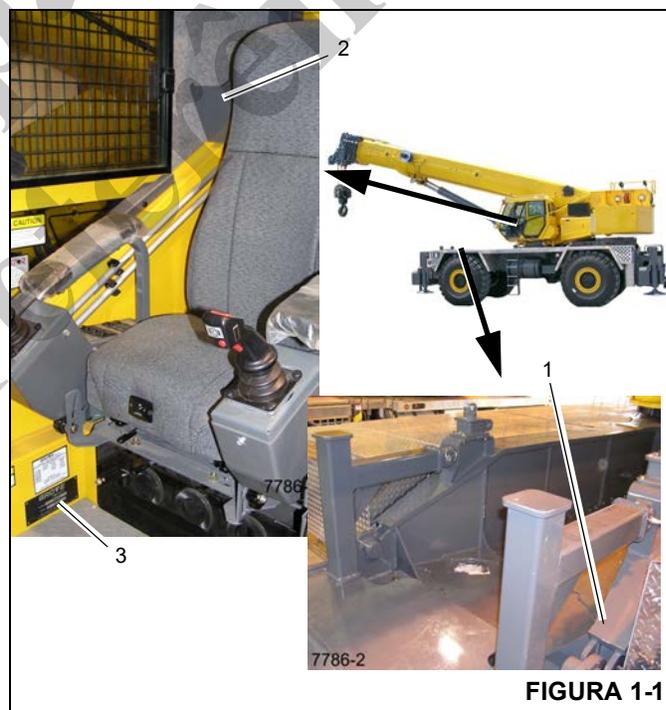


FIGURA 1-1

Dados de transporte e de elevação

As informações sobre transporte e elevação estão localizadas no tanque hidráulico à direita do guindaste. Para obter

mais informações, consulte a Figura 1-2.

RESULTADOS DO TESTE DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

Resultados do teste de nível de ruído

- Quando equipado com o pacote de certificação da CE, o nível de potência de som garantido é L_{wa} 105 dB(A) e 80 dB(A) na posição do operador do guindaste conforme medido pela diretiva 2000/14/EC.

Resultados do teste de nível de vibração

- Na estação do operador trabalhando com a cabine fechada, os níveis de vibração foram menores do que

0.5 m/s/s para a exposição à Vibração de Corpo Inteiro e menores do que 2,5 m/s/s para exposição à Vibração de Braço e Mão quando medidos de acordo com a 89/392/EEC Community Legislation on Machinery (Legislação da Comunidade sobre Máquinas) de acordo com a norma ISO 2631/1 - Avaliação da Exposição do Homem à Vibração de Partes do Corpo, ISO 5349 - Orientações para a Medição e Avaliação da Exposição do Corpo Humano a Vibrações Transmitidas Através das Mãos e ISO/DIS 8041 - Instrumentação para Medição de Vibração de Resposta do Corpo Humano.

Apenas
para
referência

LISTA DE ESPECIFICAÇÕES

Informações gerais

Modelo	Série RT9150E
Capacidade nominal	Consulte a Tabela de carga na cabine
Tração	4 x 4 x 4
Peso bruto	Consulte a Tabela de distribuição de peso dos eixos

Dimensões

NOTA: As dimensões indicadas referem-se a um guindaste com todos os componentes totalmente retraídos no modo de deslocamento com pneus 33.25 x 29.

Distância entre eixos	194.5 pol. (4.940 mm)
Comprimento total do guindaste	612 pol. (15.545 mm)
Largura total do guindaste	149.5 pol. (3.797 mm)
Altura total do guindaste	164 pol. (4.172 mm) (padrão)
Raio de giro	182.5 pol. (4.637 mm)
Extensão do estabilizador	
Retraído	11 pés 8 pol. (3,56 m)
Semiestendido	19 pés 9 pol. (6,02 m)
Totalmente estendido	27 pés 10 pol. (8,49 m)

Capacidades

Tanque de combustível	100 gal (378 l)
Sistema de arrefecimento	Consulte Especificações do motor
Sistema de lubrificação do motor	Consulte Especificações do motor
Tanque hidráulico (capacidade do reservatório)	
Total	198 gal (750 l)
no nível Cheio	173 gal (655 l)
no nível Baixo	163 gal (617 l)
Capacidade de expansão	25 gal (95 l)
Guinchos	4.2 qt (4 l)
Caixa de engrenagens de giro	1 qt (0,9 l)
Cubos planetários do eixo	15 qt (14,2 l)
Diferenciais do eixo	36 qt (34 l)
Transmissão (inclui conversor de torque)	34 qt (32 l)

Conversor de torque

Razão de parada por sobrecarga	2,29:1
Capacidade da bomba de carga	31 gpm (117,3 l/min) a 2.000 rpm

Transmissão

Relações de engrenagem:	
Frente	
1ª	7,87
2ª	5,94
3ª	2,98
4ª	2,25
5ª	0,95
6ª	0,73
Ré	
1ª	7,87
2ª	2,98
3ª	0,95

Motor

Cummins QSC

Potência	300 hp (224 kW) a 2.200 rpm
Torque de pico	1000 lb-pé (1356 Nm) a 1.400 rpm
Quantidade de lubrificante	21 qt (19,9 l)
Sistema de arrefecimento	36 qt (34,1 l)

Eixos

Relação de redução total (com bloqueio do diferencial)	33,43:1
Relação de redução total (padrão)	31,94:1
Relação do transportador (com bloqueio do diferencial)	6,429:1
Relação do transportador (padrão)	6,143:1
Relação da planetária	5,20:1

Freios

Tipo	Hidráulico/Sistema dividido que atua nas quatro rodas
Tamanho	18.5 x 1.575 pol. (470 x 40 mm)

Rodas e pneus

Porcas de roda	24
Torque	450 a 500 lb-pé (610 a 678 Nm)
Dimensões dos pneus	
Padrão	33.25 x 29-38 lonas

NOTA: Para obter as pressões de deslocamento e elevação, consulte o manual *Tabela de carga* na cabine.

Caixa de engrenagens de giro

Relação de redução	63:1
Torque de saída	4071 lb-pé (5.520 Nm)

Lança

Comprimento	
Retraída	42 pés (12,9 m)
Estendida	196.8 pés (60 m)
Alimentação	6 seções, fixação por pinos
Elevação	-3 a +82 graus
Extensões	
Fixa*	36.1 pés (11 m)
Dobramento*	36.1 ou 59.1 pés (11 ou 18 m)
* As extensões podem ser deslocadas em 0, 20 ou 40 graus, extensão com deslocamento hidráulico opcional de 0 a 40°.	
Inserto de extensão	26.2 pés (8 m)
Inserto de extensão	19.7 pés (6 m)

Conjunto da rótula

Elétrico	46 anéis deslizantes
Hidráulico	10 orifícios
Água	2 orifícios
Ar-condicionado	2 orifícios

Bombas hidráulicas

NOTA: Os valores de saída da bomba são teóricos.

Bomba Nº 1

TipoPistão
 Seções1
 Saída - a 2513 rpm sem carga
 Seção 1..... 64.2 gpm (243 l/min)

Bomba Nº 2

TipoPistão
 Seções1
 Saída - a 2513 rpm sem carga
 Seção 1.....46.7 gpm (176,8 l/min)

Bomba Nº 3

Tipo Engrenagem
 Seções1
 Saída - a 2513 rpm sem carga
 Seção 1..... 16.9 gpm (64 l/min)

Bomba nº 4

Tipo Engrenagem
 Seções1
 Saída - a 2712 rpm sem carga
 Seção 1..... 18.3 gpm (69,3 l/min)

Guinchos

Dimensões dos tambores
 Comprimento22.5 pol. (569 mm)
 Diâmetro 15 pol. (381 mm)
 Cabo
 Diâmetro0.75 pol. (19 mm)
 Comprimento-Principal837 pés (255 m)
 Comprimento-Aux.738 pés (225 m)
 Máx. tração de cabo permitida
15,700 lb (7.009 kg)
 Máx. velocidade de cabo único 394 pés/min
 (120 m/min)
 Cilindrada do motor do guincho
5.49 pol. cúbica (90 cc) por rotação
 Capacidade de óleo.....4.2 qt (4 l)



FIGURA 1-2



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Contrapeso	13	Tampas da válvula direita
2	Cabine	14	Polias da extremidade da lança
3	Luz de trabalho	15	Extremidade da lança auxiliar
4	Flutuador do estabilizador	16	Eixo dianteiro
5	Tampa da válvula esquerda	17	Eixo traseiro
6	Cilindro do estabilizador com macaco	18	Tanque hidráulico
7	Degraus	19	Resfriador de óleo
8	Guincho auxiliar	20	Conjunto da lança
9	Guincho principal	21	Plataforma de acesso ao guincho
10	Pivô da lança	22	Tanque de combustível
11	Extensão da lança de duas seções		
12	Cilindro de elevação		

Tabela 1-1: Tabela de distribuição de peso dos eixos

Descrição	CG		Peso		Eixo dianteiro		Eixo traseiro	
	pol.	cm	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Cargas máximas permitidas nos pneus a 15 mph (sem contrapeso instalado)	-		-		90,000	40.823	90,000	40.823
Cargas máximas permitidas nos pneus a 10 mph (com contrapeso padrão instalado)	-		-		98,832	44.829	98,832	44.829
Cargas máximas permitidas nos pneus a 2.5 mph (com contrapeso pesado instalado)	-		-		130,640	59.257	130,640	59.257
Transportador 4 x 4 com todos os fluidos	83.13	211,15	52,293	23.720	22,350	10.138	29,943	13.582
Conjunto de caixa e viga do estabilizador dianteiro	266.00	675,64	9427	4.276	12,892	5.848	-3465	-1.572
Conjunto de caixa e viga do estabilizador traseiro	-82.00	-208,28	9427	4.276	-3974	-1.803	13,401	6.079
Superestrutura com cabo em ambos os guinchos	21.10	53,59	16,177	7.338	1755	796	14,422	6.542
Superestrutura com cabo somente no guincho principal	26.50	67,31	15,300	6.940	2085	946	13,215	5.994
Instalação do contrapeso padrão	-52.17	-132,51	39,000	17.690	-10,461	-4.745	49,461	22.435
Instalação do contrapeso pesado	-52.17	-132,51	63,000	28.576	-16,898	-7.665	79,898	36.241
Lança principal	239.87	609,27	33,438	15.167	41,238	18.705	-7800	-3.538
Cilindro de elevação a 0°	201.91	512,85	2883	1.308	2993	1.358	-110	-50
Máquina básica completa, incluindo todos os itens acima com o contrapeso padrão e cabo somente no guincho principal.	80.70	204,98	161,767	73.376	67,119	30.445	94,648	42.932
Adicionar à unidade básica								
Extensão da lança de duas seções de 36/59 pés (11-18 m) (inclui suportes na lança)	286.92	728,78	3477	1.577	5129	2.327	-1652	-749
Extensão da lança hidráulica de duas seções de 36/59 pés (11-18 m) (inclui suportes e componentes hidráulicos na lança)	305.46	775,87	4023	1.825	6318	2.866	-2295	-1.041
Extensão da lança hidráulica pesada de duas seções de 36/59 pés (11-18 m) (inclui suportes e componentes hidráulicos na lança)	312.63	794,08	4547	2.062	7309	3.315	-2762	-1.253
Suportes e componentes hidráulicos na lança para a extensão da lança hidráulica	358.30	910,08	666	302	1227	557	-561	-254
Suportes para a extensão da lança manual	247.31	628,17	251	114	319	145	-68	-31
Bola do guindaste de 10 ton (9 t) (rótula) fixada na caixa do estabilizador	310.00	787,40	727	330	1159	526	-432	-196
Moitão doméstico de 100 ton - retraído na calha	185.00	469,90	2535	1.150	2411	1.094	124	56
Moitão doméstico de 130 ton - retraído na calha	185.00	469,90	2530	1.148	2406	1.092	124	56
Moitão CE de 90 toneladas métricas - retraído na calha	185.00	469,90	2555	1.159	2430	1.102	125	57
Moitão CE de 120 toneladas métricas - retraído na calha	185.00	469,90	2544	1.154	2420	1.098	124	56
Extremidade da lança auxiliar instalada	513.75	1.304,93	133	60	351	159	-218	-99

Descrição	CG		Peso		Eixo dianteiro		Eixo traseiro	
	pol.	cm	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Acionador	92.00	233,68	250	113	118	54	132	60
Gancho do pivô montado na traseira	-83.50	-212,09	30	14	-13	-6	43	19
Remoção de pneus para transporte	97.25	247,02	-9520	-4.318	-4760	-2.159	-4760	-2.159
Remoção do cabo do guincho principal	-38.31	-97,31	-884	-401	174	79	-1058	-480
Suporte de transporte do cilindro de elevação	221.00	561,34	117	53	133	60	-16	-7
Suporte do contrapeso (fixado com pinos ao transportador)	247.00	627,38	170	77	216	98	-46	-21

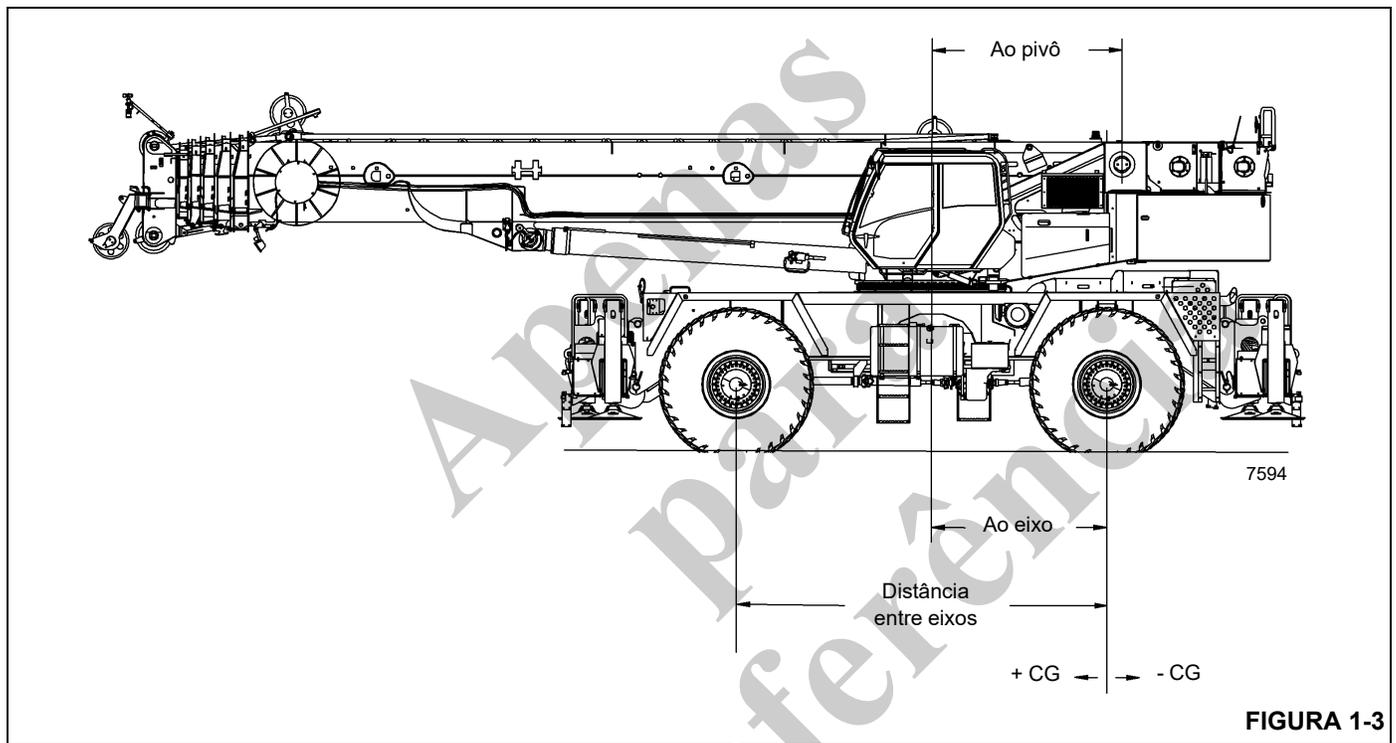


FIGURA 1-3

CABO DE AÇO (CABO DE ELEVAÇÃO)

Informações gerais

Os dados a seguir são uma compilação de informações de vários fabricantes de cabos de aço e incluem diretrizes para inspeção, substituição e manutenção de cabos de aço, conforme estabelecido pela norma ANSI/ASME B30.5, regulamentos federais (EUA) e a Manitowoc. O intervalo de inspeção deve ser determinado por uma pessoa qualificada e se basear em fatores como a vida útil esperada do cabo, conforme determinado por experiência na instalação específica ou em instalações similares, a severidade das condições ambientais, a percentagem de elevações de capacidade, as taxas de frequência de operação e a exposição a cargas de choque. As inspeções periódicas não precisam ser feitas em intervalos iguais e devem ser realizadas em intervalos de tempo menores à medida que o cabo de aço se aproxima do fim de sua vida útil. Uma inspeção periódica deve ser realizada ao menos uma vez por ano. A seguir, os procedimentos de inspeção e manutenção para os cabos de aço usados em produtos Grove (ou seja, cabos de aço usados como cabos de carga [cabos de elevação], cabos de extensão e retração da lança, cabos suspensos, cabos de guinchos de reboque e cabos de fixação do moitão).

Condições ambientais

A expectativa de vida útil dos cabos de aço pode variar conforme o grau de hostilidade ambiental e outras condições a que esses dispositivos mecânicos sejam submetidos. Variações na temperatura, níveis contínuos de umidade excessiva, exposição a produtos químicos ou vapores corrosivos ou a materiais abrasivos podem diminuir a vida útil normal do cabo de aço. Recomenda-se inspeções e manutenções frequentes/periódicas dos cabos de aço para evitar desgaste prematuro e garantir um desempenho satisfatório de longo prazo.

Cargas de choque dinâmico

Sujeitar os cabos de aço a cargas anormais, além dos limites de resistência à fadiga, encurtará a expectativa de vida útil dos cabos. Exemplos desse tipo de carga estão listados a seguir.

1. Movimentos em alta velocidade, por exemplo, elevação ou giro de uma carga seguido de paradas abruptas.
2. Suspensão de cargas durante deslocamento sobre superfícies irregulares, como trilhos de ferrovias, buracos e terrenos acidentados.
3. Movimentação de uma carga além da capacidade nominal do mecanismo de elevação, ou seja, sobrecarga.

Lubrificação

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 durante toda a vida útil do cabo para repor o lubrificante de fábrica usado ou perdido. É importante que o lubrificante aplicado em um programa de manutenção seja compatível com o lubrificante original e, portanto, o fabricante do cabo deve ser consultado. O lubrificante aplicado deve ser do tipo que não impeça a inspeção visual. As seções do cabo localizadas sobre polias ou que por algum motivo fiquem ocultas durante os procedimentos de inspeção e manutenção exigem atenção especial ao lubrificar o cabo. O objetivo da lubrificação do cabo é reduzir o atrito interno e evitar a corrosão.

Durante a fabricação, o cabo é lubrificado. O tipo e a quantidade de lubrificante depende do tamanho, tipo e previsão de uso do cabo. Esse tratamento na produção fornecerá ao cabo acabado uma proteção ampla por um tempo razoável, se ele for armazenado em condições adequadas. Mas, quando o cabo é colocado em serviço, a lubrificação inicial pode ser inferior à necessária para toda a vida útil do cabo. Devido a essa possibilidade, são necessárias aplicações periódicas de um lubrificante adequado de cabos.

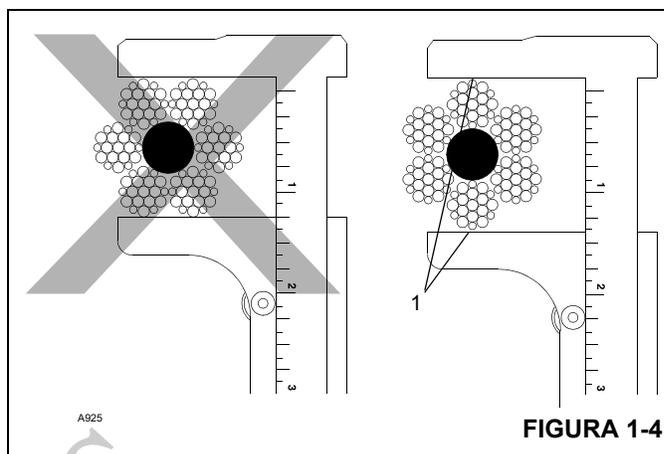
A seguir, características importantes de um bom lubrificante de cabo de aço:

1. Não deve conter ácidos e álcalis.
2. Deve possuir resistência adesiva suficiente para permanecer nos cabos.
3. Deve possuir uma viscosidade capaz de penetrar nos interstícios entre os cabos e os cordões.
4. Não deve ser solúvel no meio que o circunda, nas condições reais de operação (por exemplo, água).
5. Deve ter uma película de alta resistência.
6. Deve resistir à oxidação.

Antes de aplicar a lubrificação, os acúmulos de sujeira ou outros materiais abrasivos devem ser removidos do cabo. A limpeza pode ser feita usando uma escova de aço rígida e solvente, ar comprimido ou vapor. O cabo deve ser lubrificado imediatamente após sua limpeza. Podem ser usadas muitas técnicas, que incluem métodos de banho, gotejamento, derramamento, escovação, pintura ou jato de pressão. Sempre que possível, o lubrificante deve ser aplicado na parte superior de uma dobra no cabo, pois nesse ponto os cordões estão espalhados por flexão e são penetrados mais facilmente. Não deve haver nenhuma carga no cabo enquanto ele estiver sendo lubrificado. Observe que a vida útil do cabo será diretamente proporcional à eficácia do método usado e à quantidade de lubrificante que penetra nas partes móveis do cabo.

Precauções e recomendações durante a inspeção ou substituição

1. Sempre desative a alimentação do equipamento ao remover ou instalar conjuntos de cabos de aço.
2. Use sempre óculos de segurança para proteger os olhos.
3. Use roupas de proteção, luvas e sapatos de segurança apropriados.
4. Use suportes e braçadeiras para evitar movimentos descontrolados de cabos de aço, peças e equipamentos.
5. Ao substituir conjuntos de cabos de comprimento fixo (por exemplo, cabos suspensos) que possuem conexões permanentes de extremidade, use apenas cabos de aço com comprimentos pré-montados, fornecidos pela Manitowoc. Não monte comprimentos a partir de componentes individuais.
6. Substitua o conjunto completo do cabo de aço. Não tente retrabalhar cabos de aço ou extremidades de cabos de aço danificados.
7. Nunca galvanize conjuntos de cabos de aço.
8. Nunca solde nenhum conjunto ou componente do cabo de aço, a não ser que a soldagem seja recomendada pelo fabricante. Nunca permita que respingos de solda entrem em contato com o cabo de aço ou suas extremidades. Além disso, verifique se o cabo de aço não é um caminho elétrico para outras operações de soldagem.
9. Cabos de aço são fabricados a partir de aços especiais. Se for absolutamente necessário aquecer um conjunto de cabo de aço para a sua remoção, o conjunto inteiro deve ser descartado.
10. Em sistemas equipados com dois ou mais conjuntos de cabos de aço operando como um conjunto único, eles devem ser substituídos como um conjunto completo.
11. Não pinte nem revista cabos de aço com qualquer substância que não sejam os lubrificantes aprovados.
12. Meça o diâmetro do cabo entre as coroas (1) dos cordões ao determinar se o cabo está danificado (Figura 1-4).



Inspeção de cabos de aço (cabos em operação e cabos suspensos)

O cabo de aço deve ser inspecionado frequentemente/diariamente e periodicamente/anualmente de acordo com as informações a seguir, extraídas de uma Norma de Consenso Nacional indicada por agências governamentais federais (EUA). Os intervalos de inspeção recomendados podem variar de guindaste para guindaste e também em função de condições ambientais, frequência de elevações e exposição a cargas de choque. Os intervalos de inspeção também podem ser predeterminados por agências reguladoras estaduais e locais.

NOTA: Cabos de aço podem ser adquiridos da Manitowoc Crane Care.

Qualquer deterioração observada no cabo de aço deve ser anotada no registro de inspeção do equipamento e uma avaliação quanto à substituição do cabo de aço deve ser feita por uma pessoa qualificada.

Manutenção dos registros

Um relatório assinado e datado da condição do cabo de aço em cada inspeção periódica deve ser sempre mantido arquivado. Esse relatório deve abranger todos os pontos de inspeção listados nesta seção. A informação nos registros pode ser então usada para estabelecer dados que podem ser usados para determinar quando um cabo de aço deve ser substituído.

É recomendado que o programa de inspeção do cabo de aço inclua relatórios sobre a verificação dos cabos de aço retirados de serviço. Esta informação pode ser usada para estabelecer uma relação entre a inspeção visual e a condição interna real do cabo quando ele foi retirado de serviço.

Inspeção frequente

Uma inspeção visual diária frequente é recomendada para todos os cabos de operação que estejam em serviço. Essa inspeção deve ser feita em todos os cabos de aço que serão usados durante as operações do dia em questão. A inspeção deve ser usada para monitorar a degradação progressiva e detectar danos graves que exijam a substituição do cabo, como por exemplo:

- Distorção, dobras, esmagamento, desencordoamento, falha por flambagem, redução de diâmetro etc.
- Corrosão geral.
- Cordões quebrados ou cortados.
- Número, distribuição e tipo de fios rompido.
- Evidência de falha no núcleo.
- Desgaste/abrasão das conexões de extremidade.

Preste particular atenção às áreas do cabo onde existe maior probabilidade de ocorrer desgaste e outros danos:

- Pontos de sustentação: Seções do cabo de aço que são submetidas a tensões repetitivas em cada elevação, tal como aquelas seções em contato com as polias.
- Conexões das extremidades: O ponto onde uma conexão é fixada ao cabo de aço ou o ponto onde o cabo é fixado ao tambor.
- Pontos de abrasão: O ponto onde o cabo é submetido a esforços de fricção e raspagem anormais.

Inspeção periódica

O cabo de aço deve ser inspecionado periodicamente/anualmente ou a um intervalo de tempo menor se necessário devido a condições ambientais, ou outras situações adversas, e deve abranger todo o comprimento do cabo de aço. Apenas a superfície externa do cabo precisa ser inspecionada e não se deve tentar abrir o cabo. A inspeção periódica deve incluir todos os itens da inspeção frequente, mais os seguintes:

1. Inspeção se há redução do diâmetro do cabo abaixo do diâmetro nominal.
2. Inspeção se há fios severamente corroídos ou rompido nas conexões de extremidades.
3. Inspeção se há conexões de extremidades severamente corroídas, rachadas, dobradas, desgastadas ou aplicadas inadequadamente.
4. Inspeção o cabo de aço nas áreas sujeitas à deterioração rápida, como:
 - Seções em contato com guias, polias equalizadoras ou outras polias em que o deslocamento do cabo de aço é limitado.

- Seções do cabo de aço nas ou próximas das extremidades dos terminais em que fios corroídos ou rompido podem sobressair.

5. Inspeção se há desgaste nas polias das extremidades da lança, polias do moitão, polias da extensão da lança/jib, polias das extremidades da lança auxiliar e tambores do guincho. Polias ou tambores do guincho danificados podem acelerar o desgaste e provocar rápida deterioração de cabos de aço.

Inspeção/substituição de cabos de aço (todos os cabos de aço)

Não existem regras precisas para determinar o momento exato em que um cabo de aço deve ser substituído, pois muitos fatores variáveis estão envolvidos. A determinação da continuidade do uso ou da substituição do cabo de aço depende muito do bom discernimento de uma pessoa designada e qualificada, que avalia a resistência remanescente de um cabo usado levando em conta qualquer deterioração constatada na inspeção.

A substituição do cabo de aço deve ser determinada pelas seguintes informações extraídas de uma Norma de Consenso Nacional indicada por agências governamentais federais (EUA) e de acordo com o recomendado pela Manitowoc. Todo cabo de aço se deteriora a ponto de não poder mais ser usado. O cabo de aço deve ser retirado de serviço quando apresentar qualquer uma das condições a seguir:

- Dobra, esmagamento, falha por flambagem ou qualquer outro dano que resulte na distorção da estrutura do cabo.
- Evidências de qualquer dano por aquecimento por qualquer causa.
- Reduções no diâmetro original superiores a 5%.
- Em cabos em operação, quando existirem seis fios quebrados distribuídos aleatoriamente em uma camada ou três fios quebrados em um cordão em uma camada.
- Em cabos de sustentação, mais de dois fios quebrados em uma camada em seções além das conexões de extremidade ou mais de um fio quebrado em uma conexão de extremidade.
- Em cabos resistentes ao giro, dois fios rompido distribuídos aleatoriamente em seis diâmetros do cabo ou quatro fios rompido distribuídos aleatoriamente em 30 diâmetros de cabo.
- Corrosão severa evidenciada por pontos de corrosão localizada.
- A Manitowoc recomenda que para as lanças estendidas por cabo, se houver um único conjunto de cabos de aço danificado, este deve ser substituído por um conjunto completo de cabos de extensão.

- A Manitowoc recomenda que para as lanças estendidas por cabo, os cabos de extensão da lança devem ser substituídos a cada 7 (sete) anos.

Amarração dos cabos de aço

É importante amarrar as extremidades de cabos de aço resistentes à rotação para evitar o deslocamento e desenrolamento de fios e cordões individuais nas extremidades. Todos os tipos de cabos de aço pré-formados ou não devem ser amarrados antes de serem cortados. As amarrações devem ser feitas nos dois lados do ponto em que o cabo de aço será cortado.

Os dois métodos preferenciais para a amarração de cabos de aço são:

Método 1

Usando um pedaço de fio macio recozido (Figura 1-5), insira uma extremidade no canal entre dois cordões do cabo de aço. Dobre a extremidade longa do fio recozido em ângulos retos com relação ao fio e amarre-o firmemente sobre o trecho no canal.

As duas extremidades do fio recozido devem ser torcidas juntas de forma bem firme. Corte o excesso de fio e achate as pontas torcidas contra o cabo de aço.

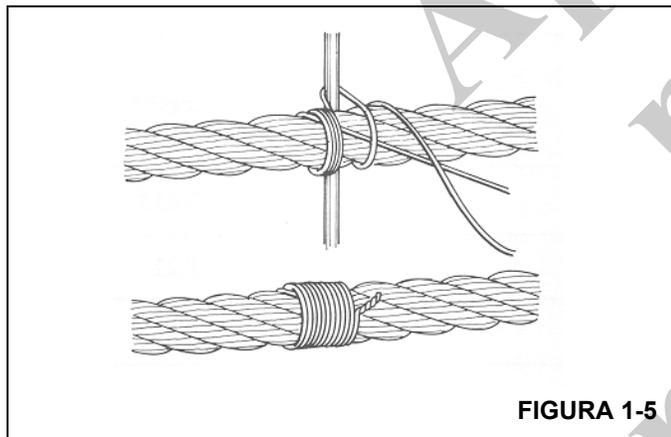


FIGURA 1-5

Método 2

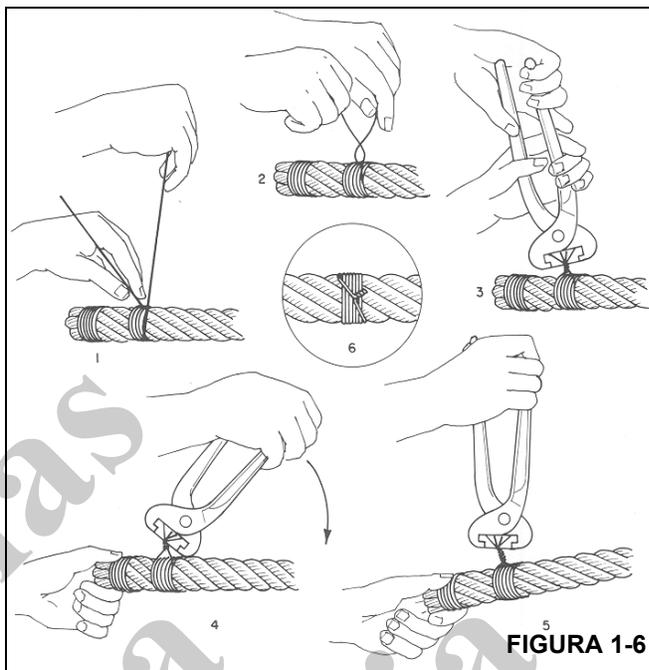
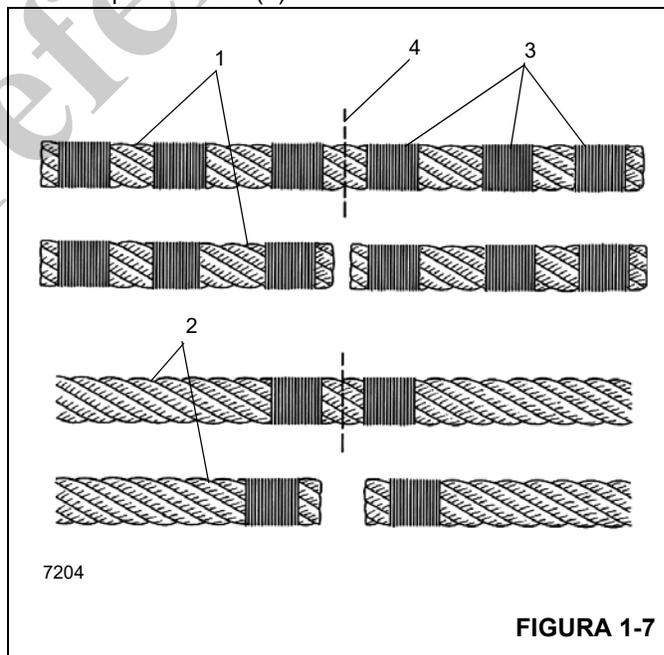


FIGURA 1-6

Enrole um pedaço de fio macio recozido (Figura 1-6) em volta do cabo de aço pelo menos sete vezes. As duas extremidades devem ser torcidas juntas no centro da amarração. Aperte a amarração forçando e torcendo alternadamente. Corte as duas extremidades do fio e achate as pontas torcidas contra o cabo.

NOTA: Um cabo de aço não pré-formado (1) (Figura 1-7) deve ter três amarrações (3) feitas em cada lado do corte (4), em comparação com o cabo de aço pré-formado (2).



7204

FIGURA 1-7

Instalação de cabo de aço classe 35x7

AVISO

Não se recomenda nenhum corte neste cabo de aço específico. Se for necessário cortar um cabo de aço classe 35x7 por qualquer razão, siga as instruções fornecidas a seguir. Além disso, diferentemente de outros tipos de cabos de aço, as extremidades deste cabo devem ser soldadas para manter as características de resistência à rotação.

1. Descarregue apropriadamente e desfaça todas as torções. Puxe o cabo ou desenrole-o do carretel ou da bobina de transporte. (Se isso for feito incorretamente, o cabo pode ser dobrado, o que resultará em dano permanente ao cabo.) Estenda o cabo no chão alinhado diretamente à lança. Isso ajuda a desfazer qualquer torção no cabo.
2. Puxe o cabo por cima da polia da ponta e conecte a extremidade ao tambor do guincho. Não remova a extremidade soldada.
3. Enrole o cabo no tambor lenta e cuidadosamente. Nesse momento, não é necessário aplicar nenhuma carga adicional além do peso do cabo sendo arrastado pelo chão.
4. Enrole a primeira camada de forma bem apertada. É essencial em tambores de face lisa que a primeira camada seja enrolada com voltas apertadas e bem próximas umas das outras, pois essa camada forma a base para as camadas subsequentes. Se necessário, use uma marreta de borracha, chumbo ou latão (mas nunca um martelo de aço) para acomodar o cabo no local adequado.

5. Enrole várias camadas com tensão suficiente. É muito importante aplicar uma carga de tensionamento aos cabos durante o processo de amaciamento de um cabo. (Caso contrário, as camadas inferiores podem ficar soltas o suficiente para que as camadas superiores se entranhem nelas sob carga, o que pode danificar seriamente o cabo). A carga de tensionamento deve variar entre 1 a 2% da força mínima de ruptura do cabo.
6. Para cabos em sistemas de várias pernas: Passe o cabo pelas polias do moitão e da ponta da lança de forma que o espaçamento do cabo seja maximizado e o moitão fique suspenso reto e nivelado, assegurando sua estabilidade.
7. Amaciamento do cabo de aço classe 35x7 novo — Após a instalação, amacie devidamente o cabo, o que permite que as partes que compõem o cabo se ajustem às condições de operação:

Com a lança totalmente elevada e estendida, conecte uma carga leve ao gancho e eleve-a alguns centímetros do solo. Deixe-a parada por vários minutos. Depois faça um ciclo com a carga, alternado várias vezes entre as posições totalmente para “cima” e para “baixo”. Observe o enrolamento no tambor e o deslocamento do cabo para ver se há problemas potenciais.

Depois das elevações com uma carga leve, aumente a carga e faça novo ciclo de elevação e abaixamento algumas vezes. Este procedimento assentará o cabo e ajudará a assegurar uma operação suave durante sua vida útil.

Idealmente, essas elevações devem ser feitas com uma passagem de cabo que permita a colocação das cargas no moitão com todo o cabo fora do tambor, com exceção das últimas três voltas. Se isso não for possível, devem ser usados métodos alternativos para assegurar o tensionamento apropriado do cabo no tambor.

*Abenas
para
referência*

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 2

INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Mensagens de segurança	2-2	Proteção ambiental	2-29
Informações gerais	2-2	Manutenção	2-29
Símbolo de alerta de segurança	2-2	Serviços e reparos	2-30
Palavras de sinalização	2-2	Lubrificação	2-31
Informações gerais	2-2	Pneus	2-31
Sinais de alerta	2-2	Cabo de elevação	2-31
Acidentes	2-2	Cabo de elevação sintético	2-31
Informações do operador	2-3	Cabo de aço	2-31
Qualificações do operador	2-3	Polias do moitão	2-33
Auxílios operacionais	2-4	Baterias	2-33
Sistemas RCL (Limitador de capacidade nominal)		Supercapacitor (se equipado)	2-34
(se equipados)	2-5	Manutenção geral	2-34
Dispositivo anticolisão do moitão	2-5	Transporte do guindaste	2-34
Limitador da área de trabalho (se equipado)	2-5	Operação de deslocamento	2-35
Estabilidade do guindaste/resistência		Práticas de trabalho	2-35
estrutural	2-6	Aspectos pessoais	2-35
Tabelas de carga	2-7	Acesso ao guindaste	2-36
Local de trabalho	2-7	Preparação para o serviço	2-36
Forças do vento	2-7	Trabalho	2-36
Velocidades do vento	2-8	Elevação	2-37
Operações de elevação	2-21	Sinais manuais	2-38
Contrapeso	2-22	Jib	2-40
Elevação do estabilizador	2-22	Estacionamento e fixação	2-40
Elevações com vários guindastes	2-22	Desligamento	2-40
Elevação de painéis pré-moldados	2-23	Operação em clima frio	2-40
Bate-estaca e extração de estaca	2-23	Efeitos da temperatura nos moitões	2-41
Equipamento do guindaste	2-24	Efeitos da temperatura nos	
Inspeção do guindaste	2-24	cilindros hidráulicos	2-41
Perigo de choque elétrico	2-24	Informações específicas do modelo	2-43
Preparação e operação	2-25	Acesso ao guindaste	2-43
Dispositivos contra risco de eletrocussão	2-26	Inspeção de sobrecarga	2-43
Contato elétrico	2-27	Inspeção da lança	2-44
Equipamentos e condições operacionais		Inspeção da superestrutura	2-46
especiais	2-27	Inspeção do transportador	2-48
Aterramento do guindaste	2-27		
Movimentação de pessoal	2-28		

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Informações 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 em jogo!** 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.

INFORMAÇÕES 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, acrescentar 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 provocar morte ou acidentes pessoais graves ou danos ao equipamento. Você é responsável por sua própria segurança e pela segurança das pessoas ao seu redor.

Sinais de alerta

Consulte o *Manual de peças* para obter um desenho indicando o local dos sinais de alerta no guindaste.

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**.

mente 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)
 717-597-8121
 Fax: 717-593-5152
 E-mail: product.safety@manitowoc.com

INFORMAÇÕES DO 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 estejam sentados em uma cabine para duas pessoas.



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

Inspeção 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.

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 às qualificações de operador especificadas nos regulamentos da OSHA (Administração de Saúde e Segurança Ocupacional) (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 anticóllisão 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 guin-

dastes 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 assegurar que o reparo ou recalibragem 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:

- Devem-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 recalibragem possam ser executados. Todo o esforço razoável deve ser feito para apressar os reparos e a recalibragem.
- 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 anticóllisão 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 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 anticóllisão 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 a elevação será realizada por meio de medições reais ou marcas na lança.
- Quando um *Indicador de nível* estiver inoperante ou com defeito, devem ser usados outros meios para nivelar o guindaste.

Sistemas RCL (Limitador de capacidade nominal) (se equipados)

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 impede movimentos do guindaste que poderiam resultar 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 limitadores de capacidade nominal (RCL) em seus manuais do *operador* e de *serviço*.

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, jib, etc.). A colisão do moitão pode fazer com que a montagem dos cabos de elevação (cabos de aço ou sintéticos), a passagem de cabo no moitão e outros componentes se tornem extremamente ten-

sionados 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 do jib 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 se encoste na lança ou na extremidade do jib, causando danos às polias ou o rompimento do cabo de elevação, 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 elevação 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.

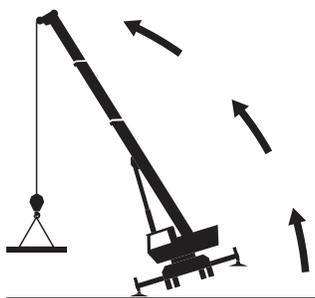
Nunca interfira no funcionamento correto de auxílios operacionais ou dispositivos de alerta.

Limitador da área de trabalho (se equipado)

Este guindaste pode ser equipado com um limitador da área de trabalho como parte do sistema RCL, designado como Sistema de Definição da área de trabalho (WADS) ou Limitador da faixa de trabalho (WRL). Você deve ler e compreender o manual do operador antes de operar o sistema limitador da área de trabalho. Familiarize-se com todos os procedimentos operacionais adequados e com a identificação do uso de símbolos.

O limitador da área de trabalho destina-se a auxiliar o 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 PESSOA 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.

7376100514

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.

Esteja ciente do perigo de pessoas entrarem na área de trabalho. Não deixe que pessoas não envolvidas na operação permaneçam nas proximidades do guindaste durante sua operação.

FORÇAS DO VENTO

Há princípios básicos que devem ser seguidos durante a operação em condições de muito vento. Estas informações foram fornecidas para auxiliar na determinação de uma operação segura em condições de muito vento.

Sempre tenha extrema cautela na ocorrência de condições de muito vento. 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 esteja dentro da capacidade nominal do guindaste.

O vento pode ter um efeito significativo em cargas que podem ser elevadas por um guindaste. Dependendo da direção em que sopra o vento, a força do vento age de maneira diferente em um guindaste (por exemplo, vento na traseira da lança pode resultar em diminuição da estabilidade dianteira, vento na parte inferior da lança pode resultar em dimi-

nuição da estabilidade traseira, vento na lateral da lança pode resultar em danos estruturais, etc.)

As forças do vento podem exercer cargas dinâmicas extremas. A Manitowoc recomenda não elevar uma carga se o vento puder causar perda de controle ao manusear a carga.

A força do vento pode ser determinada por efeitos visíveis típicos sobre a paisagem. Para ajudar a determinar as condições predominantes do vento, consulte Tabela 2-1.

NOTA: A velocidade do vento correspondente à escala Beaufort na tabela é a velocidade do vento média de 10 m (33 pés) de elevação por um período de 10 minutos.

Tabela 2-1 Escala de vento Beaufort

Número de Beaufort	Descrição	Velocidade máxima do vento			Indicador visível Efeitos do vento observado a partir do terreno
		m/s	km/h	mph	
Zero (0)	Calmo	0,3	1,1	0.7	Calma; a fumaça sobe verticalmente.
1	Ar leve	1,5	5,4	3.4	O deslocamento da fumaça indica a direção do vento. Folhas e cata-ventos estão estacionários.
2	Brisa suave	3,3	11,9	7.4	Vento sentido na pele exposta. Ruído de folhas. Os cata-ventos começam a se mover.
3	Brisa amena	5,4	19,4	12.1	Folhas e pequenos galhos em movimento constante. Bandeiras leves estendidas.
4	Brisa moderada	7,9	28,4	17.7	Poeira e papéis soltos levantados. Galhos pequenos começam a se mover.
5	Brisa intensa	10,7	38,5	23.9	Galhos de tamanho moderado movimentam-se. Árvores pequenas com folhas começam a balançar.
6	Brisa forte	13,8	49,7	30.9	Galhos grandes em movimento. Ouvem-se assobios nos fios aéreos. Torna-se difícil o uso de guarda-chuva. Caixas de plástico vazias tombam.
7	Vento forte	17,1	61,6	38.3	Árvores inteiras em movimento. Necessário esforço para andar contra o vento.
8	Ventania	20,7	74,5	46.3	Alguns galhos quebrados de árvores. Carros virados na pista. O prosseguimento a pé está seriamente obstruído.
9	Ventania forte	24,4	87,8	54.6	Alguns galhos de árvores quebram, e algumas pequenas árvores são derrubadas. Construções/barricadas e placas temporárias são derrubadas.
10	Tempestade	28,4	102,2	63.5	Árvores são quebradas ou arrancadas, provável dano estrutural.

Velocidades do vento

A velocidade máxima permitida do vento referida nas tabelas de carga é a velocidade da rajada de vento por 3 segundos medida na altura da ponta da lança e é designada como **V(z)**. Esse valor é registrado na ponta da lança ou é calculado com base na velocidade do vento média registrada no local de funcionamento do guindaste. Apenas para fins de planejamento de elevação, a velocidade da rajada de vento por 3 segundos, **V(z)**, pode ser calculada com base na velocidade do vento média relatada pela “Superforecast” em <http://www.windfinder.com>.

Assume-se que esta velocidade da rajada de vento por 3 segundos atua sobre todo o guindaste e toda a carga. O efeito do vento sobre a carga pode ser estimado de forma conservadora como:

- a) Se **V(z)** for $\leq 13,4$ m/s (30 mph), então a carga **permitida** será a capacidade nominal publicada da Tabela de carga.
- b) Se **V(z)** for $> 13,4$ m/s (30 mph) e $\leq 20,1$ m/s (45 mph), a carga **permitida** será a capacidade nominal publicada multiplicada pelo Fator de redução de capacidade da Tabela 2-4 (métrico) ou Tabela 2-5 (não métrico).

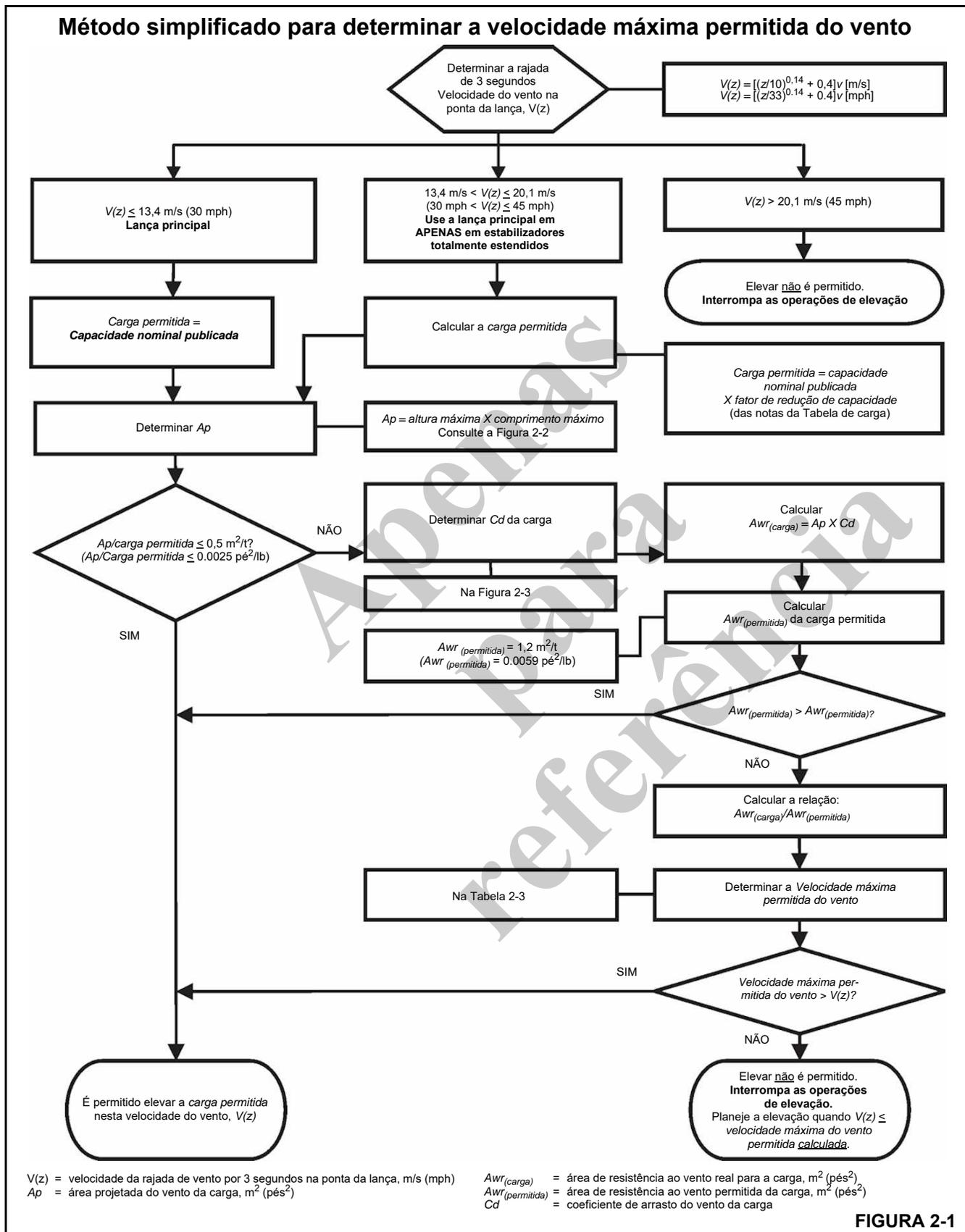
NOTA: Esta condição é limitada à operação com a lança principal apenas em estabilizadores totalmente estendidos.

c) Se $V(z)$ for $> 20,1$ m/s (45 mph), então a elevação NÃO será permitida. Interrompa as operações de elevação e abaixe e retraia a lança.

Em ambos os casos **a)** e **b)** acima, a elevação também pode ser limitada pela área projetada do vento da carga **A_p** e pelo coeficiente de arrasto do vento **C_d** : Este limite pode ser determinado comparando-se a área de resistência ao vento **Real** com a **Permitida**.

Consulte Figura 2-2 para um método de cálculo simplificado para determinar a velocidade permitida do vento.

Apenas
para
referência



Determinação da velocidade da rajada de vento por 3 segundos na altura da ponta da lança:

O exemplo a seguir ilustra como calcular a velocidade da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança com base na velocidade média do vento registrada pelo dispositivo no local de funcionamento do guindaste:

$V(z)$ é a velocidade da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança Z então:

Métrico, com Z [m] e V [m/s]

$$V(z) = [(Z/10)^{0.14} + 0,4] \times V \quad (2.1)$$

Não métrico, com Z [pés] e V [mph]

$$V(z) = [(Z/33)^{0.14} + 0.4] \times V \quad (2.2)$$

onde:

V [m/s] [mph] — Meuma velocidade de vento em uma elevação de 10 m (22 pés) (acima do limite da escala Beaufort)

Exemplo: Suponha que você queira elevar a carga com a altura máxima da ponta da lança de 30 m (100 pés) e a velocidade média do vento registrada pelo dispositivo localizado no local de operação do guindaste é de 5,5 m/s (13 mph). Essa altura média do vento de 5,5 m/s (13 mph) corresponde ao número 4 da escala Beaufort (consulte a Tabela 2-1). A velocidade máxima do vento de acordo com a escala Beaufort de 4 é de 7,9 m/s (17.7 mph).

A velocidade média do vento (limite superior do número de Beaufort) na altura de 10 m (33 pés), a ser utilizada para o cálculo é:

$$V = 7,9 \text{ m/s (17.7 mph)}$$

A altura da ponta da lança para essa elevação é $Z = 30$ m (100 pés)

então:

Métrico, com Z [m] e V [m/s]

$$V(z) = [(30/10)^{0.14} + 0,4] \times 7,9 = 12,4 \text{ m/s}$$

Não métrico, com Z [pés] e V [mph]

$$V(z) = [(100/33)^{0.14} + 0.4] \times 17.7 = 27.8 \text{ mph}$$

Já que $V(z)$ é $\leq 13,4$ m/s (30 mph), as cargas permitidas são as capacidades nominais publicadas da Tabela de carga e podem ser elevadas nessas condições.

Tamanho e forma da carga:

Essas capacidades nominais também são baseadas na suposição de que a Área de resistência ao vento da carga, $Awr_{(carga)}$ não é maior do que 0,0012 metro quadrado por quilograma (0.0059 pé² por libra) de carga. (Veja abaixo as fórmulas 2.4 e 2.5.)

As capacidades de carga serão reduzidas para corresponderem à área de resistência ao vento maior de carga e à velocidade da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança. Use cabos de apoio quando a velocidade das rajadas de vento for superior a 13,4 m/s (30 mph) para ajudar a controlar o movimento da carga. **A Manitowoc recomenda não elevar uma carga se o vento puder causar perda de controle ao manusear a carga.**

A elevação também pode ser limitada pela área projetada do vento da carga Ap e pelo coeficiente de arrasto do vento Cd . Este limite pode ser determinado comparando-se a área de resistência ao vento da carga com a área de resistência ao vento permitida.

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd \quad (2.3)$$

onde:

$Awr_{(carga)}$ [m²] [pés²] — área de carga de resistência ao vento

Ap [m²] [pés²] — área projetada do vento,

Cd — coeficiente de arrasto do vento.

Ap é determinado usando-se o cálculo de altura máxima x comprimento máximo (consulte a Figura 2-3).

Para Cd , consulte Tabela 2-2. Se o Cd não puder ser calculado ou estimado, use um valor de 2.4.

A área de resistência ao vento permitida da carga $Awr_{(permitida)}$ é igual a 0,0012 metro quadrado por quilograma (0.0059 pés quadrados por libra) de carga permitida:

Métrico, com $m_{(carga)}$ [kg] — massa da carga permitida

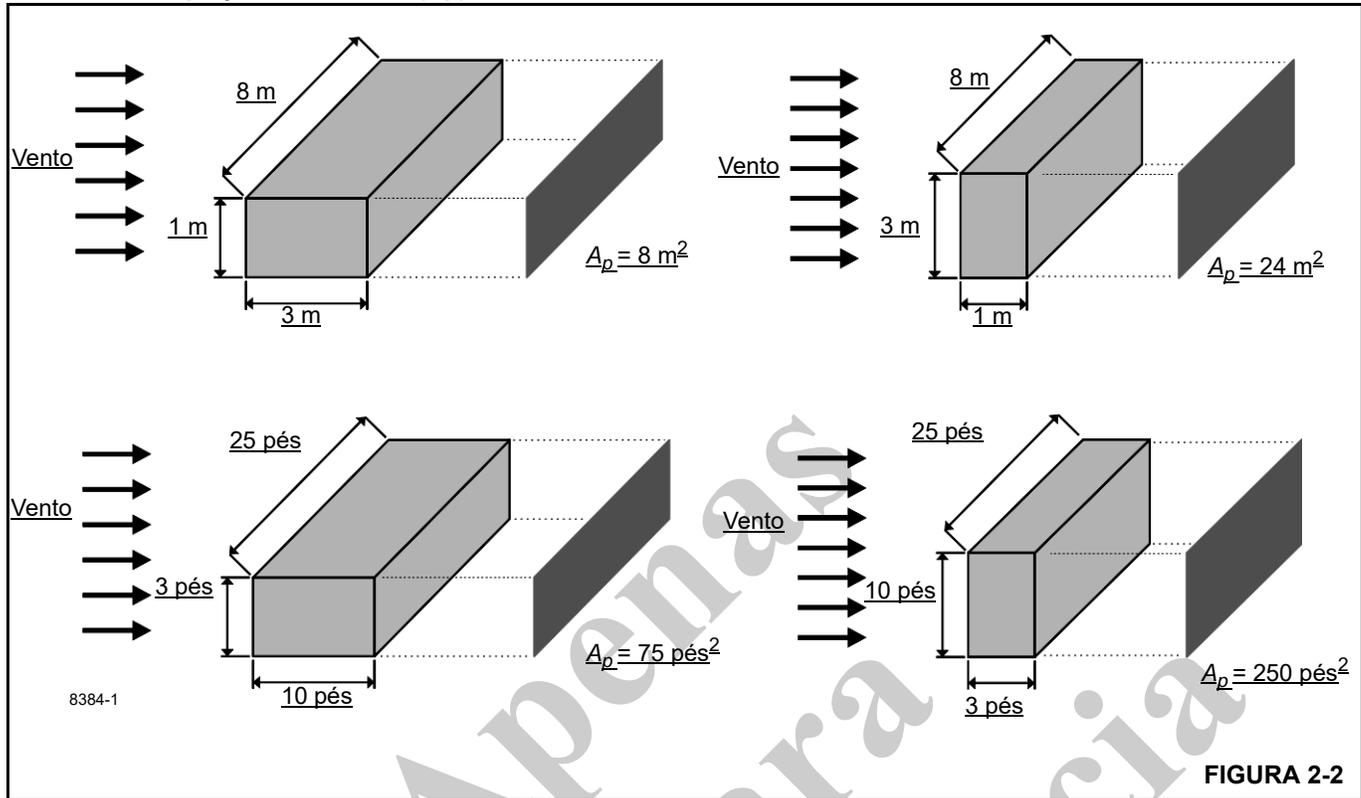
$$Awr_{(permitida)} = 0,0012 \times m_{(carga)} \quad (2.4)$$

Não métrico, com $m_{(carga)}$ [lb] — massa da carga permitida

$$Awr_{(permitida)} = 0.0059 \times m_{(carga)} \quad (2.5)$$

Se $Awr_{(carga)}$ for maior do que $Awr_{(permitida)}$, então elevar esta carga com essa velocidade do vento $V(z)$ **NÃO** é permitido.

Cálculo da área projetada do vento (A_p):



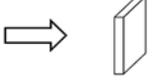
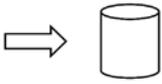
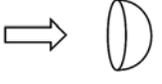
Determinar o coeficiente de arrasto do vento (C_d)

Tabela 2-2 mostra as formas típicas e os valores correspondentes do coeficiente de arrasto do vento (C_d).

Se o Coeficiente exato de arrasto do vento da forma for desconhecido, use o valor máximo da faixa da forma (Tabela 2-2).

Se o coeficiente de arrasto do vento da carga não puder ser calculado ou determinado, deve-se presumir que (C_d) = 2,4.

Tabela 2-2 Coeficiente de arrasto do vento

Forma	C_d
	1,1 a 2,0
	0,3 a 0,4
	0,6 a 1,0
	0,8 a 1,2
	0,2 a 0,3
	0,05 a 0,1
	Aproximadamente 1,6

8384-2

Palheta da turbina ou rotor completo

Velocidade máxima do vento permitida

Se a área de resistência ao vento da carga $Awr_{(carga)}$ for maior do que a área de resistência ao vento permitida $Awr_{(permitida)}$, a relação poderá ser usada para determinar a velocidade do vento permitida $V(z)$ para a carga usando a Tabela 2-3.



Tabela 2-3 Relação de Awr e velocidade do vento permitida $V(z)$ — Não métrico

Nota: As velocidades de vento permitidas e nominais nesta tabela são as velocidades de rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança.

Relação:	1.2	1.4	1.6	1.8	2
	Velocidade máxima permitida do vento (mph)				
Para capacidade nominal em 30 mph	27.4	25.4	23.7	22.4	21.2
Para capacidade permitida a 45 mph	41.1	38.0	35.6	33.5	31.8

Exemplo da tabela de carga nominal — Métrico

RATED LIFTING CAPACITIES IN KILOGRAMS
10.9 m - 33.5 m BOOM
ON OUTRIGGERS FULLY EXTENDED - 360°

Radius in Meters	#0001								
	Main Boom Length in Meters								
	10.9	12.2	15.2	**18.4	21.3	24.4	27.4	30.5	33.5
3	+60,000 (69.5)	40,950 (72)	40,950 (76)						
3.5	53,000 (66.5)	40,950 (69.5)	40,950 (74)	28,350 (78)					
4	47,450 (63.5)	40,950 (66.5)	40,950 (72)	28,350 (75.5)	*18,225 (78)				
4.5	42,875 (60.5)	40,950 (64)	40,950 (70)	28,350 (73.5)	18,225 (76)				
5	39,050 (57.5)	39,025 (61.5)	38,300 (67.5)	28,350 (72)	18,225 (75)	18,225 (78)			
6	32,950 (50.5)	32,925 (55.5)	32,825 (63.5)	28,350 (68.5)	18,225 (72)	18,225 (74.5)	*18,225 (78)		
7	28,325 (42.5)	28,300 (49)	28,225 (59)	26,250 (65)	22,225 (69)	18,225 (72)	18,225 (74)	*16,100 (78)	*11,400 (78)
8	24,150 (32.5)	24,150 (42)	23,975 (54.5)	22,225 (60)	18,225 (65)	18,225 (69.5)	16,500 (72)	15,200 (70)	11,400 (76)
9	20,600 (16.5)	20,550 (33.5)	20,300 (49.5)	18,225 (58)	18,225 (63)	16,500 (70)	15,050 (70)	13,875 (72.5)	11,400 (74.5)
10		17,200 (20.5)	17,200 (41)	17,300 (54)	17,300 (60)	15,200 (65)	13,225 (67.5)	12,700 (70.5)	11,400 (72.5)
12			12,075 (45.5)	12,225 (45.5)	11,775 (45.5)	11,600 (63)	11,600 (63)	10,725 (66.5)	10,050 (69)
14				9,300 (35)	9,300 (35)	8,730 (53.5)	9,955 (58.5)	9,205 (62)	8,620 (65)
16				6,755 (49)	7,165 (57.5)	7,545 (47)	7,920 (53)	7,980 (57.5)	7,470 (61.5)
18					5,555 (26)	5,960 (39.5)	6,340 (47.5)	6,525 (53)	6,530 (57.5)
20						4,755 (30.5)	5,145 (41)	5,320 (48)	5,495 (53)
22						3,790 (16.5)	4,210 (33.5)	4,380 (42.5)	4,545 (48.5)
24							3,435 (23.5)	3,620 (36)	3,780 (43.5)
26								2,975 (28)	3,150 (37.5)
28								2,400 (16)	2,620 (31)
30									2,135 (22)
Minimum boom angle (°) for indicated length (no load)									0
Maximum boom length (m) at 0° boom angle (no load)									33.5

NOTE: () Boom angles are in degrees.
 #RCL operating code. Refer to RCL manual for operating instructions.
 *This capacity is based on maximum boom angle.
 + 9 parts line required to lift this capacity (using aux. boom nose) when using wire rope with a minimum breaking strength of 36,287 kg. Refer to Operator's & Safety Handbook for reeving diagram.
 NOTE: For allowable capacities while operating in 3-second wind gust speeds greater than 13.4 m/s and up to 20.1 m/s, refer to Capacity Reduction Factors for wind speed (3-second gust speed) V(z) greater than 13.4m/s.

Lifting Capacities at Zero Degree Boom Angle									
Boom Angle	Main Boom Length in Meters								
	10.9	12.2	15.2	**18.4	21.3	24.4	27.4	30.5	33.5
0°	13,775 (9.2)	11,675 (10.4)	8,145 (13.5)	5,930 (16.6)	4,565 (19.6)	3,535 (22.6)	2,860 (25.7)	2,220 (28.7)	1,770 (31.8)

NOTE: () Reference radii in meters.
 ** Boom length is with inner-mid fully extended and outer-mid & fly fully retracted.

Tabela 2-4 Exemplo: fatores de redução de capacidade para velocidade do vento V(z) maior que 13,4 m/s — Métrico

(Somente para elevações com a lança principal com os estabilizadores totalmente estendidos, com ou sem extensão armazenada)

Para velocidade do vento **V(z)** (velocidade da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança) $V(z) > 13,4 \text{ m/s} \leq 20,1 \text{ m/s}$, a capacidade reduzida deve ser calculada multiplicando-se a capacidade nominal publicada pelos seguintes fatores:

Velocidade do vento $V(z) > 13,4 \text{ m/s} \leq 20,1 \text{ m/s}$	Comprimento da lança principal em metros								
	10,9	12,2	15,0	18,4	21,3	24,4	27,4	30,5	33,5
Fator	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6

A área de resistência ao vento da carga, $Awr_{(carga)}$ não deve ultrapassar a área máxima permitida de resistência ao vento, $Awr_{(permitida)}$.

Área máxima permitida de resistência ao vento (m²) $Awr_{(permitida)} = 0,0012 \times$ capacidade reduzida calculada em kg.

Área de carga de resistência ao vento, $Awr_{(carga)} =$ área projetada do vento **Ap** x coeficiente de arrasto do vento **Cd** para a carga.

Para obter a área de resistência ao vento da carga, $Awr_{(carga)} >$ área máxima permitida de resistência ao vento, $Awr_{(permitida)}$ consulte o Manual do operador do guindaste.



Tabela 2-5 Relação de Awr e velocidade permitida do vento V(z) — Métrico

Nota: As velocidades de vento permitidas e nominais nesta tabela são as velocidades de rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança.

Relação:	1,2	1,4	1,6	1,8	2
	Velocidade máxima permitida do vento (m/s)				
Para capacidade nominal em 13,4 m/s	12,2	11,4	10,6	10,0	9,5
Para capacidade permitida em 20,1 m/s	18,3	17,0	15,9	15,0	14,2

Exemplo e cálculos de amostra (métrico)

O exemplo a seguir ilustra como calcular a carga permitida durante a operação na velocidade do vento (velocidade da rajada de 3 segundos) acima de 13,4 m/s (30 mph) e velocidades do vento máximas permitidas com várias combinações de carga elevada e área de resistência do vento.

NOTA: As velocidades do vento permitidas e calculadas neste exemplo são **velocidades da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança V(z)**.

Exemplo 1: Configuração do guindaste:

- comprimento da lança = 27,4 m,
- raio da carga = 9 m,
- a velocidade do vento é medida em $V(z) \leq 20,1 \text{ m/s}$.

Do **Exemplo da Tabela de carga nominal — Métrico** (Figura 2-3), na velocidade máxima do vento permitida, $V(z) = 13,4 \text{ m/s}$, a capacidade de elevação nominal $m_{(permitida)}$ para esta configuração é de 15.050 kg.

A área máxima permitida de resistência ao vento da carga é:

$$Awr_{(permitida)} = 0,0012 \times m_{(carga)} \quad (2.4)$$

$$Awr_{(permitida)} = 0,0012 \times 15.050 = 18,06 \text{ m}^2$$

Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) \leq 13,4 \text{ m/s}$ nesta configuração:

- Carga máxima 15.050 kg
- Área máxima de resistência ao vento da carga 18,06 m²

Para a velocidade permitida do vento $> 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$, reduza a carga permitida. Conforme a Tabela 2-4, o Fator para o comprimento da lança principal de 27,4 m é 0,8, a carga permitida é:

$$m_{(permitida)} = 0,8 \times 15.050 = 12.040 \text{ kg}$$

Esta capacidade de carga reduzida tem uma área permitida de resistência ao vento de:

$$Awr_{(permitida)} = 0,0012 \times 12.040 = 14,45 \text{ m}^2$$

Limite de elevação na velocidade do vento $V(z) > 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$, nesta configuração:

- Carga máxima 12.040 kg
- Área de carga máxima de resistência ao vento 14,45 m²

Em velocidades do vento maiores do que 13,4 m/s, não é permitido elevar uma carga maior do que 12.040 kg, mesmo se a área de carga de resistência do vento for menor do que 14,45 m².

Consulte as informações de configuração do guindaste acima, examine várias condições de carga.

Exemplo de carga 1.1:

Com um coeficiente de arrasto do vento da carga ***Cd*** conhecido, e

- carga a ser elevada de 11.200 kg,
- área projetada do vento ***Ap*** = 9,20 m²,
- coeficiente de arrasto do vento ***Cd*** = 1,5,

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 9,2 \times 1,5 = 13,8 \text{ m}^2$$

Consulte acima os **Limites de elevação na velocidade do vento $V(z) > 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
11.200 kg \leq 12.040 kg SIM
- ***Awr***_(carga) é inferior a ***Awr***_(permitida)?
13,8 m² \leq 14,45 m² SIM

Conclusão: É permitido elevar esta carga em velocidades do vento de até 20,1 m/s.

Exemplo de carga 1.2:

Com um coeficiente de arrasto do vento da carga ***Cd*** desconhecido,

- carga a ser elevada de 10.000 kg,
- área projetada do vento ***Ap*** = 5,45 m²,
- coeficiente de arrasto do vento ***Cd*** = desconhecido,

NOTA: Se o coeficiente de arrasto do vento exato for desconhecido, presume-se que ele será conforme 2,4.

- a área de resistência ao vento da carga pode ser estimada como ***Awr***_{(carga) = *Ap* x *Cd* = 5,45 x 2,4 = 13,08 m²}

Consulte acima **Limites de elevação em $V(z) > 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
10.000 kg \leq 12.040 kg SIM
- ***Awr***<sub>(carga) é inferior a ***Awr***_(permitida)?
13,08 m² \leq 14,45 m² SIM</sub>

Conclusão: É permitido elevar esta carga em velocidades do vento de até 20,1 m/s.

Exemplo de carga 1.3a:

Com uma grande área de resistência ao vento da carga ***Awr***_(carga).

- carga a ser elevada de 14.000 kg,
- área projetada do vento ***Ap*** = 21,85 m²,
- coeficiente de arrasto do vento ***Cd*** = 1,2,

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como:

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 21,85 \times 1,2 = 26,22 \text{ m}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação em velocidade do vento $V(z) > 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$** . Comparando a carga com a permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
14.000 kg \leq 12.040 kg NÃO

Conclusão: NÃO é permitido elevar esta carga em velocidades do vento de até 20,1 m/s.

Consulte acima **Limites de elevação em velocidade do vento $V(z) < 13,4 \text{ m/s}$** . Comparando a carga com a permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
14.000 kg \leq 15.050 kg SIM

A velocidade máxima do vento permitida para esta carga é de 13,4 m/s, dependendo da área de resistência ao vento da carga.

- ***Awr***<sub>(carga) é inferior a ***Awr***_(permitida)?
26,22 m² \leq 18,06 m² NÃO</sub>

Conclusão: NÃO é permitido elevar esta carga em uma velocidade do vento de 13,4 m/s, mas é permitido elevar em uma velocidade de vento reduzida, calculada da seguinte forma:

$$\text{Relação } \frac{Awr_{(carga)}}{Awr_{(permitida)}} = \frac{26,22}{18,06} = 1,45$$

Na Tabela 2-5, a velocidade máxima permitida do vento na relação de 1,45 (arredondado para o maior valor seguinte da tabela de 1,6) é 10,6 m/s.

Conclusão: É permitido elevar esta carga apenas em velocidades do vento de até 10,6 m/s.

Exemplo de carga 1.3b:

Com uma área de carga de resistência ao vento grande $A_{wr(carga)}$,

- carga a ser elevada de 8.000 kg,
- área projetada do vento $A_p = 15,25 \text{ m}^2$,
- coeficiente de arrasto do vento $C_d = 1,3$,

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como

$$A_{wr(carga)} = A_p \times C_d = 15,25 \times 1,3 = 19,83 \text{ m}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação em velocidade do vento $V(z) > 13,4 \text{ m/s}$ e $\leq 20,1 \text{ m/s}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
 $8.000 \text{ kg} \leq 12.040 \text{ kg}$ SIM
- $A_{wr(carga)}$ é inferior a $A_{wr(permitida)}$?
 $19,83 \text{ m}^2 \leq 14,45 \text{ m}^2$ NÃO

Conclusão: NÃO é permitido elevar esta carga com uma velocidade de vento de até 20,1 m/s, mas é permitido elevar em uma velocidade de vento reduzida, calculada da seguinte forma:

$$\text{Relação } \frac{A_{wr(carga)}}{A_{wr(permitida)}} = \frac{19,83}{14,45} = 1,37$$

Na Tabela 2-5, a velocidade máxima de vento permitida na relação de 1,37 (arredondado para o maior valor seguinte da tabela de 1,4) é 17,0 m/s.

Conclusão: É permitido elevar esta carga apenas em velocidades do vento de até 17,0 m/s.

Apenas para referência

Exemplo da tabela de carga nominal — Não métrico

RATED LIFTING CAPACITIES IN POUNDS
36 FT. - 110 FT. BOOM
ON OUTRIGGERS FULLY EXTENDED - 360°

Radius in Feet	#0001								
	Main Boom Length in Feet								
	36	40	50	**60	70	80	90	100	110
10	130,000 (69.5)	90,300 (71.5)	90,300 (75.5)	*62,500 (78)					
12	112,500 (65.5)	90,300 (68.5)	90,300 (73)	62,500 (76.5)	*40,200 (78)				
15	93,250 (60)	90,300 (63.5)	90,250 (73.5)	62,500 (73.5)	40,200 (76)	*40,200 (78)			
20	71,550 (49.5)	71,500 (55)	71,300 (63)	62,500 (68)	40,200 (71.5)	40,200 (74.5)	40,200 (78)	*36,900 (78)	
25	56,650 (36.5)	56,600 (45)	56,350 (56)	53,650 (63)	40,200 (67)	40,200 (70.5)	37,950 (73)	34,900 (75)	*25,150 (78)
30	43,500 (11.5)	44,300 (32)	43,950 (48.5)	43,650 (57.5)	40,200 (62.5)	36,500 (65.5)	32,750 (68.5)	30,200 (72)	25,150 (74)
35			33,550 (40)	33,700 (51.5)	31,700 (56)	31,450 (62.5)	28,550 (66)	26,400 (69)	24,700 (71.5)
40			25,800 (28)	25,150 (44)	26,900 (52.5)	27,700 (58.5)	25,500 (62.5)	23,300 (66)	21,800 (68.5)
45				20,300 (36.5)	21,450 (41)	22,700 (54)	22,400 (59)	20,700 (62.5)	19,400 (65.5)
50				16,550 (26.5)	17,200 (41)	18,250 (49.5)	19,100 (55)	18,550 (59.5)	17,350 (62.5)
55					15,200 (33)	15,150 (44)	16,000 (51)	16,400 (56)	15,600 (60)
60					13,300 (23.5)	12,700 (38.5)	13,550 (46.5)	13,950 (52.5)	14,100 (56.5)
65						10,700 (31.5)	11,550 (41.5)	11,950 (48.5)	12,300 (53.5)
70						9,010 (22.5)	9,920 (36)	10,250 (44)	10,650 (50)
75							8,510 (29.5)	8,890 (39.5)	9,250 (46)
80							7,260 (21)	7,690 (34.5)	8,050 (42.5)
85								6,620 (28.5)	7,010 (38)
90								5,630 (20)	6,100 (33)
95									5,240 (27)
100									4,480 (19.5)
Minimum boom angle (°) for indicated length (no load)									0
Maximum boom length (ft.) at 0° boom angle (no load)									110

NOTE: () Boom angles are in degrees.
 #RCL operating code. Refer to RCL manual for operating instructions.
 *This capacity is based on maximum boom angle.
 NOTE: For allowable capacities while operating in 3-second wind gust speeds greater than 30 mph and up to 45 mph, refer to Capacity Reduction Factors for wind speed (3-second gust speed) V(z) greater than 30 mph.

Lifting Capacities at Zero Degree Boom Angle									
Boom Angle	Main Boom Length in Feet								
	36	40	50	**60	70	80	90	100	110
0°	30,350 (30.1)	25,700 (34.2)	17,950 (44.2)	13,050 (54.6)	10,050 (64.2)	7,790 (74.2)	6,300 (84.2)	4,900 (94.2)	3,900 (104.2)

NOTE: () Reference radii in feet.

** Boom length is with inner-mid fully extended and outer-mid & fly fully retracted.

8382-1

FIGURA 2-4

Tabela 2-6 Exemplo - fatores de redução da capacidade para velocidade do vento $V(z)$ maior do que 30 mph — Não métrico

(Somente para elevações com a lança principal com os estabilizadores totalmente estendidos, com ou sem extensão armazenada)

Para velocidade do vento Vz (velocidade da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança) maior do que $> 30 > \text{mph} \leq 45 \text{ mph}$, a capacidade reduzida deve ser calculada multiplicando a capacidade nominal publicada pelos seguintes fatores:

	Comprimento da lança principal em pés								
Velocidade do vento $Vz < 30 \text{ mph} \leq 45 \text{ mph}$	36	40	50	60	70	80	90	100	110
Fator	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5

A área de carga de resistência ao vento, $Awr_{(carga)}$, não deve ultrapassar a área máxima permitida de resistência ao vento, $Awr_{(permitida)}$.

Área máxima permitida de resistência ao vento em [pés²], $Awr_{(permitida)} = 0.0059 \times \text{capacidade reduzida calculada em libras}$.

Área de carga de resistência ao vento $Awr_{(carga)} = \text{área projetada do vento } Ap \times \text{coeficiente de arrasto do vento } Cd \text{ para a carga}$.

Para obter a área de carga de resistência ao vento, $Awr_{(carga)} > \text{resistência ao vento máxima permitida, } Awr_{(permitida)}$, consulte o Manual do operador do guindaste.

Tabela 2-7 Relação de Awr e velocidade do vento permitida $V(z)$ — Não métrico

Nota: As velocidades de vento permitidas e nominais nesta tabela são as velocidades de rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança.

Relação:	1.2	1.4	1.6	1.8	2
	Velocidade máxima permitida do vento (mph)				
Para capacidade nominal a 30 mph	27.4 mph	25.4 mph	23.7 mph	22.4 mph	21.2 mph
Para capacidade permitida a 45 mph	41.1 mph	38.0 mph	35.6 mph	33.5 mph	31.8 mph

Exemplo e cálculos de amostra (não métrico)

O exemplo a seguir ilustra como calcular a carga permitida durante a operação na velocidade do vento (velocidade da rajada de 3 segundos) acima de 13,4 m/s (30 mph) e velocidades do vento máximas permitidas com várias combinações de carga elevada e área de resistência ao vento.

NOTA: As velocidades do vento permitidas e calculadas neste exemplo são **velocidades da rajada de 3 segundos na altura da ponta da lança $V(z)$** .

Exemplo 2:

Um guindaste está configurado com:

- comprimento da lança = 90 pés,
- radio da carga = 40 pés e
- a velocidade do vento é medida em $V(z) \leq 45 \text{ mph}$.

No **Exemplo da tabela de carga nominal — Não métrico** (Figura 2-4), na velocidade de vento máxima permitida,

$V(z) = 30 \text{ mph}$, a capacidade de elevação nominal $m_{(permitida)}$ para esta configuração é de 25,200 lb.

A área máxima permitida de resistência ao vento da carga é:

$$Awr_{(permitida)} = 0,0059 \times m_{(carga)} \tag{2.5}$$

$$Awr_{(permitida)} = 0.0059 \times 25,200 = 149 \text{ pés}^2$$

Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) < 30 \text{ mph}$ nesta configuração:

- Carga máxima 25,200 lb
- Área de carga máxima de resistência ao vento 149 pés²

Para a velocidade do vento permitida $> 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$, reduza a carga permitida. Segundo a Tabela 2-6, o Fator para o comprimento da lança principal de 90 pés é 0.8. Assim, a carga permitida é:

$$m_{(permitir)} = 0.8 \times 25,200 = 20,160 \text{ lb}$$

Esta capacidade de carga reduzida tem uma área permitida de resistência ao vento de:

$$Awr_{(permitida)} = 0.0059 \times 20,160 = 119 \text{ pés}^2$$

Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) > 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$ com essa configuração:

- Carga máxima 20,160 lb
- Área de carga máxima de resistência ao vento 119 pés²

Por exemplo, velocidades de vento acima de 13,4 m/s **NÃO** são permitidas para elevar uma carga acima de 20,160 lb, mesmo que a área de carga de resistência ao vento seja inferior a 119 pés².

Consulte as configurações de guindaste acima para as seguintes condições de carga:

Exemplo de carga 2.1:

Com um coeficiente de arrasto do vento da carga **Cd conhecido**,

- carga a ser elevada de 19,500 lb,
- área projetada do vento **Ap** = 70 pés²,
- coeficiente de arrasto do vento **Cd** = 1.5,

então, a área de resistência ao vento da carga pode ser estimada como

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 70 \times 1.5 = 105 \text{ pés}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) > 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
19,500 lb \leq 20,160 lb SIM
- **Awr_(carga)** é inferior a **Awr_(permitida)**?
105 pés² \leq 119 pés² SIM

Conclusão: É permitido elevar esta carga em velocidades do vento de até 45 mph.

Exemplo de carga 2.2:

Com um coeficiente de arrasto do vento da carga **Cd desconhecido**,

- carga a ser elevada de 18,000 lb,
- área projetada do vento **Ap** = 45 pés²,
- coeficiente de arrasto do vento **Cd** = desconhecido,

NOTA: Se o coeficiente de arrasto do vento exato for **desconhecido**, presume-se que ele será conforme 2.4.

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 45 \times 2.4 = 108 \text{ pés}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) > 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
18,000 lb \leq 20,160 lb SIM
- **Awr_(carga)** é inferior a **Awr_(permitida)**?
108 pés² \leq 119 pés² SIM

Conclusão: É permitido elevar esta carga em velocidades do vento de até 45 mph.

Exemplo de carga 2.3a:

Com uma **grande** área de resistência ao vento da carga **Awr_(carga)**,

- carga a ser elevada de 22,000 lb,
- área projetada do vento **Ap** = 180 pés²,
- coeficiente de arrasto do vento **Cd** = 1.2,

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como:

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 180 \times 1.2 = 216 \text{ pés}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) > 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$** . Comparando a carga com a permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
22,000 lb \leq 20,160 lb NÃO

Conclusão: **NÃO** é permitido elevar esta carga em velocidades de vento de até 45 mph.

Consulte acima **Limites de elevação com velocidade do vento $V(z)$ de até 30 mph**. Comparando a carga com a permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
22,000 lb \leq 25,200 lb SIM

A velocidade do vento permitida para esta carga é de 30 mph, dependendo da área de resistência ao vento da carga.

- **Awr_(carga)** é inferior a **Awr_(permitida)**?
216 pés² \leq 149 pés² NÃO

Conclusão: **NÃO** é permitido elevar esta carga com uma velocidade de vento de 30 mph, mas é permitido elevar em uma velocidade de vento reduzida, calculada da seguinte forma:

$$\text{Relação } \frac{Awr_{(carga)}}{Awr_{(permitida)}} = \frac{216}{149} = 1.45$$

Na Tabela 2-7, a velocidade máxima de vento permitida na relação de 1.45 (arredondado para o maior valor seguinte da tabela de 1.6) é 23.7 mph.

Conclusão: É permitido elevar esta carga em velocidades de vento de até 23.7 mph.

Exemplo de carga 2.3b:

Com uma grande área de resistência ao vento da carga $Awr_{(carga)}$,

- carga a ser elevada de 12,000 lb,
- área projetada do vento $Ap = 125 \text{ pés}^2$,
- coeficiente de arrasto do vento $Cd = 1.3$,

a área de carga de resistência ao vento pode ser estimada como:

$$Awr_{(carga)} = Ap \times Cd = 125 \times 1.3 = 162 \text{ pés}^2$$

Consulte acima **Limites de elevação com velocidade do vento $V(z) > 30 \text{ mph}$ e $\leq 45 \text{ mph}$** . Comparando a carga e a área resistente ao vento ao que deve ser permitida:

- A carga a ser elevada é menor do que a carga permitida?
12,000 lb \leq 20,160 lb SIM
- $Awr_{(carga)}$ é inferior a $Awr_{(permitida)}$?
162 $\text{pés}^2 \leq$ 119 pés^2 NÃO

Conclusão: **NÃO** é permitido elevar esta carga com uma velocidade de vento de até 45 mph, mas é permitido elevar em uma velocidade de vento reduzida, calculada da seguinte forma:

$$\text{Relação } \frac{Awr_{(carga)}}{Awr_{(permitida)}} = \frac{162}{119} = 1.37$$

De acordo com a Tabela 2-7, a velocidade máxima permitida do vento com relação de 1.37 (arredondada para 1.4, o próximo valor mais alto da tabela) é 38.0 mph.

Conclusão: É permitido elevar esta carga na velocidade de vento de até 38.0 mph.

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 usado o jib ou a extremidade da lança auxiliar, assegure-se de que o cabo elétrico e o peso da Chave anticolição 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, eleve um pouco 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, jib, 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 morte ou acidentes pessoais graves provocados por tombamento do guindaste, ou falha estrutural provocada por sobrecarga.

O guindaste pode tombar ou sofrer falha estrutural se:

- A configuração da carga e do guindaste não estiver dentro da capacidade, conforme indicado nas notas e na *Tabela de carga* aplicável.
- O solo for macio e/ou as condições da superfície forem 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 for inadequado.
- O guindaste for operado inadequadamente.

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

Assegure-se de que o 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 condição de tombamento, abaixe imediatamente a carga com o 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. Inspeccione 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.

Recomenda-se usar somente um guincho por vez ao elevar cargas. Consulte "Elevação de painéis pré-moldados" na página 2-23 para instruções de elevação adicionais.

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 elevação.

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 Manitowoc 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.
- Mantenha 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 os 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.

Elevação de painéis pré-moldados

Os requerimentos e recomendações referentes à operação e ao uso dos guindastes Grove estão descritos em adesivos, no Manual de segurança e do operador e em outros manuais disponibilizados com cada modelo específico de máquina. Usar o guindaste para realizar a elevação de painéis pré-moldados com dois cabos de guinchos apresenta riscos novos e diferentes dos apresentados com o uso normal da elevação.

Portanto, as seguintes precauções adicionais devem ser adotadas caso seja necessário usar o guindaste para realizar a elevação de painéis pré-moldados usando um guindaste equipado com dois cabos de guinchos:

- O guindaste deve ser configurado e operado de acordo com as instruções da Grove localizadas no Manual de segurança e do operador, na Tabela de capacidade de carga e nos adesivos fixados no guindaste.
- O cabo de elevação do guincho principal deve ser passado sobre a extremidade da lança principal preparada para duas pernas de cabo.
- O cabo de elevação do guincho auxiliar deve ser passado sobre a extremidade da lança auxiliar preparada para uma perna de cabo.
- A carga deve estar conectada com o cabo do guincho principal conectado à extremidade mais próxima do guindaste e com o cabo do guincho auxiliar conectado à extremidade mais afastada do guindaste.
- O sistema anticolisão do moitão deve ser instalado e inspecionado para confirmar que ele está ativo para monitorar ambos os cabos do guincho.
- O guincho RCL deve ser configurado como guincho principal e duas pernas de cabo.
- O cabo de aço e as polias devem ser inspecionadas antes e depois das operações de elevação para verificar a existência de riscos ou arrastos.
- A carga bruta total não deve exceder 80% da tabela de carga padrão. O operador deve ser responsável por controlar isso, pois o RCL não tem um recurso para definir limites de elevação reduzidos.
- O cabo do guincho auxiliar deve ser considerado parte das deduções para determinar a carga líquida permitida.
- O painel deve ser elevado para que os cabos do guincho fiquem alinhados com o guindaste.
- A carga deve ser controlada para evitar sua rotação e para garantir que permanecerá alinhada à lança.
- A carga deve estar equilibrada com o cabo de carga auxiliar não suportando mais do que a metade da carga em qualquer momento durante a elevação. O RCL não

fornece cobertura para a tração do cabo do guincho auxiliar.

- O efeito das cargas do vento no guindaste e no painel deve ser levado em consideração. As operações devem ser interrompidas se o vento puder causar perda de controle no manuseio da carga.
- O cabo do guincho principal deve ser usado para elevar o painel até a posição vertical.

Certifique-se de que toda a equipe que trabalha com o guindaste ou no entorno esteja adequadamente treinada e completamente familiarizada com as funções operacionais do guindaste e com práticas seguras de trabalho e operação. A equipe deve estar totalmente familiarizada com os regulamentos e normas que regem os guindastes e suas operações. As práticas de trabalho podem variar um pouco de acordo com os regulamentos do governo, as normas da indústria, as regras locais e do local de trabalho e as políticas do empregador, portanto é preciso ter um conhecimento abrangente e estar em conformidade com todas as regras relevantes de trabalho.

BATE-ESTACA E EXTRAÇÃO DE ESTACA

Bate-estaca e extração de estaca são aplicações aprovadas pela Manitowoc, desde que todos os equipamentos sejam operados de acordo com as diretrizes da fábrica. Os seguintes requisitos de operação deverão ser usados durante as operações de bate-estaca e extração de estaca com um guindaste hidráulico móvel Manitowoc:

As operações de bate-estaca e extração de estaca usando um guindaste móvel apresentam muitas variáveis e fatores que devem ser considerados ao usar um guindaste nesta aplicação. Devido a esses fatores, bom-senso deverá ser aplicado quando as operações de bate-estaca e extração de estaca estiverem sendo consideradas.

Não é intenção da Manitowoc recomendar tipos ou modelos específicos de equipamentos de bate-estaca e extração de estaca, mas oferecer orientação a respeito dos requisitos operacionais para ajudar a evitar os efeitos adversos que as operações de bate-estaca e a extração de estaca podem causar no guindaste.

Além dos requisitos de operação detalhados nos manuais de operação e na tabela de capacidade de carga, as operações de bate-estaca e extração de estaca são aprovadas pela Manitowoc, desde que todas as diretrizes abaixo sejam seguidas:

- Todas as operações de bate-estaca e extração de estaca 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 suspensos 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 deverão ser permitidos em um 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 de estaca 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.
- Os cabos de carga devem ser mantidos verticais o tempo todo durante operações de bate-estaca e extração de estaca.
- O operador e outro pessoal associado às operações de bate-estaca e extração de estaca deverão ter lido e entendido todas as normas de segurança aplicáveis a operações de guindaste, assim como terem sido totalmente treinados na operação segura do equipamento de bate-estaca e extração de estaca.
- 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 não há desgaste excessivo nos pinos ou nas placas de fixação. O cabo de elevação deverá ser inspecionado diariamente para assegurar que não haja abrasão ou desgaste.

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 equipamentos elétricos.

As leis federais dos EUA proíbem o uso de guindastes dentro de uma distância inferior a 6 m (20 pés) de fontes de energia de até 350 kV e distâncias ainda superiores para tensões mais elevadas, salvo se a tensão do cabo seja conhecida [29CFR1910.180 e 29CFR1926, subparte CC].

Para evitar acidentes pessoais graves ou fatais, a Manitowoc recomenda que todas as peças do guindaste, a lança e a carga sejam mantidas a pelo menos 6 m (20 pés) de distância de todas as linhas de energia e equipamentos elétricos com menos de 350 kV.

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.
- Todos os 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.

Inspeção 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.



PERIGO

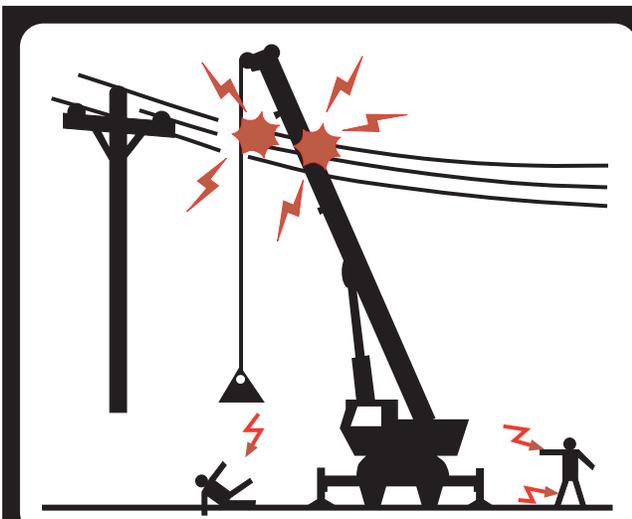
Perigo de eletrocussão!

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

Se a operação a uma distância de 3 m (10 pés) de qualquer linha de energia não puder ser evitada, a concessionária de energia elétrica **precisa** ser notificada e a rede elétrica **precisa** 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.



ESTA MÁQUINA NÃO É ISOLADA

! 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.

Este guindaste **não é isolado**. Leve sempre em consideração todas as peças da carga e do guindaste, inclusive o cabo de elevação, o cabo de aço, os cabos suspensos, 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 operadores de carga e descarga e manipuladores de carga, segure na carga, nos cabos de carga, nos cabos de apoio ou no dispositivo de elevação.

Se a carga, o cabo de elevação, a lança ou qualquer parte do guindaste tocar ou ficar muito próximo de uma fonte de 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 tiverem 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.

Preparação 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 (jibs, 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.

Devem-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.

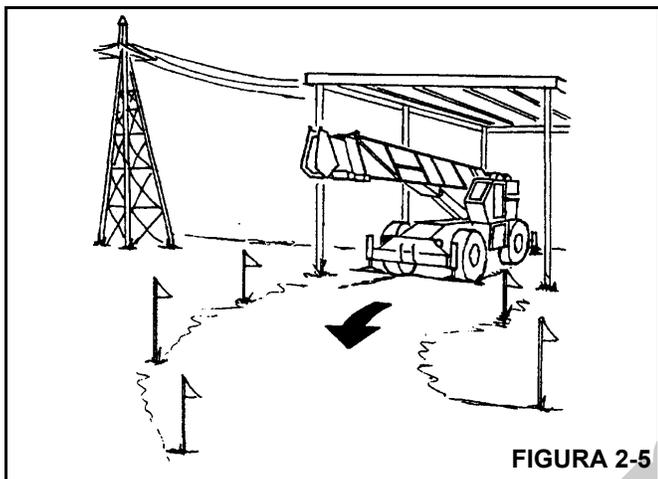


FIGURA 2-5

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, em selecionar e ajustar corretamente a 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 fornece 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 operador, **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 distribuidor Manitowoc sobre o incidente e consulte-o sobre reparos e inspeções necessários. Inspeccione cuidadosamente o cabo de elevação e todos os pontos de contato do guindaste. Se o revedor 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 (radiofrequência). Consulte também os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais.

Ao operar guindastes equipados com eletroímãs, devem ser tomadas precauções adicionais. Não permita que ninguém toque no ímã 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 ímã antes de conectar ou desconectar seus cabos. Use somente dispositivos não condutivos ao posicionar uma carga. Abaixar o ímã até a área de retração e desligue a energia antes de sair da cabine do operador (se houver) ou estação do operador.

Aterramento do guindaste

O guindaste pode ficar carregado com eletricidade estática. Isso pode ocorrer principalmente ao usar patolas do estabilizador feitas de plástico ou quando as patolas do estabilizador estão revestidas com material isolante (por ex., pranchas de madeira).



ATENÇÃO

Risco de acidentes devido a choque elétrico!

Aterre o guindaste antes de começar a trabalhar com ele

- Próximo a transmissores fortes (transmissores de rádio, estações de rádio etc.)
- Próximo a estações comutadoras de alta frequência
- Se tiver previsão de trovoadas

Use material condutor de eletricidade para o aterramento.

1. Martele uma haste de metal (3, Figura 2-6) (comprimento de aproximadamente 2,0 m (6.6 pés)) pelo menos 1,5 m (5 pés) no solo.
2. Umedeça o solo ao redor da haste de metal (3) para obter melhor condutividade.
3. Prenda o cabo isolado (2) na haste de metal (3) seção transversal de pelo menos 16 mm² (0.025 pol²).
4. Conecte a extremidade livre do cabo com um grampo (1) a um local com boa condutividade elétrica na estrutura.

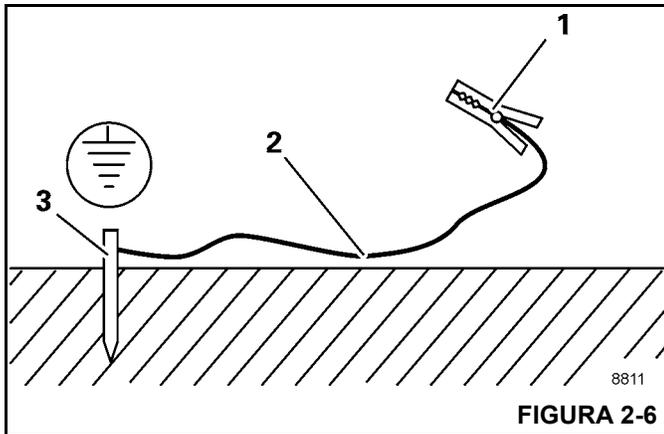


FIGURA 2-6



ATENÇÃO

Risco de acidentes devido a choque elétrico!

Certifique-se de que as conexões entre o cabo e braçadeira conduzem eletricidade.

Não conecte a braçadeira a peças que estão aparafusadas, como válvulas, tampas ou peças similares.

MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL

A ASME (Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos) emitiu uma Norma Nacional Americana intitulada *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.

Essa 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, elevadores, 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* do guindaste 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 ao requisitos estipulados pelos regulamentos e normas pertinentes.
- Para plataformas suspensas por cabos de elevação:
 - 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 diversão 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 dispositivos de elevação por nenhum 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.
- NUNCA deixe ninguém no guincho acessar a plataforma durante o deslocamento.

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 derrick, Guinchos, Ganchos, Macacos e lingas; 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 essas 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 a 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 distribuidor 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 socorro médico imediatamente senão pode ocorrer 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 (FUNCIONAR) e movimente os controles hidráulicos nos dois sentidos várias vezes.



ATENÇÃO

Risco de fluido pressurizado!

Ainda pode haver pressão hidráulica em partes do sistema hidráulico devido a acumuladores ou circuitos pressurizados.

- 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 muito cuidado ao realizar manutenção no sistema hidráulico do guindaste, pois o óleo hidráulico pressurizado pode causar acidentes pessoais graves. As seguintes precauções devem ser seguidas 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 ELEVAÇÃO

Cabo de elevação sintético

Para informações detalhadas sobre cabos de elevação sintéticos, consulte o Manual do guindaste de elevação sintético KZ100 N/P 9828100734 disponível entrando em contato com a Manitowoc Crane Care.

Durante a instalação e a preparação, é preciso tomar cuidado para evitar sobreposição e entrecruzamento dos cabos de aço com os cabos de elevação sintéticos.

Faça sempre inspeções diárias nos cabos de elevação, tendo em mente que todo cabo de elevação irá eventualmente se deteriorar a ponto em que não seja mais utilizável. Recuse-se a trabalhar com cabos de elevação danificados ou desgastados.

Durante as inspeções regulares, o operador deve certificar-se de que as superfícies do guindaste, como as placas de desgaste e as polias, não tenham sido danificadas de maneira que possam danificar o cabo de elevação sintético.

NOTA: Por exemplo: se o uso de um cabo de aço cortou sulcos com bordas afiadas em uma das placas de desgaste, isso precisa ser consertado antes que o cabo de elevação sintético seja usado nessa posição.

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

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

Cabo de aço

Faça sempre inspeções diárias no cabo, tendo em mente que todo cabo de aço irá eventualmente se deteriorar até um ponto em que não seja mais utilizável. Recuse-se a trabalhar com cabos de aço danificados ou desgastados. O cabo 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 começa a diminuir quando o cabo é utilizado e continua diminuindo em cada uso. Um cabo apresentará falha se estiver desgastado, sobrecarregado, for usado incorretamente, estiver danificado ou se for submetido a manutenção de forma incorreta.
- 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 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 nunca deve ser usada como sua carga de trabalho.
- Cada tipo de conexão fixada em um cabo tem uma capacidade de eficiência específica que pode reduzir a carga de trabalho do cabo ou sistema de cabos.
- Se um operador elevar ou abaixar o moitão de gancho muito rapidamente na passagem de múltiplas pernas de cabo no moitão e não houver carga no gancho, o cabo de aço pode falhar por flambagem e danificar o cabo.
- Nunca sobrecarregue um cabo. Isso significa nunca usar o cabo quando a carga aplicada nele for maior que a carga de trabalho determinada pelo fabricante do cabo.
- Nunca aplique uma carga repentina em um cabo. Aplicação repentina de uma força ou carga 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.

- 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 do cabo e a manutenção de registros permanentes, assinados por uma pessoa qualificada, para quase todas as aplicações de cabos de aço. A finalidade da inspeção é determinar se um cabo pode, 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 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 os cabos com as mãos desprotegidas.

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.
- Dobras em cabos causam danos permanentes nos mesmos; por isso devem ser evitadas.
- Cabos são danificados por nós feitos neles. Cabo com nós nunca deve ser usado.
- 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 é apresentado no *Manual de serviço*.

- Após um cabo 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 desprotegidas.
- 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 do moitão

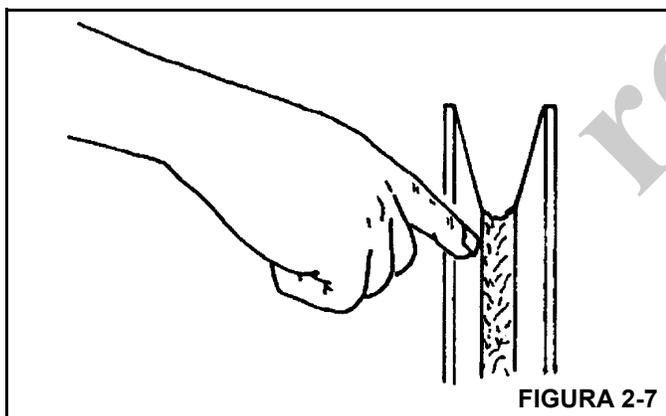


FIGURA 2-7

Inspeccione 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 elevação.

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 elevação 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 elevação resistentes à rotação.

NOTA: O uso de polias de náilon fundido (poliamida) aumentará substancialmente a vida útil do cabo. 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 equipado, 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 permaneceu desligada por 2 minutos.
 - b. Gire a chave de desconexão da bateria para a posição OFF (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 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.

Supercapacitor (se equipado)

Não se deve permitir o contato do eletrólito do capacitor 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 no capacitor, siga os procedimentos e precauções a seguir:

- Use óculos de proteção ao fazer manutenção.
- Se equipado, 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:
 1. Verifique se a chave de ignição permaneceu desligada por 2 minutos.
 2. Gire a chave de desconexão da bateria para a posição OFF (Desligada).
 3. Remova o fusível de alimentação do ECM.
 4. Remova os cabos negativos das baterias.
 5. Remova o cabo positivo do capacitor.
- Não provoque curto nos polos do capacitor para verificar a carga. Curto-circuito causará dano ao terminal do capacitor. Faísca ou chama pode causar explosão do capacitor.
- Verifique o nível de carga do capacitor com equipamentos de teste adequados.

Manutenção geral

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.

O motor pode entrar em modo de limpeza do escape do motor, onde a temperatura de exaustão pode estar alta. Assegure-se de que a exaustão não esteja apontada para materiais que possam derreter, queimar ou explodir.

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.

Não use o olhal da ponta fixa (1, Figura 2-8) na extremidade da lança para amarrar a lança durante o transporte. Poderão haver danos no olhal e na lança resultantes do uso como ponto de fixação.



7116-1A

FIGURA 2-8

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 estiver preso na fixação do moitão de gancho.

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 instalada, 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 industriais 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 voltada para baixo, 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 batedores 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 assento e trave-o na posição certa, e afivela firmemente o cinto de segurança 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 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 no 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 controles 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 e os cilindros do macaco 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 retrair 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, certifique-se de que todas as pessoas estão afastadas do guindaste e que a alavanca seletora de deslocamento esteja na posição “N” (neutro) 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.

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 elevação esteja passado corretamente no moitão e na extremidade da lança e que todas as proteções do cabo estejam instaladas.

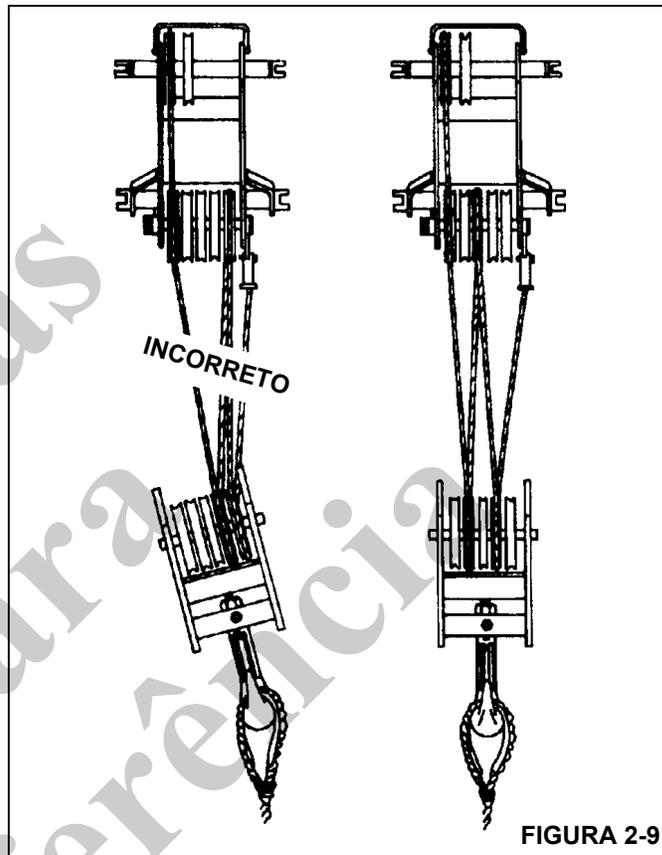


FIGURA 2-9

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 elevação ou do guincho. **Não menos do que três voltas** do cabo de aço devem permanecer no tambor do guincho. **Não menos do que oito voltas do cabo sintético** devem permanecer no tambor do guincho. Quando forem usadas 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.

<p>GIRO DA SUPERESTRUTURA</p>	⚠ PERIGO
<p>REMOÇÃO DO CONTRAPESO</p>	<p>RISCO DE ESMAGAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • PODEM OCORRER FERIMENTOS GRAVES OU MORTE DEVIDO A ESMAGAMENTO POR MÁQUINAS EM MOVIMENTO. • MANTENHA TODAS AS PESSOAS AFASTADAS DA ÁREA DO CONTRAPESO E DA SUPERESTRUTURA ANTES DE REMOVER O CONTRAPESO OU GIRAR A SUPERESTRUTURA. • SIGA AS INSTRUÇÕES NO MANUAL DE SEGURANÇA E DO OPERADOR. <p style="font-size: 0.8em;">7276100233</p>

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.

Certifique-se de que boas práticas de movimentação de carga estejam sendo usadas. 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 esteja 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 esteja 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.

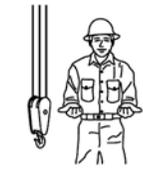
Caso perca a comunicação com o sinalizador, a movimentação do guindaste deve ser interrompida até que a comunicação seja restabelecida.

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 as sinais de parada de qualquer pessoa.

SINAIS MANUAIS PADRÃO PARA CONTROLAR AS OPERAÇÕES DO GUINDASTE

Em conformidade com ASME B30.5-2011

 <p>ELEVAR. Com o antebraço na vertical e o dedo indicador para cima, movimento a mão fazendo um pequeno círculo horizontal.</p>	 <p>ABAIXAR. Com o braço estendido para baixo e o dedo indicador apontado para baixo, movimento a mão em pequenos círculos horizontais.</p>	 <p>USAR O GUINCHO PRINCIPAL. Bata o punho na cabeça e, em seguida, use os sinais normais.</p>	 <p>USAR CABO DE SUSPENSÃO (Guincho auxiliar). Bata no cotovelo com uma mão e, em seguida, use os sinais normais.</p>	 <p>ELEVAR LANÇA. Braço estendido, dedos fechados e o polegar apontando para cima.</p>
 <p>ABAIXAR LANÇA. Braço estendido, dedos fechados, polegar apontando para baixo.</p>	 <p>MOVIMENTAR LENTAMENTE. Use uma das mãos para dar o sinal de movimentação desejado e coloque outra mão dando o sinal de movimentação (a elevação lenta é mostrada como exemplo).</p>	 <p>BAIXAR A LANÇA E A CARGA. Com o braço estendido e o polegar para cima, flexione os dedos (abrindo e fechando) enquanto durar o movimento desejado da carga.</p>	 <p>BAIXAR A LANÇA E ELEVAR A CARGA. Com o braço estendido e o polegar para baixo, flexione os dedos (abrindo e fechando) enquanto durar o movimento desejado da carga.</p>	 <p>GIRAR. Com um braço estendido, aponte com o dedo na direção do giro da lança.</p>
 <p>PARAR. Com um braço estendido e a palma da mão para baixo, movimento o braço para trás e para frente horizontalmente.</p>	 <p>PARADA DE EMERGÊNCIA. Com ambos os braços estendidos e as palmas das mãos para baixo, movimento os braços para trás e para frente horizontalmente.</p>	 <p>DESLOCAR. Com o braço estendido para frente e a mão aberta e ligeiramente erguida, faça um movimento de empurrar na direção do deslocamento.</p>	 <p>TRAVAR TUDO. Junte e aperte as duas mãos em frente ao corpo.</p>	 <p>DESLOCAR (ambas as esteiras). Use os dois punhos em frente ao corpo, fazendo um movimento circular, indicando o sentido do deslocamento, para frente ou para trás. (Apenas para guindastes terrestres.)</p>
 <p>DESLOCAR (uma esteira). Trave a esteira na lateral indicada pelo movimento circular do outro punho, que gira verticalmente em frente ao corpo. (Apenas para guindastes terrestres.)</p>	 <p>ESTENDER LANÇA (lanças telescópicas). Ambos os punhos em frente ao corpo com os polegares apontando para fora.</p>	 <p>RETRAIR LANÇA (lança telescópica). Ambos os punhos em frente ao corpo com os polegares apontando um para o outro.</p>	 <p>RETRAIR LANÇA (lança telescópica). Sinal com uma só mão. Um punho em frente ao peito com o polegar batendo no peito.</p>	 <p>RETRAIR LANÇA (lança telescópica). Sinal com uma só mão. Um punho em frente ao peito com o polegar apontando para fora e a parte de trás do punho batendo no peito.</p>

184679 REV C

8496-1

FIGURA 2-10

JIB

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

Instale e prenda todos os pinos adequadamente.

Controle o movimento do jib o tempo todo.

Não retire os pinos da extremidade da lança da lateral direita a menos que o jib esteja corretamente preso e encaixado 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 lança. Instale e prenda adequadamente todos os pinos e tenha sempre o controle do movimento do jib.

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

Inspeção, faça manutenção e ajuste corretamente o jib e a instalação.

Ao montar e desmontar as seções do jib, use calços para apoiar adequadamente cada seção e para proporcionar o alinhamento correto.

Mantenha-se fora das seções do jib e das treliças.

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

ESTACIONAMENTO E FIXAÇÃO



PERIGO

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 ou o jib 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 estar o mais retraída possível que a situação permitir, o guindaste deve ser configurado na condição mais estável possível (ângulo da lança, orientação da superestrutura, ângulo do jib, etc.).
- Com ventos fortes a lança e os jibs devem ser baixados e presos. 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 instalada).
- 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.
- Gire a chave de desconexão da bateria para a posição OFF (Desligada).
- 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.

Deixe o motor funcionar por pelo menos 30 minutos para o óleo hidráulico aquecer.

Componentes de plásticos (caixas da bateria, controles do aquecedor, controles do painel etc.) ficam extremamente quebradiços em temperaturas extremamente frias. Tome cuidado ao movimentar e operar esses componentes em temperaturas abaixo de zero, evitando carga de choque.

Em tempo muito frio, estacione o guindaste em uma área em que ele não grude no solo se congelar. 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 clima 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 em temperaturas extremas... Pode ocorrer uma falha súbita.

Os moitões não devem ser aquecidos acima de 82°C (180°F). O limite da carga de trabalho do moitão 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 0,00077 cm³ por centímetro cúbico de volume para cada 1°C de alteração da temperatura (0,00043 pol.³ 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 resfria.**

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 7,6 m (25 pés) no qual o óleo se resfria 15,5°C (60°F) se retrairia aproximadamente 196 mm (7 3/4 pol.) (consulte a Tabela 2-9 e a Tabela 2-8). A taxa em que o óleo se resfria depende de muitos fatores e será mais observável com uma diferença maior na temperatura do óleo em comparação à temperatura ambiente.

Contração térmica associada a lubrificação inadequada ou ajustes inadequados das placas de desgaste podem, em certas condições, causar um efeito “emperrar-deslizar” na lança. Esse efeito “emperrar-deslizar” pode fazer com que a carga não se movimente suavemente. Lubrificação adequada da lança e 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 de controle do movimento telescópico seja ativada periodicamente na posição de extensão para aliviar os efeitos do óleo em resfriamento.

Se uma carga e a lança forem deixadas 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 entre para dentro. 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 no sentido inverso. 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 2-8 e a Tabela 2-9 foram preparadas para ajudar você a determinar a 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 2-8 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 2-9 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

Acesso ao guindaste

Utilize a plataforma de acesso ao guincho (1) (Figura 2-11) ao trabalhar na área do guincho.



FIGURA 2-11

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.

As seguintes ilustrações podem não ser uma representação exata do guindaste e devem ser usadas somente como referência.

ATENÇÃO

Perigo de sobrecarga!

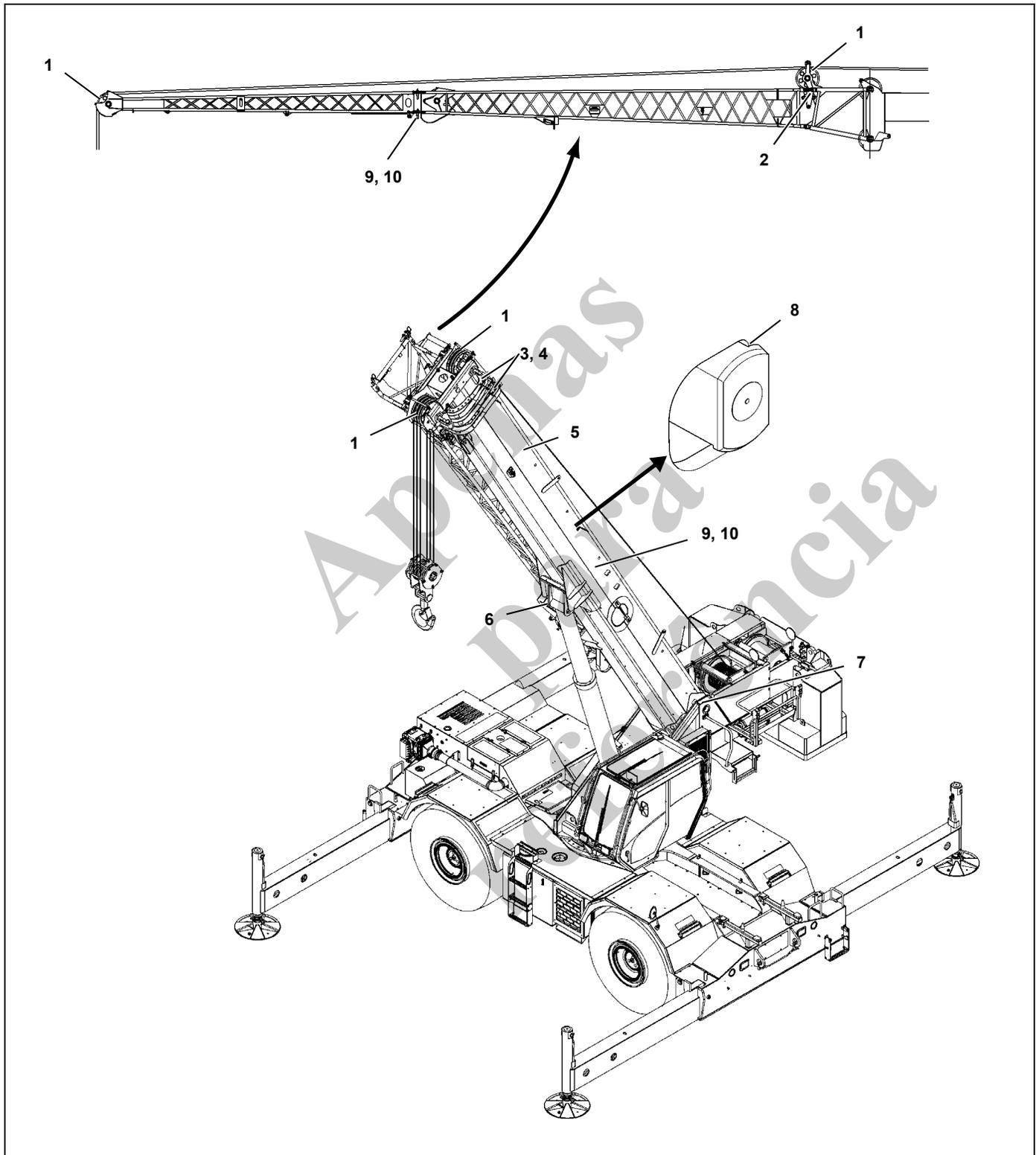
Para evitar um acidente causado por danos de sobrecarga no guindaste:

- 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.

