

ZOOMLION

**CAMINHÃO GUINDASTE
ZMC60**

MANUAL DE OPERAÇÃO

1ª Edição

Novembro de 2013

The logo for Zoomlion, featuring the word "ZOOMLION" in a bold, black, sans-serif font. The text is centered within a solid green rectangular background.

ZOOMLION

MANUAL DE OPERAÇÃO

Página intencionalmente em branco

Para proprietários, usuários e operadores

A ZOOMLION agradece a sua escolha pelo Caminhão Guindaste.

Ninguém deve operar o guindaste ao menos que tenha lido e entendido as informações neste manual.

Ao seguir as instruções deste manual, seu guindaste poderá trabalhar com MÁXIMA EFICIÊNCIA.

O operador deve manter este manual na cabine do guindaste.

Se tiver algo no manual que você não entenda, fale conosco. A ZOOMLION não se responsabiliza por danos causados por operadores que não obedecem às instruções no MANUAL DE OPERAÇÃO.

O MANUAL DE OPERAÇÃO é uma parte importante do guindaste. Ao vender a máquina, certifique-se de que o manual seja repassado ao novo proprietário.

OBRIGADO!

Divisão de Guindastes Móveis da ZOOMLION.

Direitos Autorais

Sob a lei de direitos autorais, este manual não deve ser copiado, reproduzido, traduzido ou reduzido para qualquer meio eletrônico ou linguagem de máquina, em sua totalidade ou em partes, sem o prévio consentimento da ZOOMLION.

Copyright © 2013 Zoomlion Brasil Industria e Comercio da Maquinas Ltda.

Todos os direitos reservados. Impresso no Brasil.

Segurança

Indicadores de Risco

As etiquetas de PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO, ATENÇÃO, NOTA e IMPORTANTE estão nos sinais e decalques, e conforme você lê este manual para mostrar instruções importantes. Neste manual, as etiquetas de PERIGO, ADVERTÊNCIA, e CUIDADO aparecem antes do parágrafo ou do item que indicam. ATENÇÃO, OBSERVAÇÃO, e IMPORTANTE seguem o parágrafo ou o item a qual indicam. Assim como indicado abaixo:



Refere-se a uma situação de perigo que, se não for evitada, causará morte ou lesões.



Refere-se a uma possível situação de perigo que, se não for evitada, pode causar morte ou lesões.



Refere-se a uma possível situação de perigo que, se não for evitada, pode causar lesões leves ou moderadas.

Atenção

Refere-se a uma situação que, se não for evitada, pode causar danos materiais ou ao equipamento.

Nota

Refere-se a uma dica ou sugestão nas instruções de operação.

Importante

Enfatiza a importância de dados neste manual.



Esse símbolo mostra um passo ou procedimento que não é aprovado e pode causar uma situação de perigo.

Índice

1. Para proprietários, usuários e operadores	I
2. Segurança	II

Prefácio

Capítulo 2 Descrição do guindaste

2.1	Modelo e plaqueta de identificação	02-1
2.1.1	Modelo	02-1
2.1.2	Plaqueta de identificação	02-1
2.1.3	Localização de instalação das plaquetas de identificação	02-2
2.1.4	Número de identificação do veículo (VIN) e sua localização	02-2
2.1.5	Modelo e fabricante do motor	02-2
2.1.6	Localização do código e das plaquetas de identificação do motor	02-3
2.2	Componentes do guindaste e descrição do produto	02-4
2.2.1	Componentes do guindaste	02-4
2.2.2	Descrição do produto	02-8
2.2.3	Lança	02-12
2.3	Dados técnicos	02-13
2.3.1	Visão geral	02-13
2.3.2	Dados técnicos	02-14
2.3.3	Parâmetros de trabalho	02-17
2.3.4	Tabelas da capacidade de elevação	02-18
2.3.5	Tabelas da capacidade nominal de elevação	02-25
2.3.6	Áreas de trabalho	02-28

Capítulo 3 Introdução

Capítulo 4 Segurança

4.1	Instruções de segurança e sinais de segurança	04-1
4.1.1	Instruções de segurança	04-1
4.1.2	Adesivos de segurança	04-1
4.2	Planejamento da operação do guindaste	04-3
4.3	Instruções de amaciamento	04-4
4.4	Diretrizes técnicas gerais de segurança	04-5
4.4.1	Requisitos para o operador, técnico de elevação e condutor do guindaste	04-5
4.4.2	Escolha do local de operação	04-8

4.4.3	Apoio	04-10
4.4.4	Condições de trabalho	04-11
4.4.5	Itens a serem observados para uma operação segura	04-13
4.5	Sinais de mão	04-16
Capítulo 5 Operação – chassi do guindaste		
5.1	Cabine do condutor	05-1
5.1.1	Visão geral	05-1
5.1.2	Conjunto do volante de direção	05-3
5.1.3	Instrumentos gerais de operação	05-7
5.1.3.1	Conjunto do painel de instrumentos	05-7
5.1.4	Botões da buzina pneumática	05-15
5.1.5	Pedal (direito): acelerador	05-15
5.1.6	Pedal (meio): freio de serviço	05-15
5.1.7	Pedal (esquerdo): embreagem	05-15
5.1.8	Console central	05-16
5.1.9	Iluminação do guindaste	05-23
5.1.10	Porta da cabine do condutor	05-24
5.1.11	Assentos da cabine do condutor	05-25
5.1.12	Acessórios	05-26
5.2	Antes de dar a partida no veículo	05-27
5.2.1	Pré-requisitos	05-27
5.2.2	Inspeções gerais antes do funcionamento	05-27
5.2.3	Inspeções gerais durante a inicialização do veículo	05-28
5.3	Condução do guindaste	05-29
5.3.1	Partida e parada do motor	05-29
5.3.2	Operação da transmissão da embreagem	05-31
5.3.3	Operação da direção	05-33
5.3.4	Operação dos freios	05-34
5.3.5	Operação da tomada de força (PTO)	05-36
5.3.6	Reboque	05-37
5.4	Pontos de atenção	05-38
5.4.1	Condução normal	05-38
5.4.2	Condução fora de estrada	05-39

5.4.3	Estacionamento do veículo	05-39
5.4.2	Parada de emergência em uma estrada	05-39
Capítulo 6 Operação – Estrutura superior do guindaste		
6.1	Cabine do operador	06-1
6.1.1	Visão geral	06-1
6.1.2	Painel de instrumentos.....	06-2
6.1.3	Joysticks	06-8
6.1.4	Pedal do acelerador	06-9
6.1.5	Assento do operador	06-10
6.2	Sistema computadorizado	06-11
6.3	Partida do guindaste.....	06-12
6.3.1	Verificações antes da partida.....	06-12
6.3.2	Partida e parada do motor	06-13
6.4	Dispositivos de segurança.....	06-15
6.4.1	Medidor de nível.....	06-15
6.4.2	Indicador de ângulo.....	06-15
6.4.3	Chave de fim de curso de elevação.....	06-15
6.4.4	Chave de fim de curso de descida.....	06-17
6.4.5	Dispositivos hidráulicos de segurança.....	06-18
6.4.6	Interruptor de desligamento de emergência	06-20
6.5	Operação do guindaste	06-20
6.5.1	Preparações para operação do guindaste.....	06-20
6.5.2	Operação dos estabilizadores.....	06-22
6.5.3	Movimentação da lança	06-28
6.5.4	Movimento telescópico.....	06-30
6.5.5	Elevação / descida	06-33
6.5.6	Movimento de giro.....	06-41
6.5.7	Movimentos simultâneos do guindaste.....	06-46
6.5.8	Passadores do cabo	06-46
Capítulo 7 Equipamentos		
7.1	Diretrizes técnicas de segurança	07-1
7.2	Jib	07-2
7.2.1	Visão geral	07-2
7.2.2	Montagem.....	07-2
7.2.3	Ajustes de ângulo.....	07-6

7.2.4	Desmontagem	07-7
7.2.5	Passador do cabo de elevação auxiliar	07-7
7.2.6	Conexão da chave de fim de curso de elevação.....	07-7
7.3	Polia superior.....	07-9
7.3.1	Montagem.....	07-9
7.3.2	Desmontagem	07-12
Capítulo 8 Equipamentos auxiliares		
8.1	Sistema de ar condicionado na cabine do condutor	08-1
8.1.1	Métodos de refrigeração	08-1
8.2	Sistema de ar condicionado na cabine do operador.....	08-4
8.2.1	Ar condicionado.....	08-4
8.2.2	Aquecedor	08-7
Capítulo 9 Transporte e armazenamento		
9.1	Transporte e itens a serem observados.....	09-1
9.2	Condições de armazenamento e itens a serem observados.....	09-1



MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 1 – Prefácio

Página intencionalmente em branco

Prefácio

O proprietário deste guindaste deve ter conhecimentos sobre as leis federais, estaduais, municipais e regras do local de trabalho. Quando a máquina está em operação, a área deve estar segura para os empregados e não empregados. Tome cuidado para não causar dano a outro equipamento ou estruturas enquanto opera este guindaste. As regras mudam conforme a localização da máquina e este manual pode não fornecer todas as informações necessárias, portanto use o bom senso em situações que envolvem a sua segura e dos demais.

A ZOOMLION produz manuais para diferentes equipamentos industriais e de construção. É uma política da empresa incluir informações consensuais, de padrões da indústria e dados de segurança aplicáveis nos manuais. Utilize estes dados para proporcionar um treinamento apropriado para a equipe que o irá operar, fazer a manutenção e supervisionar o equipamento corretamente e com segurança.

Nós fabricamos materiais para trabalho pesado. Realize inspeções periódicas porque o equipamento desgasta. Isso previne acidentes, diminui o tempo ocioso e ajuda o equipamento a funcionar de forma satisfatória. O objetivo dessas inspeções é encontrar partes desgastadas, rachadas e danificadas, além de elementos de fixação soltos ou faltando antes que eles possam causar algum problema.

Treinamento e procedimentos de inspeções corretos são necessários para evitar ferimentos às pessoas, danos materiais e altos custos de manutenção.

Leia e entenda as informações que vem com o guindaste. Você pode encontrar ajuda na ZOOMLION.

Este manual contém instruções e dados sobre a operação, manutenção, lubrificação e ajuste do Caminhão Guindaste. Não opere o guindaste antes que você entenda as informações neste manual.

Página intencionalmente em branco



**MANUAL DE OPERAÇÃO
CAMINHÃO GUINDASTE**

Capítulo 2 – Descrição do guindaste

Página intencionalmente em branco

2.1 Modelo e plaqueta de identificação

2.1.1 Modelo

- Modelo no setor de engenharia: ZMC60
- Modelo do chassi: ZLJ5442JQZ

2.1.2 Plaqueta de identificação

Para plaqueta de identificação do guindaste, consulte a Fig. 02-01.

Para plaqueta de identificação do chassi, consulte a Fig. 02-02.

ZOOMLION 中联		汽车起重机 TRUCK CRANE	
品牌及型号	Trade Mark & Model	中联牌 ZMC60	
产品特征号	Product Characteristic Code	ZMC60	
最大额定总起重量	Max. Lifting Capacity	60000	kg
发动机型号	Engine Model	WP10.375	
发动机额定功率	Engine Rated Power	276	kW
发动机净功率	Engine Net Power	274	kW
最大设计总质量	Max. Design Total Mass	42000	kg
整车整备质量	Complete Vehicle Kerb Mass	41870	kg
外形尺寸(长×宽×高)	Overall Dimensions	13750 mm× 2800 mm× 3730 mm	
车辆识别代号	VIN	L5E6H4D3XXAXXXXXX	
出厂编号	Production No.		
生产日期	Production Date	年(Y.)	月(M.)
制造国	Production Country	中国	China
中联重科股份有限公司制造			
MANUFACTURER: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.			

Fig. 02 – 01

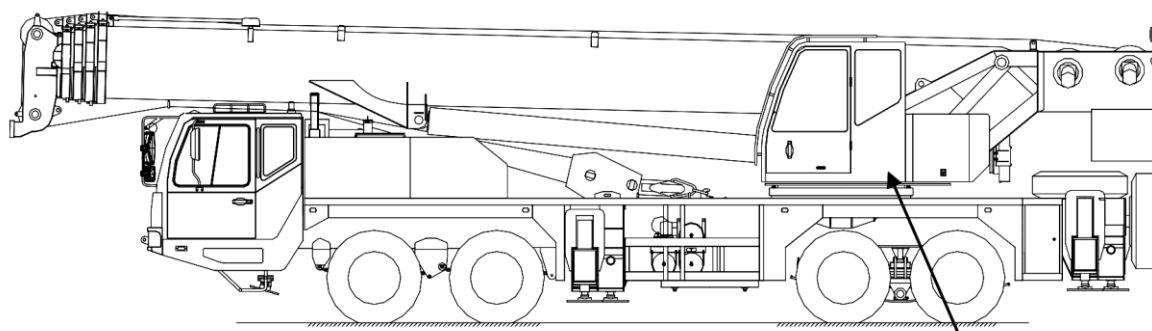
ZOOMLION 中联		汽车起重机专用底盘 TRUCK CRANE SPECIAL PURPOSE CHASSIS	
品牌及型号	Trade Mark & Model	中联牌 ZLJ5442JQZ	
产品特征号	Product Characteristic Code	ZLJ5442JQZV3.2T	
最大设计总质量	Max. Designed Gross Mass	44000	kg
整备质量	Kerb Mass	17400	kg
发动机型号	Engine Model	WP10.375	
发动机额定功率	Engine Rated Power	276	kW
发动机净功率	Engine Net Power	274	kW
车辆识别代号	VIN	L5E6H4D3XXAXXXXXX	
出厂编号	Production No.		
生产日期	Production Date	年(Y.)	月(M.)
制造国	Production Country	中国	China
中联重科股份有限公司制造			
MANUFACTURER: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.			

Fig. 02 – 02

2.1.3 Localização de instalação das plaquetas de identificação

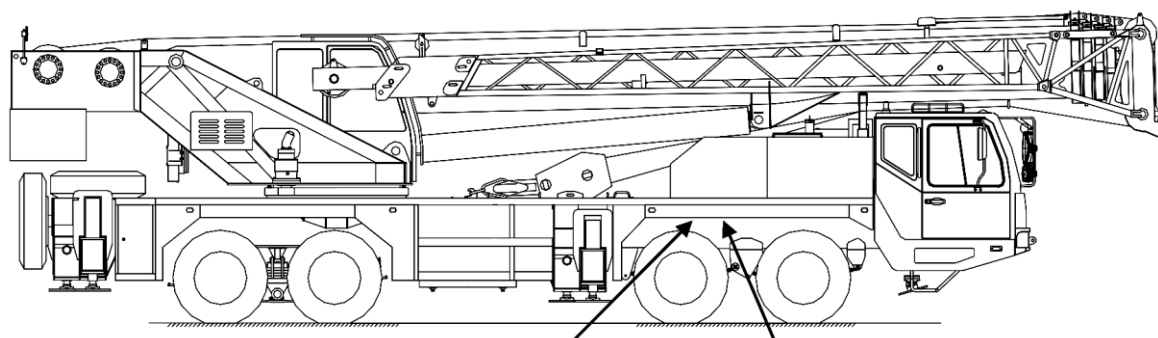
A plaqueta de identificação do guindaste está instalada na parte esquerda da cabine do operador. A plaqueta de identificação do chassi está instalada na viga longitudinal direita do quadro do chassi.

Para a localização de instalação exata, consulte as Fig. 02-03 e Fig. 02-04, respectivamente.



Plaqueta de identificação do guindaste

Fig. 02 – 03



Plaquetas de identificação do chassi VIN

Fig. 02 – 04

2.1.4 Número de identificação do veículo (VIN) e sua localização

O VIN do caminhão-gru ZMC60 é L5E6H4D3xxAxxxxxx, e está estampado na plaqueta de identificação do guindaste, na plaqueta de identificação do chassi e na viga longitudinal direita do quadro do chassi.

Localização exata exibida na Fig. 02 – 04:

2.1.5 Modelo e fabricante do motor

Modelo do motor: WP10.375

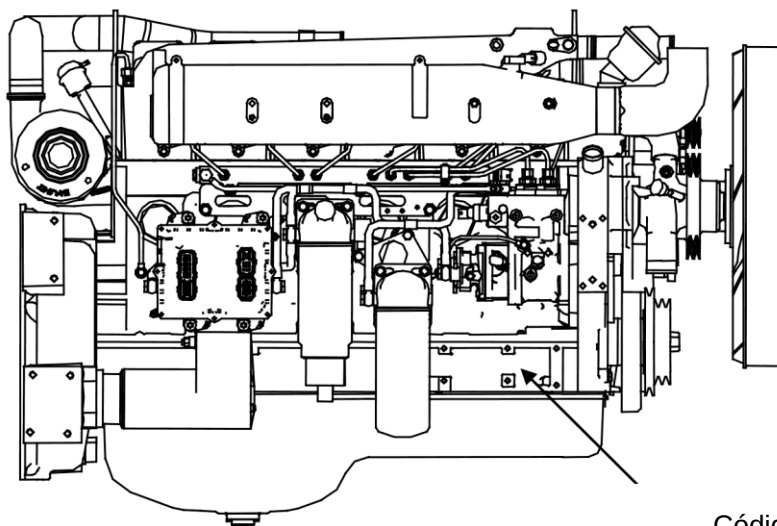
Fabricante: WEICHAI POWER Co., Ltd.

2.1.6 Localização do código e das plaquetas de identificação do motor

O código do motor está estampado à direita do motor próximo do alojamento da transmissão.

A placa de identificação do motor está instalada à esquerda do motor.

A localizações exatas são exibidas nas Figuras 02 – 05 e 02 – 06.



Código do motor

Fig. 02 – 05

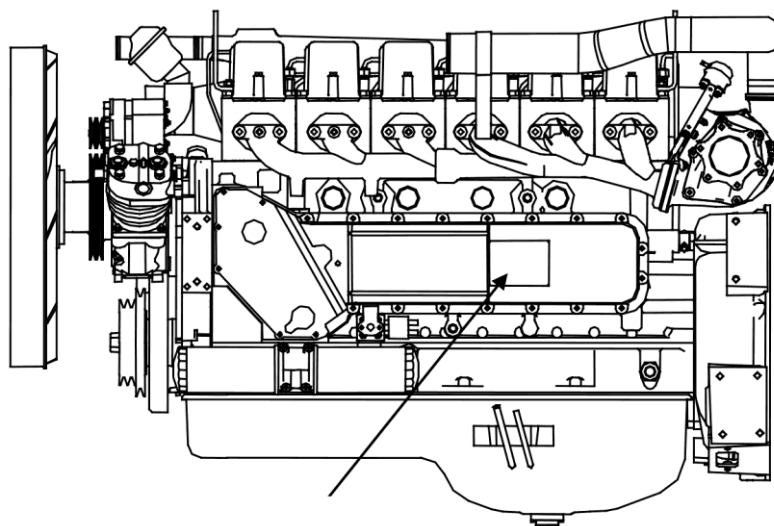


Fig. 02 – 06

NOTA

Tenha os dados do motor mencionados acima em fácil acesso ao entrar em contato conosco.

2.2 Componentes do guindaste e descrição do produto

2.2.1 Componentes do guindaste

– Chassi do guindaste

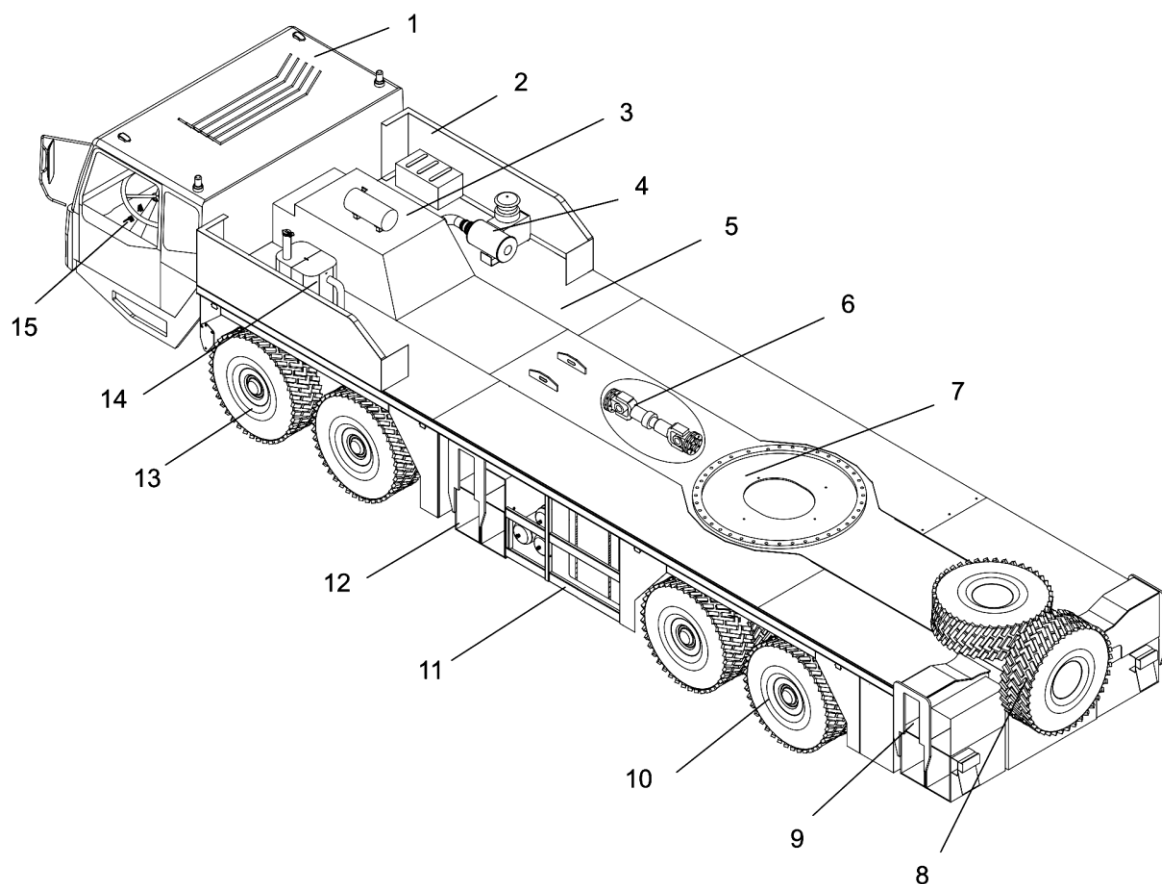


Fig. 02 – 07

- 1 Cabine do operador
- 2 Cobertura
- 3 Tampa do motor
- 4 Sistema de admissão de ar
- 5 Plataforma
- 6 Eixo motor
- 7 Conjunto do quadro do chassi
- 8 Estepe
- 9 Caixa do estabilizador traseiro

- 10 Eixo traseiro
- 11 Parapeito de segurança
- 12 Caixa do estabilizador dianteiro
- 13 Eixo dianteiro
- 14 Sistema de escape
- 15 Embreagem

– Veículo completo

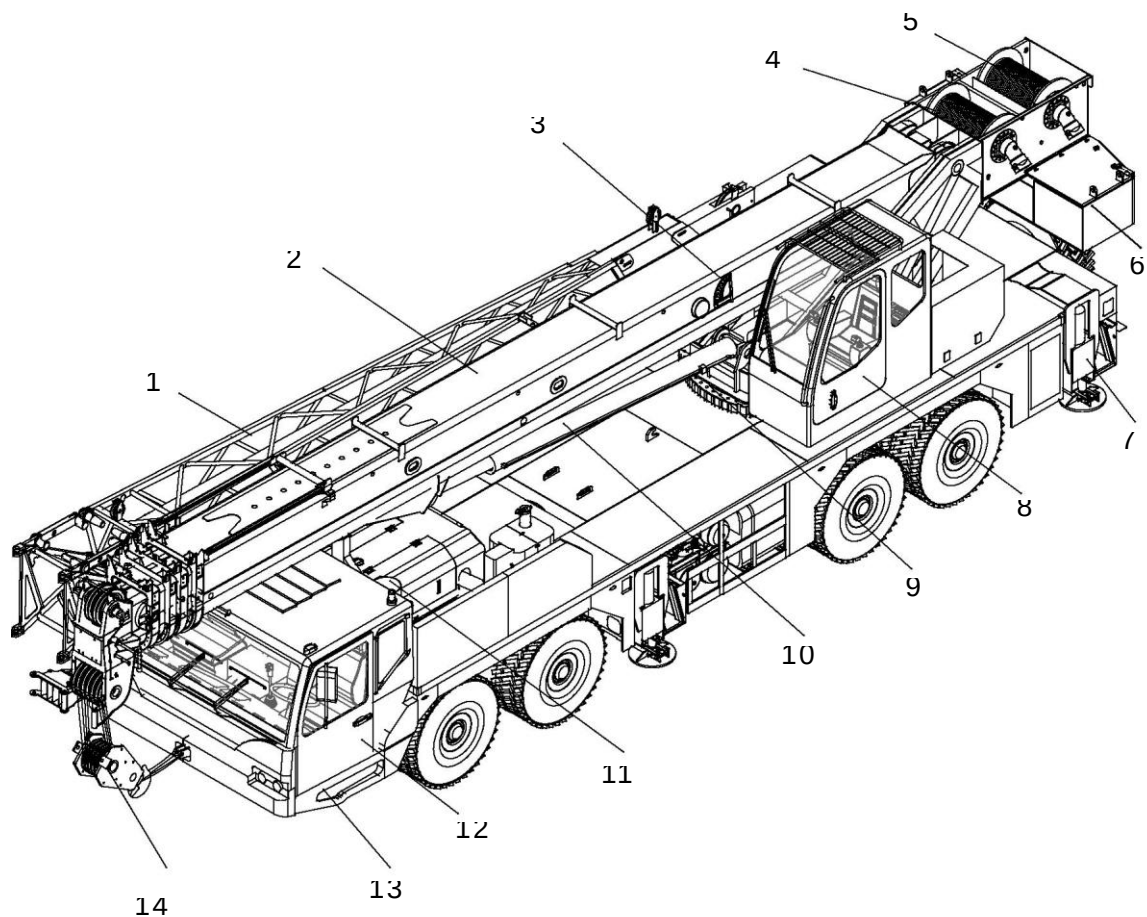


Fig. 02 – 08

- 1 Jib
- 2 Lança principal
- 3 Indicador de ângulo
- 4 Guincho auxiliar
- 5 Guincho principal
- 6 Contrapeso
- 7 Viga de deslizamento
- 8 Cabine do operador
- 9 Mecanismo de giro
- 10 Mecanismo de movimentação da lança

- 11 Gancho auxiliar
- 12 Chassi de uso específico
- 13 Quinto estabilizador
- 14. Gancho principal

2.2.2 Descrição do produto

— Chassi do guindaste

Cabine do condutor

A cabine de chapa de aço ocupando toda a largura oferece um ambiente de trabalho confortável e funcional.

O painel de instrumentos instalado na parte dianteira com elementos e displays de comando é disposto de modo ergonômico, garantindo, portanto, um ambiente seguro e de alívio à fadiga.

A cabine possui os seguintes recursos:

- Assento do condutor com suspensão a ar e encosto superior
- Protetor contra luz solar, janelas de acionamento manual
- Volante de direção ajustável

Quadro do chassi

Resistente à deformação, e estrutura em forma de caixa resistente à carga soldada a partir de aço de alta resistência.

Motor

Motor a diesel *common-rail electron jet*, de alta pressão e de uso específico para equipamento pesado.

Embreagem

Embreagem seca com placa única de tração

Transmissão

Transmissão mecânica de 9 marchas com saída de coroa dentada. As caixas de câmbio principal e auxiliar possuem sincronizador.

Suspensão

Eixo da roda dianteira possui suspensão com feixe de molas longitudinal; o eixo da roda traseira dispõe de suspensão com feixe de molas, viga de equalização e biela.

Roda

Aros especiais e pneus calibrados.

Sistema de direção

Composto de engrenagem da direção hidráulica com rolamentos de esfera circulantes completas, bomba de óleo da direção e mecanismo de direção.

Sistema de freio

Composto de freio de serviço (freio de tração), freio de estacionamento (freio de emergência) e freio auxiliar.

Freio de serviço: freio acionado por ar comprimido de circuito duplo atuando sobre os cubos das rodas.

Freio de estacionamento: Freio acionado por mola atuando sobre os cubos das rodas para os eixos das rodas intermediárias e traseiras.

Freio auxiliar: freio-motor

Eixo motor

Conjunto do eixo cardã Styre Series, tração do tipo aberto, coroa dentada conectada.

– Estrutura Superior do guindaste

Cabine do operador

A cabine de chapa de aço oferece um ambiente de trabalho confortável e funcional.

A cabine possui os seguintes recursos:

- Assento ajustável com apoio para cabeça
- Joysticks
- limpador de para-brisa e sistema de lavagem.

Lança principal e mecanismo de movimento telescópico

Inclui 1 lança básica e 4 seções de lança telescópica.

A lança é feita de aço de baixa liga e alta resistência, proporcionando boa capacidade de resistência de curvatura.

Bloco correção integrado e tecnologia de compensação do bloco correção aplicada possuem sua capacidade de orientação e sua capacidade de elevação melhoradas.

O movimento telescópico da lança é realizado via dois cilindros telescópicos e dois conjuntos de cabo de extensão / recolhimento da lança.

Mecanismo de movimentação da lança

1 cilindro de movimentação da lança montado na parte frontal com válvula de balanceamento.

Mecanismo de elevação

Composto de motor hidráulico, redutor de guincho, chave de fim de curso de elevação, chave de fim de curso de descida e cabo de guincho

Mecanismo de giro

Inclui motor hidráulico, redutor de giro e anel de giro

Sistema hidráulico

Tipo aberto, controlado de modo proporcional pelo condutor, com sistema de ajuste de velocidade proporcional.

É acionado por bomba variável com bomba de engrenagens.

Limitador de momento de carga

Composto de mentor, sensor de pressão, sensor de comprimento e sensor de ângulo.

2.2.3 Lança

Incluindo lança principal e jib

A lança principal inclui 1 lança básica e 4 seções de lança telescópica.

Comprimento da lança principal (L): 11,4 m – 43 m

O jib possui duas seções.

Comprimento do jib: 9,5 m e 16 m

Quando a lança principal totalmente estendida está equipada com o jib (2 desvios: 0° e 30°), o comprimento da lança é de 59 m (43 m + 16 m).

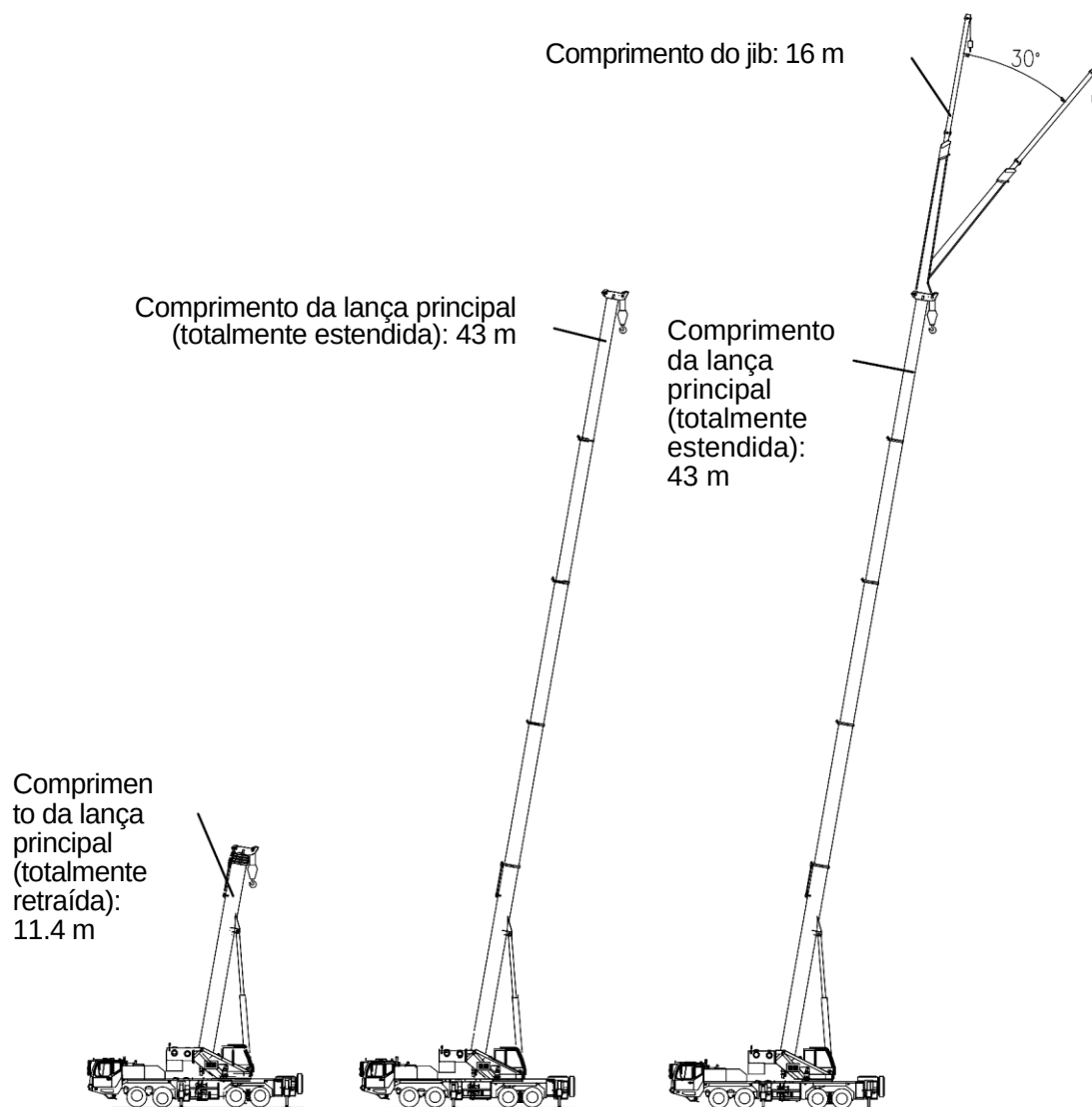


Fig. 02 – 09

2.3 Dados técnicos

2.3.1 Visão geral (Unidade: Métrica mm)

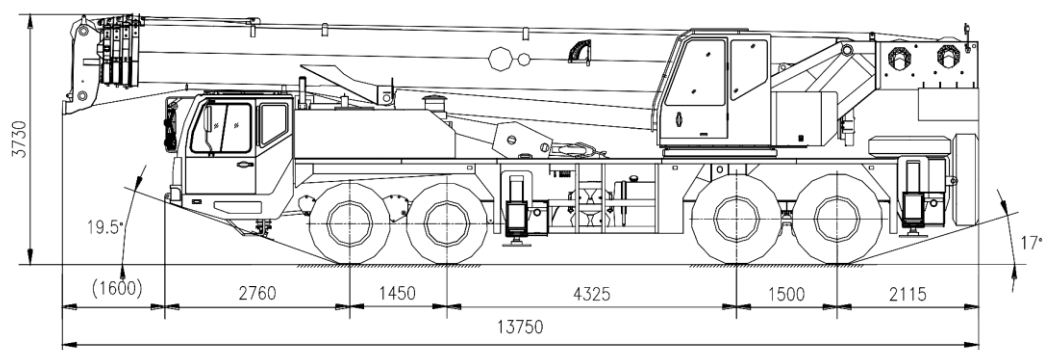


Fig. 02 – 10 – 01

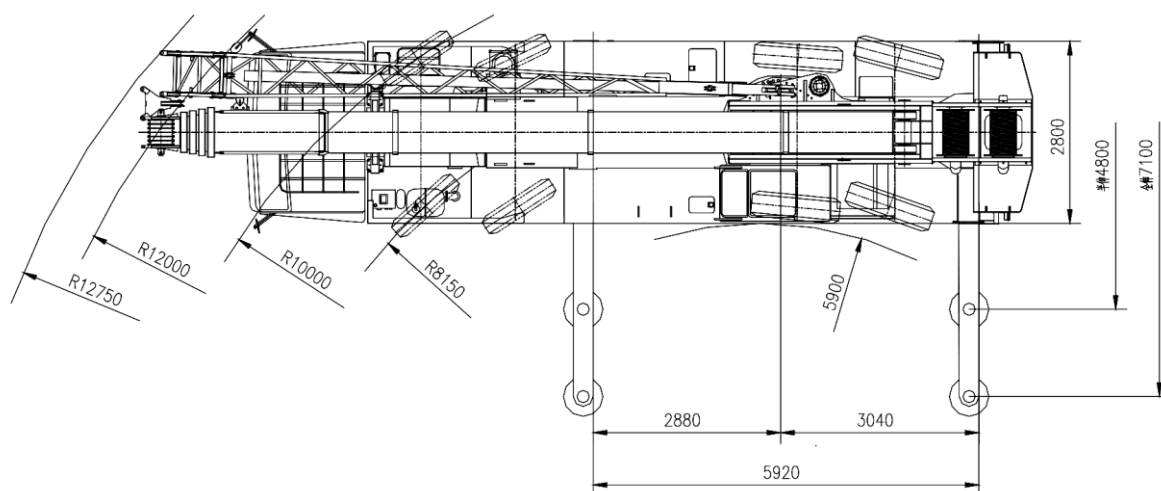


Fig. 02 – 10 – 02

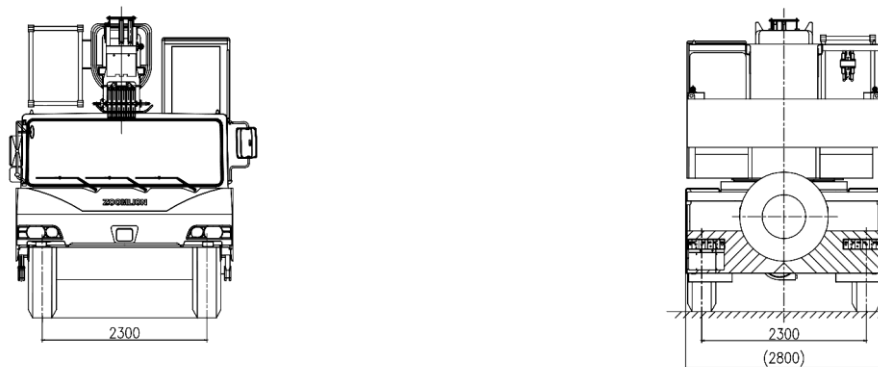


Fig. 02 – 10 – 03

2.3.2 Dados técnicos

Item		Valor	Observações
Desempenho operacional	Capacidade máxima de elevação nominal kg	60000	
	Momento máximo de carga da lança kN.m	1960	
	Momento máximo de carga da lança kN.m	1050	
	Altura máxima de elevação da lança básica m	12,6	
	Altura máxima de elevação da lança Principal m	43,6	Estes parâmetros não incluem a deflexão da lança e jib.
	Altura máxima de elevação do jib m	59,5	
	Velocidade máxima do cabo do guincho m/min	120	Tambor 4ª camada
	Velocidade máxima do cabo do guincho (guincho auxiliar) m/min	120	Tambor 2ª camada
	Tempo de movimento de subida da lança s	50	
	Tempo de extensão da lança telescópica s	95	
	Velocidade de rotação r/min	0 - 2	
Condução	Velocidade máxima de condução km/h	80	
	Desempenho máximo em rampas %	37	
	Diâmetro mínimo de giro m	≤20	
	Altura mínima livre sobre o solo mm	270	
	Limites de poluentes e fumaça de escapamento	Obedece à norma pertinente	De acordo com GB3847-2005 / GB17691-2005 (Estágio nacional III)
	Consumo de óleo a cada cem L	43	
	Ângulo de aproximação / partida	19,5/17	
	Distância de frenagem m	≤10	Velocidade inicial
Massa	Peso morto em deslocamento kg	42000	
	Massa total do veículo pronto para operação kg	41870	
	Carga do eixo da roda dianteira kg	18000	O gancho principal é colocado em frente à cabine do condutor.
	Carga do eixo da roda traseira kg	24000	

Item		Valor	Obs.
Dimensões	Dimensões gerais (C x L x A) mm	13750×2800×373	
	Distância longitudinal entre estabilizadores m	5,92	
	Distância transversal entre estabilizadores m	Estendido totalmente: 7,10, Estendido parcialmente: 4,80	
	Comprimento da lança principal m	11,4 - 43,0	
	Ângulo da lança °	-2 - 80	
	Comprimento do jib (m)	9,5, 16,0	
	Desvio °	0, 30	
	Projeção dianteira / traseira mm	2760/2115	
	Número de eixos de rodas	4	
	Distância entre eixos mm	1450+4325+1500	
	Degraus	Dianteiro mm	2300
		Traseiro mm	2300
Motor	Raio de giro da extremidade		3900
	Modelo		WP10.375
	Tipo		6 cilindros em linha, turbocompressor, intercooler
	Tipo de combustível		Diesel leve
	Deslocamento ml	9726	
	Potência nominal / RPM kW/r/ min	276 / 2200	
Transmissão	Torque máximo / RPM N.m/r/min		1460 / 1200 - 1600
	Modelo		9JS150T-B
	Tipo		Mudança mecânica escalonada de marchas
Método operacional		Operação manual mecânica	

Item		Valor	Obs.
Transmissão	Número de marchas	9 para frente e 1 à ré	
	Relação de transmissão	Marchas para frente: 12,65 / 8,38 / 6,22 / 4,57 / 3,40 / 2,46 / 1,83 / 1,34 / 1,00 Marcha à ré: 13,22	
Sistema de direção	Tipo de direção	Volante de direção	
	Diâmetro externo do volante de direção	mm 480	
	Coluna de direção		
	Engrenagem de direção	Modelo	PY-ZJ120C-Z/Y
		Tipo	Engrenagem de direção com reforço hidráulico com rolamentos de esferas circulantes completas
	Bomba de óleo da direção	Modelo	QC40/15-WP10
		Tipo	Bomba de engrenagens
Eixo de tração	Tipo de tração	8x4	
	Relação de transmissão	6,5	
Número de feixes de molas (dianteiros)		12/12	
Capacidade da cabine		2	
Capacidade do tanque de combustível		L 300	
Capacidade do tanque de óleo hidráulico		L 680	

2.3.3 Parâmetros de trabalho

— Resistência máx. de suporte por estabilizador

Ao trabalhar dentro da capacidade nominal de elevação, a resistência máx. de suporte por estabilizador é de 55 t.

