

**GUINDASTE PARA TODOS
OS TERRENOS
MANUAL DO OPERADOR**

ZOOMLION

ZOOMLION

ZLJ5550JQZ300V Guindaste Para Todos os Terrenos Manual do Operador

Edição 2 de abril de 2021

Aos Usuários

A Zoomlion agradeça que você tenha escolhido o guindaste para todos os terrenos ZOOMLION para sua aplicação.

Ninguém deve operar o guindaste a menos que leia e entenda as informações deste manual.

Este manual contém as instruções e dados sobre a segurança e operação do guindaste para todos os terrenos. Siga os procedimentos de operação para garantir que sua máquina funcione com a MÁXIMA EFICIÊNCIA. O operador deve manter este manual na cabine do guindaste.

Se houver algo no manual que não esteja claro ou que você não entenda, entre em contato com nosso técnico de serviço. Nós (Zoomlion) NÃO somos responsáveis por danos de um operador que não obedece às instruções do *MANUAL DO OPERADOR*.

O *MANUAL DO OPERADOR* é uma parte importante do guindaste. Se o guindaste se tornar propriedade de outra pessoa, certifique-se de que o manual permaneça na cabine do guindaste. Os dados (dados, especificações, ilustrações) neste manual são para guindastes em produção no momento da publicação deste manual. Reservamo-nos o direito de fazer alterações neste manual a qualquer momento, sem obrigação.

O manual foi traduzido para ser o melhor de nosso conhecimento. A Zoomlion não assume nenhuma responsabilidade por erros de tradução. A versão chinesa do *MANUAL DO OPERADOR* é aplicável apenas para precisão factual.

Obrigado!

Mobile Crane Branch Company da Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.

Copyright [Direitos Autorais]

De acordo com as leis de direitos autorais, este manual não pode ser copiado, fotocopiado, reproduzido, traduzido ou reduzido a qualquer meio eletrônico ou forma legível por máquina, no todo ou em parte, sem o consentimento prévio por escrito da Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.

Direitos Autorais© 20XX, Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.

Todos os direitos reservados.

Instruções de Segurança

As etiquetas de PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO e AVISO estão em placas e adesivos, e conforme você lê este manual para mostrar instruções importantes. Neste manual, as etiquetas seguem o parágrafo ou item a que se aplicam. Os marcadores são os seguintes:



Refere-se a uma situação perigosa que, se não for evitada, causará morte ou ferimentos.



Refere-se a uma possível situação perigosa que, se não for evitada, causará morte ou ferimentos.



Refere-se a uma possível situação perigosa que, se não for evitada, causará ferimento leve ou moderado.



Refere-se a uma situação que, se não for evitada, causará dano à propriedade ou ao material.

Conteúdo

Aos Usuários	I
Instruções de Segurança.....	II
Capítulo 1 Descrição do Guindaste	
1.1 Modelo e placas de identificação.....	1-1
1.1.1 Modelo	1-1
1.1.2 Placas de identificação	1-1
1.1.3 Locais de instalação das placas de identificação.....	1-2
1.1.4 Número de identificação do veículo (VIN) e suas localizações	1-2
1.1.5 Modelo do motor e seu fabricante	1-2
1.1.6 Locais de instalação das placas de identificação do motor	1-2
1.2 Principais componentes e descrição do produto.....	1-4
1.2.1 Componentes principais	1-4
1.2.2 Descrição do produto.....	1-14
1.2.3 Lança	1-19
1.3 Dados técnicos	1-32
1.3.1 Dimensões 1-32	
1.3.2 Diâmetro e comprimento do cabo	1-33
1.3.3 Capacidade de içamento	1-33
1.3.4 Altura de içamento.....	1-33
1.3.5 Cargas do eixo.....	1-33
1.3.6 Gancho	1-34
1.3.7 Resistência máxima de suporte por patola	1-34
1.3.8 Velocidades de condução em condição de condução em estrada 1-35	
1.3.9 Velocidades de condução em condição de condução fora de estrada 1-35	
1.3.10 Velocidades do guindaste 1-36	
1.3.11 Consumo de energia e proteção ambiental 1-36	
1.3.12 Valor de emissão relacionado ao local de trabalho.....	1-36
1.3.13 Tabelas de capacidade de elevação	1-37
1.3.14 Tabelas de altura de elevação	1-128
1.3.15 As peças a seguir não estão incluídas nas dimensões gerais de acordo com GB1589.....	1-144

Capítulo 2 Diretrizes de Segurança

2.1	Instruções de segurança e sinais de segurança	2-1
2.1.1	Instruções de segurança	2-1
2.1.2	Sinais de segurança	2-1
2.2	Planejando a operação do guindaste	2-3
2.3	Instruções de amaciamento.....	2-4
2.4	Diretrizes técnicas gerais de segurança.....	2-5
2.4.1	Requisitos do operador de guindaste, armador e sinalizador	2-5
2.4.2	Selecionando um local de operação	2-7
2.4.3	Suporte	2-9
2.4.4	Condições do ambiente de trabalho.....	2-11
2.4.5	Pontos de atenção para operação segura	2-15
2.5	Sinais manuais.....	2-19

Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste

3.1	Cabine do operador	3-1
3.1.1	Visão Geral	3-1
3.1.2	Montagem do volante	3-3
3.1.3	Instrumentos operacionais gerais.....	3-8
3.1.4	Console central.....	3-37
3.1.5	Botão da buzina a ar.....	3-64
3.1.6	Pedal (D): Controle do motor.....	3-64
3.1.7	Pedal (E): Freio de serviço	3-64
3.1.8	Pedal de embreagem	3-64
3.1.9	Iluminação do guindaste.....	3-64
3.1.10	Porta – cabine do motorista.....	3-66
3.1.11	Assentos na cabine do motorista	3-67
3.1.12	Anexos.....	3-72
3.2	Antes de ligar o veículo	3-73
3.2.1	Condições operacionais	3-73
3.2.2	Verificações gerais antes de partir	3-73
3.2.3	Sistema de suspensão do eixo/bloqueio do eixo	3-82
3.2.4	Verificações gerais na partida do veículo.....	3-84
3.3	Conduzindo o guindaste	3-85
3.3.1	Condições de condução do guindaste	3-85
3.3.2	Partida e parada do motor	3-86
3.3.3	Condução	3-88

3.3.4	Transmissão de mudança automatizada.....	3-90
3.3.5	Instrumentos de controle importantes durante a condução	3-93
3.3.6	Condução fora de estrada	3-94
3.3.7	Condução em longos gradientes ascendentes	3-95
3.3.8	Manobras	3-95
3.3.9	Operação de direção	3-96
3.3.10	Operação de frenagem.....	3-101
3.3.11	Reboque	3-103
3.3.12	Condução com equipamento instalado	3-104
3.3.13	Operação de condução de acabamento	3-104
3.4	Operação da patola	3-106
3.4.1	Instale e remova as sapatas das patolas	3-107
3.4.2	Estender e recolher as patolas.....	3-108
3.5	Operação de condução	3-115
3.5.1	Mova o guindaste para o local de trabalho	3-115
3.5.2	Movimento do guindaste em condições off-road.....	3-116
3.5.3	Estacionar o veículo	3-116
3.5.4	Parada de emergência na rodovia	3-116

Capítulo 4 Operação – Superestrutura do guindaste

4.1	Cabine do operador	4-1
4.1.1	Visão Geral	4-1
4.1.2	Painel de instrumentos	4-2
4.1.3	Caixas de controle	4-16
4.1.4	Pedal de controle do motor	4-21
4.1.5	Assento do operador	4-21
4.2	Sistema do computador	4-22
4.2.1	Geral	4-22
4.2.2	Inicialização do sistema de computador.....	4-24
4.2.3	Tela principal	4-26
4.2.4	Configuração do modo de operação	4-34
4.3	Colocando o guindaste em funcionamento	4-38
4.3.1	Verificações antes de colocar em funcionamento.....	4-38
4.3.2	Partida do motor	4-40
4.4	Dispositivos de segurança	4-41
4.4.1	Unidade de controle de suporte	4-41
4.4.2	Limitador de momento de carga.....	4-41
4.4.3	Chave de fim de curso de içamento	4-42

4.4.4	Chave de fim de curso de descida	4-44
4.4.5	Dispositivos hidráulicos de segurança	4-45
4.4.6	Operação de desvio.....	4-45
4.4.7	Sistema de aviso de velocidade do vento	4-46
4.4.8	Botão de parada de emergência	4-47
4.5	Operação do guindaste	4-48
4.5.1	Preparativos para operação do guindaste.....	4-48
4.5.2	Estaiamento em forma de Y	4-49
4.5.3	Movimentação do guindaste.....	4-61
4.5.4	Telescopagem	4-62
4.5.5	Içamento/abaixamento	4-76
4.5.6	Rotação	4-78
4.5.7	Movimentos simultâneos do guindaste	4-80
4.5.8	Passagem dos cabos	4-87
4.5.9	Sistema de lubrificação central.....	4-88

Capítulo 5 Equipamentos

5.1	Diretrizes técnicas de segurança para montagem	5-1
5.2	Braço.....	5-3
5.2.1	Geral	5-3
5.2.2	Montagem	5-6
5.2.3	Configurações de ângulo.....	5-9
5.2.4	Desmontagem	5-11
5.2.5	Passagem no cabo de içamento auxiliar	5-11
5.2.6	Conexão elétrica	5-14
5.3	Lança da ponta	5-16
5.3.1	Geral	5-16
5.3.2	Montagem	5-17
5.3.3	Configurações de ângulo.....	5-17
5.3.4	Desmontagem	5-18
5.3.5	Passagem no cabo de içamento	5-19
5.3.6	Conexão elétrica.....	5-21
5.4	Cabos TY	5-22
5.4.1	Montagem	5-22
5.5	Contrapeso	5-33
5.5.1	Contrapeso e manipulador de contrapeso	5-33
5.5.2	Montagem	5-35

Capítulo 6 Equipamentos adicionais

6.1 Ar condicionado na cabine do motorista	6-1
6.2 Ar condicionado na cabine do operador	6-1
6.2.1 Dados técnicos do sistema	6-1
6.2.2 Instruções de operação	6-2
6.2.3 Pontos de atenção	6-3
6.2.4 Solução de falhas comuns	6-4
6.3 Controlador remoto	6-8

Capítulo 7 Transporte e armazenamento

7.1 Transporte.....	7-1
7.2 Armazenamento.....	7-2

ZOOMLION

**Manual do Operador do Guindaste Para Todos os
Terrenos**

Capítulo 1 Descrição do Guindaste



Capítulo 1 Descrição do Guindaste

1.1 Modelo e placas de identificação

1.1.1 Modelo

Modelo na indústria automobilística: ZLJ5550JQZ300V

Modelo na indústria de engenharia: ZAT3000V

1.1.2 Placas de identificação

Para a placa de identificação do guindaste, consulte a Figura 1-1.

Para a placa de identificação do chassi, consulte a Figura 1-2.

ZOOMLION 中联		全地面起重机 GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS	
品牌及型号	Marca Registrada e Modelo	中联牌	ZAT3000V
产品特征号	Código de Características do Produto	ZAT3000V753.2	
最大额定起重量	Capacidade de Elevação Máxima	300000	kg
发动机型号	Modelo do Motor	OM502 LA. E3B / 3	
发动机额定功率	Potência Nominal do Motor	407.3	kW
发动机最大净功率	Potência Líquida Máxima/RPM do Motor	405	kW 1800 rpm
最大允许总质量	Massa Total Máxima Autorizada	54990	kg
整车整备质量	Massa de Freio Completa do Veículo	54795	kg
外形尺寸(长×宽×高)	Dimensões Gerais	16747 mm× 3000 mm× 4000 mm	
车辆识别代号	VIN	L5E6H5D5XXXXXXXX	
出厂编号	Nº de Produção	X X X X	
生产日期	Data de Produção	20 X X 年(Y.) 月(M.)	
制造国	País de Produção	中国 China	
中联重科股份有限公司制造			
FABRICANTE: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.			

Figura 1-1 Placas de identificação do guindaste

ZOOMLION 中联		全地面起重机专用底盘 CHASSI PARA FINALIDADE ESPECIAL PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS	
品牌及型号	Marca Registrada e Modelo	中联牌	ZLJ5720JQZV5
产品特征号	Código de Características do Produto	ZLJ5720JQZV5.2	
最大允许总质量	Massa Total Máxima Autorizada	72000	kg
整车整备质量	Massa de Freio Completa do Veículo	29900	kg
发动机型号	Modelo do Motor	OM502 LA. E3B / 3	
发动机额定功率	Potência Nominal do Motor	407.3	kW
发动机最大净功率	Potência Líquida Máxima/RPM do Motor	405	kW 1800 rpm
车辆识别代号	VIN	L5E6H5D5XXXXXXXX	
出厂编号	Nº de Produção	XXXX	
生产日期	Data de Produção	2020 年(Y.) 月(M.)	
制造国	País de Produção	中国 China	
中联重科股份有限公司制造			
FABRICANTE: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.			

Figura 1-2 Placa de identificação do chassi

1.1.3 Locais de instalação das placas de identificação

A placa de identificação do guindaste está instalada na parte inferior da cabine do operador.

A placa de identificação do chassi está instalada na viga longitudinal direita da estrutura do chassi. Para os locais exatos de instalação, consulte as Figuras 1-3 e 1-4.

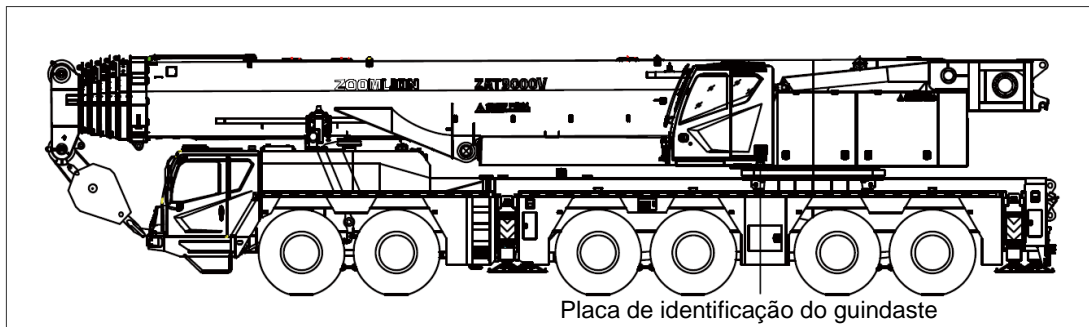


Figura 1-3 Local da placa de identificação do guindaste

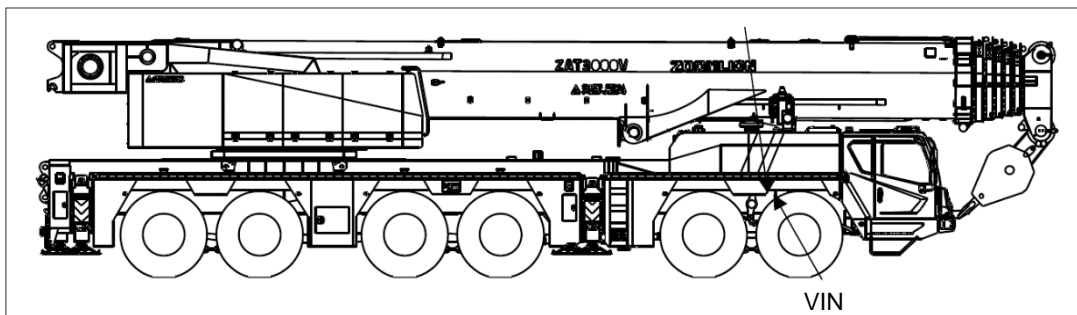


Figura 1-4 Local da placa de identificação do chassi

1.1.4 Número de identificação do veículo (VIN) e seus locais

O VIN de ZLJ5550JQZ300V é L5E6H5D5xxxxxxxxx, e está estampado na placa de identificação do guindaste, placa de identificação do chassi e viga longitudinal direita da estrutura do chassi.

A localização exata é mostrada na Figura 1-4.

1.1.5 Modelo do motor e seu fabricante

Modelo do motor: OM502LA.E3B/3 Fabricante: Mercedes - Benz

1.1.6 Locais de instalação das placas de identificação do motor

A placa de identificação do motor 1 está instalada na parte traseira esquerda do último cilindro, próximo ao volante. A placa de identificação do motor 2 está instalada na extremidade dianteira da carcaça do filtro de óleo do motor (lado esquerdo do motor, próximo ao ventilador).

Os locais exatos são mostrados nas Figuras 1-5 e 1-6.

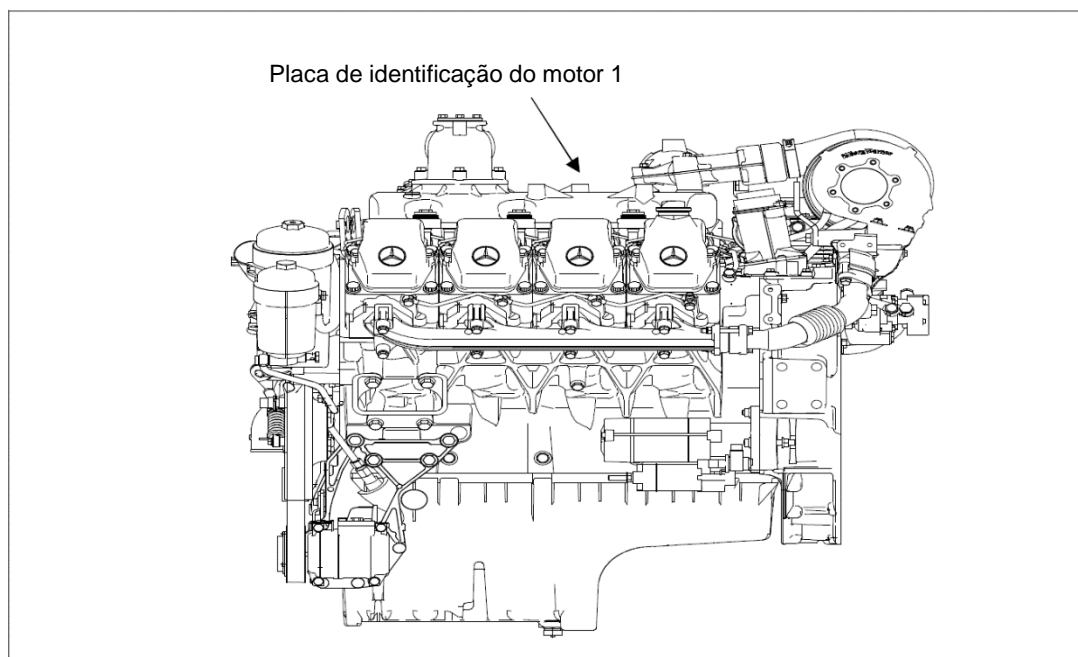


Figura 1-5 Local da placa de identificação do motor 1

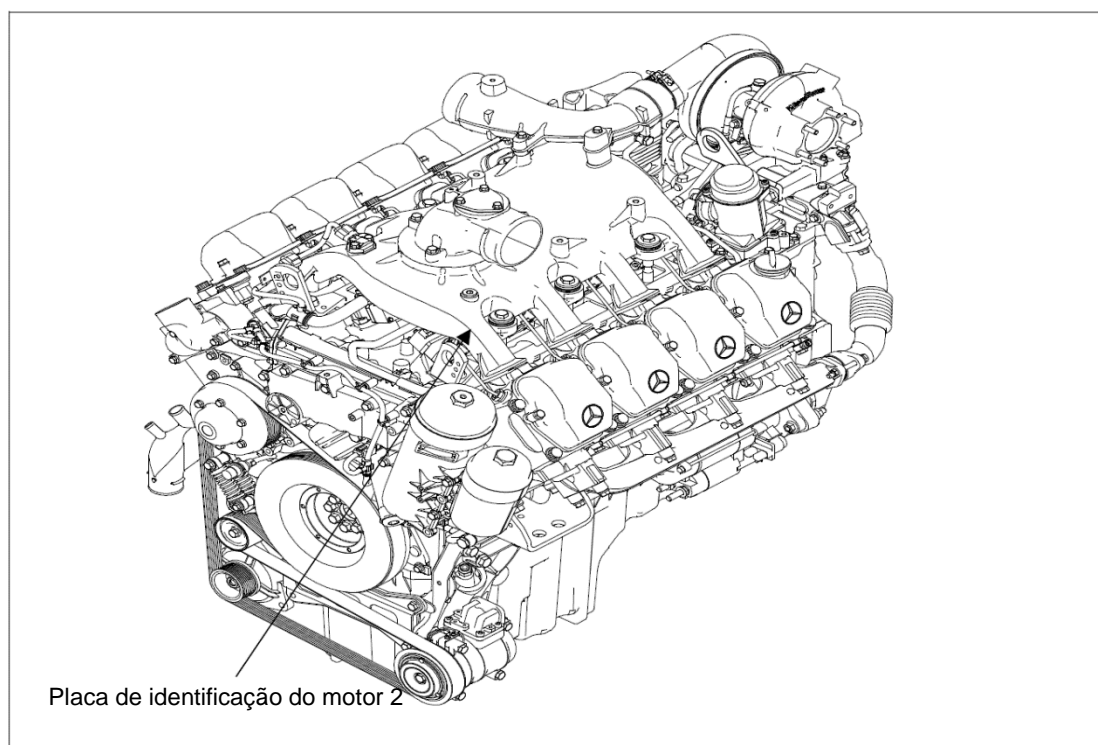


Figura 1-6 Local da placa de identificação do motor 2

Nota: Tenha os dados do motor acima disponíveis ao se comunicar conosco.

1.2 Principais componentes e descrição do produto

1.2.1 Componentes principais

Para os locais dos componentes principais do guindaste, consulte a Figura 1-7-1 à Figura 1-7-5.

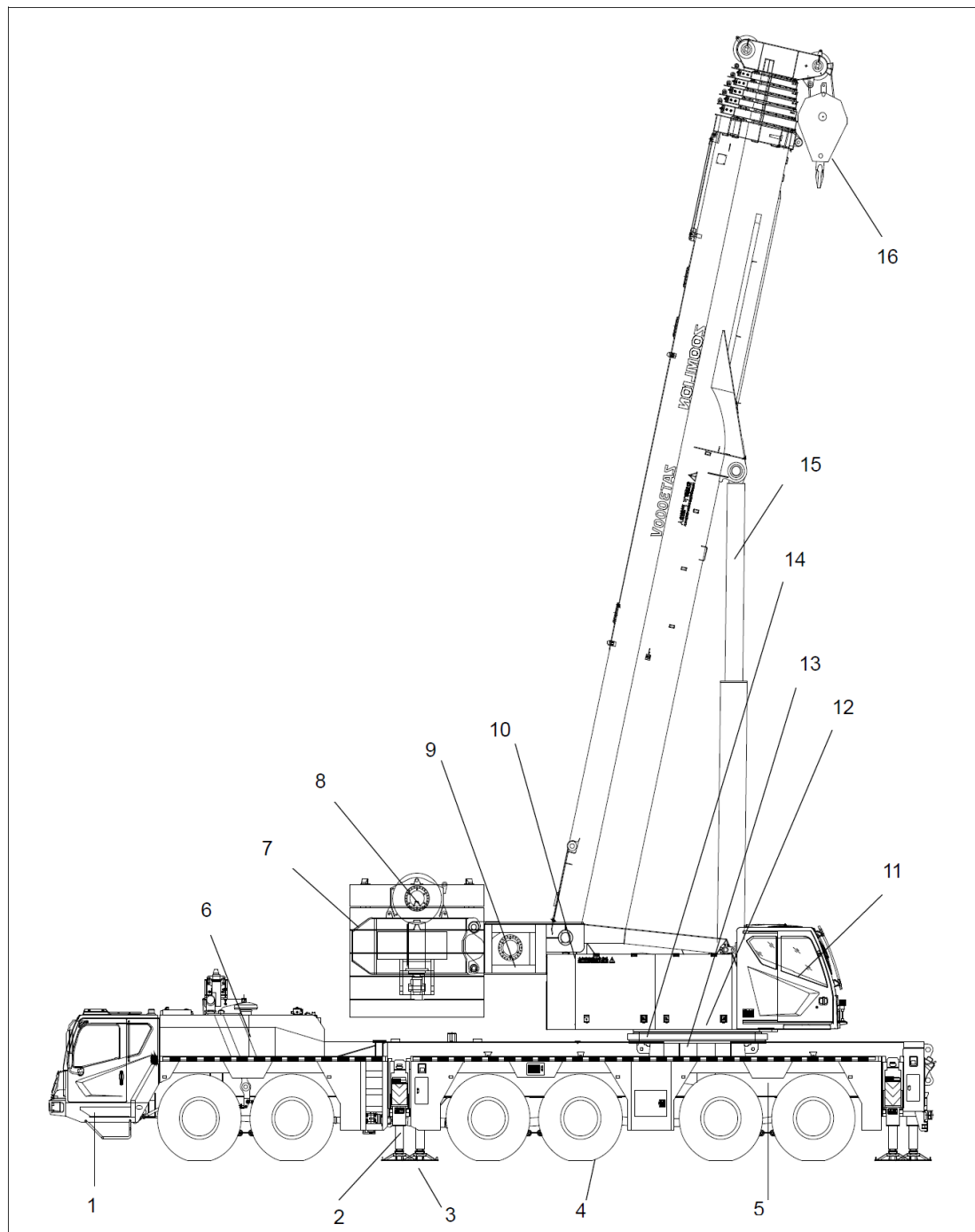


Figura 1-7-1 Principais componentes do guindaste I

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Cabine do motorista	9	Guincho principal
2	Feixe deslizante (duas seções extensíveis e retráteis simultaneamente)	10	Mesa giratória
3	Placa estabilizadora	11	Cabine do operador
4	Pneu (pneu único)	12	Motor de superestrutura
5	Chassi de 6 eixos para guindaste para todos os terrenos	13	Rolamento de giro
6	Motor do chassi	14	Equipamento de giro
7	Contrapeso	15	Equipamento de movimentação da lança
8	Guincho auxiliar	16	Gancho principal

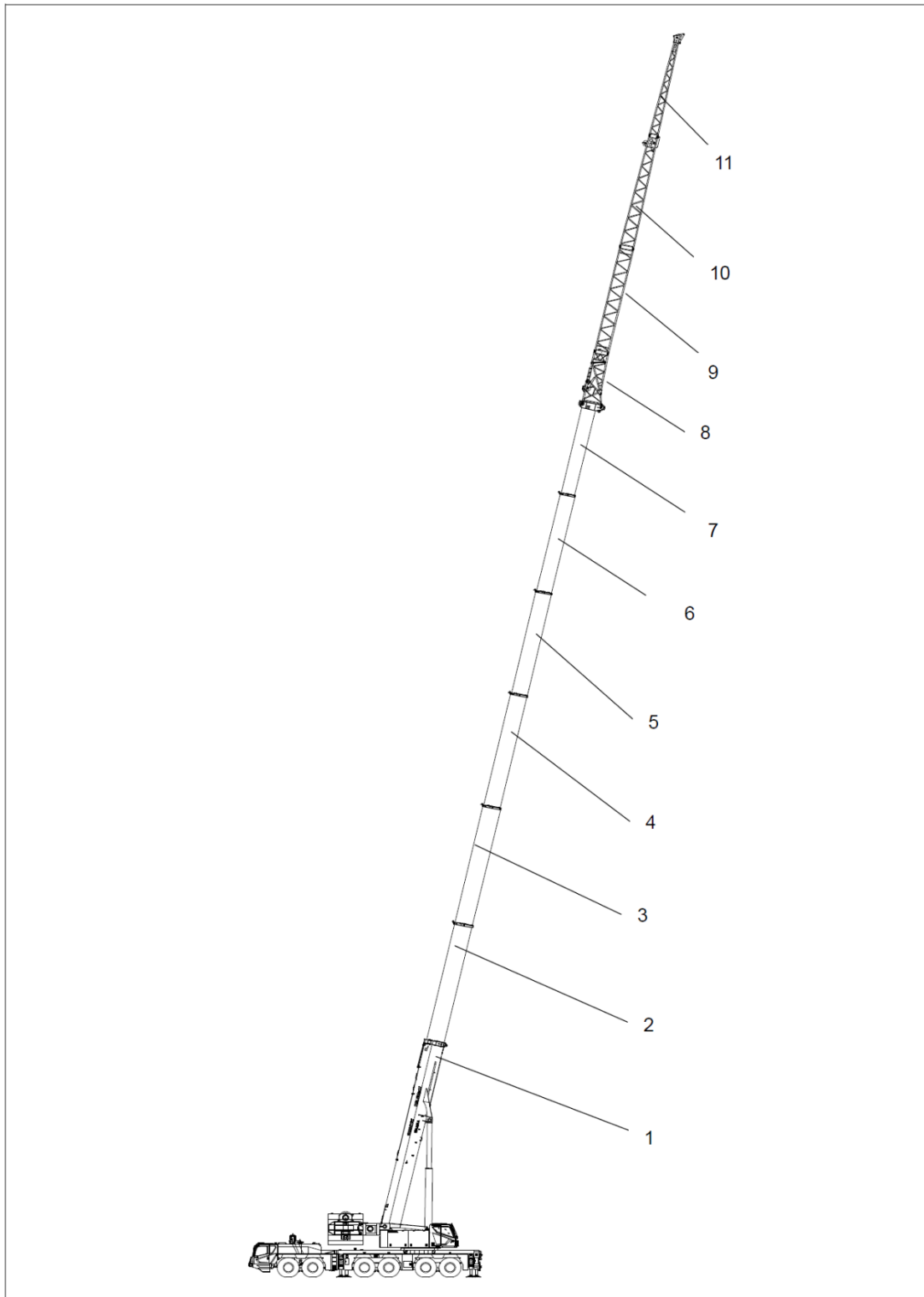
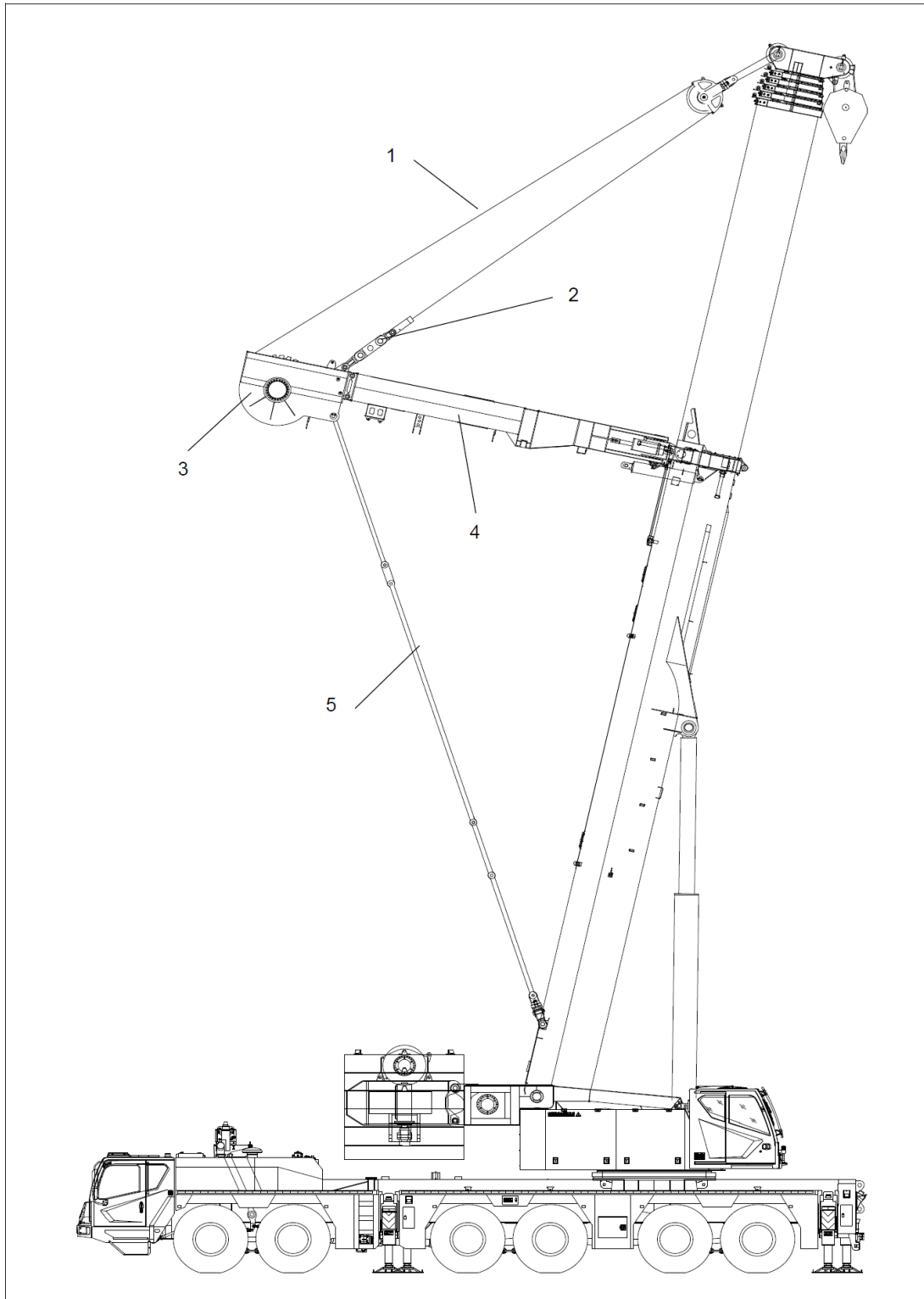


Figura 1-7-2 Principais componentes do guindaste II

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Lança básica	7	Seção do telescópico 6
2	Seção do telescópico 1	8	Adaptador 1
3	Seção do telescópico 2	9	Extensão
4	Seção do telescópico 3	10	Seção do braço 1
5	Seção do telescópico 4	11	Seção do braço 2
6	Seção do telescópico 5		

**Figura 1-7-3 Principais componentes do guindaste III**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Cabo de aço do sistema de estaiamento em forma de Y	4	Lança da torre do sistema de estaiamento em forma de Y
2	Sensor de tensão	5	Haste de ancoragem
3	Gancho de estai		

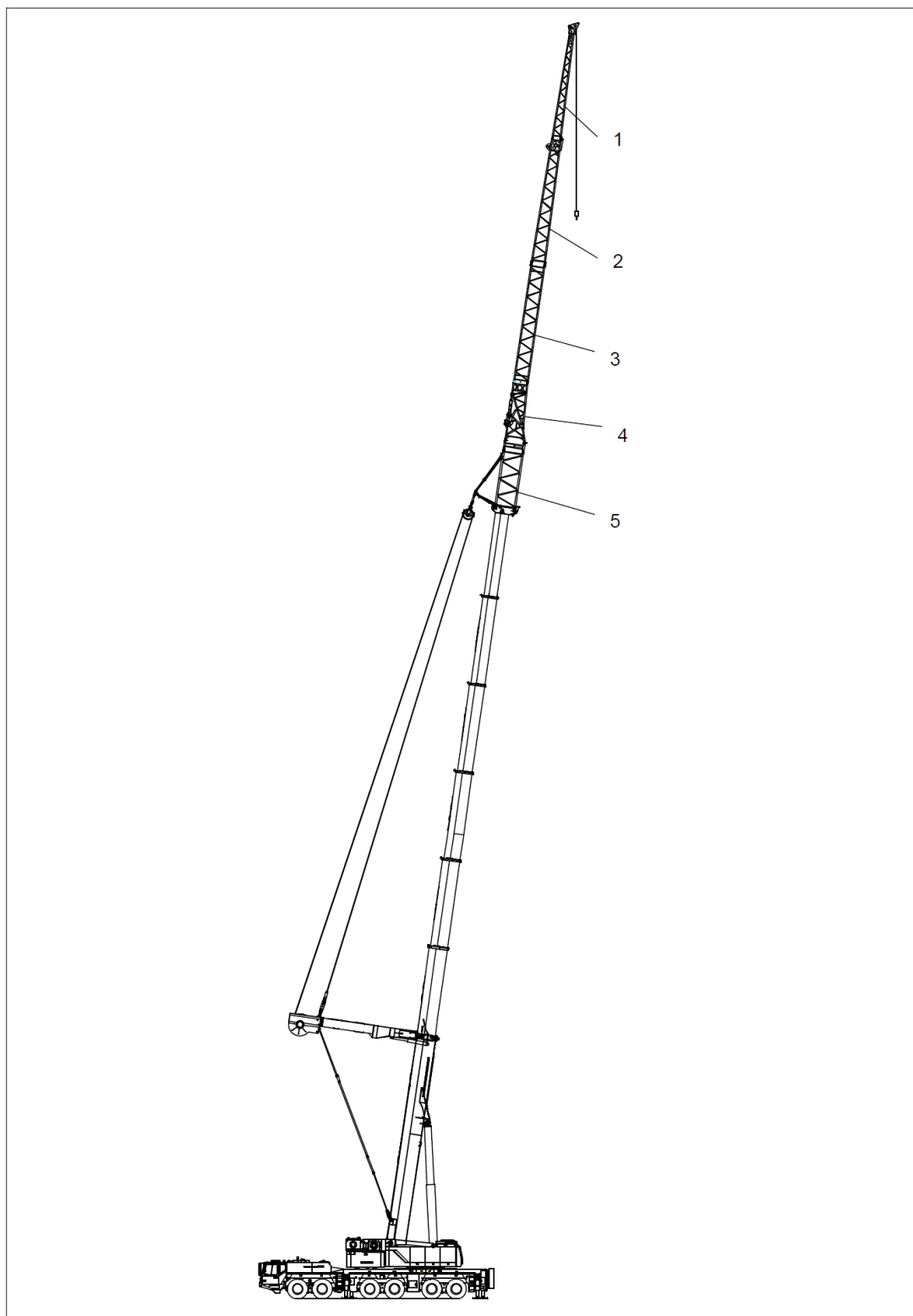
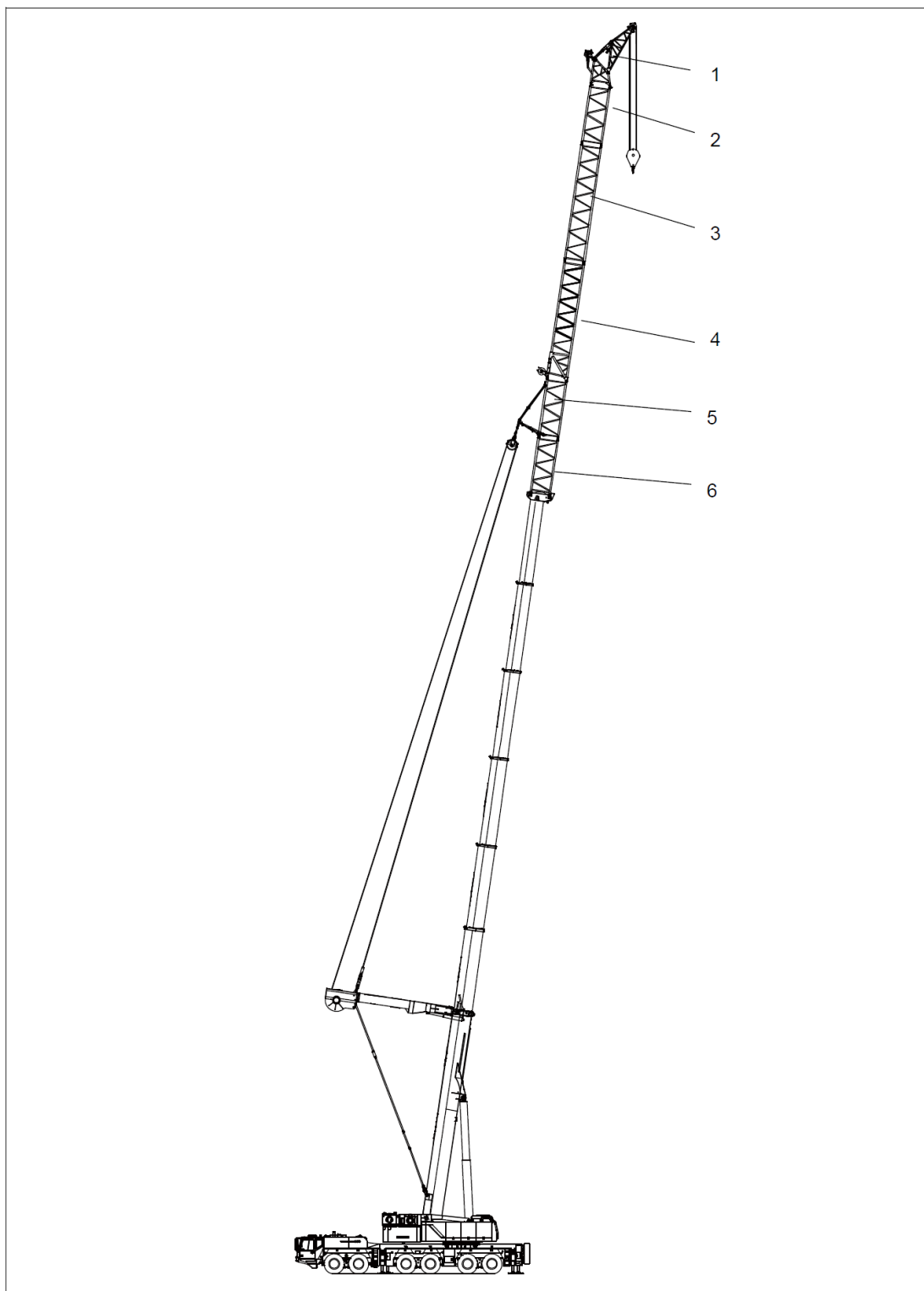


Figura 1-7-4 Principais componentes do guindaste IV

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Seção do braço 2	4	Adaptador 2
2	Seção do braço 1	5	Estrutura A
3	Extensão		

**Figura 1-7-5 Principais componentes do guindaste V**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Lança da ponta	4	Lança da torre
2	Seção da cabeça	5	Estrutura A
3	Extensão	6	Seção do pivô

1.2.2 Descrição do produto

1.2.2.1 Chassi do guindaste

Cabine do operador	<p>Cabine espaçosa de largura total feita de chapa metálica fina, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vidro de segurança- 3 lugares com encosto superior e apoios de braços, assento do condutor almofadado pneumaticamente- Cintos de segurança, volante ajustável em altura e inclinação – Monitor, instrumentos eletrônicos, botões, luzes de controle- Acendedor de cigarro, gancho para chapéu e casaco, extintor de incêndio, leitor de VCD- Câmera de visão traseira- Ar condicionado e aquecedor de cabine combinados eletricamente controlados.
Quadro do chassi	<p>Estrutura de caixa resistente à distorção soldada em aço de alta resistência</p>
Motor	<p>Tipo V, 8 cilindros de injeção eletrônica de combustível diesel, fabricado pela Benz, modelo série OM502LA, turboalimentado, pós-resfriado (ar-ar)</p> <p>Potência líquida máxima: 405 kW a 1800 r/min.</p> <p>Potência nominal: 407,3 kW a 1800 r/min.</p> <p>Torque máximo: 2600 N·m a 1300 r/min.</p> <p>Tanque de combustível: 500 L</p>
Viga deslizante	<p>Vigas deslizantes de 2 seções, extensíveis e retráteis simultaneamente</p>
Embreagem	<p>Embreagem de tração monodisco a seco, isenta de manutenção, fabricada pela ZF</p> <p>Vida útil: cerca de 100.000 km a 150.000 km</p>
Transmissão	<p>Sistema de transmissão ZF de 16 velocidades com sistema de comutação automática (controlado mecanicamente) AS-TRONIC</p>
Caixa de transferência	<p>Caixa de transferência mecânica de 2 estágios, um estágio para engrenagem de estrada e outro para engrenagem fora de estrada, saída dianteira e traseira com distribuição proporcional de torque, com diferencial longitudinal e trava de diferencial</p>

Eixos	<p>Eixos de 12 toneladas com freios a disco</p> <p>É possível dirigir todos os eixos.</p> <p>Os eixos 1, 3, 5 e 6 são de acionamento.</p> <p>Os eixos 1 e 6 possuem diferencial transversal e travas do diferencial.</p> <p>Os eixos 3 e 5 possuem diferenciais transversais e longitudinais e travas de diferencial.</p> <p>O eixo 5 com dispositivo de liberação de acionamento pode ser acionado sem o eixo 6.</p>
Suspensão	<p>Todos os eixos com suspensão hidropneumática e sistema de nivelamento automático</p> <p>Equalização de carga entre os pares de eixos</p> <p>A suspensão pode ser ajustada “Sprung” e ser travada hidráulicamente. O veículo pode ser levantado ou abaixado no todo, e seu lado esquerdo também pode ser levantado ou abaixado de maneira independente. Todo o pneu pode ser nivelado e os eixos 3 e 4 também podem ser levantados ou abaixados de forma independente.</p>
Pneus	<p>Todos os eixos são para pneu único de camada radial sem câmara.</p> <p>Tamanho do pneu: 445/95R25</p>
Direção	<p>Engrenagem de direção de canal duplo, sistema hidráulico de circuito duplo com sistema de direção de espera</p> <p>É possível dirigir todos os eixos.</p> <p>Vários modos de direção com “direção caranguejo” e “Eixos traseiros afixados para deslocamento reto”</p>
Freios	<p>É composto por freio de serviço, freio de estacionamento (freio de emergência) e freio auxiliar.</p> <p>Freio de serviço: atuando em todas as rodas</p> <p>Freio de estacionamento: atua nos eixos 2, 3, 4, 5 e 6</p> <p>Freio auxiliar: composto por retardador e freio de Foucault usado para descidas longas</p>
ABS	<p>ABS e ASR, fabricados pela Wabco</p>
Sistema elétrico	<p>24 Volt DC, 2 baterias, cada uma com 195 Ah</p> <p>Sistema de iluminação em conformidade com as Normas Nacionais, equipado com iluminação de feixe deslizante.</p>
Ar condicionado	<p>Ar condicionado e aquecedor de cabine combinados.</p>

Sistema de lubrificação central	Sistema de lubrificação central progressiva Os principais pontos móveis relativos são fornecidos automaticamente com a quantidade correta de graxa progressivamente.
Plataforma	Toda a plataforma de liga de alumínio com moldagem de liga de alumínio 12x8
Tipo de acionamento	É possível dirigir todos os eixos. Os eixos 1, 3, 5 e 6 são de acionamento. Os eixos 2 e 4 são acionados.

1.2.2.2 Superestrutura do guindaste

Cabine do operador	Todos os interruptores da superestrutura e unidade de exibição estão dispostos nele. Equipado com vidro de segurança A cabine pode ser inclinada para trás em 20° durante a operação.
Lança principal	1 lança básica e 6 seções telescópicas Todas as seções telescópicas são extensíveis hidráulicamente e independentes umas das outras através do sistema de telescopagem de cilindro único de ciclo rápido com dispositivo de intertravamento hidráulico. Comprimento da lança telescópica: 15.4 m a 80 m
Mesa giratória	Estrutura da caixa de cauda alta e resistente à distorção, proporcionando rotação horizontal para componentes da superestrutura
Motor	Diesel de 6 cilindros em linha, fabricado pela Weichai, modelo WP7G270E301, turboalimentado, pós-resfriado (ar-ar). Emissões de escape de acordo com o Padrão Nacional de Emissão Off-road de Estágio III (GB 20891-2014) Potência nominal máxima: 199 kW a 2000 r/min. Torque máximo de saída: 1200 N·m a 1200 r/min – 1500 r/min.
Acionamento do guindaste	Diesel – sistema de potência da bomba hidráulica composto por 3 bombas de pistão axial e 1 bomba de engrenagem, com servocontrole e controle de potência A bomba hidráulica em um design compacto é flangeada diretamente no motor.
Controles	Moderna tecnologia de barramento CAN, controle integrado

	<p>por computador, controle de limite de carga do motor, diagnóstico por computador, pedal de elétrons. Sistema hidráulico variável para operação em circuito aberto e fechado, com controle proporcional eletro-hidráulico</p> <p>Duas alavancas de 4 modos, autocalibrantes, realizam controle infinitamente variável de todos os movimentos do guindaste</p>
Sistema de segurança	<p>Sistema de proteção contra sobrecarga do limitador de momento de carga, válvulas de equilíbrio para evitar a ruptura de tubos e mangueiras, chave de fim de curso de içamento e chave de fim de curso de descida</p>
Equipamento de movimentação da lança	<p>Um cilindro hidráulico com válvula de equilíbrio levanta e abaixa a lança de $-0,4^{\circ}$ até 82°.</p>
Engrenagem de içamento	<p>Composta por dois guinchos: principal e auxiliar. Motor hidráulico com redutor planetário integrado e freio. O guincho principal é acionado por um motor variável e o guincho auxiliar é acionado por um motor constante.</p> <p>Diâmetro do cabo de aço: $\varnothing 23$ mm</p>
Equipamento de giro	<p>Dispositivo de acionamento do giro, motor constante, redutor planetário e freio. O guindaste é equipado com engrenagens de giro duplas.</p>
Sistema elétrico	<p>24 Volt DC, 2 baterias, cada uma com 185 Ah</p>
Contrapeso	<p>O contrapeso combinado consiste no suporte do contrapeso, placas de contrapeso e contrapesos móveis. Seu peso total é de 100 toneladas. O transportador do contrapeso pesa 8 toneladas, os contrapesos pesam 20 toneladas, os contrapesos móveis (2 placas, 6 toneladas cada placa) pesam 12 toneladas e os contrapesos padrão (6 placas, 10 toneladas cada placa) pesam 60 toneladas. Os contrapesos móveis podem ser montados e desmontados pelo manipulador de contrapesos. Enquanto isso, o contrapeso pode ser montado e desmontado sozinho através da lança.</p> <p>Variante de peso:</p> <p>– Variante de peso: 0 t, 28 t, 40 t, 60 t, 80 t, 100 t</p> <p>Tome o superlift OM como exemplo. Adicione um contrapeso móvel de 20 t de cada lado com base na combinação de contrapesos de 100 t. E assim, o peso total dos contrapesos é</p>

	de 140 t.
Bloco do gancho	6 ganchos A capacidade máxima de içamento em várias passagens de cabo: 220 t (opcional), 160 t, 80 t, 50 t (opcional), 25 t (opcional) e 12 t (gancho simples, opcional) Ganchos 220 t, 160 t e 80 t: cabo reto com gancho ramshorn
Sistema de lubrificação central	Sistema de lubrificação central progressiva Os principais pontos móveis relativos são fornecidos automaticamente com a quantidade correta de graxa progressivamente.
Ar condicionado	Ar condicionado e aquecedor de cabine combinados.

1.2.2.3 Equipamento adicional

Braço de carga leve	Composta por adaptador, extensão e peça de treliça redutora (2 seções). o braço de carga leve pode ser montada em 0°, 15° e 30° na lança telescópica. Variantes da lança de carga leve: 12 m, 20 m, 28m; Quando o braço de carga leve é combinada com o sistema de estaiamento em forma de Y, o sistema de estaiamento em forma de Y é conectado à extensão da estrutura em A. Variantes de braço combinada: 16 m, 24 m, 32 m.
Braço de carga pesada	Consiste da seção de cabeça, estrutura em A, lança da torre, extensão, seção de pivô e lança da ponta. Variantes do braço de carga pesada: 9 m, 13 m, 16 m, 24 m, 32m;. O sistema de estaiamento em forma de Y é conectado à extensão da estrutura em A, uma vez que o braço de carga pesada deve ser combinada com o sistema de estaiamento em forma de Y.
Lança da ponta	Instalada na cabeça da lança principal para aumentar o espaço de giro embaixo da lança principal para levantar grandes membros estruturais.
Ar condicionado	A cabine do motorista e a cabine do operador estão equipadas com ar condicionado e aquecedor de cabine especiais para o veículo.

1.2.3 Lança

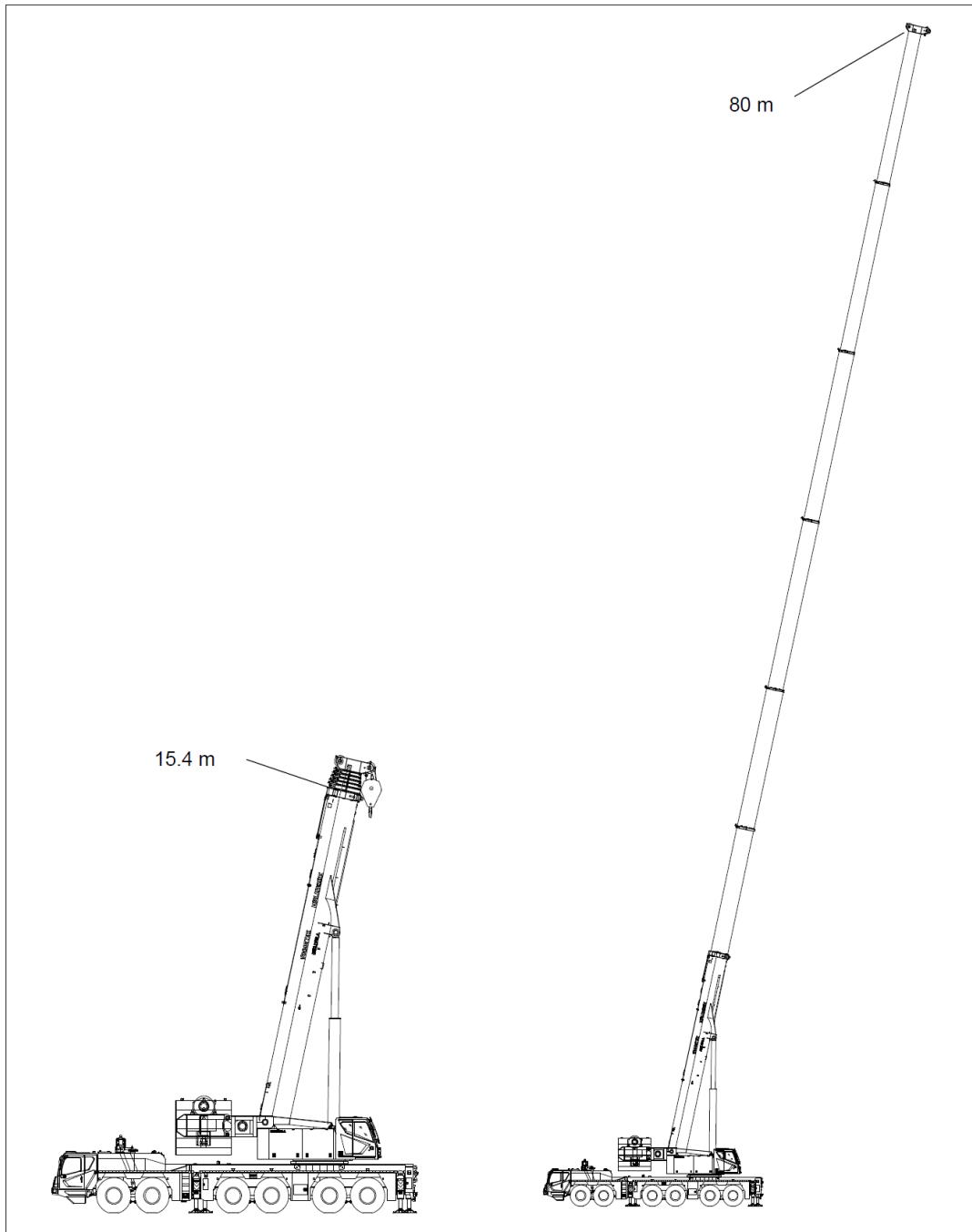
Incluindo lança principal, lança de carga leve, lança de carga pesada e lança da ponta

1.2.3.1 Lança principal

1 lança básica e 6 seções telescópicas

Comprimento da lança (C): 15.4 m a 80 m

Consulte a figura 1-8.