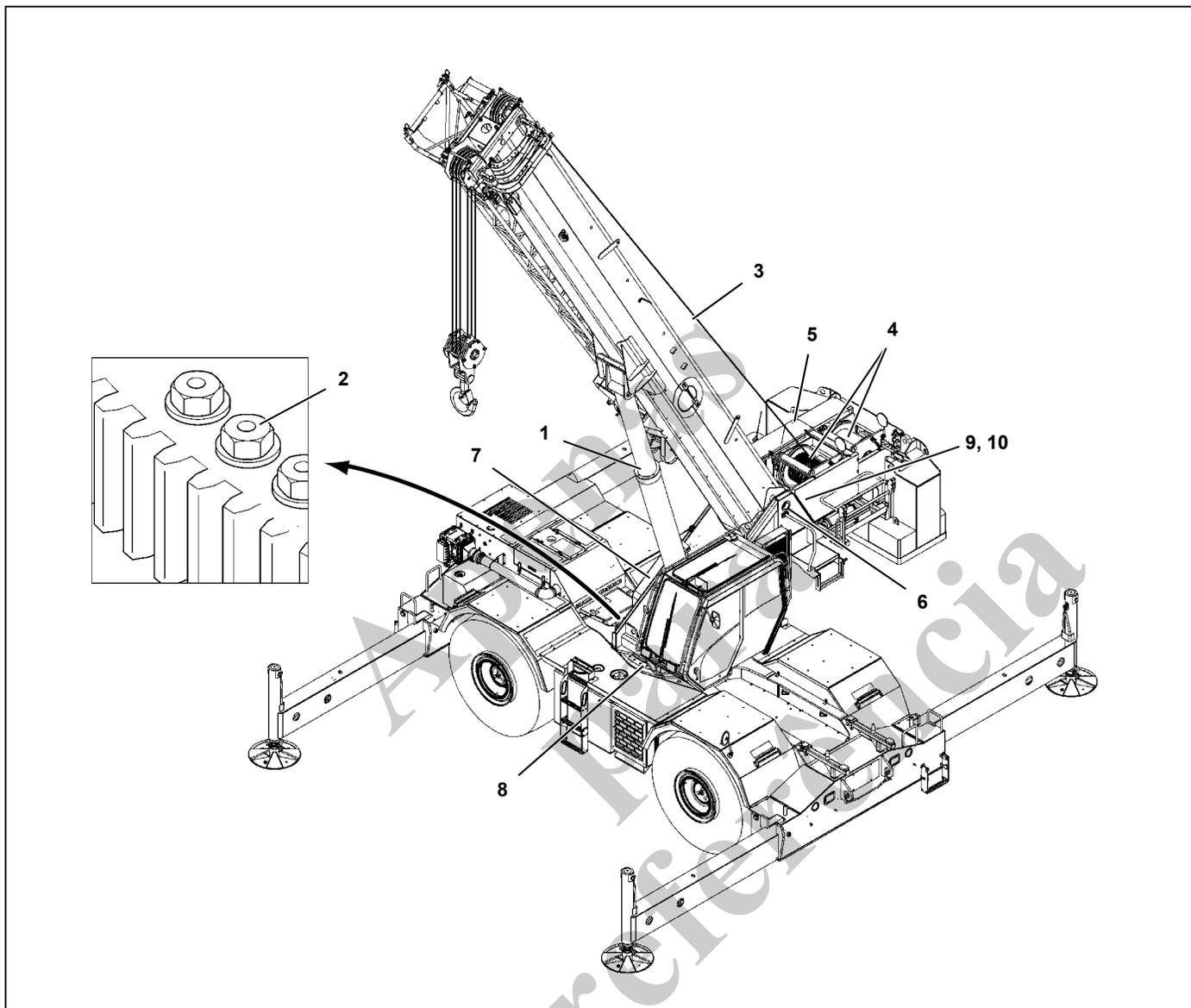
Os avisos de sobrecarga NÃO indicam eventos em tempo real! Os avisos de atenção podem ser enviados em 24 horas (ou mais) após o evento real.

Inspeção da lança



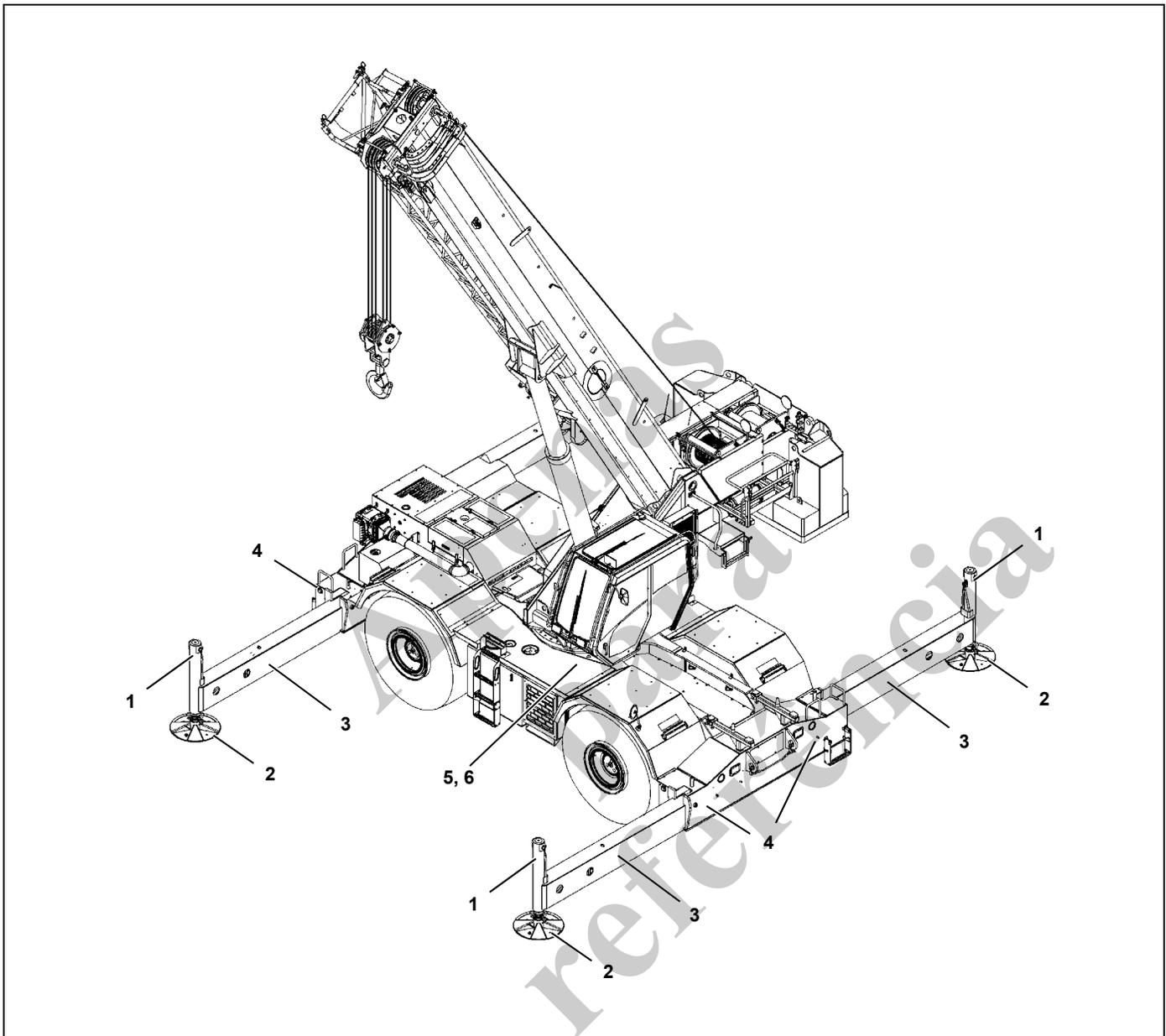
Sobrecarga menor que 25%			
1	Polias do moitão	Verifique se está danificado.	
2	Mecanismo de movimentação da lança/cilindro	Verifique se há danos/vazamentos.	
3	Colares-placas de desgaste	Verifique se está danificado.	
Sobrecarga de 25% a 49%			
1	Polias do moitão	Verifique se está danificado.	
2	Mecanismo de movimentação da lança/cilindro	Verifique se há danos/vazamentos.	
3	Colares-placas de desgaste	Verifique se está danificado.	
4	Soldas do colar	Verifique em tudo se há rachaduras.	
5	Seções telescópicas	Verifique se há seções dobradas ou torcidas. Verifique a lança para ver se há retilineidade.	
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



Sobrecarga menor que 25%			
1	Cilindro de elevação	Verifique se há vazamentos.	
2	Rolamentos 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 está danificado.	Consulte o tópico na seção Introdução do Manual de serviço.
Sobrecarga de 25% a 49%			
1	Cilindro de elevação	Verifique se há vazamentos.	
2	Rolamentos 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 está danificado.	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.	

2

Apenas para referência

*Apenas
para
referência*

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 3

PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE OPERAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Auxílios operacionais	3-3	Trava da janela do lado direito	3-9
Sistema limitador de capacidade nominal	3-3	Console do teto (lado direito)	3-9
Alarme da lança do RCL (unidades CE)	3-3	Controles montados no assento	3-11
Sistema de bloqueio da alavanca de controle	3-3	Conjunto de apoio de braço direito	3-11
Coluna de direção	3-4	Alavanca de regulação do assento	3-11
Alavanca de mudança da transmissão	3-4	Alavanca de ajuste do encosto do assento	3-11
Alavanca do pisca-pisca	3-4	Alavanca de regulação do conjunto do assento	3-11
Buzina	3-4	Botão de ajuste do apoio de braço	3-11
Chave de ignição	3-4	Conjunto de apoio de braço esquerdo	3-11
Indicador da sinaleira direcional esquerda	3-5	Controles do apoio de braço direito	3-12
Indicador da sinaleira direcional direita	3-5	Controlador do guincho principal ou ação	
Chave do freio de estacionamento	3-5	telescópica/elevação da lança	3-12
Chave dos faróis	3-5	Botão de auxílio do guincho principal e auxiliar	
Chave seletora de acionamento	3-5	de alta velocidade	3-13
Chave das luzes de perigo	3-5	Botão da buzina de trabalho	3-13
Chave de aumento/diminuição da marcha		Indicadores de rotação do guincho	3-13
lenta do motor	3-5	Chave do guincho principal (I)	3-13
Lado esquerdo e piso da coluna de direção	3-6	Chave de elevação da lança	3-13
Alavanca de inclinação da coluna de direção/		Chave da ação telescópica da lança	3-13
ação telescópica	3-6	Chave do jib oscilante (opcional)	3-13
Porta-copo	3-6	Chave de inclinação da cabine	3-13
Pedal da trava de giro de 360°	3-6	Controles do apoio de braço esquerdo	3-13
Pedal do freio de giro	3-6	Controlador de guincho auxiliar/engrenagem	
Pedal do freio de serviço	3-6	do giro	3-13
Pedal do acelerador	3-6	Botão do auxílio de elevação de alta velocidade/	
Console do lado direito	3-7	ação telescópica	3-14
Painel de controle do RCL	3-7	Botão da roda livre da engrenagem do giro	3-14
Chave de cancelamento do RCL		Indicadores de rotação do guincho	3-15
(guindastes não certificados CE)	3-7	Chave da engrenagem do giro	3-15
Chave e indicador de cancelamento de emergência		Chave da função do guindaste	3-15
do RCL (guindastes certificados CE)	3-7	Chave do guincho auxiliar (II)	3-15
Painel de controle do ECOS	3-8	Chave do bloqueio do diferencial (opcional)	3-15
Chave de parada de emergência	3-8	chave de controle da direção traseira	3-15
Alavanca de controle do pino da trava		Chave de elevação (opção CE)	3-15
da plataforma rotativa	3-8	Controles e recursos diversos da cabine	3-16
Tomada de acessórios	3-8	Porta da cabine	3-16
Conector de diagnóstico	3-8	Extintor de incêndio	3-16
Indicador de nível	3-8	Saída de emergência	3-16
Controles de teto e recursos	3-9	Chave de homem-morto e chave de contato	
Trava do teto solar	3-9	do assento	3-16
Limpador do teto solar e motor do limpador	3-9	Haste de liberação do jib	3-17
Protetor do teto solar	3-9	Alarme de bloqueio do RCL	3-17
Luz do teto	3-9	Unidade de controle do ECOS	3-18
Ventilador de circulação da cabine	3-9	Elementos comuns	3-18



Menu principal	3-23	Forças do vento	3-114
Submenu de estabilizadores	3-30	Operação em clima frio	3-114
Submenu da engrenagem e do freio de giro . . .	3-33	Motor	3-116
Submenu da ação telescópica	3-35	Transmissão	3-116
Mensagens de erro do mecanismo telescópico . .	3-41	Guincho	3-116
Submenu de limitação de área de trabalho . . .	3-42	Acionamento de giro e rolamento da plataforma rotativa	3-116
Inserção de valores-limite	3-42	Eixos	3-117
Inserção manual de valores-limite/objetos . . .	3-49	Sistema de óleo hidráulico	3-117
Desligamento por limitador de área de trabalho .	3-51	Desconexão da bateria	3-117
Submenu de monitoramento	3-52	Operação do motor	3-117
Submenu de velocidade da unidade de força . .	3-53	Filtro de particulado do diesel (apenas para motores classe 4)	3-119
Submenu do contrapeso	3-54	Transporte do guindaste	3-119
Submenu de configurações	3-58	Operação de deslocamento do guindaste	3-119
Ajuste do brilho do mostrador	3-64	Deslocamento em ladeiras	3-125
Teste de lâmpadas	3-65	Operação correta do bloqueio do diferencial . .	3-126
Horas de operação	3-66	Operação correta dos bloqueios de oscilação do eixo	3-127
Inserção do status atual da ação telescópica . .	3-67	Operação geral do guindaste	3-127
Mensagens de atenção	3-69	Uso da tabela de carga	3-127
Mensagens de erro	3-73	Instalação/Remoção do contrapeso	3-128
Unidade de controle do RCL	3-75	Funções do guindaste	3-131
Elementos comuns	3-75	Operação do Limitador de capacidade nominal (RCL)	3-131
Aviso antecipado do RCL	3-79	Antes da operação do guindaste	3-132
Desligamento do RCL	3-79	Ativação dos estabilizadores	3-134
Cancelamento do RCL	3-80	Monitor do RCL do OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (Opcional—padrão na América do Norte)	3-135
Menu principal do RCL	3-82	Recolhimento dos estabilizadores	3-137
Submenu do modo de movimentação de carga	3-85	Rotação da superestrutura	3-138
Inserção do modo de movimentação de carga . .	3-89	Elevação/abaixamento da lança	3-141
Submenu de monitoramento do modo de movimentação de carga	3-93	Inclinação da cabine do guindaste	3-142
Submenu de monitoramento do RCL	3-94	Função telescópica da lança	3-143
Mensagens de erro no submenu de monitoramento	3-99	Função telescópica com teleautomação	3-146
Submenu de tabelas de capacidade de elevação	3-100	Uso da função telescópica manual	3-149
Submenu da área de trabalho	3-104	Uso do movimento telescópico da lança principal na posição horizontal	3-157
Submenu de configurações	3-107	Movimento telescópico com extensão da lança de movimentação	3-157
Submenu de erros	3-109	Programa de emergência da ação telescópica .	3-158
Códigos de erros	3-111	Operação do guincho	3-165
Procedimentos de operação	3-113	Extensões da lança	3-166
Condicionamento de um guindaste novo	3-113	Armazenamento e estacionamento	3-169
Verificações de pré-partida	3-113	Guindaste sem operador	3-169

Os parágrafos abaixo descrevem os controles e indicadores padrão e opcionais localizados na cabine. Algumas máquinas podem não ser equipadas com os controles opcionais ilustrados.

NOTA: Muitos controles e indicadores estão integrados aos controladores eletrônicos do ECOS e do RCL. Consulte *Unidade de controle do ECOS*, página 3-18 ou *Unidade de controle do RCL*, página 3-75, para obter informações sobre os controles e indicadores nesses controladores eletrônicos.

A cabine contém todos os controles necessários para o deslocamento, estacionamento e realização de todas as operações do guindaste.

AUXÍLIOS OPERACIONAIS



ATENÇÃO

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 limitador de capacidade nominal

O EKS 5 ou RCL (Limitador de capacidade nominal) 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 dois recursos adicionais:

- Limitação de área de trabalho
- Dispositivo anticolisão do moitão

Limitação de área de trabalho

Consulte *Submenu de limitação de área de trabalho*, página 3-42.

Este recurso 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 cortes associados com a limitação do ajuste do ângulo de giro ou os recursos de definição da área de trabalho.

Dispositivo anticolisão do moitão

Este dispositivo também é incorporado ao sistema para evitar que o moitão ou a bola do guindaste entrem em contato com a extremidade da lança ou com sua extensão. 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 *Unidade de controle do RCL*, página 3-75 para obter informações mais detalhadas sobre as funções do sistema RCL.

Alarme da lança do RCL (unidades CE)

Além da advertência sonora na cabine, um alarme de alerta visual do RCL da lança também é montado nas proximidades do holofote da lança para alertar todas as pessoas sobre a ocorrência de um travamento.

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, ou seja, 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 e/ou com o sistema RCL.

COLUNA DE DIREÇÃO

Consulte Figura 3-1.

Alavanca de mudança da transmissão

A alavanca de câmbio (1) localiza-se no lado direito da coluna de direção. Ela é usada para selecionar as marchas da transmissão.

Antes de movimentar a alavanca para cima ou para baixo, puxe primeiro a alavanca para trás. Posicione a alavanca para cima para acionar para frente ou para baixo para acionar a ré. Quando a alavanca está em neutro, ela permanece em um recorte.

Para mudar da primeira marcha até a sexta marcha em deslocamento de avanço, gire o botão na alavanca de transmissão até os números menores, de 1 a 6. Para mudar da primeira marcha até a terceira marcha em marcha à ré, gire o botão até os números maiores, de 1 a 3.

Alavanca do pisca-pisca

A alavanca da sinaleira direcional (2) (Figura 3-1 e 3-2) localiza-se no lado esquerdo da coluna de direção. Empurrar a alavanca para baixo faz com que a luz indicadora esquerda, a sinaleira direcional esquerda dianteira e a esquerda traseira pisquem. Empurrar a alavanca para cima faz com que a luz indicadora da sinaleira direcional direita e a sinaleira direcional dianteira direita e a traseira direita pisquem.

Controle do limpador/lavador de para-brisa

A chave do limpador de para-brisa (2) está incorporada à alavanca da sinaleira direcional. Gire a parte central da alavanca para energizar a bomba do limpador de para-brisa e borrifar fluido de limpeza no para-brisa.

A chave do limpador de para-brisa tem três posições; **O**, **I** e **II**. Posicione a parte do limpador/lavador da alavanca em **I** para operar o limpador em baixa velocidade ou em **II** para operar o limpador em alta velocidade. Posicione a parte do limpador/lavador da alavanca em **O** para desligar o motor do limpador e retornar automaticamente o limpador à posição parada.

Buzina

O botão da buzina (3) é uma chave localizada na extremidade da alavanca da sinaleira direcional. Pressionar o botão da buzina soará a buzina na parte externa da cabine.

Chave de ignição

A chave de ignição (4) localiza-se na lateral direita da coluna de direção. A ignição é operada por chave e possui quatro posições: acessório (posição esquerda), desligada (posição vertical), funcionamento (posição entre a vertical e a direita) e partida (posição à direita).

Na posição desligado, toda a energia elétrica é desligada exceto a das luzes dos faróis, luzes dos marcadores, ilumi-

nação dos medidores, luzes direcionais e de parada, luz do teto da cabine, saída de 12 V para acessório e luzes de trabalho.

A posição acessório energiza todos os componentes elétricos exceto o ECM do motor. A posição de funcionamento é a mesma do acessório, exceto que o ECM do motor fica energizado. A posição de funcionamento energiza o relé de partida que, por sua vez, energiza o solenoide do motor de partida para dar partida no motor. A chave retorna à posição de funcionamento quando ela é liberada após a partida do motor. Para desligar o motor, posicione a chave em desligado. A chave só poderá ser removida quando estiver na posição "Off" (desligada).

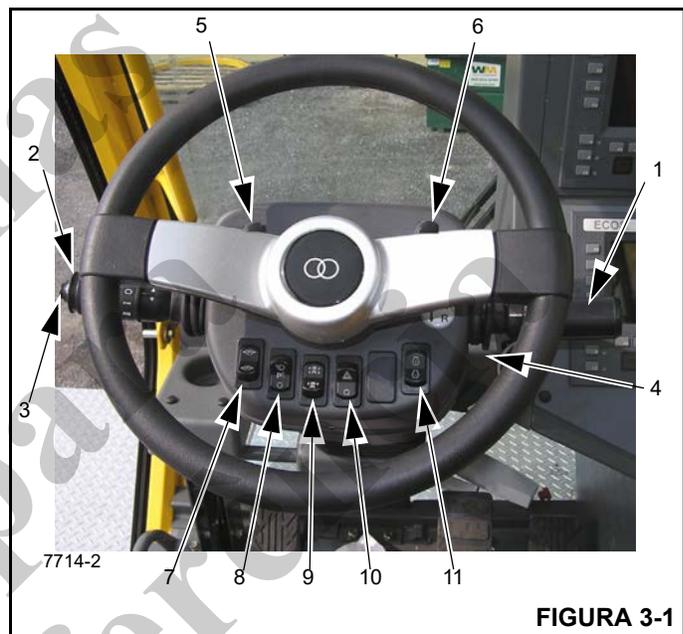


FIGURA 3-1

Item	Descrição
1	Alavanca de mudança da transmissão
2	Alavanca da sinaleira direcional: Chave do limpador de para-brisa
3	Botão da buzina
4	Chave de ignição
5	Indicador da sinaleira direcional esquerda
6	Indicador da sinaleira direcional direita
7	Chave do freio de estacionamento
8	Chave dos faróis
9	Chave seletora de acionamento (2WD/4WD)
10	Chave das luzes de perigo
11	Chave de aumento/diminuição da marcha lenta do motor

Indicador da sinaleira direcional esquerda

O indicador da sinaleira direcional esquerda (5) localiza-se no lado superior esquerdo da coluna de direção. É uma luz em forma de seta verde que pisca quando a alavanca da sinaleira direcional é empurrada para baixo ou a parte superior da chave da luz de perigo (10) é empurrada para a posição ligada.

Indicador da sinaleira direcional direita

O indicador da sinaleira direcional direita (6) localiza-se no lado superior direito da coluna de direção. É uma luz em forma de seta verde que pisca quando a alavanca da sinaleira direcional é empurrada para cima ou a parte superior da chave da luz de perigo (10) é empurrada para a posição ligada.

Chave do freio de estacionamento

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

A chave do freio de estacionamento (7) localiza-se na lateral esquerda da coluna de direção. A chave é usada para acionar e liberar o freio de estacionamento no eixo. O ícone do

ECOS  fica vermelho quando o freio está acionado. O ícone fica cinza quando o freio é liberado.

Chave dos faróis

A chave dos faróis (8) localiza-se na lateral esquerda da coluna de direção. A posição inferior é desligado. A posição central acenderá 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. Quando na posição ON (LIGADO), a chave tem iluminação de fundo verde.

NOTA: Quando a caixa do estabilizador dianteiro está eletricamente conectada, apenas os faróis localizados na caixa do estabilizador acendem. Quando a caixa do estabilizador dianteiro está eletricamente desconectada, apenas os faróis localizados no para-choque e no tabuleiro do transportador acendem.

Quando a chave do farol está na posição ON e a alavanca de transmissão está na posição de marcha à ré, apenas as duas luzes de ré no para-choque traseiro e no tabuleiro acendem se a caixa do estabilizador traseiro estiver eletricamente desconectada.

Chave seletora de acionamento

NOTA: A tração nas quatro rodas deve estar acionada para que os estabilizadores operem.

A chave seletora de acionamento (9) localiza-se na parte central inferior da coluna de direção. Pressione a parte superior da chave para selecionar a tração nas quatro rodas (baixa) ou a parte inferior da chave para selecionar a tração

nas duas rodas (alta). O ícone do ECOS  fica amarelo quando em 4WD (tração nas quatro rodas) ou cinza quando em 2WD (tração nas duas rodas).

Chave das luzes de perigo

A chave das luzes de perigo (10) localiza-se na parte central inferior da coluna de direção. Pressione a parte superior da chave para fazer com que as quatro luzes das sinaleiras direcionais e as duas luzes indicadoras das sinaleiras direcionais pisquem ao mesmo tempo.

Chave de aumento/diminuição da marcha lenta do motor

A chave de aumento/diminuição da marcha lenta do motor (11), na lateral direita da coluna de direção, é usada para ajustar a velocidade de operação do motor. É uma chave temporária (\pm) de duas posições.

Mantenha pressionada a parte superior ou inferior da chave para aumentar ou diminuir a velocidade do motor. Solte a chave para manter 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".

LADO ESQUERDO E PISO DA COLUNA DE DIREÇÃO

Consulte Figura 3-2.

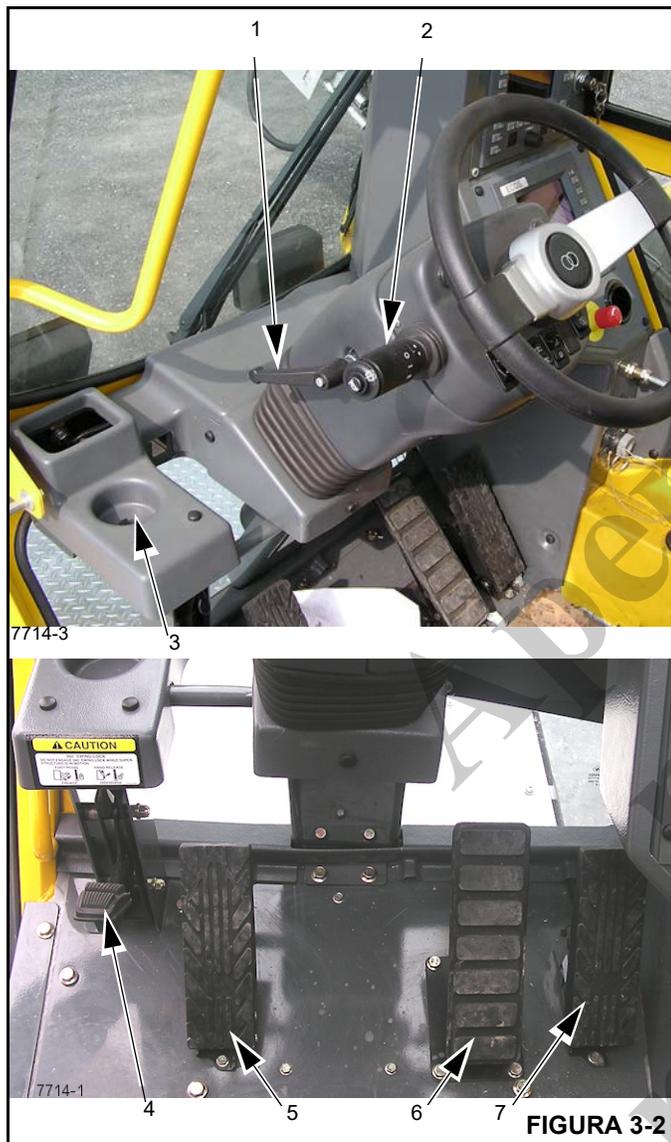


FIGURA 3-2

Item	Descrição
1	Alavanca de inclinação da coluna de direção/ ação telescópica
2	Alavanca da sinaleira direcional: Chave do limpador de para-brisa
3	Porta-copo
4	Pedal da trava de giro de 360°
5	Pedal do freio de giro
6	Pedal do freio de serviço
7	Pedal do acelerador

Alavanca de inclinação da coluna de direção/ação telescópica

A alavanca de inclinação da coluna de direção/ação telescópica (1) está na coluna de direção, abaixo da alavanca da sinaleira direcional. Gire a alavanca no sentido anti-horário para soltar a coluna de direção e ajustá-la. A coluna de direção pode agora ser inclinada ou fazer movimentos telescópicos para dentro e para fora. Depois do ajuste, aperte a alavanca girando no sentido horário.

A alavanca pode ser reposicionada. Empurre e gire para a posição desejada e puxe a alavanca para fora.



ATENÇÃO

Perigo de perda de controle!

Nunca opere o guindaste com a alavanca de ajuste da coluna de direção solta. Podem ocorrer lesões graves ou danos ao patrimônio.

Porta-copo

Local para sustentar um recipiente de bebidas (3) (Figura 3-2).

Pedal da trava de giro de 360°

O pedal da trava de giro de 360° (4) está localizado no lado esquerdo do pedal do freio de giro na lateral esquerda do piso da cabine. A trava de giro de 360° prende a superestrutura em qualquer posição.

Quando o pedal está para cima, a trava de giro é desengatada e a superestrutura pode ser girada. Pressionar o pedal para baixo engata a trava de giro. Para desengatar a trava de giro, puxe a alavanca de liberação na parte superior do pedal.

Pedal do freio de giro

O pedal do freio de giro (5) 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 a velocidade do ou interromper o movimento de giro. A frenagem é proporcional ao pressionamento do pedal.

Pedal do freio de serviço

O pedal do freio de serviço (6) é o segundo pedal no piso da cabine a partir da direita. Pressionar o pedal controla o acionamento dos freios de serviço para parar o veículo. Este pedal deve ser pressionado para dar partida no motor.

Pedal do acelerador

O pedal do acelerador (7) localiza-se no lado direito do piso da cabine. O pedal é usado para controlar a velocidade do motor. O pedal controla a velocidade do motor proporcionalmente à pressão aplicada pelo pé. O pedal é conectado eletricamente ao ECM do motor.

CONSOLE DO LADO DIREITO

Consulte Figura 3-3.



FIGURA 3-3

Item	Descrição
1	Painel de controle do RCL (EKS 5)
2	Chave de cancelamento do RCL
3	Painel de controle do ECOS
4	Chave de parada de emergência
5	Alavanca de controle do pino da trava da plataforma rotativa
6	Tomada de acessórios de 12 V
7	Conector de diagnóstico
8	Indicador de nível

Painel de controle do RCL

O painel de controle do RCL (1) localiza-se na parte superior do console do lado direito. Esse painel é utilizado para ajustar uma elevação e monitorar todas as funções do guindaste. Consulte *Unidade de controle do RCL*, página 3-75 para obter descrições e instruções detalhadas.

Chave de cancelamento do RCL (guindastes não certificados CE)

A chave de cancelamento do RCL operada por chave (2) localiza-se na frente do console, abaixo da tomada de 12 V para acessórios. Ela 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.

Consulte *Cancelamento do RCL*, página 3-80 para mais informações.



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Não opere o guindaste com a função RCL desligada sem estar em comunicação com a equipe do solo que observa a operação do guindaste. Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou danos ao guindaste.

- Chave na posição central: o RCL está ligado e monitorando ativamente todas as funções do guindaste.
- Gire a chave para a direita e a mantenha nessa posição: a função de desligamento do RCL é cancelada e as funções do guindaste não são mais monitoradas.
- Gire a chave para a esquerda e a mantenha nessa posição: as funções de desligamento do RCL e anticolisão do moitão não são mais monitoradas.

Consulte *Unidade de controle do RCL*, página 3-75 para obter descrições e instruções detalhadas.

Chave e indicador de cancelamento de emergência do RCL (guindastes certificados CE)



ATENÇÃO

Perigo de perda do monitoramento do RCL!

A Chave de cancelamento de emergência do RCL deve ser usada apenas em situações de emergência.

Em operações normais não opere o guindaste com o RCL cancelado.

Quando o RCL estiver cancelado, disponha sempre de um ajudante no solo para fazer as sinalizações para você.

Quando programado da forma correta, o sistema RCL trará as três funções do guindaste—abaixamento da lança, extensão do telescópio e elevação do guincho—quando se tentar uma elevação na capacidade do guindaste ou acima ou quando existir uma condição de colisão do moitão. Travar estas três funções evita o agravamento da sobrecarga ou da condição de colisão do moitão.

A chave de cancelamento de emergência do RCL está localizada dentro de um compartimento fechado a chave com uma porta única (1, Figura 3-4) que está fixado na parte de trás externa da cabine do operador. A chave é uma chave momentânea de duas posições com indicador integral que, quando acionada, cancelará e evitará que o RCL trave as três funções do guindaste (abaixamento da lança, extensão do telescópio e elevação do guincho), por um período de 30 minutos, caso ocorra uma sobrecarga ou condição de colisão do moitão.

Cancelar o RCL com esta chave deve ser realizado somente no caso de uma emergência ou quando se estiver fazendo manutenção da lança.

O indicador na chave de cancelamento acenderá em vermelho e os indicadores de cancelamento do RCL e A2B no monitor do RCL piscarão para indicar que a chave foi ativada. Após a ativação, todos os movimentos da função do guindaste são reduzidos para 15% de suas velocidades máximas normais.

A função de cancelamento do RCL é cancelada automaticamente após 30 minutos. A função de cancelamento do RCL também pode ser cancelada pelo operador pressionando-se a chave de cancelamento de emergência do RCL pela segunda vez, desligando o motor ou desligando a chave de alimentação das funções do guindaste.

Consulte o *Manual do operador do RCL* para obter mais informações.

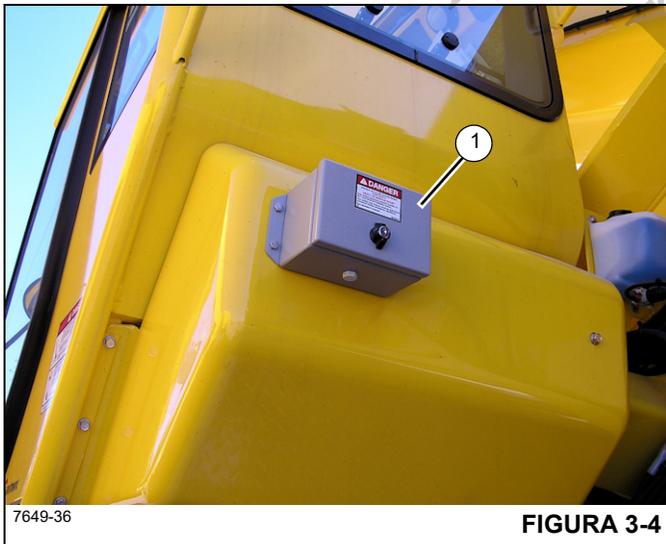


FIGURA 3-4

Painel de controle do ECOS

O painel de controle do ECOS (3) localiza-se no console do lado direito. Diversos menus são exibidos no mostrador do ECOS. Cada botão tem uma função diferente em cada um dos menus. O mostrador exibe vários indicadores sobre o guindaste, motor, estabilizadores, lança, etc. Muitas funções do guindaste também são controladas pelo sistema ECOS.

Consulte *Unidade de controle do ECOS*, página 3-18 para obter descrições e instruções detalhadas.

Chave de parada de emergência

A chave de parada de emergência (4) localiza-se no console central direito. O motor é desligado ao pressionar esta chave.

Alavanca de controle do pino da trava da plataforma rotativa

A alavanca de controle do pino da trava da plataforma rotativa (5) localiza-se no console inferior do lado direito. A finalidade do pino da trava da plataforma rotativa é travar a superestrutura na posição diretamente acima da parte dianteira (0°) ou traseira (180°). Puxe a alavanca para desengatar a trava de giro. Empurre-a para engatar a trava, impedindo que a superestrutura se vire.

Tomada de acessórios

A tomada de acessórios (6) localiza-se no console lateral direito. Ela permite que o operador conecte um acessório de 12 V CC. Esta tomada só deve ser utilizada por aparelhos que demandem 8 A ou menos.

Conector de diagnóstico

O conector de diagnóstico elétrico (7) localiza-se no console lateral direito. Ele pode ser usado para a detecção e solução de problemas de condições e falhas do motor.

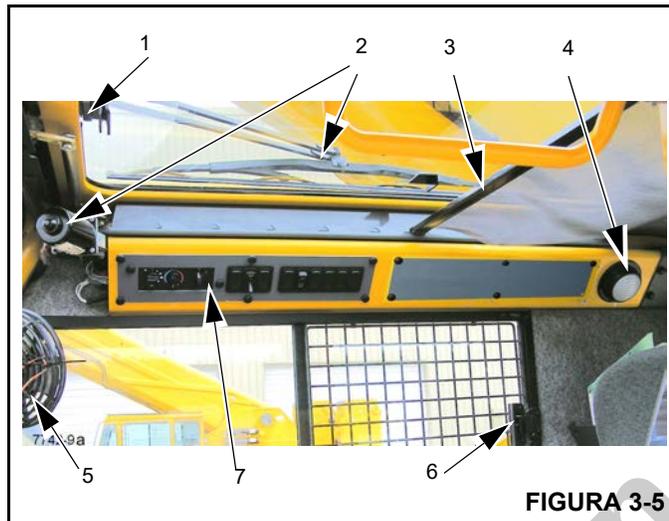
O conector é projetado para conectar um computador ao guindaste, com software de sistema elétrico ou motor e cabo apropriados, para o trabalho de diagnóstico.

Indicador de nível

O indicador de nível (8) localiza-se na lateral direita da cabine, abaixo do console do lado direito. O indicador fornece ao operador um auxílio visual para determinar o nível do guindaste. Consulte o *Manual de serviço* para determinar a precisão e como ajustar o indicador de nível.

CONTROLES DE TETO E RECURSOS

Consulte Figura 3-5.



Item	Descrição
1	Trava do teto solar
2	Limpador do teto solar
3	Protetor do teto solar
4	Luz de teto da cabine
5	Ventilador de circulação da cabine
6	Trava da janela
7	Console do teto

Trava do teto solar

A trava do teto solar (1) localiza-se na frente do teto solar. Comprima a trava e deslize a janela para trás para abrir. Para fechar, deslize a janela para frente até que a trava encaixe.

Limpador do teto solar e motor do limpador

O limpador do teto solar (2) é controlado pela chave do limpador (5) (Figura 3-6), e é operado pelo motor indicado.

Protetor do teto solar

O protetor do teto solar (3) é usado para diminuir a incidência direta da luz do sol. O protetor é autorretrátil e pode ser ajustado para filtrar toda a luz ou ajustado para trás, encaixando-o nos entalhes existentes.

Luz do teto

A luz de teto da cabine (4) localiza-se no canto traseiro direito do console do teto da cabine e ilumina a cabine. A luz de teto é controlada por uma chave na própria luz.

Ventilador de circulação da cabine

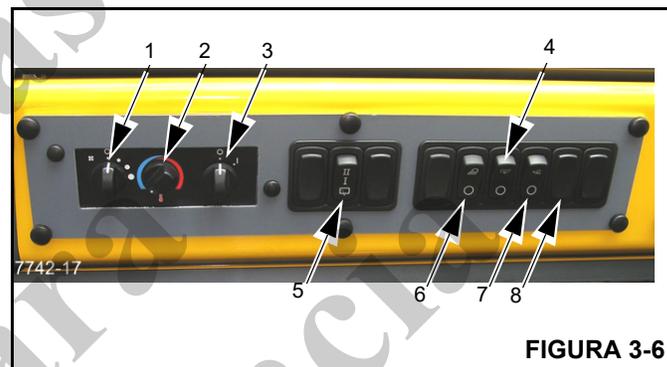
O ventilador de circulação da cabine (5) localiza-se no lado dianteiro direito da cabine, acima da estrutura da janela. Uma rótula permite que o ventilador gire e uma chave na base do ventilador controla a operação do ventilador. A chave possui as posições alta, baixa e desligada.

Trava da janela do lado direito

A janela do lado direito da cabine pode ser aberta. Aperte a trava (6) para liberar a janela e deslize para a frente. Para fechar, deslize a janela para trás até que a trava encaixe.

Console do teto (lado direito)

Consulte (7) Figura 3-5 e Figura 3-6.



Item	Descrição
1	Chave do ventilador do aquecedor/ ar-condicionado
2	Chave de controle do aquecedor
3	Chave do ar-condicionado
4	Chave de luz da lança (opcional)
5	Chave do limpador do teto solar
6	Chave das luzes de trabalho
7	Chave da luz de atenção da aeronave (opcional)
8	Chave de limpeza do sistema de escape

Chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado

A chave do ventilador do aquecedor/ar-condicionado (1) controla a rotação do ventilador da cabine. A chave de rotação do ventilador controla o volume de saída do ar aquecido (ou a saída do ar refrigerado) do ventilador. Os ajustes são desligado, rotação baixa, rotação média e rotação alta.

Chave de controle do aquecedor

A chave de controle do aquecedor (2) controla a intensidade do aquecimento. Gire a chave à direita (sentido horário) para abrir a válvula de aquecimento. (O calor é fornecido pelo fluido aquecido que passa pela serpentina do aquecedor). Gire a chave para a esquerda (sentido anti-horário) para

fechar a válvula e interromper a vazão do fluido, diminuindo o aquecimento.

Chave do ar-condicionado

A chave do ar-condicionado (3) controla a operação do sistema de ar-condicionado opcional. Os ajustes são desligado (O) e ligado (I).

Chave de luz da lança (opcional)

A chave da luz da lança (4) controla a luz da lança (o holofote na seção da base da lança). Pressione a parte superior da chave para ligar o holofote. Pressione a parte inferior da chave para desligar o holofote.

Chave do limpador do teto solar

A chave do limpador do teto solar (5) controla o motor do limpador do teto solar. Alterne a chave de desligado por seis posições intermitentes cronometradas, até baixa e alta. Pressionando a chave para cima a partir da posição de desligada energiza o motor do limpador. Pressione a chave para baixo para desligar o motor e retornar o braço do limpador para a posição de repouso.

Chave das luzes de trabalho

A chave das luzes de trabalho (6) controla as luzes de trabalho do guindaste montadas na parte inferior dianteira da cabine. Pressione a parte superior da chave para ligar as luzes de trabalho. Pressione a parte inferior da chave para desligar as luzes de trabalho.

Chave da luz de atenção da aeronave (opcional)

A chave da luz de atenção da aeronave (7) controla a luz intermitente opcional instalada na extremidade da lança. Pressione a parte superior da chave para ligar a luz de atenção da aeronave. Pressione a parte inferior da chave para desligar a luz.

Chave de limpeza do sistema de escape (apenas nos motores T4i)



ATENÇÃO

Risco de incêndio ou queimadura!

Durante o processo de regeneração, o escape fica muito quente. Não estacione o veículo próximo a objetos inflamáveis.

Tome cuidado nas proximidades do tubo de escape durante a regeneração, pois ele fica muito quente.

A chave de limpeza do sistema de escape do motor (8) (Figura 3-6) localiza-se no lado direito do painel de controle do teto. Esta chave possui três posições, inibir regeneração/

permitir regeneração/iniciar regeneração. Pressione esta chave para iniciar a Limpeza do sistema de escape ou para desativar a Limpeza do sistema de escape:

- Iniciar regeneração  (7649-10)
- Inibir regeneração  (7649-11)

Para regenerar manualmente, acione o freio de estacionamento do guindaste; é necessário que a transmissão do guindaste esteja em neutro e que os pedais do freio de do acelerador estejam liberados. Consulte *Filtro de particulado do diesel (apenas para motores classe 4)*, página 3-119 sobre uma descrição de quando é necessária uma regeneração manual.

Estabeleça uma área segura ao redor do escape do guindaste; remova ferramentas, pedaços de pano, graxa ou quaisquer detritos da área do escape do motor.

Com o motor em baixa rotação, pressione a Limpeza do sistema de escape (9) para iniciar a regeneração.

Em 5 segundos a rotação do motor deve aumentar de 1.000 para 1.400 rpm. O motor continua a funcionar nesta rotação por até 45 minutos.

Como um aviso, a luz (1, Figura 3-7) sob o tubo de escape (2, Figura 3-7) pisca durante a regeneração.

O processo de regeneração é interrompido pressionando o pedal do freio ou do acelerador ou acionando a chave de inibição da regeneração.

Certifique-se de que o guindaste e a área próxima sejam monitoradas durante a regeneração manual. Caso surja qualquer condição insegura, desligue imediatamente o motor.

Neste período o som do motor pode mudar. Quando a regeneração terminar, o motor retornará à baixa rotação normal.

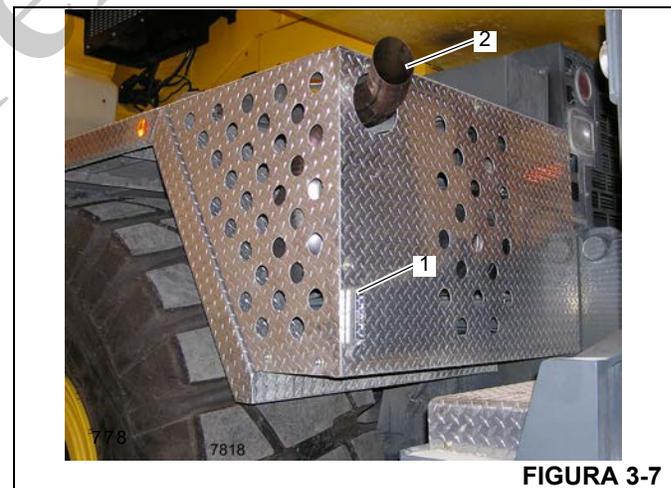


FIGURA 3-7

Chave do acelerador do motor

Com o motor funcionando, pressione e libere a parte superior da chave (9) (Figura 3-6) para aumentar a aceleração do motor até o máximo. Mantenha pressionada a chave para aumentar lentamente a rotação do motor. Pressione a parte inferior da chave para retornar o motor à baixa rotação normal.

CONTROLES MONTADOS NO ASSENTO

Consulte Figura 3-8.

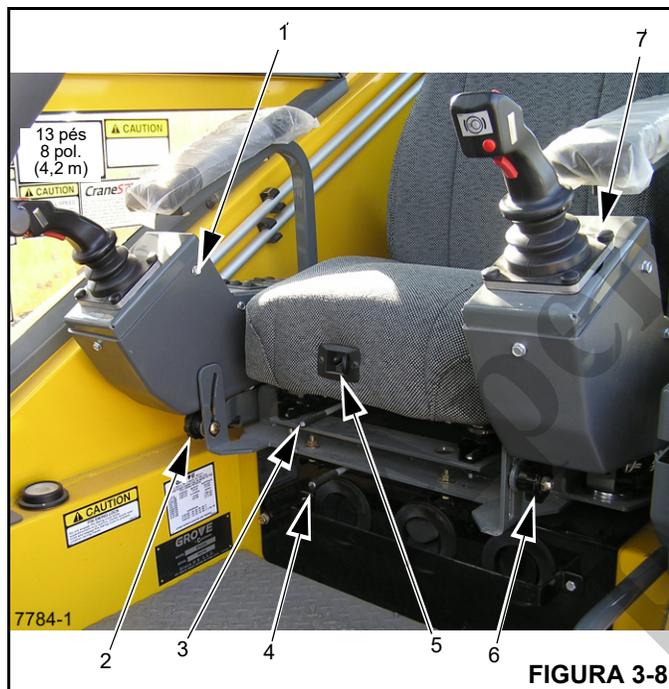


FIGURA 3-8

Item	Descrição
1	Controles do apoio de braço direito
2	Botão de ajuste do apoio de braço direito
3	Alavanca de regulagem do assento
4	Alavanca de regulagem do conjunto do assento
5	Alavanca de ajuste do encosto do assento
6	Botão de ajuste do apoio de braço esquerdo
7	Controles do apoio de braço esquerdo

Conjunto de apoio de braço direito

O apoio de braço direito (1) inclui o joystick de eixo duplo, o painel de controle e o apoio de braço; consulte *Controles do apoio de braço direito*, página 3-12. Use o botão de ajuste (2) abaixo do conjunto do controlador para ajustar sua posição vertical.

Alavanca de regulagem do assento

A alavanca de regulagem do assento (3) é usada para mover apenas o assento para frente ou para trás. Empurre a alavanca para a esquerda para soltar a trava e mover o assento. Libere a alavanca e mova delicadamente o assento até que ela encaixe.

Alavanca de ajuste do encosto do assento

A alavanca de ajuste do encosto do assento (5) é usada para ajustar o ângulo do encosto do assento. Empurre a alavanca para a direita e incline para a frente de modo que o assento se mova para cima ou incline a alavanca para trás contra o assento para incliná-lo para trás. Libere a alavanca e coloque o assento no lugar até que ele engate em um ponto de travamento.

Alavanca de regulagem do conjunto do assento

A alavanca de regulagem do conjunto do assento (4) é usada para mover o assento e os controladores para frente ou para trás. Empurre a alavanca para a esquerda para soltar a trava e mover o assento. Libere a alavanca e mova delicadamente o assento até que ela encaixe.

Botão de ajuste do apoio de braço

Os botões de ajuste do apoio de braço (2, 6) são usados para ajustar o ângulo vertical dos controladores. Gire o botão para a esquerda para liberar o ajuste e para a direita para apertá-lo.

Conjunto de apoio de braço esquerdo

O apoio de braço esquerdo (7) inclui o joystick de eixo duplo, o painel de controle e o apoio de braço; consulte *Controles do apoio de braço esquerdo*, página 3-13. Levante o conjunto do controlador para mover o assento, empurre para baixo para usar o controlador em operações. Use o botão de ajuste (6) abaixo do conjunto do controlador para ajustar sua posição vertical. As funções do guindaste são desativadas quando o apoio de braço é levantado.

3

CONTROLES DO APOIO DE BRAÇO DIREITO

Consulte Figura 3-9.

NOTA: Todas as chaves deste controlador são do tipo temporária oscilante. Pressione uma vez para ativar a função, pressione novamente para desativá-la.

Controlador do guincho principal ou ação telescópica/elevação da lança

O controlador do guincho principal ou ação telescópica/elevação da lança (1) localiza-se no apoio do braço direito. O controlador é usado para operar o guincho principal, para fazer movimentos telescópicos para dentro e para fora na lança e levantá-la ou abaixá-la. O controlador deve ser usado em conjunto com a chave do guincho principal (5), a chave de elevação (6) ou a chave a ação telescópica (7).

NOTA: Quando o ícone no mostrador do ECOS está verde, isso significa que uma função está ativa. Pressione a chave associada para alternar a função.

Guincho principal: Empurre o controlador para a frente para soltar o cabo do guincho principal. Puxe o controlador de volta para enrolar o cabo do guincho principal. Consulte *Operação do guincho*, página 3-165.

Elevação/abaixamento da lança: Pressione o controlador para a direita para abaixar a lança. Pressione o controlador para a esquerda para elevar a lança. Consulte *Elevação/abaixamento da lança*, página 3-141.

Ação telescópica da lança: Pressione o controlador para a direita para estender a lança. Pressione o controlador para a esquerda para retrainr a lança. Consulte *Função telescópica da lança*, página 3-143.

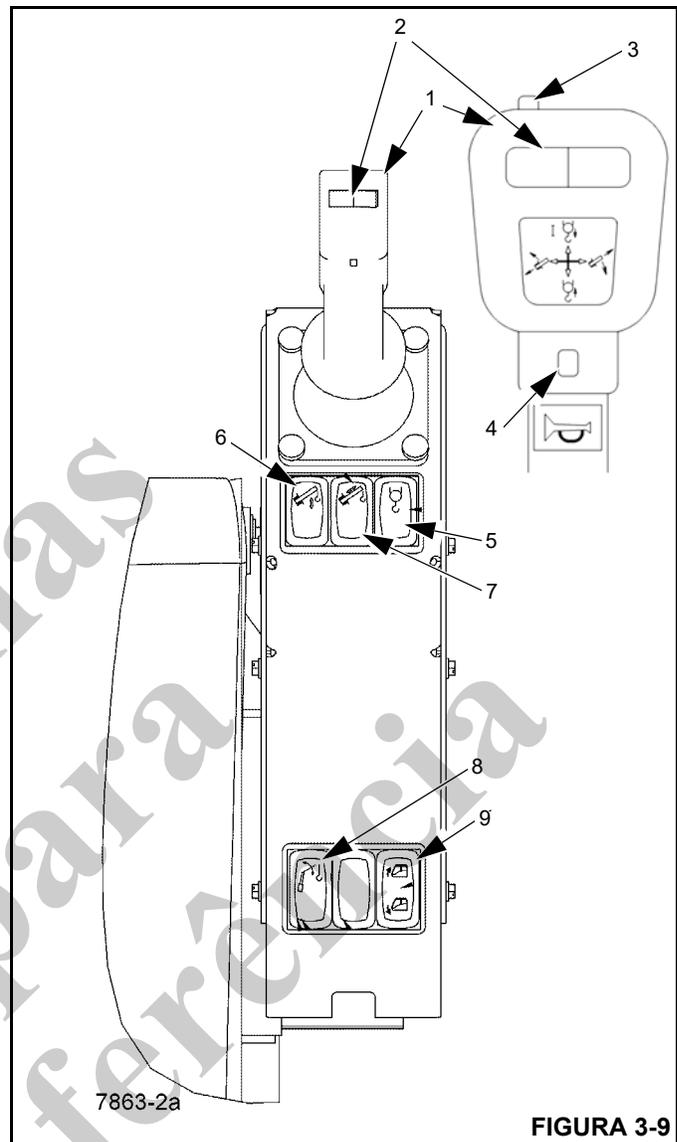


FIGURA 3-9

Item	Descrição
1	Controlador da elevação da lança ou ação telescópica/guincho principal
2	Chave oscilante do auxílio de alta velocidade
3	Botão da buzina de trabalho
4	Indicador de rotação do guincho
5	Chave do guincho principal
6	Chave de elevação da lança
7	Chave da ação telescópica da lança
8	Chave do jib oscilante (opcional)
9	Chave de inclinação da cabine

NOTA: Todas as chaves deste controlador são do tipo temporária oscilante. Pressione uma vez para ativar a função, pressione novamente para desativá-la.

Botão de auxílio do guincho principal e auxiliar de alta velocidade

NOTA: De acordo com a configuração e as condições do guindaste, as velocidades máximas podem ser limitadas automaticamente pelo sistema ECOS para evitar danos ao guindaste.

A chave oscilante do auxílio de alta velocidade (2) de ambos os guinchos localiza-se na parte superior do controlador do joystick direito.

Para operação momentânea em alta velocidade: mantenha pressionada a chave para a esquerda e libere-a para obter velocidade normal.

Para alternar a operação contínua em alta velocidade, empurre a chave para a direita para ligar ou desligar a alta velocidade.

Quando o auxílio de alta velocidade está ativo, o ícone

ECOS  ou  fica amarelo, de acordo com a função selecionada.

Botão da buzina de trabalho

O botão da buzina de trabalho (3) localiza-se na frente do joystick direito. Para buzinar e alertar ou chamar a atenção de outras pessoas, pressione o botão.

Indicadores de rotação do guincho

Os indicadores de rotação do guincho (4) localizam-se em cada uma das alavancas de controle do guincho. Os indicadores são acionados eletronicamente por um sinal emitido por um transmissor eletrônico e um sensor fixado a cada um dos guinchos. Um sinal pulsante é percebido pelo polegar do operador durante a operação do guincho.

Chave do guincho principal (I)

A chave do guincho principal (5) localiza-se no apoio de braço direito. A chave é usada para ativar a função do guincho principal, empurrando a parte superior da chave. Use o controlador do joystick (1) para ativar a função do guincho principal depois que a chave estiver ligada. Empurre a parte superior da chave novamente para desativar a função.

Chave de elevação da lança

A chave da elevação da lança (6) localiza-se no apoio de braço direito. A chave é usada para ativar a função da elevação, empurrando a parte superior da chave. Use o controlador da ação telescópica (1) para ativar a função da elevação depois que a chave de elevação da lança estiver ligada. Empurre a parte superior da chave novamente para desativar a função.

Chave da ação telescópica da lança

A chave da ação telescópica da lança (7) localiza-se no apoio de braço direito. A chave é usada para ativar a função da ação telescópica, empurrando a parte superior da chave. Use o controlador da ação telescópica (1) para ativar a função da ação telescópica depois que a chave estiver ligada. Empurre a parte superior da chave para desativar a função.

Chave do jib oscilante (opcional)

A chave do jib oscilante hidráulico (8) localiza-se no apoio de braço direito. A chave é usada para ativar a função do jib oscilante, empurrando a parte superior da chave. Use a unidade de controle do ECOS para controlar a função de jib oscilante depois que a chave estiver ligada.

Consulte *Elevação e abaixamento da extensão da lança hidráulica*, página 3-167 e *Jib oscilante, F7*, página 3-53 para obter mais informações sobre o jib oscilante hidráulico.

Chave de inclinação da cabine

A chave de inclinação da cabine (9) localiza-se no apoio de braço direito. Ela permite que a cabine seja inclinada para cima ou para baixo. Pressione a parte superior da chave para levantar a cabine ou a parte inferior da chave para abaixar a cabine.

NOTA: O freio de estacionamento deve ser acionado para ativar o recurso de inclinação da cabine e esta deve estar completamente em baixo (no nível zero) para que as funções de acionamento sejam ativadas.

CONTROLES DO APOIO DE BRAÇO ESQUERDO

Consulte Figura 3-10.

NOTA: Todas as chaves deste controlador são do tipo temporária oscilante. Pressione uma vez para ativar a função, pressione novamente para desativá-la.

Controlador de guincho auxiliar/engrenagem do giro

O controlador de guincho auxiliar/engrenagem do giro (1) localiza-se no apoio de braço esquerdo. O controlador é usado para operar o guincho auxiliar e girar a superestrutura. O controlador deve ser usado em conjunto com a chave do guincho auxiliar (7) ou a chave do freio de giro (5).

NOTA: Quando o ícone no mostrador do ECOS está verde, isso significa que uma função está ativa. Pressione a chave associada para alternar a função.

Guincho auxiliar: Empurre o controlador para a frente para soltar o cabo do guincho auxiliar. Puxe o controlador de volta para enrolar o cabo do guincho auxiliar.

Engrenagem de giro: Empurre o controlador para a direita para girar a superestrutura para a direita (sentido horário). Empurre o controlador para a esquerda para girar a superestrutura para a esquerda (sentido anti-horário).

Botão do auxílio de elevação de alta velocidade/ação telescópica

NOTA: De acordo com a configuração e as condições do guindaste, as velocidades da elevação e/ou da ação telescópica podem ser limitadas automaticamente pelo sistema ECOS para evitar danos ao guindaste.

A chave oscilante do auxílio de alta velocidade (2) da função de elevação e da ação telescópica localiza-se na parte superior do controlador do joystick esquerdo.

Para operação em alta velocidade, mantenha pressionada a chave para a esquerda e libere-a para obter velocidade normal.

Para ligar ou desligar a alta velocidade, empurre a chave para a direita, para operação em alta velocidade contínua.

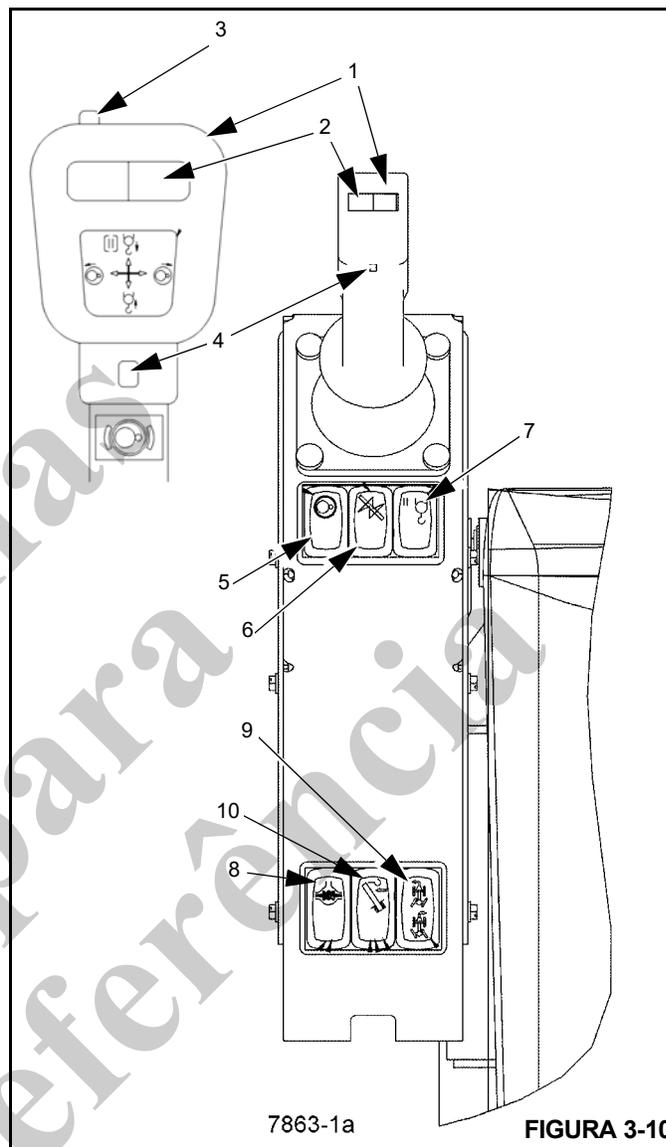
Quando o auxílio de alta velocidade está ativo, o ícone

ECOS  ou  fica amarelo, de acordo com a função selecionada.

Botão da roda livre da engrenagem do giro

O botão da roda livre da engrenagem do giro é usado quando a superestrutura pode girar para ficar autocentrada sobre a carga ou para minimizar a carga lateral devido a operação do guindaste em série.

Solte o botão para reengatar o freio da engrenagem do giro. A lâmpada indicadora acenderá.



7863-1a

FIGURA 3-10



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Quando a engrenagem de giro está em roda livre, a estrutura superior fica livre para girar. Confirme se o guindaste está sendo operado dentro da faixa de capacidade indicada na Tabela de carga para levantar esse volume. Além disso, verifique se o guindaste não está com folga para girar na direção de objetos externos ou áreas perigosas. Podem ocorrer morte, lesões graves ou danos ao patrimônio.

O botão da roda livre da engrenagem do giro (3) é usado para desligar o freio da engrenagem do giro.

Mova a alavanca de controle para a posição zero e mantenha o botão pressionado. O freio da engrenagem do giro é

liberado e a lâmpada  indicadora no painel de controle do ECOS é desligada.

Item	Descrição
1	Controlador de guincho auxiliar/engrenagem do giro
2	Chave oscilante do auxílio de alta velocidade
3	Roda livre da engrenagem do giro
4	Indicador de rotação do guincho
5	Chave da engrenagem do giro
6	Chave da função do guindaste
7	Chave do guincho auxiliar
8	Chave do bloqueio do diferencial
9	Chave de controle da direção traseira
10	Chave de elevação (opção CE)

Indicadores de rotação do guincho

Os indicadores de rotação do guincho (4) localizam-se em cada uma das alavancas de controle do guincho. Os indicadores são acionados eletronicamente por um sinal emitido por um transmissor eletrônico e um sensor fixado a cada um dos guinchos. Um sinal pulsante é percebido pelo polegar do operador durante a operação do guincho.

Chave da engrenagem do giro

A Chave da engrenagem de giro (5) localiza-se no apoio de braço esquerdo. A chave é usada para ativar o controle de engrenagem do giro, a fim de girar a superestrutura.

Empurre a parte superior da chave. O ícone  no mostrador do ECOS ficará verde. Use o controlador da engrenagem do giro (1) para girar a superestrutura depois que a chave estiver ligada. Empurre a parte superior da chave novamente para desativar a função.

Chave da função do guindaste

A chave da função do guindaste (6) localiza-se no apoio de braço esquerdo. A chave é usada para parar todas as funções do guindaste e evitar a ativação acidental de funções devido a colisões contra os controladores durante o deslocamento ou outra operação. Empurre a parte superior da chave: os ícones no mostrador do ECOS ficam vermelhos. O giro, ambos os guinchos, a elevação, a ação telescópica e o jib oscilante se tornam inoperantes.

Para ativar uma função do guindaste depois de pressionar esta chave, pressione a chave da função adequada.

Chave do guincho auxiliar (II)

A chave do guincho auxiliar (7) localiza-se no apoio de braço esquerdo. A chave é usada para ativar a função do guincho auxiliar, empurrando a parte superior da chave. Use o controlador do joystick (1) para ativar a função do guincho auxiliar depois que a chave estiver ligada. Empurre a parte superior da chave novamente para desativar a função.

Chave do bloqueio do diferencial (opcional)

A chave do bloqueio do diferencial (8) localiza-se no apoio do braço esquerdo e é usada para travar as rodas da direita e da esquerda em uma ligação em série. O bloqueio do diferencial aumenta a tração em estradas escorregadias. A chave de bloqueio do diferencial é uma chave momentânea.

NOTA: Solte o acelerador antes de usar essa chave.

Mantenha pressionada a parte superior da chave para engatar



o bloqueio do diferencial, o ícone no mostrador do ECOS ficará vermelho. Solte a chave para desengatar o bloqueio do diferencial.

AVISO

Perigo de controle do veículo!

Não opere o bloqueio do diferencial em rodovias secas, enquanto as rodas do guindaste estiverem girando ou em velocidades acima de aproximadamente 10 mph (16 km/h). Podem ocorrer danos ao veículo.

chave de controle da direção traseira

A chave de controle de direção traseira ((9)) localiza-se no apoio de braço esquerdo. Pressione a parte superior da chave para virar as rodas traseiras para a direita, fazendo com que o guindaste vire para a esquerda. Pressione a parte inferior da chave para virar as rodas traseiras para a esquerda, fazendo com que o guindaste vire para a direita. Solte a chave para que ela retorne à posição central desligada. Um indicador no menu principal do ECOS mostra se as rodas traseiras não estão centralizadas.

Chave de elevação (opção CE)

A chave de elevação (10) localiza-se no apoio de braço esquerdo. Quando em condição de sobrecarga, o RCL bloqueia a elevação da lança. Empurre a parte superior da chave para cancelar a condição de bloqueio e diminuir o raio da lança, a elevando.

CONTROLES E RECURSOS DIVERSOS DA CABINE

Porta da cabine



FIGURA 3-11

Alavanca/trava externa

Consulte Figura 3-11.

Gire a alavanca no sentido anti-horário para liberar a trava da porta e deslizar a porta para a traseira.

Depois de sair da cabine, puxe a alavanca para a frente da cabine, deslizando a porta completamente até ela travar.

Trava interna da porta

Consulte Figura 3-12.

A porta travará se deslizada totalmente e terá de ser destravada para ser fechada.

Sentado, e antes de baixar os controles do apoio de braço esquerdo, mova a alavanca interna da porta (1) para a frente e use a alça de mão (2) acima da trava da porta para deslizar a porta para a frente até ela travar.

Para abrir a porta, puxe a alavanca da porta para trás. A trava é liberada e a porta desliza para trás.

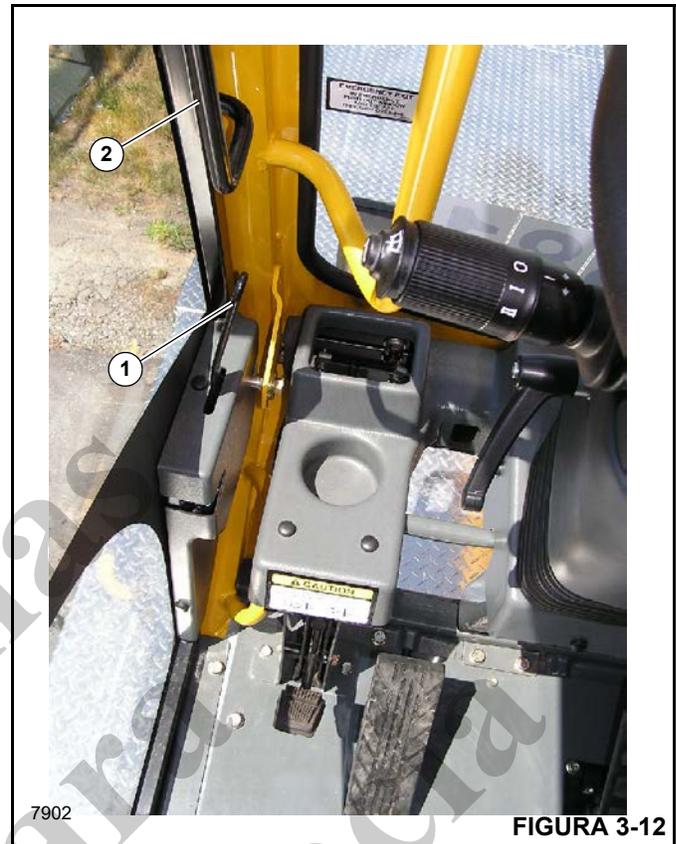


FIGURA 3-12

Extintor de incêndio

O extintor de incêndio localiza-se na lateral traseira esquerda da cabine, atrás do assento do operador. O extintor de incêndio tem classificação BC do tipo seco para uso em casos de emergência.

Saída de emergência

A janela dianteira é considerada a saída de emergência. Em caso de emergência, empurre a janela para fora e saia através da abertura.

Chave de homem-morto e chave de contato do assento

A chave de homem-morto está localizada na parte frontal de cada alavanca do controlador do joystick.

A chave de contato do assento (não visível) está localizada dentro do assento.

Juntas, essas chaves protegem todas as funções do guindaste. Você deve sentar no assento da cabine do guindaste ou pressionar pelo menos uma das chaves de homem-morto para operar uma função do guindaste.

Se você ficar em pé durante o movimento do guindaste ou se a chave de homem-morto não estiver pressionada, em três segundos todos os movimentos do guindaste serão totalmente paralisados, mesmo que a alavanca de controle seja movida.

Haste de liberação do jib

A haste de liberação do jib é armazenada no lado direito da cabine. Ela é usada pelo operador para liberar do solo o mecanismo de travamento do jib.

Alarme de bloqueio do RCL

O alarme de bloqueio do RCL soa quando uma condição de perigo é detectada pelo RCL:

- Sobrecarga
- Limitação do ajuste do ângulo de giro
- Definição da área de trabalho
- Dispositivo anticolisão do moitão

As luzes de atenção do RCL (vermelha, amarela, verde) localizam-se na parte dianteira da cabine, abaixo das luzes de trabalho.

Consulte *Unidade de controle do RCL*, página 3-75 para mais informações.

Apenas
para
referência

UNIDADE DE CONTROLE DO ECOS

O painel de controle do ECOS localiza-se no console do lado direito. Muitos menus são exibidos no mostrador do ECOS. Os menus são operados pelos botões F1 a F14. Cada botão tem uma função diferente em cada um dos menus. As funções dos botões no menu exibido correspondem aos símbolos localizados ao lado ou acima dos botões.

Depois que o botão é pressionado e liberado, a função exibida é executada.

Elementos comuns

Esta seção descreve os elementos operacionais que são os mesmos em todos os menus.

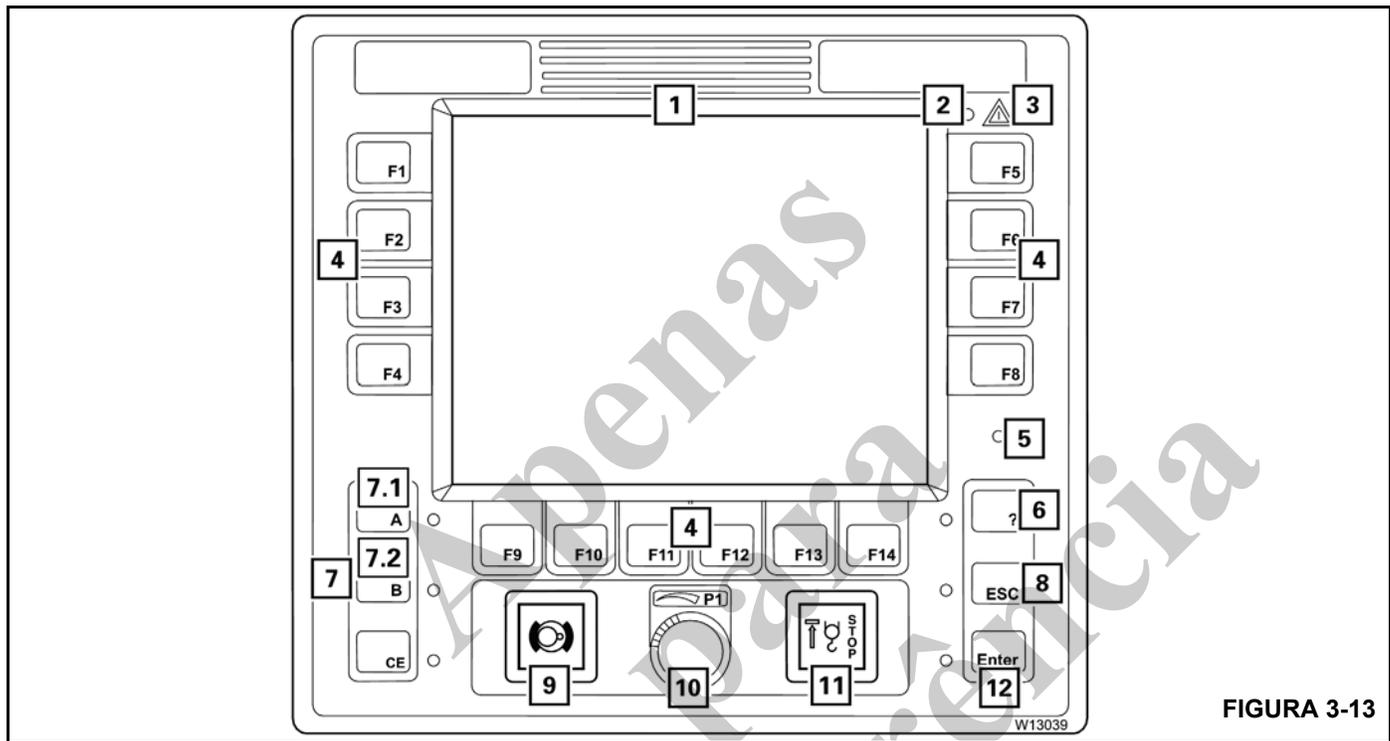
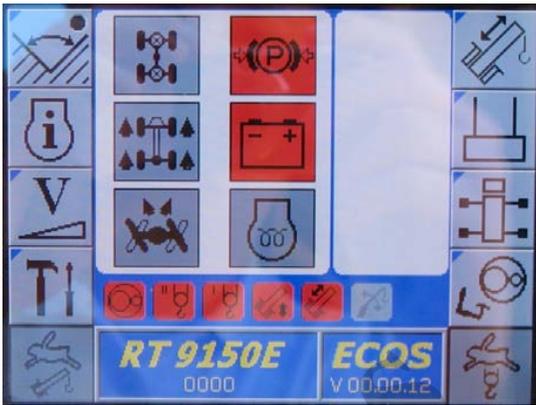
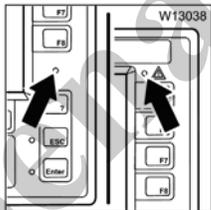
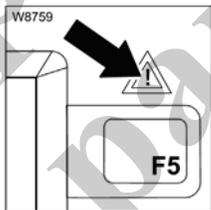
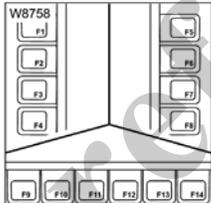
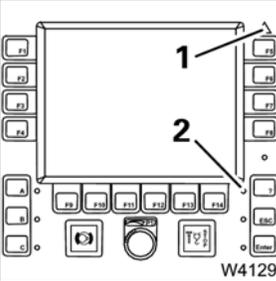


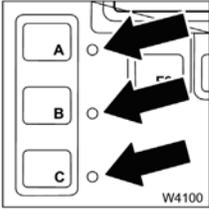
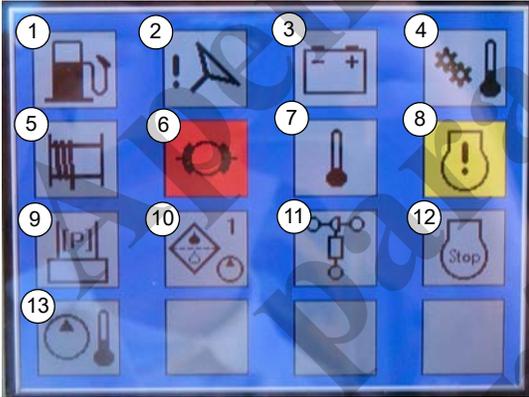
FIGURA 3-13

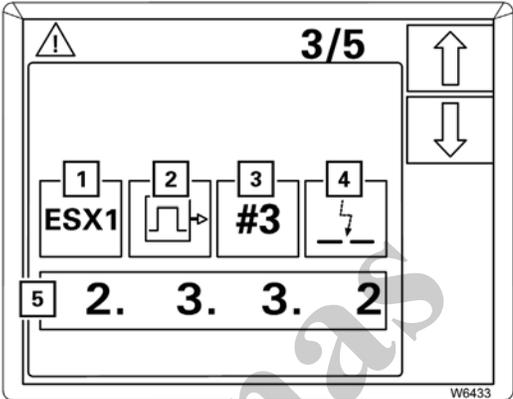
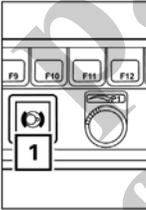
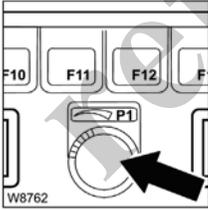
Item	Descrição
1	Mostrador do ECOS: Visão geral do menu principal
2	Sensor de brilho
3	Mensagem de erro/atenção
4	Botões F1 a F14
5	Sensor de brilho
6	Como abrir o submenu de erros Visão geral do submenu
7	Inserção do código da chave

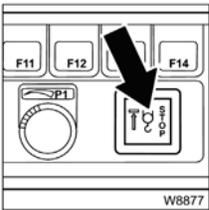
Item	Descrição
7,1	Como abrir o submenu de atenção Visão geral do submenu (superestrutura)
7,2	Como abrir o submenu de atenção Visão geral do submenu (transportador)
8	Botão para sair do submenu/modo de entrada
9	Engate/liberação da trava/freio da engrenagem do giro
10	Inserção de valores
11	Atenção para o desligamento da chave anticolisão do moitão
12	Confirmação de entrada

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do ECOS: Visão geral do menu principal		<p>O menu principal aparece depois que a ignição é acionada.</p> <p>Os símbolos que representam os submenus (quatro de cada lado) são indicados por um canto azul na parte superior esquerda.</p> <p>Os submenus são abertos pressionando o botão ao lado do respectivo símbolo.</p> <p>Consulte <i>Menu principal</i>, página 3-23.</p>
2 ou 5	Sensor de brilho		<p>Registra o brilho do ambiente operacional. O brilho de todos os mostradores é ajustado automaticamente.</p> <p>Consulte <i>Ajuste do brilho do mostrador</i>, página 3-64 para ajustar manualmente o brilho mínimo.</p>
3	Mensagem de erro/atenção		<ul style="list-style-type: none"> • Piscando: foi registrado um novo erro ou mensagem de atenção • Ligada: confirmação de erro; o erro ainda persiste • Desligada: não há mensagem de atenção nem erro presente <p>Consulte <i>Mensagens de erro</i>, página 3-73.</p>
4	Botões F1 a F14		<p>A função dos botões F1 a F14 é mostrada no símbolo ao lado ou acima do botão. Pressione o botão uma vez; a função exibida é executada.</p>
	Como abrir o submenu de erros		<p>A lâmpada (1) acende ou pisca.</p> <p>Pressione o botão uma vez para abrir o submenu de erros.</p>
6	Visão geral do submenu de erros		<p>O ECOS diferencia as mensagens de erro e de atenção.</p> <p>No caso de uma mensagem de erro, as lâmpadas (1) e (2) piscam.</p> <p>Para obter mais informações sobre mensagens de erro, consulte <i>Mensagens de erro</i>, página 3-73.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	Inserção do código da chave		<p>As lâmpadas ao lado dos três botões acendem quando o código da chave pode ser inserido.</p> <p>Inserir código da chave: pressione os botões na ordem necessária e confirme o código da chave.</p>
7,1	<p>Como abrir o submenu de atenção</p> <p>Visão geral do submenu de atenção</p>		<p>A lâmpada (1) acende ou pisca.</p> <p>Pressione o botão uma vez para entrar no submenu de atenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Nível de combustível (2) Baixa pressão da direção (opção CE) (3) Monitoramento de tensão (4) Temperatura do óleo da transmissão (5) Indicador de 5ª volta do cabo do guincho (6) Pressão do freio baixa (7) Temperatura do ar ambiente, -29°C (opção russa) (8) Indicador de atenção do motor (9) Pré-tensão do contrapeso (10) Restrição do filtro de óleo hidráulico (11) Anemômetro não conectado (12) Parada do motor (13) Temperatura do óleo hidráulico <p>Consulte <i>Mensagens de atenção</i>, página 3-69 para mais informações.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7,2	Como abrir o submenu de erros		<p>A lâmpada (1) acende ou pisca. Pressione o botão uma vez para entrar no submenu de erros.</p>
	Visão geral do submenu de erros		<p>Cada erro é definido por um código de erro (5) e pelos símbolos (1) a (4). Os símbolos significam: (1) Dispositivo com defeito (2) Grupo de erros (3) Índice no grupo (4) Tipo de erro</p> <p>O código de erro (5) consiste em 4 dígitos, por exemplo, 2332. Anote o código do erro antes de entrar em contato com a Crane Care. Consulte <i>Mensagens de erro</i>, página 3-73 para mais informações.</p>
8	Botão para sair do submenu/mo de entrada		<p>A lâmpada (1) acende. Pressione o botão uma vez para fechar o submenu atual. O menu a partir do próximo nível será aberto. O modo de entrada é desativado.</p>
9	Engate/liberação do freio da engrenagem do giro		<p>Lâmpada indicadora do freio da engrenagem de giro (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligada: freio da engrenagem de giro engatado • Desligada: freio da engrenagem de giro liberado
10	Inserção de valores		<p>Quando o modo de entrada é ativado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para a direita: aumenta o valor • Para a esquerda: diminui o valor <p>Girar lentamente altera o valor lentamente. Girar rapidamente altera o valor rapidamente.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
12	Atenção para o desligamento da chave anticolisão do moitão		<p>Lâmpada de atenção da chave anticolisão do moitão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligada: a chave anticolisão do moitão acionada, o guincho para • Piscando: a chave anticolisão do moitão acionada, o desligamento é cancelado • Desligada: a chave anticolisão do moitão não acionada
13	Confirmação de entrada		<p>Quando a lâmpada (1) acender, pressione o botão uma vez para armazenar o novo valor.</p>

Apenas para referência

MENU PRINCIPAL

O menu principal contém símbolos de várias funções e informações sobre o estado atual do guindaste e dos controles.

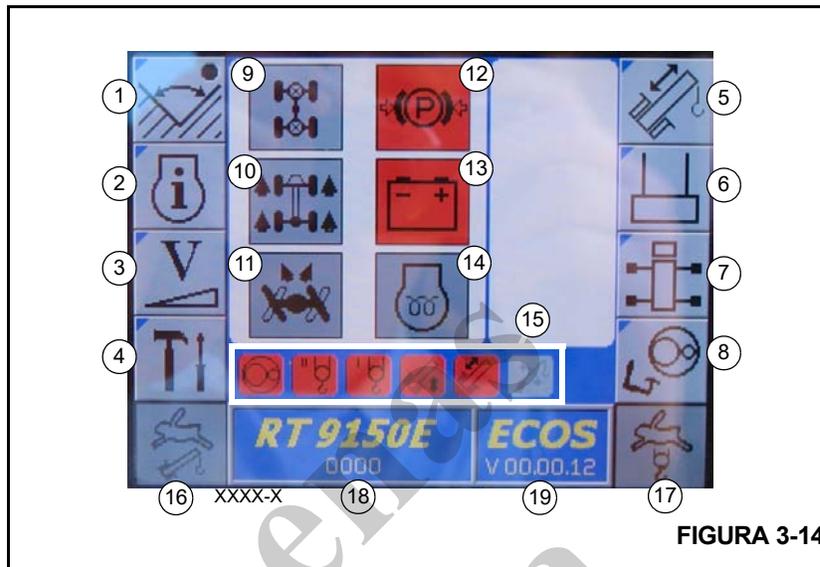
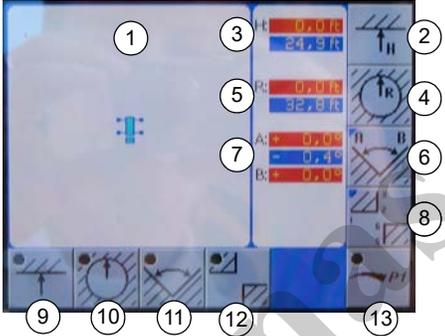


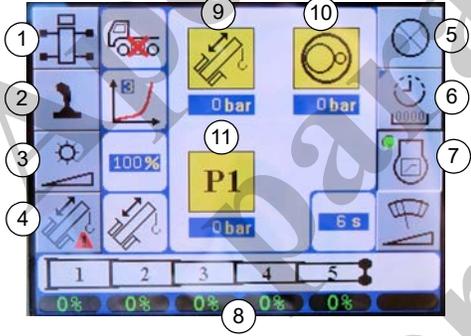
FIGURA 3-14

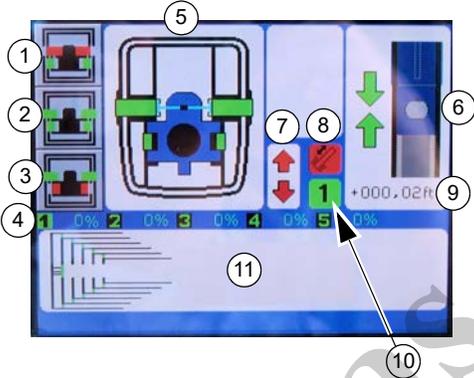
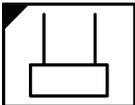
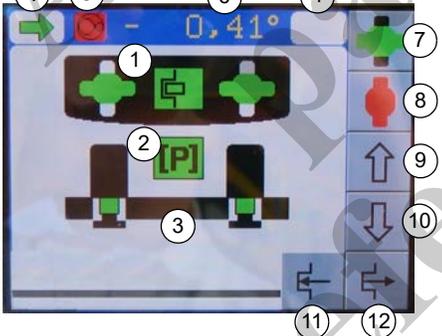
Item	Descrição	Ref.
1	Submenu da área de trabalho	página 3-42
2	Submenu de monitoramento	página 3-52
3	Submenu de velocidades da unidade motorizada	página 3-53
4	Submenu de configurações	página 3-58
5	Submenu da ação telescópica	página 3-35
6	Submenu do contrapeso	página 3-54
7	Submenu de estabilizadores	página 3-30
8	Submenu da engrenagem e do freio de giro	página 3-33
9	Indicador do bloqueio do diferencial (opcional)	página 3-15
10	Indicador de tração nas quatro rodas	página 3-5
11	Indicador de direção traseira	página 3-15
12	Indicador do freio de estacionamento	página 3-5
13	Indicador de carregamento	página 3-28
14	Pré-aquecimento do motor	página 3-28

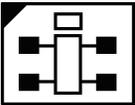
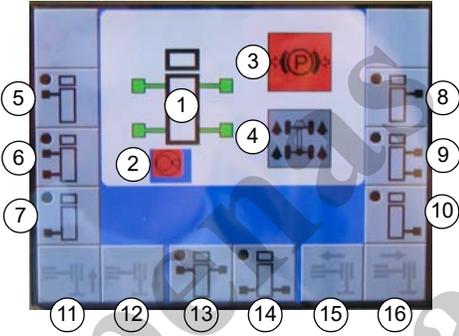
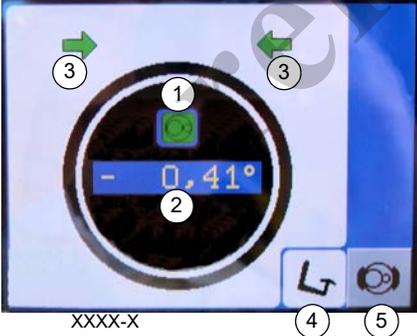
Item	Descrição	Ref.
	Mostrador da unidade motorizada	—
15	• Engrenagem de giro	—
	• Guincho auxiliar II	—
	• Guincho principal I	—
	• Cilindro de elevação	—
	• Cilindro telescópico	—
	• Extensão oscilante de elevação/abaixamento (opcional)	—
16	Elevação de alta velocidade, ação telescópica	página 3-14 ou página 3-13
17	Guincho de alta velocidade	página 3-13
18	Mostrador do número de série	—
19	Mostrador da versão do programa	—

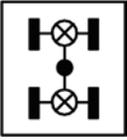
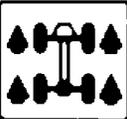
Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	<p>Submenu da área de trabalho, página 3-104</p>  <p>Pressione o botão F1 para abrir o submenu.</p>		<p>O submenu limitador da área de trabalho é usado para inserir valores-limite movendo a lança para os pontos de desligamento ou inserindo manualmente valores-limite conhecidos.</p> <p>Consulte <i>Submenu da área de trabalho</i>, página 3-104.</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Mostrador do limitador da área de trabalho (2) Inserir a altura máxima, F5 (3) Valores máximos de altura (4) Inserir o raio de trabalho máximo, F6 (5) Valores de raio de trabalho máximo/ atual (6) Submenu Inserir ângulo de giro, F7 (7) Valores de ângulo de giro máximo/ atual (8) Submenu inserir objetos, F8 (9) Monitoramento de altura total, ligado/desligado, F9 (10) Monitoramento de raio de trabalho, ligado/desligado, F10 (11) Monitoramento de ângulo de giro, ligado/desligado, F11 (12) Monitoramento de objetos, ligado/desligado, F12 (13) Entrada manual, ligada/desligada, F14
2	<p>Submenu de monitoramento, página 3-52</p>  <p>Pressione o botão F2 para abrir o submenu.</p>		<p>O submenu de monitoramento fornece uma visão geral dos seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Temperatura do óleo hidráulico (2) Tensão da bateria (3) Temperatura do líquido de arrefecimento (4) Nível de combustível (5) Rotação do motor (6) Temperatura do óleo de transmissão <p>A cor da barra abaixo dos valores indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: Valor OK Amarelo: Valor-limite quase alcançado Vermelho: Valor-limite excedido (ou não alcançado) <p>Consulte <i>Submenu de monitoramento do RCL</i>, página 3-94.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
3	<p>Submenu de velocidade da unidade de força, página 3-53</p>  <p>Pressione o botão F3 para abrir o submenu.</p>		<p>Insira a porcentagem da velocidade máxima permitida para cada unidade motorizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Engrenagem de giro, F1 (2) Guincho principal, F2 (3) Guincho auxiliar, F3 (4) Ação telescópica, F5 (5) Elevação, F6 (6) Jib oscilante, F7. <p>Consulte <i>Submenu de velocidade da unidade de força</i>, página 3-53.</p>
4	<p>Submenu de configurações, página 3-58</p>  <p>Pressione o botão F4 para abrir o submenu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> (1) Unidades de controle do estabilizador (2) Ajuste das características da alavanca de controle (3) Ajuste do brilho do mostrador (4) Acesso ao programa de emergência da ação telescópica (5) Teste de lâmpadas (6) Submenu de horas de operação (7) Controle de carga crítica, ligado/desligado (8) Mostrador do status do mecanismo telescópico atual (9) Pressão hidráulica do cilindro telescópico (10) Pressão hidráulica da engrenagem de giro (11) Pressão do circuito hidráulico <p>Consulte <i>Submenu de configurações</i>, página 3-58.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
5	<p>Submenu da ação telescópica, página 3-35</p>  <p>Pressione o botão F5 para abrir o submenu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> (1) Destruvar seção (2) Travar seção (3) Destruvar cilindro telescópico (4) Status do comprimento da lança (5) Status de travamento (6) Alinhamento do ponto de travamento (7) Status do cilindro telescópico (8) Função telescópica; ligada/desligada (9) Comprimento do cilindro telescópico (10) Local do cilindro telescópico Mostrador de teleautomação ligada/desligada (11) Diagrama da ação telescópica. <p>Consulte <i>Submenu da ação telescópica</i>, página 3-35.</p>
6	<p>Submenu do contrapeso, página 3-54</p>  <p>Pressione o botão F6 para abrir o submenu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> (1) Status de travamento; cilindros de elevação e travamento (2) Status da pressão de pré-tensionamento (3) Posição dos cilindros de elevação (4) Indicadores de direção da engrenagem de giro (5) Indicador ligado/desligado da engrenagem de giro (6) Posição da superestrutura a partir de 0° (7) Travar cilindros de elevação, F5 (8) Destruvar cilindros de elevação, F6 (9) Retrair cilindros de elevação, F7 (10) Estender cilindros de elevação, F8 (11) Estender cilindros de travamento, F13 (12) Retrair cilindros de travamento, F14 <p>Consulte <i>Submenu do contrapeso</i>, página 3-54.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	<p>Submenu de estabilizadores, página 3-30</p>  <p>Pressione o botão F7 para abrir o submenu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> (1) Mostrador dos estabilizadores (2) Indicador da engrenagem de giro (3) Indicador do freio de estacionamento (4) Indicador de tração nas quatro rodas (5) Estabilizador frontal esquerdo, ligado/desligado, F2 (6) Estabilizadores laterais esquerdos, ligados/desligados, F3 (7) Estabilizador traseiro esquerdo, ligado/desligado, F4 (8) Estabilizador frontal direito, ligado/desligado, F6 (9) Estabilizadores laterais direitos, ligados/desligados, F7 (10) Estabilizador traseiro direito, ligado/desligado, F8 (11) Retrair cilindro(s) do macaco, F9 (12) Estender cilindro(s) do macaco, F10 (13) Cilindros do estabilizador frontal, ligados/desligados, F11 (14) Cilindros do estabilizador traseiro, ligados/desligados, F12 (15) Retrair viga(s) do estabilizador, F13 (16) Estender viga(s) do estabilizador, F14 <p>Consulte <i>Submenu de estabilizadores</i>, página 3-30.</p>
8	<p>Submenu da engrenagem e do freio de giro, página 3-33</p>  <p>OU</p>  <p>Pressione o botão F8 para abrir o submenu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> (1) Indicador da engrenagem de giro (2) Mostrador do ângulo de giro atual (3) Indicadores de direção da engrenagem de giro (4) Indicador da função do freio da engrenagem de giro (5) Botão seletor de controle do freio da engrenagem de giro, F14

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
9	Indicador do bloqueio do diferencial		Chave localizada no painel de controle do apoio de braço esquerdo. Cinza: Bloqueio do diferencial desligado. Amarelo: Bloqueio do diferencial engatado.
10	Indicador de tração nas quatro rodas		Chave localizada na coluna de direção. Cinza: Tração nas quatro rodas desligada. Amarelo: Tração nas quatro rodas acionada.
11	Indicador de direção traseira		Chave localizada no painel de controle do apoio de braço esquerdo. Cinza: Direção traseira centralizada. Amarelo: Direção traseira não centralizada.
12	Indicador do freio de estacionamento		Indica quando o freio de estacionamento está desativado ou engatado. Chave localizada na coluna de direção. Cinza: Freio de estacionamento desativado. Vermelho: Freio de estacionamento engatado.
13	Indicador de carregamento		Indica quando o sistema de carregamento está operando. Cinza: Carregando. Vermelho: Não está carregando.
14	Pré-aquecimento do motor		Indica que o sistema de pré-aquecimento do motor está operando. Cinza: Pré-aquecimento desligado. Amarelo: Sistema de pré-aquecimento ligado.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
15	Mostrador da unidade motorizada	 7487-146	O mostrador de unidades motorizadas consiste em seis ícones que indicam quando a função associada está ativa.
	Engrenagem de giro		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Engrenagem de giro ligada Vermelho: Engrenagem de giro desligada
	Guincho auxiliar		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Guincho auxiliar ligado Vermelho: Guincho auxiliar desligado
	Guincho principal		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Guincho principal ligado Vermelho: Guincho principal desligado
	Cilindro de elevação		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Cilindro de elevação ligado Vermelho: Cilindro de elevação desligado
	Cilindro telescópico		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Mecanismo telescópico ligado Vermelho: Mecanismo telescópico desligado
	Elevação/ abaixamento do jib oscilante (opcional)		<ul style="list-style-type: none"> Verde: Cilindro oscilante ligado Vermelho: Cilindro oscilante desligado
16	Elevação de alta velocidade/ação telescópica		Chave localizada na parte superior do controlador de joystick do lado esquerdo. Cinza: Alta velocidade desligada Amarelo: Alta velocidade engatada.
17	Guincho de alta velocidade (principal ou auxiliar)		Chave localizada na parte superior do controlador de joystick do lado direito. Cinza: Alta velocidade desligada Amarelo: Alta velocidade engatada.
18	Mostrador do número de série		(1) Mostra o número de série que está na placa de identificação da superestrutura.
19	Mostrador da versão do programa		(2) Mostra a versão atual do programa ECOS.

SUBMENU DE ESTABILIZADORES

As informações a seguir descrevem o submenu de estabilizadores. Para obter informações sobre a instalação de estabilizadores, consulte *Ativação dos estabilizadores*, página 3-134.



PERIGO

Risco de esmagamento

Somente ative os estabilizadores se você e um ajudante, com quem deve ser mantido contato visual, tiverem uma visão nítida dos movimentos um do outro.

Os estabilizadores devem estar devidamente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes de tentar qualquer outra operação sobre os estabilizadores.

Ao operar o guindaste sobre os estabilizadores, estes devem estar sempre totalmente estendidos ou bloqueados na posição semiestendida, dependendo da tabela de cargas usada.

O ajuste inadequado do guindaste sobre os estabilizadores pode resultar em lesões graves ou morte.

Submenu de estabilizadores

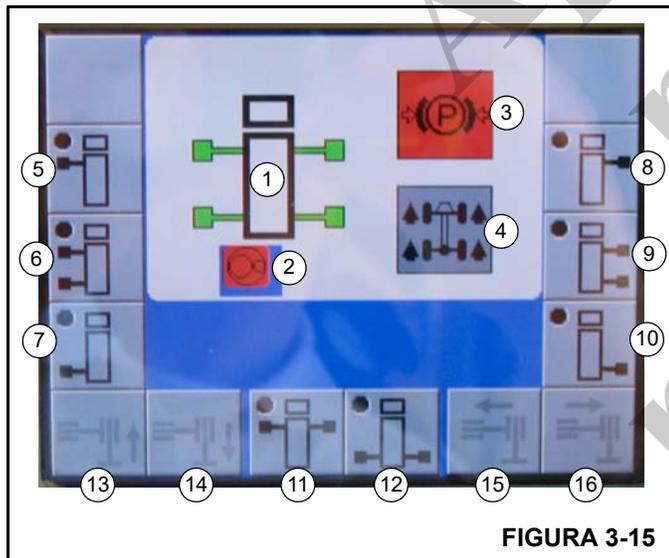


FIGURA 3-15

Pressione o botão do submenu dos estabilizadores (Figura 3-16) no menu principal para abrir o submenu.

NOTA: Para operar os estabilizadores, a máquina deverá estar com tração nas quatro rodas e o freio de estacionamento na posição ON (LIGADO).

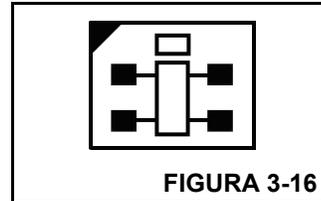
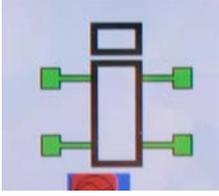
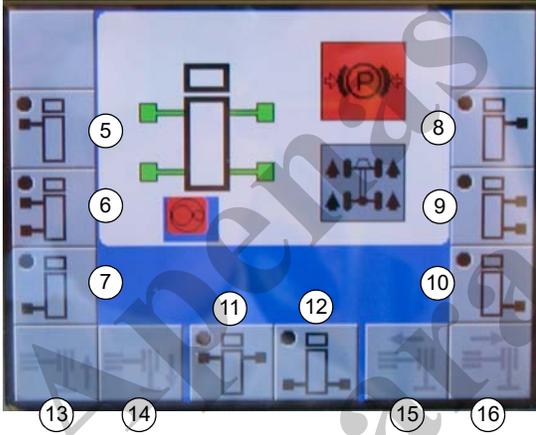


FIGURA 3-16

Item	Descrição
1	Gráfico de estabilizadores
2	Indicador da engrenagem de giro
3	Indicador do freio de estacionamento
4	Indicador de tração nas quatro rodas
5	Estabilizador frontal esquerdo, ligado/desligado, F2
6	Macacos laterais esquerdos; ligados/desligados, F3
7	Estabilizador traseiro esquerdo, ligado/desligado, F4
8	Estabilizador frontal direito, ligado/desligado, F6
9	Macacos laterais direitos; ligados/desligados, F7
10	Estabilizador traseiro direito, ligado/desligado, F8
11	Macacos dianteiros; ligados/desligados, F11
12	Macacos traseiros; ligados/desligados, F12
13	Retrair cilindro(s) do macaco, F9
14	Estender cilindro(s) do macaco, F10
15	Retrair viga(s) do estabilizador, F13
16	Estender viga(s) do estabilizador, F14

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Gráfico de estabilizadores		<p>O gráfico de estabilizadores somente ajuda a identificar este menu, ele não apresenta funções.</p>
2	Indicador da engrenagem de giro		<ul style="list-style-type: none"> • Vermelho: Engrenagem de giro desligada, os estabilizadores podem ser instalados. • Cinza: Engrenagem de giro ligada, movimento do estabilizador bloqueado. <p>A engrenagem de giro deve estar desligada para que os estabilizadores sejam operados.</p>
3	Indicador do freio de estacionamento		<ul style="list-style-type: none"> • Vermelho: Freio de estacionamento acionado, os estabilizadores podem ser instalados. • Cinza: Freio de estacionamento liberado, movimento do estabilizador bloqueado. <p>O freio de estacionamento deve estar ligado para que os estabilizadores sejam operados.</p>
4	Indicador de tração nas quatro rodas		<ul style="list-style-type: none"> • Amarelo: Tração nas quatro rodas acionada. • Cinza: tração nas quatro rodas desligada. <p>A tração nas quatro rodas deve estar acionada para que os estabilizadores operem.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
5	Estabilizador frontal esquerdo, F2		<p>Para operar qualquer função do estabilizador:</p> <ul style="list-style-type: none"> A engrenagem de giro deve estar na posição OFF (DESLIGADA), vermelho O freio de estacionamento na posição ON (LIGADO), vermelho Tração nas quatro rodas acionada, amarelo. <p>NOTA: Quando a engrenagem de giro está na posição ON (LIGADA), um ponto de exclamação é exibido ao selecionar uma função e a pré-seleção não ocorre.</p> <p>Pressione o botão associado para pré-selecionar os estabilizadores/macacos indicados. Os itens (6), (9), (11) e (12) referem-se somente aos macacos:</p> <p>Ponto verde: Estabilizadores(s) pré-selecionados e que permanecerão selecionados por 10 segundos.</p> <p>Ponto preto: Não selecionado.</p> <p>Após a pré-seleção de um estabilizador em particular, os itens de (13) a (16) ficam ativos. Apenas os itens (13) e (14) estão ativos quando os macacos são selecionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pressione F14, botão estender estabilizador (16) ou F13, botão retraindo estabilizador (15) para mover o(s) estabilizador(es) para fora e para dentro. Pressione F10, botão estender macaco (14) ou F9, botão retraindo macaco (13), para mover o(s) macaco(s) para baixo ou para cima.
6	Macacos laterais esquerdos; F3		
7	Estabilizador traseiro esquerdo, F4		
8	Estabilizador frontal direito, F6		
9	Macacos laterais direitos; F7		
10	Estabilizador traseiro direito, F8		
11	Macacos dianteiros, F11		
12	Macacos traseiros, F12		
13	Retrair cilindro(s) do macaco, F9		
14	Estender cilindro(s) do macaco, F10		
15	Retrair viga(s) do estabilizador, F13		
16	Estender viga(s) do estabilizador, F14		

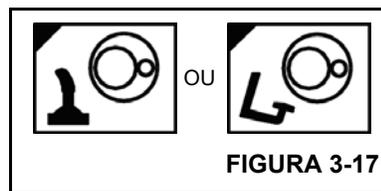
SUBMENU DA ENGRENAGEM E DO FREIO DE GIRO

As informações a seguir descrevem o Submenu de engrenagem e freio de giro. Para obter informações sobre como girar a superestrutura, consulte *Rotação da superestrutura*, página 3-138.

Pressione F8, o botão do submenu da engrenagem de giro (Figura 3-17) no menu principal para abrir o submenu.

Submenu da engrenagem e do freio de giro

O botão do submenu muda dependendo de qual controle está selecionado.



Item	Descrição
1	Indicador ligado/desligado da engrenagem de giro
2	Mostrador do ângulo de giro atual
3	Indicadores de direção da engrenagem de giro
4	Indicador de controle do freio da engrenagem de giro
5	Botão seletor de controle do freio da engrenagem de giro, F14

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Indicador da engrenagem de giro		A engrenagem de giro deve estar ligada para girar a superestrutura. Vermelho: Engrenagem de giro desligada Verde: Engrenagem de giro ligada, motor da engrenagem de giro ativo.
2	Mostrador do ângulo de giro atual		Indica, em graus, a posição da superestrutura: 0°: Diretamente acima da parte dianteira 180°: Diretamente acima da parte traseira +0,1 a +180,0°: Voltada para a direita a partir de 0° -0,1 a -179,9°: Voltada para a esquerda a partir de 0°.

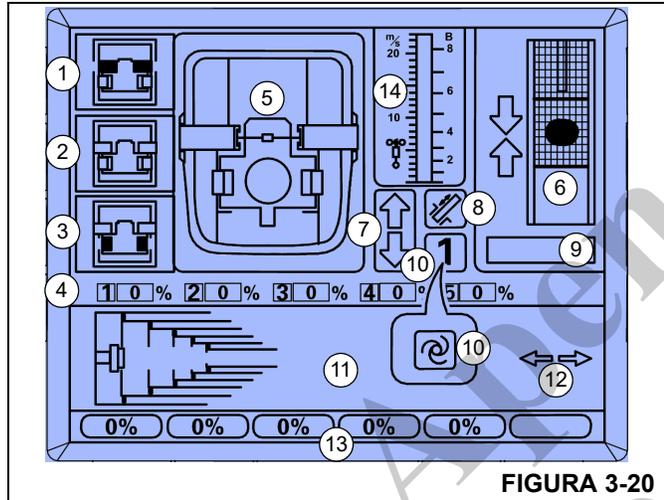
Item	Descrição	Gráfico	Explicação
3	Indicadores de direção da engrenagem de giro		<p>Os indicadores de direção da engrenagem de giro mostram para qual direção a superestrutura deve girar quando a função de parada automática está ativa. Um dos indicadores será mostrado, esquerdo (1) ou direito (2), e ambos são mostrados quando a 0°.</p>
4	Indicador de controle do freio da engrenagem de giro		<p>(1) Controle do pedal do freio: use o pedal do freio da engrenagem de giro para frear o movimento de giro.</p> <p>(2) Controle da alavanca de controle: na posição zero, a alavanca de controle freia o movimento de giro. O pedal do freio da engrenagem de giro fica sem função.</p> <p>A engrenagem de giro deve estar desligada para que os controles sejam alternados.</p>
5	Botão seletor de controle do freio da engrenagem de giro, F14		<p>A engrenagem de giro deve ser desligada.</p> <p>Para selecionar entre o pedal do freio ou a alavanca de controle: Pressione o botão F14 uma vez.</p>

SUBMENU DA AÇÃO TELESCÓPICA

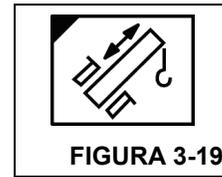
As informações a seguir descrevem o Submenu da ação telescópica. Para obter informações sobre a extensão/retração da lança, consulte *Função telescópica da lança*, página 3-143.

É necessário destravar uma seção telescópica para ela possa ser retraída/estendida. O cilindro telescópico e a seção telescópica não podem ser destravados simultaneamente.

Submenu da ação telescópica



Pressione o botão do submenu da Ação telescópica (Figura 3-19) no menu principal para abrir o submenu.

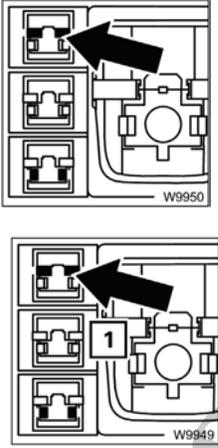
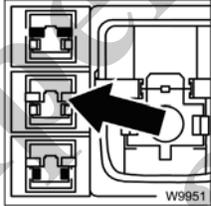
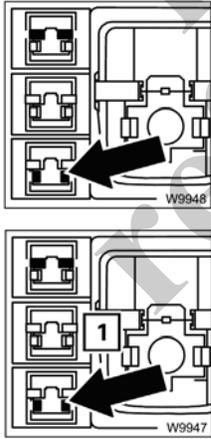


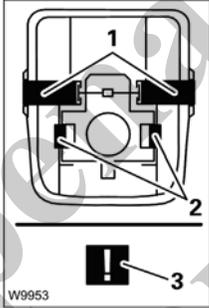
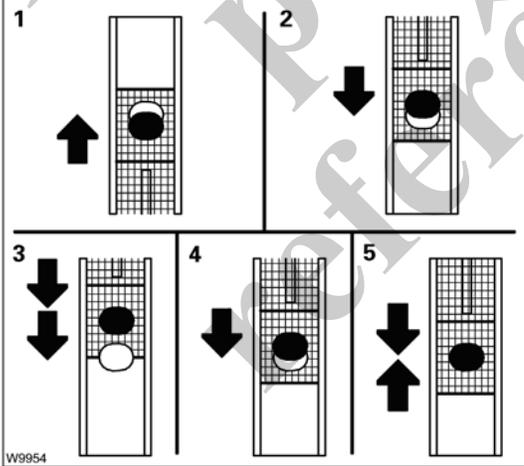
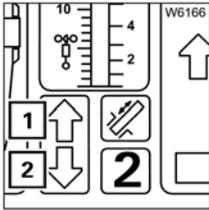
Item	Descrição
1	Botão de destravamento da seção, F1
2	Botão de travamento, F2
3	Botão de destravamento do cilindro telescópico, F3
4	Status do comprimento da lança
5	Mostrador do status de travamento
6	Alinhamento do ponto de travamento
7	Status do cilindro telescópico
8	Função telescópica; ligada/desligada
9	Comprimento do cilindro telescópico
10	Local do cilindro telescópico Indicador de teleautomação ligada/desligada
11	Mostrador da seção telescópica
12	Indicador de direção da teleautomação
13	Insira o valor da teleautomação
14	Mostrador do anemômetro

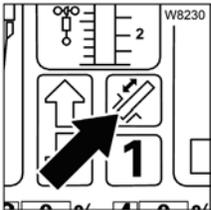
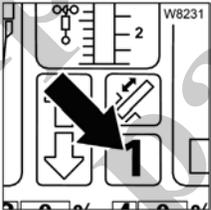
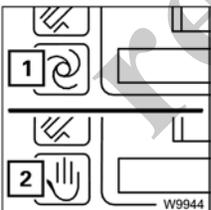
A localização do cilindro telescópico (10) indica a qual seção os botões (1-3), status de travamento (5) e alinhamento do ponto de travamento (6) se referem.

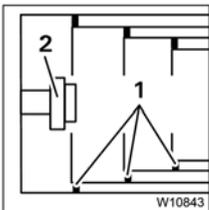
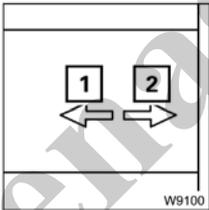
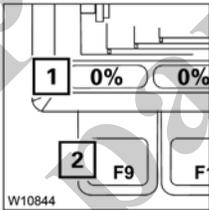
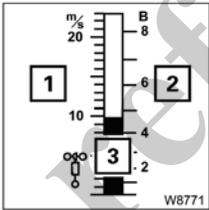
Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

3

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Botão de destravamento da seção, F1	 <p>The diagram consists of two parts. The top part, labeled W9950, shows a control panel with three buttons. An arrow points to the top button (F1). The bottom part, labeled W9949, shows the same panel with a small square indicator light next to the top button, labeled with the number '1'.</p>	<p>Vermelho: Seção telescópica destravada</p> <p>Verde: Seção telescópica travada</p> <p>Piscando (amarelo/cinza): Destravado selecionado</p> <p>Para selecionar, pressione o botão F1 uma vez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com o cilindro telescópico travado: a seção selecionada será destravada depois que a alavanca de controle for movida • Com o cilindro telescópico destravado: o símbolo (1) pisca (amarelo/cinza) alertando que o cilindro telescópico deve ser travado.
2	Botão de travamento, F2	 <p>The diagram shows a control panel with three buttons. An arrow points to the middle button (F2). The diagram is labeled W9951.</p>	<p>Vermelho: Cilindro telescópico e seção telescópica travados</p> <p>Cinza: Cilindro telescópico ou seção telescópica destravados</p> <p>Piscando (amarelo/cinza): Trava selecionada</p> <p>Pressione o botão F2 uma vez.</p> <p>O símbolo pisca, travar seção/cilindro telescópico é selecionado.</p>
3	Botão de destravamento do cilindro telescópico, F3	 <p>The diagram consists of two parts. The top part, labeled W9948, shows a control panel with three buttons. An arrow points to the bottom button (F3). The bottom part, labeled W9947, shows the same panel with a small square indicator light next to the bottom button, labeled with the number '1'.</p>	<p>Vermelho: Cilindro telescópico destravado</p> <p>Cinza: Cilindro telescópico travado</p> <p>Piscando (amarelo/cinza): Destravado selecionado</p> <p>Para selecionar, pressione o botão F3 uma vez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com a seção telescópica travada: a seção será destravada depois que a alavanca de controle for movida • Com a seção telescópica destravada: destravamento não selecionado, o símbolo (1) pisca (amarelo/cinza) alertando que o cilindro telescópico deve ser travado.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
4	Status do comprimento da lança		<p>O mostrador de status do comprimento da lança mostra o comprimento estendido das seções telescópicas em porcentagem (%).</p> <p>Quando o mostrador da seção telescópica está verde:</p> <p>Ligado: O cilindro telescópico está travado aqui</p> <p>Piscando: Indica a próxima possibilidade de travamento do cilindro telescópico.</p>
5	Mostrador do status de travamento		<p>Dependendo de qual for selecionado, os contrapinos mudam de posição e cor.</p> <p>Contrapinos</p> <p>(1) Na seção telescópica (2) No cilindro telescópico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde: Travado • Vermelho: Destravado • Amarelo: Posição intermediária • Violeta: Erro, símbolo (3) <p>Consulte <i>Descrição das vistas da seção telescópica</i>, página 3-40.</p>
6	Alinhamento do ponto de travamento		<p>A seta indica a direção do deslocamento até o ponto de travamento:</p> <p>(1) Estender o cilindro telescópico (2) Retrair o cilindro telescópico</p> <p>A cor da(s) seta(s) indica a distância até o ponto de travamento:</p> <p>(3) Amarelo: Aprox. 1 m (3.3 pés) (4) Amarelo: Menos que 1 m (3.3 pés) (5) Verde: No ponto de travamento</p>
7	Status do cilindro telescópico		<p>(1) Estendendo</p> <p>Vermelho: Travado Verde: Liberado</p> <p>(2) Retraindo</p> <p>Vermelho: Travado Verde: Liberado</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
8	Função telescópica; ligada/desligada		<ul style="list-style-type: none"> • Verde: Mecanismo telescópico ligado • Vermelho: Mecanismo telescópico desligado <p>Use a chave localizada nos controles do apoio de braço direito para ligar ou desligar a função telescópica. Consulte <i>Chave da ação telescópica da lança</i>, página 3-13.</p>
9	Comprimento do cilindro telescópico		<p>O comprimento atual estendido do cilindro telescópico é exibido em milímetros.</p>
10	Local do cilindro telescópico		<p>A seção telescópica é exibida, por exemplo, seção telescópica 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado: O cilindro telescópico está travado aqui • Piscando: Próxima possibilidade de travamento do cilindro telescópico • Off (Desligado): O cilindro telescópico está nesta seção telescópica, a distância até o ponto de travamento é maior que 1 m (3.3 pés) <p>ou</p> <p>Teleautomação ligada, o símbolo  é mostrado</p>
	Indicador de teleautomação ligada/desligada		<p>(1) Teleautomação ligada (2) Teleautomação desligada (o número da seção é mostrado quando a teleautomação está desligada).</p> <p>Consulte <i>Função telescópica com teleautomação</i>, página 3-146 para mais informações.</p>

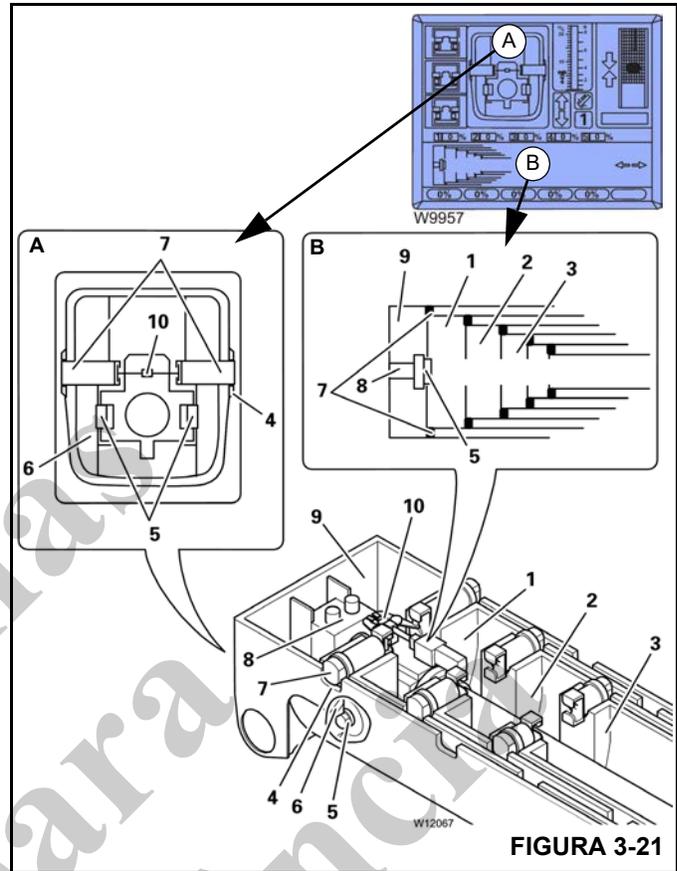
Item	Descrição	Gráfico	Explicação
11	Mostrador da seção telescópica	 <p>W10843</p>	<p>A relação atual das seções telescópicas entre si (seção de vista superior).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde: Travado • Nenhum: Posição destravada ou intermediária <p>Contrapinos:</p> <p>(1) Na seção telescópica</p> <p>(2) No cilindro telescópico.</p> <p>Consulte <i>Descrição das vistas da seção telescópica</i>, página 3-40.</p>
12	Indicador de direção da teleautomação	 <p>W9100</p>	<p>(1) Ligado: Iniciar teleautomação com extensão.</p> <p>(2) Ligado: Iniciar teleautomação com retração.</p> <p>Piscando: o movimento da alavanca de controle não está correto.</p>
13	Insira o valor da teleautomação	 <p>W10844</p>	<p>(1) Vermelho: Teleautomação desligada</p> <p>Amarelo: Inserir valor de ajuste</p> <p>Verde: Teleautomação ligada</p> <p>(2) Pressione o botão a primeira vez para ligar a entrada.</p> <p>Pressione o botão (F9-F14) para ajustar o valor para o próximo comprimento fixo</p>
14	Mostrador do anemômetro	 <p>W8771</p>	<p>(1) Escala em metros por segundo (m/s)</p> <p>(2) Escala Beaufort (B)</p> <p>(3) Mostrador de velocidade do vento</p> <p>Consulte a Seção 2 para obter informações de segurança e <i>Forças do vento</i>, página 3-114 para outras informações sobre este mostrador.</p>

Descrição das vistas da seção telescópica

Consulte Figura 3-21.

O submenu da ação telescópica do mostrador do ECOS mostra duas vistas seccionais da lança principal:

- (A), vista seccional da traseira
- (B), vista seccional superior.