— Especificação e comprimento do cabo

	Código padrão	Especificação	Compriment
Cabo de elevação principal	GB8918-2006	4V*39S+5FC-17.0-1870-torcedura à esquerda comum	200000
Cabo de elevação auxiliar	GB 8918-2006	4V*39S+5FC-17.0-1870-torcedura à esquerda comum	130000

— Passadores de cabo padrão para diversos comprimentos de lança

Comprimento da lança (m)	11,4 - 15,3	15,3 - 19,3	19,3 - 25,2	25,2 - 37,0	37,0 - 43,0
Passador	9	8	6	4	3
Comprimento da lança (m)	43,0+9,5	43,0+16,0			
Passador	1	1			



- (1) Se, durante a elevação, as passagens de cabo forem inferiores aos valores relacionados na tabela acima, a carga sobre um cabo de aço simples deverá ser verificada para que se garanta que a capacidade máx. de elevação admissível do cabo de aço simples não seja excedida.
- (2) A capacidade máx. de elevação admissível do cabo de aço simples é de 4.600 kg.

2.3.4 Tabelas da capacidade de elevação

Tabela 1

Unidade: kg

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores e cilindro telescópico I totalmente estendidos sobre a lateral						
	11,4	15,3	19,3	25,2	31,1	37,0	43,0
2,1	60000*						
3,0	60000*	45000*	35000				
3,5	52000*	45000*	35000				
4,0	48000*	44000*	35000	25000			
4,5	44000*	43000*	32500	25000			
5,0	40000	39000	30000	25000			
5,5	35000	34000	28000	24000	17500		
6,0	32000	31500	26500	22500	17000		
6,5	29000	28500	25000	21000	16500		
7,0	26000	25500	23500	20000	15500	14000	
7,5	23000	22500	21500	19000	15000	13500	
8,0	20500	20000	20000	18000	14500	13000	
9,0	16000	15500	15500	16500	13500	12000	9500
10,0		12500	12500	13500	12500	11500	9000
11,0		10000	10000	11000	11000	10500	8800
12,0		8300	8100	9400	10000	9500	8500
14,0			5500	6700	7400	7500	7500
16,0			3800	4800	5500	6000	6700
18,0				3500	4100	4600	4800
20,0				2500	3100	3600	3900
22,0					2300	2800	3100
24,0					1700	2100	2400
26,0					1200	1600	1900
28,0						1100	1400
30,0							1000
I	0	3,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
II	0	0	0	5,9	11,8	17,7	23,7
Passador	9	9	8	6	4	4	3
Gancho	Gancho de 40 toneladas						

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores e cilindro telescópico I totalmente estendidos sobre a lateral e sobre a traseira						
	11,4	15,3	21,2	27,1	33,0	39,0	
2,1	60000*						
3,0	60000*	45000*	25000				
3,5	52000*	45000*	25000				
4,0	48000*	44000*	25000				
4,5	44000*	43000*	25000	17500			
5,0	40000	39000	25000	17500			
5,5	35000	34000	25000	17500			
6,0	32000	31500	25000	17500	14000		
6,5	29000	28500	25000	17500	14000		
7,0	26000	25500	24000	17500	13500		
7,5	23000	22500	23000	17500	13000	9500	
8,0	20500	20000	21500	17000	12500	9500	
9,0	16000	15500	17000	16000	11500	9500	
10,0		12500	14000	14600	10500	9000	
11,0		10000	11500	12200	9700	8500	
12,0		8300	9600	10300	9000	8000	
14,0			6900	7600	8000	7000	
16,0			5100	5700	6200	6100	
18,0			3700	4400	4800	5400	
20,0				3400	3800	4100	
22,0				2600	3000	3300	
24,0					2300	2600	
26,0					1800	2100	
28,0					1400	1600	
30,0						1200	
32,0						1000	
I	0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	
II	0	0	5,9	11,8	17,7	23,7	
Passador	9	9	6	4	4	3	
Gancho	40t gancho						

Tabela 3

Unidade: kg

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores totalmente estendidos e cilindro telescópico I totalmente retraído sobre a lateral						
	11,4	17,3	23,2	29,1	35,1		
2,1	60000*						
3,0	60000*	25000					
3,5	52000*	25000	17500				
4,0	48000*	25000	17500				
4,5	44000*	25000	17500				
5,0	40000	25000	17500	14000			
5,5	35000	25000	17500	14000			
6,0	32000	25000	17000	13500			
6,5	29000	25000	16500	12900	9500		
7,0	26000	24000	16000	12300	9500		
7,5	23000	22500	15500	11800	9500		
8,0	20500	22000	15000	11300	9500		
9,0	16000	18000	14000	10400	9200		
10,0		14500	13000	9600	8500		
11,0		12000	12500	8900	7800		
12,0		10000	10800	8300	7300		
14,0		7400	8000	7300	6300		
16,0			6200	6400	5500		
18,0			4800	5200	4900		
20,0				4200	4300		
22,0				3400	3600		
24,0				2700	3000		
26,0					2400		
28,0					2000		
30,0					1600		
32,0							
I	0	0	0	0	0		
II	0	5,9	11,8	17,7	23,7		
Passador	9	6	4	4	3		
Gancho	Gancho de 40 toneladas						

Tabela 4

Unidade: kg

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores parcialmente estendidos e cilindro telescópico I totalmente estendido sobre a lateral e sobre a traseira						
	11,4	15,3	19,3	25,2	31,1	37,0	43,0
3,0	50000*	45000*	35000				
3,5	50000*	45000*	35000				
4,0	42000*	40000*	35000	25000			
4,5	35000	34000	32500	25000			
5,0	27500	27000	26000	24000			
5,5	22500	22000	21500	22000	17500		
6,0	18500	18000	18000	19000	17000		
6,5	15500	15000	14500	16000	16000		
7,0	13500	13000	12500	14000	15000	14000	
7,5	11500	11000	10500	12000	13000	13000	
8,0	10000	9500	9500	10500	11500	13000	
9,0	7800	7500	7400	8500	9200	9800	9500
10,0		5800	5700	6800	7500	8000	9000
11,0		4500	4400	5400	6100	6600	7000
12,0		3500	3300	4400	5000	5500	5900
14,0			1800	2800	3400	3900	4200
16,0				1700	2300	2700	3000
18,0				900	1400	1900	2200
20,0						1200	1500
22,0							1000
24,0							
26,0							
I	0	3,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
II	0	0	0	5,9	11,8	17,7	23,7
Passador	9	9	8	6	4	4	3
Gancho	Gancho de 40 toneladas						

Tabela 5

Unidade: kg

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores e cilindro telescópico I parcialmente estendidos sobre a lateral e sobre a traseira						
	11,4	15,3	21,2	27,1	33,0	39,0	
3,0	50000*	45000*	25000				
3,5	50000*	45000*	25000				
4,0	42000*	40000	25000				
4,5	35000	34000	25000	17500			
5,0	27500	27000	25000	17500			
5,5	22500	22000	23000	17500			
6,0	18500	18000	20000	17500	14000		
6,5	15500	15000	17000	16500	14000		
7,0	13500	13000	14600	15500	13500		
7,5	11500	11000	12500	13500	13000	9500	
8,0	10000	9500	11200	12000	12500	9500	
9,0	7800	7500	8900	9600	10000	9500	
10,0		5800	7100	7800	8300	9000	
11,0		4500	5800	6500	6900	7300	
12,0		3500	4700	5400	5800	6200	
14,0			3100	3800	4200	4500	
16,0			2000	2600	3000	3300	
18,0			1100	1800	2200	2400	
20,0				1100	1500	1700	
22,0					900	1200	
24,0							
26,0							
I	0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	
II	0	0	5,9	11,8	17,7	23,7	
Passador	9	9	6	4	4	3	
Gancho	Gancho de 40 toneladas						

Tabela 6

Unidade: kg

Raio de trabalho (m)	Lança principal (m)						
	Estabilizadores parcialmente estendidos e cilindro telescópico I totalmente retraído sobre a lateral e sobre a traseira						
	11,4	17,3	23,2	29,1	35,1		
3,0	50000*	25000					
3,5	50000*	25000	17500				
4,0	42000*	25000	17500				
4,5	35000	25000	17500				
5,0	27500	25000	17500	14000			
5,5	22500	23000	17500	14000			
6,0	18500	20500	17000	13500			
6,5	15500	17500	16500	12500	9500		
7,0	13500	15200	16000	12200	9500		
7,5	11500	13000	14000	11800	9500		
8,0	10000	11800	12500	11000	9500		
9,0	7800	9400	10000	10300	9200		
10,0		7600	8300	8800	8500		
11,0		6300	6900	7300	7800		
12,0		5200	5800	6200	6500		
14,0		3600	4200	4500	4800		
16,0			3000	3400	3700		
18,0			2200	2500	2700		
20,0				1900	2100		
22,0				1300	1600		
24,0				900	1100		
26,0							
28,0							
I	0	0	0	0	0		
II	0	5,9	11,8	17,7	23,7		
Passador	9	6	4	4	3		
Gancho	Gancho de 40 toneladas						

Tabela 7

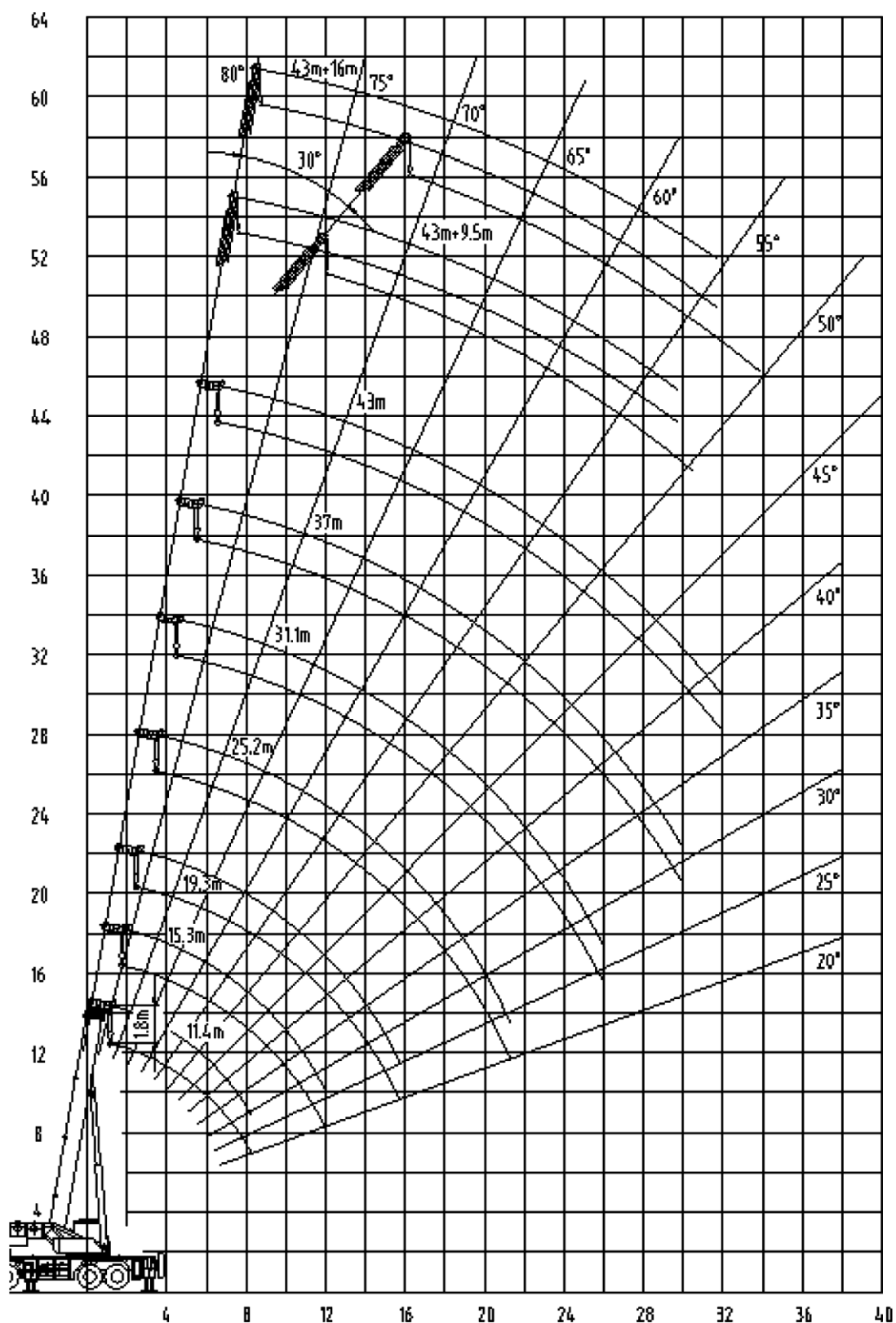
Unidade: kg

Ângulo da lança (°)	Lança principal (m) + jib (m)			
	43+9,5		43+16	
	0°	30°	0°	30°
80	4500	2150	2800	1000
78	4500	2100	2600	1000
76	4200	2000	2300	1000
74	3800	1950	2150	1000
72	3500	1900	1900	1000
70	3200	1850	1750	950
68	3000	1800	1650	950
66	2700	1750	1550	900
64	2400	1700	1400	850
62	2000	1650	1300	800
60	1700	1450	1250	750
58	1400	1200	1100	700
56	1100	1000	900	600
54	900	800	700	
52	700			
Polia	1			
Gancho	4,5t gancho			

NOTA

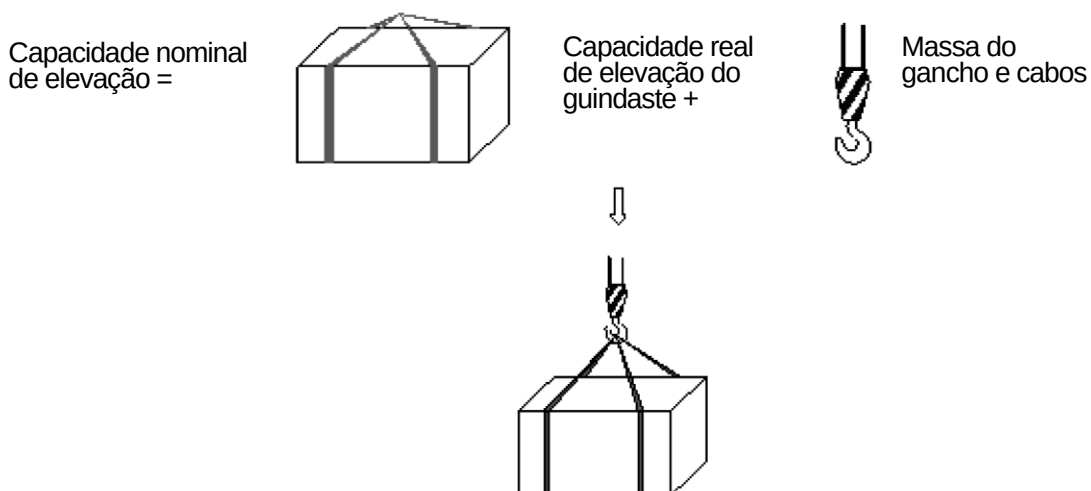
Este guindaste é fornecido com diversas tabelas de capacidade nominal de elevação. O operador deve selecionar a carga nominal de elevação adequada relacionada às tabelas de capacidade de elevação de acordo com as condições de trabalho reais.

2.3.5 Tabelas da capacidade nominal de elevação



CUIDADO

- (1) As vigas deslizantes dos estabilizadores devem ser estendidas (para um comprimento uniforme em ambos os lados) até o valor descrito nas tabelas de capacidade de elevação. Todas as rodas deverão estar suspensas sem tocar o solo.
- (2) Estenda o 5º estabilizador. Os valores fornecidos nas tabelas de capacidade de elevação são adequados para operação de alcance total. Não é permitido trabalhar sobre a frente sem o 5º estabilizador estendido.
- (3) A tabela de capacidade de elevação indica a carga máxima, ou seja, a capacidade nominal de elevação, que pode ser elevada por este guindaste em diferentes condições de trabalho e com os requisitos especificados. Os valores fornecidos na tabela incluem a massa do gancho (gancho principal de 420 kg e gancho auxiliar de 120 kg) e cabos. Portanto, o peso permitido para que a carga seja elevada é reduzido de acordo com os pesos da talha mencionada.



- (4) O raio de trabalho refere-se à distância do centro gravitacional horizontal do bloco do gancho a partir do eixo de rotação da estrutura superior do guindaste medida a partir do solo. O raio mencionado é válido sob condições de carga.
- (5) Se o comprimento real da lança e o raio real de operação estiverem entre dois valores adjacentes indicados na tabela de capacidade de elevação, o maior deverá ser referido.

Por exemplo:

Se o comprimento real da lança for de 18 m e o raio de trabalho for de 4,8 m, o valor correspondente do comprimento da lança de 19,3 m e o raio de trabalho de 5,0 m na tabela de capacidade nominal de elevação deverão ser referidos para determinar a capacidade nominal de elevação (30.000 kg).

- (6) Se a lança principal elevar carga com o jib montado, a carga permitida é reduzida ainda mais para corresponder com o peso do jib (2.000 kg).
- (7) A capacidade máxima de elevação nominal para o conjunto de polias é de 4.500 kg. Se a capacidade nominal de elevação para a lança telescópica verificada na tabela for menor do que 4.500 kg, o valor referido para a tabela de capacidade nominal de elevação deverá ser adotado.

Por exemplo:

Se o comprimento real da lança for de 25,2 m e o raio de trabalho for de 6,5 m, a capacidade nominal de elevação será de 4.500 kg.

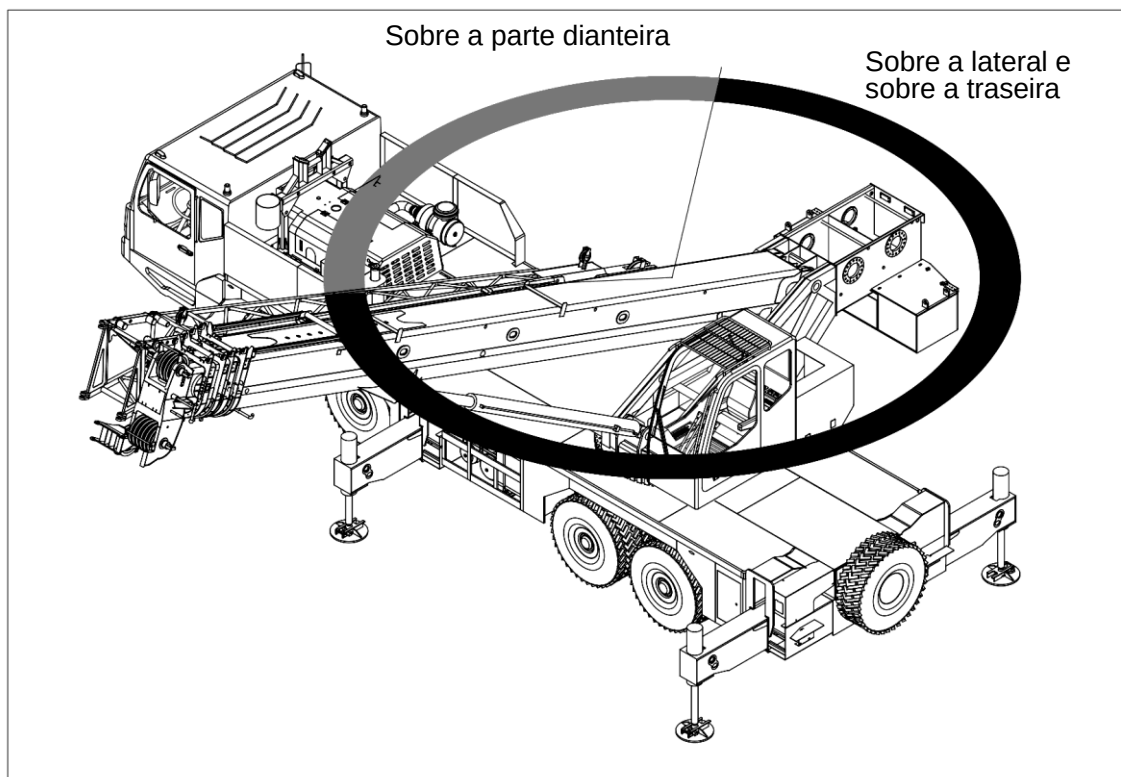
Se o comprimento real da lança for de 31,1 m e o raio de trabalho for de 20 m, a capacidade nominal de elevação será de 3.100 kg.

- (8) Durante a operação, não eleve uma carga com o gancho principal e o gancho auxiliar simultaneamente.
- (9) Todo o raio de trabalho e a altura de elevação nas tabelas de altura de elevação não devem incluir a deflexão da lança principal e do jib.
- (10) O sinal * indicado nas tabelas de capacidade de elevação representam as condições de trabalho, a saber, sobre as áreas lateral e traseira e gancho de 50T deve ser utilizado. Além disso, o número de passadores é de 12 ou 10.

ADVERTÊNCIA

Se o comprimento da lança for maior do que 30 m, o mecanismo de movimentação da lança deverá ser operado estritamente de acordo com a tabela de altura de elevação, mesmo se o guindaste estiver sem carga. Caso contrário, o guindaste poderá tombar!

2.3.6 Áreas de trabalho





MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 3 – Introdução

Página intencionalmente em branco

LISTA DE VERIFICAÇÃO PERIÓDICA DO GUINDASTE

Esta lista de verificação oferece dados suplementares com o objetivo de facilitar a correta operação e manutenção do guindaste.

[illegible]



MANUAL DE OPERAÇÃO

REGISTRO DE MANUTENÇÃO

[illegible]

Sobre este Manual

Geral

Os dados (informações, especificações, ilustrações) nesse manual são para guindastes em produção no momento da publicação do mesmo. Reservamo-nos o direito de fazer mudanças a qualquer momento, sem aviso prévio ou obrigações futuras.

Esse manual contém as informações para deslocar e operar o caminhão guindaste. Siga os procedimentos de operação e manutenção para garantir que a sua máquina opere com EFICIÊNCIA MÁXIMA. Utilize a LISTA DE VERIFICAÇÕES DE INSPEÇÃO PERIÓDICA DO GUINDASTE. Mantenha um registro de manutenção para monitorar todos os trabalhos realizados na máquina.

Um exemplo de *Registro de Manutenção e Lista de Verificações Periódicas do Guindaste* está no começo dessa seção.

Novamente agradecemos por escolher nosso guindaste. Utilizá-lo com segurança é o mais importante. Para completar as operações com segurança, os operadores devem ser responsáveis. Obedeça as instruções abaixo:

- **Cumpra** – com as Leis Federais, Estaduais, e regulamentos locais aplicáveis à sua operação.
- **Leia, Entenda e Siga** – as instruções nesse e em outros manuais e documentos que vêm junto com o guindaste
- **Use Práticas de Trabalho Seguras e Corretas** – de forma equilibrada e sensata.
- **Somente Tenha Operadores Treinados** – direcionados por supervisores informados e conhecedores do local de trabalho.
- **Não Utilize Esse Guindaste** – antes de ter um extintor de incêndio portátil instalado na cabine, de acordo com as regras locais de proteção contra incêndio.

Nota

As Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) proíbem alterações ou modificações nesse guindaste sem autorização e aprovação por escrito de seu fabricante. Utilize apenas peças de reposição aprovadas para serviço ou reparo do guindaste.

Caso você faça modificações/acréscimos que afetem a operação segura do guindaste antes de usá-lo, o dono do mesmo deve garantir que as modificações/acréscimos estejam de acordo com as NRs vigentes.

Fale conosco se forem necessárias informações especiais para a manutenção ou operação do seu caminhão guindaste. Envie o modelo da máquina e o número de série para garantir que você receba a informação correta.

Se houver algo nesse manual que não está claro ou que você acha necessário adicionar, escreva para o e-mail abaixo:

Zoomlion Brasil

(19) 3115-6000

**Alameda Vênus, 694, Distrito Industrial, American Park- CEP13.347-659,
Indaiatuba, SP, Brasil**

pos-vendas@zoomlion.com

www.zoomlion.com.br

Você também pode entrar em contato por telefone no +55 (19) 3115-6000. Obrigado!



MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 4 – Segurança

Página intencionalmente em branco

4.1 Instruções de segurança e sinais de segurança

4.1.1 Instruções de segurança

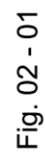
- a) Certifique-se de cumprir com todos os regulamentos e leis de trânsito regionais e nacionais ao conduzir o guindaste.
- b) Apenas o operador pode permanecer na cabine quando a guindaste estiver sendo conduzido
- c) O guindaste deve cumprir com os regulamentos e leis de trânsito locais relevantes antes de ser conduzido em estradas e vias públicas e outros locais. Os pesos, cargas de eixo e dimensões especificados devem ser mantidos.
- d) As pessoas relevantes devem ser treinadas para garantir uma operação segura. O operador do guindaste deve obter ou receber as informações necessárias no manual de operação antes de conduzir a máquina no local de trabalho.
- e) Cumpra com as sinalizações de segurança do guindaste para evitar acidentes ou ferimentos graves.
- f) Toda a montagem, comissionamento, operação, manutenção e reparo do guindaste apenas poderão ser realizados por pessoal técnico qualificado.



Não deixe que o bloco do gancho prejudique o campo de visão do condutor quando estiver conduzindo o guindaste em vias públicas!

4.1.2 Adesivos de segurança

- a) A localização dos adesivos de segurança é exibida na Fig. 04 – 01.
- b) Pontos de atenção:
 - 1) Os adesivos para todos os perigos potenciais descritos nas instruções de operação foram fixados nas posições específicas. Não mova os adesivos sem permissão!
 - 2) Os adesivos de segurança das peças com perigo potencial devem receber manutenção regularmente. Assim que houver um adesivo apagado ou danificado, modifique ou substitua-o imediatamente para garantir que o adesivo esteja sempre limpo, completo, correto e legível.



4.2 Planejamento da operação do guindaste

Além de ter um guindaste funcionando em perfeitas condições e uma equipe bem treinada, o planejamento da operação do guindaste é fundamental para uma operação segura.

O operador do guindaste deve obter ou receber as informações necessárias antes de conduzir a máquina no local de trabalho. Em especial:

- a) Ambiente natural do local de trabalho
- b) Local de trabalho e distância de deslocamento
- c) Rota
- d) Medidas de distância de largura e altura
- e) Linhas de transmissão elétrica (incluindo tensão)
- f) Restrições de espaço no local de trabalho
- g) Restrições de movimento causadas por construções
- h) Peso e dimensões das cargas a serem elevadas e altura e raio de trabalho de içamento exigidas
- i) Capacidade de suporte de carga no solo no local de trabalho.

Com base nas informações acima, o operador do guindaste deverá montar os equipamentos necessários para operar o guindaste:

- a) Gancho de carga / bloco do gancho
- b) Acessórios de elevação distintos
- c) Contrapeso
- d) Jib
- e) Materiais de apoio para as sapatas estabilizadoras.



Se o operador não dispuser de todos os dados necessários, a operação do guindaste poderá apresentar problemas para ser realizada.

4.3 Instruções de amaciamento

A finalidade do amaciamento é ajustar e melhorar a adaptabilidade dos componentes do guindaste ao ambiente. O amaciamento no estágio inicial de uso terá efeito importante na vida útil, na confiabilidade do trabalho e no desempenho de economia de energia. Preste atenção aos seguintes itens durante o período de amaciamento:

- a) Durante a operação inicial do guindaste (menos de 100 horas de operação), deve-se seguir as instruções abaixo:
 - A carga de trabalho não deverá ser muito grande e a velocidade de operação não deverá ser muito alta.
 - A capacidade máxima de elevação não deverá exceder 80% do valor nominal.
 - Não é permitido operar em velocidade máxima.
- b) Nos primeiros 600 km de quilometragem, não é permitido conduzir o veículo em velocidade superior a 55 km/h e a rotação do motor não deve exceder 1.800 RPM. Conduza o veículo numa via plana.
- c) Nos primeiros 600 a 1.500 km, substitua o óleo do motor.
- d) Nos primeiros 600 a 2.000 km de quilometragem, aumente a velocidade de condução ou a rotação do motor gradualmente.
- e) Dê partida e desligue o motor do veículo lentamente e com cuidado. Troque de marcha frequentemente para amaciar cada posição de marcha.
- f) Amacie as lonas do freio:

Para obter desempenho de frenagem ideal, todas as lonas dos freios deverão ser amaciadas por meio do acionamento dos freios. Acione os freios de modo intermitente em velocidade baixa à alta. É proibido frear bruscamente. No geral, a distância de amaciamento depende do tipo de veículo, mas recomenda-se um mínimo de 500 km. Durante essa fase, a temperatura máxima dos tambores ou lonas de freios não deverá exceder 200°C.



O risco de acidente aumenta quando as novas lonas de freio são submetidas a uma ou mais operações de frenagem por períodos prolongados ou se o veículo é forçado a parar com frenagem brusca várias vezes em velocidade alta. Frenagens bruscas ou contínuas não são permitidas!

4.4 Diretrizes técnicas gerais de segurança

4.4.1. Requisitos para o operador, técnico de elevação de carga e condutor do guindaste

As principais responsabilidades do operador, do técnico de elevação de carga e do condutor do guindaste são controlar, operar e ajustar o guindaste, além de conduzir a operação de modo a garantir a segurança para si mesmos e para as outras pessoas.

Diversos acidentes com guindaste são provocados pela operação incorreta do equipamento.

Os principais **erros de operação ou condução** que se repetem com frequência são os seguintes:

- a) Falta de atenção cuidadosa durante o trabalho, como nos seguintes casos:
 - 1) Giro muito rápido
 - 2) Frenagem brusca da carga
 - 3) Elevação na diagonal com a carga ainda no chão
 - 4) Cabo de aço com filamentos frouxos.
- b) Sobrecarga.
- c) Colisão com pontes, telhados ou cabos de alta tensão por causa de distância vertical insuficiente.
- d) Operação inadequada ao elevar uma carga com vários guindastes ao mesmo tempo.

Cerca de 20% dos danos ao guindaste são provocados por manutenção inadequada:

- a) Volume insuficiente de óleo lubrificante, graxa ou fluido anticongelante
- b) Cabo de aço partido, peças desgastadas
- c) Chaves de fim de curso ou limitador de carga não funcionando corretamente
- d) Falha no freio ou na transmissão
- e) Defeitos hidráulicos (por exemplo: mangueiras rompidas)
- f) Parafusos frouxos.



PERIGO

Para a segurança de todos, certifique-se de entender a operação do seu guindaste e familiarize-se com todos os riscos associados com o trabalho a ser realizado.

— Qualificações gerais para o operador

- a) A pessoa que foi treinada com o conhecimento de segurança a respeito da operação do guindaste.
- b) Boa saúde e agilidade.
- c) Boa visão (incluindo o uso de lentes corretivas) acima de 0,7, sem daltonismo.
- d) Boa audição.
- e) Conhecimento acerca dos riscos de segurança ao entrar no local de trabalho.
- f) Capacidade suficiente de estimar e monitorar a carga;
- g) Capacidade de estimar e monitorar corretamente a distância, a altura, a folga e a carga.
- h) Estar familiarizado com o manual de operação do guindaste e conhecimento dos princípios de trabalho, do desempenho estrutural e das funções e métodos de ajuste dos dispositivos de segurança, e também domínio dos fundamentos de operação e das habilidades de manutenção.
- i) Estar familiarizado com as regras de segurança, adesivos e sinais de segurança.
- j) Estar qualificado para o trabalho no que se diz respeito à capacidade de audição, visão e reação; requisitos físicos para operar o guindastes com segurança; Capacidade de estimar corretamente a distância, a altura e a folga.
- k) Saber administrar primeiros socorros e como utilizar um extintor de incêndio. Ter conhecimentos de sobrevivência em emergência.

Certifique-se de que apenas pessoas qualificadas e autorizadas tenham a permissão para operar o guindaste.



- (1) O operador deverá verificar freios, bloco do gancho, cabo de aço e dispositivos de segurança antes da operação. Se alguma anormalidade for observada, repare-a o mais breve possível.**
- (2) O operador deverá manter sua atenção no trabalho durante a operação e não tem permissão para conversar com outras pessoas. De modo geral, o operador somente deverá seguir os sinais do pessoal designado. Entretanto, o operador deverá sempre obedecer a um sinal de parada, independentemente de quem o enviou. Ele deverá recusar sinais que violam as regras de operação. Pare o guindaste imediatamente se alguém estiver subindo nele.**
- (3) O operador com problemas pessoais ou com saúde debilitada não tem permissão para operar o guindaste. É proibido beber e dirigir.**

— Qualificações gerais para o técnico de elevação de carga

Durante a operação da máquina, o técnico de elevação de carga é responsável pela fixação ou liberação segura e cuidadosa da carga, além de decidir qual equipamento de carga e acessórios de elevação serão utilizados de acordo com o plano de trabalho. Ele também é responsável pela condução da operação segura do guindaste.

Qualificações do técnico de elevação de carga:

- a) Possuir certificado de operação de guindaste.
- b) Ter boa capacidade de audição, visão e reação.
- c) Capacidade de estimar e monitorar corretamente a distância, a altura, a folga e a carga.
- d) Ter sido treinado nas habilidades de manuseio de cargas.
- e) Ser capaz de escolher o equipamento de carga e os acessórios de elevação adequados de acordo com as condições de carga.
- f) Ter sido treinado em sinalização manual para operação e estar familiarizado com sua utilização.
- g) Ter capacidade de utilizar equipamentos de áudio (como interfones) de modo seguro para o envio de ordens verbais precisas e claras.
- h) Certificar-se de que apenas pessoas autorizadas realizam o trabalho.

— Qualificações gerais para o condutor

O condutor deve transmitir sinais entre o técnico de elevação de carga e o operador. Ele pode substituir o técnico de elevação de carga na realização do trabalho de condução e elevação, mas tal trabalho somente pode ser realizado por uma pessoa de cada vez.

Qualificações do condutor:

- a) Ter boa capacidade de audição, visão e reação.
- b) Capacidade de estimar corretamente a distância, a altura e a folga.
- c) Ter sido treinado em sinalização manual para operação e estar familiarizado com sua utilização.
- d) Ter capacidade de utilizar equipamentos de áudio (como interfones) de modo seguro para o envio de ordens verbais precisas e claras.
- e) Certificar-se de que apenas pessoas autorizadas realizam o trabalho.

4.4.2 Escolha do local de operação

É muito importante escolher um local apropriado para a operação do guindaste a fim de minimizar os riscos de segurança.

Ao selecionar o local de instalação do guindaste, observe o seguinte:

- a) A operação do guindaste pode ser realizada dentro do raio necessário (raio de trabalho e raio de giro do contrapeso).
- b) O guindaste e outros componentes devem ser apoiados em superfície com capacidade de carga suficiente.
- c) A pressão sobre o solo deve estar de acordo com o valor permitido e esperado sob o guindaste com a carga de elevação exigida.

— Declives e valas

O guindaste não poderá ser montado muito próximo de rampas ou valas. Mantenha as folgas de segurança mais adequadas para cada tipo de solo. A fórmula para calcular a distância de segurança é conforme segue:

Para solos não consistentes e pouco consistentes:

$$A_2 = 2T$$

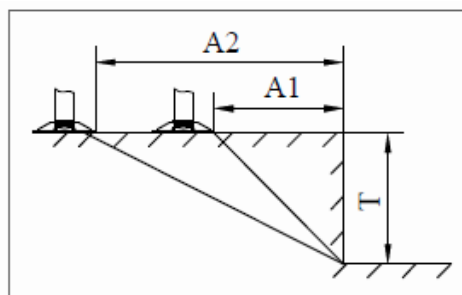
Para solos consistentes, rígidos ou semi-sólidos:

$$A_1 = T$$

Onde T é a profundidade da vala.



Se a distância de segurança não puder ser mantida, preencha e nivele o declive e a vala. Caso contrário, o guindaste poderá tombar!



— Pressão admissível no solo exercida pelo estabilizador

Quando o guindaste estiver apoiado, os estabilizadores transmitirão forças significantes ao solo. Em determinados casos, apenas um estabilizador tem que transmitir quase todo o peso do guindaste, além do peso da carga, ao solo. O solo deve estar sempre apto para absorver com segurança esta pressão. Se a área da sapata estabilizadora for inadequada, então ela deverá ser apoiada por baixo de acordo com a capacidade de suporte de carga do solo. O cálculo da área de apoio necessária é conforme segue:

Área de apoio = Força de apoio do guindaste / Capacidade de suporte de carga do solo

A pressão admissível no solo é exibida na tabela a seguir:

Tipo de solo		Pressão admissível no solo (kg/cm ²)
A	Superfície de reaterro, compactada naturalmente	0 – 1
	Solo natural e claramente intacto:	
B	1.Solo pantanoso, com lama e turfa	0
	2.Solo não consistente; solo com camadas suficientemente compactadas	
	Areia de granulação fina a média	1,5
	Areia de granulação grossa a cascalhos	2,0
	3. Solo consistente:	
	Lamacento	0
	Macio	0,4
C	Firme	1,0
	Semicompacto	2,0
	Duro	4,0
	4.Solo rochoso com fissuras em boas condições, sem desgaste provocado pelo clima e um local favorável:	
	Em camadas consistentes	15
	Em forma massiva ou em colunas	30
	Solo compactado artificialmente:	
C	1. Asfalto	5 – 15
	2. Concreto	
	Grupo de concreto B I	50 – 250
	Grupo de concreto B II	350 – 550

Caso haja alguma dúvida em relação à capacidade de suporte de carga do solo no local de instalação do guindaste, testes de solo devem ser realizados com instrumento de detecção especial.



Somente materiais resistentes poderão ser utilizados para as bases das sapatas estabilizadoras, como, por exemplo, tábuas de madeira dimensionadas adequadamente.

A fim de assegurar que a pressão seja distribuída igualmente sobre a superfície da base, as sapatas estabilizadoras devem ser posicionadas no centro da base de apoio.

4.4.3 Apoio

- a) Antes da operação, todas as rodas deverão estar suspensas sem tocar o solo.
- b) Antes de estender o cilindro vertical, estenda as vigas deslizantes até as posições especificadas.
- c) Todas as vigas deslizantes devem ser estendidas de acordo com os dados da tabela de capacidade nominal de elevação e também devem ser fixadas por pinos.
- d) Antes da operação, o guindaste deverá ser nivelado. Sob quaisquer condições de trabalho, o ângulo de inclinação α do guindaste não poderá ultrapassar $0,6^\circ$. Consulte a Fig. 04 – 02.

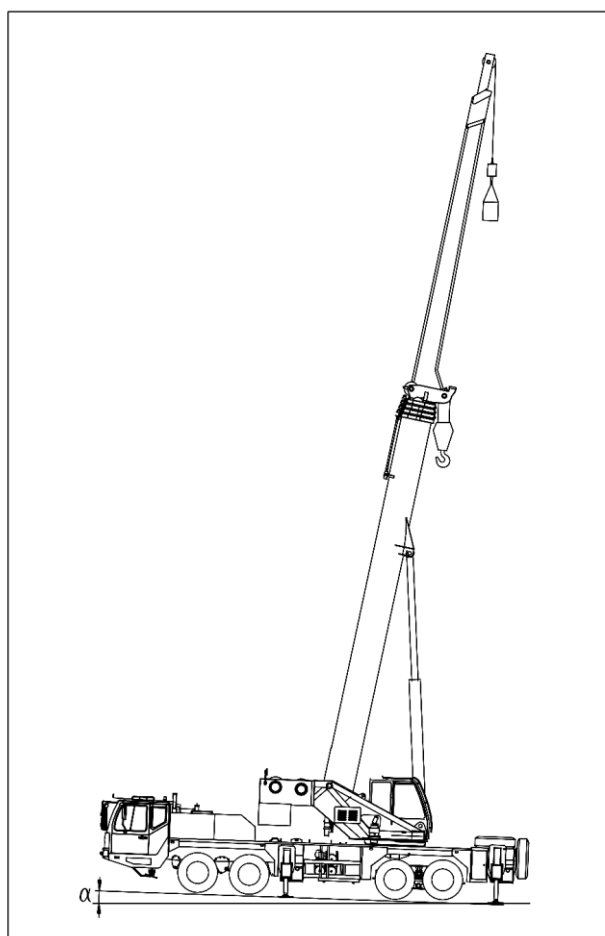


Fig. 04 – 02

PERIGO

Se o guindaste estiver posicionado em um declive e se a lança estiver voltada a ele, o raio será aumentado como resultado. É possível que o guindaste vire em casos extremos.

Após o guindaste estar apoiado, verifique as seguintes medidas de segurança:

- a) O local de instalação deve ser selecionado de forma que o guindaste possa ser operado com o menor raio possível.
- b) A capacidade de suporte de carga da superfície deve ser adequada.
- c) Deve haver distância suficiente em relação a valas e declives.
- d) Todos os estabilizadores devem estar estendidos até as posições especificadas.
- e) Os estabilizadores devem estar fixados com pinos.
- f) As sapatas estabilizadoras devem estar fixas.
- g) O guindaste deve estar nivelado.
- h) Os pneus não devem tocar a superfície.
- i) Deve-se verificar se não há fios elétricos ativos dentro do alcance de trabalho do guindaste.
- j) Não deve haver obstáculos que impeçam os movimentos necessários do guindaste.

4.4.4 Condições de trabalho

- a) Não opere o guindaste se a temperatura no local de trabalho estiver for de -20° C a +40° C.
- b) Se a velocidade do vento esperada for maior do que a velocidade máxima admissível (grau 6) para a operação do guindaste, ou em caso de tempestade, enquanto o guindaste estiver em operação, siga as instruções a seguir:
 - a) Interrompa o trabalho (abaixe a carga com segurança)
 - b) Retraia a lança.
 - c) Acondicione a lança do modo correto.



Opere o guindaste de acordo com as instruções acima; caso contrário, poderão acontecer acidentes!

Utilizando a tabela abaixo é possível estimar corretamente a força e a velocidade do vento:

Força do vento		Velocidade do vento		Efeito do vento em terra
Escala de Beaufort	Descrição	m/s	km/h	
0	Calmo	0 - 0,2	0 - 0,7	Ausência de vento, a fumaça sobe na vertical
1	Ar leve	0,4 - 1,4	1 - 5	Direção do vento mostrada pelo desvio da fumaça, sem nenhum efeito nas palhetas eólicas
2	Brisa leve	1,6 - 3	6 - 11	Sensações de vento no rosto, ruído nas folhas, palhetas se movendo com o vento
3	Brisa branda	3,4 - 5,3	12 - 19	Folhas e ramos pequenos em movimento constante, o vento estende uma bandeirola leve
4	Brisa moderada	5,5 - 7,8	20 - 28	Dispersão de poeira, papéis soltos, galhos pequenos em movimentação
5	Brisa fresca	8 - 10,6	29 - 38	Árvores pequenas começam a oscilar, formação de cristas na superfície de águas paradas
6	Vento forte	10,8 - 13,7	39 - 49	Movimentação de galhos grandes; dificuldade de usar guarda-chuvas, ruído de 'assobio' nos cabos telefônicos
7	Quase vendaval	13,9 - 17	50 - 61	Movimentação de árvores inteiras, dificuldade de caminhar contra o vento
8	Vendaval forte	17,2 - 20,6	62 - 74	Quebra de galhos finos das árvores, impossível caminhar
9	Vendaval forte	20,8 - 24,5	75 - 88	Danos estruturais leves (telhas e tampas de chaminés, etc. arrancadas)
10	Tempestade	24,7 - 28,3	89 - 102	Árvores arrancadas pela raiz, ocorrência de danos consideráveis

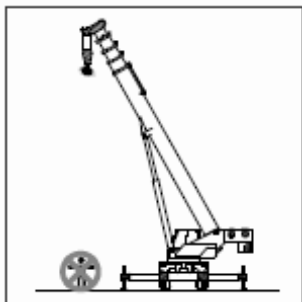
- c) Campos eletromagnéticos fortes tenderão a estar presentes se o local da construção estiver próximo a um transmissor. Nessas condições, consulte um especialista de alta frequência ou entre em contato com o representante local ou o fabricante.