**Figura 1-8 Lança principal**

1.2.3.2 Lança principal + braço de carga leve variante 1 (12 m) (seção 1 do braço)

Lança principal de 80 m de comprimento com braço de 12 m (3 deslocamentos: 0°, 15°, 30°)

Comprimento máximo da lança (C): 80 m + 12 m = 92 m

Consulte a figura 1-9.

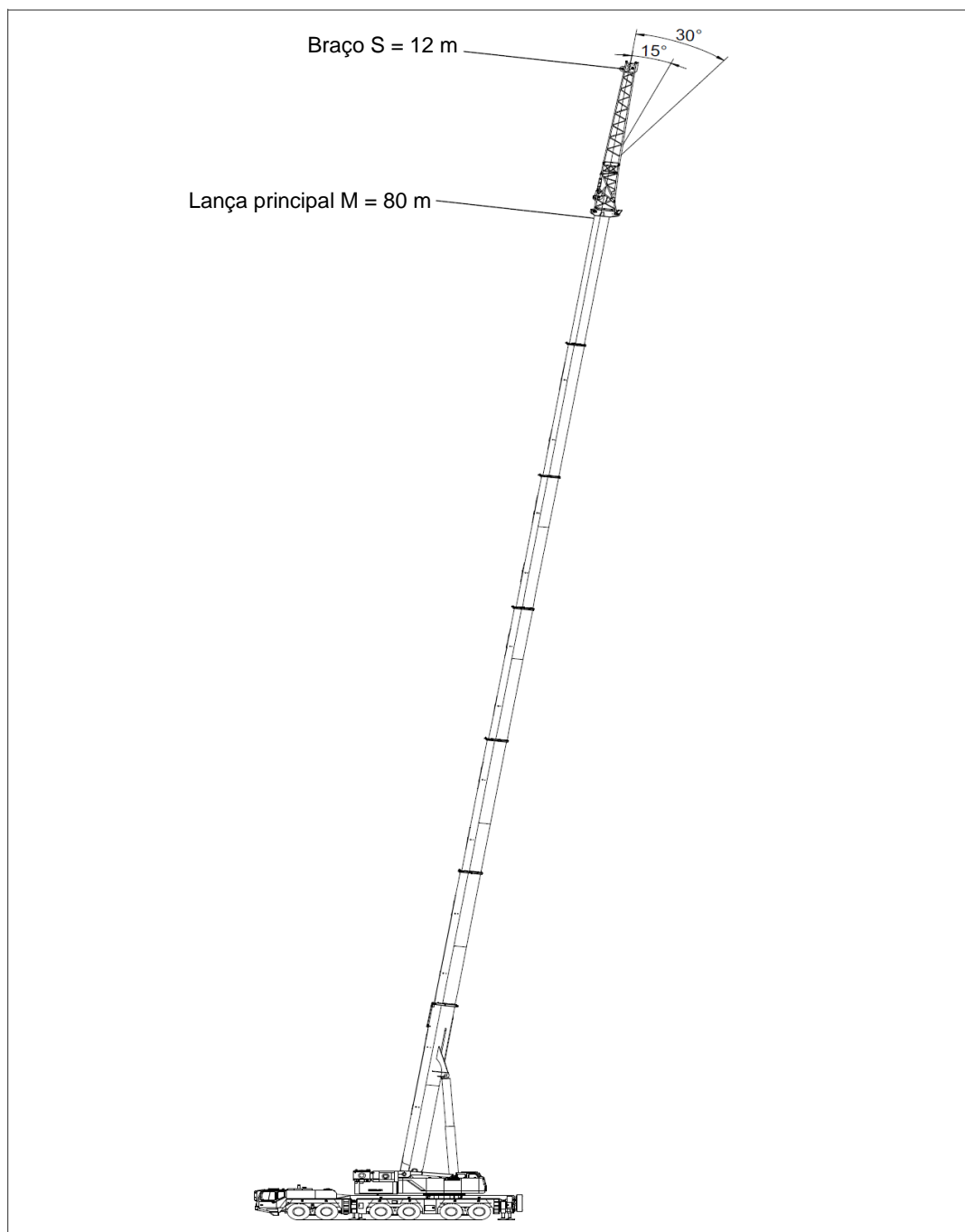


Figura 1-9 Lança principal + variante de braço de carga leve 1 (12 m)

1.2.3.3 Lança principal + variante de braço de carga leve 2 (20 m) (8 m de extensão + seção do braço 1)

Lança principal de 80 m de comprimento com braço de 20 m (3 deslocamentos: 0°, 15°, 30°)

Comprimento máximo da lança (C): $80\text{ m} + 12\text{ m} + 8\text{ m} = 100\text{ m}$

Consulte a figura 1-10.

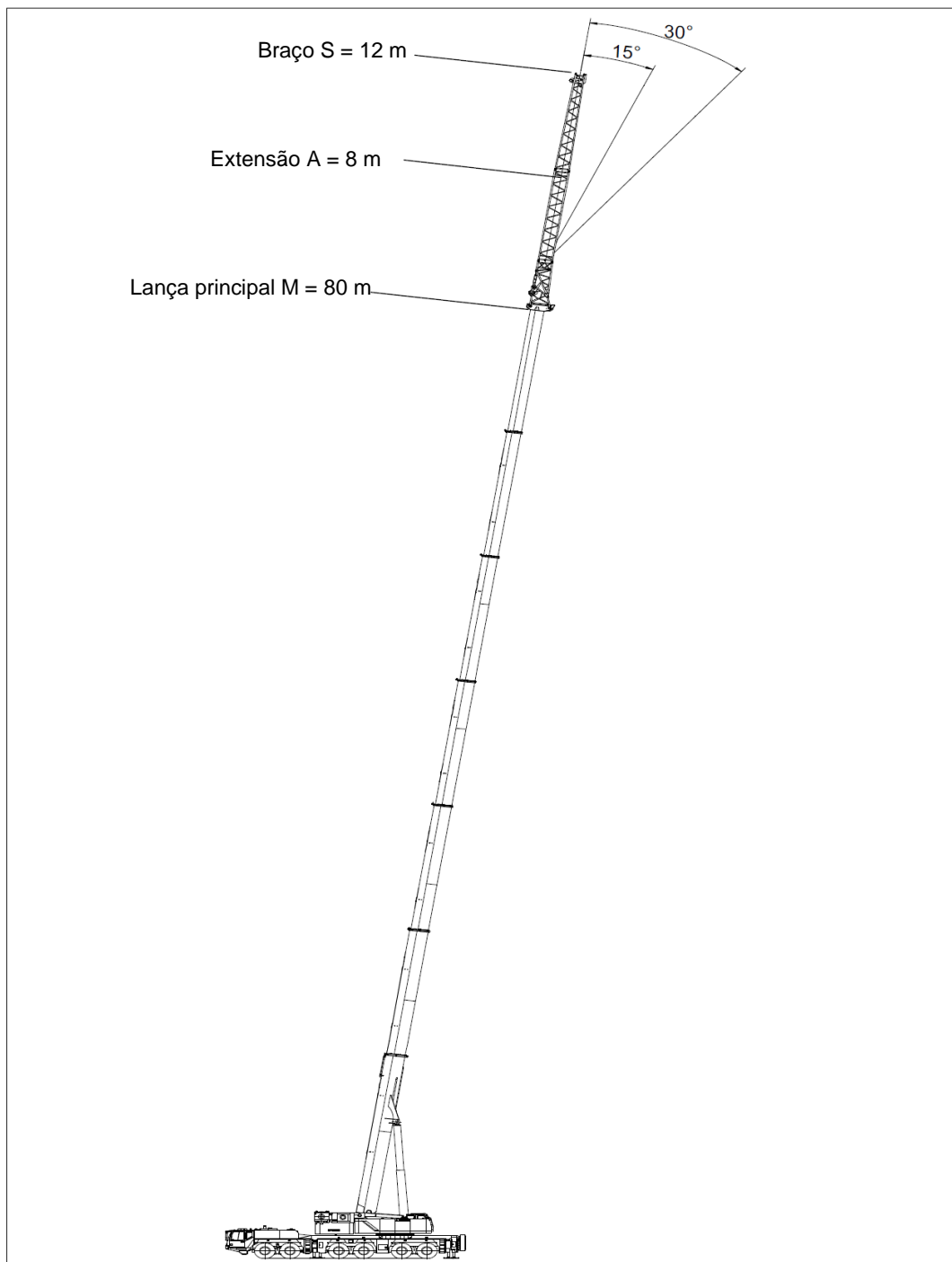


Figura 1-10 Lança principal + variante de braço de carga leve 2 (20 m)

1.2.3.4 Lança principal + variante de braço de carga leve 3 (28 m) (8 m de extensão + seção do braço 1)

Lança principal de 80 m de comprimento com braço de 28 m (3 deslocamentos: 0°, 15°, 30°)

Comprimento máximo da lança (C): 80 m + 20 m + 8 m = 108 m

Consulte a figura 1-11.

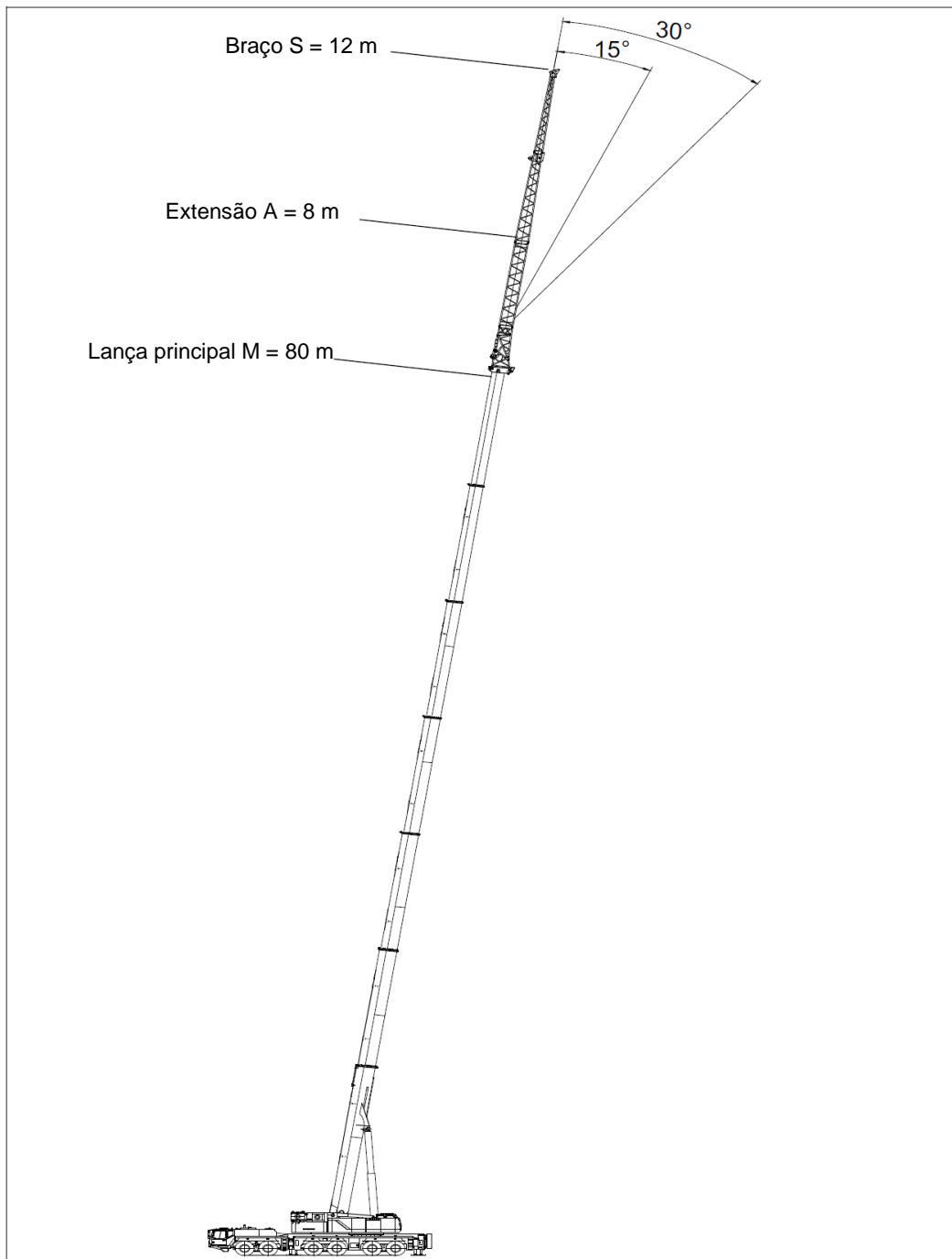


Figura 1-11 Lança principal + variante de braço de carga leve 3 (28 m)

1.2.3.5 Lança principal + lança da ponta (4,3 m)

Lança principal de 15,4 m – 80 m com lança da ponta de 4,3 m

Consulte a figura 1-12.

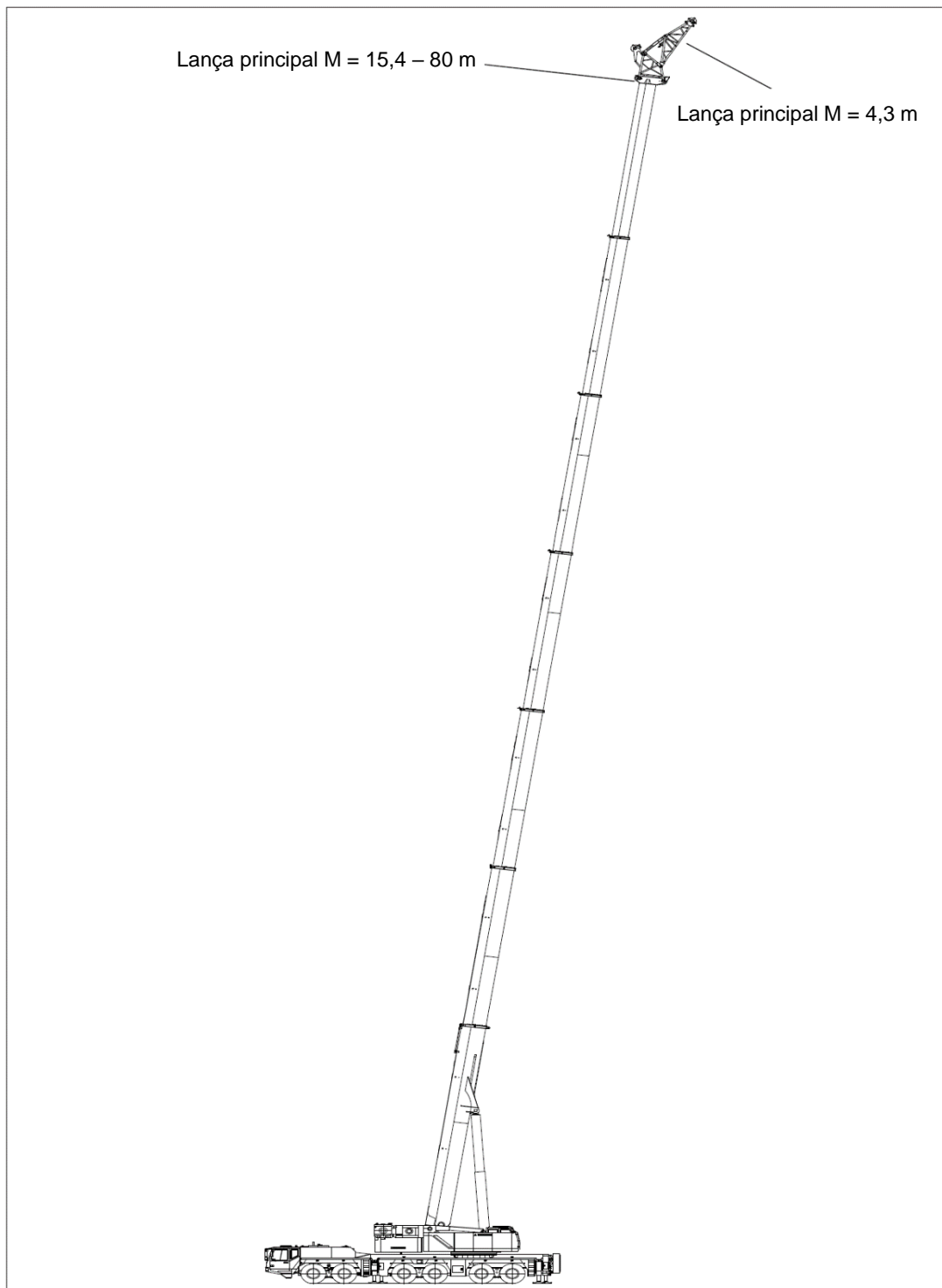


Figura 1-12 Lança principal + lança da ponta (4,3 m)

1.2.3.6 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Lança principal de 35 m - 80 m com sistema de estaiamento em forma de Y

Consulte a figura 1-13.

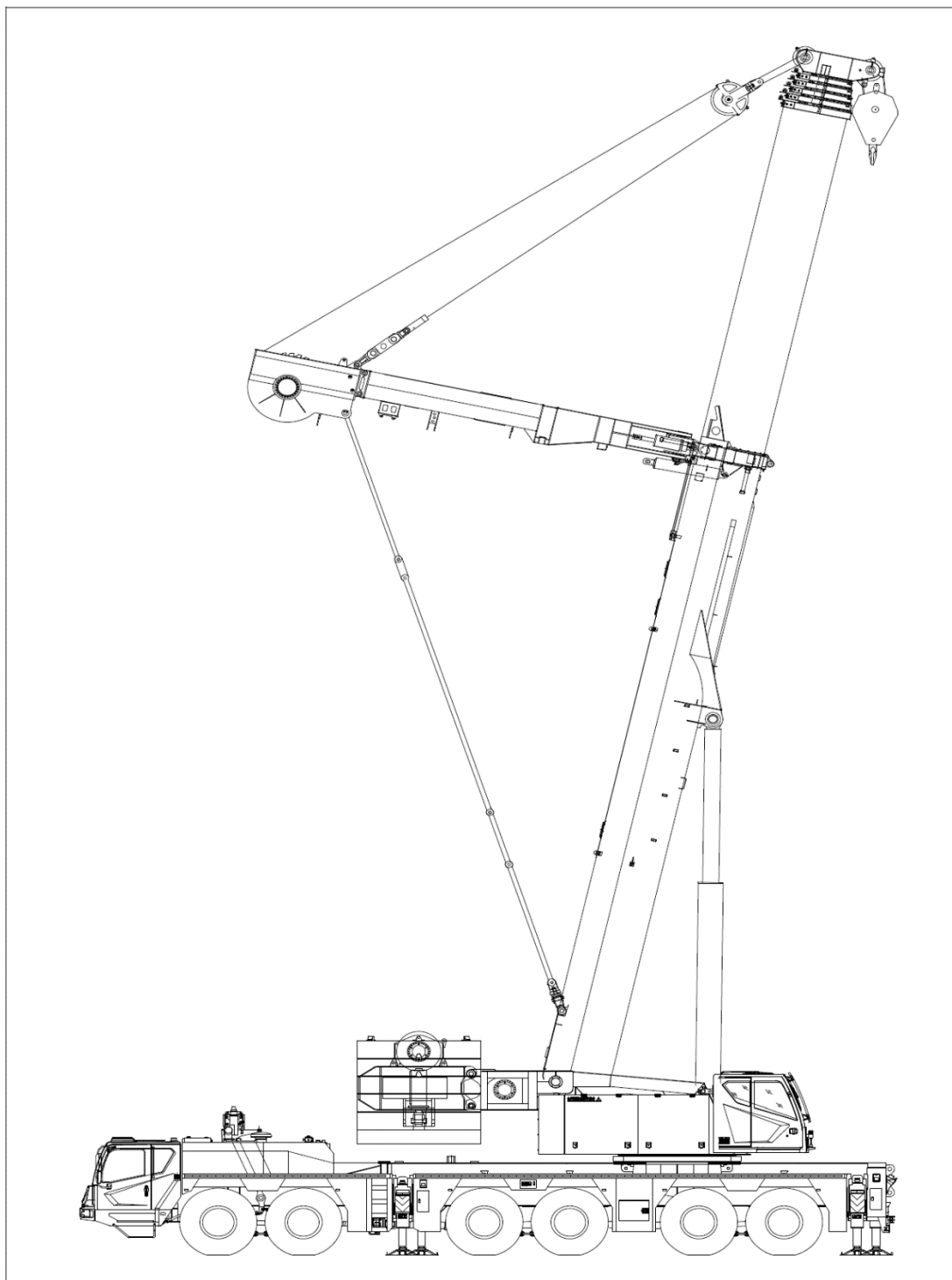


Figura 1-13 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

1.2.3.7 Lança principal + variante de braço de carga pesada 1 (9 m)

Braço de carga pesada de 9 m (deslocamento de 0°) na lança principal (55 m - 80 m)

Variante de braço de carga pesada 1 (9 m): Estrutura em A + adaptador + lança da ponta

Comprimento máximo da lança (C): (55 m - 80 m) + 9 m = (64 m - 89 m)

Consulte a figura 1-14.

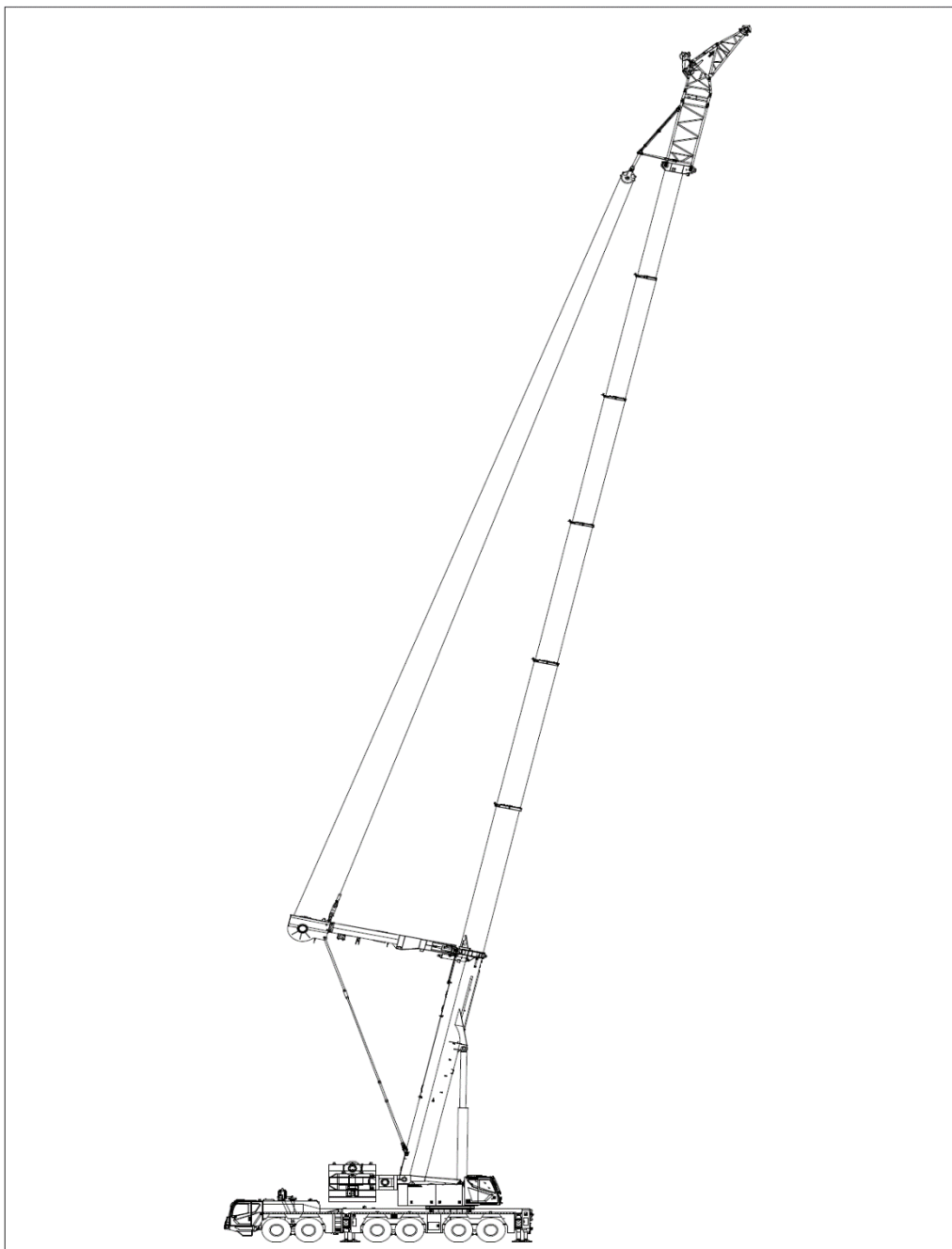


Figura 1-14 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + variante do braço para carga pesada 1 (9 m)

1.2.3.8 Lança principal + variante de braço de carga pesada 2 (13 m)

Braço de carga pesada de 13 m (deslocamento de 0°) na lança principal (55 m - 80 m)

Variante do braço para carga pesada 2 (13 m): seção da cabeça + estrutura em A + adaptador + lança da ponta

Comprimento máximo da lança (C): $(55 \text{ m} - 80 \text{ m}) + 13 \text{ m} = (68 \text{ m} - 93 \text{ m})$

Consulte a figura 1-15.

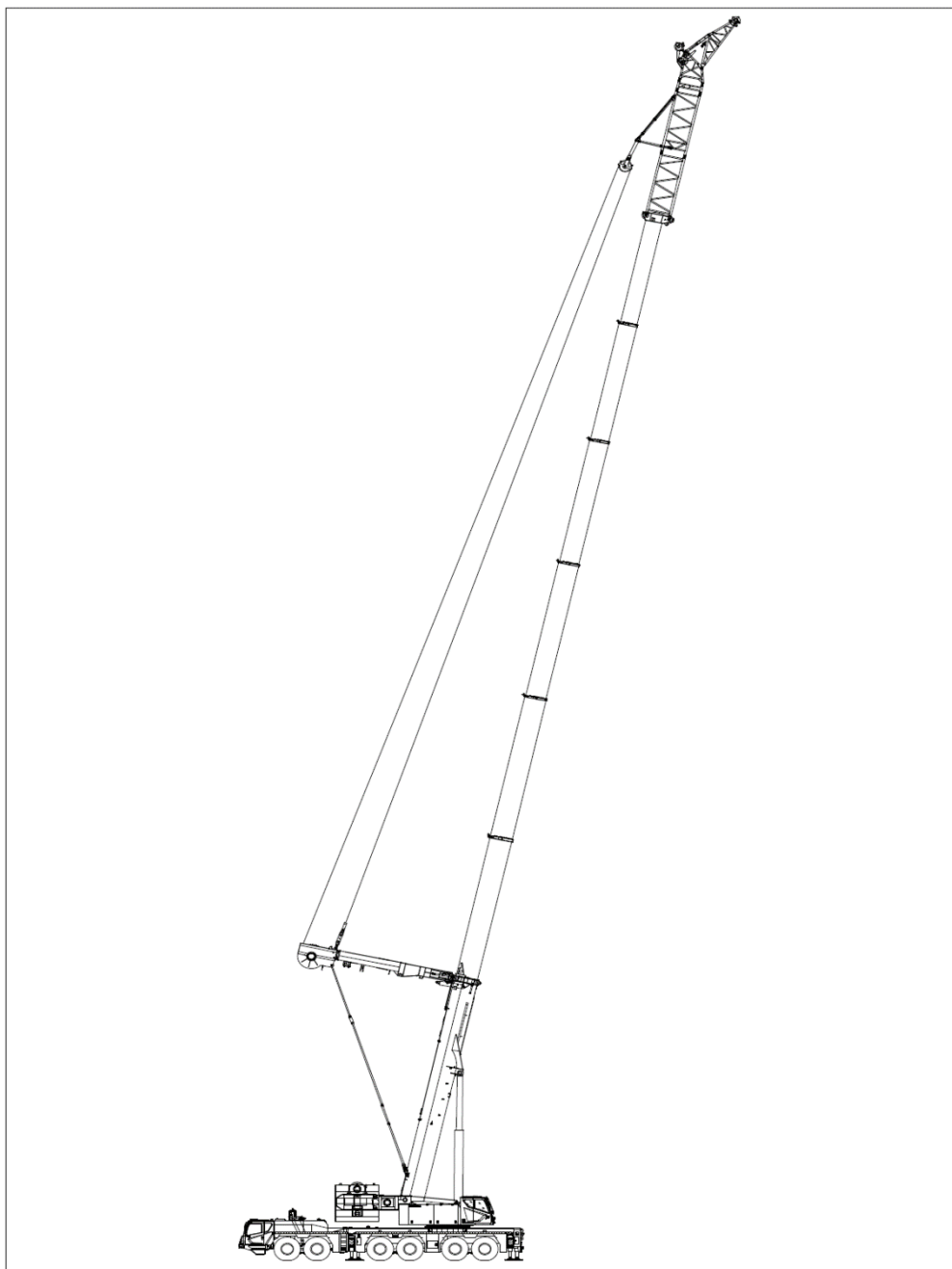


Figura 1-15 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + variante do braço para carga pesada 2 (13 m)

1.2.3.9 Lança principal + variante de braço de carga pesada 3 (16 m)

Braço de carga pesada de 16 m (deslocamento de 0°) na lança principal (55 m, 60 m e 65 m)

Variante do braço para carga pesada 3 (16 m): seção da cabeça + estrutura em A + seção do pivô + lança da ponta

Comprimento máximo da lança (C): (55 m, 60 m, 65 m) + 16 m = (71 m, 76 m, 81 m)

Consulte a figura 1-16.

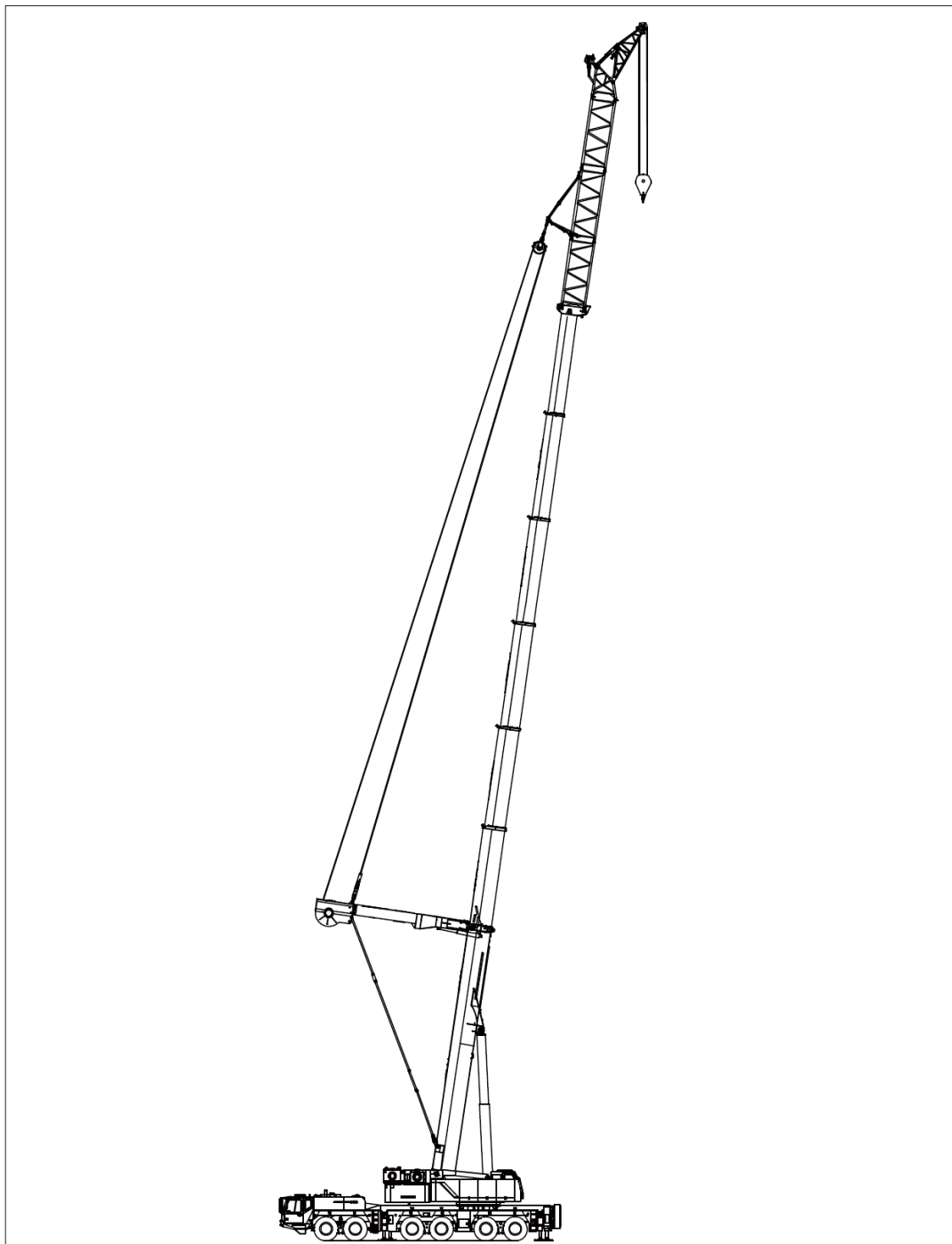


Figura 1-16 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + variante do braço para carga pesada 3 (16 m)

1.2.3.10 Lança principal + variante de braço de carga pesada 4 (24 m)

Lança de carga pesada de 24 m (3 deslocamentos: 0°, 15°, 30°) na lança principal (55 m, 60 m e 65 m)

Variante do braço para carga pesada 4 (24 m): seção da cabeça + estrutura em A + lança da torre + seção do pivô + lança da ponta

Comprimento máximo da lança (C): (55 m, 60 m, 65 m) + 24 m = (79 m, 84 m, 89 m)

Consulte a Figura 1-17.

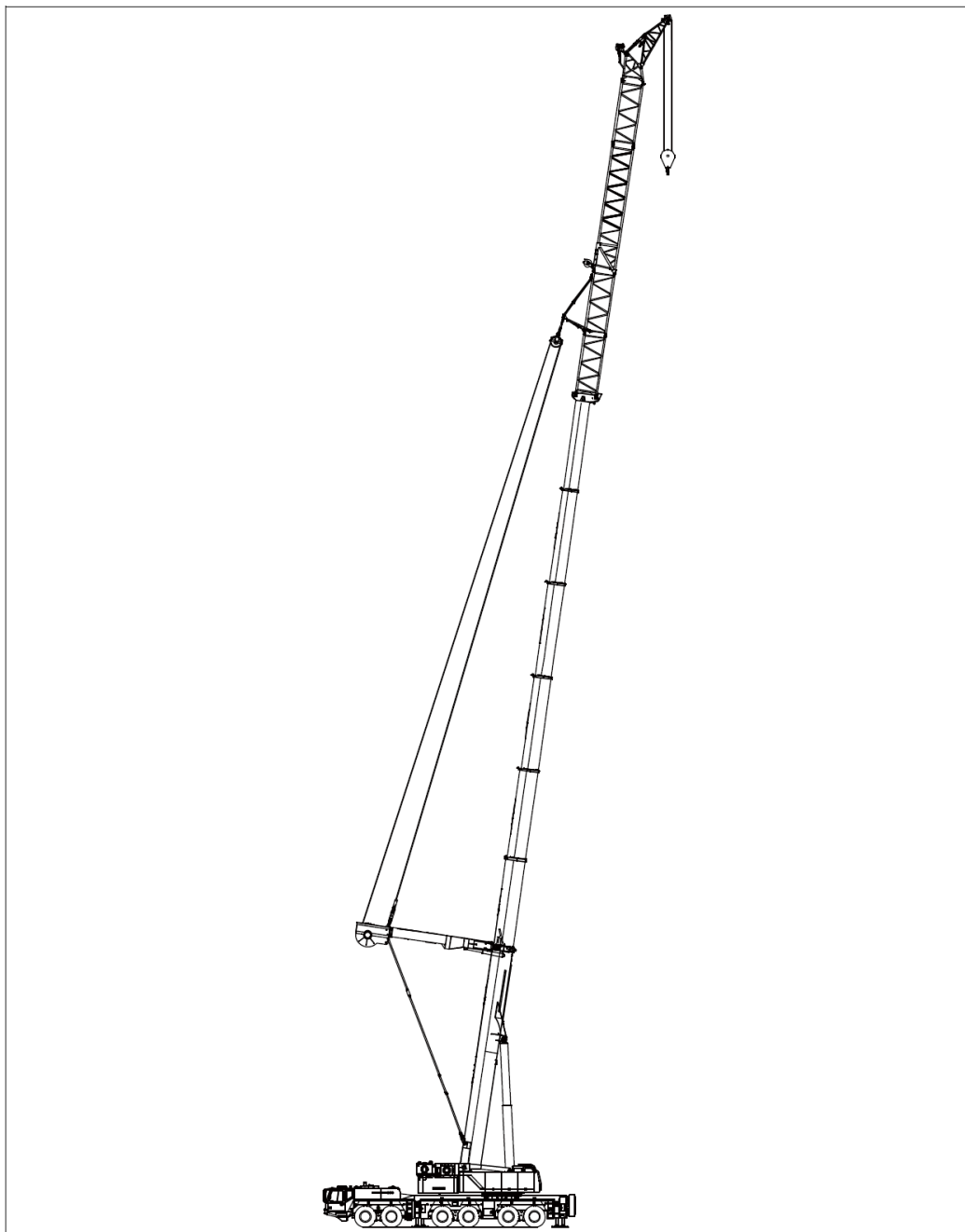


Figura 1-17 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + variante do braço para carga pesada 4 (24 m)

1.2.3.11 Lança principal + variante de braço de carga pesada 5 (32 m)

Lança de carga pesada de 32 m (3 deslocamentos: 0°, 15°, 30°) na lança principal (55 m, 60 m e 65 m)

Variante do braço para carga pesada 5 (32 m): seção da cabeça + estrutura em A + lança da torre + extensão + seção do pivô + lança da ponta

Comprimento máximo da lança (C): (55 m, 60 m, 65 m) + 32 m = (87 m, 92 m, 97 m)

Consulte a Figura 1-18.

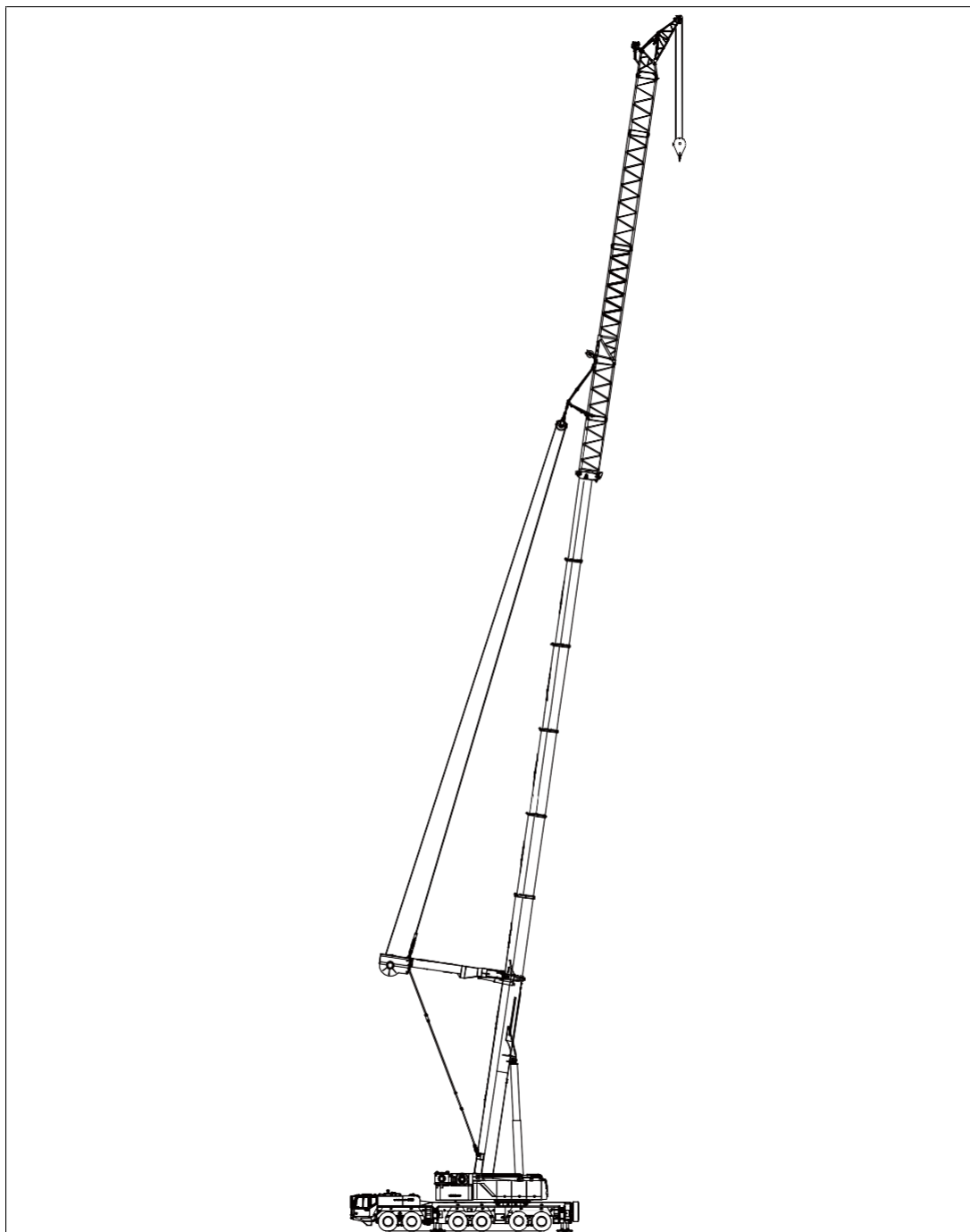


Figura 1-18 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + variante do braço para carga pesada 5 (32 m)

1.2.3.12 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + Estrutura em A + Adaptador 2 + braço de carga leve

Constituição da lança: Estrutura em A + adaptador 2 (4 m) + lança de carga leve

As combinações de lança de carga leve são as mesmas da lança principal OM.

Comprimento máximo da lança (C): 80 m + 4 m + (12 m, 20 m, 28 m) = (96 m, 104 m, 112 m) Consulte a Figura 1-19.



Figura 1-19 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + Estrutura A + Adaptador 2 + braço de carga leve

1.3 Dados técnicos

1.3.1 Dimensões

Consulte a figura 1-20.

Unidade: Métrica mm

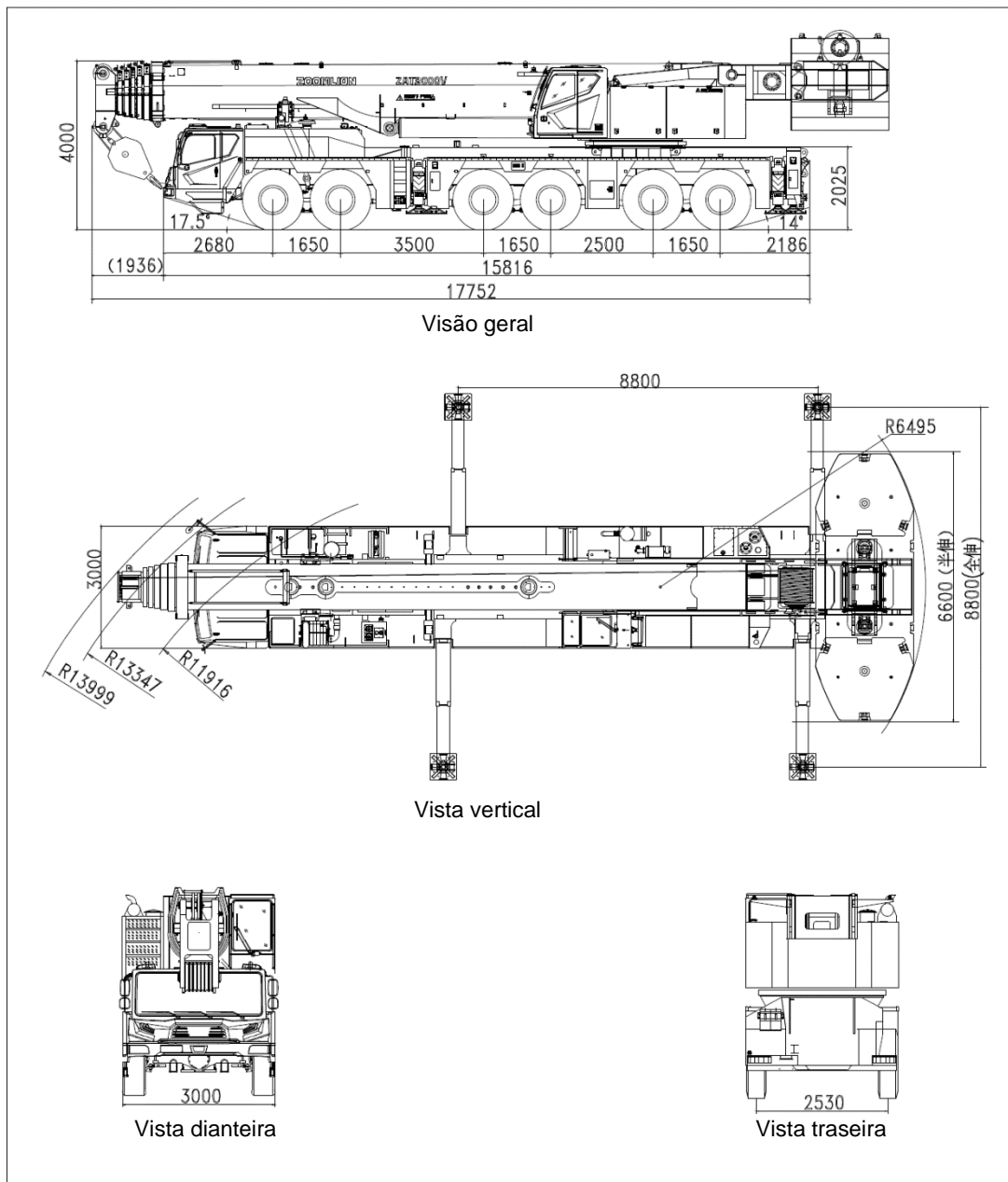


Figura 1-20 Dimensões

1.3.2 Diâmetro e comprimento do cabo

Consulte a Tabela 1-1.

Tabela 1-1 Diâmetro e comprimento do cabo

Tipo de cabo	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)
Cabo de içamento principal	Φ23	420
Cabo de içamento principal	Φ23	230

1.3.3 Capacidade de içamento

Consulte a Tabela 1-2.

Tabela 1-2 Capacidade de içamento

Capacidade máxima de içamento nominal (kg)	Momento máximo de carga da lança básica (KN·m)	Momento máximo de carga de 80 m da lança principal (KN·m)
300000	8750	5556

1.3.4 Altura de levantamento

Consulte a Tabela 1-3.

Tabela 1-3 Altura de içamento

Unidade: Métrica m

Altura máxima de içamento da lança básica	Altura máxima de içamento de 80 m da lança básica	Altura máxima de içamento do braço
15,4	80	112

1.3.5 Cargas dos eixos

Para as condições de condução, consulte o Capítulo 3.

Para detalhes, consulte a Tabela 1-4.

Tabela 1-4 Cargas do eixo

Unidade: kg

Eixo	1	2	3	4	5	6	Peso total
Peso	8000	8000	8000	8000	11495	11495	54990

1.3.6 Gancho

Consulte a Tabela 1-5.

Tabela 1-5 Configurações do gancho

Modelo (toneladas)	Número de polias	Passagem de cabo máxima	Peso (Kg)	Observações
220	10	20	3428	Cabo reto com gancho ramshorn (opcional)
160	8	16	1630	Cabo reto com gancho ramshorn
80	6	12	1300	Cabo reto com gancho ramshorn
50	2	4	680	Opcional
20	1	3	585	Opcional
12	0	1	400	Opcional

1.3.7 Resistência máxima de suporte por patola

Consulte a Tabela 1-6.

Tabela 1- 6 Resistência máxima de suporte por patola

Unidade: kN

Dianteiro	Traseiro
1100	1300

1.3.8 Velocidades de condução em condição de condução em estrada

Consulte a Tabela 1-7.

Tabela 1-7 Velocidades de condução em condição de condução em estrada

Equipamento de estrada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
445	5,2	6,3	7,7	9,3	11,3	13,6	16,1	19,5	23,8	28,7	35,2
385	4,8	5,8	7,1	8,6	10,4	12,6	14,8	17,9	21,9	26,5	32,4
Equipamento de estrada	12	13	14	15	16	R1	R2	Inclinação máxima de condução			
Velocidade	42,5	51,4	62,3	73,5	80	5,6	6,8	34% (A altura acima do nível do mar ≤ 2000 m)			
	39,2	47,4	57,5	67,8	80	5,2	6,3	37% (A altura acima do nível do mar ≤ 2000 m)			
Distância mínima até o solo	415 mm / 355 mm										
Diâmetro mínimo de giro	≤ 24 m										
Distância mínima de frenagem ≤ 10 m (A uma velocidade inicial de 30 km/h)											

1.3.9 Velocidades de condução em condição de condução fora de estrada

Consulte a Tabela 1-8.

Tabela 1-8 Velocidades de condução em condição de condução fora de estrada

Marcha fora de estrada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Velocidade			3,4	4,1	4,9	5,9	7,0	8,5	10,4	12,5	15,3
			3,1	3,7	4,5	5,5	6,5	7,8	9,6	11,5	14,1
Marcha fora de estrada	12	13	14	15	16	R1	R2	Inclinação máxima de condução			
Velocidade	18,5	22,4	27,1	32	38,6	2,5	3,0	45% (A altura acima do nível do mar ≤ 2000 m)			
	17,1	20,7	25	29,5	35,6	2,3	2,7	50% (A altura acima do nível do mar ≤ 2000 m)			
Distância mínima até o solo	415 mm / 355 mm										
Diâmetro mínimo de giro	≤ 24 m										

1.3.10 Velocidades do guindaste

Os acionamentos na superestrutura do guindaste podem realizar controle infinitamente variável. Consulte a Tabela 1-9.

Tabela 1-9 Velocidades do guindaste

Acionamentos	Velocidades	Observações
Velocidade máxima do cabo de içamento (guincho principal)	113 m/min	4ª camada do tambor
Velocidade máxima do cabo de içamento (guincho auxiliar)	56 m/min	3ª camada do tambor
Equipamento de giro	0 r/min~ 1,3 r/min.	
Equipamento de movimentação da lança	Aproximadamente 80 segundos	-0.4° a 82°
Sistema de telescopagem	Aproximadamente 15 minutos	15,4 m – 80 m Afetado pela temperatura e RPM do motor

1.3.11 Consumo de energia e proteção ambiental

Consulte a Tabela 1-10.

Tabela 1-10 Consumo de energia e proteção ambiental

Motor	Limites para poluentes de escape e fumaça	Consumo de combustível
Chassi	GB3847-2005 GB17691-2005 Nível 5	91 L/100 km (consumo de combustível econômico)
Superestrutura	GB3847-2005 GB17691-2005 Nível 3	

1.3.12 Valor de emissão relacionado ao local de trabalho

Consulte a Tabela 1-11.

Tabela 1-11 Valor de emissão no local de trabalho do motor

Nível de pressão sonora em RPM nominal	Ruído estacionário (dB)	
	Ouvido esquerdo	Ouvido direito
Cabine do motorista, lado do motorista	87	87
Cabine do motorista, lado do passageiro	87	
Cabine do operador	87	87

1.3.13 Tabelas da capacidade de içamento

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal, consulte Tabela 1-12 até a Tabela 1-18.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + lança da ponta, consulte Tabela 1-19 até a Tabela 1-23. Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + Braço de carga leve, consulte Tabela 1-24 até a Tabela 1-34.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y, consulte a Tabela 1-35 até a Tabela 1-37.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y, consulte a Tabela 1-38 até a Tabela 1-49.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y, consulte Tabela 1-50 até a Tabela 1-73.