Item	Descrição
1	Seção telescópica 1
2	Seção telescópica 2
3	Seção telescópica 3
4	Recortes das seções
5	Contrapinos do cilindro
6	Recortes dos contrapinos do cilindro
7	Contrapinos da seção telescópica
8	Cilindro telescópico (haste)
9	Seção da base da lança
10	Mecanismo borboleta

Mensagens de erro do mecanismo telescópico

Se o ECOS desativar o mecanismo telescópico, o submenu da Ação telescópica mostrará a seguinte tela (Figura 3-22).

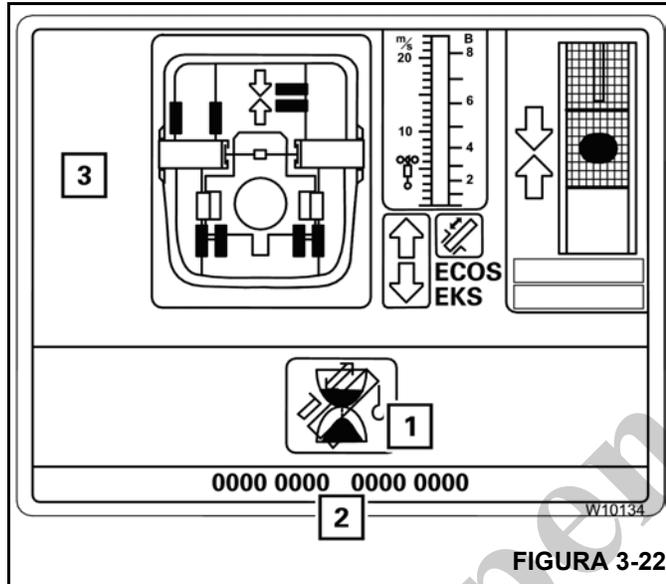


FIGURA 3-22

- Todos os símbolos (3) da operação telescópica desaparecem e os botões correspondentes são desativados.
- O mostrador (1) é exibido.
- É exibido um código de erro (2).

NOTA: Anote o código desse erro antes de entrar em contato com a Crane Care.

O mostrador (1) exibe os seguintes símbolos do status atual:

Aguardando



O símbolo geralmente desaparece logo após a ignição ser acionada.

Se o símbolo não desaparecer ou for mostrado durante a operação do guindaste, a possível causa é um desligamento do RCL ou fusível F3-3 queimado. Entre em contato com a Crane Care se não for o caso.

Divergência no status da ação telescópica



O ECOS detectou uma diferença entre o status da ação telescópica mostrado e o status da ação telescópica atual. Insira o status atual da ação telescópica. Consulte *Inserção do status atual da ação telescópica*, página 3-67.

Acesso ao programa de emergência



O mecanismo telescópico só pode ser operado com o programa de emergência; consulte *Programa de emergência da ação telescópica*, página 3-158.

Programa de emergência



O programa de emergência da ação telescópica está aberto; consulte *Programa de emergência da ação telescópica*, página 3-158.

Inativo



Entre em contato com a Crane Care se este status ainda estiver sendo exibido após repetidamente acionar a ignição.

SUBMENU DE LIMITAÇÃO DE ÁREA DE TRABALHO

Pressione o botão do submenu da Área de trabalho (Figura 3-23) no Menu principal para abrir o submenu.

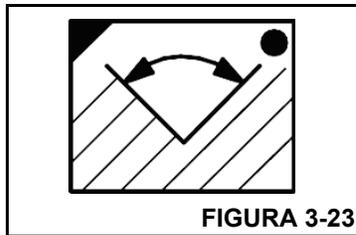


FIGURA 3-23

Depois de ligar a ignição, todas as funções de monitoramento que estavam ativas antes da ignição ser desligada serão ligadas novamente.

ATENÇÃO

Risco de esmagamento e/ou danos patrimoniais!

Depois de ligar a função de monitoramento, aproxime lentamente todos os valores-limite e verifique se eles desligam no tempo certo. Se necessário, insira novos valores com distâncias de segurança maiores.

Ao inserir os valores-limite, tenha em mente que, mesmo depois de ter desligado o motor, ainda poderão ocorrer movimentos que coloquem a carga na faixa de desligamento, por exemplo, devido à oscilação da carga ou a deformações na lança. Por esse motivo, sempre insira os valores-limite com distância de segurança o suficiente em relação ao objeto.

Operação inadequada do guindaste pode causar morte, lesões graves ou danos ao patrimônio.

NOTA: Com o monitoramento ligado, a velocidade de todas as unidades motorizadas está limitada a 50%.

Limites abaixo de 50% continuam ativos. Recomenda-se a limitação da velocidade da engrenagem de giro em 30% a 50%.

Será impossível fazer movimentos atrás de um objeto definido sempre que uma função de monitoramento estiver ligada.

Inserção de valores-limite

Esta seção descreve como inserir valores-limite desconhecidos movendo a extremidade da lança até os pontos de desligamento.

É possível inserir diretamente valores-limite conhecidos; consulte *Inserção manual de valores-limite/objetos*, página 3-49.

Antes de inserir valores, o monitoramento deve ser desligado, ponto preto; consulte itens 9 a 12.

A entrada manual deve ser desligada para a inserção de valores usando este método. Consulte o item 13 das tabelas a seguir.

Submenu de limitação de área de trabalho

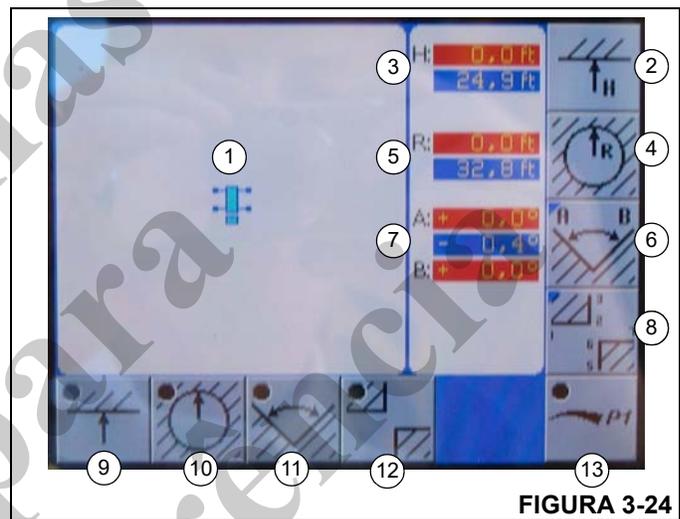


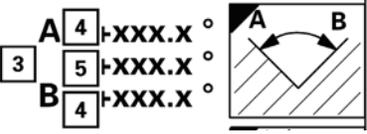
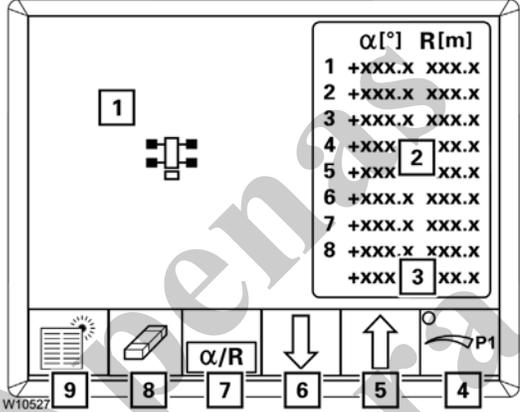
FIGURA 3-24

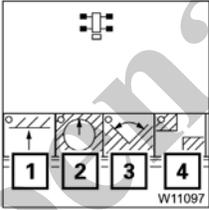
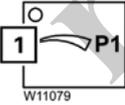
Item	Descrição
1	Mostrador do limitador da área de trabalho
2	Inserir a altura máxima, F5
3	Valores máximos de altura
4	Inserir o raio de trabalho máximo, F6
5	Valores de raio de trabalho máximo/atuat
6	Inserir ângulo de giro, F7
7	Valores de ângulo de giro máximo/atuat
8	Submenu inserir objetos, F8
9	Monitoramento de altura total, ligado/desligado, F9
10	Monitoramento de raio de trabalho, ligado/desligado, F10
11	Monitoramento de ângulo de giro, ligado/desligado, F11
12	Monitoramento de objetos, ligado/desligado, F12
13	Entrada manual, ligada/desligada, F14

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do limitador da área de trabalho	<p>H: xxx.x m xxx.x m</p> <p>R: xxx.x m xxx.x m</p> <p>A: +xxx.x ° +xxx.x °</p> <p>B: +xxx.x °</p> <p>W11096</p>	<p>Com as funções de monitoramento ligadas, a área monitorada é exibida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raio de trabalho: Círculo (8), vermelho. • Ângulo de giro permitido: Setor circular, sentido horário de A para B. • Objetos: Pontos e linhas, por exemplo, 1 a 2 e 4 a 6. • Altura total: Sem exibição. <p>A posição atual da lança principal (7) é sempre exibida.</p>
2	Inserir altura total máxima	<p>H: 000.0 m 17.5 m</p> <p>A</p> <p>H: 17.5 m 17.5 m</p> <p>B</p> <p>H: xxx.x m xxx.x m</p> <p>R: x...x m ...x m</p> <p>W11078</p>	<p>Os valores-limite da altura total e do raio de trabalho são inseridos da mesma forma.</p> <p>A função de monitoramento relevante (3) ou (4) deve ser desligada, ponto preto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione o botão (1). A barra (5) fica vermelha e o modo de entrada é ligado. Para cancelar a entrada, pressione o botão Esc. • (A): Mova a cabeça da lança principal até um pouco antes do ponto de desligamento sem uma carga, por exemplo, a 17,5 m, valor (6). • (B): Pressione o botão Enter. O valor atual (6) é aceito como o valor-limite (7). A barra (5) se apaga. <p>Ligue o monitoramento; consulte itens 9 a 12.</p>
3	Mostrador da altura total máxima	<p>1 H 4 xxx.x m</p> <p>5 xxx.x m</p> <p>H</p>	<p>O mostrador indica valores para (1) a altura total</p> <p>O mostrador exibe os seguintes valores:</p> <p>(4) Valor-limite, vermelho</p> <p>(5) Valor atual, azul</p> <p>Caso o modo de entrada manual esteja ligado, o mostrador será (5) alterado.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
4	Inserir o raio de trabalho máximo		<p>Os valores-limite da altura total e do raio de trabalho são inseridos da mesma forma.</p> <p>A função de monitoramento relevante (3) ou (4) deve ser desligada, ponto preto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione o botão (2). A barra (5) fica vermelha e o modo de entrada é ligado. Para cancelar a entrada, pressione o botão Esc. • (A): Mova a cabeça da lança principal até um pouco antes do ponto de desligamento sem uma carga, por exemplo, a 17,5 m, valor (6). • (B): Pressione o botão Enter. O valor atual (6) é aceito como o valor-limite (7). A barra (5) se apaga. <p>O valor-limite do raio de trabalho afeta a representação dos objetos definidos. Apenas os pontos que estão dentro do valor-limite são exibidos.</p> <p>Ligue o monitoramento; consulte itens 9 a 12.</p>
5	Mostrador de raio de trabalho máximo/actual		<p>O mostrador (2) indica valores para os raios de trabalho.</p> <p>O mostrador exibe os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) Valor-limite, vermelho (5) Valor atual, azul <p>Caso o modo de entrada manual esteja ligado, o mostrador será (5) alterado.</p>
6	Inserir ângulo de giro		<p>(1) Mostrador do ângulo de giro limitado</p> <p>(2) Selecione o ângulo de giro A</p> <p>(2.1) Mostrador do ângulo de giro A máximo/actual</p> <p>(3) Selecione o ângulo de giro B</p> <p>(3.1) Mostrador do ângulo de giro B máximo/actual</p> <p>(4) Entrada manual ligada/desligada</p> <p>Consulte Mostrador dos ângulos de giro e <i>Inserção da área de giro permitida</i>, página 3-47 para obter mais informações sobre a inserção de ângulos de giro.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	<p>Mostrador do ângulo de giro máximo/atuat</p>		<p>O mostrador (3) indica valores para o ângulo de giro.</p> <p>O mostrador exibe os seguintes valores:</p> <p>(4) Valor-limite, vermelho</p> <p>(5) Valor atual, azul</p> <p>Caso o modo de entrada manual esteja ligado, o mostrador será (5) alterado.</p>
8	<p>Submenu inserir objetos</p>		<p>(1) Mostrador de limitação por objeto</p> <p>(2) Mostrador de dados de ponto</p> <p>(3) Mostrador de dados de ponto atual</p> <p>(4) Entrada manual ligada/desligada</p> <p>(5) Selecionar ponto anterior</p> <p>(6) Selecionar próximo ponto</p> <p>(7) Selecionar raio de ângulo/trabalho</p> <p>(8) Excluir dados de ponto selecionados</p> <p>(9) Excluir todos os dados de ponto</p> <p>Consulte <i>Inserção de pontos e objetos</i>, página 3-48.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
9	Monitoramento de altura total, ligado/desligado, F9		<p>Pressione uma vez os botões das funções de monitoramento necessárias.</p> <p>(1) Altura total</p> <p>O ponto está verde: Monitoramento ligado.</p> <p>O ponto está preto: Monitoramento desligado.</p>
10	Monitoramento de raio de trabalho, ligado/desligado, F10		<p>Pressione uma vez os botões das funções de monitoramento necessárias.</p> <p>(2) Raio de trabalho</p> <p>O ponto está verde: Monitoramento ligado.</p> <p>O ponto está preto: Monitoramento desligado.</p>
11	Monitoramento de ângulo de giro, ligado/desligado, F11		<p>Pressione uma vez os botões das funções de monitoramento necessárias.</p> <p>(3) Ângulo de giro</p> <p>O ponto está verde: Monitoramento ligado.</p> <p>O ponto está preto: Monitoramento desligado.</p>
12	Monitoramento de objetos, ligado/desligado, F12		<p>Pressione uma vez os botões das funções de monitoramento necessárias.</p> <p>(4) Objetos</p> <p>O ponto está verde: Monitoramento ligado.</p> <p>O ponto está preto: Monitoramento desligado.</p>
13	Entrada manual ligada/desligada		<p>Pressione o botão (1), o ponto muda de cor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde: ligado • Preto: desligado.

Mostrador dos ângulos de giro

A cruz (1) indica a posição atual da lança principal.

- Os limites do ângulo de giro A giram para a esquerda.
- Os limites do ângulo de giro B giram para a direita.

A área de giro permitida é representada pelo ângulo que vai no sentido horário de A para B. Aprox. 270° nesta ilustração.

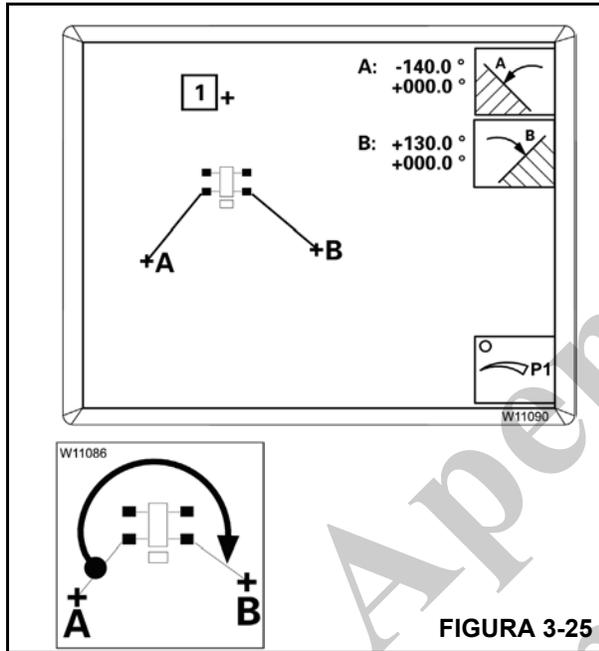


FIGURA 3-25

Inserção da área de giro permitida

Os ângulos de giro A e B devem ser inseridos separadamente.

ATENÇÃO

Risco de esmagamento e/ou danos patrimoniais!

Sempre gire a lança principal para o ponto de desligamento a partir da direita para o ângulo de giro A e a partir da esquerda para o ângulo de giro B. Isso evita a ativação do giro em uma faixa não permitida.

A operação do guindaste em uma área não permitida pode resultar em acidentes pessoais graves ou danos ao patrimônio.

Ângulo de giro A

1. Pressione uma vez o botão (3) (Figura 3-26).
2. A barra (1) fica vermelha, modo de entrada ligado. Para cancelar a entrada, pressione o botão **Esc**.

3. Gire a lança principal (4) até o ponto de desligamento a partir da direita, por exemplo, valor (2) 45°.
4. Pressione o botão **Enter**.
5. O ângulo de giro A é exibido.
6. O valor (2) é aceito como o valor-limite (5).
7. A barra (1) se apaga.

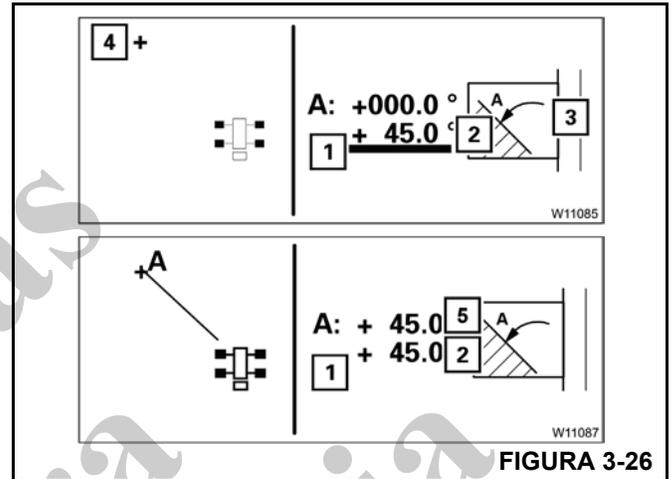


FIGURA 3-26

Ângulo de giro B

1. Pressione o botão (3) (Figura 3-27).
2. A barra (1) fica vermelha, modo de entrada ligado. Para cancelar a entrada, pressione o botão **Esc**.
3. Gire a lança principal (4) até o ponto de desligamento a partir da esquerda, por exemplo, para o valor (2) 100°.
4. Pressione o botão **Enter**.
5. O ângulo de giro B é exibido.
6. O valor (2) é aceito como o valor-limite (5).
7. A barra (1) se apaga.

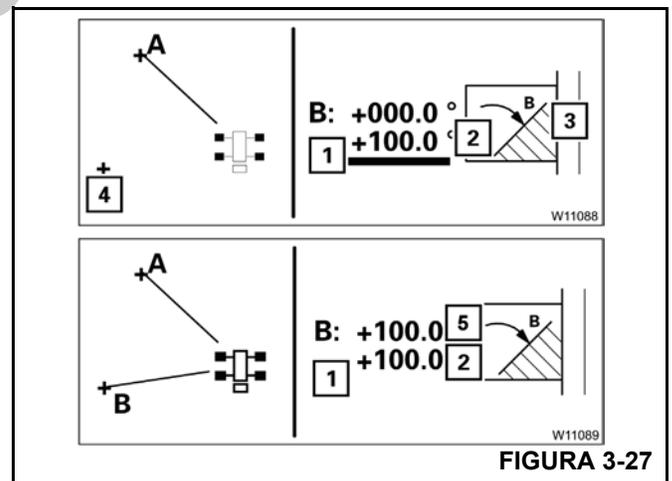


FIGURA 3-27



Inserção de pontos e objetos

Os objetos são inseridos em um submenu.

Antes de inserir valores, as funções de monitoramento de (1) a (3) deverão ser desligadas, pontos pretos. Consulte a tabela anterior, itens 7 a 10.

Pressione uma vez o botão (1) (Figura 3-28).

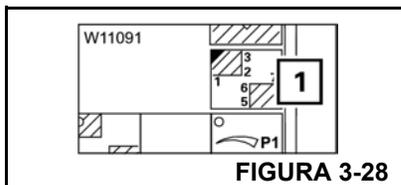


FIGURA 3-28

Representação de pontos e objetos

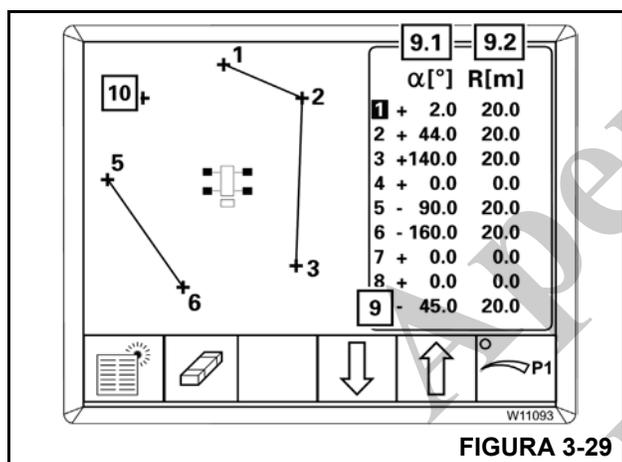


FIGURA 3-29

Cada ponto mostrado (Figura 3-29) é numerado e definido pelo Ângulo de giro dos dados de ponto (9.1) e Raio de trabalho (9.2), vermelho.

Um objeto é constituído de pontos que estão conectados por linhas, por exemplo, os pontos 1 a 3 e os pontos 5 e 6.

A cruz (10) e os dados de ponto (9) indicam a posição atual da lança principal, mostrada em azul.

NOTA: São mostrados apenas os pontos que estão localizados no raio de trabalho máximo inserido. Pode ser necessário aumentar o raio de trabalho máximo para exibir um ponto, consulte *Inserir o raio de trabalho máximo*, página 3-44.

Inserção de objetos

(A):

1. Com os botões (10) (Figura 3-30), selecione o primeiro ponto, por exemplo, ponto (1), que se torna azul.
2. Mova a cabeça da lança principal (11) para um pouco antes do primeiro ponto do objeto.

(B):

1. Pressione uma vez o botão .
2. O ponto (1) é exibido.
3. Os dados do ponto atual (9) são aceitos para o ponto (1), por exemplo, 2° e 20 m.

O primeiro ponto foi inserido.

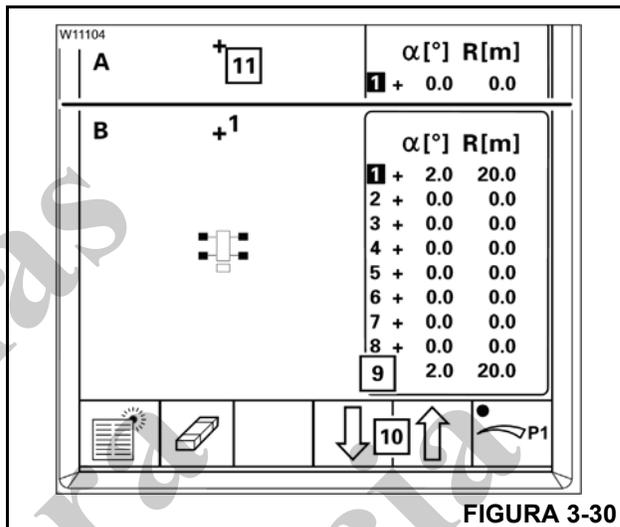


FIGURA 3-30

4. Insira o próximo ponto (2) (Figura 3-31) da mesma forma, por exemplo, +90° e 20 m.
5. O ponto (2) é conectado com o ponto (1). Um objeto foi inserido.

Para aumentar o objeto, você pode inserir pontos subsequentes de 3 a 8, por exemplo, ponto (3).

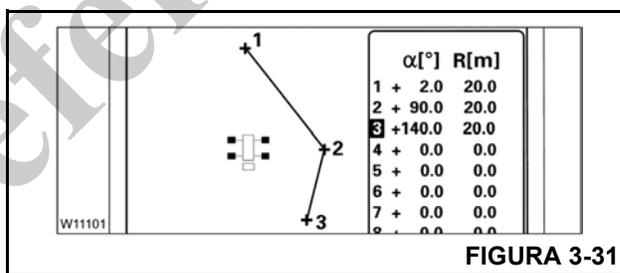


FIGURA 3-31

Você também pode adicionar objetos:

1. Exclua o ponto subsequente, por exemplo, ponto (4) (Figura 3-32), dados de ponto 0.0; consulte *Exclusão de pontos*.
2. Insira o próximo ponto, por exemplo, ponto (5) a -160° e 20 m.

Este ponto (5) é o primeiro ponto do novo objeto. O ponto a seguir é adicionado a este objeto, por exemplo, ponto (6).

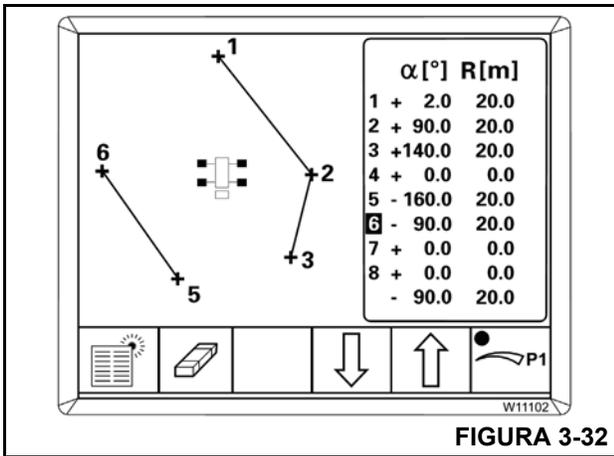


FIGURA 3-32

Exclusão de pontos

É possível excluir pontos seleccionados e individuais ou excluir todos os pontos de uma só vez (Figura 3-33).

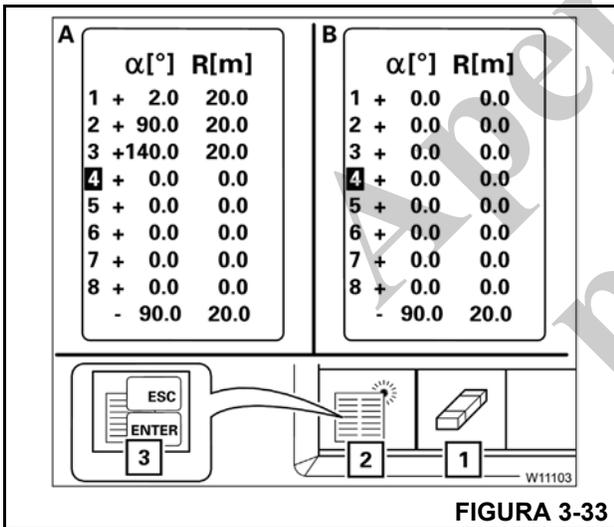


FIGURA 3-33

(A): Pontos seleccionados

Pressione uma vez o botão (1).

O ponto seleccionado é excluído, por exemplo, ponto (4), dados de ponto 0.0.

(B): Todos os pontos

Pressione uma vez o botão (2), o símbolo (3) aparece.

É possível cancelar o processo com o botão **Esc**.

Pressione uma vez o botão **Enter**, todos os pontos são excluídos.

Inserção manual de valores-limite/objetos

Os valores-limite da altura total, do raio de trabalho e da área de giro são inseridos da mesma forma.

Raio de trabalho/altura total

Pressione uma vez o botão (Figura 3-34):

- (1) para a altura total
- (2) para o raio de trabalho.

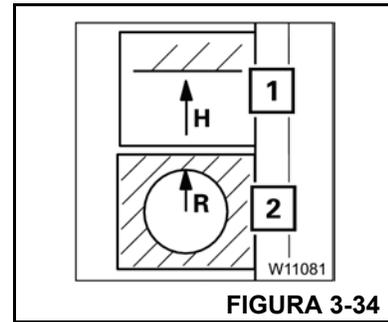


FIGURA 3-34

Ângulos de giro

Abra o submenu Inserir ângulo de giro (Figura 3-35).

Pressione o botão uma vez:

- (1) para o ângulo de giro A
- (2) para o ângulo de giro B.

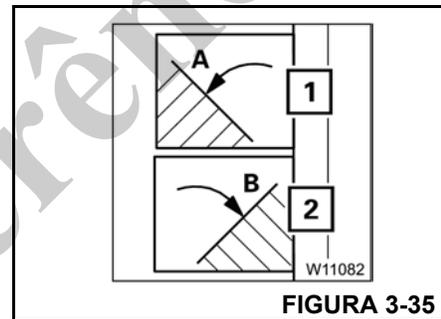


FIGURA 3-35

Inserção de um valor-limite

Depois de pressionar o botão apropriado, a barra (3) (Figura 3-36) fica vermelha, modo de entrada ligado. Para cancelar a entrada, pressione uma vez o botão **Esc**.

Pressione uma vez o botão (2), o ponto fica verde, entrada manual ligada.

(A) – Insira o novo valor-limite, por exemplo, 17.5, com a chave (1) no mostrador (4).

(B) – Pressione uma vez o botão **Enter**:

- Mostrador (5) = novo valor-limite
- Mostrador (4) = valor atual, por exemplo, 3.0
- A barra (3) se apaga
- Ponto preto (2), entrada manual desligada.

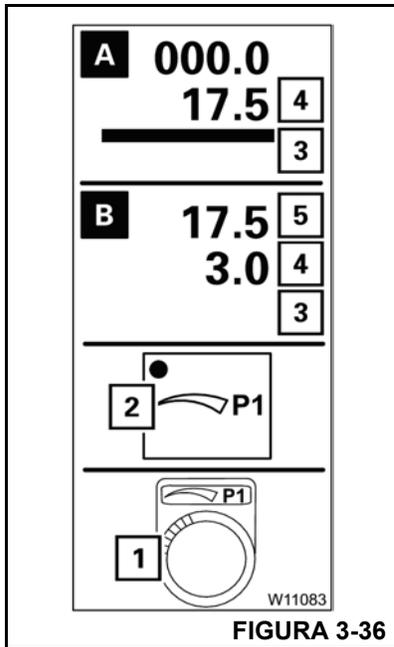


FIGURA 3-36

Objetos

Os objetos são inseridos em um submenu.

Pressione uma vez o botão (1) (Figura 3-37).

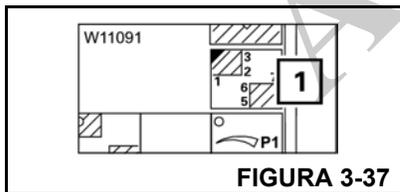


FIGURA 3-37

O submenu Inserir objetos (Figura 3-38) se abre.

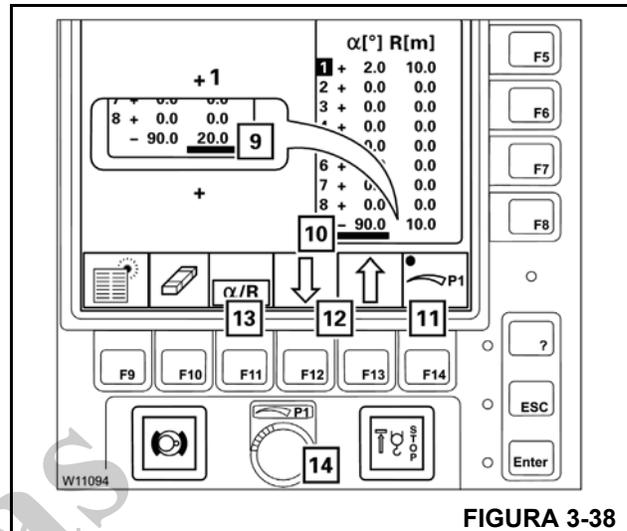


FIGURA 3-38

1. Com os botões (12), selecione o ponto desejado, por exemplo, ponto 1, que se torna azul.
2. Pressione uma vez o botão (11), o ponto se torna verde, entrada manual ligada.
3. Com o botão (13), selecione o ângulo de giro, a barra (10) se torna vermelha, ou o raio de trabalho (9), a barra se torna vermelha, entrada ligada. Para cancelar a entrada, pressione uma vez o botão **Esc**.
4. Insira os novos valores, por exemplo $-90,0^\circ$ e 20,0 m com a chave (14).
5. Pressione uma vez o botão **Enter**. Os novos valores do ponto 1 foram aceitos.

Para finalizar a entrada, pressione uma vez o botão **Esc**. A barra (9) ou (10) se apaga, o mostrador exibe a posição atual da lança principal.

O ponto (11) se torna preto, entrada manual desligada.

Desligamento por limitador de área de trabalho

Se um valor limite é alcançado, ocorre o desligamento do RCL. Todos os movimentos que chegariam perto do valor limite são desativados. O desligamento permanece ativo mesmo se a função de monitoramento for desligada.



ATENÇÃO

Risco de tombamento e/ou danos à máquina!

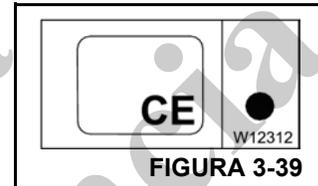
Não opere o guindaste com o RCL cancelado e sem estar em comunicação com o pessoal no solo que observa a operação do guindaste, e, neste caso, somente para deixar a faixa de desligamento.

Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou danos ao guindaste.

Ponto de desligamento alcançado	Movimentos desativados
Ângulo de giro A	Giro para a esquerda
Ângulo de giro B	Giro para a direita
Objetos	Dependendo da posição do objeto: <ul style="list-style-type: none"> • Giro para a esquerda ou direita • Abaixamento • Extensão • Elevação da carga • Movimentação da extensão da treliça

O RCL também exibe uma mensagem de erro. Para ativar os movimentos, é preciso sair da faixa de desligamento e confirmar a mensagem de erro pressionando o botão CE (Figura 3-39). Consulte *Códigos de erros*, página 3-111.

Ponto de desligamento alcançado	Movimentos desativados
Altura total	Elevação Extensão Elevação da carga Movimentação da extensão da treliça
Raio de trabalho	Abaixamento Extensão Elevação da carga Movimentação da extensão da treliça



NOTA: Se o RCL for cancelado, o desligamento será cancelado e todos os movimentos serão ativados.

SUBMENU DE MONITORAMENTO

O submenu de monitoramento mostra os valores medidos mais importantes.

Pressione o botão do submenu de monitoramento (Figura 3-40) no menu principal para abrir o submenu.

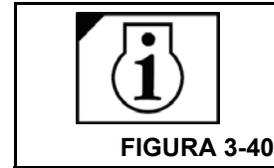


FIGURA 3-40

Submenu de monitoramento

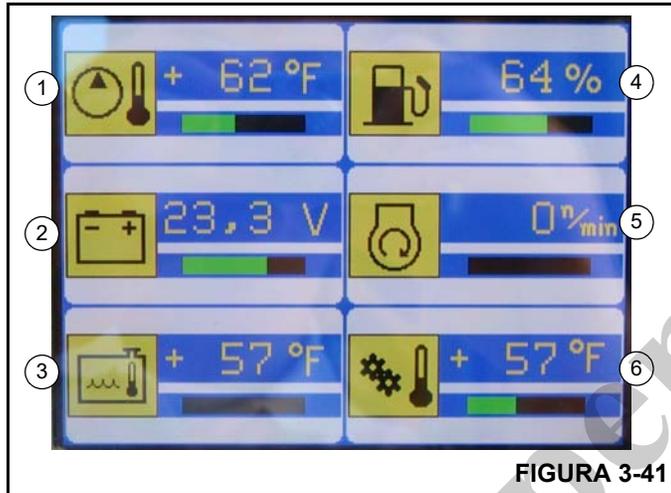


FIGURA 3-41

Item	Descrição
1	Temperatura do óleo hidráulico, em °C (°F)
2	Tensão da bateria, em volts
3	Temperatura do líquido de arrefecimento, em °C (°F)
4	Fornecimento de combustível, em porcentagem
5	Velocidade do motor, em rpm
6	Temperatura do óleo de transmissão, em °C (°F)

Com o submenu de monitoramento aberto, os valores indicados são mostrados.

A cor da barra indica:

- **Verde:** Valor OK
- **Amarelo:** Valor-limite quase alcançado
- **Vermelho:** Valor-limite máximo excedido ou valor mínimo não alcançado. Consulte *Mensagens de atenção*, página 3-69.

SUBMENU DE VELOCIDADE DA UNIDADE DE FORÇA

É possível inserir uma porcentagem da velocidade máxima que deve ser ativada para cada unidade motorizada. Os valores inseridos são as velocidades máximas permitidas. As unidades motorizadas podem ser operadas de 0 até as velocidades ajustadas.

NOTA: De acordo com a configuração e as condições do guindaste, as velocidades máximas podem ser limitadas automaticamente pelo sistema ECOS. Os valores limitados automaticamente não são exibidos.

Pressione o botão do submenu de velocidade da unidade motorizada (Figura 3-42) no menu principal para abrir o submenu.

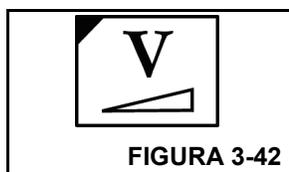


FIGURA 3-42

Submenu de velocidade da unidade de força

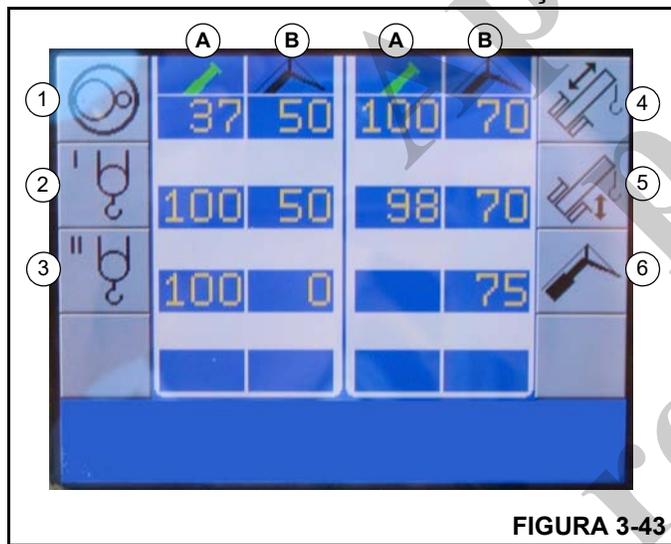


FIGURA 3-43

Item	Descrição
A	Lança principal
B	Lança principal com extensão
1	Engrenagem de giro, F1
2	Guincho principal, F2
3	Guincho auxiliar, F3
4	Ação telescópica, F5
5	Elevação, F6
6	Jib oscilante, F7

Os símbolos da lança principal (A) ou lança com extensão (B) (Figura 3-43) da operação atual estarão verdes, indicando qual configuração está ativa. Para usar a extensão da lança, o símbolo (6) deve estar ativo, pressione o botão F7.

Os valores abaixo dos símbolos verdes indicam as velocidades máximas que podem ser usadas para essa função.

Os valores da engrenagem de giro, do cilindro telescópico e do cilindro de elevação serão aplicados apenas se forem menores que os valores limitados automaticamente.

Alteração de valores

Exemplo: Referindo-se a (Figura 3-44):

1. Pressione o botão F1 (3) para a engrenagem de giro até que a barra vermelha esteja no valor desejado (1). O modo de entrada estará ligado, indicado pelo ícone de entrada (2).

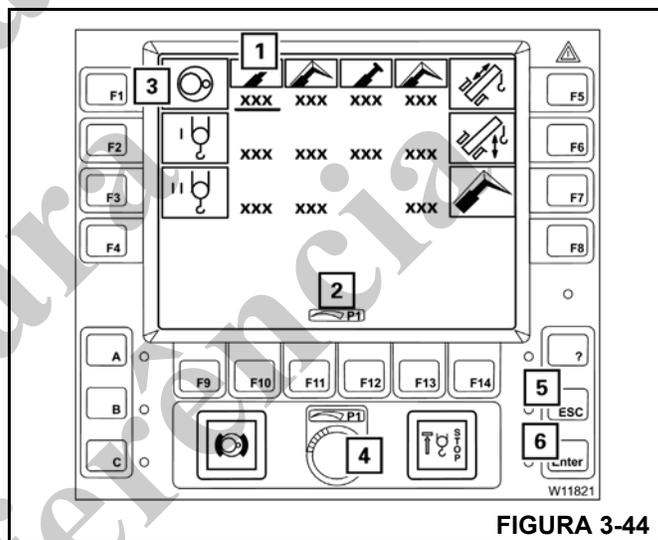
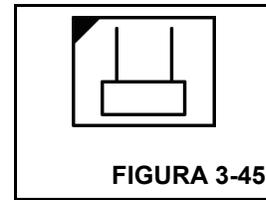


FIGURA 3-44

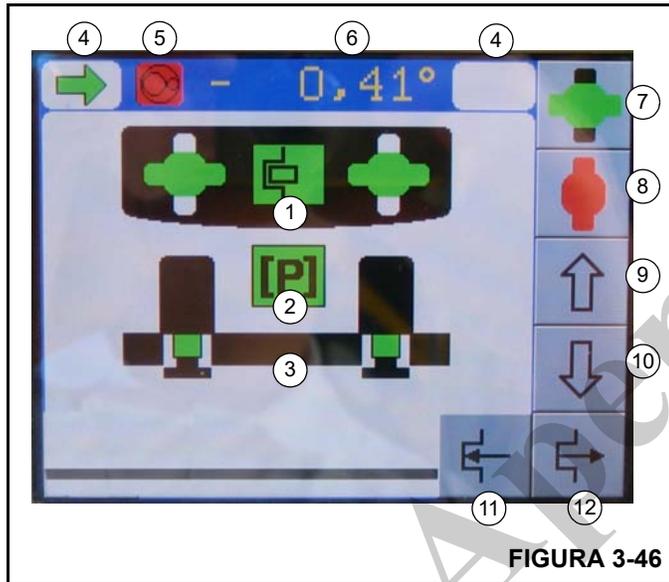
2. Altere o valor usando o botão (4).
Para cancelar a entrada, pressione uma vez o botão *Esc* (5).
Se necessário, altere os valores de outras unidades motorizadas da mesma forma.
Confirme os valores alterados pressionando uma vez o botão *Enter* (6). Todos os valores alterados são aceitos.

SUBMENU DO CONTRAPESO

Pressione o botão do submenu do contrapeso (Figura 3-45) no menu principal para abrir o submenu.



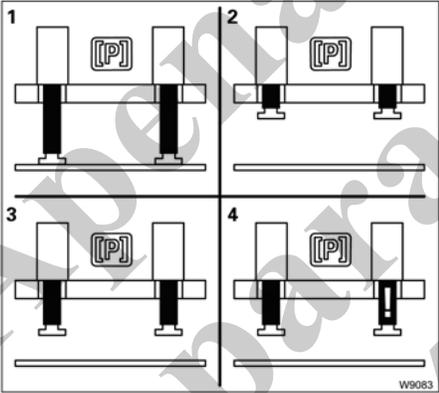
Submenu do contrapeso

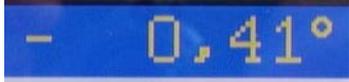


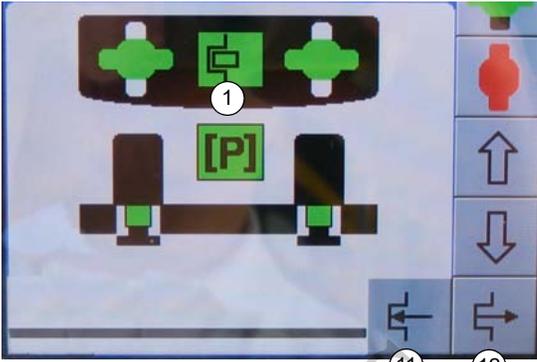
Item	Descrição
1	Status de travamento; cilindros de elevação e travamento
2	Status da pressão de pré-tensionamento
3	Posição dos cilindros de elevação
4	Indicadores de direção da engrenagem de giro
5	Indicador ligado/desligado da engrenagem de giro
6	Mostrador do ângulo de giro atual
7	Travar cilindros de elevação, F5
8	Destruar cilindros de elevação, F6
9	Retrair cilindros de elevação, F7
10	Estender cilindros de elevação, F8
11	Engatar cilindros de travamento, F13
12	Retrair cilindros de travamento, F14

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Status de travamento; cilindros de elevação e travamento		O status atual dos cilindros de elevação (1) e travamento (2) do contrapeso são mostrados por símbolos diferentes: Verde: travado Vermelho: destravado Amarelo: posição intermediária Violeta: erro

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
2	Status da pressão de pré-tensionamento		<p>Pré-tensionar o contrapeso é necessário para garantir que o contrapeso permaneça seguro.</p> <p>Para pré-tensionar o contrapeso, continue a retrain os cilindros de elevação do contrapeso até que o símbolo fique verde.</p> <p>Verde: pressão de pré-tensionamento alcançada.</p> <p>Vermelho: pressão de pré-tensionamento muito baixa, repita o procedimento de retração.</p> <p>Consulte <i>Retração dos cilindros de elevação</i>, página 3-130.</p>
3	Posição dos cilindros de elevação		<p>O status atual dos cilindros de elevação do contrapeso é mostrado por diferentes símbolos:</p> <p>(1) Verde: estendido</p> <p>(2) Verde: retraído</p> <p>(3) Amarelo: posição intermediária</p> <p>(4) Violeta: erro</p>
4	Indicadores de direção da engrenagem de giro		<p>Os indicadores da direção da engrenagem de giro mostram para qual direção a superestrutura deve girar para chegar a 0° ou 180°. O indicador esquerdo (1) ou direito (2) será mostrado. Ambos são mostrados quando a 0°.</p>
5	Indicador ligado/desligado da engrenagem de giro		<p>A engrenagem de giro deve estar desligada para que os cilindros do contrapeso sejam operados.</p> <p>Vermelho: Engrenagem de giro desligada, os cilindros do contrapeso podem ser operados</p> <p>Verde: Engrenagem de giro ligada, cilindros do contrapeso travados.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
6	Mostrador do ângulo de giro atual		<p>Indica, em graus, a posição da superestrutura:</p> <p>0°: Diretamente acima da parte dianteira</p> <p>180°: Diretamente acima da parte traseira</p> <p>+0,1 a +180,0°: Voltada para a direita a partir de 0°</p> <p>-0,1 a -179,9°: Voltada para a esquerda a partir de 0°</p> <p>Para instalar ou remover o contrapeso, a lança deve estar a 180°, a trava da plataforma rotativa engatada e o suporte do contrapeso instalado.</p>
7	Travar cilindros de elevação, F5		<p>Os cilindros de elevação do contrapeso devem estar estendidos para girar entre travados e destravados.</p> <p>Pressione o botão de travamento (1). Os cilindros giram e os ícones de travamento (3) mudam de cor:</p> <p>Amarelo: posição intermediária</p> <p>Verde: travado.</p>
8	Destravar cilindros de elevação, F6		<p>Os cilindros de elevação do contrapeso devem estar estendidos para girar entre travados e destravados.</p> <p>Pressione o botão de destravamento (2). Os cilindros giram e os ícones de travamento (3) mudam de cor:</p> <p>Amarelo: posição intermediária</p> <p>Vermelho: destravado.</p>
9	Retrair cilindros de elevação, F7		<p>A plataforma giratória deve estar travada.</p> <p>Para retrain, pressione o botão (1). Depois de chegar à posição final, o contrapeso é pré-tensionado.</p>
10	Estender cilindros de elevação, F8		<p>A plataforma giratória deve estar travada.</p> <p>Para estender, pressione o botão (2).</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
11	Engatar cilindros de travamento, F13		<p>O contrapeso deve estar totalmente retraído e pré-tensionado.</p> <p>Para engatar os cilindros de travamento do contrapeso, pressione o botão de engate (11). Quando os cilindros de travamento estiverem totalmente engatados, o ícone dos cilindros de travamento (1) se torna verde.</p>
12	Retrair cilindros de travamento, F14		<p>Para retrain os cilindros de travamento do contrapeso, pressione o botão de retração (12). Quando os cilindros de travamento estiverem totalmente retraídos, o ícone dos cilindros de travamento (1) se torna vermelho.</p>

Apenas para referência

SUBMENU DE CONFIGURAÇÕES

Pressione o botão do submenu de configurações (Figura 3-47) no menu principal para abrir este submenu.

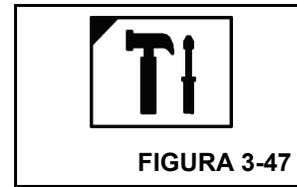


FIGURA 3-47

Submenu de configurações

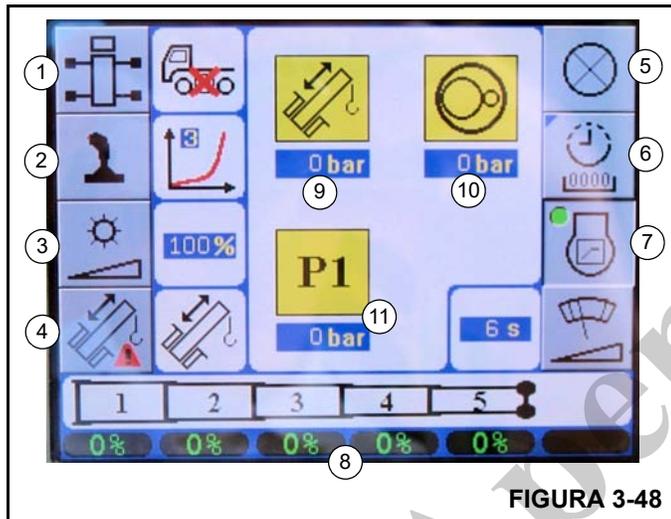
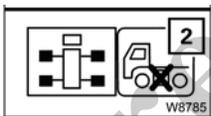
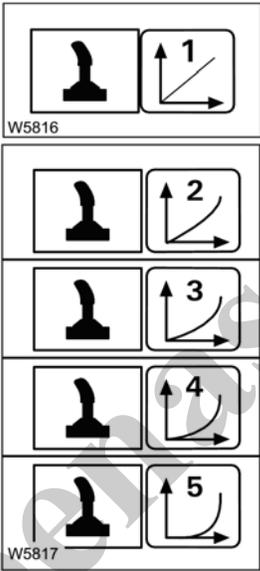
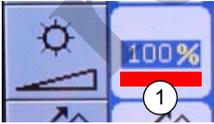


FIGURA 3-48

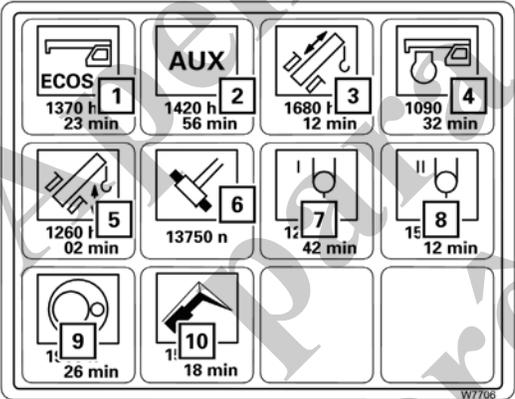
Item	Descrição
1	Gráfico de controle dos estabilizadores
2	Ajuste das características da alavanca de controle
3	Ajuste do brilho do mostrador
4	Acesso ao programa de emergência da ação telescópica
5	Teste de lâmpadas
6	Submenu de horas de operação
7	Controle de carga crítica, ligado/desligado
8	Mostrador do status do mecanismo telescópico atual
9	Pressão hidráulica do cilindro telescópico
10	Pressão hidráulica da engrenagem de giro
11	Pressão do circuito hidráulico

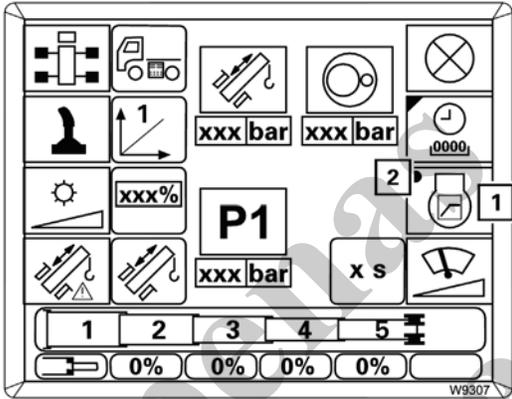
Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

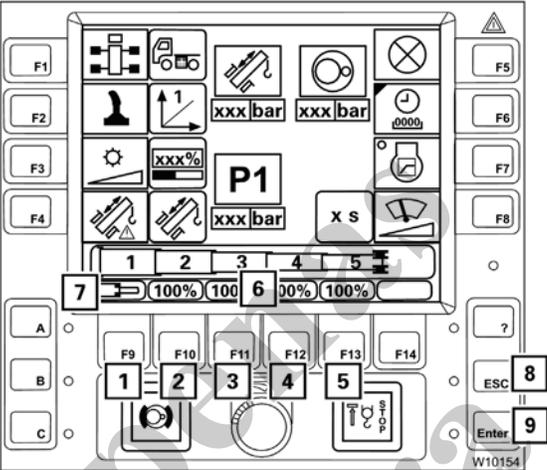
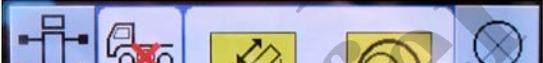
Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Gráfico de controle dos estabilizadores		Sem função.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
2	Ajuste das características da alavanca de controle, F2		<p>A curva característica que é ajustada atualmente é exibida no mostrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione repetidamente o botão F2 até que a curva característica desejada seja exibida. <p>Há cinco tipos de curvas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curva característica linear (1): o movimento das alavancas de controle atua efetua um aumento uniforme da velocidade. Mesmo pequenos movimentos na alavanca de controle produzirão uma alta velocidade. • Curvas características progressivas (2) a (5): a velocidade é mantida mais baixa na faixa dianteira do movimento que na curva característica (1) e aumenta apenas com movimentos maiores. Quanto maior o número da curva característica, mais a alavanca de controle deve ser movida para instigar um claro aumento na velocidade.
3	Ajuste do brilho do mostrador, F3		<p>Pressione o botão F3 uma vez.</p> <p>Uma barra vermelha (1) aparece abaixo do mostrador. Ajuste o grau mínimo necessário de brilho com o botão de ajuste.</p> <p>O brilho do mostrador muda durante o procedimento de ajuste, e é possível visualizar o valor ajustado (0 a 100%) no mostrador (1).</p> <p>O grau de brilho que você definir aqui será o valor mínimo da regulagem automática.</p> <p>Não há regulagem automática se você ajustar 100%; os mostradores serão ajustados em um brilho máximo.</p> <p>É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão <i>Esc</i>. As configurações são então reajustadas.</p> <p>Para aceitar o ajuste, pressione uma vez o botão <i>Enter</i> (Entrar). A barra vermelha abaixo do mostrador se apaga. O brilho é regulado automaticamente entre o valor recém-definido e 100%.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
4	Programa de emergência da ação telescópica, F4	<p>The diagram shows a control panel with various buttons. A callout box highlights a sequence of actions: 1. Pressing the F4 button. 2. Pressing the right-hand emergency stop button. 3. Entering a 4-digit code on the numeric keypad. 4. Confirming the code with the asterisk key. 5. Pressing the ESC key. 6. Pressing the telescopic action button (F5). Below the main panel, a separate diagram shows the telescopic action button with a warning symbol, labeled '6'.</p>	<p>Em caso de falha no mecanismo telescópico, é possível retrain a lança principal com o programa de emergência da ação telescópica.</p> <p>Consulte <i>Programa de emergência da ação telescópica</i>, página 3-158 para obter mais informações</p> <p>NOTA: O programa de emergência não é voltado para a operação do guindaste, portanto, está restrito a cerca de 360 segundos.</p> <p>Para acessar o programa de emergência da ação telescópica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenha pressionada a chave de homem-morto direita • Pressione uma vez o botão F4: o mostrador é alterado para que você possa inserir o código de chave de emergência (3) • Pressione os botões (1) na ordem: <h1>BABC</h1> • Os símbolos que são exibidos (4) confirmam a inserção. <p>Se a entrada foi <u>incorreta</u>, todos os símbolos (4) se apagam e é necessário repetir a entrada.</p> <p>É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão Esc (5).</p> <p>Após a entrada correta, o símbolo (6) é exibido e o programa de emergência da ação telescópica é iniciado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione o botão Esc (5) para abrir o menu principal e pressione o botão telescópico, F5, uma vez. <p>O submenu ação telescópica se abre. Consulte <i>Programa de emergência da ação telescópica</i>, página 3-158 para obter instruções mais detalhadas.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
5	Teste de lâmpadas, F5		<p>Quando a ignição é ligada, certas lâmpadas acendem para verificar se a ignição está funcionando.</p> <p>Para verificar essas lâmpadas quando a ignição já estiver ligada:</p> <p>Mantenha pressionado o botão F5.</p> <p>As lâmpadas ficarão acessas até que você solte o botão.</p> <p>Para obter mais informações, consulte <i>Teste de lâmpadas</i>, página 3-65.</p>
6	Submenu de horas de operação, F6		<p>As horas de operação são exibidas abaixo dos símbolos, por exemplo, 1.680 horas e 12 minutos para o mecanismo telescópico (3).</p> <p>Exceção: O valor abaixo do símbolo (6) indica com que frequência a trava da seção telescópica foi operada, por exemplo, 13.750 vezes.</p> <p>(1) ECOS (2) Sistemas auxiliares: Cilindros do contrapeso Cilindro da cabine do guindaste (3) Mecanismo telescópico (4) Operação do motor (5) Cilindro de elevação (6) Sistema de travamento telescópico (7) Guincho principal (8) Guincho auxiliar (9) Engrenagem de giro (10) Extensão da lança</p> <p>Consulte <i>Horas de operação</i>, página 3-66 para obter mais informações sobre este submenu.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	Controle de carga crítica, ligado/desligado, F7		<p>O controle de carga crítica evita que o motor paralise durante momentos que exigem alta potência.</p> <p>O ECOS registra a saída do motor disponível no momento e o desempenho hidráulico exigido atualmente pelas unidades motorizadas.</p> <p>Se o desempenho hidráulico exigido estiver acima da saída atual do motor (por exemplo, ao conduzir um movimento adicional do guindaste), o controle de carga crítica reduz automaticamente o desempenho hidráulico das unidades motorizadas.</p> <p>A engrenagem de giro não é influenciada pelo controle de carga crítica.</p> <p>O controle de carga crítica é ligado juntamente com a ignição. Você deve apenas desligar o controle de carga crítica se ele estiver com defeito (o motor paralisa ou as unidades motorizadas individuais não podem mais ser controladas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligar: pressione o botão F7 até que o ponto fique preto • Ligar: pressione o botão F7 (1) até que o ponto (2) fique verde.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
8	Mostrador do status atual da ação telescópica		<p>Se o status da ação telescópica não for mais mostrado, é preciso inserir os valores atuais da ação telescópica a partir do mostrador do RCL.</p> <p>O mostrador (6) exibe os valores das seções telescópicas 1 a 5.</p> <p>Para inserir valores de ajuste: Pressione um dos botões de (1) a (5). Os valores no mostrador (6) ficam amarelos.</p> <p>Cada vez que você pressiona um botão, o valor correspondente no mostrador (6) se alterna continuamente entre os comprimentos fixos e o símbolo (7) para destravado.</p> <p>Insira no RCL os valores de ajuste desejados para todas as seções telescópicas.</p> <p>É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão <i>Esc</i> (8).</p> <p>Para confirmar os valores inseridos, pressione uma vez o botão <i>Enter</i> (9).</p> <p>Agora é preciso aceitar os valores; consulte <i>Inserção do status atual da ação telescópica</i>, página 3-67 para obter mais informações.</p>
9	Pressão hidráulica do cilindro telescópico		<p>Pressão atual na barra para o cilindro telescópico (10).</p>
10	Pressão hidráulica da engrenagem de giro		<p>Pressão atual na barra para a engrenagem de giro (11).</p>
11	Pressão do circuito hidráulico		<p>Pressão atual na barra (12) para movimentos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guinchos • Cilindro de elevação • Cilindros do contrapeso • Inclinar cabine • Unidades de travamento



Ajuste do brilho do mostrador

O brilho dos mostradores é regulado automaticamente pelo ECOS, dependendo do brilho do ambiente. É possível definir manualmente um grau mínimo de brilho, que é sempre observado quando o brilho é regulado.

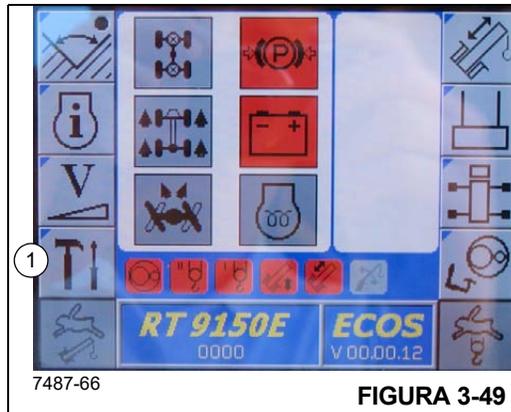


FIGURA 3-49

1. Se necessário, abra o menu principal (*Esc*) e pressione o botão F4 (1) (Figura 3-49) uma vez. O submenu Configurações se abre (Figura 3-50).
2. Pressione uma vez o botão F3 (1) (Figura 3-50).
Uma barra vermelha aparece abaixo do mostrador de porcentagem.
3. Ajuste o grau mínimo necessário de brilho com o botão de ajuste (2).

O brilho do mostrador muda durante o procedimento de ajuste, e é possível visualizar o valor ajustado (0 a 100%) no mostrador. O grau de brilho que você definir aqui será o valor mínimo da regulagem automática.



FIGURA 3-50

NOTA: Não há regulagem automática se você definir em 100%. Os mostradores são sempre exibidos com brilho máximo.

É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão *Esc*. As configurações são então reajustadas.

4. Para aceitar o brilho mínimo inserido, pressione o botão *Enter*.

A barra vermelha abaixo do mostrador se apaga. O brilho é regulado automaticamente entre o valor recém-definido e 100%.

Teste de lâmpadas



ATENÇÃO

Perigo de perda de controle!

Sempre realize os testes de lâmpada a seguir e substitua imediatamente as lâmpadas com defeitos!

Podem ocorrer lesões graves ou danos ao patrimônio.

Após a ignição ter sido acionada, um teste de lâmpada será conduzido.

Verifique se as lâmpadas indicadas em Figura 3-51 e Figura 3-52 acendem brevemente.

Se o tempo especificado for insuficiente, ligue a ignição novamente.

Se uma ou mais lâmpadas não acenderem, entre em contato com a Crane Care.

Se o tempo especificado for insuficiente, você pode realizar o teste das lâmpadas novamente da seguinte forma:

1. Se necessário, no mostrador do ECOS, abra o menu principal e pressione o botão F4 (1) (Figura 3-53) uma vez.

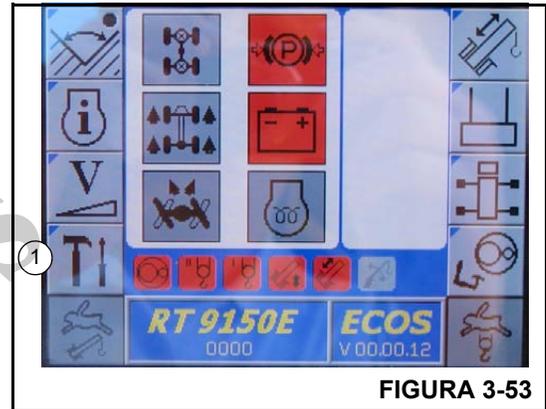


FIGURA 3-53

O submenu configurações se abre.

2. Pressione o botão F5 (1) (Figura 3-54).

As lâmpadas indicadas em Figura 3-51 e Figura 3-52 acenderão até que você solte o botão.

Se necessário, você pode ajustar o brilho mínimo do mostrador, consulte *Ajuste do brilho do mostrador*, página 3-64.

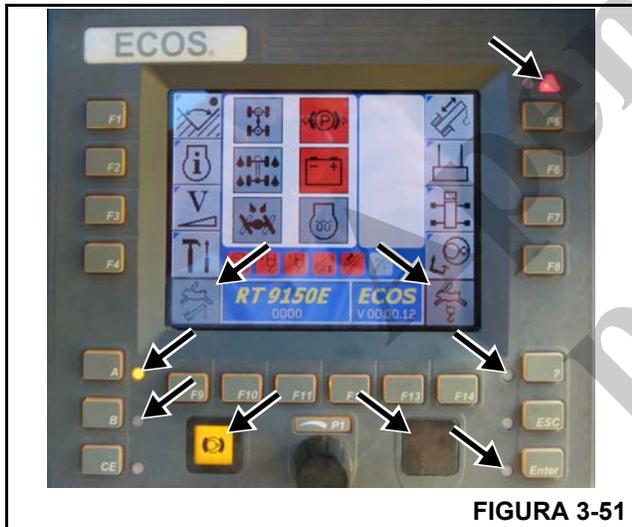


FIGURA 3-51

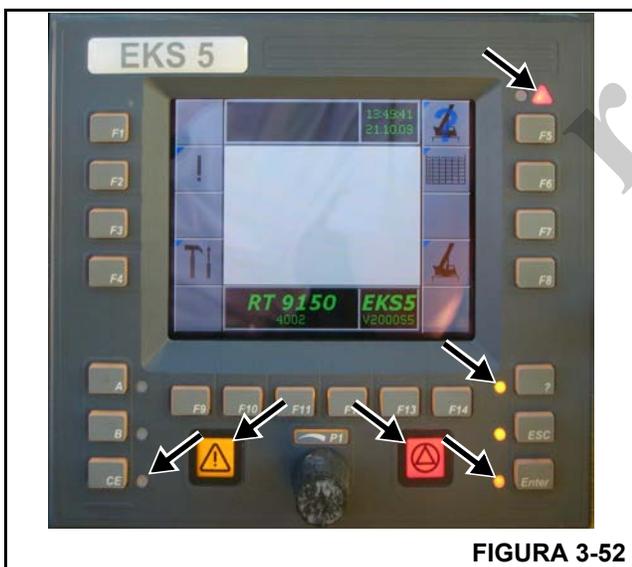


FIGURA 3-52

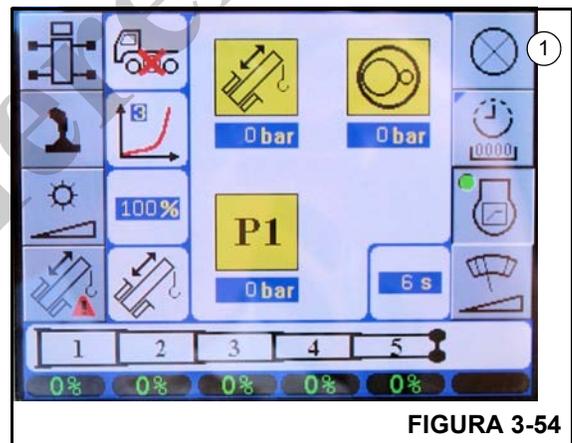


FIGURA 3-54



Horas de operação

Pressione o botão do submenu de Configurações no Menu principal e pressione o botão Horas de operação (1) (Figura 3-55) para abrir o submenu Horas de operação.

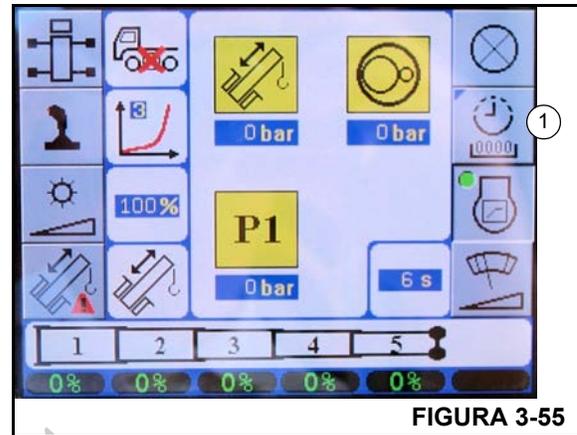


FIGURA 3-55

Submenu de horas de operação

As horas de operação são exibidas abaixo dos símbolos, por exemplo, 1.680 horas e 12 minutos para o mecanismo telescópico (3).

NOTA: O valor abaixo do símbolo de Travamento da seção telescópica (6) (Figura 3-56) indica a frequência com que o ciclo foi operado, por exemplo, 13.750 vezes.

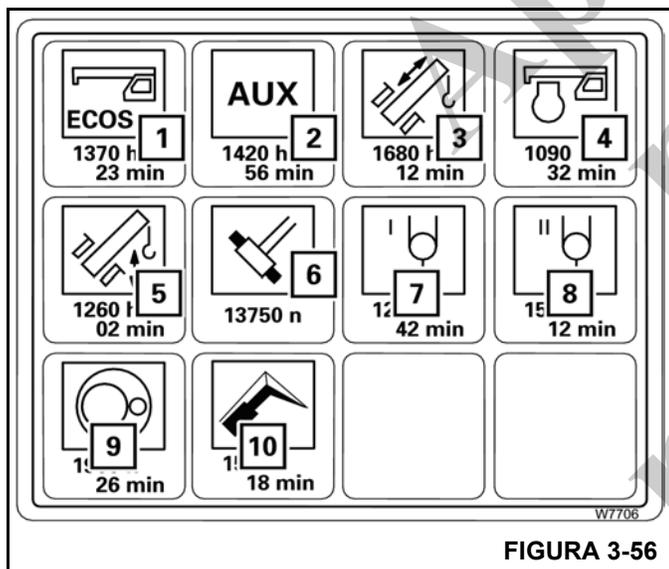


FIGURA 3-56

Item	Descrição
1	ECOS
2	Sistemas auxiliares: Cilindros do contrapeso Cilindro da cabine do guindaste
3	Mecanismo telescópico
4	Operação do motor
5	Cilindro de elevação
6	Sistema de travamento telescópico
7	Guincho principal
8	Guincho auxiliar
9	Engrenagem de giro
10	Extensão da lança

Inserção do status atual da ação telescópica

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

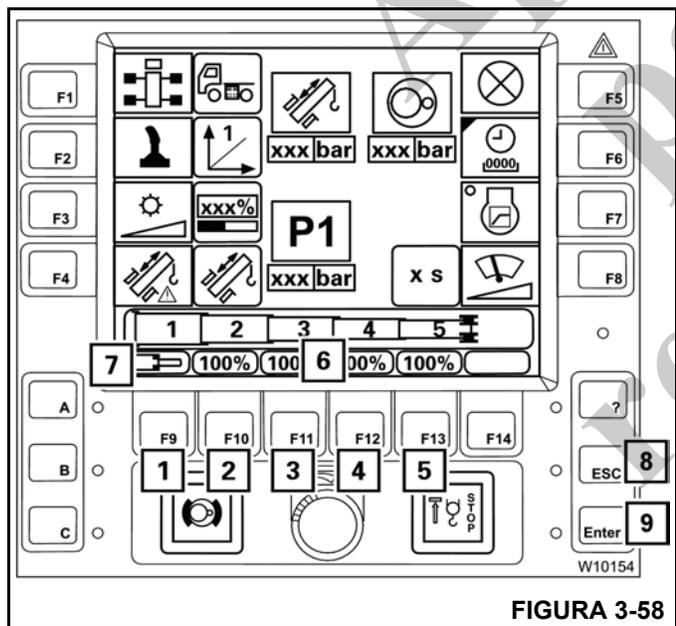
Antes de trabalhar com o guindaste, verifique se o ECOS indica os valores corretos da ação telescópica e se corrige eventuais entradas incorretas.

Inserir valores incorretos pode causar mau funcionamento e resultar em danos ao mecanismo telescópico.

O ECOS não exibirá mais a configuração telescópica atual:

- se você fez movimentos telescópicos no modo de emergência ou
- se a fonte de alimentação foi interrompida enquanto os dados eram salvos.

Se necessário, abra o menu principal pressionando o botão Esc e então pressione o botão F4 (Figura 3-57) uma vez.



Inserção dos valores telescópicos do RCL

O mostrador da ação telescópica (6) (Figura 3-58) exibe os valores das seções telescópicas de 1 a 4.

1. Selecione uma seção pressione um dos botões de F9 a F13, de (1) a (5). Os valores no mostrador (6) ficam amarelos.

Cada vez que você pressiona um botão, o valor correspondente no mostrador (6) se alterna continuamente entre os comprimentos fixos e o símbolo (7) para destravado.

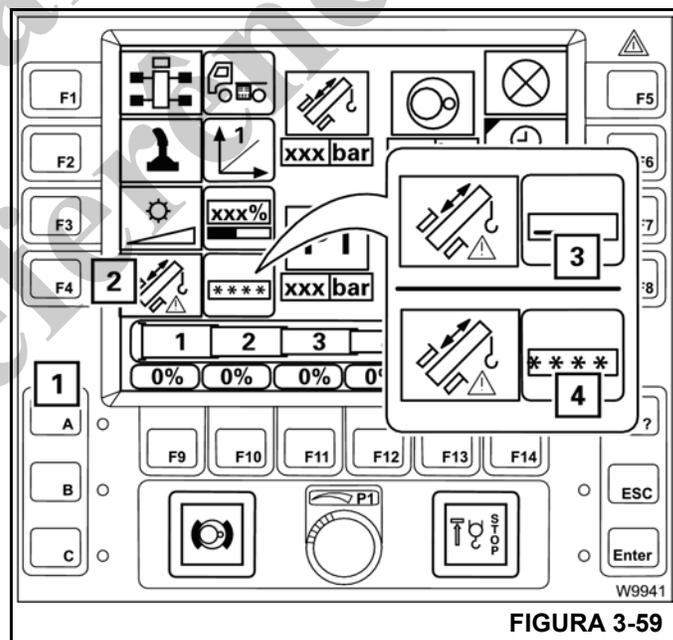
2. Insira os valores de todas as seções telescópicas, por exemplo, destravado, 100%, 100%, 100%, 100%.

NOTA: É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão Esc (1).

3. Mantenha pressionada a chave de homem-morto esquerda.
4. Confirme os valores inseridos pressionando uma vez o botão Enter (9).
5. Os valores inseridos devem corresponder à posição real da lança para vincular o sistema ECOS à lança.

Aprovação dos valores telescópicos inseridos

1. Pressione uma vez o botão F4 (2) (Figura 3-59), o símbolo (3) aparece.



2. Pressione os botões A, B, C (1) na ordem:

ABAC

3. Os símbolos (4) aparecem para confirmar a inserção.

3

Se a entrada foi incorreta, todos os símbolos (4) se apagam e é necessário repetir a entrada.

Se os valores inseridos não forem permitidos, os valores nos indicadores telescópicos (2) (Figura 3-60) ficam vermelhos.

Se os valores inseridos forem permitidos, os valores nos indicadores telescópicos (2) ficam verdes.

O mostrador (1) exibe o símbolo do status corrente.

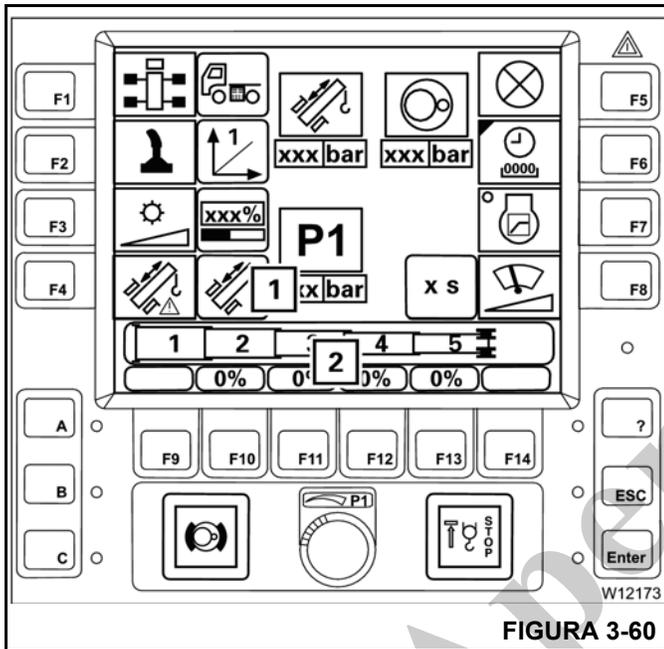


FIGURA 3-60

MENSAGENS DE ATENÇÃO

O ECOS diferencia as mensagens de atenção e de erro; consulte *Mensagens de erro*, página 3-73. Uma mensagem de atenção indica que certos valores não correspondem a um valor ajustado.

Caso uma mensagem de atenção seja exibida, as seguintes lâmpadas piscarão:

- o indicador de atenção/erro (1) (Figura 3-61)
- a lâmpada do botão **A** (2).

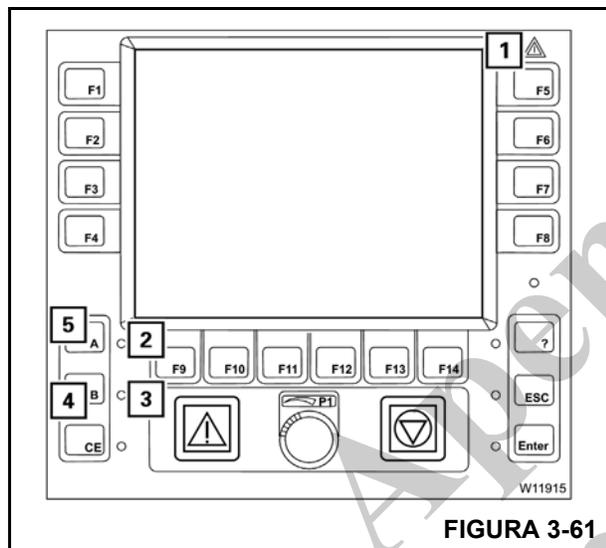


FIGURA 3-61

Pressione o botão A (5) ao lado da lâmpada intermitente para abrir o submenu de atenção.

A mensagem de atenção é confirmada e a lâmpada (2) acende (não pisca mais).

Quando todas as mensagens de atenção tiverem sido confirmadas, as lâmpadas (1) e (2) acenderão.

Ambas as lâmpadas começam a piscar novamente assim que uma nova mensagem de atenção aparece.

Significado dos símbolos

A cor dos símbolos indica se uma mensagem de atenção está ativa na área correspondente:

- Símbolo **cinza**, não há mensagem de atenção.
- Símbolo **vermelho**, há mensagem de atenção.

Siga os procedimentos a seguir caso um símbolo seja exibido em vermelho.

Como sair do submenu

É possível sair do submenu a qualquer momento.

Pressione uma vez o botão *Esc* (1) (Figura 3-62). Será aberto o mesmo menu que estava aberto antes do submenu de atenção abrir.

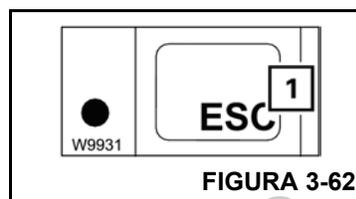


FIGURA 3-62

Se as mesmas mensagens de atenção ainda estiverem presentes, as lâmpadas (1) e (2) (Figura 3-61) acendem.

Se nenhuma mensagem de atenção estiver presente, ambas as lâmpadas apagam.

Ambas as lâmpadas começam a piscar novamente assim que uma nova mensagem aparece.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Fique atento às mensagens de atenção. Quando mensagens de atenção aparecerem, tome as medidas adequadas para evitar mau funcionamento e possíveis danos ao guindaste.

Submenu de atenção

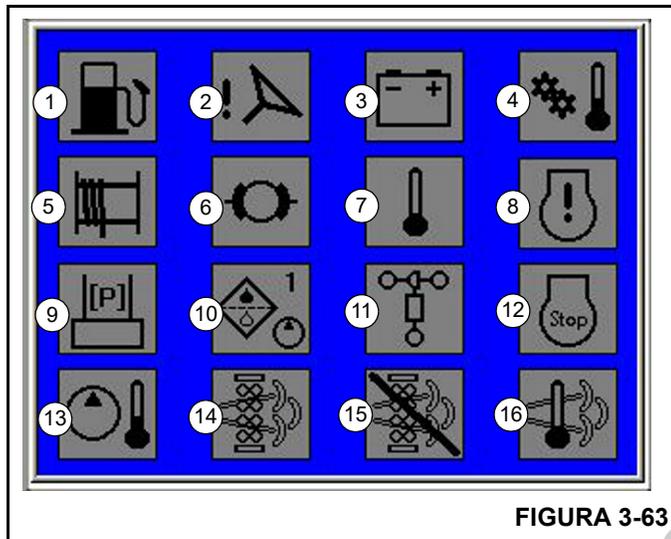
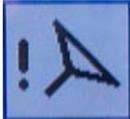
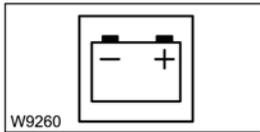
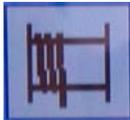
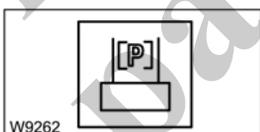
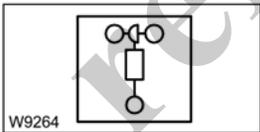


FIGURA 3-63

Item	Descrição
1	Nível de combustível
2	Baixa pressão da direção (opção CE)
3	Monitoramento de tensão
4	Temperatura do óleo da transmissão
5	Indicador de 5ª volta do cabo do guincho
6	Pressão do freio baixa
7	Temperatura do ar ambiente, -29°C (opção de clima frio)
8	Indicador de atenção do motor
9	Pré-tensão do contrapeso
10	Troque o filtro de óleo hidráulico
11	Anemômetro não conectado
12	Parada do motor
13	Temperatura do óleo hidráulico
14	Limpeza do sistema de escape necessária (Motor T4i)
15	Inibir limpeza do sistema de escape (Motor T4i)
16	HEST (temperatura do sistema de escape alta) (Motor T4i)

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Nível de combustível		<p>O tanque de combustível somente é preenchido até um nível de cerca de 5%.</p> <p>Reabasteça antes que o combustível seja utilizado.</p> <p>Quando o tanque de combustível está quase vazio, o ar é sugado e você deve sangrar o sistema de combustível. Consulte o Manual de serviço.</p>
2	Baixa pressão da direção (opção CE)		<p>Inspeccione o sistema da direção em busca de vazamentos e verifique a carga do acumulador.</p> <p>Consulte o Manual de serviço.</p>
3	Monitoramento de tensão		<p>A tensão no sistema elétrico está muito alta ou baixa.</p> <p>Exibição da tensão atual, consulte <i>Submenu de monitoramento</i>, página 3-52.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
4	Temperatura do óleo da transmissão		A temperatura do óleo de transmissão está fora da faixa operacional.
5	Indicador de 5ª volta do cabo do guincho		Indica quando cinco voltas do cabo ou menos permanecem em qualquer guincho.
6	Pressão do freio baixa		Inspeccione o sistema de freio em busca de vazamentos e verifique a carga do acumulador. Consulte o Manual de serviço.
7	Temperatura do ar ambiente, -29°C (Opção de clima frio)		A temperatura do ar externo está abaixo de -29°C (-20°F).
8	Indicador de atenção do motor		Em caso de falha do motor, desligue-o imediatamente. Consulte o Manual de serviço.
9	Pré-tensão do contrapeso		A pressão de pré-tensionamento sobre o contrapeso é menor do que o aceitável. Pré-tensão do contrapeso; consulte <i>Submenu do contrapeso</i> , página 3-54.
10	Restrição do filtro de óleo hidráulico		Substitua o filtro de óleo hidráulico correspondente assim que possível. Consulte o Manual de serviço.
11	Anemômetro não conectado		Conecte o anemômetro à fonte de alimentação elétrica. Consulte <i>Luz de atenção da aeronave/anemômetro</i> , página 4-54.
12	Parada do motor		O motor parou de funcionar.
13	Temperatura do óleo hidráulico		A temperatura do óleo hidráulico está fora da faixa operacional.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
14	Limpeza do sistema de escape necessária		<p>Quando o Indicador de limpeza do sistema de escape acender ou piscar, inicie o processo de regeneração.</p> <p>O indicador ficará continuamente aceso nos estágios iniciais de entupimento. Se o sistema continuar a entupir, o indicador começará a piscar e ocorrerá uma leve redução de potência do motor.</p> <p>Se houver ainda mais obstrução, a luz de atenção do motor (8) acenderá em vermelho com o indicador de Limpeza do sistema de escape, e ocorrerá uma redução severa da potência do motor.</p>
15	Inibir regeneração		<p>Quando a Chave de regeneração (8) (Figura 3-6) está na posição de inibição da regeneração, este indicador é vermelho e a regeneração ativa e a manual são inibidas.</p>
16	HEST (Temperatura do sistema de escape alta)		<p>Durante a regeneração é possível que a temperatura do escape do motor exceda 1200°F. O indicador de HEST acende em vermelho para avisar o operador quando a temperatura chegar a 1247°F (675°C) e permanece aceso até que a temperatura caia abaixo de 1157°F (625°C).</p>

MENSAGENS DE ERRO

Se o ECOS detectar um erro, uma mensagem de erro será indicada por duas lâmpadas intermitentes, (Figura 3-64):

- A lâmpada do indicador de atenção/erro (1)
- a lâmpada do botão ? (2).

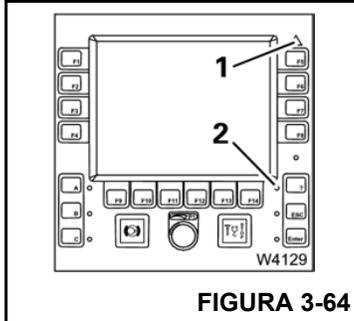


FIGURA 3-64

Quando todas as mensagens de erro tiverem sido confirmadas, as lâmpadas (1) e (2) acenderão.

Ambos os mostradores começam a piscar novamente assim que um novo erro ocorre.

Como abrir o submenu

Para determinar qual é o erro, é preciso abrir o submenu de Erros pressionando uma vez o botão ? (2) (Figura 3-65). O botão apenas se ativa quando a lâmpada (1) pisca ou acende.

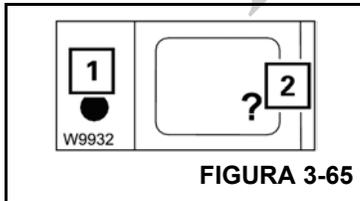


FIGURA 3-65

Como sair do submenu

É possível sair do submenu de erros a qualquer momento.

Pressione uma vez o botão **Esc** (1) (Figura 3-66). Será aberto o mesmo menu que estava aberto antes do submenu de erros abrir.

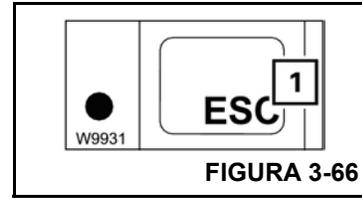


FIGURA 3-66

NOTA: Todos os erros permanecem salvos até você desligar a ignição, mesmo aqueles cuja causa foi eliminada naquele meio tempo. Todos os erros são tratados como novos erros e exibidos novamente depois que a ignição é ligada.

Submenu de erros

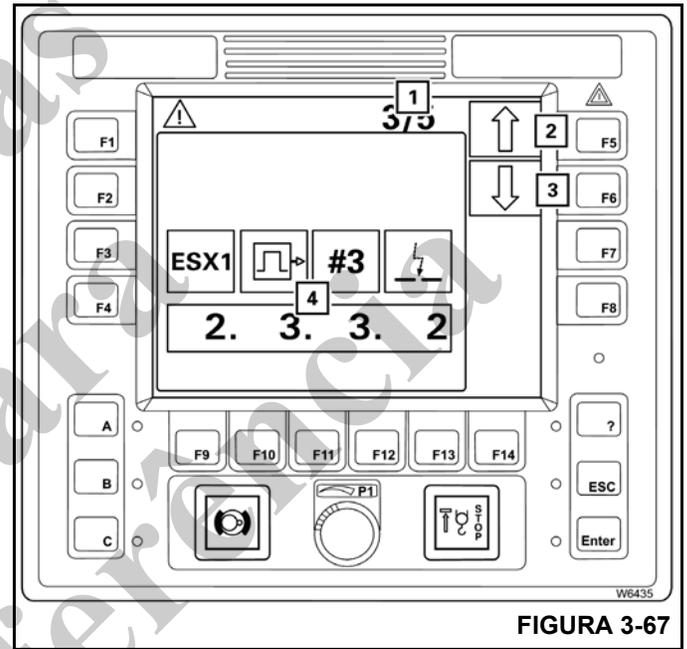


FIGURA 3-67

Item	Descrição
1	Exibição do erro atual/total de erros
2	Pressione para ir para o próximo erro
3	Pressione para ver o erro anterior
4	Exibição do erro

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.



Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Exibição do erro atual/total de erros		<p>O item (2) mostra o total de erros e o item (1) mostra que erro está sendo exibido atualmente.</p> <p>Por exemplo, 3/5 significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que o erro 3 está sendo mostrado • e que há 5 erros no total. <p>Se o erro mostrado não for confirmado, a lâmpada ao lado do botão Enter (3) acende.</p> <p>Para confirmar o erro, pressione uma vez o botão Enter (3).</p> <p>Se houver mais erros, o próximo será exibido e pode ser confirmado.</p>
2	Próximo erro		<p>Quando todos os erros tiverem sido aceitos, será possível recuperar erros pendentes usando os botões ao lado dos símbolos (1) e (2).</p> <p>(1) Próximo erro, F5 (2) Erro anterior, F6</p> <p>Sempre que você pressionar um botão, o próximo erro será exibido.</p>
3	Erro anterior		<p>Quando um botão é mantido pressionado, todos os erros são mostrados um após o outro continuamente.</p> <p>Se nenhum dos erros foi confirmado, os botões _____ não terão função, os símbolos estarão cinza.</p>
4	Exibição do erro		<p>Cada erro é definido por um código de erro (5) e pelos símbolos (1) a (4).</p> <p>Os símbolos significam:</p> <p>(1) Dispositivo com defeito (2) Grupo de erros (3) Índice no grupo (4) Tipo de erro</p> <p>O código de erro (5) consiste em 4 dígitos, por exemplo, 2.332.</p> <p>Anote o código do erro antes de entrar em contato com a Crane Care.</p>

UNIDADE DE CONTROLE DO RCL

O painel de controle do RCL (EKS 5) localiza-se no console superior do lado direito. Diversos menus são exibidos no mostrador do RCL. Os menus são operados usando os botões de F1 a F14. Cada botão tem uma função diferente em cada um dos menus. As funções dos botões no menu exibido correspondem aos símbolos localizados ao lado ou

acima dos botões. Depois que o botão é pressionado e liberado, a função exibida é executada.

Elementos comuns

Esta seção descreve os elementos operacionais que são os mesmos em todos os menus.

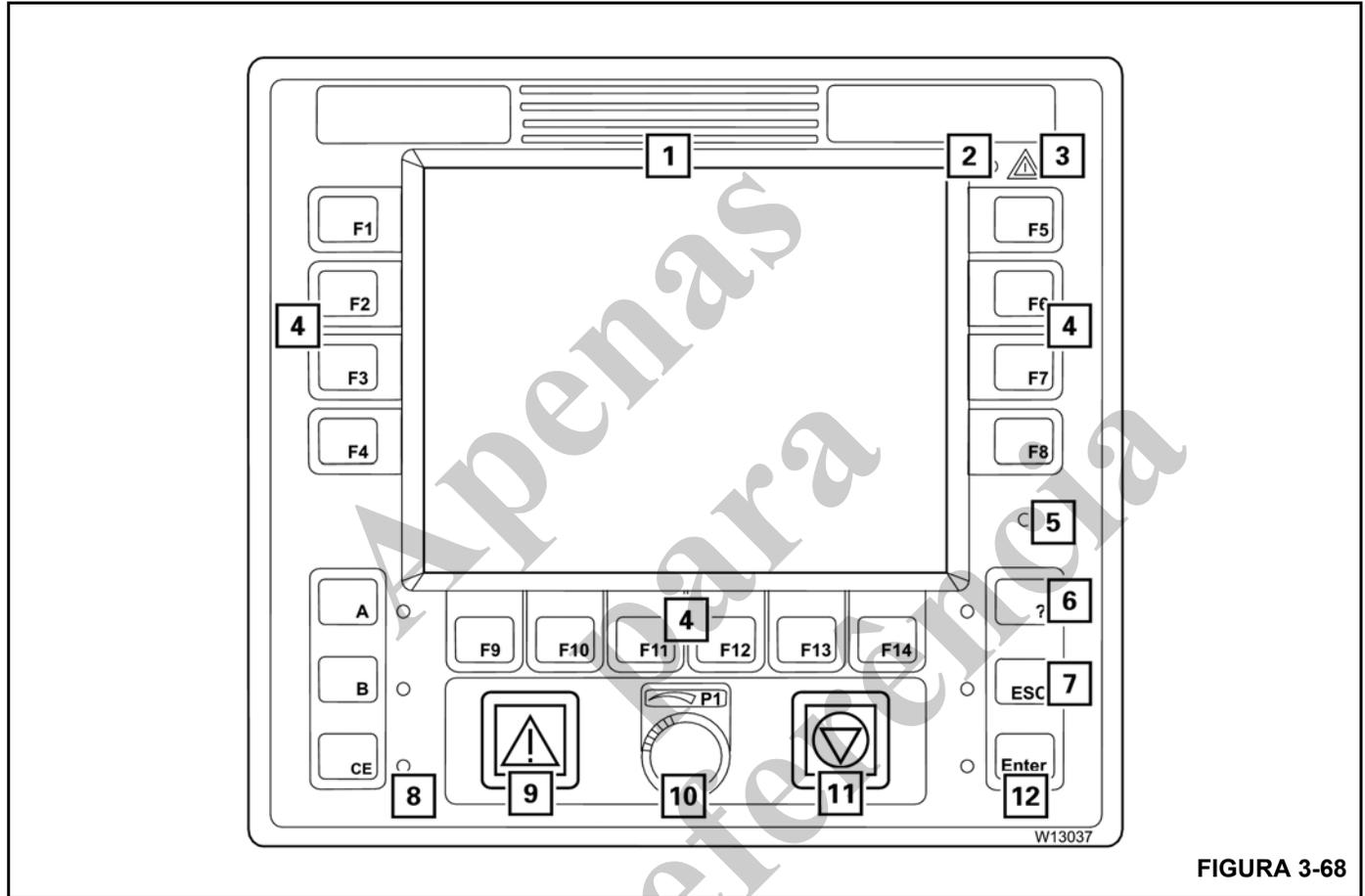
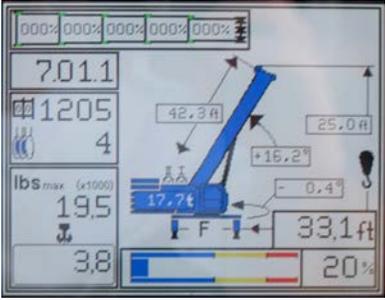
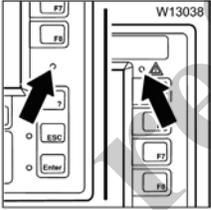
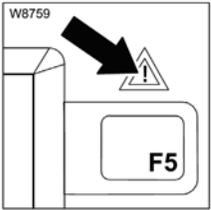
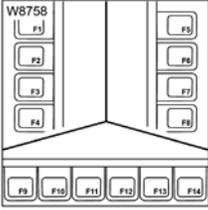
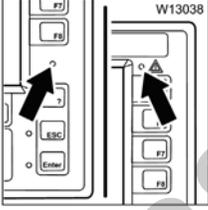


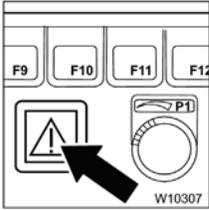
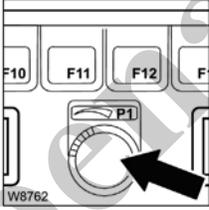
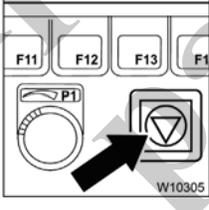
FIGURA 3-68

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Mostrador do RCL	7	Botão para sair do submenu/modo de entrada
	Visão geral do menu principal	8	Confirmação
2	Sensor de brilho	9	Aviso antecipado do RCL
3	Mensagem de erro/atenção	10	Inserção de valores
4	Botões F1 a F14	11	Desligamento do RCL
5	Sensor de brilho	12	Confirmação de entrada
6	Como abrir o submenu de erros		
	Visão geral do submenu de erros		

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do RCL		<p>Após uma paralisação de até 48 horas</p> <p>Ignição ligada: O submenu de monitoramento se abre.</p> <p>Consulte <i>Submenu de monitoramento do RCL</i>, página 3-94.</p>
	Visão geral do menu principal		<p>Após uma paralisação de mais de 48 horas</p> <p>Ignição ligada: O submenu do modo de movimentação se abre.</p> <p>Consulte <i>Submenu de monitoramento do modo de movimentação de carga</i>, página 3-93.</p>
	Visão geral do menu principal		<p>O menu principal mostra símbolos para outros submenus e símbolos para exibições atuais.</p> <p>Consulte <i>Menu principal do RCL</i>, página 3-82.</p>
2	Sensor de brilho ¹		<p>Registra o brilho do ambiente operacional. O brilho de todos os mostradores é ajustado automaticamente.</p> <p>Consulte <i>Ajuste do brilho do mostrador</i>, página 3-64 para ajustar manualmente o brilho mínimo.</p>
3	Mensagem de erro/atenção		<ul style="list-style-type: none"> • Piscando: Foi registrado um novo erro ou mensagem de atenção • Ligado: Confirmação de erro; o erro permanece presente • Off (Desligado): Não há mensagem de atenção e nem erro presente

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
4	Botões F1 a F14		<p>A função dos botões F1 a F14 é mostrada no símbolo ao lado ou acima do botão. Depois que o botão é pressionado e liberado, a função exibida é executada.</p>
5	Sensor de brilho¹		<p>Registra o brilho do ambiente operacional. O brilho de todos os mostradores é ajustado automaticamente.</p> <p>Consulte <i>Ajuste do brilho do mostrador</i>, página 3-64 para ajustar manualmente o brilho mínimo.</p>
6	Como abrir o submenu de erros		<p>A lâmpada (1) acende ou pisca.</p> <p>Pressione o botão uma vez para abrir o submenu de erros.</p>
	Visão geral do submenu de erros		<p>O submenu de erros é onde você acessa e confirma erros que estejam presentes.</p> <p>Consulte <i>Submenu de erros</i>, página 3-109.</p>
7	Botão para sair do submenu/mo de entrada		<p>A lâmpada (1) acende.</p> <p>Pressione o botão uma vez para fechar o submenu atual. O menu a partir do próximo nível será aberto.</p> <p>O modo de entrada é desativado.</p>
8	Confirmação		<p>A lâmpada (1) acende.</p> <p>Pressione uma vez o botão: tom de campainha desligado, mensagem de erro confirmada.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
9	Aviso antecipado do RCL		<ul style="list-style-type: none"> • Piscando: Capacidade do guindaste de 90 a 100%: tom de campainha desligado • Ligado: Capacidade do guindaste em torno de 100%: tom de campainha ligado, desligamento da máquina. Consulte <i>Desligamento do RCL</i>, página 3-79 • Off (Desligado): Capacidade do guindaste de 0 a 90% <p>Para obter mais informações, consulte a <i>Aviso antecipado do RCL</i>, página 3-79.</p>
10	Inserção de valores		<p>Quando o modo de entrada é ativado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para a direita: aumenta o valor • Para a esquerda: diminui o valor <p>Girar lentamente altera o valor lentamente. Girar rapidamente altera o valor rapidamente.</p>
11	Desligamento do RCL		<ul style="list-style-type: none"> • Ligado: Desligamento da máquina, o tom de campainha soa Grau de utilização em torno de 100% ou existe um erro. • Off (Desligado): Sem desligamento Consulte <i>Desligamento do RCL</i>, página 3-79.
12	Confirmação de entrada		<p>A lâmpada (1) acende.</p> <p>No submenu modo de movimentação: Pressione o botão uma vez, o submenu de monitoramento do modo de movimentação se abre.</p> <p>No submenu de monitoramento do modo de movimentação: Pressione o botão uma vez. O modo de movimentação é aceito, o submenu de monitoramento se abre e a lâmpada (1) se apaga.</p>

¹ Item 2 ou 5

Aviso antecipado do RCL

Consulte Figura 3-69

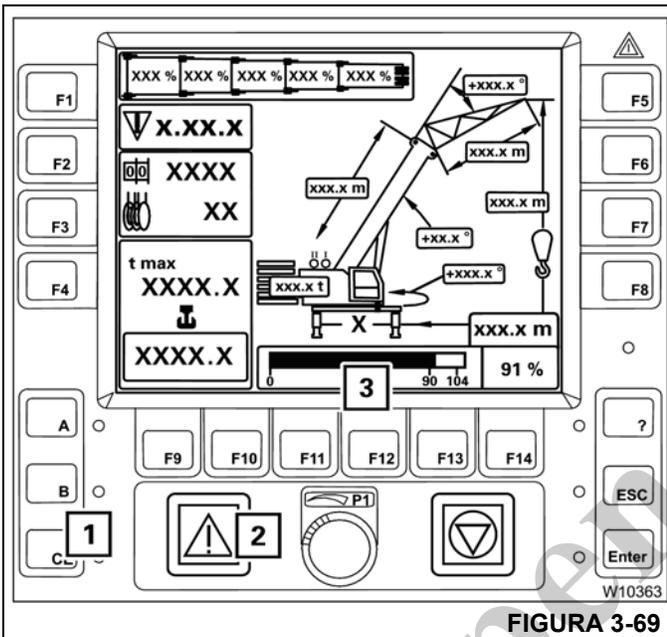


FIGURA 3-69

Caso cerca de 90% da carga máxima permitida seja excedida, um aviso antecipado do RCL é emitido:

- Um tom contínuo de campainha soa. Após cinco segundos, é possível desligar o tom de campainha usando o botão CE (1).
- A lâmpada (2) acende.
- O mostrador (3) exibe a porcentagem atual de carga máxima, por exemplo, 91%. A barra está amarela.

NOTA: Se os movimentos atuais do guindaste continuarem sendo feitos na mesma direção, o RCL se desligará.

Desligamento do RCL

O RCL se desliga de formas diferentes:

- Desligamento por sobrecarga.
- Desligamento devido a uma mensagem de erro, consulte *Submenu de erros*, página 3-109.

Durante a operação com um jib oscilante hidráulico, uma condição de sobrecarga pode se desenvolver quando o ângulo do jib é alterado. Quando isso ocorre, o abaixamento do jib oscilante hidráulico é parado pelo RCL.

Desligamento por sobrecarga

Consulte Figura 3-70

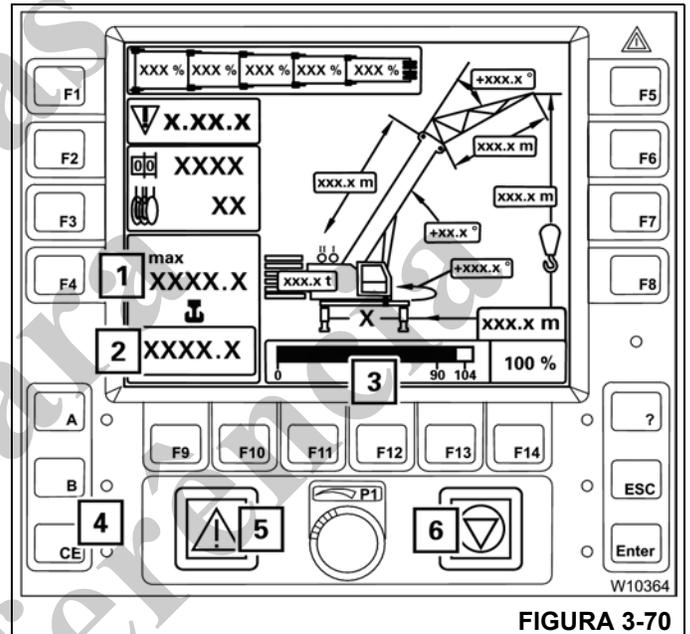


FIGURA 3-70

Caso cerca de 100% da carga máxima permitida seja excedida, o desligamento ocorre por sobrecarga:

- Todos os movimentos do guindaste que aumentam o momento de carga são desligados.
- O jib oscilante hidráulico não poderá abaixar—aumentar o ângulo.
- Um tom contínuo de campainha soar. Após cinco segundos, é possível desligar o tom de campainha usando o botão CE (4).
- As lâmpadas (5) e (6) acendem.
- O mostrador (3) exibe a porcentagem atual de carga máxima, por exemplo, 100%. A barra está vermelha.
- O valor no mostrador (2) é igual ou maior que o valor na tela (1).

Cancelamento do desligamento

1. Desligue o tom de campainha se necessário.
2. Deixe a faixa de desligamento executando uma das operações listadas na seguinte tabela – na maioria dos casos, o movimento permitido será o oposto do movimento de desligamento:

Movimentos do guindaste desligado	Movimentos do guindaste permitidos
Elevação de cargas	Abaixamento de cargas
Abaixamento da lança principal	Elevação da lança principal ¹
Extensão da lança principal	Retração da lança principal ¹
Giro para a esquerda	Giro para a direita
Giro para a direita	Giro para a esquerda
Abaixamento da extensão da treliça	Elevação da extensão da treliça

¹ Em alguns casos, o RCL também desliga esses movimentos. Neste caso, deixe a faixa de desligamento usando outros movimentos habilitados. Se não for possível, abaixe a carga.

Se você tiver deixado a faixa de desligamento, a lâmpada (6) apagará.

Depois de pressionar o botão *CE*, os movimentos do guindaste são habilitados.

Cancelamento do RCL

Se o RCL for cancelado, a operação do guindaste não é monitorada e os movimentos desligados do guindaste são ativados novamente.



ATENÇÃO

Risco de tombamento e/ou danos à máquina!

Somente é possível cancelar o RCL caso seja absolutamente necessário em uma emergência. Isso coloca o guindaste em uma condição segura caso falhas ocorram. Neste caso, não execute nenhum movimento que possa aumentar o momento de carga.

Cancelamento do RCL

Consulte Figura 3-71

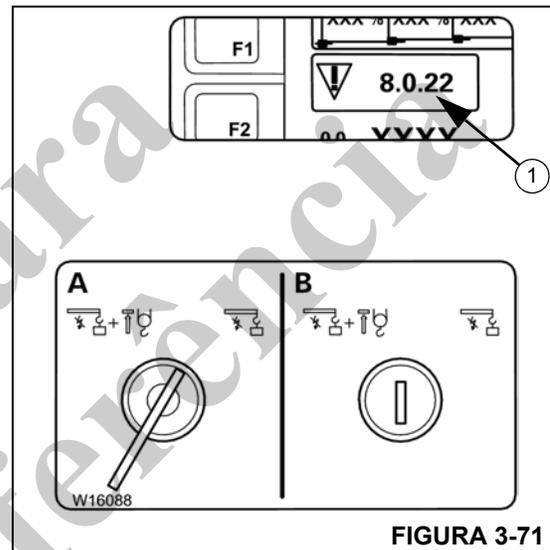


FIGURA 3-71

1. Insira a chave no controle operado por chave abaixo do console do ECOS, *Chave de cancelamento do RCL (guindastes não certificados CE)*, página 3-7.
2. Gire a chave no sentido horário e a mantenha nessa posição (A).
3. O mostrador (1) exibe a mensagem de erro **8.0.22**.

Suspensão do cancelamento

1. Solte a chave (B).
2. Retire a chave.
3. Pressione uma vez o botão *CE*. A mensagem de erro é confirmada.

Cancelamento da chave anticolisão do moitão

Consulte Figura 3-72

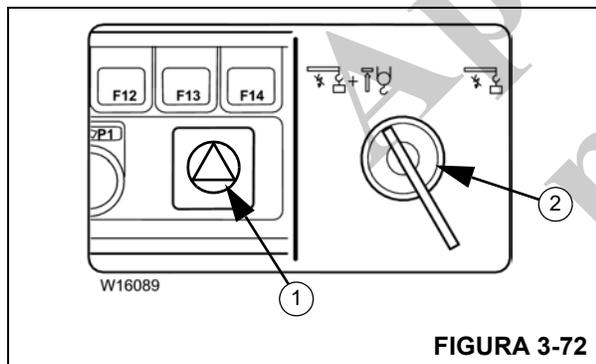
Quando cancelado, o desligamento da chave anticolisão do moitão é suspenso e a operação do guindaste não é mais completamente monitorada.

Você só pode cancelar a chave anticolisão do moitão junto com o RCL.

**ATENÇÃO****Perigo de colisão do moitão!**

A chave anticolisão do moitão deve ser usada com cuidado. O operador deve garantir que não haverá colisão do moitão quando o cancelamento for ativado.

Se a chave anticolisão do moitão for cancelada, a operação do guindaste não será mais totalmente monitorada. Quando o peso da chave anticolisão do moitão é levantado, o movimento do guindaste é parado imediatamente. Depois de mover a alavanca de controle novamente, o movimento do guindaste é ativado e a chave anticolisão do moitão é cancelada.



A lâmpada (1) acende se a chave anticolisão do moitão tiver sido acionada.

Ao mesmo tempo, todo movimento que aumenta o momento de carga é desligado: elevação, abaixamento, extensão e ajuste da extensão da lança.

Para cancelar o desligamento, deixe a faixa de desligamento executando um movimento de guindaste diferente ou abaixando a carga.

Para cancelar o fim de curso de elevação:

1. Insira a chave no controle operado por chave (2).
2. Gire a chave no sentido anti-horário e a mantenha desse modo.

A chave anticolisão do moitão e o RCL são cancelados até que você solte a chave.

Se a chave anticolisão do moitão for acionada agora, o movimento do guindaste será parado imediatamente e a lâmpada (1) piscará.

O movimento do guindaste é ativado novamente se você levar a alavanca de controle para a posição zero e movê-la novamente.

O movimento do guindaste não será parado novamente.

A lâmpada (1) se apaga:

- se você soltar o controle operado por chave (cancelamento suspenso) ou
- se deixar a faixa de desligamento.

MENU PRINCIPAL DO RCL

O menu principal mostra símbolos para outros submenus e símbolos para exibições atuais.

Menu principal do RCL

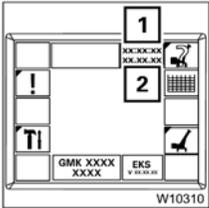
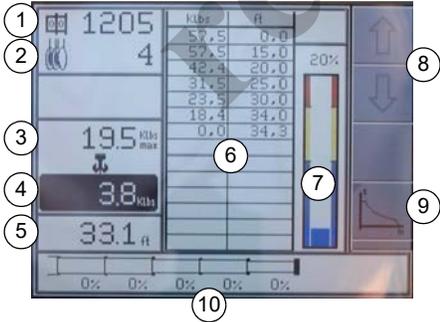


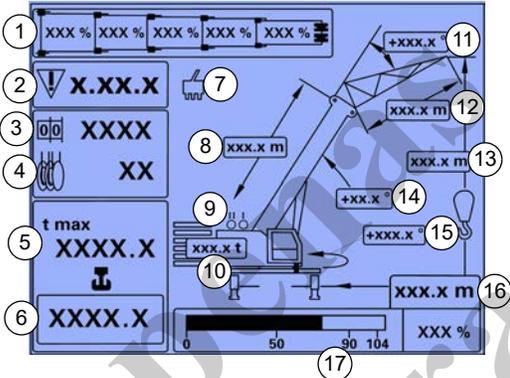
FIGURA 3-73

Item	Descrição
1	Submenu de erros, F2
2	Submenu de configurações, F4
3	Mostrador de data/hora
4	Submenu do modo de movimentação de carga, F5
5	Submenu de tabelas de capacidade de elevação, F6
6	Submenu de monitoramento, F8
7	Mostrador do número de série
8	Mostrador da versão do programa

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Submenu de erros, página 3-109, F2		O submenu de erros é onde você acessa e confirma erros que estejam presentes. Consulte <i>Submenu de erros</i> , página 3-109.
2	Submenu de configurações, página 3-107, F4		Botões/mostradores (1) associados aos botões F1, F5, F6, F7 e F8 são exibidos apenas se um dispositivo de serviço estiver conectado. Consulte <i>Submenu de configurações</i> , página 3-107 para obter mais informações. O botão F2 (2) é usado para alterar a hora e data. Pressione o botão Enter , os valores inseridos são aceitos e exibidos no menu principal. É possível cancelar a entrada a qualquer momento: pressione o botão Esc ; nenhum dos valores é alterado.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
3	Mostrador de data/hora		<p>(1) Hora (2) Data</p> <p>Para alterar a hora/data, consulte <i>Submenu de configurações</i>, página 3-107.</p>
4	Submenu do modo de movimentação de carga, página 3-85, F5		<p>(1) Inserir contrapeso, F1 (2) Inserir extensão de estabilizador, F2 (3) Inserir ângulo de giro, F3 (4) Inserir passagem, F4 (5) Mostrador de carga máxima (6) Mostrador do sistema da lança (7) Seleção: Para cima, F5 Para baixo, F6 (8) Entrada do sistema da lança, F7 (9) Inserir código RCL, F9 (10) Mostrador do ângulo da lança, F14</p> <p>Para uma entrada completa do modo de movimentação de carga, é preciso inserir, confirmar e aceitar o modo de movimentação de carga e passagem. Consulte <i>Submenu do modo de movimentação de carga</i>, página 3-85.</p>
5	Submenu de tabelas de capacidade de elevação, página 3-100, F6		<p>Pressione o botão F6 no menu principal para abrir este submenu.</p> <p>(1) Mostrador do código RCL (2) Mostrador de passagem (3) Mostrador de carga máxima (4) Mostrador da carga atual (5) Mostrador de raio de trabalho atual (6) Mostrador da tabela de carga (7) Mostrador da porcentagem atual de carga máxima (8) Seleção (9) Submenu da área de trabalho (10) Mostrador/entrada do status da ação telescópica</p> <p>Consulte <i>Submenu de tabelas de capacidade de elevação</i>, página 3-100.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
6	<p>Submenu de monitoramento do RCL, página 3-94, F8</p>		<p>Pressione o botão F8 no menu principal para abrir este submenu.</p> <p>(1) Mostrador do status atual da ação telescópica (2) Exibição do erro (3) Mostrador do código RCL (4) Mostrador de passagem (5) Mostrador de carga máxima (6) Mostrador da carga atual (7) Mostrador do símbolos de serviço (8) Comprimento atual da lança principal (9) Mostrador dos guinchos (10) Mostrador do contrapeso (11) Mostrador do ângulo de extensão da lança (12) Comprimento atual da extensão da lança (13) Altura total atual (14) Mostrador do ângulo atual da lança principal (15) Mostrador do ângulo de giro atual (16) Raio de trabalho atual (17) Porcentagem atual de carga máxima; gráfico de barras e número.</p> <p>Consulte <i>Submenu de monitoramento do RCL</i>, página 3-94.</p>
7	<p>Mostrador do número de série</p>		<p>Número de série listado abaixo do número do modelo do guindaste.</p>
8	<p>Mostrador da versão do programa RCL</p>		<p>Número atual da versão do programa RCL.</p> <p>NOTA: Sempre tenha anotado o número da versão do programa antes de notificar a Crane Care em caso de falha.</p>

SUBMENU DO MODO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Para uma entrada completa do modo de movimentação de carga, é preciso inserir, confirmar e aceitar as condições de movimentação e passagem, pois elas existem atualmente na máquina.

Como abrir o submenu

No menu principal, pressione o botão F5 (1) (Figura 3-74) uma vez.

Menu do modo de movimentação de carga

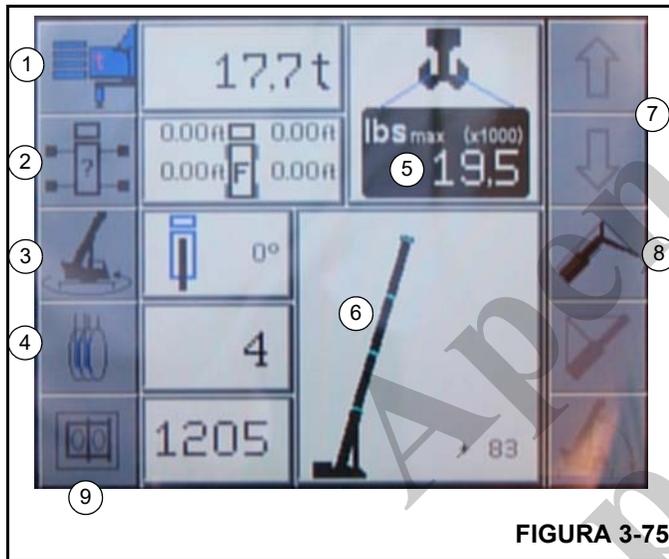


FIGURA 3-75

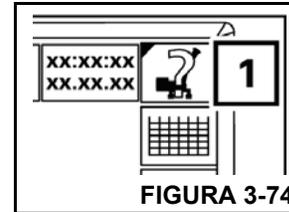


FIGURA 3-74

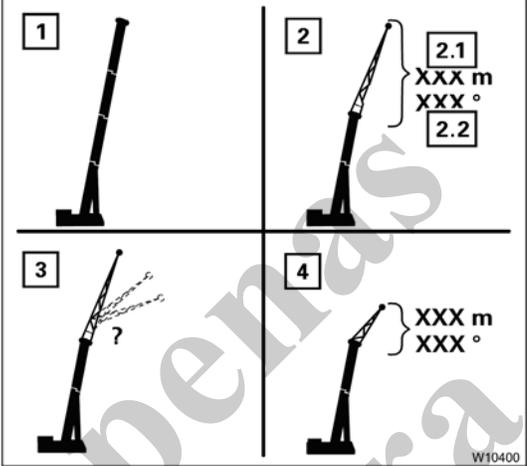
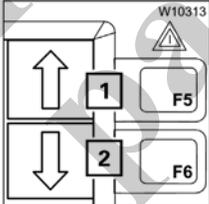
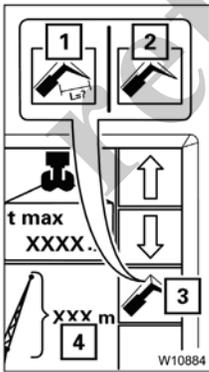
Item	Descrição
1	Inserir contrapeso, F1
2	Inserir extensão de estabilizador, F2
3	Inserir ângulo de giro, F3
4	Inserir passagem, F4
5	Mostrador de carga máxima
6	Mostrador do gráfico de código RCL
7	Seleção: Para cima, F5 Para baixo, F6
8	Entrada do sistema da lança, F7
9	Inserir código RCL, F9

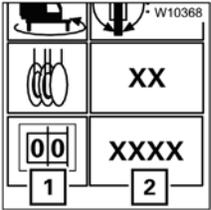
Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Os procedimentos são apresentados em detalhes após a tabela.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Inserir contrapeso, F1		<ul style="list-style-type: none"> Iniciar modo de entrada: pressione o botão F1 (1) uma vez, o símbolo se tornará verde Modo de entrada ligado: pressione o botão F5 ou F6 uma vez para abrir a próxima configuração de contrapeso (2). <p>Consulte <i>Contrapeso</i>, página 3-90.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
2	Inserir extensão de estabilizador, F2		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar modo de entrada: pressione o botão F2 (1) uma vez, o símbolo se tornará verde • Modo de entrada ligado: pressione o botão F5 ou F6 uma vez para abrir a próxima configuração de estabilizador (2). 100%, extensão total 50%, meio estendido. <p>Consulte <i>Acionamento dos estabilizadores</i>, página 3-90.</p>
3	Inserir ângulo de giro, F3		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar modo de entrada: pressione o botão F3 (1) uma vez, o símbolo se tornará verde • Modo de entrada ligado: pressione o botão F5 ou F6 uma vez para abrir a próxima área de giro permitida (4): (1) 360° de área de giro (2) Posição de trabalho em 0° para a traseira * (3) Posição de trabalho em 180° para a dianteira * <p>* A engrenagem de giro deve estar desligada.</p> <p>Consulte <i>Área de giro</i>, página 3-91.</p>
4	Inserir passagem, F4		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar modo de entrada: Para o guincho principal: pressione o botão F4 (4) até que o símbolo (1) fique verde Para o guincho auxiliar: pressione o botão F4 (4) até que o símbolo (2) fique verde • Modo de entrada ligado: pressione uma vez o botão F5 ou F6 : Para alterar a passagem em uma linha (3) e mostrar a carga máxima relevante (5) daquela passagem. <p>Consulte <i>Inserção da passagem</i>, página 3-91.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
5	Mostrador de carga máxima		<p>Carga máxima em toneladas (t) ou quilo libras (klb) para o código RCL exibido.</p> <p>Consulte <i>Submenu de monitoramento do RCL</i>, página 3-94 para obter mais informações.</p>
6	Mostrador do código RCL		<p>Configuração da lança para o código RCL exibido:</p> <p>(1) Lança principal/extremidade da lança auxiliar de polia única</p> <p>(2) Extensão da lança: (2.1) Comprimento (2.1) Ângulo</p> <p>(3) Código de movimentação do RCL para o ângulo de extensão da lança inserido.</p> <p>(4) Extensão de carga pesada da lança</p> <p>Consulte <i>Sistema da lança</i>, página 3-90.</p>
7	Seleção		<p>Quando no modo de entrada:</p> <p>(1) Pressione o botão F5 (1) uma vez, o próximo valor mais alto será mostrado</p> <p>(2) Pressione o botão F6 (2) uma vez, o próximo valor mais baixo será mostrado.</p>
8	Entrada do sistema da lança, F7		<p>Para ligar o modo de entrada:</p> <p>Para o sistema da lança: Pressione o botão F7 (3) até que o símbolo (2) fique verde.</p> <p>Para comprimento e ângulo da extensão da lança: Pressione o botão F7 (3) até que o símbolo (1) fique verde.</p> <p>Quando no modo de entrada: Pressione o botão F7 (3) uma vez, o próximo comprimento disponível é exibido (4).</p> <p>Consulte <i>Sistema da lança</i>, página 3-90.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
9	Inserir código RCL, F9		<p>Para ligar o modo de entrada:</p> <p>Pressione o botão F9 (1) uma vez, o símbolo se tornará verde.</p> <p>Com o modo de entrada ligado:</p> <p>Pressione o botão F5  ou F6  até que o código RCL desejado seja exibido (2).</p> <p>Consulte <i>Inserção do código RCL</i>, página 3-91.</p>

Apenas para referência

Inserção do modo de movimentação de carga

No submenu do modo de movimentação de carga, há duas formas de inserir o modo de movimentação de carga atual.