PERIGO

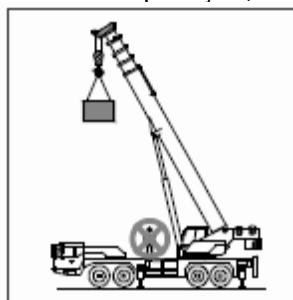
Um campo eletromagnético pode representar riscos diretos ou indiretos a pessoas, equipamentos ou objetos; por exemplo, efeito sobre órgãos humanos devido à radiação ou ocorrência de fagulhas ou arcs elétricos.

4.4.5 Itens a serem observados para uma operação segura

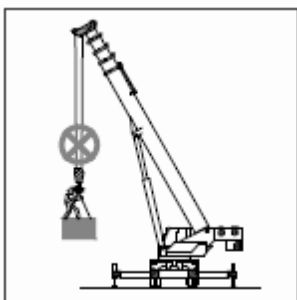
- a) Nenhuma pessoa tem permissão de ficar sob a lança durante a operação;



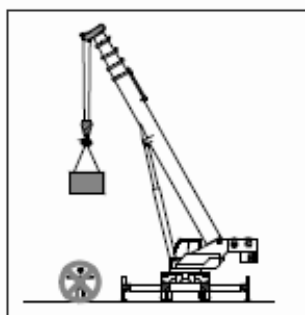
- b) Nenhuma pessoa tem permissão de ficar sobre a mesa giratória durante a operação;



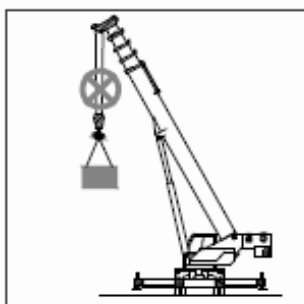
- c) Nunca transporte pessoas sobre a carga ou sobre o equipamento de elevação;



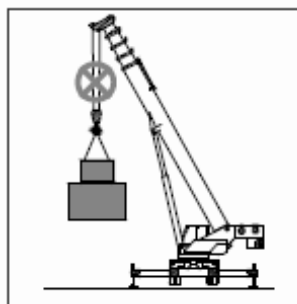
- d) Nunca permita a presença de pessoas sob cargas suspensas;



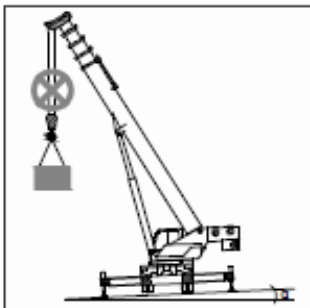
- e) Apóie o guindaste com os estabilizadores antes da operação;



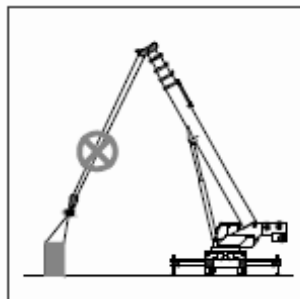
- f) Não erga uma carga acima da capacidade do guindaste;



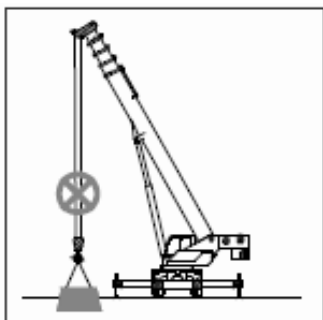
- g) O ângulo de inclinação α do guindaste com os estabilizadores estendidos não pode ser superior a $0,6^\circ$ durante a operação;



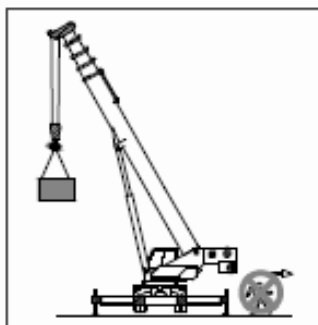
- h) Não puxe a carga em ângulo e não eleve carga de forma escalonada;



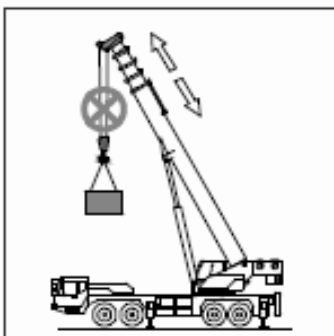
- i) Não eleve carga enterrada ou congelada na superfície;



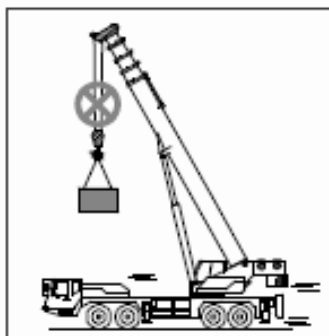
- j) O operador deve permanecer na cabine quando a carga estiver suspensa no ar;



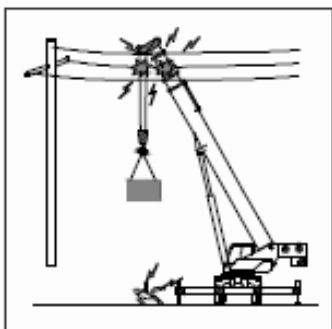
- k) Não realize movimentos telescópicos da lança com uma carga suspensa;



- l) Não conduza o veículo carregando uma carga;



- m) Ao trabalhar próximo a cabos de força, mantenha um espaçamento de segurança. Certifique-se de que a área perigosa possua uma proteção ou cercas.



- n) Nenhuma pessoa tem permissão de ficar dentro do alcance da lança.
- o) Pare o guindaste numa emergência.
- p) Não ajuste o freio do mecanismo de elevação ao levantar uma carga.
- q) Mantenha um mínimo de 3 voltas de cabo de aço no guincho enquanto você operar o guindaste.
- r) Antes da operação do guindaste, ajuste os cabos (cabo ou corrente) para deixar o bloco do gancho na posição correta em relação ao centro de gravidade da carga.
- s) Impeça a colisão da carga ou do equipamento de elevação com o guindaste.
- t) Se houver a incidência de trovões e relâmpagos durante a operação, interrompa o trabalho e recolha a lança completamente. Adote medidas de proteção contra trovões para garantir a segurança.
- u) Ao iniciar e interromper a operação do guindaste, assegure que as partes móveis e a carga móvel na zona de perigo não estarão obstruindo a passagem de pessoas e objetos.
- v) Se a carga real de elevação alcançar 90% do valor nominal, a luz de alerta se acenderá e a sirene emitirá um alerta sonoro. Neste momento, preste muita atenção à operação.
- w) A operação deve ser realizada de forma estável e suave. Não realize movimentos bruscos com os joysticks. Evite aceleração ou frenagem súbita ou operações de conversão.

PERIGO

Interrompa o trabalho ou não inicie a operação se algumas das situações abaixo ocorrer:

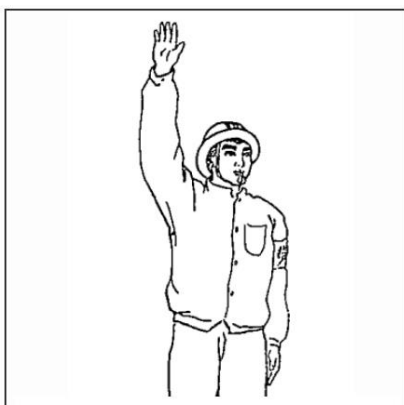
- O guindaste está sobrecarregado ou o peso da carga é indeterminado.
- A carga é elevada fora da posição, a fixação está muito frouxa ou a carga está desbalanceada.
- Ausência de revestimento de proteção entre as bordas da carga e o cabo de elevação.
- A iluminação no local de trabalho não é suficiente para um trabalho seguro.

- Há defeitos ou danos na estrutura e nos componentes que irão prejudicar a operação de segurança do guindaste, como falha nos freios e dispositivos de segurança ou cabos de aço danificados.

4.5 Sinais de mão

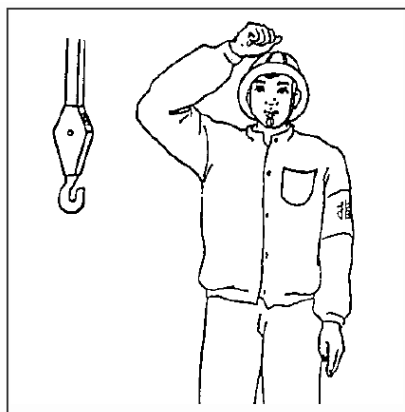
a) Partir

Segure o braço direito esticado verticalmente para cima. A palma da mão fica virada para frente.



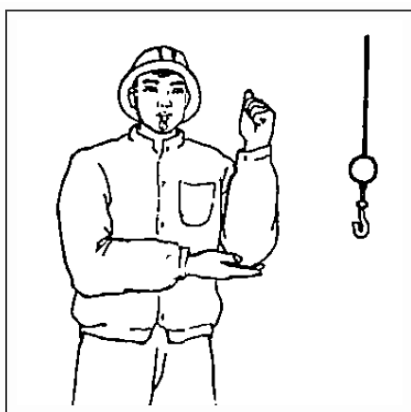
b) Utilizar guincho principal

Primeiro bata o punho sobre a cabeça, em seguida utilize o sinal regular.



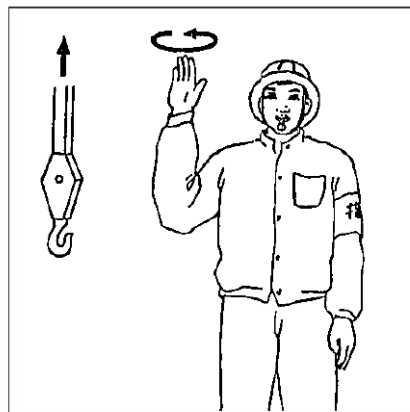
c) Utilizar guincho auxiliar

Primeiro toque o cotovelo com uma das mãos, em seguida utilize o sinal regular.



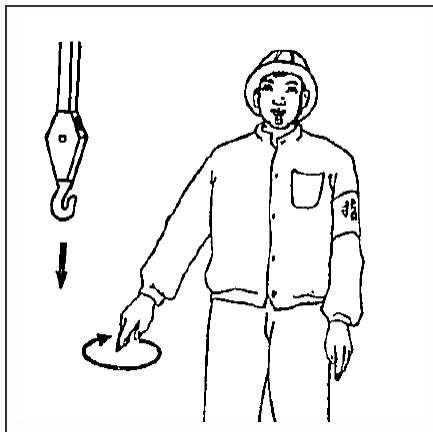
d) Elevar a carga

Com o antebraço na vertical e os dedos estendidos apontados para cima, mova a mão em um pequeno círculo horizontal.



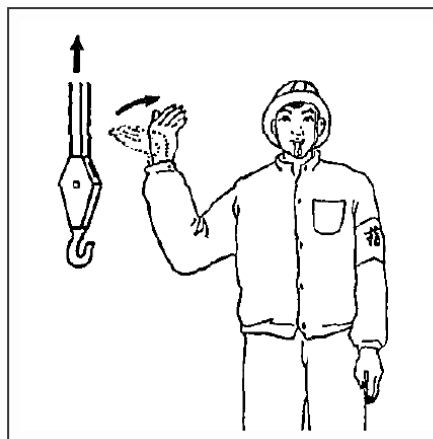
e) Descer a carga

Com o braço estendido para baixo em um ângulo de 30° com o corpo e o dedo apontando para baixo, mova a mão em um círculo horizontal pequeno.



f) Elevar a carga lentamente

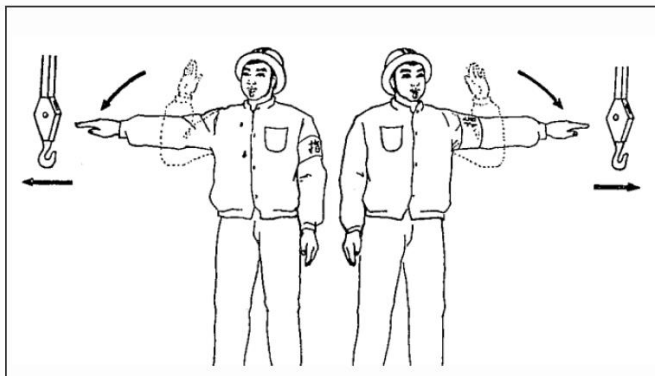
Com o antebraço na vertical e a palma da mão para cima, agite a mão para cima seguidamente.



g) Girar

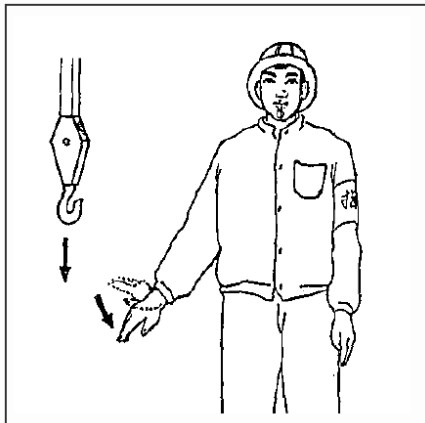
Girar à esquerda: Com o antebraço direito na vertical e a palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço para o lado horizontalmente com os dedos apontando a direção da rotação.

Girar à direita: Com o antebraço esquerdo na vertical e a palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço para o lado horizontalmente com os dedos apontando a direção da rotação.



h) Descer a carga lentamente

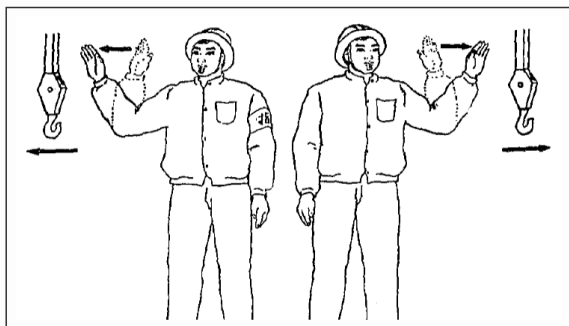
Com o braço estendido para baixo em um ângulo de 30° em relação ao corpo e com a palma da mão voltada para baixo, agite a mão para baixo repetidamente.



i) Girar lentamente

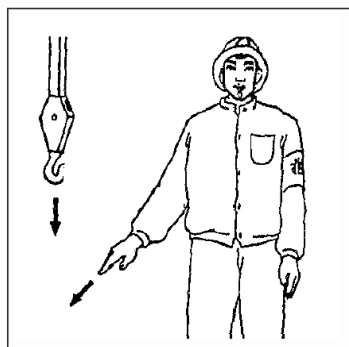
Girar à esquerda: Com o antebraço direito na vertical e a palma da mão voltada para fora, mova o antebraço na horizontal e repetidamente, com os dedos apontando a direção de rotação.

Girar à direita: Com o antebraço esquerdo na vertical e a palma da mão voltada para fora, mova o antebraço na horizontal e repetidamente, com os dedos apontando a direção de rotação.



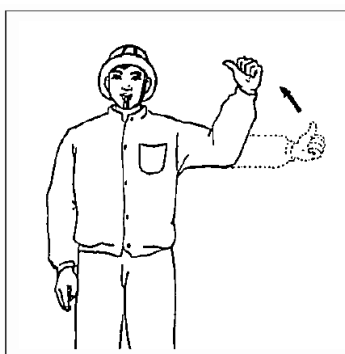
j) Indicar a posição de descida da carga

Estenda os dedos para apontar a posição na qual carga deve ser descida.



k) Levantar a lança

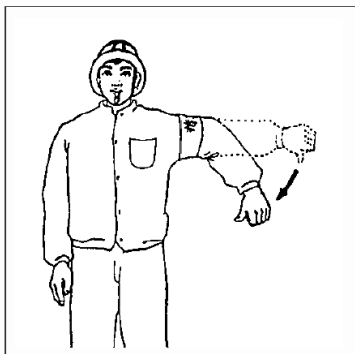
Braço estendido, dedos fechados, polegar apontando para cima.



MANUAL DE OPERAÇÃO

l) Abaixar a lança

Braço estendido, dedos fechados, polegar apontando para baixo.



m) Levantar a lança lentamente

Com o antebraço estendido na frente do corpo e a palma da mão voltada para baixo, a outra mão se move para cima e para baixo com o polegar apontando para cima.



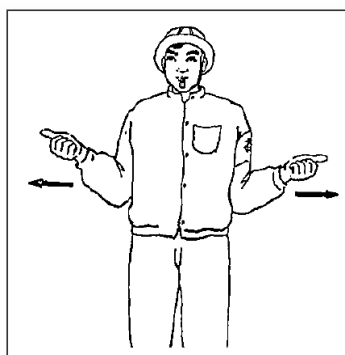
n) Abaixar a lança lentamente

Com o antebraço estendido na frente do corpo e a palma da mão voltada para cima, a outra mão se move para cima e para baixo com o polegar apontando para baixo.



o) Estender a lança

Com ambas as mãos fechadas na frente do corpo e os polegares apontando para fora.



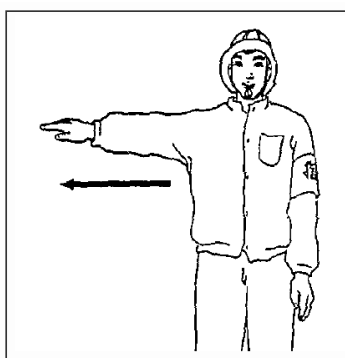
p) Recolher a lança

Com ambas as mãos fechadas na frente do corpo e os polegares apontando um ao outro.



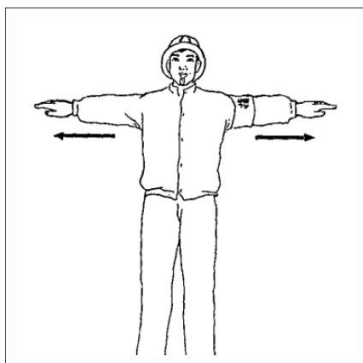
q) Parar

Com o braço estendido e palma da mão virada para baixo, mova o braço para frente e para trás horizontalmente.



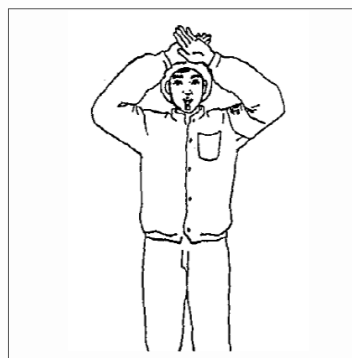
r) Parada de emergência

Com ambos os braços estendidos e palmas viradas para baixo, mova os braços para frente e para trás horizontalmente.



s) Finalizar de um movimento

Cruze as mãos na frente da testa.





MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 5: Operação – Chassi do Guindaste

The Zoomlion logo consists of the word "ZOOMLION" in a bold, black, sans-serif font, centered within a solid green rectangular background.

ZOOMLION

MANUAL DE OPERAÇÃO

Página intencionalmente em branco

5.1 Cabine do condutor

5.1.1 Visão geral

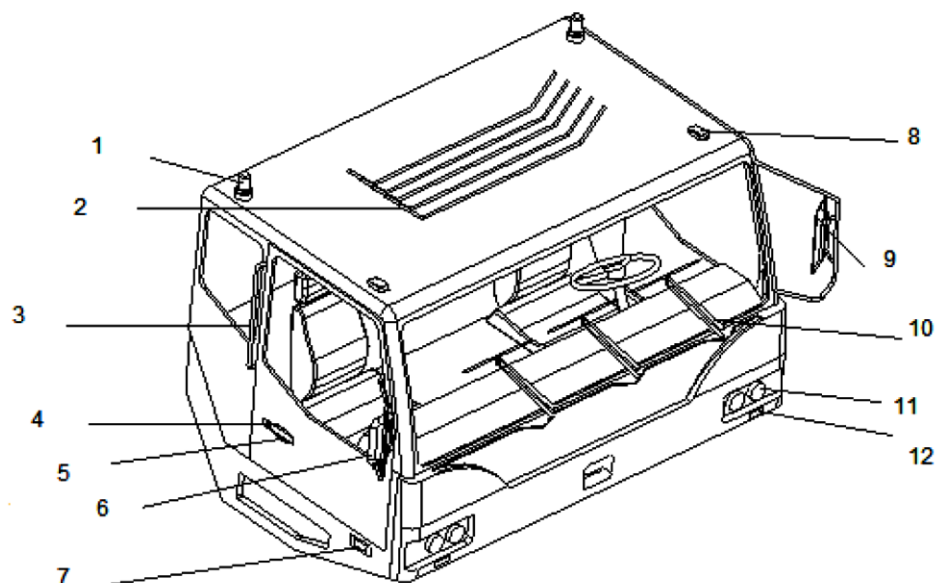


Fig. 05 – 01

- 1 Farol giratório (opcional)
- 2 Porta-cabo de aço
- 3 Corrimão
- 4 Fechadura
- 5 Maçaneta da porta
- 6 Espelho retrovisor direito
- 7 Luz de seta lateral
- 8 Luz indicadora
- 9 Espelho retrovisor esquerdo
- 10 Limpador do para-brisa
- 11 Luzes sinalizadoras dianteiras combinadas
- 12. Lanterna de neblina dianteira

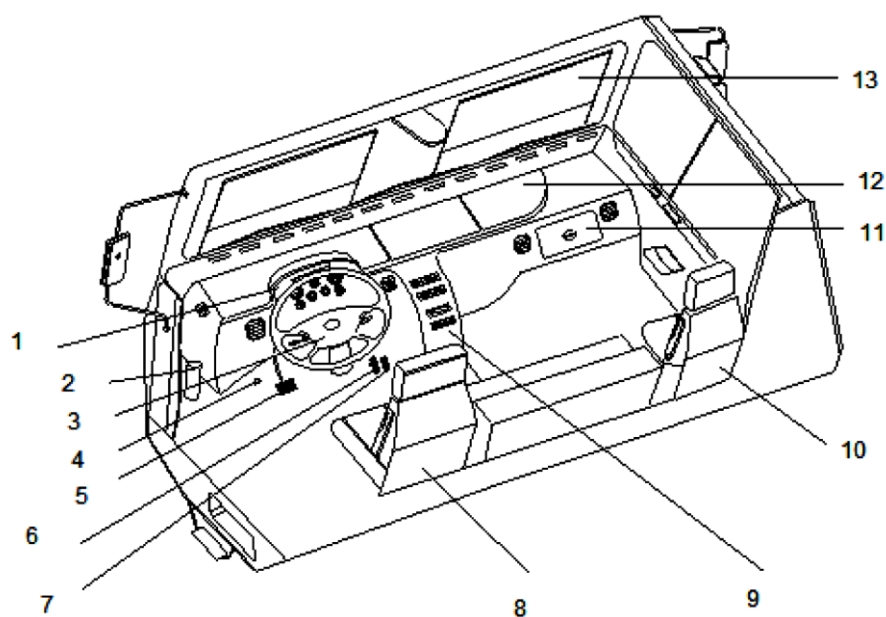


Fig. 05 – 02

- 1 Painel de instrumentos
- 2 Reservatório de óleo para embreagem
- 3 Conjunto do volante de direção
- 4 Botão da buzina pneumática
- 5 Pedal (esquerdo): Embreagem
- 6 Pedal (meio): Freio de serviço
- 7 Pedal (direito): Acelerador
- 8 Assento do condutor
- 9 Console central
- 10 Assento do assistente
- 11 Caixa de fusíveis
- 12 Caixa de ferramentas
- 13 Protetor contra luz solar

5.1.2 Conjunto do volante de direção

Os componentes do conjunto do volante de direção são:

- 1 Interruptor de partida
- 2 Alavanca de regulação do volante de direção
- 3 Volante de direção
- 4 Interruptor do lado esquerdo da coluna da direção
- 5 Botões da buzina elétrica
- 6 Interruptor do lado direito da coluna da direção.

Consulte a Fig. 05 – 03.

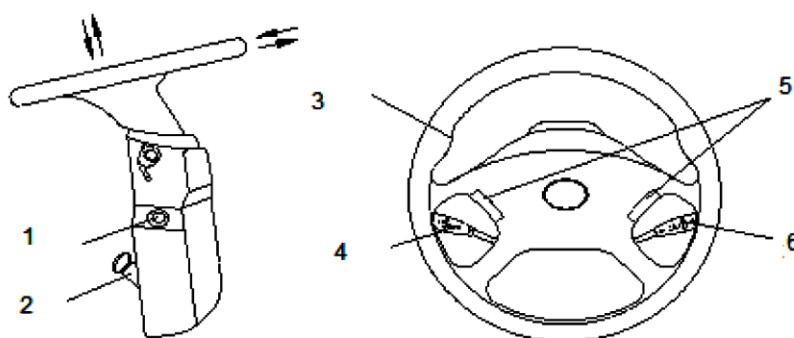


Fig. 05 – 03

— Alavanca de regulação do volante de direção

O ângulo e a altura do volante de direção podem ser regulados de acordo com as necessidades do condutor.

Gire a alavanca de regulação para cima e ajuste a altura e o ângulo do volante de direção.



- (1) Risco de lesões fatais caso o volante de direção seja regulado durante a condução!
- (2) Gire a alavanca para baixo para travar o volante de direção após o ajuste.

— Interruptor do lado esquerdo da coluna da direção

Conforme a Fig. 05 – 04.

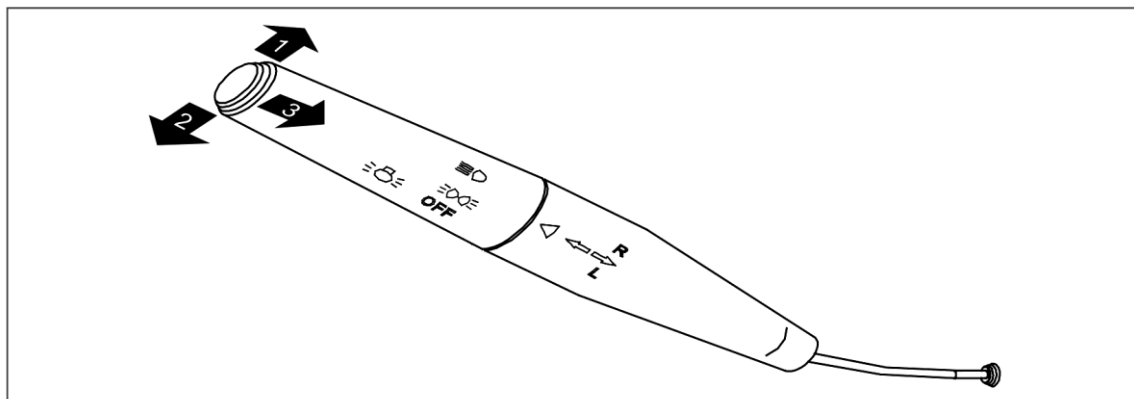


Fig. 05 – 04

1) Aciona a luz de seta (esquerda / direita)

Coluna de direção empurrada para frente (direção 1): ativação da luz de seta (direita)

Coluna de direção empurrada para trás (direção 2): ativação da luz de seta (esquerda)

2) Alterna entre faróis baixos e faróis altos e aciona o lampejador

Se precisar ultrapassar outros veículos, empurre o interruptor para cima (direção 3), e a luz baixa e a luz alta do farol acenderão simultaneamente.

Empurre o interruptor para cima e para baixo continuamente para operar o lampejador.

Independente das condições de trabalho das outras lâmpadas, uma vez ligado o lampejador, o farol acenderá.

3) Interruptor de luzes

Gire a extremidade do interruptor na coluna de direção para a posição  para acionar a luz dianteira, a luz traseira, as lanternas, a luz de placa, a luz de instrumentos de operação e a luz baixa.

Gire a extremidade do interruptor na coluna de direção para a posição  para acionar a luz alta

— Interruptor do lado direito da coluna da direção

Conforme a Fig. 05 – 05.

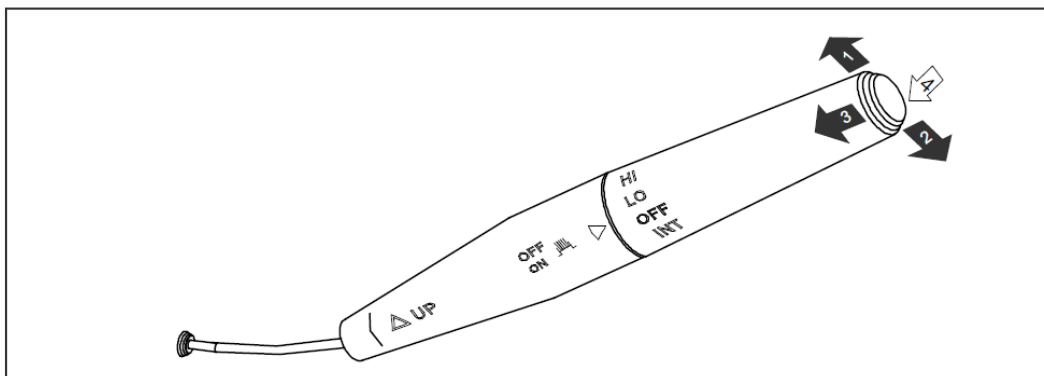


Fig. 05 – 05

1) Aciona os limpadores de para-brisa

Gire a extremidade do interruptor na coluna de direção para acionar os limpadores de para-brisa. O limpador de para-brisa possui 4 estágios:

INT: Intermitente

LOW: Velocidade baixa

HI: Velocidade alta

OFF: Desligado

2) Aciona o sistema de limpador / lavador de para-brisa

Pressione o botão (na direção 4) na extremidade desse interruptor na coluna de direção para liberar fluido de lavagem no para-brisa. Eles não param até que o botão seja liberado. Pode-se ativar o limpador de para-brisa simultaneamente.



Se o lavador funcionar por 15 segundos ou o reservatório de fluido de lavagem do para-brisa estiver vazio, o limpador irá parar de funcionar. Em dias ensolarados, o limpador de para-brisa deve ser utilizado junto com o sistema de lavagem para impedir que o para-brisa seja arranhado. Em dias frios, verifique se as lâminas do limpador não estão congeladas no vidro antes de acioná-lo.

3) Aciona o freio-motor

Empurre o interruptor para trás (na direção 2) para ativar o freio-motor.

Empurre o interruptor para frente (na direção 1) para desativar o freio-motor.



O acionamento do pedal do acelerador ou do pedal da embreagem poderá desativar o freio-motor temporariamente. No entanto, o freio-motor será ativado automaticamente após a liberação do pedal. Quando a rotação do motor estiver abaixo de 1.200 RPM, o freio-motor será desativado automaticamente

4) Aciona a sinalização de estacionamento

Empurre o interruptor para cima (na direção 3) para ativar as luzes de seta à esquerda e à direita simultaneamente e, assim, acender a sinalização de estacionamento. Repita a operação e o interruptor retornará a posição neutra.

– Botões da buzina elétrica

Ficam na área central do volante de direção. Pressione um dos dois botões no lado esquerdo ou direito da área central para acionar a buzina elétrica.

– Interruptor de partida

As 4 posições do interruptor (em sentido horário):

LOCK Todos os circuitos estão desativados. A chave pode ser inserida ou removida.

ACC A bateria começa a fornecer energia e alguns equipamentos elétricos começam a funcionar.

ON Todo o sistema elétrico recebe energia.

S Posição temporária, utilize-a para operar o motor de partida. O motor dá a partida. Solte a chave e ela retornará automaticamente para a posição ON.



Se a chave não estiver na posição LOCK, ela não poderá ser removida.

5.1.3 Instrumentos gerais de operação

5.1.3.1 Conjunto do painel de instrumentos

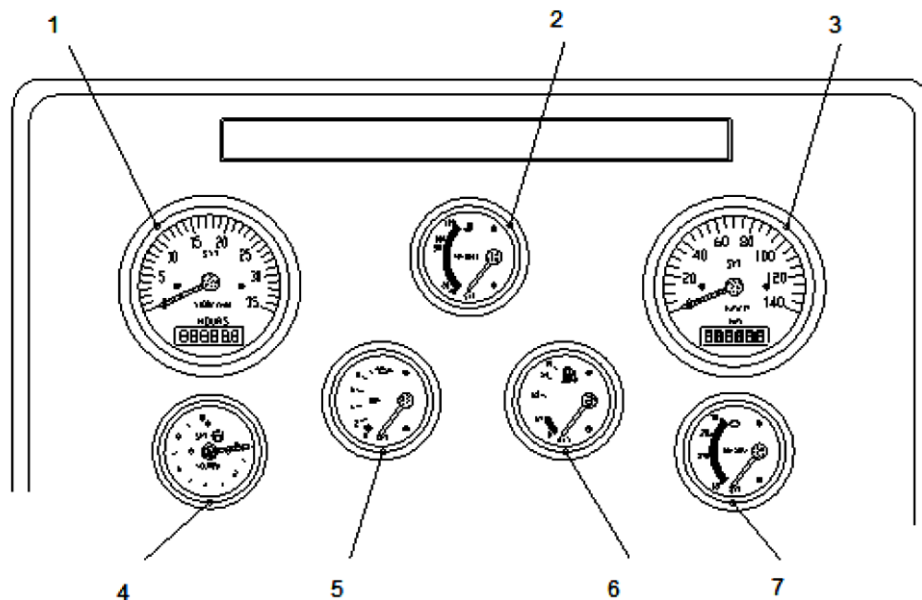


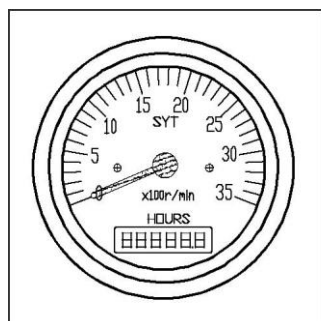
Fig. 05 – 06

- 1 Tacômetro
- 2 Termômetro de água
- 3 Odômetro
- 4 Barômetro
- 5 Manômetro do óleo do motor
- 6 Indicador do nível de combustível
- 7 Voltímetro

– Instrumentos 1

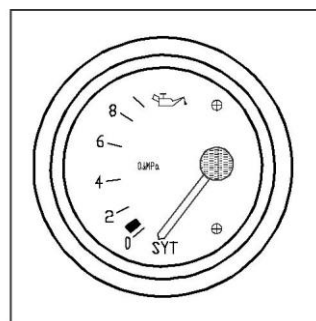
Tacômetro

Exibe a rotação do motor (RPM) e o total real de horas de funcionamento.



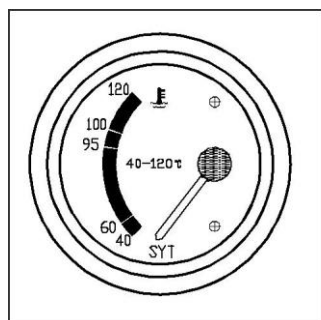
2 Manômetro do óleo do motor

Exibe a pressão de óleo do motor com o motor ligado.



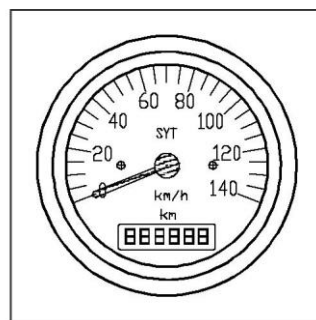
3 Termômetro de água

Exibe a temperatura de refrigeração do motor



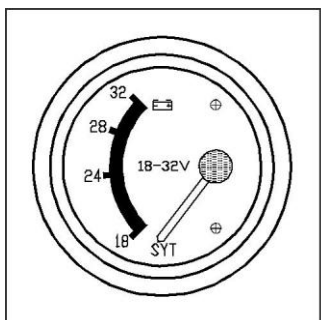
4 Odômetro

Exibe a velocidade do veículo e a distância total de condução do veículo.



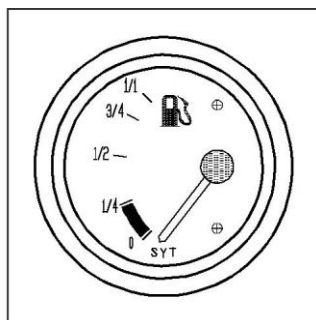
5 Voltímetro

Exibe a tensão do alternador com o motor ligado e exibe a tensão da bateria com o motor desligado.



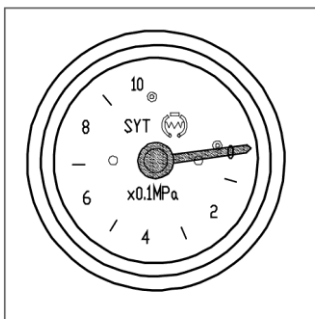
6 Indicador do nível de combustível

Exibe a quantidade de combustível restante.



7 Barômetro

Os dois barômetros exibem a pressão de ar nos reservatórios de ar dos eixos dianteiro e intermediários/traseiros.



– Unidade de display

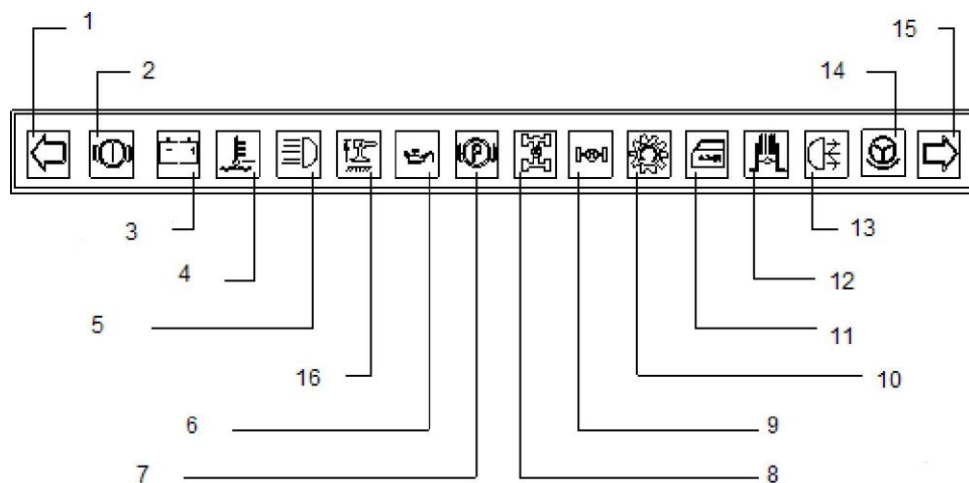


Fig. 05 – 07

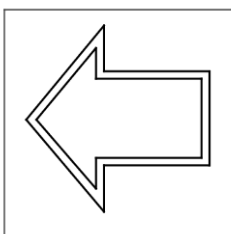
- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1 | Luz de controle | Sentido de percurso do veículo para a esquerda |
| 2 | Luz de alerta | Pressão de frenagem muito baixa. |
| 3 | Luz de alerta | Monitoramento de carga |
| 4 | Luz de alerta | Temperatura de refrigeração do motor está muito alta. |
| 5 | Luz de controle | Faróis altos |
| 6 | Luz de alerta | Pressão de óleo do motor muito baixa |
| 7 | Luz de controle | Freio de estacionamento |
| 8 | Luz de controle | Trava do diferencial longitudinal |
| 9 | Luz de controle | Trava do diferencial transversal |
| 10 | Luz de controle | Tomada de força (PTO) acionada |
| 11 | Luz de alerta | Porta aberta |
| 12 | Luz de controle | Freio-motor acionado |
| 13 | Luz de controle | Lanternas de neblina traseiras |
| 14 | Luz de controle | Direção de emergência (opcional) |
| 15 | Luz de controle | Sentido de percurso do veículo para a direita |
| 16 | Luz de controle | Retração completa do 5º estabilizador (opcional) |

1. Luz de controle

Sentido de percurso do veículo para a esquerda

Acende:

O veículo se movimenta para a esquerda.



2. Luz de alerta

Pressão de frenagem muito baixa.

Acende:

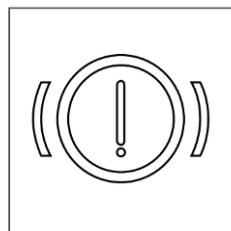
Pressão do freio muito baixa.

Apaga:

A pressão do freio aumenta até valor especificado.



Não conduza o veículo se a luz de alerta estiver acesa!



3. Luz de controle

Monitoramento de carga

Acende:

O interruptor de partida está na posição "ON".

Apaga após a partida do motor:

O motor começa a carregar a bateria.



Se a luz de alerta não apagar com o motor ligado, o alternador está com defeito. Verifique imediatamente!

4. Luz de alerta

Temperatura de refrigeração do motor está muito alta.

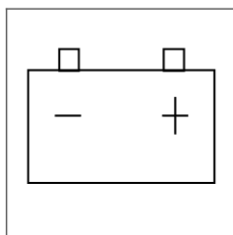
Acende:

A temperatura de refrigeração do motor está muito alta.

Verifique o termômetro da água e pare o veículo para verificar o sistema de refrigeração do motor.



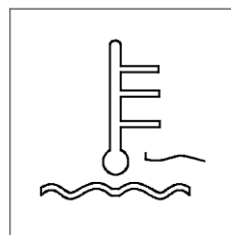
Nessa condição, não desligue o motor imediatamente. Deixe o motor em marcha lenta por alguns minutos. Caso contrário, o óleo do motor aderirá no interior do motor devido à súbita redução de temperatura!



5. Luz de controle do farol alto

Acende:

O farol alto ou as luzes de alerta estão ativados



6. Luz de alerta

Pressão de óleo do motor muito baixa:

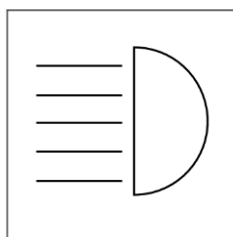
O interruptor de partida está na posição "ON" sob condição normal.

Apaga:

O motor dá a partida.



Se a luz de alerta se acender com o motor ligado, a pressão de óleo do motor está muito baixa ou o elemento do filtro de óleo está obstruído. Pare imediatamente o guindaste e repare o problema. Caso contrário, o motor será gravemente danificado.

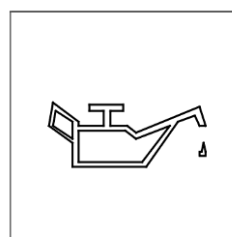


7. Luz de controle

Freio de estacionamento

Acende: O freio de estacionamento está ativo.

Não dê a partida no veículo antes que o freio de estacionamento seja liberado e a luz de controle apague.