Tabela 1-12-1 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3★		
3	300*													3
3,5	190	62	100	136	140	155								3,5
4	170	60	98	130	136	152	30	60	82	125	140	150		4
4,5	150	57	92	115	134	148	27	57	77	116	140	145		4,5
5	145	52	88	108	130	140	25	55	74	110	132	137		5
6	140	48	78	102	124	130	24	52	70	104	115	125		6
7	125	46	70	93	116	120	22	47	66	94	110	118		7
8	105	44	65	86	95	100	20	45	60	88	102	106		8
9	95	36	57	73	87	92	19	43	57	82	92	96		9
10	83	35	51	68	76	83	18	40	52	78	80	85		10
11	74	34	48	60	70	75	17	38	48	73	74	78		11
12	67	32	40	50	64	67	16	34	45	65	68	71		12
14		27	33	46	58	58	15	30	38	55	58	61		14
16		25	30	35	50	49	14	28	35	48	50	53		16
18							13	25	32	42	44	44		18
20							12	21	29	38	37	38		20
22														22
24														24
26														26
28														28
30														30
32														32
34														34
36														36
38														38
40														40
Passagem	16	6	10	14	16	16	4	6	8	12	14	16		Passagem de cabo
Gancho	220	160											Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	III
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	IV
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	V
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	VI

Tabela 1-12-2 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	38	42	72	92	112	125							4,5	
5	36	38	68	88	108	120	34	37	45	71	100	105	5	
6	32	35	63	82	105	118	31	33	42	69	92	100	6	
7	31	32	58	76	98	110	28	30	38	64	86	95	7	
8	28	29	53	70	90	98	26	28	35	61	82	90	8	
9	26	27	48	65	86	93	24	26	32	57	76	85	9	
10	24	25	45	60	77	84	22	24	30	51	70	78	10	
11	22	23	42	56	71	78	21	22	28	48	66	75	11	
12	21	22	38	53	63	72	19	21	26	45	60	68	12	
14	18	18	34	47	52	56	17	18	22	39	52	58	14	
16	16	16	32	42	48	50	14	16	19	36	44	49	16	
18	15	15	27	38	42	42	13	14	17	32	42	46	18	
20	13	13	24	34	37	37	12	13	16	30	34	39	20	
22	12	12	20	30	32	32	11	12	15	28	30	32,5	22	
24	11	11	18	25	26	26,5	10	11	13	25	26	29	24	
26							9	10	12	23	24	25,5	26	
28							8,5	9	11	21	23	23	28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	8	10	12	12	4	4	6	8	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1

Tabela 1-12-3 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3 ★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2 ★		
6	26	32	42	48	72	90							6	
7	24	28	36	43	69	86							7	
8	22	26	32	39	66	80	26	30	38	47	55	60	8	
9	21	25	30	35	61	78	25	30	36	46	55	56	9	
10	20	24	28	32	57	74	23	29	33	42	52	55	10	
11	19	23	27	30	53	69	21	26	31	39	48	53	11	
12	18	22	26	29	50	65	20	24	30	36	45	51	12	
14	16	20	24	28	45	55	18	21	25	32	40	46	14	
16	15	18	21	26	41	47	16	19	23	30	36	42	16	
18	13	16	19	24	39	40	14	18	21	28	32	38	18	
20	12	14	18	21	35	37	13	16	19	25	30	37	20	
22	10,5	12	16	19	30	32	12	15	18	23	28	32	22	
24	9,5	12	14	18	26	30	11	13	16	21	25	29	24	
26	9	11	13	16,5	24	27	10	12	14	19	23	25	26	
28	8,5	10	12,2	15	22	24	9,5	11	13	18	21	24	28	
30	7,5	9	11,5	14	21	22	8,5	10	12	16	20	21,5	30	
32	6,5	8,5	10,5	13	18	19	8	9	11,5	15,5	18	20,5	32	
34	6	7,5	10	12	15	16	7,4	8,5	11	15	16	18	34	
36							7	7,4	10	13	15,2	17	36	
38							6	7,2	9	12	14,5	15,5	38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	6	8	10	4	4	4	6	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-12-4 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2 ★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2 ★		
9	24	30	38	45	54	53							9	
10	23	29	36	37	50	52							10	
11	23	28	32	34	47	51		23	28	35	40	42	11	
12	22	26,8	31	33	46	49		22	28	33	38	42	12	
14	20	24	29	29	41	44,5		20	25	30	35	39	14	
16	18	21,5	26	26	37	40		18	22	27	31	36	16	
18	16,5	20	22	24	33,5	36,4		17	20	24	29	33	18	
20	15	18	21	21,5	30	32,5		15	19	22	26	29	20	
22	14	16	19	19	27,5	29,5		14	17	20	24	27	22	
24	13	15	18	18	25	26,5		13	16	19	22	24,8	24	
26	12	13,5	17	17	23	25		12	15	17	20	22,5	26	
28	11	12,5	15	15,5	21	22,4		11	13	16	19	21,4	28	
30	10,5	11,5	14	14,5	19,5	20,5		10	12	15	17	19,6	30	
32	9,5	11	12	13	17,5	18,7		10	12	14	16	18	32	
34	9	10	11	12	17	17,4		9	11	13	15	16,4	34	
36	8	9	10	11	15	16		8	10	12	14	15,5	36	
38	7	7,5	9	10	14	15		8	9	11	13	14	38	
40	6,4	7	9	10	12	13		7	9	10	12	12,5	40	
42	5,2	6	8	9	11	12		7	8	10	11	11,5	42	
44								6	8	9	11	10,8	44	
46								6	7	8	10	10	46	
48								6	7	8	9	9,2	48	
Passagem de cabo	2	4	4	6	6	6		2	2	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	I
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	II
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	III
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	VI

Tabela 1-12-5 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1 ★	65,1	65,1	65,1 ★	70,1	70,1 ★	75 ★	78,5 ★	80 ★		
12	24	28	30	32,5									12	
14	22	26	30	32,5	22	26	25,5						14	
16	20	23	28	32	20,8	24	25,5	19	20				16	
18	18,5	21	26	30	19	22	24,5	18	20	17			18	
20	17	20	24	27,5	17,8	21	22,5	17	19	17	15	13	20	
22	15,5	18,2	22	25,5	16,6	19	22	16	19	17	15	13	22	
24	14,5	17	20	23	15,4	18	21	16	18	16,5	14	13	24	
26	13,5	16,5	17	21,2	14,4	17	19,5	15	17	15,5	14	13	26	
28	12,5	14	16	20	13,5	16	18,2	14	16,5	15	13	12,8	28	
30	11,4	13,5	16	18	12,5	14,5	17	13	15,5	14	12	12,5	30	
32	11	13	15	17	11,5	13,5	16	12	14,6	13	11,5	12	32	
34	10,5	12	13,5	15,6	11	13	14,8	11	14	12,2	11	11,5	34	
36	9,5	11,5	12,5	14,6	10,5	12	14	11	13	11,5	10,5	11,3	36	
38	9	10	12	13,6	10	11	12,8	10,5	12,3	11	10	10,6	38	
40	8,5	9	11	12,4	9	10,2	11,6	10	11,4	10,4	9,5	9,8	40	
42	8	9	10	11,6	8,5	10	10,7	9,5	10,9	10	9	9,4	42	
44	7,5	8	9,5	10,6	8,3	9,5	10	9	10	9,5	8,5	8,6	44	
46	7	8	9	10	7,9	9	9,5	8,5	9,3	8,8	8	8,3	46	
48	6,8	7,5	8,5	9,4	7,4	8,2	9	8	8,6	8	7,5	7,3	48	
50	6,5	7	8	8,4	7	7,5	8,5	7,7	8	7,5	7,2	7,3	50	
52	6	6,5	7	7,5	6,5	7	7,4	7	7,6	7,2	6,5	6,8	52	
54					5,5	6	6,9	6,5	7,2	6,8	6,2	6,2	54	
56					5	5,5	6,5	6,1	6,8	6,4	5,5	6	56	
58					4	5	5,5	5,8	6,2	6	5,2	5,7	58	
60								5,4	5,6	5,6	5	5,3	60	
62								5	5,2	5	4,8	5	62	
64										4,6	4,5	4,5	64	
66										4,1	4	4	66	
68												3,6	68	
70												3,2	70	
Passagem de cabo	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-13-1 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa													
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3★	
3	150												3
3,5	140	55	90	122	135	145							3,5
4	135	53	87	110	131	140	24	52	74	115	130	142	4
4,5	130	51	83	104	124	133	22	48	67	108	126	135	4,5
5	125	48	79	96	116	128	19	41	60	102	118	126	5
6	120	45	71	89	104	118	18	35	56	96	106	115	6
7	112	42	66	80	98	110	17	30	49	87	97	109	7
8	95	40	59	76	86	95	16	26	42	80	88	92	8
9	85	38	53	68	79	87	15	21	36	74	83	88	9
10	75	36	49	61	71	78	14	19	30	65	71	77	10
11	66	34	46	56	60	69	13	18	27	53	60	69	11
12	59	29	39	45	58	63	13	17	25	48	55	61	12
14		24	34	42	43	47	12	16	23	38	42	48	14
16		20	28	40	39	40	11	15	22	32	36	40	16
18							10	15	21	28	28	33	18
20							9	14	20	25	24	25	20
22													22
24													24
26													26
28													28
30													30
32													32
34													34
36													36
38													38
40													40
Passagem de cabo	16	6	10	14	16	16	4	6	8	12	14	14	Passagem de cabo
Gancho	220						160						Gancho
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	III
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	IV
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	V
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	VI

Tabela 1-13-2 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	32	36	60	90	110	125							4,5	
5	31	32	57	80	100	120	32	34	42	66	95	105	5	
6	32	35	63	82	105	118	30	32	42	65	90	100	6	
7	24	26	42	67	89	106	28	30	38	64	86	95	7	
8	21	24	36	60	83	92	20,5	23	32	60	80	90	8	
9	20	22	30	52	80	86	18	21	26	46	67	85	9	
10	18	20	27	46	73	77	16	19	24	40	60	75	10	
11	17	18	23	38	64	69	15	18	22	36	57	69	11	
12	16	16	22	32	57	62	14	17	20	28	52	62	12	
14	15	14	21	27	41	47	13	16	18	26	41	48	14	
16	14	12	20	22	37	41	12	15	17	24	36	42	16	
18	13	11	19	20	29	34	11,5	14	16	22	30	35	18	
20	11	10	18	18	21	28	11	12	15	20	23	28	20	
22	9	10	17	18	17	21	9,5	12	14	18	21	24	22	
24	8	9	16	17	16	17	9	10	12	17	18	20	24	
26							8	9	11	16	16	17	26	
28							7	8	10	15	15	15	28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	8	10	12	12	4	4	6	8	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	VI

Tabela 1-13-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	26	32	42	48	72	90							6	
7	24	28	36	43	69	86							7	
8	22	26	32	39	66	80	26	30	38	47	55	60	8	
9	20	25	30	35	55	75	25	28	36	46	55	56	9	
10	18	23	28	32	54	72	21	26	33	40	52	54	10	
11	17	22	26	30	52	66	19	24	29	37	45	51	11	
12	15	20	25	29	48	62	18	21	27	34	42	48	12	
14	14	18	22	27	42	55	16	18	23	32	38	46	14	
16	13	16	20	24	38	45	15	17	20	28	34	41	16	
18	11	14	18	21	35	38	13	15	18	26	31	37	18	
20	10	13	16	19	33	34	12	14	16	24	27	33	20	
22	9	12	14	18	27	27	11	13	15	22	25	28	22	
24	9	11	13	17	24	24	10	12	14	20	23	26	24	
26	8	10	12	15	20	20	9	11	13	18	21	22	26	
28	7	9	11	14	17	17	8,5	10	12	16	19	19	28	
30	7	8	10	12	16	16	8	9	11	15	16	17	30	
32	6	8	9	10	15	14	7	8	10	13	14	15	32	
34							6	7	9	12	12	13	34	
36							5	6	8	10	11	12	36	
38							4	5	7	9	10	10	38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	6	8	10	4	4	4	6	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-13-4 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2 ★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2 ★		
9	24	30	38	45	54	53								9
10	23	29	36	37	50	52		23	28	35	40	42		10
11	22	26	31	34	45	49		22	28	33	37	40		11
12	20	25	30	33	42	46		18	24	28	34	37		12
14	17	21	26	28	38	42		16	20	25	30	34		14
16	15	19	23	25	35	37		15	18	22	27	31		16
18	14	16	21	23	31	33		14	17	20	25	28		18
20	13	15	18	20	29	30		13	15	18	22	24		20
22	12	14	16	19	26	26		12	14	17	20	22		22
24	11	13	15	18	23	23		11	13	16	17	18		24
26	10,5	12	14	17	20	21		10	12	14	16	17		26
28	9,5	11	13	15	18	18		9	11	13	15	16		28
30	9	10	12	14	16	16		8	10	12	13	13		30
32	8,5	9	11	12	15	14		7	9	11	12	12		32
34	7,5	8,5	10,5	11	13	12		6,5	8,5	10	10	11		34
36	7	8	10	10	12	11		6	7,5	9	9	10		36
38	6,5	7	9	9,5	10	10		5,5	7	8	9	9		38
40	6	7	8	9,2	9,2	9		5	6,5	8	8	8		40
42	5	6	7	9	9	8		5	6	7,5	7,5	8		42
44								4,5	5,8	7	7	7		44
46								4	5,4	6,5	6,5	6		46
Passagem de cabo	4	4	4	6	6	6		4	4	4	4	4		Passagem de cabo
Gancho	50												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	I
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	II
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	III
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	VI

Tabela 1-13-5 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1 ★	65,1	65,1	65,1 ★	70,1	70,1 ★	75★	78,5 ★	80 ★		
12	24	28	30	32,5									12	
14	22	26	30	32	22	26	25,5						14	
16	18	23	26	30	20,8	24	25	19	20				16	
18	16	20	25	28	18	21	24	18	20	17			18	
20	15	18	23	26	16	19	23	17	19	17	15	13	20	
22	14	17	20	23	15,5	18	22	16	19	16	15	13	22	
24	13	16	18	20	14	16	19	15,5	18	15,5	14	13	24	
26	12	14	17	18	13	15	17	15	16,4	15,3	13	13	26	
28	11	13	15	17	12	14	16	14	15	14,5	13	12,5	28	
30	10,5	13	14	15	11	13	14	12,5	13,5	13,2	12	12	30	
32	10	12	13	14	10	12	13	11,5	12,3	12	11	11,5	32	
34	9,5	11	12	12	9	11	12	11	11,5	11,4	10,5	11	34	
36	9	10	10,5	11	8	10	11	9	10,5	10,3	10	10	36	
38	8	9	10	10	7	9	10	9	9,5	10	9,5	9,5	38	
40	7	8	9	9	6,5	8	9	8,5	9	9	9	9	40	
42	6,5	7	8	8	6	7	8	7	7,8	8,2	8	8	42	
44	6	6,5	7	7	5,5	6,5	6,4	6	7	7,7	7,7	7,8	44	
46	5,5	6	6	6	5,2	6,3	6	6	6,2	7	7	7	46	
48	5	5,7	5,5	5,5	5	5,7	5,5	5,5	5,5	6,3	6,3	6,4	48	
50	4,8	5,3	5,2	5	4,8	5,3	5	5	5	5,7	5,7	5,6	50	
52	5	5,2	5	4,5	4,4	4,5	4,3	4,8	4,6	5,3	5,2	5,2	52	
54					4,3	4,2	4	4,4	4,2	4,8	4,7	4,6	54	
56					4	4	3,7	4	3,7	4,4	4,2	4,2	56	
58								3,6	3,4	4	3,7	3,8	58	
60								3,2	3	3,8	3,4	3,4	60	
62										3,4	3	3	62	
64										2,9	2,7	2,7	64	
66										2,2	2,2	2,2	66	
68												2	68	
70												1,8	70	
Passagem de cabo	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-14-1 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4 ★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3 ★		
3	150												3	
3,5	140	55	90	122	135	145							3,5	
4	135	53	87	110	131	140	24	52	74	115	130	142	4	
4,5	130	51	83	104	124	133	22	48	67	108	126	135	4,5	
5	125	48	79	96	116	128	19	41	60	102	118	126	5	
6	120	45	71	89	104	118	18	35	56	96	106	115	6	
7	105	40	61	80	98	107	17	30	49	87	97	109	7	
8	88	36	53	76	86	91	16	24	42	78	85	90	8	
9	78	33	48	65	77	83	15	20	36	70	80	83	9	
10	65	30	45	58	69	73	14	18	30	62	68	72	10	
11	55	27	40	53	58	65	13	17	26	50	57	62	11	
12		25	35	43	53	54	12	16	24	45	52	55	12	
14		22	30	42	40	42	11	15	22	35	40	42	14	
16							10	14	21	30	32	35	16	
18							9	13	20	26	25	26	18	
20													20	
22													22	
24													24	
26													26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
Passagem de cabo	16	6	10	14	16	16	4	6	8	12	14	16	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	III
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	IV
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	V
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	VI

Tabela 1-14-2 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	32	36	60	90	110	125							4,5	
5	31	32	57	80	100	120	32	34	42	66	95	105	5	
6	32	35	63	82	105	118	30	32	42	65	90	100	6	
7	24	26	42	67	89	106	28	30	38	64	86	95	7	
8	21	24	36	60	83	92	20,5	23	32	60	80	90	8	
9	20	22	30	52	80	86	18	21	26	46	67	85	9	
10	17	20	25	44	70	75	15	18	22	38	60	72	10	
11	16	17	21	35	62	64	14	17	20	34	55	65	11	
12	15	15	21	30	56	57	13	16	19	26	50	56	12	
14	14	13	20	25	40	44	12	15	17	24	40	43	14	
16	13	11	19	21	35	36	11	14	16	22	35	35	16	
18	12	10	18	18	28	30	10	13	15	19	28	30	18	
20	10	9	17	16	20	24	10	11	14	18	20	24	20	
22	8	9	16	15	16	18	9	10	13	17	16	20	22	
24							8	9	12	16	14	16	24	
26							7	8	10	15	13	13	26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	8	10	12	12	4	4	6	8	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1

Tabela 1-14-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	26	32	42	48	72	90							6	
7	24	28	36	43	69	86							7	
8	22	26	32	39	66	80	26	30	38	47	55	60	8	
9	20	25	30	35	55	75	25	28	36	46	55	56	9	
10	18	23	28	32	54	72	21	26	33	40	52	54	10	
11	17	22	25	30	52	64	19	24	29	37	45	51	11	
12	14	18	23	27	46	60	18	21	27	34	42	48	12	
14	13	16	20	24	40	47	15	17	23	32	38	46	14	
16	12	14	18	21	35	36	14	16	18	26	32	38	16	
18	11	12	17	18	32	30	13	15	16	22	29	35	18	
20	10	12	15	17	28	25	11	14	15	21	25	30	20	
22	9	11	13	16	24	22	10	13	14	20	23	23	22	
24	8	10	12	14	21	18	9	11	13	18	21	20	24	
26	7	9	11	13	18	15	8	10	12	16	18	17	26	
28	6	8	10	13	14	13	7	9	11	15	16	16	28	
30							7	8	10	14	15	14	30	
32							6	7	9	12	12	12	32	
34							5	6	8	11,5	11	11	34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	6	8	10	4	4	4	6	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-14-4 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2★		
9	24	30	38	45	54	53							9	
10	23	29	36	37	50	52		23	28	35	40	42	10	
11	22	26	31	34	45	49		22	28	33	37	40	11	
12	20	25	30	33	42	46		18	24	28	34	40	12	
14	17	21	26	28	38	42		16	20	25	30	37	14	
16	15	19	23	24	35	37		15	18	22	27	34	16	
18	14	15	20	21	31	32		14	17	20	25	31	18	
20	12	14	17	19	27	27		12	15	18	22	25	20	
22	11	13	15	17	23	23		11	14	16	20	22	22	
24	10	12	14	16	20	20		10	13	15	16	20	24	
26	9,5	11	13	15	17	17		9,5	12	14	15	17	26	
28	9	10	12	14	15	15		9	11	13	14	15	28	
30	8,5	9	11	13	13,5	13		8	10	12	13	13	30	
32	8	8,5	10	11	12	12		7	9	11	12	11,5	32	
34	7	8	10	10	11	10		6,5	8	10	11	10	34	
36	6,5	7	9	9	10	9,5		6	7	9	9	9	36	
38	6	6	8	8,4	8	8		5,5	6,5	8,5	8	8	38	
40	5,5	6	8	8	7,5	7,2		5	6	7,5	7,5	7	40	
42								4,5	5,5	7	7	6	42	
44													44	
46													46	
Passagem de cabo	4	4	4	6	6	6		4	4	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	Modo de telescopagem
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	

Tabela 1-14-5 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1 ★	65,1	65,1	65,1 ★	70,1	70,1 ★	75★	78,5 ★	80★		
12	24	28	30	32,5									12	
14	22	26	27	32	22	26	25,5						14	
16	18	22	25	30	20,8	24	25	19	20				16	
18	16	20	24	27	18	21	24	18	20	17			18	
20	15	18	22	25	16	19	23	17	19	17	15	13	20	
22	14	17	19	22	15,5	18	22	16	19	16	15	13	22	
24	13	15	17	19	14	16	19	15	18	15,5	14	13	24	
26	12	14	16	17	13	15	17	15	16	15,3	13	12,5	26	
28	11	13	15	14	12	14	15	14	15	14,5	13	12	28	
30	10	12	13	13	11	12	13	12	13	13,2	12	12	30	
32	9	11	12	12	10	11	11	11	12	12	11	11	32	
34	9	11	11	10	9	10	10	10	11	11	10	10	34	
36	8	9	10	9	8	9	9,5	8,5	10	10	9	9,5	36	
38	7	9	9	8	7	8	8	8	9	9	9	9	38	
40	6	8,5	8	7	6	7	8	8	8,5	8	8,5	8	40	
42	6	6,8	6,5	6	5	6	7	7	7,2	8	7,5	7,5	42	
44	5	6	6	5	5	5,5	6	5,5	6,5	7	7	7	44	
46	5	5	5	4,7	4,5	5	5	5	6	6,5	6,5	6,5	46	
48	4	4,7	4,5	4	4,5	5	4,8	4,5	5	6	5,5	5,5	48	
50	4	4,5	4	3,5	4	4	4	4	4,5	5	5	5	50	
52					4	4	3,5	3,7	4	4,8	4,6	4,5	52	
54					3,5	3,5	3	3,5	3,8	4	4	4	54	
56								3	3,2	3,7	3,5	3,5	56	
58										3,4	3	3	58	
60										3	2,7	2,5	60	
62												2	62	
64													64	
66													66	
68													68	
70													70	
Passagem de cabo	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-15-1 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3★		
3	140												3	
3,5	135	52	90	120	130	140							3,5	
4	130	50	85	110	130	135	24	52	74	115	130	140	4	
4,5	125	50	83	104	124	125	22	48	67	108	124	130	4,5	
5	120	48	79	96	114	115	19	41	60	102	118	120	5	
6	115	45	71	89	104	105	18	35	56	96	106	110	6	
7	95	40	61	78	92	92	17	30	49	87	97	95	7	
8	77	31	48	67	74	77	16	24	42	78	80	85	8	
9	63	28	43	56	63	63	15	20	36	70	75	75	9	
10	50	25	38	55	57	56	14	18	30	60	62	60	10	
11	40	23	34	47	47	45	13	17	26	47	50	48	11	
12		22	32	35	38	35	12	16	24	41	47	43	12	
14							11	15	21	32	35	30	14	
16							10	13	20	27	28	24	16	
18							9	12	20	22	21	20	18	
20													20	
22													22	
24													24	
26													26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
Passagem de cabo	14	6	10	12	14	14	2	6	8	12	14	14	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	III
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	IV
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	V
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	VI

Tabela 1-15-2 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	30	34	60	90	105	120							4,5	
5	30	32	57	80	100	110	32	34	40	62	95	100	5	
6	28	29	50	72	95	100	30	32	38	60	90	92	6	
7	24	26	42	67	89	95	28	30	36	58	82	83	7	
8	21	24	36	60	83	85	20,5	23	32	55	76	78	8	
9	20	22	30	52	72	68	18	21	26	46	67	72	9	
10	17	20	25	44	62	58	15	18	22	38	60	64	10	
11	16	17	21	35	50	46	14	17	20	34	52	58	11	
12	15	15	21	28	46	42	13	16	19	26	48	47	12	
14	14	13	20	23	35	34	12	15	17	24	38	36	14	
16	13	11	18	19	28	25	11	14	16	20	30	29	16	
18	11	9	17	17	20	19	10	13	15	18	24	23	18	
20	9	8	16	15	17	15	10	11	14	17	18	18	20	
22	7	8	15	14	13	13	9	10	13	16	15	15	22	
24							8	9	12	15	13	13	24	
26							7	8	10	13	12	11	26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	8	10	12	12	4	4	6	8	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	VI

Tabela 1-15-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	26	32	42	48	72	90							6	
7	24	28	36	43	69	86							7	
8	22	26	32	39	66	80	26	30	38	47	55	60	8	
9	20	25	30	35	55	75	25	28	36	46	55	56	9	
10	18	23	28	32	54	67	21	26	33	40	52	54	10	
11	17	22	25	30	52	59	19	24	29	37	45	51	11	
12	14	18	23	27	44	48	18	21	27	34	42	45	12	
14	13	16	20	24	37	35	15	17	23	32	38	38	14	
16	12	14	18	21	32	29	14	16	18	26	30	32	16	
18	11	12	17	18	26	24	13	15	16	22	24	26	18	
20	10	12	15	17	20	20	11	14	15	20	22	22	20	
22	9	11	13	16	17	16	10	13	14	18	18	18	22	
24	8	10	12	14	15	14	9	11	13	16	15	15	24	
26	7	9	11	13	13	12	8	10	11	14	13	13	26	
28	6	8	10	12	11	10	7	9	10	12	11,5	11	28	
30							7	8	9	10	10	9,5	30	
32							6	7	8	9	9	8,5	32	
34							5	6	7,5	7,8	7,4	7,2	34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	6	8	10	4	4	4	6	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-15-4 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2 ★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2 ★		
9	24	30	38	45	50	52							9	
10	23	29	36	36	50	50		23	28	35	40	40	10	
11	22	26	31	34	45	49		22	26	33	37	39	11	
12	20	25	30	33	42	46		18	24	28	34	38	12	
14	17	21	26	28	36	36		16	20	25	30	35	14	
16	15	19	23	24	30	30		15	18	22	26	27	16	
18	14	15	20	21	23	24		14	17	20	24	25	18	
20	12	14	17	18	20	20		12	15	18	21	20	20	
22	11	13	15	16	17	17		11	14	16	16	17	22	
24	10	12	14	14	15	15		10	13	15	15,5	15	24	
26	9,5	11	12	12	12	12		9,5	12	14	13	13	26	
28	9	10	11	11	10	10		9	11	12,2	11,2	10,4	28	
30	8,5	9	9	9	9	9		8	10	10,5	10	8,5	30	
32	8	8,5	8,5	8	7,5	7,5		7	9	9	8,5	8	32	
34	7	8	7	7	6,5	6		6,5	8	8	7,2	6,5	34	
36	6,5	6,5	6,2	6,5	5,2	5		6	7	7	6	5,4	36	
38	6	6	5	4,8	4,6	4,5		5,5	6	6	5,5	4,6	38	
40	5	4,8	4,5	4,3	4,2	4		5	5,6	5	4,5	4	40	
42								4,5	5	4	3	3,3	42	
44													44	
46													46	
Passagem de cabo	4	4	4	6	6	6		4	4	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	I
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	II
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	III
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	VI

Tabela 1-15-5 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1★	65,1	65,1	65,1★	70,1	70,1★	75★	78,5★	80★		
12	24	25	28	30									12	
14	22	24	27	30	22	24	24						14	
16	18	22	25	28	20,5	22	23	18	20				16	
18	16	20	24	26	18	21	22	18	20	16			18	
20	15	18	22	22	16	19	21	17	19	16	15	13	20	
22	14	17	19	18,5	15	19	18	16	19	15	15	13	22	
24	13	15	17	15,8	15	16	15	16	17	15	14	13	24	
26	12	14	14	13	14	15	14	15	14,5	14	13	12,5	26	
28	11	13	12	11,6	13	12	12	13	12,5	12	12	12	28	
30	10	11	11	10	12	11	10	12	11	11	11	11	30	
32	10	10	9	8	11	10	9	10	9,2	10	10	10	32	
34	9	9	8	7	9,5	8,2	7	9	8	8	8	8	34	
36	8	8	7	6,2	9	7	6	8	7	7,3	7,2	7,4	36	
38	8	7	6	5	7,5	6	5	7	5,5	6	6	6	38	
40	6	6	5	4,1	6,5	5,4	4,3	6	5	5,2	5,2	5,4	40	
42	6	5	4	3,3	5,8	4,7	3,8	5	4	4,6	4,6	4,8	42	
44	4,5	4,5	3,5	2,5	5	4	3	4	3,2	3,8	3,8	4	44	
46	4	4	2,8	2	4,2	3	2,3	3,5	2,5	3,2	3	3,2	46	
48	3,5	3	2	1,4	3,5	2,7	1,8	3	2	2,5	2,5	2,5	48	
50					3	2	1	2,5	1,8	2,2	2,2	2,3	50	
52								2	1,2	1,8	1,7	1,8	52	
54										1,3	1,2	1,4	54	
56										1	1	1	56	
58													58	
60													60	
62													62	
64													64	
66													66	
68													68	
70													70	
Passagem de cabo	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-16-1 Lança principal



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4 ★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3 ★		
3	135												3	
3,5	130	52	88	118	130	135							3,5	
4	125	50	85	110	120	120	22	50	72	115	130	132	4	
4,5	120	50	80	92	112	115	20	46	65	108	124	120	4,5	
5	110	48	72	88	105	110	19	41	60	102	118	108	5	
6	100	42	67	80	88	96	18	35	56	96	95	96	6	
7	80	37	57	72	80	80	17	30	49	80	80	80	7	
8	60	31	46	63	65	65	16	24	42	63	65	65	8	
9	52	28	45	52	53	53	15	20	36	53	54	54	9	
10	43	24	38	43	42	43	14	18	30	45	45	45	10	
11	33	23	34	35	35	35	13	17	26	38	38	38	11	
12		22	30	30	30	31	12	16	24	32	31	32	12	
14							11	15	21	23	24	24	14	
16							10	13	19	18	19	19	16	
18							9	12	15	15	16	15	18	
20													20	
22													22	
24													24	
26													26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
Passagem de cabo	14	6	8	15	14	14	2	6	8	12	14	14	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	III
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	IV
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	V
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	VI

Tabela 1-16-2 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa															
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)		
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★			
4,5	30	32	58	90	100	110							4,5		
5	30	30	55	80	95	105	30	32	40	60	95	100	5		
6	28	29	50	72	90	100	28	30	38	58	90	90	6		
7	24	26	42	67	85	92	25	28	34	55	80	80	7		
8	21	24	36	60	82	85	20	22	30	52	70	74	8		
9	20	22	30	52	64	63	18	20	25	44	64	63	9		
10	17	20	25	44	51	52	15	18	22	38	53	52	10		
11	16	17	21	37	46	45	14	17	20	33	46	45	11		
12	15	15	20	27	40	39	13	16	19	25	42	40	12		
14	14	13	19	22	28	28	12	15	17	24	32	30	14		
16	13	11	18	18	24	22	11	14	16	20	25	24	16		
18	11	9	17	17	18	17	10	13	15	18	20	19	18		
20	9	8	15	15	14	13	10	11	14	16	16	15	20		
22	7	8	13	13	12	11	9	10	13	14	13	12	22		
24							8	9	12	13	11	10	24		
26							7	8	10	10	9	8	26		
28													28		
30													30		
32													32		
34													34		
36													36		
38													38		
40													40		
42													42		
44													44		
46													46		
48													48		
50													50		
Passagem de cabo	4	4	6	10	10	12	4	4	4	6	10	10	Passagem de cabo		
Gancho	160												Gancho		
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	Modo de telescopagem	
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2		II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2		III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2		IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1		V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1		VI

Tabela 1-16-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	26	32	42	45	70	90							6	
7	24	28	35	42	65	80							7	
8	22	26	32	37	62	75	24	30	36	45	55	60	8	
9	20	25	30	33	53	67	23	27	34	42	52	54	9	
10	18	23	28	31	52	55	20	25	32	38	50	52	10	
11	17	22	24	30	46	44	19	24	28	34	43	47	11	
12	14	18	22	26	42	40	18	21	26	33	40	42	12	
14	13	16	20	23	31	30	15	17	22	31	32	32	14	
16	12	14	18	20	24	24	14	16	18	25	26	26	16	
18	11	12	17	18	20	19	13	15	16	21	21	20	18	
20	10	12	15	16	16	15	11	14	15	17	18	17	20	
22	9	11	13	14	14	13	10	13	14	15	14	14	22	
24	8	10	12	12	12	12	9	11	12	12	12	11	24	
26	7	9	10	9	9	8	8	10	11	10	10	9,5	26	
28	6	7,5	9	9	8	6	7	9	9	8	8	8	28	
30							7	8	7	6,8	6,8	6,5	30	
32							6	7	6,5	6	5,5	5,4	32	
34							5	5	5	4	4	4	34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	6	8	10	2	4	4	4	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-16-4 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2★		
9	24	28	36	42	48	50							9	
10	23	27	34	36	46	47		23	28	35	40	40	10	
11	22	26	31	34	45	46		22	26	32	36	38	11	
12	20	24	30	33	40	42		18	24	28	34	36	12	
14	17	21	26	28	31	30		16	20	25	31	32	14	
16	15	19	23	24	25	25		15	18	22	25	25	16	
18	14	15	20	21	21	20		14	17	20	21	20	18	
20	12	14	17	17	17	16		12	15	17	17	16	20	
22	11	13	14	14	13	13		11	14	15	14	13	22	
24	10	12	12	12	11	11		10	11	12	11	11	24	
26	9,5	11	10	10	9	9		9,5	10	10	9	9	26	
28	9	10	9	8	7	7		9	9	9	8	7	28	
30	8,5	8	7	7	6	5,5		8	8	7,5	7	5,5	30	
32	8	7	6	5	5	4,5		7	7	6	5,5	4,8	32	
34	7	6	5	4	4	3,5		6,5	5,5	5	4	3,5	34	
36	5,5	5	4,5	4	3	3		6	5	4	3	2,5	36	
38	4	3,5	3	3	2,5	2		4,5	3,5	3	2,5	1,8	38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
Passagem de cabo	2	4	4	4	6	6		4	4	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	Modo de
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	

Tabela 1-16-5 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1 ★	65,1	65,1	65,1 ★	70,1	70,1 ★	75★	78,5 ★	80★		
12	24	25	26	28									12	
14	21	24	25	27	22	24	24						14	
16	18	22	24	25	19	22	22	18	20				16	
18	16	20	21	20	18	21	20	18	20	16			18	
20	15	19	18	17	16	17	17	17	18	15	15	13	20	
22	14	15	15	14	15	15	14	16	15	14	14	13	22	
24	13	13	12	11	14	12	11	13	12	13	13	13	24	
26	12	11	10	9	11	10	10	11	10	11	11	11	26	
28	10	10	8	7	10	9	8	9	8	9	9,2	9,2	28	
30	9	8	6,5	5,5	8	7	6	8	7	7,5	7,5	7,5	30	
32	7	6	5	4,5	7,5	6	5	6,5	5,5	6	6	6,3	32	
34	6	5	4,5	3,6	6,5	5	4	5,8	4,6	5	5	5	34	
36	5	4	3,5	2,5	5	4	3	4,5	3,5	4	4	4	36	
38	4,5	3	2,4	1,6	4	3	2,2	2,5	3	3	3	3,2	38	
40					3	2	1,5	2,5	1,5	2,3	2,3	2,4	40	
42								2	1	2	2	2	42	
44										1,2	1,2	1,4	44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
58													58	
60													60	
62													62	
64													64	
66													66	
68													68	
70													70	
Passagem de cabo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-17-1 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, sem contrapeso, acima de toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4 ★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3		25,3 ★
3	130													3
3,5	120	50	85	112	120	130								3,5
4	110	48	82	105	115	120	22	50	70	110	125	130		4
4,5	100	47	80	90	105	107	20	46	65	104	120	120		4,5
5	90	46	72	80	80	80	19	41	60	88	86	90		5
6	63	42	60	60	60	61	18	35	56	60	60	62		6
7	52	37	48	50	50	50	17	30	48	50	50	50		7
8	42	31	36	37	38	38	16	24	40	40	40	40		8
9	31	28	36	35	36	36	15	20	35	35	34	34		9
10	26	24	27	27	26	27	14	18	24	25	25	25		10
11	20	20	21	21	21	21	13	17	24	22	20	18		11
12		18	18	17	17	16	12	16	17	17	15	14		12
14							11	14	13	11	10	8		14
16							10	10	9	8	6,5	4,5		16
18							7	7	6	5	3,6	1,8		18
20														20
22														22
24														24
26														26
28														28
30														30
32														32
34														34
36														36
38														38
40														40
Passagem de cabo	14	6	8	15	14	14	2	6	8	12	14	14		Passagem de cabo
Gancho	160												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	Modo de
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	

Tabela 1-17-2 Lança principal



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, sem contrapeso, acima de toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	30	32	55	85	95	100							4,5	
5	30	30	52	78	89	92	30	32	40	60	90	95	5	
6	28	29	48	70	85	88	28	30	38	58	86	88	6	
7	24	26	42	65	66	64	25	28	34	54	62	60	7	
8	21	24	36	50	48	46	20	22	30	50	50	47	8	
9	20	22	30	41	38	36	18	20	25	42	40	35	9	
10	17	20	24	32	30	26	15	18	22	32	30	28	10	
11	16	17	21	25	22	20	14	17	20	24	24	22	11	
12	15	15	20	21	18	15	13	16	19	22	18	17	12	
14	14	13	15	14	11	8,4	12	15	15	15	13	10	14	
16	12	11	11	9	7	5	11	12	11	10	8	6	16	
18	8	8	8	6	4	2,4	9	8	8	7	5	3,5	18	
20	6	6	5	4	2	1,2	7	6	5	5	4	2	20	
22							5	4	4	3	2		22	
24													24	
26													26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	6	8	10	10	4	4	4	6	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	VI

Tabela 1-17-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, sem contrapeso, acima de toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	24	30	40	45	66	80							6	
7	22	28	35	42	62	60							7	
8	21	26	32	36	20	48	20	28	34	42	48	50	8	
9	20	25	30	32	40	37	19	26	33	41	40	40	9	
10	18	23	28	30	32	30	18	25	32	32	32	31	10	
11	17	22	24	27	26	24	18	23	27	27	26	26	11	
12	14	18	22	22	20	18	17	21	23	22	21	20	12	
14	13	16	16	15	14	12	15	15	13	14	14	13	14	
16	12	12	11	10	10	7	12	12	11	10	9	9	16	
18	10	9	9	8	7	5	9	8	8	7	6	6	18	
20	7	6	6	5	4	2,2	6	6	5	5	4	4	20	
22	5	5	4	4	3,2	1,5	5	5	4	3	3	2,5	22	
24	4	3,5	3	2	2		3	3	2	2	1,5	1,5	24	
26	2,5	2	1,6	1,4	1,2		2,5	2,2	1,5	1,2	1		26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	4	8	8	2	4	4	4	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	I	
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-17-4 Lança principal



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, sem contrapeso, acima de toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2 ★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2 ★		
9	22	28	34	35	35	35							9	
10	21	27	32	32	30	30		22	25	30	30	30	10	
11	20	26	26	26	24	23		20	24	27	26	24	11	
12	20	23	22	20	19	18		18	22	22	20	19	12	
14	17	16	15	14	1.	12		14	14	14	13	12	14	
16	12	12	11	40	8	8		10	10	10	9	8	16	
18	8,5	8	7	6	5	5		7	7	6	5,5	5	18	
20	6	6	5	4	3	3		5	5	4	3	2	20	
22	5	4	3	2,3	1,5	1,5		3	3	2,5	2	1,5	22	
24	3,5	3	2	1,5	1			2	2	2	1		24	
26	2,5	2	1,2										26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
Passagem de cabo	2	2	4	4	4	4		2	2	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	I
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	II
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	III
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	VI

Tabela 1-17-5 Lança principal



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, sem contrapeso, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1★	65,1	65,1	65,1★	70,1	70,1★	75★	78,5★	80★		
12	22	22	20	18									12	
14	17	15	13	12	15	14	12						14	
16	12	11	10	8	11	10	8	9	9	9			16	
18	9	8	6	5	8	7	5	6	6	7	6	6	18	
20	6	5	4	3	5	4	3,2	4	4	4	5	5	20	
22	4	3	2,5	1,5	4	3	2	2,5	2,5	3	3	2,2	22	
24	3	2,2	1,2		3	2				1,5	1	1,5	24	
26	2	1,5			2								26	
28													28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
Passagem de cabo	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	Passagem de cabo	
Gancho	25						12						Gancho	
Modo de	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Tabela 1-18-1 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	15,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4 ★	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3 ★		
3	300*													3
3,5	174	60	100	130	140	155								3,5
4	160	56	98	124	132	148	30	60	82	120	135	150		4
4,5	140	53	92	115	123	140	27	59	81	115	128	140		4,5
5	132	51	86	100	115	132	25	58	80	106	118	130		5
6	118	47	80	95	110	118	24	57	76	100	108	115		6
7	104	46	72	85	100	104	22	52	70	91	97	102		7
8	90	44	63	76	87	92	20	48	64	80	86	92		8
9	80	42	56	70	82	84	19	46	58	74	80	82		9
10	72	40	55	66	78	78	18	42	53	65	70	75		10
11	64	37	49	56	66	66	17	40	49	55	62	67		11
12		34	44	50	60	62	16	36	43	50	53	59		12
14		31	37	42	46	48	15	30	32	44	42	47		14
16		28	31	38	38	40	14	25	26	35	34	38		16
18							13	20	22	27	27	31		18
20							12	18	20	24	23	25		20
22														22
24														24
26														26
28														28
30														30
32														32
34														34
36														36
38														38
40														40
Passagem de cabo	16	6	10	14	16	16	4	6	8	12	14	16		Passagem de cabo
Gancho	220	160											Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	Modo de
	II	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	
	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	
	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	
	V	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
	VI	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	

Tabela 1-18-2 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3★	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3★		
4,5	34	38	65	90	110	125							4,5	
5	33	37	60	84	105	120	32	34	38	65	90	105	5	
6	30	34	56	75	100	118	30	32	36	62	86	100	6	
7	29	31	54	67	95	110	28	30	35	58	80	95	7	
8	26	28	50	62	92	98	26	28	32	53	75	90	8	
9	25	27	46	54	82	89	24	26	30	50	72	85	9	
10	24	25	42	50	76	80	22	24	28	46	64	76	10	
11	22	22	40	45	64	69	21	23	26	42	55	65	11	
12	20	20	36	40	57	60	19	20	24	38	48	60	12	
14	18	18	32	38	46	48	17	18	22	35	46	47	14	
16	16	16	30	33	36	38	15	16	18	32	40	40	16	
18	14	14	26	30	32	33	13	14	16	28	34	33	18	
20	13	13	24	30	29	28	12	13	15	25	30	30	20	
22	12	12	20	25	24	23	11	12	14	21	25	24	22	
24	10	11	18	22	21	20	10	11	13	20	21	20	24	
26							9	10	12	18	18	17	26	
28							8	9	11	16	15	15	28	
30													30	
32													32	
34													34	
36													36	
38													38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
Passagem de cabo	4	4	6	10	12	12	4	4	4	6	10	10	Passagem de cabo	
Gancho	160												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	II
	III	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	III
	IV	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	IV
	V	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	1	V
	VI	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	VI

Tabela 1-18-3 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3★	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2★		
6	24	30	38	45	65	90							6	
7	23	28	36	42	62	85							7	
8	22	26	35	40	60	78	24	28	35	42	50	60	8	
9	21	25	31	38	56	74	23	27	33	41	58	56	9	
10	20	24	30	35	54	70	21	26	32	40	47	55	10	
11	19	23	27	33	50	66	20	24	30	37	45	53	11	
12	17	21	25	31	45	52	19	23	27	34	42	50	12	
14	16	19	23	28	42	46	17	21	25	30	38	44	14	
16	14	17	20	24	38	38	16	19	23	28	34	38	16	
18	13	15	18	22	33	33	14	17	21	26	30	34	18	
20	12	14	17	20	30	28,5	13	16	19	24	28	30	20	
22	11	13	16	18	26	24	12,3	14	17	22	26	27	22	
24	10	12	14	17	22	21	11	13	16	20	23	24	24	
26	9	11	13	15	20	19	10	12	14	18	21	22	26	
28	8	10	12	14	18	16,5	9	11	13	17	18	17,5	28	
30	7	9	11	13	15	14,5	8	10	12	15	17	16	30	
32	6	8	10	11	14	13	8	10	11	13	15	15	32	
34	6	7	9	11	13	11,5	7	8	10	13	14	13	34	
36							6	8	9	12	13	12	36	
38							6	7	8	11	11	11	38	
40													40	
42													42	
44													44	
46													46	
48													48	
50													50	
52													52	
54													54	
56													56	
Passagem de cabo	2	4	4	4	6	10	2	2	4	4	6	6	Passagem de cabo	
Gancho	80						50						Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	I
	II	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	II
	III	1	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	III
	IV	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	VI

Tabela 1-18-4 Lança principal 

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa														
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2★		55,2	55,2	55,2	55,2	55,2★		
9	24	28	35	42	50	52							9	
10	22	27	34	40	48	50							10	
11	21	26	32	38	45	48		22	25	32	38	40	11	
12	20	24	30	36	43	45		21	24	32	37	37	12	
14	18	22	28	33	39	40		20	23	29	34	35	14	
16	16	20	25	29	35	36		18	22	26	30	32	16	
18	15	18	22	26	31	32		16	17	24	28	30	18	
20	14	17	20	24	29	30		15	16	22	25	26	20	
22	13	15	19	22	26	27		14	15	20	23	24	22	
24	12	14	17	20	24	25		13	14	18	22	23	24	
26	11	13	16	19	22	22		12	13	17	20	21	26	
28	10	12	15	17	19	18		11	12	15	18	18	28	
30	10	11	14	16	17	16		10	11	14	17	17	30	
32	9	10	13	14	15	14		9,5	11	13	16	16	32	
34	8	9	12	14	14	13		9	10	12	15	14	34	
36	8	9	11	12	12	12		8	10	12	13	13	36	
38	7	7,5	10	11	11	10		8	9	11	12	11	38	
40	6,4	7	9	10	10	9		7	8	10	11	10	40	
42	5	6	7	9	8	8		7	8	10	10	9	42	
44								6	7	9	9	8	44	
46								6	7	8	7	7	46	
48								5	6	7	6	5,5	48	
Passagem de cabo	2	4	4	6	6	6		2	2	4	4	4	Passagem de cabo	
Gancho	50												Gancho	
Modo de	I	1	1	1	1	2	3		1	1	1	2	3	I
	II	1	1	2	3	3	2		1	2	3	3	3	II
	III	2	3	3	3	2	2		3	3	3	3	2	III
	IV	3	3	3	2	2	2		3	3	3	2	2	IV
	V	3	3	2	2	2	2		3	3	2	2	2	V
	VI	3	2	2	2	2	2		3	2	2	2	2	VI

Tabela 1-18-5 Lança principal


Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)												Raio (m)	
	60,1	60,1	60,1	60,1 ★	65,1	65,1	65,1 ★	70,1	70,1 ★	75 ★	78,5 ★	80 ★		
12	24	28	30	30									12	
14	22	26	28	29	20	22	24						14	
16	19	23	27	28	19	21	23	20	20				16	
18	18	21	25	27	18	21	22	19	20	17			18	
20	16	19	23	25	17	20	22	18	19	17	15	13	20	
22	15	18	21	23	16	19	21	17	19	17	15	13	22	
24	14	17	20	21	15	17	20	16	18	16	14	13	24	
26	13	15	17	18	14	16	18,5	15	17	15	14	13	26	
28	12	14	16	17	13	15	17	14	15	14	13	12,8	28	
30	14	13	15	16	12	13	15	13	14,5	13	12	12,5	30	
32	11	12	14	15	11	13	14	12	13,5	12	11,5	12	32	
34	10	11	13	14	10	12	12	11	13	12	11	11,5	34	
36	9	11	12	13	10	11	12	11	12	11	10,5	11,3	36	
38	9	10	11	10	9	10	11	10	11	10,5	10,3	10,6	38	
40	8	9	10	10	8,5	10	10	9	10	10	9	9,6	40	
42	8	9	10	9	8	9	9	8	9	9	8,5	9,2	42	
44	7	8	9	8	7	8	8	8	9	8	8	8,5	44	
46	6	7	8	7	6,5	8	8	7	8	7,5	7,5	7,6	46	
48	6	6	7	6	7	7,5	7	7	7	7	7	7	48	
50	5	6	6	6	7	6	6	7	7	6	6	6,5	50	
52	4,5	5	5	4,5	5	6	5	7	6	5,5	5,3	6	52	
54					5	5	4,5	6	5	5,2	5,2	5,4	54	
56					4	4	3,5	6	5	4,5	4,3	5	56	
58								5	4	4,3	4,2	4,4	58	
60								4	3,5	3,8	3,8	4	60	
62								4	3	3,3	3,3	3,5	62	
64										3	3	3,2	64	
66										2,5	2,3	2,5	66	
68												2	68	
70													70	
Passagem de cabo	2	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	25												Gancho	
Modo de	I	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	4	4	I
	II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	III
	IV	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	IV
	V	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	V
	VI	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	VI

Figura 1-19 Lança principal + lança da ponta



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa																
Raio (m)	臂长 m														Raio (m)	
	15,4	20,4	25,3	30,3	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	80		
3,5	35														3,5	
4	33	34													4	
4,5	32	33	33												4,5	
5	31,5	32,5	33	33											5	
6	30	31,5	32	33	32										6	
7	29,5	31	32	32	32										7	
8	28,5	30	31	32	32	32									8	
9	28	29	30	31	31	31	31								9	
10	27,5	28,5	29,5	31	31	31	31	31							10	
11	27	28	29	30	30,5	30,5	30,5	30,5							11	
12	26,5	27,5	28,5	29	30	30	30	30	29						12	
14	26	26,5	27,8	28	29	29,2	29,2	29	28	26					14	
16		26	27	27,5	28,2	28,5	28,5	28,5	27	26	21				16	
18		25,5	26,5	26,8	27,5	27,9	28	27,3	26	25	21	17			18	
20			26	26	26,8	27,2	27,3	26,2	25	23	20	17	14		20	
22			25,5	25	25,7	26,3	26,5	25	23,5	21,5	19	17	14	10	22	
24			24	24	24,6	25,2	25,5	24	22	20	18	16	13,2	10	24	
26				22,5	23	23,8	24,5	22,8	20,5	18,5	17	15	12,5	10	26	
28				21	21	22	23	21,4	19	17	15,5	14	12	9,8	28	
30					19	19,2	21	19,8	17,5	16	14,5	13,3	11,5	9,6	30	
32					17,2	17,5	18,7	17,7	16	15	13,5	12,5	11	9,4	32	
34						16,3	16,8	16	15	14	12,5	11,5	10,5	9,2	34	
36						15	15,3	14,5	14	13,2	11,6	10,8	10	9	36	
38							14,1	13,2	12,9	12,2	11	10,2	9,5	8,8	38	
40							12,6	12	11,8	11,3	10,4	9,6	9,1	8,6	40	
42							11,5	10,7	10,7	10,5	9,8	9,1	8,7	8,3	42	
44								9,8	9,5	9,5	9,2	8,6	8,3	8	44	
46								9,2	9	8,8	8,6	8,1	7,8	7,5	46	
48									8	7,9	8	7,6	7,3	7	48	
50									7,2	7,2	7,5	7,1	6,8	6,5	50	
52										6,5	7	6,6	6,4	6	52	
54										6,2	6,5	6,2	6	5,6	54	
56										5,4	6,1	5,8	5,7	5,3	56	
58											5,5	5,4	5,4	5	58	
60											5,1	5,1	5,1	4,7	60	
62												4,7	4,7	4,4	62	
64												4,1	4,3	4,1	64	
66												3,7	3,9	3,8	66	
68													3,5	3,5	68	
70													3	3	70	
Passagem de cabo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	50										25			12	Gancho	
Modo de	I	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	I
	II	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	II
	III	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	III
	IV	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	IV
	V	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	V
	VI	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	VI

Figura 1-20 Lança principal + lança da ponta



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa																
Raio (m)	臂长 m															Raio (m)
	15,4	20,4	25,3	30,3	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	80		
3,5	35															3,5
4	33	34														4
4,5	32	33	33													4,5
5	31	32,3	33	33												5
6	30	31,5	32	33	32											6
7	29,3	30,8	32	32	32											7
8	28,5	30	31	32	32	32										8
9	28	29,2	30	31	31	31	31									9
10	27,5	28,5	29,5	31	31	31	31	31								10
11	27	28	29	30	30,5	30,5	30,5	30,5								11
12	26,5	27,3	28,5	29	30	30	30	30	29							12
14	26	26,5	27,5	28	29	29,2	29	29	28	26						14
16		26	27	27,3	28,2	28,5	28,5	28,2	27	26	21					16
18		25,5	26,5	26,5	27,3	27,7	27,8	27	26	25	25	21	17			18
20			26	25,6	26,2	26,8	27	26	25	23	20	17	14			20
22			25	24,2	24,5	25	25,3	25	23,5	21,5	19	17	14	10		22
24			21,5	21,8	22	22,1	23,6	23	22	20	18	16	13	10		24
26				18,7	18,8	19,5	20,2	19,6	20,5	18,5	17	15	12,5	10		26
28				16	16,5	16,8	18	17,4	18	17	15,5	14	12	10		28
30					14,4	14,9	15,9	15,4	15,4	15,6	14,5	13,5	11,5	9,6		30
32					12,5	13,5	14,2	13,6	13,5	14,1	13,5	12,5	11	9,4		32
34						12	12,7	12,1	12	12,3	12,5	11,5	10,5	9,2		34
36						10,5	11,4	10,9	10,7	10,8	11,2	10,8	10	9		36
38							10,2	9,7	9,6	9,7	10,4	10	9,5	8,8		38
40							9,2	8,6	8,5	8,6	8,8	9,1	9,1	8,6		40
42							8,1	7,7	7,6	7,7	7,8	8,4	8,6	8,4		42
44								6,9	6,8	6,9	7,1	7,6	8,1	8		44
46								6	6	6,1	6,4	6,9	7,4	7,5		46
48									5,3	5,4	5,7	6,2	6,8	7		48
50									4,6	4,8	5	5,5	6	6,2		50
52										4,2	4,4	4,8	5,3	5,5		52
54										3,6	3,9	4,3	4,8	4,9		54
56										3	3,4	3,7	4,3	4,4		56
58											2,9	3,3	3,7	3,9		58
60											2,4	2,9	3,3	3,4		60
62												2,4	2,9	3		62
64													2	2,5	2,6	64
66														2,1	2,2	66
68															2	68
Passagem de cabo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	Passagem de cabo
Gancho	50										25			12	Gancho	
Modo de	I	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	I
	II	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	II
	III	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	III
	IV	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	IV
	V	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	V
	VI	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	VI

Figura 1-21 Lança principal + lança da ponta



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa

Raio (m)	臂长 m															Raio (m)
	15,4	20,4	25,3	30,3	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	80		
3,5	35														3,5	
4	33	34													4	
4,5	32	33	33												4,5	
5	31	32,3	33	33											5	
6	30	31,5	32	33	32										6	
7	29,3	30,8	32	32	32										7	
8	28,5	30	31	32	32	32									8	
9	28	29,2	30	31	31	31	31								9	
10	27,5	28	29	30	31	31	31	31							10	
11	27	27	29	28	30	30	30,5	30,5							11	
12	26,5	26	28	27	29	29	30	30	29						12	
14	26	26	27	26	28	28	28	29	28	26					14	
16		25	26	25,5	27	27	27	28	27	26	21				16	
18		24	25	25	26	26	25	27	26	25	21	17			18	
20			24	24	25	25	24	26	25	23	20	17	14		20	
22			22	21	23	24	23	25	23,5	21,5	19	17	14	10	22	
24			17	18	20	21	22	23	22	20	18	16	13	10	24	
26				15	17	18	20	19	18,5	18,5	17	15	12,5	10	26	
28				12	14	15	17	16	16	17	15,5	14	12	10	28	
30					12	13	15	15	14,5	15	14,5	13	11,5	9,6	30	
32					9	11	13	12	13	12,4	13,5	12	11	9,4	32	
34						9	11	11	11	11,3	11,5	11	10,5	9	34	
36						8	10	10	10	10	10	10	9,5	9	36	
38							9	8,4	9	9	9	9,4	9	8,5	38	
40							7	7,5	7,5	7,8	8	8,3	8,5	8,2	40	
42								6,6	7	7	7,4	7,6	7,7	8	42	
44									5,5	6	6,3	6	7	6,7	44	
46										4	5	5,2	5,4	6	46	
48											4,5	4,6	4,7	5,2	48	
50												4	4,3	4,5	50	
52													3,8	4	52	
54														3,3	54	
56														3	56	
58														2,8	58	
Passagem de cabo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	50										25			12	Gancho	
Modo de	I	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	Modo de	
	II	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4		
	III	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4		
	IV	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4		
	V	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4		
	VI	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3		4