- Insira os componentes individuais de (1) a (5) (Figura 3-76) um após o outro

ou

- Insira o código RCL (6) e a movimentação atual (5).

A seguir, é preciso confirmar e aceitar o modo de movimentação de carga recém-inserido.

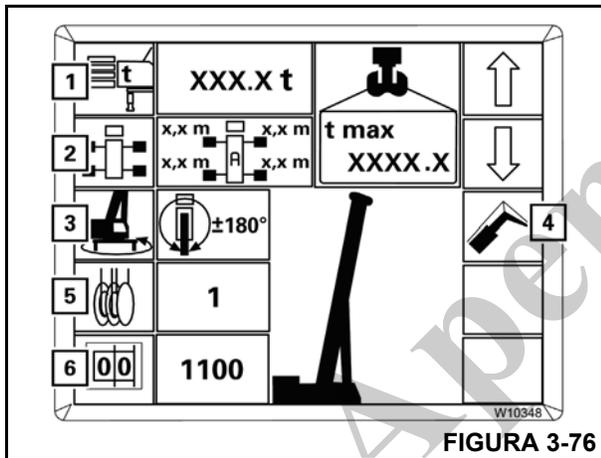


FIGURA 3-76

A seção a seguir descreve o procedimento de entrada com base nos componentes individuais. Se você deseja inserir o modo de movimentação de carga com base no código RCL, consulte *Inserção do código RCL*, página 3-91.

Inserção de componentes individuais

Com esse tipo de entrada, selecione todos os componentes do modo de movimentação de carga, um após o outro.

ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Valores que já foram ajustados podem mudar quando componentes individuais são inseridos. Sempre compare o modo de movimentação de carga exibido com o modo de movimentação de carga atual do guindaste após fazer uma entrada. Isso evita que o RCL calcule com componentes ajustados incorretamente e que o guindaste se torne sobrecarregado ou tombe.

O uso de dados inadequados de RCL pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

Ao reinserir completamente o modo de movimentação de carga, é possível evitar que componentes já inseridos sejam alterados, fazendo entradas na seguinte ordem (Figura 3-77):

- contrapeso (1)
- sistema da lança (4)
- extensão do estabilizador (2)
- área de giro (3)

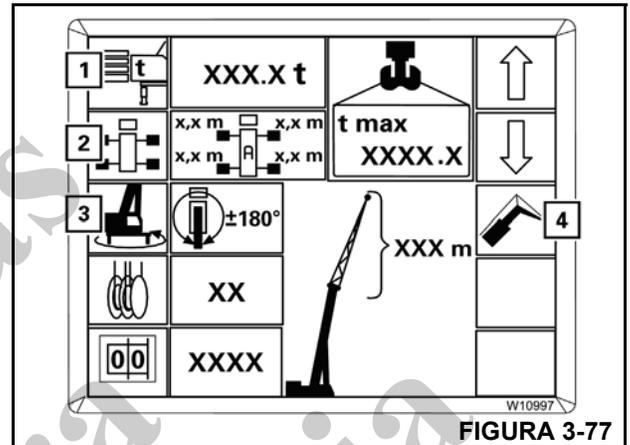


FIGURA 3-77

Nesta ordem, os valores que podem ser selecionados para a entrada atual estão sempre restritos pela entrada anterior. Como resultado, os valores já inseridos não são alterados.

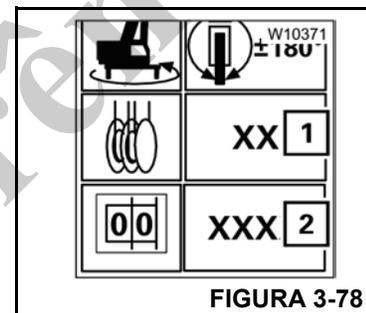


FIGURA 3-78

Quando os componentes são inseridos, o código RCL correspondente (2) (Figura 3-78) é exibido ao mesmo tempo.

Você precisa inserir a passagem atual (1) e aceitar o modo de movimentação de carga indicado.

Para LIGAR o modo de entrada

Pressione um dos botões de (1) a (4) (Figura 3-77) para o componente desejado.

O símbolo correspondente se torna verde, o modo de entrada é ligado.

Seleção de valores

Com o modo de entrada ligado, é possível selecionar valores permitidos de acordo com a tabela de carga.

O exemplo a seguir mostra a seleção de valores do contrapeso, símbolo (1) (Figura 3-79) verde.

Contrapeso

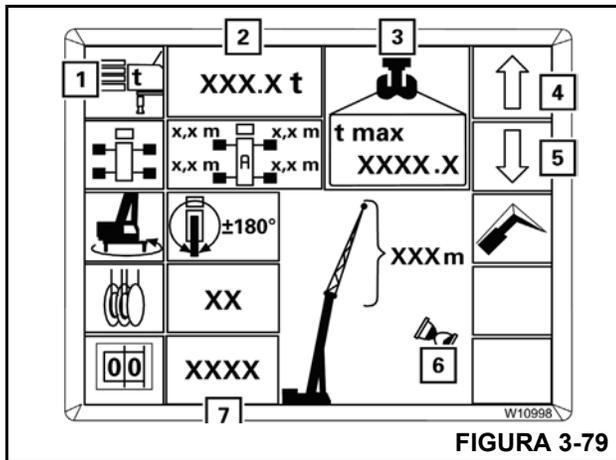


FIGURA 3-79

Pressione o botão F5 ou F6, (4) ou (5), repetidamente até que o mostrador (2) mostre a versão do contrapeso de movimentação:

- (4) Versões maiores.
- (5) Versões menores.

O mostrador (7) indica o código RCL correspondente, o símbolo (6) indica o código RCL que está sendo determinado.

O mostrador (3) indica a carga máxima do modo de movimentação de carga exibido e a passagem exibida.

É possível cancelar a entrada a qualquer momento. Pressione o botão **Esc**. O menu principal se abre.

Após o procedimento de seleção, há três opções:

- Desligar o modo de entrada: Pressione o botão F1 (1) (Figura 3-80) uma vez, e o símbolo se tornará cinza.
- Alternar o modo de entrada: Pressione o botão do próximo componente uma vez, por exemplo, o botão F2 (2), o símbolo se tornará verde.
- Aceite o modo de movimentação de carga exibido. Consulte *Aprovação do modo de movimentação de carga*, página 3-92.

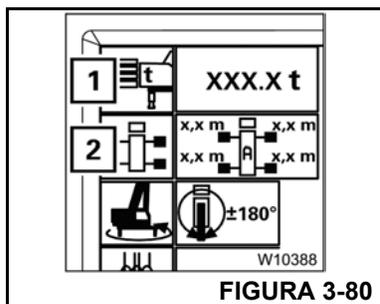


FIGURA 3-80

Insira os outros componentes do modo de movimentação de carga atual da mesma forma.

Sistema da lança

Para obter mais informações sobre como usar uma extensão da lança, consulte *Extensões da lança*, página 3-166.

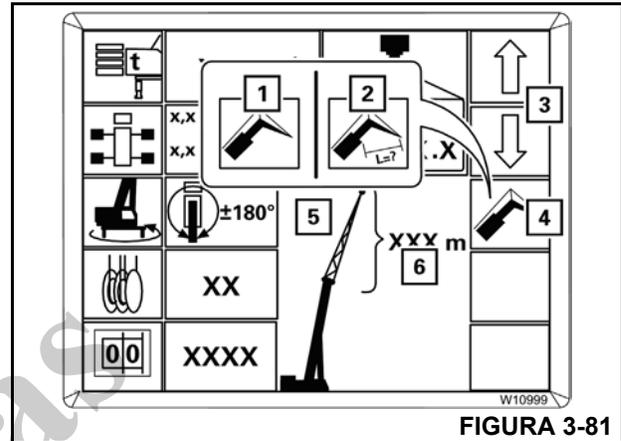


FIGURA 3-81

1. Pressione o botão (4) (Figura 3-81) repetidamente até que o símbolo da entrada necessária fique verde.
 - (1) Entrada do sistema da lança
 - (2) Entrada do comprimento/ângulo da extensão da lança
2. Pressione o botão (3) repetidamente até que:
 - o mostrador (5) exiba o sistema de lança de movimentação, por exemplo, a extensão da lança

ou

 - até que o mostrador (6) exiba o comprimento da extensão da lança de movimentação e caso haja uma extensão de lança oscilante, o ângulo da extensão da lança de movimentação.

Acionamento dos estabilizadores

Consulte Figura 3-82.

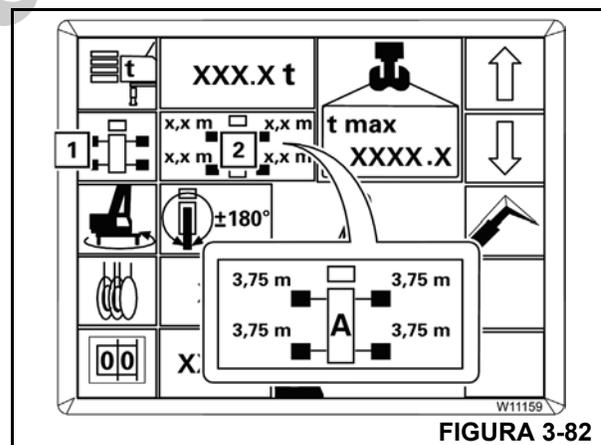
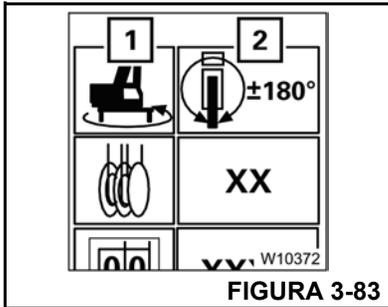


FIGURA 3-82

Com o símbolo (1) verde, a função está na posição ON (ligada). Pressione os botões   para selecionar:

- 100%, totalmente estendido
- 50%, posição meio estendida
- 0%, retraído.

Área de giro



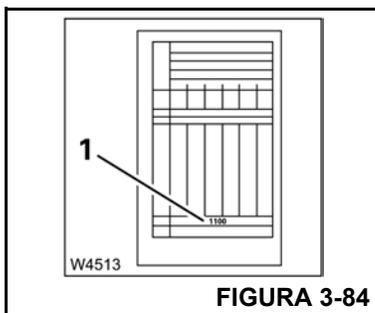
O símbolo (1) (Figura 3-83) é verde. Pressione os botões   repetidamente até que o mostrador (2) indique a área de giro necessária, por exemplo, 360°.

Você só pode confirmar modos de movimentação para faixas de giro diferentes de 360°:

- Se a engrenagem de giro for desligada em 0°/180°/Free (Livre) na posição de trabalho das rodas.
- Se a superestrutura estiver na área de giro inserida, se necessário, insira primeiro a área de giro de 360° e gire a superestrutura para a posição necessária.

Inserção do código RCL

É preciso inserir o código RCL do modo de movimentação de carga de acordo com a Tabela de capacidade de elevação.



Consulte a tabela de carga para ver o modo de movimentação de carga atual. O código RCL correspondente (1) (Figura 3-84) é especificado na parte inferior da tabela (por exemplo, 1.100).

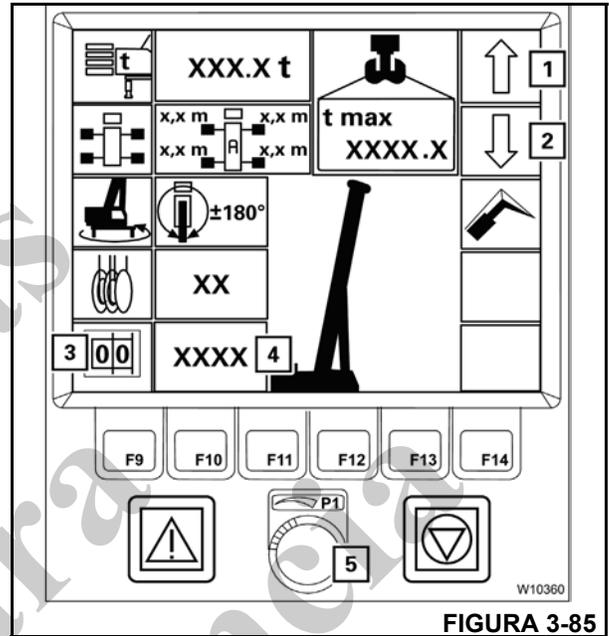
1. Pressione uma vez o botão (3) (Figura 3-85), o símbolo fica verde.
2. Pressione o botão (1) ou (2) repetidamente até que o mostrador (4) exiba o código RCL necessário.

ou

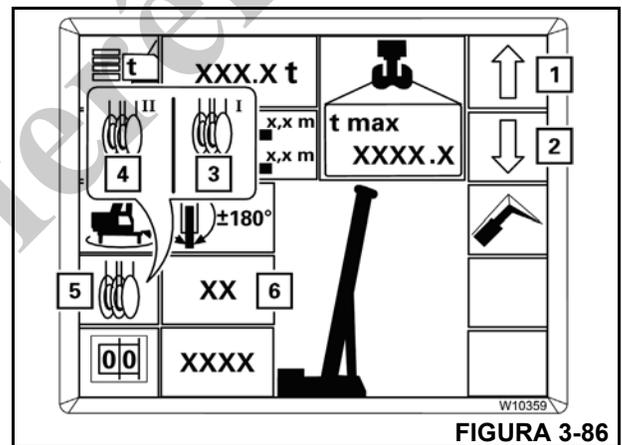
1. Selecione o código RCL com a chave (5).

Os outros mostradores exibem os modos de movimentação correspondentes.

Agora é possível inserir a passagem e aceitar o modo de movimentação de carga.



Inserção da passagem



A inserção da passagem não exerce nenhum efeito sobre outro componente que já tenha sido inserido.

1. Pressione o botão (5) (Figura 3-86) repetidamente até que o símbolo do guincho com que você deseja elevar a carga se torne verde:
 - (3) Símbolo do guincho principal
 - (4) Símbolo do guincho auxiliar
2. Pressione o botão (1) ou (2) repetidamente até que o mostrador (6) exiba o número de linhas de cabos passados.



Aprovação do modo de movimentação de carga

Antes da operação do guindaste, é preciso confirmar e aceitar o modo de movimentação de carga recém-inserido.

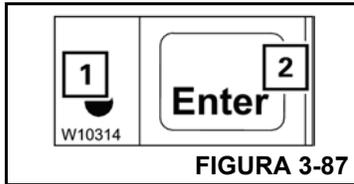


FIGURA 3-87

Confirmação do modo de movimentação de carga

Para confirmar o modo de movimentação de carga, pressione o botão (2) (Figura 3-87) uma vez:

- Se o modo de movimentação de carga for permitido, a lâmpada (1) se apaga. O *Submenu de monitoramento do modo de movimentação de carga*, página 3-93 se abre e você pode aprovar o modo de movimentação de carga.

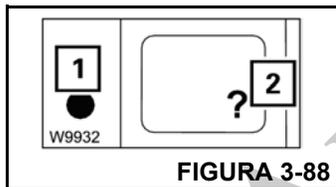


FIGURA 3-88

- Se o modo de movimentação de carga não for permitido, a lâmpada (1) (Figura 3-88) acende. Pressione uma vez o botão (2) para exibir os códigos de erros. Consulte *Códigos de erros*, página 3-111.

Aceitação do modo de movimentação de carga

Você deve verificar se o modo de movimentação de carga atual do guindaste corresponde ao modo de movimentação de carga exibido.



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Se o modo de movimentação de carga real for diferente do modo de movimentação de carga mostrado, a carga máxima exibida pelo RCL não corresponderá à capacidade de elevação permitida na tabela de carga. A programação imprecisa do RCL resulta na operação inadequada do guindaste.

Se o guindaste for sobrecarregado ou tombar, poderão ocorrer lesões graves ou morte.

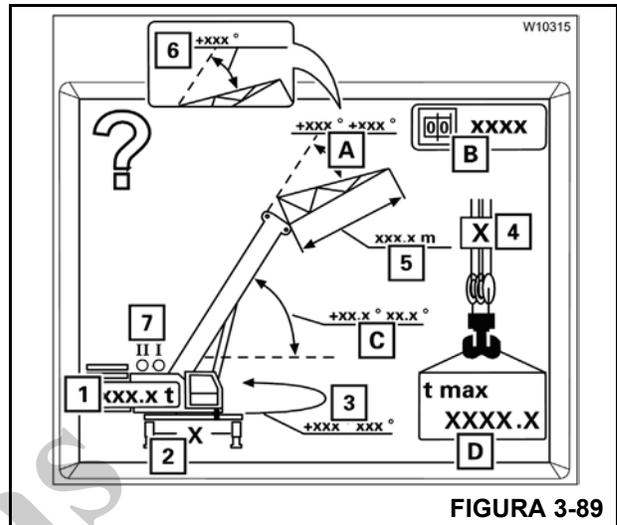


FIGURA 3-89

Verifique os seguintes itens (Figura 3-89):

- (1) O contrapeso de movimentação
- (2) A extensão do estabilizador de movimentação
- (3) A área de giro do trabalho planejado
- (4) O número de linhas de cabos passados
- (5) O comprimento da extensão da lança de movimentação
- (6) O ângulo da extensão da lança de movimentação
- (7) O guincho que é ligado. Para alternar entre guinchos, consulte *Inserção da passagem*, página 3-91.

Para o modo de movimentação de carga, é apresentado o seguinte:

- (A) A área de trabalho permitida da extensão da lança
- (B) O código RCL
- (C) A área de trabalho permitida da lança principal
- (D) A carga máxima

Se você precisar corrigir alguns valores, pressione o botão **Esc**. O *Submenu do modo de movimentação de carga*, página 3-85 se abre.

Se o modo de movimentação de carga atual for exibido, pressione o botão **Enter**. O *Submenu de monitoramento do RCL*, página 3-94 se abre e, desde que não haja nenhum erro pendente, os movimentos do guindaste são ativados.

Submenu de monitoramento do modo de movimentação de carga

Para uma entrada completa do modo de movimentação de carga, é preciso inserir, confirmar e aceitar o modo de movimentação de carga e a passagem.

Menu de monitoramento do modo de movimentação de carga

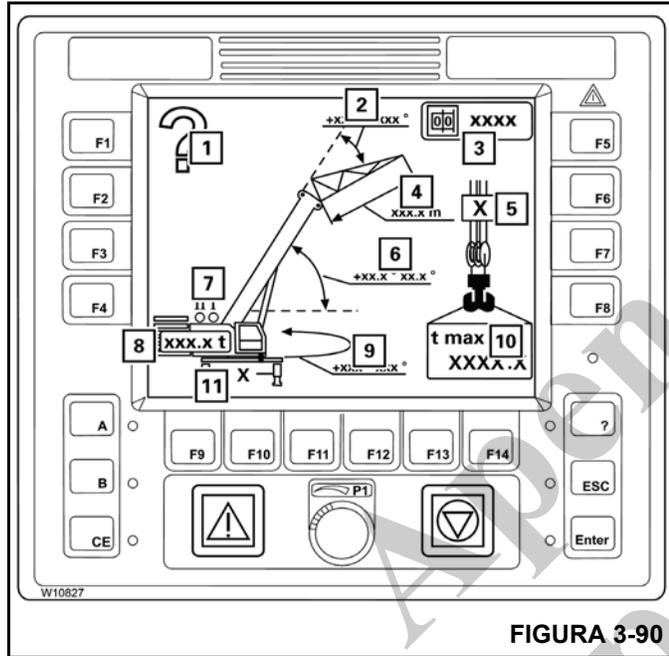


FIGURA 3-90

Item	Descrição
1	Analisar modo de movimentação de carga
2	Faixa de trabalho da extensão da lança permitida
3	Código RCL
4	Comprimento da extensão da lança
5	Passagem de cabo no moitão
6	Área de trabalho da lança principal permitida
7	Mostrador dos guinchos
8	Contrapeso
9	Área de giro permitida
10	Carga máxima
11	Extensão do estabilizador

SUBMENU DE MONITORAMENTO DO RCL

Como abrir o submenu

Se necessário, abra o menu principal pressionando o botão

. Pressione uma vez o botão F8 (1) (Figura 3-91).

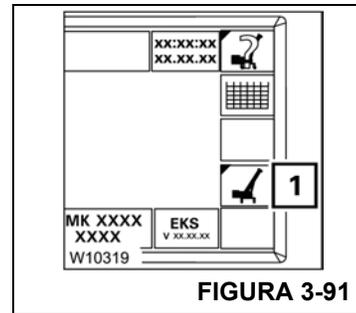


FIGURA 3-91

Submenu de monitoramento

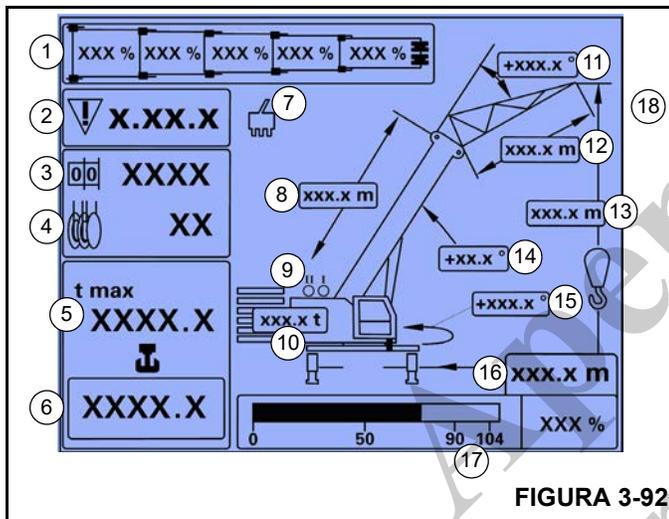
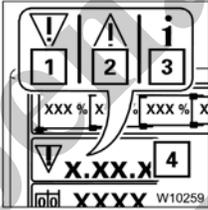
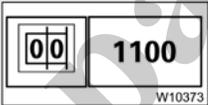
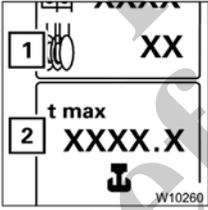
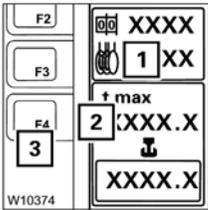
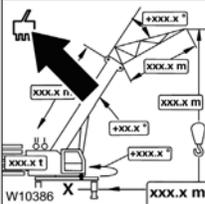
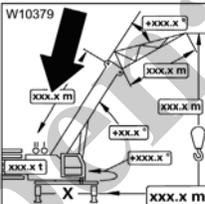
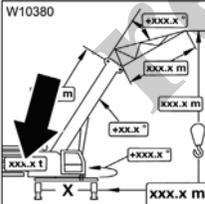


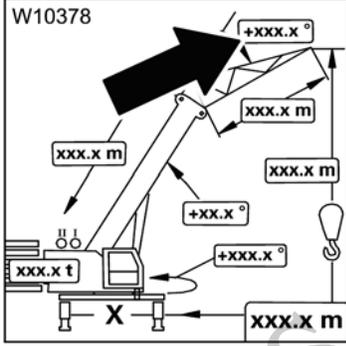
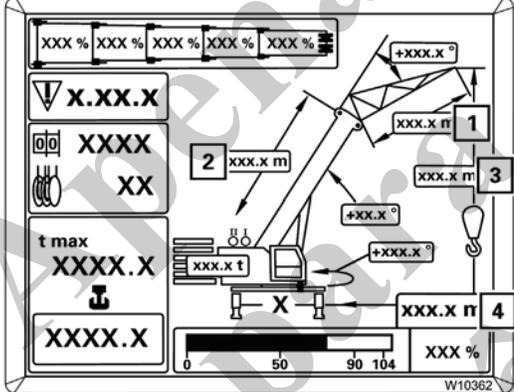
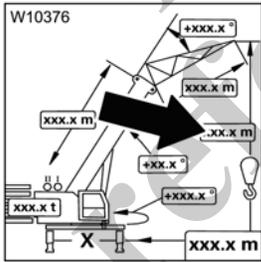
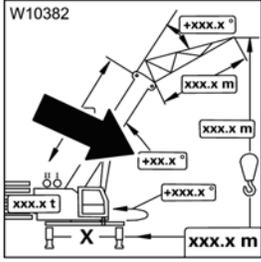
FIGURA 3-92

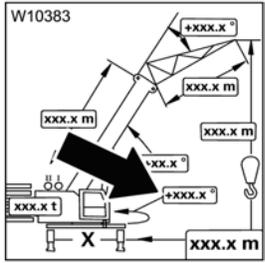
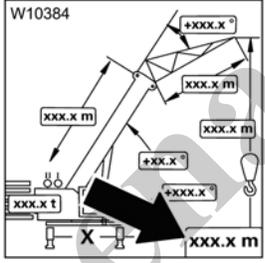
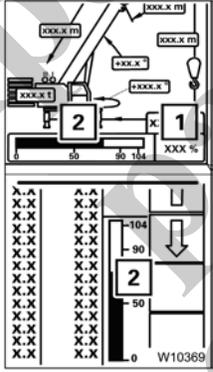
Item	Descrição
1	Mostrador do status atual da ação telescópica
2	Exibição do erro
3	Mostrador do código RCL
4	Mostrador de passagem
5	Mostrador de carga máxima
6	Mostrador da carga atual
7	Mostrador do símbolos de serviço
8	Comprimento atual da lança principal
9	Mostrador dos guinchos
10	Mostrador do contrapeso
11	Mostrador do ângulo de extensão da lança
12	Comprimento atual da extensão da lança
13	Altura total atual
14	Mostrador do ângulo atual da lança principal
15	Mostrador do ângulo de giro atual
16	Raio de trabalho atual
17	Porcentagem atual de carga máxima; gráfico de barras e número.
18	Submenu da tabela de carga, F6

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do status atual da ação telescópica	 <p>W10394</p>	<p>Status da ação telescópica de todas as seções telescópicas em porcentagem, pinos de travamento (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: Comprimento fixo, travado com a fenda do contrapino presa à seção Piscando: Comprimento intermediário, travado, fenda do contrapino presa à seção Preto: Comprimento intermediário, não travado <p>Consulte <i>Função telescópica da lança</i>, página 3-143.</p>
2	Exibição do erro	 <p>W10259</p>	<p>(1) Erro (2) Atenção (3) Informações (4) Número de código correspondente, pressione o botão F2 uma vez, próximo número de código disponível.</p> <p>Consulte <i>Submenu de erros</i>, página 3-109.</p>
3	Mostrador do código RCL	 <p>W10373</p>	<p>Código RCL, quatro dígitos.</p>
4	Mostrador de passagem	 <p>W10260</p>	<p>(1) Quantidade necessária de cabos passados para exibição, carga máxima (2).</p>
5	Mostrador de carga máxima	 <p>W10374</p>	<p>O mostrador (2) exibe a carga máxima que pode ser elevada no modo de movimentação de carga atual com o raio de trabalho atual.</p> <p>Se a carga máxima for reduzida devido à passagem inserida, o símbolo (1) fica vermelho.</p> <p>Neste caso, é possível exibir brevemente a carga máxima.</p> <p>Pressione uma vez o botão F4 (3).</p> <p>O mostrador (2) exibe a carga máxima possível que pode ser elevada com passagem suficiente e de acordo com a tabela de carga.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
6	Mostrador da carga atual		<p>O mostrador (1) exibe a soma da carga útil + engrenagem de elevação + moitão em toneladas métricas (t) ou quilo libras (klb), precisão de ± 5% da carga real.</p> <p>Exemplo: 55.2 klb é igual a 55,200 lb.</p>
7	Mostrador do símbolos de serviço		<p>Quando o símbolo é exibido, um dispositivo de serviço é conectado.</p>
8	Comprimento atual da lança principal		<p>Mostra o comprimento da lança principal atual em metros (m) ou pés (ft).</p>
9	Mostrador dos guinchos		<ul style="list-style-type: none"> • I ligado: Guincho principal ligado primeiro, a passagem exibida se aplica ao guincho principal • II ligado: Guincho auxiliar ligado primeiro, a passagem exibida se aplica ao guincho auxiliar • I ou II intermitente: O guincho correspondente também está ligado, a passagem exibida se aplica ao outro guincho • I ou II desligado: Guincho correspondente desligado
10	Mostrador do contrapeso		<p>Combinação de contrapeso necessária em toneladas métricas (t) para o código RCL exibido.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
11	Mostrador do ângulo de extensão da lança	 <p>Diagram W10378 illustrates the crane arm configuration. It shows the main arm and an extendable arm. A large black arrow points to the angle between the extendable arm and the main arm. Labels include '+xxx.x °' for angles, 'xxx.x m' for distances, and 'xxx.x t' for weight. A crane symbol 'X' is at the base.</p>	<p>Com uma extensão da lança instalada e o código RCL adequado inserido, os seguintes itens são exibidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A extensão da lança hidráulica; o ângulo atual, em graus (°), entre a extensão da lança e a lança principal. • A extensão da lança deslocável; o ângulo, em graus (°), entre a extensão da lança e a lança principal, para o código RCL exibido. <p>Se o código RCL exibido não se aplica a uma extensão da lança, não há exibição da extensão.</p>
12	Comprimento atual da extensão da lança	 <p>Diagram W10362 shows a crane arm with four numbered callouts: 1 (actual extension length), 2 (extension length), 3 (extension length), and 4 (extension length). The display panel on the left shows various indicators: 'xxx % xxx % xxx % xxx %', 'x.xx.x', 'XXXX XX', 't max XXXX.X', and 'XXXX.X'. A scale at the bottom shows 0, 50, 90, 104, and 'XXX %'. A crane symbol 'X' is at the base.</p>	<p>(1) Comprimento atual da extensão da lança em metros (m).</p> <p>Se o código RCL exibido não se aplica a uma extensão da lança, não há exibição da extensão.</p>
13	Altura total atual	 <p>Diagram W10376 shows the crane arm with a large black arrow pointing to the vertical distance from the stabilizer base to the top of the main arm or extension. Labels include '+xxx.x °', 'xxx.x m', 'xxx.x t', and 'xxx.x m'. A crane symbol 'X' is at the base.</p>	<p>A altura total é a distância vertical entre a borda inferior da patola do estabilizador e o ponto mais alto da lança principal ou extensão da lança. O valor apresentado se aplica aos cilindros de suporte totalmente estendidos na maior extensão do estabilizador.</p> <p>O valor é exibido em metros (m) ou em pés (ft), dependendo da configuração.</p>
14	Mostrador do ângulo atual da lança principal	 <p>Diagram W10382 shows the crane arm with a large black arrow pointing to the angle of the main arm relative to the horizontal. Labels include '+xxx.x °', 'xxx.x m', 'xxx.x t', and 'xxx.x m'. A crane symbol 'X' is at the base.</p>	<p>Exibe o ângulo atual da lança principal em relação ao horizontal. Ângulos abaixo do horizontal são mostrados com um sinal de subtração, por exemplo, -3°.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
15	Mostrador do ângulo de giro atual		<p>Mostra o ângulo da posição da superestrutura atual.</p> <p>0° significa que a superestrutura é movida para a frente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0°: Posição 0° para a dianteira • 180°: Posição 180° para a traseira • +0,1 a +180,0°: Voltada para a direita a partir de 0° • -0,1 a -179,9°: Voltada para a esquerda a partir de 0°
16	Raio de trabalho atual		<p>Mostra o raio de trabalho atual = distância horizontal entre o eixo da plataforma rotativa e o eixo do moitão.</p> <p>O valor exibido é calculado na base da ação telescópica e do ângulo da lança principal ou de extensão da lança.</p> <p>O valor é exibido em metros (m) ou em pés (ft), dependendo da configuração.</p>
17	Porcentagem atual de carga máxima		<p>A porcentagem atual de carga máxima exibe o peso da carga atual como uma porcentagem da carga máxima possível. O mostrador (1) indica o valor de porcentagem. O mostrador (2) exibe as faixas em cores diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azul: 0 a 90% • Amarelo: Aprox. 90 a 100%, aviso antecipado • Vermelho: Maior que 100%, desligamento.
18	Submenu da tabela de carga, F6		<p>Pressione o botão F6 para abrir o submenu tabela de carga.</p>

Mensagens de erro no submenu de monitoramento

Para obter mais informações sobre as mensagens de erro do RCL, consulte *Submenu de erros*, página 3-109.

ATENÇÃO

Pare imediatamente a operação do guindaste se uma mensagem de erro for exibida! Tome as medidas adequadas antes de prosseguir a operação.

O RCL só pode ser reparado por pessoal treinado e qualificado.

Se o RCL detectar um erro, uma mensagem de erro é mostrada na unidade de controle do RCL.

Há diferentes tipos de mensagens de erro:

- Mensagens de erro sem desligamento.
- Mensagens de erro com desligamento.

Mensagem de erro sem desligamento.

Consulte Figura 3-93.

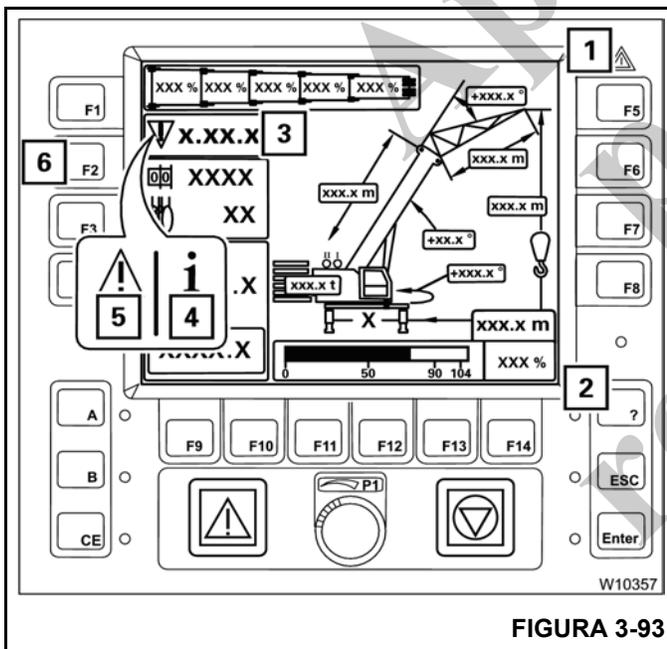


FIGURA 3-93

A mensagem de erro é exibida como um aviso de atenção ou uma informação.

- O tom de campainha soa uma vez.
- As lâmpadas (1) e (2) acendem.
- O mostrador (3) exibe um código de erro e o símbolo respectivo pisca:
 - (4) Símbolo de informações
 - (5) Símbolo de atenção

Você exibir todas as mensagens de erro pressionando repetidamente o botão F2 (6).

Tente corrigir o erro desligando a ignição e ligando-a novamente após cerca de 15 segundos.

Se o erro for exibido novamente, verifique se o código de erro está contido na tabela de códigos de erro. Esta tabela contém informações sobre como corrigir erros; consulte *Códigos de erros*, página 3-111.

Mensagem de erro com desligamento

Consulte Figura 3-94.

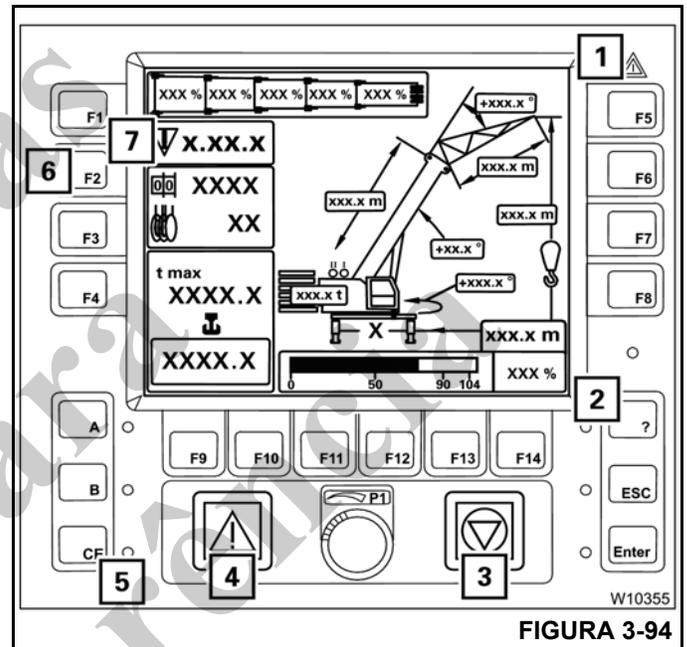


FIGURA 3-94

Quando este tipo de erro ocorre:

- Todos os movimentos do guindaste que não são necessários para a correção do erro são desligados.
- Um tom contínuo de campainha soará. Após cinco segundos, é possível desligar o tom de campainha usando o botão CE (5).
- As lâmpadas (1) e (2) acendem.
- As lâmpadas (3) e (4) acendem.
- O mostrador (7) exibe um código de erro e o símbolo de erro pisca:

Você exibir todas as mensagens de erro pressionando repetidamente o botão F2 (6).

Verifique se a tabela de códigos de erro contém o erro. Estas tabelas contêm informações sobre como corrigir erros; consulte *Códigos de erros*, página 3-111.

SUBMENU DE TABELAS DE CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO

Este submenu exibe o status da elevação atual com base no código RCL e no status da função telescópica atual ou você pode exibir as tabelas de capacidade de elevação de todos os status telescópicos permitidos.

Neste menu, é possível exibir a área de trabalho de todos os status telescópicos permitidos pressionando o botão F9; consulte *Submenu da área de trabalho*, página 3-104.

Como abrir o submenu

No menu principal de monitoramento ou no submenu de monitoramento, pressione o botão F6 (1) (Figura 3-95) uma vez.

Menu de tabelas de capacidade de elevação

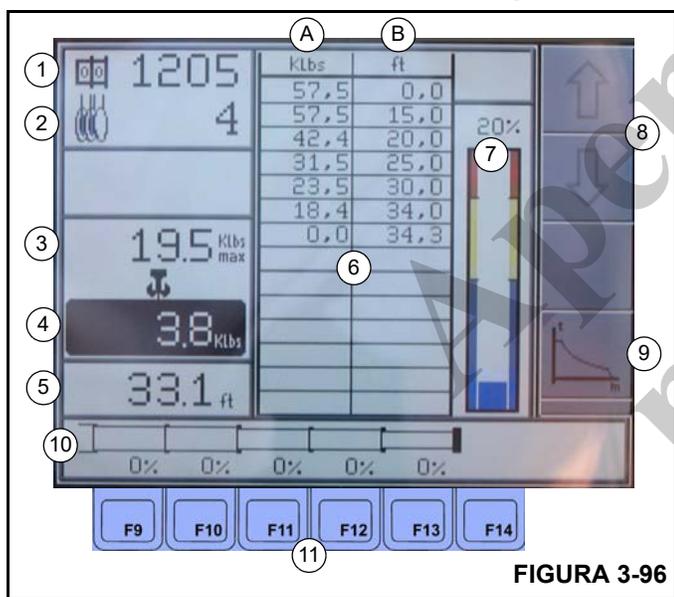


FIGURA 3-96

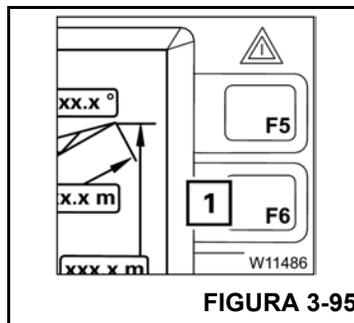
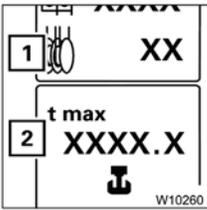
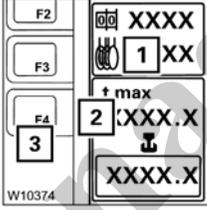
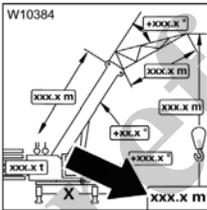
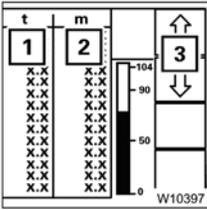


FIGURA 3-95

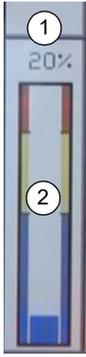
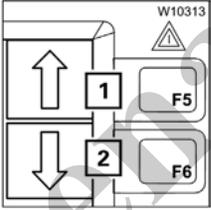
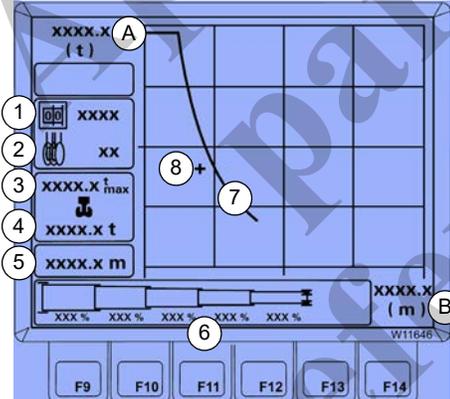
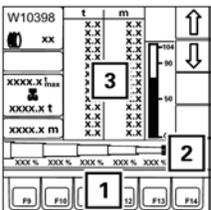
Item	Descrição
1	Mostrador do código RCL
2	Mostrador de passagem
3	Mostrador de carga máxima
4	Mostrador da carga atual
5	Mostrador de raio de trabalho atual
6	Mostrador da tabela de carga: (A) Tabela de carga máxima (B) Tabela de raio de trabalho
7	Porcentagem atual de exibição da carga máxima
8	Seleção: Para cima, F5 Para baixo, F6
9	Submenu da área de trabalho
10	Mostrador de status telescópico
11	Botões de entrada de status telescópico, F9-F13

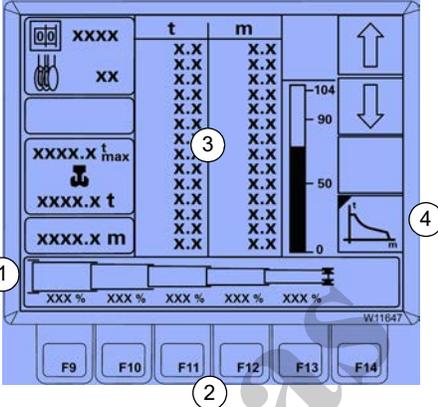
Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do código RCL		Código RCL, quatro dígitos.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
2	Mostrador de passagem		(1) Quantidade necessária de cabos passados para exibição, carga máxima (2).
3	Mostrador de carga máxima		<p>O mostrador (2) exibe a carga máxima que pode ser elevada no modo de movimentação de carga atual com o raio de trabalho atual.</p> <p>Se a carga máxima for reduzida devido à passagem inserida, o símbolo (1) fica vermelho.</p> <p>Neste caso, é possível exibir brevemente a carga máxima possível:</p> <p>Pressione uma vez o botão F4 (3).</p> <p>O mostrador (2) exibe a carga máxima possível que pode ser elevada com passagem suficiente e de acordo com a tabela de carga.</p>
4	Mostrador da carga atual		<p>O mostrador (1) exibe a soma da carga útil + engrenagem de elevação + moitão em toneladas métricas (t) ou quilo libras (klb), precisão de ± 5% da carga real.</p> <p>Exemplo: 55.2 klb é igual a 55,200 lb.</p>
5	Mostrador de raio de trabalho atual		<p>Mostra o raio de trabalho atual: a distância horizontal entre o eixo da plataforma rotativa e o eixo do moitão.</p> <p>O valor exibido é calculado na base da ação telescópica e do ângulo da lança principal ou de extensão da lança.</p> <p>O valor é exibido em metros (m) ou pés (ft), dependendo da configuração.</p>
6	Mostrador da tabela de carga		<p>Valores do código RCL exibido e status telescópico exibido:</p> <p>(1) Capacidade de elevação em toneladas métricas (t) ou em quilo libras (klb).</p> <p>(2) Raio de trabalho em metros (m) ou pés (ft).</p> <p>(3) Pressione para exibir mais valores em tabelas maiores.</p> <p>A tabela (1) exibe a carga máxima conforme ela se relaciona com o raio de trabalho (2).</p>



Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	Porcentagem atual de exibição da carga máxima		<p>O mostrador da porcentagem atual de carga máxima exibe o peso da carga atual como uma porcentagem da carga máxima possível. O mostrador (1) indica o valor de porcentagem. O gráfico de barras (2) exibe as faixas em cores diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azul: 0 a 90% • Amarelo: Aprox. 90 a 100%, aviso antecipado • Vermelho: Maior que 100%, desligamento
8	Seleção		<p>No modo de entrada:</p> <p>(1) Pressione o botão F5 uma vez; o próximo valor mais alto será mostrado</p> <p>(2) Pressione o botão uma vez; o próximo valor mais baixo será mostrado.</p>
9	Submenu da área de trabalho		<p>(1) Mostrador do código RCL (2) Mostrador da passagem (3) Mostrador de carga máxima (4) Mostrador da carga atual (5) Mostrador de raio de trabalho atual (6) Mostrador/entrada do status telescópico (7) Mostrador da área de trabalho permitida (8) Mostrador da posição atual</p> <p>(A) Carga permitida (B) Raio de trabalho permitido</p> <p>Consulte <i>Submenu da área de trabalho</i>, página 3-104.</p>
10	Mostrador de status telescópico		<p>Status telescópico (2) em porcentagem.</p> <p>Pressione um botão associado, F9 a F13 (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • O novo status telescópico será exibido (2) • O valor correspondente será exibido na tabela (3) • Se todos os valores forem 0, então nenhuma tabela estará disponível.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
11	<p>Entrada de status telescópico, F9-F13</p>		<p>É possível exibir as tabelas de capacidade de elevação de todos os status telescópicos permitidos:</p> <p>Insira o status telescópico desejado (1) com os botões de F9 a F13 (2).</p> <p>A tabela de carga correspondente é (2) exibida.</p> <p>Em caso de status telescópicos não permitidos, todos os valores da tabela de carga serão 0.</p> <p>Para exibir a área de trabalho permitida para o código RCL e status telescópico inseridos ou todos os status telescópicos permitidos, pressione o botão F8 (4) para abrir o submenu da área de trabalho. Consulte <i>Submenu da área de trabalho</i>, página 3-104.</p>

Apenas para referência

SUBMENU DA ÁREA DE TRABALHO

Esse submenu exibe a área de trabalho permitida (a área abaixo da curva) do código RCL inserido e o status telescópico da elevação atual. É possível também exibir a área de trabalho de todos os status telescópicos permitidos.

A curva (8) (Figura 3-98) exibe a área de trabalho permitida do código RCL inserido (1) e o status telescópico (6).

A área de trabalho termina no raio máximo de trabalho possível (B). A redução do raio de trabalho aumenta a carga atendida ao longo da curva (8) até a carga máxima possível (A). Deve haver passagem suficiente para essa carga.

A carga máxima (3) corresponde à passagem atual (2).

Menu da área de trabalho

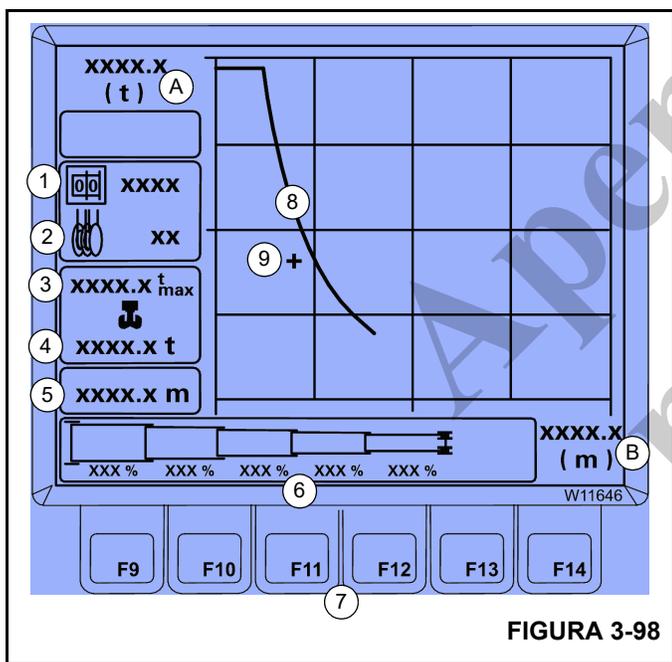


FIGURA 3-98

A cruz (9) indica a posição na área de trabalho da carga atual (4) e o raio de trabalho atual (5).

Como abrir o submenu

No submenu de capacidade de elevação, pressione o botão F8 (1) (Figura 3-97) uma vez.

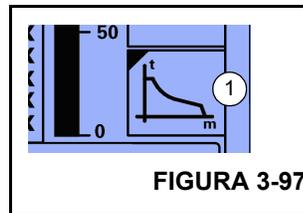
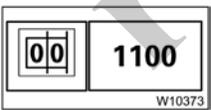
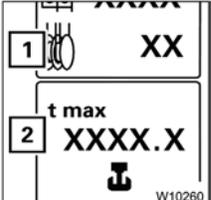
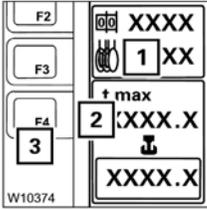
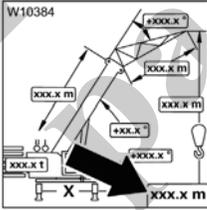
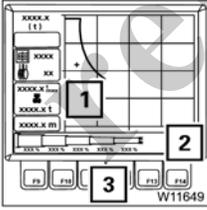


FIGURA 3-97

Item	Descrição
1	Mostrador do código RCL
2	Mostrador de passagem
3	Mostrador de carga máxima
4	Mostrador da carga atual
5	Mostrador de raio de trabalho atual
6	Mostrador de status telescópico
7	Botões de entrada de status telescópico, F9-F13
8	Mostrador da área de trabalho permitida: (A) Carga permitida (B) Raio de trabalho permitido
9	Mostrador da posição atual

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Mostrador do código RCL		Código RCL, quatro dígitos.
2	Mostrador de passagem		(1) Quantidade necessária de cabos passados para exibição, carga máxima (2).

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
3	Mostrador de carga máxima		<p>O mostrador (2) exibe a carga máxima que pode ser elevada no modo de movimentação de carga atual com o raio de trabalho atual.</p> <p>Se a carga máxima for reduzida devido à passagem inserida, o símbolo (1) fica vermelho.</p> <p>Neste caso, é possível exibir brevemente a carga máxima possível:</p> <p>Pressione uma vez o botão F4 (3).</p> <p>O mostrador (2) exibe a carga máxima possível que pode ser elevada com passagem suficiente e de acordo com a tabela de carga.</p>
4	Mostrador da carga atual		<p>O mostrador (1) exibe a soma da carga útil + engrenagem de elevação + moitão em toneladas métricas (t) ou quilo libras (klb), precisão de ± 5% da carga real.</p> <p>Exemplo: 55.2 klb é igual a 55,200 lb.</p>
5	Mostrador de raio de trabalho atual		<p>Mostra o raio de trabalho atual: a distância horizontal entre o eixo da plataforma rotativa e o eixo do moitão.</p> <p>O valor exibido é calculado na base da ação telescópica e do ângulo da lança principal ou de extensão da lança.</p> <p>O valor é exibido em metros (m) ou pés (ft), dependendo da configuração.</p>
6	Mostrador de status telescópico		<p>Status telescópico (2) em porcentagem.</p> <p>Pressione um botão associado, F9 a F13 (3):</p> <ul style="list-style-type: none"> O novo status telescópico será exibido (2) A área de trabalho correspondente será exibida (1) Se todos os valores forem 0, então o status telescópico estará fora da área de trabalho.

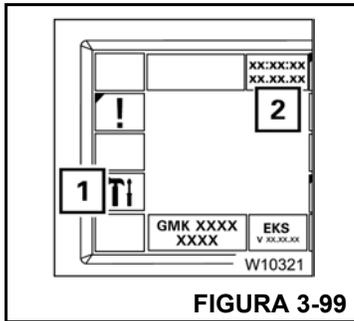
Item	Descrição	Gráfico	Explicação
7	Entrada do status telescópico		<p>É possível exibir a área de trabalho de todos os status telescópicos permitidos:</p> <p>Insira o status telescópico desejado (4) com os botões de F9 a F13 (5).</p> <p>Os mostradores (1), (2) e (3) exibem a respectiva área de trabalho permitida.</p> <p>Se o status telescópico não estiver dentro da área de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> os mostradores (1) e (3) exibirão o valor 0 nenhuma curva (2) será mostrada.
8	Mostrador da área de trabalho permitida		<p>O mostrador se aplica ao código RCL atual e ao status telescópico.</p> <p>(1) Área de trabalho permitida; área <u>abaixo da curva</u></p> <p>(2) Carga máxima possível</p> <p>(3) Raio máximo de trabalho possível</p>
9	Mostrador da posição atual		<p>(1) Posição atual, definida pela carga atual e pelo raio de trabalho atual.</p>

SUBMENU DE CONFIGURAÇÕES

O submenu de configurações é onde você ajusta a hora e a data. Esse submenu também exibe os dados quando um dispositivo de serviço está conectado. As outras configurações só devem ser alteradas por um técnico qualificado.

Como abrir o submenu

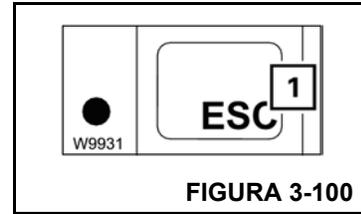
No Menu principal, pressione o botão F4 (1) (Figura 3-99) uma vez, e o submenu de Configurações se abrirá.



Cancele a entrada

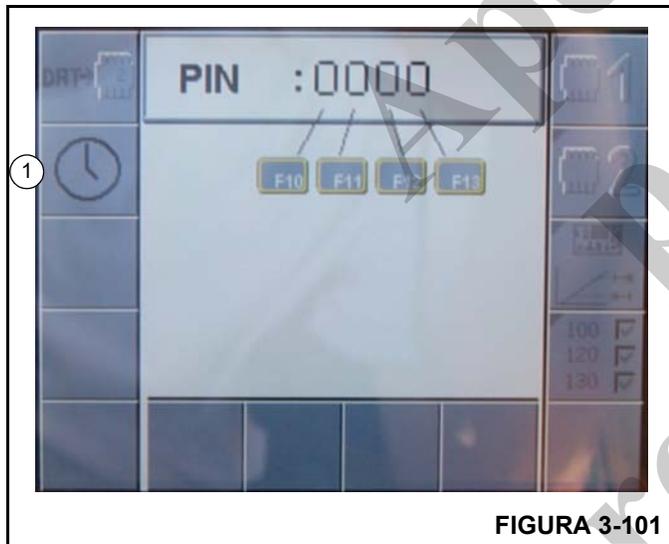
É possível sair do submenu de configurações a qualquer momento sem salvar sua entrada.

Pressione uma vez o botão *Esc* (1) (Figura 3-100).



NOTA: Os botões/mostradores (3) (Figura 3-101) só são mostrados se um dispositivo de serviço estiver conectado.

Submenu de configurações



Item	Descrição
1	Inserir a hora/data

Consulte a tabela abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
199	Inserir a hora/data		<p>Pressione o botão F2 (1) repetidamente até que o valor desejado pisque:</p> <ul style="list-style-type: none"> (2) Horas (3) Minutos (4) Dia (5) Mês (6) Ano <ul style="list-style-type: none"> • Insira o novo valor com os botões F12 (7) e F13 (8) ou com o botão (9). • Insira todos os valores necessários. • Pressione o botão <i>Enter</i> (10) uma vez, os valores recém-inseridos são aceitos e exibidos no menu principal. <p>Valores ilógicos (por exemplo, 77 segundos) não são aceitos e o mostrador continua a piscar.</p> <p>É possível cancelar a entrada a qualquer momento; pressione o botão <i>Esc</i>. Nenhum dos valores é alterado.</p>

SUBMENU DE ERROS

O submenu de erros do RCL é onde você acessa e confirma erros que estejam presentes.

Como abrir o submenu

Interrompa todos os movimentos do guindaste e coloque ambas as alavancas de controle na posição zero.

Pressione uma vez o botão (2) (Figura 3-102). O botão apenas se ativa quando a lâmpada (1) pisca ou acende.

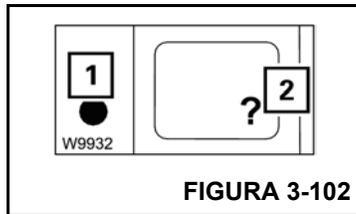


FIGURA 3-102

Como sair do submenu

É possível sair do submenu de erros a qualquer momento.

Pressione uma vez o botão Esc (1) (Figura 3-103).

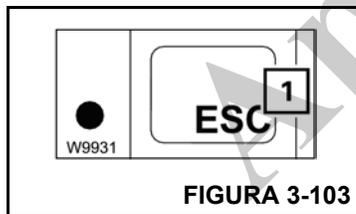


FIGURA 3-103

Será aberto o mesmo menu que estava aberto antes do submenu de erros abrir.

NOTA: Todos os erros permanecem salvos até você desligar a ignição, mesmo aqueles cuja causa foi elimi-

nada naquele meio tempo. Todos os erros são tratados como novos erros e exibidos novamente depois que a ignição é ligada.

Submenu de erros

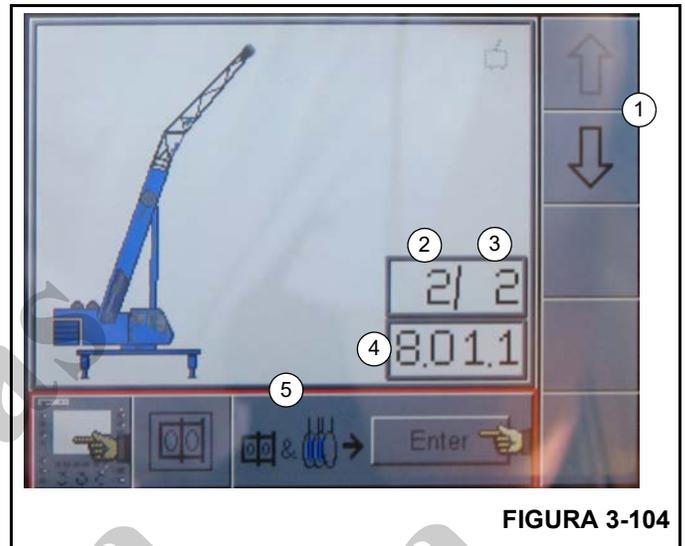
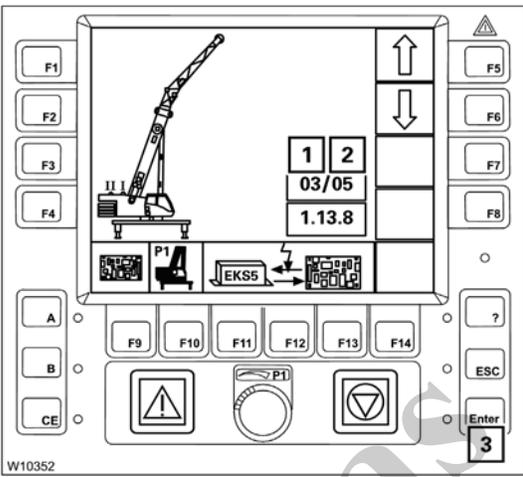
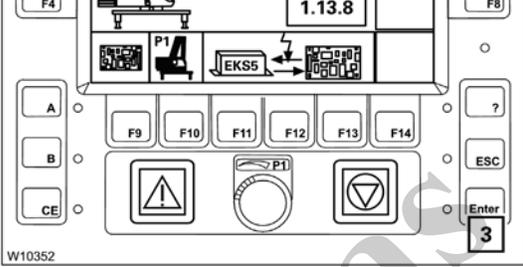
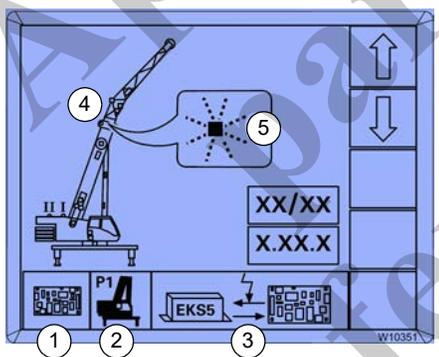


FIGURA 3-104

Item	Descrição
1	Seleção
2	Mostrador do erro atual
3	Mostrador dos total de erros
4	Código de erro
5	Exibição do erro

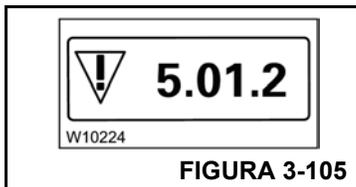
Consulte a seção abaixo para ver uma descrição de cada item listado acima.

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
1	Seleção		<p>Você pode chamar todos os erros atuais com os botões (1) e (2).</p> <p>(1) Mostrar erros em ordem crescente.</p> <p>(2) Mostrar erros em ordem decrescente.</p> <p>Sempre que você pressiona um botão, o próximo erro será exibido.</p> <p>Quando um botão é mantido pressionado, todos os erros são mostrados um após o outro continuamente.</p>

Item	Descrição	Gráfico	Explicação
2	Mostrador do erro atual		<p>Item (1) mostra que erro é exibido.</p> <p>Item (2) mostra o total de erros.</p> <p>Por exemplo, 3/5 significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que o erro 3 está sendo mostrado • que há 5 erros no total.
3	Mostrador dos total de erros		<p>Se o erro mostrado não for confirmado, a lâmpada ao lado do botão <i>Enter</i> (3) acende.</p> <p>Para confirmar o erro, pressione uma vez o botão <i>Enter</i> (3).</p> <p>O próximo erro pendente é mostrado e pode ser confirmado.</p>
4	Código de erro		<p>Verifique se <i>Códigos de erros</i>, página 3-111 contém o erro e a ação adequada a ser tomada.</p> <p>Se o código de erro não estiver na tabela de códigos de erro, entre em contato com a Manitowoc Crane Care.</p>
5	Exibição do erro		<p>O mostrador de erros inclui os seguintes símbolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) o grupo de erros (2) o componente com defeito (3) o tipo de erro <p>Em alguns casos, a localização do erro (4) terá um indicador vermelho intermitente (5).</p>

Códigos de erros

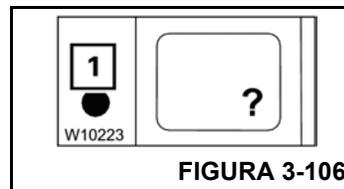
A tabela a seguir contém uma série de códigos de erro, suas causas e possíveis correções.



Um código de erro (Figura 3-105) consiste, da esquerda para a direita, de um número de um dígito (por exemplo, 5),

um número de dois dígitos (por exemplo, 01) e um número de um dígito (por exemplo, 2).

Verifique se a tabela contém o código de erro exibido. Se as informações na tabela não ajudarem a corrigir o erro, anote o(s) código(s) de erro e entre em contato com a Crane Care.



Quando todos os erros são corrigidos, a lâmpada (1) (Figura 3-106) se apaga.

Tabela 3-1 Tabela de códigos de erro

Código de erro			Causa	Solução
1	01	1...7	Sensor de pressão do erro 1, câmara inferior	Desligue o sensor de pressão 1. Consulte o Manual de serviço.
1	01	8	Sensor de pressão 1 desligado	Corrija a falha.
1	02	1...7	Sensor de pressão do erro 2, câmara inferior	Desligue o sensor de pressão 2. Consulte o Manual de serviço.
1	02	8	Sensor de pressão 2 desligado	Corrija a falha.
1	04	1...7	Sensor de ângulo do erro 1, lança principal	Desligue o sensor de ângulo 1. Consulte o Manual de serviço.
1	04	8	Sensor de ângulo 1 desligado	Corrija a falha.
1	05	1...7	Sensor de ângulo do erro 2, lança principal	Desligue o sensor de ângulo 2. Consulte o Manual de serviço.
1	05	8	Sensor de ângulo 2 desligado	Corrija a falha.
1	13 a 21	1	Extensão da lança não conectada ou sensor com falha	Conecte eletricamente a extensão da lança. Se o erro persistir, notifique a Crane Care.
3	03	3	A comparação de diagrama telescópico entre o controle do ECOS e o RCL resultou em diferenças	Compare o status telescópico real com os valores no mostrador de controle do ECOS e, se necessário, reintroduza a posição telescópica. Aceite o status telescópico a partir do controle do ECOS se algum status telescópico incorreto for exibido no RCL: 1. Pressione os botões F3 + <i>Enter</i> uma vez, o RCL mostrará os novos valores. 2. Pressione <i>Enter</i> para confirmar o erro.
5	01	1	Não há diagrama de capacidade disponível para o modo de movimentação de carga inserido	Reinsira o modo de movimentação de carga atual. Se o erro for exibido de novo, verifique se o modo de movimentação de carga atual é permitido.
5	01	2	Ângulo da lança principal muito pequeno (não há inclinação suficiente)	Suspenda a lança principal.
5	01	3	Ângulo da lança principal muito grade (muito inclinado)	Abaixamento da lança principal.



Tabela 3-1 Tabela de códigos de erro

Código de erro			Causa	Solução
5	02	1	Não há código RCL disponível para o modo de movimentação de carga inserido	Reinsira o modo de movimentação de carga atual. Se o erro for exibido de novo, verifique se o modo de movimentação de carga atual é permitido.
5	02	4	O ângulo de extensão da lança é muito pequeno	Eleve a extensão da lança.
5	02	5	O ângulo de extensão da lança é muito grande	Abaixe a extensão da lança.
5	02	6	A carga atual é maior que a capacidade de elevação, a função da extensão da lança inferior é desativada	1. Eleve a extensão da lança 2. Pressione o botão <i>Enter</i> uma vez 3. Se necessário, aumente o raio de trabalho abaixando a lança principal.
5	04	4	O ângulo de giro máximo permitido foi excedido	Gire para uma área de trabalho permitida.
5	05	5	Valor de carga mínima não atingido	Quando a lança principal for abaixada, eleve a lança principal e confirme o erro. Notifique a Crane Care se o erro não puder ser confirmado.
6	02	1	Fusível F1 queimado	Substitua o fusível queimado. Consulte o Manual de serviço.
6	02	2	Fusível F2 queimado	
6	02	3	Fusível F3 queimado	
6	02	4	Fusível F11 queimado	
6	02	5	Fusível F12 queimado	
8	01	1	Estado de movimentação ainda não confirmado	Para confirmar o modo de movimentação de carga, consulte <i>Inserção do modo de movimentação de carga</i> , página 3-89.
8	02	2	O RCL foi cancelado	Como suspender o cancelamento. Consulte <i>Cancelamento do RCL</i> , página 3-80.
8	03	3	Uma engrenagem de giro na posição ON (Ligada) com código RCL para posição de trabalho de 0°, 180° ou livre nas rodas.	Desligue a engrenagem de giro.
8	14	1	A altura máxima total permitida foi excedida ¹ .	Retrair ou abaixar.
8	14	2	O raio máximo de trabalho total permitido foi excedido ¹ .	Elevar ou retrain.
8	14	3	A área máxima de giro total permitida foi excedida ¹ .	Gire para uma área de trabalho permitida.
8	14	4	Área de desligamento de um objeto monitorado alcançada ¹ .	Mova-a para uma área de trabalho permitida.

¹ Com o limitador da área de trabalho ligado.

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

Condicionamento de um guindaste novo

Seu novo guindaste Grove foi totalmente testado, ajustado, lubrificado e inspecionado antes de ser entregue. Para o condicionamento detalhado do motor, consulte o manual do motor aplicável.

As instruções abaixo ajudarão a obter uma longa vida útil de serviços do guindaste.

1. Opere o quanto possível na faixa da metade a três quartos do acelerador ou de carga.
2. Evite longos períodos de operação com o motor em baixa rotação ou em níveis contínuos de potência máxima.
3. Observe os instrumentos frequentemente e desligue na primeira indicação de alguma leitura anormal.
4. Opere em uma faixa de potência que permita a aceleração até a velocidade determinada quando as condições exigirem maior potência.
5. Verifique todos os componentes frequentemente quanto a operação apropriada, ruídos anormais e aquecimento excessivo.
6. 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 a máquina 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 que se possa ter uma operação segura. Os itens da lista de verificação a seguir são sugestões específicas criadas para o benefício do operador para garantir que o guindaste esteja preparado ao iniciar o dia de trabalho.

Suprimento de combustível

Verifique o nível de combustível e certifique-se de que a tampa esteja firmemente fechada.

Óleo do motor

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 verifique se a tampa está firmemente fechada.

Baterias

Verifique se os cabos da bateria e as braçadeiras estão apertados e se não estão corroídos.

Luzes de funcionamento e da sinaleira

Verifique se todas as luzes de funcionamento e da sinaleira funcionam corretamente. Substitua as lâmpadas queimadas por lâmpadas da mesma potência ou equivalente.

Freio de estacionamento e de pedal

Verifique se os freios de estacionamento e de pedal funcionam corretamente.

Lubrificação diária

Certifique-se de que todos os componentes que exigem lubrificação diária tenham recebido manutenção. (Consulte a Seção 5 - Lubrificação.)

Reservatório hidráulico e filtro

Verifique o nível de fluido hidráulico e o indicador de condição do filtro. Verifique a limpeza do respiro e certifique-se de ele esteja firme.

Pneus

Verifique se há cortes profundos, objetos estranhos incrustados nas bitolas e verifique a pressão correta de calibração. Uma tabela de calibração de pneus, que informa as pressões corretas, está localizada no Manual de Tabelas de Cargas na cabine do guindaste.

Cabo de aço

Inspeccione o cabo de aço de acordo com os regulamentos federais pertinentes.

Inspeccione as polias, proteções, guias, tambores, flanges e qualquer outra superfície que possa entrar em contato com o cabo para verificar qualquer condição que possa causar possíveis danos ao cabo.

Moitão

Inspeccione visualmente para verificar a existência de entalhes, goivas, trincas e indícios de qualquer outro dano. Substitua qualquer gancho que contenha trincas ou apresente indícios de deformação excessiva de sua abertura, inclusive torção. Certifique-se de que a trava de segurança esteja livre e alinhada.

Lança

Assegure-se de que a tampa grande de acesso na parte superior da seção da base da lança esteja instalada. A lança não deve ser operada a menos que ela esteja instalada.

Filtro de ar

Verifique o indicador de condição do filtro. Verifique a confiabilidade da tubulação e do filtro.

Tampas dos furos de acesso (unidades CE)

Verifique se as tampas estão instaladas em todos os furos de acesso da lança e das vigas dos estabilizadores.

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 3-2.

As forças do vento podem exercer cargas dinâmicas extremas. **A Manitowoc recomenda não elevar uma carga se o vento puder causar perda de controle ao manusear a carga.** A Manitowoc recomenda que, se a velocidade do vento estiver entre 20 mph (32 km/h) e 30 mph (48 km/h), 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 extensão da lança. Além disso, não é recomendado operar o guindaste com velocidade do vento acima de 30 mph (48 km/h).

Tabela 3-2

Força do vento		Velocidade do vento mph (km/h)	Indicador visível Efeitos do vento observado a partir do terreno
Escala Beaufort	Designação		
Zero (0)	Calmo	inferior a 1 (<2)	Sem vento; a fumaça sobe verticalmente
1	Ar leve	1 a 3 (2 a 5)	Direção do vento vista pela fumaça mas não por cata-ventos
2	Brisa suave	4 a 7 (6 a 11)	Vento sentido no rosto; ruído de folhas; o cata-vento se move suavemente
3	Brisa amena	8 a 12 (13 a 19)	Folhas/pequenos galhos em movimento constante: o vento estende uma bandeira
4	Brisa moderada	13 a 18 (21 a 29)	Levanta poeira e papel solto; movimentam pequenos galhos
Reduza a carga do guindaste e os parâmetros de operação para 20 mph (32 km/h)			
5	Brisa intensa	19 a 24 (31 a 39)	Pequenas árvores com folhas começam a balançar; em lagos, formam-se pequenas ondas
6	Brisa forte	25 a 31 (40 a 50)	Galhos grandes em movimento; fios de telégrafo assobiam; difícil usar guarda-chuva
Interrompa qualquer operação do guindaste com o vento a 30 mph (48 km/h); abaixe e retraia a lança			
7	Tempestade moderada	32 a 38 (52 a 61)	Árvores inteiras em movimento; caminhar contra o vento é difícil

Operação em clima frio

Regiões com temperaturas ambientes abaixo de -9°C (15°F) são consideradas árticas. As recomendações a seguir foram criadas para operar guindastes Grove em temperaturas muito baixas.

Tome especial cuidado para assegurar que os guindastes usados em temperaturas muito baixas sejam operados e recebam manutenção de acordo com os procedimentos fornecidos pela Grove. Os guindastes devem ter óleo hidráulico, lubrificantes e outros itens auxiliares adequados requeridos para a operação em clima frio. As funções individuais do guindaste devem ser ativadas para garantir que

estejam suficientemente aquecidas antes de se realizar uma elevação.

A operação de guindastes com capacidades nominais máximas em temperaturas entre -9°C (15°F) e -40°C (-40°F) ou abaixo deve ser executada somente por operadores competentes que possuam habilidade, experiência e destreza para garantir uma operação suave. Deve-se evitar carregamento de impacto.

Use o grau correto de óleo para a temperatura predominante no cárter para evitar partidas sem óleo. O diesel combustível deve ter um ponto de escoamento de 6°C (10°F) a menos do que a temperatura mais baixa esperada. Em caso de emer-

gência, pode-se acrescentar querosene branca ao combustível para abaixar o ponto de escoamento até a temperatura necessária para evitar o entupimento dos filtros e das pequenas passagens com cristais de cera. NÃO se recomenda o acréscimo de querosene para uso geral.

Operação abaixo de -40°F

Para a operação de guindastes abaixo de -40°F, a capacidade deve ser reduzida em 2% da carga nominal indicada nas tabelas de capacidade para cada grau abaixo de -40°F.

Operação abaixo de -40°C

Para a operação de guindastes abaixo de -40°C, a capacidade deve ser reduzida em 3,67% da carga nominal indicada nas tabelas de capacidade para cada grau abaixo de -40°C.

Pré-aquecimento do óleo hidráulico

NOTA: Se o óleo estiver frio, pode levar algum tempo para que as válvulas solenoides ou as unidades motorizadas operem adequadamente.

A temperatura atual do óleo hidráulico (1) é exibida no submenu de monitoramento (Figura 3-109).

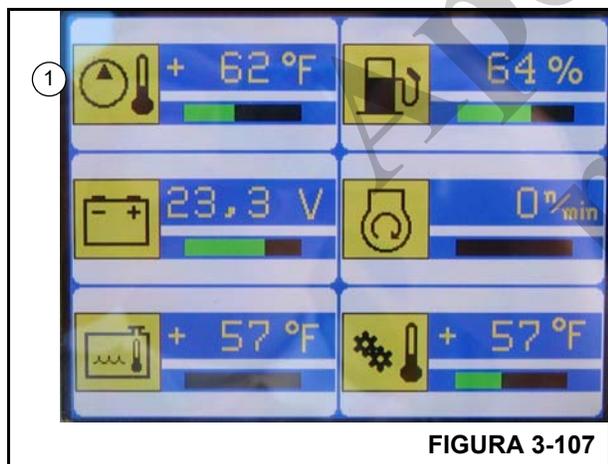


FIGURA 3-107

Para abrir o submenu de monitoramento do ECOS, pressione o botão do submenu de monitoramento (Figura 3-108) no menu principal.

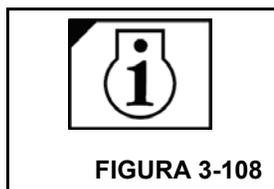


FIGURA 3-108

Faixas de temperatura e seus efeitos:

- Acima de 50°F (10°C)
A operação normal do guindaste é permitida sem restrição de velocidade.
- De 50°F a 32°F (10°C a 0°C)

Para pré-aquecer, execute os movimentos do guindaste com cargas somente no modo de operação normal, com o motor em velocidade média e em velocidade média operacional.

- De 5°F a 32°F (-15°C a 0°C)

Para o pré-aquecimento, execute os movimentos do guindaste somente sem uma carga. Opere apenas em velocidade normal, com o motor em velocidade média e velocidade média de trabalho.

- Abaixo de 5°F (-15°C)

Os movimentos do guindaste não são permitidos. Pré-aqueça o óleo hidráulico antes.

Pré-aquecimento

1. Ajuste a engrenagem de giro para uma velocidade máxima de 30%.
2. Trave a plataforma rotativa.
3. Acione o pedal do freio de giro.
4. Mantendo freio de giro ligado, tente girar a lança.
5. Observe a temperatura do óleo hidráulico; o óleo hidráulico é pré-aquecido quando o mostrador (1) (Figura 3-107) exibe uma temperatura de pelo menos 50°F (10°C).

A partir de 5°F (-15°C) é possível realizar movimentos com o guindaste sem uma carga para aumentar a velocidade do processo de pré-aquecimento.

NOTA: Opere todas as funções do guindaste pelo menos duas vezes após o pré-aquecimento da temperatura do óleo hidráulico acima de 50°F (10°C) para remover o óleo frio de todas as peças do sistema hidráulico.

Procedimentos de aquecimento do guindaste

Os seguintes procedimentos detalham as ações que precisam ser realizadas para aquecer de forma apropriada os diferentes componentes do guindaste antes da operação do guindaste.

NOTA: Em temperaturas abaixo de -9°C (15°F), consulte os lubrificantes e as condições árticas no Manual do Operador e de Serviço.

Antes de dar a partida no guindaste, assegure-se de que os lubrificantes apropriados sejam usados para fornecer lubrificação para as temperaturas ambientes predominantes nas quais o guindaste será operado (uma lista de lubrificantes e suas faixas de temperatura pode ser encontrada na seção Lubrificação do *Manual do operador* do guindaste, entrando em contato com seu distribuidor Manitowoc local ou a Manitowoc Crane Care diretamente).



AVISO

Perigo de danos ao guindaste!

A operação do guindaste com os lubrificantes e fluidos incorretos para a temperatura predominante e/ou não aquecer o guindaste corretamente antes da operação em temperaturas frias pode levar a uma falha de um componente ou de um sistema do guindaste.

Sempre use lubrificantes e fluidos recomendados pela Manitowoc para a temperatura ambiente predominante e dê a partida e aqueça o guindaste de forma apropriada usando os procedimentos de temperaturas frias encontrados neste Manual do operador e suplemento antes de operar o guindaste com carga completa.

Motor

Procedimentos de aquecimento para todas as faixas de temperatura:

1. Na partida, deixe o motor em marcha lenta por 3 a 5 minutos antes de operar com carga.
2. Partida do motor a frio: Depois de aquecer o motor, operando-o por 3 a 5 minutos em marcha lenta, aumente lentamente a rotação do motor para garantir lubrificação correta dos rolamentos e permitir que a pressão do óleo se estabilize.

Transmissão

AVISO

Para a funcionalidade completa da carga, é necessária uma temperatura mínima do reservatório de 20°C (68°F). Antes de atingir uma temperatura de 20°C (68°F) do reservatório, é permitido apenas dirigir com um guindaste sem carga ou em ponto morto, não excedendo 1.500 rpm do motor e não passando de metade da aceleração.

Operar a transmissão com temperatura do reservatório abaixo da temperatura normal de operação está limitado a:

- operação em neutro ou
- dirigir com um guindaste sem carga ao mesmo tempo em que não excede 1.500 rpm do motor e não passar de metade da aceleração.

Procedimento de aquecimento

1. Engate o freio de estacionamento e acione o freio de serviço.
2. Coloque a transmissão na marcha mais alta e aumente a rotação do motor para 1.500 por 15 segundos, depois, deixe a rotação do motor voltar à marcha lenta.
3. Repita a Etapa 2 até a temperatura do reservatório da transmissão atingir a temperatura normal de operação.

Procedimento de aquecimento alternativo

1. Apoie o guindaste sobre estabilizadores.
2. Engate a transmissão com a tração em 4 rodas selecionada (se equipada) e deixe o guindaste funcionar em marcha lenta até que a temperatura do reservatório da transmissão chegue à temperatura normal de operação.

NOTA: A operação de aquecimento da transmissão com a tração em 4 rodas engatada apenas na tração em 2 rodas pode causar danos à transmissão.

Guincho

Recomenda-se a execução de um procedimento de aquecimento a cada partida e ele é essencial em temperaturas ambientes abaixo de 4°C (40°F).

Procedimento de aquecimento:

1. Sem operar a função de guincho, aqueça o óleo hidráulico (consulte *Sistema de óleo hidráulico*, página 3-117).
2. Depois que o sistema hidráulico tiver aquecido, opere o guincho descarregado várias vezes, nos dois sentidos e em velocidades baixas, para escorvar todas as linhas hidráulicas com óleo hidráulico aquecido e circular o lubrificante de engrenagem por todos os conjuntos de engrenagens planetárias.

Acionamento de giro e rolamento da plataforma rotativa

Procedimentos de aquecimento para temperaturas acima de -7°C (20°F):

1. Coloque o guindaste sobre estabilizadores totalmente estendidos, com a lança totalmente retraída e o ângulo de elevação próximo do máximo sem aplicação de carga.
2. Gire a superestrutura a uma rotação inferior a uma rpm por pelo menos uma volta completa em um sentido, depois, gire a superestrutura a uma rotação inferior a uma rpm por pelo menos uma volta completa no sentido oposto.

Procedimentos de aquecimento para temperaturas abaixo de -7°C (20°F):

1. Assegure-se de que a lança esteja totalmente retraída e próximo ao ângulo máximo de elevação sem aplicação de carga.
2. Gire a superestrutura a uma rotação inferior a meia rpm por pelo menos duas rotações completas em um sentido, depois, gire a superestrutura a uma rotação inferior a meia rpm por pelo menos duas rotações completas no sentido oposto.

Eixos

Procedimentos de aquecimento para temperaturas acima de -35°C (-30°F):

1. Apoie o guindaste sobre estabilizadores.
2. Engate a transmissão (consulte *Transmissão*, página 1-4) com a tração em 4 rodas selecionada (se equipada) e deixe o guindaste funcionar em marcha lenta até que a temperatura do reservatório da transmissão atinja a temperatura normal de operação.

NOTA: A operação de aquecimento da transmissão com a tração em 4 rodas engatada apenas na tração em 2 rodas pode causar danos à transmissão.

Sistema de óleo hidráulico

Limites de operação e procedimentos de aquecimento:

- **De 4°C a -10°C (40°F a 15°F):** Operar o guindaste sem carga é permitido com rotação média do motor e velocidade de função média (posição do joystick) até o fluido alcançar pelo menos 10°C (50°F). É recomendável então que todas as funções do guindaste passem por um ciclo de modo a remover o fluido frio de todos os componentes e cilindros do sistema hidráulico. Se houver algum som incomum sendo emitido pelos motores ou pelas bombas hidráulicas do guindaste, pare a operação e o motor imediatamente e entre em contato com um distribuidor Manitowoc.
- **De 10°C a 4°C (50°F a 40°F):** Operar o guindaste com carga é permitido com rotação média do motor e velocidade da função média (posição do joystick) até o fluido alcançar pelo menos 10°C (50°F).
- **De 95°C a 10°C (200°F a 50°F):** A operação do guindaste com carga é permitida sem restrições.
- **Acima de 95°C (200°F):** Não é permitida a operação do guindaste. Deixe o óleo hidráulico do guindaste esfriar, operando o motor em marcha lenta sem acionar nenhuma função.

Desconexão da bateria

A chave de desconexão da bateria localiza-se próxima à caixa da bateria e da roda traseira esquerda, no lado esquerdo do guindaste. Para desconectar as baterias, coloque a chave de desconexão da bateria na posição desligado. Coloque a chave na posição ligado para conectar as baterias.

Operação do motor

Os procedimentos de partida e desligamento para a maioria dos motores diesel geralmente seguem o mesmo padrão. Portanto, os procedimentos a seguir podem ser aplicados exceto quando forem observadas diferenças específicas. (Consulte o manual aplicável do fabricante do motor para ter os procedimentos detalhados.)

Procedimento de Partida

Faça uma inspeção embaixo do capô para verificar a existência de vazamentos de combustível, óleo e líquido de arrefecimento, correias desgastadas e acúmulo de lixo.

Se o guindaste esteve inativo por mais de 24 horas e as baterias estavam desconectadas, conecte as baterias antes de continuar com o procedimento de partida.



ATENÇÃO

O escape de motores diesel pode ser nocivo à saúde. Somente opere o motor em uma área bem ventilada ou com exaustão externa.

Antes de ligar o motor, acione o freio de estacionamento e a trava contra giro.

AVISO

Nunca gire o motor por mais de 30 segundos em uma tentativa de partida. Se o motor não pegar após 30 segundos, pare e deixe que o motor de partida esfrie por aproximadamente dois minutos antes de tentar uma nova partida.

Se o motor não pegar após quatro tentativas, corrija o defeito antes de tentar outras partidas.

Caso esses avisos não sejam seguidos, os resultados poderão ser danos ao motor de partida ou outros componentes.

Motor quente



ATENÇÃO

Não pulverize fluido de partida na admissão de ar. A pulverização entrará em contato com os elementos do aquecedor e pode explodir causando acidentes pessoais.

NOTA: O ECM do motor monitora o motor e, sob certas condições, liga e desliga o aquecedor de ar na partida ou durante a operação.

O motor é equipado com uma grade aquecedora de ar elétrica no cotovelo da admissão de ar para auxiliar na partida a frio e reduzir a fumaça branca na partida. No modo de pré-aquecimento, o motor não deve girar até que a lâmpada AGUARDAR PARA DAR PARTIDA se apague.

1. Assegure-se de que o pedal do freio de serviço esteja pressionado, o freio de estacionamento esteja acionado e a transmissão esteja em neutro.

NOTA: O motor não dará partida a menos que o pedal do freio de serviço esteja pressionado e a alavanca de câmbio esteja em neutro.

2. Gire a chave de IGNIÇÃO para a posição START e solte 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.

AVISO

Se o(s) indicador(es) de temperatura do óleo não exibirem as indicações corretas, desligue o motor e corrija o defeito antes de voltar a operar.

4. Espere o motor aquecer por pelo menos 5 minutos antes de aplicar carga. Não acelere o motor para obter aquecimento mais rápido.

Motor frio



ATENÇÃO

Não pulverize fluido de partida na admissão de ar. A pulverização entrará em contato com os elementos do aquecedor e pode explodir causando acidentes pessoais.

NOTA: O ECM do motor monitora o motor e, sob certas condições, liga e desliga o aquecedor de ar na partida ou durante a operação.

O motor é equipado com uma grade aquecedora de ar elétrica no cotovelo da admissão de ar para auxiliar na partida a frio e reduzir a fumaça branca na partida. No modo de pré-aquecimento, o motor não deve girar até que a lâmpada AGUARDAR PARA DAR PARTIDA se apague.

1. Assegure-se de que o pedal do freio de serviço esteja pressionado, o freio de estacionamento esteja acionado e a transmissão esteja em neutro.

NOTA: O motor não partirá a menos que o pedal do freio de serviço esteja pressionado e a alavanca de câmbio esteja em neutro.

2. A lâmpada AGUARDAR PARA DAR PARTIDA se acende durante o período de pré-aquecimento que ocorre quando a chave de IGNIÇÃO está na posição ON durante a partida em tempo frio. Para minimizar o

tempo de giro do motor durante partidas em tempo frio, o motor não deve girar até que a lâmpada AGUARDAR PARA DAR PARTIDA se apague.

3. Gire a chave de IGNIÇÃO para a posição START e solte 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.
4. Verifique imediatamente se os instrumentos do motor fornecem as indicações corretas após a partida. Desligue o motor se a luz de atenção da pressão do óleo permanecer acesa por 15 segundos.

AVISO

Se o indicador de temperatura não exibir as indicações corretas ou a luz de pressão do óleo permanecer acesa, desligue o motor e corrija o defeito antes de retomar a operação.

5. Espere o motor aquecer por no mínimo 5 minutos antes de aplicar carga. Não acelere o motor para obter aquecimento mais rápido.

Os procedimentos detalhados de operação e partida em tempo frio estão descritos no manual do motor.

Motor em baixa rotação

Deixar o motor em baixa rotação por longos períodos de tempo sem necessidade desperdiça combustível e sujar 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.

Aceleração do motor

NUNCA acelere o motor durante o período de aquecimento. NUNCA opere o motor a 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. Espere o motor operar em alta rotação 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.

Filtro de particulado do diesel (apenas para motores classe 4)

O Indicador de limpeza do sistema de escape é exibido na tela de atenção. Este indicador acende em vermelho quando o filtro de particulado do motor encher de fuligem e necessitar de limpeza.

Quando o Indicador de limpeza do sistema de escape acender ou piscar, inicie o processo de regeneração.

O indicador ficará continuamente aceso nos estágios iniciais de entupimento. Se o sistema continuar a entupir, o indicador começará a piscar e ocorrerá uma leve redução de potência do motor.

Se houver ainda mais obstrução, o indicador de atenção do motor acenderá com o indicador de Limpeza do sistema de escape, e ocorrerá uma redução severa da potência do motor.



ATENÇÃO

Risco de aquecimento extremo!

Durante o processo de regeneração, o escape fica muito quente. Não estacione o veículo próximo a objetos inflamáveis.

Tome cuidado nas proximidades do tubo de escape, pois ele fica muito quente.

O processo de regeneração pode se dar em três modos diferentes:

Passivo: o escape torna-se quente o suficiente durante a operação normal para queimar qualquer acúmulo de hidrocarbonetos (fuligem).

Ativo: a regeneração automática ativa ocorre quando não há calor suficiente no escape para converter todo o hidrocarboneto sendo coletado na Limpeza do sistema de escape. As temperaturas do escape são elevadas injetando uma pequena quantidade de combustível. A reação química resultante eleva as temperaturas do gás de escape o suficiente para oxidar o hidrocarboneto do filtro. Isso é feito sem qualquer intervenção do operador.

Manual: a limpeza do sistema de escape manual ou estacionária é igual à limpeza do sistema de escape ativa, mas é realizada quando o equipamento não estiver em operação. Ela permite que o operador do equipamento tenha a alternativa, se necessário, de realizar a limpeza do sistema de escape fora do ciclo de carga normal.

Transporte do guindaste

AVISO

Perigo de danos à máquina!

O olhal da ponta fixa não deve ser usado como ponto de fixação para a lança durante o transporte. Não fazer isso pode causar danos à máquina. Quando a lança está presa para transporte, ela não deve ser restringida. Todas as amarrações devem permitir uma liberdade razoável de movimento.

Operação de deslocamento do guindaste

Deslocamento — Especificações gerais



ATENÇÃO

Perigo de operação acidental!

Antes de deslocar-se, verifique se a chave de funções do guindaste está na posição desligado. Isto evitará a operação acidental das funções do guindaste devido a solavancos nos controladores durante um deslocamento.

As máquinas RT estão sujeitas aos mesmos regulamentos rodoviários de qualquer caminhão quanto a limitações de peso bruto, largura e comprimento.

Embora as máquinas RT tenham sido especificamente projetadas para terrenos irregulares, o operador deve tomar extremo cuidado e ter conhecimento do terreno em que está operando.



PERIGO

Perigo de tombamento!

Evite buracos, pedras, superfícies muito macias e qualquer outro obstáculo que possa submeter o guindaste a tensões indevidas ou possíveis tombamentos.

Não dirija o guindaste com a lança fora do centro, pois isso faz com que ocorra um bloqueio automático da oscilação sujeitando o guindaste a tombamento em superfícies irregulares. Centralize a lança sobre a dianteira, gire a chave do freio de giro para ON (Ligada) e acione o contrapino da plataforma rotativa (se equipado).

Retraia totalmente a lança e assegure que o jib articulado esteja corretamente retraído e fixado.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

Deslocar em velocidades maiores do que 16 km/h (10 mph) com o contrapeso fixo instalado e a extensão da lança retraída pode causar falha do eixo se o ângulo da lança for menor do que 10°.

Ao se deslocar em velocidades maiores do que 16 km/h (10 mph) na configuração acima, verifique se a lança está elevada em um ângulo entre 10° e 20° e o moitão está retraído na bandeja de armazenamento.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

Deslocar em velocidades maiores do que 16 km/h (10 mph) com o contrapeso hidráulicamente removível instalado e a extensão da lança retraída pode causar falha do eixo se o ângulo da lança for menor do que 15°.

Ao se deslocar em velocidades maiores do que 16 km/h (10 mph) na configuração acima, verifique se a lança está elevada em um ângulo entre 15° e 20° e o moitão está retraído na bandeja de armazenamento.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

Não desloque o guindaste com um gancho vazio em uma posição onde ele possa balançar livremente (exceto onde especificado). Remova o moitão e/ou a bola do guindaste dos cabos de elevação e os retraia firmemente, ou certifique-se de que a bola do guindaste ou o moitão estejam corretamente presos à fixação fornecida para esse propósito.

Não dirija o guindaste com o cilindro de elevação abaixado. No mínimo, posicione a lança levemente acima da horizontal.

Retraia totalmente os macacos dos estabilizadores e armazene corretamente os flutuadores.

Desengate a bomba hidráulica principal pela desconexão da bomba para ignição em clima frio do motor (abaixo de zero). A bomba precisa ser engatada novamente para transporte.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

A Manitowoc recomenda rebocar ou puxar outro veículo com o gancho do pivô opcional (se equipado) ou acoplado-o a um ponto que não seja mais alto que o gancho do pivô ou podem acontecer danos severos ao sistema propulsor.

Não reboque ou puxe acoplado pelos olhais de fixação, a não ser que o ponto de fixação não seja mais alto do que a altura do gancho do pivô.

Use a tração nas quatro rodas quando uma tração maior for necessária, para evitar causar danos severos ao sistema propulsor.

Se o guindaste atolar, use um caminhão de reboque ou trator para liberar o veículo. Podem ocorrer danos graves ao sistema propulsor se o operador tentar liberar o guindaste sem auxílio.

- Use a tração nas quatro rodas somente quando for necessária uma maior tração. (Consulte *Operação com tração nas quatro rodas*, página 3-124 para ver as instruções operacionais.)
- Assegure-se de que as vigas de estabilizador e os macacos estejam totalmente retraídos com os flutuadores corretamente retraídos.
- Faça todo deslocamento com o auxílio de uma pessoa em terra para avisar o operador sobre qualquer alteração nas condições do terreno.

O proprietário/arrendatário deve tomar as medidas adequadas para assegurar que todas as pessoas que operam ou trabalham com os modelos afetados estejam em conformidade com as recomendações da The Manitowoc Company, Inc. O operador do guindaste é responsável por determinar a adequação das condições de deslocamento. O deslocamento de acordo com as condições controladas especificadas nestas diretrizes deve ser realizado com o máximo cuidado para garantir a segurança de toda a equipe envolvida na operação e/ou no trabalho ao redor do guindaste.

Deslocamento — Rebocar/Puxar**AVISO****Perigo de danos à máquina!**

A Manitowoc recomenda rebocar ou puxar outro veículo com o gancho do pivô opcional (se equipado) ou acoplado a um ponto que não seja mais alto que o gancho do pivô ou podem acontecer danos severos ao sistema propulsor.

Não reboque ou puxe acoplado pelos olhais de fixação, a não ser que o ponto de fixação não seja mais alto do que a altura do gancho do pivô.

Use a tração nas quatro rodas quando uma tração maior for necessária, para evitar causar danos severos ao sistema propulsor.

Se o guindaste atolar, use um caminhão de reboque ou trator para liberar o veículo. Podem ocorrer danos graves ao sistema propulsor se o operador tentar liberar o guindaste sem auxílio.

Para evitar danos severos ao sistema propulsor enquanto estiver usando o guindaste para rebocar ou puxar outro veículo, siga estas recomendações:

- Certifique-se de que a lança esteja na posição horizontal e não esteja elevada acima de 0°.
- Assegure-se de que as vigas de estabilizador e os macacos estejam totalmente retraídos com os flutuadores corretamente retraídos.
- Reboque ou puxe em campo livre, quando possível.
- Conecte ao gancho do pivô opcional (se equipado) ou conecte cabos/correias a um ponto que não seja mais alto do que o gancho do pivô.
- Use a tração nas quatro rodas quando for necessária uma maior tração. (Consulte *Operação com tração nas quatro rodas*, página 3-124 para ver as instruções operacionais.)
- Se o guindaste atolar, use um caminhão de reboque ou trator para liberar o veículo. Podem ocorrer danos graves ao sistema propulsor se o operador tentar liberar o guindaste sem auxílio.
- Faça todo deslocamento com o auxílio de uma pessoa em terra para avisar o operador sobre qualquer alteração nas condições do terreno.

Deslocamento — rebocar/puxar

A Manitowoc recomenda conectar a um gancho do pivô (se equipado) ou, eventualmente, anexar aos olhais de fixação enquanto é rebocado por outro veículo.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

É recomendável conectar cabos/correias ao gancho do pivô (se equipado) ou conectado de forma nivelada aos olhais de fixação se estiverem sendo rebocados por outro veículo.

Se o guindaste atolar, use um caminhão de reboque ou trator para liberar o veículo. Podem ocorrer danos graves ao sistema propulsor se o operador tentar liberar o guindaste sem auxílio.

- Certifique-se de que a lança esteja na posição horizontal e não esteja elevada acima de 0°.
- Assegure-se de que as vigas de estabilizador e os macacos estejam totalmente retraídos com os flutuadores corretamente retraídos.

AVISO**Perigo de danos à máquina!**

É recomendável conectar cabos/correias ao gancho do pivô se estiver disponível ou conectado de forma nivelada aos olhais de fixação se estiverem sendo rebocados por outro veículo.

Se o guindaste atolar, use um caminhão de reboque ou trator para liberar o veículo. Podem ocorrer danos graves ao sistema propulsor se o operador tentar liberar o guindaste sem auxílio.

Para evitar danos severos ao sistema propulsor enquanto o motor do guindaste estiver desativado:

- Transmissões desconectadas.
- Libere o freio de estacionamento girando manualmente o ajuste do freio de estacionamento até que o eixo seja liberado.

**PERIGO****Perigo de escape do guindaste!**

Desativar o freio de estacionamento pode fazer com que o guindaste se movimente livremente sem que o operador possa pará-lo.

Assegure-se de que os calços da roda estejam colocados corretamente ao estacionar o guindaste com o freio de estacionamento desativado.

Poderá haver morte ou ferimentos graves como resultado da movimentação do maquinário.

- Pratique direção segura para evitar que ele vire durante o reboque.
- Faça todo deslocamento com o auxílio de uma pessoa em terra para avisar o operador sobre qualquer alteração nas condições do terreno.

Percurso com a Extensão da Lança e/ou Insertos Levantados

AVISO

Não é permitido transporte com passagem da extensão da lança com duas pernas de cabo.

A extensão da lança pode sofrer danos.

Extensão de 36 pés (11 m)/59 pés (18 m)

O deslocamento é permitido nas seguintes condições:

- A extensão da lança deve ser levantada com deslocamento mínimo. Ao se deslocar apenas com a extensão de 36 pés (11 m), a extensão mais fina deve ser retraída na lateral da lança principal, e não na extensão dobrável de 36 pés.
- Locomova-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
- A lança principal deve estar totalmente retraída.
- Ângulo da lança principal: mínimo de 0 grau, máximo de 30 graus.
- Velocidade máxima de deslocamento: 2.5 mph (4 km/h).
- O contrapeso deve estar instalado.
- A lança deve estar posicionada na dianteira.
- O pino e o bloqueio do giro devem estar acionados.
- O moitão deve ser removido da extremidade da lança principal.
- A bola do guindaste deve ser passada sobre a extensão da lança, pendurada 3 pés (0,9 m) abaixo da polia.

59 pés (18 m) de extensão mais insertos de extensão de 26 pés (8 m)/ 19 pés (6 m)

O deslocamento é permitido nas seguintes condições:

- A extensão da lança mais os insertos serão elevados com deslocamento mínimo.
- Locomova-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
- A lança principal deve estar totalmente retraída.
- Ângulo da lança principal: mínimo de 0 grau, máximo de 40 graus.
- Velocidade máxima de deslocamento: 2.5 mph (4 km/h).
- O contrapeso deve estar instalado.
- A lança deve estar posicionada na dianteira.
- O pino e o bloqueio do giro devem estar acionados.
- O moitão deve ser removido da extremidade da lança principal.
- A bola do guindaste deve ser passada sobre a extensão da lança, pendurada 3 pés (0,9 m) abaixo da polia.

Extensão de 12 pés (3,6 m)

O deslocamento é permitido nas seguintes condições:

- A extensão da lança deve ser levantada com deslocamento mínimo.
- Locomova-se no local de trabalho somente em superfície firme e nivelada.
- A lança principal deve estar totalmente retraída.
- Ângulo da lança principal: mínimo de 0 grau, máximo de 20 graus.
- Velocidade máxima de deslocamento: 2.5 mph (4 km/h).
- O contrapeso deve estar instalado.
- A lança deve estar posicionada na dianteira.
- O pino e o bloqueio do giro devem estar acionados.
- O moitão e a bola do guindaste podem ser passados sobre a extensão da lança, pendurados 3 pés (0,9 m) abaixo da polia.

Deslocamento longo

AVISO

Danos aos pneus!

Para deslocamentos longos, verifique a pressão dos pneus frios antes da partida. (Consulte a tabela de calibração de pneus no manual de tabelas de cargas). Após cada hora de deslocamento, independentemente da temperatura ambiente, pare e deixe que os pneus se resfriem por pelo menos 30 minutos. No destino, deve-se deixar que os pneus se resfriem até a temperatura ambiente antes de realizar elevações sobre pneus.

Dependendo do fabricante dos pneus, as pressões de calibração mais altas normalmente especificadas para a elevação sobre rodas não são recomendadas para o transporte por distâncias longas. As pressões de calibração maiores para velocidade reduzida/estática de 5 mph (8 km/h) podem permanecer nos pneus durante a operação do guindaste no local dentro de uma distância menor de 4 milhas (6,4 km).

Movimentação do guindaste

Deve-se observar rigorosamente as seguintes condições da superestrutura antes de movimentar o guindaste. Os procedimentos para as ações descritas abaixo podem ser encontrados nas diversas seções deste manual.

1. Retraia completamente a lança.
2. Assegure-se de que o jib articulado esteja corretamente retraído e preso.
3. Gire a lança para a dianteira e abaixe-a ligeiramente acima da linha horizontal.

4. Coloque a chave do freio de giro do console dianteiro na posição ON (Ligada) e acione o pino da trava de giro girando a alavanca.
5. Acione a chave de funções do guindaste para evitar a operação não intencional das funções do guindaste.
6. Remova o moitão e/ou a bola do guindaste dos cabos de elevação e os retraia firmemente antes de se deslocar ou certifique-se de que a bola do guindaste ou o moitão esteja corretamente preso à fixação fornecida para este propósito.
7. Retraia totalmente os macacos do estabilizador e remova os flutuadores.
8. Armazene adequadamente os flutuadores.

Direção

A direção é realizada pelo volante de direção e pelo controle de direção traseiro. Esses controles, usados isoladamente ou em conjunto, possibilitam a direção das rodas dianteiras, traseiras, nas quatro rodas e capacidade de manobra lateral (Figura 3-109).

Direção das rodas dianteiras

A direção das rodas dianteiras é realizada por meio do volante de direção. Esse método de direção deve ser usado sempre ao deslocar-se com o guindaste em velocidades mais altas.



ATENÇÃO

Acione a direção traseira somente para obter melhor capacidade de manobra no local de trabalho.

Direção das rodas traseiras

A direção traseira é controlada pela chave de controle DIREÇÃO TRASEIRA. Colocar esta chave de controle na posição desejada aciona os cilindros da direção traseira, virando assim o guindaste na direção selecionada.

Direção das quatro rodas

A direção das quatro rodas é obtida por meio da direção e do controle DIREÇÃO TRASEIRA. Dependendo da direção em que o operador deseja se deslocar, a direção é virada na direção oposta da posição do controle DIREÇÃO TRASEIRA. Isso permite que o guindaste seja virado ou manobrado em áreas restritas e fechadas.

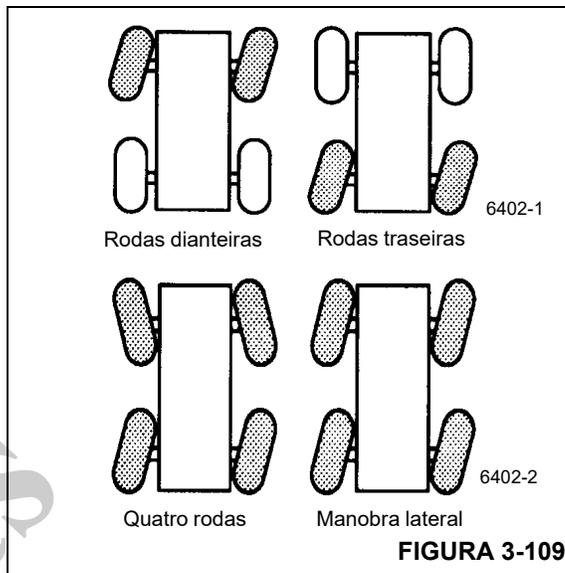


FIGURA 3-109

Manobra lateral

O movimento lateral é obtido com o volante de direção e a chave de controle DIREÇÃO TRASEIRA. Dependendo da direção em que o operador deseja se deslocar (movimento lateral), o volante é virado na mesma direção da chave de controle DIREÇÃO TRASEIRA. Isso permite dirigir o guindaste para frente ou para trás com deslocamento lateral.

Direção secundária (unidades CE)

O guindaste dispõe de um sistema de direção secundária que auxilia o sistema de direção dianteira caso ocorra perda de fluido hidráulico. Seu acionamento ocorre automaticamente quando se perde o fluxo do sensor de carga de direção normal. A válvula de 3 vias, duas posições, acionada por piloto se movimentará e fornecerá fluxo do acumulador para a válvula de controle de direção a fim de permitir que o operador pare seguramente o guindaste.

O indicador de BAIXA PRESSÃO DA DIREÇÃO (PRESS) se acende quando a pressão cai. Isto indica que o sistema secundário de direção também deve estar funcionando.

Deslocamento — Avanço

AVISO

Engate o pino trava contra giro para deslocamentos prolongados.

1. Acione a chave de funções do guindaste para evitar a operação não intencional das funções do guindaste.
2. Depois de o motor ter se aquecido, aplique o freio de serviço e posicione a alavanca de mudança da transmissão da posição neutra (N) para avanço (F).
3. Coloque a chave EIXO DE TRAÇÃO em 2WD ou 4WD.

AVISO

Use a tração nas quatro rodas somente quando for necessária uma maior tração.

Com o contrapeso padrão (39,000 lb (17.690 kg)) instalado, a velocidade máxima de deslocamento é de 10 mph (16 km/h).

Se o contrapeso pesado (63,000 lb (28.576 kg)) estiver instalado, a velocidade máxima de deslocamento é de 2.5 mph (4 km/h), somente na primeira marcha.

NOTA: Se a pressão hidráulica estiver baixa, o freio de estacionamento não pode ser liberado.

4. Coloque o botão da alavanca de mudança da transmissão na posição de primeira (1) marcha e solte o freio de estacionamento. Pressione o pedal do acelerador até obter a velocidade máxima em primeira marcha e em seguida passe para a posição de segunda (2) marcha girando a alavanca.
5. Repita o procedimento acima para a posição de terceira (3) marcha e assim por diante até obter a velocidade de percurso desejada.

AVISO

Não reduza a marcha se a velocidade de estrada for maior do que a velocidade máxima da marcha inferior.

Deslocamento — marcha à ré

O deslocamento em marcha à ré é obtido da mesma maneira que o deslocamento de avanço, exceto ao colocar a alavanca de mudança de transmissão na posição de marcha à ré (R) e ao girar o botão para as posições 1, 2 e 3. (Consulte a *Deslocamento — Avanço*, página 3-123).

AVISO

Aplique os freios de serviço e coloque o guindaste em repouso total antes de colocar a transmissão em reversão.

Operação com tração nas quatro rodas**AVISO****Perigo de danos à máquina!**

Não reboque nem puxe em 1ª marcha com a chave seletora do eixo de tração na posição de tração em duas rodas. Isso causará danos graves ao sistema propulsor. Acione sempre a tração nas quatro rodas.

Se for necessária mais tração devido à patinação ou à livre rotação das rodas, engate o eixo de tração dianteiro conforme descrito abaixo:

AVISO**Possível dano à máquina!**

Antes de mudar de tração nas duas rodas para tração nas quatro (ou de quatro para duas), o deslocamento do guindaste deve ser interrompido.

1. Pare o guindaste pressionando o Pedal do freio de serviço.
2. Coloque a alavanca de mudança da transmissão na posição neutra (N).
3. Coloque a chave seletora do eixo de tração na posição da tração nas quatro rodas (baixa).

NOTA: Se a Chave seletora do eixo de tração estiver na posição baixa de tração nas quatro rodas, o Pedal do freio de serviço não estiver pressionado ou a Alavanca de câmbio não estiver em neutro (N), o Indicador de tração nas quatro rodas piscará e a função de acionamento da tração nas quatro rodas não será ativada.

4. Selecione a velocidade da marcha e o sentido de deslocamento usando a alavanca de câmbio e o botão.
5. Dirija o guindaste como descrito em *Deslocamento — Avanço*, página 3-123.
6. Volte a Chave seletora do eixo de tração para a posição alta de tração em duas rodas assim que a tração em duas rodas for suficiente e o movimento do guindaste tiver parado. O Pedal do freio de serviço deve estar pressionado e a Alavanca de câmbio deve estar na posição neutra (N) para mudar da tração nas quatro rodas baixa para a tração em duas rodas alta.

Deslocamento em ladeiras

Deslocamento em ladeiras com ou sem o contrapeso padrão (39,000 lb (17.690 kg)) instalado

Observe o seguinte ao operar um guindaste em uma ladeira:

- A ladeira, em sua largura ou extensão, não deve ter mais de 15% (8,5 graus) de inclinação.
- O deslocamento deve ocorrer em uma superfície preparada ou em terra seca compactada com um coeficiente de aderência mínimo igual a 0,5.
- O deslocamento deve ser realizado somente na direção para frente.
- O deslocamento deve ser limitado à segunda marcha da tração em 4 rodas.
- Todas as seções da lança devem ser totalmente retraídas.
- A extensão da lança deve estar na posição retraída ou ser removida do guindaste.
- A lança deve ser abaixada até a horizontal e posicionada sobre a parte frontal do guindaste.
- O freio de giro e o contrapino da plataforma rotativa devem ser engatados.
- O moitão deve ser passado pela extremidade da lança principal; a bola do guindaste pode ser passada pela extremidade da lança principal ou auxiliar. Eles devem ser presos com o grampo de fixação no transportador para impedir o giro.
- Os pneus devem ser inflados até a pressão recomendada para as operações de coleta e transporte.
- O tanque hidráulico deve ser abastecido até o nível especificado. O tanque de combustível deve ser abastecido até mais da metade.
- Nenhuma carga pode ser suportada pela lança (tais como cargas de coleta e de transporte) durante o deslocamento em uma ladeira.
- Todos os suportes e outros acessórios não padrão devem ser removidos do guindaste.
- Evite buracos, pedras, superfícies muito macias e qualquer outro obstáculo que possa submeter o guindaste a tensões indevidas e possíveis tombamentos.
- O deslocamento deve ser realizado com o auxílio de uma pessoa em terra para avisar o operador sobre qualquer alteração nas condições do terreno.
- Ao deslocar em ladeiras que excedam 10% na primeira marcha da tração nas 4 rodas, é possível que o motor seja capaz de mover o guindaste mesmo que os freios de serviço estejam acionados. Se isso ocorrer, recomenda-se mudar a transmissão para a segunda marcha.

Faça o deslocamento em ladeiras com o contrapeso pesado opcional (63,000 lb (28.576 kg)) instalado

Observe o seguinte ao operar um guindaste em uma ladeira com o contrapeso pesado instalado:

- A ladeira, em sua largura ou extensão, não deve ter mais de 10% (5,7 graus) de inclinação.
- O deslocamento deve ocorrer em uma superfície preparada ou em terra seca compactada com um coeficiente de aderência mínimo igual a 0,5.
- O deslocamento deve ser realizado somente na direção para frente.
- O deslocamento deve ser limitado à primeira marcha da tração em 4 rodas.
- Todas as seções da lança devem ser totalmente retraídas.
- A extensão da lança deve estar na posição retraída ou ser removida do guindaste.
- A lança deve ser abaixada até a horizontal e posicionada sobre a parte frontal do guindaste.
- O freio de giro e o contrapino da plataforma rotativa devem ser engatados.
- O moitão deve ser passado pela extremidade da lança principal; a bola do guindaste pode ser passada pela extremidade da lança principal ou auxiliar. Eles devem ser presos com o grampo de fixação no transportador para impedir o giro.
- Os pneus devem ser inflados até a pressão recomendada para as operações de coleta e transporte.
- O tanque hidráulico deve ser abastecido até o nível especificado. O tanque de combustível deve ser abastecido até mais da metade.
- Nenhuma carga pode ser suportada pela lança (tais como cargas de coleta e de transporte) durante o deslocamento em uma ladeira.
- Todos os suportes e outros acessórios não padrão devem ser removidos do guindaste.
- Evite buracos, pedras, superfícies muito macias e qualquer outro obstáculo que possa submeter o guindaste a tensões indevidas e possíveis tombamentos.
- O deslocamento deve ser realizado com o auxílio de uma pessoa em terra para avisar o operador sobre qualquer alteração nas condições do terreno.

Operação correta do bloqueio do diferencial



ATENÇÃO

Perigo de controle do veículo!

Ao usar o bloqueio do diferencial, as características de direção podem ser afetadas.

Tente usar a tração nas quatro rodas para obter a tração correta antes de usar o bloqueio do diferencial.

Não acione o bloqueio do diferencial quando o guindaste estiver em movimento; quando estiver em declives, em velocidades acima de 10 mph, em superfícies secas e rígidas ou durante a patinação do eixo.

O não cumprimento destes avisos pode resultar em perda de controle do veículo causando lesões graves ou morte.

NOTA: O bloqueio do diferencial não funcionará a menos que a chave seletora DRIVE (ACIONAMENTO) esteja na posição 4WD-LO.

Informações gerais

O propósito do bloqueio do diferencial é fornecer máxima tração e controle em superfícies de rodovias ou estradas ruins. Quando os bloqueios do diferencial são acionados, o colar da embreagem trava completamente, ao mesmo tempo, a caixa do diferencial, as engrenagens e os eixos, maximizando assim a tração nas duas rodas de cada eixo. A posição do bloqueio também proporcionará proteção contra patinação. Quando existirem condições normais de direção (durante períodos de boa tração), o bloqueio do diferencial não deve ser acionado. Os eixos devem ser capazes de operar com a ação do diferencial entre as duas rodas.

Ao usar os bloqueios do diferencial, o operador deve lembrar-se do seguinte:

1. A chave de controle DIFERENCIAL DO EIXO é um chave de duas posições e deve ser mantida na posição BLOQUEAR.
2. Os diferenciais podem ser bloqueados ou desbloqueados quando o veículo estiver imóvel ou em velocidade baixa constante quando as rodas não estiverem derrapando.
3. Bloqueie os diferenciais e opere o veículo somente em baixas velocidades.
4. Quando os diferenciais são bloqueados, o raio de giro do guindaste aumenta, criando uma condição de "saída de dianteira". O operador deve ter cuidado, bom senso e dirigir em velocidade baixa ao operar o veículo com os diferenciais bloqueados.

NOTA: Deve-se evitar virar em superfícies rígidas com os diferenciais bloqueados.

5. Bloqueie os diferenciais somente quando for necessária tração máxima em superfícies de rodovias ou estradas ruins.
6. Sempre desbloqueie os diferenciais quando a necessidade de tração máxima tiver passado ou ao se locomover em superfícies de rodovias ou estradas boas.
7. Não bloqueie os diferenciais quando as rodas estiverem derrapando, uma vez que isso pode resultar em danos aos diferenciais.
8. Não bloqueie os diferenciais quando o veículo estiver percorrendo ladeiras íngremes e a tração for mínima, isso pode resultar em perda da estabilidade do veículo.