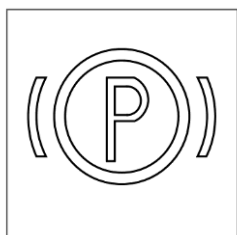


8. Luz de controle

Trava do diferencial longitudinal

Acende:

O interruptor de travamento do diferencial transversal / longitudinal está acionado e o diferencial longitudinal está travado

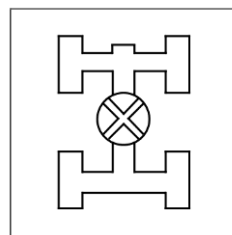


9 Luz de controle

Trava do diferencial transversal

Acende:

O interruptor de travamento do diferencial transversal / longitudinal está acionado e o diferencial transversal está travado

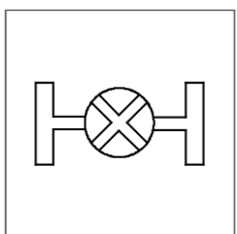


10 Luz de controle

Tomada de força acionada

Acende:

Tomada de força acionada.



11 Luz de alerta

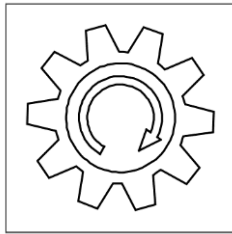
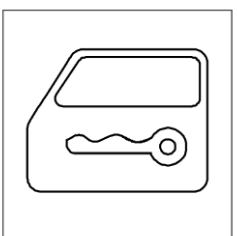
Porta aberta

Acende:

A porta está aberta.



Não conduza o veículo se a luz de alerta estiver acesa

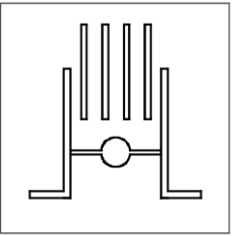


12 Luz de controle

Freio-motor acionado

Acende:

O freio-motor está pronto para funcionar ou está acionado.

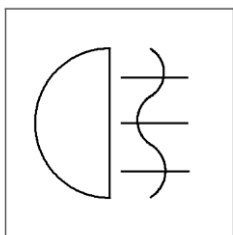


13 Luz de controle

Lanterna de neblina traseira

Acende:

A lanterna de neblina traseira está acesa.



14 Direção de emergência

O sistema de direção de emergência é opcional.

Acende:

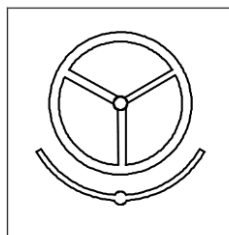
Gire a interruptor de partida para a posição "ON".

Apaga:

A velocidade de condução do veículo está acima de 15 km/h.



Se o veículo não estiver equipado com sistema de direção de emergência, a luz de controle nunca ficará acesa.

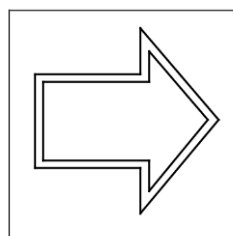


15 Luz de controle

Sentido de percurso do veículo para a direita

Acende:

O veículo se movimenta para a direita.



5.1.4 Botões da buzina pneumática

Está situada do lado de fora do pedal da embreagem e do lado do pé esquerdo do condutor.

Pressionado: A buzina pneumática soa.

Liberado: A buzina pneumática para de soar.

5.1.5 Pedal (direito): Acelerador

É um pedal eletrônico.

Pressionado: o veículo acelera.

Liberado: o veículo desacelera.

5.1.6 Pedal (meio): Freio de serviço

Acione o freio de serviço para desacelerar ou parar o veículo.

5.1.7 Pedal (esquerdo): Embreagem

Pressione o pedal para desengatar a embreagem.

5.1.8 Console central

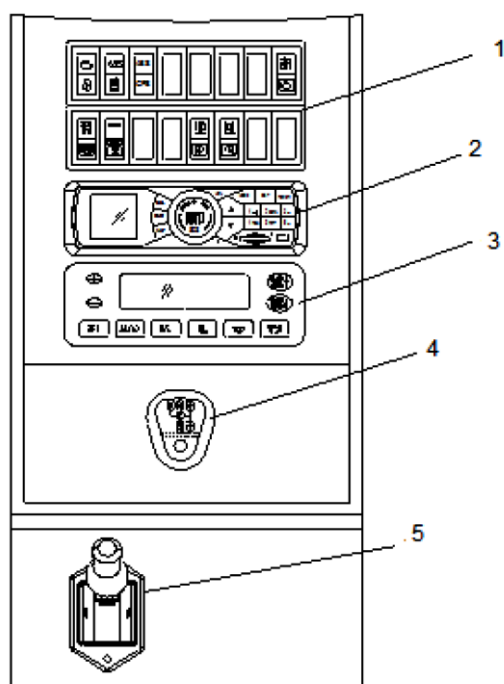


Fig. 05-08

- 1 Teclado e unidade de display
- 2 Media player
- 3 Painel de controle, ar condicionado e aquecedor
- 4 Seletor de marcha
- 5 Alavanca de mão do freio de estacionamento

– Media player

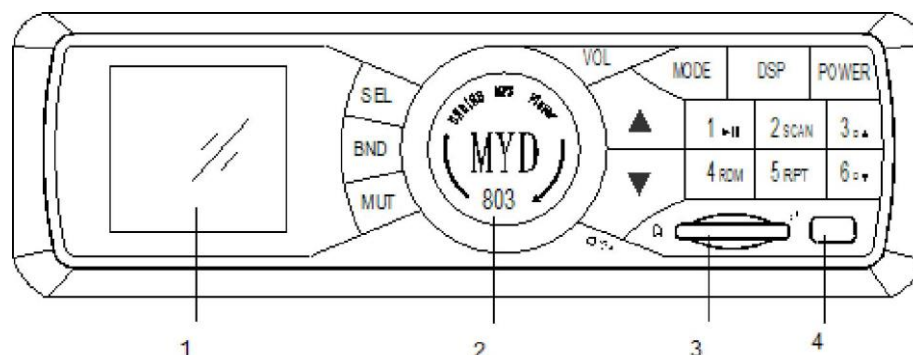


Fig. 05 – 09

- 1 Display
- 2 Botão giratório para volume e regulação das funções
- 3 Slot para cartão SD
- 4 Entrada USB

a) Botão Fonte de energia

POWER

b) Botão

Alternância rádio / SD / USB

MODE

c) Botão Controle de banda

BND

d) Botão

Seleção de efeito sonoro

SEL

e) Botão MUTE

MUT

f) Botão Ajuste de horário

Pressione e solte:

O horário será exibido;

Pressione e segure por 3s:

Os botões ▲ ou ▼ podem ser utilizados para ajustar o horário.

DSP

g) Botão

Rastrear frequência alta (recepção) /
Saltar a próxima



h) Botão

Rastrear frequência baixa (recepção) /
Saltar a anterior



i) Botão 1 de predefinição (recepção)

Pressione e solte:

Reproduz a primeira faixa;

Pressione e segure:

Pausa.



j) Botão 2 de predefinição (recepção)

Pressione e solte:

Reproduz a segunda faixa;



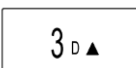
k) Botão 3 de predefinição (recepção)

Pressione e solte:

Reproduz a terceira faixa;

Pressione e segure:

Seleciona o próximo arquivo.



l) Botão 4 de predefinição (recepção)

Pressione e solte:

Reproduz a quarta faixa;

Pressione e segure:

Reproduz aleatoriamente.



m) Botão 5 de predefinição (recepção)

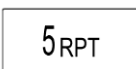
Pressione e solte:

Reproduz a quinta faixa;

Pressione e segure:

Repete. j) Botão 2 de predefinição
(recepção)

Pressione e solte:



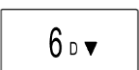
n) Botão 6 de predefinição (recepção)

Pressione e solte:

Reproduz a sexta faixa;

Pressione e segure:

Seleciona o próximo arquivo



Gire o interruptor de partida para a posição "ACC" ao utilizar o player com o motor desligado.

– Seletor de marchas

O seletor de marchas se encontra no lado direito do condutor.

Empurre o seletor para a esquerda, para a direita, para frente e para trás para selecionar e mudar as marchas.

– Alavanca de mão do freio de estacionamento

Aplique-o para acionar o freio de estacionamento e o freio de emergência

– Teclado e unidade de display

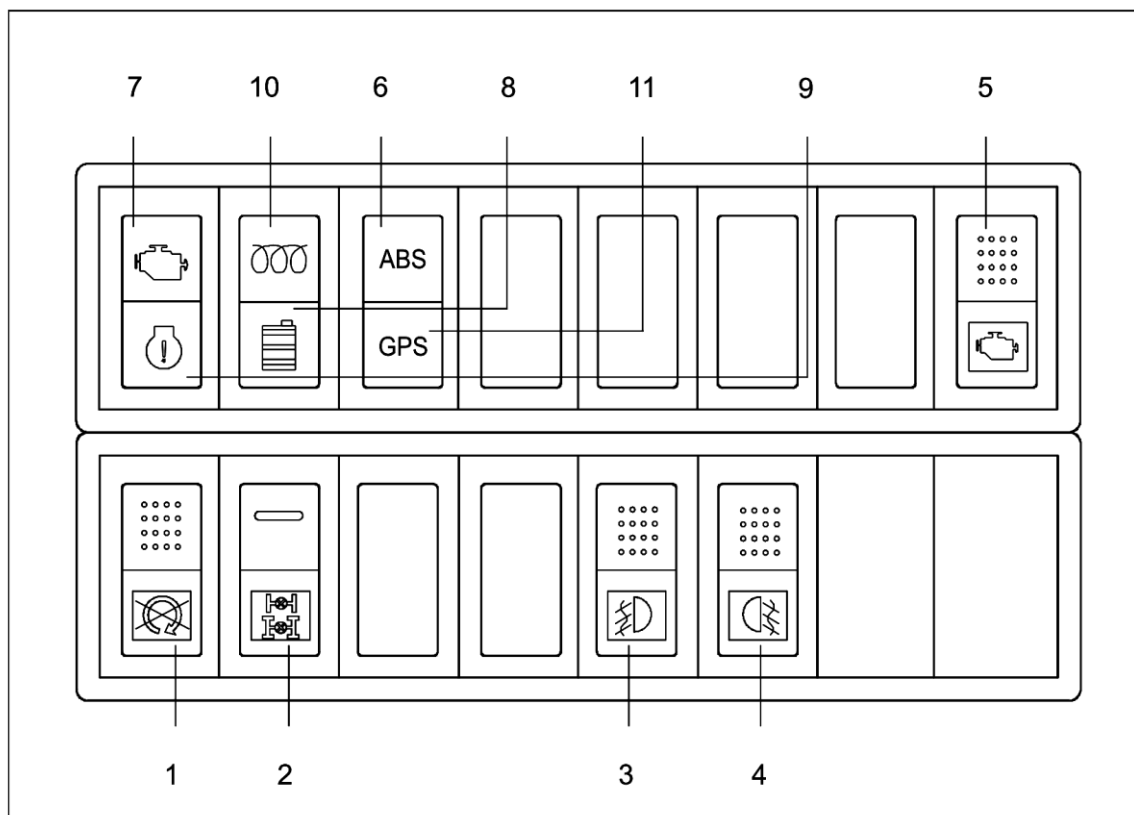


Fig. 05 – 10

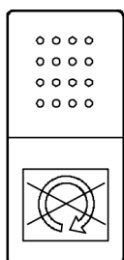
1	Botão	Desligamento do motor
2	Botão	Travas do diferencial longitudinal e transversal
3	Botão	Faróis de neblina dianteiros
4	Botão	Lanternas de neblina traseiras
5	Botão	Diagnóstico de falha do motor
6	Luz de alerta	Falha do ABS
7	Luz de alerta	Código de falha do motor exibido
8	Luz de alerta	Nível do líquido de arrefecimento do motor muito baixo.
9	Luz de alerta	Defeitos no motor (para o motor Cummins)
10	Luz de controle	Sistema de pré-aquecimento do motor a Diesel
11	Luz de controle	Estado GPS

1 Botão

Desligamento do motor

Pressione e segure por 2 a 3 segundos:

O motor para de funcionar.



2 Botão

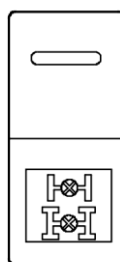
Travas do diferencial longitudinal e transversal

Pressionado:

As travas do diferencial longitudinal e transversal são acionadas.



Só podem ser acionadas quando o veículo estiver parado.

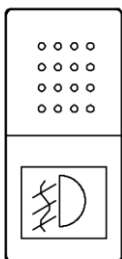


3 Botão

Faróis de neblina dianteiros

Pressionado:

A lanterna de neblina dianteira acende.



4 Botão

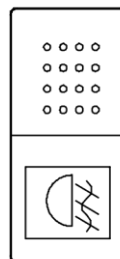
Lanternas de neblina traseiras

Pressionado:

A lanterna de neblina traseira acende



A lanterna de neblina traseira só acende quando a luz alta, a luz baixa ou a lanterna de neblina dianteira está acesa.



5 Botão

Diagnóstico de falha do motor

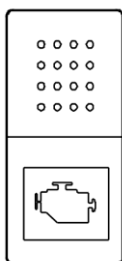
Pressione e solte:

6 Luz de alerta

Falha do ABS

É opcional.

A luz de alerta "Código de falha do motor exibido" exibe o código de falha se estiver acesa o tempo todo.



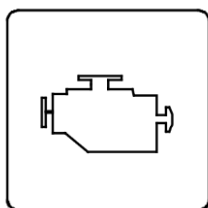
7 Luz de alerta

Código de falha do motor exibido

Acende:

Defeito no motor. Repare-o imediatamente.

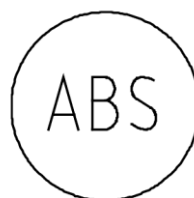
Após pressionar o botão 5, a luz de alerta "Código de falha do motor exibido" exibe o código de falha se estiver acesa o tempo todo.



9 Luz de alerta

Defeitos no motor (Para o motor Cummins)

Não utilizado. Sempre apaga.



8 Luz de alerta

Nível do líquido de arrefecimento do motor muito baixo.

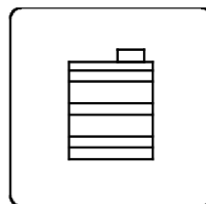
Acende:

Nível do líquido de arrefecimento do motor está muito baixo.



Nessa condição, adicione líquido de arrefecimento depois da água de refrigeração esfriar.

Caso contrário, o óleo do motor aderirá no interior do motor devido à súbita redução de temperatura.

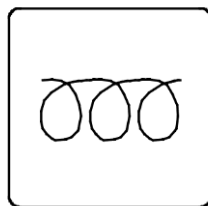
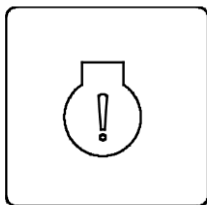


10 Luz de controle

Sistema de pré-aquecimento do motor a Diesel

Acende:

Preaqueça o motor.



5.1.9 Iluminação do guindaste

a) Luzes sinalizadoras dianteiras combinadas

Tome as luzes esquerdas como um exemplo; as luzes da direita são iguais às da esquerda. Para detalhes, consulte a Fig. 05 – 11.

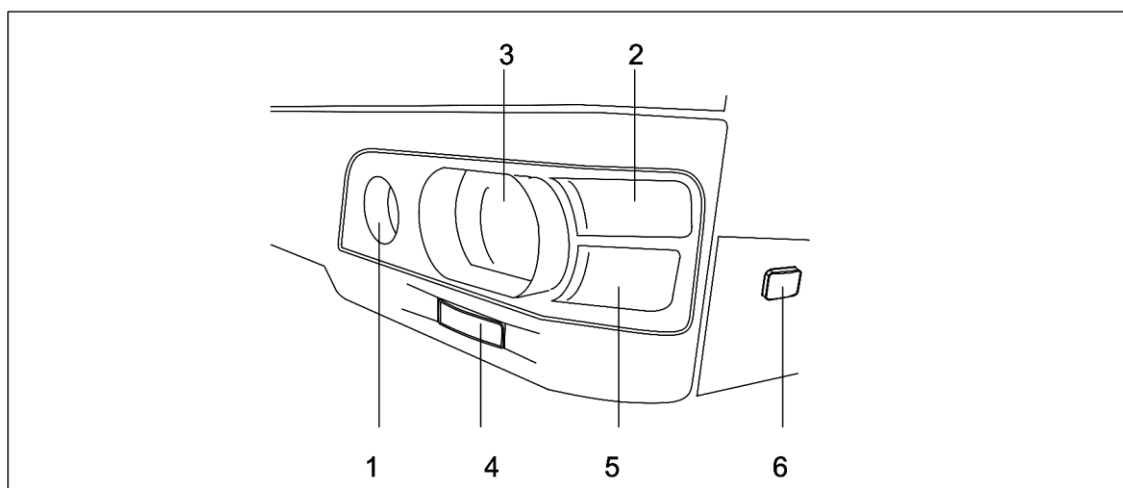


Fig. 05 – 11.

- 1 Faróis baixos dianteiros
- 2 Luz de seta dianteira
- 3 Faróis altos dianteiros
- 4 Farol de neblina dianteiro
- 5 Luz larga dianteira
- 6 Luz de seta lateral

b) Iluminação interna

A iluminação interna se encontra no teto da cabine do condutor e inclui uma pequena lâmpada e seu botão e a lâmpada da porta e seu botão.

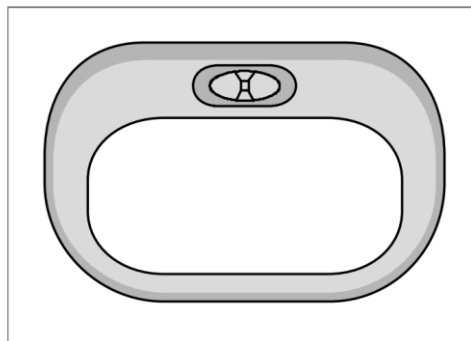
A direção do fecho da lâmpada pequena pode ser ajustada pressionando-se sua borda. O botão dessa lâmpada é do tipo de 2 posições.

O botão da luz da porta é um botão de 3 posições:

Posição central: desligada

Posições à esquerda e à direita: ligadas

A luz da porta acenderá se qualquer uma das portas for aberta. A luz apagará se as portas forem bem fechadas. Além disso, ela também pode ser controlada manualmente.



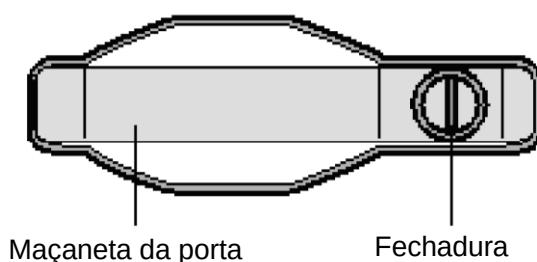
5.1.10 Porta, cabine do condutor

a) Abertura da porta por fora

Segure a maçaneta e puxe-a para fora.

b) Fechamento da porta

A porta será travada automaticamente após ser fechada.



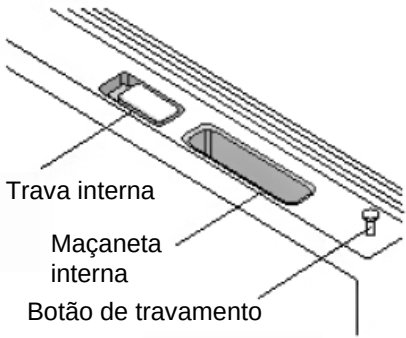
Maçaneta da porta

Fechadura



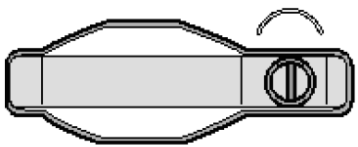
CUIDADO

Certifique-se de que a porta está bem fechada antes de conduzir o veículo.

c) Abertura da porta por dentro Puxe a trava interna da porta para cima e segure a maçaneta para empurrar a porta para fora. d) Travamento da porta por dentro O botão de travamento se localiza no lado inferior da janela da porta. Pressione o botão de travamento para travar a porta por dentro. Puxe o botão de travamento para cima antes de abrir a porta.	 Trava interna Maçaneta interna Botão de travamento
--	--



Se a porta não estiver bem fechada, o botão de travamento não poderá ser pressionado.

e) Travamento da porta por fora Insira a chave do veículo na fechadura. Gire-a no sentido horário para travar a porta; gire-a no sentido anti-horário para destravar a porta.	 Destravar Travar
---	--

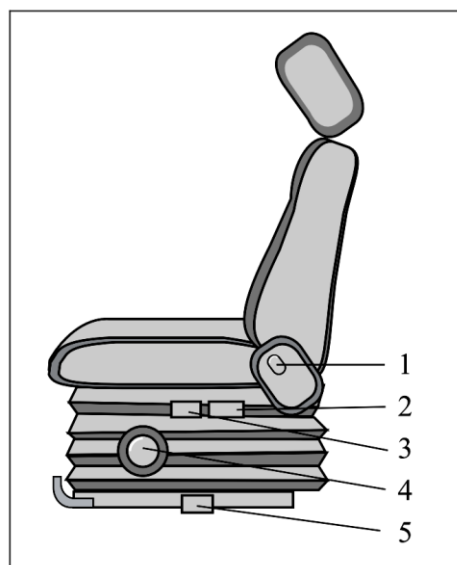
5.1.11 Assentos da cabine do condutor

– Regulagem do assento

Este guindaste está equipado com um assento com suspensão que pode ser regulado para a posição adequada antes da condução do veículo.

Ao regular a rigidez do assento, ajuste o ponteiro vermelho dentro da faixa de 40 kg a 130 kg.

1. Botão, regulagem do encosto do assento
2. Botão, regulagem do ângulo da almofada do assento (seção traseira)
3. Botão, regulagem do ângulo da almofada do assento (seção dianteira)



– Utilização do cinto de segurança

Aperte e regule o cinto de segurança de três pontos para a posição adequada antes de conduzir o veículo. Insira a lingueta na fivela para prender o cinto.

Pressione o botão para soltar o cinto.



Risco de lesões fatais se o cinto de segurança não for utilizado.

Todos os ocupantes devem apertar os cintos de segurança antes da condução do guindaste e durante a condução.

5.1.12 Acessórios

a) Protetor contra luz solar

O protetor contra luz solar está situado acima do para-brisa dianteiro, no interior da cabine do condutor. Puxe o protetor para baixo para bloquear a luz solar.

Empurre o protetor para cima para recolher.

b) Caixa de ferramentas

A caixa de ferramentas está no painel de instrumentos da cabine do condutor, na qual há duas caixas de tamanhos diferentes.

Pressione o botão para abrir a caixa de ferramentas e empurre a tampa para fechar a caixa.

c) Acendedor de cigarros

Pressione o acendedor de cigarros por 3 a 5 segundos. Retire-o para utilizá-lo. Após utilizá-lo, coloque-o em sua posição inicial.



Gire o interruptor de partida para a posição "ACC" quando for utilizar o acendedor de cigarros com o motor desligado.

5.2 Antes de dar a partida no veículo

5.2.1 Pré-requisitos

- a) Se o guindaste for novo e estiver sendo usado pela primeira vez, verifique se ele está nas condições adequadas de operação (sem danos e anormalidades).
- b) Sempre utilize o tipo correto de Diesel leve, óleo diesel, fluido anticongelante, óleo hidráulico, fluido de freio e óleo da transmissão. Faça a escolha de acordo com a temperatura ambiente no local de trabalho. Para mais detalhes, consulte o *Manual de Manutenção e Serviço para o Motor a Diesel*.

5.2.2 Inspeções gerais antes do funcionamento

- a) Verifique o nível de líquido de arrefecimento. Complete se for necessário. Verifique o nível de combustível no indicador de combustível localizado na cabine do condutor.
- b) Verifique as peças nos sistemas de direção e freio em termos de flexibilidade, segurança e confiabilidade. Verifique os níveis de fluido da direção e fluido da embreagem.
- c) Verifique as peças a seguir, como parafusos da junta universal do eixo da direção, parafusos de feixes de molas e parafusos das rodas, etc. em termos de assentamento apropriado. E verifique os feixes de molas em termos de rachaduras.
- d) Verifique as pressões dos pneus. Pneus devem estar calibrados de acordo com a pressão especificada para pneus instalados em guindaste. Verifique se os pneus, as travas das portas, os vidros e os mecanismos de operação funcionam corretamente.
- e) Verifique se há vazamentos nas tubulações de óleo, ar e água. Verifique se há condensação no tanque de ar (drene a água, se for preciso).
- f) Verifique se há corrosão excessiva nos terminais da bateria e certifique-se de que os cabos de alimentação estejam firmes. Verifique o nível de eletrólito da bateria.
- g) Examine a luz de controle do filtro de ar. Limpe ou substitua o elemento filtrante caso a luz esteja vermelha.
- h) Gire o interruptor de partida para a posição ON. Verifique o funcionamento de instrumentos, botões/interruptores, luzes, luzes de controle e limpadores. Verifique se os espelhos externos estão posicionados adequadamente.
- i) Verifique se a pressão do cilindro centralizador do sistema de direção funciona normalmente. O valor deve estar entre 3 e 5,5 MPa.

5.2.3 Inspeções gerais durante a inicialização do veículo

Verifique os controles e instrumentos.

a) Verifique o manômetro de óleo do motor.

- 1) Marcha lenta: a pressão de óleo do motor deve estar acima de 0,1 MPa.
- 2) Quando o motor estiver a 1200 RPM, a pressão de óleo do motor deve estar entre 0,35 e 0,55 MPa.

b) Verifique os barômetros.

Se a pressão do freio estiver abaixo de 0,55 MPa, a luz de alerta "Pressão de frenagem muito baixa" acenderá e a sirene emitirá um alarme. Risco de acidentes caso dê a partida nesta hora!

c) Verifique o termômetro.

O ponteiro deve apontar para a faixa verde (acima de 60°C).

d) Certifique-se de que a tomada de força não esteja acionada.

e) Certifique-se de que o freio de estacionamento esteja liberado.

f) Dê partida no veículo lentamente em marcha lenta. Não engate a embreagem quando o motor estiver em rotação excessivamente alta (acima de 1.600 RPM).

5.3 Condução do guindaste

5.3.1 Partida e parada do motor

– Partida do motor

- a) Inspeções
 - 1) Verifique o nível e a limpeza do óleo do motor.
 - 2) Verifique o nível de líquido de arrefecimento.
 - 3) Verifique a reserva de combustível.
- b) Antes de dar a partida no motor, assegure o cumprimento dos pré-requisitos a seguir:
 - 1) Deixe o seletor de marchas na posição neutra.
 - 2) Acione o freio de estacionamento.
 - 3) Gire o interruptor de partida para a posição "ON".
 - 4) Desengate a tomada de força (nesse momento, a luz de controle "PTO ativa" se apaga).
 - 5) Em climas frios, o motor será pré-aquecido automaticamente (A luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor a Diesel" acende ao mesmo tempo).
 - 6) Após a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor a Diesel" apagar, aplique o pedal do acelerador suavemente e gire o interruptor de partida para a posição "S" a fim de dar a partida no motor.

CUIDADO

- (1) Gire o interruptor de partida para a posição "S" em até 30 segundos após a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor a Diesel" apagar.
- (2) Se não conseguir dar a partida no motor em até 15 segundos, aguarde 30 segundos antes de tentar dar a partida novamente a fim de evitar danos ao motor.

Se não for possível dar a partida no motor após três tentativas consecutivas, repare o defeito imediatamente.

ADVERTÊNCIA

A fim de evitar a movimentação acidental do veículo, pressione o pedal da embreagem ao dar a partida no motor.

- c) Pré-aqueça o motor e verifique o funcionamento dos instrumentos:

Libere lentamente o pedal do acelerador e opere o motor em marcha lenta por alguns minutos para aquecê-lo. Neste momento, verifique o funcionamento dos instrumentos e luzes de controle.



- (1) A fim de fazer o óleo do motor circular em cada peça do motor e assegurar a combustão normal do combustível, o motor deve ser pré-aquecido para elevar a temperatura da água do motor.
- (2) Não opere o motor em altas velocidades sem carga durante o aquecimento. Caso contrário, o motor será danificado e terá sua vida útil reduzida.
- (3) Não opere o motor em marcha lenta por períodos prolongados. Isto poderá prejudicar seu desempenho.
- (4) Não opere o motor em altas velocidades com cargas pesadas quando a temperatura do líquido de arrefecimento estiver abaixo de 60°C.
- (5) A pressão do óleo do motor não deve estar abaixo de 0,1 MPa quando o motor estiver operando em marcha lenta. A pressão do óleo será estabilizada gradualmente conforme o motor é aquecido.



Não opere o motor em locais com presença de gás combustível.

O gás pode entrar no motor através do sistema de admissão de ar, aumentando a rotação do motor até uma velocidade excessiva, o que pode causar incêndio, explosão e graves danos materiais.

– Parada do motor

- a) Pressione o pedal do freio de serviço levemente para desacelerar o veículo ao mesmo tempo em que muda a transmissão para a primeira marcha.
- b) Quando o motor desacelerar para uma baixa rotação, pressione o pedal da embreagem e o pedal do freio de serviço ao mesmo tempo, parando o veículo no local especificado.



Exceto em casos de emergência, nunca pressione o pedal do freio de serviço de forma brusca!

- c) Puxe para trás a alavanca de mão do freio de estacionamento até a posição travada para estacionar o veículo e, em seguida, mude a transmissão para o ponto morto.
- d) Faça o motor funcionar em marcha lenta por vários minutos após parar o veículo a fim de resfriar o motor gradualmente.

- e) Pressione o botão de desligamento do motor por 2 a 3 segundos para parar o motor do chassi.
- f) Gire o interruptor de partida para a posição "LOCK" e retire a mesma 30 segundos após a parada do motor.
- g) Não deixe o interruptor de partida nas posições "ON" ou "ACC" após estacionar o guindaste. A bateria é descarregada nestas condições.
- h) Posicione calços na frente ou atrás das rodas do veículo quando estacioná-lo em uma inclinação para evitar acidentes.
- i) Acenda as luzes do pisca-alerta ao estacionar o guindaste em locais escuros para evitar acidentes.

5.3.2 Operação da transmissão e da embreagem

– Transmissão

a) Descrição

A transmissão inclui transmissão principal e transmissão auxiliar.

A transmissão principal é controlada mecanicamente de modo manual, enquanto a auxiliar é controlada pneumaticamente.

A pressão para troca de marcha não pode ser menor do que 0,41 MPa. Para detalhes, consulte a Fig. 05 – 12.

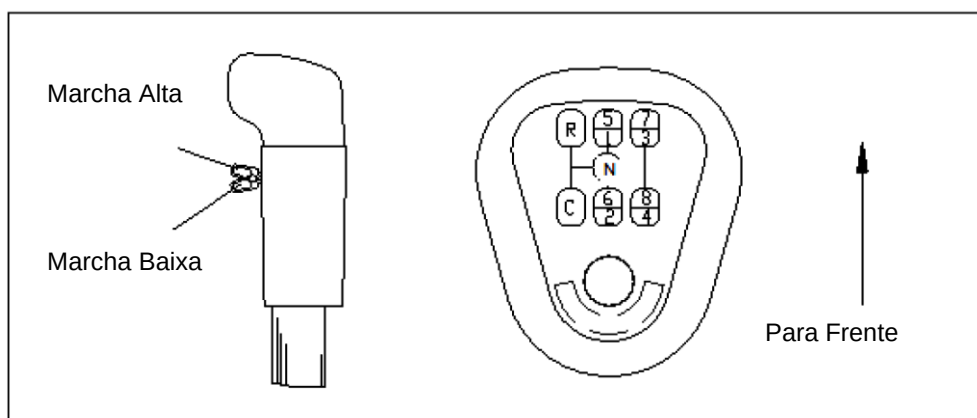


Fig. 05-12

b) Troca de marchas

- 1) Inicie a condução do veículo na 1ª marcha, e o botão de alternância entre áreas de marchas altas / baixas deve ser utilizado em área de marchas baixas.
- 2) Na troca de marcha, a embreagem deverá ser desengatada totalmente e o seletor de marchas deverá estar colocado em posição.

- 3) As áreas de marchas altas e marchas baixas possuem posições neutras. Ao estacionar o veículo, o seletor de marchas deve ser colocado na posição neutra da área de marchas baixas.
- 4) Quando estiver engatado em marcha à ré, pare o veículo primeiro e, a seguir, mude de marcha para evitar danos na transmissão. Ao engatar a marcha à ré, uma grande força deverá ser utilizada para vencer a resistência da trava de ré.
- 5) Não salte as marchas durante a troca entre a área de marchas baixas e a área de marchas altas. Caso contrário, há o risco de graves danos no dispositivo de sincronismo da transmissão auxiliar.

ADVERTÊNCIA

O botão de alternância entre áreas de marchas altas / baixas deve ser utilizado na troca entre a 4ª marcha e a 5ª marcha.

- 6) Ao conduzir num trecho em declive, não é permitido a troca entre áreas de marchas baixas e marchas altas.
- 7) Em caso de ruído anormal na transmissão ou de dificuldade na operação do mecanismo, pare o veículo e repare o problema imediatamente.
- 8) Inspeccione o nível de graxa lubrificante da transmissão após parar o veículo por vários minutos.

CUIDADO

A temperatura da transmissão deve ficar entre -40 °C e 120 °C durante o trabalho.

Se a temperatura superar 120°C, a graxa lubrificante se decomporá e a vida útil da transmissão será reduzida.

- c) Itens a serem observados

Pressione o pedal da embreagem na troca de marchas. Na redução de marchas, acelere na posição neutra para igualar a velocidade rotacional das peças em conexão.

A marcha de baixa rotação e alto torque somente poderá ser aplicada com o veículo parado ou na condição de condução fora de estrada.

ADVERTÊNCIA

Mantenha o veículo parado quando a transmissão estiver na posição neutra.

– Embreagem

a) Descrição

No sistema de tração, a embreagem está diretamente conectada com o motor. Sua função é engatar ou desengatar de maneira eficaz suas peças de acionamento e acionadas sob a operação do condutor.

b) Itens a serem observados

- 1) Na condução, não é permitido descansar o pé sobre o pedal da embreagem se este não for utilizado.
- 2) Para desacelerar e reduzir a marcha, pressione o pedal do freio de serviço para desacelerar o veículo e, em seguida, troque para a marcha apropriada.



Na troca de marcha durante a condução, opere a embreagem rapidamente para evitar embreagem semi-engatada. Caso contrário, a abrasão da embreagem será maior.

- 3) Exceto se o freio do veículo for acionado em baixa rotação, pressione o pedal da embreagem o menos possível.



Somente com a pressão P do ar comprimido acima de 0,6 MPa, a embreagem pode ser completamente desengatada.

5.3.3 Operação da direção

- a) Ao aproximar de uma curva, olhe ao redor antes de girar o volante da direção. Gire o volante da direção apenas após certificar-se de que é seguro movê-lo. Em seguida mude a transmissão para uma marcha baixa e aplique uma pequena pressão no freio de serviço.
- b) O volante da direção é limitado mecanicamente. Não continue virando o volante quando este tiver atingido o limite. Não o mantenha no limite por mais de 5 segundos.
- c) Se o giro do volante for insuficiente, reduza a velocidade lentamente enquanto gira o volante da direção na mesma direção da curva.
- d) Caso gire o volante mais do que o necessário, solte o pedal do acelerador ou pressione o freio de serviço enquanto gira o volante na direção oposta à curva.



Não gire o volante da direção rapidamente para uma direção a menos que seja uma emergência. Realize as curvas suavemente para manter o guindaste lateralmente estável. Ao completar uma curva, gire o volante de modo lento e imediato para a posição neutra a fim de evitar instabilidade.

- e) Reduza a velocidade do veículo e diminua a marcha se for realizar uma curva fechada.

5.3.4 Operação dos freios

– Descrição

O sistema dos freios consiste do freio de condução (freio de serviço), do freio-motor e do freio de emergência (freio de estacionamento). O freio de emergência também pode ser selecionado para estacionar o veículo em condições normais e em inclinações.

– Operação

1) Freio de condução

Existem diversos tipos de frenagem. Para mais detalhes, consulte as instruções a seguir:

- Frenagem normal durante a condução: libere o pedal do acelerador antecipadamente para desacelerar o veículo de acordo com as condições da estrada, como a superfície, o tráfego, etc. Em seguida, aplique o freio de serviço continuamente ou de forma intermitente para desacelerar ou parar o veículo de forma estável.
- Frenagem lenta após frenagem rápida: quando houver um acidente em frente, aplique o freio de serviço rapidamente e em seguida aplique-o novamente devagar. Libere o pedal lentamente de acordo com a distância do local do acidente e mude a marcha seguindo a velocidade de condução. Então, pressione pedal do acelerador para conduzir em velocidade normal.
- Frenagem cadenciada: pressione o pedal do freio de serviço e libere-o em seguida. Repita esta operação para desacelerar o veículo gradualmente. A operação deve ser realizada de forma muito suave.
- Frenagem rápida: em uma emergência, libere o pedal do acelerador imediatamente e aplique o freio de serviço de forma brusca (dependendo do caso, aplique o freio de serviço ao mesmo tempo) para parar completamente o veículo o mais rápido possível. Desta forma é possível evitar um acidente.



Se a frenagem rápida for aplicada com frequência, os pneus, o tambor dos freios e a lona de fricção serão desgastados mais rapidamente e a vida útil destas peças será reduzida. Portanto, não aplique a frenagem rápida a menos que seja emergência, principalmente em dias chuvosos ou em estradas com gelo.

2) Freio-motor

Ao conduzir num trecho longo em declive, o uso do freio-motor é recomendado. Nessa condição, o veículo desacelera por meio do funcionamento do motor, e não pelo uso do freio de serviço.

Dessa maneira, a segurança da condução é aprimorada, e o desempenho de frenagem decrescente e as falhas do freio causadas pelo superaquecimento do tambor de freio por meio da aplicação frequente do freio de serviço podem ser evitados.

Como ativar o freio-motor:

- Libere o pedal do acelerador.
- Puxe o interruptor da coluna de direção do lado direito para trás.

Resultado:

- O freio-motor é acionado e a luz de controle do freio-motor acende.



Pressione o pedal da embreagem e o pedal do acelerador ao mesmo tempo para desativar o freio-motor.

3) Freio de emergência (freio de estacionamento)

Caso o freio de serviço falhe ou não possa ser acionado a tempo durante a condução, puxe a alavanca do freio de estacionamento para trás até a posição travada para acionar o freio de emergência. Empurre a alavanca para frente até a posição de destravamento para desativar o freio de emergência.



(1) O freio de emergência (também chamado de freio de estacionamento) também pode ser selecionado para estacionar o veículo em condições normais e em inclinações.

(2) Desengate o freio de emergência antes de conduzir o veículo.

– Itens a serem observados

- 1) Após o pedal do acelerador ser liberado durante a condução, não pise sobre o pedal do freio quando não for necessário frear o veículo.
- 2) Não aplique o freio de emergência na condução do veículo sobre pista estreita, congelada ou lamacenta ou em dia com chuva/neve. Evite acionar o freio de serviço o máximo possível nas seguintes condições: ao cruzar uma ferrovia, conduzir o veículo por debaixo de uma ponte, conduzir o veículo em vias com poças de água ou com um lado do veículo sobre via com gelo ou lama. Caso contrário, o veículo pode ser desligado repentinamente.
- 3) Após conduzir o veículo por uma via com poças de água, pressione o pedal de freio diversas vezes para eliminar a água acumulada nas sapatas do freio e garantir o desempenho de frenagem.
- 4) Antes de trafegar num trecho longo em declive, mude o seletor de marchas para uma área de marchas baixas. Nessa condição, a velocidade de condução é controlada principalmente pela resistência de tração do motor e com a ajuda do freio-motor e do freio de serviço. Mantenha o veículo parado quando a transmissão estiver na posição neutra.

- 5) Com o freio de estacionamento aplicado como freio auxiliar, nunca puxe a alavanca de mão até sua posição limite. Ao estacionar o veículo sob quaisquer condições, o freio de estacionamento deve ser puxado para trás até a posição, especialmente ao se estacionar o veículo numa rampa. Risco de lesões fatais e acidentes!

5.3.5 Operação da tomada de força (PTO)

– Engatando a tomada de força

Consulte a Fig. 05 – 13.

- Abra a válvula de gaveta de fechamento do reservatório de óleo hidráulico para conectar este reservatório e a linha de óleo.
- Preaqueça o motor.
- Verifique o barômetro para assegurar que a pressão de ar está na faixa entre 0,6 MPa e 0,8 MPa após o motor funcionar de modo estável.
- Pressione o pedal da embreagem.
- Aplique o freio de estacionamento e mova o seletor de marchas para a marcha 4.
- Puxe para cima o botão da tomada de força para engatá-la e, em seguida, a luz de controle da tomada de força se acende.
- Solte o pedal da embreagem lentamente para deixar o guindaste pronto para a operação.

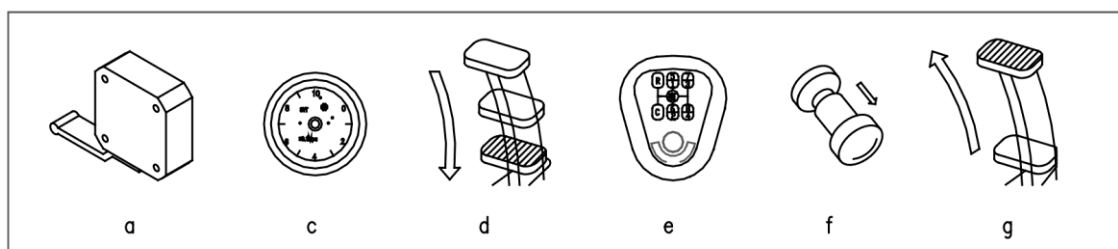


Fig. 05 -13

– Desengatando a tomada de força

Consulte a Fig. 05 – 14.

- Pressione o pedal da embreagem.
- Pressione o botão da tomada de força para desativá-la e, em seguida, a luz de controle da tomada de força se apaga.
- Coloque o seletor de marchas na posição neutra.

- d) Solte o pedal da embreagem lentamente e, em seguida, o guindaste fica fora de operação.