Figura 1-22 Lança principal + lança da ponta



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa

Raio (m)	臂长 m														Raio (m)	
	15,4	20,4	25,3	30,3	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	80		
3,5	35														3,5	
4	33	34													4	
4,5	32	33	33												4,5	
5	31	32,3	33	33											5	
6	30	31,5	32	33	32										6	
7	29	30,8	32	32	32										7	
8	28	30	31	32	32	32									8	
9	28	29	30	31	31	31	31								9	
10	27	28	29	30	31	31	31	31							10	
11	27	27,5	28,5	28	30	30	30,5	30,5							11	
12	26	27	28	27	29	29	30	30	29						12	
14	25	26	27	26	28	28	28	29	28	26					14	
16		24	26	25,5	27	27	27	27	26,6	26	21				16	
18		22	24	24	24	23	23	24	24	24	21	17			18	
20			19	19	20	20	20	21	21	22	19	17	14		20	
22			16	16	16	17	18	18	18	18	17	16	14	10	22	
24			13	13,5	14	14	16	15	15	15,4	15,5	15,5	13	10	24	
26				11	12	12	13	13	13	13	13	14	12,5	10	26	
28				9,7	10	11	11	11	11	11	11,5	12	11,5	10	28	
30					8,5	9	10	9,8	9,7	9,8	10	10,5	11	9,6	30	
32					7,5	8	8	8,6	8,5	8,5	8,7	9,3	9,7	9	32	
34						7	7	7	7	7	7	8	8	8,3	34	
36						6	6	6,4	6	6,4	6,6	7	7,5	7,5	36	
38							5	5	5	5,4	5,5	6	6,5	6,4	38	
40							4	4,7	4,6	4,5	4,5	5,4	5,5	5,5	40	
42								3,6	3,6	3,6	4	4,6	4,9	5	42	
44								3	3	3	3,5	4	4	4,5	44	
46										2,5	2,5	2,6	3,4	3,6	46	
48										2	2	2	2,5	3	48	
50												2	2,2	2,5	50	
52														2	52	
Passagem de cabo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	50										25			12	Gancho	
Modo de	I	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	Modo de
	II	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	
	III	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	
	IV	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	
	V	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	
	VI	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-23 Lança principal + lança da ponta



Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 15,4 m – 80 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 28 t, em toda a faixa

Raio (m)	臂长 m														Raio (m)	
	15,4	20,4	25,3	30,3	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	80		
3,5	35														3,5	
4	33	34													4	
4,5	32	33	33												4,5	
5	31	32,3	33	33											5	
6	30	31,5	32	33	32										6	
7	29	30,8	32	32	32										7	
8	28	30	31	32	32	32									8	
9	27	29	30	31	31	31	31								9	
10	26	28	29	30	31	31	31								10	
11	26	27	28	28	30	30	30,5	30,5							11	
12	25	26	27	26	28	28	29	29,5	27						12	
14	24	24	26	25	25	25	26	26,5	27	22					14	
16		20	19,5	19,6	20	20,8	21,9	21,6	21,3	22	18				16	
18		16	15	15	15,8	16,7	17,6	17,1	16,8	17,5	17,5	16			18	
20			11,5	11,8	12,4	13,2	14,2	13,5	13,4	13,9	14,4	14,6	14		20	
22			8,8	9,3	10	10,6	11,5	10,9	10,8	11,1	11,7	12,1	12,5	10	22	
24			6,7	7	7,9	8,7	9,5	8,8	8,7	9,1	9,5	10	10,5	10	24	
26				5,5	6,1	7	7,8	7,2	7	7,5	7,7	8,2	8,7	9	26	
28				4	4,8	5,6	6,4	5,8	5,6	5,9	6,3	6,7	7,3	7,5	28	
30					3,6	4,4	5,2	4,6	4,6	4,7	5,1	5,5	6	6,2	30	
32					2,6	3,4	4,2	3,6	3,6	3,7	3,9	4,5	5	5,1	32	
34						2,5	3,3	2,7	2,7	2,8	3,1	3,5	4	4,1	34	
36						2	2,4	2	2	2,3	2,2	2,7	3,2	3,3	36	
38													2	2,5	2,6	38
40													2	2	40	
Passagem de cabo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	50										25			12	Gancho	
Modo de	I	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	I
	II	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	II
	III	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	III
	IV	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	IV
	V	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	V
	VI	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	VI

Tabela 1-24 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 12 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Lança principal Comprimento	75 m			80 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
20	8,5						20	
22	8,5	7,5		7,5			22	
24	8,5	7,5	5,5	7,5	6		24	
26	8,2	7	5,5	7	6	5,4	26	
28	8,2	7	5,4	7	6	5,4	28	
30	7,8	6,6	5,4	6,6	5,7	5	30	
32	7,5	6,3	5,3	6,4	5,5	5	32	
34	7,4	6	5,3	5,9	5,3	4,9	34	
36	7,1	5,9	5,1	5,7	5	4,8	36	
38	6,8	5,5	4,9	5,4	4,8	4,5	38	
40	6,6	5,4	4,8	5,2	4,6	4,4	40	
42	6,3	5,2	4,7	5	4,5	4,2	42	
44	6	5	4,6	4,8	4,3	4	44	
46	5,8	4,8	4,4	4,6	4,2	3,9	46	
48	5,7	4,8	4,3	4,4	4	3,9	48	
50	5,4	4,6	4,3	4,2	3,9	3,8	50	
52	5,3	4,5	4,2	4,1	3,8	3,7	52	
54	5	4,4	4	3,9	3,7	3,6	54	
56	4,8	4,2	3,9	3,8	3,6	3,4	56	
58	4,7	4,1	3,8	3,7	3,5	3,3	58	
60	4,5	4	3,8	3,6	3,4	3,1	60	
62	4,4	3,9	3,7	3,5	3,3	3	62	
64	4,2	3,8	3,7	3,4	3,2	3	64	
66	4	3,8	3,6	3,2	3,1	2,9	66	
68	3,8	3,7	3,6	3,1	3	2,8	68	
70	3,5	3,5	3,5	3	2,9	2,8	70	
72	3,3	3,3	3,3	3	2,9	2,7	72	
74	3	3	3	2,9	2,8	2,7	74	
76	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,6	76	
78	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	78	
80				2,4	2,4	2,4	80	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de	I	3			4			Modo de
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			
	VI	3			4			

Tabela 1-25 Lança principal + braço de carga leve 

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 12 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
20	8,5						20	
22	8,5	7,5		7,2			22	
24	8,5	7,5	5,8	7,2	6		24	
26	8,2	7	5,6	7,2	6	5,4	26	
28	8,2	7	5,5	6,9	6	5,4	28	
30	7,8	6,6	5,4	6,5	5,8	5	30	
32	7,5	6,3	5,4	6,2	5,5	5	32	
34	7,4	6	5,3	5,9	5,3	4,9	34	
36	7,1	5,9	5,2	5,7	5	4,8	36	
38	6,8	5,5	5	5,4	4,9	4,5	38	
40	6,6	5,3	4,9	5,2	4,6	4,4	40	
42	6,3	5,1	4,8	5	4,5	4,2	42	
44	6	5	4,7	4,8	4,3	4	44	
46	5,8	4,9	4,5	4,6	4,2	3,9	46	
48	5,7	4,8	4,4	4,4	4	3,9	48	
50	5,4	4,7	4,3	4,2	3,9	3,8	50	
52	5,3	4,6	4,2	4,1	3,8	3,7	52	
54	5	4,5	4,1	3,9	3,7	3,6	54	
56	4,8	4,4	4	3,8	3,6	3,4	56	
58	4,5	4,3	4	3,7	3,5	3,3	58	
60	4	4	3,9	3,6	3,4	3,1	60	
62	3,7	3,7	3,8	3,5	3,3	3	62	
64	3,2	3,3	3,5	3,4	3,2	3	64	
66	2,8	2,9	3	3,2	3,1	2,9	66	
68	2,5	2,6	2,7	3	3	2,9	68	
70	2,2	2,3	2,3	2,6	2,8	2,8	70	
72	1,9	2	2	2,3	2,4	2,5	72	
74	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,2	74	
76				1,8	1,9	1,9	76	
78				1,5	1,6	1,7	78	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-26 Lança principal + braço de carga leve


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 12 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa								
Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
20	8,5						20	
22	8,5	7,5		7,2			22	
24	8,5	7,5	5,8	7,2	6		24	
26	8,2	7	5,6	7,2	6	5,4	26	
28	8,2	7	5,5	6,9	6	5,4	28	
30	7,8	6,6	5,4	6,5	5,8	5	30	
32	7,5	6,3	5,4	6,2	5,5	5	32	
34	7,4	6	5,3	5,9	5,3	4,9	34	
36	7,1	5,9	5,2	5,7	5	4,8	36	
38	6,8	5,5	5	5,4	4,9	4,5	38	
40	6,6	5,3	4,9	5,2	4,6	4,4	40	
42	6,3	5	4,7	5	4,5	4,2	42	
44	6	5	4,6	4,7	4,2	4	44	
46	5,6	4,9	4,5	4,5	4,2	3,9	46	
48	5,5	4,8	4,4	4,4	4	3,8	48	
50	5,4	4,6	4,3	4,2	3,9	3,8	50	
52	5	4,5	4,2	4	3,8	3,7	52	
54	4,5	4	4	3,8	3,6	3,6	54	
56	4	3,8	4	3,6	3,5	3,4	56	
58	3,2	3,5	3,6	3,4	3,4	3,3	58	
60	2,8	3	3,2	2,8	3,1	3	60	
62	2,4	2,6	3	2,4	2,5	2,5	62	
64	2	2,3	2,4	2	2,2	2,3	64	
66				1,8	2	2	66	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-27 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 12 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa

Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
20	8,5						20	
22	8,5	7,5		7,2			22	
24	8,5	7,5	5,8	7,2	6		24	
26	8,2	7	5,6	7,2	6	5,4	26	
28	8,2	7	5,5	6,9	6	5,4	28	
30	7,8	6,6	5,4	6,5	5,8	5	30	
32	7,5	6,3	5,4	6,2	5,5	5	32	
34	7,4	6	5,3	5,9	5,3	4,9	34	
36	7	5,6	5,2	5,5	5	4,8	36	
38	6,5	5,4	5	5,4	4,9	4,5	38	
40	6,2	5,3	4,8	5,2	4,5	4,4	40	
42	5,2	5	4,7	4,6	4,3	4,2	42	
44	4,8	4,8	4,5	4,2	4	4	44	
46	4	4,3	4,2	3,6	3,7	3,8	46	
48	3,2	3,5	3,7	3,2	3,3	3,5	48	
50	2,7	3	3,1	2,6	2,8	2,8	50	
52	2,2	2,4	2,6	2,2	2,3	2,4	52	
54	1,9	2	2,3	1,8	1,9	2	54	
56			2		1,7	1,8	56	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-28 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 20 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	6,2			5,4			22	
24	6,2	4,2		5,4			24	
26	6	4,2		5,2	4,2		26	
28	5,7	4,1	3,3	5,2	4,2		28	
30	5,5	4	3,3	5	4	3,3	30	
32	5,3	3,9	3,2	4,8	4	3,3	32	
34	5,1	3,9	3,2	4,6	3,9	3,2	34	
36	4,9	3,8	3,1	4,5	3,8	3,2	36	
38	4,5	3,7	3,1	4,2	3,7	3,1	38	
40	4,4	3,6	3	4	3,5	3,1	40	
42	4,3	3,5	3	3,9	3,4	3	42	
44	4	3,4	2,9	3,7	3,3	3	44	
46	4	3,3	2,8	3,6	3,1	2,9	46	
48	3,8	3,3	2,8	3,4	3	2,9	48	
50	3,6	3,2	2,8	3,3	2,9	2,7	50	
52	3,5	3,1	2,7	3,2	2,8	2,6	52	
54	3,3	3	2,7	3	2,7	2,6	54	
56	3,1	2,9	2,6	2,9	2,6	2,5	56	
58	3,1	2,8	2,6	2,8	2,6	2,5	58	
60	3	2,7	2,5	2,7	2,5	2,4	60	
62	2,9	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	62	
64	2,8	2,5	2,4	2,5	2,3	2,2	64	
66	2,7	2,5	2,3	2,4	2,2	2,1	66	
68	2,6	2,4	2,3	2,4	2,1	2	68	
70	2,5	2,4	2,2	2,2	2	1,9	70	
72	2,4	2,3	2,1	2,1	2	1,9	72	
74	2,4	2,2	2	2	1,9	1,8	74	
76	2,3	2,1	2	1,9	1,9	1,8	76	
78	2,1	2	1,9	1,9	1,8		78	
80	2	1,9					80	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-29 Lança principal + braço de carga leve 

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 20 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	6,2			5,4			22	
24	6	4,5		5,4			24	
26	5,8	4,3		5,2	4,2		26	
28	5,6	4,3	3,3	5,2	4,2		28	
30	5,5	4,2	3,3	5	4	3,3	30	
32	5,2	4	3,2	4,8	3,9	3,3	32	
34	5	3,9	3,2	4,6	3,9	3,2	34	
36	4,9	3,9	3,1	4,5	3,8	3,2	36	
38	4,5	3,8	3,1	4,2	3,7	3,1	38	
40	4,3	3,7	3	4	3,5	3,1	40	
42	4,1	3,6	3	3,9	3,4	3	42	
44	3,9	3,5	2,9	3,7	3,2	3	44	
46	3,8	3,4	2,8	3,6	3,1	2,9	46	
48	3,8	3,3	2,8	3,4	3	2,9	48	
50	3,6	3,2	2,8	3,3	2,9	2,7	50	
52	3,4	3,1	2,7	3,1	2,8	2,6	52	
54	3,3	3	2,7	3	2,7	2,6	54	
56	3,1	2,9	2,6	2,9	2,6	2,5	56	
58	3	2,8	2,6	2,9	2,5	2,5	58	
60	2,8	2,7	2,5	2,7	2,5	2,4	60	
62	2,8	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	62	
64	2,7	2,5	2,4	2,5	2,3	2,2	64	
66	2,7	2,5	2,3	2,4	2,2	2	66	
68	2,5	2,4	2,3	2,4	2,1	2	68	
70	2,5	2,4	2,2	2,3	2,1	1,9	70	
72	2,4	2,3	2,1	2,2	2	1,9	72	
74	1,8	2	2	2	1,9	1,8	74	
76				1,9	1,8		76	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-30 Lança principal + braço de carga leve


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 20 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa								
Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	6,2			5,4			22	
24	6	4,5		5,4			24	
26	5,8	4,3		5,2	4,2		26	
28	5,6	4,3	3,3	5,2	4,2		28	
30	5,5	4,2	3,3	5	4	3,3	30	
32	5,2	4	3,2	4,8	3,9	3,3	32	
34	5	3,8	3,2	4,6	3,9	3,2	34	
36	4,9	3,7	3,1	4,5	3,8	3,2	36	
38	4,5	3,6	3,1	4,2	3,7	3,1	38	
40	4,3	3,5	3	4	3,5	3,1	40	
42	4	3,4	3	3,9	3,4	3	42	
44	3,8	3,3	2,9	3,7	3,2	3	44	
46	3,7	3,2	2,8	3,6	3,1	2,8	46	
48	3,6	3	2,7	3,4	3	2,6	48	
50	3,5	2,9	2,7	3,3	2,8	2,6	50	
52	3,3	2,8	2,6	3,1	2,7	2,5	52	
54	3,2	2,7	2,6	3	2,6	2,5	54	
56	3	2,6	2,5	2,8	2,5	2,4	56	
58	2,8	2,5	2,4	2,5	2,4	2,3	58	
60	2,6	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2	60	
62	2,4	2,2	2,3	2	2,3	2,1	62	
64	2	2	2,2	1,9	2,2	2	64	
66	1,6	1,7	2	1,7	1,8	2	66	
68			1,8			1,8	68	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			
	VI	3			4			

Tabela 1-31 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 20 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	6,2			5			22	
24	6	4,3		5			24	
26	5,8	4		4,9	4,2		26	
28	5,6	3,9	3,2	4,9	4		28	
30	5,5	3,9	3,1	4,9	4	3,3	30	
32	5,2	3,8	3,1	4,8	3,9	3,3	32	
34	5	3,7	3,1	4,7	3,9	3,2	34	
36	4,9	3,6	3	4,5	3,8	3,2	36	
38	4,5	3,5	3	4,2	3,7	3,1	38	
40	4,3	3,4	2,9	4	3,6	3	40	
42	4	3,3	2,8	3,8	3,4	3	42	
44	3,8	3,2	2,7	3,6	3,3	2,8	44	
46	3,5	3,1	2,7	3,5	3,2	2,7	46	
48	3	3	2,6	3,3	3	2,7	48	
50	2,5	2,8	2,5	2,8	3	2,6	50	
52	2	2,6	2,4	2,6	2,5	2,5	52	
54	1,7	2,2	2,3	2	2,4	2,4	54	
56		1,7	2	1,7	2	2,2	56	
58			1,7		1,8	2	58	
60						1,8	60	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-32 Lança principal + braço de carga leve


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 28 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	4,2						22	
24	4,2			4			24	
26	4,1			4			26	
28	4	2,8		3,9			28	
30	3,9	2,7		3,8	2,8		30	
32	3,7	2,7		3,5	2,7		32	
34	3,5	2,6	2	3,4	2,7		34	
36	3,4	2,5	2	3,3	2,6	2	36	
38	3,3	2,5	2	3,2	2,5	2	38	
40	3,2	2,4	1,9	3,1	2,4	2	40	
42	3,1	2,3	1,8	3	2,4	1,8	42	
44	3	2,3	1,8	2,8	2,3	1,8	44	
46	2,8	2,2		2,7	2,2	1,8	46	
48	2,7	2,1		2,6	2,1		48	
50	2,5	2,1		2,4	2,1		50	
52	2,5	2		2,3	2		52	
54	2,4	1,8		2,2	1,8		54	
56	2,3	1,8		2,1	1,8		56	
58	2,2	1,7		1,9			58	
60	2,1			1,8			60	
62	2						62	
64	1,8						64	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			
	VI	3			4			

Tabela 1-33 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 28 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
22	4,2						22	
24	4,2			4			24	
26	4,1			3,9			26	
28	4	2,8		3,8			28	
30	3,9	2,7		3,7	2,8		30	
32	3,7	2,6		3,5	2,8		32	
34	3,5	2,5	2	3,4	2,7		34	
36	3,4	2,4	2	3,3	2,5	2	36	
38	3,3	2,4	2	3,2	2,5	2	38	
40	3,2	2,3	1,9	3,1	2,4	2	40	
42	3,1	2,3	1,8	3	2,4	1,8	42	
44	3	2,2		2,8	2,3	1,8	44	
46	2,7	2,2		2,7	2,2		46	
48	2,6	2,1		2,6	2,1		48	
50	2,5	2,1		2,4	2		50	
52	2,4	1,9		2,3	1,9		52	
54	2,3	1,8		2,2	1,8		54	
56	2,2			2,1			56	
58	2			1,8			58	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Tabela 1-34 Lança principal + braço de carga leve



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 28 m, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa

Comprimento da lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal
	Deslocamento			Deslocamento			
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)
22	4,2						22
24	4,2			4			24
26	4,1			3,9			26
28	4	2,8		3,8			28
30	3,9	2,7		3,7	2,8		30
32	3,5	2,6		3,5	2,7		32
34	3,4	2,5	2	3,4	2,6		34
36	3,3	2,4	2	3,3	2,4	2	36
38	3,2	2,4	1,8	3,2	2,4	2	38
40	3,1	2,3	1,7	3,1	2,3	1,8	40
42	3	2,3	1,6	2,8	2,2	1,6	42
44	2,7	2,2		2,5	2,1	1,6	44
46	2,5	2,1		2,5	2		46
48	2,4	2		2,4	2		48
50	2,3	2		2,3	1,9		50
52	2,2	1,8		2,2	1,7		52
54	2,1	1,7		2,1	1,6		54
56	2			2			56
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo
Gancho	12						Gancho
Modo de telescopagem	I	3		4		I	Modo de telescopagem
	II	3		4		II	
	III	3		4		III	
	IV	3		4		IV	
	V	3		4		V	
	VI	3		4		VI	

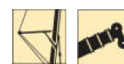


Figura 1-35 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 35,3 m – 80 m, sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa												
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)											Raio (m)
	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	78,5	80	
6	98	86										6
7	95	83										7
8	90	82	78									8
9	85	80	75	58								9
10	75	76	71	58	50	40						10
11	70	73	65	55	48	38						11
12	64	65	60	53	45	36	32					12
14	48	53	56	48	41	34	32	30	24			14
16	42	45	45	42	38	33	30	28	23	18	17	16
18	34	36	36	36	36	31	28	26	22	17	17	18
20	28	30	32	32	30	29	26	24	20	17	17	20
22	25	26	25	27	27	26	24	23	18	16	16	22
24	20	22	27	23	23	23	23	21	18	15	16	24
26	18,5	20	20	20	21	21	21	19	17	15	15	26
28	16	18	18	17	18	18	18	17	16	14	15	28
30		16	16	15,5	16	16	16,5	16	15	14	14	30
32		13	15	14	14	14,5	14,5	15	14,5	13	13	32
34			13	12	12,5	12,5	13	13,5	13	12	12	34
36			11	11	11	11	12	12	12	11	11	36
38			10	8,5	10	10	10,6	10,5	10,5	11	10	38
40				7,5	8,5	9	9,5	9,5	9,5	9,5	9	40
42				6,8	7,5	7,5	8	8,4	8,5	9	8,5	42
44					7	7	7,5	7,8	8	8	7,2	44
46					5,5	6	6,5	6,5	7	7	7	46
48						5	5,8	5,8	6	6	6	48
50						4	5,2	5,5	5	5,5	5	50
52							4,4	4,5	5	5	5	52
54								4	4,5	4,5	4,5	54
56								3,3	4	4	4	56
58									3,1	3,5	3,5	58
60										3	2,8	60
Passagem de cabo	10	10	8	6	6	4	4	3	3	2	2	Passagem de cabo
Gancho	160		80			50			25			Gancho
Modo de telescopagem	I	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	I
	II	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	II
	III	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	III
	IV	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	IV
	V	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	V
	VI	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4

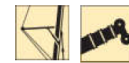


Figura 1-36 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 35,3 m – 80 m, sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)											Raio (m)	
	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	78,5	80		
6	100	90										6	
7	100	90										7	
8	98	89	80	60								8	
9	93	88	80	60								9	
10	84	85	78	60	53,5							10	
11	80	80	78	60	50							11	
12	68	72	72	58	50	45	36	30				12	
14	63	64	62,8	55	49	44	35	29	26			14	
16	50	56	56	52	47	42	34	28	26	22	21	16	
18	42,4	47	49	47	43,8	39,4	33	27	26	22	21	18	
20	35,6	40	42,5	42,5	41	37,5	32	26,5	25	22	20	20	
22	31	34	37	37	37	36	31	26	25	21	20	22	
24	26,4	31	34	33,5	32,5	32,2	30	25	24	20	19	24	
26	23	27	27	28,5	28,5	29,3	28,5	24,5	23,5	19	18	26	
28	20	23	23,8	25,5	25	25,8	25,8	23	23	19	17,5	28	
30		20,6	21,6	23	22	22,7	23,5	20,5	22,5	18,5	17	30	
32		18,5	18,8	20	19	20	20,5	18,8	21	18	16,5	32	
34			17	18	17	18	18	18	19,3	17	16	34	
36			15,5	16	15,5	15,2	16,5	17,5	17,8	16	15,4	36	
38				14	14	14	14,5	16,2	16,5	15	14,8	38	
40				12,6	12,2	12,5	12,5	14,8	14,4	14,5	14	40	
42					11	11,2	11,6	13,7	13,2	13	13,5	42	
44					10	10	10,7	12,4	11,6	12,5	12,4	44	
46					9,2	9,4	9,8	11	10,6	11,5	10,8	46	
48						8,3	8,7	10	10	10,2	10,5	48	
50						7,5	7,8	9	9,4	9,5	9	50	
52							7,2	8,2	8,8	8,6	8,2	52	
54							6,5	7,5	7,5	7,8	7,5	54	
56							5,9	6,4	7	7,3	7	56	
58								5,8	6,8	6,5	6,5	58	
60								5,2	6	6	6	60	
62									5,2	5,5	5,3	62	
64									4,7	5	4,8	64	
66										4,5	4,3	66	
68											3,8	68	
70											3,2	70	
Passagem de cabo	10	10	8	6	5	4	4	3	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	160		80		50				25				Gancho
Modo de telescopagem	I	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	Modo de telescopagem
	II	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	
	III	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	
	IV	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
	V	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	
	VI	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	



Figura 1-37 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Lança principal de 35,3 m – 80 m, sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 140 t, em toda a faixa													
Raio (m)	Comprimento da lança principal (m)											Raio (m)	
	35,3	40,3	45,2	50,2	55,2	60,1	65,1	70,1	75	78,5	80		
6	100	90										6	
7	100	90	80									7	
8	98	89	80	60								8	
9	95	88	80	60	52							9	
10	87	85	80	60	52	42						10	
11	80	80	78	60	51	41						11	
12	75	74	73	59	50	40	36	30				12	
14	65	64	63	56	49	40	35	29	25			14	
16	56	56	55	53	47,5	37,5	34	28	24	20	21	16	
18	50	50	50	49	45	36,8	33	28	23,3	18	21	18	
20	45	46	44	44	42	34,5	32	27,8	22,9	18	20	20	
22	39	40	41	41	38	32,5	31	27	22,7	17,8	20	22	
24	35	36	37	37	35	32	31	26,5	22,5	17,5	19	24	
26	30	32	32	34	32	30	29	26	22	17,4	18	26	
28	25	29	29	30	28	27	27	25	21,8	17,3	17,5	28	
30		26	28	28	27	26	26	23	21,2	17,2	17	30	
32		24	25	26	25	24,5	24,5	22	21	17,1	17	32	
34			23	24	22,5	23	22,5	21,5	20,2	17	17	34	
36			22	22	21	21	21	20,5	18,5	16,5	16,5	36	
38				20	19	19,6	19,6	19	18	16	16	38	
40				18	18	18	18	18	17	15,5	15,5	40	
42					16	16,5	17	17	16	15,5	15,2	42	
44					15	15,4	16	15,7	15	14,8	14,8	44	
46						14	14,5	14,5	14,5	14,3	14,5	46	
48						13	13	13,5	13,9	13,5	13,5	48	
50						12	12,5	12,6	12,9	12,6	12,8	50	
52							11,5	11,7	12,5	12	11,8	52	
54							10,5	10,8	11,3	11,2	11,1	54	
56								10	10,4	10,3	10,3	56	
58								9,3	9,8	9,7	9,7	58	
60								9	9,4	9,2	9,1	60	
62									8,5	8,5	8,3	62	
64										7,9	7,7	64	
66										7,2	7,1	66	
68											6,6	68	
70											6	70	
Passagem de cabo	10	10	8	6	5	4	4	3	2	2	2	Passagem de cabo	
Gancho	160		80		50				25			Gancho	
Modo de telescopagem	I	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	I
	II	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	II
	III	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	III
	IV	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	IV
	V	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	V
	VI	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	VI

Figura 1-38 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa								
Lança principal Comprimento	75 m			80 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
16	10						16	
18	9,4			8,2			18	
20	9	7,5		8,1	6,2		20	
22	8,6	7,4	6,5	8	6,1	5,5	22	
24	8,4	7,3	6,1	7,9	6	5,5	24	
26	8,2	7,2	5,9	7,8	5,9	5,4	26	
28	8	7	5,6	7,7	5,8	5,3	28	
30	7,8	6,6	5,4	7,6	5,7	5,1	30	
32	7,5	6,3	5,3	7,5	5,6	5	32	
34	7,4	6	5,2	7,3	5,5	4,9	34	
36	7,1	5,9	5,1	7,2	5,4	4,8	36	
38	6,8	5,5	4,9	7	5,3	4,5	38	
40	6,6	5,4	4,8	6,8	5,1	4,4	40	
42	6,3	5,2	4,7	6,6	5	4,2	42	
44	6	5	4,6	6,3	4,9	4	44	
46	5,8	4,8	4,4	6,1	4,8	3,9	46	
48	5,7	4,7	4,3	5,8	4,6	3,9	48	
50	5,4	4,6	4,3	5,6	4,5	3,8	50	
52	5,3	4,5	4,2	5,3	4,3	3,7	52	
54	5	4,4	4	5	4,1	3,6	54	
56	4,8	4,2	3,9	4,8	3,9	3,4	56	
58	4,7	4,1	3,8	4,5	3,7	3,3	58	
60	4,5	4	3,8	4,2	3,6	3,1	60	
62	4,4	3,9	3,7	4	3,4	3	62	
64	4,2	3,8	3,7	3,8	3,2	3	64	
66	4	3,7	3,6	3,5	3,1	2,9	66	
68	3,8	3,6	3,6	3,3	3	2,8	68	
70	3,5	3,5	3,5	3,1	2,9	2,8	70	
72	3,3	3,3	3,3	3	2,8	2,7	72	
74		3	3	2,9	2,7	2,7	74	
76				2,8	2,6	2,6	76	
78					2,5	2,6	78	
80						2,4	80	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI



Figura 1-39 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
16	10						16	
18	9,4			8,2			18	
20	9	7,5		8,1	6,2		20	
22	8,6	7,4	6,5	8	6,1	5,5	22	
24	8,4	7,3	6,1	7,8	6	5,5	24	
26	8	7,1	5,9	7,7	5,8	5,2	26	
28	7,8	6,8	5,6	7,6	5,6	5	28	
30	7,6	6,5	5,3	7,5	5,3	4,7	30	
32	7,4	6,2	5,2	7,4	5,2	4,6	32	
34	7,2	5,8	5,1	7,2	5,1	4,5	34	
36	7	5,6	5	7	5	4,4	36	
38	6,7	5,4	4,7	6,8	4,9	4,3	38	
40	6,5	5,3	4,6	6,6	4,8	4,2	40	
42	6,2	5,1	4,5	6,3	4,7	4,1	42	
44	6	4,9	4,4	5,8	4,6	4	44	
46	5,6	4,7	4,3	5,6	4,5	3,8	46	
48	5,5	4,6	4,2	5,3	4,4	3,7	48	
50	5,2	4,5	4,1	5	4,3	3,7	50	
52	4,8	4,4	4	4,8	4,2	3,6	52	
54	4,3	4	3,9	4,6	4,1	3,5	54	
56	3,8	3,8	3,7	3,5	3,7	3,3	56	
58	3,1	3,4	3,3	3,2	3,1	3	58	
60	2,7	3	3	2,8	2,9	2,8	60	
62	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	62	
64		2,1	2		2,3	2,2	64	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V

Figura 1-40 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
16	10						16	
18	9,4			8,2			18	
20	9	7,5		8,1	6,2		20	
22	8,6	7,4	6,5	7,8	6,1	5,5	22	
24	8,4	7,3	6,1	7,6	6	5,5	24	
26	8	7,1	5,9	7,4	5,8	5,2	26	
28	7,8	6,8	5,6	7,3	5,6	5	28	
30	7,6	6,5	5,3	7,2	5,3	4,7	30	
32	7,4	6,2	5,2	7,1	5,2	4,6	32	
34	7,2	5,8	5,1	7	5,1	4,5	34	
36	7	5,6	5	6,6	5	4,3	36	
38	6,7	5,4	4,7	6,3	4,9	4,2	38	
40	6,4	5,2	4,6	6,1	4,8	4	40	
42	6	5	4,5	5,8	4,7	3,9	42	
44	5,8	4,9	4,4	5,5	4,6	3,7	44	
46	5,2	4,6	4,2	5,1	4,4	3,5	46	
48	4,5	4,4	4,1	4,8	4,3	3,4	48	
50	4,3	4,3	4	4,4	4,1	3,3	50	
52	3,8	3,7	3,9	3,9	3,8	3,2	52	
54	3,3	3,2	3,3	3,4	3,2	3,1	54	
56	2,8	2,7	2,8	2,9	2,7	2,8	56	
58		2,2	2,1	2,4	2,2	2,2	58	
60			2			2	60	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V



Figura 1-41 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
16	10						16	
18	9,4			8			18	
20	9	7,5		7,9	6		20	
22	8,6	7,4	6,5	7,8	6	5,2	22	
24	8,4	7,3	6	7,6	5,8	5,1	24	
26	8	7	5,9	7,4	5,7	5	26	
28	7,8	6,8	5,6	7,3	5,6	5	28	
30	7,4	6,5	5,3	7,2	5,3	4,7	30	
32	7,2	6,2	5,2	7	5,2	4,6	32	
34	7	5,8	5,1	6,7	5,1	4,5	34	
36	6,7	5,6	5	6,2	5	4,3	36	
38	5,6	5,4	4,5	6	4,7	4	38	
40	5,1	5	4,3	5	4,6	3,9	40	
42	4,5	4,6	4,2	4,4	4,5	3,7	42	
44	4	4	4	3,6	3,7	3,5	44	
46	3,4	3,5	3,5	3	3	3,1	46	
48	2,8	3	2,9	2,5	2,6	2,6	48	
50		2,5	2,4	2	2,1	2,2	50	
52			2			2	52	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			

Figura 1-42 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento da lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	6,5			5,6			18	
20	6,4			5,5			20	
22	6,3	4,5		5,4	4,5		22	
24	6,2	4,4	3,5	5,3	4,4		24	
26	6,1	4,3	3,4	5,2	4,3	3,6	26	
28	6	4,2	3,3	5,1	4,2	3,5	28	
30	5,8	4,1	3,3	5	4,1	3,4	30	
32	5,6	4	3,2	4,9	4	3,3	32	
34	5,4	3,9	3,2	4,8	3,9	3,2	34	
36	5,2	3,8	3,1	4,7	3,8	3,2	36	
38	5	3,7	3,1	4,5	3,7	3,1	38	
40	4,8	3,6	3	4,3	3,5	3,1	40	
42	4,6	3,5	3	4,1	3,4	3	42	
44	4,5	3,4	2,9	3,9	3,3	3	44	
46	4,3	3,3	2,8	3,7	3,1	2,9	46	
48	4,1	3,3	2,8	3,6	3	2,9	48	
50	4	3,2	2,8	3,5	2,9	2,7	50	
52	3,8	3,1	2,7	3,3	2,8	2,6	52	
54	3,6	3	2,7	3,1	2,7	2,6	54	
56	3,5	2,9	2,6	2,9	2,6	2,5	56	
58	3,3	2,8	2,6	2,8	2,6	2,5	58	
60	3,1	2,7	2,5	2,7	2,5	2,4	60	
62	3	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	62	
64	2,9	2,5	2,4	2,5	2,3	2,2	64	
66	2,8	2,5	2,3	2,4	2,2	2,1	66	
68	2,7	2,4	2,3	2,4	2,1	2	68	
70	2,6	2,4	2,2	2,2	2	1,9	70	
72	2,5	2,3	2,1	2,1	2	1,9	72	
74		2,2	2	2	1,9	1,8	74	
76			2		1,9	1,8	76	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI



Figura 1-43 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	6,5			5,6			18	
20	6,4			5,5			20	
22	6	4,5		5,3	4,5		22	
24	5,9	4,3	3,5	5,1	4,3		24	
26	5,7	4,2	3,3	5	4	3,6	26	
28	5,6	4	3,1	4,9	3,9	3,4	28	
30	5,4	4	3	4,7	3,8	3	30	
32	5,2	3,7	3	4,5	3,7	2,9	32	
34	5,1	3,6	2,9	4,2	3,6	2,8	34	
36	4,9	3,5	2,8	4	3,5	2,7	36	
38	4,7	3,4	2,8	3,9	3,4	2,6	38	
40	4,5	3,3	2,7	3,7	3,3	2,5	40	
42	4,3	3,1	2,6	3,5	3,2	2,5	42	
44	4,1	3	2,5	3,3	3	2,5	44	
46	3,8	2,9	2,5	3,2	2,9	2,4	46	
48	3,6	2,8	2,4	3,1	2,8	2,3	48	
50	3,5	2,7	2,3	3	2,7	2,2	50	
52	3,3	2,6	2,3	2,9	2,5	2,1	52	
54	3,2	2,5	2,2	2,8	2,4	2	54	
56	3,1	2,4	2,1	2,7	2,3	1,9	56	
58	3			2,6			58	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V

Figura 1-44 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa								
Lança principal Comprimento	75 m			80 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	6,5			5,4			18	
20	6,4			5,3			20	
22	6	4,5		5,2	4,3		22	
24	5,9	4,3	3,5	5,1	4,2		24	
26	5,7	4,2	3,3	5	4	3,4	26	
28	5,6	4	3,1	4,7	3,8	3,2	28	
30	5,4	3,8	3	4,5	3,6	3	30	
32	5,2	3,5	3	4,2	3,5	2,9	32	
34	5	3,4	2,7	4	3,4	2,8	34	
36	4,7	3,3	2,6	3,9	3,3	2,7	36	
38	4,5	3,2	2,6	3,7	3,2	2,6	38	
40	4,3	3,1	2,5	3,5	3,1	2,5	40	
42	4,1	3	2,5	3,3	3	2,4	42	
44	4	2,8	2,4	3,1	2,8	2,3	44	
46	3,5	2,6	2,3	3	2,7	2,2	46	
48	3,4	2,5	2,2	3	2,6	2,1	48	
50	3,3	2,5	2,2	2,8	2,5	2	50	
52	3,1	2,4	2,1	2,6	2,3	2	52	
54	3			2,5			54	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3		4			I	Modo de telescopagem
	II	3		4			II	
	III	3		4			III	
	IV	3		4			IV	
	V	3		4			V	



Figura 1-45 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Lança principal Comprimento	75 m			80 m			Lança principal Comprimento	
Raio (m)	Deslocamento			Deslocamento			Raio (m)	
	0°	15°	30°	0°	15°	30°		
18	6,5			5,2			18	
20	6,4			5,2			20	
22	6	4,5		5,1	4,2		22	
24	5,9	4,3	3,5	5	4,2		24	
26	5,7	4,1	3,3	4,8	4	3,4	26	
28	5,6	3,7	3,1	4,7	3,8	3,2	28	
30	5,4	3,5	3	4,5	3,6	2,9	30	
32	5,2	3,3	3	4,2	3,5	2,8	32	
34	4,7	3,2	2,7	4	3,4	2,6	34	
36	4,5	3,1	2,6	3,7	3,3	2,5	36	
38	4,3	3	2,5	3,5	3,2	2,4	38	
40	4,1	2,9	2,4	3,3	3	2,3	40	
42	3,8	2,8	2,3	3,1	2,8	2,2	42	
44	3,5	2,6	2,2	3	2,6	2,1	44	
46	3,2	2,4	2,1	2,9	2,5	2	46	
48	3			2,8			48	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			

Figura 1-46 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga



leve

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	4,5						18	
20	4,5			4,2			20	
22	4,4			4,2			22	
24	4,4	3		4,1			24	
26	4,3	3		4	3		26	
28	4,2	2,9		3,9	2,9		28	
30	4,1	2,8	2,2	3,8	2,8		30	
32	3,9	2,8	2,2	3,7	2,7	2	32	
34	3,7	2,7	2,1	3,6	2,7	2	34	
36	3,6	2,6	2	3,5	2,6	2	36	
38	3,5	2,5	1,9	3,4	2,5	1,9	38	
40	3,4	2,4	1,8	3,2	2,4	1,8	40	
42	3,2	2,3	1,7	3	2,4	1,7	42	
44	3,1	2,3	1,6	2,8	2,3	1,6	44	
46	2,9	2,2	1,5	2,7	2,2	1,5	46	
48	2,7	2,1		2,6	2,1		48	
50	2,6	2,1		2,4	2,1		50	
52	2,5	2		2,3	2		52	
54	2,4	1,8		2,2	1,8		54	
56	2,3	1,7		2	1,6		56	
58	2,2			1,8			58	
60	2,1						60	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			I
	II	3			4			II
	III	3			4			III
	IV	3			4			IV
	V	3			4			V
	VI	3			4			VI

Figura 1-47 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	4,5						18	
20	4,5			4,2			20	
22	4,4			4,2			22	
24	4,4	3		4,1			24	
26	4,3	3		4	3		26	
28	4,2	2,9		3,9	2,9		28	
30	4,1	2,8	2,2	3,8	2,8		30	
32	3,9	2,8	2,2	3,7	2,7	2	32	
34	3,7	2,7	2,1	3,5	2,6	1,9	34	
36	3,6	2,6	2	3,3	2,5	1,8	36	
38	3,4	2,5	1,8	3,2	2,4	1,7	38	
40	3,2	2,3	1,7	3	2,3	1,6	40	
42	3	2,2	1,6	2,8	2,3	1,5	42	
44	2,9	2,2	1,5	2,7	2,2	1,4	44	
46	2,7	2,1	1,4	2,6	2,1	1,3	46	
48	2,6	2		2,5	2		48	
50	2,4			2,3			50	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			

Figura 1-48 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa							
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal
	Deslocamento			Deslocamento			
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)
18	4,5						18
20	4,5			4,2			20
22	4,4			4,2			22
24	4,4	3		4,1			24
26	4,3	3		4	3		26
28	4,2	2,9		3,9	2,9		28
30	4,1	2,8	2,2	3,8	2,8		30
32	3,9	2,6	2,2	3,7	2,7	2	32
34	3,7	2,5	2,1	3,5	2,6	1,9	34
36	3,6	2,4	1,8	3,3	2,5	1,8	36
38	3,4	2,3	1,7	3,2	2,4	1,7	38
40	3,2	2,2	1,6	3	2,3	1,6	40
42	2,9	2,1	1,5	2,8	2,2	1,4	42
44	2,7	2,1	1,4	2,5	2,1	1,3	44
46	2,5	2	1,3	2,4	2	1,2	46
48	2,4	1,8		2,3	1,8		48
50	2,3			2,2			50
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo
Gancho	12						Gancho
Modo de telescopagem	I	3		4		I	Modo de telescopagem
	II	3		4		II	
	III	3		4		III	
	IV	3		4		IV	
	V	3		4		V	



Figura 1-49 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Comprimento de lança principal	75 m			80 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
18	4,5						18	
20	4,2			4			20	
22	4			3,9			22	
24	3,9	3		3,8			24	
26	3,8	2,9		3,7	2,8		26	
28	3,7	2,8		3,6	2,7		28	
30	3,6	2,7	2,2	3,5	2,7		30	
32	3,6	2,6	2	3,4	2,6	2	32	
34	3,5	2,5	1,9	3,3	2,6	1,8	34	
36	3,4	2,3	1,7	3,1	2,5	1,7	36	
38	3,2	2,2	1,6	3	2,3	1,6	38	
40	3	2,1	1,5	2,8	2,1	1,4	40	
42	2,7	2	1,4	2,6	2	1,3	42	
44	2,5			2,4			44	
46	2,3			2,2			46	
Passagem de cabo	1						Passagem de cabo	
Gancho	12						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			4			Modo de telescopagem
	II	3			4			
	III	3			4			
	IV	3			4			
	V	3			4			

Figura 1-50 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 9 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 140 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
10	36	36					10	
12	33	33	36				12	
14	32	32	31	27	24	21	14	
16	31	30	27	24	22	19	16	
18	30	29	26	23	20	18	18	
20	28	27	24	21	18	17	20	
22	26	25	21	20	18	16,5	22	
24	24	23	19	18,8	17	16	24	
26	23	20	17,5	17,2	16,5	15,5	26	
28	21	18	16,5	16,5	16	15	28	
30	18	17	16	15,7	15,4	14,7	30	
32	16	16	15,5	15	14,8	14,4	32	
34	15,5	15	15	14,8	14,5	14	34	
36	15	14	14	14	13,8	13,5	36	
38	14	14	14	13,5	13,3	13	38	
40	13	13	13	12,7	12,5	12	40	
42	12,5	12	12	12	11,6	11,4	42	
44	12	11,5	11	10,8	10,4	10	44	
46		11	10,5	10,2	10	9,7	46	
48			10	9,7	9,2	9,2	48	
50				9	8,8	8,6	50	
52				8,5	8,2	8,2	52	
54					8	8	54	
56						7,5	56	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-51 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga



pesada

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 9 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
10	36	36					10	
12	33	33	36				12	
14	32	32	31	27	24	21	14	
16	31	30	27	24	22	19	16	
18	30	29	26	23	20	18	18	
20	28	27	24	21	18	17	20	
22	26	25	21	20	18	16,5	22	
24	24	23	19	18,8	17	16	24	
26	23	20	17,5	17,2	16,5	15,5	26	
28	21	18	16,5	16,5	16	15	28	
30	18	17	16	15,7	15,4	14,7	30	
32	16	16	15,5	15	14,8	14,4	32	
34	15,5	15	15	14,8	14,5	14	34	
36	15	14	14	14	13,8	13,5	36	
38	13,5	13,5	13,5	13,2	13,3	13	38	
40	12,4	12	12,6	12,4	12	11,6	40	
42	11,5	11	11,6	11,4	11,2	11	42	
44	10	10	10	9,8	10	9,7	44	
46		9	9	9	9,5	9,2	46	
48			8,6	8,7	8,8	8,6	48	
50				8	7,6	8	50	
52				7,2	7	7,2	52	
54						6,5	54	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-52 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 9 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa									
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)		
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m			
10	36	36					10		
12	33	33	36				12		
14	32	32	31	27	24	21	14		
16	31	30	27	24	22	19	16		
18	30	29	26	23	20	18	18		
20	28	27	24	21	18	17	20		
22	26	25	21	20	18	16,5	22		
24	24	23	19	18,8	17	16	24		
26	23	20	17,5	17	16,5	15,5	26		
28	21	18	16,5	16,5	16	15	28		
30	18	17	16	15,7	15,4	14,7	30		
32	15,5	15,3	15	15	14,5	14	32		
34	14,2	14	14,2	14	14	13,5	34		
36	13	12,7	12,5	12,5	12,3	12	36		
38	11	10,8	11	11	11	11	38		
40	10	9,8	10	10	9,5	9,5	40		
42	9	8,5	8,5	9	9,3	9	42		
44	8	7,8	8	8	8	8	44		
46		7	7	7	7	7	46		
48			6,2	6,5	6,2	6	48		
50				6	6	6	50		
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo		
Gancho	50						Gancho		
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	I	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	II	
	III	2	3	3	3	3	4	III	
	IV	2	2	3	3	3	4	IV	
	V	2	2	2	3	3	4	V	
	VI	2	2	2	2	3	4	VI	



Figura 1-53 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 9 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
10	36	36					10	
12	33	33	36				12	
14	32	32	31	27	24	21	14	
16	31	30	27	24	22	19	16	
18	30	29	26	23	20	18	18	
20	26	25	24	21	18	17	20	
22	25	23	21	20	18	16,5	22	
24	23	21	19	18,2	17	16	24	
26	22	17	17,2	17	16,5	15,5	26	
28	20	16	15,8	15,6	15,5	15	28	
30	16	14	14	14,3	14,4	14	30	
32	12,5	12	12	12,2	12	12	32	
34	10,8	10,5	10,4	10,5	10,4	10,2	34	
36	10	9,4	9,5	9,6	9,5	9,6	36	
38	8,7	8	8	8,4	8,6	8,5	38	
40	7,5	7	7,2	7,2	7,2	7	40	
42	6,7	6	6,3	6,4	6,3	6,5	42	
44		5	5,3	5,5	5,5	5,4	44	
46				5	5	5	46	
48						4,6	48	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-54 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 9 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
10	34	34					10	
12	31	31	33				12	
14	30	30	30	24	22	20	14	
16	28	28	25	23	20	18	16	
18	27	26	24	21	19	17	18	
20	25	24	22	20	17	16	20	
22	22	21	18	17	16	15	22	
24	19	18	16	16	15	14,5	24	
26	16	15	13,5	13,8	13,7	13,5	26	
28	13	12	11,4	11,6	11,5	11,2	28	
30	11	10,5	9,8	10	10	10	30	
32	9,5	9	8,6	8,5	8,6	8,7	32	
34	8	7,6	7	7,3	7,5	7,2	34	
36	7	6	6	6,2	6,4	6,2	36	
38			5	5,2	5,2	5	38	
40				4,2	4,5	4	40	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	



Figura 1-55 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 13 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 140 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
11	36	36					11	
12	33	33	30				12	
14	30	30	28	27	22	16	14	
16	28	27	26	25	21	15,6	16	
18	27	25	24	23	20	15,2	18	
20	25	24	22	21	19	15	20	
22	23	22	21	20	18	14,7	22	
24	21	20	19	18	17	14,3	24	
26	20	19	18	17	16	14	26	
28	18	17	17	16,5	15,5	13,8	28	
30	17	16,5	16,4	16	15	13,5	30	
32	16	16	15,7	15,5	14	13,2	32	
34	15	15	15	14,7	13,6	13	34	
36	14,5	15	14,4	14	13	12,7	36	
38	14	14,4	14	13,6	12,5	12,3	38	
40	14	14	13,5	13,4	12,2	12	40	
42	13,8	13,5	13,3	13	12	11,6	42	
44	13,4	13	12,8	12,6	11,7	11,2	44	
46	12,5	12,5	12,4	12,2	11,4	10,8	46	
48		12	12	11,7	11	10,5	48	
50			11,6	11	10,8	10,2	50	
52			11	10,6	10,2	10	52	
54				10	9,6	9,5	54	
56				9,5	9,1	9	56	
58					8,5	8,8	58	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-56 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 13 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
11	36	36					11	
12	33	33	30				12	
14	30	30	28	27	22	16	14	
16	28	27	26	25	21	15,6	16	
18	27	25	24	23	20	15,2	18	
20	25	24	22	21	19	15	20	
22	23	22	21	20	18	14,7	22	
24	21	20	19	18	17	14,3	24	
26	20	19	18	17	16	14	26	
28	18	17	17	16,5	15,5	13,8	28	
30	17	16,5	16,4	16	15	13,5	30	
32	16	16	15,7	15,5	14	13,2	32	
34	15	15	15	14,7	13,6	13	34	
36	14,3	15	14,4	14	13	12,7	36	
38	13,6	14	14	13,6	12,5	12,3	38	
40	13	12,6	13	13,2	12	11,8	40	
42	11,6	11,2	12	12,1	11,7	11,3	42	
44	10,2	10,2	10,5	11,8	11	10,6	44	
46		9	9,7	10	10,2	10	46	
48			8,8	9	9,2	9	48	
50			8	8,2	8,4	8,2	50	
52				7,2	7,2	7,1	52	
54					6,8	6,4	54	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	



Figura 1-57 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 13 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
11	36	36					11	
12	33	33	30				12	
14	30	30	28	27	22	16	14	
16	28	27	26	25	21	15,6	16	
18	27	25	24	23	20	15,2	18	
20	25	24	22	21	19	15	20	
22	23	22	21	20	18	14,7	22	
24	21	20	19	18	17	14,3	24	
26	20	19	18	17	16	14	26	
28	18	17	17	16,5	15,5	13,8	28	
30	17	16,2	15,5	15,5	15	13,5	30	
32	15,4	15,5	15	14,8	14	13	32	
34	14	13,5	14	14	13	13	34	
36	12,4	12,2	12,5	13	12,8	12	36	
38	11	11	11	11,2	11,5	11,4	38	
40	10	9,4	9,8	10	10,2	10	40	
42	8,5	8,2	8,5	9	9,2	9	42	
44	7,5	7,2	7,8	8	8,1	8,1	44	
46		6	7	7	7	7	46	
48			6	6,2	6,5	6,2	48	
50				5,3	5,6	5,2	50	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-58 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 13 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa

Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
11	34	34					11	
12	31	31	30				12	
14	30	30	28	25	22	16	14	
16	28	27	26	24	21	15	16	
18	27	25	24	22	20	15,2	18	
20	25	24	22	21	19	15	20	
22	23	22	21	20	18	14,7	22	
24	20	20	19	18	17	14,3	24	
26	18	18,4	17,5	17	16	14	26	
28	16	15,4	15,7	16	15	13,5	28	
30	14	13,5	14	14	14	13	30	
32	12,1	12	12	12	12	11,5	32	
34	10,2	10	10,1	10,3	10,5	10,5	34	
36	9,2	8,8	9	9,2	9,2	9	36	
38	8	7,8	8	8	8,2	8	38	
40	7	6,7	6,8	7	7,1	7	40	
42	6	5,5	5,8	6,1	6,2	6,1	42	
44				5,2	5,4	5,2	44	
46					4,5	4,5	46	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-59 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 13 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa								
Raio (m)	Comprimento de lança principal						Raio (m)	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m	70,1 m	74,8 m	80 m		
11	32	32					11	
12	29	28	27				12	
14	27	26	25	24	20	16	14	
16	25	24	23	22	19	15	16	
18	23	22	21	20	18	15,2	18	
20	20	20	19	18	17	15	20	
22	18	18	17	16	16	14,7	22	
24	15,5	15,5	15,2	14,5	15	14	24	
26	13,5	12,8	13	13	13,2	13	26	
28	11	10,5	11	11	11	11	28	
30	9,2	9	9,2	9,5	9,8	9,5	30	
32	8	7,6	7,8	8,2	8	8	32	
34	6,5	6,2	6,6	7	7	6,8	34	
36	5,5	5,2	5,4	6	6	5,7	36	
38	4,5	4,2	4,5	5	5	4,7	38	
40	3,8	3,4	3,5	4	4	3,7	40	
42				3	3	3	42	
Passagem de cabo	4						Passagem de cabo	
Gancho	50						Gancho	
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	3	4	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	3	4	
	III	2	3	3	3	3	4	
	IV	2	2	3	3	3	4	
	V	2	2	2	3	3	4	
	VI	2	2	2	2	3	4	

Figura 1-60 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 140 t, em toda a faixa

Raio	Comprimento de lança principal			Raio	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m		
14	36	36		14	
16	33	33	27	16	
18	30,5	30,5	25	18	
20	28	28	23,4	20	
22	26,4	26,4	22	22	
24	24,8	24,8	21	24	
26	23,2	23,2	20	26	
28	21,9	21,9	19,1	28	
30	20,7	20,7	18,1	30	
32	19,5	19,2	17,2	32	
34	18,5	18	16,4	34	
36	17,3	16,8	15,3	36	
38	16,7	15,8	14,5	38	
40	15,4	14,8	13,5	40	
42	14,3	13,9	12,8	42	
44	13,7	12,9	12,1	44	
46	13,3	12,1	11,4	46	
48		11,2	10,8	48	
50		10,4	10,1	50	
52			9,4	52	
Passagem de cabo	4			Passagem de cabo	
Gancho	50			Gancho	
Modo de talacabano	I	3	3	3	Modo de talacabano
	II	3	3	3	
	III	2	3	3	
	IV	2	2	3	
	V	2	2	2	
	VI	2	2	2	