Operação

O bloqueio do diferencial (DIFERENCIAL DO EIXO) deve preferivelmente ser acionado quando o guindaste está ESTACIONÁRIO, mas pode ser acionado quando em movimento contanto que as seguintes condições sejam satisfeitas.

1. O guindaste estiver se movendo muito lentamente (velocidade reduzida).
2. As rodas não estiverem girando no momento do acionamento.

Ao se locomover com o bloqueio acionado não desvie do caminho reto mais do que o absolutamente necessário.

1. Ao operar o bloqueio do diferencial, coloque a chave na posição bloqueada com o guindaste estacionário ou em baixa velocidade.
2. Ao se mover em velocidade baixa, tire momentaneamente o pé do acelerador para aliviar o torque das engrenagens do diferencial. Isso acionará totalmente os bloqueios do diferencial. Quando ativado, o LED âmbar quadrado da chave deve ficar aceso.
3. Prossiga com cuidado em rodovias ruins.

Quando a condição adversa tiver passado, faça o seguinte:

1. Coloque a chave do bloqueio do diferencial (DIFERENCIAL DO EIXO) na posição DESBLOQUEAR enquanto mantém baixa velocidade.
2. Tire momentaneamente o pé do acelerador para aliviar o torque das engrenagens do diferencial, permitindo que o diferencial seja bloqueado completamente. O LED âmbar quadrado da chave deve se apagar.
3. Retome a direção em velocidade normal usando seu bom senso.

Operação correta dos bloqueios de oscilação do eixo

NOTA: Deve-se usar o procedimento abaixo para verificar periodicamente o sistema de oscilação do eixo e garantir que ele esteja nas condições de trabalho adequadas.

1. Assegure-se de que os pneus estejam calibrados com a pressão recomendada. Consulte o Manual de tabelas de carga da cabine do guindaste para obter as pressões de calibração corretas.
2. Com o gancho descarregado, a lança totalmente retraída e centralizada na dianteira a não mais do que 10 a 15 graus de ângulo da lança, coloque o guindaste sobre um bloco ou meio-fio de modo que um pneu traseiro esteja aproximadamente de 15 a 30 cm (6 a 12 pol.) acima do nível do pneu oposto.
3. Gire lentamente a superestrutura para a direita ou para a esquerda até que a válvula do bloqueio de oscilação do eixo seja acionada. Isto bloqueará o eixo traseiro fora do nível. Não gire além da trilha do pneu.
4. Após acionar o freio de giro, dirija lentamente afastando-se do bloco ou do meio-fio e pare. Os dois pneus traseiros devem tocar a superfície da estrada e o pneu dianteiro oposto deve estar ligeiramente afastado da superfície da estrada.
5. Solte o freio de giro e gire a superestrutura até que fique centralizada na dianteira.

AVISO

Não opere o guindaste se o sistema de bloqueio de oscilação do eixo não estiver funcionando corretamente.

6. Se a válvula do bloqueio de oscilação do eixo não estiver funcionando corretamente, o guindaste não se auto-nivelará. Se o eixo traseiro não bloquear nem desbloquear corretamente, avalie o sistema de bloqueio e repare se necessário.

Operação geral do guindaste

Acionamento da bomba

As bombas hidráulicas principais são montadas no suporte de acionamento do conversor de torque. A bomba do resfriador de óleo hidráulico está montada no motor. As bombas permanecem em funcionamento sempre que o motor estiver funcionando.

Operação do guindaste sobre estabilizadores

Para a operação do guindaste com estabilizadores:

- a transmissão deve ser mudada para 4WD (tração nas quatro rodas) para que os estabilizadores sejam instalados e
- o freio de estacionamento seja acionado.

Quando esse procedimento é corretamente seguido, as rodas não girarão com o guindaste sobre estabilizadores durante qualquer função do guindaste.

Operação da alavanca de controle

A operação da alavanca de controle é padrão para todos os guindastes, ou seja, quanto mais próxima a alavanca estiver do neutro (centro), mais lentamente o sistema responde. A alavanca de controle deve retornar à posição neutra para segurar a carga. Nunca inverta 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 descrita a seguir:

AVISO

Opere o motor na rotação regulada ou próximo dela durante a verificação de pré-carga das funções do guindaste.

NOTA: Leia cuidadosamente e familiarize-se com todas as instruções de operação do guindaste antes de tentar uma verificação de pré-carga ou de operar o guindaste com carga.

1. Estenda e ajuste os estabilizadores.
2. Eleve, abaixe e gire a lança no mínimo a 45° à direita e esquerda.
3. Estenda e retraia a lança.
4. Levante e abaixe o cabo algumas vezes com vários comprimentos da lança. Assegure-se de que não haja dobras.

Uso da tabela de carga

NOTA: Uma das mais importantes ferramentas de todos os guindastes Grove é a tabela de carga encontrada na cabine do operador. Os termos que devem ser conhecidos são mostrados na (Figura 3-110).

A tabela de carga contém muitas informações que devem ser totalmente compreendidas pelo operador.

A tabela de carga contém as tabelas de capacidade dos estabilizadores totalmente estendidos e semiestendidos para a lança principal e a extensão da lança e vigas do estabilizador totalmente retraídas somente para a lança principal. Além disso, a tabela de carga contém duas tabelas de capacidade de elevação sobre rodas: 360° estacionário e coleta e transporte sobre a dianteira.

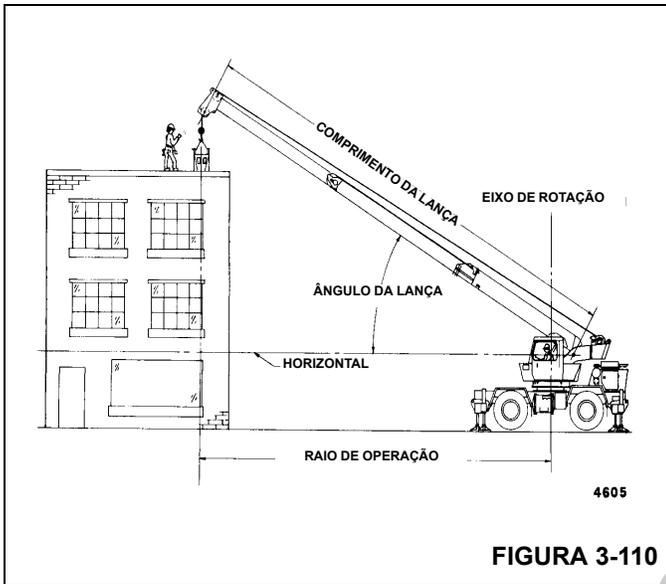


FIGURA 3-110

As tabelas de capacidade são divididas em resistência estrutural e limites de estabilidade. Isso é mostrado pela linha em negrito na tabela. As capacidades acima da linha são os limites de resistência estrutural e as capacidades abaixo da linha são os limites de estabilidade.

A coluna da esquerda é o raio da carga, que é a distância do centro de giro do guindaste até o centro de gravidade da carga. A linha superior lista diversos comprimentos da lança variando de totalmente retraída a totalmente estendida ou comprimentos e compensações da extensão da lança. O número na interseção da coluna da esquerda e a linha superior é a capacidade de carga total para aquele determinado raio de carga e comprimento de lança ou compensação de comprimento da extensão da lança. O número entre parênteses abaixo da capacidade de carga total é o ângulo exigido da lança (em graus) para aquela determinada carga. Qualquer comprimento da lança entre os incrementos deve sempre ser tratado como sendo o comprimento mais longo seguinte. Por exemplo, se o comprimento real da lança for de 50 pés e a tabela mostrar comprimentos de lança de 48 e 54 pés, use a capacidade de carga exibida na coluna de 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 da ponta 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 descrever as áreas de elevação sobre a dianteira, a traseira e as laterais. O diagrama da área de elevação mostra que as localizações dos cilindros do macaco dos estabilizadores na posição

totalmente estendida são usadas para marcar os limites das áreas de elevação.

Há também uma tabela de capacidade de extensão da lança e observações para listar as capacidades do comprimento da extensão, do raio de carga e do ângulo da lança.

Outra seção contém as observações das capacidades de elevação. Não deixe de ler e compreender todas as observações referentes às capacidades de elevação.

A tabela de cargas também dá as reduções de peso dos dispositivos de manuseio de carga Grove, como os blocos de gancho, as talhas, as extensões da lança etc., que devem ser consideradas como parte da carga. Lembre-se, o peso de qualquer outro dispositivo de manuseio da carga como as correntes, as amarras ou barras de separação devem ser somados ao peso da carga.

Instalação/Remoção do contrapeso

Consulte Figura 3-111.



PERIGO

Risco de esmagamento!

Verifique se não há ninguém na plataforma do contrapeso enquanto o contrapeso está sendo levantado ou abaixado.

Antes de levantar ou abaixar o contrapeso, verifique se não há objetos em cima ou abaixo dele.

Se estes avisos não forem seguidos, podem ocorrer lesões graves ou morte.

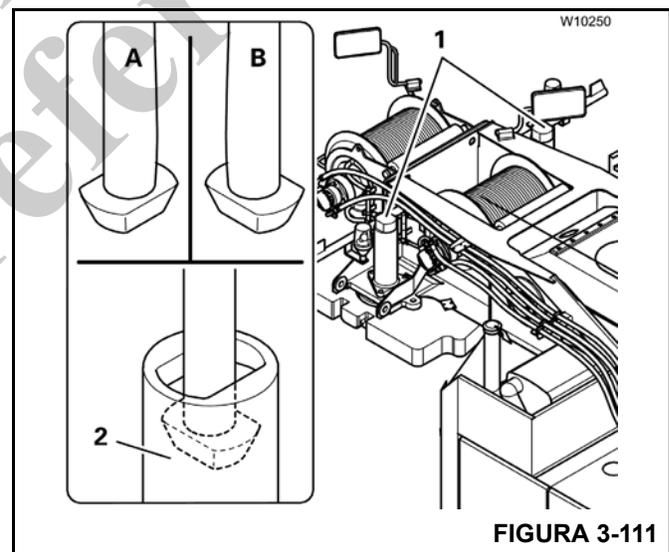


FIGURA 3-111

Os cilindros de elevação (1) podem ser:

- estendido e retraídos e
- colocados nas posições Destravado (A) ou Travado (B).

Para levantar e abaixar o contrapeso, os cilindros de elevação deve ser travados nos tubos de contrapeso (2).

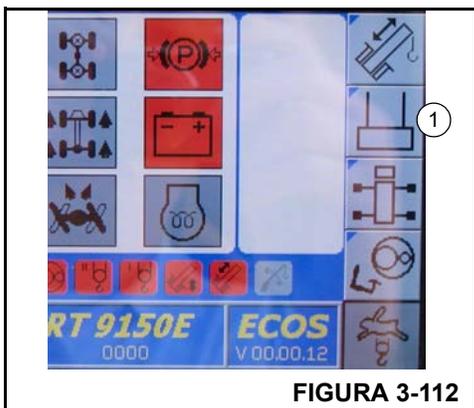


FIGURA 3-112

Para operar a unidade de guincho do contrapeso, você deve abrir o submenu de contrapeso:

1. Se necessário, abra o menu principal. Pressione o botão *Esc*.
2. No menu principal, pressione o botão F6 (1) (Figura 3-112) uma vez.

O submenu de contrapeso se abre.

NOTA: Se um símbolo de erro (1) (Figura 3-113) for exibido durante a operação subsequente, entre em contato com a Crane Care.

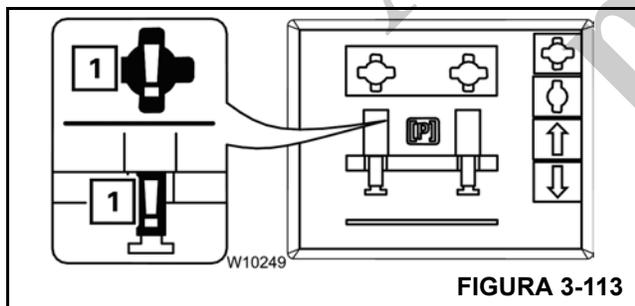


FIGURA 3-113

A extensão ou retração dos cilindros de elevação só acontecerá quando ambos os cilindros de elevação estiverem totalmente nas posições travado ou destravado.

Extensão dos cilindros de elevação

A extensão só é ativada quando a superestrutura está na posição de 180°, de lança sobre a traseira.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

A unidade do guincho pode ser danificada pelo movimento dos cilindros de elevação em relação ao contrapeso na posição travada.

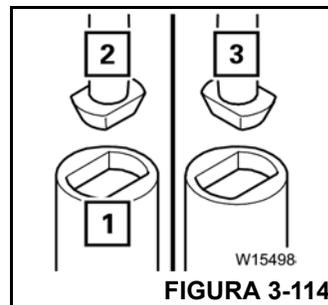


FIGURA 3-114

Se os cilindros de elevação (1) (Figura 3-114) forem ser movidos para os recortes, então os cilindros de elevação devem estar na posição destravada (2).

Se os cilindros de elevação estiverem na posição travada (3), você pode ter de levantar o contrapeso da plataforma de contrapeso e:

- estender os cilindros de elevação,
- colocar os cilindros de elevação na posição destravada (2). Consulte *Travamento/destravamento dos cilindros de elevação do contrapeso*, página 3-130,
- retrain os cilindros de elevação.

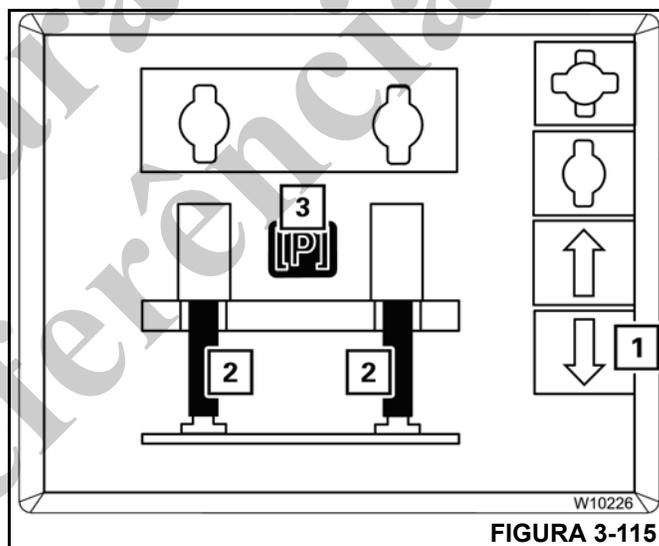


FIGURA 3-115

Para estender os cilindros de elevação:

1. Pressione o botão F8 (1, Figura 3-115).
2. Os cilindros de elevação (2) se estendem:

Amarelo: Posição intermediária

Verde: Estendidos.

O contrapeso estará agora abaixado se tiver sido movimentado.

3. O mostrador (3) se torna vermelho.

Retração dos cilindros de elevação

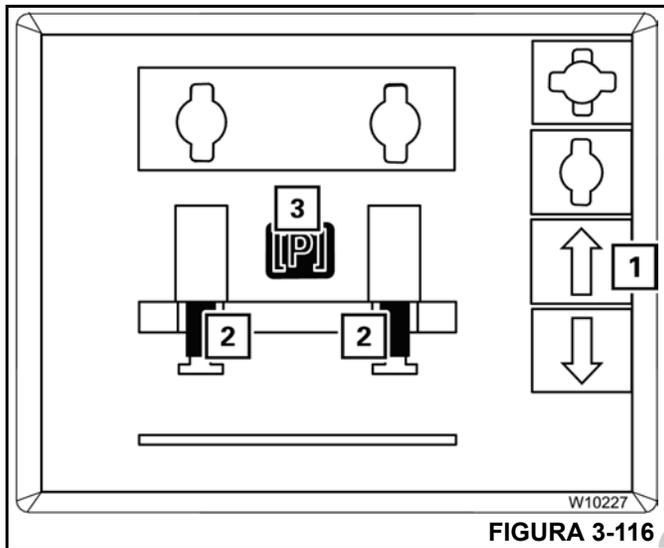


FIGURA 3-116

Para retrain os cilindros de elevação:

1. Pressione o botão F7 (1) (Figura 3-116116).
2. Os cilindros de elevação (2) se retraem.
Amarelo: Posição intermediária
Verde: Retraído
3. Mantenha pressionado o botão F7 (1) até que o mostrador de contrapeso de pré-tensão (3) se torne **verde**.

O contrapeso necessário à operação do guindaste será agora puxado sob a plataforma rotativa com pressão.

Travamento/destravamento dos cilindros de elevação do contrapeso

O movimento entre as posições travadas e destravadas só será ativado quando os cilindros de elevação forem estendidos.

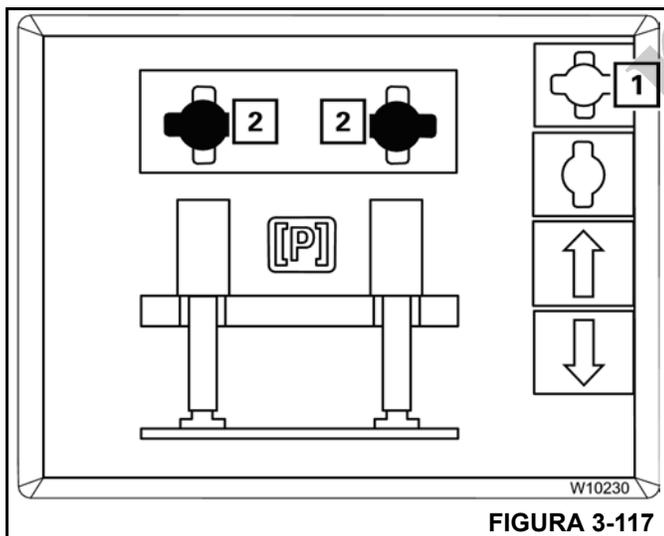


FIGURA 3-117

Para girar os cilindros de elevação para a posição travada (Figura 3-117):

1. Pressione o botão (1).
2. Os cilindros de elevação (2) giram:
Amarelo: Posição intermediária
Verde: Travado

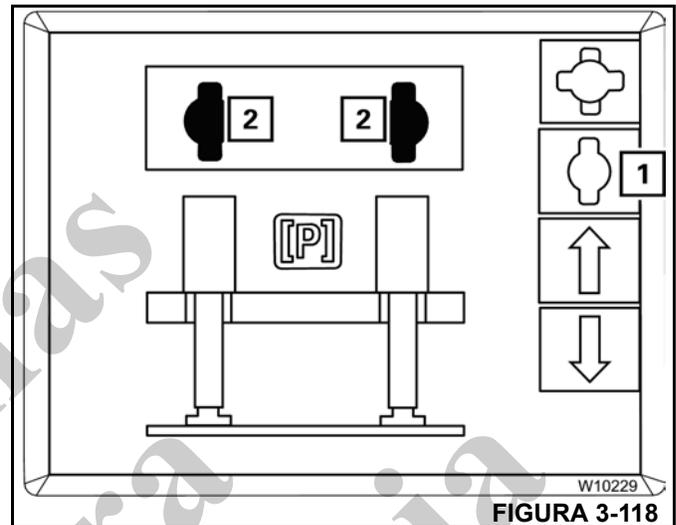


FIGURA 3-118

Para girar os cilindros de elevação para a posição destravada (Figura 3-118):

1. Pressione o botão (1).
2. Os cilindros de elevação (2) giram:
Amarelo: Posição intermediária
Vermelho: Destravado.

Travamento/destravamento do contrapeso

O contrapeso é preso ao guindaste com um par de cilindros de travamento horizontais. Após o pré-tensionamento do contrapeso, os cilindros de travamento precisam engatar o contrapeso para fixá-lo no guindaste.

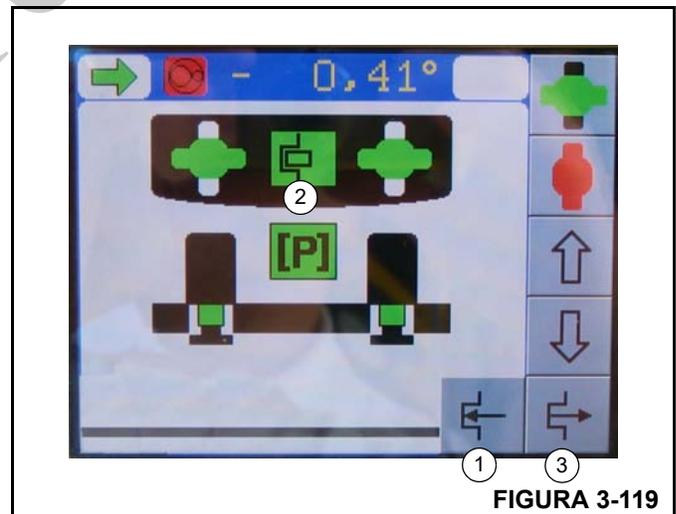


FIGURA 3-119

Travamento do contrapeso

Depois de pré-tensionar o contrapeso:

1. Pressione o botão de engate (1) (Figura 3-119). Quando os cilindros de travamento estiverem totalmente engatados, o ícone dos cilindros de travamento (2) se torna verde.

Destravamento do contrapeso

Para remover o contrapeso, os cilindros de travamento devem estar retraídos:

1. Pressione o botão de retração (3) (Figura 3-119). Quando os cilindros de travamento estiverem totalmente retraídos, o ícone dos cilindros de travamento (2) se torna vermelho.

FUNÇÕES DO GUINDASTE

Operação do Limitador de capacidade nominal (RCL)

Se o modo atual de movimentação do guindaste está registrado corretamente, o RCL impede que a capacidade de elevação permitida seja ultrapassada e que o guindaste seja sobrecarregado.



PERIGO

Perigo de tombamento!

Se o modo de movimentação de carga real for diferente do modo de movimentação de carga mostrado, a carga máxima exibida pelo RCL não corresponderá à capacidade de elevação permitida na tabela de carga. A programação imprecisa do RCL resulta na operação inadequada do guindaste.

Somente é possível cancelar o RCL caso seja absolutamente necessário em uma emergência. Isso coloca o guindaste em uma condição segura caso falhas ocorram. Neste caso, não execute nenhum movimento que possa aumentar o momento de carga.

Se o guindaste for sobrecarregado ou tombar, poderão ocorrer lesões graves ou morte.

O modo de movimentação de carga atual baseia-se em valores medidos e valores inseridos manualmente:

Registro com base em valores medidos	Registro com base em valores inseridos manualmente
Comprimento da lança principal	Contrapeso
Ângulo da lança principal	Comprimento da extensão da lança

Registro com base em valores medidos	Registro com base em valores inseridos manualmente
Carga atual	Ângulo da extensão da lança
Ângulo do jib oscilante	Passagem de cabo no moitão

Durante a operação do guindaste, um aviso antecipado visual e acústico é emitido antes de o limite de carga ser alcançado. As funções que levariam à faixa de sobrecarga são desligadas.

Para ligar o RCL

NOTA: O RCL não é desligado se você virar a chave de ignição para a posição R em vez da posição 0 para reiniciar o motor. O programa de teste não será executado e você precisará confirmar as configurações novamente.

O RCL é ligado junto com a ignição.

Um programa de teste é executado depois de a ignição ser ligada. Um tom contínuo de campainha soa por cerca de 2 segundos e um teste de lâmpadas é realizado:

- Verifique se você pode ouvir um tom de campainha.
- Verifique se as lâmpadas indicadas em Figura 3-120 acendem brevemente depois de a ignição ser ligada.



FIGURA 3-120

Se o tempo especificado for insuficiente, ligue a ignição novamente ou conduza um teste de lâmpadas, consulte *Teste de lâmpadas*, página 3-65.

Se uma ou mais lâmpadas não acenderem, entre em contato com a Crane Care.



ATENÇÃO

Se as lâmpadas ou a campainha apresentarem falha, notifique a Crane Care e corrija o erro.

Enquanto isto, dê atenção especial às lâmpadas em caso de uma falha da campainha e vice-versa.

Depois do programa de teste, as duas lâmpadas (1) acendem e todas as unidades motorizadas são desativadas.

O que é exibido depende de o RCL ter sido desligado por até 48 horas ou ter sido desligado por mais de 48 horas. Consulte as seções a seguir.

Após desligamento do guindaste de até 48 horas

Consulte o submenu de monitoramento do RCL, Figura 3-121.

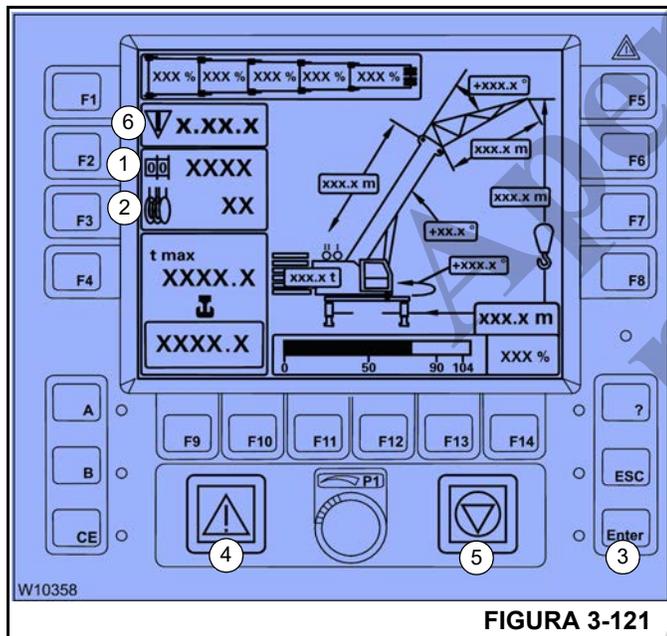


FIGURA 3-121

O submenu de monitoramento do RCL se abre se o guindaste foi desligado por menos de 48 horas.

O último modo de movimentação de carga definido é exibido, e os símbolos (1) e (2) são verdes e intermitentes.

É possível aceitar os valores exibidos se eles corresponderem à movimentação real do guindaste:

- Pressione o botão *Enter* (3) uma vez; os símbolos (1) e (2) param de piscar.
- As lâmpadas (4) e (5) se apagam. O código RCL é aceito.

Se nenhuma mensagem de erro for exibida, o RCL é ajustado para operação no guindaste e as funções do guindaste são ativadas.

Eventuais erros pendentes são indicados no mostrador (6), consulte *Mensagens de erro no submenu de monitoramento*, página 3-99.

Você deve reinserir a movimentação atual se os valores exibidos não corresponderem ao modo de movimentação de carga real do guindaste. Consulte *Inserção do modo de movimentação de carga*, página 3-89.

Após desligamento do guindaste de mais de 48 horas

Consulte Figura 3-122.

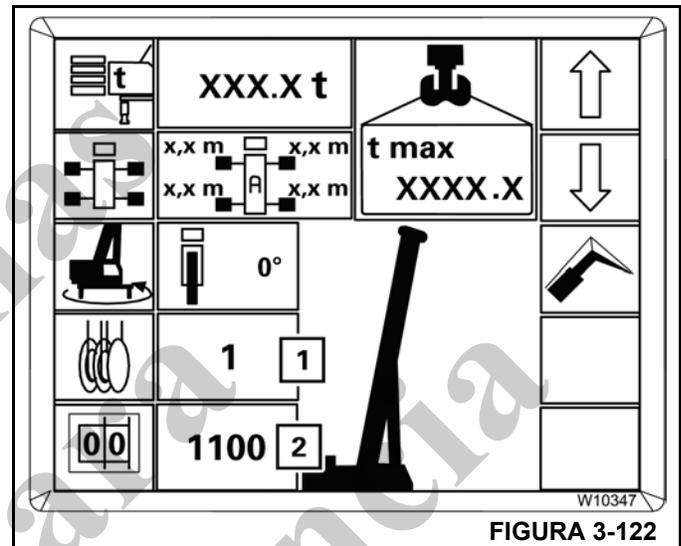


FIGURA 3-122

Se o guindaste foi encerrado por mais de 48 horas, o submenu de inserção do modo de movimentação de carga se abre:

- O código SLI 1100 (2) é exibido juntamente com o modo de movimentação de carga correspondente.
- A última passagem inserida (1) é mostrada.

Você deve agora inserir a movimentação real, consulte *Inserção do modo de movimentação de carga*, página 3-89.

Antes da operação do guindaste

NOTA: As funções do guindaste só são ativadas quando o submenu de monitoramento do RCL está aberto, consulte *Submenu de monitoramento do RCL*, página 3-94.

Após o desligamento do guindaste de menos de 48 horas, o submenu de monitoramento se abre automaticamente.

Após o desligamento do guindaste de mais de 48 horas e depois de aceitar um modo de movimentação de carga, consulte *Aprovação do modo de movimentação de carga*, página 3-92 – o submenu de monitoramento se abre automaticamente.

Como abrir o submenu manualmente

Consulte Figura 3-123.

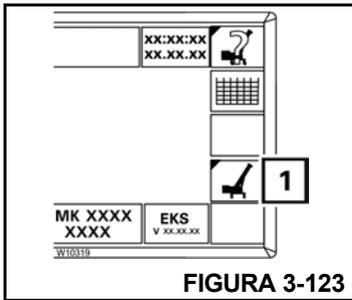


FIGURA 3-123

Você também pode abrir o submenu manualmente:

1. Se necessário, abra o menu principal pressionando o botão *Esc* até que o menu principal se abra.
2. Pressione uma vez o botão F8 (1).

O submenu de monitoramento se abre.

NOTA: Você só pode sair do submenu de monitoramento do RCL quando todos os movimentos do guindaste cessarem. A alavanca de controle deve estar na posição zero.

Como verificar a movimentação

Verifique se a movimentação real do guindaste corresponde ao modo de movimentação de carga exibido.



PERIGO

Perigo de tombamento!

Se o guindaste for sobrecarregado ou tombar, poderão ocorrer lesões graves ou morte.

Se o modo de movimentação de carga real for diferente do modo de movimentação de carga mostrado, a carga máxima exibida pelo RCL não corresponderá à capacidade de elevação permitida na tabela de carga. A programação imprecisa do RCL resulta na operação inadequada do guindaste.

No submenu de monitoramento do RCL (Figura 3-124) verifique se os seguintes itens correspondem à movimentação real do guindaste:

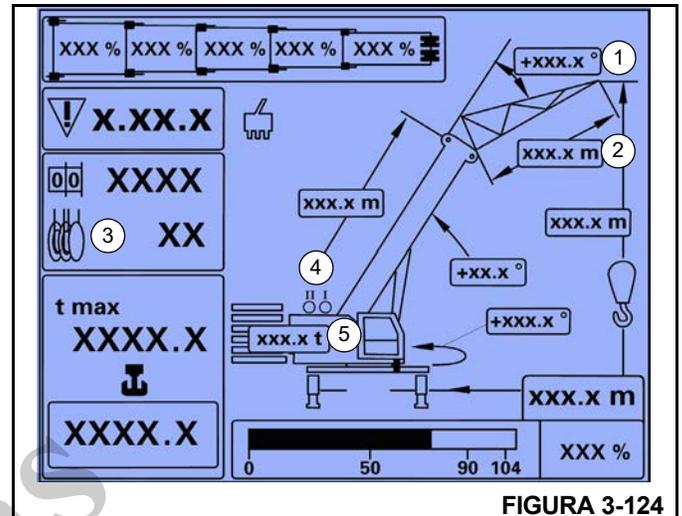


FIGURA 3-124

- (1) O ângulo da extensão da lança oscilante de movimentação.
- (2) O comprimento da extensão da lança de movimentação.
- (3) O número de linhas de cabos passados.
- (4) O guincho que é ligado; consulte *Verificação do mostrador dos guinchos*, página 3-133.
- (5) O contrapeso de movimentação.

Se for necessário corrigir os valores, pressione o botão *Esc* para abrir o submenu do Modo de movimentação. Consulte *Inserção do modo de movimentação de carga*, página 3-89.

Você pode começar a trabalhar com o guindaste quando o modo de movimentação de carga do guindaste for exibido corretamente.

Verificação do mostrador dos guinchos

Consulte Figura 3-123.

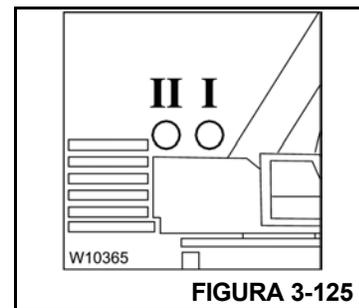


FIGURA 3-125

A lâmpada que acende deve ser sempre aquela do guincho com que a carga será levantada:

- Lâmpada I: Deve acender se a carga estiver prestes a ser levantada com o guincho principal.
- Lâmpada II: Deve acender se a carga estiver prestes a ser levantada com o guincho auxiliar.

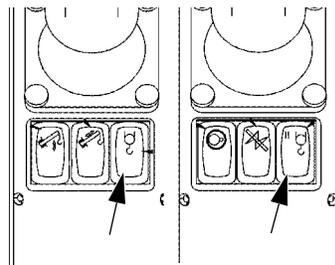
Para mudar o mostrador para o guincho que será usado, consulte a seção a seguir.



Como mudar o mostrador do guincho

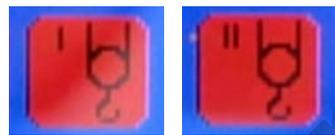
No exemplo a seguir, o guincho principal será selecionado:

1. Desligue ambos os guinchos, pressionando cada chave de guincho uma vez.



Controles do braço direito Controles do braço esquerdo

2. Os indicadores do ECOS devem ficar vermelhos.

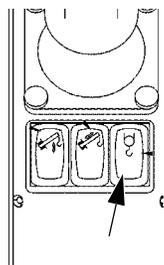


Guincho principal Guincho auxiliar

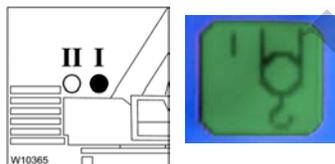
3. As lâmpadas I e II se apagam.



4. Ligue o guincho principal pressionando a chave uma vez.



Agora a lâmpada I do guincho principal está na posição ON (Ligada) e o indicador do ECOS está verde.



PERIGO

Perigo de tombamento!

Depois de alternar os guinchos, sempre verifique se o valor de passagem exibido corresponde ao valor atual de passagem do guincho exibido e, se necessário, insira o valor de passagem atual.

Isso impede que o RCL faça cálculos com base em um valor incorreto de passagem e que o guindaste se torne sobrecarregado ou capote.

Verificação da passagem

Depois de selecionar o guincho e verificar se a lâmpada associada está ligada, verifique se a passagem desse guincho está correta.

O indicador (3) (Figura 3-124) mostrará o último valor de passagem inserido do guincho principal.

Se nenhuma passagem foi inserida ainda, o RCL seleciona 1 para a passagem.

Se necessário, insira a passagem atual. Consulte *Inserção da passagem*, página 3-91.

Ativação dos estabilizadores



PERIGO

Perigo de tombamento!

Todas as quatro vigas dos estabilizadores devem estar igualmente estendidas até a faixa vertical de posição intermediária com os contrapinos engatados ou totalmente estendidos ou retraídos antes do início da operação.

O operador deve selecionar a tabela de carga e o programa do RCL corretos para a posição do estabilizador selecionado.

Acidentes pessoais graves ou morte podem ocorrer se a tabela de carga adequada e o programa de RCL não forem usados o guindaste tombar.

1. Engate o freio de estacionamento usando a chave na coluna de direção. Consulte *Chave do freio de estacionamento*, página 3-5.
2. Ative o sistema de direção de tração nas quatro rodas usando a chave na coluna de direção. Consulte *Chave seletora de acionamento*, página 3-5.
3. Posicione os flutuadores dos estabilizadores diretamente de fora de cada estabilizador para onde os estabilizadores serão adequadamente estendidos.
4. Pressione o botão adequado no menu de estabilizadores e mantenha-o pressionado para estender. A(s) viga(s) do estabilizador selecionado deve começar a se

estender. (Consulte *Acionamento do contrapino semiestendido*, página 3-135, se o guindaste tiver que ser operado com os estabilizadores na posição semiestendida.) Estenda um estabilizador por vez. Consulte *Monitor do RCL do OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (Opcional—padrão na América do Norte)*, página 3-135.

NOTA: Mais de um estabilizador pode ser estendido ao mesmo tempo. Entretanto, para garantir que cada estabilizador esteja totalmente estendido, repita a etapa 4 para cada estabilizador após a extensão de múltiplos estabilizadores.

5. Após a extensão completa de todas as quatro vigas do estabilizador, pressione o botão adequado no menu de estabilizadores para estender o macaco desejado e segure o botão para estender.

Estenda cada macaco, posicionando o flutuador, conforme necessário, até que as alavancas de bloqueio do flutuador se engatem na haste do cilindro do macaco. Verifique se cada flutuador está preso na haste do cilindro do macaco respectivo.

NOTA: Mais de um macaco pode ser estendido ao mesmo tempo.

6. Com cada um dos flutuadores de macaco tocando firmemente o solo, estenda os macacos dianteiros aproximadamente 3 a 4 pol. (8 a 10 cm).
7. Estenda os macacos traseiros aproximadamente 3 a 4 pol. (8 a 10 cm).
8. Repita as etapas 6 e 7 até que todas as rodas estejam afastadas do solo e o guindaste esteja no nível indicado pelo indicador de nível de bolha localizado no painel de controle do lado direito. Consulte *Indicador de nível*, página 3-8.

NOTA: Se houver suspeita de que o indicador de nível de bolha está fora de ajuste, consulte o Manual de serviço para verificar o procedimento adequado para verificar e ajustar o indicador.

Acionamento do contrapino semiestendido

1. Gire o pino de travamento a 90° da posição retraída e deixe que o pino se apoie na parte superior da viga do estabilizador.

NOTA: Pode ser necessário usar o botão de extensão do estabilizador adequado e mover um pouco os estabilizadores para garantir o engate correto do pino.

2. Estenda ou retraia lentamente a viga do estabilizador, permitindo que o contrapino caia no furo na parte superior da viga do estabilizador, engatando o cilindro do estabilizador no comprimento desejado.

Armazenamento do contrapino semiestendido

1. Retraia o cilindro do macaco do estabilizador.

NOTA: Se o contrapino estiver emperrado no furo da viga do estabilizador, pode ser necessário mover um pouco o botão ao puxar o pino para cima.

2. Eleve o contrapino e gire-o a 90° até sua posição retraída.

Monitor do RCL do OMS (Sistema de monitoramento dos estabilizadores) (Opcional—padrão na América do Norte)



PERIGO

Perigo de tombamento!

Se o guindaste for operado em posições dos estabilizadores que não sejam as de estabilizadores totalmente retraídos, semiestendidos ou totalmente estendidos, ele pode tombar provocando morte, acidentes pessoais graves ou danos graves.

O OMS é somente um auxílio ao operador; ele não programa o RCL. O operador deve selecionar o código correto de movimentação de carga.

O Sistema de monitoramento dos estabilizadores (OMS) auxilia o operador identificando automaticamente a posição horizontal de cada viga de estabilizador. O OMS utiliza oito sensores, dois para cada viga de estabilizador, para identificar quando uma viga de estabilizador está posicionada em uma de três posições predefinidas, incluindo retraída, semiestendida e totalmente estendida.

A configuração dos estabilizadores é a mesma para guindastes equipados com o OMS. Consulte *Submenu de estabilizadores*, página 3-30. O RCL somente indica a posição horizontal da viga do estabilizador e não deve ser usado para posicionar a viga.

Quando um estabilizador não está posicionado corretamente o símbolo do estabilizador pisca e o operador precisa posicionar corretamente os estabilizadores de acordo com o código de movimentação de carga selecionado.

NOTA: Se o símbolo de um estabilizador e seu número de distância associado não forem exibidos, então esse sensor não está calibrado corretamente ou apresenta falha.

Totalmente retraído ou 0% acionado

Com todos os estabilizadores totalmente retraídos e o código correspondente de movimentação de carga selecionado, o símbolo do estabilizador (1, Figura 3-126) deve permanecer aceso quando todos os estabilizadores estiverem na posição correta.

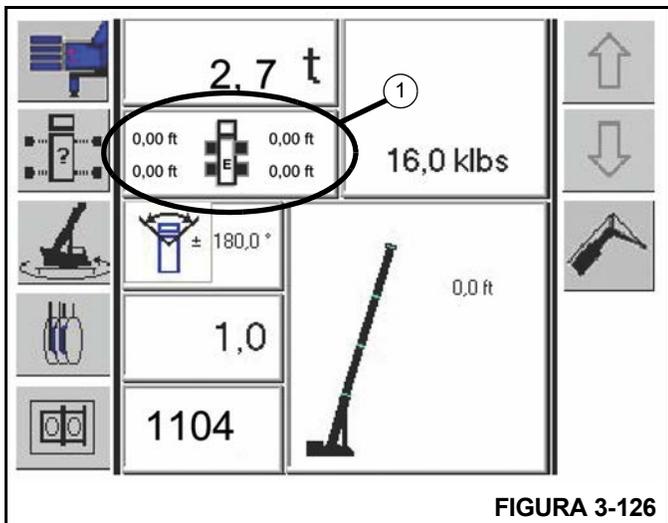


FIGURA 3-126

Quando uma viga de estabilizador não está na tolerância de $\pm 3\%$ de uma movimentação de carga configurada o símbolo do estabilizador pisca e exibe o comprimento real do estabilizador (1, Figura 3-127).

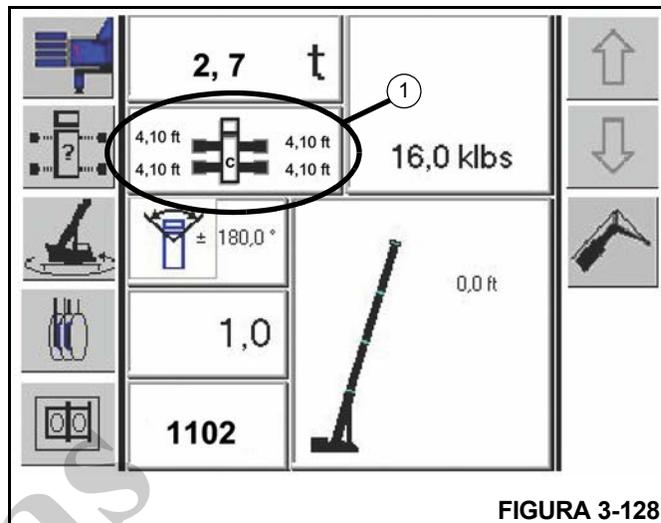


FIGURA 3-128

Quando uma viga de estabilizador não está na tolerância de $\pm 3\%$ de uma movimentação de carga configurada o símbolo do estabilizador pisca e exibe o comprimento real do estabilizador (1, Figura 3-129).

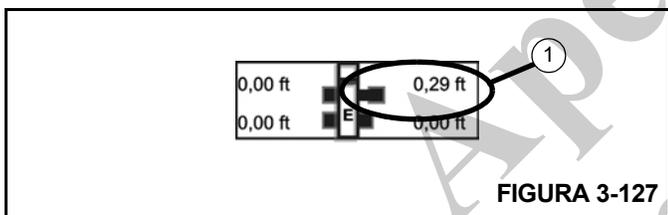


FIGURA 3-127

Pressionando a tecla “ENTRAR” duas vezes o operador confirma o código de movimentação de carga. Se um estabilizador estiver fora da tolerância de $\pm 3\%$ um código de erro será exibido; consulte *Exibição do código de erro*, página 3-137 e (1) Figura 3-132.

Semiestendido ou 50% acionado

Com todos os estabilizadores 50% acionados e o código correspondente de movimentação de carga selecionado, o símbolo do estabilizador (1, Figura 3-128) deve permanecer aceso se todos os estabilizadores estiverem na posição correta.

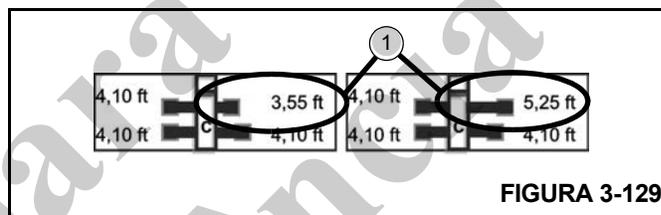


FIGURA 3-129

Pressionando a tecla “ENTRAR” duas vezes o operador confirma o código de movimentação de carga. Se um estabilizador estiver fora da tolerância de $\pm 3\%$ um código de erro será exibido; consulte *Exibição do código de erro*, página 3-137 e (1) Figura 3-132.

Totalmente estendido ou 100% acionado

Com todos os estabilizadores 100% acionados e o código correspondente de movimentação de carga selecionado, o símbolo do estabilizador (1, Figura 3-130) deve permanecer aceso quando todos os estabilizadores estiverem na posição correta.

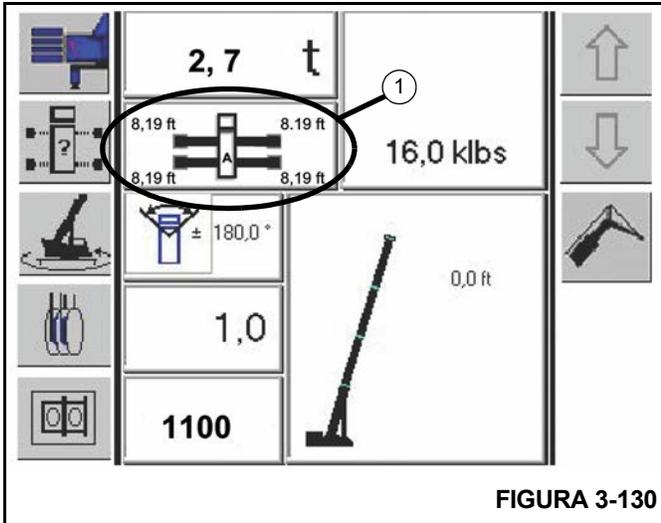


FIGURA 3-130

Quando uma viga de estabilizador não está na tolerância de $\pm 3\%$ de uma movimentação de carga configurada o símbolo do estabilizador pisca e exibe o comprimento real do estabilizador (1, Figura 3-131).

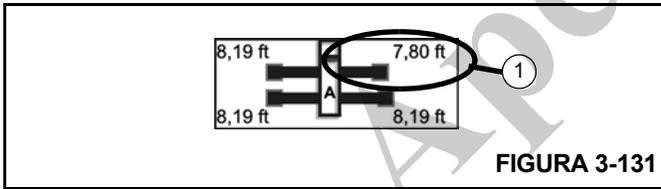


FIGURA 3-131

Pressionando a tecla “ENTRAR” duas vezes o operador confirma o código de movimentação de carga. Se um estabilizador estiver fora da tolerância de $\pm 3\%$ um código de erro será exibido; consulte *Exibição do código de erro*, página 3-137 e (1) Figura 3-132.

Exibição do código de erro

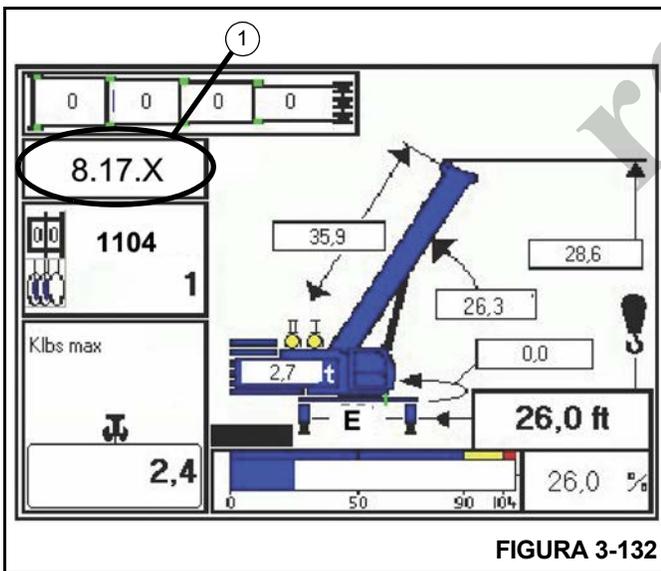


FIGURA 3-132

Quando algum estabilizador não está na posição correta que corresponda ao código de movimentação de carga selecionado, a confirmação do código de movimentação de carga ainda estará disponível, entretanto, o código de erro correspondente será exibido na tela de operação (1, Figura 3-132).

Um código de erro 8.17.2 surge quando um estabilizador está em uma posição predefinida inferior, 0% ou 50%, quando ele deveria estar em 50% ou 100%, respectivamente. Por exemplo, o erro 8.17.2 será exibido se um ou mais estabilizadores estiverem em 0% ou 50% ao selecionar 100%.

Um código de erro 8.17.3 surge quando um estabilizador está mais do que $\pm 3\%$ de 0%, 50% ou 100% ou se um sensor está desconectado ou apresenta falha.

O alarme sonoro pode ser desligado pressionando-se a tecla “CE”, mas a condição fora da tolerância ainda existe.

Relatório de erros do ECOS

Há dois erros que podem ser relatados no monitor do ECOS associados ao OMS:

- 9.2.1.7: sensor de comprimento desconectado ou cabo rompido.
- 9.2.1.14: sensor não calibrado ou saída do sensor abaixo do mínimo ou acima do máximo.

Recolhimento dos estabilizadores

1. Pré-selecione os estabilizadores traseiros com as chaves adequadas. Pressione e mantenha pressionada a chave de retração do macaco até que os macacos traseiros tenham sido retraídos várias polegadas.
2. Pré-selecione os estabilizadores dianteiros com as chaves adequadas. Pressione e mantenha pressionada a chave de retração do macaco até que os macacos dianteiros tenham sido retraídos várias polegadas.
3. Repita as etapas 1 e 2 até que o guindaste esteja apoiado nas quatro rodas e os flutuadores dos macacos estejam a diversos centímetros acima do solo.



AVISO

Risco de queda do equipamento!

Mantenha pés e mãos afastados dos flutuadores ao desatrar os flutuadores dos macacos.

Mãos e/ou pés podem sofrer lesões por conta de um flutuador em queda.

4. Solte as alavancas de travamento e deixe que os flutuadores caiam ao solo.
5. Continue a retrair os macacos até que estejam totalmente retraídos.

6. Pré-selecione o(s) estabilizador(es) desejados com as chaves adequadas. Pressione e segure a chave de retração do estabilizador. A viga do estabilizador selecionado deve começar a se retrair. (Consulte *Armazenamento do contrapino semiestendido*, página 3-135 se o guindaste foi operado com os estabilizadores na posição semiestendida.) Retraia um estabilizador por vez.

NOTA: Mais de um estabilizador pode ser retraído ao mesmo tempo.



AVISO

Perigo de equipamentos pesados!

Os flutuadores do estabilizador pesam 92 lb (41,7 kg); tenha cuidado ao elevar para evitar acidente pessoal.

Mãos e/ou pés podem sofrer lesões por conta de um flutuador em queda.

7. Após todos os estabilizadores terem sido totalmente retraídos, armazene os flutuadores dos estabilizadores.
8. Fixe os flutuadores nos pontos de retração dianteiro e traseiro com pinos retentores.

Rotação da superestrutura

Consulte *Menu principal*, página 3-23 e *Submenu da engrenagem e do freio de giro*, página 3-33 para obter informações sobre como usar o sistema ECOS.



PERIGO

Perigo de tombamento!

Antes de girar a superestrutura, verifique sempre se ela é permitida no modo de movimentação de carga atual do guindaste (contrapeso, extensão do estabilizador, raio de trabalho).

Antes de acionar o giro, acione a buzina e verifique se todas as pessoas estão afastadas das peças móveis e giratórias.

Podem ocorrer lesões graves ou morte como resultado de ser atingido pela carga ou por máquinas em movimento.

AVISO

Perigo de danos à máquina!

Solte o freio de giro e o pino de trava contra giro e/ou a trava contra giro de 360° antes de tentar girar.

Nunca empurre ou puxe a alavanca de controle de giro através do neutro até a direção oposta para parar o movimento de giro. Use o pedal do freio de giro para interromper o giro.

Não acelere a velocidade de giro de forma que a carga comece a balançar.

O guindaste pode sofrer danos por operação inadequada de giro.

NOTA: O bloqueio de oscilação do eixo traseiro automático se acionará quando a superestrutura girar para a direita ou para a esquerda da posição de 0° para frente.

Pré-requisitos de operação de giro

Os seguintes pré-requisitos devem ser cumpridos antes da rotação da superestrutura:

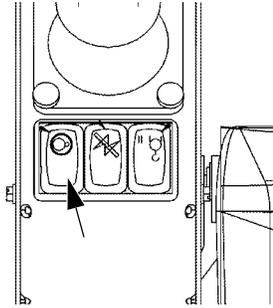
- A trava de giro foi liberada.
- Os cilindros de elevação do contrapeso estão completamente retraídos.
- O giro é permitido no modo de movimentação de carga atual, consulte *Rotação da superestrutura com contrapeso*, página 3-140.
- O modo de movimentação de carga atual é inserido no RCL.

Se o giro não for permitido com o modo de movimentação de carga atual, a engrenagem de é desativada.

Rotação da superestrutura

Para girar a superestrutura, use os controles no apoio de braço esquerdo:

1. Empurre uma vez a parte superior da chave da engrenagem de giro.



2. O indicador do ECOS deve estar verde.



NOTA: Se um código RCL foi inserido na posição de trabalho de 180° para a parte traseira ou livre nas rodas, o RCL se desligará depois de a engrenagem de giro ter sido ligada e a rotação será desativada. Para confirmar o desligamento, você deve desligar a engrenagem de giro ou abaixar a carga e inserir um código RCL para a faixa de 360°.

3. Aplique o pedal do freio de giro ou deixe a alavanca de controle na posição neutra, dependendo de que controle é selecionado no menu principal.



Freio de pé



Alavanca de controle

4. Libere a trava de giro puxando a alavanca.



5. Puxe a alavanca do pino da trava de giro para liberar a trava de pino.



6. Engate a engrenagem de giro:
 - a. **Pedal de freio:** Solte o pedal do freio enquanto move a alavanca de controle na direção em que deseja girar a superestrutura.
 - b. **Alavanca de controle:** Mova a alavanca de controle na direção em que deseja girar a superestrutura.

NOTA: Com a função de pedal de freio, os movimentos de giro não são freados automaticamente. Se você soltar a alavanca de controle ou movê-la para a posição neutra, o movimento de giro vai continuar. Use o pedal de freio para parar a rotação.

Opere sempre a alavanca de controle com pressão lenta e uniforme. Dependendo da configuração, use o pedal de freio de giro ou a alavanca de controle para parar a rotação. Em seguida, empurre a chave do freio de giro uma vez. O ícone ficará vermelho para engatar o freio de giro e impedir outra rotação.

Rotação da superestrutura com contrapeso**ATENÇÃO****Perigo de tombamento!**

O RLC somente desativa a operação de giro se o código RCL foi inserido corretamente e o RCL não foi cancelado.

Portanto, antes de girar verifique sempre se o código RCL é válido para o modo de movimentação de carga atual exibido. Isso evita que operações de giro sejam possíveis dentro de faixas não permitidas e que o guindaste de capote.

Só é possível girar a superestrutura com um contrapeso de movimentação se o guindaste é suportado por uma extensão suficiente de estabilizadores e os raios de trabalho permitidos são observados. De outra forma, o guindaste tombará durante a rotação.

O modo de movimentação de carga atual é registrado pelo código RCL inserido, e o RCL desativa a operação de giro se ela não é permitida.

A tabela a seguir especifica (dependendo do contrapeso e faixa de estabilizadores) se a rotação da superestrutura é:

- Permitida: limitada aos raios de trabalho na tabela de carga.
- Desativada.

Contrapeso de movimentação	Faixa de estabilizador de movimentação			
	Livre nas rodas	Retraído	Meia extensão	Extensão total
Sem contrapeso	Rotação permitida ¹	Rotação desativada		Rotação permitida ²
Padrão 39,000 lb (17.690 kg)	Rotação desativada	Rotação permitida		
Pesado 63,000 lb (28.577 kg)				

¹ Usada para instalar caixas de estabilizadores no guindaste.

² Usada para instalar contrapesos no guindaste.

Elevação/abaixamento da lança



PERIGO

Risco de esmagamento e/ou tombamento!

Mantenha a área acima e abaixo da lança livre de qualquer obstrução e pessoas ao elevar a lança.

As lanças em balanço longo podem criar condições de tombamento mesmo quando sem carga e em uma posição abaixada ou estendida.

Morte ou lesões graves podem resultar do tombamento do guindaste e/ou por esmagamento por maquinário em movimento.

Consulte *Menu principal*, página 3-23 para obter informações sobre como usar o sistema ECOS.

Dependendo do tamanho da carga e do modo de movimentação de carga, o RCL desliga o processo de abaixamento da lança assim que a área de trabalho especificada na tabela de carga for deixada.

Para abaixar a lança fora da área de trabalho, consulte *Abaixamento da lança para uma posição horizontal*, página 3-142.

NOTA: O cilindro de elevação não é projetado para a elevação de cargas. Se uma carga excessivamente pesada é levantada, o SLI desliga esse processo.

Operação de elevação/abaixamento da lança



ATENÇÃO

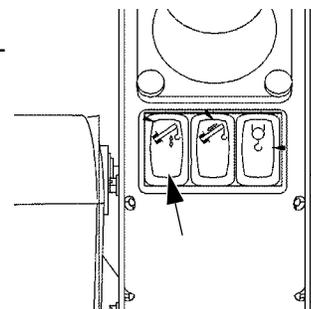
Perigo de operação não esperada!

Quando estiver usando uma alavanca de controle multifunção, verifique sempre se a função adequada foi selecionada antes de mover a alavanca de controle.

Desta forma, você evita acidentes devido a movimentos inesperados do guindaste.

Para elevar/abaixar a lança, use os controles no apoio de braço direito:

1. Empurre uma vez a parte superior da chave da elevação da lança.



2. O indicador do cilindro de elevação do ECOS se tornará verde.



Se a função telescópica foi selecionada, esse indicador se torna vermelho.

3. Utilize o controlador de joystick direito:

Para elevar a lança: Empurre a alavanca de controle para a esquerda.

Para abaixar a lança: Empurre a alavanca de controle para a direita.

AVISO

Perigo de danos à máquina!

Ao abaixar a lança, solte ao mesmo tempo o cabo de elevação para evitar colisão do moitão na extremidade da lança e no moitão.

4. Você pode regular a velocidade de elevação/abaixamento:
 - movendo a alavanca de controle
 - mudando a velocidade do motor com o acelerador
 - limitando a velocidade, ajustando a velocidade máxima no submenu de velocidade da unidade motorizada, consulte *Submenu de velocidade da unidade de força*, página 3-53
 - usando a função de alta velocidade, consulte *Botão de auxílio do guincho principal e auxiliar de alta velocidade*, página 3-13.

NOTA: A velocidade máxima do cilindro de elevação é reduzida automaticamente conforme o comprimento da lança é aumentado. Se agora você reduz o raio de trabalho (por exemplo, retraindo a lança), a velocidade do cilindro de elevação é aumentada automaticamente de novo.

É possível ajustar a sensibilidade das alavancas de controle de acordo com as condições de operação, consulte *Submenu de configurações*, página 3-58.

5. Ao final da operação de elevação/abaixamento, certifique-se de pressionar a chave de elevação da lança novamente ou selecionar a chave de função do guindaste para desativar a função e evitar o uso não-intencional.

Abaixamento da lança para uma posição horizontal



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Não cancele o RCL sob quaisquer circunstâncias. Se o RCL encerra o procedimento de abaixamento, o guindaste fica em uma condição em que a lança principal não pode ser abaixada para além da área de trabalho (por exemplo, a carga ou o raio de trabalho é muito grande).

O guindaste tombará se a lança continuar a ser abaixada com o RCL cancelado.

Podem ocorrer ferimentos pessoais graves ou morte se o guindaste tombar.

O abaixamento da lança fora da área de trabalho é habilitado somente sem carga e quando houver uma tabela de movimentação para o modo de movimentação de carga atual.

A habilitação é automática, as tabelas de movimentação não podem ser inseridas manualmente. As mesmas tabelas se aplicam para a elevação fora da área de trabalho.

O RCL desliga o procedimento de abaixamento em cerca de 10 a 15° se não houver nenhuma tabela de movimentação para o modo atual de movimentação. Neste caso, você deve colocar o guindaste em um modo de movimentação de carga para o qual exista uma tabela de movimentação (por exemplo, retração, abaixamento da carga ou outra posição de superestrutura).

Todos os modos de movimentação para os quais existem tabelas de movimentação podem ser encontrados na tabela de carga.

Abaixamento da lança para a horizontal com a extensão da lança instalada

Se os requisitos a seguir forem atendidos, o abaixamento para a posição horizontal com extensão da lança em uma área de giro de 360° é permitido e é monitorado pelo RCL.

Os requisitos a seguir devem ser satisfeitos ao se levantar e abaixar a lança principal com a extensão da lança de movimentação:

- O modo de movimentação de carga atual com a extensão da lança de movimentação é inserido no RCL e o código RCL correspondente é exibido de acordo com a Tabela de carga.
- A passagem atual sobre a extensão da lança é inserida para o guincho cujo cabo é passado sobre a extensão da lança.

- Além da bola do guindaste, não há carga na extensão de lança.
- A lança principal está totalmente retraída.

O RCL só permitirá que a lança principal seja elevada e abaixada quando a lança principal for completamente retraída.

Quando todos os requisitos acima forem satisfeitos, o RCL passará automaticamente para as tabelas de movimentação e o abaixamento da lança pode ser feito na faixa de ângulo abaixo da área de trabalho de aproximadamente 15°.

Inclinação da cabine do guindaste



AVISO

Risco de queda de objetos!

Feche a porta da cabine antes de incliná-la e remova dela todos os objetos soltos (por exemplo, garrafas).

Desse modo, você evita que objetos tombem, que a porta da cabine se abra sozinha e que acidentes operacionais não intencionais sejam causados por objetos em queda.

NOTA: O freio de estacionamento deve ser acionado para ativar o recurso de inclinação da cabine e esta deve estar completamente em baixo (no nível zero) para que as funções de acionamento sejam ativadas.

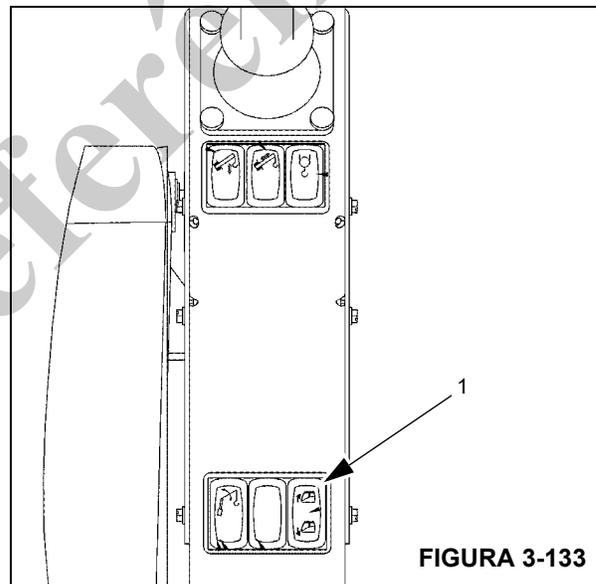


FIGURA 3-133

A cabine do guindaste pode ser inclinada para trás para obter uma posição operacional mais favorável ao trabalhar em grandes alturas. Consulte *Chave de inclinação da cabine*, página 3-13.

Para levantar a cabine

1. Feche a porta da cabine do guindaste.
2. Pressione a parte superior da chave (1) (Figura 3-133).

Para baixar a cabine

1. Feche a porta da cabine do guindaste.
2. Pressione a parte inferior da chave (1).

A cabine do guindaste continuará a se inclinar enquanto você mantiver pressionado o botão ou até que a posição final seja alcançada.

Função telescópica da lança

Para uma análise dos mecanismos envolvidos na extensão e retração da lança, consulte *Visão geral do sistema telescópico*, página 3-144. Consulte *Menu principal*, página 3-23 e *Submenu da ação telescópica*, página 3-35 para obter informações sobre como usar o sistema ECOS.

Mecanismo telescópico

O processo telescópico requer o travamento e o destravamento do conjunto do cilindro telescópico com as seções da lança principal. Você pode usar a função telescópica na lança principal duas maneiras:

- **Uso da função telescópica manual, consulte *Uso da função telescópica manual*, página 3-149**

Para o uso da função telescópica manual, você deve iniciar todos os processos de travamento e destravamento no momento certo.

- **Função telescópica com teleautomação, consulte *Função telescópica com teleautomação*, página 3-146**

Na função telescópica com teleautomação, você insere os requisitos da função telescópica e o sistema ECOS controla todos os processos de travamento e destravamento automaticamente. Você pode, ainda, precisar da função telescópica manual para um comprimento intermediário.

Comprimento fixo, Comprimento intermediário, comprimento telescópico

Existem tabelas de carga para comprimentos fixos da lança principal, comprimentos intermediários da lança principal e comprimentos telescópicos da lança principal.

Os comprimentos são detectados automaticamente pelo RCL, e as capacidades de elevação correspondentes, de acordo com as *Tabelas de carga*, são ativadas e exibidas automaticamente.

- **Comprimento fixo da lança principal**

Os comprimentos fixos da lança principal têm as maiores capacidades de elevação. Um comprimento fixo de lança principal é atingido se:

- Todas as seções telescópicas estão travadas em um comprimento fixo, e
- Todas as seções telescópicas estão presas com a fenda do contrapino.

- **Comprimento intermediário da lança principal**

Um comprimento intermediário da lança principal é atingido se todas as seções telescópicas não estiverem travadas em comprimentos fixos.

- Estenda a lança principal até o comprimento necessário antes de erguer a carga!
- Não é possível retrair/estender a lança com as capacidades de elevação especificadas para comprimentos intermediários da lança.

- **Comprimento telescópico da lança principal**

A lança principal estará em um comprimento telescópico se estiver estendida a um comprimento intermediário e pode ser retraída/estendida com a carga atual. O tamanho da carga que pode ser retraída/estendida depende do ângulo de inclinação e do grau de lubrificação da lança principal.

Mostrador da ação telescópica atual, (Figura 3-134)

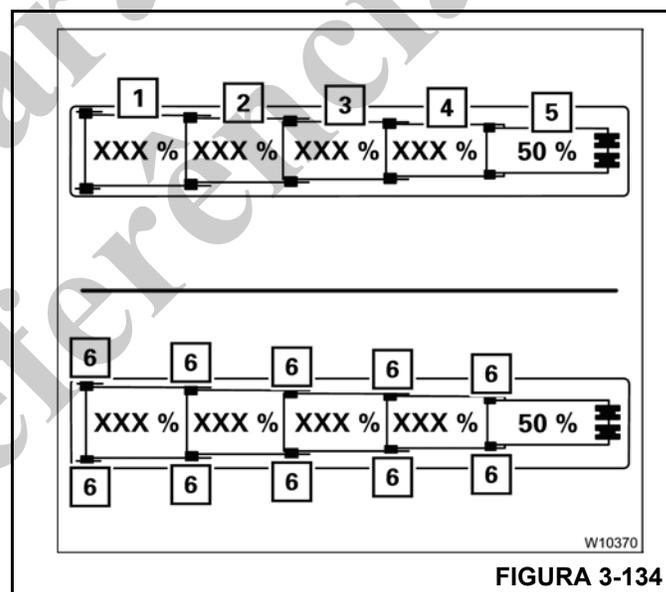


FIGURA 3-134

Os mostradores (1) a (5) indicam a ação telescópica atual das seções telescópicas de 1 a 5 em porcentagem, por exemplo, 50%.

Comprimentos fixos e intermediários diferem nos pinos de travamento (6):

- **Verde:** Comprimento fixo
- **Preto:** Comprimento intermediário
- **Piscando:** Seção telescópica a um comprimento fixo com o pino de travamento não preso à seção ou destravado

Visão geral do sistema telescópico

Consulte Figura 3-135.

A ilustração mostra o conjunto da lança principal com o cilindro telescópico completamente retraído na seção da base da lança principal (9) e as primeiras três seções telescópicas de 1 a 3 (1) a (3).

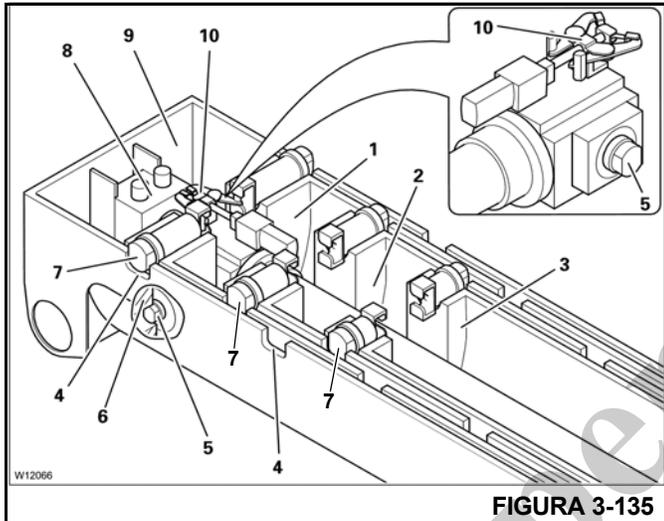


FIGURA 3-135

Cada seção telescópica está equipada com dois pinos de travamento de seção (7) que se estendem com a força da mola e se retraem pelas alavancas borboleta (10).

Uma seção telescópica é travada quando os pinos de travamento (7) nesta seção prenderem os recortes (4) na seção anterior.

A haste do pistão do cilindro telescópico (8) está presa à base da lança (9). Quando se aplica pressão hidráulica ao cilindro, a haste permanece estacionária e o cilindro se estende.

O cilindro telescópico tem dois pinos de travamento (5) na parte inferior, que prendem a seção que será movida e o mecanismo de borboleta na parte superior (10), para retrair os pinos de travamento da seção.

Depois que o cilindro telescópico é posicionado em um ponto de travamento:

- Os pinos de travamento do cilindro (5) se estendem nos recortes (6) na seção que será movida, o cilindro telescópico está travado agora.
- O mecanismo borboleta (10) prende os pinos de travamento da seção (7) e os retrai, a seção telescópica agora está destravada.
- O cilindro pode agora ser estendido/retraído, movendo a seção em que está travado.

Para obter uma descrição mais detalhada do processo telescópico, consulte a próxima seção.

Processo telescópico

A seção a seguir descreve a operação normal do processo telescópico a partir de seu ponto de partida.

O processo telescópico consiste em quatro etapas:

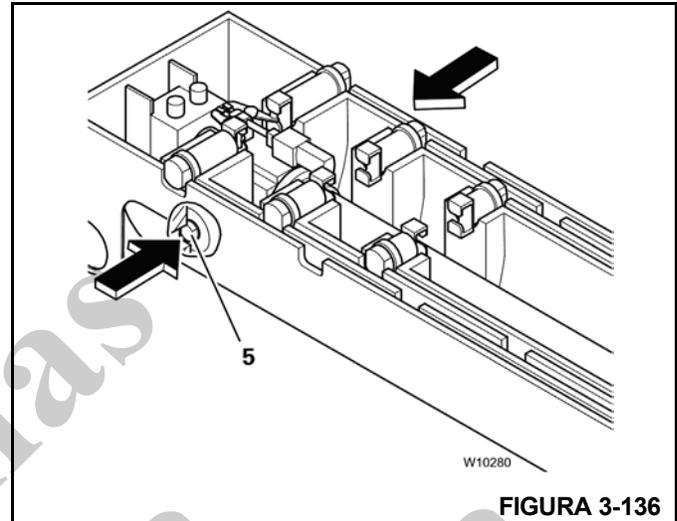


FIGURA 3-136

1. Destruar o cilindro telescópico (Figura 3-136);
 - a. Os pinos de travamento do cilindro (5) se retraem, destravando o cilindro telescópico.

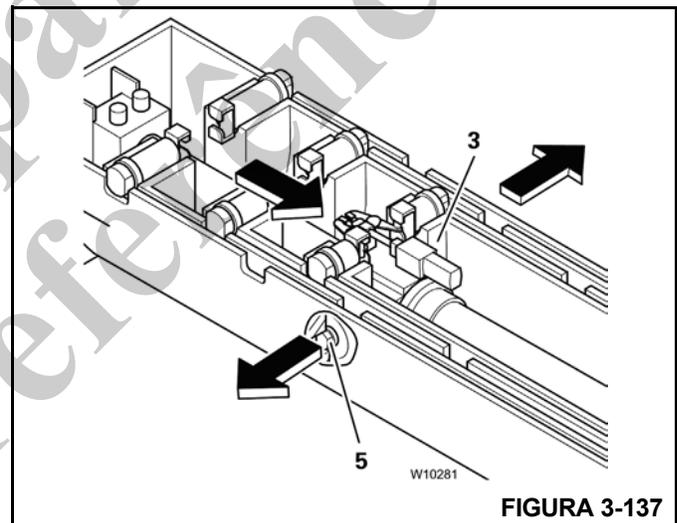


FIGURA 3-137

2. Mover e travar o cilindro telescópico (Figura 3-137);
 - a. O cilindro telescópico se move para a seção telescópica a ser retraída/estendida, por exemplo, seção 3 (3).
 - b. Os pinos de travamento do cilindro (5) se estendem e o cilindro telescópico é travado na seção 3.

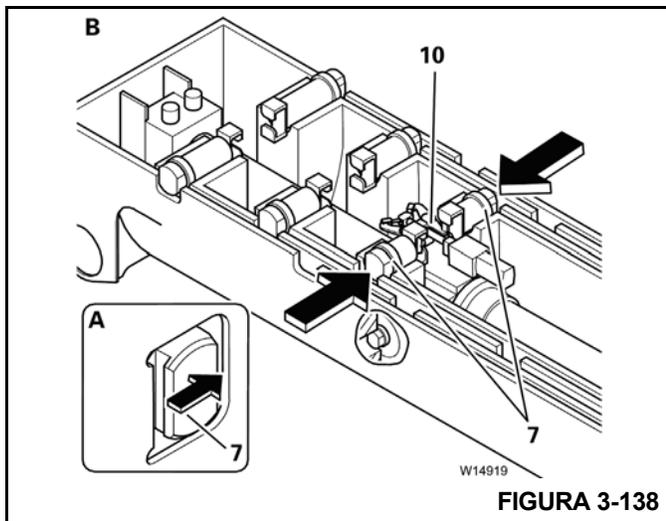


FIGURA 3-138

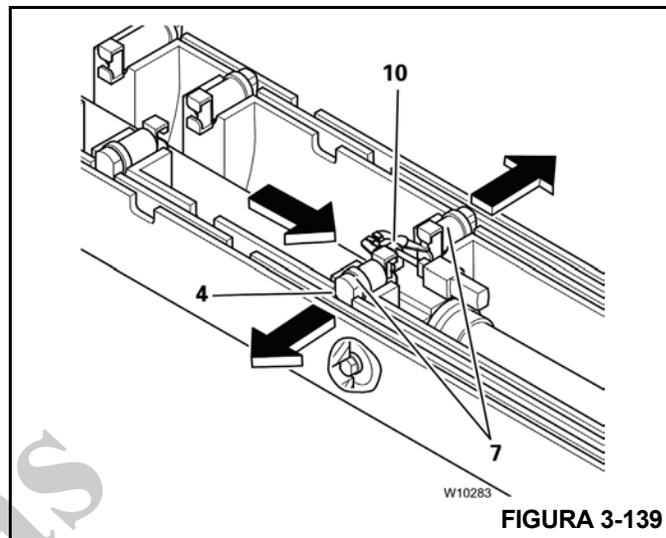


FIGURA 3-139

3. Destravar a seção telescópica (Figura 3-138);

- a. O cilindro telescópico se estende até que a fenda nos pinos de travamento da seção (7) não estejam mais engatadas com a seção (A).
- b. O mecanismo borboleta (10) retrai os pinos de travamento da seção (7) desbloqueando a seção telescópica.

4. Mover, travar e engatar a seção telescópica (Figura 3-139);

- a. O cilindro telescópico empurra a seção telescópica para um novo ponto de travamento.
- b. Os pinos de travamento da seção (7) se estendem até os recortes (4).

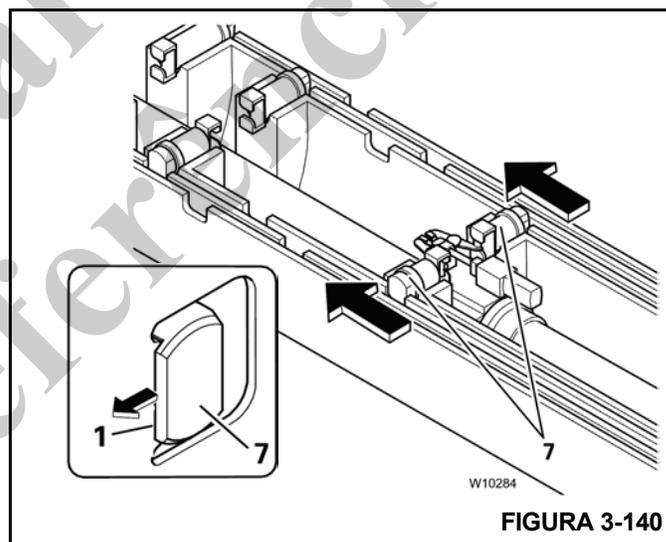


FIGURA 3-140

- c. O cilindro telescópico se retrai até que a fenda dos pinos de travamento da seção (7) fique engatada com a seção telescópica (1).

O peso da carga está agora nas seções telescópicas, e não sobre o cilindro telescópico.

Função telescópica com teleautomação

Utilizando a função telescópica com teleautomação, você entra nos comprimentos fixos desejados e move a alavanca de controle na direção necessária. A alternância entre as seções telescópicas é realizada automaticamente pelo ECOS.

NOTA: Se a função telescópica desejada não é para um comprimento fixo, é possível retrair/estender para o comprimento fixo mais próximo com a teleautomação e depois utilizar a função telescópica manualmente e mais intensamente no comprimento desejado.

Para ligar o mecanismo telescópico e abrir o submenu da ação telescópica, consulte *Submenu da ação telescópica*, página 3-35.

Para ligar o modo de entrada

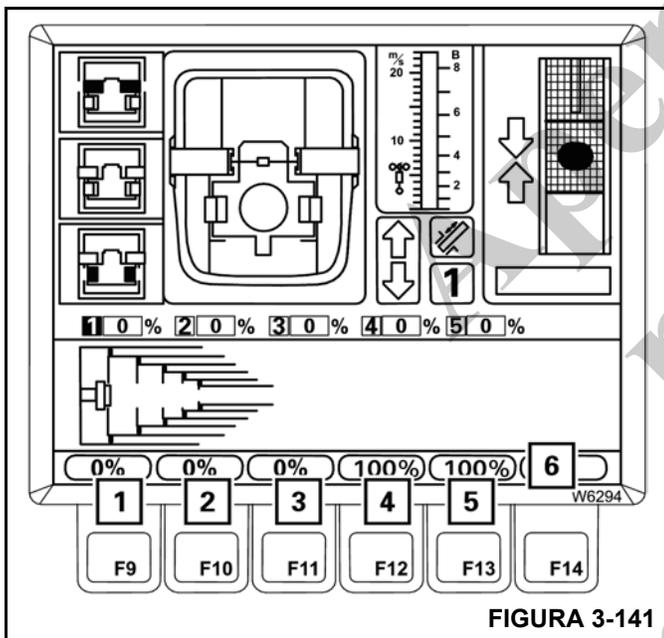


FIGURA 3-141

O mostrador (6) (Figura 3-141) exibe os valores ajustados para todas as seções telescópicas.

Os valores são exibidos em vermelho se a teleautomação está desligada.

Nenhum valor é mostrado se a teleautomação está desativada.

1. Para ligar o modo de entrada, pressione um dos botões de F9 a F13, (1) a (5).

Os valores no mostrador (6) se tornam amarelos.

O modo de entrada está agora ligado.

Você pode sair do modo de entrada com o botão *Esc*. Os valores no mostrador (6) se tornam vermelhos.

Para inserir valores

Consulte Figura 3-142.

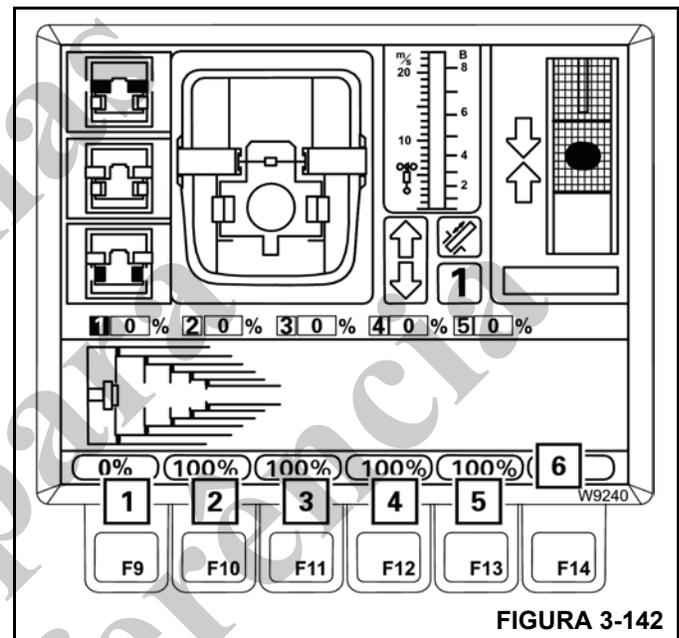


FIGURA 3-142

1. Pressione um dos botões de F9 a F13, (1) a (5).
Cada vez que você pressiona um botão, o valor correspondente no mostrador (7) se alterna continuamente entre os comprimentos fixos.
2. Insira os valores de ajuste desejados para todas as seções telescópicas, por exemplo, 0%, 100%, 100%, 100%, 100%.
3. Pressione uma vez o botão *Enter*.
Os valores de ajuste inseridos são confirmados.

Se os valores de ajuste inseridos não forem permitidos, os valores no mostrador (3) (Figura 3-143) se tornam vermelhos. A teleautomação permanece desligada.

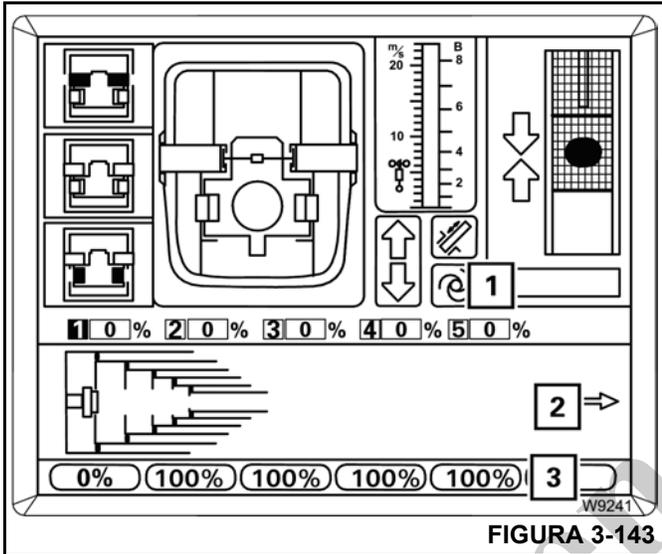


FIGURA 3-143

Se os valores de ajuste inseridos não forem permitidos, os valores no mostrador (3) se tornam verdes.

- O símbolo (1) é exibido e a teleautomação é ligada.
- O mostrador (2) exibe a direção telescópica para o início da teleautomação, por exemplo, a seta apontando para a direita, para Estender.

Operação telescópica

Mova a alavanca de controle da direção telescópica exibida.

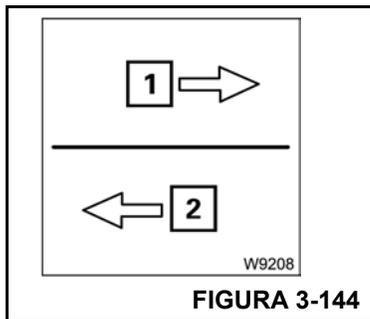


FIGURA 3-144

- A seta (1) (Figura 3-144) da direção telescópica indicada pisca se você mover a alavanca de controle na direção errada.
- Se você mover a alavanca de controle na direção correta, o ECOS realiza a ação telescópica na lança automaticamente até que a direção tenha que ser mudada. A seguir, a seta (2) da nova direção telescópica é indicada, por exemplo, para retração.

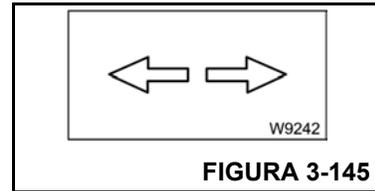


FIGURA 3-145

- Em caso de cilindro telescópico apenas em movimento (sem seção telescópica), ambas as setas são exibidas. Os únicos movimentos do cilindro são realizados automaticamente em ambas as direções, independentemente do movimento da alavanca de controle.

É possível regular a velocidade da ação telescópica da mesma forma que a da ação telescópica manual.

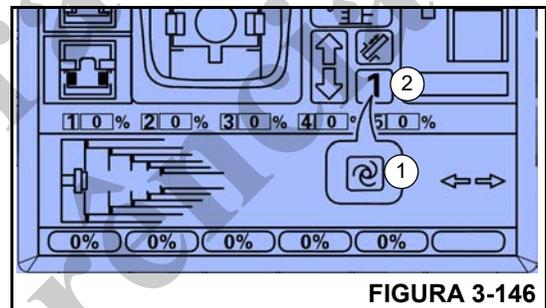


FIGURA 3-146

O processo telescópico para quando os valores ajustados inseridos são alcançados.

- Mova a alavanca de controle para a posição zero. O mostrador (Figura 3-146) muda do ícone de teleautomação (1) para o ícone de número de seção (2). A teleautomação é desligada.

Cancelamento da teleautomação

Consulte Figura 3-147.

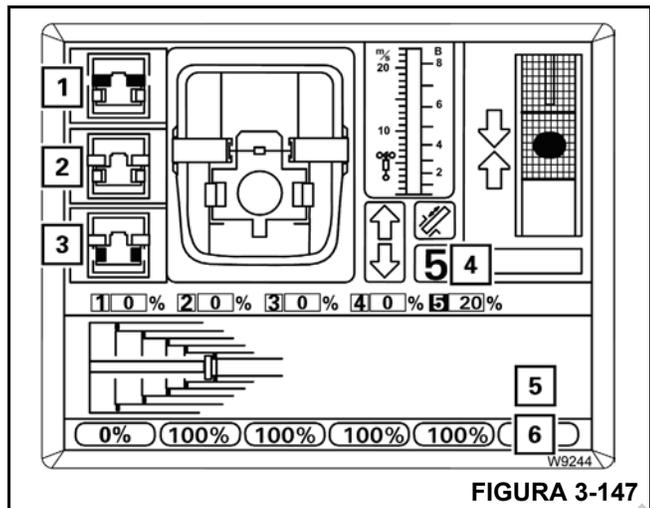


FIGURA 3-147

Para cancelar a teleautomação, pressione uma vez um dos botões de F1 a F3 (1), (2) ou (3).

O processo telescópico é parado:

- o mostrador (5) se apaga,
- o ícone (4) aparece,
- os valores no mostrador (6) ficam vermelhos.

A teleautomação é agora desligada.

Exemplo de ação telescópica com teleautomação

Consulte Figura 3-148.

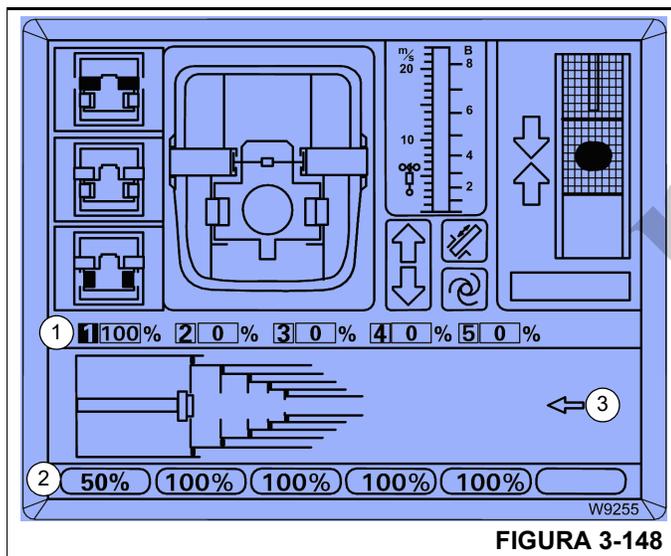


FIGURA 3-148

Supondo que a ação telescópica atual seja 100/0/0/0/0 e que o cilindro telescópico está travado na seção telescópica 1(1).

O status telescópico desejado é 50/100/100/100/100 (2).

O mostrador deve corresponder a Figura 3-148, uma vez que você tenha inserido o status telescópico desejado e confirmado.

O ECOS calcula a seguinte sequência telescópica:

Seção telescópica 1	retrair	até 0%
Seção telescópica 5	estender	até 100%
Seção telescópica 4	estender	até 100%
Seção telescópica 3	estender	até 100%
Seção telescópica 2	estender	até 100%
Seção telescópica 1	estender	até 50%

Como a primeira etapa é a retração, a seta (3) aponta para a esquerda.

1. Mova a alavanca de controle para a retração e a mantenha lá; consulte (Figura 3-149).

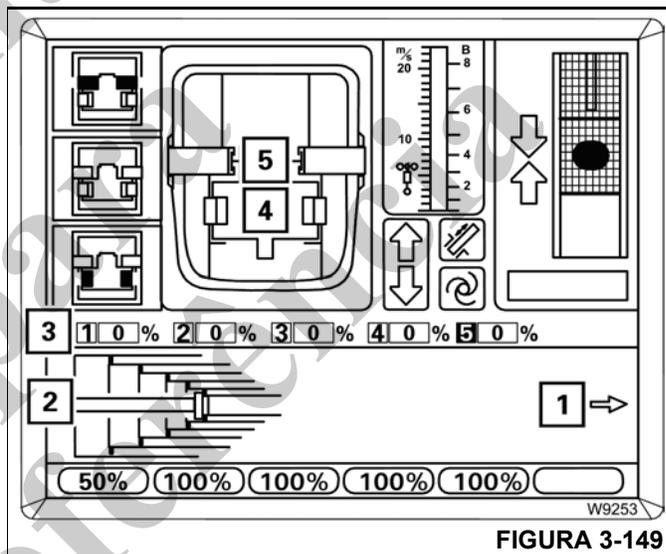


FIGURA 3-149

A seção telescópica 1 está totalmente retraída. São conduzidos os seguintes processos, automaticamente, em ordem:

- A seção telescópica 1 se retrai; mostrador (3) 0%
- A seção telescópica 1 trava; pinos (5) verdes
- O cilindro telescópico destrava; pinos (4) vermelhos
- O cilindro telescópico se move para a seção telescópica 5; mostrador (2)
- O cilindro telescópico trava; pinos (4) verdes

A seta (1) mostra a nova direção telescópica, extensão.

NOTA: A seta (1) pisca enquanto você move a alavanca de controle para retração.

2. Mova a alavanca de controle para a extensão e a mantenha lá.

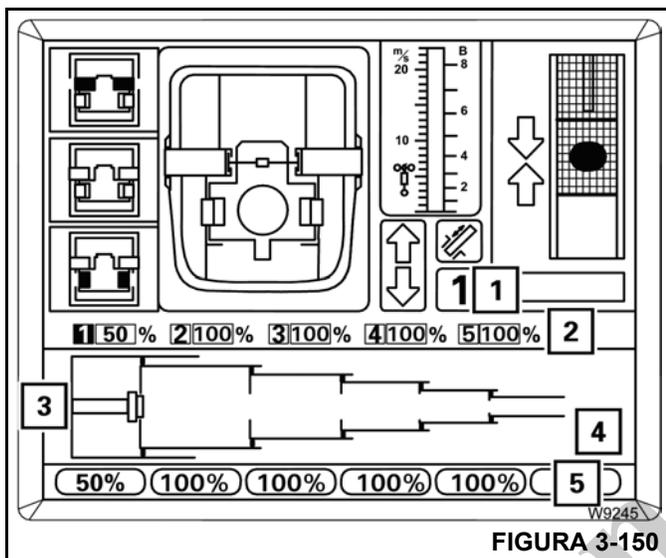


FIGURA 3-150

O ECOS agora move automaticamente as seções telescópicas 5, 4, 3 e 2 em toda a extensão e para quando a seção telescópica 1 atinge o valor ajustado de 50%.

3. Mova a alavanca de controle para a posição zero.
 - O mostrador (4) se apaga.
 - O mostrador (1) está ativo novamente.
 - Os valores no mostrador (5) ficam vermelhos.
 - O mostrador (2) exibe a ação telescópica atual, por exemplo, 50/100/100/100/100.
 - O mostrador (3) exibe a ação telescópica atual graficamente.

A teleautomação é desligada.

NOTA: Para estender a seção telescópica se 1 a 60%, por exemplo, você pode ampliar manualmente essa seção telescópica ainda mais.

Uso da função telescópica manual

Para usar a função telescópica manual, é preciso iniciar todos os processos de travamento e destravamento, que são então realizados automaticamente.

As seções a seguir descrevem os procedimentos operacionais necessários para extensão/retração da lança manualmente.

NOTA: A ordem de operação depende da posição inicial atual. Para uma visão geral do processo telescópico, consulte *Visão geral do sistema telescópico*, página 3-144.

- Verificação da posição inicial, página 3-149,
- destravamento do cilindro telescópico,
- como mover o cilindro telescópico (sem a seção telescópica),
- travamento do cilindro telescópico,
- destravamento da seção telescópica,
- ação telescópica da seção telescópica,
- travamento da seção telescópica.

NOTA: Os comprimentos dados nas ilustrações a seguir são puramente valores da amostra, e podem, portanto, desviar-se dos valores reais apresentados.

Verificação da posição inicial

Antes de realizar a ação telescópica, é preciso verificar os seguintes status:

- o *Status telescópico atual*, página 3-150,
- o *Posição do cilindro telescópico*, página 3-150,
- o *Posição dos pinos de travamento*, página 3-150.

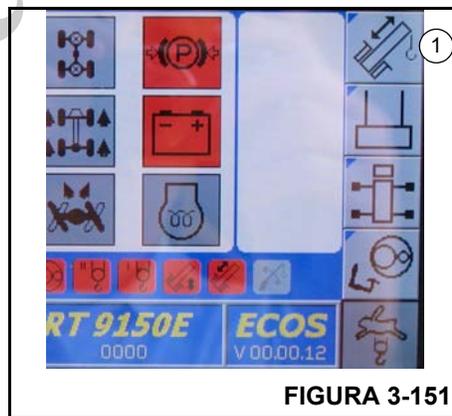


FIGURA 3-151

Se necessário, abra o menu principal pressionando o botão *Esc* e pressionando o botão F5 (1) uma vez (Figura 3-151).

O submenu ação telescópica se abre.

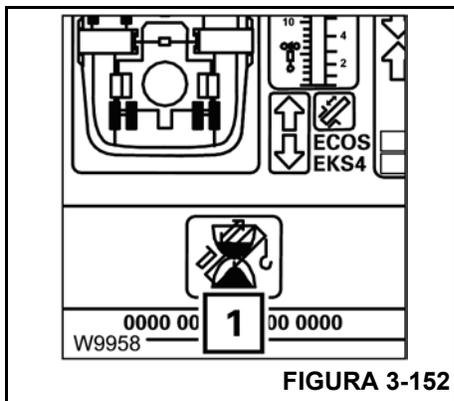


FIGURA 3-152

Se uma mensagem de “erro” (1) (Figura 3-152) estiver pendente, todos os elementos em operação serão desativados, consulte *Mensagens de erro do mecanismo telescópico*, página 3-41.

Status telescópico atual

Consulte Figura 3-153.

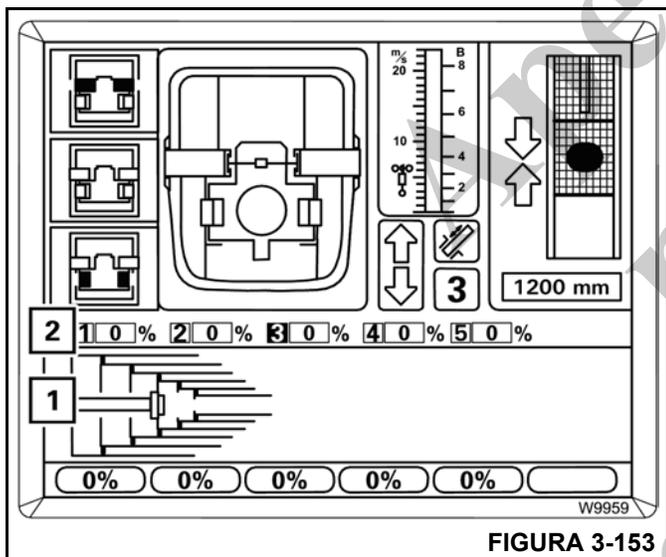


FIGURA 3-153

O mostrador (2) exibe a ação telescópica atual em porcentagem para cada seção telescópica.

O mostrador (1) exibe o diagrama telescópico atual.

Posição do cilindro telescópico

Consulte Figura 3-154.

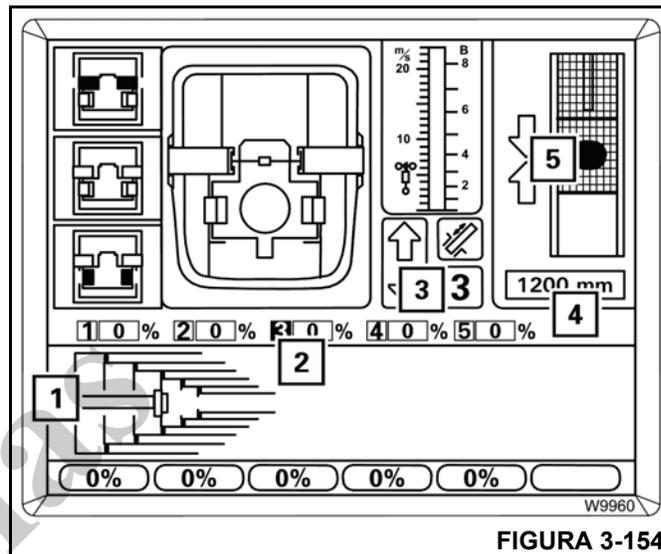


FIGURA 3-154

O mostrador (4) exibe até onde o cilindro telescópico está estendido, por exemplo, 1.200 mm (3.93 pés).

Se o cilindro telescópico está próximo a um ponto de travamento:

- o mostrador (3) exibe a seção telescópica correspondente, por exemplo, seção telescópica 3,
- o mostrador (2) exibe o número de seção telescópica correspondente em verde,
- o mostrador (5) exibe uma ou duas setas, dependendo da distância até o ponto de travamento.

O mostrador (1) exibe uma vista superior da posição atual.

Posição dos pinos de travamento

Consulte Figura 3-155.

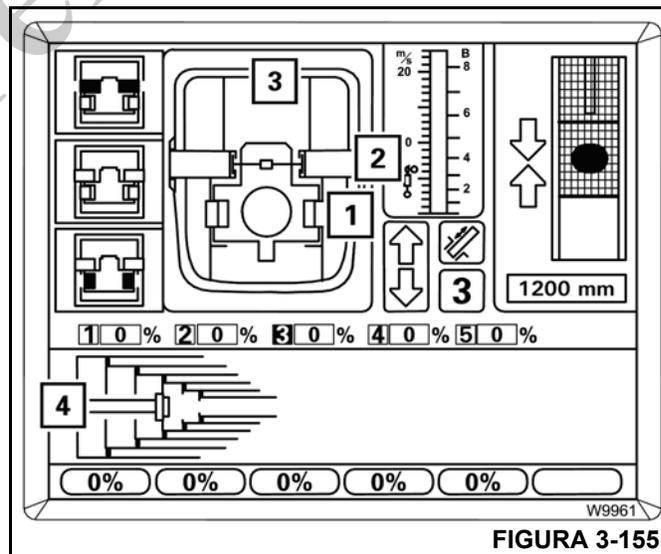


FIGURA 3-155

O mostrador (3) exibe a posição atual dos pinos de travamento:

- (1) os pinos do cilindro telescópico,
- (2) os pinos da seção telescópica.

O status atual dos pinos é indicado por cores:

Vermelho: Destravado

Verde: Travado

Amarelo: Posição intermediária.

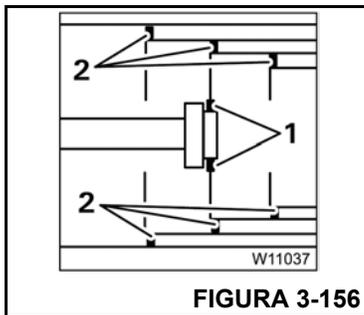


FIGURA 3-156

O mostrador (4) exibe as mesmas posições conforme detalhado em Figura 3-156:

- (1) Pinos de travamento do cilindro telescópico
- (2) Pinos de travamento nas seções telescópicas

Verde: Travado

Sem exibição: Posição destravada ou intermediária.

Destravamento do cilindro telescópico

O desbloqueio do cilindro telescópico é necessário para que o cilindro seja movido separadamente sem seção telescópica.

NOTA: O cilindro telescópico e a seção telescópica não podem ser destravados simultaneamente.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-157.

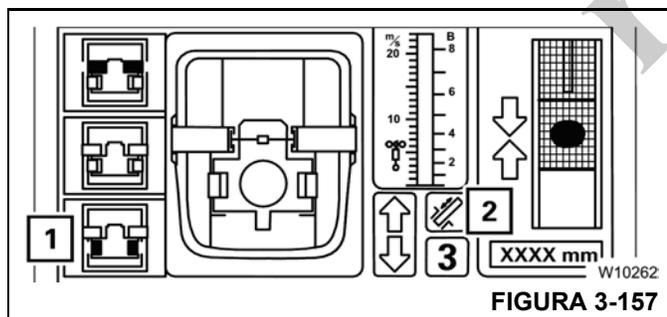


FIGURA 3-157

As seguintes condições devem ser cumpridas para desbloquear o cilindro telescópico:

- o mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (2) verde,
- o cilindro telescópico deve estar travado, símbolo (1) cinza.

Para selecionar o destravamento

Consulte Figura 3-158.

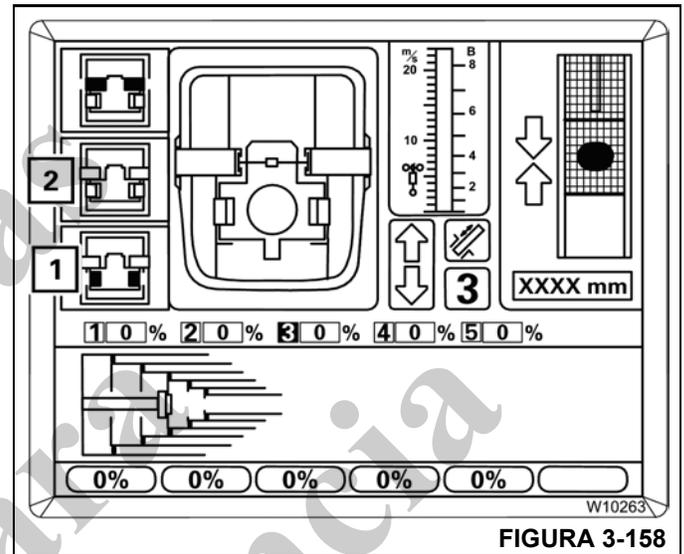


FIGURA 3-158

Pressione uma vez o botão F3 (1).

- Se a seção telescópica está *travada*, o símbolo (1) pisca indicando que o cilindro telescópico pode ser destravado com a alavanca de controle.
- Se a seção telescópica estiver *destravada*, o símbolo (2) pisca indicando que quando a alavanca de controle for acionada, a seção telescópica será travada e o cilindro telescópico destravado.

NOTA: Na próxima etapa, ambas as seleções são realizadas uma diretamente após a outra.



Destravamento do cilindro telescópico

Consulte Figura 3-159.

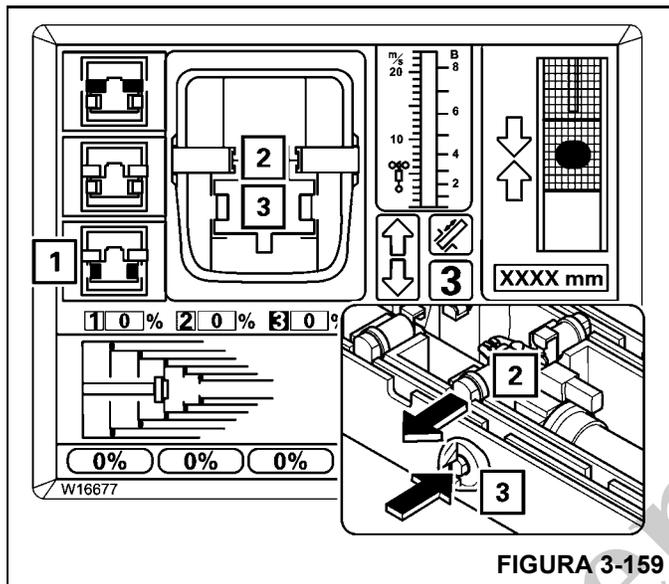


FIGURA 3-159

Mova a alavanca de controle direita para realizar a ação telescópica.

Se necessário, os pinos de travamento (2) irão se estender primeiro.

Os pinos de travamento do cilindro (3) irão se retrair:

- Amarelo: Posição intermediária,
- Vermelho: Destravado.

Na posição destravado, o símbolo (1) é amarelo.

Se a alavanca de controle for movida, o cilindro telescópico se moverá imediatamente.

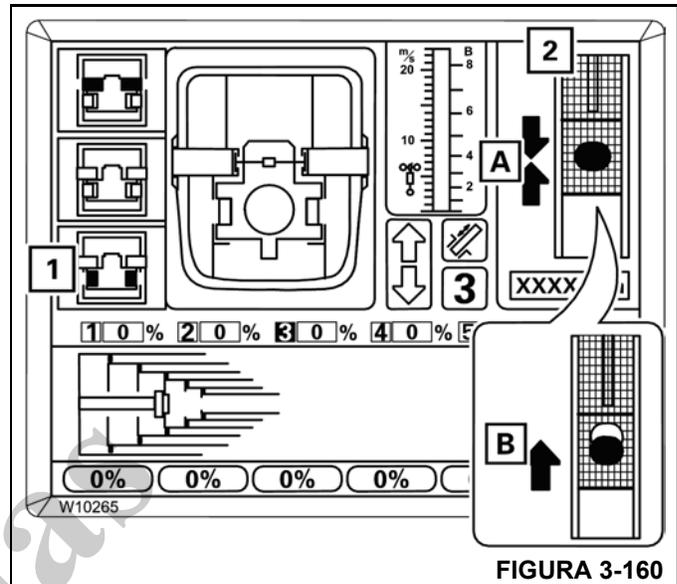


FIGURA 3-160

Se o símbolo (1) (Figura 3-160) ainda piscar depois de aproximadamente 10 segundos, isso significa que os pinos de travamento estão sob carga.

Solte a alavanca de controle.

O mostrador (2) exibe a direção para a qual você deve mover o cilindro para aliviar a carga:

- (A) Retrair
- (B) Estender.

AVISO

Perigo de danos à lança!

Repetidas tentativas de estender e retrair podem causar danos ao sistema da lança.

NOTA: Se remover a carga não causar destravamento, você deve travar o cilindro telescópico e reiniciar o processo de destravamento. Consulte *Travar cilindro telescópico*, página 3-154.

Extensão/retração do cilindro telescópico

A operação do cilindro telescópico (sem a seção telescópica) é necessária quando o cilindro telescópico precisa ser movido para uma seção telescópica diferente.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-161.

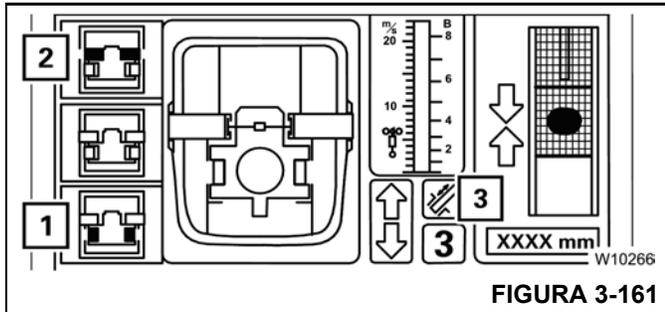


FIGURA 3-161

Para estender/retrair o cilindro telescópico, as seguintes condições devem ser atendidas:

- O mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (3) verde.
- A seção telescópica deve estar travada, símbolo (2) cinza.
- O cilindro telescópico deve estar destravado, símbolo (1) amarelo.

Estender/retrair

Consulte Figura 3-162.

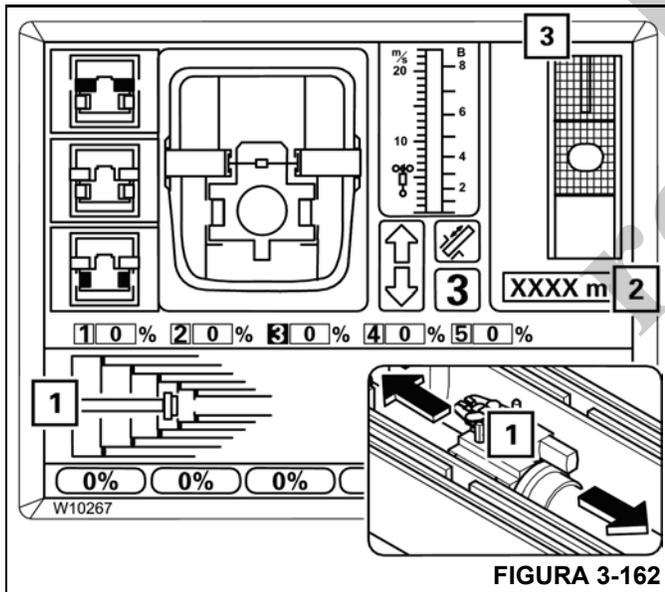


FIGURA 3-162

Mova a alavanca de controle na direção desejada para estender ou retrain o cilindro telescópico (1).

O mostrador (2) exibe o comprimento estendido atualmente, por exemplo, 1.500 mm (4.92 pés).

Perto de um ponto de travamento, o mostrador (3) indica o seguinte, consulte (Figura 3-163):

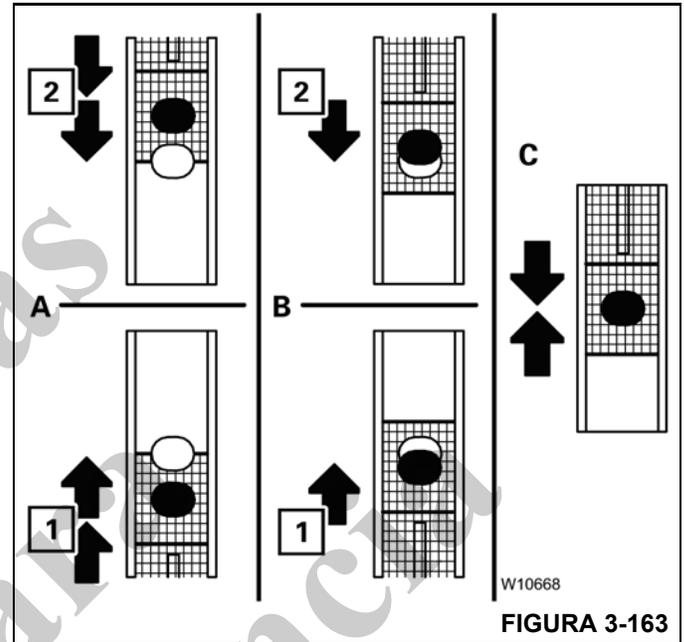


FIGURA 3-163

- A distância ao ponto de travamento;
 - (A) Amarelo: Aprox. 1 m (3.3 pés)
 - (B) Amarelo: Menos que 1 m (3.3 pés)
 - (C) Verde: No ponto de travamento
- A direção de deslocamento para o ponto de travamento;
 - (1) Estendendo
 - (2) Retraindo



Travar cilindro telescópico

O cilindro telescópico deve ser travado para uma seção telescópica para que a seção telescópica possa ser movida.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-164.

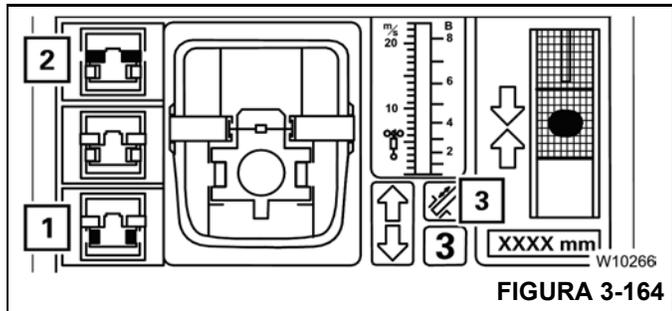


FIGURA 3-164

Para travar o cilindro telescópico, as seguintes condições devem ser atendidas:

- O mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (3) verde.
- A seção telescópica deve estar travada, símbolo (2) cinza.
- O cilindro telescópico deve estar destravado, símbolo (1) amarelo.

Para selecionar a trava

Consulte Figura 3-165.

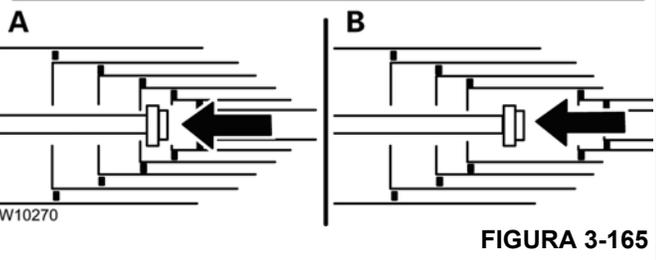
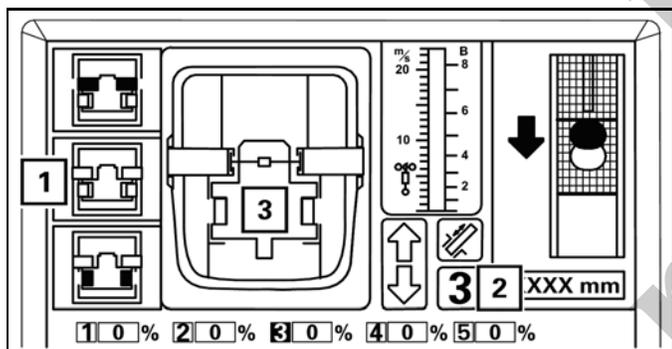


FIGURA 3-165

1. Mova o cilindro telescópico para o ponto de travamento desejado, por exemplo, para a seção telescópica 3.

Aguarde até que o mostrador (2):

- (A): exiba a seção telescópica desejada ou,
- (B): não mostre nenhuma seção telescópica e o ponto de travamento desejado seja atingido em seguida.

2. Pressione o botão F2 (1) uma vez, o símbolo (1) pisca indicando que o travamento do cilindro telescópico está selecionado.

travamento do cilindro telescópico,

Consulte Figura 3-166.

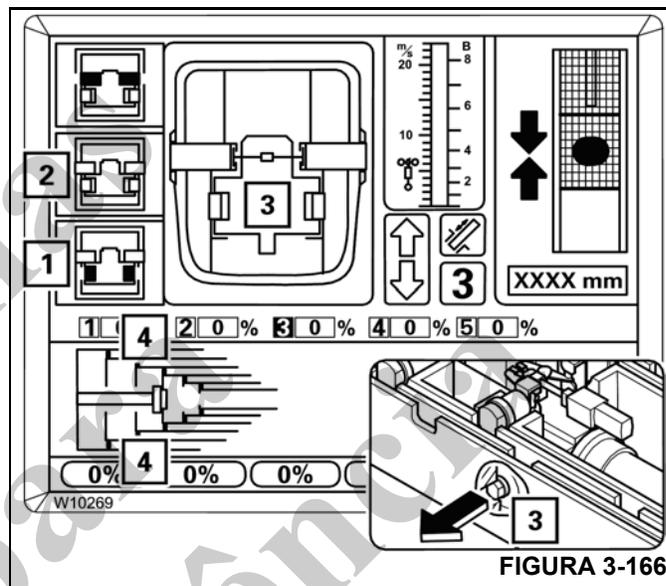


FIGURA 3-166

Mova a alavanca de controle até que o travamento esteja completo:

- Os pinos de travamento do cilindro (3) se estendem até o ponto de travamento;
 - Amarelo: Posição intermediária
 - Verde: Travado.
- Quando o cilindro está travado:
 - o símbolo (1) está amarelo,
 - o símbolo (2) é cinza,
 - os pinos de travamento do cilindro (4) estão verdes.

Destravamento da seção telescópica

É necessário destravar uma seção telescópica para que esta seção possa ser movida.

NOTA: O cilindro telescópico e uma seção telescópica não podem ser destravados simultaneamente.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-167.

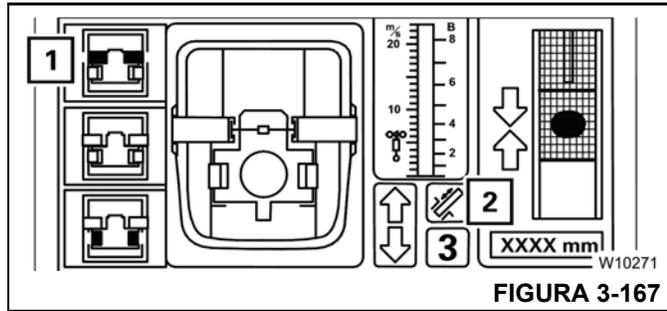


FIGURA 3-167

Para destravar uma seção telescópica, as seguintes condições devem ser atendidas:

- O mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (2) verde.
- A seção telescópica deve estar travada, símbolo (1) cinza.

Para selecionar o destravamento

Consulte Figura 3-168.

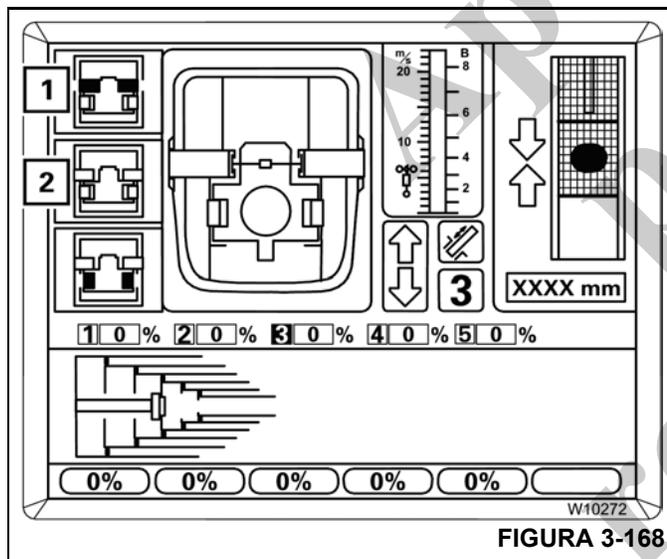


FIGURA 3-168

Pressione uma vez o botão F1 (1):

- Se o cilindro telescópico está travado, o símbolo (1) pisca indicando que o processo de destravamento da seção telescópica foi selecionado.
- Se o cilindro telescópico está destravado, o símbolo (2) pisca e o seguinte é selecionado:
 - Travar o cilindro telescópico,
 - Destruar a seção telescópica.