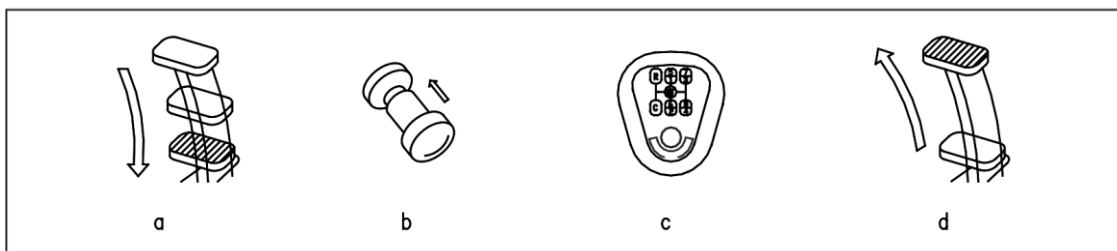


Fig. 05 -14

⚠ CUIDADO

- (1) Pressione e solte o pedal de embreagem lentamente.
- (2) Na manutenção ou substituição da tomada de força ou do dispositivo de acionamento da bomba de óleo, coloque uma placa de advertência sobre o interruptor de partida, na cabine do condutor. Caso contrário, poderá haver risco de acidentes!

⚠ ADVERTÊNCIA

Quando a tomada de força for engatada, o seletor de marchas deve estar na posição de 4º marcha e o freio de estacionamento deve ser aplicado.

5.3.6 Reboque

Há um engate de reboque nas extremidades dianteira e traseira do guindaste. As seguintes normas para reboque devem ser cumpridas:

- a) Conecte uma barra de reboque resistente ao engate de reboque na parte dianteira sob o para-choque. Comece lentamente para evitar impacto.
- b) Assegure que o motor esteja funcionando, que o freio de emergência possa ser aplicado e que a operação da direção possa ser realizada. Caso contrário, será muito perigoso conduzir o veículo.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não reboque o guindaste se não for possível dar a partida nele.

- c) Coloque o seletor de marchas na posição neutra.
- d) Se o guindaste rebocado estiver com a transmissão com defeito, desmonte o eixo cardã.
- e) Se a engrenagem do diferencial ou o eixo traseiro do guindaste rebocado estiver com defeito, desmonte os semi-eixos esquerdo e direito.

⚠ CUIDADO

O sistema do freio-motor não funciona após o eixo cardã ou o semi-eixo terem sido desmontados.

5.4 Pontos de atenção

5.4.1 Condução normal

- a) Não pule nenhuma marcha ao passar pelo ciclo de marchas.
- b) Durante a condução, caso perceba algum ruído, odor, vibração ou aceleração anormal no veículo, ou caso o volante da direção e os freios não funcionem normalmente, desacelere imediatamente e pare o veículo em um local seguro para realizar a verificação necessária. Se a causa da falha não puder ser determinada ou o problema não puder ser reparado, encaminhe o veículo para a fábrica de reparo especializada.
- c) Se as luzes de alerta acenderem, desacelere imediatamente e pare o veículo num local seguro para inspeção.
- d) Preste atenção nas indicações dos instrumentos (incluindo barômetros, indicador de pressão do óleo do motor, termômetro da água etc.) para se certificar de que elas estão de acordo com o exigido.
- e) Antes de percorrer um trecho em aclave, reduza a marcha da transmissão para diminuir a carga sobre o motor e o sistema de tração.
- f) Pontos de atenção ao conduzir em descidas:
 - 1) Verifique o funcionamento do sistema de freio antes de trafegar num trecho em descidas.
 - 2) Ao conduzir o veículo num trecho longo em descida, o uso do freio-motor é recomendado. Mude o seletor de marchas para uma área de marchas baixas de modo a aumentar a eficiência do freio-motor.
 - 3) Impeça o excesso de rotação do veículo. A giro em excesso do motor se refere ao fenômeno em que o motor acionado pela roda gira na velocidade do motor, o que excede sua rotação máxima permissível.



(1) O motor tende a se danificar devido ao excesso de rotação.

(2) Reduza a marcha após desacelerar. Ao reduzir da 4ª marcha, a rotação do motor deve ficar abaixo de 1.500 RPM; ao reduzir da 3ª marcha, a rotação do motor deve ficar abaixo de 1.200 RPM. Caso contrário, o excesso de rotação pode ocorrer.

- g) Em caso de falta de óleo durante a condução, haverá entrada de ar no sistema de combustível. Se o motor não der a partida após o abastecimento de óleo, remova o ar do sistema de combustível.



É proibido mover o veículo após a interrupção do motor.

5.4.2 Condução fora de estrada

Quando estiver difícil para conduzir o veículo em condições fora de estrada ou se ele ficar atolado, as seguintes medidas devem ser tomadas:

- a) Acione a trava do diferencial transversal e a trava do diferencial longitudinal.
- b) Mude o seletor de marchas para a faixa de marchas baixas, para em seguida engatar a embreagem lentamente, caso contrário a vida útil do guindaste será reduzida.
- c) Deixe o motor funcionar em uma RPM com o torque máximo.
- d) Se ainda assim o guindaste não sair destas condições, reboque-o ou coloque alguns objetos rígidos como madeiras ou placas de ferro debaixo das rodas.

5.4.3 Estacionando o veículo

- a) Quando você estaciona o veículo em um declive ou em um dia nevoso / chuvoso, mantenha uma boa distância dos veículos à frente e atrás.
- b) Após estacionar o veículo, puxe a alavanca do freio de estacionamento até a posição de travamento. Se você tiver que estacionar o veículo em declives ou estradas íngremes, coloque calços na frente e atrás das rodas.
- c) Mude o seletor de marcha para a posição neutra da faixa de marchas baixas.
- d) Pressione suavemente o acelerador de 2 a 3 minutos antes de desligar o motor, de modo a garantir que cada peça do motor seja lubrificada completamente. Depois, deixe o motor funcionar em marcha lenta por vários minutos até que a temperatura do líquido de arrefecimento diminua.



Certifique-se de acender as luzes do pisca-alerta ao estacionar o veículo na estrada durante a noite.

5.4.4 Parada de emergência em uma estrada

Caso o guindaste apresente falhas em uma estrada, realize os seguintes procedimentos:

- a) Pare o guindaste em um local seguro.
- b) Acenda as luzes do pisca-alerta e posicione o triângulo.
- c) Acione o freio de estacionamento se você for parar devido a uma falha no trem de acionamento (eixo de transmissão, eixo) ou tiver que fazer uma parada de emergência em um declive. Sempre posicione calços na frente e atrás das rodas.
- d) Verifique o veículo para descobrir a causa da falha. Preste atenção nas condições da estrada ao se locomover ao redor do veículo.

Se não for possível reparar o veículo, entre em contato com o responsável pelo serviço e reparo do mesmo.

Página intencionalmente em branco



**MANUAL DE OPERAÇÃO
CAMINHÃO GUINDASTE**

Capítulo 6: Operação – Estrutura Superior do Guindaste

Página intencionalmente em branco

6.1 Cabine do operador

6.1.1 Visão geral

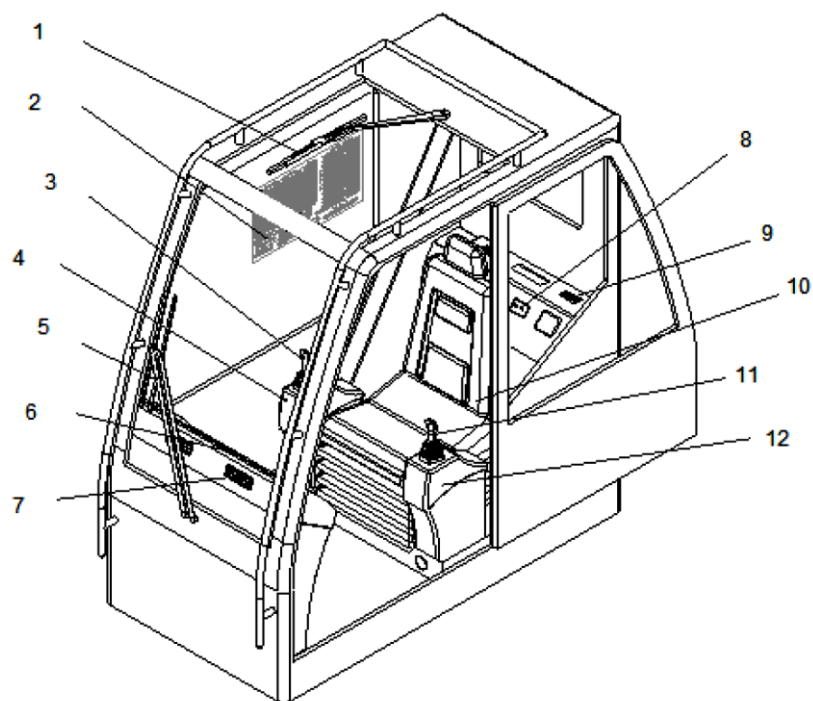


Fig. 06 – 01

Legenda

- 1 Limpador de para-brisa de teto
- 2 Tabela de capacidade de elevação
- 3 Joystick direito
- 4 Caixa de controle direta
- 5 Limpador do para-brisa
- 6 Painel de instrumentos
- 7 Bico de saída dianteiro
- 8 Painel de controle, ar condicionado e aquecedor
- 9 Bico de saída traseiro
- 10 Assento do operador
- 11 Joystick esquerdo
- 12 Caixa de controle esquerda

6.1.2 Painel de instrumentos

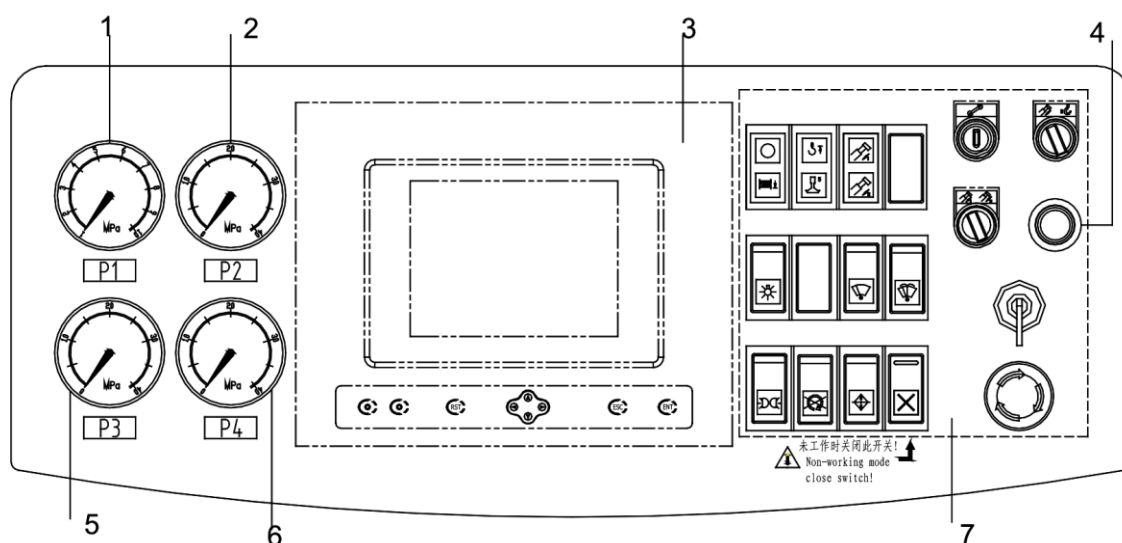


Fig. 06 – 02

- 1 Manômetro principal
- 2 Manômetro do sistema hidráulico de giro
- 3 Limitador de momento de carga
- 4 Acendedor de cigarros
- 5 Manômetro do sistema hidráulico do guincho auxiliar principal / mecanismo de movimentação e sistema telescópico
- 6 Standby
- 7 Instrumentos gerais de operação

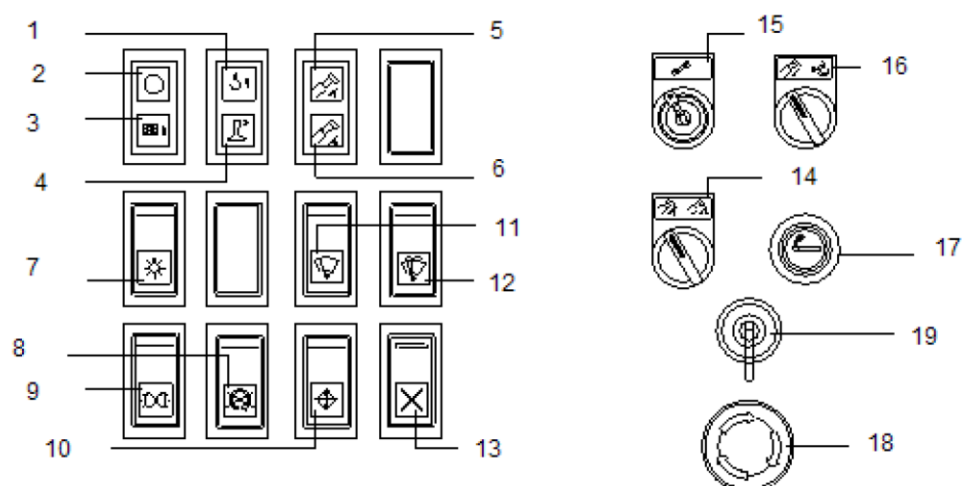


Fig. 06 – 03

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Luz de alerta | Limite superior de aproximação do guincho principal / |
| 2 | Luz de controle | Fonte de energia |
| 3 | Luz de alerta | Limite inferior de aproximação do guincho principal / |
| 4 | Luz de alerta | A pressão do quinto estabilizador está muito alta |
| 5 | Luz de controle | Primeiro cilindro telescópico |
| 6 | Luz de controle | Segundo cilindro telescópico |
| 7 | Botão | Luzes de trabalho |
| 8 | Botão | Desligamento do motor |
| 9 | Botão | Luz de trabalho do cabeçote da lança |
| 10 | Botão | Arrefecedor de óleo |
| 11 | Botão | Limpador do para-brisa |
| 12 | Botão | Sistema do lavador do para-brisa |
| 13 | Botão | Segurança |
| 14 | Interruptor | Pré-seleção do primeiro cilindro telescópico / segundo cilindro telescópico |
| 15 | Interruptor de desvio | |
| 16 | Interruptor | Pré-seleção do guincho telescópico / auxiliar |
| 17 | Acendedor de cigarros | |
| 18 | Interruptor de desligamento de emergência | |
| 19 | Interruptor de partida | |

1 Limite superior de aproximação do guincho principal / auxiliar

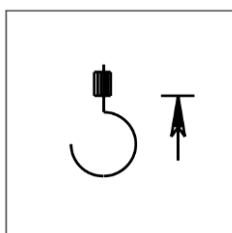
Acende:

Limite superior de aproximação do guincho



NOTA

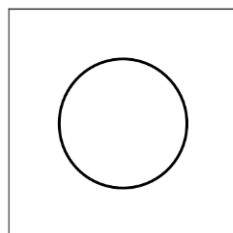
Sua localização é determinada pelo limitador de momento de carga.



2 Luz de controle

Fonte de energia acende:

O interruptor de partida é girado para a posição I.

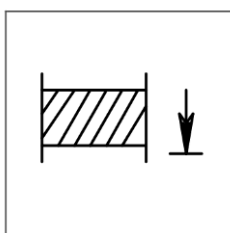


3 Luz de alerta

Limite inferior de aproximação do guincho principal / auxiliar

Acende:

Limite inferior de aproximação do guincho principal / auxiliar

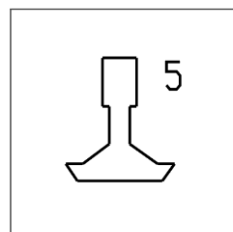


4 Luz de alerta

A pressão do quinto estabilizador está muito alta

Acende:

A pressão do quinto estabilizador excede o valor máximo permitido



5 Luz de controle

Primeiro cilindro telescópico acende:

O interruptor "Pré-seleção do primeiro cilindro telescópico / segundo cilindro telescópico" é girado para a posição

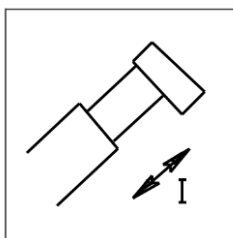
"I" à esquerda.

6 Luz de controle

Segundo cilindro telescópico acende:

O interruptor "Pré-seleção do primeiro cilindro telescópico / segundo cilindro telescópico" é girado para a posição

"II" à direita.

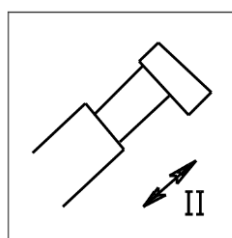


7 Botão Luzes de trabalho

Posição 1:

Acende a iluminação traseira. **Posição 2:**

Acende a iluminação traseira, as luzes de trabalho da mesa giratória



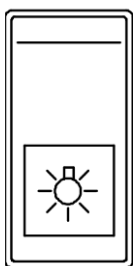
8 Botão Desligamento do motor

Mantido pressionado de 1 a 2 segundos:

O motor desliga.



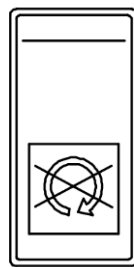
Ele não funciona quando o botão de segurança estiver acionado.



9 Botão Luz de trabalho do cabeçote da lança

Pressionado:

A luz de trabalho do cabeçote da lança é acesa.



10 Botão Arrefecedor de óleo

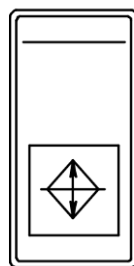
Pressionado:

O ventilador do arrefecedor de óleo começa a funcionar



11 Botão Limpador do para-brisa

Pressionado: Limpador do para-brisa começa a funcionar

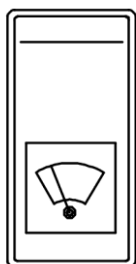


12 Botão

Sistema do lavador do para-brisa

Pressionado:

Liga o sistema do limpador do para-brisa



13 Dispositivo de homem Morto

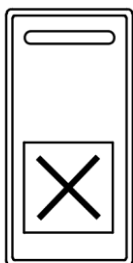
Pressionado:

Os movimentos do guindaste podem ser realizados através dos Joysticks.



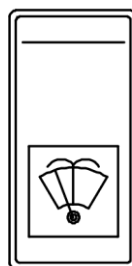
Este interruptor deve ser

desativado quando o guindaste não estiver funcionando



15 Interruptor de desvio

Quando o bloco do gancho entrar em contato com a chave de fim de curso de elevação, se houver apenas 3 voltas de cabo sobrando no tambor, a carga máxima permitida tiver sido ultrapassada, ou se os dispositivo de segurança não tiverem sido instalados durante o comissionamento e instalação, os movimentos do guindaste considerados perigosos serão desativados.



14 Interruptor

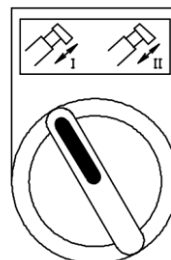
Pré-seleção do primeiro cilindro telescópico/ segundo cilindro telescópico

Posição esquerda:

Movimenta a primeira seção da lança telescópica através do primeiro cilindro telescópico.

Posição direita:

Movimenta a segunda, terceira e quarta seções da lança telescópica através do terceiro cilindro telescópico.



16 Interruptor

Pré-seleção do guincho telescópico / auxiliar

Posição esquerda:

Inclina a lança.

Posição direita:

Enrola / desenrola o guincho auxiliar.



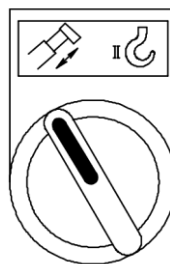
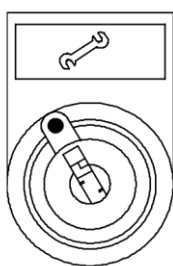
Durante o comissionamento ou manutenção, gire o interruptor de desvio no sentido horário para liberar a limitação

⚠ ADVERTÊNCIA

Não utilize o interruptor de desvio ao realizar operações comuns do guindaste.

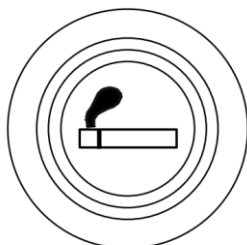
Do contrário, haverá riscos fatais ou graves danos materiais.

É proibido utilizar este interruptor quando a lança estiver sendo movimentada ou o guincho auxiliar acionado.



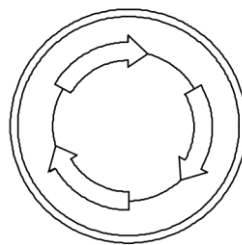
17 Acendedor de cigarros

Mantenha-o pressionado por alguns segundos e puxe-o para acender um cigarro.



18 Interruptor de desligamento de emergência

Todos os movimentos do guindaste são interrompidos.



19 Interruptor de partida

As 5 posições do interruptor (no sentido horário) são conforme segue:

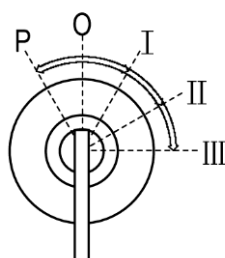
- "P" e "O" – A chave pode ser inserida ou removida.
- "I" – A bateria começa a operar a fim de fornecer energia ao sistema de controle da estrutura superior.
- "II" – Esta posição não possui nenhuma função.
- "I"II" – Posição temporária, utilize-a para operar o motor.

MANUAL DE OPERAÇÃO

A chave retornará a Posição "I" automaticamente após soltar a chave quando ser dada a partida no motor. Retorne a chave à Posição P ou à Posição O primeiro se quiser reiniciar o motor.

⚠ CUIDADO

Se o interruptor de partida não estiver na posição "P" ou "O", ele não poderá ser removido.



6.1.3 Joysticks

Joystick esquerdo:

Movimenta a lança para dentro / para fora, enrola / desenrola o cabo do guincho auxiliar, gira para a esquerda / direita.

Joystick direito:

Enrola / desenrola o cabo do guincho principal, movimenta a lança para cima / para baixo.

Para detalhes, consulte a Fig. 06 – 04.

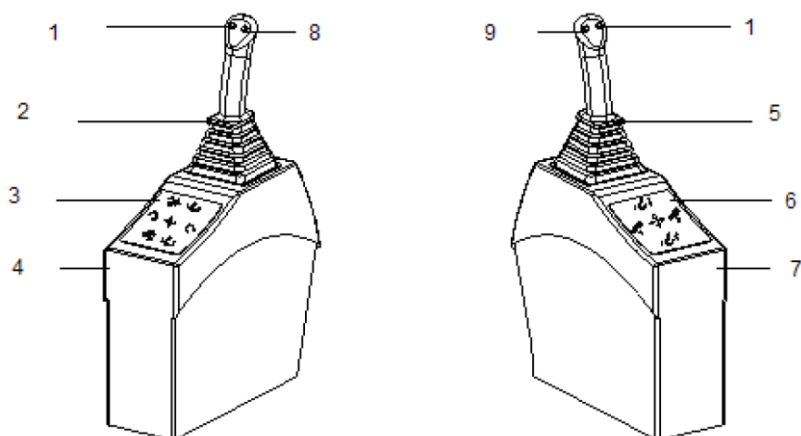


Fig. 06 - 04

- 1 Botão de balanço livre
- 2 Joystick esquerdo
- 3 Ilustração dos controles, lado esquerdo
- 4 Caixa de controle esquerda
- 5 Joystick direito
- 6 Ilustração dos controles, lado direito

- 7 Caixa de controle direta
- 8 Botão de Pré-seleção do guincho telescópico / auxiliar
- 9 Buzina

Tanto o joystick esquerdo como o direito, são equipados com um botão de balanço livre e botão de homem morto. Consulte Fig. 06- 05.

Botão de balanço livre – possibilita que a lança gire na posição vertical à carga automaticamente, evitando assim empurrar a carga diagonalmente e garantindo uma operação do guindaste segura.

Interruptor de homem morto – Os movimentos do guindaste podem ser realizados apenas quando este interruptor estiver pressionado.

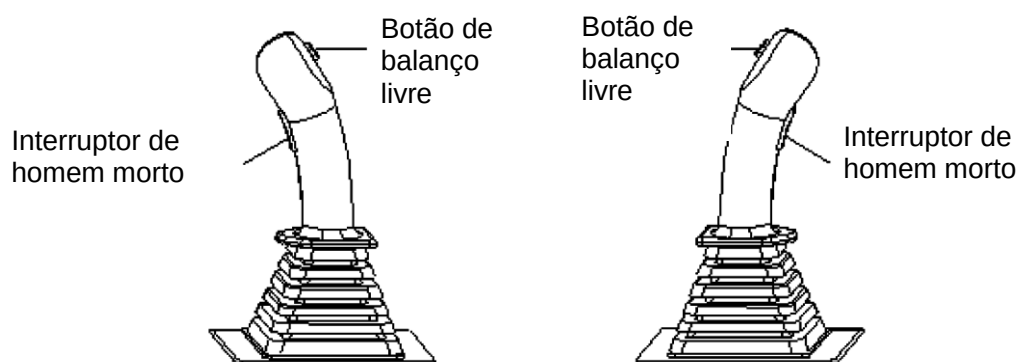


Fig. 06 – 05

⚠ ADVERTÊNCIA

Não pressione o botão de balanço livre após a carga estar distante do solo durante a operação de elevação. Do contrário, haverá riscos fatais ou graves danos materiais.

⚠ ADVERTÊNCIA

É proibido pressionar o botão “ II ” no joystick esquerdo quando o guincho auxiliar não estiver acionado.

6.1.4 Pedal do acelerador

Pressione o pedal do acelerador para acelerar os movimentos de giro, da lança, de inclinação e de elevação.

6.1.5 Assento do operador

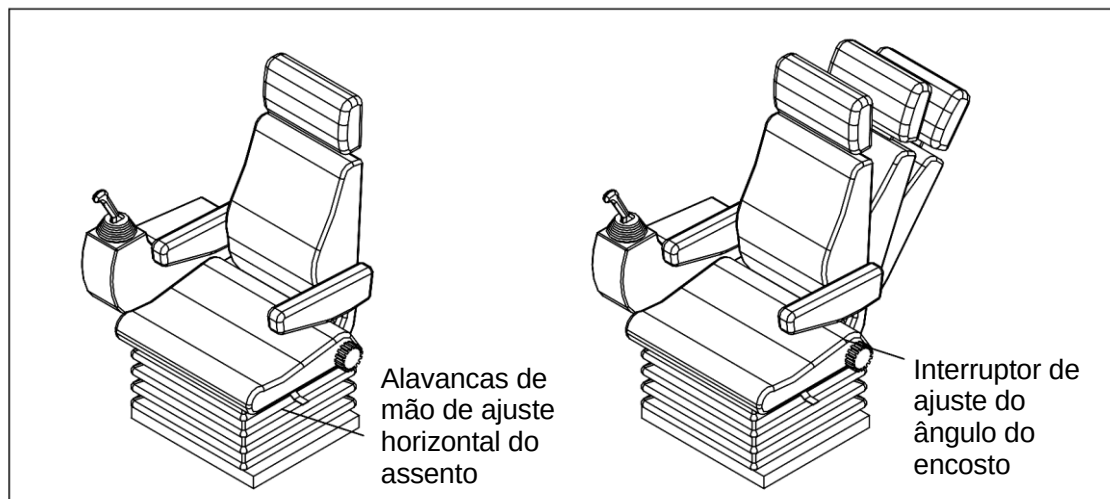


Fig. 06 - 06

6.2 Sistema computadorizado

O limitador de momento de carga é um sistema computadorizado para o controle e monitoramento do guindaste móvel.

O limitador de momento de carga calcula dados do sensor de pressão, sensores de comprimento e de ângulo e outros dispositivos de monitoramento para julgar se o guindaste está em condições seguras de funcionamento, além de exibir na tela de LCD os parâmetros básicos, como o comprimento da lança, o raio de trabalho, a capacidade de elevação nominal, etc.

Se a carga real chegar a 90% - 100% do valor nominal, a luz de advertência se acenderá e a sirene enviará um alerta sonoro lento. Neste momento o operador deve prestar atenção à operação.

Se a carga real alcançar 100% do valor nominal, a luz de advertência se acenderá e a sirene enviará um alerta sonoro rápido e todos os movimentos do guindaste serão interrompidos.

CUIDADO

O limitador de momento de carga pode evitar que o guindaste caia para frente ou que a lança seja destruída e que haja mortes ou lesões corporais, garantindo assim a operação segura do equipamento. No entanto, não confie completamente no limitador de momento de carga. Se a capacidade de elevação nominal apresentada no limitador de momento de carga for diferente daquela mostrada na tabela de capacidade de elevação nominal, consulte a tabela de capacidade de elevação.

CUIDADO

Certifique-se de que o limitador de momento de carga esteja definido na configuração adequada antes da operação. É perigoso definir o limitador de momento de carga incorretamente. Somente o operador habilitado para operação do guindaste e sistema pode configurar o modo operacional. Em situações normais, certifique-se de que o limitador de momento de carga esteja adequado para o modo operacional do guindaste.

CUIDADO

O limitador de momento de carga só deve ser comissionado por pessoal técnico.

Para mais detalhes, consulte o *Manual de Operação do Limitador de Momento de Carga* relacionado ao guindaste

6.3 Partida do guindaste

6.3.1 Verificações antes da partida

Certifique-se que seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de dar a partida no guindaste:

- a) Verificação do nível de óleo do motor
 - 1) A máquina tem que estar em um superfície nivelada.
 - 2) Remova a vareta de medição de nível de óleo e limpe-a.
 - 3) Recoloque-a no óleo e retire novamente;
 - 4) O nível do óleo deve estar entre as marcas mínima e máxima da vareta de óleo.



Perigo de danificar o motor!

Se o nível de óleo cair abaixo da marca mínima, adicione óleo de motor até que o nível de óleo esteja entre as marcas mínima e máxima.

Complete o nível do óleo de motor e verifique novamente.

- b) Verifique o nível de óleo no reservatório de fluido hidráulico

O nível do óleo deve estar entre as marcas mínima e máxima da vareta de óleo.

A posição da válvula de gaveta é exibida na Fig. 06 – 07. Opere a alavanca da válvula de gaveta no reservatório de óleo hidráulico para conectar o reservatório à linha de óleo.

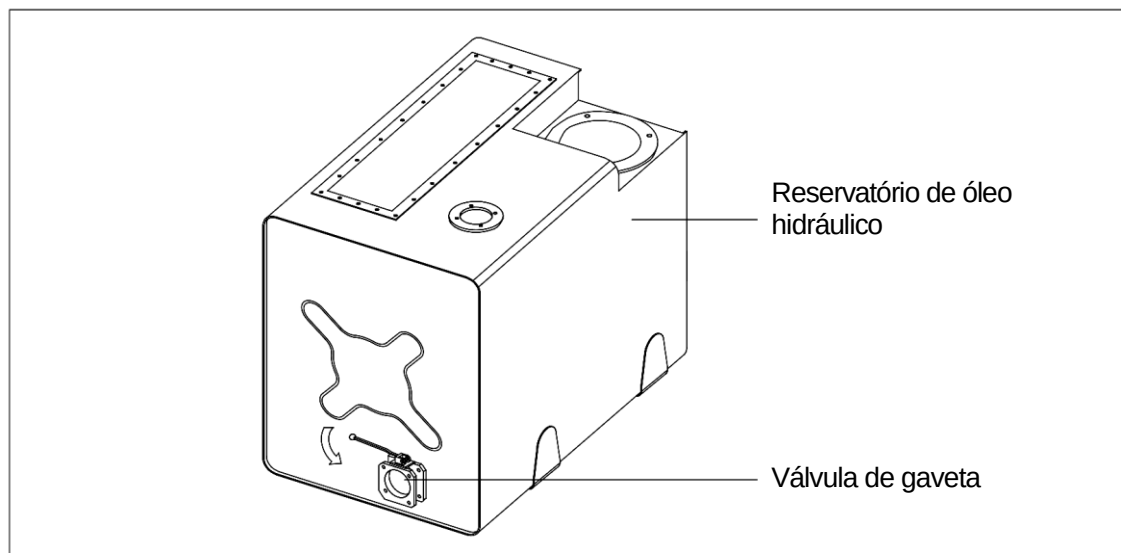


Fig. 06 - 07

c) Verificação da reserva de combustível

Verifique o nível de combustível no indicador de combustível localizado na cabine do condutor. Abasteça se não for suficiente.



Retire o ar do sistema de combustível antes de adicionar combustível.

Se o tanque de combustível estiver seco, sempre retire o ar de todo o sistema de combustível antes de completar o nível.

Não ligue o veículo com o tanque seco!

d) Verifique o nível de líquido de arrefecimento.

Adicione mais líquido de arrefecimento se o nível estiver muito baixo.

e) Verifique a condição geral do guindaste

- 1) Verifique as condições de lubrificação de cada peça móvel do guindaste. Adicione óleo lubrificante ou graxa para garantir efeito lubrificante;
- 2) Verifique se o guindaste está apoiado adequadamente em uma superfície que suportará o peso e se foi armado horizontalmente.
- 3) Verifique se o mecanismo da conexão do anel giratório está limpo.
- 4) Verifique se as peças dianteiras e traseiras do refrigerador de óleo e o radiador do ar condicionado estão limpos e sem obstruções;
- 5) Certifique-se de que não haja pessoas ou objetos na zona de perigo do guindaste.
- 6) Certifique-se de que os tambores de cabo / cabo de aço e os sensores estejam sem neve ou gelo.
- 7) Certifique-se de que não haja peças frouxas na estrutura superior ou na lança telescópica.
- 8) Certifique-se de que todos os joysticks na cabine do operador estejam na posição neutra antes de engatar a TDF (PTO);
- 9) Certifique-se de que todas as alavancas de controle dos estabilizadores estejam em suas posições neutras.
- 10) Certifique-se de que o freio de estacionamento na cabine do operador está aplicado.

6.3.2 Partida e parada do motor

Para ligar e desligar o motor na cabine do condutor, consulte as instruções de operação no Capítulo 3 "Operação – chassi do guindaste".

A operação de ligar e desligar o motor na cabine do operador deve ser realizada de acordo com as seguintes instruções de operação.

a) Parada do motor

Mantenha o botão de "Desligamento do motor" no painel de controle pressionado de 1 a 2 segundos para desligar o motor.

Em uma emergência, também é possível pressionar o botão "Interrupção de Emergência" para desligar o motor.

b) Partida do motor

Você pode utilizar o interruptor de partida para ligar o motor, caso os seguintes requisitos sejam atingidos:

- 1) A TDF foi engatada.
- 2) A transmissão está na posição exigida.

Se o botão "Interrupção de Emergência" for ativado em uma emergência, gire-o em sentido horário para remover a limitação. Do contrário, o interruptor de partida ficará inválido.

6.4 Dispositivos de segurança

6.4.1 Medidor de nível

Para garantir a segurança no trabalho, o guindaste deve estar apoiado corretamente em uma superfície nivelada, e disposto horizontalmente.

Um medidor de nível no chassi, localizado próximo ao mecanismo de controle do estabilizador, está instalado em cada lateral do veículo para medir o nível do guindaste.

Após o guindaste estar alinhado horizontalmente, a bolha no medidor de nível deverá estar exatamente na posição central do medidor.



Verifique o medidor de nível para garantir uma operação segura. Se precisar, ajuste as porcas abaixo do medidor de nível.

6.4.2 Indicador de ângulo

O indicador de ângulo está instalado na parte oposta inferior da lança básica (à direita da cabine do operador). Consulte a Fig. 06 – 08. O operador pode observá-lo claramente da cabine. O indicador de ângulo, que pode indicar o ângulo entre a lança principal e o plano horizontal, deve ser usado em combinação com as tabelas de capacidade nominal de elevação e tabelas de altura de elevação.

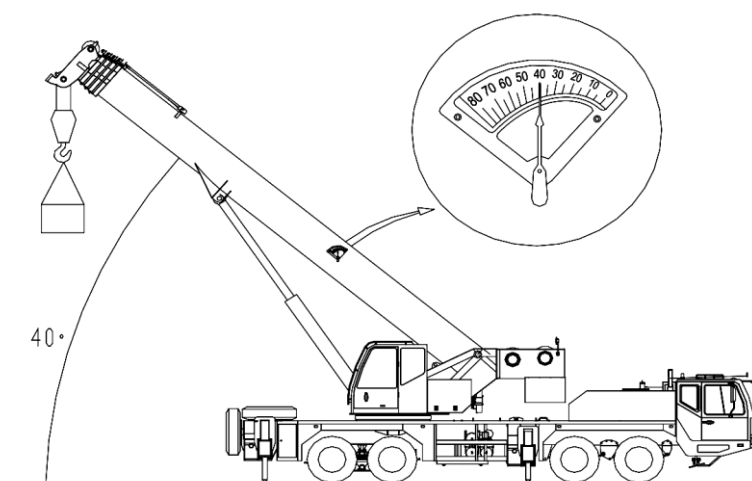


Fig. 06 - 08

6.4.3. Chave de fim de curso de elevação

A chave de fim de curso de elevação serve para evitar que o bloco do gancho entre em colisão com a polia do cabo. Quando a distância detectada entre o bloco do gancho e a polia for menor que a distância de segurança, a chave de fim de curso de elevação é acionada e os movimentos perigosos do guindaste “Enrolar cabos dos guinchos”, “Movimentar lança principal para baixo” e “Estender lança telescópica” são desativados automaticamente e um alarme sonoro é enviado.

Neste momento, somente os movimentos do guindaste “Desenrolar cabos dos guinchos”, “Movimentar a lança principal para cima” e “Recolher lança” podem ser ativados. Consulte a Fig. 06 – 09.

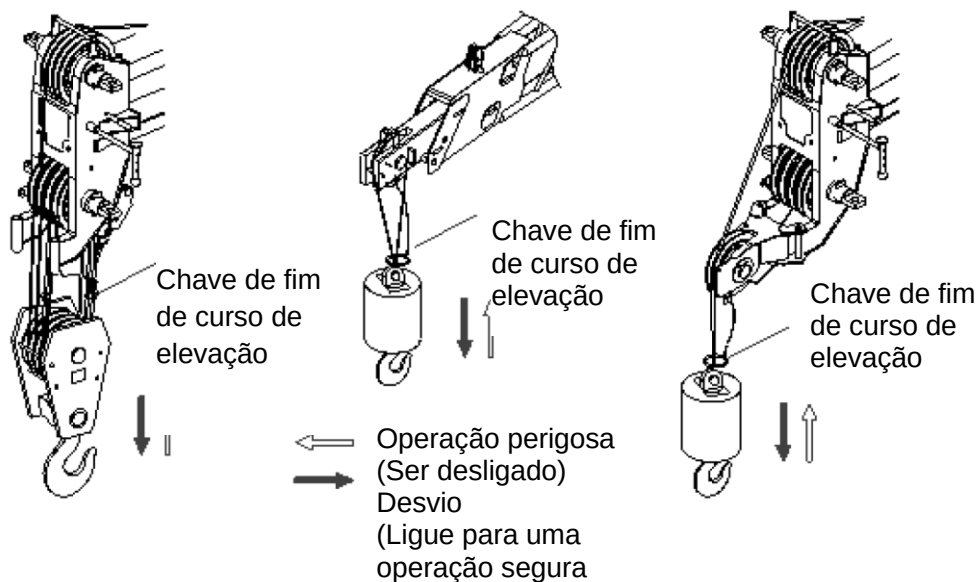


Fig. 06 – 09

Pressione o interruptor de desvio para desviar a limitação.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não utilize o interruptor de desvio ao realizar operações comuns do guindaste.

A conexão e a instalação dos interruptores de limitação de elevação no jib e no conjunto de polias é conforme segue:

- Quando o jib for utilizado, remova o plugue de desvio na posição " ⚡ II " da caixa de terminais e instale o plugue que está conectado à chave de fim de curso de elevação no guincho auxiliar na caixa de terminais. E então conecte o bujão no jib ao plugue no cabeçote da lança. Consulte a Fig. 06 – 10.

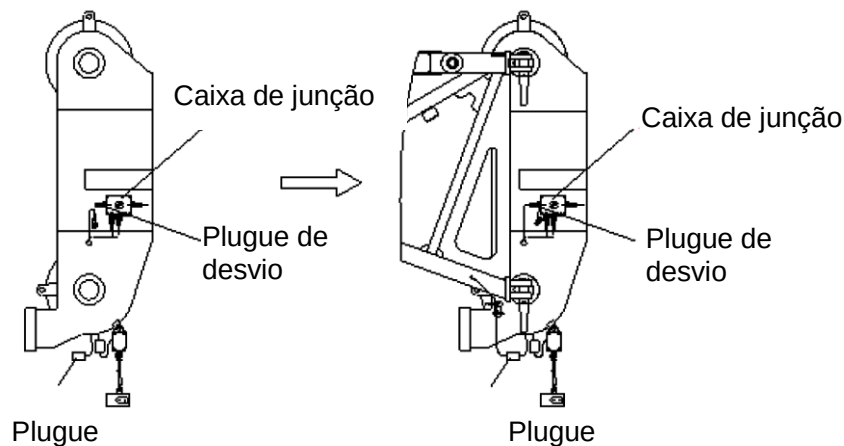


Fig. 06 – 10

- b) Quando a polia superior for usada, desmonte a chave de fim de curso de elevação no jib e conecte o plugue da chave ao soquete na polia. Consulte a seguinte figura. Depois de instalar a chave de fim de curso de elevação na polia superior, remova o interruptor de desvio na posição “ $\text{S} \uparrow \text{II}$ ” da caixa de terminal e conecte o soquete da chave no guincho auxiliar na caixa de terminal. Em seguida, conecte o plugue da polia superior ao soquete na cabeça da lança principal. Consulte a Fig. 06 – 11.

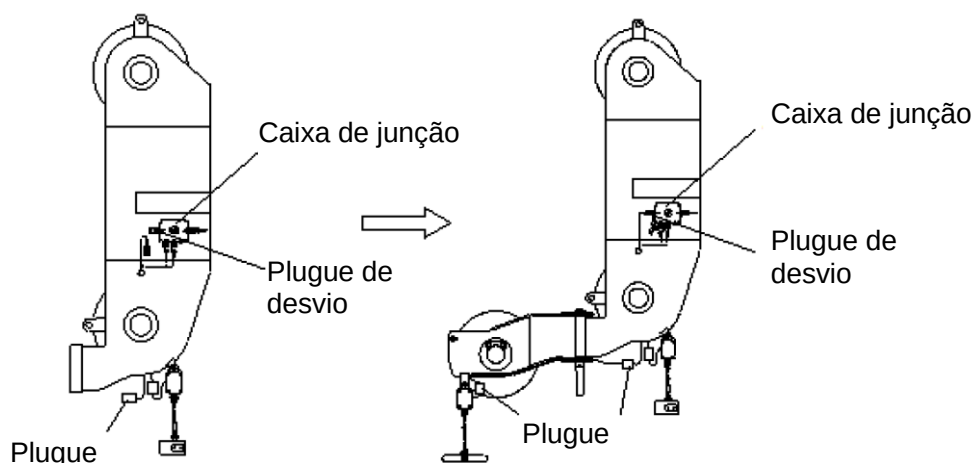


Fig. 06 – 11

6.4.4. Chave de fim de curso de descida

Para evitar que o cabo de aço seja enrolado automaticamente após soltar o cabo por completo, as chaves de fim de curso de descida do lado dos guinchos irão parar os movimentos de "Desenrolar os cabos dos guinchos" se houver apenas 3 voltas de cabo nos guinchos.