Figura 1-61 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa					
Raio	Comprimento de lança principal			Raio	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m		
14	36	36		14	
16	33	33	27	16	
18	30,5	30,5	25	18	
20	28	28	23,4	20	
22	26,4	26,4	22	22	
24	24,8	24,8	21	24	
26	23	23	20	26	
28	21,2	21,2	19,1	28	
30	19,5	19,5	18,1	30	
32	18,2	18,2	17,2	32	
34	16,5	16,5	16	34	
36	15,2	15,2	14,8	36	
38	13,8	13,8	13,6	38	
40	12,6	12,6	12,4	40	
42	11,4	11,4	11,3	42	
44	10,5	10,5	10,4	44	
46	9,7	9,7	9,5	46	
48		8,8	8,6	48	
50		7,8	7,6	50	
52			7	52	
Passagem de cabo	4			Passagem de cabo	
Gancho	50			Gancho	
Modo de	I	3	3	3	Modo de
	II	3	3	3	
	III	2	3	3	
	IV	2	2	3	
	V	2	2	2	
	VI	2	2	2	

Figura 1-62 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa

Raio	Comprimento de lança principal			Raio	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m		
14	36	33		14	
16	33	32,4	27	16	
18	30	30,5	25	18	
20	28	28	23	20	
22	26,4	26	22	22	
24	24,8	24,5	21	24	
26	23	22	20	26	
28	21	20,6	18,5	28	
30	18,5	18	18	30	
32	16	16,6	16,7	32	
34	14	14,8	15,2	34	
36	13	13,4	13,5	36	
38	12	12	12	38	
40	10,5	11	11	40	
42	9,5	9,8	10	42	
44	8,6	9	9	44	
46	8	8	8,5	46	
48		7,2	7,6	48	
50		6,5	6,8	50	
Passagem de cabo	4			Passagem de cabo	
Gancho	50			Gancho	
Modo de	I	3	3	3	Modo de
	II	3	3	3	
	III	2	3	3	
	IV	2	2	3	
	V	2	2	2	
	VI	2	2	2	

Figura 1-63 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa						
Raio	Comprimento de lança principal			Raio		
	55,2 m	60,1 m	65,1 m			
14	36	33		14		
16	33	32,4	27	16		
18	30	30,5	25	18		
20	28	28	23	20		
22	26,4	26	22	22		
24	24,8	24,5	21	24		
26	23	22	20	26		
28	21	20,6	18,5	28		
30	18,5	18	18	30		
32	16	16,6	16,7	32		
34	14	14,8	15,2	34		
36	13	13,4	13,5	36		
38	12	12	12	38		
40	10,5	11	11	40		
42	9,5	9,8	10	42		
44	8,6	9	9	44		
46	8	8	8,5	46		
48		7,2	7,6	48		
50		6,5	6,8	50		
Passagem de cabo	4			Passagem de cabo		
Gancho	50			Gancho		
Modo de	I	3	3	3	I	Modo de
	II	3	3	3	II	
	III	2	3	3	III	
	IV	2	2	3	IV	
	V	2	2	2	V	
	VI	2	2	2	VI	

Figura 1-64 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 16 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa

Raio	Comprimento de lança principal			Raio	
	55,2 m	60,1 m	65,1 m		
14	36	33		14	
16	33	32	26,5	16	
18	28	27	25	18	
20	23	24	22	20	
22	19	19	18,5	22	
24	16,5	16,5	16	24	
26	15	14,5	14	26	
28	13	12,5	12	28	
30	11	11,5	11	30	
32	10	10	10	32	
34	9	9	8,5	34	
36	8	8	7,5	36	
38	7	7	7	38	
40	6,1	6	6	40	
42	5,4	5,4	5,2	42	
44	4,8	4,8	4,6	44	
46	4,2	4,2	4	46	
Passagem de cabo	4			Passagem de cabo	
Gancho	50			Gancho	
Modo de	I	3	3	3	Modo de
	II	3	3	3	
	III	2	3	3	
	IV	2	2	3	
	V	2	2	2	
	VI	2	2	2	



Figura 1-65 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 140 t, em toda a faixa											
Lança principal Comprimento	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
14	25									14	
16	23,8			23						16	
18	22,5	17		21,7			20			18	
20	21,5	16,2		20,2	14,3		19,4			20	
22	20,5	15,2	10	19,2	13,8	10	18,5	12,5		22	
24	19,5	14,3	9,7	18,1	13	9,7	17,6	11,4	10	24	
26	18,5	13,5	9,5	17,1	12,4	9,5	16,8	10,5	9,7	26	
28	17,6	12,9	9,3	16,2	11,7	9,2	15,9	10	9,3	28	
30	16,8	12,2	9,1	15,4	11	9	15	9,5	8,9	30	
32	16	11,6	8,9	14,6	10,2	8,7	14,2	9	8,4	32	
34	15,3	11	8,7	13,9	9,5	8,4	13,5	8,5	8	34	
36	14,5	10,3	8,4	13,3	8,9	8	12,8	8	7,5	36	
38	13,8	9,6	8,2	12,7	8,3	7,6	12,1	7,3	7	38	
40	13,1	9	8	12,2	7,8	7,2	11,5	6,7	6,4	40	
42	12,5	8,3		11,7	7,1	6,7	11	6,1	5,9	42	
44	11,9	7,8		11,2	6,6		10,5	5,6	5,4	44	
46	11,3	7,5		10,6	6,1		10	5		46	
48	10,7	7		10,1	5,8		9,5			48	
50	10,1			9,6	5,3		9			50	
52	9,5			9,1			8,5			52	
54				8,6			8			54	
56							7,6			56	
58							7			58	
Passagem de cabo	4									Passagem de cabo	
Gancho	50									Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			3			3			I
	II	3			3			3			II
	III	2			3			3			III
	IV	2			2			3			IV
	V	2			2			2			V
	VI	2			2			2			VI

Figura 1-66 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t, em toda a faixa

Lança principal Comprimento	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Lança principal Comprimento		
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento					
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)		
14	25									14		
16	23,8			22						16		
18	22,5	17		21,2			20			18		
20	21,5	16,2		20,2	14,3		19,4			20		
22	20,5	15,3	10	19,2	13,8	10	18,5	12,5		22		
24	19,5	14,2	9,7	18,1	13	9,7	17,6	11,4	10	24		
26	18,5	13,3	9,5	17,1	12,4	9,4	16,8	10,5	9,7	26		
28	17,6	12,7	9,3	16,2	11,7	9,1	15,9	9,8	9,3	28		
30	16,8	12,1	9,1	15,4	11	8,8	15	9,2	8,8	30		
32	15,8	11,3	8,9	14,6	10,2	8,5	14,2	8,7	8,4	32		
34	14,9	10,8	8,7	13,8	9,5	8,2	13,5	8,2	7,9	34		
36	14	10,2	8,4	13	8,9	7,8	12,8	7,6	7,4	36		
38	13,1	9,6	8,2	12,2	8,3	7,4	12,1	7	6,8	38		
40	12,2	9	8	11,5	7,7	7	11,3	6,5	6,3	40		
42	11,2	8,3	7,8	10,7	7	6,5	10,5	6,1	5,8	42		
44	10,3	7,8	7,5	9,8	6,6		9,5	5,6	5,3	44		
46	9,4	7,5		9	6		8,8	5		46		
48	8,6			8,3			8,1			48		
50				7,5			7,3			50		
52							6,5			52		
54							5,5			54		
Passagem de cabo	4									Passagem de cabo		
Gancho	50									Gancho		
Modo de telescopagem	I	3			3			3			I	Modo de telescopagem
	II	3			3			3			II	
	III	2			3			3			III	
	IV	2			2			3			IV	
	V	2			2			2			V	
	VI	2			2			2			VI	



Figura 1-67 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa											
Lança principal Comprimento	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
14	23									14	
16	22			20						16	
18	22	16		19,5			18			18	
20	21	15,5		18	14		17			20	
22	20	14,6	9,5	17	13,5	10	16	12		22	
24	19	13,2	9,2	17	12,5	9,4	15,7	11	9,5	24	
26	18	12	9	16	12	9	15,4	10,2	9	26	
28	17	10,5	8,5	15,4	11,2	8,7	15,2	9,5	8,8	28	
30	16	10	8,2	14,8	10,4	8,4	14,6	9	8,5	30	
32	15	9,4	8	14,2	9,8	8	14	8,2	8,1	32	
34	14	9,1	7,8	13,2	9,2	7,8	13	8	7,6	34	
36	13	8,8	7,6	13	8,5	7,2	12,5	7,2	7,2	36	
38	11	8,5	7,4	12	8	6,9	10,5	6,6	6,4	38	
40	10,2	8,2	7	11	7,2	6,5	10,3	6,2	6	40	
42	9,5	8	7	10	6,8	6	10	5,8	5,5	42	
44	8,5	7,2	6	9	6		9,5	5,2	4,8	44	
46	8	7		8	5,5		8,7	4,5		46	
48							7,8			48	
Passagem de cabo	4									Passagem de cabo	
Gancho	50									Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			3			3			I
	II	3			3			3			II
	III	2			3			3			III
	IV	2			2			3			IV
	V	2			2			2			V
	VI	2			2			2			VI

Figura 1-68 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa

Lança principal Comprimento	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Lança principal Comprimento	
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
14	23									14	
16	22			20						16	
18	22	16		19,5			17			18	
20	21	15,5		18	14		16,4			20	
22	20	14,6	9,5	17	13,5	10	16	12		22	
24	19	13,2	9,2	17	12,5	9,4	15	10,5	9,5	24	
26	18	12	9	16	12	9	13	10,2	9	26	
28	16	10,5	8,5	15,4	11,2	8,7	12	9	8,4	28	
30	15	10	8,2	14	10,4	8,4	11	8,5	8,3	30	
32	14	9,4	8	13	9,8	8	10,8	8	8	32	
34	13	9	7,8	11,2	9,2	7,8	10,5	7,6	7,3	34	
36	11	8,4	7,6	10,3	8,5	7,2	10	7	7	36	
38	9	8	7,4	9	8	6,9	9	6,3	6,2	38	
40	8	7,8	7,1	8,2	7,2	6,5	8	6	5,7	40	
42	7,5	7,4	6,6	7	6,8	5,8	7	5,4	5	42	
44	6,6	7	5,7	6	5,8		6,4	5	4,2	44	
46	6	6		5,5	5,2		5,7	4,4		46	
48							5			48	
Passagem de cabo	4									Passagem de cabo	
Gancho	50									Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			3			3			Modo de telescopagem
	II	3			3			3			
	III	2			3			3			
	IV	2			2			3			
	V	2			2			2			
	VI	2			2			2			



Figura 1-69 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 24 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa										
Lança principal Comprimento	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Lança principal Comprimento
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento			
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)
14	22									14
16	18			20						16
18	16	15		18			16			18
20	15	14		17	14		15,8			20
22	14,7	13	9,5	16,5	13,2	10	15,5	11		22
24	14	12	9	16	12	9	14	10	9	24
26	13,4	11	8,6	15,5	11,5	8,2	12	9	8,4	26
28	12,8	10	8,2	13,8	11	7,8	11	8,5	8,2	28
30	12	9,5	8	12	10	7,6	10,6	8	8	30
32	10,5	9,2	7,5	10,5	9,5	7,4	10,2	7,6	7,8	32
34	9,7	8,6	7,3	9,4	9	7	9,7	7	7,2	34
36	9	8,3	7,2	8,2	8	7	8,6	6,4	6,8	36
38	8,2	7,7	7	7,2	7	6	7,5	6	6	38
40	7,4	7,1	6,6	6,5	6	5,6	6,6	5,5	5,5	40
42	6,3	6,2	6,2	5,6	5	4,8	5,7	5	4,5	42
44	5,5	5,2	5,2	5	4,7		5,2	4,8		44
46	5	4,7		4,2	4		4,5	4		46
Passagem de cabo	4									Passagem de cabo
Gancho	50									Gancho
Modo de telescopagem	I	3		3			3			I
	II	3		3			3			II
	III	2		3			3			III
	IV	2		2			3			IV
	V	2		2			2			V
	VI	2		2			2			VI

Figura 1-70 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y


Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga pesada de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 100 t / 140 t, em toda a faixa											
Comprimento de lança principal	55,2 m			60,1 m			65,1 m			Comprimento de lança principal	
	Deslocamento			Deslocamento			Deslocamento				
Raio (m)	0°	15°	30°	0°	15°	30°	0°	15°	30°	Raio (m)	
16	16,5									16	
18	16			15			10			18	
20	15,5			14,5			9,5			20	
22	15	10		14	10		8,9			22	
24	14,3	9,7		13,4	9,4		8,3	8		24	
26	13,7	9,3	7,3	12,8	8,8		7,7	7,5		26	
28	13	9	7,2	12,2	8,3	7	7	6,8	6	28	
30	12,3	8,6	7	11,5	7,8	6,7	6,3	6,1	5,6	30	
32	11,7	8,2	6,8	10,8	7,3	6,3	5,8	5,6	5,2	32	
34	11,1	7,9	6,5	10,3	6,9	6	5,3	5,2		34	
36	10,6	7,5	6,2	9,8	6,4	5,6	5			36	
38	10,1	7,1	5,9	9,3	6	5,2				38	
40	9,6	6,5	5,6	8,8	5,5					40	
42	9,2	6		8,4						42	
44	8,7			8						44	
46	8,3									46	
Passagem de cabo	2									Passagem de cabo	
Gancho	25									Gancho	
Modo de telescopagem	I	3			3			3			I
	II	3			3			3			II
	III	2			3			3			III
	IV	2			2			3			IV
	V	2			2			2			V
	VI	2			2			2			VI



Figura 1-71 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 80 t, em toda a faixa							
Comprimento de lança principal	55,2 m		60,1 m		65,1 m		Lança principal Comprimento
	Deslocamento		Deslocamento		Deslocamento		Raio (m)
Raio (m)	0°	15°	0°	15°	0°	15°	
16	15						16
18	15		14,5		10		18
20	15		14		9		20
22	14,5	9	13,7	9,5	8,5		22
24	13,5	8,8	13	8,8	8	7,5	24
26	13	8,4	12	8,5	7	7	26
28	12	8	11,6	7,6	6,6	6,4	28
30	11,5	7,6	11	7	6	5,6	30
32	11	7,3	10	6,8	5,3	5	32
34	10	7	9,5	6,2	5	4,8	34
36	9,5	6,7	9	5,8	4,5		36
38	9	6,2	8,2	5,5			38
40	9	5,7	8				40
Passagem de cabo	2						Passagem de cabo
Gancho	25						Gancho
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	I	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	II	
	III	2	3	3	3	III	
	IV	2	2	3	3	IV	
	V	2	2	2	2	V	
	VI	2	2	2	2	VI	

Figura 1-72 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y



Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 60 t, em toda a faixa

Comprimento de lança principal	55,2 m		60,1 m		65,1 m		Lança principal Comprimento
	Deslocamento		Deslocamento		Deslocamento		
Raio (m)	0°	15°	0°	15°	0°	15°	Raio (m)
	16	15					
18	15		14,5		10		18
20	15		14		9		20
22	14,5	9	13,7	9,5	8,5		22
24	13,5	8,8	13	8,8	8	7,5	24
26	13	8,4	12	8,5	7	7	26
28	12	8	11	7,4	6,6	6,4	28
30	11,5	7,4	10,5	7	6	5,8	30
32	10	7	9,5	6,3	5	5	32
34	9,5	6,8	8,2	6	4,8	4	34
36	9	6,4	8	5,5	4		36
38	8	6	7,5	5			38
40	7	5,2	7				40
Passagem de cabo	2						Passagem de cabo
Gancho	25						Gancho
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	I	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	II	
	III	2	3	3	3	III	
	IV	2	2	3	3	IV	
	V	2	2	2	2	V	
	VI	2	2	2	2	VI	



Figura 1-73 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

Unidade: Toneladas métricas

Braço de carga leve de 32 m com sistema de estaiamento em forma de Y, patolas totalmente estendidas, com contrapeso de 40 t, em toda a faixa							
Comprimento de lança principal	55,2 m		60,1 m		65,1 m		Lança principal Comprimento
	Deslocamento		Deslocamento		Deslocamento		Raio (m)
Raio (m)	0°	15°	0°	15°	0°	15°	
16	15						16
18	15		12		9		18
20	15		12		8,2		20
22	14,5	9	12	9	7,8		22
24	13,5	8,8	12	8,2	7	7	24
26	13	8,4	11,5	7,5	6,5	6,5	26
28	12	7,5	10,5	7	6	6	28
30	11	7	10	6,6	5,5	5,3	30
32	10	6,7	9	6	4,8	4,5	32
34	8,5	6,4	7,4	5,6	4,5	3,6	34
36	7,8	6	6,6	5	3,5		36
38	7	5,5	5,6	4,5			38
Passagem de cabo	2						Passagem de cabo
Gancho	25						Gancho
Modo de telescopagem	I	3	3	3	3	I	Modo de telescopagem
	II	3	3	3	3	II	
	III	2	3	3	3	III	
	IV	2	2	3	3	IV	
	V	2	2	2	2	V	
	VI	2	2	2	2	VI	

1.3.14 Tabelas de altura de içamento

Para as tabelas de altura de içamento da lança principal, consulte a Figura 1-21.

Para as tabelas de altura de içamento da lança principal + braço, consulte a Figura 1-22 até a Figura 1-24. Para as tabelas de altura de içamento para lança principal + lança da ponta, consulte a Figura 1-25.

Para as tabelas de altura de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y, consulte a Figura 1-26.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga leve, consulte a Figura 1-27 até a Figura 1-29.

Para as tabelas de capacidade de içamento da lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada, consulte Tabela 1-30 até a Tabela 1-34.