Na próxima etapa, ambas as seleções anteriores são realizadas uma diretamente após a outra.

Destravamento da seção telescópica

Consulte Figura 3-169.

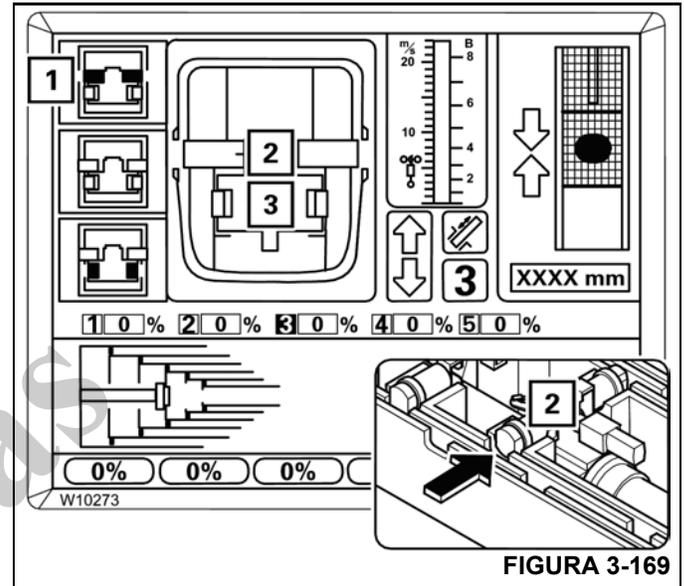


FIGURA 3-169

Mova a alavanca de controle direita para realizar a ação telescópica.

- Se necessário, os pinos de travamento do cilindro telescópico (3) se estenderão primeiro.
- Os pinos de travamento da seção (2) irão se retrair:
 - Amarelo: Posição intermediária,
 - Vermelho: Destruado.

Na posição destravado, o símbolo (1) é amarelo.

Se a alavanca de controle for movida, a seção telescópica passará pela ação telescópica imediatamente.

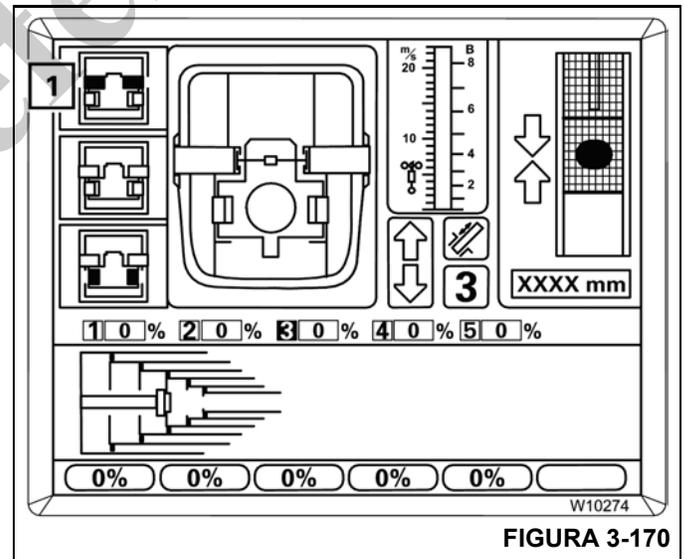


FIGURA 3-170

Se o símbolo (1) (Figura 3-170) ainda pisca depois de aproximadamente 10 segundos, isso significa que os pinos de travamento da seção estão sob carga.

Solte a alavanca de controle.

Para aliviar a carga, retraia e estenda cuidadosamente um pouco da lança.

AVISO

Perigo de danos à lança!

Repetidas tentativas de estender e retrair podem causar danos ao sistema da lança.

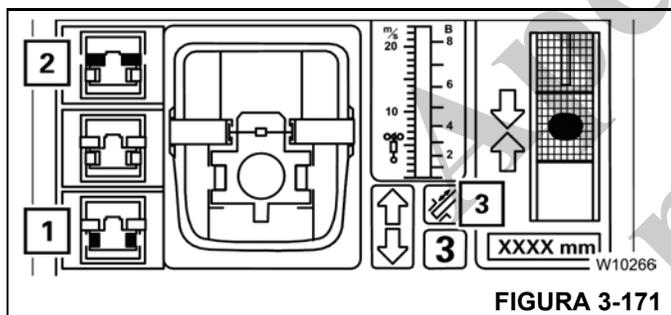
NOTA: Se remover a carga não causar destravamento, você deve travar a seção telescópica novamente e reiniciar o processo de destravamento, consulte *Travar cilindro telescópico*, página 3-154.

Ação telescópica da seção telescópica

É possível realizar uma ação telescópica na seção telescópica quando esta estiver destravada.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-171.

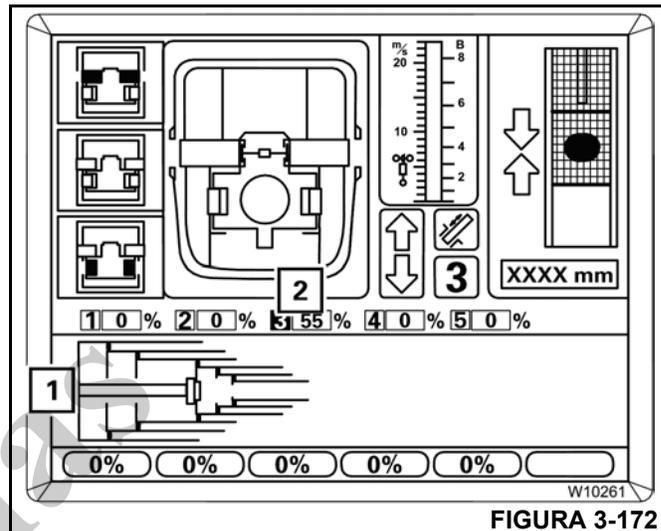


Para realizar uma ação telescópica em uma seção, as seguintes condições devem ser atendidas:

- O mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (3) verde.
- O cilindro telescópico deve estar travado, símbolo (1) cinza.
- A seção telescópica deve estar destravada, símbolo (2) amarelo.

Movimento telescópico

Consulte Figura 3-172.



Mova a alavanca de controle direita na direção telescópica desejada.

O mostrador (2) exibe o comprimento estendido atualmente em porcentagem, por exemplo, 55% para a seção telescópica 3.

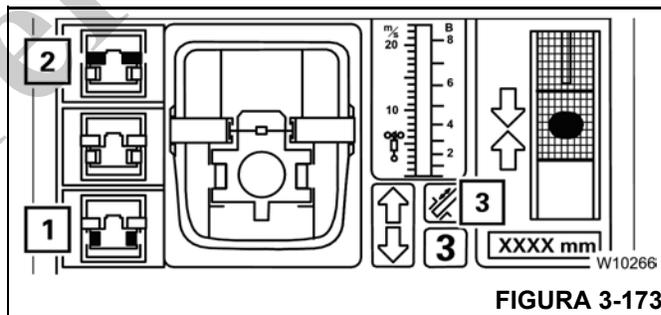
O diagrama telescópico atual no mostrador (1) muda continuamente.

Travamento da seção telescópica

Cada seção telescópica pode ser travada nos comprimentos fixos; consulte *Comprimento fixo*, *Comprimento intermediário*, *comprimento telescópico*, página 3-143.

Pré-requisitos

Consulte Figura 3-173.



Para travar uma seção telescópica, as seguintes condições devem ser atendidas:

- O mecanismo telescópico deve estar ligado, símbolo (3) verde.
- A seção telescópica deve estar destravada, símbolo (2) amarelo.
- O cilindro telescópico deve estar travado, símbolo (1) cinza.

Para selecionar a trava

Consulte Figura 3-174.

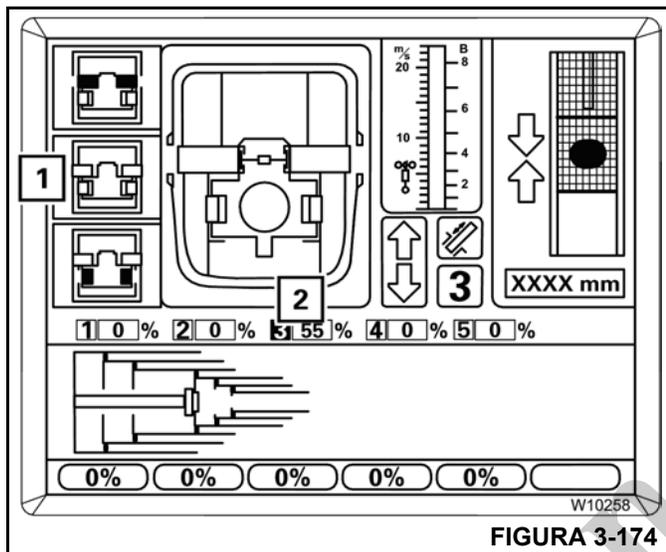


FIGURA 3-174

1. Retraia/estenda até o comprimento fixo desejado, por exemplo, seção telescópica de 3 a 100%.

Se necessário, aguarde até que a seção telescópica passe por um comprimento fixo não desejado, por aproximadamente 5%, por exemplo, em 50%, mostrador (2).

2. Pressione o botão (1) uma vez, o símbolo (1) pisca indicando que travar seção telescópica está selecionado.

Travamento da seção telescópica

Consulte Figura 3-175.

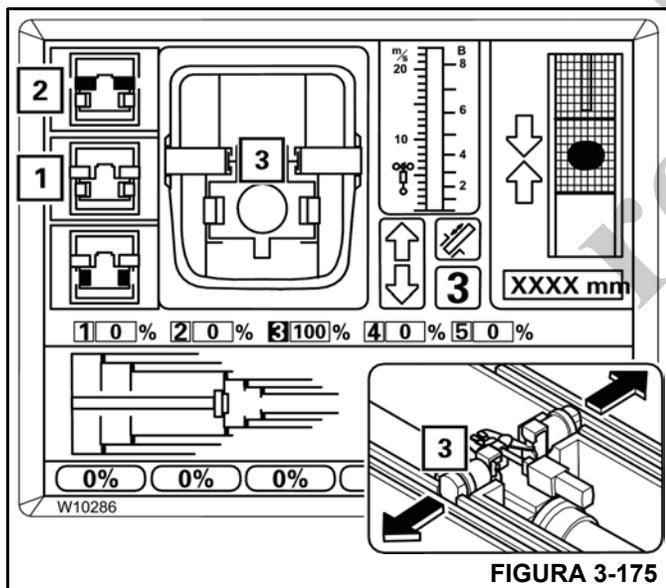


FIGURA 3-175

Mova a alavanca de controle direita até que o travamento esteja completo:

- Os pinos de travamento da seção (3) se estendem até o ponto de travamento:

Amarelo: Posição intermediária

Verde: Travado

- A fenda nos pinos de travamento da seção, que engatam a seção telescópica, é abaixada.

Na posição travada:

- O símbolo (1) está amarelo,
- O símbolo (2) está cinza.

NOTA: Verifique se a seção telescópica está travada e os pinos de travamento presos à seção. O símbolo * deve estar amarelo.

Isso evita que a carga exerça pressão sobre o cilindro telescópico e permite que a carga seja habilitada para comprimentos fixos.

Uso do movimento telescópico da lança principal na posição horizontal

Posicione a lança principal na horizontal conforme descrito em *Abaixamento da lança para uma posição horizontal*, página 3-142.

O RCL muda automaticamente para a tabela de movimentação correspondente. Ele especifica a ação telescópica máxima permitida, em que a extensão está desativada. Consulte os valores de desligamento na tabela de carga.

1. Abaixue a carga.
2. Estenda a lança principal somente até o RCL desligar o procedimento de extensão.

NOTA: Se você continuar a estender a lança principal após um desligamento do RCL, poderá entrar em faixas em que não conseguirá executar operações de retração nem elevar a lança.

Movimento telescópico com extensão da lança de movimentação

AVISO

Perigo de danos à lança!

Não gire a superestrutura enquanto estiver realizando uma ação telescópica na lança principal com uma extensão de lança de movimento.

A lança pode sofrer danos.

A ação telescópica da lança principal com uma extensão de lança de movimento é monitorada pelo RCL. A ação telescópica só estará habilitada se a lança principal for elevada a um certo ângulo e uma carga máxima permitida não for ultrapassada.

O ângulo exigido (entre 70° e 78°) depende do modo de movimentação de carga do guindaste.

Você encontrará o ângulo exigido da lança principal e a carga máxima permitida (peso do moitão) na tabela de carga.

Se o ângulo da lança principal for muito pequeno para a ação telescópica com a extensão da lança de movimento, o RCL mostra a mensagem de erro correspondente.

Extensão/retração da lança



PERIGO

Risco de esmagamento!

Verifique a tabela de carga para obter a carga máxima para um determinado raio, ângulo da lança e comprimento antes de estender a lança com uma carga.

Morte ou lesões graves podem resultar do tombamento do guindaste ou por esmagamento por maquinário em movimento.

AVISO

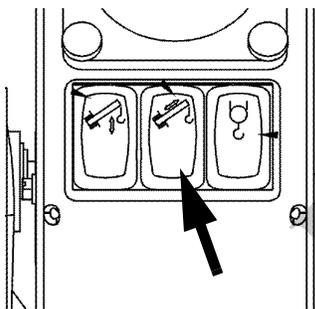
Perigo de danos à máquina!

Ao estender a lança, solte ao mesmo tempo o cabo de elevação para evitar colisão do moitão contra a extremidade da lança.

Ao retraindo a lança, a carga abaixará a menos que o cabo de elevação seja puxado ao mesmo tempo.

Para estender ou retraindo a lança, use os controles no apoio de braço direito:

1. Empurre uma vez a parte superior da chave telescópica.



2. O indicador do ECOS deve estar verde.



3. Uso do controlador de joystick direito:

- **Estender;** empurre o controlador para a direita e mantenha-o até que a lança esteja na posição desejada.

- **Retrair;** empurre o controlador para a esquerda e mantenha-o até que a lança esteja na posição desejada.
4. Empurre a parte superior da chave telescópica novamente para desativar a função.

Programa de emergência da ação telescópica

Consulte Figura 3-176.

Em caso de falha no mecanismo telescópico, é possível retraindo a lança principal com o programa de emergência da ação telescópica.

NOTA: O programa de emergência não é voltado para a operação do guindaste, portanto, está restrito a um determinado período de tempo.

Início do programa de emergência

Inicie o programa de emergência somente quando o símbolo **Z** for exibido, consulte *Mensagens de erro do mecanismo telescópico*, página 3-41.

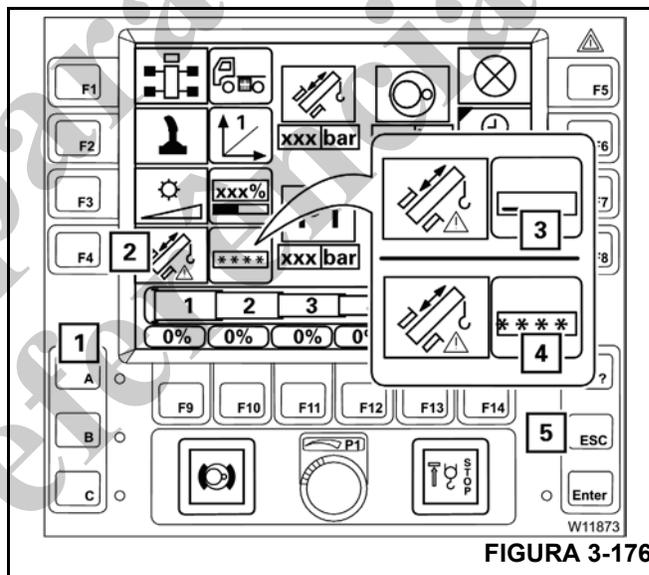


FIGURA 3-176

1. Mantenha pressionada a chave de homem-morto direita.
2. Além disso, pressione uma vez o botão (2) (Figura 3-176) – o símbolo (3) aparece. Para acessar o programa de emergência da ação telescópica:
 1. Mantenha pressionada a chave de homem-morto direita.
 2. Pressione uma vez o botão F4: o mostrador é alterado para que você possa inserir o código de chave de emergência (3).

3. Pressione os botões (1) na ordem:
4. Os símbolos que são exibidos (4) confirmam a inserção.

Se a entrada foi incorreta, todos os símbolos (4) se apagam e é necessário repetir a entrada.

É possível cancelar a entrada a qualquer momento usando o botão *Esc* (5).

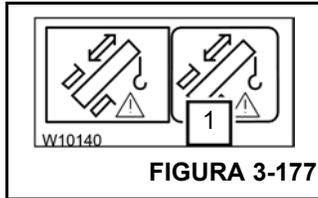


FIGURA 3-177

Após a entrada correta, o símbolo (1) (Figura 3-177) é exibido, e o Programa de emergência da ação telescópica é iniciado.

5. Pressione o botão *Esc* para abrir o menu principal e pressione o botão telescópico , F5, uma vez.
6. O submenu da Ação telescópica se abre, consulte (Figura 3-178).

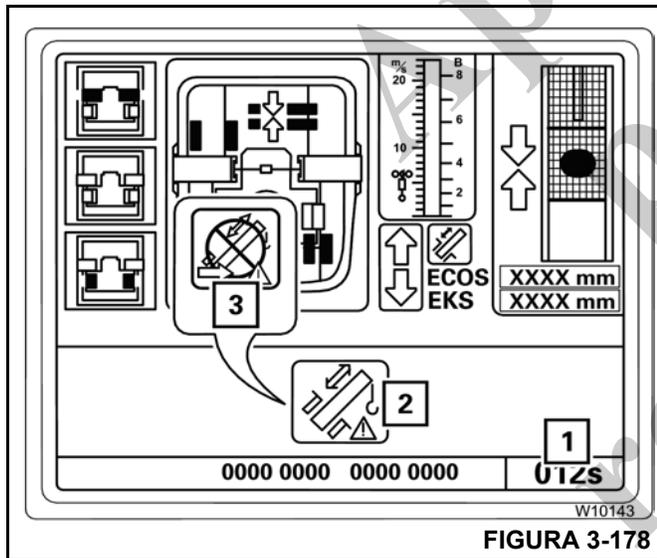


FIGURA 3-178

O programa de emergência fica ativo se:

- O símbolo (2) é exibido e
- o mostrador (1) é exibido; um período de cerca de 360 segundos decorre.

Nesse período, o mecanismo telescópico pode ser operado com o programa de emergência.

Depois de passado esse tempo, o símbolo (3) aparece e você deve reiniciar o programa de emergência.

Determinação do tipo de erro

Consulte Figura 3-179.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

No modo de emergência, não há monitoramento de pré-requisitos; as funções são desempenhadas **imediatamente** depois de se pressionar um botão.

Certifique-se de monitorar constantemente o status do mecanismo telescópico antes de iniciar o travamento ou destravamento.

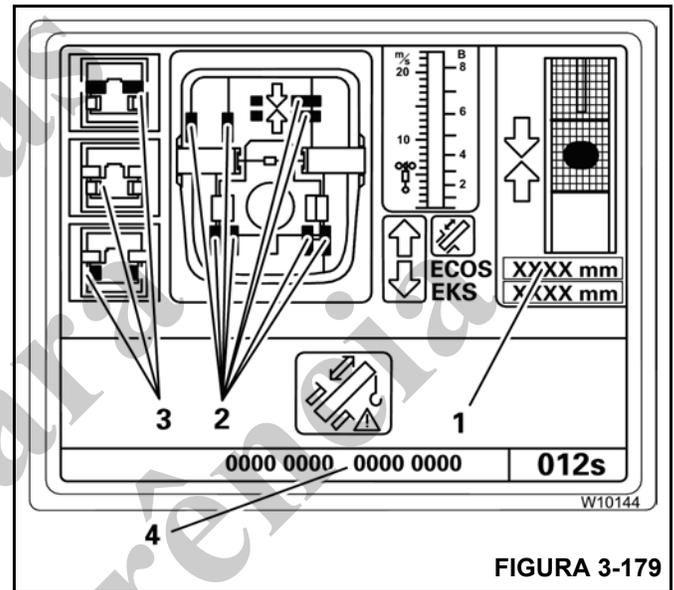


FIGURA 3-179

Verifique que procedimento do programa de emergência é adequado para o erro atual:

- Se o mostrador (1) não exibe nenhum valor, há um erro no indicador de comprimento.
 - Se um símbolo (2) estiver violeta, há um erro na chave de proximidade.
 - Os botões ao lado dos símbolos (3) estão ativos
- Depois de pressionar o botão, o travamento ou destravamento é realizado imediatamente.

NOTA: Anote o código de erro (4) primeiro, se você pretende entrar em contato com Crane Care antes de executar o programa de emergência.

AVISO**Risco de danos ao equipamento!**

Nunca realize uma ação telescópica na lança principal se houver um erro no indicador de comprimento e na chave de proximidade ao mesmo tempo.

Não seria possível para você monitorar as operações e componentes na lança principal que pudessem estar danificados ou poderia surgir uma situação em a lança principal não pudesse mais ser estendida ou retraída.

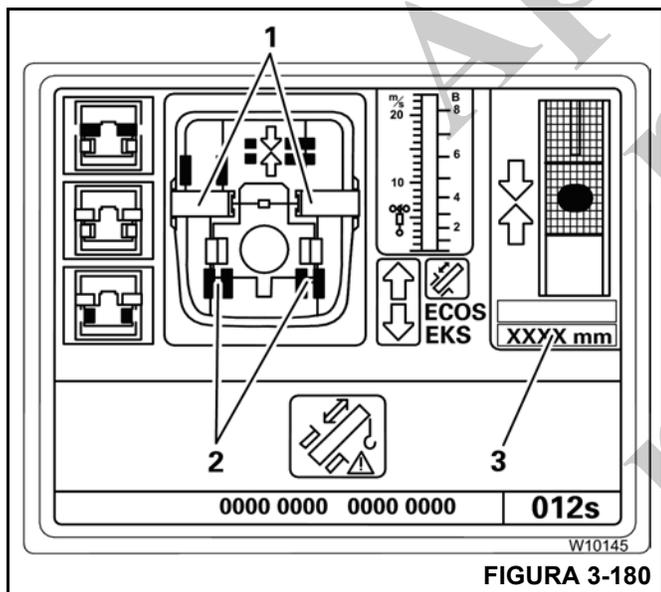
NOTA: No programa de emergência da ação telescópica, todas as funções para retrain a lança principal permanecem habilitadas, desde que não haja outros erros (hidráulicos ou mecânicos).

A velocidade está restrita a aproximadamente 30% da velocidade máxima.

Consulte *Se há um erro em uma chave de proximidade*, página 3-162 ou a seção a seguir se houver um erro no indicador de comprimento.

Se houver um erro no indicador de comprimento

Consulte Figura 3-180.

**FIGURA 3-180**

Primeiro, anote o status atual do mecanismo telescópico:

- Verifique as posições dos pinos de travamento, como de costume, ou seja, nos mostradores (1) e (2).
- Verifique se o mostrador (3) exibe o valor medido do RCL para o comprimento estendido do cilindro telescópico.
- Verifique a ação telescópica no RCL.

Inspeções antes da ação telescópica

Consulte Figura 3-181.

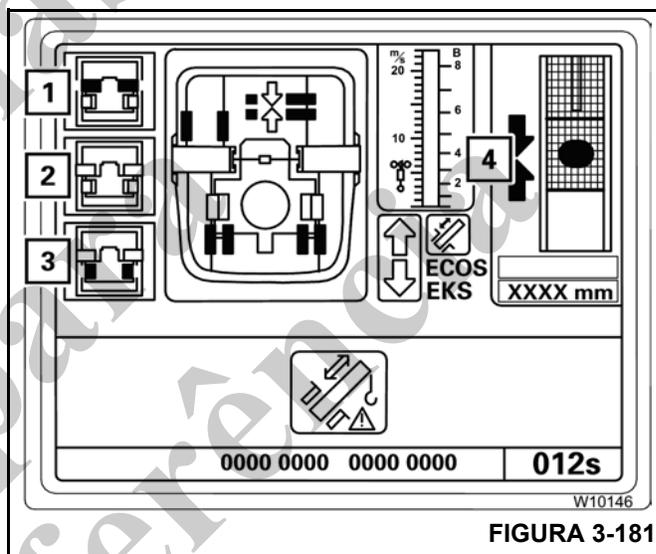
**ATENÇÃO****Perigo de operação involuntária!**

*

Pressione o botão , F1 (1) para destravar a seção telescópica **não mais que duas vezes**.

Se isso não iniciar o procedimento de destravamento, entre em contato com a Crane Care.

Ferimentos graves ou morte podem resultar da retração súbita da seção telescópica.

**FIGURA 3-181**

Antes da ação telescópica, verifique se as seguintes condições foram atendidas:

- O cilindro telescópico está travado, o símbolo (3) está cinza.
- A seção telescópica está destravada (**pressione não mais que duas vezes**), o símbolo (1) está amarelo.
- O travamento não foi selecionado, o símbolo (2) está cinza.
- O cilindro telescópico está no ponto de travamento, as setas (4) estão verdes.

Retração e travamento da seção telescópica A

Consulte Figura 3-182.

AVISO

Perigo de equipamento!

Selecionar a opção de travamento durante a ação telescópica fará com que os pinos de travamento na seção telescópica deslizem para fora imediatamente e danifiquem ou desgastem os componentes elétricos ou hidráulicos na lança principal.

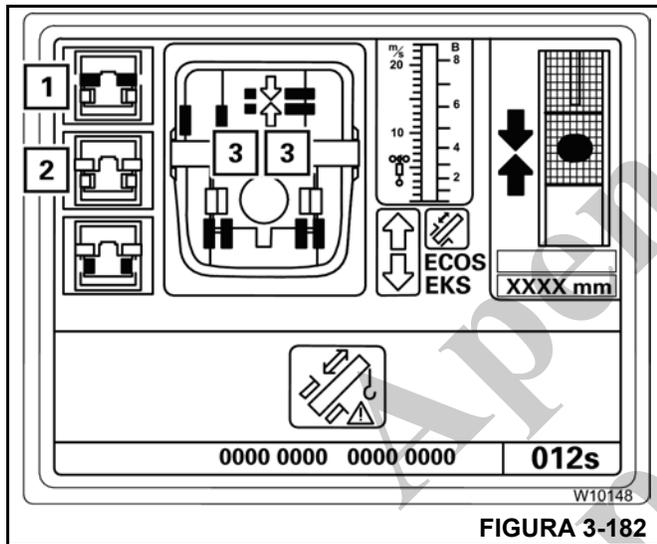


FIGURA 3-182

Durante a ação telescópica você não deve selecionar Travamento. **Sob nenhuma circunstância** você deve pressionar o botão F2 (2).

1. Retraia a seção telescópica devagar e na medida do possível.
2. Pressione uma vez o botão F1 (1).
3. Estenda a seção aproximadamente 1.38 pol. (35 mm).

A seção telescópica deve ser travada. Na posição travada:

- os pinos de travamento (3) são verdes,
- o símbolo (1) é cinza,
- o símbolo (2) é amarelo.

4. Engate a fenda do pino de travamento na seção e retraia a seção telescópica na medida em que ela prosseguir.

Destravamento do cilindro telescópico

Consulte Figura 3-183.

ATENÇÃO

Perigo de operação involuntária!

Pressione o botão , F1 (1) para destravar a seção telescópica **não mais que duas vezes**.

Se isso não iniciar o procedimento de destravamento, entre em contato com a Crane Care.

Ferimentos graves ou morte podem resultar da retração súbita da seção telescópica.

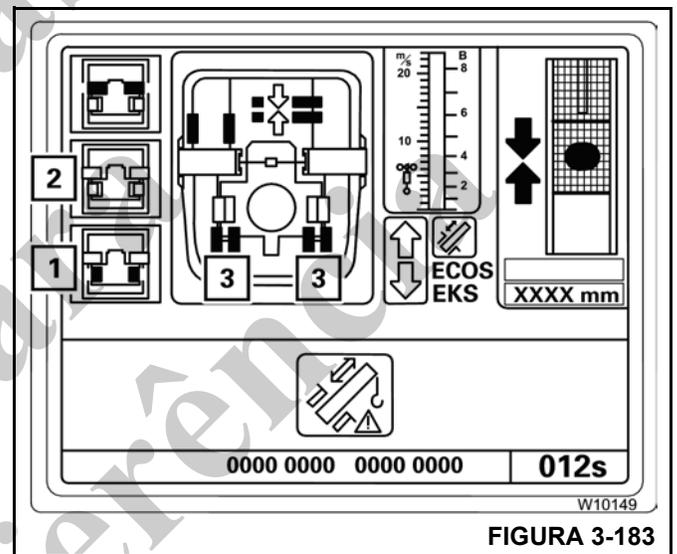


FIGURA 3-183

Se a seção telescópica estiver travada, agora você pode destravar o cilindro telescópico pressionando o botão F3 (1) uma vez (**e no máximo duas vezes**).

O cilindro telescópico deve ser destravado. Na posição destravada:

- os pinos de travamento (3) são vermelhos,
- o símbolo (1) está amarelo,
- o símbolo (2) está cinza.

Agora você pode mover o cilindro telescópico para a próxima seção telescópica.

Extensão e travamento do cilindro telescópico

Consulte Figura 3-184.

AVISO

Perigo de equipamento!

Selecionar a opção de travamento durante a ação telescópica fará com que os pinos de travamento na seção telescópica deslizem para fora imediatamente e danifiquem ou desgastem os componentes elétricos ou hidráulicos na lança principal.

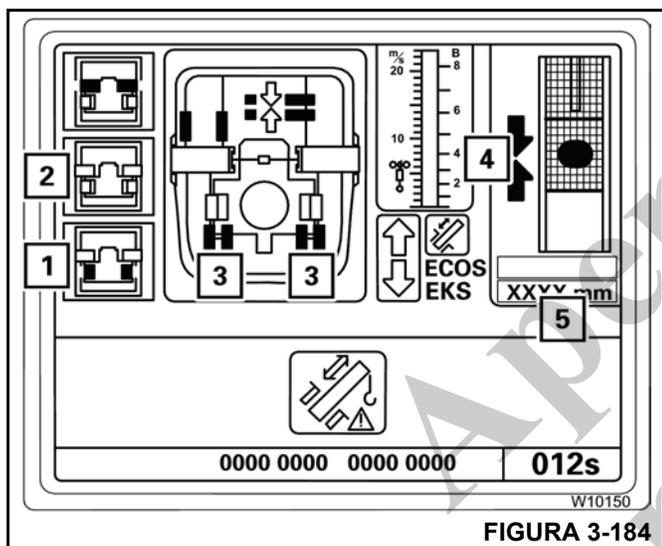


FIGURA 3-184

Você **não** pode selecionar a opção de travamento enquanto o cilindro telescópico está se retraíndo ou se estendendo. **Sob nenhuma circunstância** você deve pressionar o botão F3 (1).

1. Mova lentamente o cilindro telescópico para a próxima seção telescópica estendida.

No ponto de travamento:

- as setas (4) são verdes,
- o mostrador (5) exibe o comprimento do ponto de travamento atual, consulte *Tabelas de abordagem dos pontos de travamento*, página 3-164.

2. Pressione uma vez o botão F3 (1).

O cilindro telescópico está travado. Na posição travada:

- os pinos de travamento (3) são verdes,
- o símbolo (1) é cinza,
- o símbolo (2) é amarelo.

3. Você pode agora retrair esta seção telescópica; consulte *Retração e travamento da seção telescópica A*, página 3-161.

Se há um erro em uma chave de proximidade

Consulte Figura 3-185.

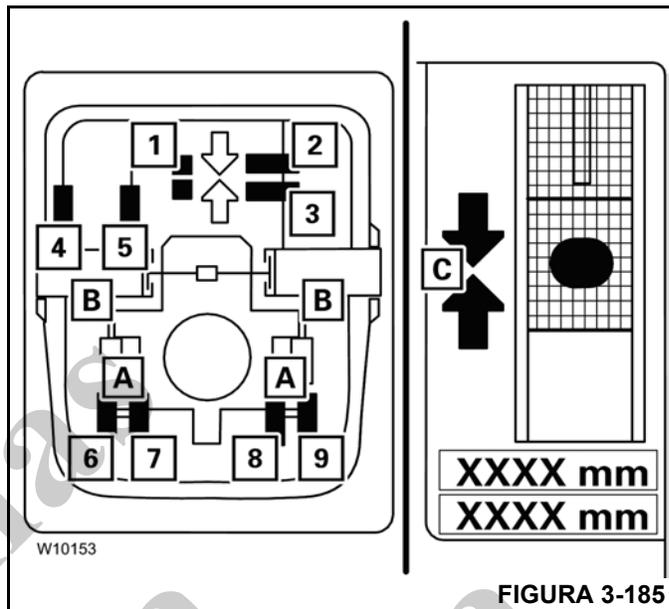


FIGURA 3-185

As chaves de proximidade com defeito são mostradas em violeta.

Os mostradores (A), (B) e (C) só mostram as posições atuais quando todas as chaves de proximidade correspondentes estão livres de erros.

Várias chaves de proximidade estão relacionadas aos mostradores (A), (B) e (C).

- A: Chaves de proximidade de (6) a (9)
- B: Chaves de proximidade (4) e (5)
- C: Chaves de proximidade de (1) a (3)

Quando uma chave de proximidade está com defeito (violeta), então:

- Os pinos de travamento correspondentes nos mostradores (A) e (B) são sempre amarelos.
- As setas correspondentes não são exibidas no mostrador (C).

Quando ocorre um erro, você pode determinar a posição atual, mais precisamente com base nas outras chaves de proximidade livres de falhas. As chaves de proximidade mostram as seguintes posições:

- Mostrador (C): Cilindro telescópico no ponto de travamento
 - (1) No ponto de travamento
 - (2) Atrás do ponto de travamento
 - (3) Em frente ao ponto de travamento

- Mostrador (B): Seção telescópica travada
 - (4) Travado
 - (5) Destravado
- Mostrador (A): Cilindro telescópico travado
 - (6) Travado à esquerda
 - (7) Destravado à esquerda
 - (8) Destravado à direita
 - (9) Travado à direita

Para chaves de proximidade sem falhas, o seguinte se aplica:

Verde: Posição alcançada

Vermelho: Posição não alcançada

Inspeção necessária

Consulte Figura 3-186.

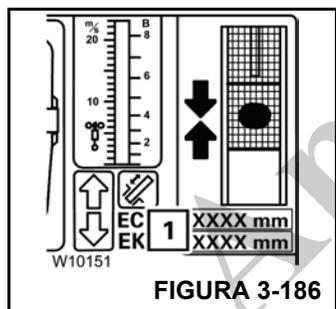


FIGURA 3-186

Quando a posição de travamento não pode mais ser exibida, conduza sempre a seguinte verificação antes de destravar:

1. Cuidadosamente retraia e estenda o cilindro telescópico ou a seção telescópica.
2. Na posição de travamento, o comprimento exibido no mostrador (1) deve variar ligeiramente, ou seja, pelo jogo dos pinos de travamento.

Retração

Consulte Figura 3-187.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Estenda o cilindro telescópico (sem seção telescópica) apenas para o comprimento especificado.

Isso impede que a haste do pistão se danificada caso o cilindro telescópico deslize para fora da seção telescópica.

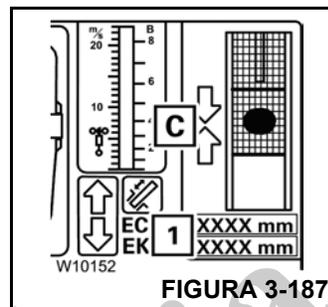


FIGURA 3-187

Os passos para a retração são os mesmos quando ocorre um erro na chave de proximidade e quando ocorre um erro no indicador de comprimento.

Quando o mostrador (C) falha:

1. Calcule o comprimento do cilindro telescópico para o ponto de travamento;
 - Consulte *Pontos de travamento do cilindro telescópico*, página 3-164.
 - Consulte *Pontos de travamento das seções telescópicas*, página 3-164.
2. Mova o cilindro telescópico para o comprimento necessário exibido no mostrador (1).

Encerramento do programa de emergência

O programa de emergência é encerrado:

- se o tempo exibido expirou ou
- quando a ignição é desligada.

NOTA: O status telescópico atual não corresponde ao status telescópico salvo por último pelo ECOS se o programa de emergência da ação telescópica estava aberto. Você deve inserir o status telescópico atual depois de encerrar o programa de emergência; consulte *Inserção do status atual da ação telescópica*, página 3-67.

Tabelas de abordagem dos pontos de travamento

A medida que o cilindro telescópico deve ser estendido para atingir um ponto de travamento dependerá. Se você:

- deseja travar o cilindro telescópico ou
- travar uma seção telescópica.

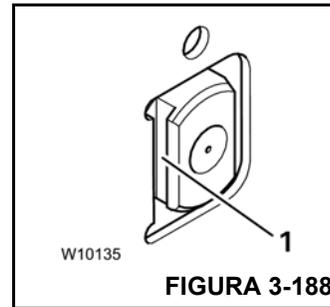
Pontos de travamento do cilindro telescópico

A tabela a seguir mostra o comprimento estendido para o travamento do cilindro telescópico.

Tabela de travamento do cilindro telescópico			
Seção telescópica	Ponto de travamento em comprimento fixo %	Comprimento estendido do cilindro telescópico	
		mm	pés
Seção telescópica 1	0	5	0.02
	50	4.792	15.72
	100	9.578	31.42
Seção telescópica 2	0	331	1.09
	50	5.079	16.67
	100	9.828	32.24
Seção telescópica 3	0	627	2.06
	50	5.348	17.55
	100	10.071	33.04
Seção telescópica 4	0	918	3.01
	50	5.587	18.33
	100	10.257	33.65
Seção telescópica 5	0	1.200	3.94
	50	5.810	19.06
	100	10.424	34.20

Pontos de travamento das seções telescópicas

Consulte Figura 3-188.



O pino de travamento não deve prender a seção telescópica para travá-la ou destravá-la.

A fenda (1) deve ser desobstruída. É por isso que você tem de estender o cilindro telescópico em 1.38 pol. (35 mm) mais que com uma operação de retorno.

A tabela a seguir mostra o comprimento estendido para o travamento e destravamento das seções telescópicas.

Tabela de travamento/destravamento das seções telescópicas			
Seção telescópica	Ponto de travamento em comprimento fixo %	Comprimento estendido do cilindro telescópico	
		mm	pés
Seção telescópica 1	0	40	0.13
	50	4.827	15.84
	100	9.613	31.54
Seção telescópica 2	0	366	1.20
	50	5.114	16.78
	100	9.863	32.36
Seção telescópica 3	0	662	2.17
	50	5.383	17.66
	100	10.106	33.15
Seção telescópica 4	0	953	3.12
	50	5.622	18.44
	100	10.292	33.76
Seção telescópica 5	0	1.235	4.05
	50	5.845	19.18
	100	10.459	34.31

Operação do guincho

Consulte *Menu principal*, página 3-23 para obter informações sobre como usar o sistema ECOS.

Abaixamento e elevação do cabo de elevação



PERIGO

Risco de esmagamento!

Mantenha a área embaixo da carga livre de qualquer obstrução e pessoas ao abaixar ou elevar o cabo (carga).

Se a carga cair, podem ocorrer lesões graves ou morte.

AVISO

Perigo de danos à máquina!

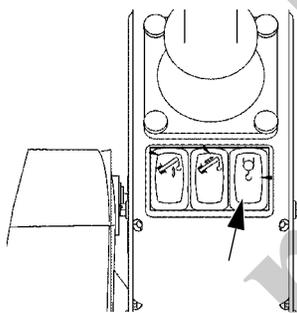
Não sacuda a alavanca de controle ao iniciar ou parar o guincho. Sacudir a alavanca fará com que a carga salte, o que pode resultar em danos ao guindaste.

NOTA: Quando se interrompe o trajeto da carga na altura desejada, o freio automático se engatará e manterá a carga segura contanto que a alavanca de controle permaneça em neutro.

Guincho principal

Para abaixar ou elevar o cabo do guincho principal, use os controles no apoio de braço direito:

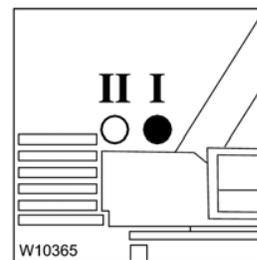
1. Empurre uma vez a parte superior da chave do guincho principal.



2. O indicador do ECOS deve estar verde.

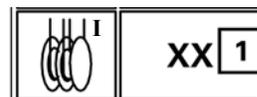


3. No submenu de monitoramento do RCL, verifique se lâmpada I está ligada.



Se a lâmpada I estiver piscando, desligue os dois guinchos e ligue o guincho I novamente para mudar o mostrador para a lâmpada I. Consulte *Verificação do mostrador dos guinchos*, página 3-133.

4. Verifique se a passagem real do guincho principal (1) é exibida corretamente. Corrija a passagem se necessário, consulte *Verificação da passagem*, página 3-134.



5. Uso do controlador de joystick direito:

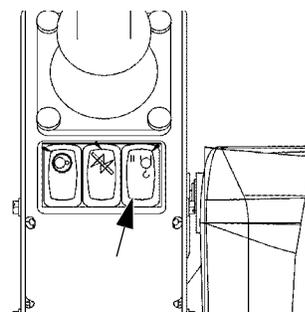
- Empurre para a frente e mantenha até que o gancho ou carga seja baixado à altura desejada.
- Puxe para trás e mantenha até que o gancho ou carga seja elevado à altura desejada.

6. Empurre a parte superior da chave do guincho principal para desativar a função.

Guincho auxiliar

Para abaixar ou elevar o cabo do guincho auxiliar, use os controles no apoio de braço esquerdo:

1. Empurre uma vez a parte superior da chave do guincho auxiliar.

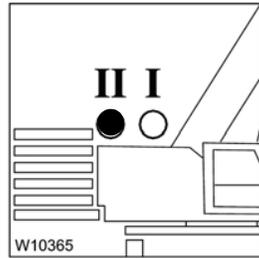


2. O indicador do ECOS deve estar verde.

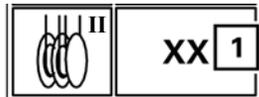


3. No submenu de monitoramento do RCL, verifique se lâmpada II está ligada.

Se a lâmpada II estiver piscando, mude o mostrador para a lâmpada II; consulte *Verificação do mostrador dos guinchos*, página 3-133.



4. Verifique se a passagem real do guincho auxiliar (1) é exibida corretamente. Corrija a passagem se necessário, consulte *Verificação da passagem*, página 3-134.



5. Uso do controlador de joystick esquerdo:
- Empurre para a frente e mantenha até que o gancho ou carga seja baixado à altura desejada.
 - Puxe para trás e mantenha até que o gancho ou carga seja elevado à altura desejada.
6. Empurre a parte superior da chave do guincho auxiliar para desativar a função.

Seleção da faixa de velocidade do guincho

AVISO

Não altere a faixa de velocidade do guincho com o guincho em movimento de giro.

Para alterar a faixa de velocidade do guincho, use a chave na parte superior do controlador joystick apropriado.

Para operação em alta velocidade momentânea, mantenha pressionada a chave para a esquerda e libere-a para obter velocidade normal.

Para ligar ou desligar a alta velocidade, empurre a chave para a direita, para operação em alta velocidade contínua.

Extensões da lança

Ao operar o guindaste com uma extensão de lança instalada, a velocidade máxima para as unidades motorizadas diferentes é limitada a 70%.



ATENÇÃO!

Risco de danos ao equipamento!

Durante a operação com a extensão de lança de 36 pés (11 m) ajustada em ângulo de 0° na posição da lança mais íngreme, as polias do cabeçote da lança principal podem ser danificadas quando um moitão é elevado ou abaixado.

Reduza a velocidade do guincho de modo que o moitão seja levantado lentamente acima das polias do cabeçote.

Ajuste do RCL

Quando uma extensão de lança é instalada, os mostradores associados mudam para incluir sua representação gráfica.

NOTA: Se um moitão estiver amarrado na lança principal durante a operação com a extensão da lança, as cargas dadas na tabela de carga diminuem e o RCL subsequentemente se desliga antes.

Os valores que devem ser deduzidos das capacidades de carga dependem da duração da extensão da lança e do peso do moitão. Você vai encontrar uma tabela com os valores da tabela de carga na seção; *Informações sobre o trabalho com a extensão da lança articulada*.

Insira os seguintes itens no RCL quando uma extensão da lança oscilante estiver instalada; consulte *Inserção do modo de movimentação de carga*, página 3-89:

- comprimento do jib hidráulico
- comprimento do jib mecânico e o ângulo em que o jib está definido
- a configuração real de movimento;
 - uso do código RCL correspondente de acordo com a tabela de carga

ou

- uso dos componentes individuais
- a passagem atual.

Depois de inserir as informações acima no RCL, verifique se os seguintes valores apresentados correspondem à configuração de movimentação real do guindaste (Figura 3-189) no submenu de monitoramento, *Submenu de monitoramento do RCL*, página 3-94:

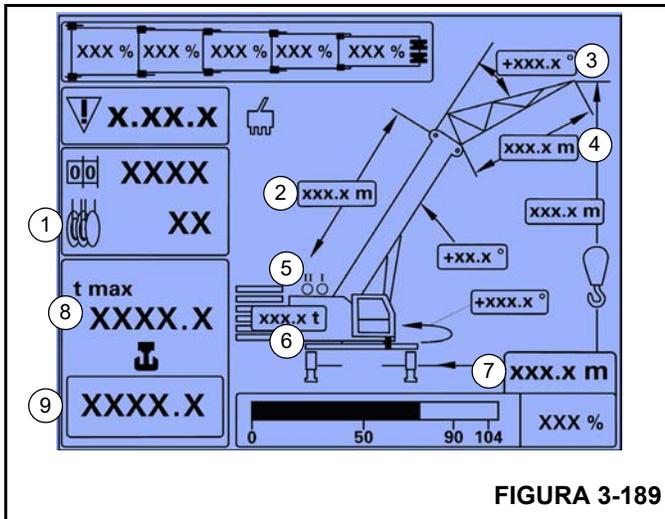


FIGURA 3-189

- (1) o número de linhas de cabos passados
- (2) o comprimento da extensão da lança de movimentação
- (3) com um jib mecânico oscilante, o ângulo de movimentação
- (4) o comprimento do jib
- (5) o guincho que está ligado.
- (6) o contrapeso de movimentação
- (7) a extensão do estabilizador de movimentação
- (8) o peso da carga máxima
- (9) o peso da carga real

Capacidades de carga suficientes

Quando as seções telescópicas são estendidas/retraídas para um comprimento fixo durante a operação com jib oscilante, o RCL muda o valor atual conforme determinado pela tabela de carga e exibe o valor da carga máxima (8) (Figura 3-189).

Dependendo do ângulo atual, o RCL muda automaticamente para a tabela de carga para ângulos fixos (0° de inclinação) e ângulos intermediários (0 a 20° ou 20 a 40° de inclinação) quando isso é permitido para a carga que está sendo levantada.

Elevação e abaixamento da extensão da lança hidráulica

A faixa normal de operação da extensão da lança oscilante hidráulica (jib oscilante hidráulico) é um deslocamento de 0 a 40 graus. A extensão deve estar retraída a 0 grau de compensação para retração na lateral da lança.

A extensão da lança oscilante hidráulica é controlada por uma chave ON/OFF (Ligado/Desligado) e por um controla-

dor de joystick no apoio de braço direito. Consulte *Controles do apoio de braço direito*, página 3-12 para ver a localização e a descrição dessas chaves.

A extensão da lança também pode ser controlada pela estação remota na extensão. A estação está localizada na extensão da lança à frente do cilindro de hidráulico oscilante, consulte (Figura 3-190).

AVISO!

Danos ao equipamento!

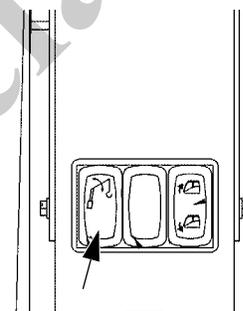
Ao abaixar a extensão da lança, solte ao mesmo tempo o cabo de elevação para evitar colisão do moitão contra a polia da extensão e contra a bola do guindaste.

Operação da extensão da lança hidráulica – Cabine

Para a ativar a operação do jib oscilante hidráulico, o código RCL deve ser definido para o modo de movimentação de carga atual; consulte *Submenu do modo de movimentação de carga*, página 3-85.

Para abaixar ou elevar o cabo do jib oscilante hidráulico, use os controles no apoio de braço direito:

1. Empurre uma vez a parte superior da chave do jib oscilante.



2. O indicador do ECOS deve estar verde.



3. Uso do controlador de joystick direito:
 - **Para abaixar o jib:** empurre o controlador para a direita.
 - **Para elevar o jib:** empurre o controlador para a esquerda.
4. Empurre a parte superior da chave do jib oscilante novamente para desativar a função.

Para limitar a velocidade de abaixamento ou elevação do jib oscilante, consulte *Submenu de velocidade da unidade de força*, página 3-53.



FIGURA 3-190

Operação da extensão da lança hidráulica – Estação remota

Ao usar a estação remota (Figura 3-190) para operar o jib oscilante hidráulico, pressione o botão até que o ângulo desejado seja alcançado ou até que a posição final ou ponto de desligamento seja alcançado.

Para abaixar ou levantar o jib oscilante hidráulico utilizando a estação remota:

- **Para abaixar o jib:** pressione o botão direito.
- **Para elevar o jib:** pressione o botão esquerdo.

Operação com dois ganchos

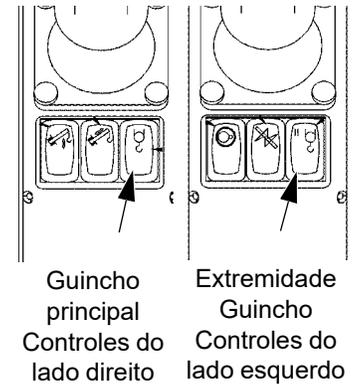
A operação com dois ganchos é permitida apenas quando um dos seguintes itens está instalado:

- Extensão da lança articulada
- Polia auxiliar única da extremidade da lança
- Extensão de carga pesada da lança.

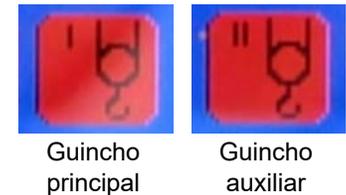
Para a operação com dois ganchos, ambos os guinchos devem ser ativados no RCL.

NOTA: Insira a passagem de ambos os guinchos antes de passar a lança. Os valores são armazenados e abertos diretamente ao se alternar entre guinchos. Isso elimina a necessidade de entrada mais tarde durante a operação.

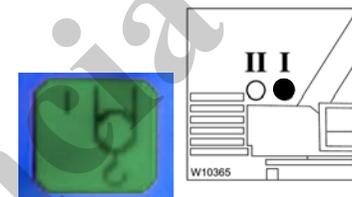
1. Desligue ambos os guinchos, pressionando cada chave do guincho uma vez.



2. Os indicadores do ECOS devem ficar vermelhos.

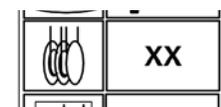


3. Ligue o guincho principal pressionando sua chave nos controles do lado direito.



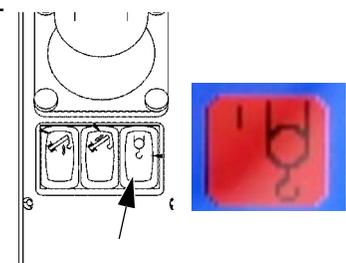
O indicador do ECOS se torna verde e a lâmpada do guincho principal I acende.

4. No mostrador de passagem, insira a quantidade de cabos passados do guincho principal na lança principal.



5. Desligue o guincho principal pressionando a chave uma vez.

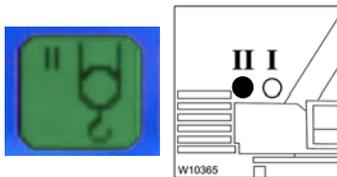
O indicador do ECOS ficará vermelho.



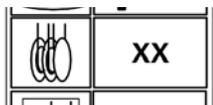
Agora a passagem para o guincho principal foi armazenada e é possível alternar para o guincho auxiliar.

- Ligue o guincho auxiliar pressionando sua chave nos controles do lado esquerdo.

O indicador do ECOS se torna verde e a lâmpada do guincho auxiliar II acende.

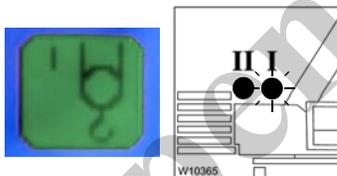


- No mostrador de passagem, insira a quantidade de cabos passados do guincho auxiliar na extensão da lança.



- Ligue o guincho principal pressionando sua chave nos controles do lado direito.

O indicador do ECOS se torna verde. O indicador do guincho auxiliar II permanece ligado e o indicador do guincho principal I pisca.



- Digite o código RCL de acordo com a tabela de carga do modo de movimentação de carga real do guindaste com a extensão da lança de movimentação.

O RCL está configurado para a operação com dois ganchos. Ele agora considera:

- A passagem do guincho auxiliar.
- A *tabela de carga* da extensão da lança.

Armazenamento e estacionamento



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Nunca estacione o guindaste próximo a buracos ou em superfícies pedregosas nem em superfícies extremamente macias. Isso pode fazer o guincho tombar.

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

Ao estacionar, o guindaste deve ser deixado na menor e mais estável configuração operacional válida que o local de trabalho permitir na prática. Faça o seguinte:

- Estacione o guindaste em uma superfície firme.
- Retire a carga do gancho.

- Retraia a extensão da lança articulada, se estiver elevada.
- Retraia totalmente a lança e coloque-a na posição normal de deslocamento ou pelo menos a retraia o máximo possível para deixar o guindaste o mais estável possível, incluindo o ângulo da lança, a orientação da superestrutura, o ângulo do jib, etc. Em condições de vento forte, a lança e os jibs devem ser abaixados e presos.
- Acione o freio de giro e/ou o pino de bloqueio do giro.
- Retraia todos os cilindros do macaco e as vigas dos estabilizadores.
- Acione o freio de estacionamento.
- Coloque todos os controles de operação na posição neutra.
- Acione a chave da função do guindaste.
- Desligue o motor seguindo os procedimentos adequados especificados neste manual e no manual do motor aplicável.
- Retire as chaves.

AVISO

Para evitar possíveis códigos de falha do motor e operações indesejáveis, verifique se a chave de ignição permaneceu desligada durante 2 minutos antes de desconectar as baterias.

- Desconecte as baterias se a máquina irá ficar inativa por mais de 24 horas.
- Feche e trave as janelas, tampas e portas.

Guindaste sem operador



PERIGO

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.

*Apenas
para
referência*

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 4

PREPARAÇÃO E INSTALAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Especificações gerais	4-1	Avisos de atenção e requisitos de elevação da extensão	4-27
Acesso à área do guincho	4-2	Procedimento de elevação: Extensão de 36 pés (11 m)	4-28
Configuração de deslocamento	4-2	Procedimento de elevação: Extensão de 59 pés (22 m)	4-30
Configuração de trabalho	4-2	Conexões elétricas da extensão	4-33
Cabo de elevação (cabo de aço)	4-2	Conexão da chave anticolisão do moitão	4-34
Remoção do cabo antigo	4-2	Conexões hidráulicas da extensão (extensão hidráulica opcional)	4-35
Instalação de um novo cabo	4-3	Prenda as mangueiras no suporte (1) na extensão de 11 m (36 pés)	4-37
Passagem de cabos no moitão	4-4	Polias defletoras articuladas	4-37
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-5	Posicionamento/remoção do cabo de elevação	4-38
Instalação da cunha e do terminal	4-5	Jib oscilante mecânico (extensão da lança ajustável)	4-39
Instalação e remoção do contrapeso	4-12	Retração da extensão da lança articulada	4-41
Instalação do suporte do contrapeso	4-12	Condição de transporte da extensão da lança	4-45
Instalação do contrapeso fabricado padrão	4-12	Instalação e remoção dos insertos da extensão de 26 pés (8 m) e 19 pés (6 m)	4-45
Remoção do contrapeso fabricado padrão	4-13	Extremidade da lança auxiliar de polia única	4-52
Instalação do contrapeso fabricado pesado	4-14	Instalação	4-52
Remoção do contrapeso fabricado pesado	4-14	Remoção	4-53
Instalação do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb)	4-15	Posição de trabalho	4-53
Remoção do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb)	4-16	Amarração da extremidade da lança auxiliar	4-53
Instalação do contrapeso fundido pesado	4-16	Posição de transporte	4-53
Remoção do contrapeso fundido pesado	4-17	Extensão da lança oscilante para serviço pesado	4-54
Remoção do suporte do contrapeso	4-18	Instalação e remoção	4-54
Remoção e instalação do estabilizador	4-19	Polia da extremidade de serviço pesado	4-54
Operação de sangria da válvula	4-19	Posição retraída	4-54
Remoção da caixa do estabilizador	4-19	Luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-54
Instalação da caixa do estabilizador	4-21	Montagem da luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-54
Chave anticolisão do moitão (A2B)	4-22	Remoção da luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-55
Travar	4-22		
Destruar	4-22		
Antes de operar	4-22		
Extensões da lança	4-24		
Instalação da extensão da lança articulada	4-26		
Fixação da extensão com cabo de apoio (Cabo)	4-27		
Alívio da carga nos olhais de conexão	4-27		

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Esta seção descreve os procedimentos para instalar o cabo de elevação (cabo de aço) no tambor do guincho, para passar o cabo no moitão, cordame de ponta fixa, remover e ins-

talhar o contrapeso, remover e instalar o estabilizador, remover e instalar a lança articulada e conectar e desconectar a extensão da lança hidráulica.

ACESSO À ÁREA DO GUINCHO

Altere a área de acesso ao guincho de Configuração de deslocamento (Figura 4-1) para Configuração de trabalho (Figura 4-2).



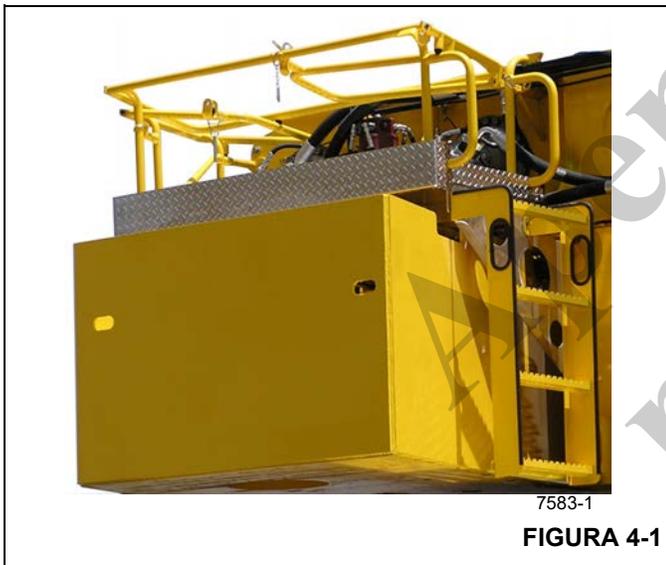
ATENÇÃO

A plataforma não deve ser usada para transportar passageiros pois isso pode causar morte ou acidentes pessoais graves.

Não é permitido o armazenamento de componentes na plataforma.

Só é permitido uma pessoa por vez na plataforma.

Configuração de deslocamento



1. Os corrimãos frontal e traseiro estão na posição inferior e fixos (1 pino instalado, 1 pino armazenado).
2. O poste traseiro está na posição inferior (1 pino retraído).
3. A porta está aberta e na posição inferior (1 pino retraído).

Configuração de trabalho



1. Os corrimãos frontal e traseiro estão na posição superior e fixos (2 pinos instalados).
2. O poste traseiro está na posição superior e fixo (1 pino instalado).
3. A porta está fechada e fixa na posição superior (1 pino instalado).

CABO DE ELEVAÇÃO (CABO DE AÇO)

NOTA: O cabo deve estar de preferência reto antes da instalação no tambor do guincho.

Remoção do cabo antigo



ATENÇÃO

Perigo de emaranhamento!

Mantenha todas as partes do corpo e roupas soltas afastadas durante o funcionamento do guincho.

Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte se ocorrer emaranhamento durante as operações do guincho.

NOTA: Certifique-se de que o guindaste esteja nivelado e a lança principal esteja totalmente abaixada.

1. Desenrole o cabo de elevação até que pare.
2. Ajuste o fim de curso de abaixamento de modo que o cabo possa ser completamente desenrolado.
3. Desenrole as camadas restantes do tambor do guincho.
4. Tranque a cabine para evitar o uso não autorizado.
5. Remova a braçadeira (1) (Figura 4-3).



Item	Descrição
1	Braçadeira
2	Terminal
3	Furo do cabo
4	Cunha do cabo

6. Passe o cabo pelo furo (3) (Figura 4-3) até que a cunha do cabo (4) deslize para fora do terminal (2).
7. Remova a cunha do cabo e afaste o cabo do guindaste.

Instalação de um novo cabo



ATENÇÃO

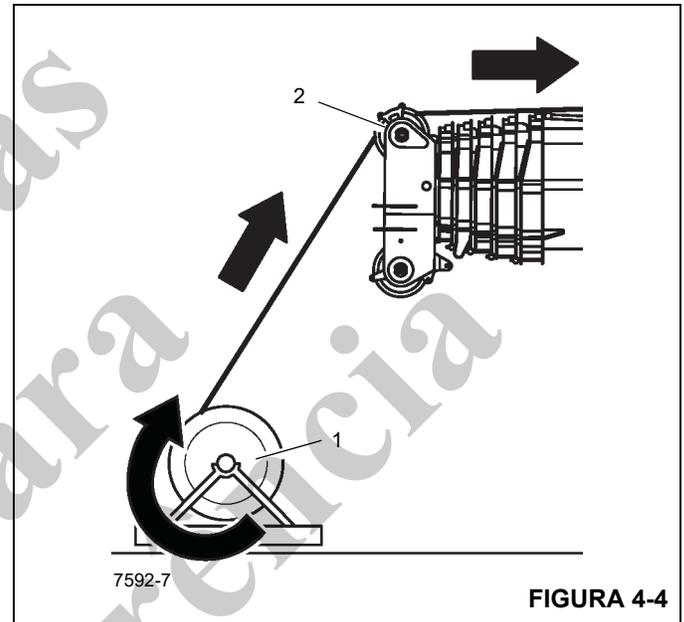
Perigo de emaranhamento!

Mantenha todas as partes do corpo e roupas soltas afastadas durante o funcionamento do guincho.

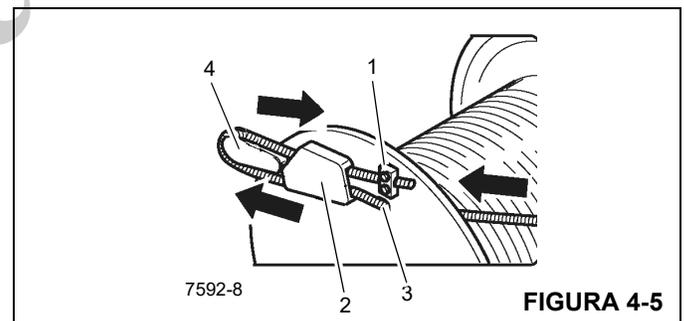
Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte se ocorrer emaranhamento durante as operações do guincho.

AVISO
Se o cabo estiver enrolado do tambor de armazenagem, o carretel deve ser girado na mesma direção do guincho. Isso pode causar dano ao cabo de aço.

1. Tensione o cabo levemente enquanto o enrola no tambor.
2. Coloque o suporte do carretel (1) (Figura 4-4) com o novo cabo na frente do cabeçote da lança principal.
3. Guie o cabo sobre a polia do cabeçote (2) (Figura 4-4) até o tambor do guincho.



4. Guie o cabo pelo furo (3) (Figura 4-5) até que fique estendido em aproximadamente 5.0 pés (1,5 m) além do terminal (2) (Figura 4-5).
5. Leve a extremidade livre do cabo de volta pelo terminal (2) (Figura 4-5).



6. Prenda a braçadeira (1) (Figura 4-5) e aperte. Aperte com torque de 58 lb-pé (79 Nm).
7. Coloque a cunha do cabo (4) (Figura 4-5) no laço.

4

8. Empurre o cabo de volta até que a cunha do cabo (4) (Figura 4-6) esteja totalmente no terminal (2) (Figura 4-6).

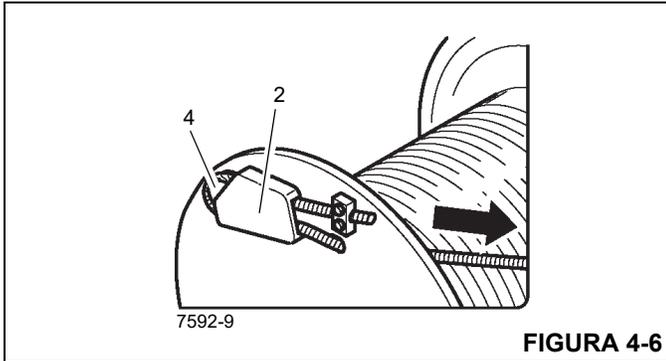


FIGURA 4-6

9. Certifique-se de que a cunha do cabo (4) (Figura 4-6), o laço e a extremidade do cabo não se sobressaiam além da roda flangeada. Isso evitará danos.
10. Dê partida no motor.
11. Deixe o cabo esticado e enrole-o lentamente.
12. Passe o cabo do moitão pelo menos 4 vezes.
13. Eleve a lança principal em uma posição bem inclinada e estenda-a totalmente.
14. Desenrole o cabo até que permaneçam somente cinco voltas no tambor do cabo.

NOTA: Observe o moitão ao desenrolar. O moitão não deve girar.

ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Após instalar um novo cabo, o fim de curso de abaixamento deverá ser sempre reajustado. Isso evitará o desligamento tardio ou o não desligamento do fim de curso de abaixamento, danos ao cabo e queda da carga.

Um fim de curso ajustado inadequadamente pode ocasionar lesões graves ou morte.

15. Direcione o novo cabo com pequenas cargas de modo que o cabo de elevação possa se acomodar no tambor.

PASSAGEM DE CABOS 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 força de tração do cabo permitida, múltiplas pernas de cabo permitem que o operador eleve uma carga maior do que pode

ser elevada com uma perna de cabo única. Existem várias passagens de cabo possíveis no moitão (pernas de cabo) com a extremidade da lança e o moitão (Figura 4-12). A passagem de cabo deve ser realizada por um armador qualificado usando os procedimentos de passagem de cabo.

AVISO

Não passe o cabo do guincho auxiliar pela garra de cabo. Passe o cabo do guincho principal pela garra do cabo. Se os cabos dos guinchos auxiliar e principal estiverem sendo passados, nenhum deles deverá ser passado pela garra de cabo. Mantenha-a na posição abaixada (Figura 4-7).

NOTA: Também use a garra de cabo (Figura 4-7) ao utilizar o guincho principal com extensões de treliça.

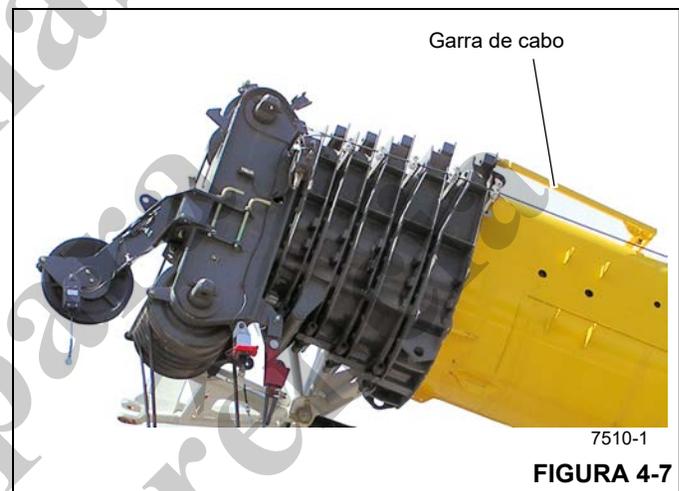


FIGURA 4-7

Para passar rapidamente os cabos do moitão sem remover o terminal com cunha da extremidade do cabo, consulte a (Figura 4-8).

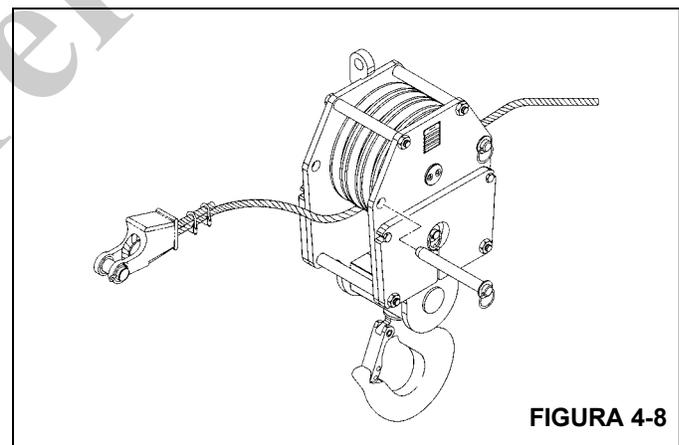


FIGURA 4-8

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 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, isso poderá resultar na 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 alguma dúvida, entre em contato com o distribuidor Manitowoc local ou a Manitowoc Crane Care.

Não misture componentes de fabricantes diferentes. A seleção, instalação e uso de um conjunto de terminais com cunha devem estar em conformidade com as exigências do fabricante dos terminais com cunha e do fabricante do cabo que será usado com conjunto de terminais com cunha.

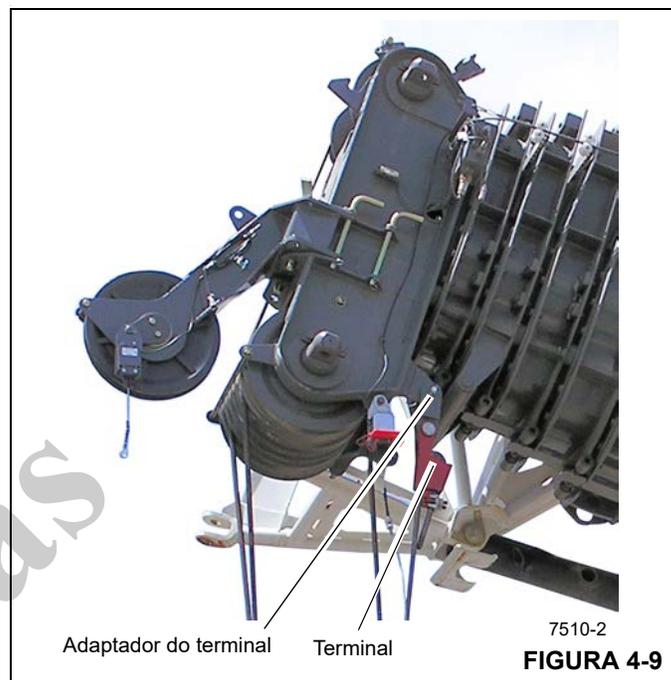
A Manitowoc especifica o tamanho, o tipo, a classe e a tração de linha para o cabo, cabo predominantemente resistente à rotação e os acessórios de cordames como bolas e moitões para uso com cada guindaste novo que é fabricado. Outros acessórios de cordame e cabos podem ser obtidos através de vários fornecedores. Diferentes fabricantes de cabos de aço têm exigências diferentes para a fabricação, manuseio, corte, amarração, instalação, terminação, inspeção e substituição dos cabos que produzem. Um usuário de guindaste que pretenda instalar um cabo em um guindaste móvel deve obter orientação do fabricante do cabo para cada tipo específico.

Após concluir a montagem, eleve a lança até uma posição de trabalho com a carga suspensa para assentar firmemente a cunha e o cabo no terminal antes de usar o guindaste.

AVISO!

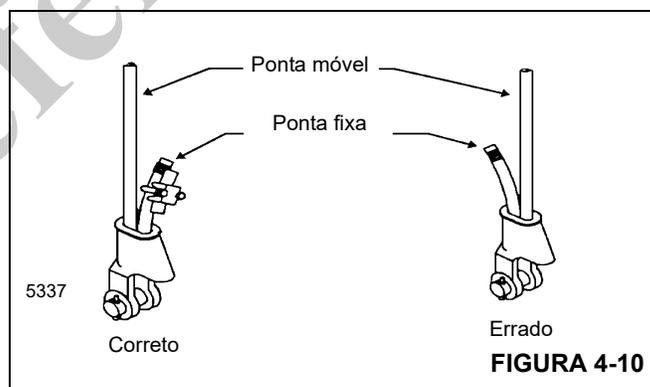
Se o terminal não estiver posicionado com a superfície plana afastada das seções da lança, podem ocorrer danos estruturais.

Ao fixar o terminal na lança, verifique se a superfície plana do terminal está na posição, conforme ilustrado, distante das seções da lança (Figura 4-9).



Instalação da cunha e do terminal

1. Inspeccione a cunha e o terminal. Retire quaisquer bordas irregulares e rebarbas.
2. A extremidade do cabo deve ser amarrada usando um fio ou cordão macio ou recozido. Se a extremidade do cabo for soldada, ela deverá ser cortada. Consulte a Seção 1, Cabo de aço (cabo de elevação) para saber mais sobre os procedimentos relativos ao cabo de aço. Isso permitirá que as distorções dos cordões do cabo de aço, causadas pelo dobramento ao redor da cunha, se ajustem na extremidade do cabo.



3. Verifique se o lado do cabo móvel (Figura 4-10) com a carga está diretamente alinhado às orelhas do terminal e à direção da tração a que o cabo será submetido. Se o cabo de aço for incorretamente carregado no terminal, sob uma carga, o cabo dobrará conforme sai do terminal e a borda do terminal se desgastará no cabo de aço 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 4-10) sobressaia do terminal. Certifique-se de que a ponta fixa do cabo de aço 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 de aço 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 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 4-11) 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 Manitowoc prefere o método A ou F para uso nos guindastes Grove, ou seja, fixar um pequeno pedaço de cabo de aço na extremidade fixa ou usar uma cunha especial disponível comercialmente. Normalmente, é recomendado que o comprimento da calda da ponta fixa tenha um mínimo de 6 diâmetros de cabo de aço, mas não menos de 6 pol. (15,2 cm) para cabos padrão de 6 a 8 cordões e 20 diâmetros de cabo, mas não menos que 6 pol. (15,2 cm) 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 adicional 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. Torqueie os parafusos em U de acordo com as figuras mostradas na tabela intitulada Valores de torque de presilhas de cabos de aço.

NOTA: O uso de rótulas não é permitido em conjunto com cabos de aço resistentes à rotação.

Outras fontes de informações com as quais os usuários de guindaste devem estar familiarizados e seguir são forneci-

das 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 de aço". Os cabos de aço são tratados pela ASME B30.5, seção 5-1.7.2, CABOS. Ela afirma, na parte pertinente, "(a) Os cabos de aço 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.

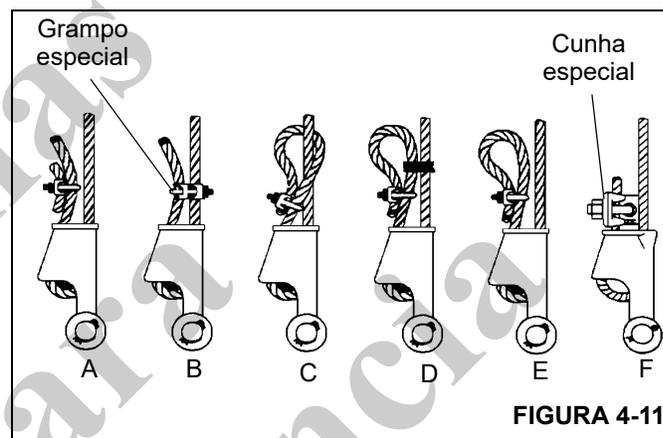
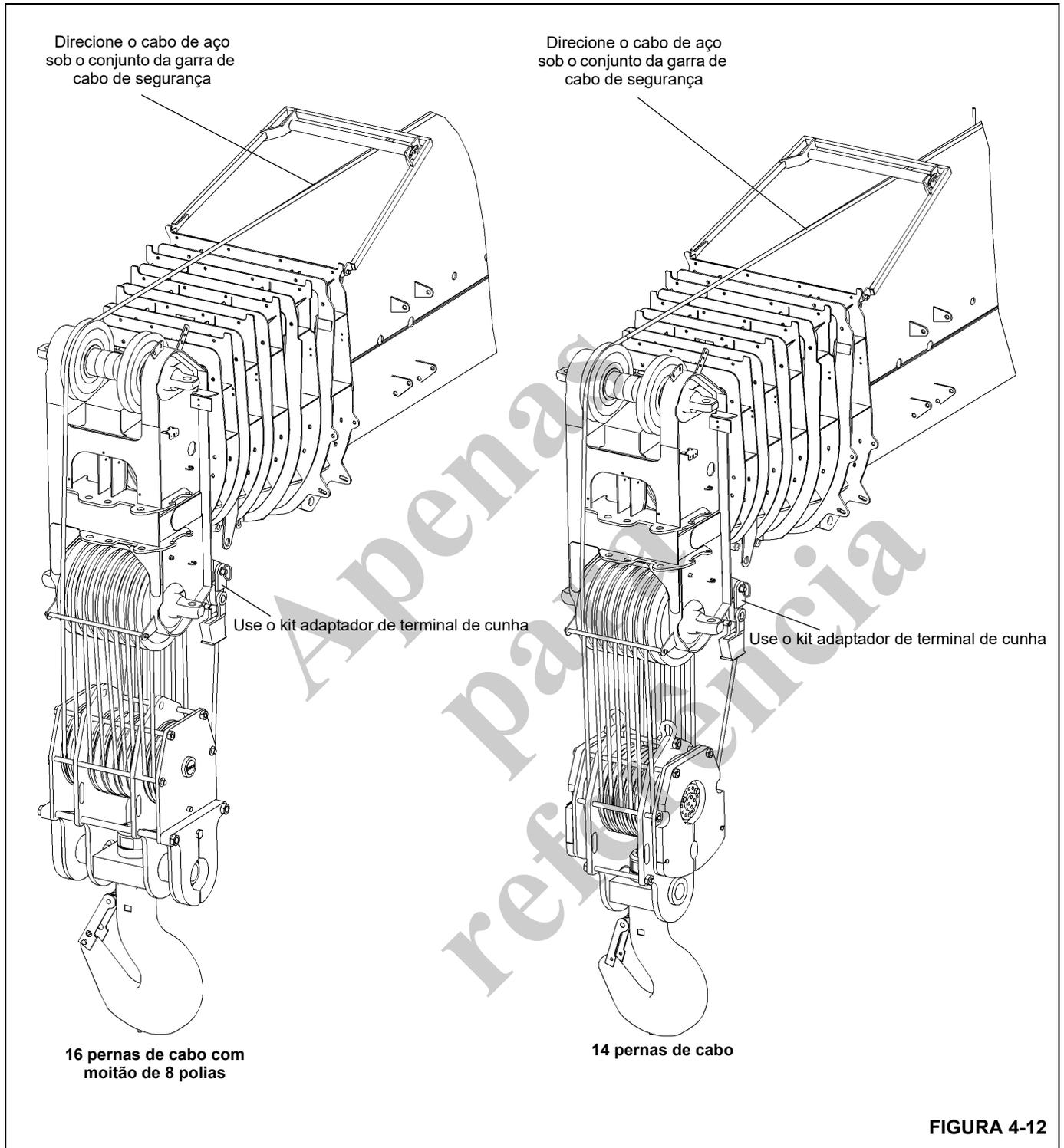
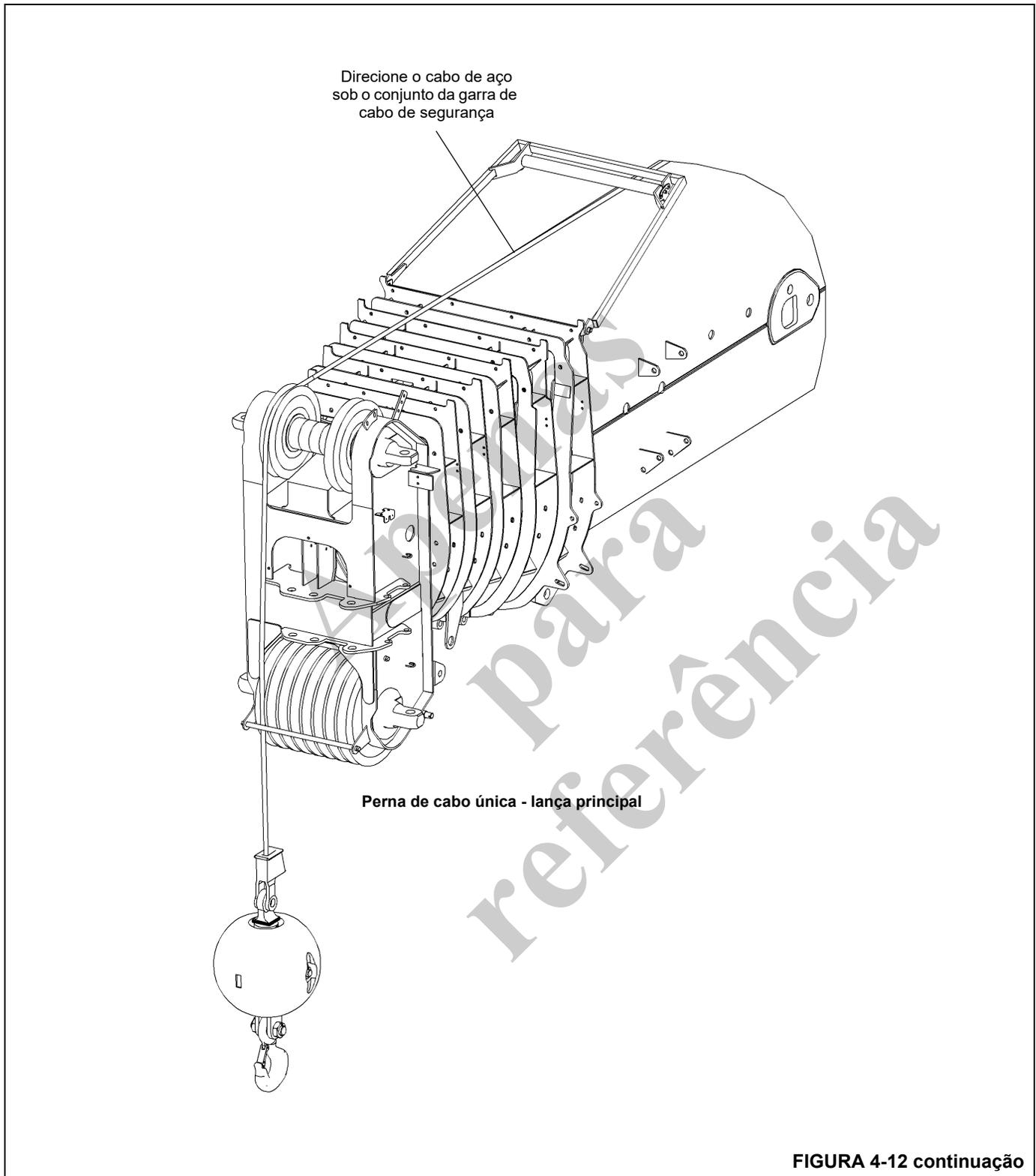


FIGURA 4-11

VALORES DE TORQUE DOS GRAMPOS DE CABO DE AÇO			
Tamanhos dos grampos		*Torque	
mm	polegadas	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





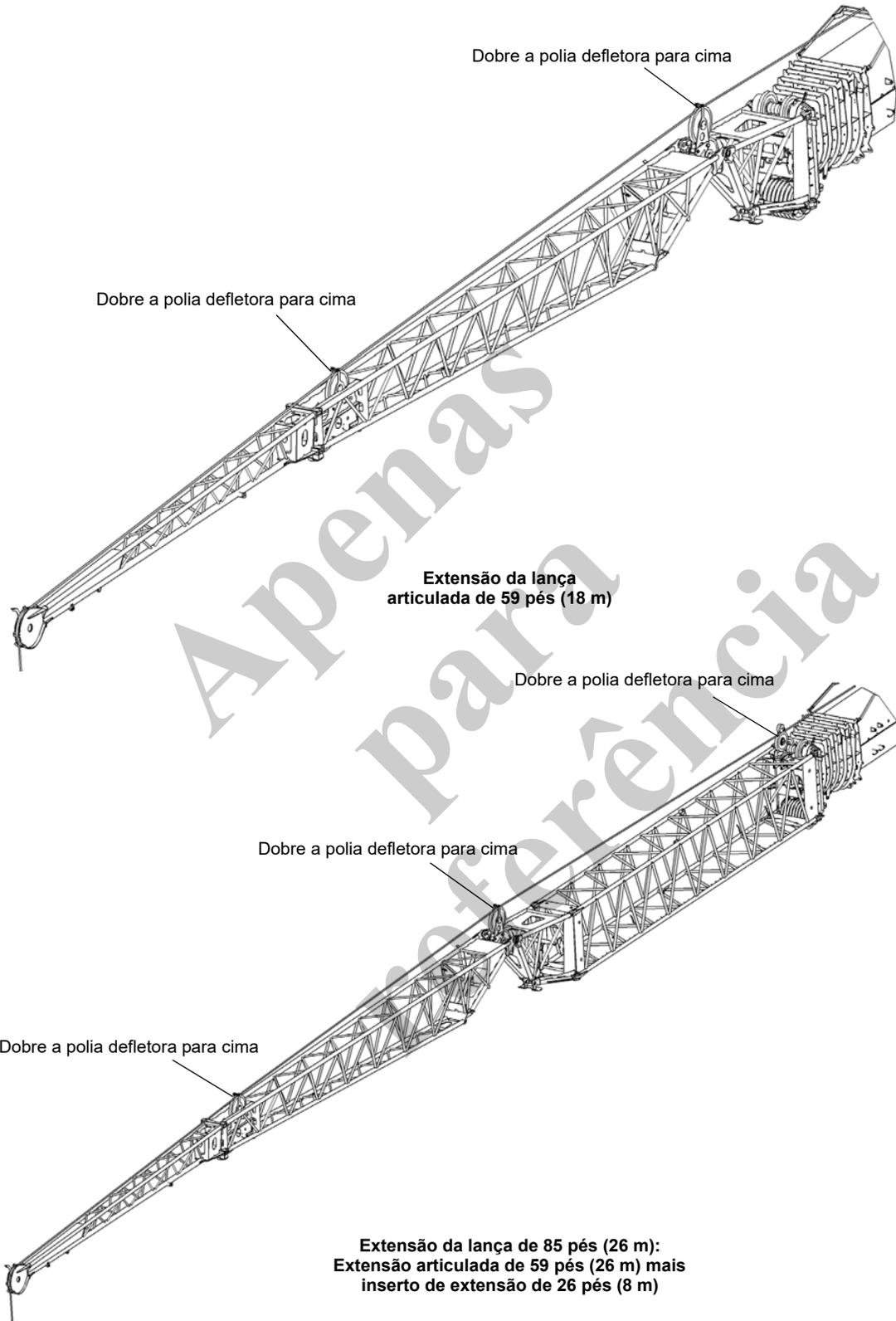


FIGURA 4-12 continuação

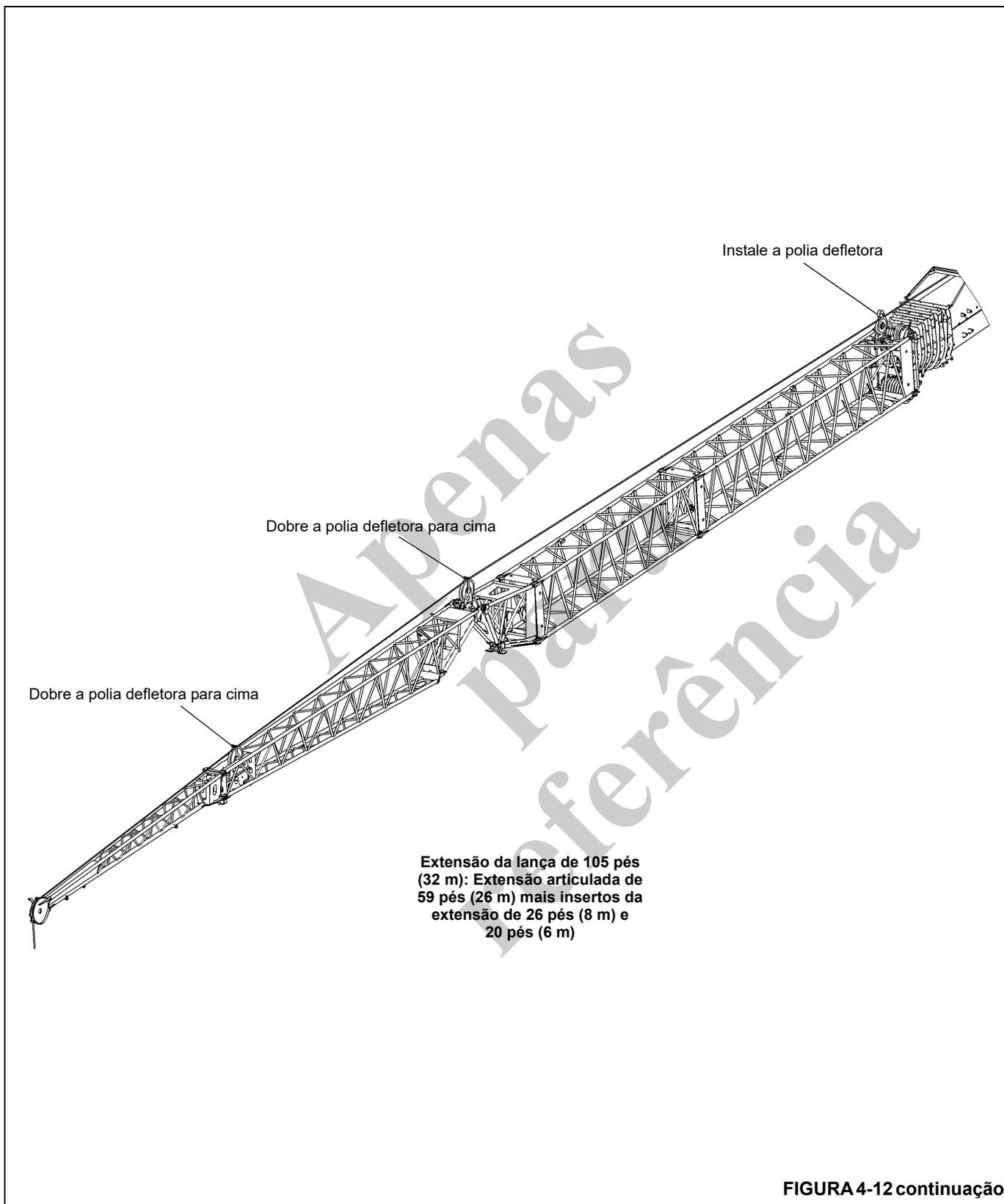
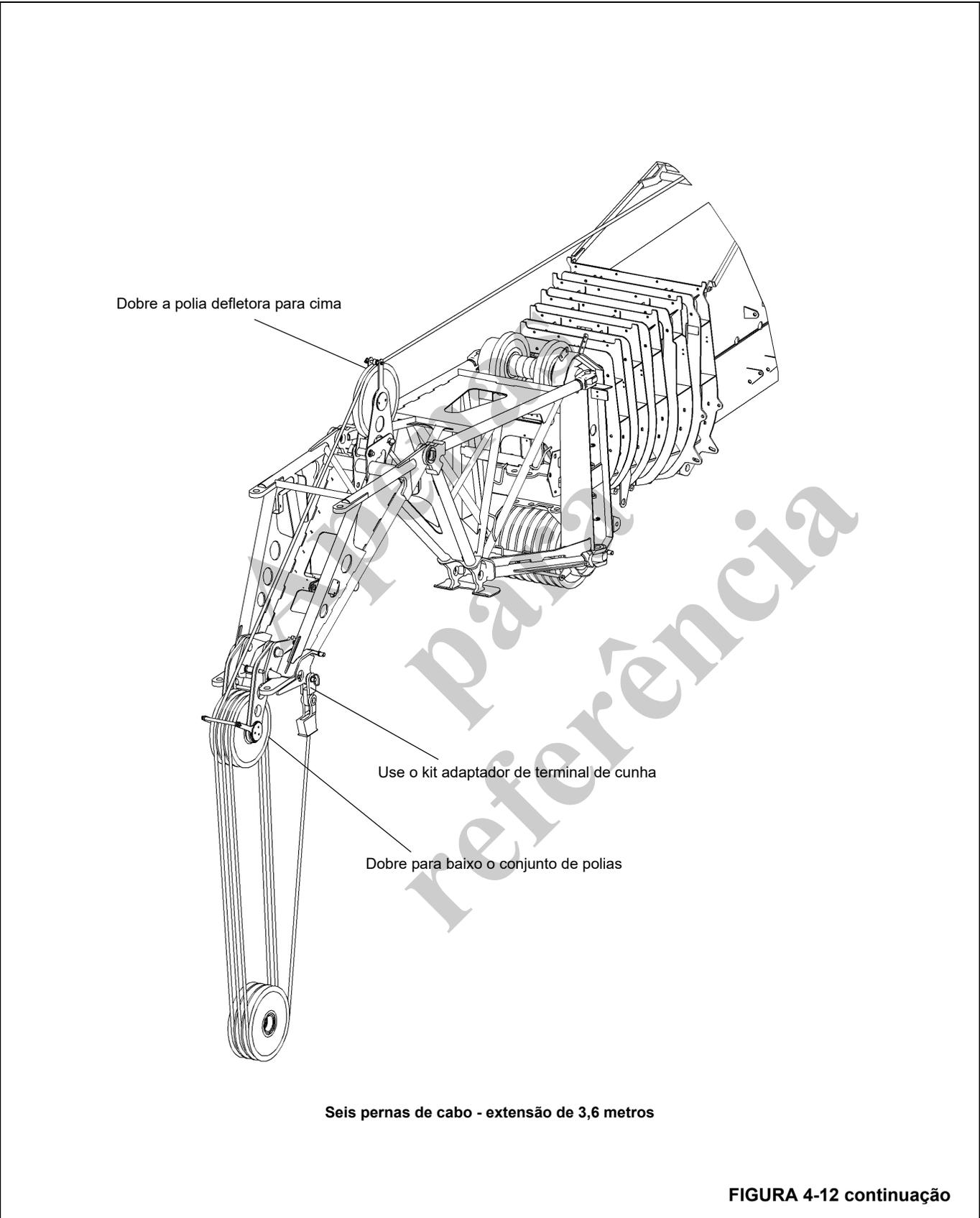


FIGURA 4-12 continuação



INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO CONTRAPESO

Instalação do suporte do contrapeso

NOTA: Os suportes do contrapeso devem ser instalados na dianteira do transportador antes de instalar ou remover o contrapeso.

1. Utilizando um dispositivo de elevação adequado, instale os suportes do contrapeso (1) (Figura 4-13) na dianteira da estrutura do transportador (2) e prenda com pinos de engate (3).

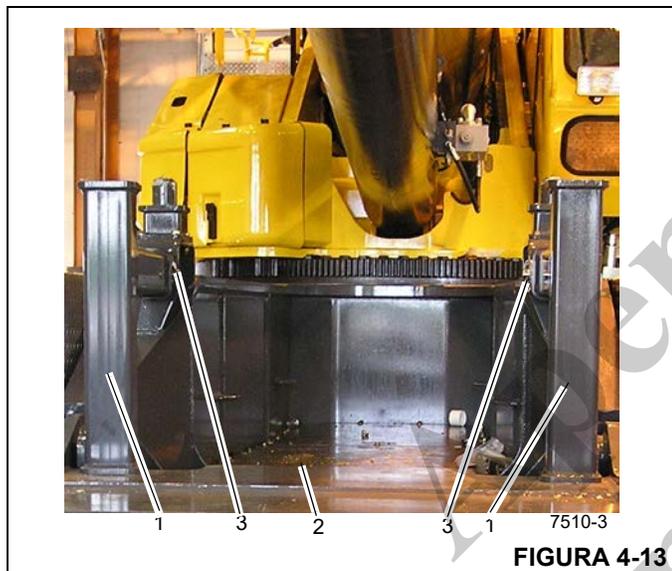


FIGURA 4-13



PERIGO

Risco de esmagamento!

O ajuste dos apoios do suporte do contrapeso é proibido quando o contrapeso está apoiado sobre eles.

A lança principal não pode ser abaixada abaixo da horizontal ao girar sobre a dianteira quando os apoios do contrapeso estiverem instalados.

Podem ocorrer lesões graves ou morte.

Instalação do contrapeso fabricado padrão



PERIGO

Leia e compreenda as seguintes instruções para remover e instalar o contrapeso ou suporte do contrapeso, para evitar lesões graves ou morte.

- Os estabilizadores devem estar totalmente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes da instalação ou remoção do contrapeso.
- Não serão permitidas operações de elevação se houver contrapeso no tabuleiro do transportador, exceto para a remoção ou instalação do contrapeso.
- Não é permitido que a lança fique sobre o tabuleiro do transportador em ângulo inferior a 30° e que qualquer contrapeso seja posicionado sobre o tabuleiro.
- O moitão não pode entrar em contato com o contrapeso durante a remoção ou instalação.
- Não é permitido o deslocamento com nenhum contrapeso no tabuleiro do transportador.

1. Prenda o guindaste com três pernas de cabo.
2. O contrapeso fabricado de 39,000 lb (17.690 kg) padrão pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança

0-0-0-0-0 (raio de 30 pés)	0-0-0-0-50	0-0-0-50-0
-------------------------------	------------	------------

3. Digite o código 1100 do RCL. Consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
4. Conecte o conjunto de lingas ao contrapeso padrão usando os furos de elevação de instalação (Figura 4-14).
5. Eleve e coloque o contrapeso nos suportes do transportador.
6. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
7. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
8. Usando o mostrador ECOS, abaixe os cilindros do contrapeso dentro dos tubos no contrapeso; consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
9. Gire os cilindros para que travem dentro do contrapeso.
10. Levante o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está pré-tensionado.
11. Usando o mostrador ECOS, estenda os cilindros de travamento até que o mostrador indique que o contrapeso está travado no lugar.

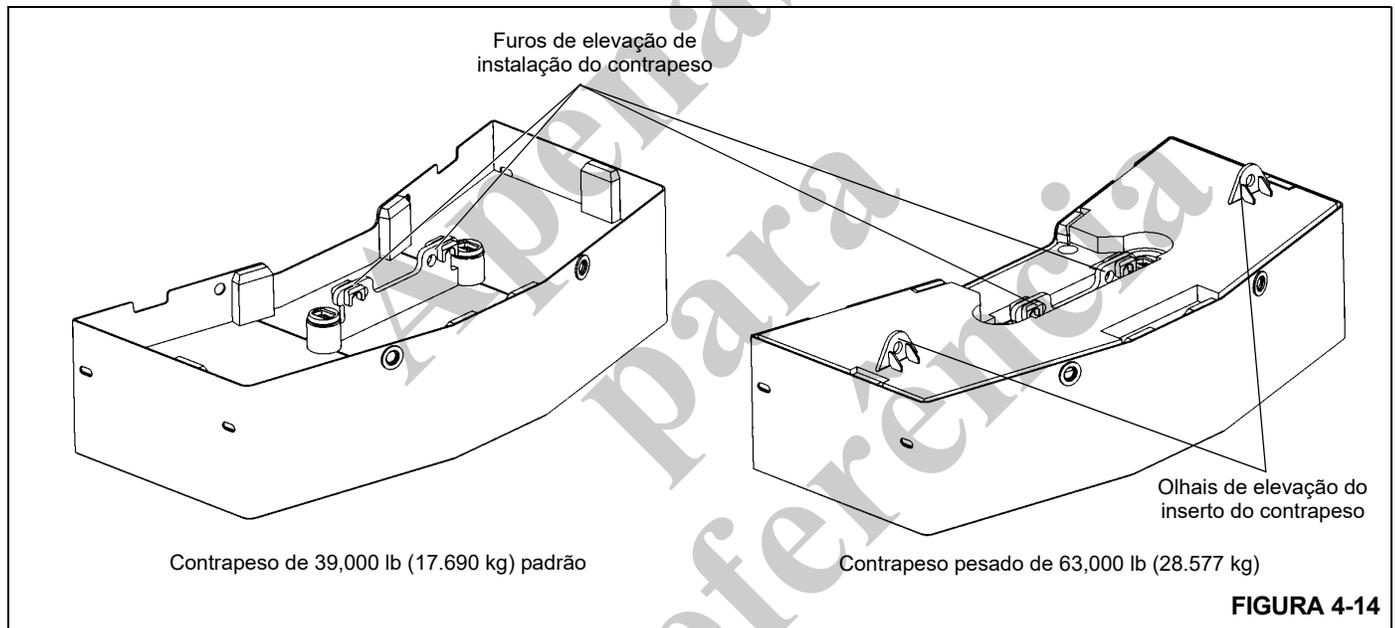
Remoção do contrapeso fabricado padrão

1. Prenda o guindaste com três pernas de cabo (Figura 4-14).
2. O contrapeso fabricado padrão pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança		
0-0-0-0-0 (raio de 30 pés)	0-0-0-0-50	0-0-0-50-0

3. Digite o código 1100 do RCL. Consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
4. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
5. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.

6. Usando o mostrador ECOS, retraia os cilindros de travamento até que o mostrador indique que os cilindros estão totalmente retraídos.
7. Abaixee o contrapeso nos suportes do transportador até que o mostrador indique que o contrapeso está totalmente abaixado.
8. Gire os cilindros para que destravem do contrapeso.
9. Usando o mostrador do ECOS, eleve os cilindros do contrapeso dos tubos no contrapeso.
10. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a dianteira.
11. Conecte o conjunto de lingas ao contrapeso padrão usando os furos de elevação de instalação (Figura 4-14).
12. Eleve e coloque o contrapeso no solo.



Instalação do contrapeso fabricado pesado



PERIGO

Leia e compreenda as seguintes instruções para remover e instalar o contrapeso ou suporte do contrapeso, para evitar lesões graves ou morte.

- Os estabilizadores devem estar totalmente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes da instalação ou remoção do contrapeso.
- Não serão permitidas operações de elevação se houver contrapeso no tabuleiro do transportador, exceto para a remoção ou instalação do contrapeso.
- Não é permitido que a lança fique sobre o tabuleiro do transportador em ângulo inferior a 30° e que qualquer contrapeso seja posicionado sobre o tabuleiro.
- O moitão não pode entrar em contato com o contrapeso durante a remoção ou instalação.
- Não é permitido o deslocamento com nenhum contrapeso no tabuleiro do transportador.

AVISO

O conjunto do contrapeso deve ser concluído no solo, não no suporte do contrapeso do transportador.

As caixas dos estabilizadores devem ser instaladas e as vigas dos estabilizadores devem ser totalmente estendidas.

1. Prenda o guindaste com cinco pernas de cabo.
2. O contrapeso fabricado de 63,000 lb (28.576 kg) pesado pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança

0-0-0-0-0	0-0-0-0-50 (raio de 20 pés)	0-0-0-50-0
-----------	--------------------------------	------------

3. Digite o código 1100 do RCL. Consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
4. Conecte o conjunto de lingas ao inserto do contrapeso de 24,000 lb (10.886 kg) usando os olhais de elevação no inserto.
5. Levante e coloque o inserto do contrapeso dentro do contrapeso fabricado padrão.
6. Conecte o conjunto de lingas ao conjunto do contrapeso fabricado pesado usando os furos de elevação de instalação (Figura 4-14).

7. Eleve e coloque o conjunto do contrapeso nos suportes do transportador.
8. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
9. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
10. Usando o mostrador ECOS, abaixe os cilindros do contrapeso dentro dos tubos no contrapeso; consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
11. Gire os cilindros para que travem dentro do contrapeso.
12. Levante o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está pré-tensionado.
13. Usando o mostrador ECOS, estenda os cilindros de travamento até que o mostrador indique que o contrapeso está travado no lugar.

Remoção do contrapeso fabricado pesado

1. Prenda o guindaste com cinco pernas de cabo (Figura 4-14).
2. O contrapeso fabricado pesado de 63,000 lb (28.576 kg) pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança

0-0-0-0-0	0-0-0-0-50 (raio de 20 pés)	0-0-0-50-0
-----------	--------------------------------	------------

3. Digite o código 1100 do RCL. Consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
4. Gire a plataforma rotativa para colocar o contrapeso sobre a dianteira do guindaste.
5. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
6. Usando o mostrador ECOS, retraia os cilindros de travamento até que o mostrador indique que os cilindros estão totalmente retraídos.
7. Abaixe o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está totalmente abaixado nos suportes.
8. Gire os cilindros para que destravem do contrapeso.
9. Eleve os cilindros do contrapeso dos tubos no contrapeso.
10. Conecte o conjunto de lingas ao conjunto do contrapeso pesado usando os furos de elevação de instalação.
11. Eleve e remova o contrapeso dos suportes do transportador.
12. Coloque o contrapeso no solo.
13. Se necessário, desmonte o contrapeso.

Instalação do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb)



PERIGO

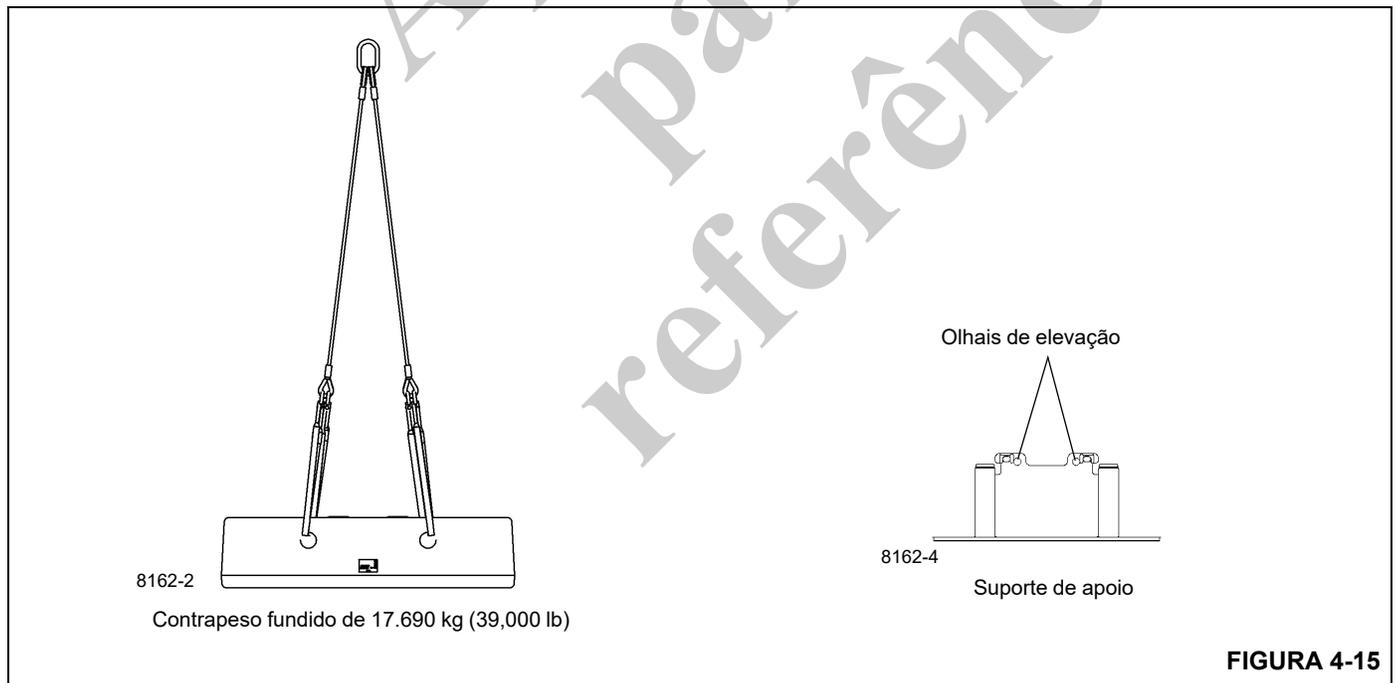
Leia e compreenda as seguintes instruções para remover e instalar o contrapeso ou suporte do contrapeso, para evitar lesões graves ou morte.

- Os estabilizadores devem estar totalmente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes da instalação ou remoção do contrapeso.
- Não serão permitidas operações de elevação se houver contrapeso no tabuleiro do transportador, exceto para a remoção ou instalação do contrapeso.
- Não é permitido que a lança fique sobre o tabuleiro do transportador em ângulo inferior a 30° e que qualquer contrapeso seja posicionado sobre o tabuleiro.
- O moitão não pode entrar em contato com o contrapeso durante a remoção ou instalação.
- Não é permitido o deslocamento com nenhum contrapeso no tabuleiro do transportador.
- O conjunto do contrapeso deve ser concluído no solo, não nos suportes do contrapeso do transportador.

1. Prenda o guindaste com três pernas de cabo.
2. O conjunto do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb) pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança		
0-0-0-0-0 (raio de 30 pés)	0-0-0-0-50	0-0-0-50-0

3. Insira o código do RCL 1100. Consulte o *Menu principal do RCL*, página 3-82.
4. Conecte os conjuntos de lingas ao contrapeso fundido usando os furos de elevação de instalação (Figura 4-15).
5. Eleve e coloque o contrapeso no suporte de apoio (Figura 4-15) no solo.
6. Eleve e coloque o conjunto do contrapeso/suporte de apoio nos suportes do contrapeso do transportador usando os olhais de elevação do suporte de apoio (Figura 4-16).



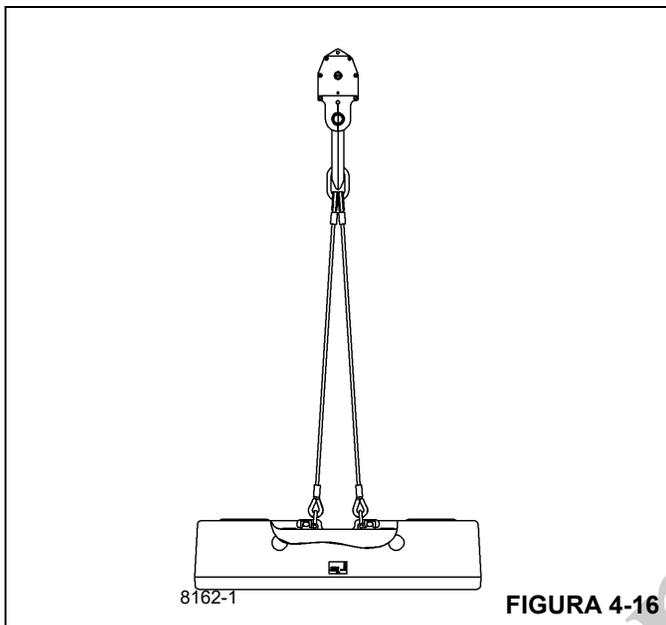


FIGURA 4-16

7. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
8. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
9. Usando o mostrador ECOS, abaixe os cilindros do contrapeso dentro dos tubos no conjunto do contrapeso/ suporte de apoio; consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
10. Gire os cilindros para que travem dentro do conjunto do contrapeso.
11. Levante o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está pré-tensionado.
12. Usando o mostrador do ECOS, estenda os cilindros de travamento até que o mostrador indique que o contrapeso está travado no lugar.

Remoção do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb)

1. Prenda o guindaste com três pernas de cabo.
2. O conjunto do contrapeso fundido de 17.690 kg (39,000 lb) pode ser elevado em uma das configurações da lança a seguir.

Configuração da lança		
0-0-0-0-0 (raio de 30 pés)	0-0-0-0-50	0-0-0-50-0

3. Insira o código do RCL 1100. Consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
4. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
5. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.

6. Usando o mostrador do ECOS, retraia os cilindros de travamento até que o mostrador indique que os cilindros estão totalmente retraídos.
7. Abaixee o conjunto do contrapeso nos suportes do transportador até que o mostrador indique que o contrapeso está totalmente abaixado.
8. Gire os cilindros para que destravem do contrapeso.
9. Usando o mostrador do ECOS, eleve os cilindros do contrapeso dos tubos no contrapeso.
10. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a dianteira.
11. Conecte o conjunto de lingas ao conjunto do contrapeso usando os olhais de elevação do suporte de apoio (Figura 4-16).
12. Eleve e coloque o conjunto do contrapeso no solo.

Instalação do contrapeso fundido pesado



PERIGO

Leia e compreenda as seguintes instruções para remover e instalar o contrapeso ou suporte do contrapeso, para evitar lesões graves ou morte.

- Os estabilizadores devem estar totalmente estendidos e ajustados e o guindaste deve estar nivelado antes da instalação ou remoção do contrapeso.
- Não serão permitidas operações de elevação se houver contrapeso no tabuleiro do transportador, exceto para a remoção ou instalação do contrapeso.
- Não é permitido que a lança fique sobre o tabuleiro do transportador em ângulo inferior a 30° e que qualquer contrapeso seja posicionado sobre o tabuleiro.
- O moitão não pode entrar em contato com o contrapeso durante a remoção ou instalação.
- Não é permitido o deslocamento com nenhum contrapeso no tabuleiro do transportador.
- O conjunto do contrapeso deve ser concluído no solo, não nos suportes do contrapeso do transportador.

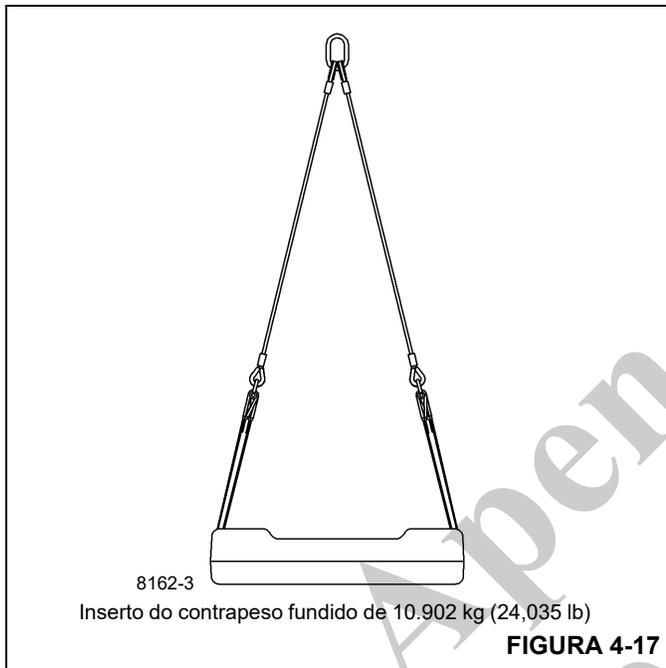
1. Prenda o guindaste com cinco pernas de cabo.
2. O conjunto do contrapeso fundido pesado de 63 000 lb (28.576 kg) pode ser elevado em uma das configurações de lança a seguir.

Configuração da lança		
0-0-0-0-0	0-0-0-0-50 (raio de 20 pés)	0-0-0-50-0

3. Insira o código do RCL 1100. Consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
4. Conecte os conjuntos de lingas ao contrapeso fundido de 16.705 kg (36,825 lb) usando os furos de elevação

de instalação (Figura 4-15).

5. Eleve e coloque o contrapeso no suporte de apoio no solo.
6. Conecte o conjunto de lingas ao inserto do contrapeso fundido de 10.902 kg (24,035 lb) usando os olhais de elevação no inserto (Figura 4-17).



7. Eleve e coloque o inserto do contrapeso dentro do contrapeso fundido de 16.705 kg (36,825 lb).
8. Conecte o conjunto de lingas ao conjunto do contrapeso fundido pesado usando os olhais de elevação do suporte de apoio (Figura 4-16).
9. Eleve e coloque o conjunto do contrapeso nos suportes do transportador.
10. Gire a plataforma rotativa para colocar a lança sobre a traseira do guindaste.
11. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
12. Usando o mostrador ECOS, abaixe os cilindros do contrapeso dentro dos tubos no contrapeso; consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
13. Gire os cilindros para que travem dentro do contrapeso.
14. Levante o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está pré-tensionado.
15. Usando o mostrador do ECOS, estenda os cilindros de travamento até que o mostrador indique que o contrapeso está travado no lugar.

Remoção do contrapeso fundido pesado

1. Prenda o guindaste com cinco pernas de cabo.
2. O conjunto do contrapeso fundido pesado de 28.576 kg (63,000 lb) pode ser elevado em uma das configurações de lança a seguir.

Configuração da lança		
0-0-0-0-0	0-0-0-0-50 (raio de 20 pés)	0-0-0-50-0

3. Insira o código do RCL 1100. Consulte o *Menu principal do RCL, página 3-82*.
4. Gire a plataforma rotativa para colocar o contrapeso sobre a dianteira do guindaste.
5. Ajuste o pino de trava da plataforma rotativa na posição abaixada.
6. Usando o mostrador do ECOS, retraia os cilindros de travamento até que o mostrador indique que os cilindros estão totalmente retraídos.
7. Abaixar o contrapeso até que o mostrador indique que o contrapeso está totalmente abaixado nos suportes.
8. Gire os cilindros para que destravem do contrapeso.
9. Eleve os cilindros do contrapeso dos tubos no contrapeso.
10. Conecte o conjunto de lingas ao conjunto do contrapeso fundido pesado usando os olhais de elevação.
11. Eleve e remova o contrapeso dos suportes do transportador.
12. Coloque o contrapeso no solo.
13. Se necessário, desmonte o contrapeso.

Remoção do suporte do contrapeso



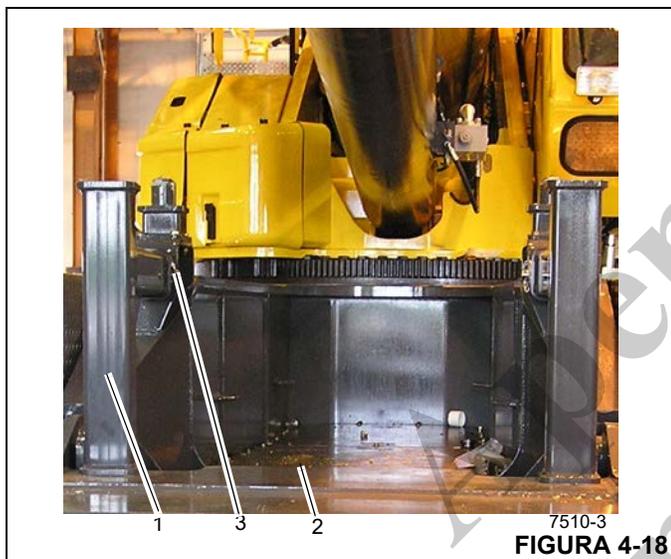
ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

A lança principal não pode se abaixada abaixo da horizontal ao girar sobre a dianteira quando os apoios do contrapeso estiverem instalados.