Nesse caso, o alarme sonoro será enviado e somente o movimento de guindaste "Enrolar os cabos dos guinchos" será permitido. Durante o comissionamento ou manutenção, gire o interruptor de desvio no sentido horário para liberar a limitação. Consulte a Fig. 06 – 12.



ADVERTÊNCIA

Não utilize o interruptor de desvio ao realizar operações comuns do guindaste.

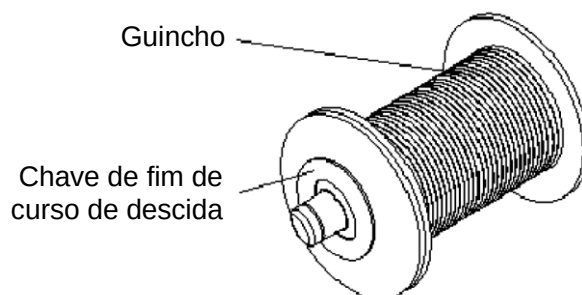


Fig. 06 – 12

6.4.5 Dispositivos hidráulicos de segurança

– Válvulas de alívio no sistema hidráulico

As válvulas de alívio no sistema hidráulico podem evitar que a pressão no circuito aumente excessivamente, prevenindo, dessa forma, que a bomba hidráulica e o motor hidráulico sofram danos e que o sistema hidráulico fique sobrecarregado.

- Dispositivo de travamento do estabilizador

Se o tubo de óleo de alta pressão conectado ao cilindro vertical estiver danificado, a trava hidráulica bidirecional no circuito hidráulico do dispositivo de elevação do veículo poderá interromper o óleo da pressão nas duas câmaras do cilindro do dispositivo de elevação do veículo para evitar que o dispositivo de elevação do veículo seja recolhido ou estendido automaticamente, garantindo, dessa forma, a operação segura do guindaste.

- Dispositivo de travamento do movimento do guindaste “Movimentar lança para cima”

Se o tubo de óleo de alta pressão no circuito hidráulico do cilindro de movimentação da lança estiver danificado, a válvula de balanceamento no circuito hidráulico poderá interromper imediatamente o óleo hidráulico no pistão do cilindro de movimentação para evitar que a lança caia automaticamente, garantindo, dessa forma, a operação segura do guindaste.

- Dispositivo de travamento do movimento do guindaste “Estender lança principal”

Se o tubo de óleo de alta pressão no circuito hidráulico do cilindro telescópico estiver danificado, a válvula de balanceamento no circuito hidráulico poderá interromper imediatamente o óleo hidráulico no pistão do cilindro telescópico para evitar que as seções da lança telescópica se retraiam naturalmente, garantindo, dessa forma, a operação segura do guindaste.

- Sistema de advertência de sobrepressão do quinto estabilizador

Para evitar que a parte dianteira do veículo emperre e deforme em decorrência de sobrepressão no quinto estabilizador, um relé de pressão está instalado no cilindro do quinto estabilizador. Ao realizar a operação de elevação sobre a parte dianteira, uma vez que a pressão da haste do pistão do quinto estabilizador exceder o valor máximo permitido, a advertência de "Pressão do quinto estabilizador muito alta" acenderá e o alarme será emitido.



Não realize a operação de elevação sobre a parte dianteira quando a luz de advertência de "Pressão do quinto estabilizador muito alta" estiver acesa e o alarme acionado.

- Monitoramento da pressão do sistema

Existem quatro manômetros no painel de instrumentos na cabine do operador, consulte a Fig. 06 – 13. As funções dos medidores são as seguintes:

Medidor de pressão 1: monitora a pressão do circuito de óleo do controle. Medidor de pressão 2: monitora a pressão do circuito de óleo no mecanismo de giro.

Medidor de pressão 3: monitora a pressão dos circuitos de óleo no guincho principal, guincho auxiliar, mecanismo de movimentação e sistema telescópico.

Manômetro 4: Standby

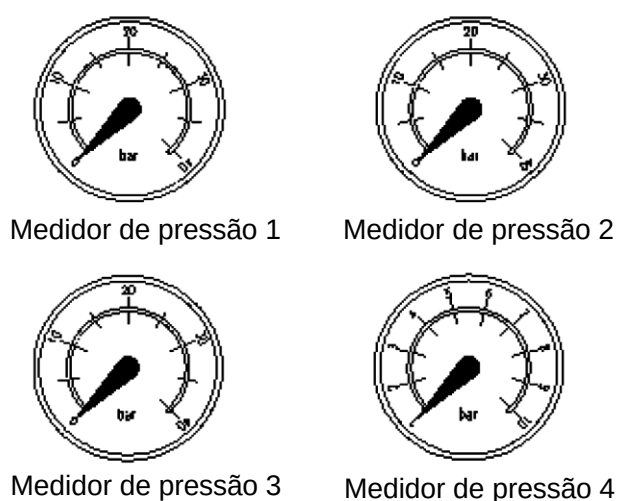


Fig. 06 – 15

Os limites de pressão são os seguintes:

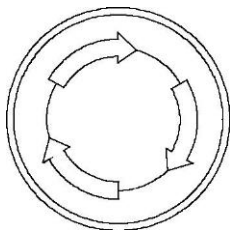
P Pressão do circuito de óleo durante o enrolamento no guincho principal / auxiliar: ≤ 23 MPa, pressão do circuito de óleo durante desenrolamento no guincho principal / auxiliar: 10 – 12 MPa.

Pressão do circuito de óleo durante o movimento de elevação do guindaste: ≤ 23 MPa, pressão do circuito de óleo durante o movimento de descida do guindaste: 10 – 12 MPa.

Pressão do circuito de óleo ao estender a lança telescópica: 13 – 15 MPa, pressão do circuito de óleo ao recolher a lança telescópica: 13 – 15 MPa.

Pressão do circuito de óleo durante o movimento de giro: ≤ 10 MPa. Pressão do circuito de óleo do controle: $\leq 3,5$ MPa.

6.4.6. Interruptor de desligamento de emergência



O “Interruptor de desligamento de emergência” (Consulte a fig. à esquerda) é instalado no console de instrumentos na cabine do operador. Quando o botão é pressionado em uma emergência, o controle elétrico do guindaste e motor são interrompidos. Todos os movimentos realizados são interrompidos imediatamente. Nesse momento, o motor não pode ser iniciado.

Após a resolução da emergência, o desligamento pode ser evitado girando o interruptor no sentido horário (na direção da seta).

ADVERTÊNCIA

Utilize o “Botão de interrupção de emergência” somente em caso claro de emergência! É proibido o uso do “Botão de interrupção de emergência” para operações normais

6.5 Operação do guindaste

6.5.1 Preparações para operação do guindaste

Certifique-se de que as seguintes verificações foram realizadas antes da colocação em operação:

- a) Avaliação da condição da carga,
- b) Verificação da localização, condição de aterramento e apoio de superfície do guindaste.
- c) Verificação dos cabos de aço (incluindo conexões, tambor de enrolamento e polias);
- d) Verificação do nível de líquido de arrefecimento e da fonte de energia do guindaste.

NOTA

- (1) **A reserva de combustível no tanque deve ser maior que $\frac{1}{4}$ da sua capacidade (Verificar o medidor de combustível).**
- (2) **O nível de óleo no reservatório de fluido hidráulico deve estar entre as marcações mínima e máxima para uma operação segura.**
- e) Certifique-se de que não haja obstáculos na área de trabalho do guindaste e que nenhuma pessoa esteja na zona de perigo. Verifique o sistema de comunicação do operador e do condutor para certificar-se de que nada irá prejudicar a operação;
- f) Verifique se os dispositivos de segurança estão funcionando corretamente.

g) Mantenha a comunicação entre o operador e o técnico de elevação de carga.



Risco de acidente!

Perigo de danificar o guindaste!

Sempre opere as alavancas de controle lentamente e com cuidado.



Certifique-se de que não haja obstáculos na área de trabalho do guindaste e que nenhuma pessoa esteja na zona de perigo.

Dê um sinal de advertência curto (buzina) antes de iniciar um movimento do guindaste.

6.5.2 Operação dos estabilizadores

O interruptor do acelerador, as alavancas de controle dos estabilizadores e o medidor de nível são instalados em ambos os lados do quadro do chassi do veículo. Você pode operar as alavancas de controle para estender ou retrain os estabilizadores simultaneamente ou de maneira independente. Consulte a Fig. 06 – 14.

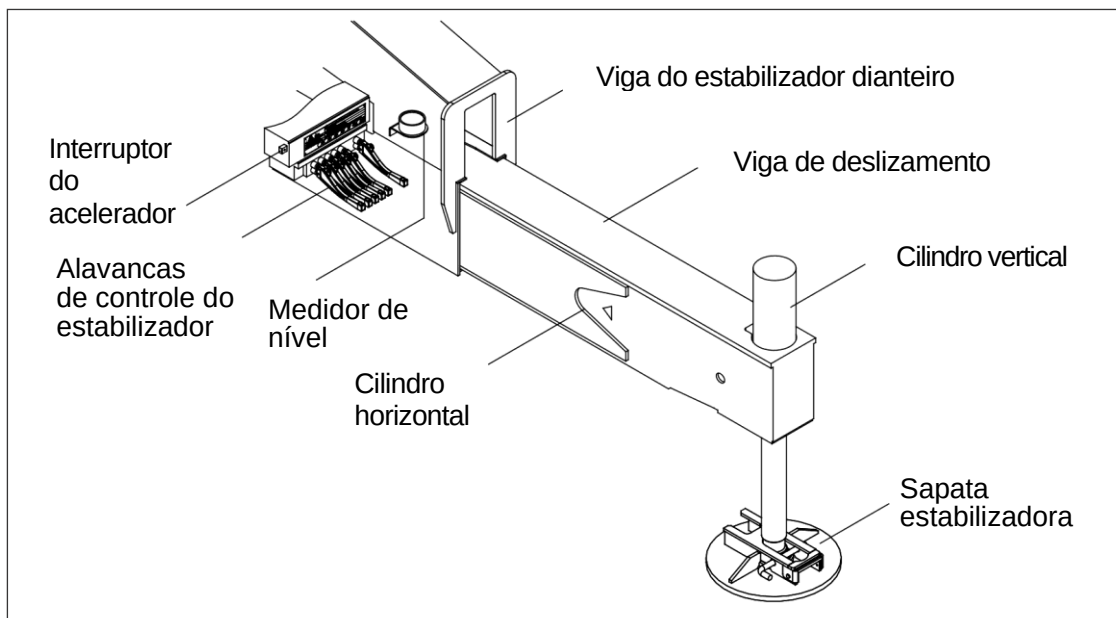


Fig. 06 – 14

ADVERTÊNCIA

Estenda os estabilizadores antes de operar o guindaste.

Certifique-se de realizar toda a operação em solo rígido. O solo deve suportar mais do que a capacidade de suporte de carga.

Coloque materiais (tais como tábuas de madeira) debaixo das sapatas se a área de trabalho for macia ou desigual.

– Alavancas de controle dos estabilizadores

As alavancas de controle dos estabilizadores são exibidas na Fig. 06 – 15:

- a) As ilustrações e pontos de atenção da direção do controle dos estabilizadores estão impressas no adesivo de segurança do controle do estabilizador.
- b) Primeira alavanca de controle: estende ou retrai o cilindro na vertical ou horizontal
 - 1) Mova a primeira alavanca para cima: retrai o cilindro na vertical / horizontal.
 - 2) Posição neutra: para o movimento do cilindro.
 - 3) Mova a primeira alavanca para baixo: estende o cilindro na vertical / horizontal.
- c) Terceira alavanca de controle: seleciona o estabilizador traseiro esquerdo
Quarta alavanca de controle: seleciona o estabilizador traseiro direito
Quinta alavanca de controle: seleciona o estabilizador dianteiro esquerdo

Sexta alavanca de controle: seleciona o estabilizador dianteiro direito

Mova a terceira, quarta, quinta e sexta alavancas ao mesmo tempo com a primeira alavanca para iniciar os movimentos necessários.

- 1) Mova a terceira e a sexta alavanca para cima e a primeira alavanca para cima ou para baixo: estende / retrai os cilindros na horizontal.
- 2) Mova a terceira e a sexta alavanca para baixo e a primeira alavanca para cima ou para baixo: estende / retrai os cilindros na vertical.

d) Segunda alavanca de controle:

Mova a segunda alavanca para baixo e mova a primeira alavanca para cima: retrai o quinto estabilizador

Mova a segunda alavanca para baixo e mova a primeira alavanca para baixo: estende o quinto estabilizador

⚠ CUIDADO

Durante a operação dos estabilizadores, gire o interruptor do acelerador no sentido horário para aumentar a velocidade de trabalho dos estabilizadores.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não estenda ou retraia os cilindros na horizontal depois que as sapatas estabilizadoras estiverem em contato com o solo!

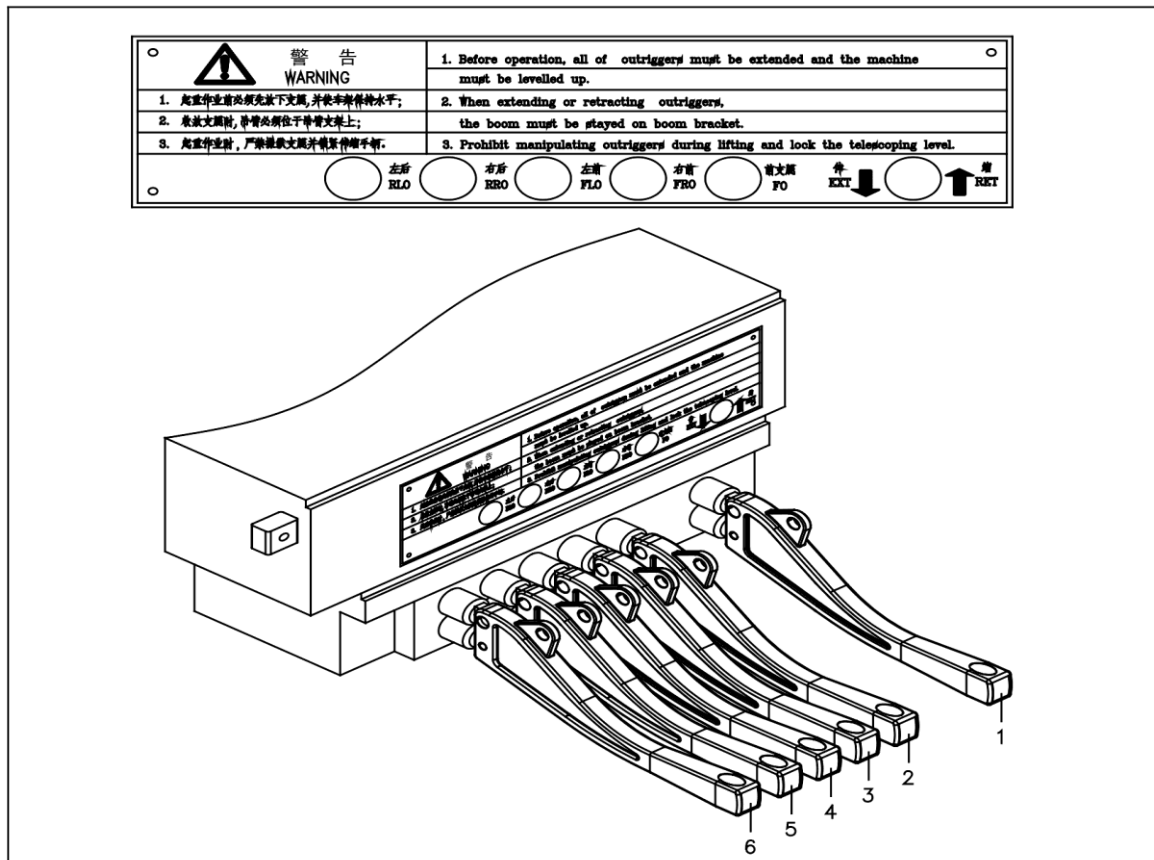


Fig. 06 - 15

Extensão do estabilizador

- a) Remova os pinhos da viga deslizante.
- b) Conforme ilustrado na Fig. 06 – 16:
 - 1) Fique do lado direito (ou esquerdo) do guindaste.
 - 2) Mova a terceira, quarta, quinta e sexta alavancas para cima.
 - 3) Mova a primeira alavanca para baixo até que a marca " ◁ " fique exposta, o que significa que a viga de deslizamento está estendida até a metade.
 - 4) Continue a mover a primeira alavanca até estender completamente as vigas deslizantes.
 - 5) Mova as alavancas para as posições neutras após as vigas deslizantes estarem estendidas completamente.
 - 6) Caminhe até o outro lado do guindaste para estender as vigas deslizantes do outro lado.

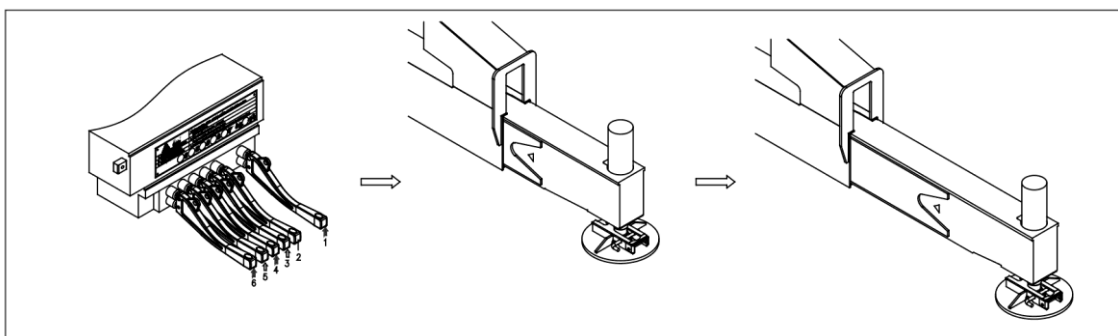


Fig. 06 - 16

ADVERTÊNCIA

As marcas intermediárias " ◁ " nas vigas de deslizamento deve estar completamente expostas e os pinos devem ser apoiados de o guindaste estiver trabalhando com estabilizadores estendidos até a metade. Caso contrário, o guindaste poderá tombar!

- c) Conforme ilustrado na Fig. 06 – 17:
 - 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
 - 2) Mova a terceira, quarta, quinta e sexta alavancas para baixo.
 - 3) Movimente a primeira alavanca para baixo para estender completamente os cilindros na vertical.
 - 4) Caminhe até o outro lado do guindaste para estender os cilindros verticais do outro lado.

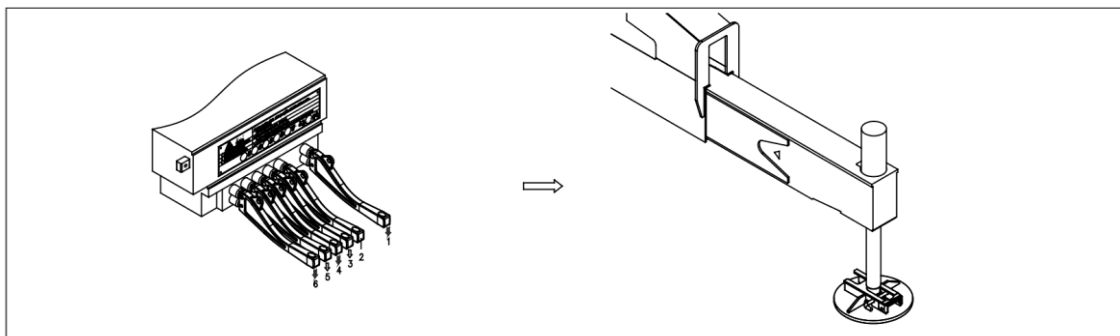


Fig. 06 – 17

- d) Observe o medidor de nível para assegurar que o guindaste esteja nivelado. Se a bolha do medidor de nível não mostrar indicação de nível, você pode ajustar o estabilizador para nivelar o guindaste.

Mova as alavancas para as posições neutras após o veículo estar completamente nivelado.

Como nivelar o veículo:

Por exemplo: Se o lado direito do veículo estiver maior que o lado esquerdo (Consulte a Fig. 06 – 18),

- Mova a quarta e a sexta alavancas para baixo lentamente.
- Mova a primeira alavanca para cima.
- Observe o medidor de nível.

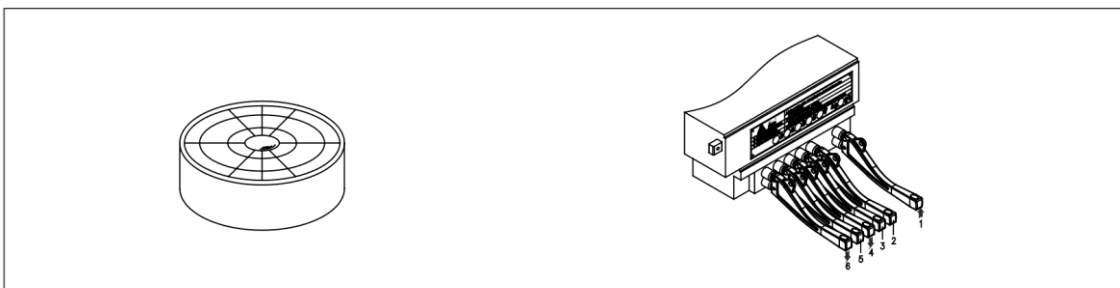


Fig. 06 – 18

- e) Quando a bolha estiver na posição correta, solte a primeira alavanca e mova a quarta e a sexta alavanca para a posição neutra.
- f) Quando o guindaste estiver trabalhando sobre a parte dianteira com a mesma capacidade de elevação das laterais e parte traseira, o quinto estabilizador deverá ser utilizado.

Como estender o quinto estabilizador:

- 1) Mova a segunda alavanca para baixo.
- 2) Mova a primeira alavanca para baixo até que o quinto estabilizador esteja de 5 a 10 mm distante do solo. Consulte a Fig. 06 – 19.

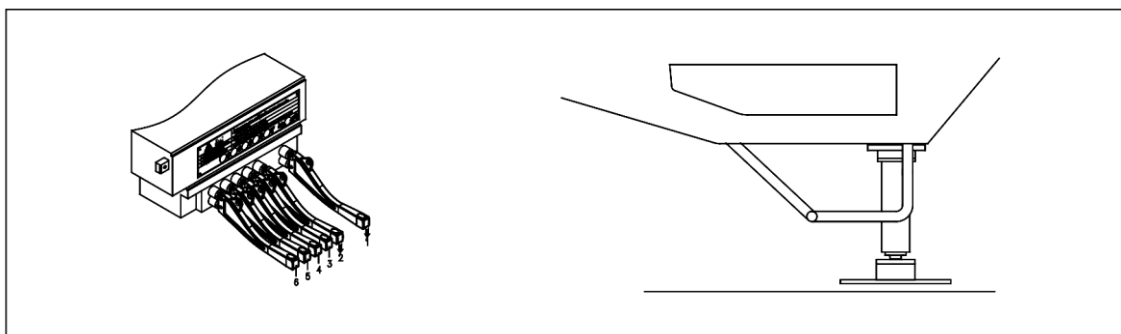


Fig. 06 – 19

- g) Insira os pinos das vigas deslizantes. O guindaste estará pronto para ser operado.



A primeira alavanca pode retornar à posição neutra automaticamente após ser liberada, enquanto as outras alavancas devem ser retornadas manualmente.

– Retração do estabilizador

Após a operação do guindaste ser finalizada, retraia completamente a lança e prenda-a no suporte da lança. Em seguida, retraia o quinto estabilizador antes de retrain todos os outros estabilizadores.

- a) Como retrain o quinto estabilizador
- 1) Mova a segunda alavanca para baixo
 - 2) Mova a primeira alavanca para cima até que o quinto estabilizador esteja totalmente retraído. Consulte a Fig. 06 - 20.

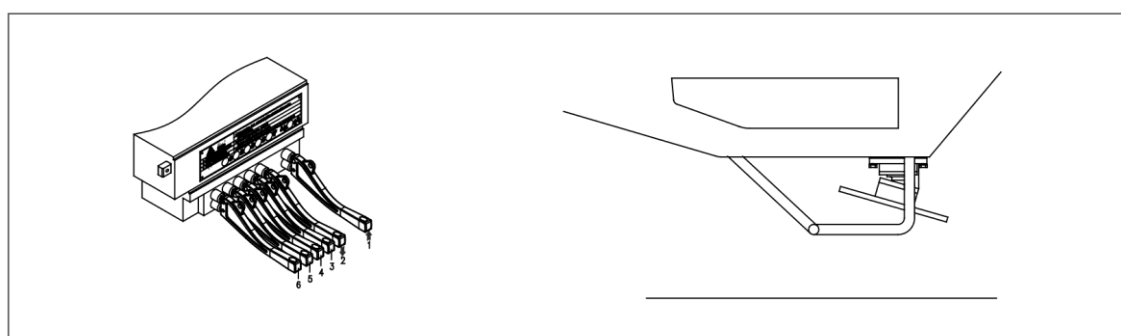


Fig. 06 – 20

- b) Conforme ilustrado na Fig. 06 – 21:
- 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
 - 2) Mova a terceira, quarta, quinta e sexta alavancas para baixo.
 - 3) Mova a primeira alavanca para cima para retrain os cilindros verticais completamente.

- 4) Caminhe até o outro lado do guindaste para retrair os cilindros verticais do outro lado.



Fig. 06 – 21

- c) Conforme ilustrado na Fig. 06 – 22:
 - 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
 - 2) Mova a terceira, quarta, quinta e sexta alavancas para cima.
 - 3) Mova a primeira alavanca para cima para retrair as vigas de deslizamento completamente.
 - 4) Caminhe até o outro lado do guindaste para retrair as vigas deslizantes do outro lado.

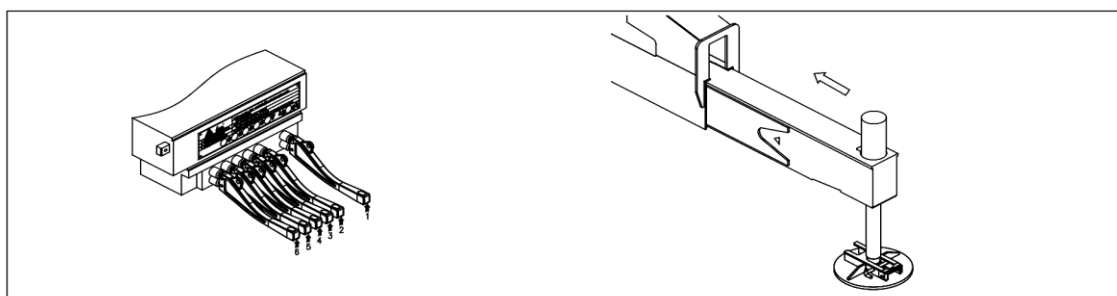


Fig. 06 – 22

- d) Prenda os pinos do viga deslizante após os estabilizadores estarem completamente retraídos.

- Instalando e removendo as sapatas estabilizadoras

- a) A sapata estabilizadora é exibida na Fig. 06 – 23.

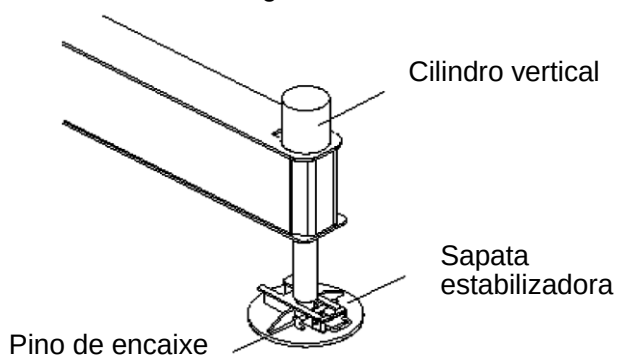


Fig. 06 – 23

a) Instalação

Antes de estender os estabilizadores, remova o pino de encaixe das sapatas estabilizadoras e remova-as. Quando o furo se alinhar como cilindro vertical, instale o pino de encaixe.

Peso da sapata estabilizadora: aproximadamente 35 kg.

b) Remoção

Após você retrain os estabilizadores completamente, remova o pino de encaixe e empurre a sapata estabilizadora até a sua posição correta. Instale o pino de encaixe.



- (1) Antes de mover os estabilizadores, certifique-se de que haja uma distância considerável para evitar lesões ou danos ao guindaste e outros objetos.
- (2) Certifique-se de instalar as sapatas estabilizadoras antes de mover os estabilizadores.
- (3) Certifique-se de que todas as sapatas estabilizadoras (com exceção da quinta sapata estabilizadora) estejam em contato com o solo.
- (4) Você apenas poderá estender o quinto estabilizador para a posição onde a sapata estabilizadora está em aproximadamente de 5 a 10 de distância do solo. Não é permitido levantar os dois estabilizadores dianteiros do solo ao estender excessivamente o quinto estabilizador.
- (5) Certifique-se de que todos os pneus estejam distantes do solo (peso do guindaste suportado pelos estabilizadores) antes de elevar uma carga.
- (6) Quando o guindaste estiver em uma área nivelada, examine o medidor de nível. A bolha deve estar bem ao centro do medidor. Caso contrário, ajuste as porcas abaixo do medidor de nível.



Não opere as alavancas de controle dos estabilizadores durante a operação de elevação.

6.5.3 Movimentação da lança

Conforme ilustrado na Fig. 06 – 24:

O joystick direito controla o mecanismo da lança. Posição neutra: para o movimento da lança.

- Mova o joystick para a esquerda (direção ③).

Resultado:

- A lança telescópica é movimentada para cima.
- Mova o joystick para a direita (direção ④).

Resultado:

–A lança telescópica é movimentada para baixo.

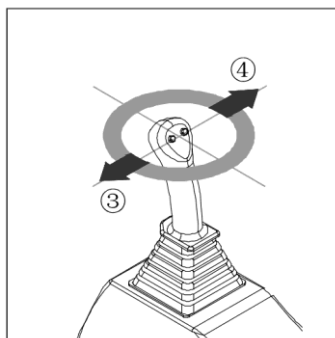


Fig. 06 – 24

A velocidade do movimento de elevação da lança é alterada através do:

- Joystick - o quanto você move o joystick para a esquerda ou direita.
- Pedal do acelerador - aumenta ou diminui a taxa de RPM do motor.



Não acione o pedal do acelerador quando a distância de deslocamento do joystick for curta.

A velocidade do movimento de descida da lança é alterada através do:

- Joystick - o quanto você move o joystick para a esquerda ou direita.



Não altere a velocidade de descida do movimento da lança bruscamente.

Um indicador de ângulo e um detector de ângulo estão instalados na lateral da lança principal. Consulte a Fig. 06 – 25. O operador pode ver o indicador de ângulo da cabine do operador. O detector de ângulo é um dispositivo eletrônico que envia dados do ângulo da lança ao limitador de momento de carga. O ângulo da lança é exibido no monitor.

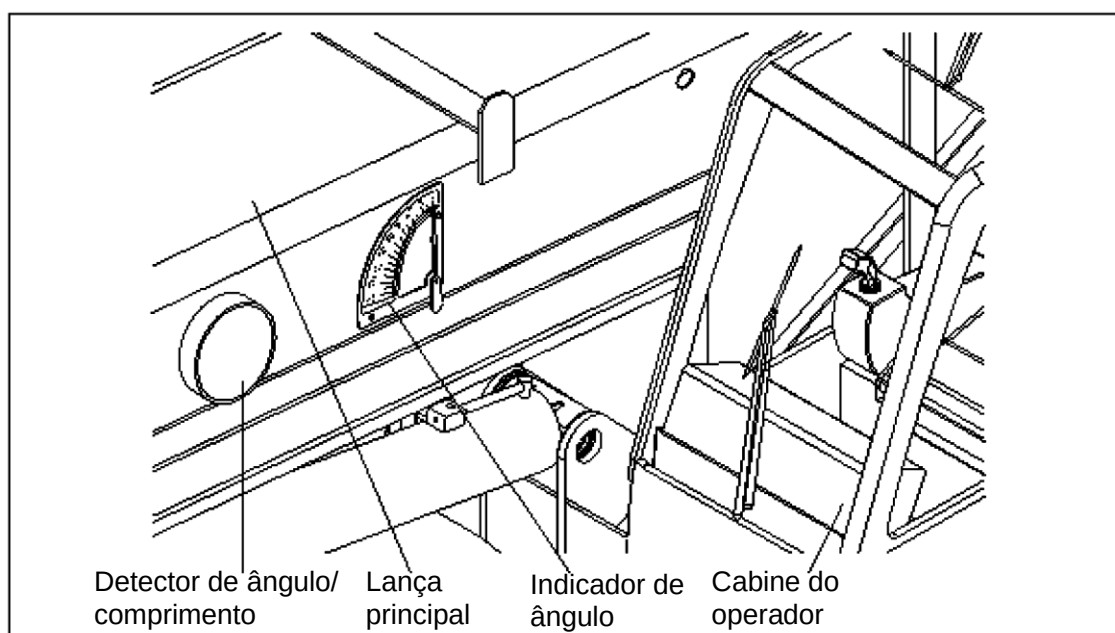


Fig. 06 - 25

⚠ ADVERTÊNCIA

- (1) **Faça todos os movimentos da lança suavemente. Pode-se causar dano ao guindaste se a carga for movimentada para cima ou para baixo de modo brusco.**
- (2) **O ângulo de movimentação e raio de operação devem ser restringidos de acordo com as tabelas de capacidade de elevação.**

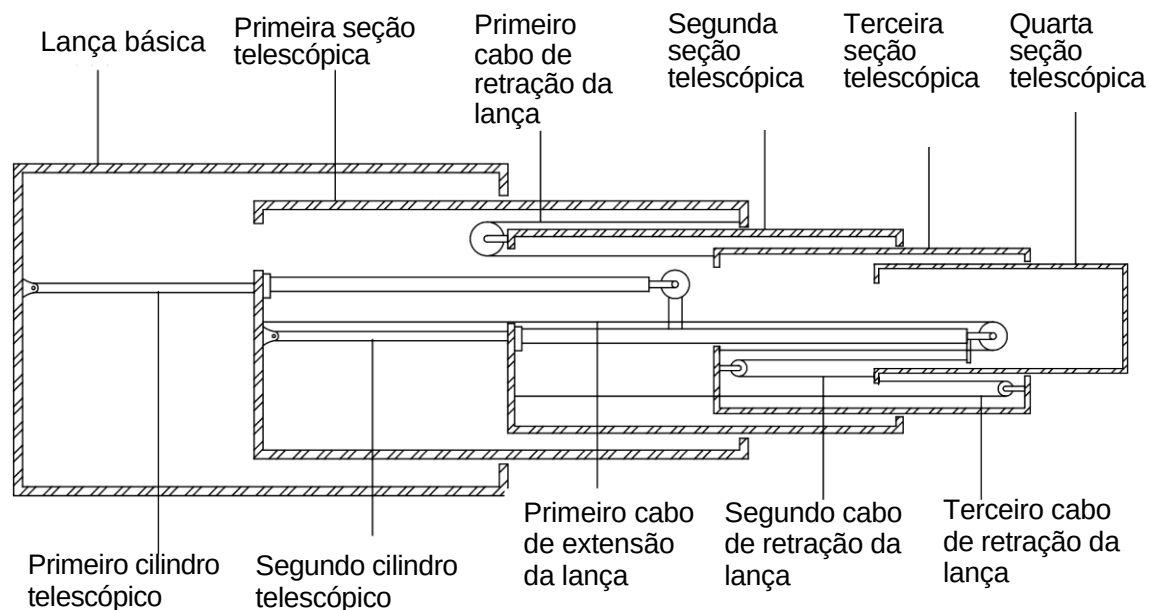
6.5.4 Movimento telescópico

A lança principal inclui 1 lança básica e 4 seções em U de lanças telescópicas.

Para estender e retrain a lança, um sistema telescópico é instalado na estrutura da lança. Os componentes do sistema telescópico são:

- Primeiro cilindro telescópico
- Segundo cilindro telescópico
- Cabos de extensão da lança
- Cabos de retração da lança

O primeiro cilindro telescópico aciona a primeira seção telescópica para estender ou retrain. O segundo cilindro telescópico aciona a primeira, segunda, terceira e quarta seções para estender e retrain juntamente com os cabos de extensão/retração.



A imagem abaixo exibe o princípio do

movimento telescópico:

- a) Gire o interruptor de "Pré-seleção do movimento telescópico / da lança" para a posição "  " à esquerda. Consulte a Fig.06 – 27.

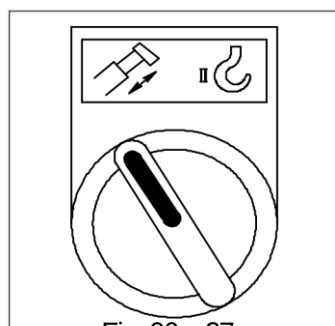


Fig. 06 – 27

- b) Conforme ilustrado na Fig. 06 – 28.

O joystick esquerdo controla o sistema telescópico. Posição neutra: para os movimentos telescópicos.

- Mova o joystick para a frente (direção ①).

Resultado:

- As seções telescópicas são estendidas.

- Mova o joystick para trás (direção ②).

Resultado:

- As seções telescópicas são retraídas.

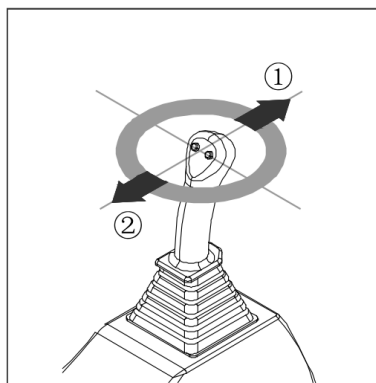


Fig. 06 – 28

CUIDADO

- (1) Se o bloco do gancho entrar em contato com as chaves de fim de curso de elevação durante o movimento de extensão, poderá ocorrer o seguinte:

- Um sinal de alerta soará
- Uma luz de alerta acenderá.

Na ocorrência destes sinais, interrompa a extensão da lança.

Desenrole um pouco o cabo (joystick direito para frente) se a lança ainda tiver de ser estendida para descer o bloco do gancho.

- (2) A velocidade do movimento da lança telescópica é alterada através de:

- Joystick - o quanto você move o joystick para a esquerda ou direita.
- Pedal do acelerador - aumenta ou diminui a taxa de RPM do motor.

Execute os movimentos da lança com estabilidade. Pode-se causar dano ao guindaste caso a velocidade seja alterado muito rapidamente.

- (3) Realize os movimentos da lança de maneira estável e com uma velocidade constante.
- (4) Quando a lança estiver totalmente retraída, ela poderá levar 2 segundos para começar a se mover.
- (5) O interruptor de desvio apenas pode ser acionado durante o comissionamento e manutenção. Não utilize o interruptor de desvio ao realizar operações comuns do guindaste.
- (6) O operador deve realizar a operação telescópica estritamente de acordo com as *Tabelas de Capacidade de Elevação*. Do contrário, o guindaste pode tombar ou ser danificado.

ADVERTÊNCIA

Não faça movimentação telescópica da lança telescópico com carga. Do contrário:

- (1) Os cilindros telescópicos e os cabos de extensão / retração da lança podem ser danificados.
- (2) O guindaste poderá tombar.

6.5.5 Elevação / descida

– Preparações para elevação / descida

- Leia as *Tabelas de capacidade nominal de elevação* e as *Tabelas de altura de elevação* antes da operação de elevação / descida. (Consulte o Capítulo 1).

Como encontrar a capacidade nominal de elevação na Tabela de capacidade de elevação (Consulte a Fig. 06 – 29):

- Observe o comprimento da lança principal de acordo com a altura de elevação e raio de operação na tabela de altura de elevação.
- Observe a capacidade de elevação de acordo com o comprimento da lança principal verificado na tabela de elevação nominal.

⚠ NOTA

Se houver jib instalado, observe a capacidade de carga de acordo com o ângulo da lança na tabela.

Por exemplo:

Se os estabilizadores estiverem totalmente estendidos e a lança principal estiver sobre as laterais e a parte traseira, observe a capacidade de elevação de acordo com a Fig. 04 – 32:

A capacidade de elevação nominal com raio de trabalho R:

Se o comprimento da lança principal for de 2m, a capacidade de elevação nominal será de 2 kg.

⚠ CUIDADO

- (1) Observe a capacidade de elevação correspondente de acordo com as condições reais de trabalho.
- (2) Observe as notas exibidas abaixo da tabela de capacidade de elevação.

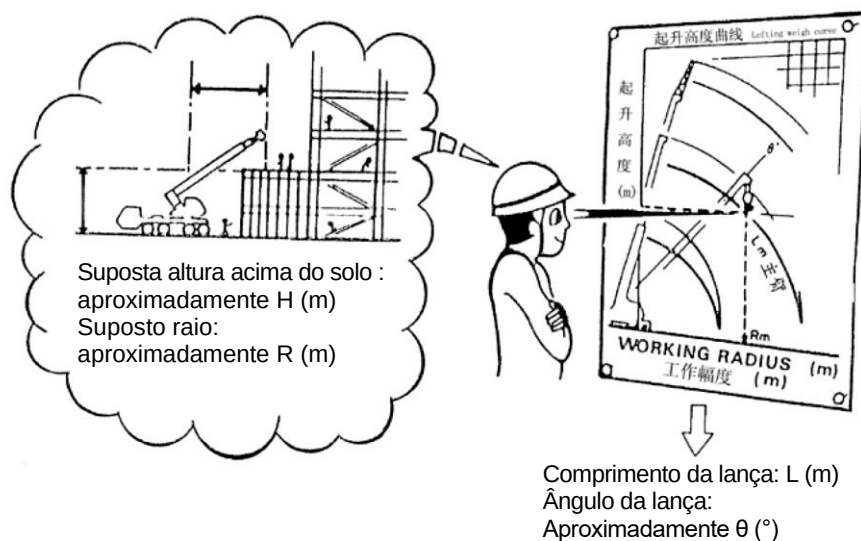


Fig. 06 - 29

⚠ CUIDADO

Os parâmetros exibidos na tabela de altura de elevação não incluem a deflexão da lança principal.

As capacidades de elevação foram alteradas com o raio de trabalho.