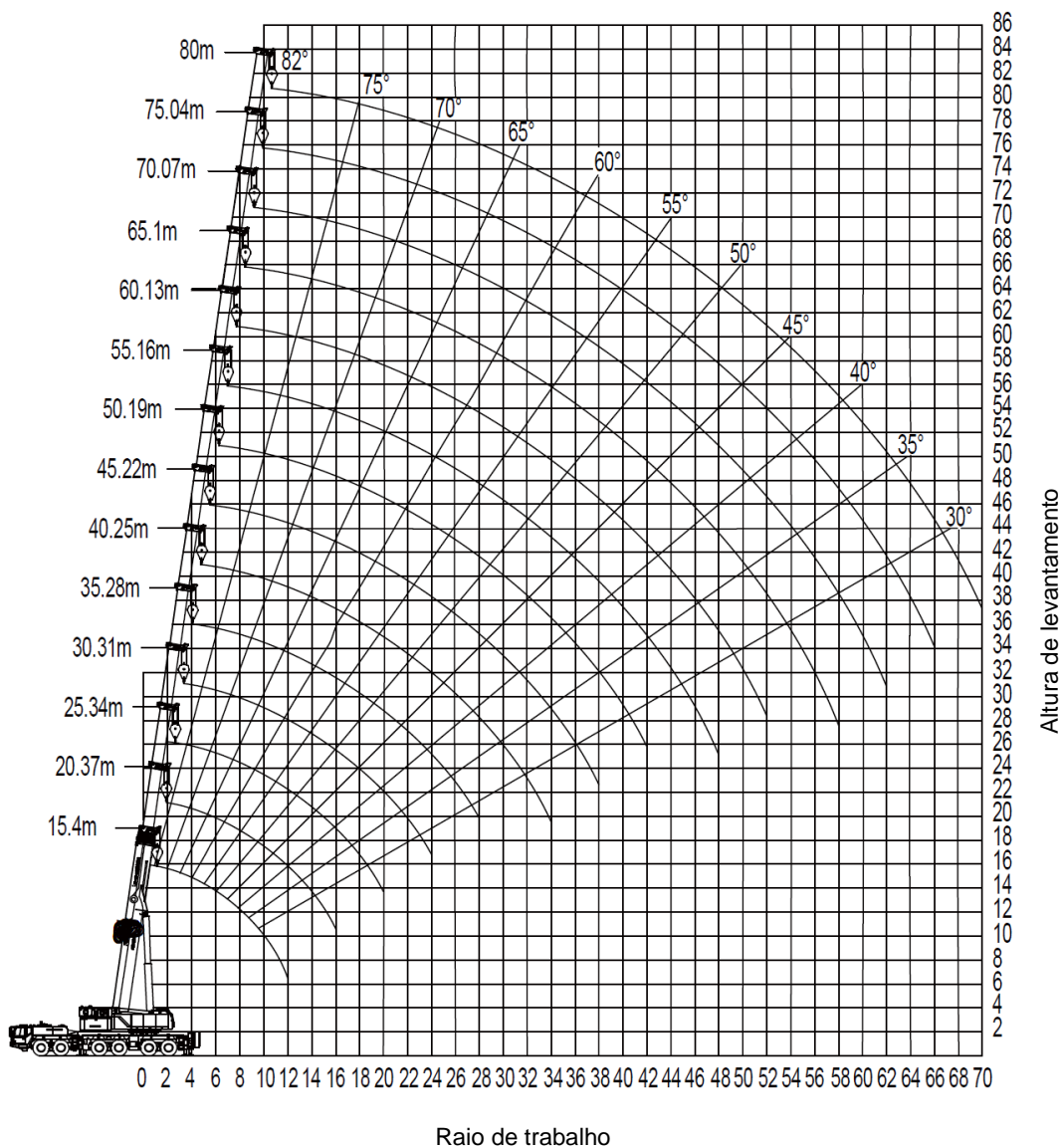


Figura 1-21 Lança principal

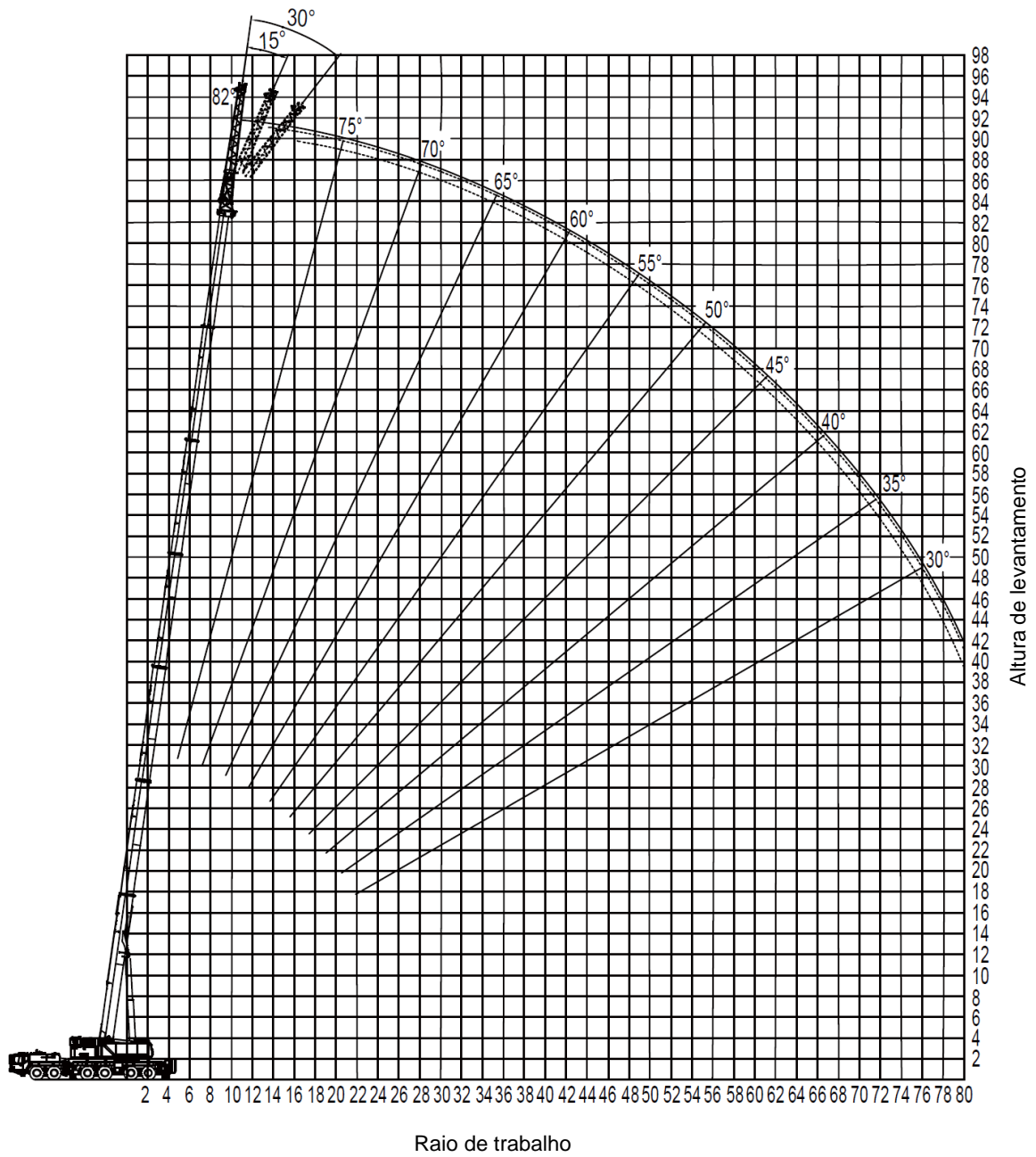


Figura 1-22 Lança principal de 80 m + lança de 12 m

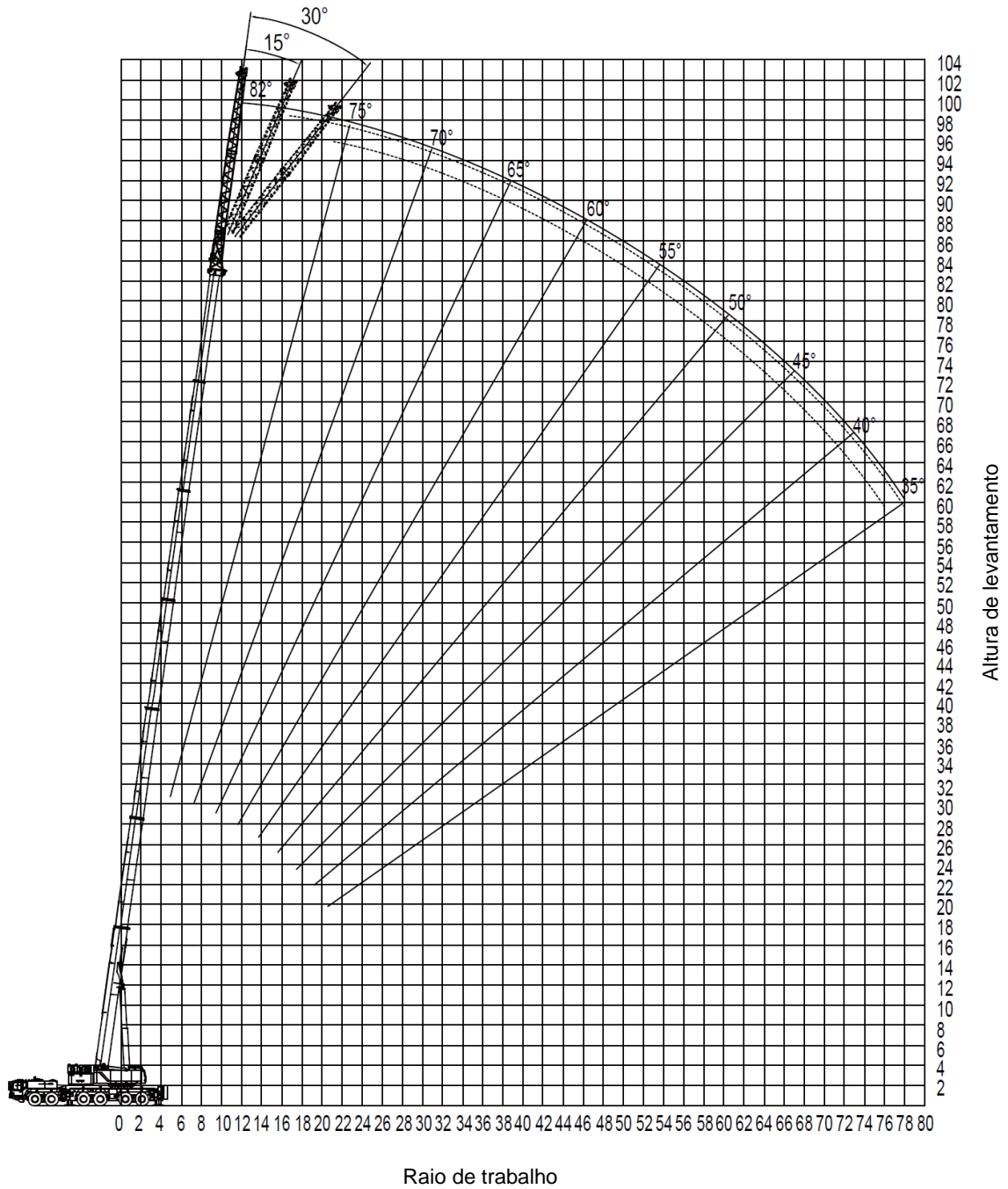


Figura 1-23 Lança principal de 80 m + lança de 20 m

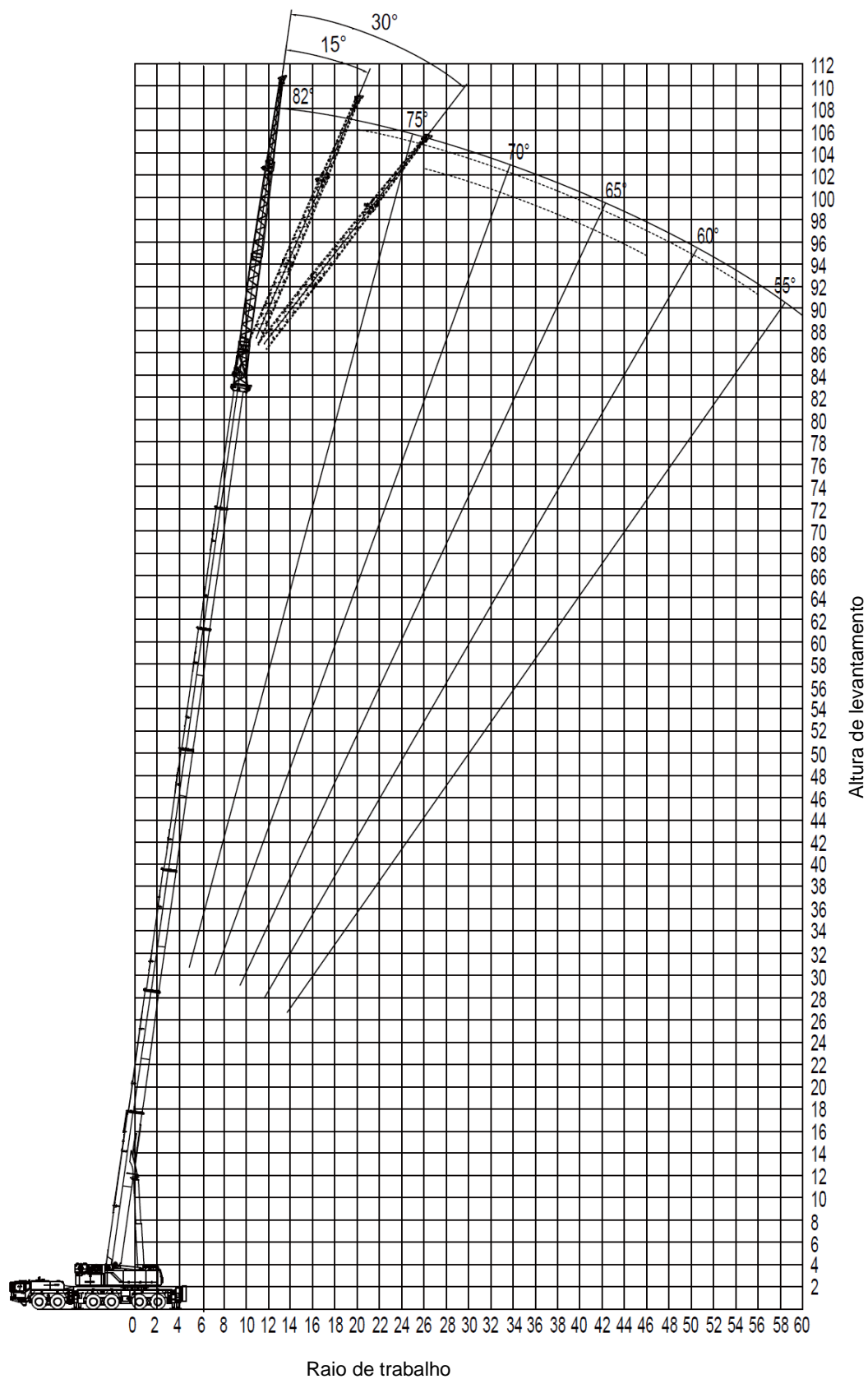


Figura 1-24 Lança principal de 80 m + lança de 28 m

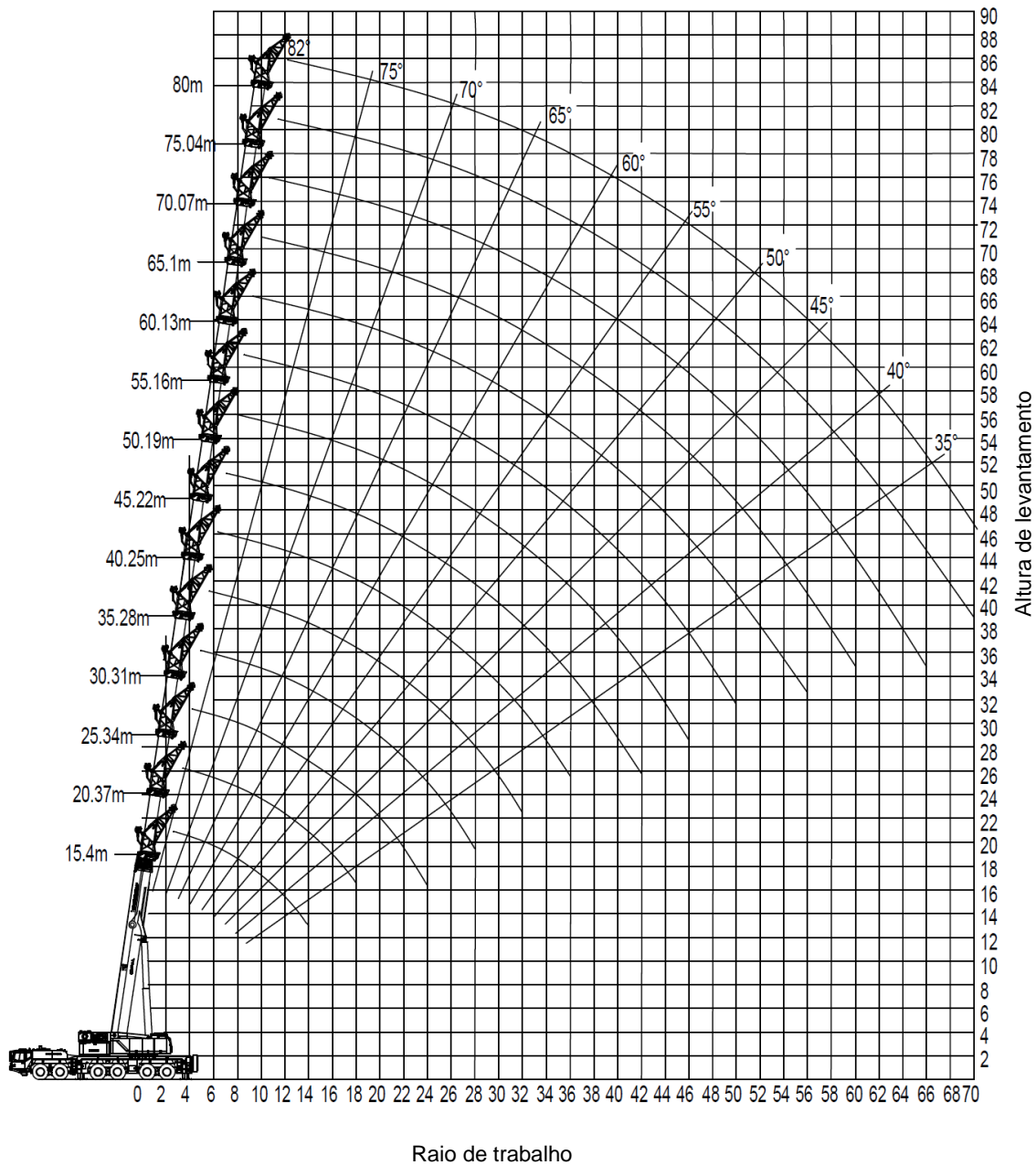


Figura 1-25 Lança principal de 15,4 m - 80 m + lança da ponta de 4,3 m

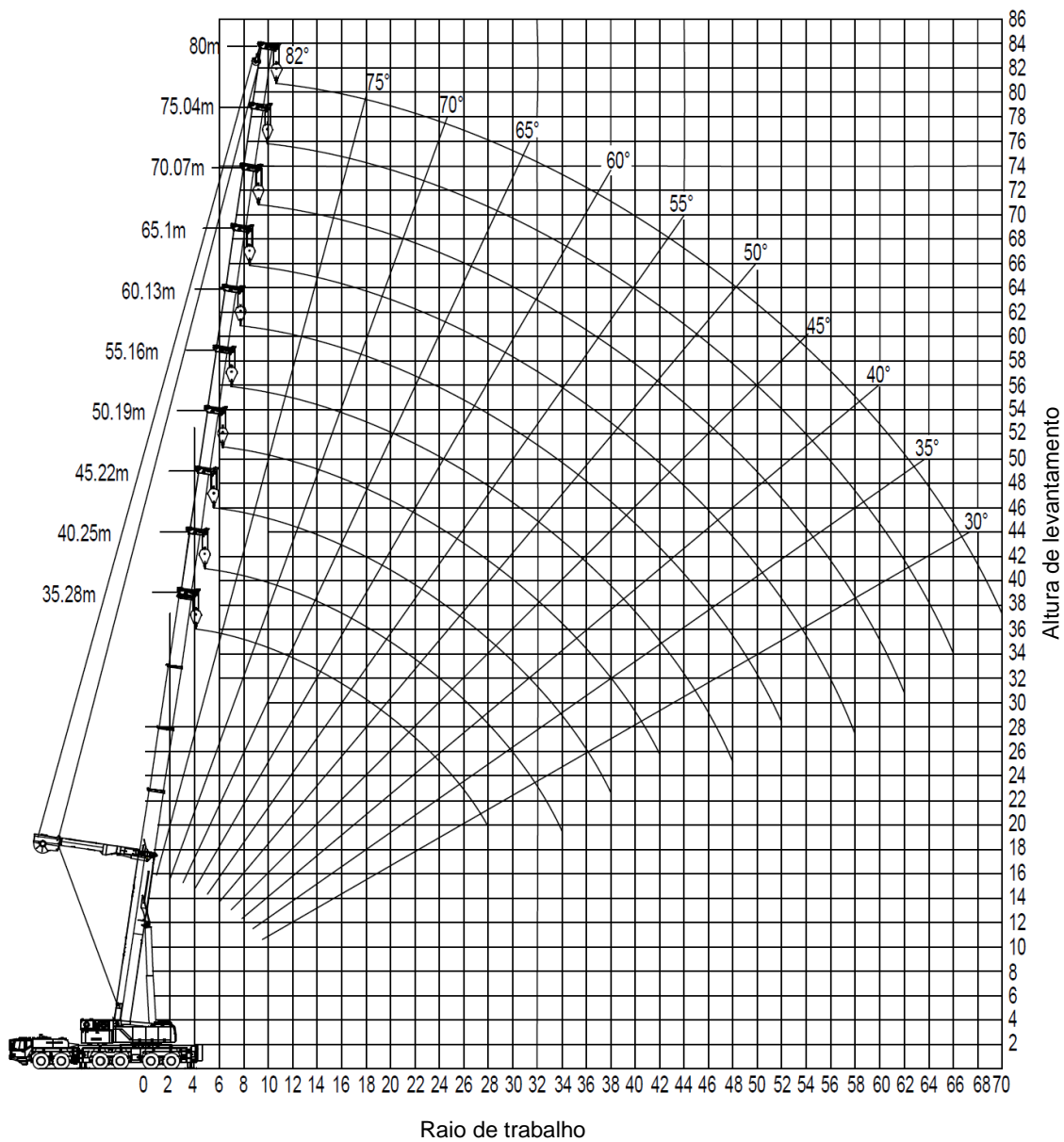


Figura 1-26 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y

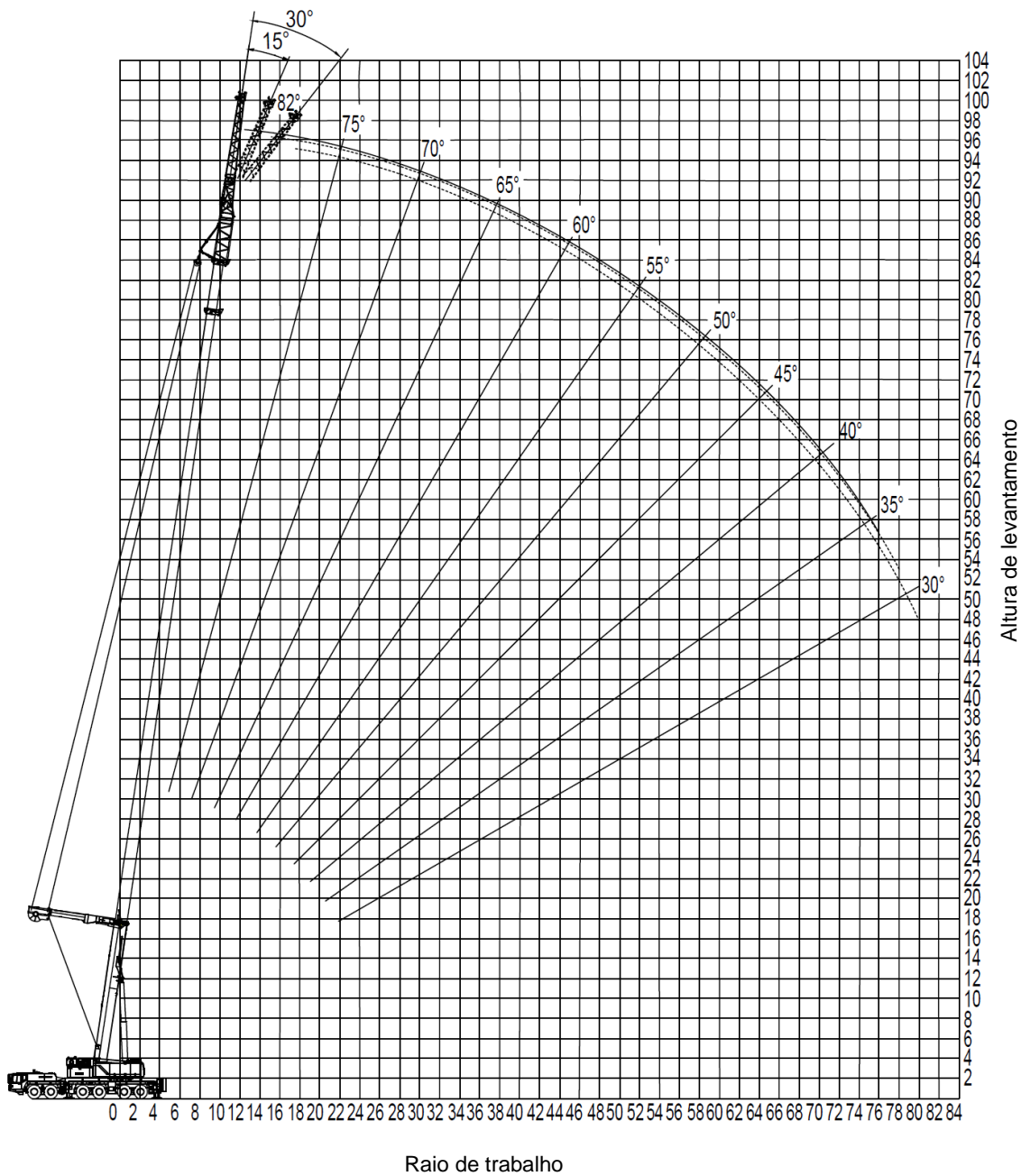


Figura 1-27 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga leve de 16 m

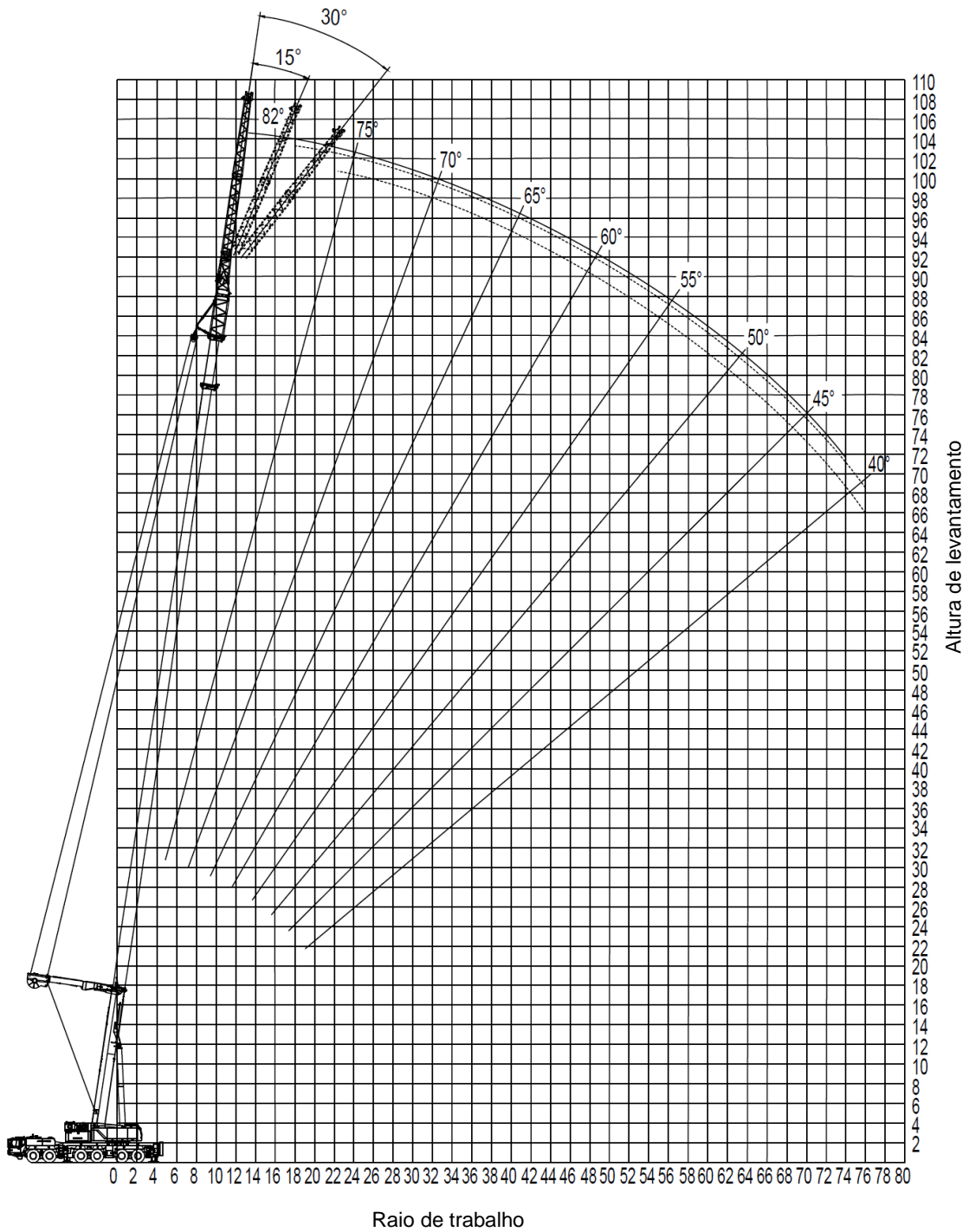


Figura 1-28 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga leve de 24 m

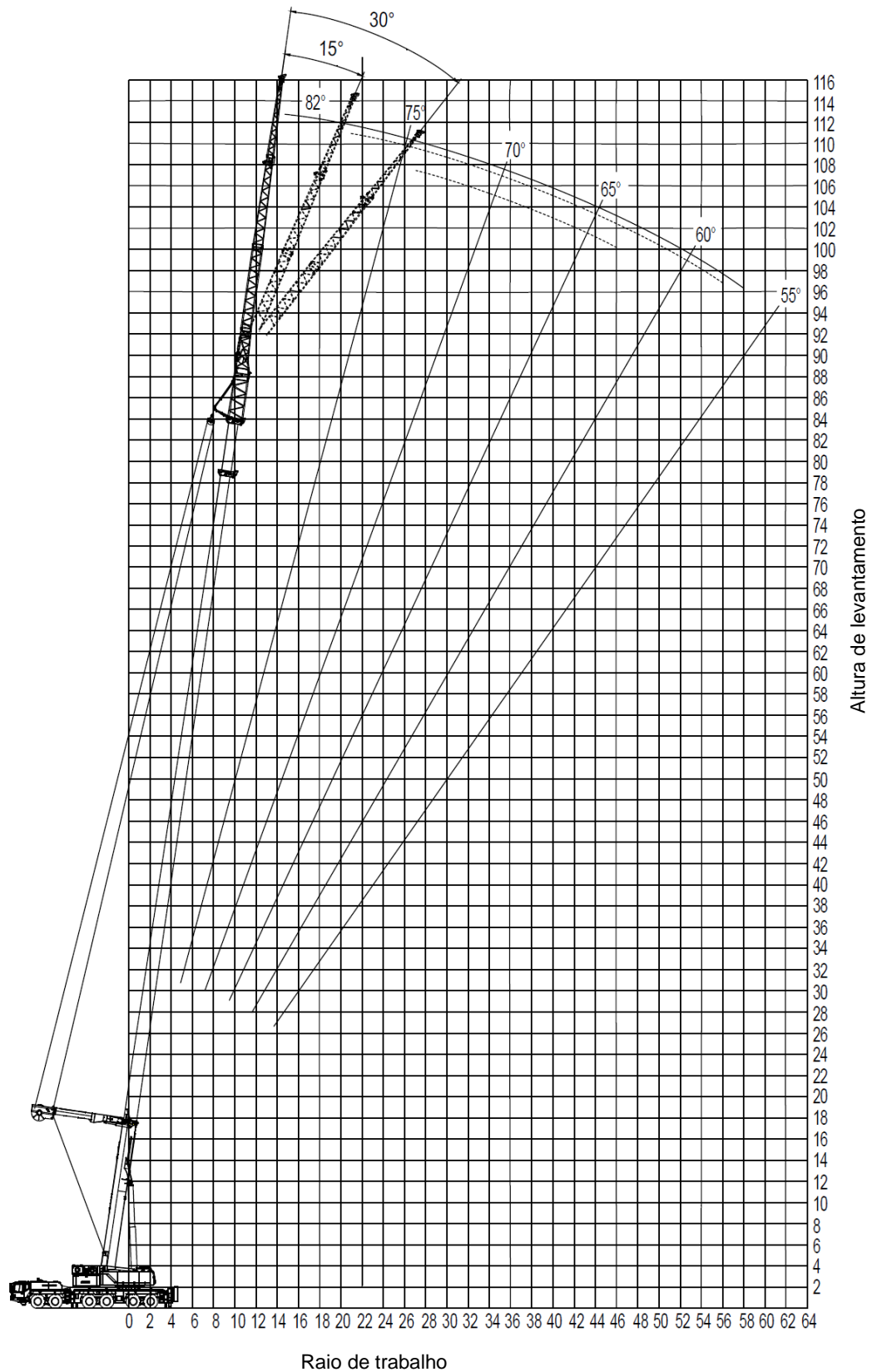


Figura 1-29 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga

leve de 32 m

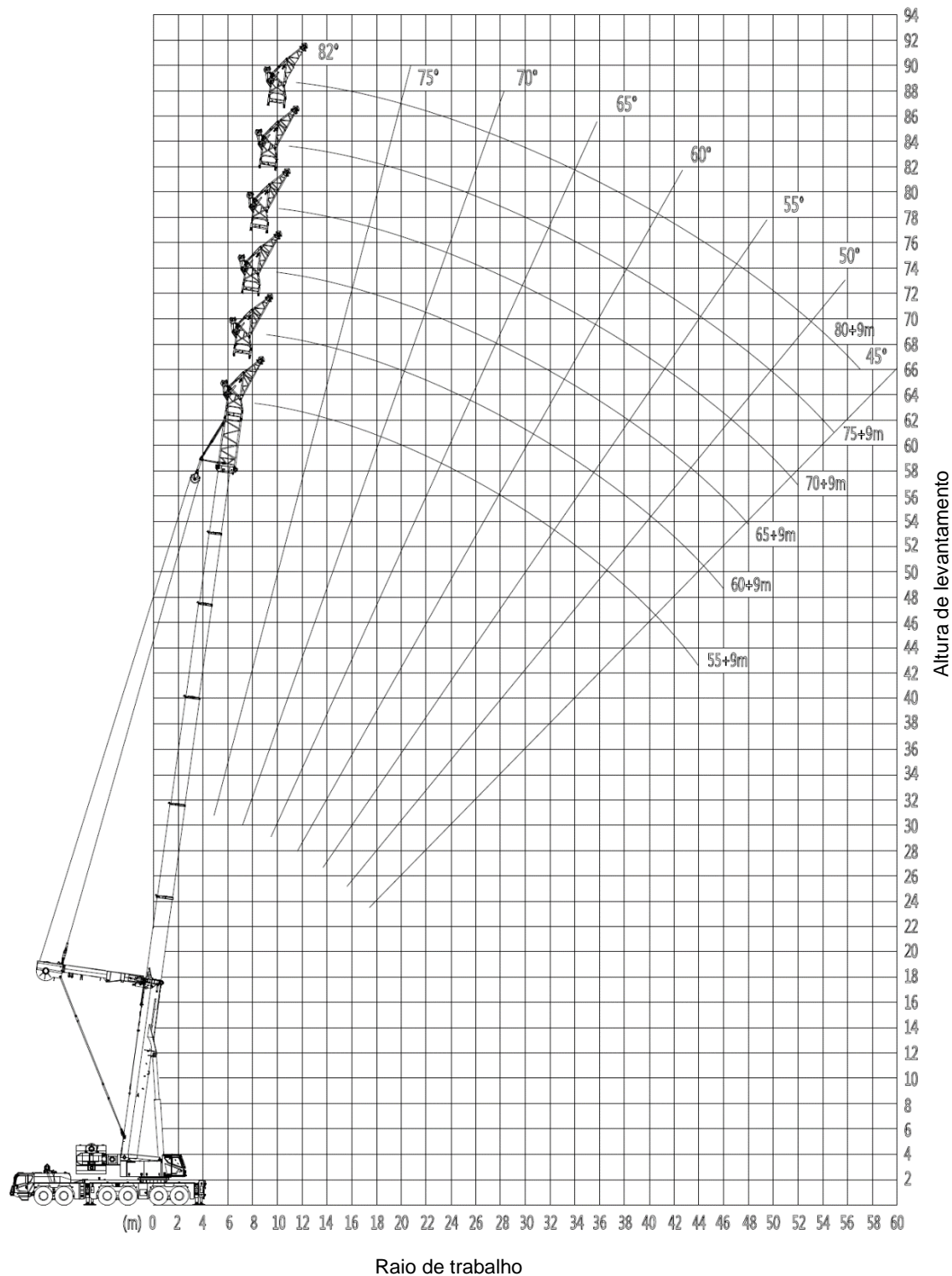


Figura 1-30 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada de 9 m

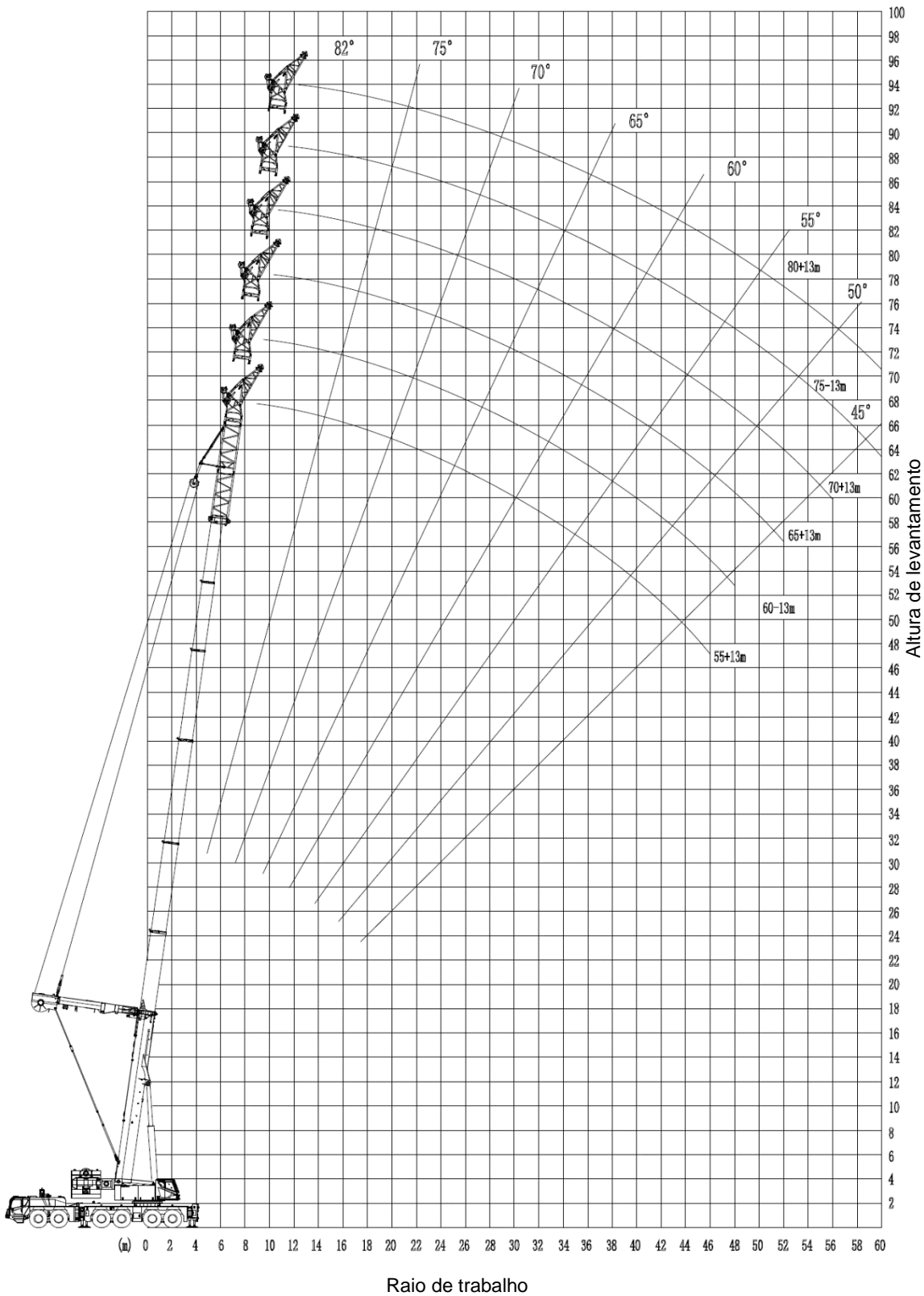


Figura 1-31 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada de 13 m

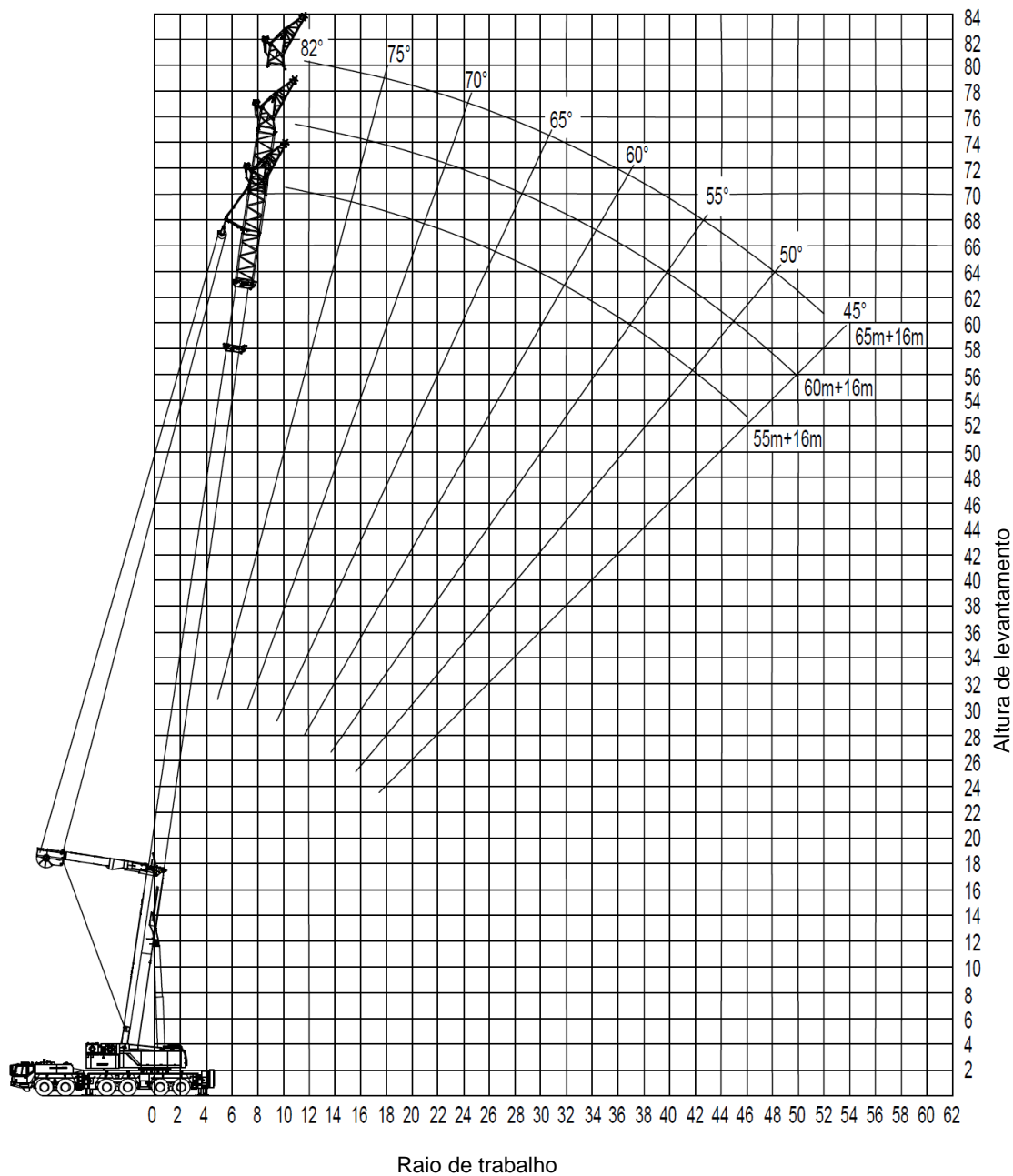


Figura 1-32 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada de 16 m

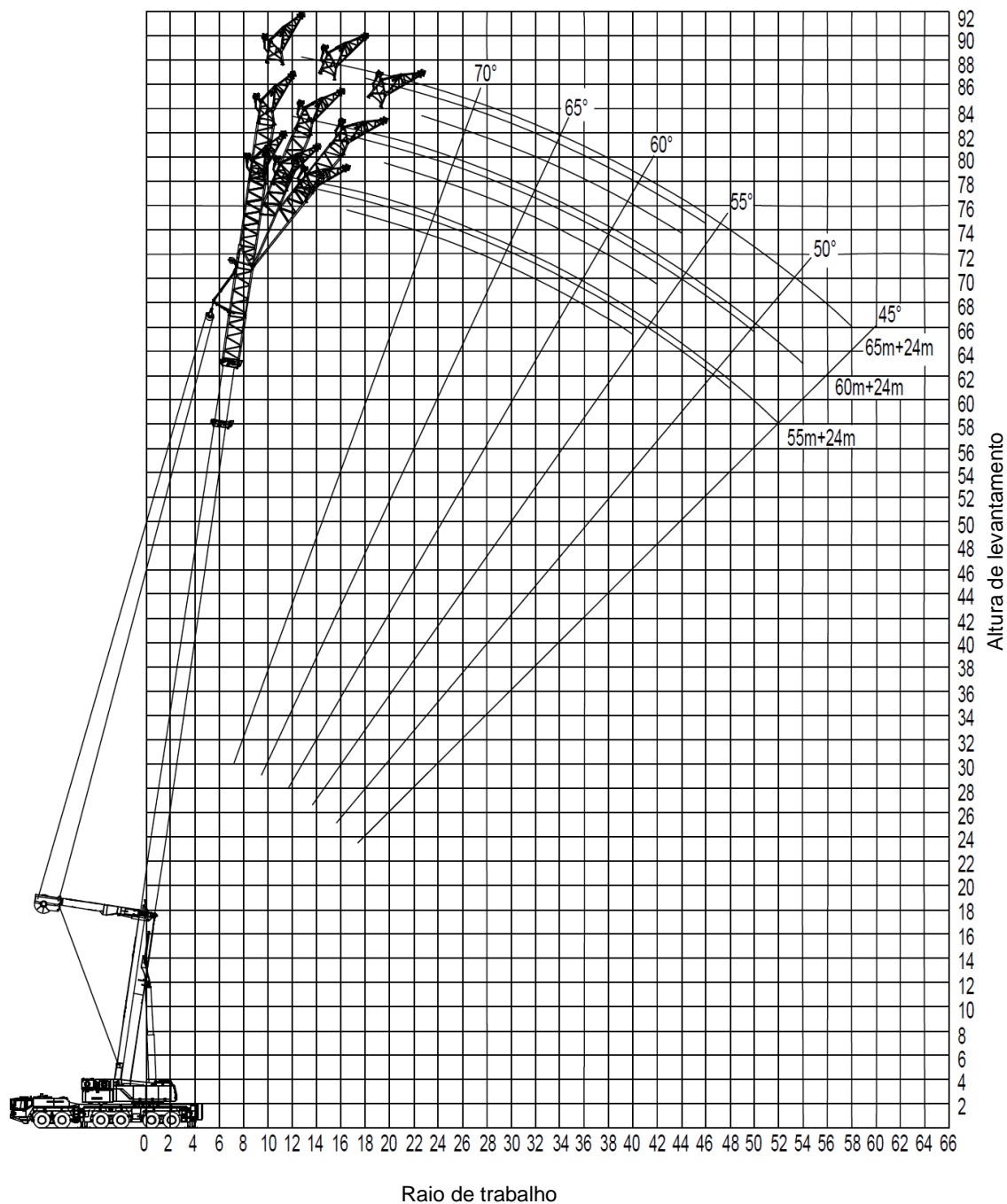


Figura 1-33 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada de 24 m

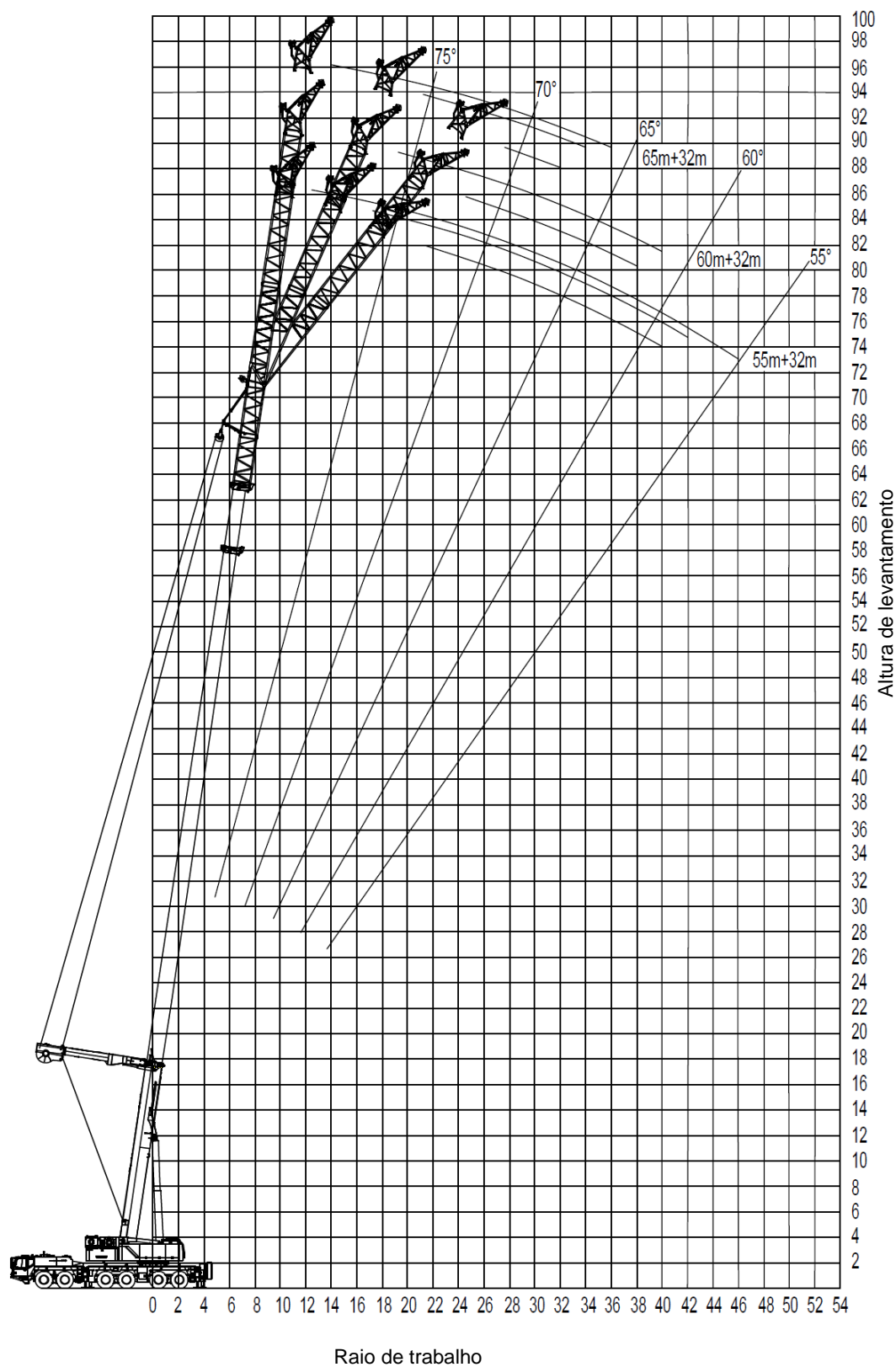


Figura 1-34 Lança principal + sistema de estaiamento em forma de Y + braço de carga pesada de 32 m

! CUIDADO

- (1) As vigas deslizantes das patolas devem ser estendidas (com um comprimento uniforme em ambos os lados) na medida indicada na tabela de capacidade de içamento. Todas as rodas devem ser levantadas do solo.
- (2) Os valores nas tabelas de capacidade de içamento são adequados para operação em faixa completa de 360°.
- (3) Os valores indicados nas tabelas de capacidade de içamento são as capacidades de içamento máximas permitidas em vários OMs e condições operacionais especificadas. Os valores fornecidos nas tabelas incluem a massa do gancho (consulte a Tabela 1-5) e eslingas. Para a capacidade de içamento nominal, consulte a Figura 1-35.

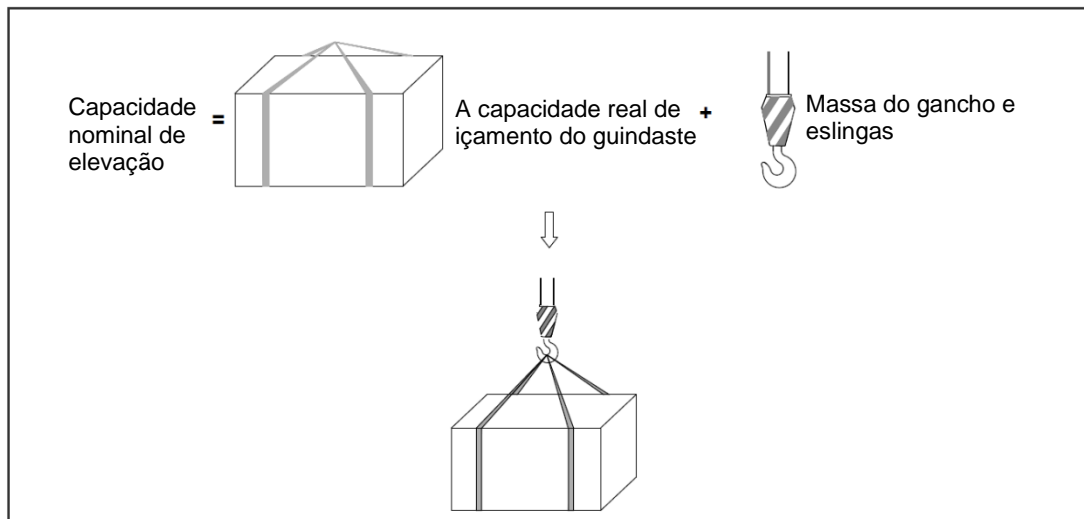


Figura 1-35 Capacidade nominal de içamento

- (4) O raio de trabalho na mesa de capacidade de elevação é medido do centro do gancho até a linha central de giro. Sua unidade é o metro métrico. O raio indicado é válido em condições de carga.
- (5) Use a próxima capacidade nominal inferior ao trabalhar no raio entre os números na tabela de capacidade nominal de elevação.
- (6) Os números I, II, III, IV, V e VI na tabela indicam as seções telescópicas correspondentes (número mais alto = seção telescópica mais distante). Os números, 1, 2, 3 e 4, exibem o status da lança do telescópio. 1 representa a extensão do telescópio em 0%, 2 representa a extensão do telescópio em 45%, 3 representa a extensão do telescópio em 90% e 4 representa a extensão do telescópio em 100%.
- (7) Use corretamente o gancho e selecione a passagem do cabo para reduzir a força máxima de tração de um único cabo. E assim, você pode evitar que o guincho

trabalhe na 4ª camada (de cabo de aço) ou mais no mínimo possível. Disponha o cabo de aço no tambor em intervalos regulares para se certificar de que as camadas inferiores do cabo de aço enrolem firmemente no tambor.

- (8) Não levante uma carga com o gancho principal e o gancho auxiliar simultaneamente.
- (9) Todo o raio de trabalho e alturas de içamento nas tabelas de altura de içamento não incluem a deflexão da lança principal e do braço.
- (10) O raio de trabalho do guindaste deve ser estritamente limitado dentro da faixa listada na tabela de capacidade de elevação. Se o raio de trabalho especificado for excedido, o guindaste tombará mesmo sem carga.
- (11) Antes da operação do guindaste, estenda as vigas deslizantes (com um comprimento uniforme em ambos os lados) na extensão indicada nas tabelas de capacidade de elevação. Depois que as vigas deslizantes estiverem em posição, instale os pinos de retenção.
- (12) Antes de iniciar uma operação de elevação, apoie o guindaste nos estabilizadores.
- (13) Nivele o guindaste com a unidade de controle de suporte antes de içar cargas, examine com frequência e nivele novamente quando necessário durante a operação.
- (14) A capacidade de elevação da lança principal é o valor calculado sem o braço montado. Quando você usa a lança principal com o braço montado, 4 toneladas além da massa do bloco do gancho e eslingas devem ser subtraídas das capacidades de içamento nominais.
- (15) Não realize telescopagem da lança com uma carga suspensa.

1.3.15 As peças a seguir não estão incluídas nas dimensões gerais de acordo com GB1589.

As peças a seguir não estão incluídas nas dimensões gerais de acordo com GB1589. Quanto às suas posições, consulte a Figura 1-36.

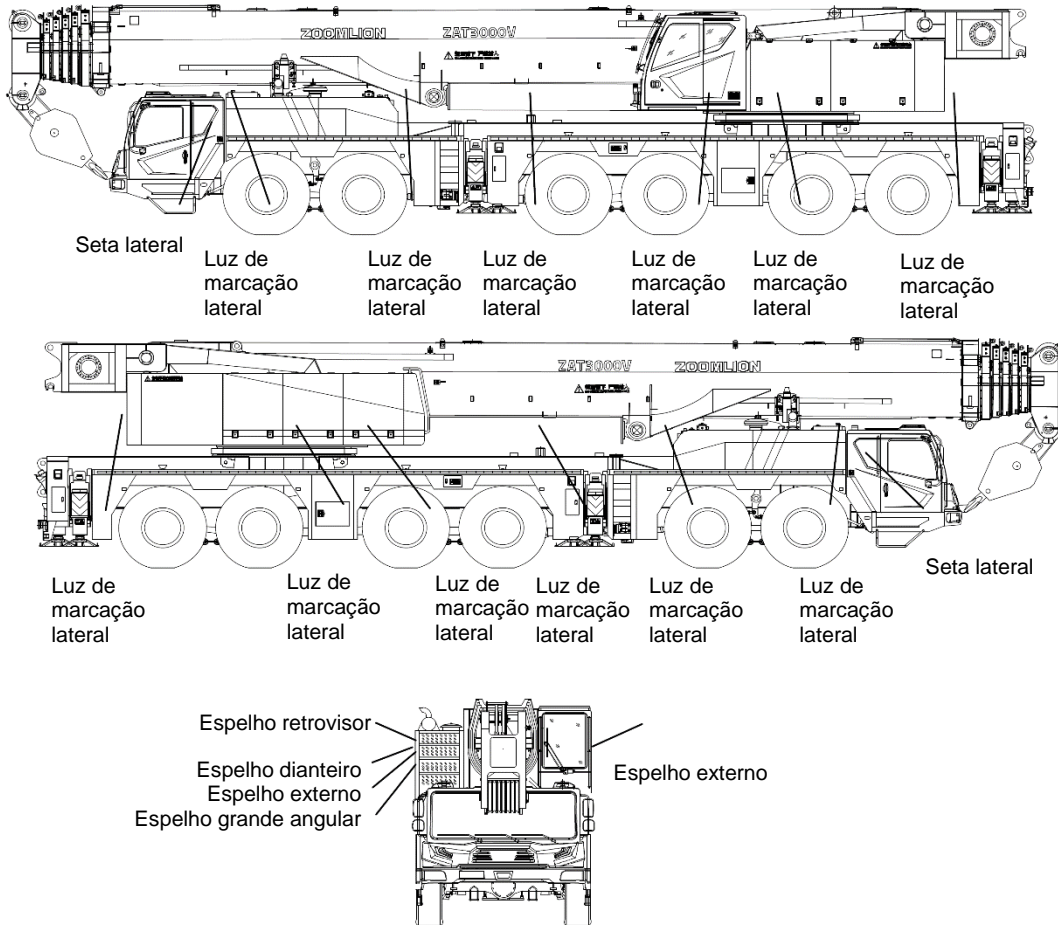
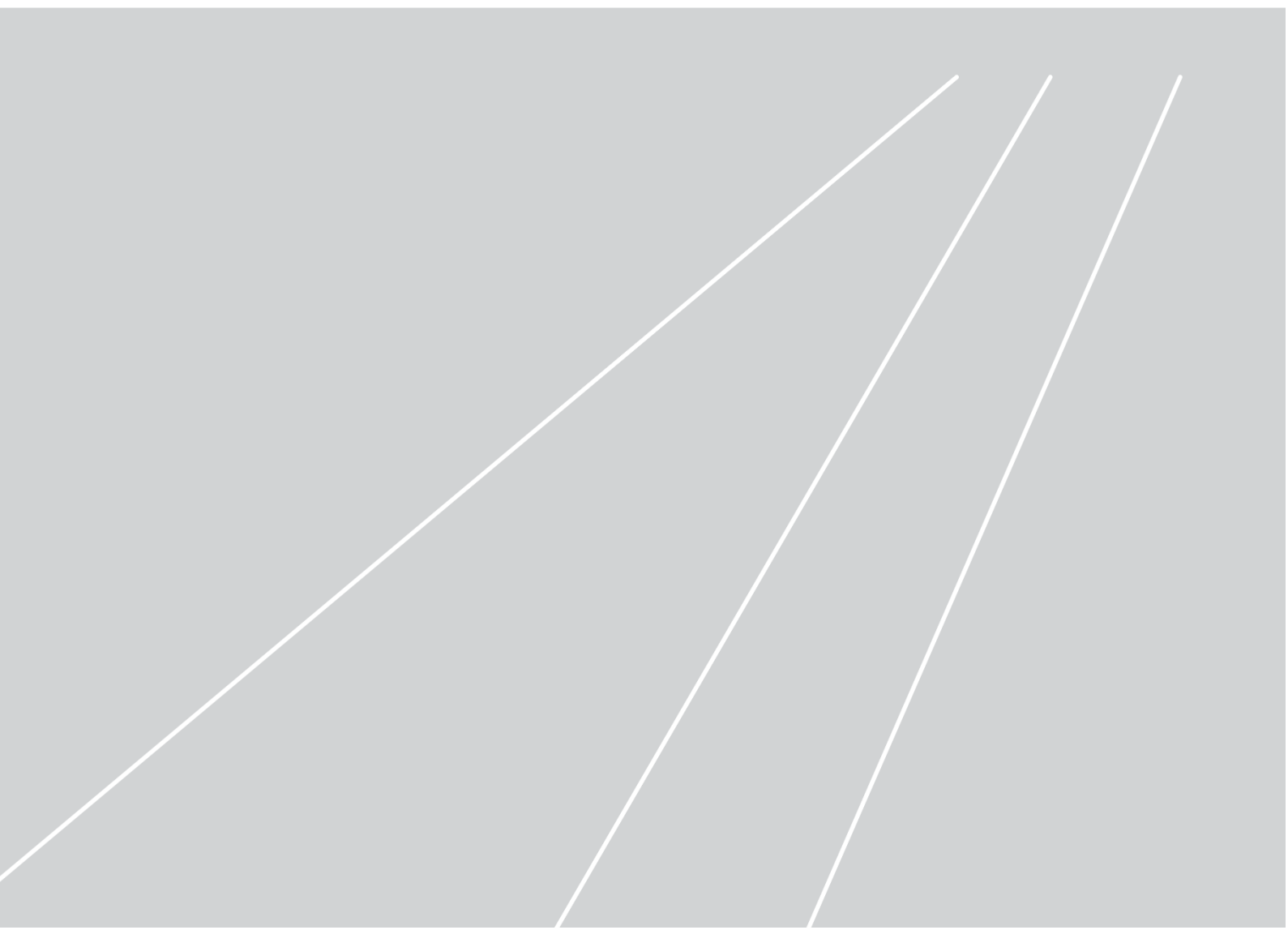


Figura 1-36 Peças excluídas nas dimensões gerais de acordo com GB1589 e suas posições

ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os Terrenos

Capítulo 2 Diretrizes de Segurança



Capítulo 2 Diretrizes de Segurança

2.1 Instruções de segurança e sinais de segurança

2.1.1 Instruções de segurança

- a) Certifique-se de cumprir todos os regulamentos de trânsito nacionais e regionais válidos ao conduzir o guindaste em estradas!
- b) Ninguém pode permanecer na cabine do operador durante a condução.
- c) O guindaste deve estar em conformidade com os regulamentos de trânsito locais relevantes antes de ser conduzido em vias públicas, estradas e outros locais. Certifique-se de que os pesos, cargas por eixo e dimensões estejam dentro das licenças especificadas na licença do veículo.
- d) As pessoas relevantes devem ser treinadas para garantir uma operação segura. O comissionamento inicial e a partida devem ser realizados apenas por uma pessoa competente que tenha lido e entendido completamente as informações fornecidas no Manual do Operador.
- e) Cumpra os sinais de segurança no guindaste para evitar ferimentos graves ou vítimas.
- f) Toda a montagem, comissionamento, operação, manutenção e serviço do guindaste devem ser realizados apenas por pessoal especializado.



Não permita que o bloco do gancho prejudique o campo de visão do operador ao conduzir um guindaste em vias públicas!

2.1.2 Sinais de Segurança

- a) Os locais dos sinais de segurança são mostrados na Figura 2-1.
- b) Pontos de atenção:
 - 1) Os sinais de todos os perigos potenciais mencionados no Manual do Operador foram colados nas posições especificadas. Não mova os sinais sem permissão!
 - 2) Examine os sinais de segurança nas peças potencialmente perigosas em intervalos regulares. Substitua todos os sinais de segurança ausentes ou danificados para se certificar de que os adesivos exibam seu conteúdo.

2.2 Planejando a operação do guindaste

Além de um guindaste funcionando perfeitamente e uma equipe bem treinada, o planejamento da operação do guindaste é um princípio importante da operação segura do guindaste.

O operador do guindaste deve obter ou receber as informações necessárias em tempo hábil antes de se dirigir ao local de trabalho. Em particular:

- a) Ambiente natural do canteiro de obras
- b) Local de trabalho e distância de viagem
- c) Rota
- d) Medidas de folga de altura e largura
- e) Linhas de transmissão elétrica
- f) Restrições de espaço no canteiro de obras
- g) Restrições de movimento causadas por edifícios
- h) Peso e dimensões das cargas a serem içadas e a altura de içamento e raio de trabalho necessários
- i) Condições geológicas ou capacidade de sustentação do solo no canteiro de obras.

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

- a) Gancho de carga/bloco de gancho
- b) Dispositivo de manuseio de carga
- c) Contrapeso
- d) Braço
- e) Materiais de base para almofadas de estabilizador.



A operação do guindaste pode não ser possível ou pode ocorrer improvisação se um operador de guindaste não tiver todos os dados necessários.

2.3 Instruções de amaciamento

O objetivo do amaciamento do guindaste é melhorar sua adaptabilidade ao ambiente. A operação adequada de amaciamento pode prolongar a vida útil do guindaste, aumentar a confiabilidade do trabalho e economizar no consumo 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), você deve seguir as instruções abaixo:
 - A carga de trabalho e a velocidade de trabalho não devem ser muito altas.
 - A capacidade máxima de içamento não deve ser superior a 80% da nominal.
 - Não opere o guindaste a uma velocidade superior aos limites máximos.
- b) Não conduza o guindaste a uma velocidade de condução superior a 55 km/h e com a rotação do motor superior a 1800 r/min nos primeiros 600 km. Conduza o veículo em estrada uniforme.
- c) Troque o óleo do motor após os primeiros 600 km e 1500 km.
- d) Aumente a velocidade de condução ou RPM do motor gradualmente após os primeiros 600 km e 2000 km.
- e) Dê partida e desligue o veículo lenta e suavemente. Mude a transmissão com frequência para amaciá-la em todas as marchas.
- f) Amacie as lonas de freio:

Para um desempenho de frenagem ideal, todas as pastilhas de freio novas devem ser amaciadas ativando os freios. Ative os freios bombeando-os em baixa a alta velocidade. A frenagem brusca não é permitida. Em geral, a distância de amaciamento depende do tipo de veículo, mas recomenda-se um mínimo de 500 km. Durante esta fase, a temperatura máxima do tambor do freio ou das lonas de freio não pode exceder 200 °C.



Risco de acidente!

O risco de acidente aumenta quando novas lonas de freio são submetidas a uma ou mais operações de frenagem por longos períodos de tempo ou se o veículo for forçado a parar por frenagem brusca a partir da velocidade máxima várias vezes.

A frenagem brusca e a frenagem contínua não são permitidas!

2.4 Diretrizes técnicas gerais de segurança

2.4.1 Requisitos do operador de guindaste, rigger e sinaleiro

A principal responsabilidade do operador do guindaste, do rigger e do sinaleiro é controlar, operar, ajustar o guindaste e conduzir a operação de maneira segura para si e para os outros.

Muitos acidentes com guindastes são causados pela operação incorreta do guindaste. Os principais **erros de operação**, cometidos repetidamente durante a operação ou condução de um guindaste, são os seguintes:

- a) Não prestar atenção devida ao trabalho, por exemplo:
 - 1) Girar muito rápido
 - 2) Frenagem rápida da carga
 - 3) Tração na diagonal quando a carga ainda está no solo
 - 4) Afrouxamento dos cabos de aço.
- b) Sobrecarga.
- c) Colisão em pontes, telhados ou fiação de alta tensão devido a folga vertical insuficiente.
- d) Operação inadequada durante o içamento de uma carga com vários guindastes ao mesmo tempo. Cerca de 20% dos danos do guindaste são causados por manutenção inadequada:
 - a) Óleo lubrificante, graxa lubrificante ou anticongelante insuficientes
 - b) Cabo de aço quebrado, peças desgastadas
 - c) Funcionamento incorreto de interruptores de limite ou limitador de momento de carga
 - d) Falha de freio ou transmissão
 - e) Defeitos hidráulicos (ex.: mangueiras rachadas)
 - f) Parafusos soltos.



Tanto para seu interesse quanto para dos outros, certifique-se de entender como seu guindaste funciona e familiarize-se com todos os riscos associados ao trabalho a ser feito.

2.4.1.1 Qualificações gerais do operador

- a) Pessoa treinada e ciente da segurança durante operação do guindaste
- b) Saudável e ágil
- c) Ter uma visão (visão corrigida incluída) acima de 0,7, sem daltonismo.
- d) Ter uma audição qualificada.
- e) Conhecer a possível fatalidade existente na área de trabalho.
- f) Ter capacidade suficiente de avaliar e monitorar a carga.
- g) Ser capaz de corretamente avaliar e monitorar a distância, altura, folga e carga.

- h) Estar familiarizado com o *Manual do Operador* do guindaste e conhecer o princípio de funcionamento, desempenho de içamento, desempenho estrutural e a função e método de ajuste dos dispositivos de segurança, bem como dominar os fundamentos da operação e as habilidades de manutenção.
- i) Estar familiarizado com as regras de segurança, sinais e símbolos de segurança.
- j) Ser qualificado com o trabalho em audição, visão e capacidade de reação. Ter o físico necessário para operar o guindaste com segurança. Ser capaz de corretamente estimar a distância, altura e folga.
- k) Saber administrar os primeiros socorros e saber utilizar um extintor. Saber como sobreviver em uma emergência.

Certifique-se de que apenas pessoal autorizado possa operar o guindaste.



- (1) O operador deve examinar os freios, bloco de gancho, cabo de aço e dispositivos de segurança antes da operação. Corrija qualquer avaria.**
- (2) O operador deve concentrar sua atenção em seu trabalho durante a operação e está proibido de conversar com outras pessoas. De um modo geral, o operador só pode seguir o sinal enviado por pessoas designadas. Quanto a um sinal de parada, no entanto, o operador deve obedecê-lo em todas as ocasiões, não importa quem o envie. Ele deve se recusar a seguir o sinal que viola os regulamentos de operação. Pare o guindaste imediatamente se alguém for visto subindo no guindaste.**
- (3) O operador que estiver desanimado ou com problemas de saúde não tem permissão para operar o guindaste. Não beba antes da operação.**

2.4.1.2 Qualificações gerais do rigger

O rigger é responsável por garantir que a carga seja pendurada ou liberada com segurança e cuidado e decide qual gancho e dispositivo de manuseio de carga será usado de acordo com o plano de trabalho. O rigger também é responsável pela segurança do guindaste.

Qualificações do rigger:

- a) Ser certificado para operação do guindaste.
- b) Ser qualificado com o trabalho em audição, visão e capacidade de reação.
- c) Ser capaz de corretamente avaliar e monitorar a distância, altura, folga e carga.
- d) Ter sido treinado no manuseio de carga.
- e) Ser capaz de escolher o gancho adequado e o dispositivo de manuseio de carga de acordo com as condições da carga.
- f) Ter sido treinado em sinais manuais para operação e estar familiarizado com o uso deles.
- g) Ser capaz de usar com segurança equipamentos de áudio (como interfone) para enviar ordens verbais com precisão e clareza.

- h) Certifique-se de que apenas pessoal autorizado possa realizar o trabalho.

2.4.1.3 Qualificações gerais do sinaleiro

O sinaleiro é quem transfere o sinal do rigger para o operador. Ele tem que conseguir substituir o rigger para conduzir a operação do guindaste, mas esse trabalho só pode ser feito por uma pessoa a qualquer momento. Qualificações do sinaleiro:

- Ter audição, visão e capacidade de reação qualificadas para o trabalho.
- Ser capaz de corretamente estimar a distância, altura e folga.
- Ter sido treinado em sinais manuais para operação e está familiarizado com o uso deles.
- Ser capaz de usar com segurança equipamentos de áudio (como interfone) para enviar ordens verbais com precisão e clareza.
- Certifique-se de que apenas pessoal autorizado possa realizar o trabalho.

2.4.2 Escolha de um canteiro de operação

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

Ao escolher o local de colocação do guindaste, observe o seguinte:

- As operações do guindaste podem ser realizadas dentro do raio necessário (raio de trabalho e raio de giro do contrapeso).
- Apoie o guindaste e outras coisas apenas em solo com capacidade de carga suficiente.
- A pressão no solo deve estar de acordo com o valor permitido e esperado com uma carga de içamento necessária.

2.4.2.1 Declives e valas

O guindaste não pode ser instalado muito perto de encostas ou valas. Mantenha as distâncias de segurança adequadas de acordo com o tipo de solo. As fórmulas para cálculo da distância de segurança são as seguintes:

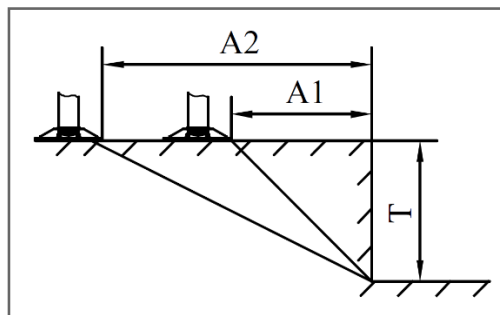
Para solo coesivo macio e não coesivo:

$$A_2 = 2T$$

Para solo coesivo rígido ou semi-sólido:

$$A_1 = T$$

T se refere à profundidade da vala.



Se a distância de segurança não puder ser mantida, encha e nivele a inclinação e a vala. Caso contrário, o guindaste pode tombar!

2.4.2.2 Pressão de solo permitida da patola

Quando o guindaste estiver apoiado nas patolas para uma operação de içamento, as patolas transmitem forças significativas ao solo. Em certos casos, uma única patola deve transmitir quase todo o peso do guindaste, mais o peso da carga, para o solo. O solo deve ser capaz de absorver com segurança essa pressão todas as vezes. Se a área da sapata da patola for inadequada, ela deve ser apoiada de baixo para cima de acordo com a capacidade de sustentação do solo.

A fórmula para cálculo da área de apoio exigida é a seguinte:

Área de apoio = força máxima de apoio do guindaste / capacidade de sustentação de carga do solo

A resistência de pressão de uma variedade de tipos de solo é mostrada na Tabela 2-1 e é apenas para referência.

Tabela 2-1 Capacidade de sustentação de carga do solo

Número de Série	Tipo de solo	Capacidade de sustentação da carga (kg/cm ²)	
A	Solo naturalmente compactado e aterrado	0 – 1	
	Solo natural, claramente imperturbado:		
B	1. Lama, turfa, solo pantanoso	0	
	2. Solo não coesivo, solo em camadas compactamente suficientes Areia de grão fino a médio Areia de grão grosso a cascalho	1,5 2,0	
	3. Solo coesivo: Lamacento Firme Mole Semi-compacto Duro	0 0,4 1,0 2,0 4,0	
	4. Rocha com poucas fissuras, em estado saudável, intemperizado e em localização favorável: Em ordem de camada coesiva Em forma maciça ou tipo coluna	15 30	
	Solo compactado artificialmente:		
	1. Asfalto	5 – 15	
	2. Concreto Grupo de concreto B I Grupo de concreto B II	50 – 250 350 – 550	
	C		

Nota:

Se você não entender algo sobre a capacidade de sustentação da carga do solo no local de instalação, use um instrumento de detecção especial para fazer um teste de solo.



Somente materiais fortes podem ser usados para as bases das sapatas das patolas, como madeiras adequadamente dimensionadas.

Para garantir que a pressão seja distribuída uniformemente sobre a superfície da base, as sapatas das patolas devem ser posicionadas no centro da base de apoio.

2.4.3 Suporte

- a) Antes da operação, todas as rodas devem ser levantadas do solo.
- b) Antes de estender o cilindro vertical, estenda as vigas deslizantes para as posições especificadas.
- c) Estenda todas as vigas deslizantes de acordo com os dados da tabela de capacidade de içamento e fixe-as com pinos.
- d) Antes da operação, nivele o guindaste. Em qualquer condição de trabalho, o ângulo de inclinação do guindaste não deve ser superior a $0,6^\circ$. Consulte a figura 2-2.

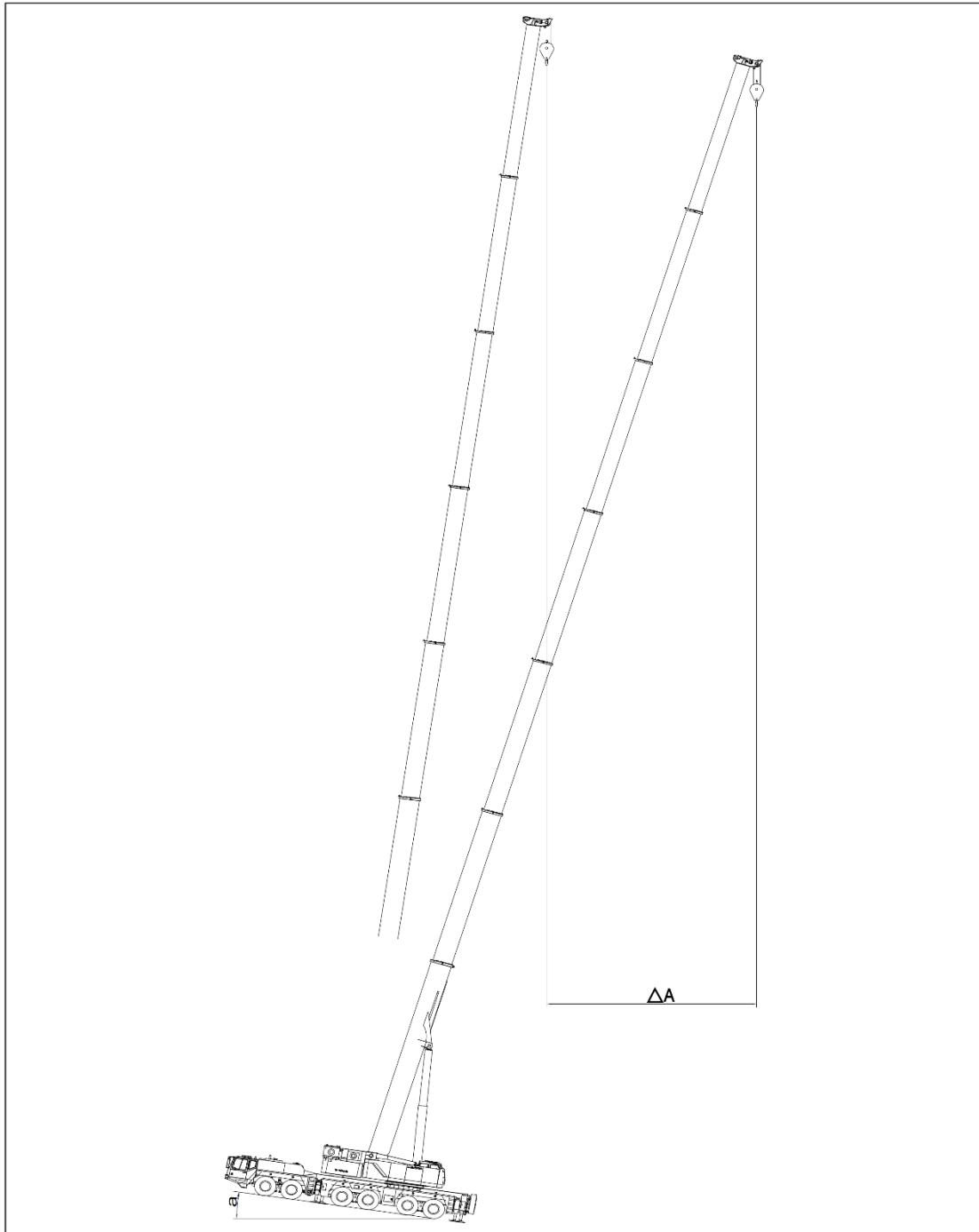


Figura 2-2 **Ângulo de inclinação do guindaste**



PERIGO

Se o guindaste estiver posicionado em uma inclinação e a lança estiver voltada para o declive, o raio consequentemente aumentará. É possível que o guindaste tombe em casos extremos.

Assim que o guindaste estiver apoiado, examine as seguintes medidas de segurança:

- a) O local de instalação foi selecionado de forma que o guindaste possa ser operado com o menor raio possível.
- b) A capacidade de sustentação de carga do solo é adequada.
- c) Existe uma distância de segurança suficiente para declives ou valas.
- d) Todas as patolas foram estendidas para a posição especificada.
- e) As patolas são fixadas com pinos.
- f) As sapatas das patolas estão fixadas.
- g) O guindaste foi nivelado.
- h) Todos os pneus não tocam o solo.
- i) Não há fios elétricos energizados dentro da faixa de trabalho do guindaste.
- j) Não existem obstáculos que impeçam os movimentos necessários do guindaste.

2.4.4 Condições do ambiente de trabalho

2.4.4.1 Temperatura

Não opere o guindaste se a temperatura no local de trabalho não estiver na faixa adequada (-20 °C a 40 °C).

AVISO

Fique atento à temperatura ambiente no canteiro de obras.

2.4.4.2 Carga de vento

Antes da operação, meça a velocidade do vento com o anemômetro na cabeça da lança. Ao mesmo tempo, avalie a velocidade instantânea do vento de acordo com o fenômeno físico. A força máxima do vento durante a operação do guindaste é Beaufort 5. Ou seja, a velocidade do vento é de 14,1 m/s e a pressão do vento é de 125 N/m².

2.4.4.2.1 Velocidade do vento

Durante a operação, a velocidade instantânea do vento deve ser considerada como a real. A velocidade do vento durante a operação do guindaste não deve passar de 14,1 m/s. Para a Beaufort e a velocidade do vento na previsão do tempo, consulte a Tabela 2-2. A velocidade do vento durante a operação do guindaste (velocidade do vento instantânea de 3 s) = valor médio da velocidade do vento para 10 minutos de 10 m acima do solo x

coeficiente de conversão 1,5.

Tabela 2-2 Velocidade do vento

Beaufort	Descrição	Velocidade média do vento (m/s)	Velocidade instantânea do vento (m/s)	Efeito do vento na terra
0	Calmo	0 – 0,2	0 – 0,3	Sem vento, a fumaça sobe verticalmente
1	Ar leve (corrente)	0,3 – 1,5	0,5 – 2,3	Direção do vento mostrada pela corrente da fumaça, mas não pelos cata-ventos
2	Brisa leve	1,6 – 3,3	2,4 – 5,0	O vento é sentido no rosto, as folhas farfalham, as palhetas se movem pelo vento
3	Brisa leve	3,4 – 5,4	5,1 – 8,1	Folhas e pequenos galhos em constante movimento, vento estende bandeira levemente
4	Brisa moderada	5,5 – 7,9	8,3 – 11,9	A poeira sobe, pequenos galhos se movem
5	Brisa fresca	8,0 – 10,7	12 – 16,1	Pequenas árvores na folha começam a balançar
6	Brisa forte	10,8 – 13,8	16,2 – 20,7	Galhos grandes em movimento, é difícil usar guarda-chuvas, assobios ouvidos em fios de telégrafo
7	Vento forte	13,9 – 17,1	20,9 – 25,7	Árvores inteiras se movem, difícil de andar contra o vento
8	Vento de força de Gale	17,2 – 20,7	25,8 – 31,1	Quebra galhos das árvores, impede o avanço da pessoa
9	Vento tempestuoso	20,8 – 24,4	31,2 – 36,6	Pequenos danos estruturais (telhas e coberturas de chaminés etc. arrancados)
10	Vendaval forte	24,5 – 28,4	36,8 – 42,6	Árvores arrancadas, danos consideráveis ocorrem
11	Tempestade violenta	28,5 – 32,6	42,8 – 48,9	Danos extensos e generalizados da tempestade
12	Furacão	> 32,7	> 49,1	Grande destruição

2.4.4.2.2 Pressão do vento

A operação do guindaste é afetada pela velocidade do vento. Quanto maior a altura acima do solo, mais forte é a velocidade do vento e maior é a pressão do vento.

Pressão do vento = pressão do vento no solo x coeficiente de mudança de altura da pressão do vento

A equação da pressão do vento e velocidade do vento: $p = 0,625v_s^2$. (p representa a pressão do vento, unidade:

N/m², v_s representa a velocidade média instantânea do vento, unidade: m/s) K_h

representa o coeficiente de variação de altura da pressão do vento.

Tome como exemplo a velocidade do vento terrestre de 14,1 m/s. Para a pressão do vento e a velocidade do vento em diferentes alturas, favor consultar a Tabela 2-3.

Tabela 2-3 Velocidades do vento para diferentes alturas acima do solo

Altura acima do solo (m)	≤ 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
K_h	1	1,13	1,32	1,46	1,57	1,67	1,75	1,83
Velocidade do vento v_s (m/s)	14,1	15,03	16,25	17,09	17,72	20,02	20,49	20,96
Altura acima do solo (m)	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	
K_h	1,90	1,96	2,02	2,08	2,13	2,18	2,23	
Velocidade do vento v_s (m/s)	21,35	21,69	22,02	22,34	22,61	22,87	23,13	



ADVERTÊNCIA

Se a velocidade instantânea do vento for superior ao valor admissível de 14,1 m/s (Beaufort 5), enquanto o guindaste estiver em operação, execute as seguintes tarefas:

- (1) Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança).
- (2) Retraia a lança.
- (3) Acondicione a lança corretamente.

2.4.4.3 Altura acima do nível do mar

Durante a operação do guindaste, a altura acima do nível do mar não deve ser superior a 2.000 m.

Se a altura acima do nível do mar do canteiro de trabalho for superior a 2000 m, ajuste o guindaste sob medida com antecedência.

Os dados técnicos deste guindaste, como nivelamento e consumo de combustível etc., são aplicados ao local de trabalho cuja altura acima do nível do mar é inferior a 2.000 m.

AVISO

Quanto mais alto acima do nível do mar, menor é a pressão do ar e menor é o teor de oxigênio.

A altura acima do nível do mar é superior a 2000 m, o seguinte desempenho do guindaste será afetado:

- (1) **A inclinação máxima de condução é reduzida.**
- (2) **O consumo de combustível aumenta.**
- (3) **A temperatura de ebulição do refrigerante do motor diminui.**
- (4) **O sistema de escape emite fumaça preta.**

2.4.4.4 Outras condições

- a) Durante a operação do guindaste, se a visibilidade for inferior a 200 m, execute as seguintes tarefas:
 - 1) Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança).
 - 2) Retraia a lança.
 - 3) Acondicione a lança corretamente.
- b) Durante a operação do guindaste, pare de trabalhar em caso de trovoadas ou tempestades. Ao mesmo tempo, tome medidas para evitar raios e trovões garantindo a segurança do pessoal.



ADVERTÊNCIA

Durante a operação do guindaste, pare de trabalhar em caso de trovoadas ou tempestades. Ao mesmo tempo, recolha totalmente e armazene corretamente a lança.

- c) É provável que campos eletromagnéticos fortes estejam presentes se o canteiro de obras estiver próximo a um transmissor. Nesta condição, certifique-se de consultar um especialista em alta frequência ou entre em contato com o revendedor local ou o fabricante.



PERIGO

O campo eletromagnético pode representar perigo direto ou indireto, como efeito nocivo nos órgãos humanos devido à radiação e fazer faísca ou arco elétrico, a pessoas, equipamentos e objetos.

2.4.5 Pontos de atenção para uma operação segura

Antes de iniciar uma operação de içamento, atenda aos requisitos abaixo:

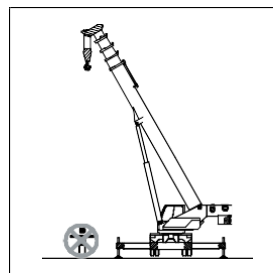
- O guindaste está em condições de operação seguras.
- Todos os dispositivos de segurança, como limitador de momento de carga, fim de curso de içamento, fim de curso de descida, freios etc., estão funcionando.

Defina o limitador de momento de carga para a configuração atual do guindaste. Obedeça a tabela de capacidade de içamento em uma operação do elevador. Não tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade de içamento do guindaste. As eslingas, transportadores de carga e cabos devem atender aos requisitos especificados. O peso do gancho e das eslingas deve ser subtraído da carga indicada na tabela de capacidade de içamento.

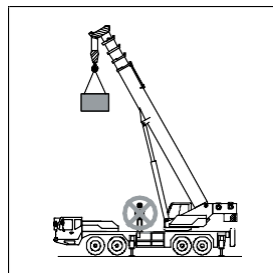
O contrapeso necessário depende do peso da carga a ser levantada e do raio da lança necessário para operação. O fator decisivo para a seleção do contrapeso são os dados na tabela de capacidade de içamento correspondente.

 **PERIGO**

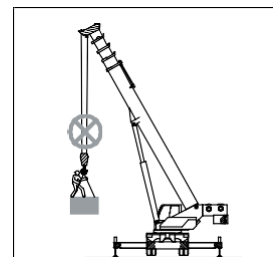
- (1) **O guindaste pode tombar se o contrapeso não for instalado de acordo com a tabela de capacidade de içamento!**
- (2) **Em uma operação do elevador, use as passagens de cabo da tabela de capacidade de içamento. Caso contrário, o cabo de aço pode quebrar e o redutor do guincho e o motor podem ser danificados.**
 - a) O pessoal deve ficar longe da área embaixo da lança.



- b) Não deixe ninguém sobre mesa giratória enquanto opera o guindaste.