Isso pode causar lesões graves, morte ou danos à máquina.

1. Prenda um dispositivo de elevação adequado com linguas a um suporte do contrapeso (1) (Figura 4-18).
2. Remova os pinos de engate (3).
3. Usando o dispositivo de elevação, retire o suporte do contrapeso (1) (Figura 4-18).



REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO ESTABILIZADOR



PERIGO!

Perigo de tombamento

Ao elevar a caixa do estabilizador sobre pneus, a máquina pode tombar. A lança deve estar totalmente retraída e limitada a um raio máximo de 6 m (20 pés).

Com a caixa de um estabilizador instalada, a máquina pode ficar instável. Não gire sobre a extremidade da caixa do estabilizador já instalada enquanto estiver instalando a caixa do outro estabilizador.

O ângulo da lança não deve ser inferior a 35° quando estiver sobre as laterais da máquina. Caso contrário, ocorrerá perda de estabilidade, originando uma condição de tombamento. Para que o ângulo da lança possa ser menor que 35°, a lança deve ser girada sobre a dianteira ou traseira e o contorno do RCL precisa ser ativado.

Operação de sangria da válvula

A válvula de sangria de pressão manual (1) (Figura 4-19) está localizada atrás do para-choque traseiro direito. A finalidade da válvula é a de reduzir o esforço necessário para separar e conectar os engates hidráulicos rápidos ao remover ou instalar as caixas dos estabilizadores dianteiro e traseiro.

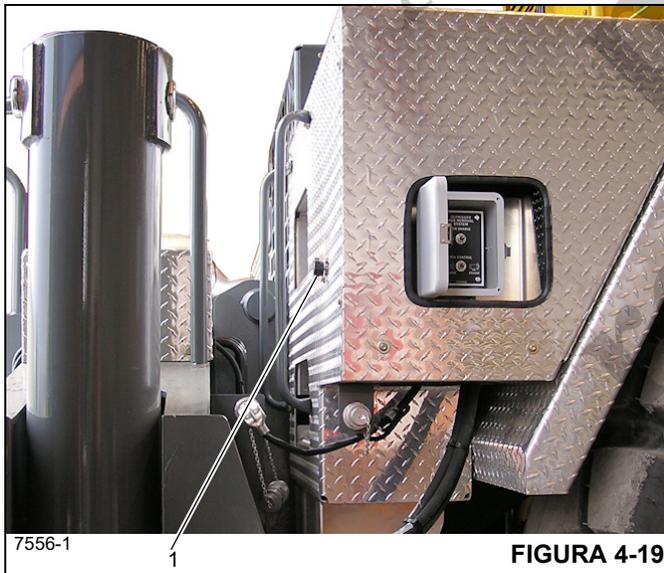


FIGURA 4-19

1. Desligue o motor.
2. Gire o manípulo no sentido anti-horário para abrir a válvula de sangria.
3. Aguarde aproximadamente 20 a 30 segundos.
4. Conforme necessário, separe ou conecte os desengates rápidos.
5. Feche imediatamente a válvula de sangria.
6. Se necessário, ligue o motor novamente.

Remoção da caixa do estabilizador



FIGURA 4-20

1. Remova os pinos de liberação rápida (1) Figura 4-20 das extremidades de cada uma das hastes do cilindro de pinagem.
2. Usando a lança do guindaste para a operação de elevação, prenda as lingas de elevação nos olhais de elevação fornecidos em cada extremidade da caixa do estabilizador.
3. Eleve a caixa do estabilizador o suficiente para remover a pressão das extremidades das hastes do cilindro de pinagem.

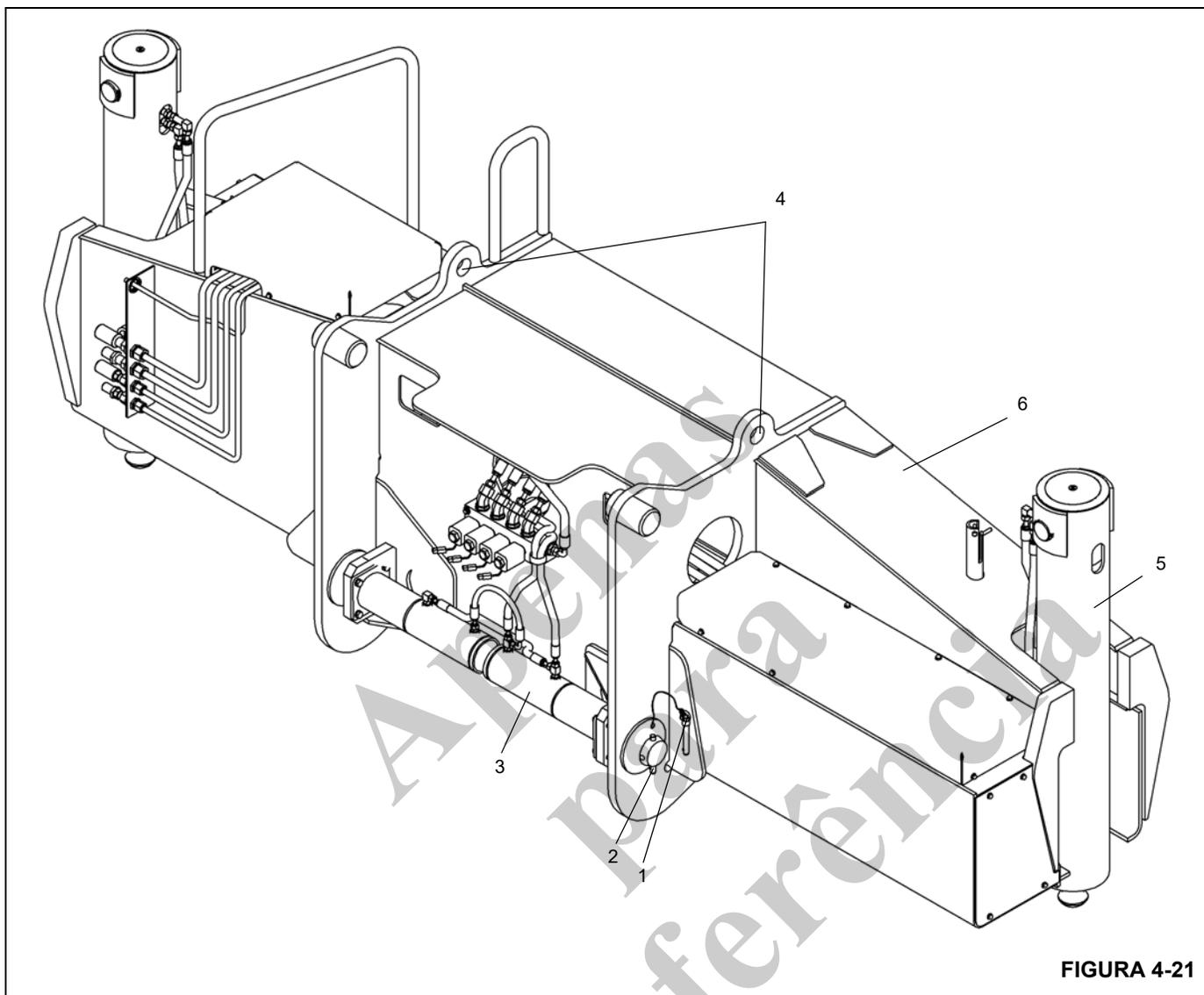


FIGURA 4-21

Item	Descrição
1	Braçadeira
2	Pino de liberação rápida
3	Cilindro do pino

Item	Descrição
4	Olhal de elevação
5	Conjunto da viga do estabilizador
6	Caixa do estabilizador



AVISO!

Não ative as chaves no controle na (Figura 4-22) até que você esteja completamente familiarizado com o procedimento de instalação e remoção da caixa do estabilizador.

4. Usando o controle de remoção da caixa do estabilizador adequado: no para-choque dianteiro esquerdo no caso da caixa do estabilizador dianteiro ou no para-choque traseiro direito no caso da caixa do estabilizador traseiro, segure a chave PIN ENABLE (ativação do pino) na posição ON (ligada) (Figura 4-22) e empurre a chave PIN CONTROL (controle do pino) para a posição DISENGAGE (desengatar) até que as hastes do cilindro de pinagem estejam totalmente retraídas.

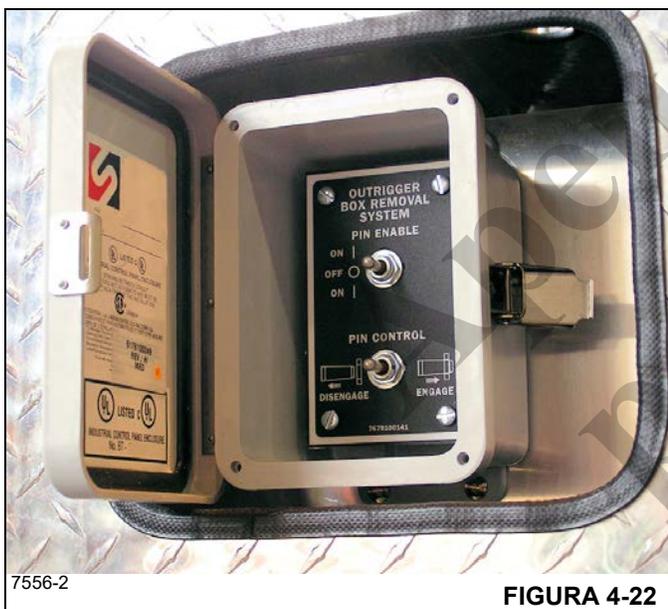


FIGURA 4-22

5. Desconecte o conector elétrico externo do transportador da conexão externa do estabilizador.
6. Desconecte os desengates hidráulicos rápidos do transportador das conexões externas do estabilizador. Recolha as linhas do transportador para dentro do para-choque.

7. Levante a caixa do estabilizador do transportador.
8. Retraia os pinos retentores nas braçadeiras de retração na caixa do estabilizador.
9. Coloque o conector elétrico no plugue fornecido no para-choque.

Instalação da caixa do estabilizador

NOTA: O conjunto da caixa do estabilizador pesa aproximadamente 9427 lb (4.276 kg).

1. Certifique-se de que a válvula de sangria de pressão do estabilizador esteja fechada.
2. Conecte o conjunto de lingas aos olhais de elevação fornecidos em cada extremidade da caixa do estabilizador (Figura 4-21).
3. Eleve e alinhe a caixa do estabilizador perto da posição instalada na traseira ou dianteira do transportador, conforme aplicável.
4. Conecte o conector elétrico externo do transportador à conexão externa do estabilizador.
5. Instale os desengates hidráulicos rápidos do transportador nas conexões externas da caixa do estabilizador.
6. Abaixar a caixa do estabilizador alinhando os pinos do cilindro de pinagem aos pontos de encaixe na estrutura do transportador.



AVISO!

Não ative as chaves no controle (Figura 4-22) até que você esteja completamente familiarizado com o procedimento de instalação e remoção da caixa do estabilizador.

7. Usando a caixa de controle do pino montada remotamente, mantenha a chave PIN ENABLE (ativação do pino) na posição ON (ligada) e coloque a chave PIN CONTROL (controle do pino) na posição ENGAGE (engatar) (Figura 4-22).
8. Depois que os cilindros de pinagem tiverem ativado totalmente a caixa do estabilizador, instale um pino de liberação rápida na extremidade de cada haste do cilindro (1) (Figura 4-20).

CHAVE ANTICOLISÃO DO MOITÃO (A2B)

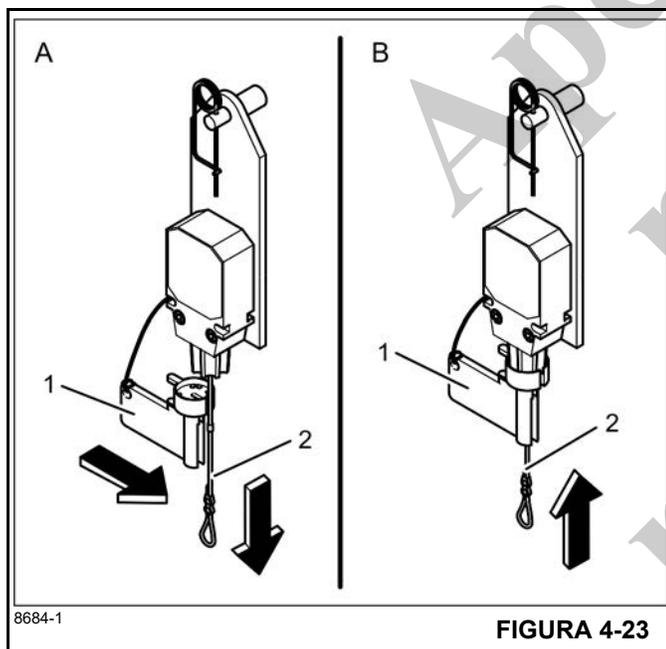
Se foi passado um cabo de elevação e estão instaladas duas chaves A2B, a chave A2B não utilizada deve ser travada (desativada) para permitir todas as operações do guindaste.

Travar

AVISO

Se a chave A2B estiver travada (desativada), o moitão de gancho poderá bater na cabeça da lança principal ou na extensão, resultando em danos ao moitão de gancho, à cabeça da lança principal ou à extensão, e ao cabo de elevação. Nunca trave uma chave A2B com um peso da chave conectado.

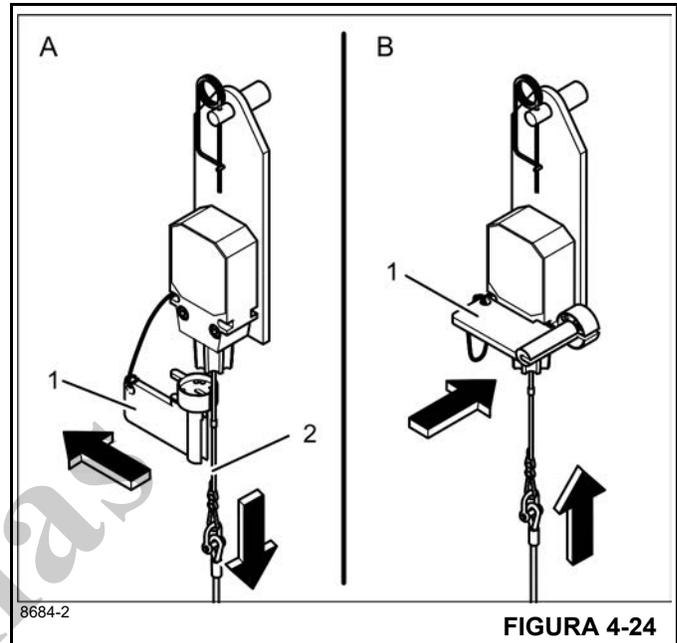
1. Remova o peso da A2B.
2. (A) Remova a tampa (1) da chave.
3. Puxe a corda (2) para baixo.
4. (B) Prenda a corda (2) nessa posição usando a tampa (1). A chave A2B está travada (desativada).



Destravar

NOTA: Sempre remova a trava da chave (ativa) antes de instalar um peso de A2B ao redor do cabo de aço.

1. (A) Puxe para baixo a corda (2) e remova a tampa (1). A chave está destravada (ativada).
2. (B) Instale a tampa (1) na chave A2B.



Antes de operar

Verifique as seguintes conexões elétricas antes de operar o guindaste para assegurar que o sistema IMC esteja conectado corretamente para configuração do guindaste.

Guindastes com somente o guincho principal

Se o guindaste for operado somente com a lança e sem extensão da lança ou extensão da treliça, nenhuma conexão adicional é necessária. É necessário, entretanto, assegurar que o peso da chave A2B esteja corretamente montado no cabo de aço do guincho da lança principal. Com um número par de linhas de cabos, o peso do fim de curso de elevação deverá estar conectado à ponta fixa do cabo de elevação. Com um número ímpar de linhas de cabos, o peso do fim de curso de elevação deverá estar conectado à linha de cabo com a menor velocidade de operação.

Se o guindaste for operado com uma extensão da lança principal ou uma seção superior, o cabo de conexão deverá ser montado entre a tomada de distribuição na extensão da treliça e a tomada de distribuição na lança principal. O peso da chave A2B da lança principal deve ser desconectado e montado na chave A2B da extensão ou da seção volante da lança.

ATENÇÃO

Não reposicionar o peso da A2B impedirá que o sistema A2B funcione corretamente. Nenhum peso deve ser montado na chave A2B da lança principal quando se for trabalhar com a extensão/seção superior.

Máquinas com guinchos auxiliar e principal

Se a extensão da lança principal ou a seção volante não for utilizada, será necessário conectar o plugue de interconexão na tomada de distribuição na lança principal e o peso do fim de curso de elevação deverá ser montado na lança principal.

Se o guindaste for operado com uma extensão da lança principal e/ou uma extensão da treliça, o cabo de conexão deverá ser montado entre a tomada de distribuição na extensão ou na seção superior e a tomada de distribuição na lança principal. Além disso, os pesos deverão ser instalados na chave A2B da lança principal e da extensão ou seção volante.

Se a extensão da lança ou a extensão da treliça estiver na posição de trabalho e se a lança principal não estiver equipada com um cabo de elevação, então o peso da chave A2B na lança principal deve ser removido para evitar colocar o pessoal em perigo ou danificar o equipamento.

Após verificar as conexões elétricas para garantir que o sistema está conectado corretamente de acordo com a configuração do respectivo guindaste, devem ser efetuadas as seguintes verificações:

1. Verifique a fiação elétrica que conecta as várias peças do sistema para ver se há danos físicos.
2. Verifique as chaves A2B e os pesos para ver se seu movimento é livre.
3. Inspeccione o tambor do cabo de mola para ver se gira suavemente, a tensão inicial do tambor e se o cabo está enrolado corretamente.
4. Inspeccione as instalações mecânica e elétrica das tomadas de medição de potência na extensão da treliça (se houver).

ATENÇÃO

Os seguintes testes devem ser executados com cuidado para evitar acidente pessoal ou danificar o guindaste. Funcionamento correto do CCS requer conclusão bem-sucedida destes testes antes de iniciar o trabalho.

Se o operador não conseguir ver o moitão de gancho se aproximando da cabeça da polia, esta tarefa deve ser atribuída a um assistente (lingador).

O operador do guindaste deve estar preparado para parar o guindaste imediatamente se o CCS não estiver funcionando corretamente, ou seja, quando os indicadores de atenção não forem exibidos, o alarme sonoro não for acionado e os movimentos do guindaste, como elevação, extensão e oscilação não forem desativados.

Verifique a *luz de atenção do fim de curso do guincho* e o alarme acústico como a seguir:

1. Eleve manualmente o peso instalado na chave A2B. Assim que o peso for elevado, o alarme sonoro deverá soar e a atenção da chave A2B deverá ser exibida.
2. Usando o guincho principal, puxe o moitão de gancho lentamente contra o peso da chave A2B. Assim que o moitão de gancho elevar o peso, o alarme sonoro deverá ser disparado, a atenção da chave A2B deverá ser exibida e o guincho principal deverá ser desligado. Abaixue um pouco o moitão de gancho para eliminar essa condição.
3. Abaixue lentamente a lança para criar uma condição potencial de limite do guincho. Assim que o moitão de gancho elevar o peso, o alarme sonoro deverá soar, a atenção da chave A2B deverá ser exibida e o mecanismo de oscilação deverá ser desligado. Abaixue um pouco o moitão de gancho para eliminar essa condição.
4. Estenda lentamente (movimento telescópico para fora) a lança para criar uma condição potencial de limite do guincho. Assim que o moitão de gancho elevar o peso, o alarme sonoro deverá soar, a atenção da chave A2B deverá ser exibida e a função telescópica deverá ser desligada. Abaixue um pouco o moitão de gancho para eliminar essa condição.

ATENÇÃO

Se os indicadores de atenção e o alarme sonoro não funcionarem conforme descrito e os movimentos do guindaste não forem desligados, o sistema não está funcionando corretamente. O defeito deverá ser corrigido antes de se iniciar o trabalho.

5. Se o guindaste estiver equipado com uma lança principal ou extensão de treliça, o procedimento de inspeção deve ser repetido para a chave A2B da extensão/seção superior.
6. Verifique se a exibição do comprimento da lança principal coincide com o comprimento real da lança.
7. Verifique se a exibição do ângulo da lança principal coincide com os ângulos reais da lança.
8. Verifique se a exibição do raio de operação do guindaste coincide com o raio real.
9. Verifique a exibição da carga elevando uma carga de peso conhecido. A precisão da exibição da carga deve estar dentro da faixa de tolerância.

EXTENSÕES DA LANÇA

Consulte a Figura 4-25 para obter um diagrama das extensões da lança disponíveis para este guindaste.

O RT9150E pode ser usado com as extensões de lança a seguir:

- Extensão da lança articulada de duas seções com deslocamento manual (extensão oscilante manual articulada) de 36 pés a 59 pés (11 m a 18 m), com mecanismo de deslocamento mecânico para deslocamentos de 0, 20 e 40 graus, por padrão, a menos que não tenha sido encomendado explicitamente.
- Extensão da lança articulada de duas seções com deslocamento hidráulico (extensão oscilante hidráulica articulada) de 36 pés a 59 pés (11 m a 18 m), com mecanismo de deslocamento hidráulico para deslocamentos de 0 a 40 graus.
- Extensão da lança com deslocamento hidráulico e seis polias para serviço pesado (extensão para serviço pesado) de 11.8 pés (3,6 m), com mecanismo de deslocamento hidráulico para deslocamentos de 0 a 40 graus.
- Inseto (inseto de 26 pés) da extensão da base com 26 pés (8 m) para usar com qualquer uma das extensões articuladas de 36 pés a 59 pés (11 m a 18 m).
- Inseto (inseto de 20 pés) da extensão de 19.6 pés (6 m) para ser usado com o inseto de 26 pés e qualquer uma das extensões articuladas.

Todas as extensões da lança são feitas especificamente para o guindaste com o qual são vendidas. Cada extensão está estampada com o número de série do guindaste associado.

AVISO

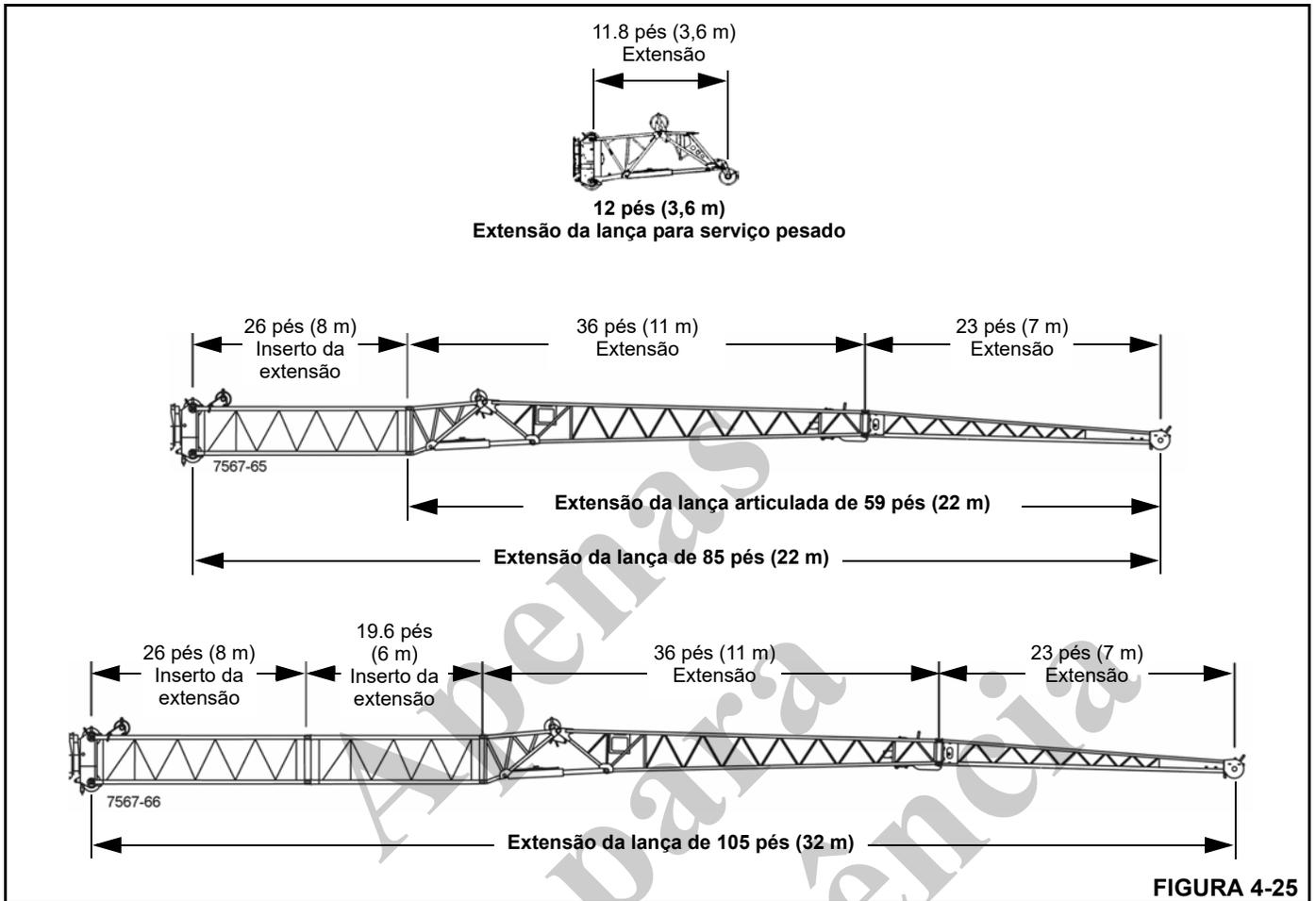
Risco de danos ao equipamento!

Opere o guindaste somente com extensões que tenham o mesmo número de série do guindaste, para impedir mau funcionamento e danos ao equipamento.

Para usar extensões em diversos guindastes Grove, as extensões e os guindastes devem ser ajustados. Coloque etiquetas em todas as extensões com os números de série dos respectivos guindastes.

AVISO

O ajuste da extensão da lança deve ser feito apenas pela Manitowoc Crane Care.



Instalação da extensão da lança articulada

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 a extensão da lança, verifique se o guindaste está ajustado sobre os estabilizadores usando os procedimentos normais de preparação. Consulte *Ativação dos estabilizadores*, página 3-134.

NOTA: É necessário um guindaste auxiliar com linga para instalar a extensão da lança.

2. Gire a superestrutura de modo que a lança fique na frente.
3. Retraia e abaixe a lança na horizontal.
4. Prenda um cabo de apoio na junção das extensões de 36 pés e 23 pés.
5. Usando uma linga presa ao guindaste auxiliar, eleve a extensão na frente da lança principal (Figura 4-26).

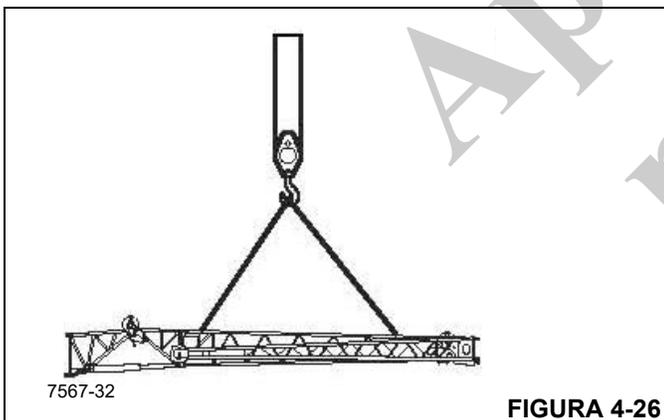


FIGURA 4-26

6. Alinhe os olhais de montagem do lado esquerdo da extensão (1) aos olhais de montagem do lado direito da extremidade da lança (2) (Figura 4-27).
7. Instale os pinos (3) através dos olhais de montagem e prenda com os grampos de retenção.

Para armazenar toda a extensão articulada de 59 pés na lança principal, consulte o *Procedimento de armazenamento: Extensão de 59 pés (18 m)*, página 4-42.

Para elevar somente a extensão de 36 pés, consulte o *Procedimento de armazenamento: Extensão da lança de 23 pés (7 m)*, página 4-41.

Para elevar a extensão de 59 pés, continue com estas etapas.

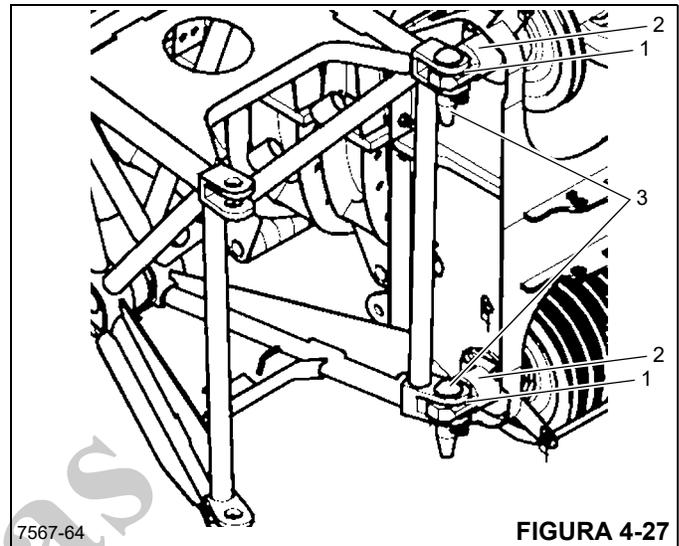


FIGURA 4-27

8. Enquanto mantém controle com o cabo de apoio, gire a extensão para a posição na extremidade da lança.
9. Retire os pinos dos suportes (1) (Figura 4-28). Instale os pinos (2) nos olhais de montagem (3) e prenda com os grampos de retenção.

NOTA: Se os pinos não puderem ser inseridos, a tensão poderá ser aliviada pelos pontos de conexão. Consulte *Alívio da carga nos olhais de conexão*, página 4-27.

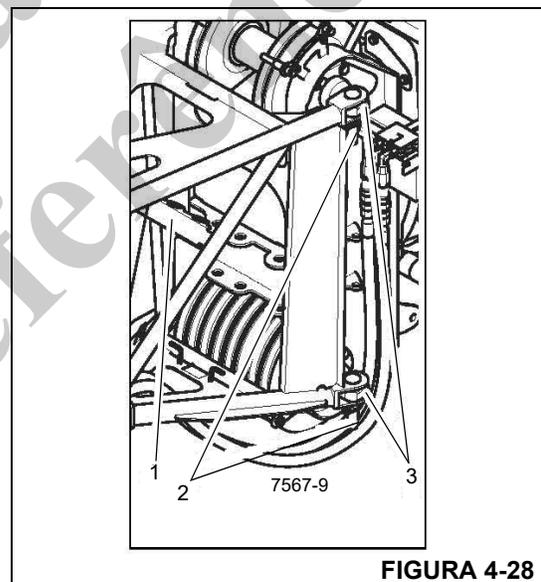


FIGURA 4-28

10. Estabeleça as conexões elétricas entre a extensão e a lança principal, consulte *Conexões elétricas da extensão de 59 pés (18 m)*, página 4-33.
11. Instale o fim de curso, consulte *Instalação da A2B da extensão de 59 pés (18 m)*, página 4-34.
12. Para unidades equipadas com uma extensão oscilante hidráulica, estabeleça conexões hidráulicas entre a extensão e a lança principal, consulte *Estabelecimento da conexão hidráulica*, página 4-36.

NOTA: Você também pode instalar a extensão da lança articulada na frente dos insertos ao mudar da extensão da lança de 59 pés para uma extensão da lança mais longa.

Fixação da extensão com cabo de apoio (Cabo)



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Prenda sempre a extensão da lança com um cabo de apoio na lança principal antes de remover qualquer conexão. Isso impedirá que a extensão deslize e saia da rampa de subida, oscile livremente e atinja você, arremessando-o para fora do transportador ou ferindo outras pessoas na área de giro.

Antes de executar o giro ou qualquer outra função, buzine e verifique se todas as pessoas estão afastadas das peças em movimento ou em rotação.

Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte como resultado do esmagamento por máquinas em movimento.

A extensão pode oscilar por si própria quando a última conexão que fixava a extensão na lateral da lança principal é removida.

A extensão deve estar presa antes de se iniciar o procedimento de elevação.

Fixe a extensão como a seguir:

- Prenda um cabo de apoio na parte dianteira da extensão.
- Passe o cabo de apoio por baixo da extensão e por um suporte na lança principal e retorne.
- Peça a um ajudante que segure o cabo de apoio com firmeza enquanto você remove a última conexão.

NOTA: Se estiver sozinho, 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 fique tensionado somente ao oscilar a extensão da treliça em direção ao cabeçote da lança principal posteriormente.

Alívio da carga nos olhais de conexão

NOTA: O peso da extensão pode fazer os olhais de conexão no lado esquerdo ficarem desalinhados ou os pinos ficarem apertados, o que dificulta a instalação ou remoção dos pinos.

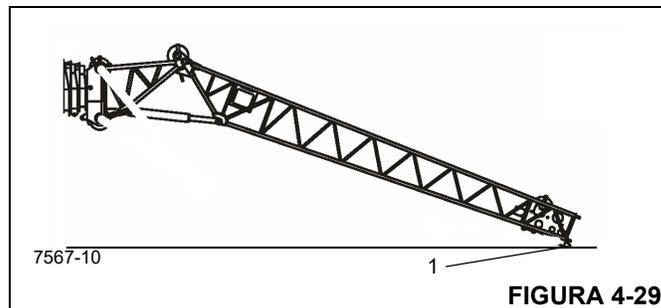


FIGURA 4-29

Ao instalar ou remover os pinos e os olhais de conexão, não alinhe:

1. Abaixar a lança até que a extremidade da extensão esteja no solo ou sobre um suporte adequado (1) (Figura 4-29). Se necessário, cancele o fim de curso de elevação.
2. Continuar a abaixar cuidadosamente até que os pontos de conexão fiquem alinhados ou até que a carga tenha sido removida dos pinos.

Avisos de atenção e requisitos de elevação da extensão



Antes de tentar levantar ou retrain a extensão da lança, leia e obedeça estritamente todos os avisos de perigo instalados nas extensões e nos suportes de retração.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Os ângulos da lança principal são usados para controlar a velocidade com que as extensões balançam durante o procedimento de elevação e retração. Ângulos da lança inapropriados causarão velocidades de giro incontroláveis da extensão, o que pode ocasionar lesões graves ou morte.

Antes de elevar uma extensão de lança, os requisitos a seguir devem ser atendidos:

- A extensão articulada está montada na lateral da lança principal e está na condição de transporte.
- O guindaste está nivelado, apoiado nos estabilizadores de acordo com a Tabela de carga para a operação planejada com a extensão configurada.
- A lança principal está totalmente recolhida e foi abaixada na posição horizontal.

Procedimento de elevação: Extensão de 36 pés (11 m)

Este procedimento é para elevar somente a extensão de 36 pés, deixando a extensão de 23 pés presa na lança principal.

⚠ ATENÇÃO
Risco de queda!

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé no tabuleiro até que as extensões estejam seguras.

1. Inspeccione visualmente para garantir que todos os pinos que prendem a extensão estejam instalados.

NOTA: O guindaste deve ser ajustado nos estabilizadores usando procedimentos de ajuste normais. Consulte *Ativação dos estabilizadores*, página 3-134.

2. Retraia e abaixe a lança na posição horizontal para elevação sobre a parte frontal do guindaste.
3. Prenda um cabo de apoio (3) (Figura 4-32) na parte dianteira da extensão.
 - a. Passe o cabo de apoio ao redor da extremidade da extensão e por um suporte (4) (Figura 4-32) na lança principal e retorne.
 - b. Se possível, solicite que um ajudante segure o cabo de apoio com firmeza enquanto solta as conexões.
4. Solte a trava de mola (1) (Figura 4-30). Desdobre a rampa de subida (2) até que o pino de travamento (3) prenda na aba (4).

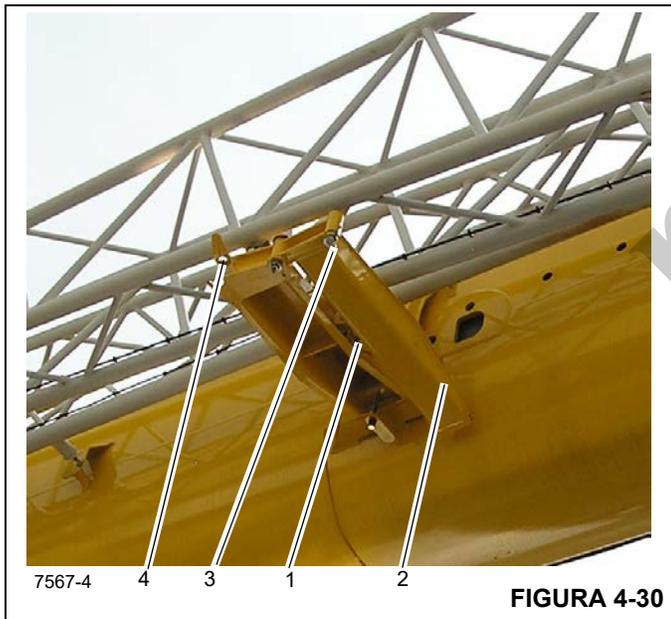


FIGURA 4-30

5. Remova o pino (1) (Figura 4-31) da barra de travamento (2). Mova a barra de trava (2) até a barra de fixação da seção da base (3) e instale o pino. Fixe com o grampo de retenção.

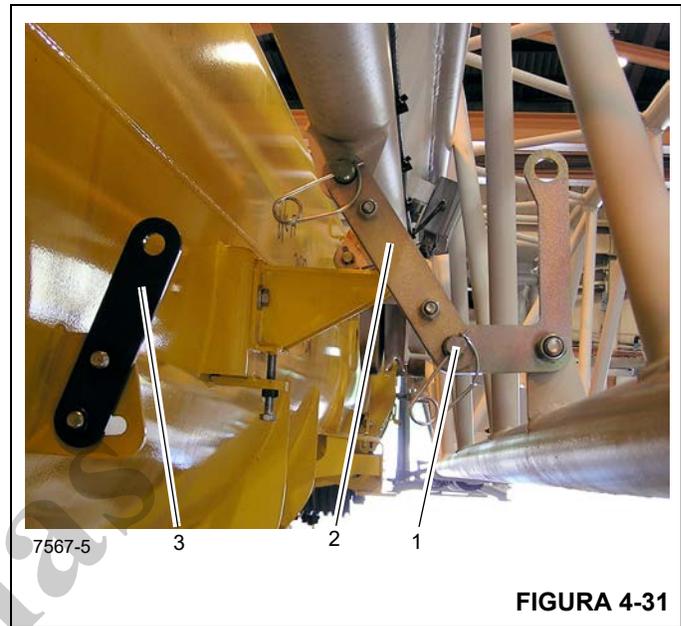


FIGURA 4-31

⚠ PERIGO
Risco de esmagamento!

Antes de desconectar a barra de travamento e os pinos traseiros, certifique-se de que a extensão esteja presa com o cabo de apoio, na rampa de subida e conectada à trava dianteira.

Isso evitará a queda das extensões quando desconectadas, que pode causar acidentes pessoais graves ou morte.

6. Remova os grampos de retenção (1) (Figura 4-32) e retire os pinos (2) dos pontos de conexão. Insira os pinos no suporte e prenda com grampos de retenção.

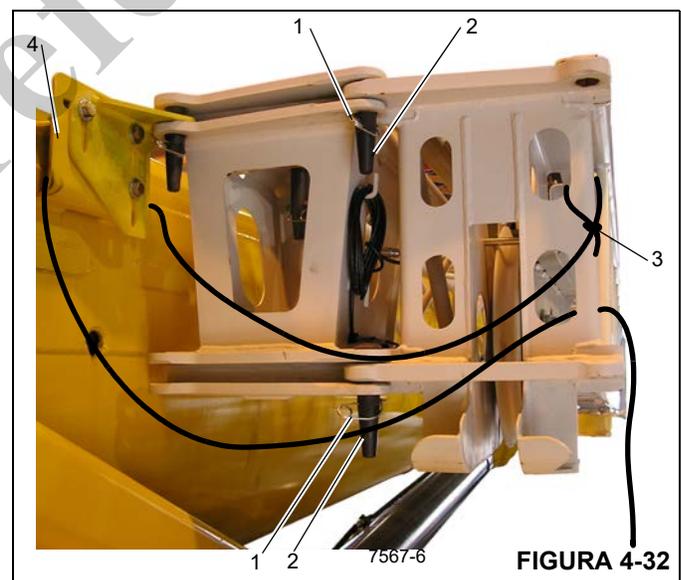


FIGURA 4-32



AVISO

Risco de queda de objetos!

Certifique-se de que os pinos de conexão da extensão estejam sempre presos com grampos de retenção. Isso evita que os pinos frouxos se soltem e caiam, causando acidentes.

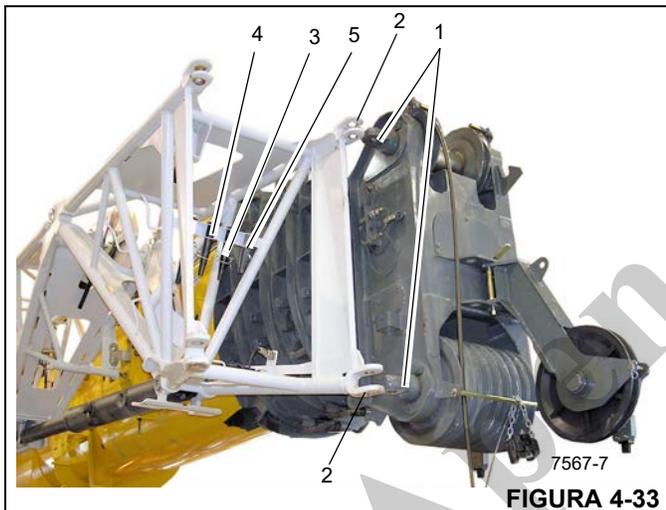


FIGURA 4-33

7. Usando o cabo de apoio, puxe a parte dianteira da extensão até que os olhais de montagem da extensão (2) (Figura 4-33) fiquem alinhados com os olhais do cabeçote da extensão (1).
8. Usando uma escada ou um dispositivo de elevação adequado, remova os grampos de retenção (3) e puxe os pinos (4) para fora dos suportes (5). Instale os pinos através dos olhais de conexão e prenda com os grampos de retenção.
9. Peça para um ajudante segurar ou certifique-se de que a dianteira da extensão esteja contra a lança principal.
10. Usando uma escada ou plataforma de trabalho aérea, use a haste de extensão do jib, localizada na cabine, para puxar o grampo de retenção para fora do pino de travamento horizontal (1) (Figura 4-34).
11. Use a haste de extensão do jib para retirar o pino de travamento horizontal do conjunto da trava dianteira e coloque nos olhais de armazenamento (2). Fixe com o grampo de retenção.



PERIGO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões graves ou morte, não libere a trava dianteira sem que a extensão esteja presa com um cabo de apoio na outra extremidade.

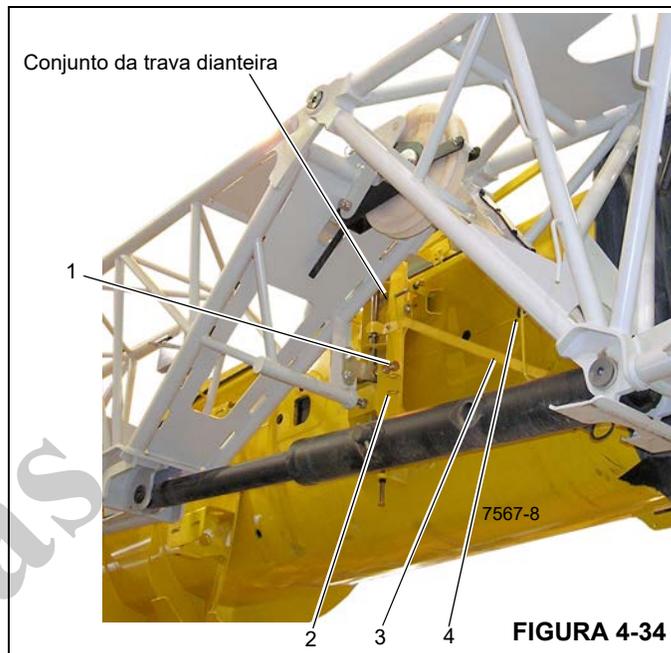


FIGURA 4-34

12. Usando a haste de extensão do jib, desengate o conjunto da trava dianteira empurrando a alavanca (3) (Figura 4-34) para cima e contra o apoio da alavanca (4).
13. Enquanto mantém o controle da extensão com o cabo de apoio, desconecte o cabo de apoio da lança principal.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões graves ou morte, não fique no arco oscilante da extensão.

14. Usando o cabo de apoio, puxe a extensão para fora da rampa.
 15. Enquanto mantém controle com o cabo de apoio, gire a extensão para a posição na extremidade da lança. A seção de 23 pés (7 m) permanecerá na lança.
- NOTA:** Se a extensão não girar facilmente para a frente, abaixe um pouco a lança da posição horizontal.
16. Usando uma escada ou um dispositivo de elevação adequado, remova os grampos de retenção e puxe os pinos para fora dos suportes (1) (Figura 4-35). Instale os pinos (2) nos olhais de conexão (3). Fixe com os grampos de retenção.

NOTA: Se os pinos não puderem ser inseridos, a tensão pode ser aliviada dos olhais de conexão, consulte *Alívio da carga nos olhais de conexão, página 4-27*.

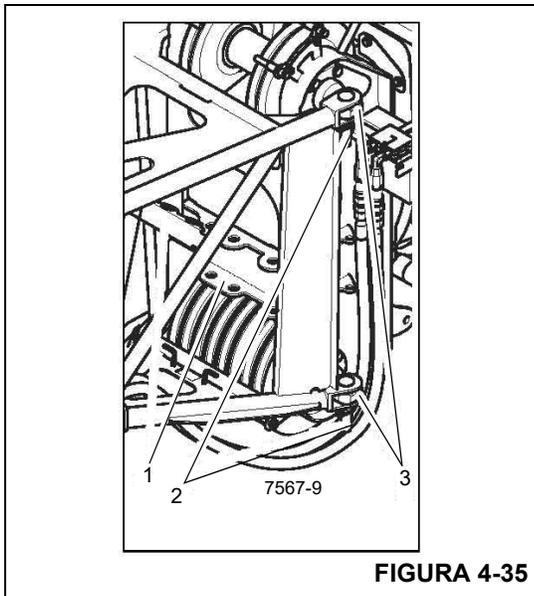


FIGURA 4-35

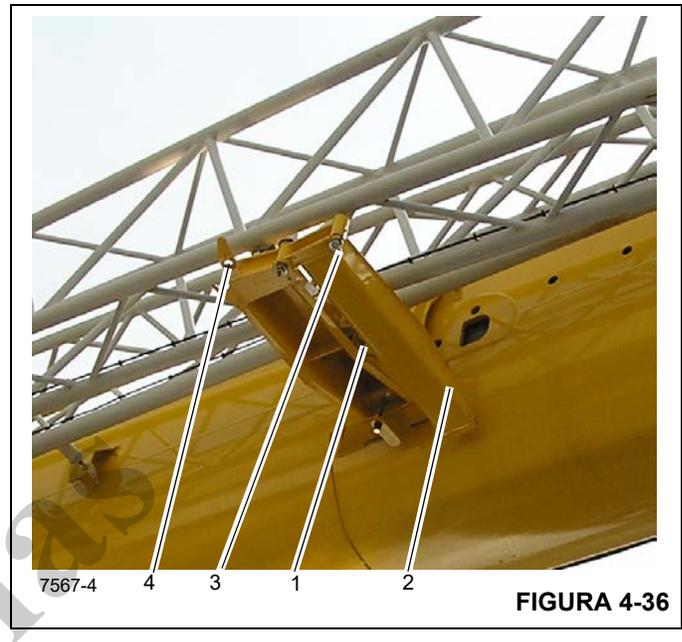


FIGURA 4-36

Procedimento de elevação: Extensão de 59 pés (22 m)

A extensão de 59 pés inclui a extensão de 36 pés com a extensão de 23 pés desdobrada e presa na extremidade da extensão de 36 pés.

ATENÇÃO
Risco de queda!

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé no tabuleiro até que as extensões estejam seguras.

1. Inspeccione visualmente para garantir que todos os pinos que prendem a extensão estejam instalados.

NOTA: O guindaste deve ser ajustado nos estabilizadores usando procedimentos de ajuste normais. Consulte *Ativação dos estabilizadores*, página 3-134.

2. Retraia e abaixe a lança na posição horizontal para elevação sobre a parte frontal do guindaste.
3. Prenda um cabo de apoio (3) (Figura 4-37) na parte dianteira da extensão.
 - a. Passe o cabo de apoio ao redor da extremidade da extensão e pelo suporte (4) na lança principal e retorne.
 - b. Se possível, solicite que um ajudante segure o cabo de apoio com firmeza enquanto solta as conexões.
4. Solte a trava de mola (1) (Figura 4-36). Desdobre o trilho de subida (2) até que o pino de travamento (3) prenda na aba (4).

PERIGO

Risco de esmagamento!

Antes de desconectar os pinos traseiros, certifique-se de que a extensão esteja presa com o cabo de apoio, na rampa de subida e conectada à trava dianteira. Isso evitará a queda das extensões quando desconectadas, que pode causar acidentes pessoais graves ou morte.

5. Remova o grampo de retenção (1) (Figura 4-37) e retire o pino (2) do olhal de conexão. Insira o pino no suporte e prenda com o grampo de retenção.

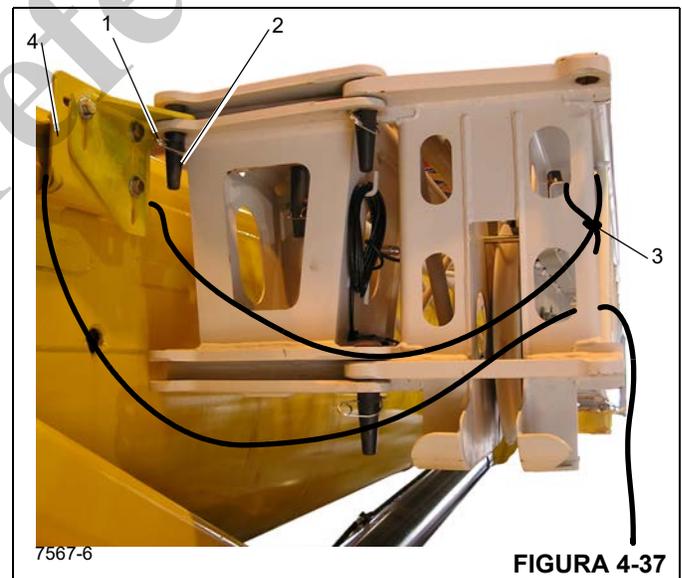


FIGURA 4-37



AVISO

Risco de queda de objetos!

Certifique-se de que os pinos de conexão da extensão estejam sempre presos com grampos de retenção. Isso evita que os pinos frouxos se soltem e caiam, causando acidentes.

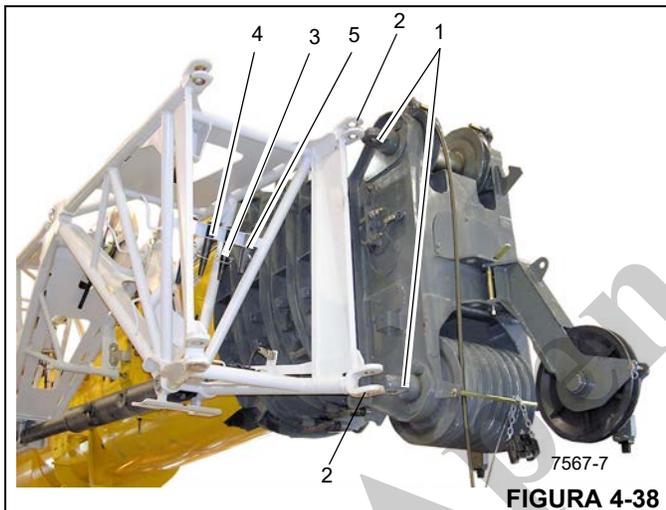


FIGURA 4-38

6. Usando o cabo de apoio, puxe a parte dianteira da extensão até que os olhais de montagem da extensão (2) (Figura 4-38) fiquem alinhados com os olhais do cabeçote da extensão (1).
7. Usando uma escada ou um dispositivo de elevação adequado, remova os grampos de retenção (3) e puxe os pinos (4) para fora dos suportes (5). Instale os pinos através dos olhais de conexão e prenda com os grampos de retenção.
8. Peça para um ajudante segurar ou certifique-se de que a dianteira da extensão esteja contra a lança principal.
9. Usando uma escada ou plataforma de trabalho aérea, use a haste de extensão do jib, localizada na cabine, para puxar o grampo de retenção para fora do pino de travamento horizontal (1) (Figura 4-39).
10. Use a haste de extensão do jib para retirar o pino de travamento horizontal do conjunto da trava dianteira e coloque no olhal de armazenamento (2). Fixe com o grampo de retenção.



PERIGO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões graves ou morte, não libere a trava dianteira sem que a extensão esteja presa com um cabo de apoio na outra extremidade.

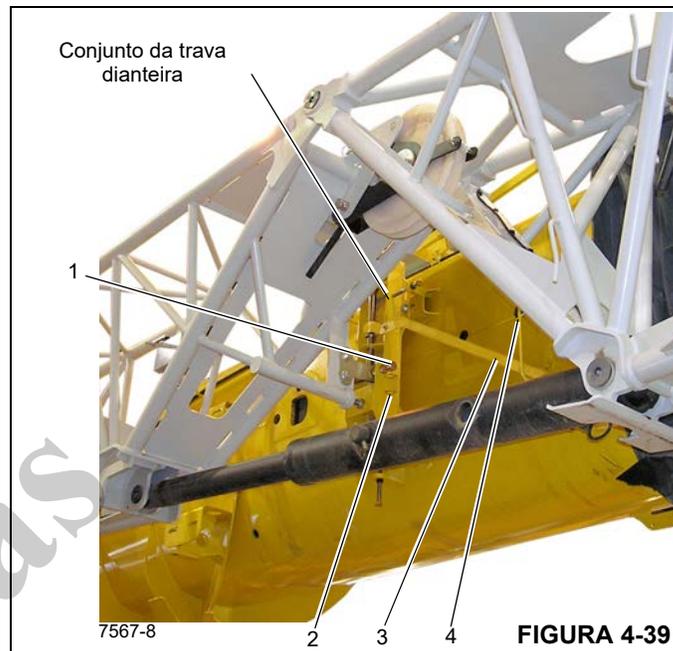


FIGURA 4-39

11. Usando a haste de extensão do jib, desengate o conjunto da trava dianteira empurrando a alavanca (3) (Figura 4-39) para cima e contra o apoio da alavanca (4).
12. Enquanto mantém o controle da extensão com o cabo de apoio, remova o cabo de apoio do suporte (4) (Figura 4-37) na lança principal.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões graves ou morte, não fique no arco oscilante da extensão. Tenha cuidado porque se a lança estiver abaixada, a extensão irá girar para fora por si caso não esteja presa com o cabo de apoio.

13. Usando o cabo de apoio, puxe a extensão para fora da rampa.
 14. Enquanto mantém controle com o cabo de apoio, gire a extensão para a posição na extremidade da lança.
- NOTA:** Se a extensão não girar facilmente para a frente, abaixe um pouco a lança da posição horizontal.
15. Usando uma escada ou um dispositivo de elevação adequado, remova os grampos de retenção e puxe os pinos para fora dos suportes (1) (Figura 4-35). Instale os pinos (2) nos olhais de conexão (3). Fixe com os grampos de retenção.

NOTA: Se os pinos não puderem ser inseridos, a tensão pode ser aliviada dos olhais de conexão, consulte *Alívio da carga nos olhais de conexão, página 4-27*.

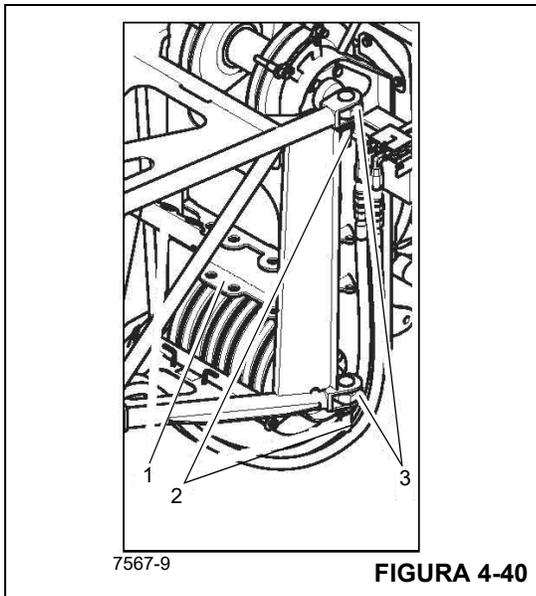


FIGURA 4-40

16. Remova o cabo de apoio da extensão de 36 pés (11 m) e prenda na frente da extensão de 23 pés (7 m), direcionando o cabo através da extensão de 36 pés (11 m).

ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Sempre prenda a extensão de 23 pés com um cabo de apoio antes de soltar a conexão entre as duas extensões.

Isso evitará que a extensão de 23 pés gire de modo descontrolado, causando lesões graves ou morte.

17. Solicite que um ajudante segure o cabo de apoio esticado ou prenda-o na traseira da extensão de 36 pés.

18. Certifique-se de que a lança esteja na horizontal.

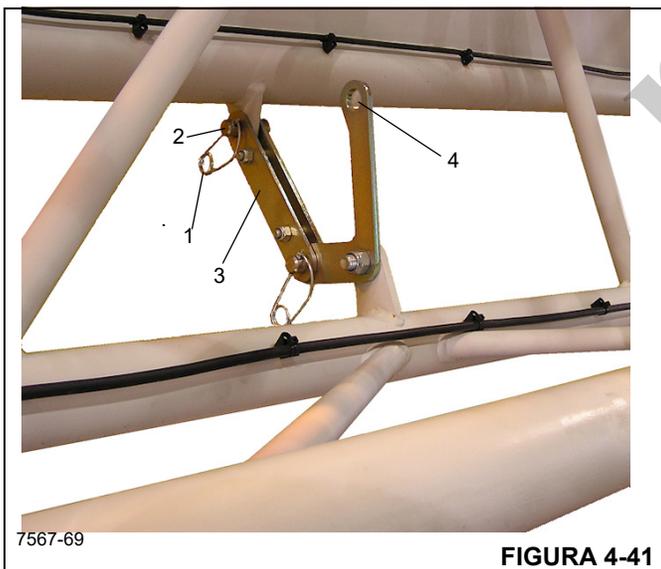


FIGURA 4-41

19. Remova o grampo de retenção (1) (Figura 4-41) do pino (2) e remova o pino. Prenda a barra de travamento (3) no olhal de retração (4) na extensão de 36 pés (11 m) com o pino e o grampo de retenção.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões graves ou morte, não fique no arco oscilante da extensão.

20. Usando o cabo de apoio (Figura 4-42) para manter o controle, gire a extensão de 23 pés (7 m) para a posição elevada.

NOTA: Não abaixe a lança até que a extensão de 23 pés tenha sido completamente girada na frente da extensão de 36 pés.

21. Abaixar a lança ligeiramente.

22. Remova os grampos de retenção e os pinos (Figura 4-42) do suporte. Instale os pinos (1) nos olhais de conexão e prenda com grampos de retenção (2).

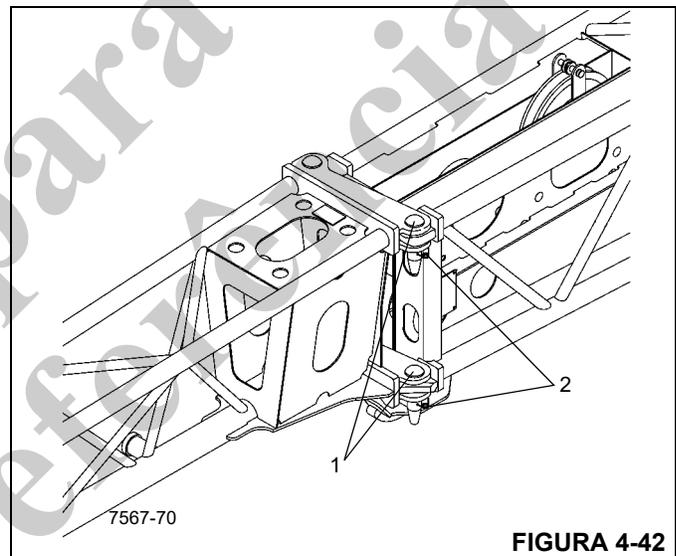


FIGURA 4-42

Conexões elétricas da extensão

Para conectar a chave anticolisão do moitão (A2B), a luz de atenção da aeronave ou o anemômetro às extensões da lança, os procedimentos a seguir devem ser realizados.

Conexões elétricas da extensão de 36 pés (11 m)

O procedimento a seguir conecta a fiação da extensão de 36 pés aos circuitos da lança principal. Essa conexão deve ser feita para conectar a fiação da extensão de 59 pés e para conectar uma chave anticolisão do moitão.

1. Remova o plugue de interconexão (1) do terminal (3) e o conecte ao terminal de armazenamento (2) (Figura 4-43).

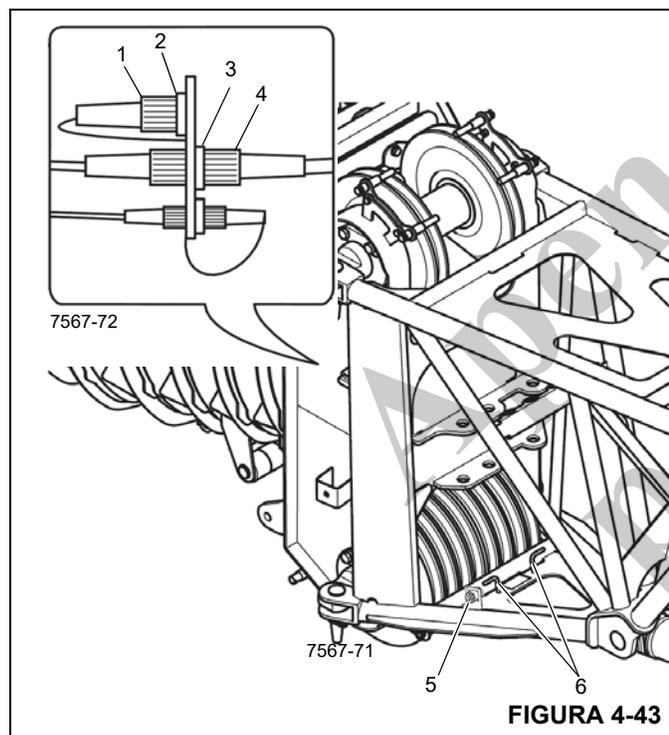


FIGURA 4-43

2. Desenrole o cabo do rolo do local de armazenamento (6).
3. Remova o plugue (4) do terminal de armazenamento (5) e desenrole o cabo do local de armazenamento (6). Conecte o plugue (4) ao terminal (3).

Isso conecta a extensão ao circuito da lança principal.

4. Enrole o cabo ao redor do local de armazenamento (6) de modo que não seja danificado durante a operação do guindaste.

Conexões elétricas da extensão de 59 pés (18 m)

O procedimento a seguir conecta a fiação da extensão de 23 pés (7 m) à fiação da extensão de 36 pés (11 m) para a operação da extensão de 59 pés (18 m). Essa conexão deve ser feita para conectar quaisquer dispositivos elétricos e uma chave anticolisão do moitão.

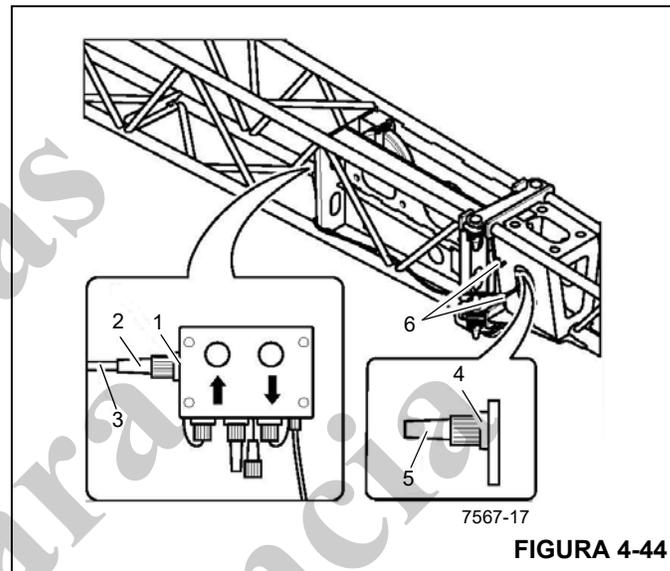


FIGURA 4-44

1. Remova o plugue de interconexão (5) (Figura 4-44) do terminal (1).
2. Desenrole o cabo (3) do local de armazenamento (6).
3. Remova o plugue (2) do terminal de armazenamento (4) e desenrole o cabo do local de armazenamento (6). Conecte o plugue (2) ao terminal (1).

Isso realiza a conexão da extensão de 23 pés (7 m) à extensão de 36 pés (11 m) para a uso da extensão de 59 pés (18 m).

4. Conecte o plugue de interconexão (5) ao terminal de armazenamento (4).
5. Enrole o cabo (3) no local de armazenamento (6) para que não seja danificado.

Desconexão das conexões elétricas da seção de 59 pés (18 m)

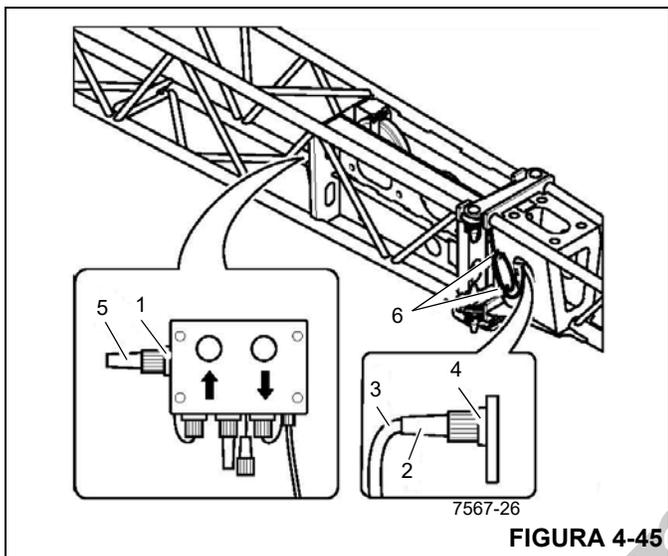


FIGURA 4-45

1. Remova o plugue (2) do terminal (1) e o conecte ao soquete falso (4) (Figura 4-45).
2. Enrole o cabo (3) nos olhais de armazenamento (6).
3. Remova o plugue de interconexão (5) do soquete falso (4) e o conecte ao terminal (1).

Conexão da chave anticolisão do moitão

Instalação da A2B (anticolisão do moitão) da extensão de 36 pés (11 m)

Para conectar eletricamente a chave A2B, as conexões elétricas a esta extensão devem estar concluídas, consulte *Conexões elétricas da extensão de 36 pés (11 m)*, página 4-33.

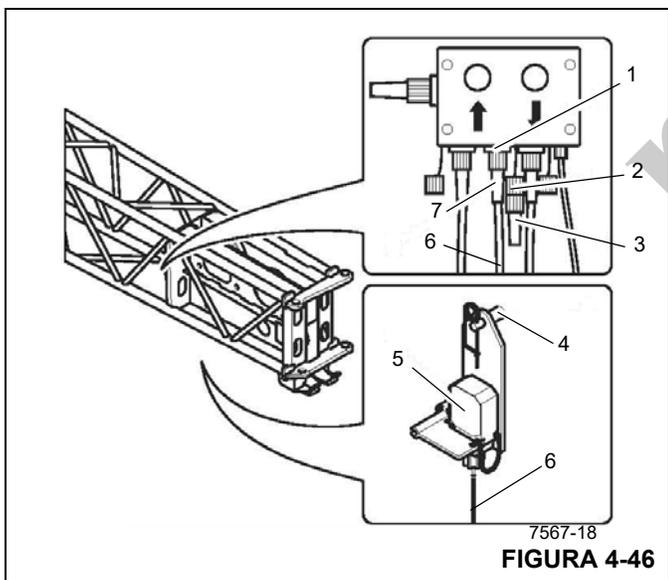


FIGURA 4-46

1. Instale o conjunto da chave A2B (5) (Figura 4-46) no pino (4) e prenda com um grampo de retenção.
2. Remova o plugue de interconexão (3) do terminal (1) e o conecte ao terminal de armazenamento (2), conforme exibido.
3. Direcione o cabo (6) para que ele não seja danificado durante a operação do guindaste e ajuste o conector A2B (7) no terminal (1).

Remoção da A2B (anticolisão do moitão) da extensão de 36 pés (11 m)

Quando a extensão não for mais necessária ou se estiver instalando a extensão de 23 pés para a operação da extensão de 59 pés, a chave A2B deverá ser removida.

1. Remova o conector A2B (7) do terminal (1).
2. Conecte o plugue de interconexão (3) ao terminal (1).
3. Instale a tampa no terminal de armazenamento (2).
4. Remova o grampo de retenção do pino de montagem e remova o conjunto da A2B.

A chave A2B agora pode ser movida para outro local e conectada.

Instalação da A2B da extensão de 59 pés (18 m)

Para conectar eletricamente a chave A2B, as conexões elétricas a esta extensão devem estar concluídas, consulte *Conexões elétricas da extensão de 59 pés (18 m)*, página 4-33.

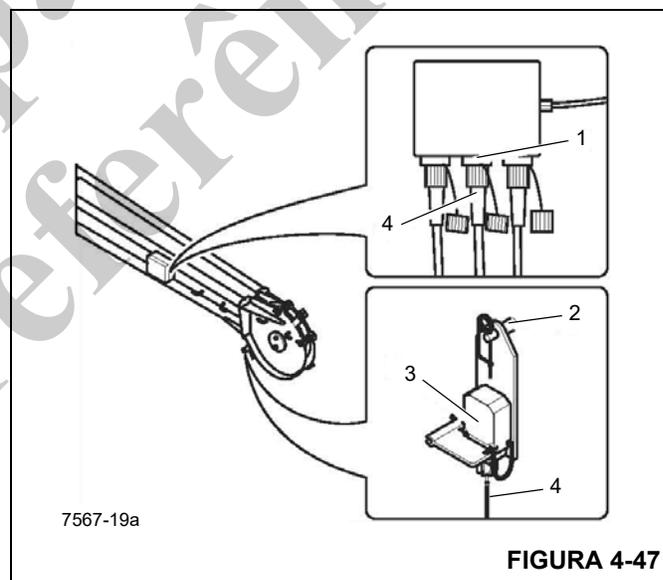
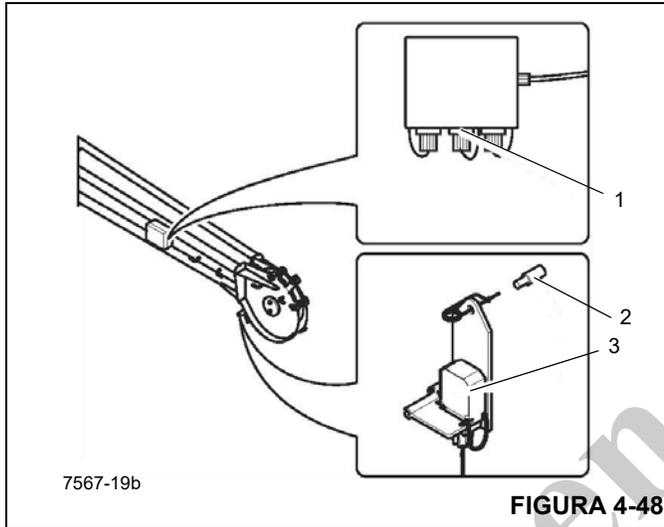


FIGURA 4-47

1. Instale a chave A2B (3) no pino (2) e prenda com um grampo de retenção (Figura 4-47).
2. Direcione o cabo A2B (4) para que ele não seja danificado durante a operação do guindaste e conecte a chave A2B ao terminal (1).

Remoção da A2B da extensão de 59 pés (18 m)

1. Remova o plugue do terminal (1) (Figura 4-48).
2. Remova o conjunto da chave A2B (3) do pino (2).
3. Prenda o pino de retenção no fim de curso de elevação.



Conexões hidráulicas da extensão (extensão hidráulica opcional)

Desconecte as linhas hidráulicas da extremidade da lança sempre que a operação do guindaste não precisar de força hidráulica. Isso aumentará a vida útil do tambor da mangueira, das mangueiras e das ferragens associados.

Verificação do dispositivo de travamento no tambor da mangueira

O tambor da mangueira no lado da lança principal fornece a linha hidráulica para a extremidade da lança/jib oscilante. O tambor de mangueira é equipado com um dispositivo de travamento. O tambor deve estar destravado antes da operação.

Se o tambor da mangueira precisar ser removido, o tambor deverá estar travado.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Sempre certifique-se de que o tambor esteja destravado antes de usar extensões ou outros equipamentos que precisem de força hidráulica. Poderão ocorrer danos às mangueiras hidráulicas ou à lança.

AVISO

Risco de equipamento acionado por mola!

O tambor deve estar travado antes da remoção. O tambor é acionado por mola e deve estar travado para evitar danos ou lesões.

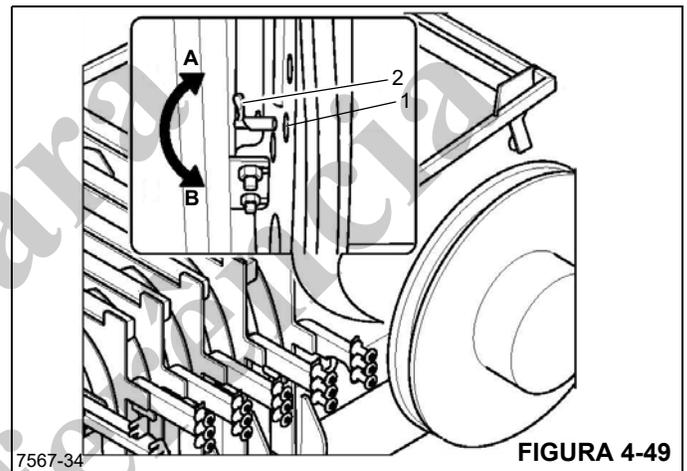
Os furos (1) (Figura 4-49) estão distribuídos na roda interna do tambor da mangueira. Girar a trava (2) aciona o travamento do tambor com um dos furos, evitando que gire.

Destravamento do tambor

Gire a trava (2) no sentido horário (A) para tirá-la do furo.

Travamento do tambor

1. Gire o tambor da mangueira até que um furo esteja alinhado com a trava (2).
2. Gire a trava (2) no sentido anti-horário até a posição (B), até que a trava encaixe totalmente no furo.



AVISO

Risco de equipamento acionado por mola!

Se o alívio de tensão for liberado depois da liberação do dispositivo de travamento, não solte o alívio de tensão sob nenhuma circunstância antes que ele seja fixado novamente. Se você soltar o alívio de tensão, as mangueiras hidráulicas ricochetearão descontroladamente devido à força da mola do tambor de mangueira e pode machucar pessoas ou danificar peças do guindaste.

Instalação da mangueira hidráulica

1. Destrave o tambor da mangueira.
2. Remova os pinos articulados (1) (Figura 4-50) e dobre as polias guias (2).
3. Retire o alívio de tensão (3) do suporte de montagem da lança principal (4) e puxe as mangueiras hidráulicas (5) em direção à extremidade da lança.
4. Enganche o alívio de tensão no suporte de montagem da extremidade da lança (6).
5. Dobre para baixo as polias guia (2) e as prenda com os pinos articulados (1).

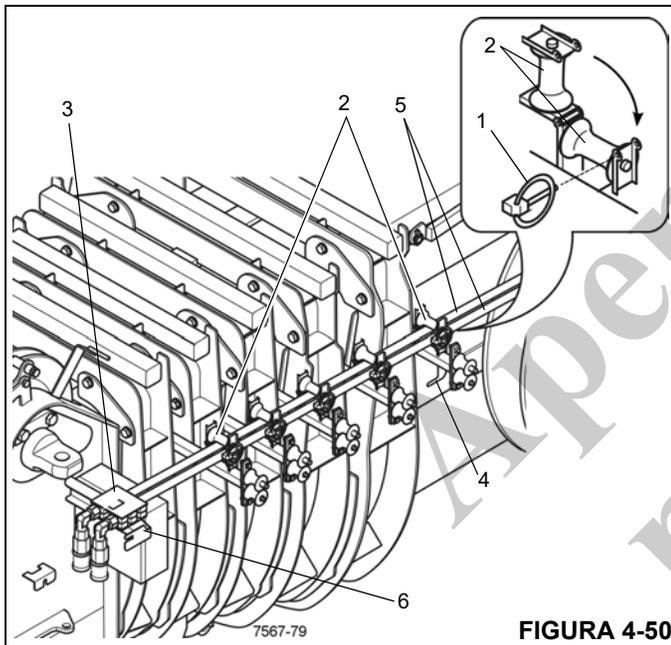


FIGURA 4-50

Posição para a operação da lança principal

O dispositivo de travamento no tambor da mangueira deve ser desfeito:

1. Solte os pinos articulados (5) (Figura 4-51) e dobre as polias guias (4).
2. Solte o alívio de tensão do suporte (3) e conecte-o no suporte (2).
3. Dobre para baixo as polias guia (4) e as prenda com os pinos articulados (5).

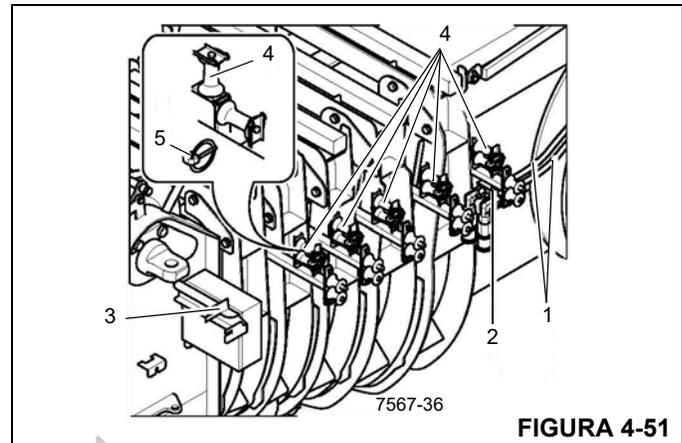


FIGURA 4-51

Estabelecimento da conexão hidráulica

1. Se necessário, coloque as conexões (1) (Figura 4-52) na posição para operações da extensão da treliça na página 4 - 36.
2. Remova a linha da mangueira (2) da braçadeira (4).
3. Passe as linhas de mangueira em direção ao lado esquerdo através da abertura inferior (3) na seção de 36 pés (11 m) sob o cabeçote da lança.
4. Remova as tampas de proteção das conexões (1) e conecte as linhas de mangueira (observe o código de cores).

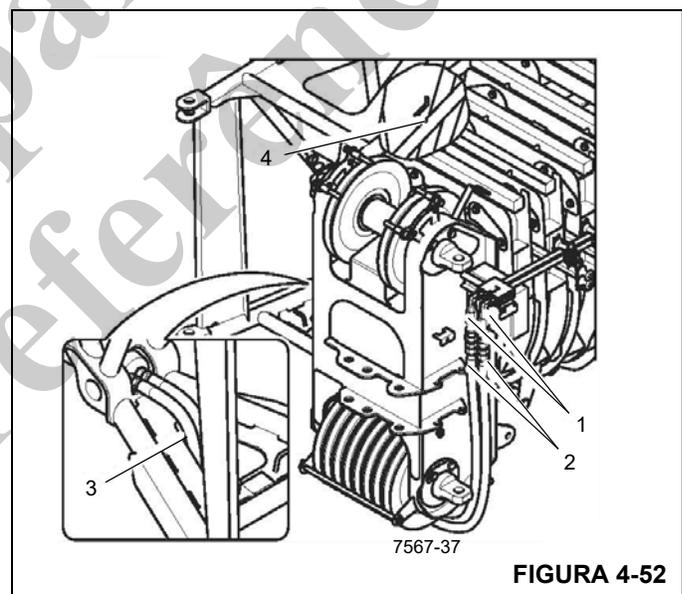


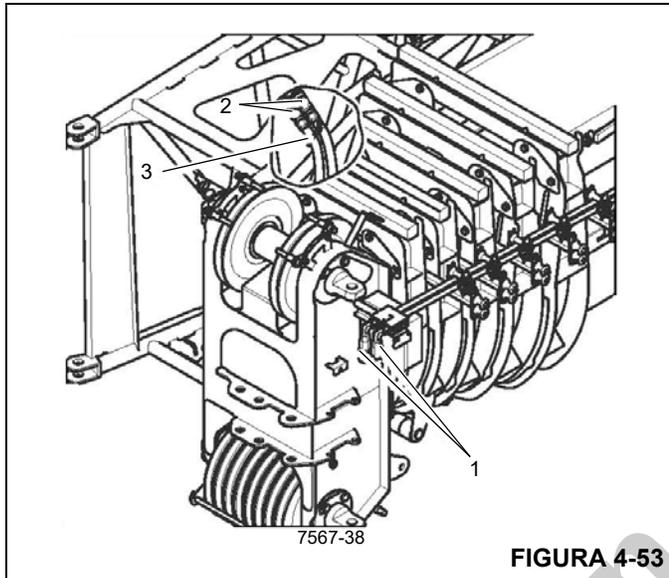
FIGURA 4-52

AVISO!

Risco de danos às mangueiras hidráulicas!

Direcione as mangueiras hidráulicas sob o cabeçote da lança principal de modo que fiquem livremente penduradas. Cuidado para que as mangueiras não quebrem ao dobrar a extensão articulada. Isso evita danos às mangueiras hidráulicas.

Remoção da conexão hidráulica



1. Remova as linhas de mangueira (2) das conexões (1) (Figura 4-53).
2. Feche as linhas de mangueira e as conexões (1) com as tampas de proteção.

Prenda as mangueiras no suporte (1) na extensão de 11 m (36 pés).

Polias defletoras articuladas

Acionamento da polia defletora traseira

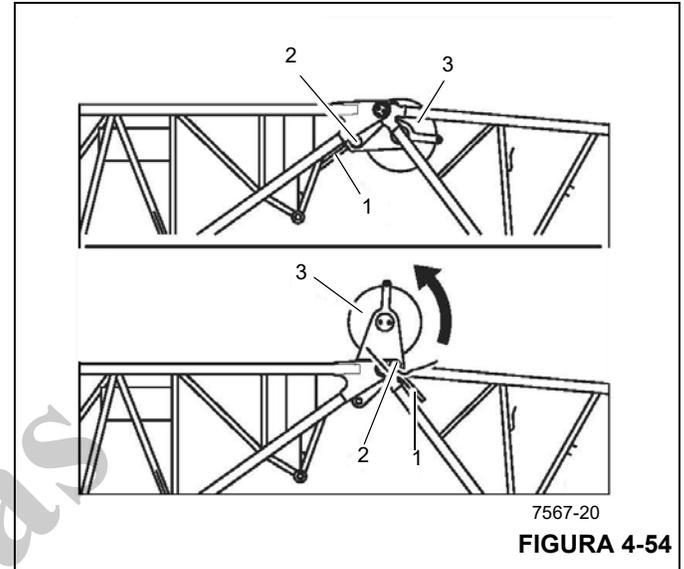


AVISO

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.

1. Remova o grampo de retenção do pino (2) (Figura 4-54).

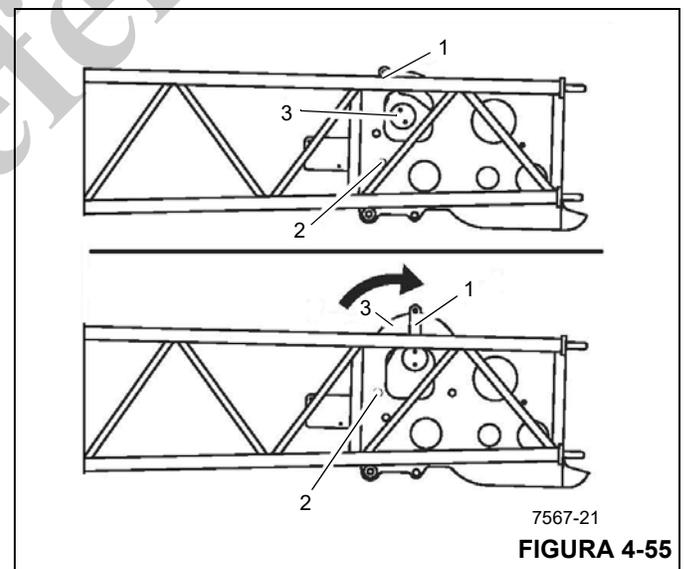


2. Segure a polia defletora pela alça (1) e retire o pino (2).
3. Dobre a polia defletora (3) para cima e a prenda na posição com o pino (2).
4. Prenda o pino (2) usando o grampo de retenção.

Retração da polia defletora traseira

1. Remova o grampo de retenção do pino (2) (Figura 4-54).
2. Segure a polia defletora pela alça (1) e retire o pino (2).
3. Dobre a polia defletora (3) para baixo e a prenda na posição com o pino (2).
4. Prenda o pino (2) usando o grampo de retenção.

Acionamento da polia defletora dianteira



1. Remova o grampo de retenção do pino (2) (Figura 4-55).
2. Segure a polia defletora pela escora (1) e retire o pino (2).
3. Dobre a polia defletora (3) para cima e a prenda na posição com o pino.
4. Prenda o pino (2) usando o grampo de retenção.

Dobramento da polia defletora dianteira

1. Remova o grampo de retenção do pino (2) (Figura 4-55).
2. Segure a polia defletora pela escora (1) e retire o pino (2).
3. Dobre a polia defletora (3) para baixo e a prenda na posição com o pino (2).
4. Prenda o pino (2) usando o grampo de retenção.

Posicionamento/remoção do cabo de elevação

Posicionamento do cabo de elevação

1. Remova as polias de retenção (1) (Figura 4-56).
2. Guie o cabo de aço sobre as polias defletoras (4), (3) e sobre a polia da extremidade (2) da extensão.
3. Reinstale todas as polias retentoras (1) e prenda com grampos de retenção.
4. Instale o equipamento do gancho ou o moitão. O cabo de aço então deve ser passado uma ou duas vezes, dependendo do comprimento da seção.

Remoção do cabo de elevação

1. Retire o moitão.
2. Remova as polias de retenção (1) (Figura 4-56).
3. Retire o cabo de aço da polia do cabeçote (2) e das polias defletoras (4), (3) e coloque-o no solo no lado esquerdo.
4. Recoloque todas as polias retentoras e as prenda com os grampos de retenção.



AVISO

Risco de queda de objetos!

Sempre certifique-se de que as polias e os pinos que prendem o cabo de elevação estejam presos com os grampos. Isso impede que os elementos fiquem frouxos, caiam e causem lesões.

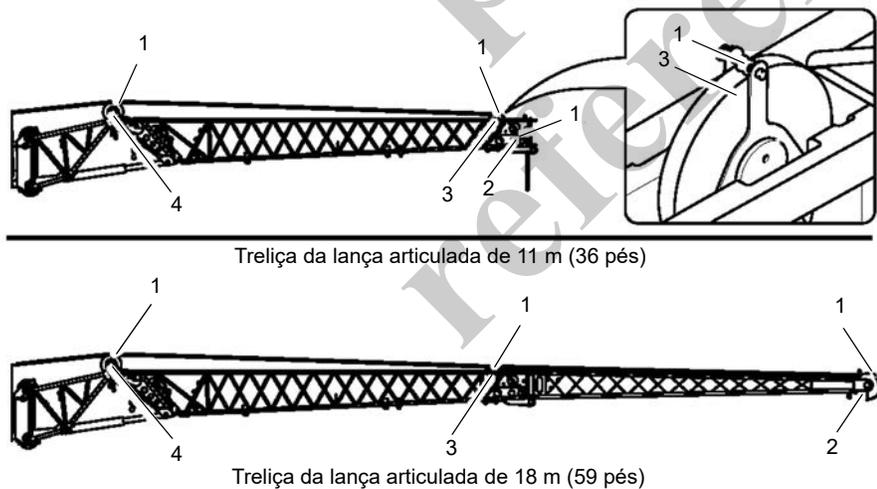


FIGURA 4-56

**Jib oscilante mecânico
(extensão da lança ajustável)**

Mecanismo de ajuste do ângulo da extensão



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Sempre prenda a extensão da lança ajustável com um guindaste auxiliar ou regule a extremidade da extensão no solo antes de remover ou ajustar os pinos durante a definição do ângulo do jib.

Isso impede que a extensão se desdobre repentinamente e cause lesões graves ou morte.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Sempre dobre a polia defletora para cima antes de ajustar o ângulo do jib oscilante.

Isso evitará qualquer interferência entre a polia defletora e a extensão.

Consulte Figura 4-57.

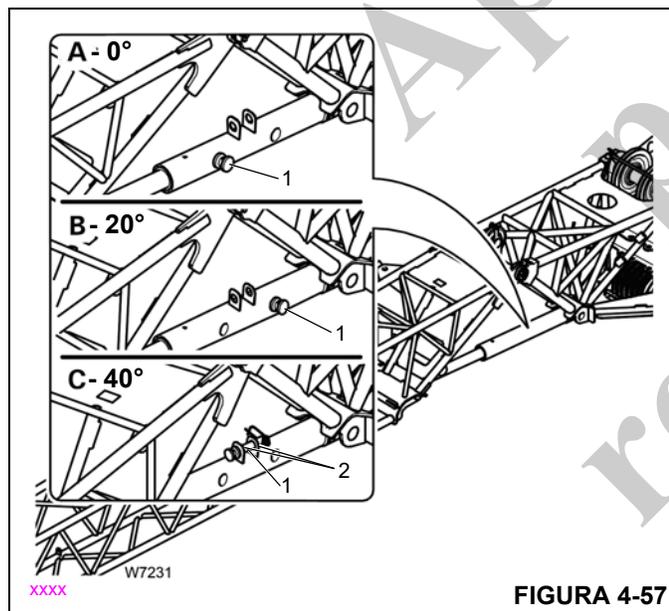


FIGURA 4-57

O ângulo do jib é determinado pela posição do pino de ajuste. Há três posições:

- **Ângulo de 0°: (A)** – Para um ângulo de 0°, o pino (1) é instalado na área dianteira e preso com o grampo de retenção.
- **Ângulo de 20°: (B)** – Para um ângulo de 20°, o pino (1) é instalado na área traseira e preso com o grampo de retenção.

- **Ângulo de 40°: (C)** – Para um ângulo de 40°, o pino (1) é removido e armazenado no suporte (2) e preso com o grampo de retenção.

Ajuste do ângulo com um guindaste auxiliar

NOTA: As informações nesta seção se aplicam somente ao jib oscilante mecânico. Para saber sobre a operação do jib oscilante hidráulico, consulte *Elevação e abaixamento da extensão da lança hidráulica*, página 3-167.

Se um guindaste auxiliar estiver disponível, a extensão da lança poderá ser erguida para ajustar o ângulo.

Se não houver guindaste auxiliar disponível, consulte *Ajuste do ângulo sem um guindaste auxiliar*, página 4-39.

1. Eleve a extensão com o guindaste auxiliar até que o pino (1) (Figura 4-57) seja aliviado da carga.
2. Eleve ou abaixe a extensão com o guindaste auxiliar até que o pino de ajuste possa ser instalado na posição para o ângulo requerido, consulte *Mecanismo de ajuste do ângulo da extensão*, página 4-39.
3. Abaixar a extensão com o guindaste auxiliar e remova a engrenagem de elevação.

Se a extensão da treliça então tocar o solo no ângulo atual, o ângulo será autoajustado quando a lança principal for elevada.

Ajuste do ângulo sem um guindaste auxiliar

Se não houver um guindaste auxiliar disponível, o cabeçote de extensão deverá ser assentado no solo antes que o ângulo seja alterado.



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Sempre insira o código de montagem do RCL para o modo de montagem de carga atual do guindaste. Só gire a superestrutura para a posição de trabalho permitida pelo código de movimentação do RCL definido de acordo com a *Tabela de carga*.

Isso evita o tombamento do guindaste quando a lança principal está estendida.

A faixa telescópica que é ativada para o código de montagem só é permitida para dispositivos telescópicos sem uma carga e sem moitão/equipamento do gancho.

Quando a lança principal está totalmente estendida, a medição da carga não é possível e o monitoramento do RCL depende do raio de trabalho. Por esse motivo, é necessário retirar o moitão. Isso evita o tombamento do guindaste quando a lança principal está estendida. Se o guindaste inclinar ou tombar, poderão ocorrer lesões graves ou morte.

AVISO

Risco de danos ao cabo de aço!

Retire o moitão e coloque o cabo de elevação ao lado da extensão da lança antes de ajustar o ângulo da extensão.

Isso evita que o cabo seja danificado quando o cabeçote da extensão é regulado no solo.

Inserção do código RCL

Insira o código de montagem do RCL para o ângulo da extensão da lança de acordo com o modo de montagem atual do guindaste, consulte a *Tabela de carga, capítulo Observações*.

Ao ajustar o ângulo sem um guindaste auxiliar, é necessário inserir o código de montagem do RCL, consulte *Inserção do modo de movimentação de carga, página 3-89*. O código de montagem do RCL depende:

- da extensão do estabilizador amarrada
- do contrapeso amarrado
- da posição de trabalho.

A superestrutura deve estar em uma posição de trabalho permitida pela *Tabela de carga* para o código de movimentação do RCL que foi inserido.

Ajuste de um ângulo de 20° ou 40°

Essa seção considera que a extensão tenha sido presa na frente da lança principal e que o cabo desenrolado tenha sido colocado ao lado da extensão.

1. Insira o código de montagem do RCL para o ângulo da extensão, consulte *Inserção do modo de movimentação de carga, página 3-89*.
2. Estenda a lança principal até o máximo permitido para o código de montagem do RCL definido ou até o máximo possível considerando o espaço disponível.
3. Abaixue a lança principal até que o cabeçote da extensão da treliça toque o solo.
4. Se não for possível chegar ao solo, incline o guindaste ainda mais, consulte *Inclinação do guindaste, página 4-40*.

NOTA: Nas etapas a seguir, o cabeçote da extensão é puxado ou empurrado até o solo. Coloque placas ou similares sob os estrados no cabeçote da extensão para que ele não seja danificado.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Se a extensão for abaixada sobre madeira ou outra estrutura para ajustar o ângulo, tenha em mente que conforme a extensão for elevada, o cabeçote da extensão deslizará em direção ao guindaste até que o ângulo definido seja atingido.

A extensão poderia deslizar para fora de uma estrutura inadequada, ser retraída e causar lesões graves ou morte.

5. Se necessário, alivie a carga sobre o pino de ajuste (1) (Figura 4-57) abaixando levemente a lança.
6. Eleve ou abaixe a lança principal de modo que o pino (1) possa ser inserido na posição para o ângulo requerido, consulte *Mecanismo de ajuste do ângulo da extensão, página 4-39*.
7. Eleve a lança principal lentamente até que o cabeçote de extensão não esteja mais tocando o solo. O cabeçote da extensão será arrastado pelo solo.
8. Então a extensão será inclinada e o ângulo será ajustado.
9. Se você inclinou o guindaste usando os estabilizadores para ajustar o ângulo, alinhe-o novamente na posição horizontal.
10. Retraia completamente a lança principal. Enquanto estiver fazendo isso, a extensão da treliça não deverá tocar o solo. Eleve a lança, conforme a necessidade.
11. Abaixue o cabeçote da extensão da treliça sobre o solo.
12. Se você inclinou o guindaste usando os estabilizadores, alinhe-o na horizontal agora, de modo que as seções da extensão da treliça possam ser dobradas mais facilmente.

Inclinação do guindaste

Para ajustar o ângulo da extensão ajustável, é necessário que ela seja abaixada até o solo estendendo e abaixando a lança principal.

Dependendo do espaço disponível, condições do terreno ou limitação no dispositivo telescópico devido ao modo de montagem atual, talvez o cabeçote da extensão não possa ser regulado no solo por meio telescópico ou pelo abaixamento da lança principal.

Neste caso, é possível usar os estabilizadores para inclinar o guindaste.

1. Estenda completamente os estabilizadores traseiros e cilindros do macaco.
2. Estenda completamente os estabilizadores dianteiros.
3. Estenda os cilindros do macaco dianteiro e eleve as rodas dianteiras do solo.



ATENÇÃO

Perigo de tombamento!

Certifique-se de que as rodas não tocarão o solo quando o guindaste tiver sido inclinado. Isso evita uma redução na estabilidade do guindaste, o que poderia acarretar o tombamento durante a regulagem da extensão da treliça, causando lesões graves ou morte.

Retração da extensão da lança articulada

Requisitos para a retração de extensões da lança

Antes de abaixar uma extensão da lança para uma posição horizontal, os requisitos a seguir devem ser atendidos:

- Nenhuma outra carga deve ser elevada além do moitão.
- O contrapeso exigido, de acordo com a *Tabela de carga* para a operação planejada com a extensão configurada deve estar amarrado.
- O guindaste deve estar apoiado nos estabilizadores indicados para a operação com a extensão de acordo com a *Tabela de carga*.
- A lança principal está totalmente retraída.



PERIGO

Risco de esmagamento e/ou tombamento!

Para evitar acidentes pessoais graves ou morte, não fique em pé no tabuleiro até que as extensões estejam seguras.

Não cancele o RCL ao abaixar a lança para a posição horizontal.

Se o RCL for cancelado, as operações do guindaste não serão monitoradas e o guindaste poderá tombar se estiver fora da faixa de trabalho permitida.

- Recolha a lança principal totalmente e abaixe-a até a posição horizontal.
- Remova o peso da chave A2B e a chave A2B, consulte *Conexão da chave anticolisão do moitão, página 4-34*.
- Desenrole o cabo e remova-o da extensão. Consulte *Posicionamento/remoção do cabo de elevação, página 4-38*.
- Dobre as polias defletoras na dianteira e na traseira. Consulte *Polias defletoras articuladas, página 4-37*.

Procedimento de armazenamento: Extensão da lança de 23 pés (7 m)

A extensão de 23 pés pode ser dobrada para o lado da extensão de 36 pés ou armazenada na lança principal.

1. Prenda o cabo de apoio na extremidade da seção de 23 pés (7 m).

Se estiver trabalhando sozinho, direcione o cabo de apoio através do lado esquerdo da seção de 36 pés e prenda na estrutura da treliça. Isso evitará que a extensão de 23 pés (7 m) gire descontroladamente.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Para evitar lesões ou morte, certifique-se de que não haja pessoas ou objetos na área de giro da extensão.

Se estiver trabalhando sozinho, prenda a traseira da extensão de 23 pés (7 m) na frente da seção de 36 pés (11 m) usando o cabo de apoio ou um segundo cabo.

2. Remova os grampos de retenção dos pinos (1) e remova os pinos dos olhais de conexão (Figura 4-58).

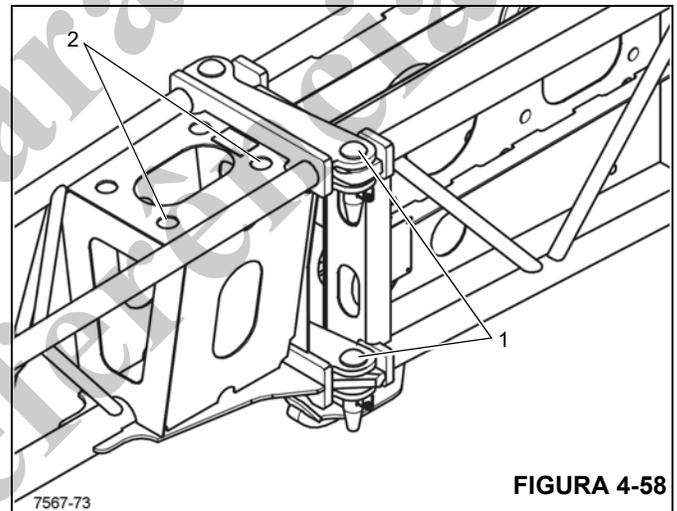


FIGURA 4-58

3. Instale os pinos (1) no suporte (2) e prenda com os grampos de retenção.
4. Usando o cabo de apoio para controlar o movimento da extensão, gire-a para a posição de armazenamento no lado da extensão de 36 pés (11 m).

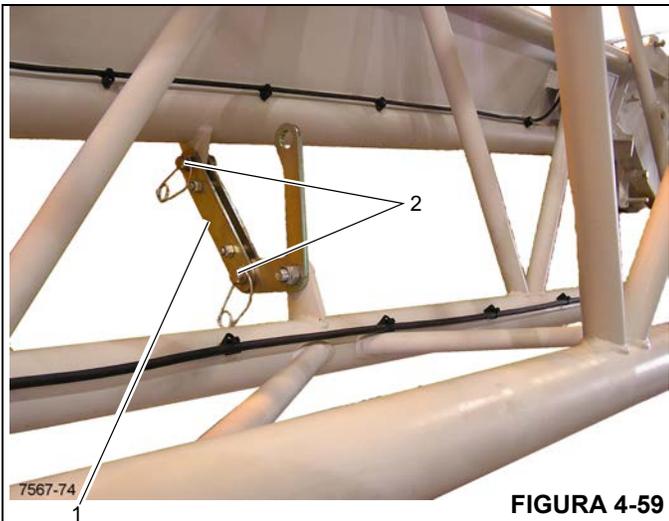


FIGURA 4-59

5. Prenda a extensão de 23 pés (7 m) na extensão de 36 pés (11 m) com a barra de trava (1) (Figura 4-59) e os pinos (2).
6. Prenda os pinos com os grampos de retenção.

NOTA: Se a extensão de 23 pés (7 m) estiver sendo armazenada na lança principal e a extensão de 36 m (11 m) continuar sendo usada, siga o próximo procedimento de retração da extensão de 59 pés (18 m) para prender a extensão de 23 pés (7 m) na lança principal. Então consulte *Procedimento de elevação: Extensão de 36 pés (11 m)*, página 4-28 para acionar a extensão de 36 pés.

Procedimento de armazenamento: Extensão de 59 pés (18 m)

Para armazenar a extensão de 59 pés, execute primeiro o procedimento anterior para armazenar a extensão de 23 pés (7 m) na extensão de 36 pés (11 m).



PERIGO

Risco de esmagamento!

Certifique-se de que a extensão esteja fixa na frente da lança principal ou presa para evitar giros.

Isso evitará que a extensão gire inadvertidamente para o lado da lança principal, causando lesões graves ou morte.

Antes de armazenar a extensão, certifique-se de que todas as linhas elétricas e hidráulicas estejam desconectadas.

1. Abaixar a lança, prenda um cabo de apoio na frente da seção de 36 pés (11 m) e direcione o cabo de apoio de volta para a extremidade da lança principal, prendendo-o nela para evitar que a extensão gire.
2. Solte o pino de retenção (1) e desdobre a rampa de subida (2) até que o pino de travamento (3) prenda no olhal (4) (Figura 4-60).

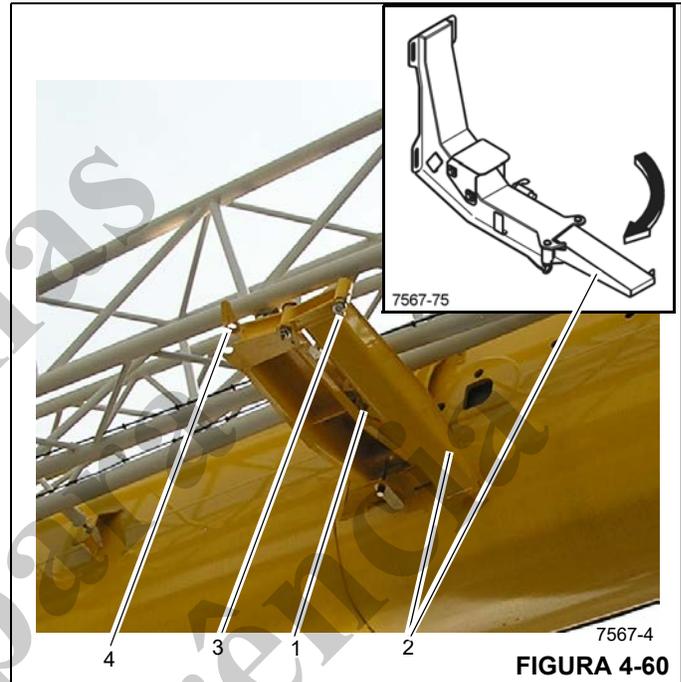


FIGURA 4-60

3. Usando a haste do jib, puxe a alavanca da trava dianteira (1) (Figura 4-61) para baixo para colocar o pino da trava na posição para travar a extensão contra a lança principal.

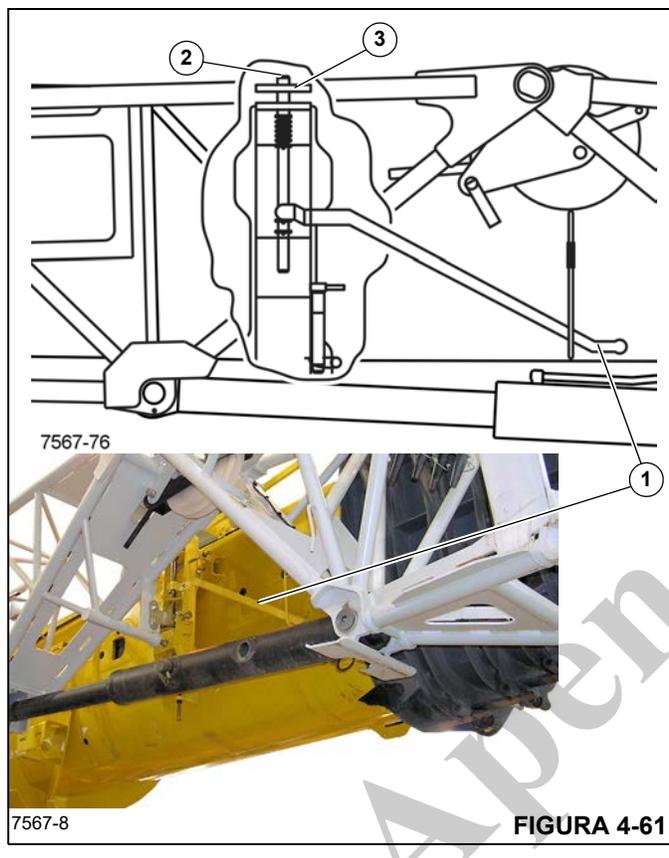


FIGURA 4-61



PERIGO

Risco de esmagamento!

Antes de desconectar os pinos do lado esquerdo, certifique-se de que os pinos do lado direito estejam instalados adequadamente e de que a extensão esteja presa para evitar giros. Isso pode ocasionar lesões graves ou morte.

4. Remova os grampos de retenção dos pinos (1) (Figura 4-62) prendendo a extensão no lado esquerdo da extremidade da lança e remova os pinos dos olhais de conexão (2). Insira os pinos nos locais de armazenamento (3) e prenda com os grampos de retenção.

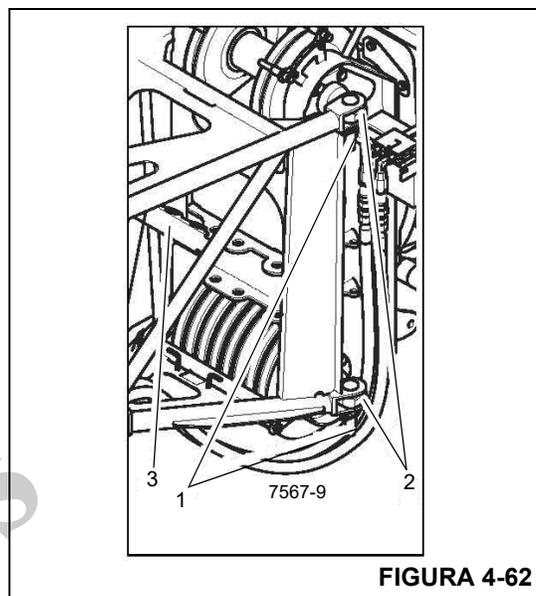


FIGURA 4-62

5. Desconecte o cabo de apoio da extremidade da lança e puxe a dianteira da extensão de modo que ela se mova para cima na rampa de subida (2) (Figura 4-60) e o olhal de travamento (3) (Figura 4-61) esteja totalmente engatado pelo pino da trava dianteira (2).



PERIGO

Se o pino da trava dianteiro (2) (Figura 4-61) não acionar a extensão de 36 pés (11 m), **PARE**. NÃO continue armazenando as extensões da lança até que o pino da trava dianteira tenha engatado adequadamente a extensão e o pino de travamento horizontal (1) (Figura 4-63) tenha sido instalado corretamente.

NÃO suba no tabuleiro ou ande por baixo das extensões da lança.

Lesões graves ou morte podem ocorrer se o mecanismo de travamento dianteiro não estiver devidamente conectado às extensões da lança. As extensões da lança podem cair ou girar para fora dos suportes de armazenamento da lança principal.

Entre em contato com a Manitowoc Crane Care para obter os ajustes corretos se não for possível alinhar a extensão ao pino com mola ou o pino de travamento.

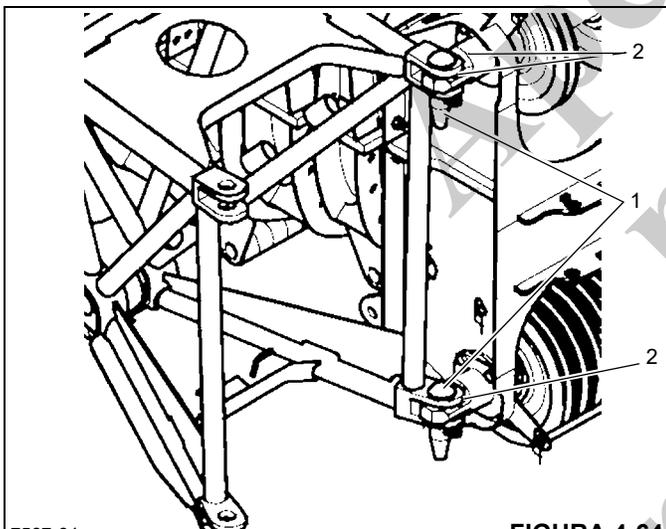
6. Remova o pino de travamento horizontal (1) (Figura 4-63) dos olhais de armazenamento e insira no conjunto da trava, conforme exibido, para travar a extensão na lança principal. Prenda o pino de travamento horizontal com o grampo de retenção.



7567-8

FIGURA 4-63

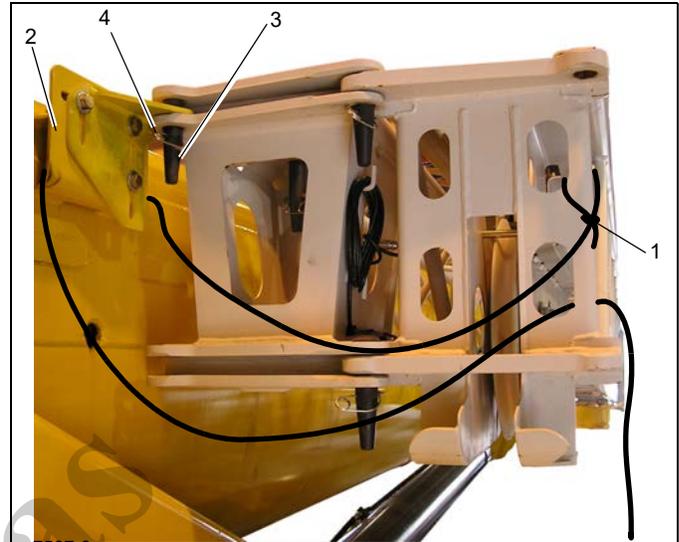
7. Remova os grampos de retenção dos pinos (1) (Figura 4-64) do lado direito da extremidade da lança.
8. Remova os pinos (1) dos olhais de fixação (2) e insira-os nos locais de armazenamento, prenda os pinos com os grampos de retenção.



7567-64

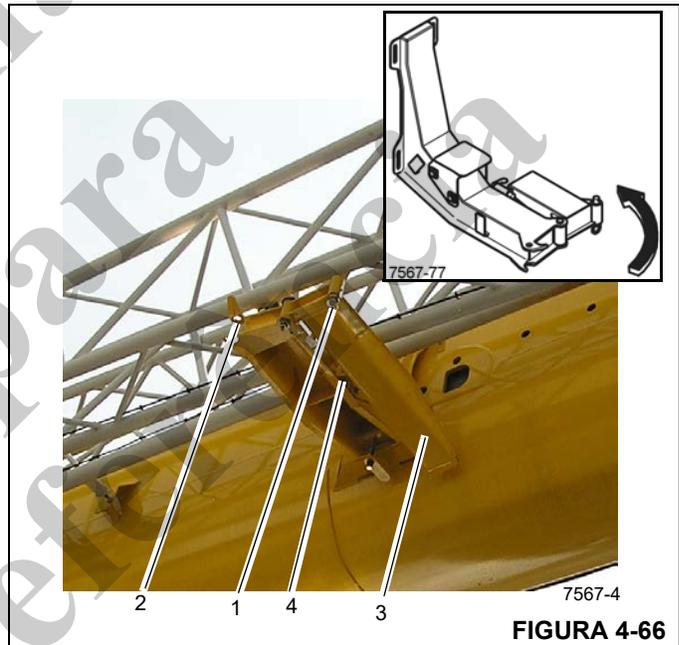
FIGURA 4-64

9. Passe o cabo de apoio (1) ao redor da extremidade da extensão e por um suporte (4) (Figura 4-65) na lança principal e retorne. Se possível, solicite a ajuda de alguém para segurar o cabo de apoio firmemente.
10. Insira o pino (3) através dos olhais na lança principal e a extensão de 23 pés (7 m) e prenda com o grampo de retenção (4).



7567-6

FIGURA 4-65



7567-4

FIGURA 4-66

11. Puxe o pino de travamento (1) (Figura 4-66) para baixo contra a força da mola e para fora do olhal de fixação (2). Dobre para dentro a rampa de subida (3) até que possa ser presa com a trava de mola (4).
12. Remova todos os cabos de apoio.
13. Passe o cabo de elevação, consulte *Passagem de cabos no moitão*, página 4-4.

Condição de transporte da extensão da lança

O guindaste pode ser transportado com a extensão da lança oscilante instalada e presa no lado da lança principal ou com as extensões da lança completamente removidas.

Para transporte, com a extensão da lança instalada, algumas conexões entre ambas as partes das extensões devem ser estabelecidas.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

Coloque sempre a extensão na condição de transporte quando dobrada na lateral ou funcionando com a lança principal. Somente assim a extensão fica presa de modo seguro.

Uma extensão da lança que não está presa firmemente pode cair, resultando em lesões graves ou morte, ou ainda em danos ao equipamento.

Verifique a condição de transporte:

- Após armazenar a extensão, antes de acionar o guindaste com a extensão dobrada na lateral ou ao trabalhar com a lança principal.
- Antes de elevar a extensão da lança articulada.

Condição de transporte com as extensões instaladas

A condição de transporte com a extensão dobrada na lateral é criada quando todas as conexões descritas em *Procedimento de armazenamento: Extensão de 59 pés (18 m)*, página 4-42 são estabelecidas. Verifique as conexões a seguir e as estabeleça, se necessário:

Com as extensões de 59 pés (18 m) dobradas na lateral

- A extensão de 36 pés (11 m) é travada no suporte dianteiro na lança principal e presa com o pino horizontal (Figura 4-63).
- As duas conexões são conectadas e presas com pinos de retenção (Figura 4-59).
- A conexão entre a extensão de 23 pés (7 m) e a lança principal na traseira é firmada (Figura 4-65).

Com a extensão de 23 pés (7 m) dobrada somente na lateral

- A conexão entre a extensão e a lança principal é presa com pinos de retenção (Figura 4-59).
- A conexão entre a extensão de 23 pés (7 m) e a lança principal na traseira é estabelecida (Figura 4-67).

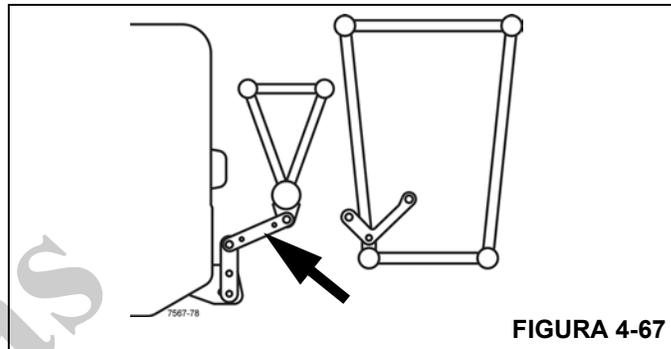


FIGURA 4-67

Instalação e remoção dos inserts da extensão de 26 pés (8 m) e 19 pés (6 m)

Instalação

1. Use outro guindaste ou dispositivo de elevação adequado para instalar a extensão.
2. Conecte uma linga aos dois olhais de elevação (1) (Figura 4-68).

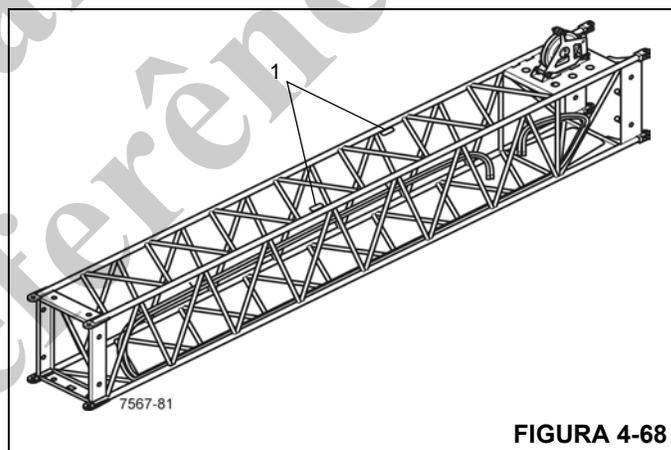


FIGURA 4-68

3. Eleve a extensão na frente do cabeçote da lança principal de modo que os quatro pontos de conexão (1) (Figura 4-69) fiquem alinhados em ambos os lados.
4. Remova os pinos dos suportes.
5. Insira os pinos nos pontos de conexão (1) e prenda-os com os grampos de retenção.