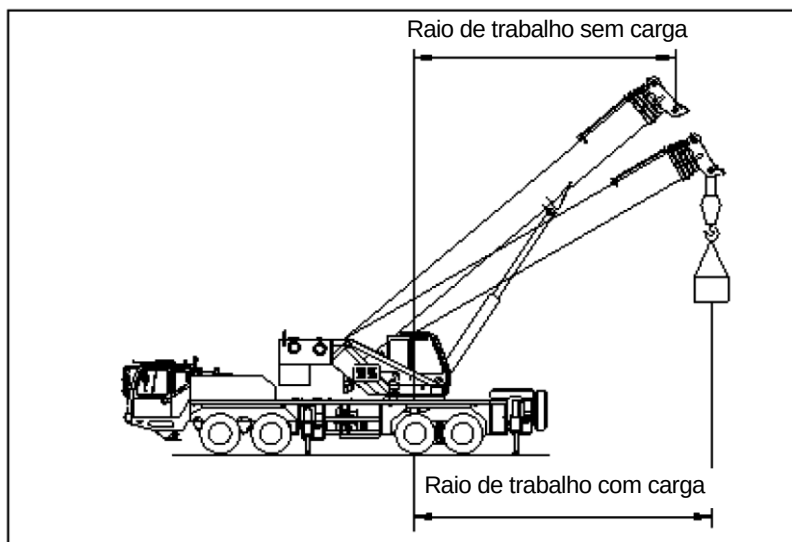


Fig. 06 – 30

Tabela de capacidade de elevação.

Radio de trabalho	Lança principal (m)								
	Estabilizadores totalmente estendidos, sobre as partes lateral e traseira						Estabilizadores estendidos até a metade		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	11,4	15,3	19,3
							50000*	45000*	35000
							50000*	45000*	35000
R		W2					42000*	40000*	35000
							35000	34000	32500

⚠ NOTA

L2 se refere ao comprimento da lança principal. W2 se refere à capacidade nominal de elevação.

– Enrolar/desenrolar o cabo do guincho principal

a) Joystick direito:

Consulte a Fig. 06 – 32.

O joystick direito controla o guincho principal.

Posição neutra: interrompe o movimento de enrolar/desenrolar o cabo do guincho principal

- Mova o joystick para a frente (direção ①).

Resultado:

- O guincho principal desenrola e a carga é abaixada.

- Mova o joystick para trás (direção ②).

Resultado:

- O guincho principal enrola o cabo e carga é levantada.

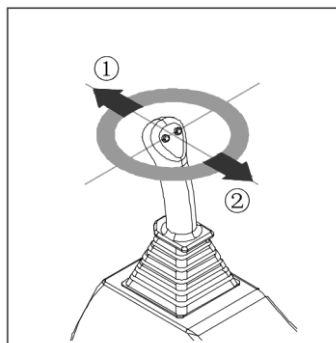


Fig. 06 – 32

b) O mecanismo de elevação principal está funcionando. Consulte a Fig. 06 – 33

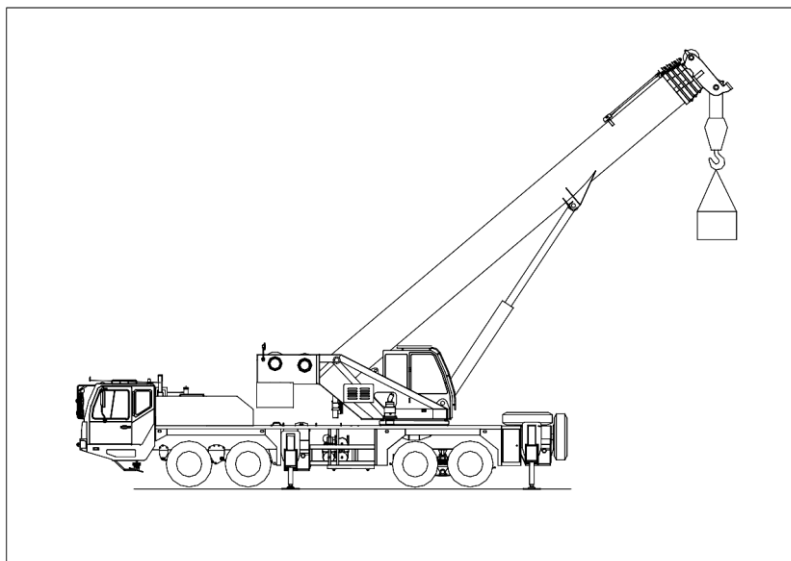


Fig. 06 – 33

– Enrolar / desenrolar o cabo do guincho auxiliar

- a) Gire o interruptor “Pré-seleção de movimento telescópico/guincho auxiliar” para a posição “II” à direita ou pressione o botão “II” no joystick esquerdo. Consulte a Fig. 06 – 34.

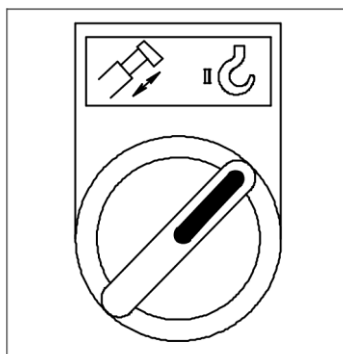


Fig. 06 – 34

- b) Joystick esquerdo:

Consulte a Fig. 06 – 35.

O joystick esquerdo controla o guincho auxiliar.

Posição neutra: interrompe o movimento de enrolar/desenrolar o cabo do guincho auxiliar.

- Mova o joystick para a frente (direção ①).

Resultado:

– O guincho auxiliar desenrola o cabo e a carga é abaixada.

- Mova o joystick para trás (direção 0).

Resultado:

- –O guincho auxiliar enrola o cabo e a carga é levantada.

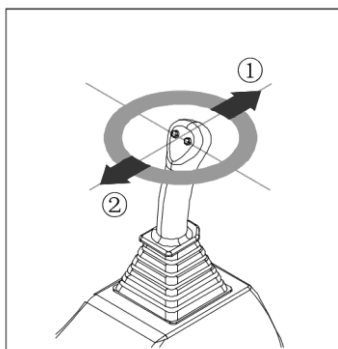


Fig. 06 – 35

- c) O mecanismo de elevação auxiliar está funcionando. Consulte a Fig. 06 – 36.

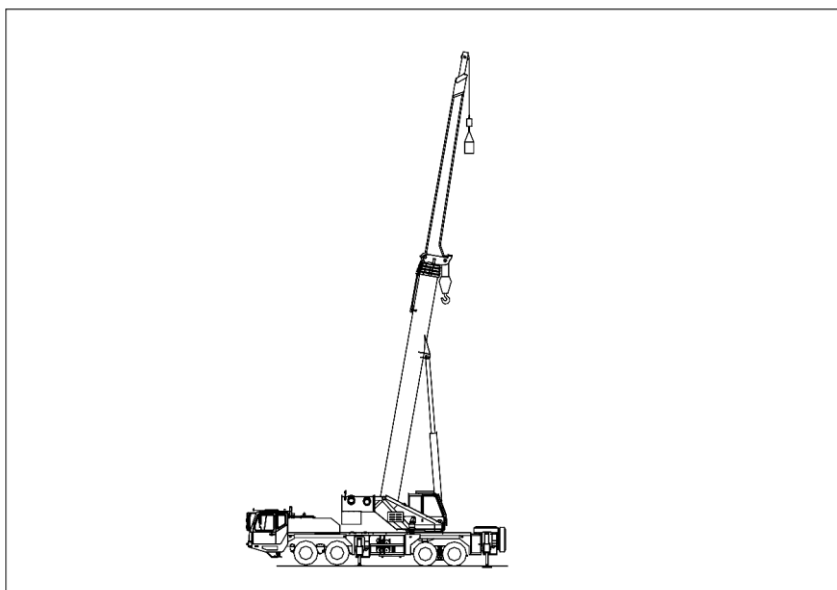


Fig. 06 – 36

Após completar o movimento, mova o joystick para a posição neutra lentamente para interromper os movimentos.

A velocidade do guincho auxiliar / movimento do guincho auxiliar é alterada através de:

- Joystick - o quanto o joystick é movido para frente ou para trás
- Pedal do acelerador - aumenta ou diminui a taxa de RPM do motor.

⚠ CUIDADO

Enrole / desenrole os cabos dos guinchos suavemente. Pode-se causar dano ao guindaste caso a velocidade seja alterada muito rapidamente.

Não acione o pedal do acelerador quando a distância de deslocamento do joystick for curta.

Quando o bloco do gancho entrar em contato com a chave de fim de curso de elevação, se houver apenas 3 voltas de cabo sobrando no tambor, ou quando a carga máxima permitida tiver sido ultrapassada, poderá ocorrer o seguinte:

- Um sinal de alerta soar
- Uma luz de alerta acenderá.

Na ocorrência destes sinais, interrompa a operação do guincho. O guindaste apenas poderá trabalhar nas direções seguras até que a operação perigosa seja desativada.

⚠ CUIDADO

- (1) **Selecione os passadores corretos para o comprimento da lança e o peso da carga de acordo com as *Tabelas de capacidade de elevação*. Antes de mudar os números de passadores, ajuste os pesos de chave de fim de curso de elevação.**

- (2) Mantenha um mínimo de 3 voltas de cabo de aço no guincho enquanto opera o guindaste.
- (3) Eleve a carga verticalmente. Não arraste a carga que ainda estiver sobre o solo. Não puxe a carga em ângulo.
- (4) Monitore a área à medida que você move a carga. Não mova a carga a menos que as condições estejam seguras. Não movimente a lança para cima nem estenda a lança ao mesmo tempo se:
 - O guindaste tiver parte do peso da carga.
 - Se o guindaste estiver conectado com uma carga no solo.
 - Não mude rapidamente entre as operações de "Desenrolar" e "Enrolar". Aguarde até que o guincho pare antes de continuar a mover o gancho. Caso contrário, a máquina será danificada.
- (5) O cabos devem ter resistência suficiente. A capacidade de elevação inclui e massa do gancho e dos cabos.
- (6) Não suba na carga.
- (7) Se o gancho girar em função de cabos torcidos, abaixe a carga até a superfície. Não levante a carga até que o cabo esteja totalmente desembaraçado.

6.5.6 Movimento de giro

- Operação

Conforme ilustrado na Fig. 06 – 37:

O joystick esquerdo controla o mecanismo de giro.

Posição neutra: interrompe os movimentos de giro.

- Mova o joystick para direita (direção 0).

Resultado:

- Gira para a direita.

- Mova o joystick para a esquerda (direção ④).

Resultado:

- Gira para a esquerda.

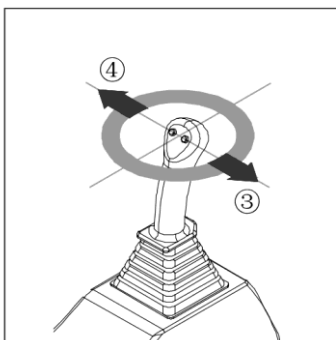


Fig. 06 – 37

A velocidade do movimento do guincho principal / do guincho auxiliar é alterada através de:

- Joystick - o quanto você move o joystick para a esquerda ou direita.
- Pedal do acelerador - aumenta ou diminui a taxa de RPM do motor.



Não acione o pedal do acelerador quando a distância de deslocamento do joystick for curta.

Execute os movimentos de giro com estabilidade. Pode-se causar dano ao guindaste caso a velocidade seja alterada muito rapidamente.



- (1) Ao girar o guindaste, a visão lateral e traseira pode ficar obstruída. Cuidado.
- (2) Certifique-se de que não haja obstáculos na área de giro do guindaste (dentro do raio R de giro) e que nenhuma pessoa esteja na zona de perigo. Dê um sinal de advertência curto (buzina) antes de iniciar um movimento do guindaste.

–Dispositivo de travamento do movimento de giro

O dispositivo de fixação para operação de giro é instalado na frente da mesa de giro. Certifique-se de que a estrutura superior está desparafusada antes de iniciar o movimento de giro. Insira e aperte o pino após finalizar esta operação. Consulte a Fig. 06 – 38.

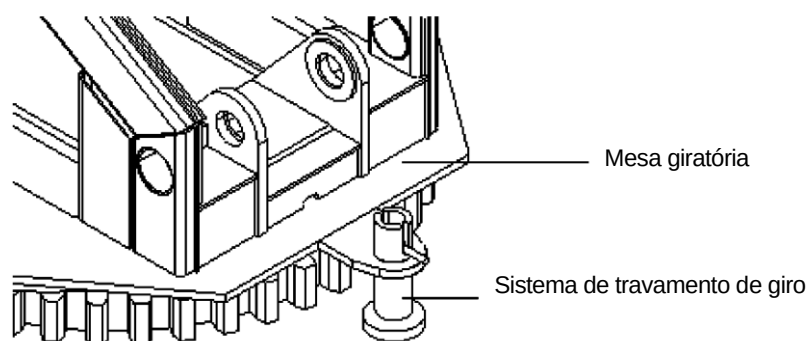


Fig. 06 - 38

CUIDADO

- (1) **Certifique-se de não executar movimentos rápidos ou interromper bruscamente.**
- (2) **Ao operar um guindaste novo, verifique os parafusos giratórios após as 100 horas de operação iniciais. A seguir, verifique e aperte os parafusos após 500 horas de operação.**
 - O torque nos parafusos deve ser de 900 N·m.
- (3) **O guindaste pode girar com carga. É proibido elevar a carga na diagonal. Não arraste a carga que ainda esteja na superfície.**
- (4) **Verifique se os estabilizadores estão na posição correta antes da operação de giro com carga na lança.**
- (5) **Monitore a área à medida que você move a carga. Não mova a carga a menos que as condições estejam seguras.**
- (6) **Lubrifique o anel giratório em intervalos regulares.**

6.5.7 Movimentos simultâneos do guindaste

Os movimentos simultâneos do guindaste, que podem melhorar muito a eficiência de funcionamento, referem-se à capacidade do guindaste em realizar dois ou mais movimentos simultaneamente.

Existem nove tipos de movimentos simultâneos do guindaste. Para mais detalhes, consulte a tabela a seguir:

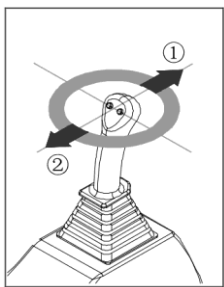
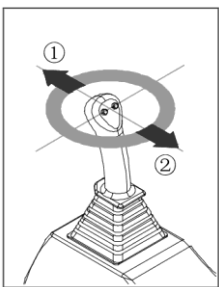
Certifique-se de que as pré-condições a seguir sejam seguidas ao iniciar os movimentos simultâneos do guindaste:

- Acione o pedal do acelerador.
- Não mova os joysticks para as posições limites.

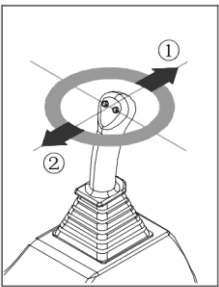
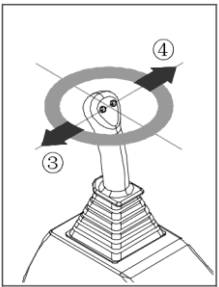
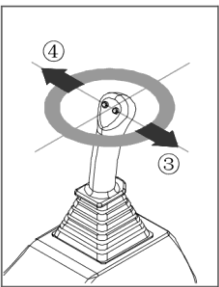
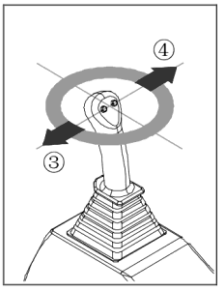
⚠ ADVERTÊNCIA

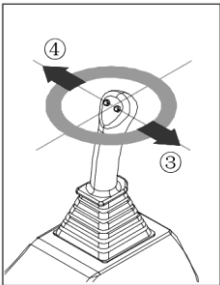
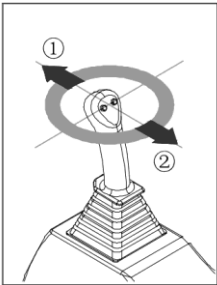
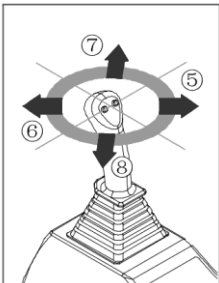
Os movimentos simultâneos de guindaste só devem ser realizados quando não houver carga presa no gancho (ou depois que a carga tiver sido levantada do solo).

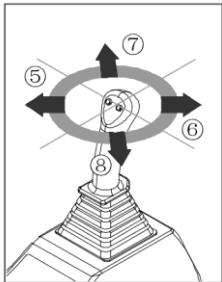
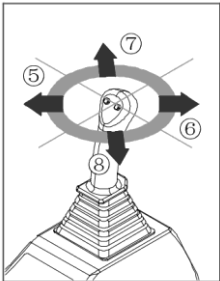
Não incline a lança com uma carga suspensa!

Nº de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustração		Ilustração
		Joystick esquerdo	Joystick direito	
1	Guincho principal + movimento telescópico			a. Gire o interruptor de "Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar" para a posição de "movimento telescópico". b. Opere os joystick esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que o guincho principal e o sistema telescópico funcionem ao mesmo tempo. c. Joystick esquerdo: ① Lança telescópica principal estende. ② Lança telescópica principal retrai. d. Joystick direito: ① Desenrola o cabo do guincho principal. ② Enrola o cabo do guincho principal.

Nº de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustração		Ilustração
		Joystick esquerdo	Joystick direito	
2	Guincho principal + Guincho auxiliar			a. Gire o interruptor de “Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar” para a posição “guincho auxiliar”. b. Opere os joysticks esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que os guinchos principal e auxiliar funcionem ao mesmo tempo. c. Joystick esquerdo: ① Desenrola o cabo do guincho auxiliar. ② Enrola o cabo do guincho auxiliar. d. Joystick direito: ① Desenrola o cabo do guincho principal. ② Enrola o cabo do guincho principal.
3	Movimentação da lança + Movimento telescópico			a. Gire o interruptor de “Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar” para a posição de “movimento telescópico”. b. Opere os joysticks esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que o mecanismo de movimentação da lança e o sistema telescópico funcionem ao mesmo tempo. c. Joystick esquerdo: ① Estende a lança principal. ② Retrai a lança principal. d. Joystick direito: ③ Movimenta a lança principal para cima. ④ Movimenta a lança principal para baixo.

Nº de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustração		Ilustração
		Joystick esquerdo	Joystick direito	
4	Movimentação da lança + guincho auxiliar			a. Gire o interruptor de "Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar" para a posição "guincho auxiliar". b. Opere os joysticks esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que o mecanismo de movimentação e o guincho auxiliar funcionem ao mesmo tempo. c. Joystick esquerdo: ① Desenrola o cabo do guincho auxiliar. ② Enrola o cabo do guincho auxiliar. d. Joystick direito: ③ Movimenta a lança principal para cima. ④ Movimenta a lança principal para baixo
5	Movimentação da lança + Movimento telescópico			a. Opere os joysticks esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que os movimentos de giro e da lança funcionem ao mesmo tempo. b. Joystick esquerdo: ③ Gira para a direita. ④ Gira para a esquerda. c. Joystick direito: ③ Movimenta a lança principal para cima. ④ Movimenta a lança principal para baixo.

Nº de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustração		Ilustração
		Joystick esquerdo	Joystick direito	
6	Mecanismo de giro + Guincho principal			a. Opere os joysticks esquerdo e direito ao mesmo tempo de acordo com as figuras à esquerda para que o mecanismo de giro e o guincho principal funcionem ao mesmo tempo. b. Joystick esquerdo: ③ Gira para a direita ④ Gira para a esquerda. c. Joystick direito: ① Desenrola o cabo do guincho principal. ② Enrola o cabo do guincho principal.
7	Movimentação da lança+Guincho principal			a. Mova o joystick direito entre qualquer uma das setas adjacentes em um ângulo de 45° para fazer com que o mecanismo de movimentação e o guincho principal iniciem os movimentos relevantes ao mesmo tempo. Consulte a figura à esquerda. b. Joystick direito: ⑤ Movimenta a lança principal para baixo / enrola o guincho principal. ⑥ Movimenta a lança principal para cima / desenrola o cabo do guincho principal. ⑦ Movimenta a lança para baixo / desenrola o cabo do guincho principal. ⑧ Movimenta a lança principal para cima / enrola o cabo do guincho principal.

Nº de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustração		Ilustração
		Joystick esquerdo	Joystick direito	
8	Mecanismo de giro + Guincho auxiliar			a. Gire o interruptor de "Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar" para a posição "guincho auxiliar". b. Mova o joystick esquerdo entre quaisquer duas setas adjacentes com um ângulo de 45° para fazer com que o mecanismo de giro e o guincho auxiliar iniciem os movimentos relevantes ao mesmo tempo. Consulte a figura à esquerda. c. Joystick esquerdo: ⑤ Gira para a esquerda / enrola o cabo do guincho auxiliar. ⑥ Gira para a direita / desenrola o guincho auxiliar. ⑦ Gira para a esquerda / desenrola o guincho auxiliar. ⑧ Gira para a direita / enrola o guincho auxiliar.
9	Movimentação da lança+Guincho principal			a. Gire o interruptor de "Pré-seleção de movimento telescópico / guincho auxiliar" para a posição de "movimento telescópico". b) Mova o joystick esquerdo entre qualquer uma das setas adjacentes em um ângulo de 45° para fazer com que o mecanismo de giro e o sistema telescópico iniciem os movimentos relevantes ao mesmo tempo. Consulte a figura à esquerda. c) Joystick esquerdo: ⑤ Gira para a esquerda / Retrai a lança principal. ⑥ Gira para a direita / Estende a lança principal. ⑦ Gira para a esquerda / Estende a lança principal. ⑧ Gira para a direita / Retrai a lança principal.

6.5.8 Passadores do cabo

Antes de começar a alterar os passadores dos cabos de aço, certifique-se de que as seguintes pré-condições sejam seguidas.

- Apoie o guindaste em estabilizadores.
- Retraia a lança completamente e a mova para a lateral ou a parte traseira do guindaste. Consulte a Fig. 06 – 39.

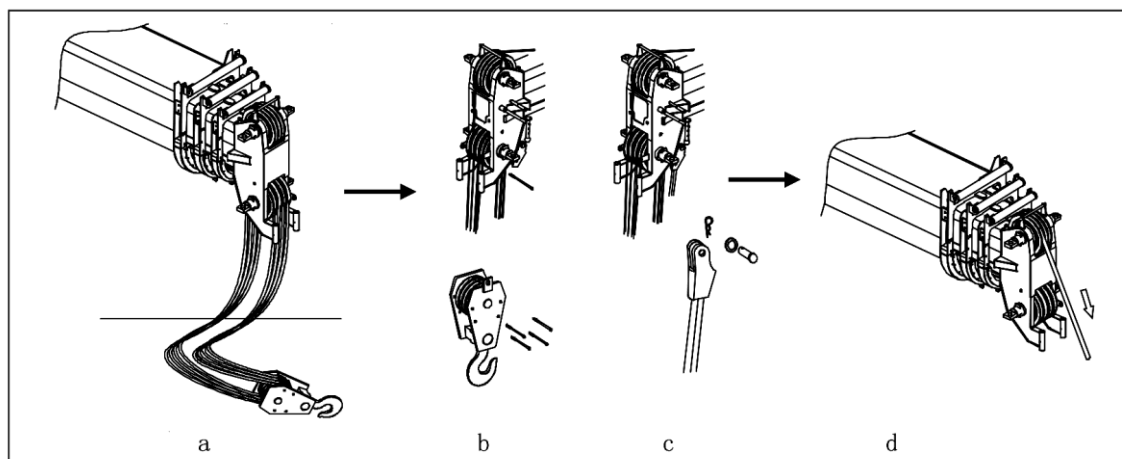


Fig. 06 – 39

Altere os passadores do cabo de aço conforme segue:

- Movimente a lança para baixo e repouse o gancho (a) no chão.
- Remova os pinos (b) no bloco do gancho e cabeçote para que o cabo saia.
- Remova a chave de fim de curso de elevação (c).
- Remova o conjunto do soquete de bolso (alça).
- Faça um nó cego no cabo do bloco do gancho se o número de passadores for ímpar, e no cabeçote se for um número par.
- Altere o passador dos cabos (d).



(1) Localização da chave de fim de curso de elevação exibida na Fig. 06 - 40.

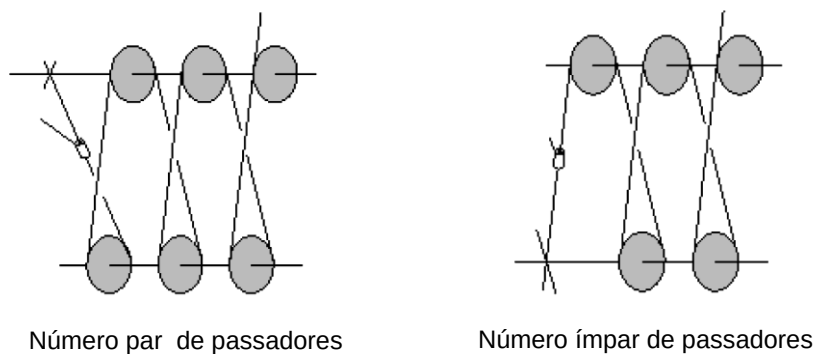


Fig. 06 – 40

- (2) Enrole o cabo de aço de forma suave e ordenada no tambor.
- (3) Para saber os métodos de instalação do pino de abraçadeira do cabo, consulte a Fig. 06 – 41.

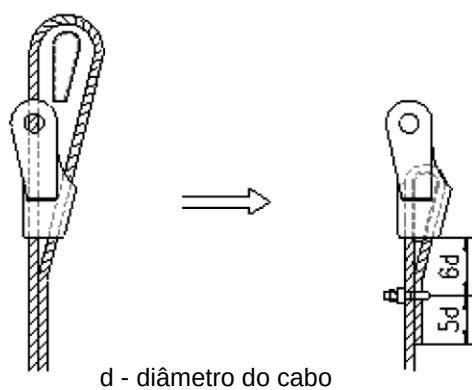


Fig. 06 – 41

(2) Enrole o cabo de forma suave e ordenada no tambor.

Certifique-se de realizar toda a operação no solo, que deverá suportar um peso superior ao da carga. Certifique-se de que o guindaste esteja nivelado após a utilização dos estabilizadores.



MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 7: Equipamentos

The Zoomlion logo consists of the word "ZOOMLION" in a bold, black, sans-serif font, centered within a solid green rectangular background.

ZOOMLION

MANUAL DE OPERAÇÃO

Página intencionalmente em branco

7.1 Diretrizes técnicas de segurança

- a) O cabo do guincho deve ficar preso entre a polia do cabo na cabeça da lança e a polia do gancho, de acordo com os passadores de cabo correspondentes especificados na tabela de capacidade de elevação;
- b) As placas de contrapeso devem ser encaixadas de acordo com as tabelas de capacidade de elevação;
- c) O jib que não estiver em contato com o solo durante a montagem / desmontagem deve ser apoiado por materiais estáveis e adequados;

PERIGO

- (1) **Todo trabalho de montagem deve ser realizado usando auxílios adequados (andaime ou plataformas de elevação, etc.)! Se esse item não for observado, pode haver queda do pessoal da equipe e lesões fatais;**
- (2) **Não fique em pé sob a lança, especialmente quando o jib estiver sendo preso ou solto.**
- d) Verifique se as precauções de segurança estão em conformidade com os requisitos;
- e) Verifique se os seguintes pré-requisitos estão em conformidade antes de montar e desmontar o jib:
 - 1) O guindaste está apoiado e nivelado corretamente;
 - 2) A lança telescópica está totalmente retraída;
 - 3) Ajuste o jib de acordo com a tabela de capacidade nominal de elevação;
 - 4) Todas as conexões fixas estão seguras;
 - 5) Todas as chaves de fim de curso foram encaixadas corretamente e estão funcionando;
 - 6) O cabo do guincho foi posicionado corretamente nas polias com os canais de fixação dos cabos, de forma a evitar que ele se desprenda;
 - 7) Não há peças soltas no jib.

PERIGO

No inverno, a lança telescópica, o jib e os componentes associados (chaves de fim de curso, tambores de cabo, iluminação de marcação de cantos, sensor de velocidade do vento, etc.) devem ser mantidos livres de neve e gelo.

Chaves de fim de curso encaixadas incorretamente ou defeituosas, bem como peças soltas (pinos, pinos de segurança de mola, gelo, etc.) podem causar lesões!

7.2 Jib

7.2.1 Geral

O jib é um dos componentes mais importantes do guindaste móvel. É o equipamento auxiliar utilizado para aumentar a altura de elevação do guindaste. Com o jib montado, a carga pode ser elevada a uma altura maior e o raio de trabalho pode ser aumentado através da mudança de compensação.

Este guindaste é equipado com jib de duas seções. A seção 1 do jib está na estrutura da treliça e a seção 2 do jib está na estrutura em forma de caixa. Durante o acionamento, a seção 2 do jib fica presa à seção 1 por meio de pinos, e todo o jib é apoiado ao lado direito da lança principal através dos pinos inseridos.



Não levante cargas com o jib até que os estabilizadores estejam estendidos!

7.2.2. Montagem

O jib pode ser montado abaixo de um ângulo de 0° ou 30° para a lança telescópica de acordo com as exigências para o trabalho.

Monte o jib abaixo de um ângulo de 0° seguindo as seguintes etapas:

- a) Estenda os estabilizadores e nivele o guindaste com o medidor de nível;
Retraia totalmente a lança telescópica e mova-a para baixo para a área de trabalho lateral ou traseira na -2ª posição. Certifique-se que exista uma faixa de giro de 30m com relação ao centro de giro; Consulte a Fig.07-01;

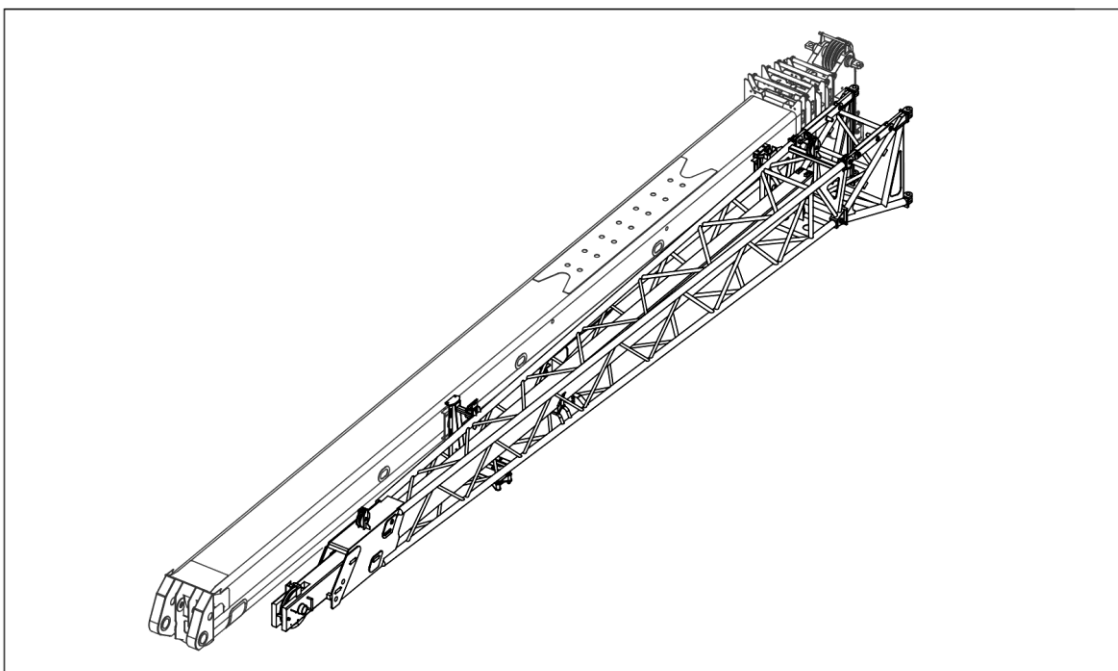


Fig. 07-01

- c) Remova o pino inserido. Estenda o adaptador dobrado e fixe-o com o pino inserido. Consulte a Figura 07-02;

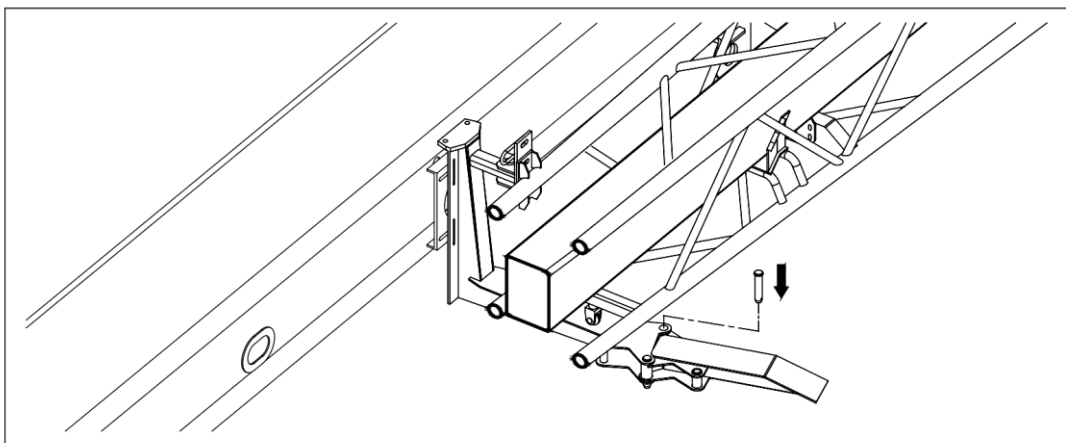


Fig.07-02

- d) Estenda o adaptador intermediário e remova o pino inserido I. Consulte a Fig. 07-03;

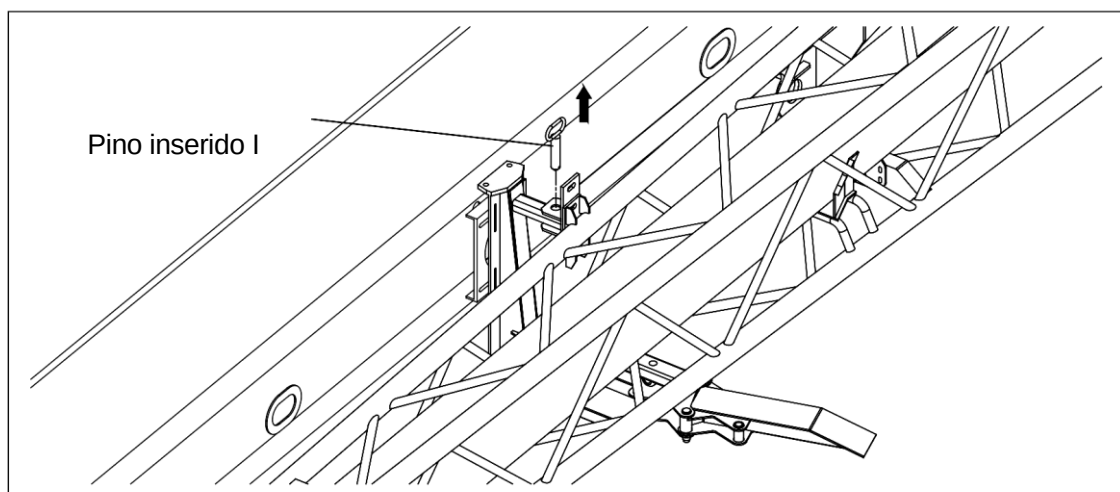


Fig.07-03

- e) Gire o braço ao redor do pino inserido II. Consulte a Figura 07-04;

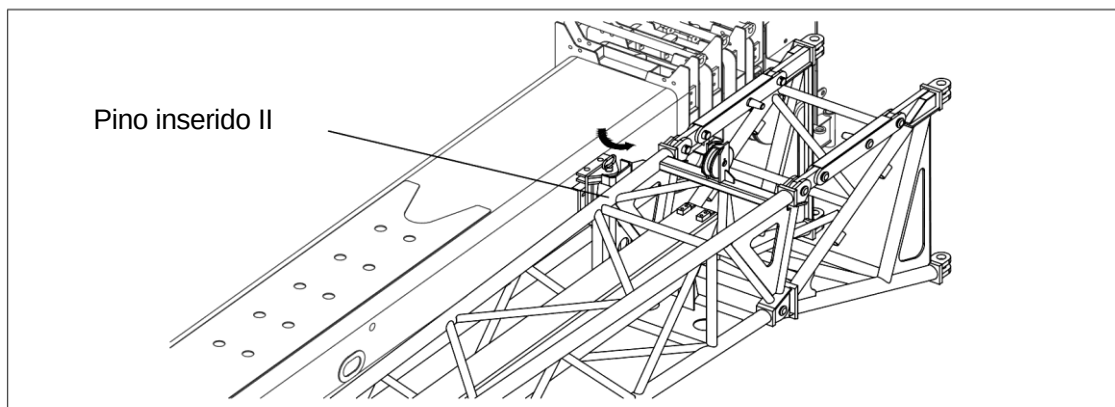


Fig.07-04

- f) Alinhe o garfo de conexão na extremidade do jib com o orifício da base de conexão do lado direito da seção 4 da lança telescópica, e depois o fixe com o pino inserido III e pinos de mola. Consulte a Figura 07 – 05;

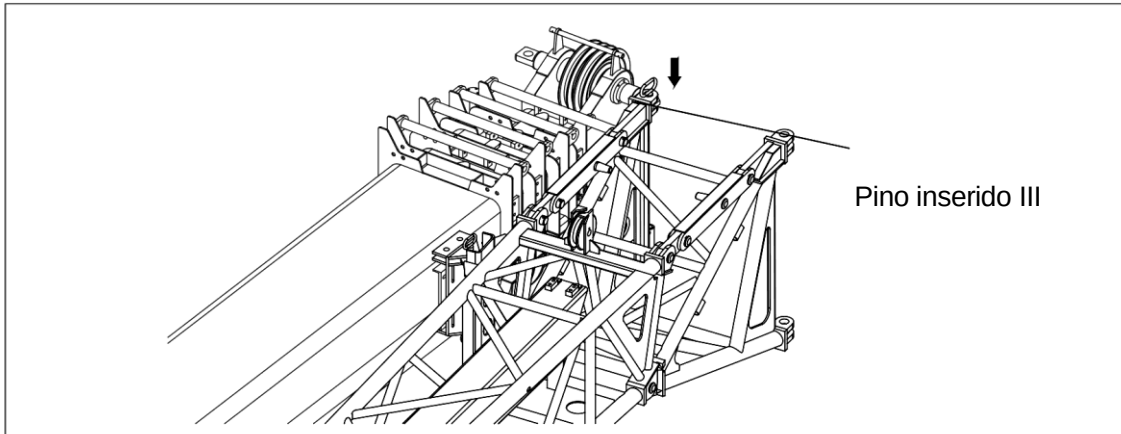


Fig.07-05

- g) Remova o pino inserido II. Consulte a Fig.07-06;

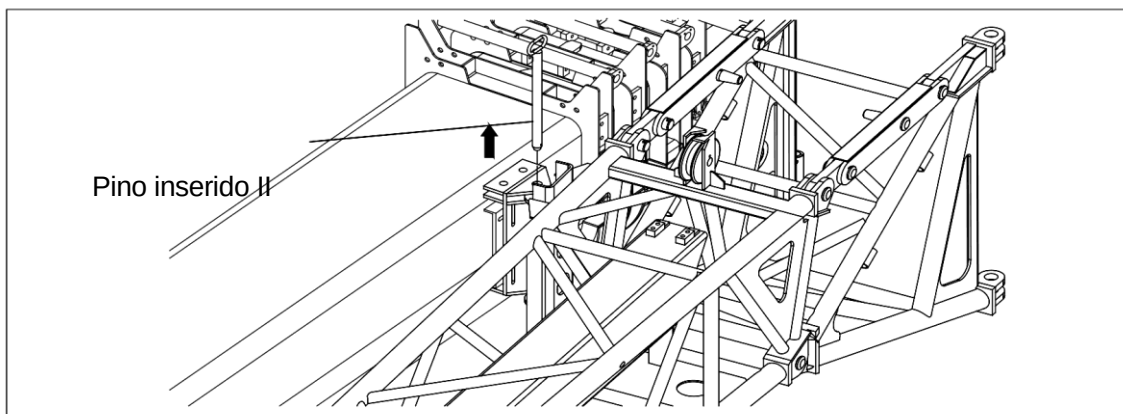


Fig.07-06

- h) Gire o jib ao redor do pino inserido III na mesma direção até que este alcance o lado dianteiro da lança principal. Consulte a Figura 07-07;

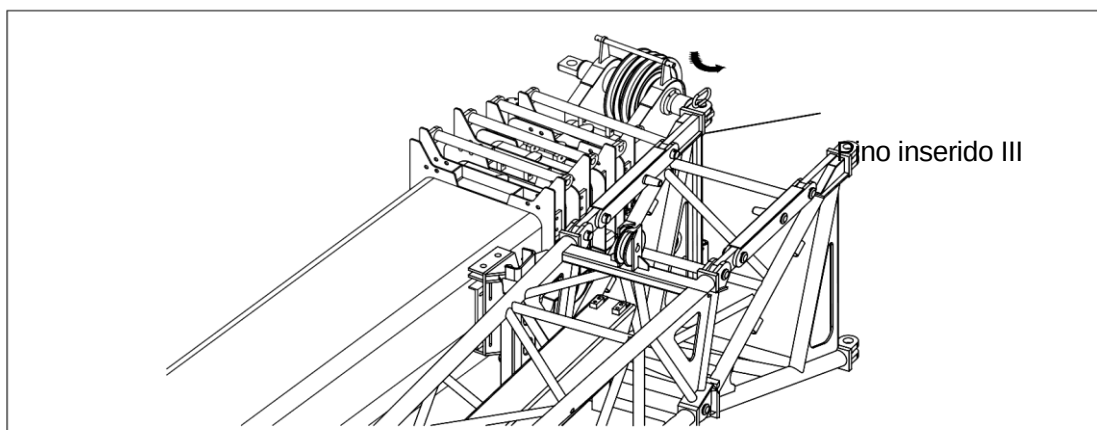


Fig.07-07

- i) Alinhe o garfo de conexão do outro lado do jib com o orifício da base de conexão do lado esquerdo da seção 4 da lança telescópica, e depois o fixe com o pino inserido IV e pinos de mola. Consulte a Figura 07-08;

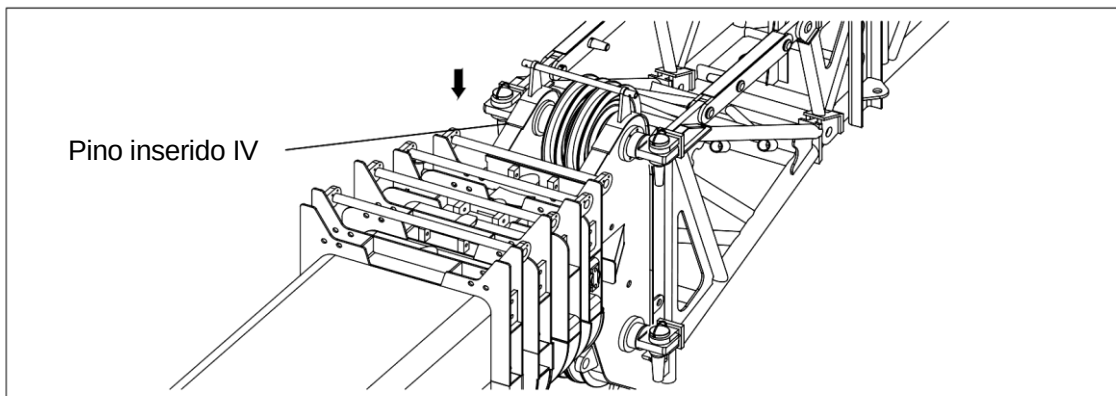


Fig.07-08

- j) Se a seção 2 do jib tiver de ser usada, remova o pino de fixação V e o pino de mola. Consulte a Figura 07-09;

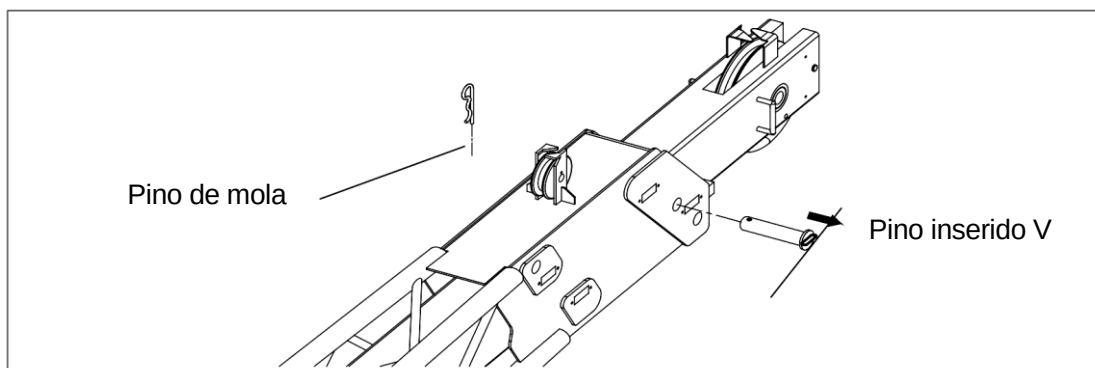


Fig.07-09

- k) Puxe a seção 2 do jib até que ela faça contato com o retentor e alinhe o mesmo com os orifícios do pino. Fixe o pino inserido V e os pinos de mola. Consulte a Figura 07-10;

⚠ NOTA

Ajuste o bloco deslizante de nylon em ambos os lados para tornar o movimento de extração mais suave.