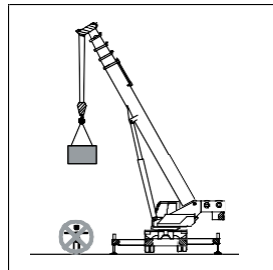


- c) Não transporte pessoas sobre a

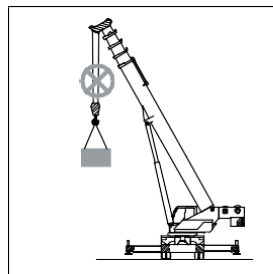


carga ou outro equipamento usado para içamento.

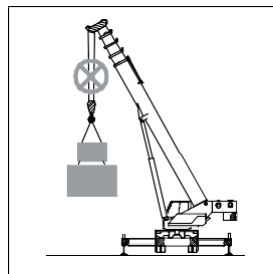
- d) Não mova uma carga acima do pessoal.



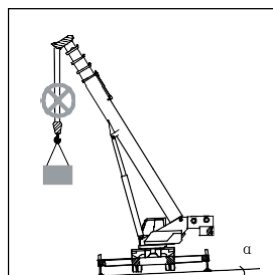
- e) Apoie o guindaste nas patolas antes da operação.



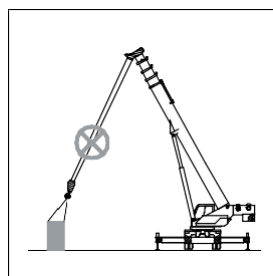
- f) Não levante uma carga que esteja acima da capacidade do guindaste.



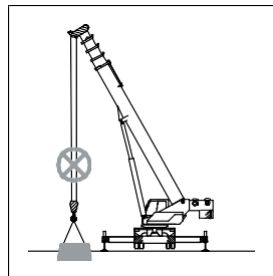
- g) O guindaste, com patolas estendidas, deve estar no solo com uma inclinação α inferior a $0,6^\circ$ durante a operação.



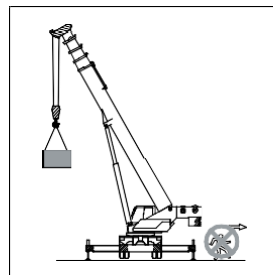
- h) Não puxe a carga em ângulo e não levante uma carga que não esteja balanceada.



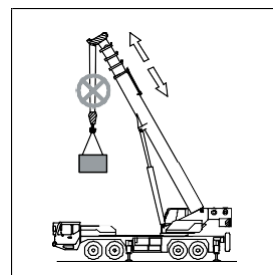
- i) Não tente levantar uma carga enterrada ou congelada no chão.



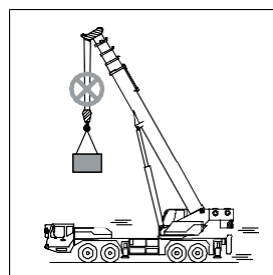
- j) Quando a carga estiver fora do chão, o operador deve permanecer na cabine.



- k) Não levante a lança com uma carga suspensa.



- l) Não recolha e carregue uma carga.



- m)

- n) Mantenha uma distância segura quando o canteiro de obras estiver próximo a linhas de energia energizadas. Certifique-se de que a área perigosa esteja coberta ou cercada. Para a distância mínima de segurança, consulte a Tabela 2-4.

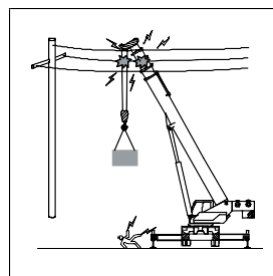


Tabela 2-4 Distância mínima de segurança para linhas de energia

Tensão nominal (kv)	Distância mínima de segurança (m)
< 1	1
1 – 10	3
10 – 220	4
220 – 380	5
Se a tensão nominal for desconhecida	5

- o) O pessoal deve ficar longe do alcance da lança.
- p) Quando a carga estiver fora do solo, não ajuste o freio da engrenagem da talha.
- q) Mantenha pelo menos 3 voltas de cabo de aço no tambor.
- r) Quando a carga estiver fora do solo, mova a carga em uma direção lenta e suave. Não faça movimentos bruscos com as alavancas. Evite qualquer aceleração ou frenagem repentina ou operação de conversão.
- s) Inspeccione o guindaste de tempos em tempos durante a operação. Se encontrar uma avaria, examine o guindaste e corrija as avarias.
- t) Quando a carga real de içamento atingir 90% da carga nominal, a luz de advertência acenderá e a campainha emitirá um aviso acústico lento. Quando isso ocorrer, cuidado ao continuar o içamento.
- u) Não é permitido realizar nenhuma modificação no guindaste. Caso contrário, a pessoa vai arcar com as consequências.
- v) Em condições normais, não levante uma carga com dois ou mais guindastes ao mesmo tempo.

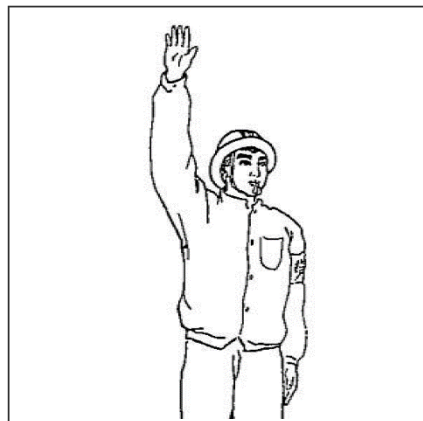


Pare a operação ou não comece a içar uma carga, se ocorrer um dos itens a seguir:

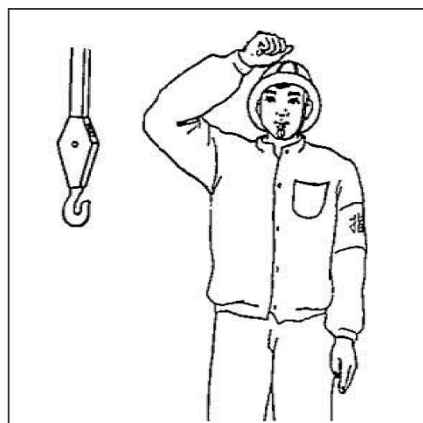
- (1) Uma sobrecarga ou se o peso da carga for desconhecido.**
- (2) O elevador de carga sair da posição, o cordame ficar muito frouxo ou a carga desbalancear.**
- (3) Ausência do material de proteção entre as bordas da carga e o cabo de aço.**
- (4) O nível de luz no canteiro de obras fica abaixo de uma condição de trabalho segura.**
- (5) Avaria do equipamento ou danos ao guindaste que diminuem sua operação segura, como falha do freio e dos dispositivos de segurança ou danos ao cabo de aço.**

2.5 Sinais manuais

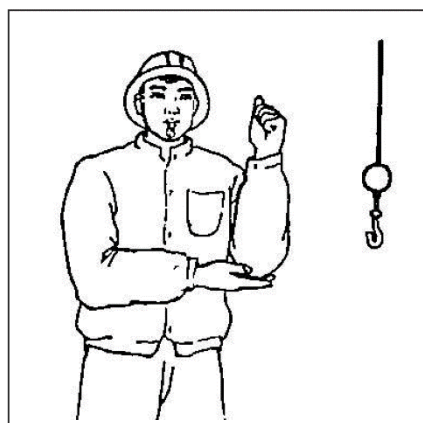
- a) Iniciar
Segure o braço direito esticado verticalmente para cima. A palma está voltada para a frente.



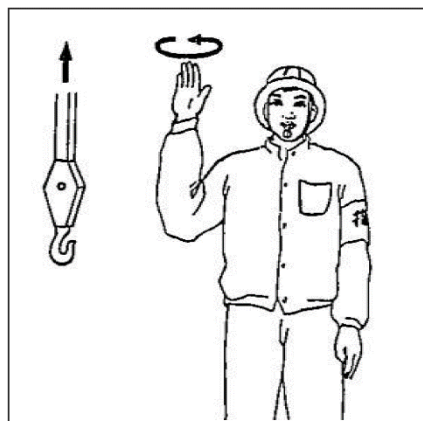
- b) Usar o guincho principal
Bata o punho na cabeça e, em seguida, use o sinal regular.



- c) Usar o guincho auxiliar
Toque o cotovelo com uma mão e, em seguida, use o sinal regular.



- d) Levantar a carga
Com o antebraço na vertical, os dedos estendidos apontando para cima, mova a mão em um pequeno círculo horizontal.



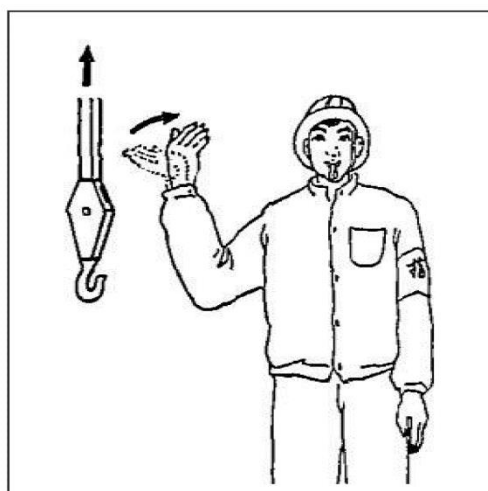
e) Abaixar a carga

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



f) Levantar a carga lentamente

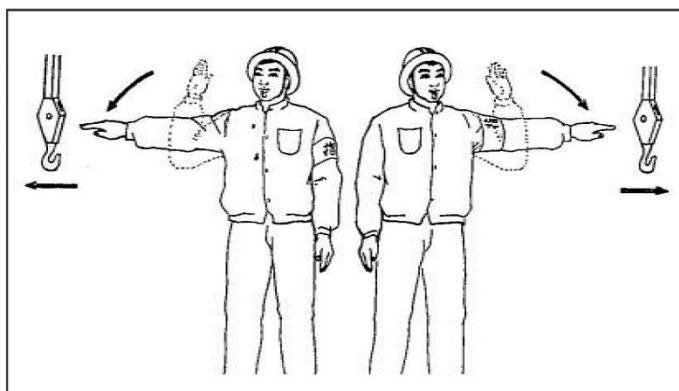
Com o antebraço na vertical, palma da mão voltada para cima, acene com a mão para cima repetidamente.



g) Girar

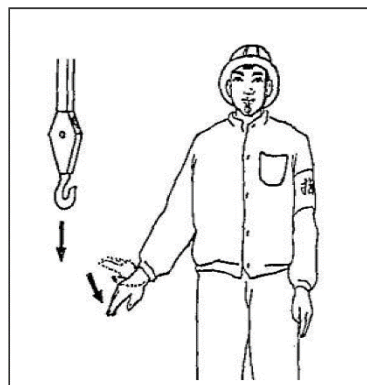
Virar para a esquerda: Com o antebraço direito na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço lateralmente na horizontal, dedos apontando no sentido da rotação.

Virar para a direita: Com o antebraço esquerdo na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço lateralmente na horizontal, dedos apontando no sentido da rotação.



h) Abaixar a carga lentamente

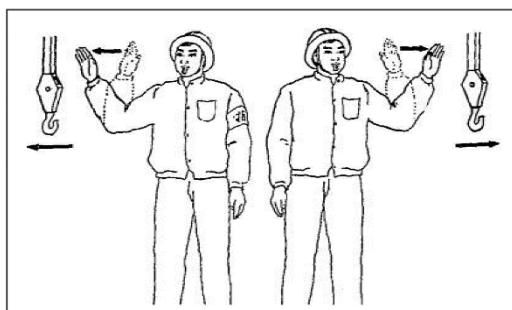
Com o braço estendido para baixo em um ângulo de 30° em relação ao corpo, palma da mão voltada para baixo, acene com a mão para baixo repetidamente.



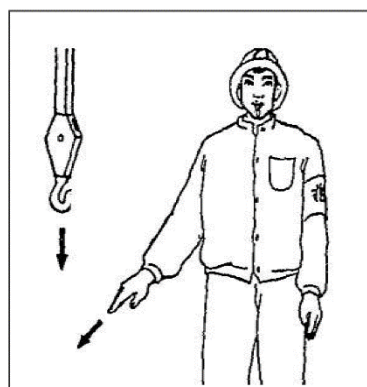
i) Girar lentamente

Virar para a esquerda: Com o antebraço direito na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço horizontal e repetidamente, dedos apontando no sentido da rotação.

Virar para a direita: Com o antebraço esquerdo na vertical, palma da mão voltada para fora, mova o antebraço horizontal e repetidamente, dedos apontando no sentido da rotação.



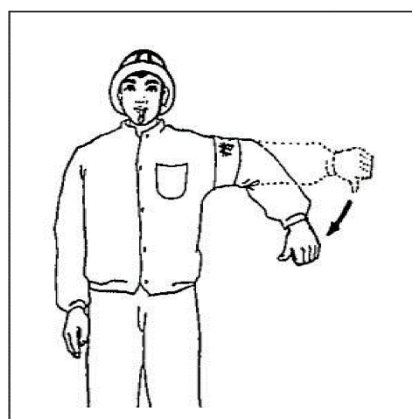
j) Indicar a posição de descida da carga. Estenda os dedos para apontar para a posição em que a carga deve cair.



- k) Elevar a lança
Braço estendido, dedo fechado,
polegar apontando para cima.



- l) Abaixar a lança
Braço estendido, dedo fechado,
polegar apontando para baixo.



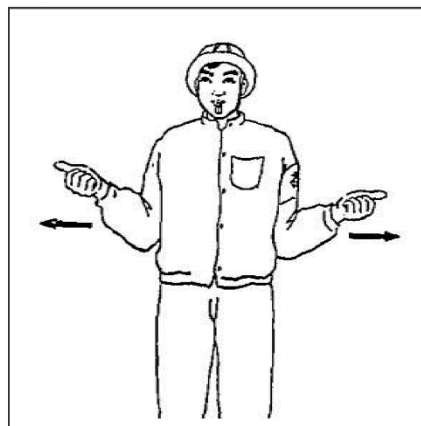
- m) Elevar a lança O antebraço se estende na frente do corpo com a palma voltada para baixo, outra mão se move para cima e para baixo com o polegar apontando para cima.



- n) Abaixar a lança O antebraço se estende na frente do corpo com a palma voltada para cima, outra mão se move para cima e para baixo com o polegar apontando para baixo.



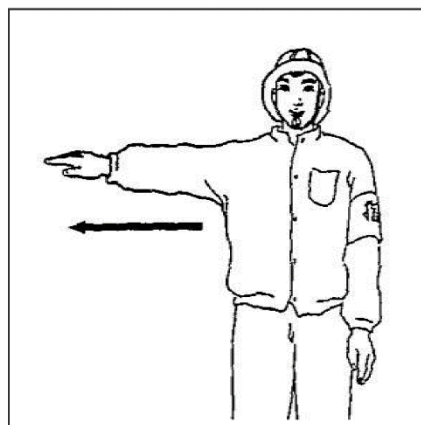
- o) Estender a lança
Ambos os punhos na frente do corpo com os polegares apontando para fora.



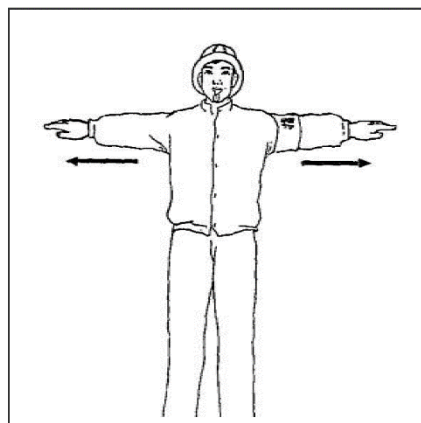
- p) Recolher a lança
Ambos os punhos na frente do corpo com os polegares apontando um para o outro.



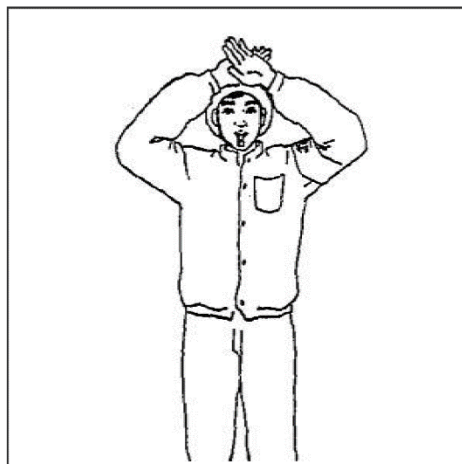
- q) Parada
Braço estendido, palma para baixo, e mova o braço para frente e para trás na horizontal.



- r) Parada de emergência
Ambos os braços estendidos, palmas para baixo, mova os braços para frente e para trás na horizontal.



- s) Terminar um movimento
Cruze as mãos na frente da testa.



ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os Terrenos

Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste



Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste

3.1 Cabine do operador

3.1.1. Visão geral

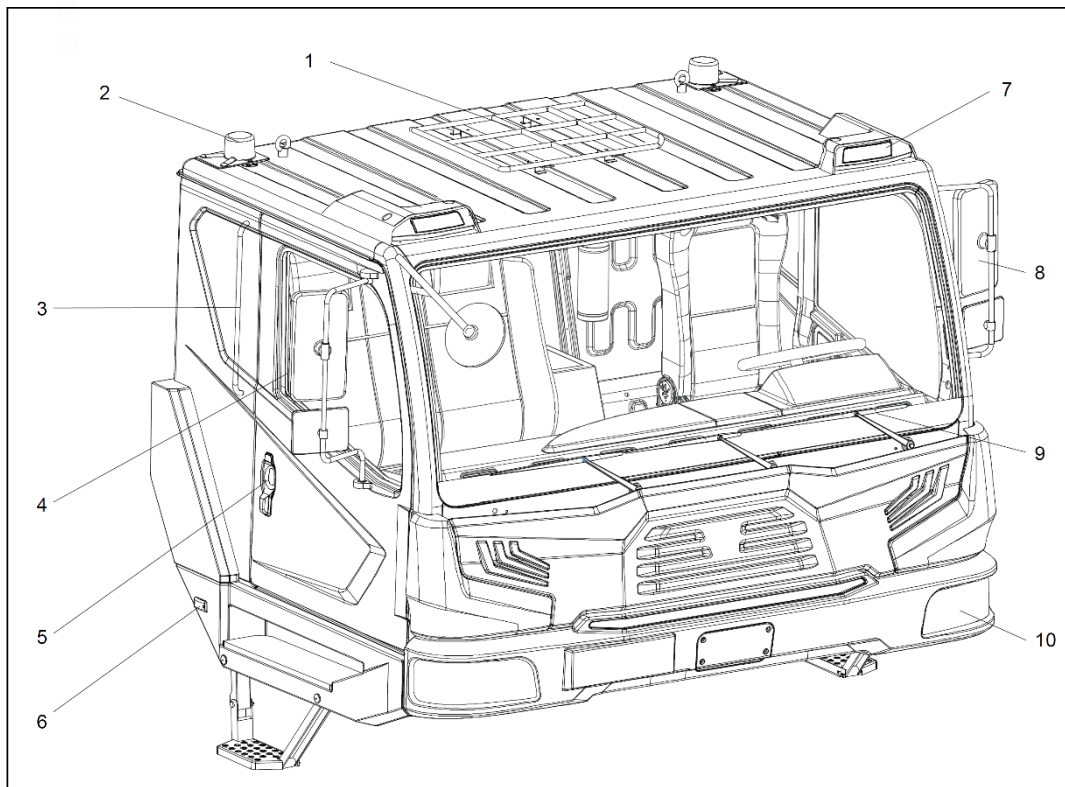


Figura 3-1 Exterior da cabine

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Suporte de cabo de arame	6	Seta lateral
2	Sinalização giratória (opcional)	7	Luz marcadora de canto
3	Corrimão	8	Espelhos (E)
4	Espelhos (D)	9	Limpador de para-brisas dianteiro
5	Maçaneta	10	Sinais de combinação frontal

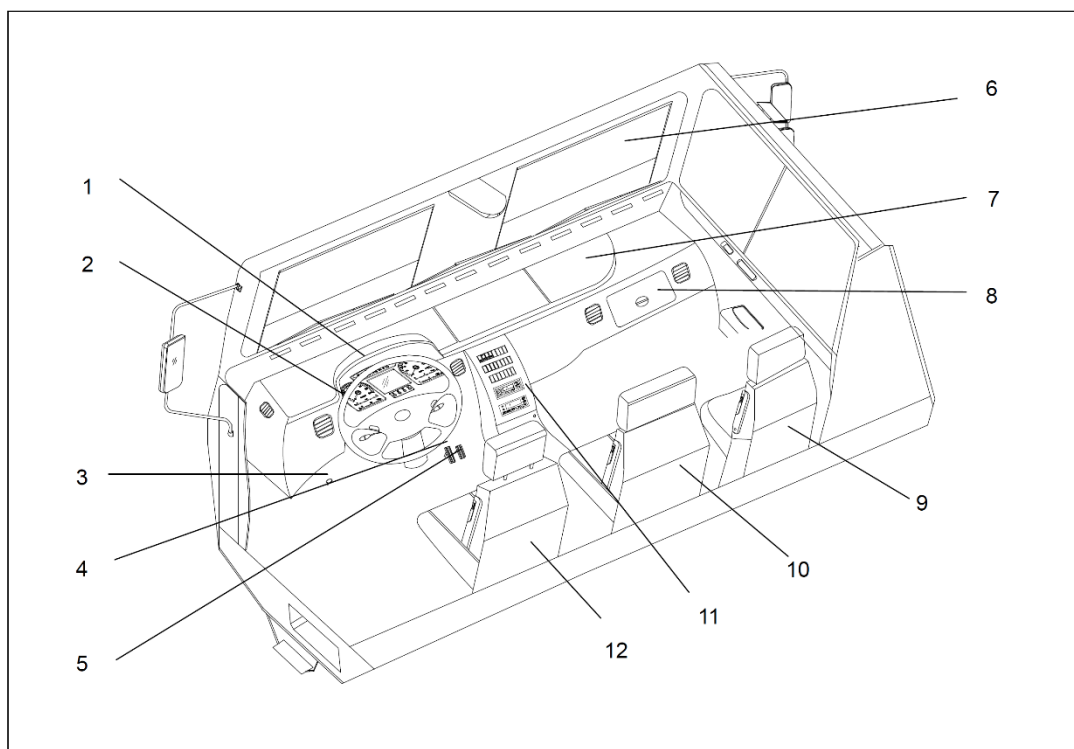


Figura 3-2 Interior da cabine

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Console de instrumentos	7	Caixa de ferramentas
2	Conjunto de volante.	8	Caixa de fusíveis
3	Botão da buzina de ar	9	Assento do operador auxiliar
4	Pedal (E): Freio de serviço	10	Assento do passageiro
5	Pedal (D): Controle do motor	11	Console central
6	Para-sol	12	Assento do operador

3.1.2 Conjunto de volante.

Consulte a Figura 3-3.

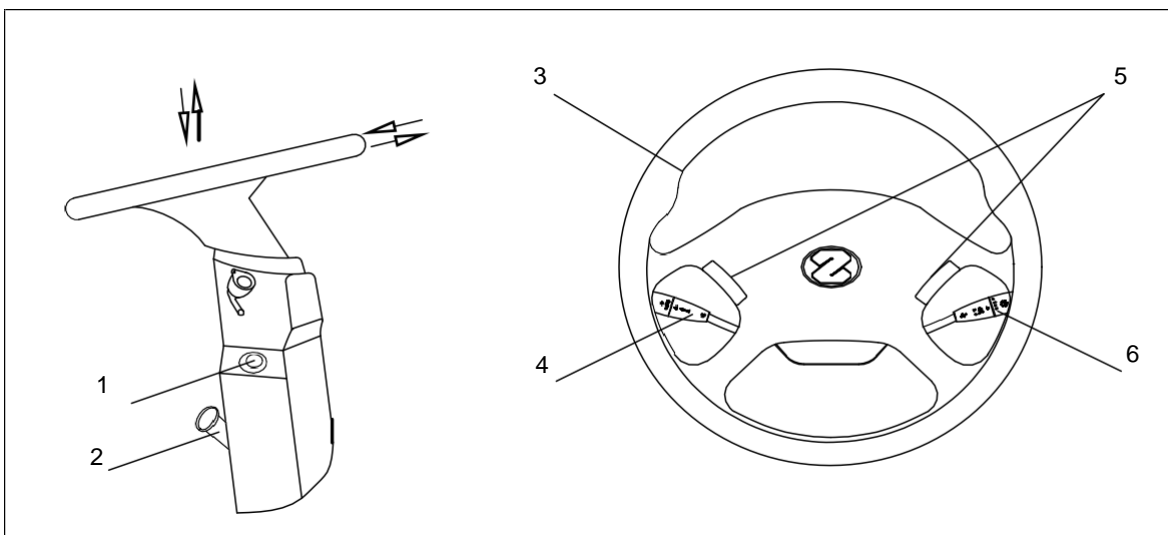


Figura 3-3 Conjunto do volante

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão de partida	4	Interruptor da coluna de direção do lado esquerdo
2	Alavanca de ajuste do volante	5	Botões da buzina elétrica
3	Volante	6	Interruptor da coluna de direção do lado direito

3.1.2.1 Alavanca de ajuste do volante

A posição e a altura do volante podem ser ajustadas de acordo com o operador.

Você pode ajustar a altura e a posição do volante puxando o cabo de ajuste para cima.



NÃO ajuste o volante enquanto move o guindaste. Isso pode te matar. Puxe a alça para baixo para travar o volante após o ajuste.

3.1.2.2 Interruptor da coluna de direção do lado esquerdo

Consulte a figura 3-4.

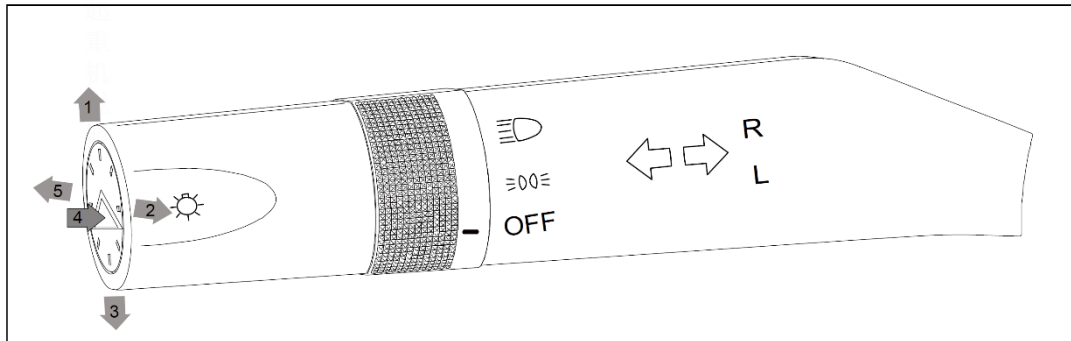





Figura 3-4 Interruptor da coluna de direção do lado esquerdo

- a) Ativação da seta (esquerda / direita)
Mova o interruptor da coluna de direção para a frente (na direção 1): ative a seta (direita). Mova o interruptor da coluna de direção para trás (na direção 3): ative a seta (esquerda).
- b) Alternar entre o farol baixo e o farol alto e acionar o pisca-alerta
Mova o interruptor para cima (na direção 2) para ligar o farol alto e o farol. Mova o interruptor para cima e para baixo continuamente para operar o pisca-alerta.
Não importa em que condições de trabalho as outras luzes estejam, uma vez que o pisca-alerta esteja ligado, o farol acenderá.
- c) Interruptor de luz de perigo
Pressione a marcação “” (na direção radial 4) no final do interruptor da coluna de direção para ativar as setas esquerda e direita simultaneamente para realizar a função de aviso de perigo. Pressione novamente para resetar.
- d) Ligar a iluminação
Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a  para ativar a luz lateral dianteira, luz lateral traseira, luz de marcação de canto, luz da placa de licença, luz de instrumento operacional e luz de marcação lateral.
Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a posição  para ativar o farol alto ou o farol baixo.
- e) Ligar o farol alto
Mova o interruptor da coluna de direção para a esquerda (na direção 5): ative o farol alto.

3.1.2.3 Interruptor da coluna de direção do lado direito

Consulte a figura 3-5.

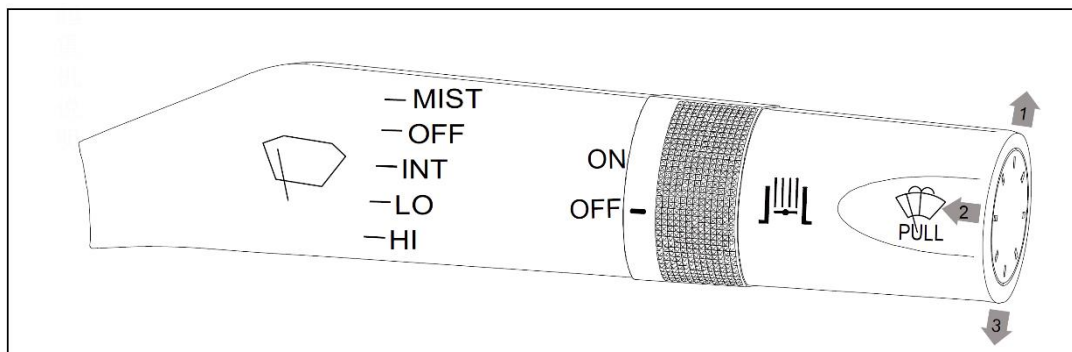


Figura 3-5 Interruptor da coluna de direção do lado direito

- a) Ativar o limpador de para-brisa
- Mova o interruptor da coluna de direção para frente (na direção 1, MIST): ative o limpador de para-brisa e resete automaticamente.
- Mova o interruptor da coluna de direção para trás (na direção 3): realize 4 estágios de limpador de para-brisa.

HI: Velocidade alta

LO: Velocidade baixa

INT: Intermitente

OFF: Off

- b) Ativar o sistema do lavador do limpador de para-brisa
- Mova o interruptor da coluna de direção (na direção 2). O lavador e o limpador começam a funcionar. Eles não param de funcionar até que o botão seja liberado.



Não opere os limpadores em dias quentes e ensolarados, a menos que você borrife a janela com fluido de limpador. Quando a temperatura estiver abaixo de zero, certifique-se de que as palhetas do limpador não estejam presas na janela antes de ligá-las.

- c) Ativar o freio motor
- Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a posição "ON" para ativar o freio motor.
- Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a posição "OFF" para desativar o freio motor.



Você pode pisar no pedal de controle do motor ou no pedal da embreagem para desativar temporariamente o freio motor. O freio do motor continuará seu trabalho depois que você soltar o pedal.

Quando a rotação do motor estiver abaixo de 900 rpm, o freio motor será desativado automaticamente. O freio motor é desativado quando o sistema ABS funciona.

3.1.2.4 Botões da buzina elétrica

Eles estão na área central do volante. Pressione um dos dois botões do lado esquerdo ou direito da área central para ativar a buzina elétrica.

3.1.2.5 Botão de partida

LOCK Todos os circuitos estão desligados. Você pode conectar ou retirar a chave.

ACC A bateria começa a fornecer eletricidade e partes do sistema elétrico começam a funcionar.

ON Todo o sistema elétrico do chassi é eletrificado.

S Uma posição temporária, use-a para operar o dispositivo de partida. A chave retornará à posição "ON" automaticamente depois que você soltar a chave quando o motor ligar.



Você não pode remover a chave da ignição até que o interruptor esteja na posição **LOCK**.

3.1.2.6 Vidros elétricos

a) Controles do lado do operador

1) Interruptor, vidro da porta esquerda

Pressione para a frente:

Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Há duas modos.

Modo 1: os vidros das portas descem manualmente.

Modo 2: os vidros das portas descem automaticamente.

2) Interruptor, vidro da porta direita

Pressione para a frente:

Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Os vidros das portas descem manualmente.

b) Controles do lado do operador auxiliar

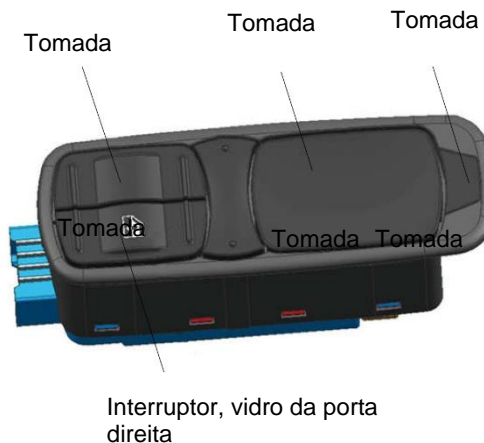
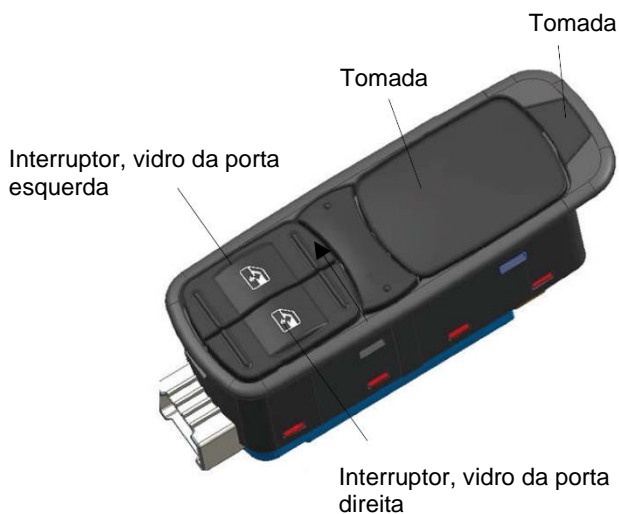
Interruptor, vidro da porta direita

Pressione para a frente:

Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Os vidros das portas descem manualmente.



3.1.3 Instrumentos operacionais gerais

3.1.3.1 Conjunto do painel de instrumento

Consulte a figura 3-6.

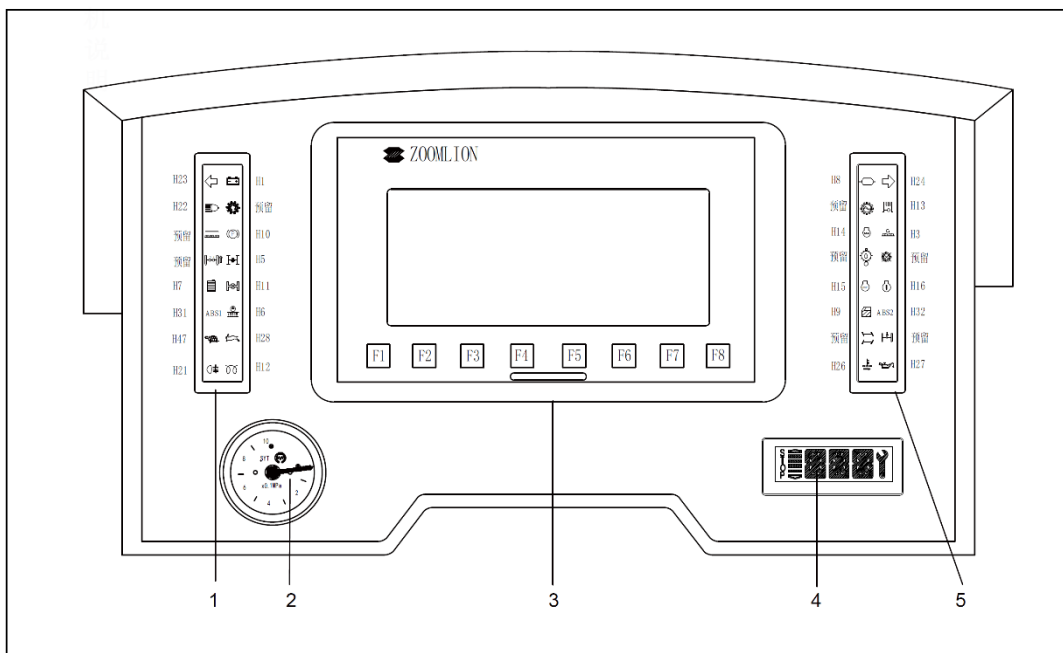


Figura 3-6 Conjunto do painel de instrumento

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Unidade de exibição 1	4	Exibição de diagnóstico de transmissão ZF
2	Barômetro	5	Unidade de exibição 2
3	Monitor		

3.1.3.2 Unidade de exibição 1

Consulte a figura 3-7.

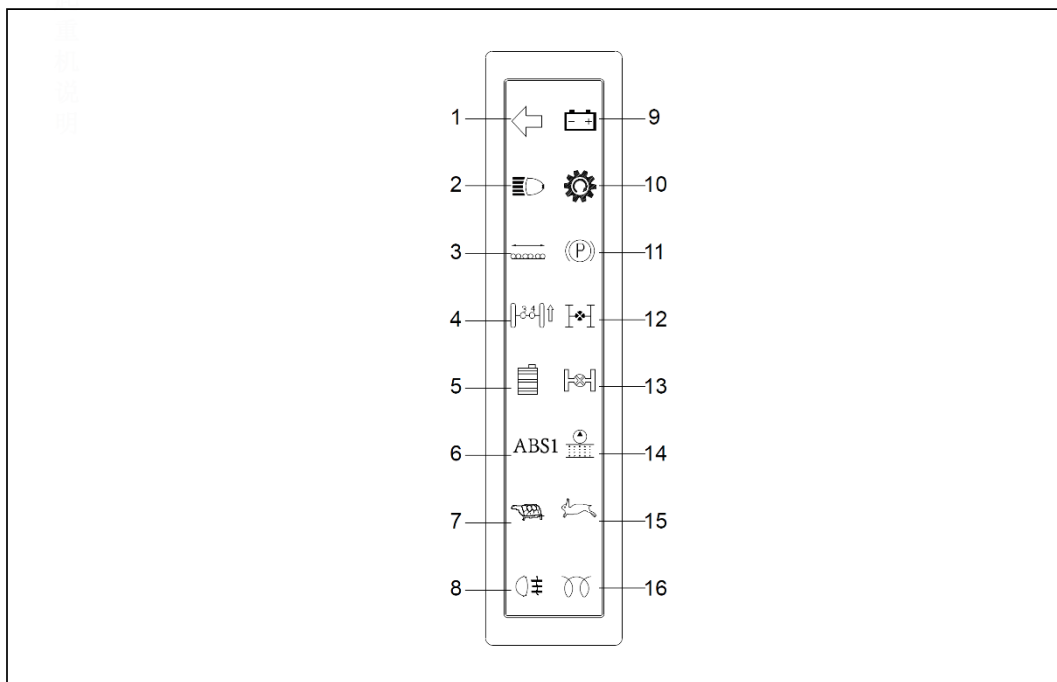


Figura 3-7 Unidade de exibição 1

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de controle Direção de deslocamento para a esquerda do veículo	9	Luz de controle Monitoramento de carga
2	Luz de controle Farol alto	10	Luz de controle (não usado) Tomada de força engatada
3	Luz de controle (não usado) Todo o veículo nivelado	11	Luz de controle O freio de estacionamento está fechado
4	Luz de controle (não usada) Eixos 3 e 4 elevados	12	Luz de controle Trava do diferencial longitudinal
5	Luz de advertência Nível baixo do refrigerante do motor	13	Luz de controle Trava do diferencial transversal
6	Luz de advertência Problema no ABS ₁	14	Luz de advertência Filtro de óleo sujo
7	Luz de controle (não usado) Marcha de redução de velocidade ativada	15	Luz de advertência Alta velocidade do motor
8	Luz de controle Farol de neblina traseiro	16	Luz de controle Sistema de pré-aquecimento do motor diesel



As luzes de controle 4 e 10 NÃO SÃO USADAS neste guindaste.

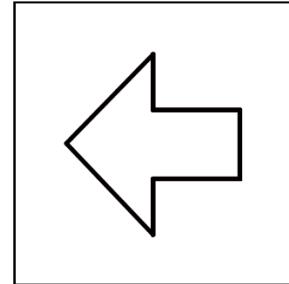
As luzes de controle 3 e 7 acendem no monitor em vez da unidade de exibição 1.

1 Luz de controle

Direção de deslocamento

esquerda do veículo Acende:

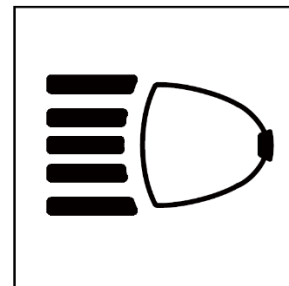
O veículo deve virar à esquerda.



2 Luz de controle Farol baixo

Acende:

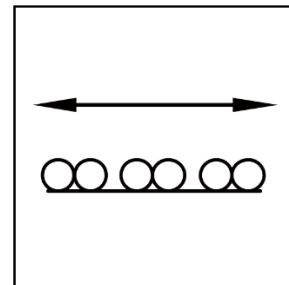
O farol alto ou o pisca-alerta está LIGADO.



3 Luz de controle

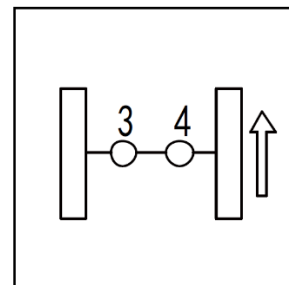
Todo o veículo nivelado

A luz de controle acende no monitor em vez da unidade de exibição 1.



4 Luz de controle (não usado)

Eixos 3 e 4 levantados

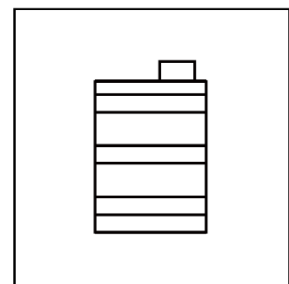


5 Luz de advertência

Nível do refrigerante do motor baixo Acende:

O nível do refrigerante do motor no tanque de expansão está baixo.

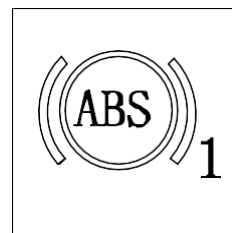
Nesta condição, adicione refrigerante imediatamente.



6 Luz de advertência Problema no ABS₁

Acende:

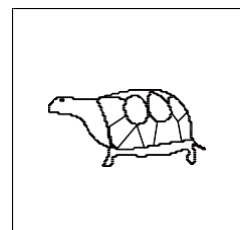
O ABS₁ está com algum problema.



7 Luz de controle

Marcha de redução de velocidade ativada Acende:

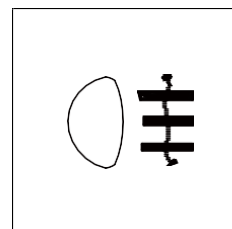
A marcha de redução de velocidade é ativada.



8 Luz de controle Farol de neblina

traseiro Acende:

O farol de neblina traseiro está LIGADO.

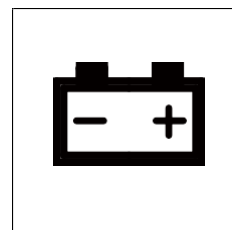


9 Luz de advertência Monitoramento de carga Acende:

O botão de partida está na posição ON.

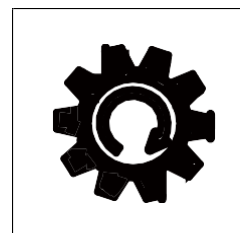
Ele apaga após a partida do motor:

O gerador começa a carregar a bateria.



10 Luz de controle (não usada) Tomada de força engatada

A luz de controle NÃO É USADA neste guindaste.

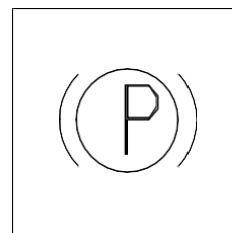


11 Luz de advertência Freio de estacionamento fechado Acende:

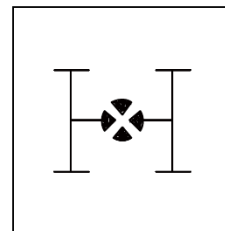
O freio de estacionamento está fechado.

Nota:

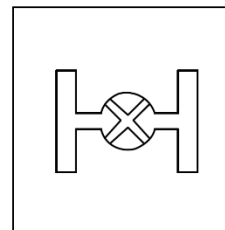
Não dê partida no veículo até que o freio de estacionamento seja liberado e a luz de controle se apague.



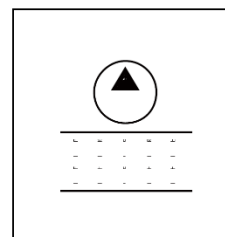
- 12 Luz de controle**
Trava do diferencial longitudinal
Acende:
 A trava do diferencial longitudinal está ativada e bloqueada.



- 13 Luz de controle**
Trava do diferencial longitudinal
Acende:
 A trava do diferencial transversal está ativada e bloqueada.

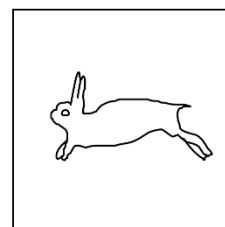


- 14 Luz de advertência Filtro de óleo sujo Acende:**
 O filtro de óleo no sistema hidráulico do chassi está sujo.



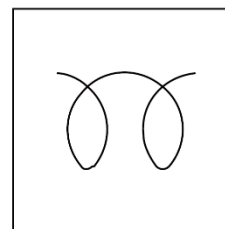
Nota:
 Limpe ou substitua o elemento do filtro de óleo quando a luz de advertência acender.

- 15 Luz de advertência Velocidade do motor alta Acende:**
 A velocidade do motor está alta.



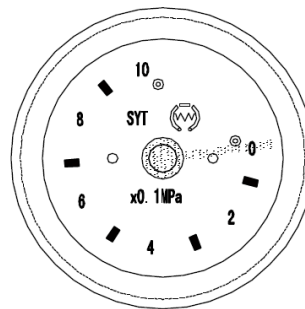
Nota:
 Diminua a velocidade do motor para evitar danos ao motor.

- 16 Luz de controle**
Sistema de pré-aquecimento do motor diesel
Nota:
 No inverno (a temperatura do refrigerante do motor abaixo de -4 °C), pré-aqueça o motor antes de dar partida no veículo. Gire o botão de partida para a posição ON. **Acende:**
 Pré-aqueça o motor.
Apaga após cerca de 20 segundos.
 Você pode dar partida no motor.



3.1.3.3 Barômetro

Os dois ponteiros respectivamente exibem a pressão do reservatório de ar do freio principal para o eixo dianteiro e a pressão do reservatório de ar do freio principal para os eixos intermediário e traseiro.



Se a pressão do ar for inferior a 0,55 MPa, a luz de advertência “Pressão do freio baixa” acenderá e a campainha emitirá um alarme. Risco de perigo se você deslocar o guindaste neste momento!

3.1.3.4 Monitor

Consulte a figura 3-8.

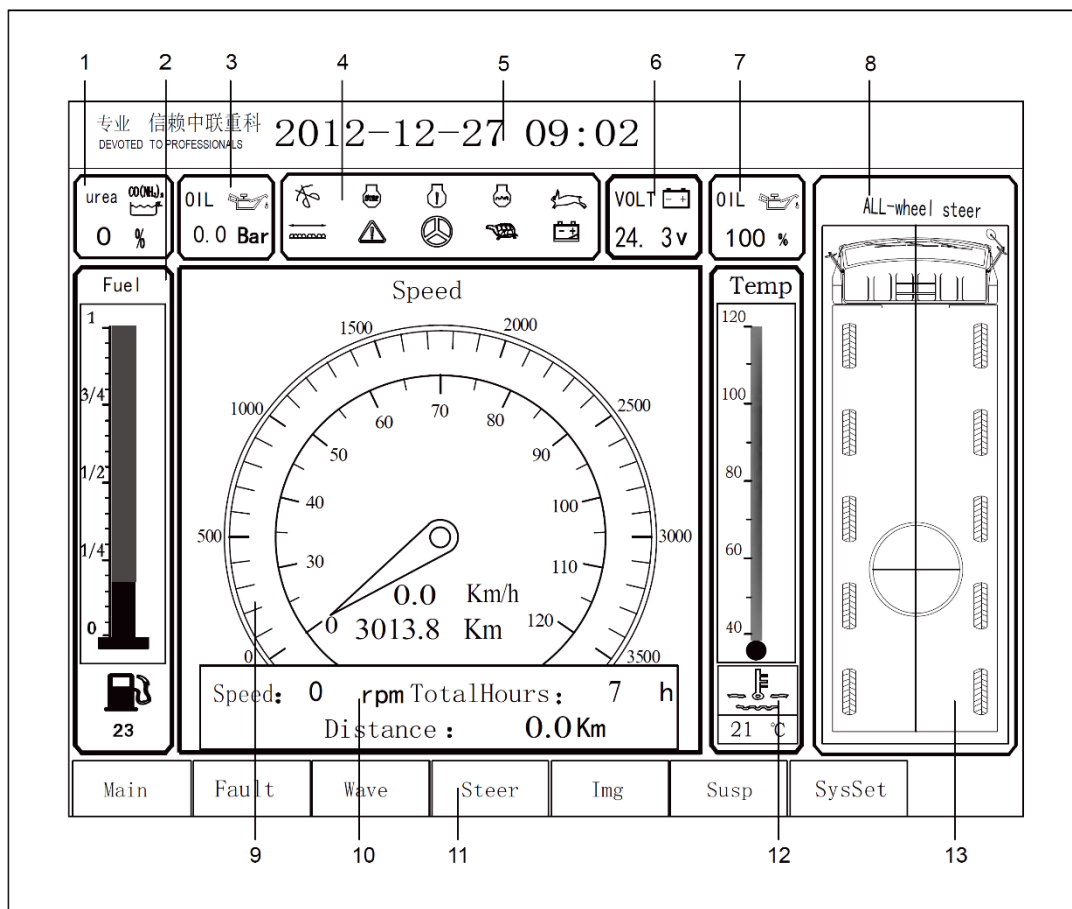
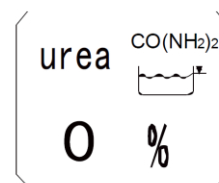


Figura 3-8 Tela principal

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Nível de Adblue	8	Modo de direção atual
2	Reserva de combustível	9	Tacômetro e hodômetro
3	Pressão do óleo do motor	10	Hora de trabalho do motor e distância de condução
4	Unidade de exibição	11	Teclas de função
5	Data e hora atuais	12	Temperatura do refrigerante do motor
6	Tensão da bateria	13	Monitoramento da direção do eixo
7	Nível do óleo do motor		

1 Nível de Adblue

Exibe, como porcentagem cheia, a quantidade de AdBlue no tanque de AdBlue.

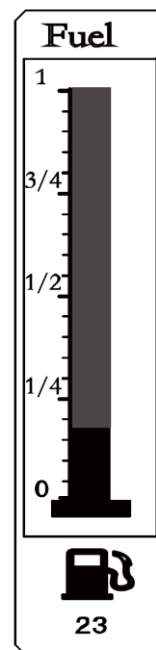


2 Reserva de combustível

Após girar o botão de partida para a posição ON:

A barra vermelha mostra a reserva de combustível, 0 a 1.

O valor percentual na parte inferior mostra a reserva exata de combustível.



3 Pressão do óleo do motor

Exibição da pressão atual do óleo do motor após a partida do motor.



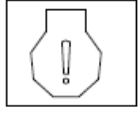


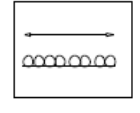




4 Unidade de exibição

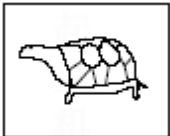
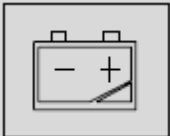
Exibição do curto-circuito/circuito interrompido, status da suspensão (nivelada ou desnivelada), status do sensor de direção e status da direção etc.



Tabela 3-1 Unidade de exibição

Símbolo	Descrição	Função
	Luz de advertência Curto-circuito/circuito quebrado	Mostra que o sistema de suspensão ou sistema de direção está em curto-circuito/circuito interrompido.
	Luz de advertência Parada do motor devido a graves defeitos do motor	Mostra o motor parado devido a defeitos graves. Não dê partida até resolver os problemas.
	Luz de advertência Motor com problema	Mostra que o motor está com problema. Pare o veículo e corrija o problema imediatamente. A unidade de exibição 2 também possui esta luz de controle.
	Luz de advertência Nível do óleo do motor baixo	Mostra que o nível de óleo do motor está baixo. A unidade de exibição 2 também possui esta luz de controle.
	Luz de advertência Velocidade do motor alta	Mostra que a velocidade do motor está alta. Diminua a velocidade do motor para evitar danos à bomba hidráulica ou a outras peças.
	Luz de controle Todo o veículo nivelado	Mostra que o veículo inteiro está nivelado. Esta luz de controle apaga assim que o botão "Controle automático do nível" chega na posição original.
	Luz de advertência Sensor do ângulo de direção com problema.	Mostra que há um erro grave de sensor (a campainha soa ao mesmo tempo). Os sensores dos ângulos de direção dos eixos 1, 3, 4 e 5 estão com algum problema. A tela mudará automaticamente para a tela de "Conteúdo do erro". Pare o veículo e corrija o problema imediatamente.
	Luz de advertência Defeitos no sistema de direção	Mostra que o sistema de direção está com problema (a campainha soa ao mesmo tempo). Diferenças entre os ângulos de direção alvo e os ângulos de direção reais para os

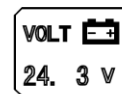
		eixos 3, 4 e 5 são extremamente grandes. Pare o veículo e corrija o problema imediatamente.
--	--	---

Símbolo	Descrição	Função
	Luz de controle Marcha de redução de velocidade ativada	Mostra a marcha de redução de velocidade ativada. Pressione o botão “Mudança para marcha de redução de velocidade / engrenagem de estrada” para acionar a marcha de redução de velocidade ao conduzir o guindaste fora de estrada ou em estradas mal preservadas.
	Luz de advertência Tensão da bateria baixa	Mostra que a voltagem da bateria está baixa. Carregue a bateria imediatamente se ela estiver abaixo de 21 V. Nota: Se a luz de advertência acender, ela mostra que a bateria está descarregada. Examine e certifique-se de que a alavanca de controle do freio de Foucault esteja na posição neutra.

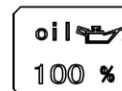
- 5 Data e hora atuais**
Exibição da data e hora atuais

2012-12-27 09:02

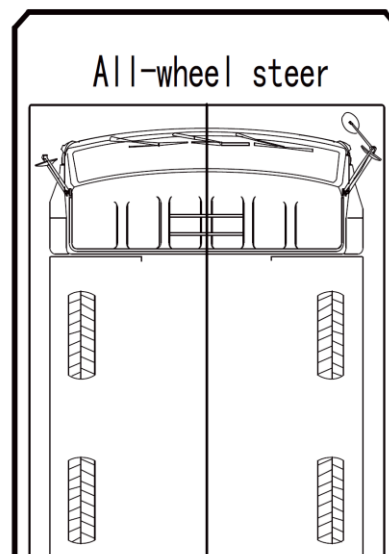
- 6 Tensão da bateria**
Exibição da tensão atual da bateria do veículo completo



- 7 Nível do óleo do motor**
Exibição do nível de óleo do motor atual, 0 a 100%



- 8 Modo de direção atual**
Exibição do modo de direção atual
O operador pode avaliar se o modo de direção desejado está selecionado.