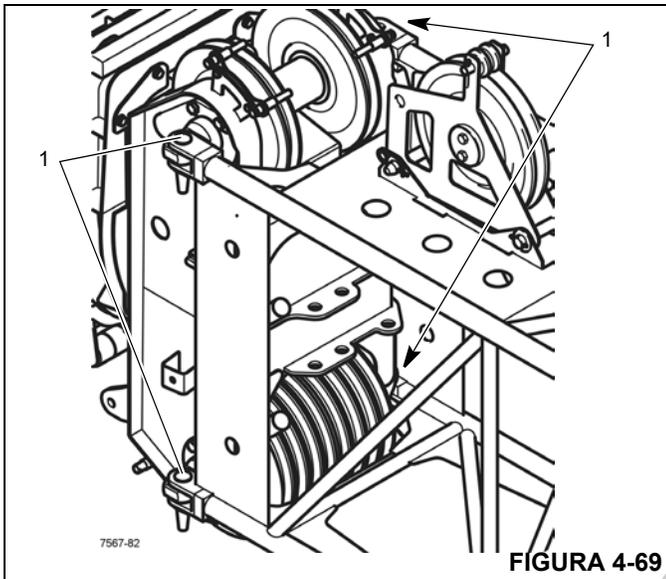


FIGURA 4-69

Remoção

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Antes de remover uma extensão, certifique-se de que as conexões elétricas e hidráulicas tenham sido desconectadas e armazenadas de modo adequado para evitar danos ao cabo e às mangueiras hidráulicas.

1. Use outro guindaste ou dispositivo de elevação adequado para remover a extensão.
2. Conecte uma linga aos dois olhais de elevação (1) (Figura 4-68) e eleve a extensão o suficiente para retirar a carga dos pinos de conexão.
3. Verifique se as conexões elétricas e hidráulicas foram desconectadas. Consulte a *Conexão hidráulica da extensão*, página 4-48 e a *Conexão elétrica da extensão*, página 4-47.
4. Remova os pinos dos pontos de conexão (1) (Figura 4-69).
5. Insira os pinos nos suportes e prenda-os com grampos de retenção.
6. Remova a extensão.

Conexão elétrica da extensão

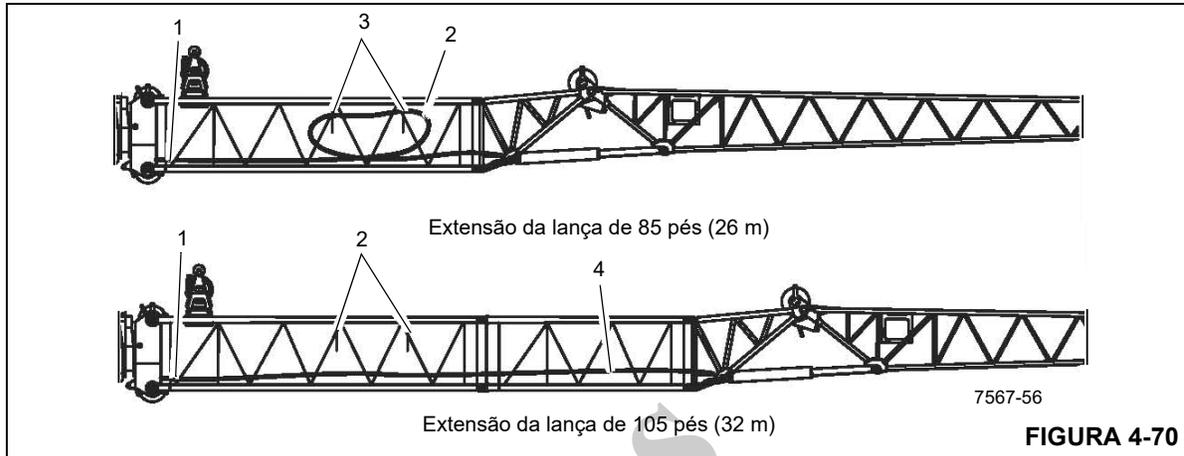


FIGURA 4-70

O cabo elétrico (1) (Figura 4-70) é instalado na extensão de 26 pés (8 m) (2), com a extremidade longa do cabo enrolada nos olhais de armazenamento (3).

Quando a extensão da lança de 105 pés (32 m) é amarrada, o cabo é direcionado através da extensão de 20 pés (6 m) (4).

Conexão da lança principal à extensão de 26 pés (8 m)

Estabelecimento de uma conexão

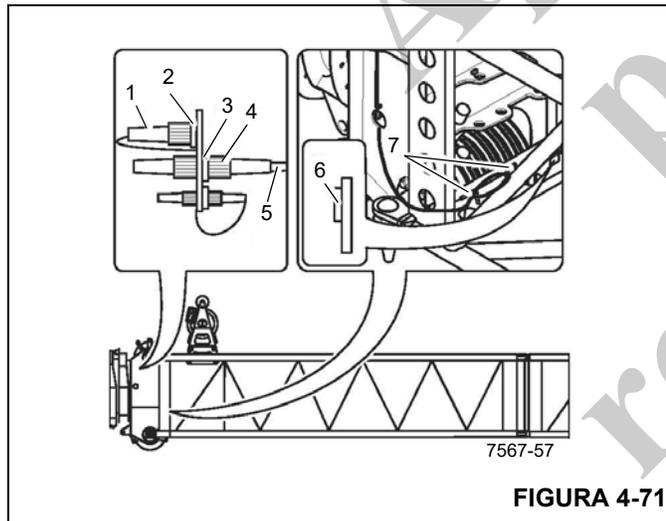


FIGURA 4-71

1. Remova o plugue de interconexão (1) (Figura 4-71) do terminal (3) e conecte ao soquete falso (2).
2. Desenrole o cabo (5) do suporte (7).

3. Remova o plugue (4) do soquete falso (6) e conecte-o ao terminal (3).
4. Enrole o cabo (5) com uma distância suficiente no suporte (7), de modo que ele não seja danificado durante a operação.

Liberação da conexão elétrica da lança principal

1. Remova o plugue (4) (Figura 4-72) do terminal (3) e conecte-o ao soquete falso (6).
2. Enrole o cabo (5) no suporte (7).
3. Remova o plugue (2) do soquete falso (1) e conecte-o ao terminal (3).

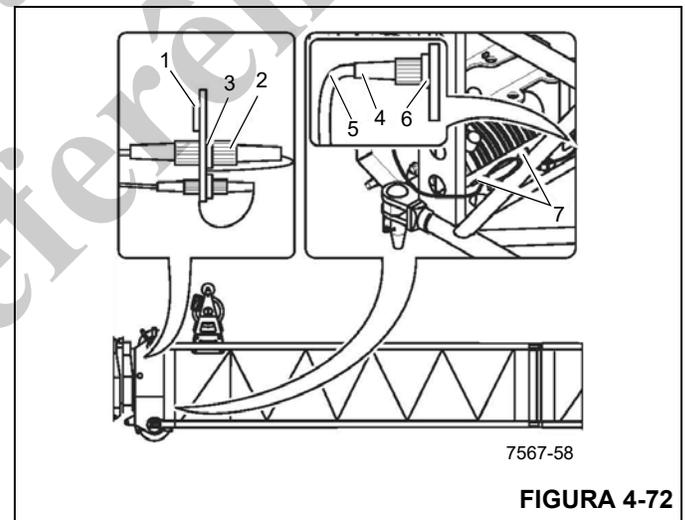


FIGURA 4-72

Conexão do circuito elétrico da extensão articulada

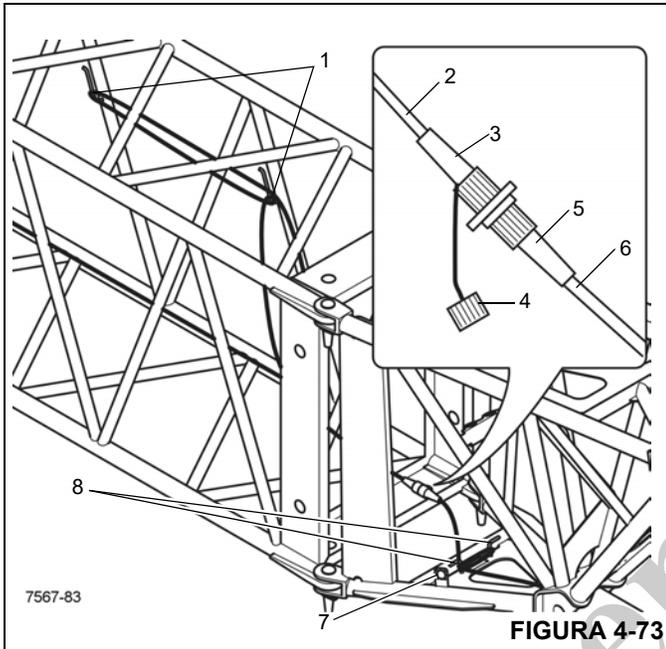


FIGURA 4-73

1. Desenrole o cabo (2) (Figura 4-73) do suporte (1).
2. Remova a tampa (4) do terminal (3).
3. Desenrole o cabo (6) do suporte (8).
4. Remova o plugue de interconexão (5) do soquete falso (7) e o conecte ao terminal (3).
5. Enrole o cabo (8) com uma distância suficiente no suporte (7), de modo que ele não seja danificado durante a operação.
6. Enrole o cabo (2) com uma distância suficiente no suporte (1), de modo que ele não seja danificado durante a operação.

Desconexão do circuito elétrico da extensão articulada

1. Remova o plugue de interconexão (5) (Figura 4-74) do terminal (3) e conecte ao soquete falso (7).
2. Enrole o cabo (6) no suporte (8).
3. Instale a tampa de proteção no terminal (3).
4. Enrole o cabo (2) no suporte (1).

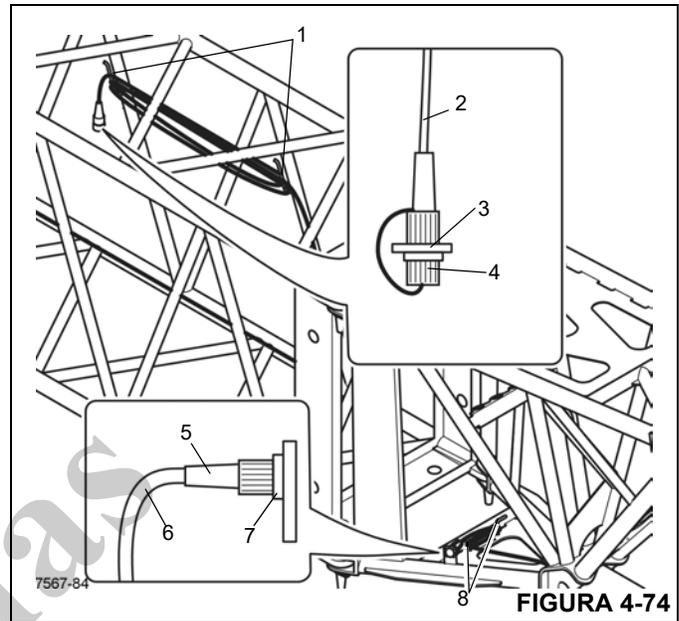


FIGURA 4-74

Conexão hidráulica da extensão

Todas as linhas hidráulicas estão localizadas na extensão de 26 pés (8 m) (Figura 4-75). As linhas de mangueira são instaladas de modo que as extremidades curtas ficam localizadas na traseira e as extremidades longas na dianteira da extensão.

As extremidades longas (1) das mangueiras são suspensas das braçadeiras.

As extremidades curtas (2) das mangueiras são posicionadas na traseira da escora transversal inferior.

NOTA: Conectar as linhas hidráulicas da extremidade da lança no jib oscilante hidráulico através das extensões de 26 pés (8 m) e 20 pés (6 m) é o mesmo que conectar somente à extensão de 26 pés (8 m).

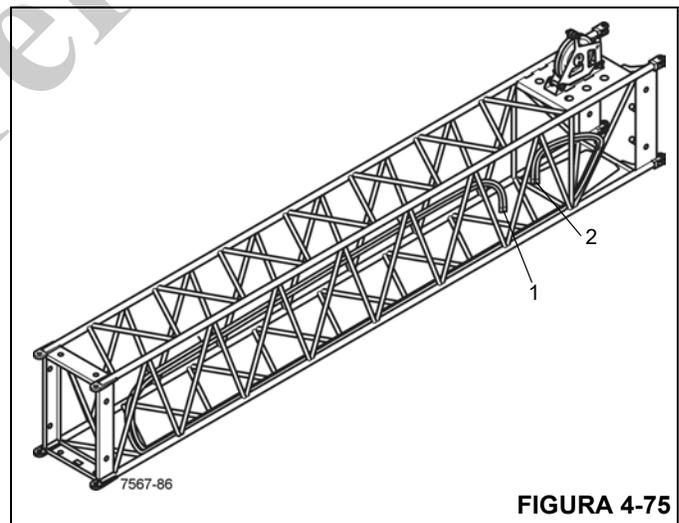


FIGURA 4-75

Conexão do sistema hidráulico da lança principal

1. Se necessário, instale as mangueiras hidráulicas (1) (Figura 4-76) na extremidade da lança, consulte *Conexões hidráulicas da extensão (extensão hidráulica opcional)*, página 4-35.
2. Direcione as extremidades curtas (2) para o cabeçote da lança principal.
3. Remova as tampas de proteção e conecte as extremidades curtas (2) nos conectores da extremidade da lança (1).

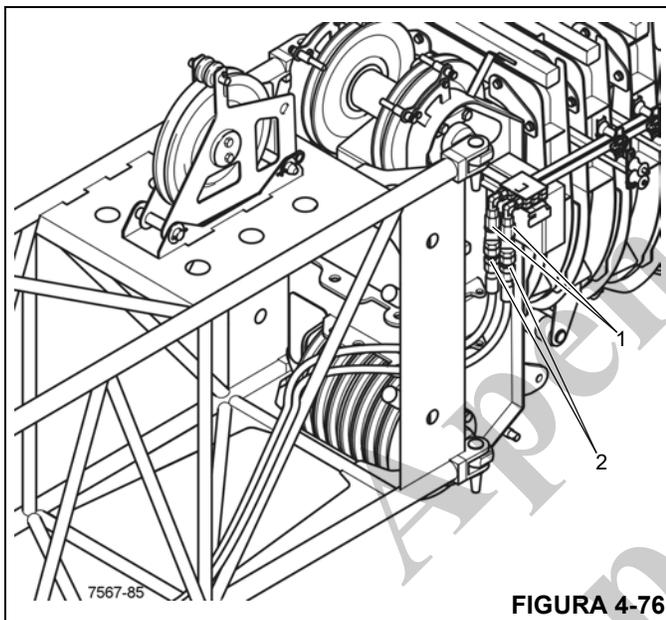


FIGURA 4-76

Desconexão do sistema hidráulico da lança principal

1. Desconecte as extremidades curtas da mangueira (2) dos conectores da extremidade da lança (1) (Figura 4-76).
2. Cubra a extremidade curta e os conectores da extremidade da lança com tampas de proteção.
3. Direcione as extremidades curtas (2) dentro e coloque-as na dianteira da escora transversal inferior de modo que não fiquem penduradas.

Conexão do sistema hidráulico da extensão articulada

1. Remova a mangueira longa (1) (Figura 4-77) dos suportes (2) na extensão.
2. Direcione as mangueiras até a dianteira da extensão.
3. Remova as tampas de proteção e conecte as mangueiras das extensões articuladas (3) às extremidades das mangueiras longas (4).

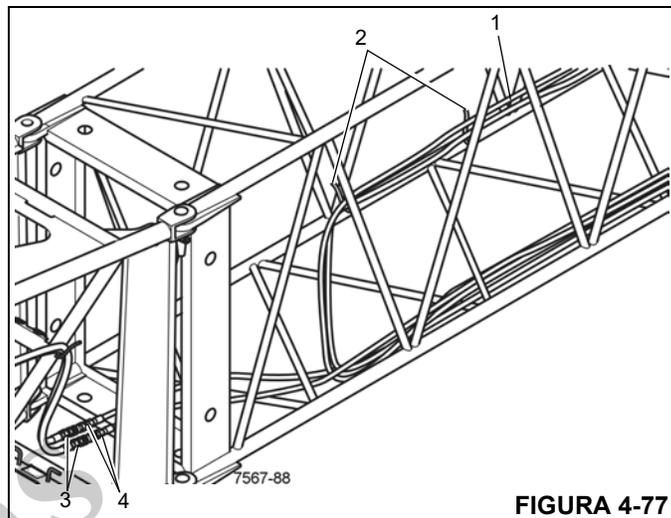


FIGURA 4-77

4. Prenda as mangueiras (1) (Figura 4-77) nos suportes (2) para garantir que não sejam danificadas durante a operação.

Desconexão do sistema hidráulico da extensão articulada

1. Desconecte as mangueiras (3) das extremidades longas da mangueira (4) (Figura 4-79).
2. Instale tampas de proteção (1) (Figura 4-78) nas extremidades da mangueira.

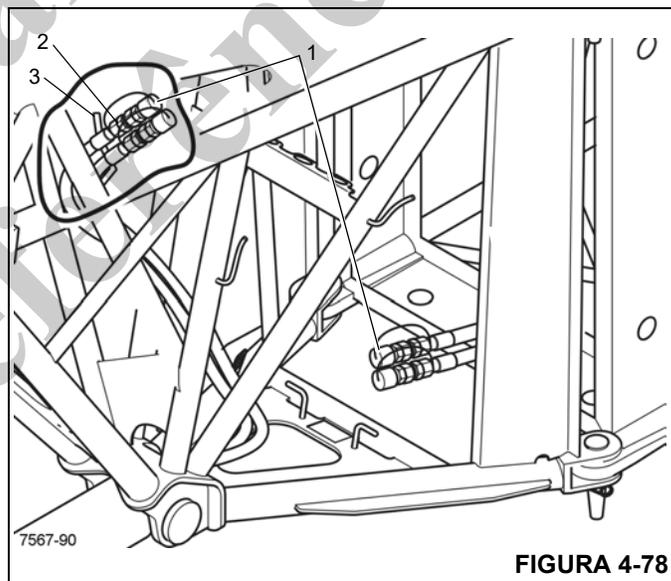


FIGURA 4-78

3. Prenda as mangueiras (2) no suporte (3) na seção de 36 pés (11 m).
4. Recolha as mangueiras longas (1) (Figura 4-77) nos suportes (2) fornecidos.

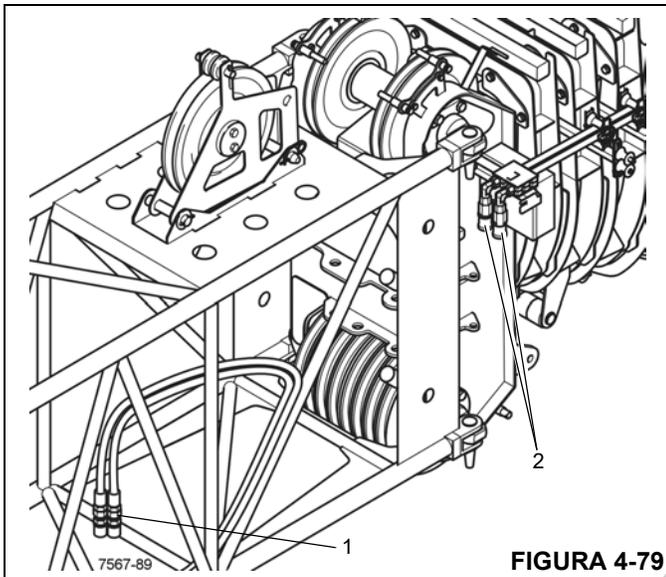


FIGURA 4-79

5. Desconecte as mangueiras das extremidades curtas (1) (Figura 4-79) da extensão de 26 pés (8 m) a partir dos conectores da extremidade da lança (2).
6. Instale tampas de proteção nas extremidades da mangueira.

Articulação da polia defletora na extensão de 26 pés (8 m)

NOTA: Para dobrar e desdobrar as polias defletoras na seção de 36 pés, consulte *Polias defletoras articuladas*, página 4-37.

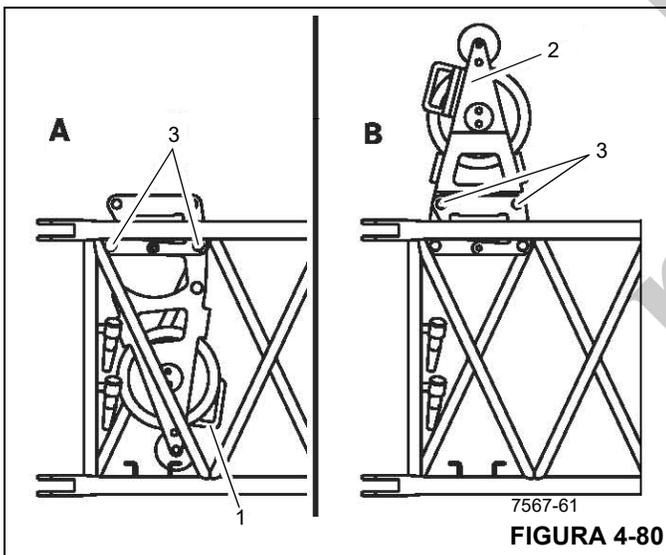


FIGURA 4-80

Desdobramento da polia defletora

1. Remova os grampos de retenção dos pinos (3) (Figura 4-80).
2. Segure a polia defletora pela alça (1) e retire os pinos (3).
3. Dobre a polia defletora para cima pela alça (1) e insira os pinos (3).
4. Prenda os pinos usando os grampos de retenção.

Dobramento da polia defletora

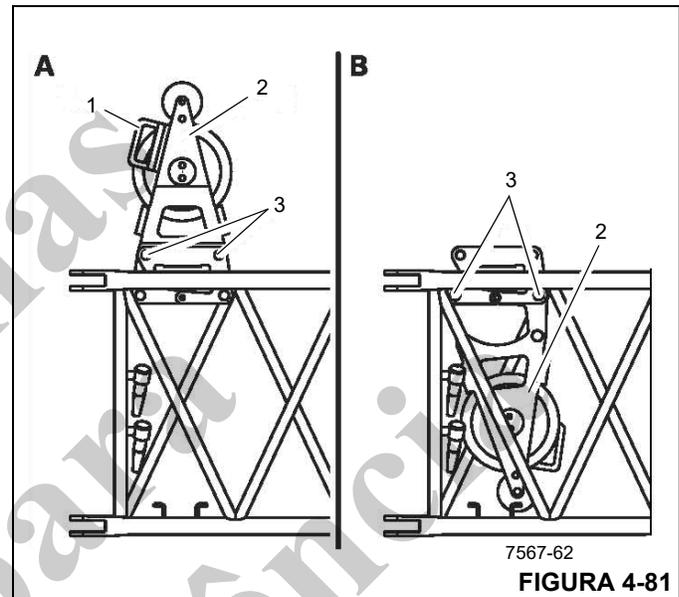


FIGURA 4-81

1. Remova os grampos de retenção dos pinos (3) (Figura 4-81).
2. Segure a polia defletora pela alça (1) e retire os pinos (3).
3. Dobre a polia defletora (2) para baixo e a prenda na posição com os pinos (3).
4. Prenda os pinos (3) usando grampos de retenção.

Posicionamento/remoção do cabo de elevação



AVISO

Risco de queda de objetos!

Sempre prenda o cabo que segura as polias e os pinos com grampos de retenção. Isso impede que fiquem frouxos, caiam e causem acidentes.

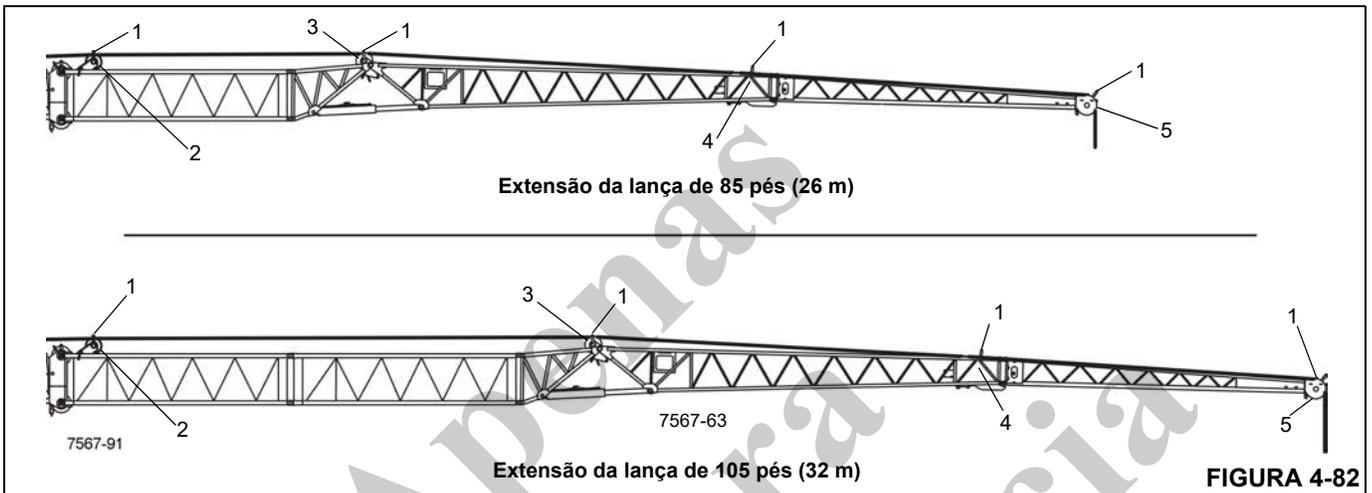


FIGURA 4-82

Posicionamento do cabo

1. Remova as polias guias (1) (Figura 4-82). Direcione o cabo sobre as polias defletoras (2), (3), (4) e sobre a polia do cabeçote (5) na extensão de 36 pés.
2. Recoloque todas as polias guias (1) e as prenda com os grampos de retenção.
3. Instale o equipamento do gancho ou o moitão. O cabo pode ser passado somente uma vez sobre a extensão da lança.

Remoção do cabo

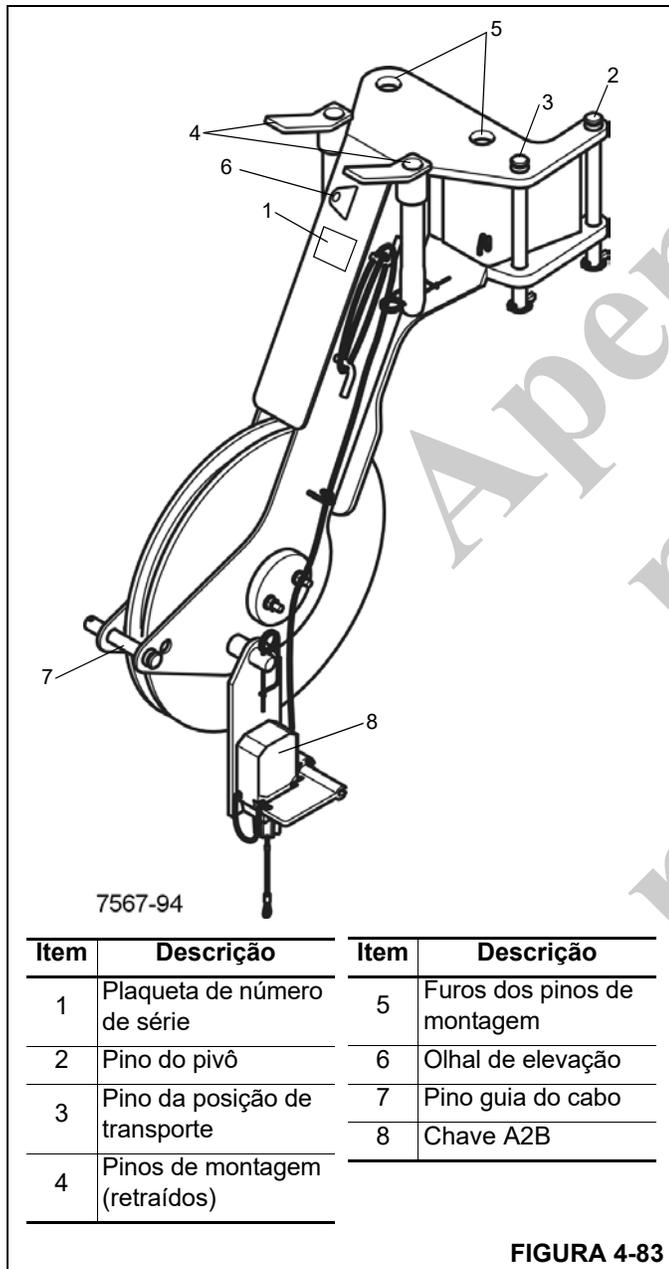
1. Retire o moitão.
2. Remova as polias guias (1) (Figura 4-82).
3. Retire o cabo da polia do cabeçote (5) e das polias defletoras (4), (3), (2) e o coloque no solo no lado esquerdo.
4. Recoloque todas as polias guias (1) e as prenda com os grampos de retenção.

EXTREMIDADE DA LANÇA AUXILIAR DE POLIA ÚNICA

A extremidade da lança auxiliar (polia cavalete) foi projetada para o guindaste com o qual foi entregue. Ele tem o mesmo número de série do guindaste.

Para usar a extremidade da lança auxiliar em vários guindastes Grove, ela precisa ser adaptada ao guindaste correspondente e marcada com todos os números de série.

O número de série (1) (Figura 4-83) está na frente da extremidade da lança auxiliar.



AVISO

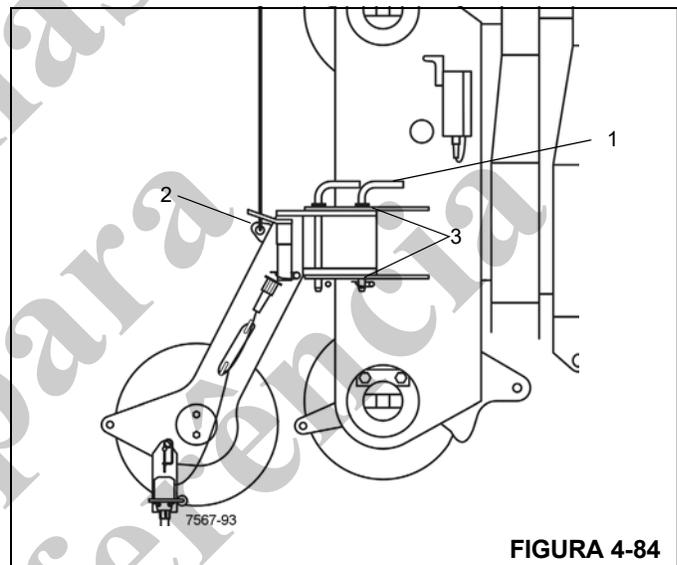
Risco de equipamento incompatível!

Opere o guindaste somente com a extremidade da lança auxiliar que tenha número de série idêntico ao guindaste. O RCL é definido somente para a extremidade da lança auxiliar correspondente.

A extremidade da lança auxiliar deve ser ajustada somente por um revendedor Grove autorizado ou pela Manitowoc Crane Care.

Se uma extremidade da lança incompatível for usada, isso poderá ocasionar lesões ou danos aos equipamentos.

Instalação



1. Remova o pino giratório (1) (Figura 4-84) da extremidade da lança.
2. Prenda uma linga no olhal de elevação (2) na extremidade da lança.
3. Use outro guindaste ou dispositivo de elevação adequado para levantar a extremidade da lança auxiliar na dianteira do cabeçote da lança.
4. Alinhe a extremidade da lança com os olhais de montagem (3) no cabeçote da lança e instale o pino giratório (1). Prenda o pino com um grampo de retenção.
5. Coloque a extremidade da lança auxiliar na *Posição de transporte*, página 4-53 ou *Posição de trabalho*, página 4-53.

Remoção

1. Prenda uma linga no olhal de elevação (2) (Figura 4-84) na extremidade da lança.
2. Use outro guindaste ou dispositivo de elevação adequado para levantar a extremidade da lança auxiliar enquanto remove os pinos de montagem.
3. Remova os dois pinos que fixam a extremidade da lança no cabeçote da lança (Figura 4-83).
4. Eleve a extremidade da lança auxiliar do cabeçote da lança principal.
5. Insira os pinos nos olhais na extremidade da lança e prenda-os com grampos de retenção.

Posição de trabalho

1. Verifique se o pino giratório (1) (Figura 4-85) está instalado.
2. Se necessário, remova o pino (2) do olhal de transporte.

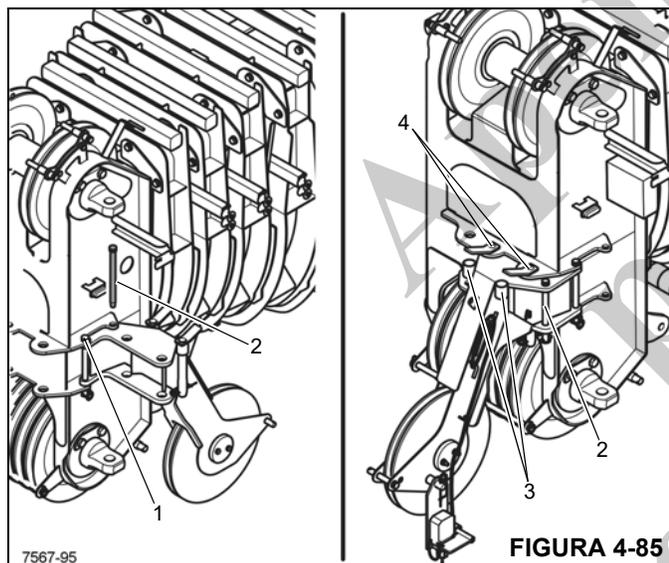


FIGURA 4-85

3. Gire a extremidade da lança auxiliar na frente do cabeçote da lança principal.
4. Remova os pinos dos olhais de armazenamento (3).
5. Insira os pinos nos olhais de montagem (4) e prenda com grampos de retenção.
6. Insira o pino (2) no olhal da posição de transporte e prenda com um grampo de retenção.

Amarração da extremidade da lança auxiliar

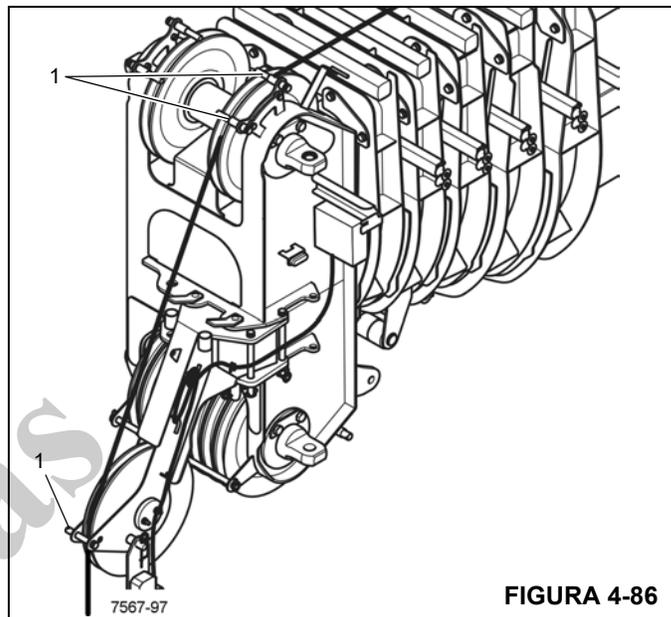


FIGURA 4-86

1. Remova os pinos de retenção do cabo (1) (Figura 4-85) do cabeçote da lança principal e da extremidade da lança auxiliar de polia única.
2. Ao amarrar, passe o cabo de elevação sobre a polia do cabeçote à esquerda da lança principal, conforme exibido.
3. Insira os pinos de retenção do cabo nos olhais de montagem e prenda com os grampos de retenção.
4. Fixe a braçadeira da extremidade do cabo no equipamento do gancho ou no moitão.

Posição de transporte

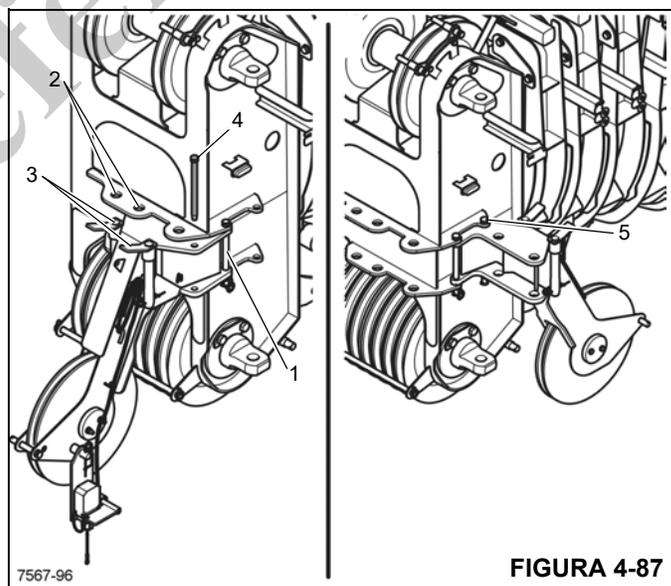


FIGURA 4-87

4

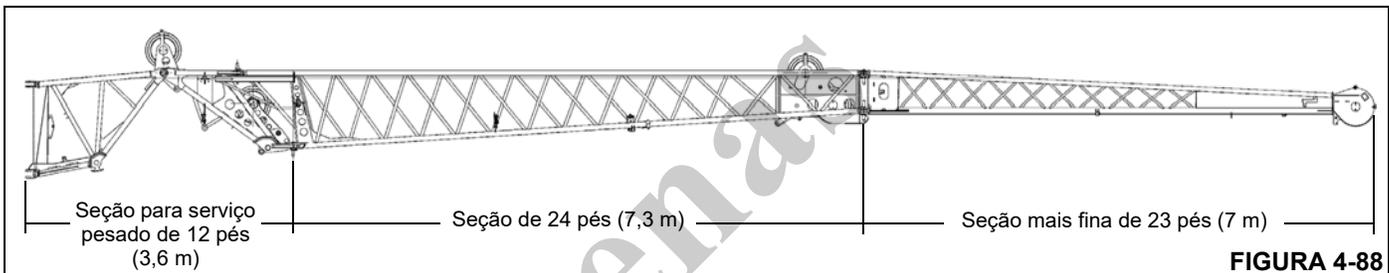
1. Certifique-se de que o pino giratório (1) (Figura 4-87) esteja instalado e firme com um grampo de retenção.
2. Remova os pinos de montagem dos olhais de montagem (2).
3. Insira os pinos de montagem nos furos de armazenamento (3) e prenda com os grampos de retenção.
4. Remova o pino de transporte (4).
5. Gire a extremidade da lança auxiliar para o lado da lança principal.
6. Insira o pino de transporte no olhal de transporte (5) e prenda com um grampo.

EXTENSÃO DA LANÇA OSCILANTE PARA SERVIÇO PESADO

A extensão da lança para serviço pesado (Figura 4-88) consiste em três seções:

- uma seção para serviço pesado de 12 pés (3,6 m) com cilindro oscilante e polia de dobramento para baixo.
- uma seção da treliça de 24 pés (7,3 m)
- uma seção mais fina ou volante de 23 pés (7 m).

A extensão da lança para serviço pesado foi projetada para o guindaste com o qual foi entregue. Cada seção tem o mesmo número de série do guindaste.



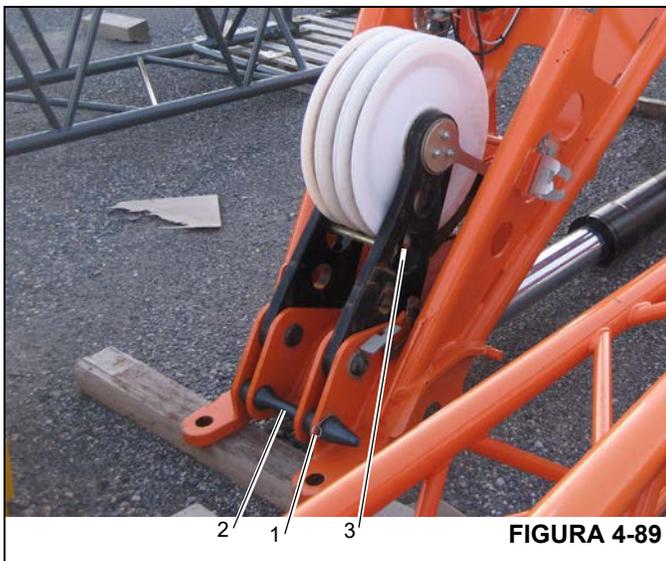
Instalação e remoção

A instalação e a remoção desta extensão é a mesma da extensão oscilante padrão, consulte *Instalação da extensão da lança articulada, página 4-26*.

As duas extensões de treliça são removidas da seção de 12 pés usando um dispositivo de elevação adequado para remover a carga dos quatro olhais de fixação e remover os pinos de fixação.

Polia da extremidade de serviço pesado

Posição de trabalho



1. Remova o grampo de retenção (1) (Figura 4-89) e então o pino (2).
2. Gire a polia até a posição de trabalho.
3. Prenda o conjunto da polia com o pino e o grampo de retenção.

Posição retraída

1. Remova o grampo de retenção e então o pino.
2. Gire a polia para cima para a posição de retração conforme exibido na (Figura 4-89).
3. Guarde o pino (1) e prenda com o grampo de retenção (2).

LUZ DE ATENÇÃO DA AERONAVE/ANEMÔMETRO

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

Sempre remova a luz de atenção da aeronave/anemômetro antes de transportar o guindaste.

Isso evita danos por obstruções suspensas e danos ao anemômetro devido a velocidades excessivas do ar.

Montagem da luz de atenção da aeronave/anemômetro

1. Insira o braço de suporte (1) (Figura 4-90) no suporte (3) e prenda com os grampos de retenção.
2. Remova o cabo das braçadeiras (2), conecte o cabo do anemômetro no terminal (4) e conecte o cabo da luz de atenção da aeronave no terminal (5).

3. Disponha o cabo de modo que ele não seja danificado durante a operação do guindaste.
4. Certifique-se de que o anemômetro possa oscilar livremente, de modo que fique suspenso verticalmente em diferentes ângulos da lança.

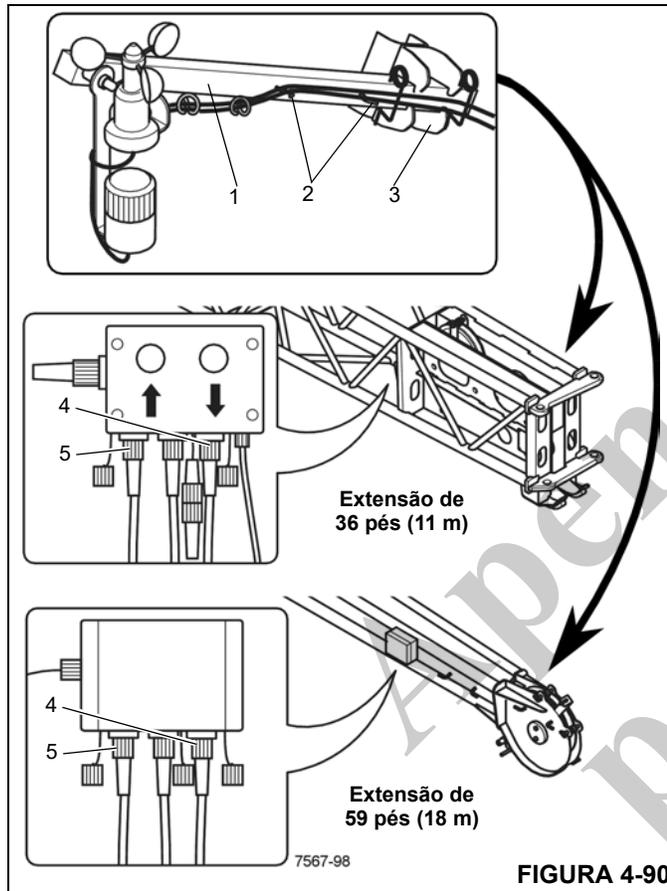


FIGURA 4-90

Remoção da luz de atenção da aeronave/anemômetro

1. Retire os plugues dos terminais (4 e 5) (Figura 4-90) e instale as tampas de proteção.
2. Enrole o cabo nas braçadeiras (2).
3. Remova o braço de suporte (1) do suporte (3).
4. Para o transporte, prenda os grampos de retenção no braço de suporte (1).

Para referências

*Abenas
para
referência*

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 5 LUBRIFICAÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

<p>Especificações gerais 5-1</p> <p>Proteção ambiental 5-1</p> <p>Intervalos de lubrificação 5-1</p> <p>Pacote padrão de lubrificantes 5-2</p> <p>Condições árticas 5-2</p> <p style="padding-left: 20px;">Abaixo de -9°C (15°F) 5-2</p> <p style="padding-left: 20px;">Até -29°C (-20°F) 5-3</p> <p>Proteção da superfície das hastes dos cilindros 5-4</p> <p>Lubrificação dos cabos de aço 5-4</p> <p>Pontos de lubrificação 5-5</p> <p style="padding-left: 20px;">CraneLUBE 5-5</p>	<p>Lista de registro de óleos Cummins 5-5</p> <p>Segurança 5-5</p> <p>Direção e suspensão 5-6</p> <p>Eixos 5-8</p> <p>Sistema propulsor 5-10</p> <p>Estabilizadores 5-14</p> <p>Hidráulica 5-16</p> <p>Plataforma rotativa 5-18</p> <p>Inclinação da cabine 5-20</p> <p>Cilindro de elevação 5-22</p> <p>Guincho 5-24</p> <p>Lança 5-26</p> <p>Extensão da lança 5-30</p> <p>Lança 5-32</p>
--	---

ESPECIFICAÇÕES 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.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Descarte os resíduos adequadamente! O descarte inadequado de resíduos pode ameaçar o 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.

INTERVALOS DE LUBRIFICAÇÃO

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.

Os intervalos de lubrificação são apenas para orientação. O intervalo de lubrificação real deve ser formulado pelo operador para corresponder às condições como ciclos contínuos de trabalho e/ou ambientes perigosos.

AVISO

Risco de possíveis danos ao equipamento!

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.

A graxa multiuso aplicada durante a fabricação é à base de lítio. O uso de graxa incompatível pode resultar em danos aos equipamentos.

PACOTE PADRÃO DE LUBRIFICANTES

A tabela a seguir lista todos os lubrificantes e líquidos de arrefecimento recomendados para este guindaste Grove.

Estes lubrificantes padrão são eficientes em temperaturas até -9°C (15°F). Consulte a Tabela 5-1 para ver uma lista de lubrificantes padrão recomendados.

Tabela 5-1 Lubrificantes padrão [até -9°C (15°F)]

Lubrificante/fluido	Espec. Grove	Lubrificante recomendado		
		Tipo	Grau	Classificação
Óleo da caixa de engrenagens do eixo	6829012964	Century Unigear Semi-synthetic Texaco Multigear SS Chevron DELO	80W-90	
Óleo do motor classe 3	6829003483	Exxon XD-3 Conoco Fleet Supreme	15W-40	CI-4
Óleo do motor classe 4	6829104182	Conoco Fleet Supreme EC Mobil Delvac 1300 Super	15W-40	CJ-4
Óleo hidráulico/da transmissão	6829006444	Kendall Hyken 052 Exxon Torque Fluid 56 Esso Torque Fluid 56 BP-Eldoran UTH & Trak-Tran 9 BP- Blend- 7367	10W-20	É necessário atender à norma John Deere JDM J20C
		Exxon Mobil 424	10W-30	
Óleo da caixa de engrenagens do guincho	02313611	ARAL Synthetik API	75W-90	GL4
Graxa, multiuso	6829003477	Citgo Lithoplex MP Nº 2 Texaco Starplex Moly Nº 2 Phillips 66 Philube M Mobil Mobilgrease XHP 222 Special Chemtool Inc, Lube-A-Boom	NLGI 2	
Lubrificante para engrenagens abertas	6829102971	LPS Dry Force 842 Moly Lube	NLGI 1-2	
Óleo da caixa de engrenagens do giro	02313611	ARAL Synthetik API	75W-90	GL4
Seções telescópicas da lança, faces superiores e inferiores	02310394	Pasta deslizante		
Líquido de arrefecimento anticongelante	6829101130	Old World Industries, Inc. Fleet Charge SCA Caterpillar DEAC Fleetguard Complete EG	Mistura 50/50	
SCA (Aditivo complementar do líquido de arrefecimento)	6829012858	Fleetguard DCA4 Fleetguard DCA2 Penray Pencool 3000		

CONDIÇÕES ÁRTICAS

Abaixo de -9°C (15°F)

Regiões com temperaturas ambientes abaixo de -9°C (15°F) são consideradas árticas. 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 Manitowoc ou a Manitowoc Crane Care.

NOTA: Todos os fluidos e lubrificantes podem ser adquiridos entrando em contato com o Departamento de peças da Manitowoc Crane Care.

Ao operar em clima frio e independentemente da viscosidade do óleo dos lubrificantes do guindaste, siga sempre os procedimentos de partida e operação em clima frio descritos no *Manual do operador* para assegurar a lubrificação adequada durante o aquecimento do sistema e a operação correta de todas as funções do guindaste.

Até -29°C (-20°F)

Pacote e lubrificantes para QUALQUER clima

O departamento de engenharia recomenda os seguintes lubrificantes para os componentes em temperaturas ambiente de até -40°F (-40°C). 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, a bandeja do óleo do motor, camisa de água 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 e tomado cuidado com o combustível, o sistema de combustível e sistema de partida. Além disso, o cliente deve ter feito todo o necessário para isolar as temperaturas sob o capô para estar em conformidade com a temperatura de entrada de ar exigida pelo fabricante do motor. Outros lubrificantes poderão ser usados se atenderem às especificações do lubrificante solicitado. Consulte a fábrica.

Tabela 5-2 [Até -29°C (-20°F)]

Lubrificante/fluido	Espec. Grove	Lubrificante recomendado		
		Tipo	Grau	Classificação
Óleo da caixa de engrenagens do eixo/giro	6829014058	Petro-Canada Traxon E Synthetic CITGO, Synthetic Gear Lube Eaton, Roadranger EP Mobil, Mobilube SCH Shell, Spirax S Sunoco Duragear EP	75W-90	GL-5
Óleo do motor classe 3	6829101560	Petro-Canada Duron Synthetic Mobil Delvac 1	5W-40	Cj-4
Óleo do motor classe 4	6829104412	Citgo Citgard® Syndurance® Synthetic Mobil Delvac 1 ESP SW-40	5W-40	
Óleo hidráulico/da transmissão	6829101559	Petro-Canada Duratran Synthetic THF Chevron All Weather THF Óleo Texaco TDH SS		É necessário atender à norma John Deere JDM J20C
Graxa, multiuso	6829104275	Petro-Canada Precision Synthetic EP1 Mobil, Mobilith SHC 220	NLGI 2	
Lubrificante para engrenagens abertas	—	Vultrex OGL Synthetic All Season	NLGI 1-2	
Líquido de arrefecimento anticongelante	6829104212	Petro-Canada AFC Old World Industries, Inc Fleet Charge SCA Anticongelante/Líquido de arrefecimento Fleetguard Complete EG	Pré-mistura 60/40	
SCA (Aditivo complementar do líquido de arrefecimento)	6829012858	Fleetguard DCA4 Fleetguard DCA2 Penray Pencoool 3000		

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. Os guindastes armazenados, transportados ou usados 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 protetor. A menos que o guindaste seja operado 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 recomendadas no Departamento de peças.

A operação do cilindro e as intempéries removerão o anti-corrosivo Boeshield®; portanto, inspecione as máquinas uma vez por semana e reaplique Boeshield® nas hastes não protegidas.

LUBRIFICAÇÃO DOS CABOS 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. Para obter informações mais detalhadas sobre lubrificação e inspeção do cabo de aço, consulte Cabo de aço na Seção 1- Introdução do Manual de serviço.

Apresentado para referência

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 nivelada, na posição de transporte, com os pneus no solo e a suspensão ajustada na altura de percurso adequada.

As verificações de lubrificação devem ser realizadas com o óleo frio e sem funcionamento nos 30 minutos anteriores a menos que haja especificações contrárias.

Nos pontos de verificação do tipo bujão, os níveis de óleo devem estar na borda inferior do furo do bujão de enchimento. Os guinchos têm um indicador de nível de óleo.

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. 28 gramas (uma onça) de EP-MPG é igual a uma bombeada com uma pistola de graxa de 1 lb padrão (0,45 kg).

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.

CraneLUBE

A Manitowoc recomenda o uso de lubrificantes CraneLUBE para aumentar a segurança e o desempenho do guindaste. Entre em contato com o distribuidor Manitowoc para obter informações sobre o programa de lubrificação CraneLUBE da Manitowoc.

Lista de registro de óleos Cummins

A Cummins tem um programa que lista óleos do motor testados para atender suas especificações de engenharia. A lista de óleos recomendados está no QuickServe® On-line. Acesse quickserve.cummins.com e faça login com um nome de usuário e senha atuais ou crie uma nova conta selecionando "Criar uma conta" sob informações, escolha Plano de proprietários limitado e registre-se. Assim que estiver conectado, clique na guia "Serviço" na barra vermelha superior, na miniguia "Ferramentas de serviço" e no link "Listas de registro de óleos" na lista Ferramentas de serviço. Isso carregará uma lista de diferentes números de Especificação de engenharia da Cummins. Selecione o que se aplica ao seu motor para ver os óleos registrados.

Segurança

Para lubrificar muitos dos locais será necessário dar partida no motor. Depois de posicionar áreas do guindaste para lubrificação, o motor deverá ser desligado e as áreas a serem lubrificadas deverão ser estabilizadas antes de continuar.



ATENÇÃO

Risco de esmagamento!

O movimento da superestrutura e da lança podem criar o risco de esmagamento e/ou compressão. Não observar esse aviso pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

Direção e suspensão						
Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura N°	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
NOTA: Fluidos padrão bons para -15°C (5°C) - Fluidos para clima frio bons para -29°C (-20°C) O número de peça do fluido padrão na coluna Lubrificante aprovado desta tabela aparece primeiro e o número de peça para clima frio é listado logo abaixo dele. Se somente um número de peça for listado, ele será referente ao fluido padrão.						
1	Pinos do pivô do cilindro da direção	Figura 5-1	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	8 graxeiras
2	Pinos mestres inferior e superior	Figura 5-1	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	8 graxeiras
3	Pivôs da quinta roda	Figura 5-1	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	2 graxeiras
4	Pinos do pivô do cilindro de bloqueio	Figura 5-1	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até que a graxa seja expelida	500 horas ou 3 meses	4 graxeiras
5	Pinos do pivô da haste de ligação	Figura 5-1	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até que a graxa seja expelida	500 horas ou 3 meses	4 graxeiras

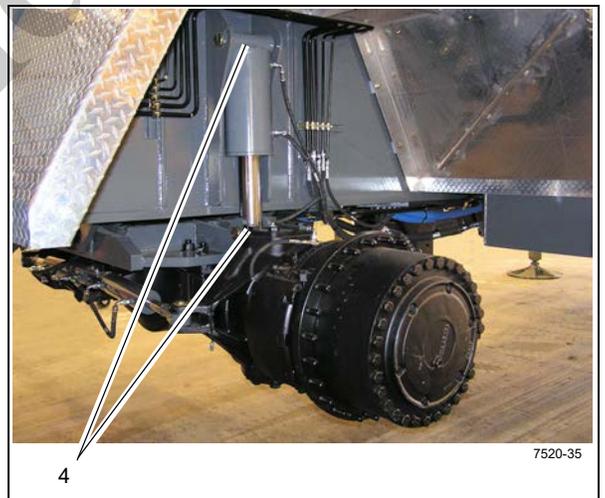
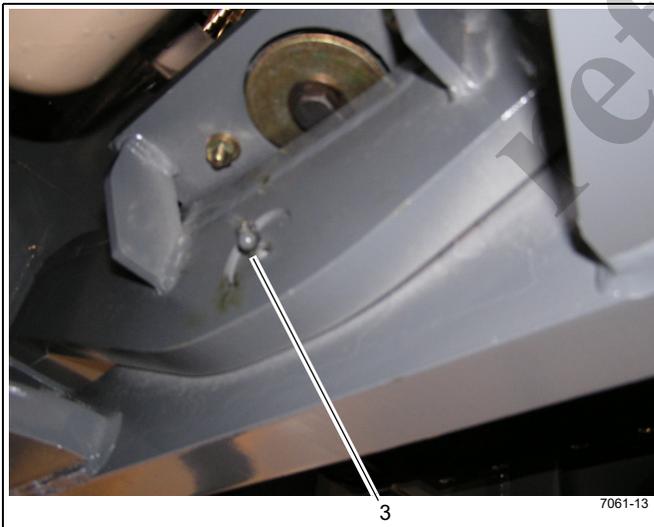
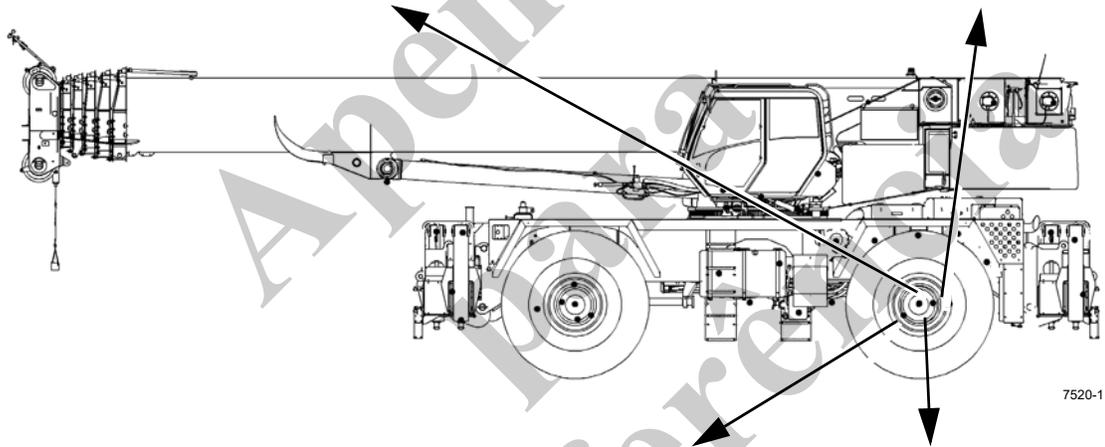
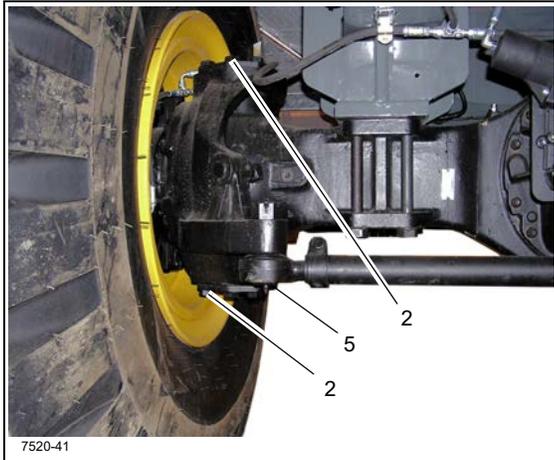


FIGURA 5-1

5

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Eixos						
11	Diferenciais	Figura 5-2	GL-5 Lubrificante de engrenagens de intervalo de serviço prolongado 6829012964	72 pt (34 l)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível a cada 500 horas ou 3 meses. Drene e abasteça a cada 4.000 horas ou 2 anos. 	Abasteça até a parte inferior do furo no alojamento no lado do cilindro da direção (2 locais)
<p>NOTA: O nível de lubrificante suficientemente perto do furo a ser visto e 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.</p> <p>AVISO: O uso de lubrificante que não seja semisintético pode danificar componentes e/ou invalidar os intervalos de lubrificação publicados.</p> <p>AVISO: Se a quantidade para completar for substancialmente superior a 0,23 l (0.5 pt), verifique se há vazamentos.</p>						
12	Cubos planetários e rolamentos da roda	Figura 5-2	GL-5 Lubrificante de engrenagens de intervalo de serviço prolongado 6829012964	30 pt (14.2 l)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível a cada 500 horas ou 3 meses. Drene e abasteça a cada 4.000 horas ou 2 anos. 	Abasteça até a parte inferior do furo de nível no alojamento com o bujão de enchimento e a marca de nível de óleo na horizontal (4 locais).
<p>AVISO: O uso de lubrificante não sintético pode danificar os componentes e/ou invalidar os intervalos de lubrificação publicados.</p>						

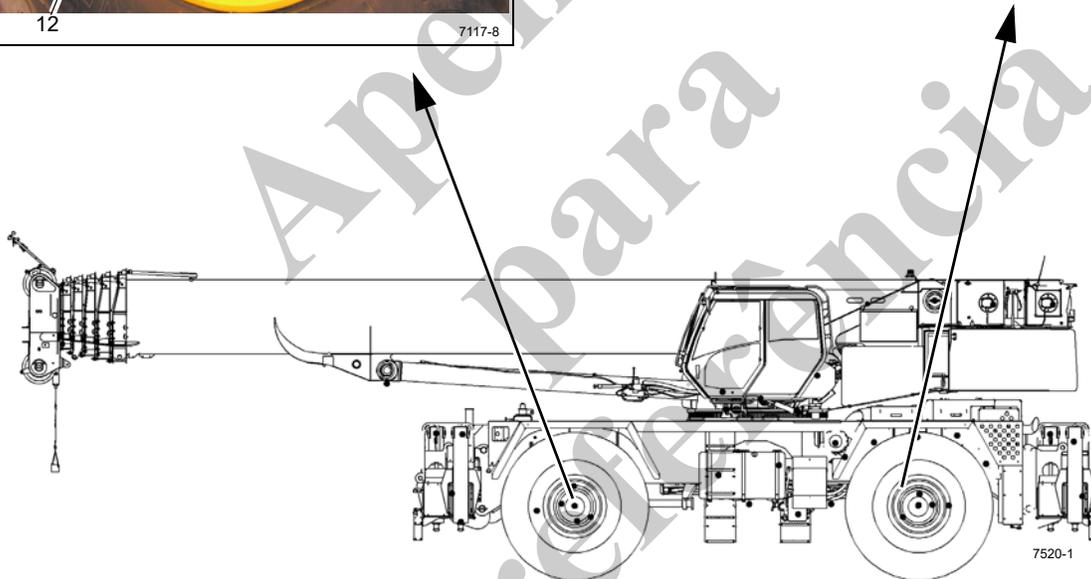
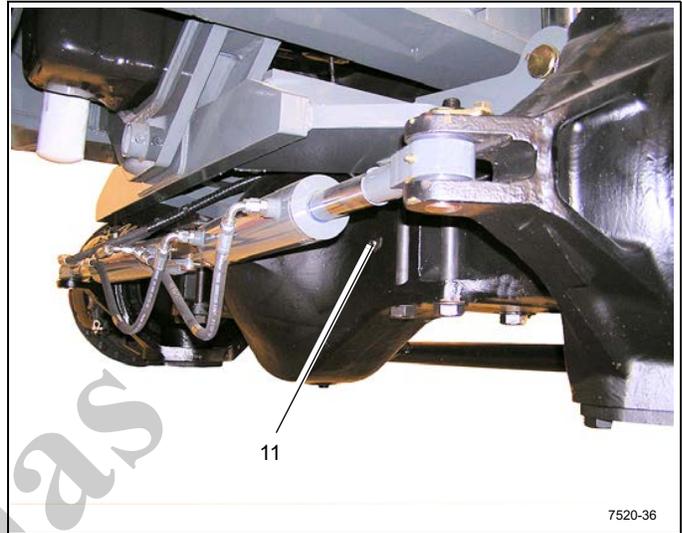


FIGURA 5-2

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Sistema propulsor						
20a 20b	a. Cárter do motor b. Filtro	Figura 5-3	EO-15W/40 Óleo de motor SAE 15W-40 Motor T3: 6829003483 Motor T4: 6829104182 EO-5W/40 Óleo de motor SAE 5W-40 6829104412	21 qt (19 l)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível a cada 10 horas ou diariamente. Drene, abasteça e substitua o filtro a cada 500 horas 	<ul style="list-style-type: none"> Através da tampa de abastecimento até a marca FULL (CHEIO) da vareta Filtro localizado sob o radiador
21a 21b	a. Transmissão, conversor de torque b. Filtro	Figura 5-3	HYDO Óleo hidráulico 6829006444 Óleo hidráulico/ de transmissão 6829101559	34 qt (32 l)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível a cada 10 horas ou diariamente. Drene e reabasteça a cada 1.000 horas ou 6 meses Troque o filtro da transmissão após as primeiras 50 horas e 100 horas de serviço e a cada 500 horas daí em diante. 	Através do tubo de enchimento até a marca FULL (CHEIO) da vareta
NOTA:						
<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível de fluido com o motor funcionando em marcha lenta a 800 rpm e o óleo entre 180 e 200°F (65 a 90°C). Não tente verificar o nível de óleo com o óleo frio. Para fazer com que a temperatura do óleo chegue a esta faixa, é necessário trabalhar com o guindaste ou paralisar o conversor. Deve-se conseguir a paralisação do conversor engatando-se a alavanca de câmbio na faixa alta de avanço com os freios aplicados e acelerando o motor com três quartos ou metade da aceleração máxima. Mantenha a paralisação até alcançar e estabilizar a temperatura necessária do conversor. Não opere o conversor em condições de paralisação por mais de 30 segundos por vez. Mude para neutro por 15 segundos e repita o procedimento até atingir a temperatura desejada. Temperatura excessiva, por exemplo, 250°F (120°C) no máximo, causará danos às embreagens da transmissão, fluido, conversor e vedações. Drene e abasteça com o óleo entre 150 a 200°F (65 a 90°C). Os filtros da transmissão localizam-se na estrutura esquerda externa da área do resfriador de óleo hidráulico. Não opere a máquina com tração nas duas rodas quando a máquina estiver elevada sobre os estabilizadores. Podem ocorrer danos graves à transmissão. Para acrescentar fluido: <ul style="list-style-type: none"> a. Encha até a marca FULL (CHEIO) da vareta b. Coloque o motor para funcionar a 800 rpm para escorvar o conversor de torque e as linhas c. Verifique o nível de óleo com o motor funcionando a 800 rpm e o óleo entre 180° e 200°F (82° e 93°C). Adicione óleo para que o nível chegue à marca FULL (CHEIO) da vareta. 						
22a 22b	a. Níveis do sistema de arrefecimento do motor e de SCA b. Filtro do líquido de arrefecimento	Figura 5-3	AFC 50/50 Líquido de arrefecimento/ anticongelante misturado totalmente formulado 50/50, A6-829-101130 SCA 6829012858	36 qt (34 l)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível do líquido de arrefecimento a cada 10 horas ou diariamente. Troque o filtro e verifique os níveis de SCA a cada 500 horas Verifique o líquido de arrefecimento a cada 1.000 horas para ver se há contaminação 	Consulte o <i>Manual de serviço</i>

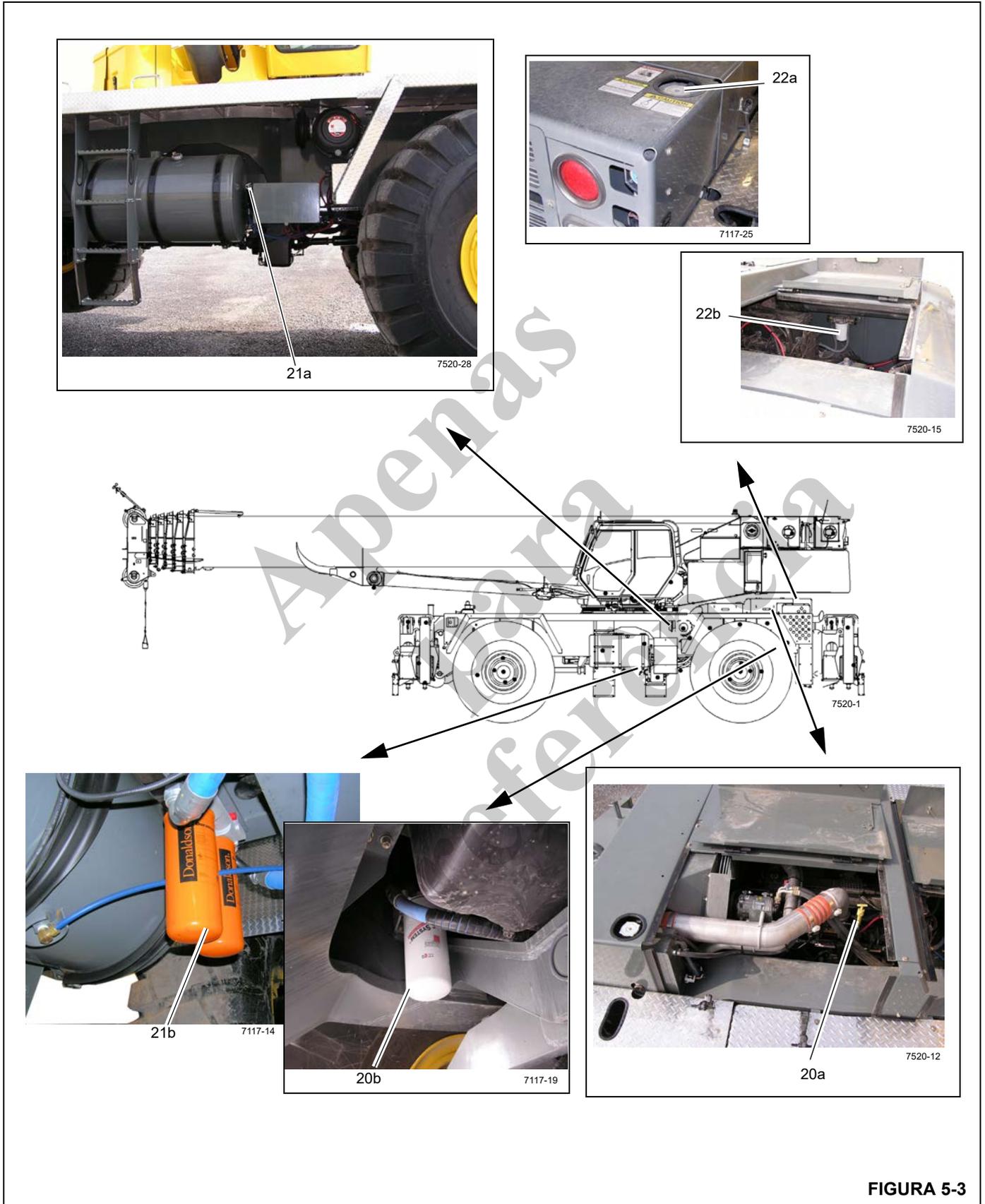
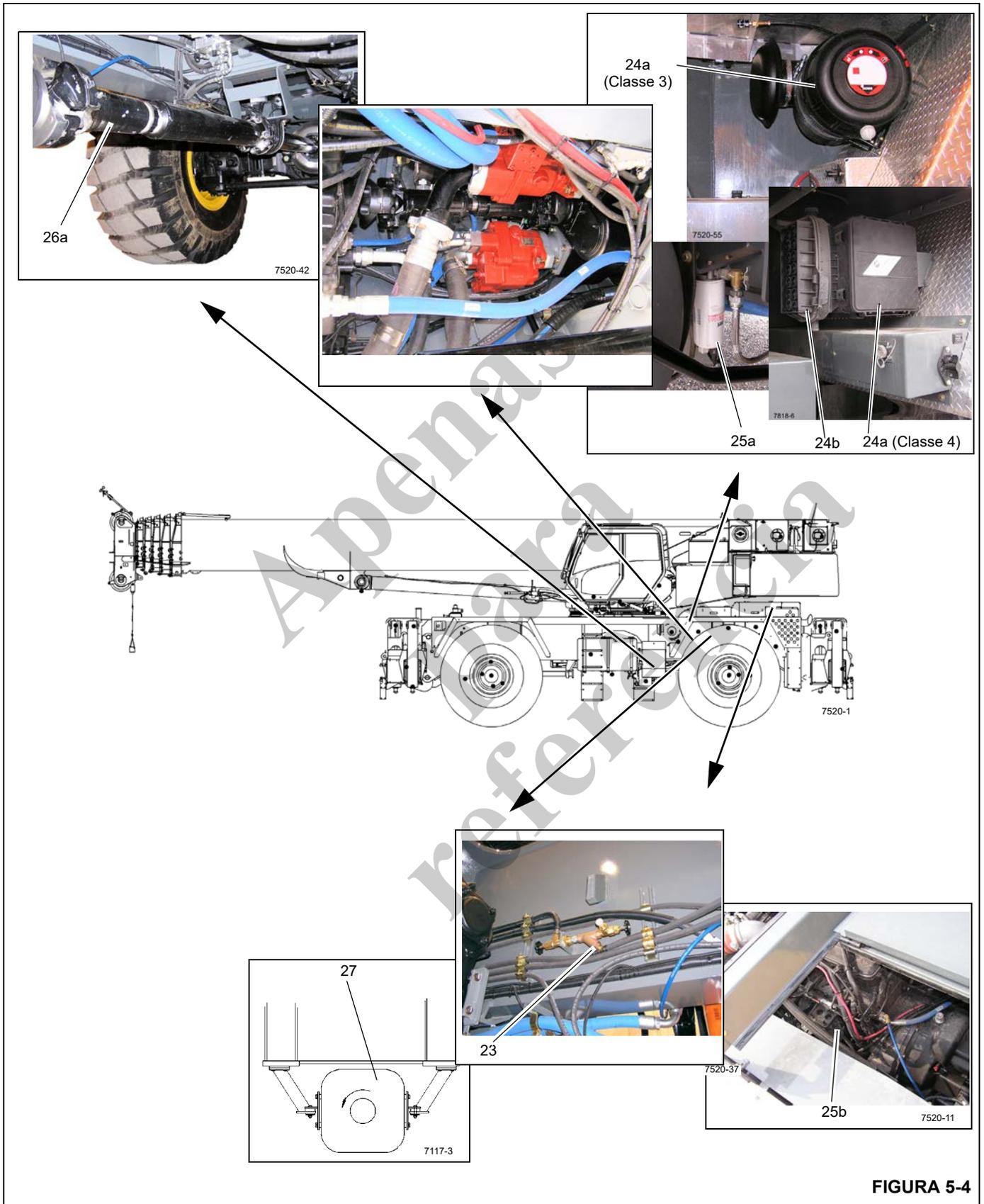


FIGURA 5-3

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Sistema propulsor (continuação)						
23	Filtrador do Líquido de Arrefecimento (Aquecedor da Cabine)	Figura 5-4	---	---	Limpe a tela do filtro após as primeiras 100 horas e, posteriormente, a cada 2.000 horas ou em intervalos de 12 meses.	Feche as válvulas de corte. Remova o bujão sextavado para limpar o filtro.
24a	Filtros do purificador de ar	Figura 5-4	---	---	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o elemento do filtro primário quando o indicador exibir vermelho (25 pol. H₂O). Substitua o filtro secundário sempre que o filtro primário for substituído pela terceira vez. Em condições de muita poeira pode ser necessário fazer a manutenção do pré-purificador. 	Lado direito do capô do motor.
24b	Pré-purificador					
25a	Separador de água	Figura 5-4	---	---	<ul style="list-style-type: none"> Drene o coletor de água a cada 10 horas ou diariamente. Troque o filtro a cada 500 horas ou 6 meses. 	O separador de água/combustível primário está localizado ao lado do tanque de combustível. O filtro de combustível está localizado no lado direito do motor
25b	Filtro de combustível					
26a 26b	Transmissão - Juntas deslizantes	Figura 5-4	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	3 graxeiras
27	Retardador (opcional)	Figura 5-4	---	---	Após 2.000 horas	Engraxe usando uma pistola de graxa manual
<p>NOTA: Engraxe usando uma pistola de graxa manual até a graxa sair pela saída do tubo de ventilação localizado próximo ao bico de graxa.</p> <p>AVISO: Não misture óleo sintético com óleo de base mineral.</p>						



Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Estabilizadores						
30	Vigas dos estabilizadores	Figura 5-5	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	---	50 horas ou 1 semana	Pincele lubrificante na parte inferior das vigas dos estabilizadores.
31	Tubos do suporte do cilindro do macaco	Figura 5-5	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	---	50 horas ou 1 semana	Pincele lubrificante no diâmetro interno dos pontos dos tubos de suporte do cilindro do macaco e cintas de desgaste (4) antes de instalar os cilindros do macaco
32	Corpo dos cilindros do macaco	Figura 5-5	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	---	50 horas ou 1 semana	Pincele lubrificante no diâmetro interno dos pontos dos tubos de suporte do cilindro do macaco e cintas de desgaste (4) antes de instalar os cilindros do macaco e na parte externa dos tubos de suporte em intervalos regulares

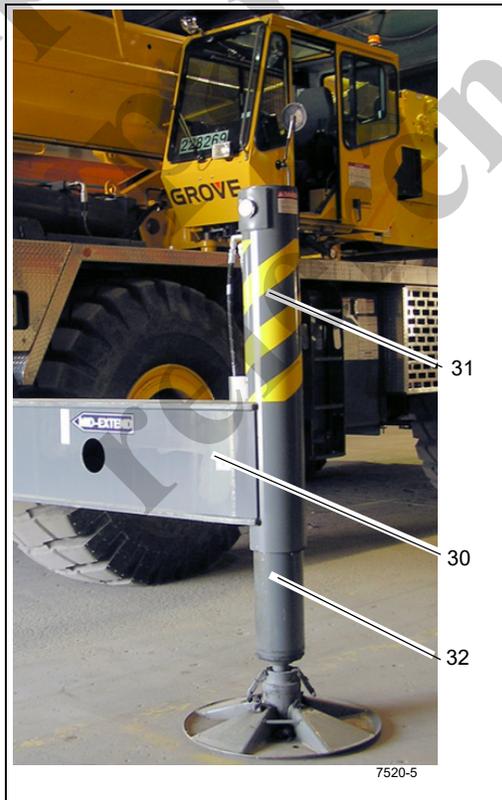
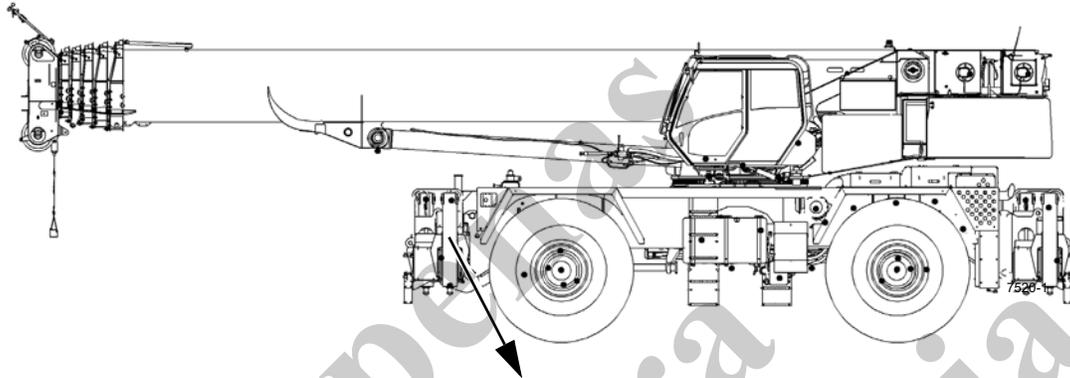


FIGURA 5-5

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Hidráulica						
40	Tanque hidráulico	Figura 5-6	Óleo hidráulico HYDO 6829006444 6829101559	655 l (173 gal)	Verifique o nível de fluido a cada 10 horas ou diariamente.	<ul style="list-style-type: none"> Use o indicador visual de nível no lado do tanque, com a lança para baixo e todos os cilindros retraídos. Drene e complete conforme necessário.
NOTA:						
<ul style="list-style-type: none"> 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 do fluxo 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 local autorizado da Manitowoc. O óleo hidráulico deve atender ou ultrapassar o nível de limpeza da classe 19/17/14 da ISO Nº 4406. <p>Procedimento de abastecimento do tanque hidráulico (operação abaixo de +5°F (-15°C))</p> <ul style="list-style-type: none"> Drene o óleo existente. Abasteça o tanque com óleo hidráulico/de transmissão (6829101559) e execute um ciclo de operação em todos os cilindros Drene o óleo Abasteça o tanque com o óleo (6829101559) 						
41	Filtro hidráulico	Figura 5-6	---	---	Substitua o filtro quando o indicador estiver vermelho	---

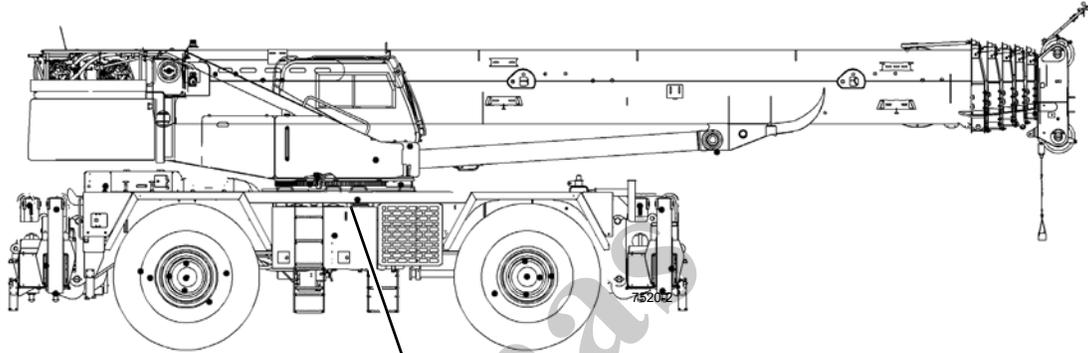


FIGURA 5-6

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Plataforma rotativa						
99	Pino de trava do giro	Figura 5-7	EP-OGL Lubrificante para engrenagens abertas 6829104478	Cobrir o pino inteiro.	500 horas ou 6 meses	Pulverização
100	Acionamentos de giros	Figura 5-7	SGL-5 Lubrificante sintético para engrenagens - API GL4+ SAE75W-90 02313611	1,0 qt (0,9 l)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique e abasteça a cada 50 horas • Drene e abasteça a cada 1.000 horas ou 12 meses daí em diante. 	Abasteça até o nível no indicador visual de nível
AVISO: Não misture óleo sintético com óleo de base mineral.						
101	Engrenagem da plataforma rotativa e pinhão de acionamento	Figura 5-7	EP-OGL Lubrificante para engrenagens abertas 6829104478	Revista todos os dentes.	500 horas ou 6 meses	Pulverização
102	Mancal da plataforma rotativa	Figura 5-7	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até que a graxa seja expelida em toda a circunferência do rolamento.	500 horas ou 6 meses	4 graxeiras na frente da plataforma rotativa.
NOTA: Gire a plataforma rotativa 90° e aplique graxa nas graxeiras. Continue a girar 90° e coloque graxa nas graxeiras até lubrificar o rolamento inteiro.						
103	Sensor de ângulo de giro	Figura 5-7	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	5.000 horas ou 60 meses	1 graxeira
104	Pino do pivô da lança	Figura 5-7	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	300 horas ou 3 meses	4 graxeiras

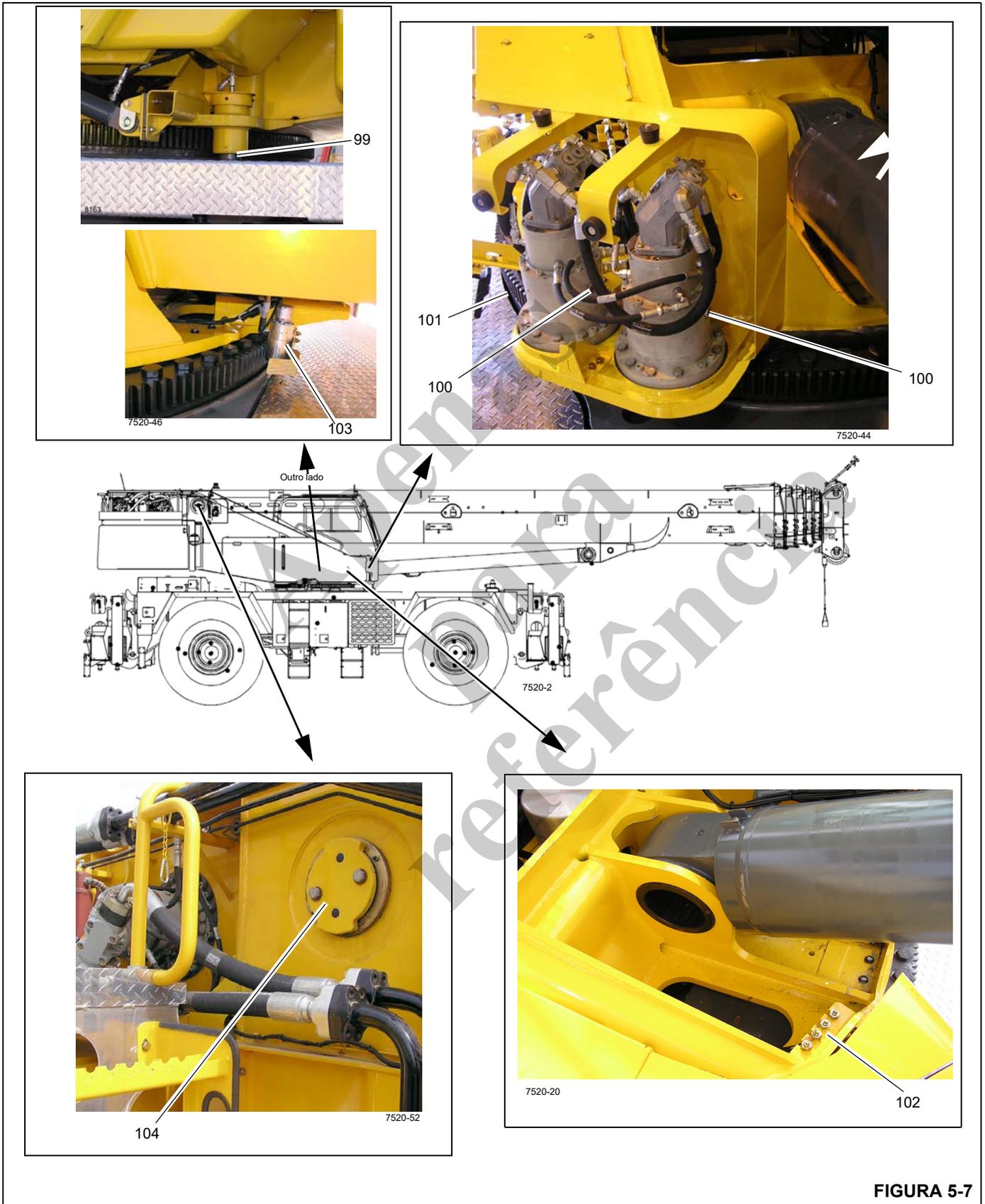


FIGURA 5-7

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Inclinação da cabine						
110	Pinos do pivô do cilindro de inclinação da cabine	Figura 5-8	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	2 graxeiras
111	Rolamentos do pivô de inclinação da cabine	Figura 5-8	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 3 meses	2 graxeiras

Apenas para referência

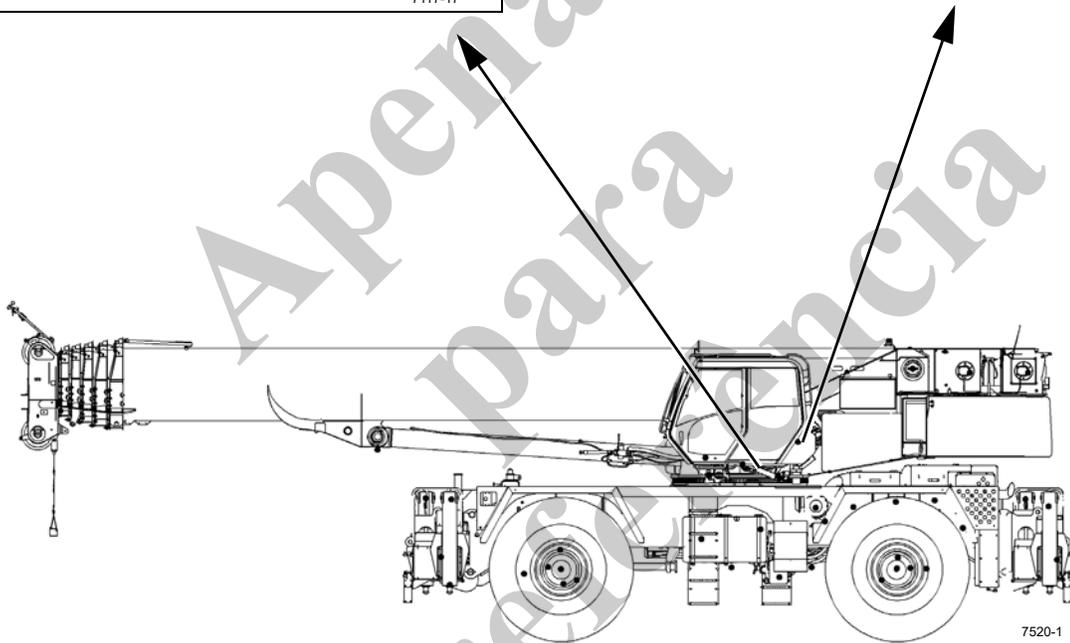
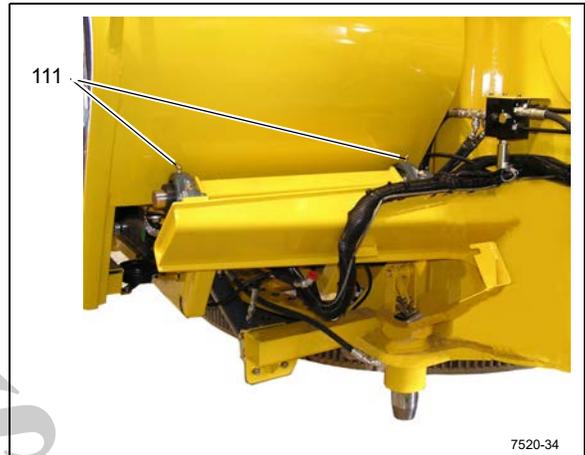
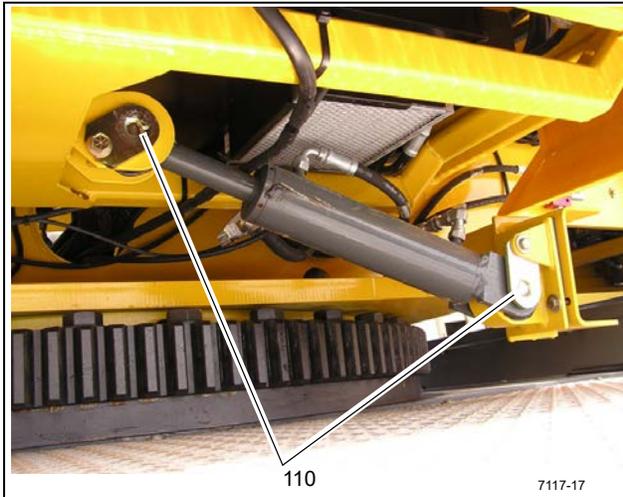


FIGURA 5-8

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Cilindro de elevação						
116	Pinos do pivô do cilindro de elevação inferior	Figura 5-9	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	100 horas ou 1 mês	1 graxeiras

Apenas para referência

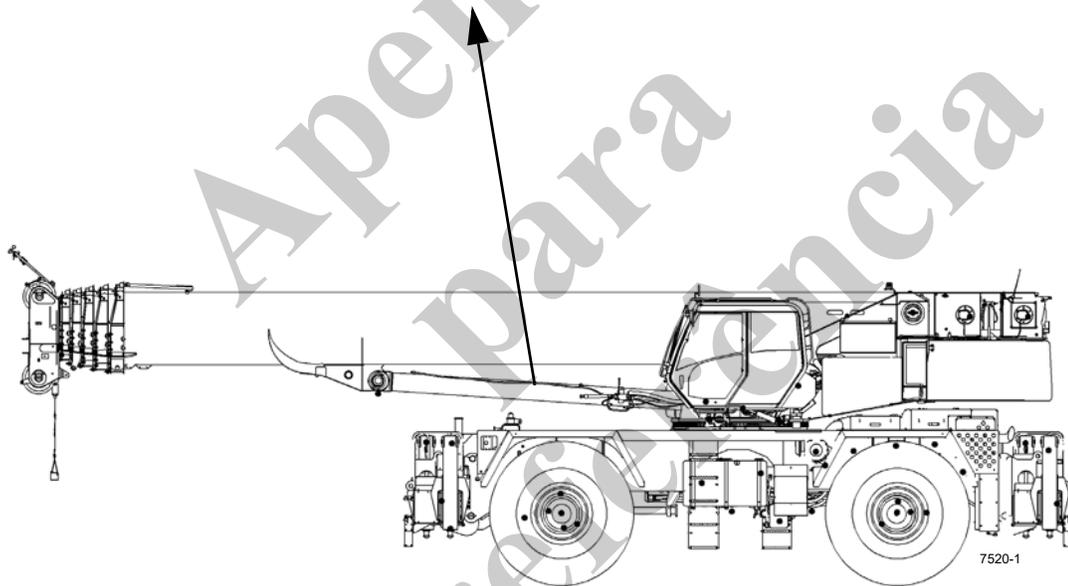


FIGURA 5-9

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura N°	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Guincho						
120	Tambor	Figura 5-10	Lubrificante sintético para engrenagens SGL - API GL4 + SAE 75W-90 02313611	4 qt (4 l)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique e abasteça a cada 50 horas ou semanalmente • Drene e abasteça a cada 1.000 horas ou 12 meses 	<p>Certifique-se de que o guincho esteja nivelado. O óleo deve ter estar estabilizado por 20 minutos com a temperatura na faixa de 21°C ± 7°C (70°F ± 20°F). O nível de óleo deve estar entre as marcas MIN (mínimo) e MAX (máximo) no indicador visual. Variações na temperatura do óleo farão com que o nível do óleo flutue.</p> <p>Para adicionar ou reabastecer o óleo, remova a mangueira na parte superior do indicador visual. Abasteça o guincho através da mangueira até que o nível de óleo esteja visível entre as marcas MIN (mínimo) e MAX (máximo) no indicador visual.</p>
AVISO: Não misture óleo sintético com óleo de base mineral.						
121	Rolamento do pivô da lança	Figura 5-10	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	500 horas ou 6 meses	4 graxeiras, 2 em cada lado

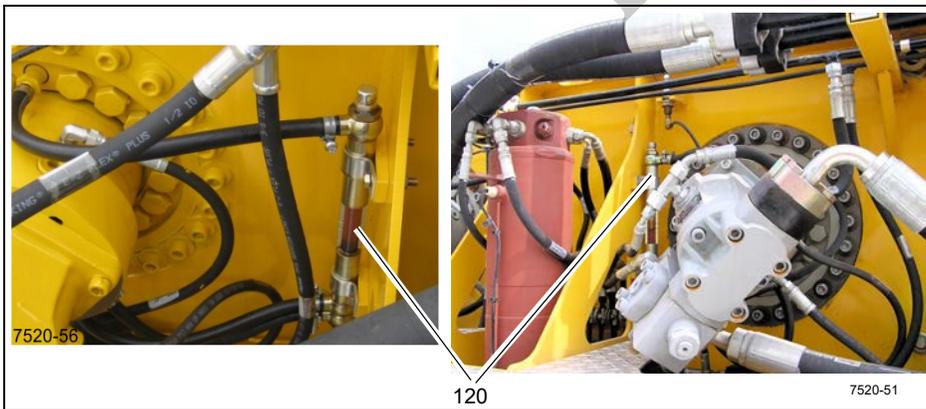
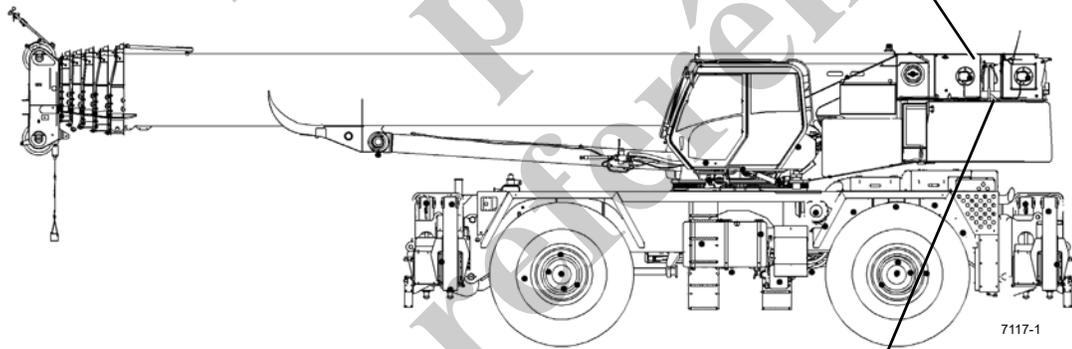


FIGURA 5-10

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Lança						
130	Seções telescópicas - faces inferiores	Figura 5-11	Graxa lubrificante 02310394	Revista totalmente	300 horas ou 3 meses	5 pontos por pincel. Consulte o Procedimento de lubrificação da lança.
131	Seções telescópicas - faces superiores	Figura 5-11	Graxa lubrificante 02310394	Revista totalmente	300 horas ou 3 meses	10 pontos por pincel. Consulte o Procedimento de lubrificação da lança.

Procedimento de lubrificação da lança

Seção telescópica 1

- Estenda a seção telescópica 1 em 100%.
- Usando um pincel ou rolo, aplique graxa nas faces deslizantes inferiores.
- Aplique graxa nas placas de desgaste superiores (item 131).
- Lubrifique os pinos de travamento na conexão (item 132).
- Trave e destrave a seção para distribuir a graxa.
- Estenda a seção 1 em 50%
- Aplique graxa nas placas de desgaste superiores (item 131).
Retraia totalmente a seção.

Seção telescópica 2 - 5

- Estenda a seção telescópica 5 em 100% e a seção telescópica 4 em aproximadamente 25%.
- Usando um pincel ou rolo, aplique graxa nas faces deslizantes inferiores.
- Aplique graxa nas placas de desgaste superiores (item 131).
- Lubrifique os pinos de travamento na conexão (item 132).
- Eleve a lança principal em 15 graus.
- Retraia a seção telescópica 4 em 0% e a seção telescópica 5 em aproximadamente 50%.
- Trave e destrave a seção telescópica 5 diversas vezes para distribuir a graxa.
- Abaixar a lança principal até 0 grau. Não abaixe para menos de 0 grau.
- Estenda a seção telescópica 4 em aproximadamente 75%.
- Aplique graxa nas placas de desgaste superiores (item 131).
- Eleve a lança principal em 15 graus.
- Retraia as seções telescópicas 4 e 5 em 0%,
- Estenda e retraia totalmente a seção telescópica 5 para distribuir a graxa.
- Abaixar a lança principal até 0 grau.
- Lubrifique as seções telescópicas 2, 3 e 4 com o mesmo método.

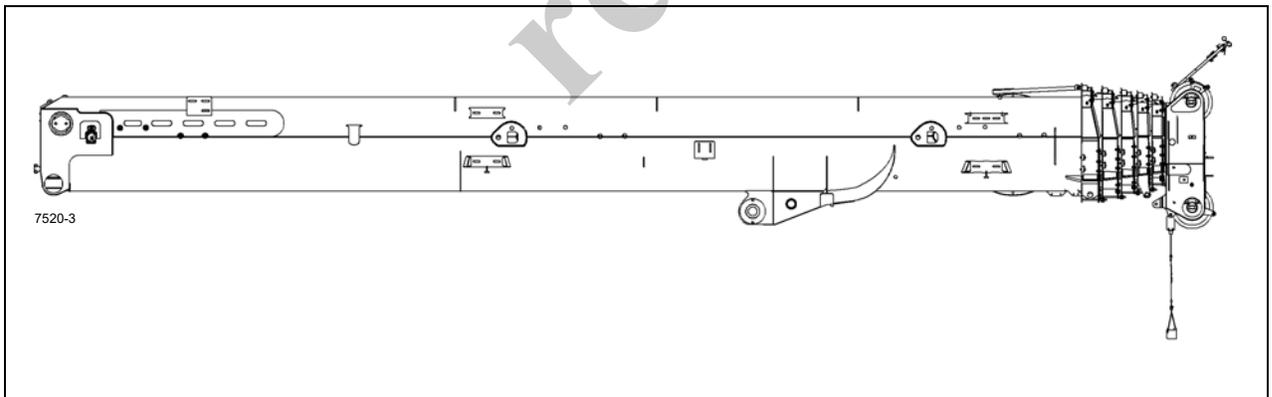
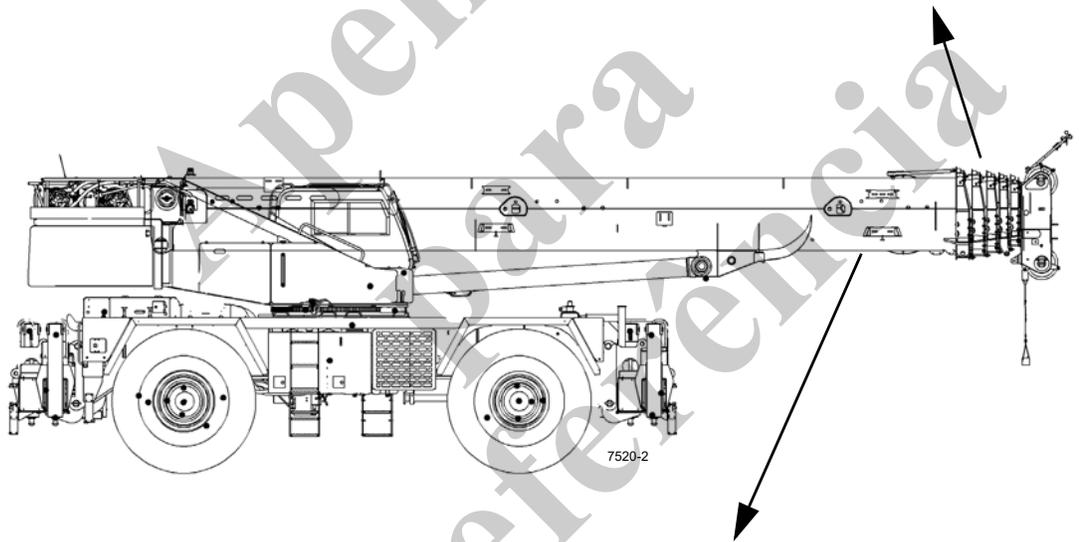


FIGURA 5-11

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Lança (continuação)						
132	Pinos de travamento	Figura 5-12	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	300 horas ou 3 meses	Consulte o Procedimento de lubrificação da lança na página 26.
133	Polias da extremidade da lança	Figura 5-12	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	---	Aplique graxa durante a montagem e/ou desmontagem	10 pontos de manutenção
134	Polia auxiliar da extremidade da lança	Figura 5-12	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	1 graxeiras

Apenas para referência

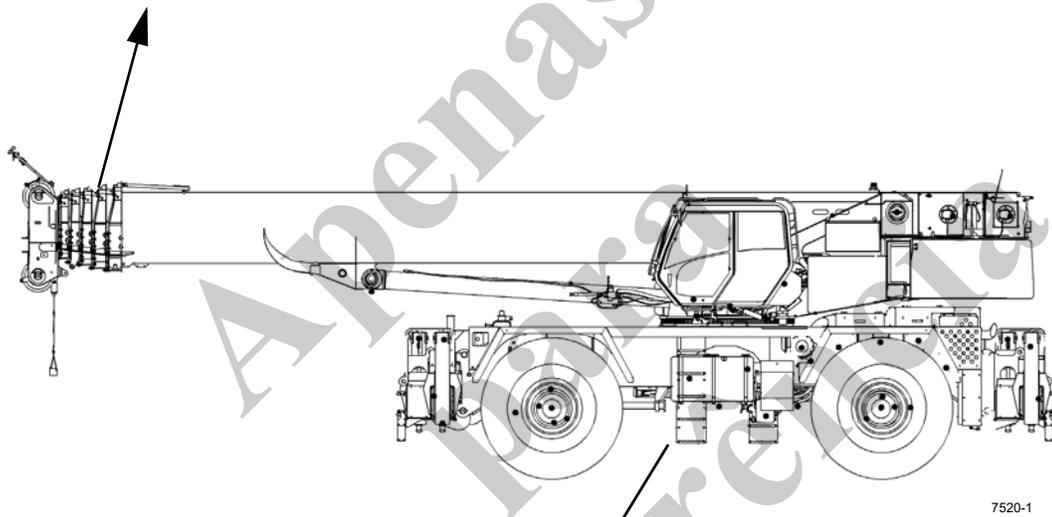
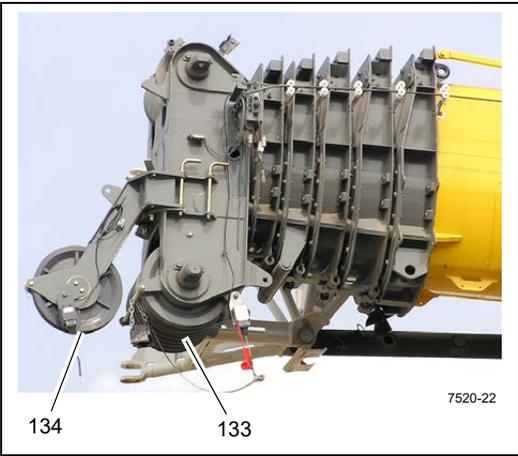


FIGURA 5-12

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura Nº	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Extensão da lança						
140	Pinos do pivô de ajuste/cilindro de oscilação	Figura 5-13	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	2 graxeiras
141	Pinos do pivô da extensão oscilante	Figura 5-13	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	2 graxeiras
142	Polias da extensão	Figura 5-13	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	Aplique graxa durante a montagem e/ou desmontagem	Até 8 pontos de manutenção

Apenas para referência

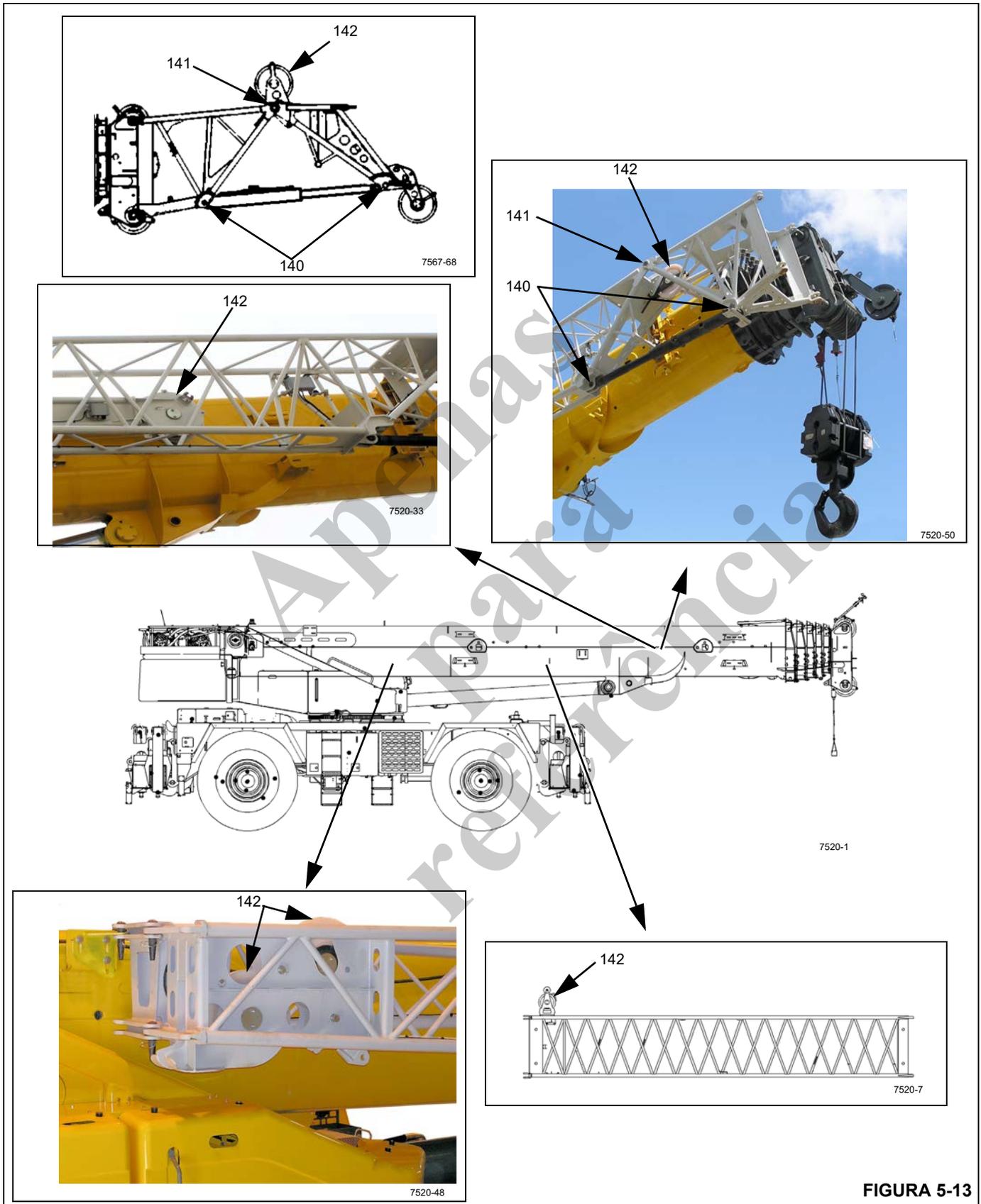


FIGURA 5-13

Item	Descrição do ponto de lubrificação	Figura N°	Lubrificante aprovado	Capacidade de lubrificação	Intervalo de lubrificação	Aplicação
Lança						
143	Rolamento da rótula do moitão	Figura 5-14	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	1 graxeira
144	Polias do moitão	Figura 5-14	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	1 graxeira por polia
145	Bola do guindaste	Figura 5-14	EP-MPG Graxa multiuso para pressão extrema 6829003477 6829104275	Até a graxa ser expelida	250 horas ou 3 meses	1 graxeira

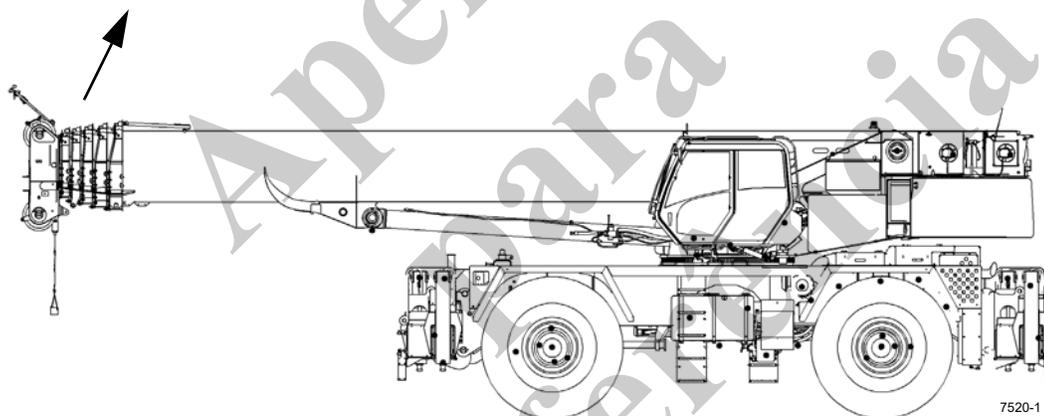
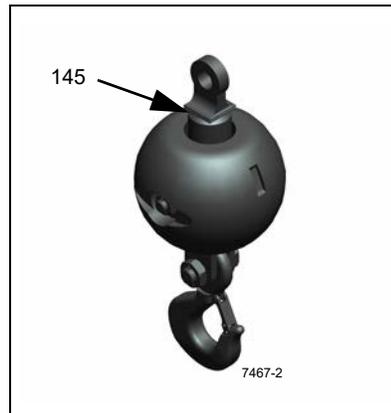


FIGURA 5-14

*Abenas
para
referência*

PÁGINA EM BRANCO

SEÇÃO 6

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE MANUTENÇÃO

SUMÁRIO DA SEÇÃO

Especificações gerais	6-1	Lista de verificação diária ou a cada 10 horas	6-1
Instruções	6-1	Lista de verificação semanal ou a cada 50 horas	6-2

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.

Documente os resultados no Registro de serviço de inspeção e lubrificação.

INSTRUÇÕES

Consulte o Manual de serviço para informar-se sobre os procedimentos de ajuste e manutenção específicos.

Consulte a *Seção 5, Lubrificação* (neste Manual do Operador) para informar-se sobre os intervalos de lubrificação, os tipos de fluido e as localizações dos pontos de lubrificação.

Lista de verificação diária ou a cada 10 horas

- 1 **Purificador de ar:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados. Verifique se há vazamentos ou rachaduras.
- 2 **Sistema Anticolisão do Moitão (A2B):** Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina. Verifique se os conectores e a fiação têm alinhamento e isolamento adequado.
- 3 **Alarme de ré:** Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina.
- 4 **Lanças e acessórios:** Este item está instalado corretamente na máquina? Verifique o excesso de sujeira, graxa ou corpos estranhos. Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina.
- 5 **Indicador de ângulo da lança:** Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina.
- 6 **Freios (de giro, de pedal e de estacionamento):** Verifique se há condições de trabalho adequadas. Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina.
- 7 **Freios e o Sistema de ar (se equipado):** Verifique se há condições de trabalho adequadas. Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina. Drene a umidade.
- 8 **Sistema de arrefecimento:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados. Verifique se há vazamentos ou rachaduras.
- 9 **Cárter:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados. Verifique o excesso de sujeira, graxa ou corpos estranhos.
- 10 **Tanque de combustível:** Verifique se o nível está adequado e abasteça caso necessário
- 11 **Separador de água/combustível:** Drene a umidade.
- 12 **Indicadores e instrumentos:** Verifique se há condições de trabalho adequadas. Verifique quanto à leitura apropriada durante o funcionamento do motor. Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina.
- 13 **Guinchos:** Este item está instalado corretamente na máquina? Verifique o excesso de sujeira, graxa ou corpos estranhos. Durante o funcionamento da máquina, verifique se ela está operando corretamente.
- 14 **Trava de segurança do moitão e bola do guindaste:** Verifique se há condições de trabalho adequadas. Verifique se há vazamentos e rachaduras. Verifique se há desgaste excessivo.
- 15 **Horímetro:** Verifique se há condições de trabalho adequadas. Verifique quanto à leitura apropriada durante o funcionamento do motor.



- 16 **Filtro de óleo hidráulico:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados.
- 17 **Tanque hidráulico:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados. Verifique o excesso de sujeira, graxa ou corpos estranhos.
- 18 **Limitador de capacidade nominal:** Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina. Verifique se os conectores e a fiação têm alinhamento e isolamento adequado.
- 19 **Potenciômetro de giro e cilindro de travamento:** Verifique quanto à operação apropriada durante o funcionamento da máquina. Verifique se o ajuste está correto.
- 20 **Manual do operador:** Este item está instalado corretamente na máquina?
- 21 **Luzes de funcionamento e da sinaleira e buzina:** Verifique se há vidros trincados ou quebrados. Verifique se há condições de trabalho adequadas.
- 22 **Degraus e escadas:** Verifique o excesso de sujeira, graxa ou corpos estranhos. Verifique se há deterioração, danos ou desgaste excessivo. Verifique se há estruturas e soldas quebradas ou com trincas.
- 23 **Pneus:** Verifique se a calibragem e a pressão estão corretas. Verifique se há desgaste excessivo, sujeira, graxa ou corpos estranhos.
- 24 **Transmissão/conversor de torque:** Verifique se a manutenção e o nível estão adequados.
- 25 **Cabo de aço:** Verifique a presença de cordões danificados, desgastados ou rompidos.

Lista de verificação semanal ou a cada 50 horas

- 1 **Polias:** Verifique operação correta, desgaste excessivo ou danos.

ÍNDICE ALFABÉTICO

Acesso à área do guincho	4-2
Acidentes	2-2
Bate-estaca e extração de estaca	2-23
Cabo de aço (cabo de elevação)	1-9
Cabo de elevação (cabo de aço)	4-2
Cabo de elevação	2-31
Chave anticolisão do moitão (A2B)	4-22
Coluna de direção	3-4
Condições árticas	5-2
Console do lado direito	3-7
Controles de teto e recursos	3-9
Controles do apoio de braço direito	3-12
Controles do apoio de braço esquerdo	3-13
Controles e recursos diversos da cabine	3-16
Controles montados no assento	3-11
Desligamento	2-40
Efeitos da temperatura nos cilindros hidráulicos	2-41
Efeitos da temperatura nos moitões	2-41
Estabilidade do guindaste/resistência estrutural	2-6
Estacionamento e fixação	2-40
Extensão da lança oscilante para serviço pesado	4-54
Extensões da lança	4-24
Extremidade da lança auxiliar de polia única	4-52
Forças do vento	2-7
Funções do guindaste	3-131
Informações do operador	2-3
Informações específicas do modelo	2-43
Inspeção de sobrecarga	2-43
Instalação e remoção do contrapeso	4-12
Instruções	6-1
Intervalos de lubrificação	5-1
Jib	2-40
Lado esquerdo e piso da coluna de direção	3-6
Lista de especificações	1-4
Lubrificação dos cabos de aço	5-4
Luz de atenção da aeronave/anemômetro	4-54
Manutenção	2-29
Mensagens de atenção	3-69
Mensagens de erro	3-73
Mensagens de segurança	2-2
Menu principal do RCL	3-82
Menu principal	3-23
Movimentação de pessoal	2-28
Operação de deslocamento	2-35
Operação em clima frio	2-40
Pacote padrão de lubrificantes	5-2
Passagem de cabos no moitão	4-4
Perigo de choque elétrico	2-24
Pontos de lubrificação	5-5
Práticas de trabalho	2-35
Procedimentos de operação	3-113
Proteção da superfície das hastes dos cilindros	5-4
Qualificações do operador	2-3
Remoção e instalação do estabilizador	4-19
Resultados do teste de ruído e vibração	1-3

Submenu da ação telescópica	3-35
Submenu da área de trabalho	3-104
Submenu da engrenagem e do freio de giro	3-33
Submenu de erros	3-109
Submenu de estabilizadores	3-30
Submenu de limitação de área de trabalho	3-42
Submenu de monitoramento do RCL	3-94
Submenu de monitoramento	3-52
Submenu de tabelas de capacidade de elevação	3-100
Submenu de velocidade da unidade de força	3-53
Submenu do contrapeso	3-54
Submenu do modo de movimentação de carga	3-85
Terminal com cunha/cordame da ponta fixa	4-5
Transporte do guindaste	2-34
Unidade de controle do ECOS	3-18
Unidade de controle do RCL	3-75

Apenas
para
referência

Apenas
para
referência

Apenas
para
referência