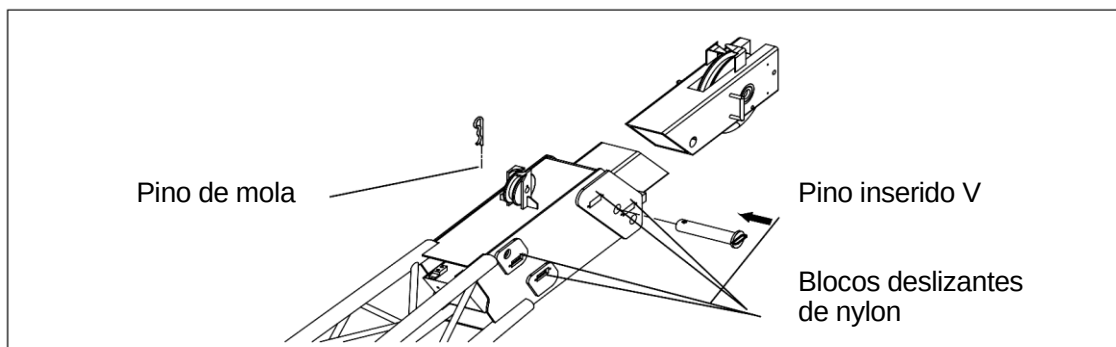


Fig.07-10

- l) Suspenda o cabo do guincho auxiliar; instale o gancho auxiliar e a chave de fim de curso de elevação. Verifique se o jib foi montado adequadamente. Neste momento, a montagem do jib está finalizada.

⚠ PERIGO

Não é permitido permanecer sob o jib durante a montagem! Do contrário, haverá riscos fatais.

7.2.3 Ajustes de ângulo

Antes da montagem, retire o gancho auxiliar do suporte. Monte o jib abaixo de um ângulo de 30° seguindo as seguintes etapas:

- a) Mova o joystick esquerdo para estender o cabo do guincho auxiliar para 2m a 3m em velocidade baixa;
- b) Altere o ângulo do jib para 30°:
 - 1) Solte o pino e o pino de mola na placa de ajuste do adaptador na extremidade do jib;
 - 2) Mova a lança principal para cima lentamente até que o sulco longo da placa de ajuste fique apoiado.

Como resultado, o ângulo de jib é ajustado para 30°. Consulte a Figura 07-11.

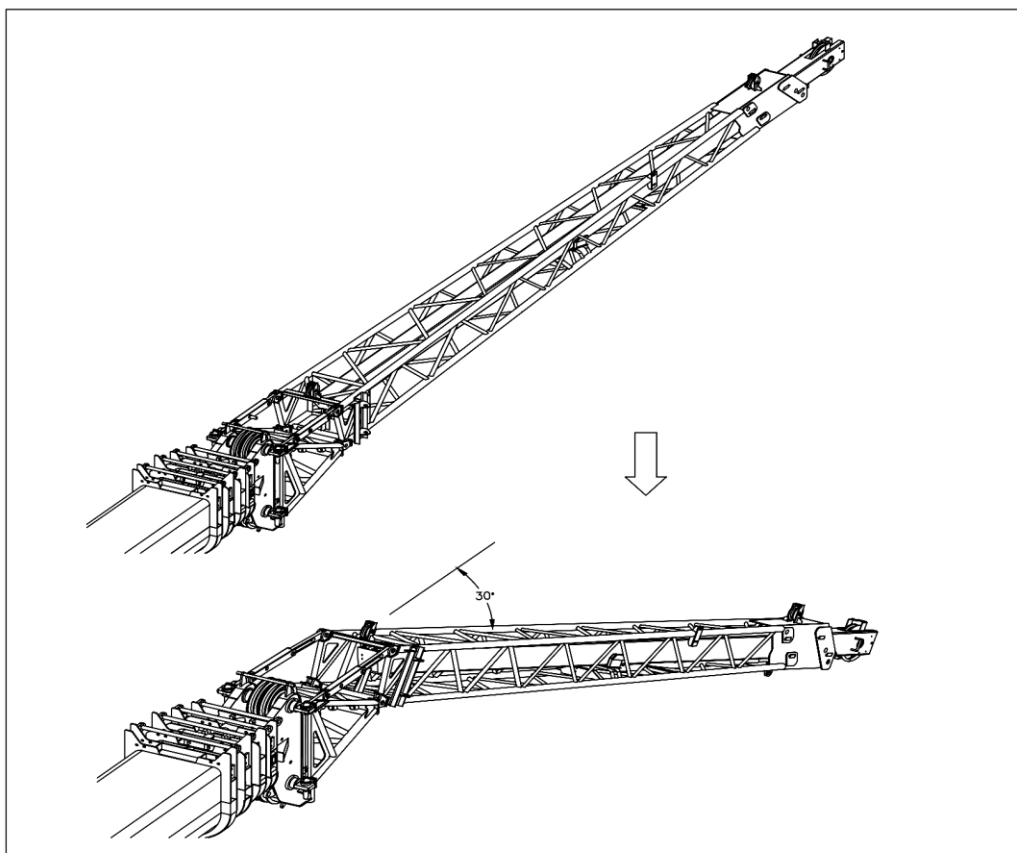


Fig.07-11

7.2.4 Desmontagem

Realize a desmontagem na ordem inversa da montagem.

**NOTA**

Não aperte o cabo auxiliar em excesso.

7.2.5 Passagem do cabo de elevação auxiliar

- Passe o cabo de elevação do guincho auxiliar sobre a guia do cabo,
- depois pela polia do cabeçote do jib;
- e através dos dispositivos de proteção de cabo I e II;
- Quando o cabo for passado pelo dispositivo de proteção de cabo II, remova o canal de fixação do cabo e pino de mola;
- Passe a cabeça do cabo sobre a manga de cunha e conecte com o gancho auxiliar;
- Instale o dispositivo de proteção de cabo II;
- Para detalhes, consulte a Fig. 07-12.

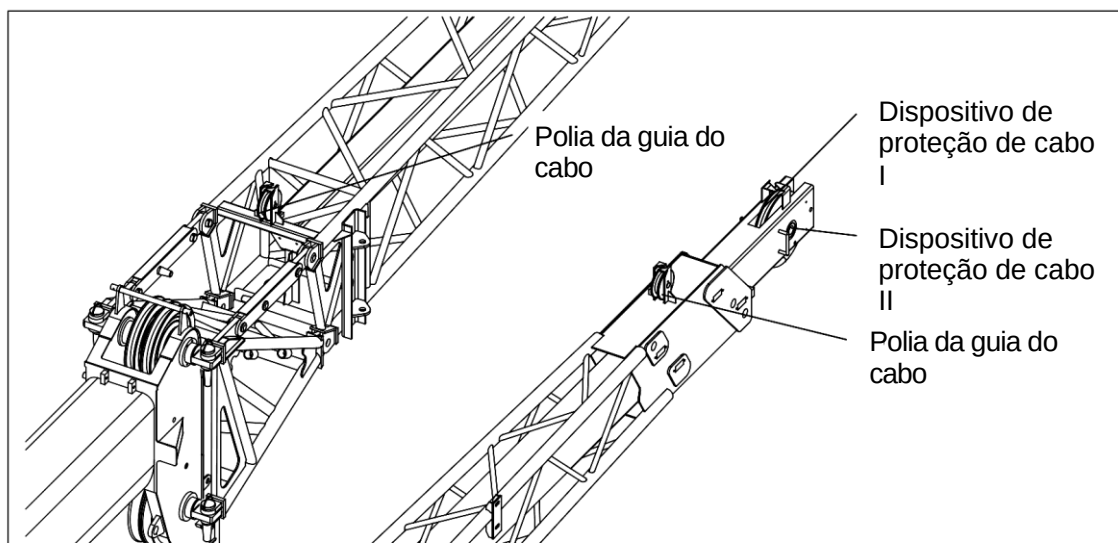


Fig. 07-12

7.2.6 Conexão da chave de fim de curso de elevação

No que se refere à conexão da chave de fim de curso de elevação, consulte a Fig.07-13.

Ao elevar uma carga com o jib (sem utilizar a seção II do jib), conecte o chicote elétrico de cabos A2 da chave de fim de curso de elevação do guincho auxiliar ao chicote elétrico C1 na estrutura em forma de caixa a fim de acionar a chave de fim de curso de elevação no gancho auxiliar. Consulte a Figura 07-13-01.

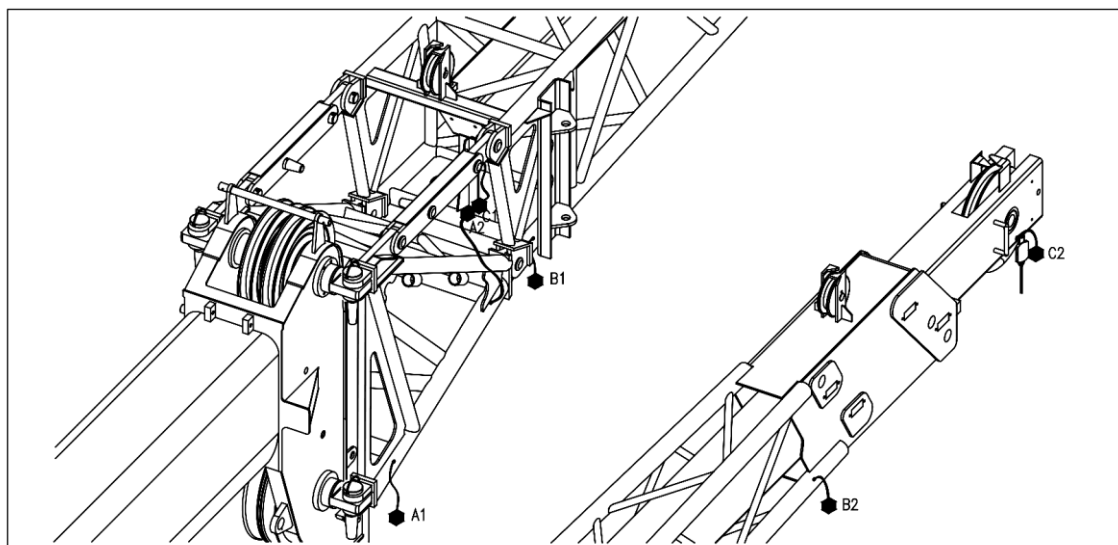


Fig. 07-13-01

Ao elevar uma carga com o jib (sem utilizar a seção II do jib), conecte o chicote elétrico A2 da chave de fim de curso de elevação auxiliar ao chicote elétrico B1 da seção I do jib. Depois, conecte o chicote elétrico B2 da seção I ao chicote elétrico C1 da seção II do jib. Como resultado, a chave de fim de curso de elevação no gancho auxiliar fica funcional.

Consulte a Figura 07-13-02.

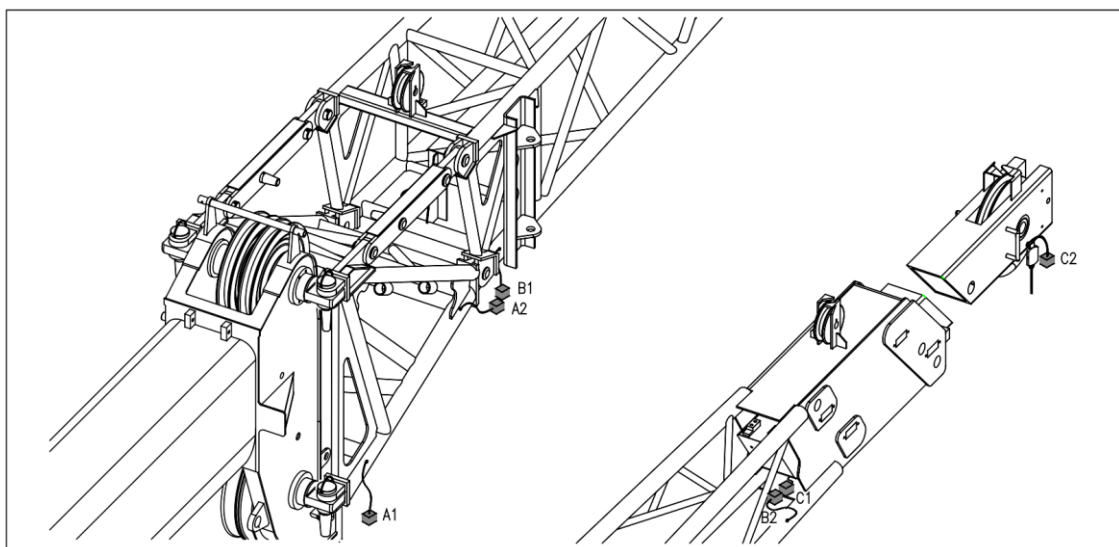


Fig. 07-13-02



Antes de remover o jib, desconecte o chicote elétrico entre a chave de fim de curso de elevação no gancho auxiliar e no jib. Caso contrário, o chicote elétrico pode ser danificado.

7.3 Polia superior

A polia tipo pé de galinha consiste em nariz de lança, eixo de polia de cabo, polia e pinos. É montada na porção externa do cabeçote da seção superior da lança durante o acionamento.

A polia tipo pé de galinha é preparada para elevações rápidas sobre o bico da lança para aprimorar a eficiência da operação quando as cargas são leves.

7.3.1 Montagem

- Movimente a lança telescópica para baixo para a área de trabalho traseira no ângulo de -2° .
- Solte o pino de fixação e gire a polia tipo pé de galinha até que o pino conector possa ser parafusado. Consulte a Figura 07-14.

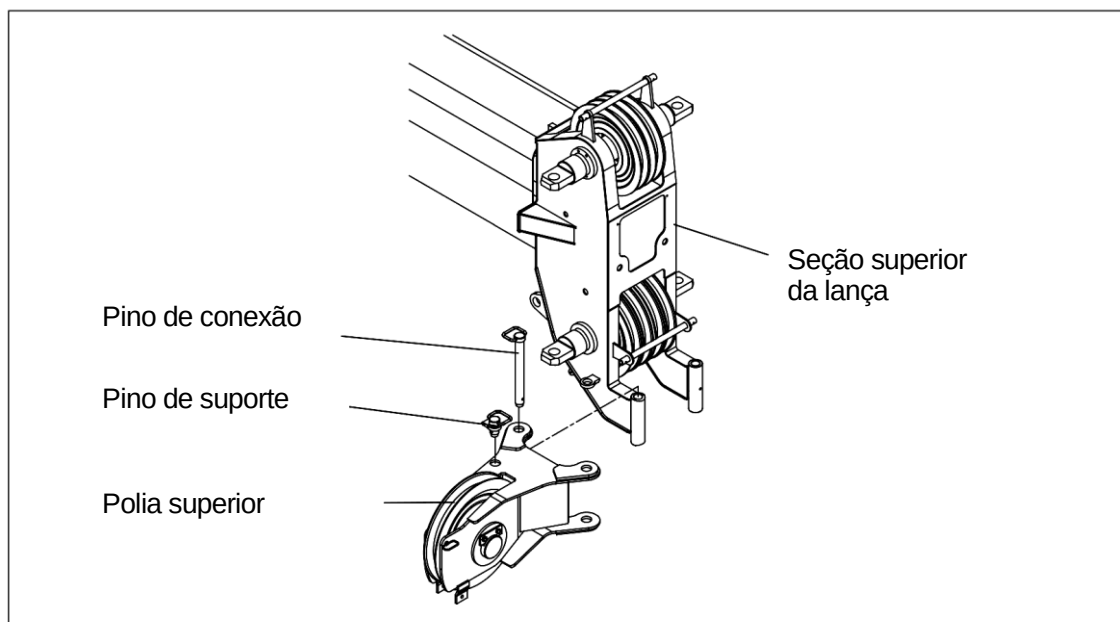


Fig 07-14

- Opere o cabo de elevação auxiliar sobre a polia superior no cabeçote da lança e passe pela polia tipo pé de galinha. Fixe o gancho auxiliar e sua chave de fim de curso de elevação.

7.3.2 Desmontagem

Realize a desmontagem na ordem inversa da montagem.

Vire para o lado de fora da seção superior da lança e fixe.

Página intencionalmente em branco



**MANUAL DE OPERAÇÃO
CAMINHÃO GUINDASTE**

Capítulo 8: Equipamentos Adicionais

The logo for Zoomlion, featuring the word "ZOOMLION" in a bold, black, sans-serif font. The text is centered within a solid green rectangular background.

MANUAL DE OPERAÇÃO

Página intencionalmente em branco

8.1 Sistema de ar condicionado na cabine do condutor

8.1.1 Métodos de refrigeração

O painel de controle está no console central na cabine do condutor



Fig. 08 – 01

a) Identificação dos símbolos:

SET Definir

AUTO Auto

-00.0°C Temperatura

Circulação de ar externo

Circulação de ar interno

Alimentação de ar na zona dos pés

Alimentação de ar fresco

Alimentação de ar no vidro dianteiro

Refrigeração

Barra de velocidade do ventilador:

1 barra – estágio 1:



2 barras – estágio 2:



3 barras – estágio 3:



4 barras – estágio 4:



5 barras – estágio 5:



6 barras – estágio 6:



Carroceria do veículo:



b) Instruções de operação dos botões:

- 1) Botão de ajuste da temperatura

Pressionado: aumenta/diminui a temperatura

- 2) Botão de velocidade do ventilador



Pressionado: aumenta/diminui a velocidade do ventilador.

- 3) Botão "OFF"



Pressionado: desliga o sistema de ar-condicionado.



- 4) Botão "AUTO"

Pressionado: ativa o modo de operação automática.

Pressionado "AUTO" duas vezes, pressionado "A/C" ou pressionado o botão de alimentação de ar no vidro dianteiro: desativa o modo de operação automática.



- 5) Botão "A/C"

Pressionado: O ar-condicionado começa a refrigerar.



- 6) Botão de circulação

Pressionado: Alterna entre circulação interna ou externa do ar.



- 7) Botão de alimentação de ar no vidro dianteiro

Pressionado: Aciona o modo de alimentação de ar no vidro dianteiro.



- 8) Botão de modo

Pressionado: alterna entre diferentes modos de fornecimento de ar.



ADVERTÊNCIA

Não utilize o aquecedor da cabine durante a condução caso a temperatura do líquido de arrefecimento esteja abaixo de 70°C.

CUIDADO

- (1) Não utilize o ar condicionado por muito tempo quando o motor estiver parado ou funcionando em marcha lenta. Caso contrário, haverá consumo excessivo de carga da bateria, afetando a condução normal.
- (2) Quando for mover o guindaste a longas distâncias em baixa velocidade com o ar condicionado ligado, coloque a transmissão em uma marcha baixa. Isto aumenta a rotação do motor e reduz a carga na transmissão.
- (3) Opere o ar-condicionado por alguns minutos uma vez ao mês para circular a lubrificação e manter o sistema em boas condições.
- (4) Verifique regularmente se o refrigerante no sistema do ar condicionado está no nível correto.
- (5) Se houver vibrações, ruídos ou odores anormais durante a operação pare e verifique o guindaste imediatamente. Não opere o guindaste caso ele apresente falhas.
- (6) Mantenha a superfície do condensador limpa. Não utilize vapor para limpar o condensador. Limpe-o com ar comprimido ou água fria.
- (7) Não desmonte a correia ou a tubulação do compressor após utilizar o ar condicionado.
- (8) Em climas quentes, feche a válvula de gaveta do tubo de água quente do aquecedor localizada no fundo da cabine do condutor. Caso contrário a eficiência da refrigeração será afetada. Em climas frios, abra a válvula de gaveta para que a água quente entre no aquecedor.

8.2 Sistema de ar condicionado na cabine do operador

A fim de proporcionar um ambiente operacional confortável para o operador, a cabine do nosso guindaste pode ser equipada com ar condicionado e aquecedor de acordo com as exigências do cliente. O painel de controle atrás do assento do operador é usado para ajustar a temperatura ambiente.

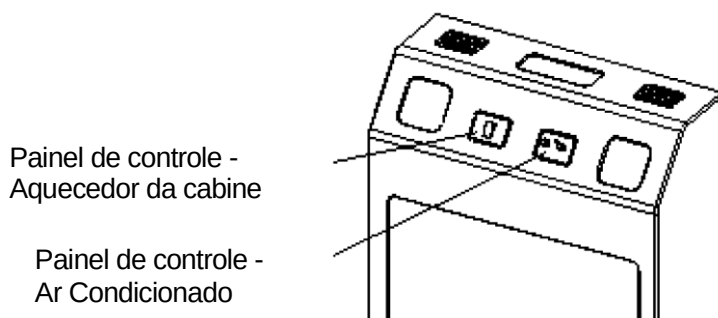


Fig. 08 – 02

8.2.1 Ar condicionado

O painel de controle do ar condicionado fica no alojamento da máquina interna do ar condicionado na cabine do operador. Há dois botões giratórios e duas luzes de controle no painel de controle. Consulte a Fig. 08 – 03.

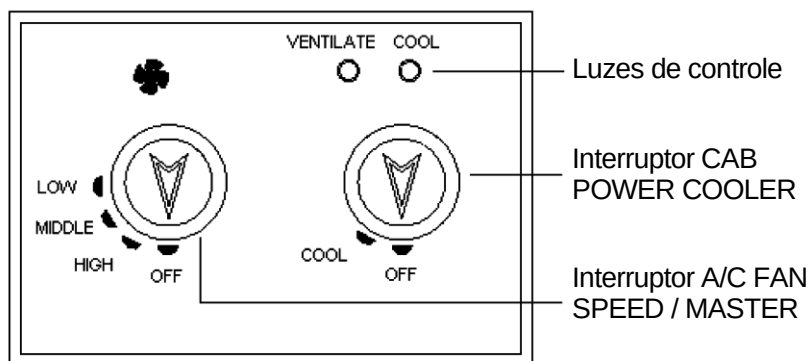
- a) Interruptor CAB COOLER POWER Liga e desliga a refrigeração
- b) Interruptor A/C FAN SPEED / MASTER

Utilizados para controlar a velocidade do ventilador do evaporador: OFF, HI, MID, LOW

Também força mestre à função do modo REFRIGERATION e deve ficar em ON (HI, MID, LOW) para que a função opere.

- c) Luzes de controle

FAN POWER CONTROL LIGHT e COOL MODE CONTROL LIGHT



– Instruções de operação

a) Modo de refrigeração

- Deixe o interruptor A/C FAN SPEED / MASTER SWITCH na posição “HIGH”.

Resultado – Acende a luz FAN POWER CONTROL LIGHT (ON).

- Após 5 minutos, deixe o interruptor CAB COOLER POWER SWITCH na posição “COOL”.

Resultado – a luz de controle COOL MODE INDICATOR acende e o modo de refrigeração está ativado (ON).

b) Deixe o interruptor CAB COOLER POWER SWITCH na posição “OFF” quando atingir a temperatura desejada.

- **Resultado** – a luz de controle COOL MODE apaga e o compressor é desativado.

Quando a temperatura na cabine estiver acima do valor de ajuste, a luz de controle se acenderá, o compressor iniciará o funcionamento automaticamente e o sistema de refrigeração começará a funcionar.

Pode-se ajustar o ângulo da saída de ar para alterar a direção do vento frio. Utilize o interruptor A/C FAN SPEED / MASTER SWITCH para controlar a velocidade do ventilador do evaporador: “OFF” (desligado) “HIGH” (alta), “MIDDLE” (média) ou “LOW” (baixa).

Quando o ar-condicionado for utilizado, não deixe o interruptor CAB COOLER POWER SWITCH na posição “COOL” enquanto o interruptor A/C FAN SPEED / MASTER SWITCH estiver na posição “LOW”. Caso contrário, o evaporador poderá congelar para reduzir o efeito da refrigeração.



- (1) É proibido desmontar o sistema de ar condicionado sem a permissão do fabricante.
- (2) Verifique periodicamente a tensão da correia do compressor e ajuste-a quando necessário.
- (3) Limpe o condensador periodicamente.
- (4) Ao trocar componentes do sistema de ar condicionado, utilize os mesmos tipos de fluido refrigerante e óleo do compressor.
- (5) Utilize também os mesmos tipos de fluido refrigerante e óleo do compressor ao realizar a troca dos mesmos.
- (6) Deixe o modo FAN na posição HI ao iniciar o resfriamento da cabine. Deixe o modo FAN nas posições MID ou LOW para manter a temperatura adequada na cabine.
- (7) Ao reparar o sistema de ar-condicionado, não utilize peças que não sejam aprovadas pelo fabricante.

- (8) Ao utilizar o ar-condicionado em condições de temperatura baixa e umidade alta, examine o evaporador periodicamente. Nestas condições, o evaporador pode congelar e causar obstrução do ar.
- (9) Quando o sistema de ar condicionado não estiver sendo utilizado no inverno, ative-o por 10 minutos todos os meses.

– **Requisitos para a manutenção periódica do sistema de ar condicionado**

Item	Manutenção	Frequência de reparos
Motor do ventilador do condensador	Verifique e repare	A cada 3 meses
Motor do ventilador do evaporador	Verifique e repare	A cada 3 meses
Condensador	Verifique se o condensador está obstruído. Limpe-o se necessário.	Uma vez por mês ou aumente a periodicidade da manutenção de acordo com a condição real de funcionamento.
Evaporador	Verifique se o evaporador está funcionando normalmente e se está produzindo ruídos fora do comum. Limpe a entrada de ar.	A cada 3 meses ou aumente a periodicidade da manutenção de acordo com a condição real de funcionamento.
Embreagem do solenoide	Verifique se está funcionando normalmente e limpe-a se necessário.	A cada 3 meses
Conectores	Verifique se o conector de fios está encaixado firmemente	A cada mês

Localização do componente:

- a) Evaporador--- saída de ar na cabine.
- b) Condensador – o dispositivo é utilizado para realizar a troca do ar quente da parte externa da cabine do condutor. Em alguns veículos, está instalado entre o tanque de água e o ventilador (sem o motor do ventilador do condensador), enquanto em outros, está localizado na lateral do veículo (com o motor do ventilador do condensador).
- c) Motor do ventilador do condensador--- é montado com o condensador para ajudar na troca de ar quente do condensador.

8.2.2 Aquecedor

O painel de controle do aquecedor fica localizado na carcaça de máquina interna de ar condicionado na cabine do operador. Há um interruptor oscilante no painel de controle. O interruptor tem duas luzes de controle. Uma é a luz de controle de energia (power source) e a outra é a luz de controle do interruptor (heater state).

a) Interruptor oscilante

O interruptor oscilante é utilizado para controlar o aquecedor.

b) Luz de controle de energia – Power source

Essa luz de controle é usada para indicar se a energia está ligada.

c) Luz de controle do interruptor – Heater state

Essa luz de controle é usada para indicar a condição de trabalho do aquecedor e o código de erro.

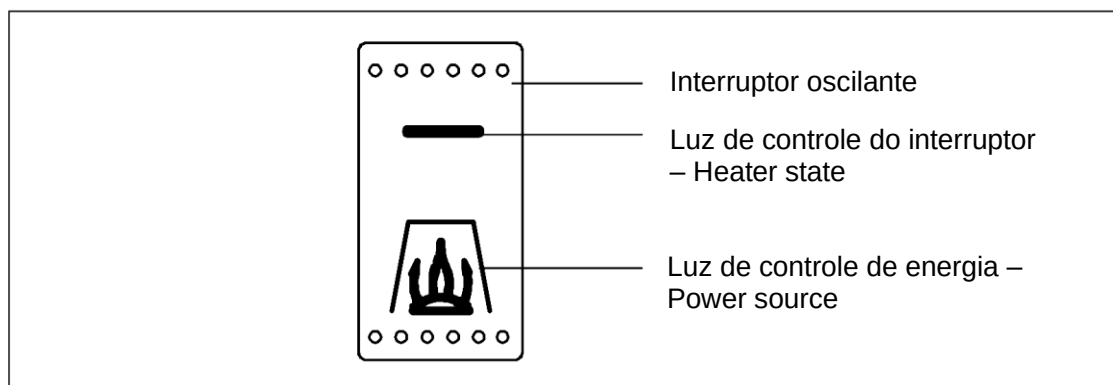


Fig. 08 - 04

- Condições de operação

- a) A temperatura ambiente está acima de -40°C e a altitude está abaixo de 3000 m.
- b) Não pode ser banhado ou lavado com água.
- c) Escolha anticongelante e óleo Diesel adequados para a temperatura ambiente.



É proibido usar gasolina!

Para a seleção de combustível, consulte a tabela a seguir:

Temperatura ambiente	Acima de 5°C	Acima de 5°C	Acima de 15°C	Acima de 30°C	Acima de 40°C
Combustível	Óleo Diesel nº0	Óleo Diesel nº10	Óleo Diesel nº20	Óleo Diesel nº35	Óleo Diesel nº50

Uma seleção de fluidos anticongelantes é exibida na tabela a seguir:

Temperatura ambiente	Acima de -25°C	Acima de -40°C
Fluido anticongelante	Fluido anticongelante para condições em -25°C	Fluido anticongelante para condições em -40°C

– Métodos de operação

Este interruptor possui 2 posições:

Posição 1:

Apenas a bomba de água funciona. O mentor do aquecedor não funciona.

Posição 2:

A bomba de água e o mentor do aquecedor funcionam juntos.

Nesse momento, ligue o botão de velocidade do ventilador para soprar ar quente.

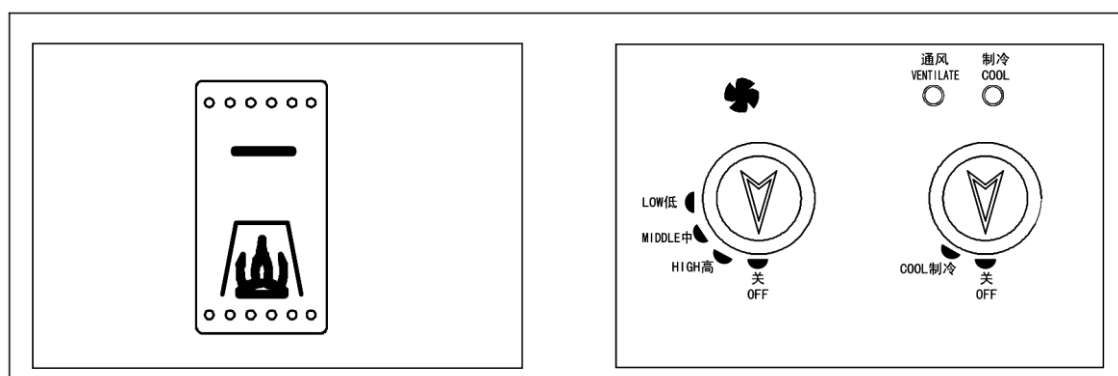


Fig. 08 – 05

Quando a temperatura de saída de água alcançar 80°C, o aquecedor interrompe o aquecimento e a luz de controle do botão (heater state) apaga. Quando a temperatura da água for menor que 65°C, o aquecedor volta a funcionar. Deste modo, o processo é repetido em ciclos intermináveis.

Ao utilizar o aquecedor em estações frias, inspecione-o para certificar-se de que não haja nenhuma substância estranha obstruindo a passagem de ar, que o aquecedor esteja funcionando livremente, que a entrada de ar de auxílio à combustão e a saída de escape de gás não estejam obstruídas.

Quando o aquecedor não precisar ser usado, o botão deve ser desligado. Enquanto isso, a luz de controle "heater state" apaga após 3 minutos.



É proibido desligar a alimentação de energia do veículo quando as luzes de controle "heater state" estiverem acesas. Caso contrário, o calor dentro do aquecedor não poderá se dispersar e o aparelho apresentará falha.

– Resolução de problemas para falhas comuns

Problema	Causa(s)	Solução
Não há ar quente soprando.	O botão de velocidade do ventilador no painel de controle do ar-condicionado não está ligado.	Ligue o botão no painel de controle do ar-condicionado.
O aquecedor não interrompe o funcionamento dentro de 60 segundos após o fornecimento de combustível ter sido	A válvula solenoide está suja e não pode ser fechada completamente ou o detector de chamas está em curto-circuito.	Limpe o tubo de óleo e verifique a conexão, caixa de controle e o detector de chamas.
A alimentação está instável.	A onda da fonte de alimentação é muito grande e instável.	Verifique se a fonte de alimentação está estável (especialmente quando a fonte de alimentação de pressão estável for aplicada), ou substitua o painel de controle.
A tensão está muito alta.	A tensão do aquecedor é superior a 32 V durante cinco segundos (no caso dos aquecedores com tensão nominal de 12 V, isso significa que a tensão é superior a 16 V durante cinco segundos) .	Verifique a tensão. Se a voltagem estiver muito alta, verifique o regulador de pressão do motor. Se estiver muito baixa, substitua a caixa de controle.
A tensão está muito baixa.	A tensão do aquecedor é inferior a 20 V (no caso dos aquecedores com tensão nominal de 12 V, isso significa que a tensão é inferior a 10 V durante cinco segundos).	Dê partida no motor e ligue o aquecedor. Verifique o gerador e a tensão da linha para descobrir se está mais baixa. Se não estiver baixa, substitua a o painel de controle.
O detector de chamas está em curto-circuito.	O detector de chamas indica estado de queima de combustível, mesmo não havendo combustível sendo queimado.	Verifique se a linha está em curto-circuito. Substitua o detector de chamas ou o painel de controle.
O relé do motor é eletrificado mesmo quando desligado.	O ponto de contato está conectado ou o interruptor de controle está com defeito.	Substitua o painel de controle.
O relé da válvula solenoide ainda está eletrificado mesmo estando desligado ou com o rompimento de sua bobina.	O ponto de contato está conectado ou a bobina se rompeu, ou a painel de controle está com defeito.	Substitua o painel de controle ou a bobina.

Problema	Causa(s)	Solução
O fusível está queimado.	O fusível se rompeu, a fiação está desconectada ou painel de controle está com defeito.	Substitua o fusível, verifique a conexão ou substitua o painel de controle.
O relé da válvula solenoide não produz sinal de saída mesmo estando eletrificado.	O painel de controle está danificado.	Substitua o painel de controle.
O relé do motor não produz sinal de saída mesmo estando eletrificado.	O relé ou o painel de controle está danificado.	Substitua o painel de controle.
O motor não está girando.	O motor principal não gira após estar eletrificado ou a velocidade de rotação está muito baixa.	Verifique a conexão do motor. Retire a vela para verificar o motor. Se não girar ou a velocidade de rotação for baixa, substitua o motor. Caso contrário, substitua o painel de controle.
O sensor de temperatura da água entrou em curto-circuito.	Há água no sensor ou a placa do circuito está molhada.	Substitua o sensor ou a caixa de controle.
O sensor de temperatura da água está desconectado.	A linha do sensor se rompeu ou a placa do circuito está com defeito.	Substitua o sensor ou a caixa de controle.
O motor não pode ser iniciado.	O detector de chamas não dá sinal de chamas.	Verifique a conexão do detector de chamas, substitua o detector ou o painel de controle.
O aquecedor para de funcionar.	O aquecedor desliga durante a queima.	Se o tanque estiver com pouco óleo, adicione óleo. No caso de vazamentos no tubo de óleo, aperte-o ou substitua-o. Substitua o detector de chamas ou a caixa de controle.
Interferência forte	Outras interferências	Elimine a outra fonte de interferência, substitua o painel de controle.
A vela de ignição quebrou.	A vela de ignição queimou ou a linha está frouxa.	Aperte a conexão ou substitua a vela de ignição.

Problema	Causa(s)	Solução
A vela de ignição está em curto-circuito.	Em curto-circuito.	Verifique a vela de ignição.
O relé da vela de ignição não dá sinal.	O relé ou o painel de controle está danificado.	Substitua o painel de controle.

Página intencionalmente em branco



MANUAL DE OPERAÇÃO CAMINHÃO GUINDASTE

Capítulo 9: Transporte e armazenamento

The logo for Zoomlion, featuring the word "ZOOMLION" in a bold, black, sans-serif font. The text is centered within a solid green rectangular background.

MANUAL DE OPERAÇÃO

Página intencionalmente em branco

9.1 Transportes e itens a serem observados

Pode-se mover o guindaste através de sua potência para condução em estrada ou por outros transportadores para longas distâncias (trem ou navio). Durante o transporte, utilize calços nas rodas e apoie o guindaste com cabos de aço. Feche completamente as janelas e a porta para manter chuva e umidade fora da cabine. Trave a porta e as janelas.

As posições para elevar o guindaste estão na Fig. 09 – 01. Siga regras aplicáveis ao realizar a elevação.

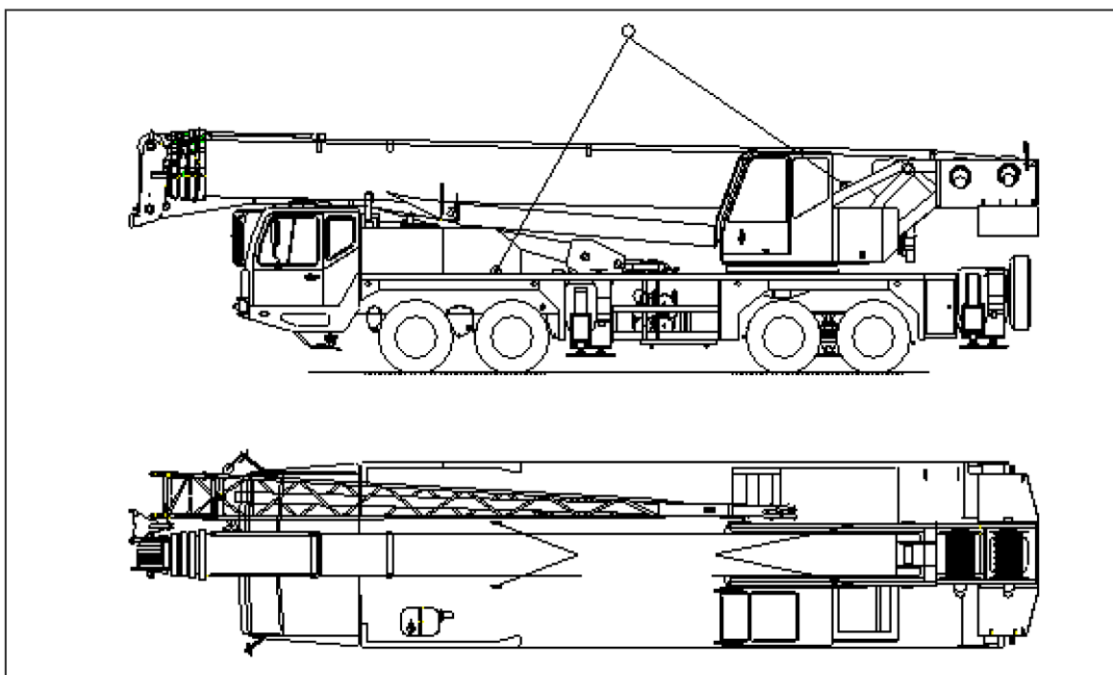


Fig. 09 - 01

ADVERTÊNCIA

Antes de elevar, certifique-se de que as amarras/cabos possuem força o suficiente para suportar o guindaste.

9.2 Condições de armazenamento e itens a serem observados

Execute as etapas a seguir caso não for utilizar o guindaste por um longo período:

- Trave as portas e as janelas e desligue os instrumentos de controle.
- Limpe qualquer contaminação do guindaste.
- Retraia completamente todos os pistões do cilindro (exceto os cilindros verticais) até atingirem o comprimento mínimo.
- Estenda completamente os estabilizadores para elevar os pneus do chão.
- Calibre os pneus de acordo com a pressão especificada e coloque calços de madeira embaixo

- f) Desligue o motor e interrompa a alimentação.
- g) Se a bateria não for utilizada por mais de um mês, desconecte o fio conectado ao sistema elétrico. Carregue-a (uma vez a cada três meses) em intervalos regulares.
- h) Deve-se lubrificar as superfícies de todos os componentes com metal exposto para evitar corrosão.
- i) Remova toda a contaminação (poeira e areia) dos cabos de aço e lubrifique-os com graxa de grafite à base de cálcio ZG-3.
- j) Mantenha o guindaste dentro de uma garagem. Se não for possível, providencie proteção contra chuva, raios e congelamento.
- k) Opere o motor por pelo menos 1 hora em um intervalo de 3 meses. Examine os mecanismos em marcha lenta para certificar-se de que eles estejam funcionando corretamente.
- l) Caso não for operar o guindaste por mais de 18 meses:
 - 1) Mantenha o guindaste limpo e execute a manutenção de costume.
 - 2) Substitua componentes retentores que estiverem velhos.
 - 3) Realize uma inspeção geral do motor para verificar se é necessário substituir líquido de arrefecimento, óleo Diesel e filtros de ar.
- m) Certifique-se de que uma pessoa deixe o guindaste preparado para operação.