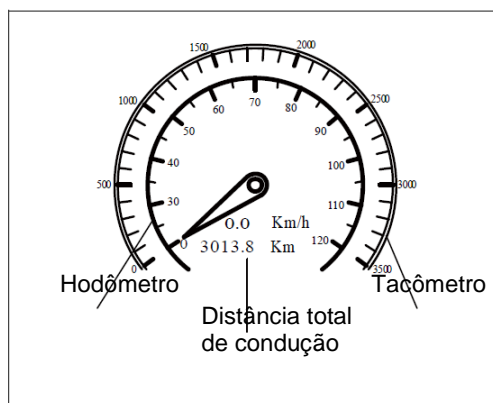


9 Tacômetro e hodômetro

Hodômetro
Exibe a velocidade do guindaste em quilômetros por hora (km/h) quando o guindaste está em movimento e exibe sua distância total percorrida, que pode ser usada como referência para intervalos de manutenção do veículo

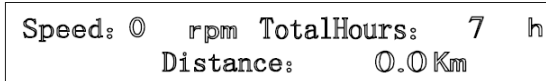
Tacômetro

Exibe a rotação do motor (RPM) e o tempo de operação do equipamento. O ponteiro deve estar na região verde durante a condução do veículo. Não deixe o ponteiro permanecer na região vermelha por muito tempo durante o funcionamento do motor, o que resultaria em danos ao motor.



10 Hora de trabalho do motor e distância de condução

Exibição da RPM atual do motor, horas totais de trabalho e distância de condução única que pode ser usada como referência para os intervalos de manutenção do veículo. Como excluir a distância única: Pressione “Distância” e, em seguida, “Sim”.



11 Teclas de função

- F1** Tela principal
- F2** Diagnóstico de falhas
- F3** Onda
- F4** Direção
- F5** Manutenção
- F6** Imagem
- F7** Suspensão
- F8** Conjunto do sistema

Main	Fault	Wave	Steer	Maintain	Img	Susp	SysSet
------	-------	------	-------	----------	-----	------	--------

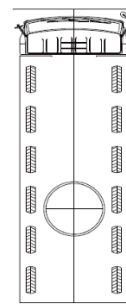
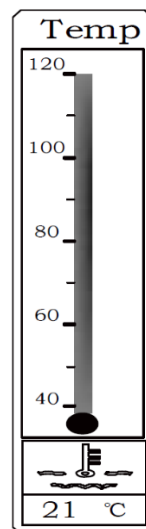
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

- 12 Temperatura do refrigerante do motor**
Exibe a temperatura do refrigerante do motor em graus Celsius (°C) quando você gira o botão de partida para a posição ON. A temperatura exata é mostrada na parte inferior numericamente.



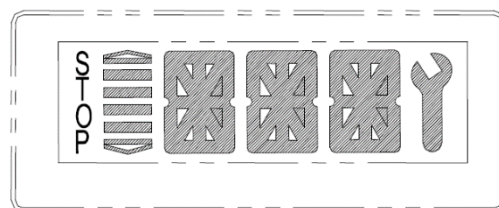
Quando a temperatura do refrigerante do motor passar de 100 °C, a rotação e o torque do motor são limitados. Deixe o motor rodar em marcha lenta até que a temperatura do refrigerante fique abaixo de 100 °C.

- 13 Monitoramento da direção do eixo** Exibição do ângulo de direção e direção para os eixos 1 – 8 em forma de animação. O motorista pode observar se a direção atual do veículo está normal.



3.1.3.5 Exibição de diagnóstico de transmissão ZF

As informações e os códigos de erro da transmissão serão exibidos na tela de diagnóstico ZF. Para informações detalhadas, consulte a seção 3.3.4.



3.1.3.6 Unidade de exibição 2

Consulte a Figura 3-9.

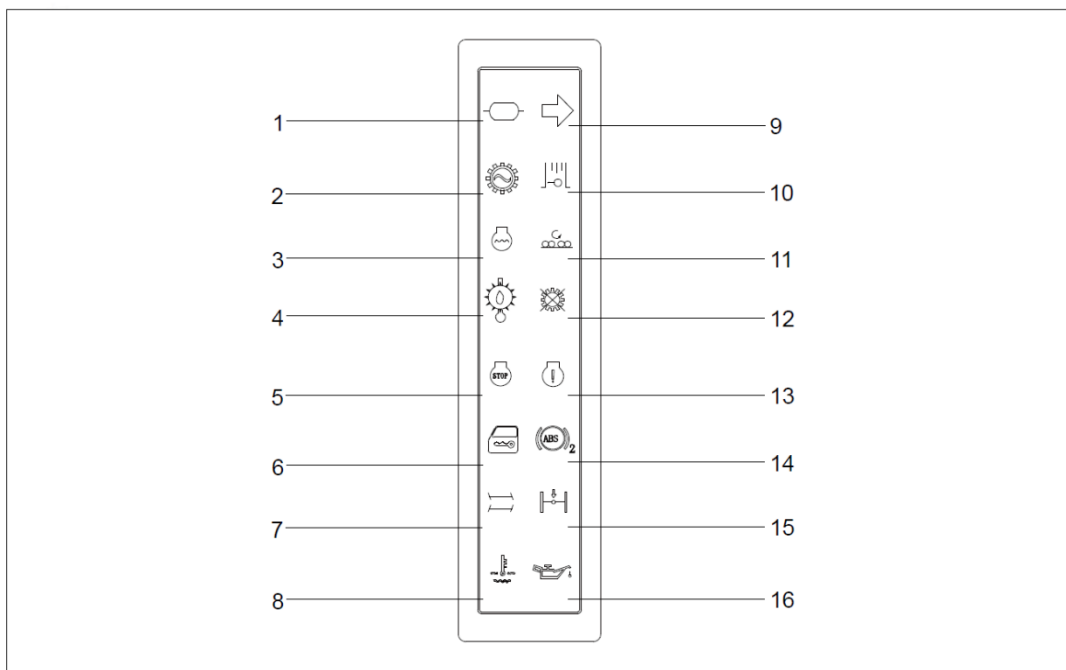


Figura 3-9 Unidade de exibição 2

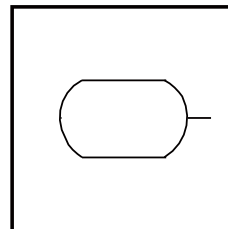
Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de advertência Pressão do freio baixa	9	Luz de controle Direção de deslocamento para a direita do veículo
2	Luz de controle (não usado) Intarder de transmissão ativo	10	Luz de controle Retardador ativo
3	Luz de advertência Nível do óleo do motor baixo	11	Luz de controle (não usado) Acionamento dos 4 eixos
4	Luz de advertência (não usada) Temperatura do óleo da transmissão alta	12	Luz de advertência Defeitos na transmissão
5	Luz de advertência Parada do motor devido a defeitos graves do motor	13	Luz de advertência Defeitos do motor
6	Luz de advertência Porta aberta	14	Luz de advertência Problema no ABS ₂
7	Luz de controle (não usado) Modo de direção independente do eixo traseiro ativo	15	Luz de controle (não usado) Suspensão do eixo travada
8	Luz de advertência Temperatura alta do refrigerante do motor	16	Luz de advertência Pressão do óleo baixa

1 Luz de aviso Pressão de combustível baixa Acende:

Pressão do freio está baixa.

Apaga:

A pressão do freio aumenta para o valor especificado.



! CUIDADO

Não conduza o veículo se a luz de advertência acender!

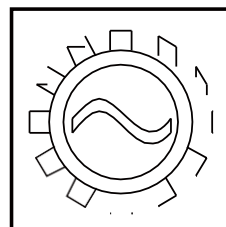
2 Luz de controle Intarder de transmissão ativo

Acende:

O intarder de transmissão está ativo.

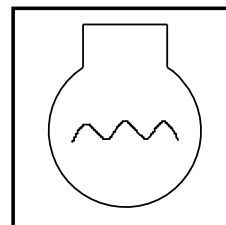
Pisca:

O intarder da transmissão está com algum problema.



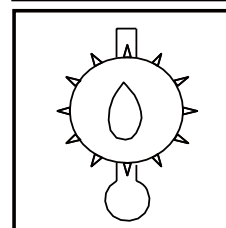
3 Luz de advertência Nível de óleo do motor baixo Acende:

O nível de óleo do motor está abaixo do valor mínimo.



4 Luz de advertência (não usada) Temperatura do óleo da transmissão alta

A luz de controle acende no monitor em vez da unidade de exibição 2.

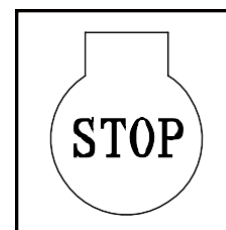


5 Luz de aviso Parada do motor devido a defeitos graves do motor

Acende:

O motor para devido a defeitos graves.

Nunca comece até corrigir o problema.



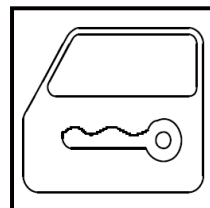
6 Luz de advertência Porta aberta

Acende:

A porta direita está aberta.



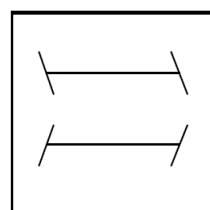
É muito perigoso conduzir o veículo com a porta aberta. Pare o veículo e examine as portas se esta luz acender!



7 Luz de controle (não usado)

Modo de direção independente do eixo traseiro ativo

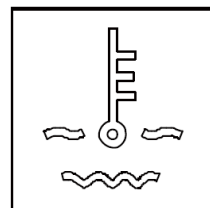
A luz de controle NÃO É USADA neste guindaste.



8 Luz de advertência

Temperatura alta do refrigerante do motor Acende:

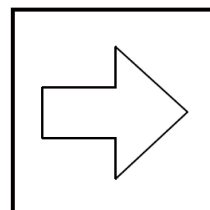
A temperatura do refrigerante do motor está alta.



9 Luz de controle

Direção de deslocamento para a esquerda do veículo Acende:

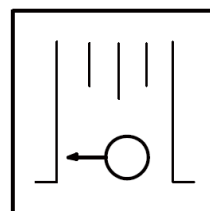
O veículo deve virar à direita.



10 Luz de controle Retardador ativo

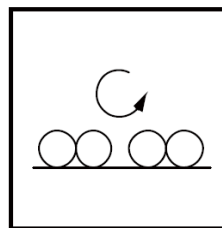
Acende:

O retardador (incluindo freio motor de liberação de compressão e freio de escape do motor) está ativo.



11 Luz de controle (não usada) 4 eixos acionados

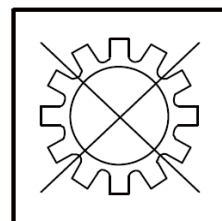
A luz de controle NÃO É USADA neste guindaste.



12 Luz de advertência Transmissão defeituosa

Acende:

A transmissão está com problema. Pare o veículo e corrija o problema.

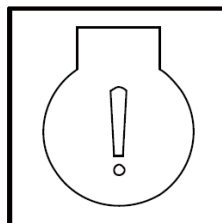


13 Luz de advertência Motor com problema Acende:

O motor está com um problema.

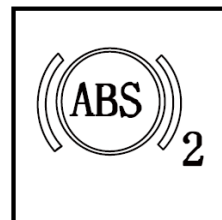
Nota:

Pare o veículo e corrija o problema.



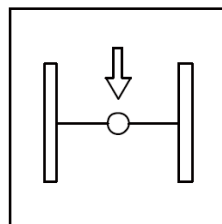
14 Luz de advertência Problema no ABS₂ Acende:

O sistema ABS₂ está com problema.



15 Luz de controle (não usada) Suspensão do eixo travada

A luz de controle NÃO É USADA neste guindaste.

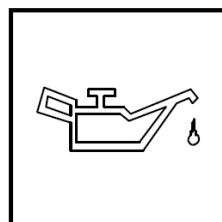


16 Luz de advertência Pressão do óleo baixa Acende:

A pressão do óleo do motor está baixa.

Nota:

Você pode ler a pressão atual do óleo no monitor.



3.1.3.7 Inspeção e diagnóstico

Você pode pressionar a tecla de função F2 para detectar os erros da transmissão, motor, ABS, sistema de direção e sistema de suspensão etc. Consulte a Figura 3-10.

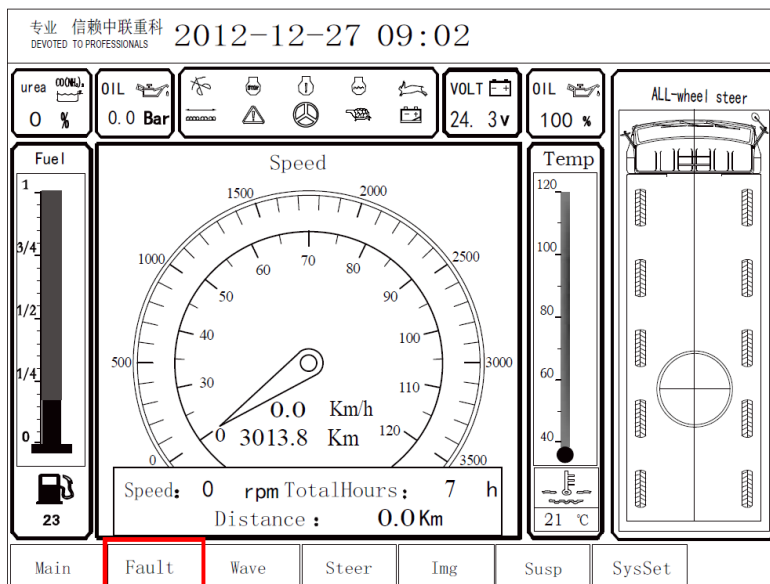


Figura 3-10 Tela principal

Pressione a tecla de função F2 na Figura 3-10 para alternar para a tela a seguir. Consulte a figura 3-11.

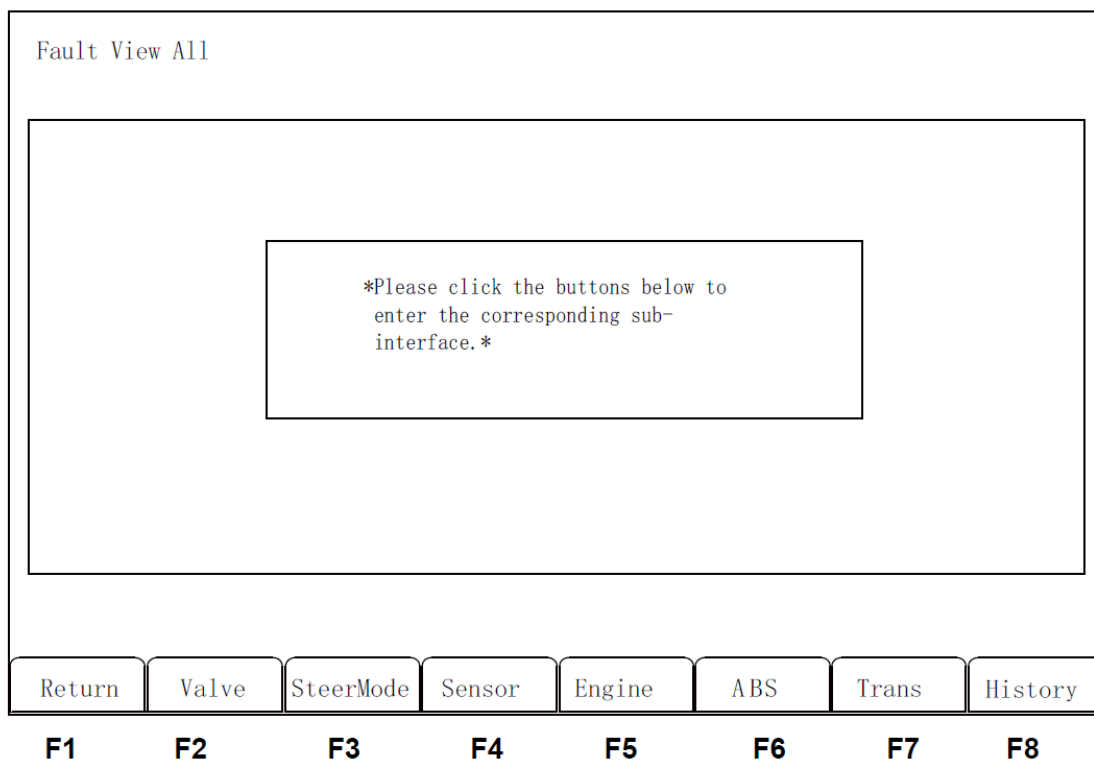


Figura 3-11 Visualização de falhas todas

Pressione as teclas de função correspondentes para obter informações detalhadas sobre os erros. Por exemplo:

Pressione a tecla de função F5 "Motor" na Figura 3-11.

Resultado:

– Você pode visualizar as informações de erro do motor.

Para as informações detalhadas sobre o diagnóstico, favor consultar as seções a seguir.

a) Problemas no motor

Em caso de avaria do motor, a luz de advertência "Problemas no motor" na unidade de exibição 2 acende e a tela abaixo aparece automaticamente. Consulte a figura 3-12.

Pressione a tecla de função F6 "Detalhe". Você pode visualizar as informações detalhadas do erro e métodos de solução de problemas para o pedal de controle do motor etc. Corrija os erros de acordo com as instruções.

Após os erros serem corrigidos, as informações na tela desaparecerão. Se desejar retornar à tela principal quando os erros ainda não tiverem sido corrigidos, pressione a tecla de função F1 "Principal".

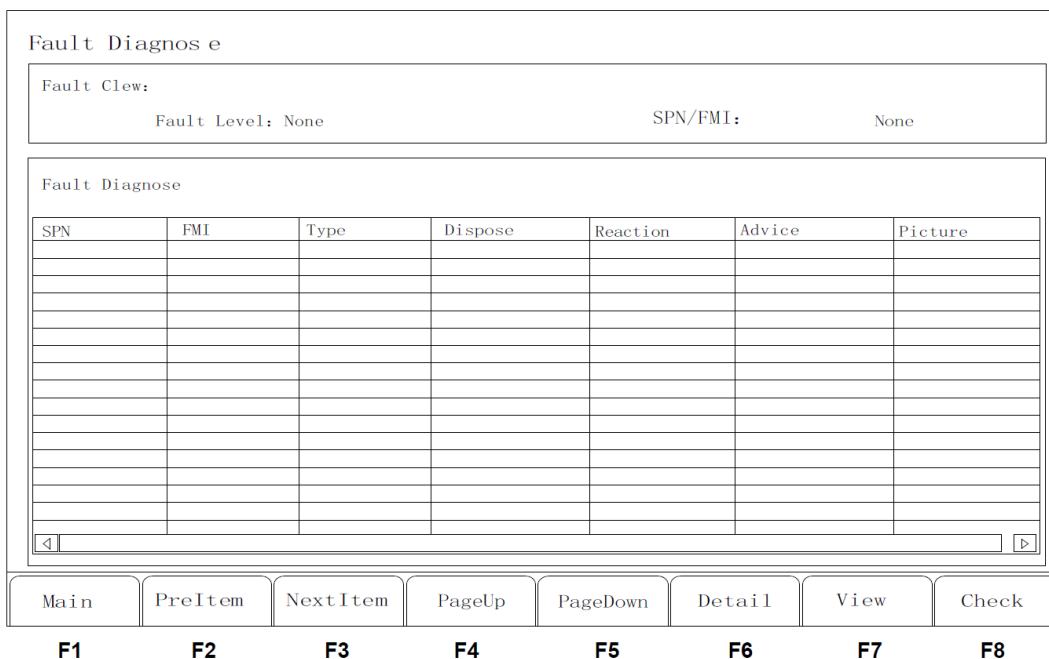


Figura 3-12 Diagnóstico de falhas

Pressione a tecla de função F2 "Falha" na Figura 3-10 e, em seguida, a tecla de função F5 "Motor" na Figura 3-11 para visualizar todos os códigos de erro do motor na tela de visualização de falha do motor. Consulte a figura 3-13. Você pode visualizar a descrição detalhada do erro e os métodos de solução de problemas nesta tela.

(2) Modo de direção com problema:

Após o sistema do computador ser ligado, nenhum modo de direção é selecionado e o botão não está na posição neutra ou os botões de dois modos de direção são pressionados ao mesmo tempo.

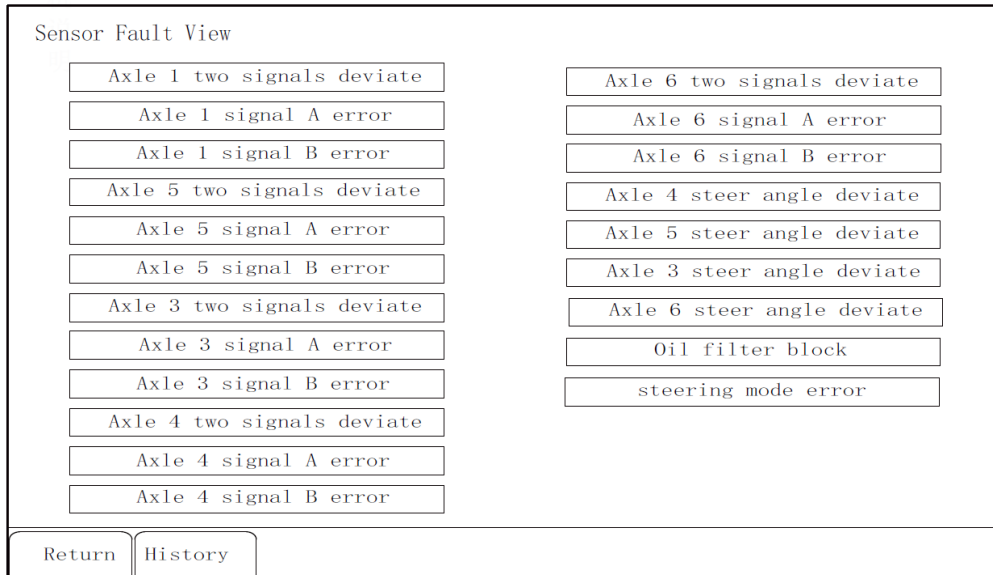


Figura 3-14 Visualização de falha do sensor

c) Problema na transmissão

Se a luz de advertência “Problema na transmissão” acender ou o código de erro aparecer no visor de diagnóstico de transmissão ZF (instalado na parte inferior direita do monitor):

- Pressione a tecla de função F2 “Falha” na tela principal para alternar para a tela de visualização de falhas.
- Pressione a tecla de função “Transmissão” na tela de visualização de falha para alternar para a tela abaixo.
- Descubra as informações detalhadas correspondentes aos códigos de erro.
- Corrija os erros de acordo com as instruções. Consulte a figura 3-15.

Trans Fault View

Total 1 record, 1 page, Now, the 1 page

Fault ID	ZF error...	Dispose	error check	reaction of s...	condition of ...
3001	2	Short circuit...	by TCU hardwa...	If the error...	If failure is...

Return PreItem NextItem PageUp PageDown Detail

Figura 3-15 Visualização da falha de transmissão

d) Problema no ABS

ASB Fault View

Total 1 record, 1 page, Now, the 1 page

Code	Fault description	Fault accessory
01-01	no error	ABS ECU

Return PreItem NextItem PageUp PageDown Detail

Figura 3-16 Visualização da falha do ABS

Como visualizar a falha do ABS:

- Pressione o botão de informação (diagnóstico) “Problema no ABS” para obter os códigos flash (Para obter os códigos flash, consulte a seção 3.1.4.1.3).
 - Pressione a tecla de função F2 “Falha” na tela principal para alternar para a tela de visualização de falhas.
 - Pressione a tecla de função “ABS” na tela de visualização de falha para alternar para a tela abaixo.
 - Descubra as informações detalhadas correspondentes aos códigos de erro.
 - Corrija os erros de acordo com as instruções.
- e) Problema na válvula

Se o sistema de direção ou sistema de suspensão apresentar curto-circuito/circuito interrompido, as telas a seguir serão exibidas automaticamente. Consulte a Figura 3-17, Figura 3-18 e Figura 3-19.

O conteúdo destacado em verde são as informações detalhadas do erro. Corrija os erros de acordo com as instruções.

Pressione a tecla de função “Retornar” para retornar à tela principal.

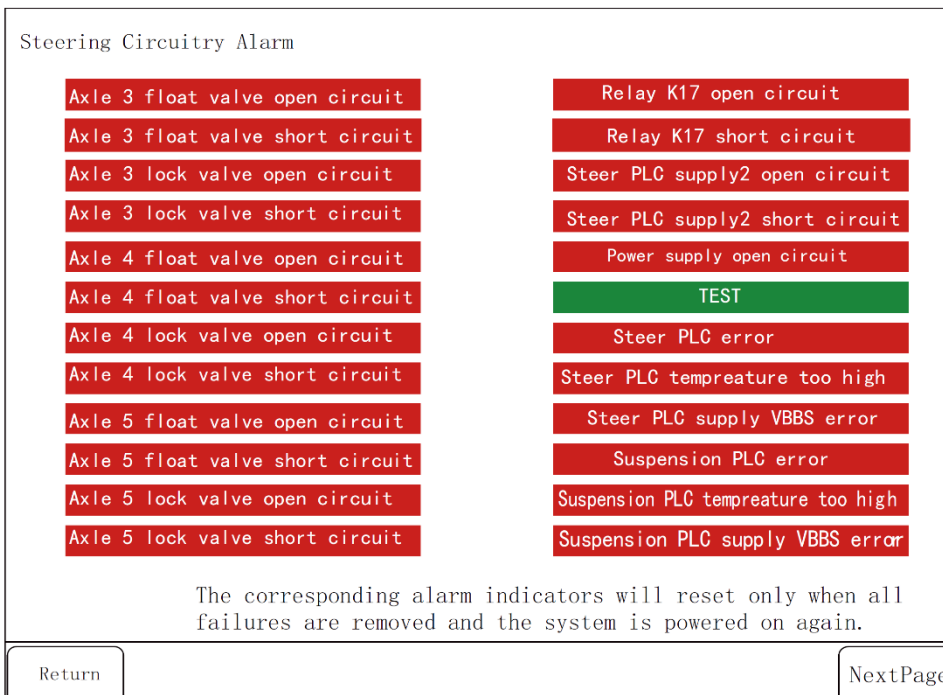


Figura 3-17 Alarme do circuito de direção 1

Steering Circuitry Alarm

Axle 6 float valve open circuit	Axle 4 right prop valve open circuit
Axle 6 float valve short circuit	Axle 4 right prop valve short circuit
Axle 6 lock valve open circuit	Axle 5 left prop valve open circuit
Axle 6 lock valve short circuit	Axle 5 left prop valve short circuit
Axle 3 left prop valve open circuit	Axle 5 right prop valve open circuit
Axle 3 left prop valve short circuit	Axle 5 right prop valve short circuit
Axle 3 right prop valve open circuit	Axle 6 left prop valve open circuit
Axle 3 right prop valve short circuit	Axle 6 left prop valve short circuit
Axle 4 left prop valve open circuit	Axle 6 right prop valve open circuit
Axle 4 left prop valve short circuit	Axle 6 right prop valve short circuit

The corresponding alarm indicators will reset only when all failures are removed and the system is powered on again.

Return PageUp

Figura 3-18 Alarme do circuito de direção 2

Suspension Circuitry Alarm

oil shift valve Y1 open circuit	FR fall valve Y8 short circuit
oil shift valve Y1 short circuit	BL lift valve Y9 open circuit
oil shift valve Y2 open circuit	BL lift valve Y9 short circuit
oil shift valve Y2 short circuit	BL fall valve Y10 open circuit
Flexibility valve Y3 open circuit	BL fall valve Y10 short circuit
Flexibility valve Y3 short circuit	BR lift valve Y11 open circuit
FL lift valve Y5 open circuit	BR lift valve Y11 short circuit
FL lift valve Y5 short circuit	BR fall valve Y12 open circuit
FL fall valve Y6 open circuit	BR fall valve Y12 short circuit
FL fall valve Y6 short circuit	Voltage too low
FR lift valve Y7 open circuit	Suspension PLC supply1 open circuit
FR lift valve Y7 short circuit	Suspension PLC supply2 open circuit
FR fall valve Y8 open circuit	TEST

The corresponding alarm indicators will reset only when all failures are removed and the system is powered on again.

Return

Figura 3-19 Alarme do circuito de suspensão

3.1.3.8 Direção

Pressione a tecla de função F4 “Direção” na tela principal para alternar para a tela a seguir. Consulte a figura 3-20.

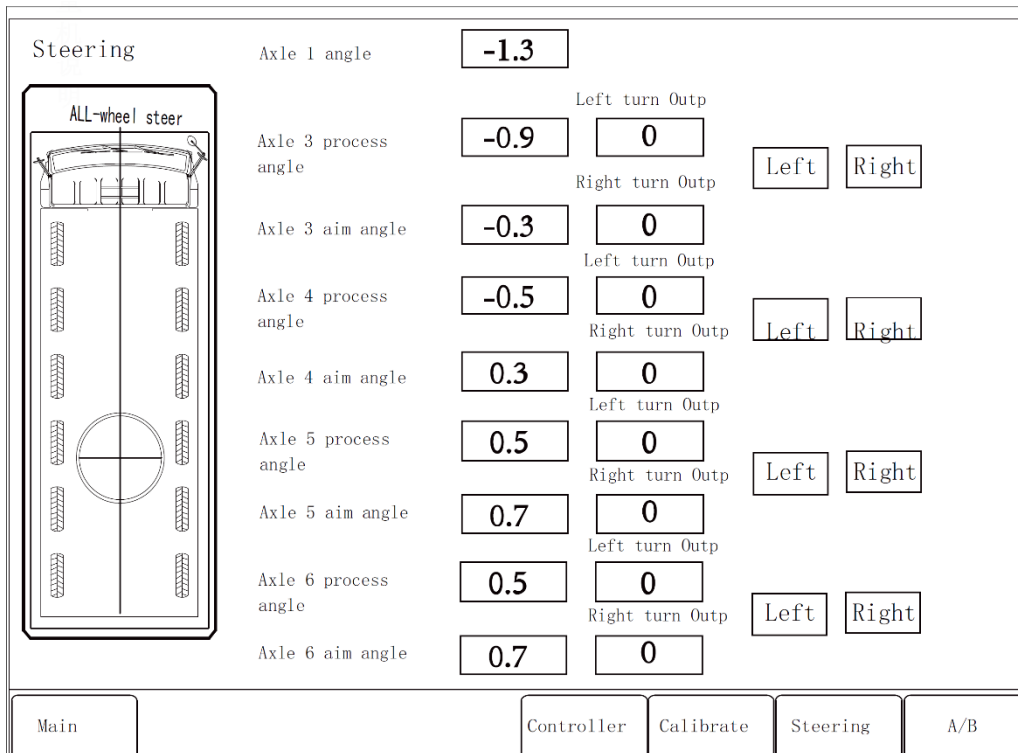


Figura 3-20 Direção

A tela exibe:

- os ângulos de direção atuais dos eixos 1, 3, 4, 5 e 6
- os ângulos de direção alvo dos eixos 3 a 6 calculados de acordo com o ângulo de direção atual do eixo 1 e o modo de direção selecionado

Nota:

Os ângulos de direção à esquerda estão em valor positivo e os ângulos de direção à direita estão em valor negativo.

A parte esquerda da tela exibe a condição de direção do guindaste de forma animada. Quando a diferença entre o ângulo de direção alvo e o ângulo de direção real atingir 0,3°, o ícone “Vire à esquerda” ou “Vire à direita” acende.

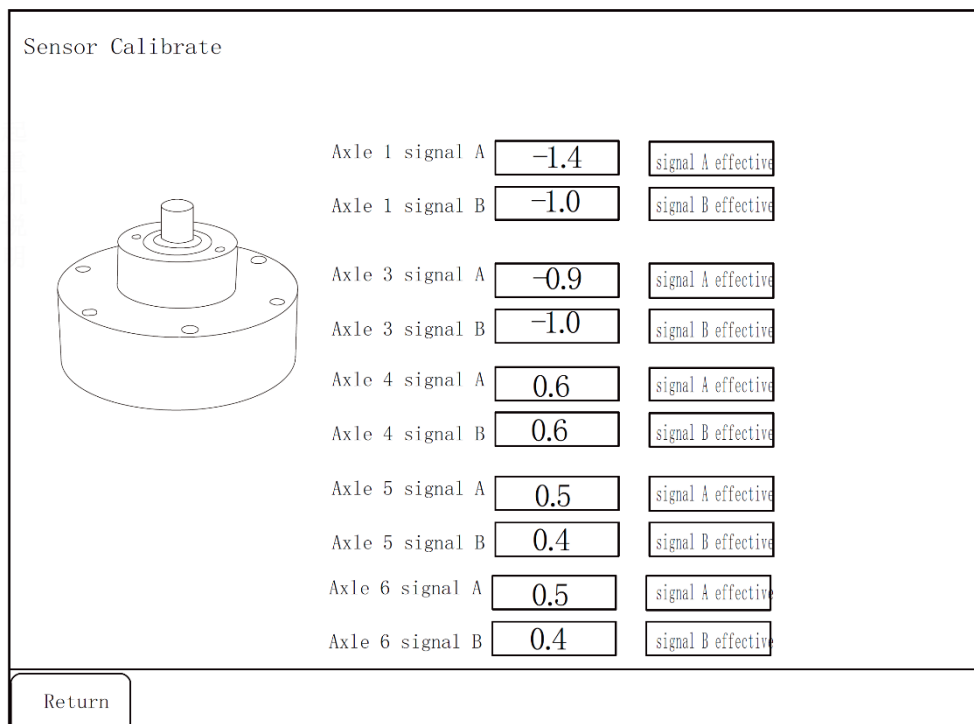


Figura 3-21 Calibragem do sensor

Calibragem do sensor de ângulo de direção para 0°:

Como calibrar:

- Pressione a tecla de função “Calibragem do sensor” na Figura 3-20.
- Pressione o ícone “Calib” do eixo a ser calibrado (Consulte a Figura 3-21).

Resultado:

- O ângulo de direção real indica 0°.

Nota:

Não pressione a tecla de outros eixos.

Direção manual:

Pressione a tecla de função “Direção” na tela de direção para entrar na tela “Direção manual”. Pressione o ícone “Vire à esquerda” ou “Vire à direita” para dirigir o veículo manualmente. Consulte a Figura 3-22 e a Figura 3-23.

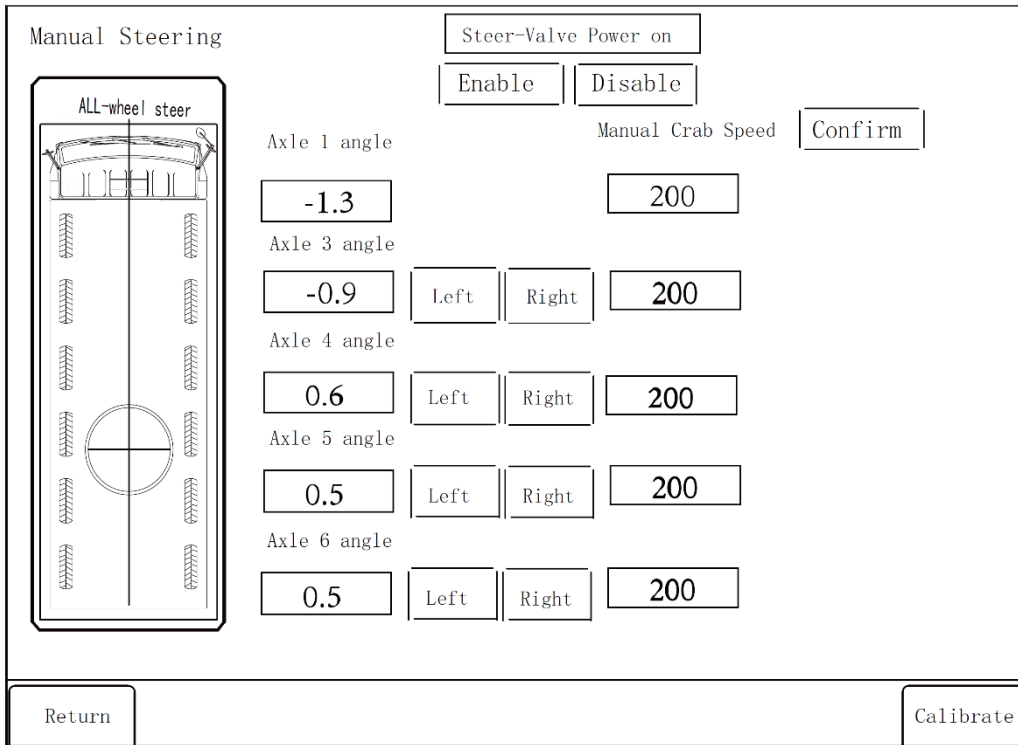


Figura 3-22 Direção manual 1

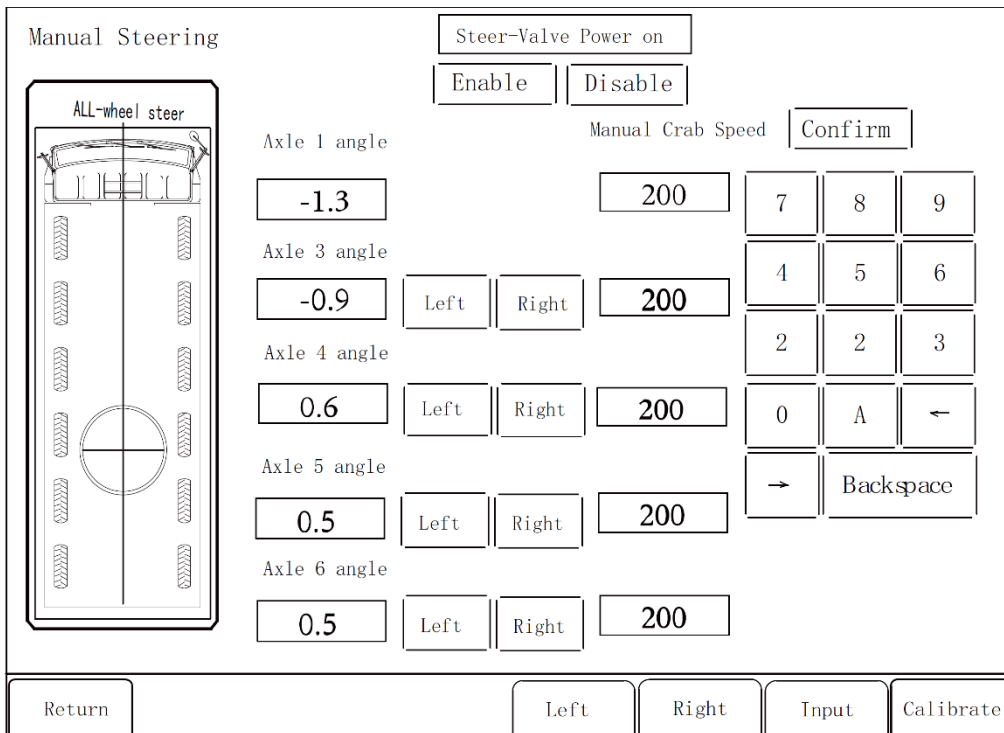


Figura 3-23 Direção manual 2

Como alterar a velocidade de direção:

Insira a velocidade alvo (Quanto maior o valor, mais rápida é a velocidade) e pressione “Confirmar”.

Resultado:

- A velocidade de direção foi alterada.

3.1.3.9 Suspensão

Pressione a tecla de função F6 “Suspensão” na tela principal para alternar para a tela a seguir.

Consulte a figura 3-24.

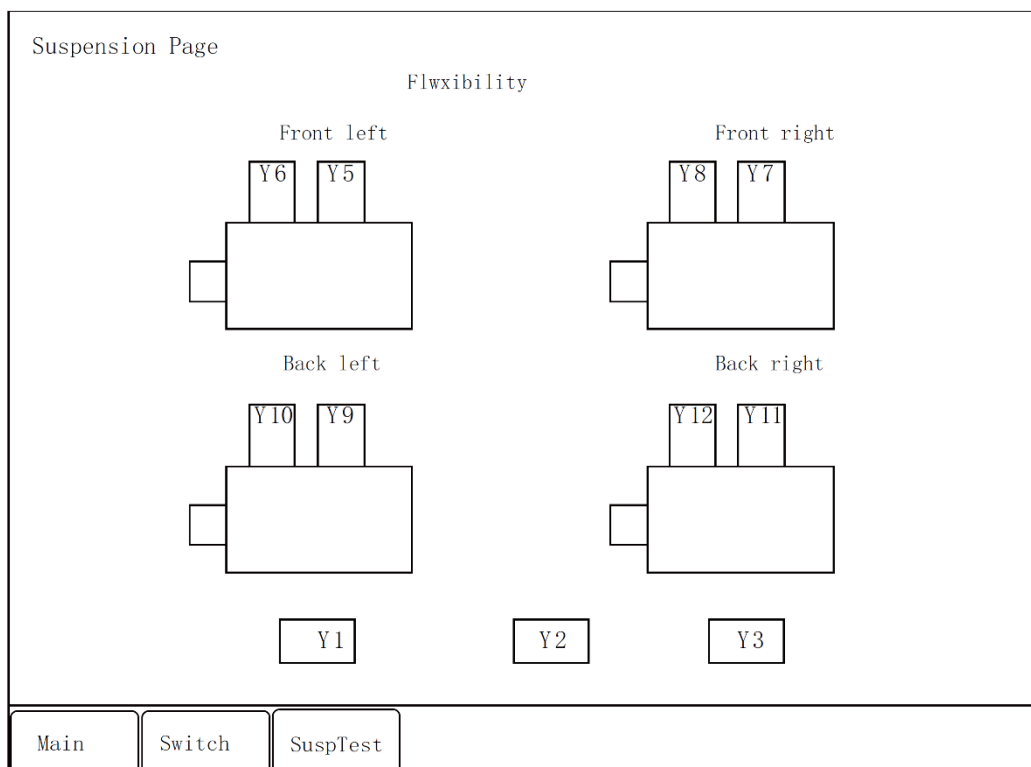


Figure 3-24 Suspensão

Você pode visualizar os itens abaixo na tela acima (o destacado em verde está energizado).

- Se a válvula solenoide de suspensão estiver energizada
- O modo de controle de suspensão atual.

O operador pode avaliar se o controle de suspensão atual (selecionado pelo botão) é válido de acordo com o exibido. Se os dois combinarem, a suspensão é válida.

Nota:

O botão “Bloqueio da suspensão do eixo” é inválido durante a condução.

Se o controle de nível automático for selecionado, pressione a tecla de função “Alternar” para alternar na Figura 3-25. Na tela, você pode observar a condição de funcionamento dos sensores de proximidade nos lados esquerdo e direito dos eixos 1 e 6. Ou seja, o

status dos sensores de proximidade na estrutura do chassi dianteiro esquerdo / dianteiro direito / traseiro esquerdo / traseiro direito.

No controle de nível automático:

– Os ícones “sensor inferior do cilindro dianteiro esquerdo”, “sensor inferior do cilindro dianteiro direito”, “sensor inferior do cilindro traseiro esquerdo” e “sensor inferior do cilindro traseiro direito” devem ser destacados em verde.

– 明 Os ícones “sensor superior do cilindro dianteiro esquerdo”, “sensor superior do cilindro dianteiro direito”, “sensor superior do cilindro traseiro esquerdo” e “sensor superior do cilindro traseiro direito” devem ser destacados em vermelho.

– A luz de controle “Todo o veículo nivelado” na tela principal do monitor acende.

Quando o guindaste for abaixado para a posição mais baixa, todos os ícones devem ser destacados. Quando o guindaste for levantado para a posição mais alta, todos os ícones não devem ser destacados. Assim, você pode avaliar se os sensores de proximidade estão danificados ou se você deve ajustar a distância de montagem dos sensores de proximidade. Consulte a figura 3-25.

Na figura, os ícones “Sensor superior do cilindro dianteiro direito”, “Sensor inferior do cilindro dianteiro direito”, “Sensor superior do cilindro traseiro direito” e “Sensor inferior do cilindro traseiro direito” estão destacados em verde. Assim, o lado direito do veículo é mais baixo que o lado esquerdo.

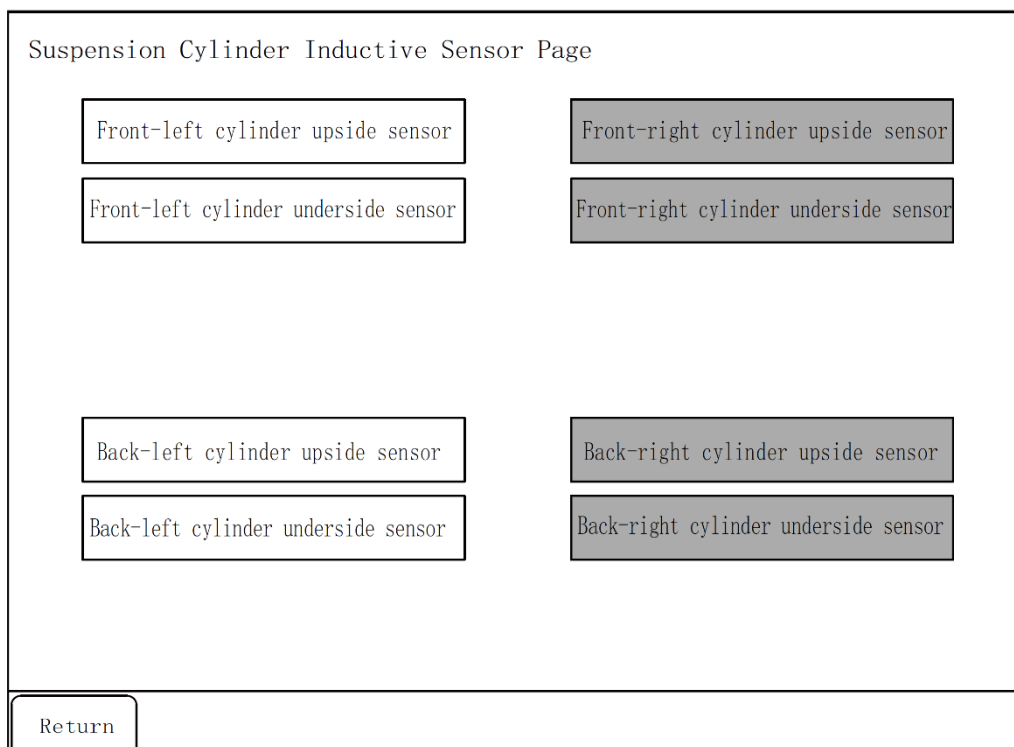


Figura 3-25 Sensor indutivo do cilindro de suspensão

Pressione a tecla de função F3 na tela Suspensão para entrar na tela Comissionamento. Você pode energizar ou desenergizar a válvula de comutação das patolas manualmente. Consulte a figura 3-26.

起 Como operar:

- Energização:

Pressione o ícone “Energizar a válvula de comutação das patolas” na tela de Comissionamento até que o ícone “Y2” fique destacado em verde.

- Desenergização:

Pressione o ícone “Desenergizar a válvula de comutação das patolas” na tela de Comissionamento até que o ícone “Y2” fique destacado em vermelho.

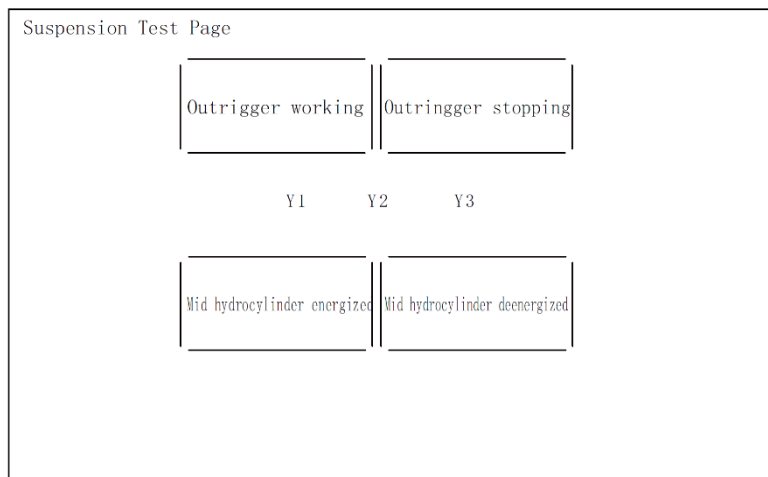


Figure 3-26 Teste de suspensão

3.1.3.10 Manutenção

Pressione a tecla de função F5 “Manutenção” na tela principal para alternar para a tela Manutenção. Consulte a figura 3-27.

Current Maintain advice
 Current total driving distance: 24 Current total hours: 13
 Total 1 record, 1 page, Now, the 1 page

Maintain types	1st maintain distance	1st maintain hours	periodic maintain distance
Trans:check the oil level	0	0	0

Maintain types: Trans:check the oil level	1st maintain distance: 0 1st maintain hours: 0 periodic maintain distance: 0 periodic maintain hours: 0 maintain at regular 12 intervals: overhaul period: no need	maintain advice: no.	no picture:
--	---	-------------------------	-------------

Main PreItem NextItem PageUp PageDown Enlarge Pic Check Confirm

Figura 3-27 Manutenção

3.1.4 Console central

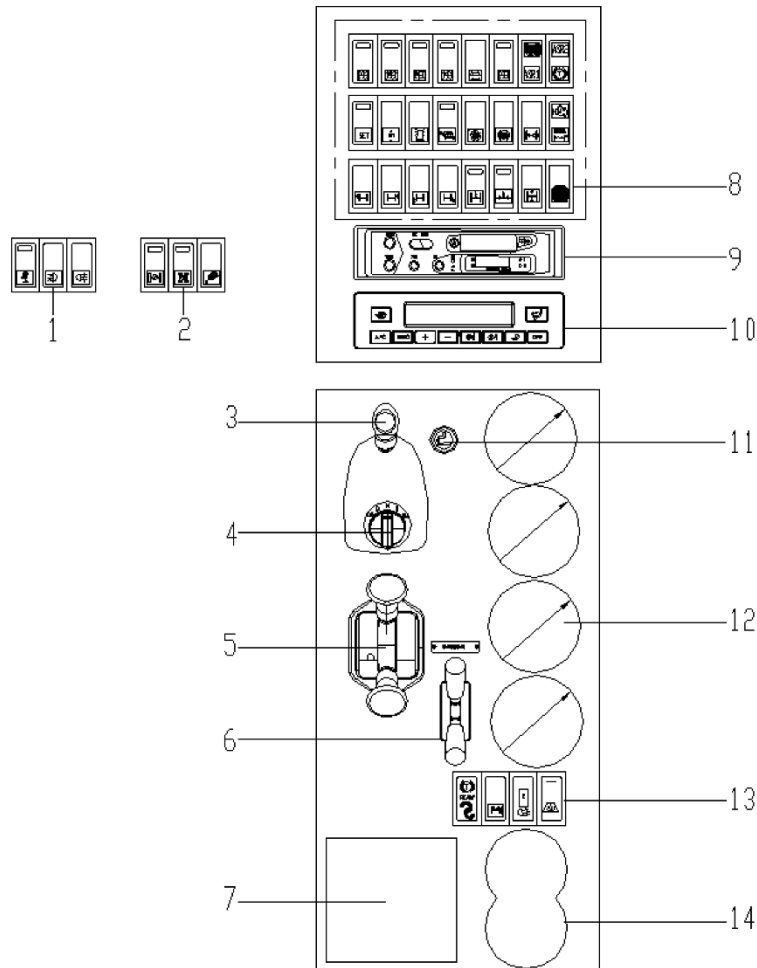


Figura 3-28 Console central

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botões do lado esquerdo	8	Conjunto de botões e luzes de controle 1
2	Botões do lado direito	9	Leitor de MP3
3	Seletor de faixa	10	Painel de controle A/C
4	Interruptor da faixa de acionamento	11	Acendedor de cigarro
5	Freio de estacionamento	12	Medidores de pressão
6	Alavanca de controle para freio de Foucault	13	Conjunto de botões e luzes de controle 2
7	Porta-luvas	14	Suporte de copo

3.1.4.1. Botões do lado esquerdo

1 Botão

Fonte de alimentação das patolas

Este botão está com um cadeado.

Antes de ativar este botão, desça a trava.

Pressionado:

A fonte de alimentação das patolas está ligada.

Levante a trava e pressione para desligar a fonte de alimentação antes de dirigir.

2 Botão

Iluminação do feixe deslizante

Pressionado:

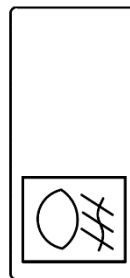
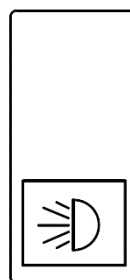
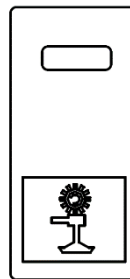
A iluminação do feixe deslizante está LIGADA.

3 Botão

Farol de neblina traseira

Pressionado:

O farol de neblina traseiro está LIGADO.



3.1.4.2 Botões do lado direito

1 Botão

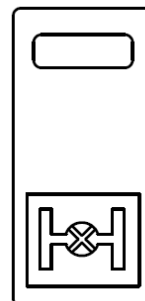
Trava do diferencial transversal

Pressionada:

A trava do diferencial transversal está ativada. Pressione este botão ao conduzir o guindaste fora de estrada para evitar que as rodas derrapem.

Levantada:

A trava do diferencial transversal está desativada.



- (1) Somente opere o botão somente quando o veículo estiver parado. Assim que estiver conduzindo o guindaste na estrada, pressione o botão para liberar a trava do diferencial transversal para evitar danos ao eixo.
- (2) Somente acione a trava de diferencial quando o veículo estiver parado. Não acione a trava de diferencial quando as rodas estiverem girando.
- (3) Não tente fazer curvas após acionar a trava do diferencial transversal.
- (4) Acione a trava do diferencial apenas dentro do peso padrão do guindaste (sem o contrapeso).

2 Botão

Trava do diferencial longitudinal Pressionado:

A trava do diferencial longitudinal está ativada.

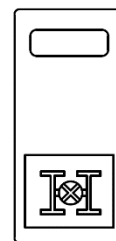
Acione esta trava ao dirigir fora da estrada para evitar que as rodas dianteiras / traseiras derrapem.

Levantada:

A trava do diferencial longitudinal está desativada.



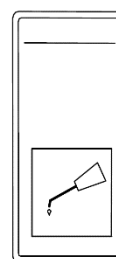
- (1) **Somente opere o botão quando o veículo estiver parado. Assim que estiver conduzindo o guindaste em uma estrada, pressione o botão para liberar a trava do diferencial longitudinal para evitar danos ao eixo.**
- (2) **Somente acione a trava do diferencial quando o veículo estiver parado. Não acione a trava de diferencial quando as rodas estiverem girando.**
- (3) **Cuidado ao fazer curvas após acionar a trava do diferencial longitudinal.**
- (4) **Somente acione a trava do diferencial dentro do peso padrão do guindaste (sem o contrapeso).**
- (5) **Dê partida em baixa rotação do motor.**



3 Botão

Sistema de lubrificação central Pressionado:

O sistema de lubrificação central começa a lubrificar todos os pontos de lubrificação automaticamente.



3.1.4.3 Conjunto de botões e luzes de controle 1

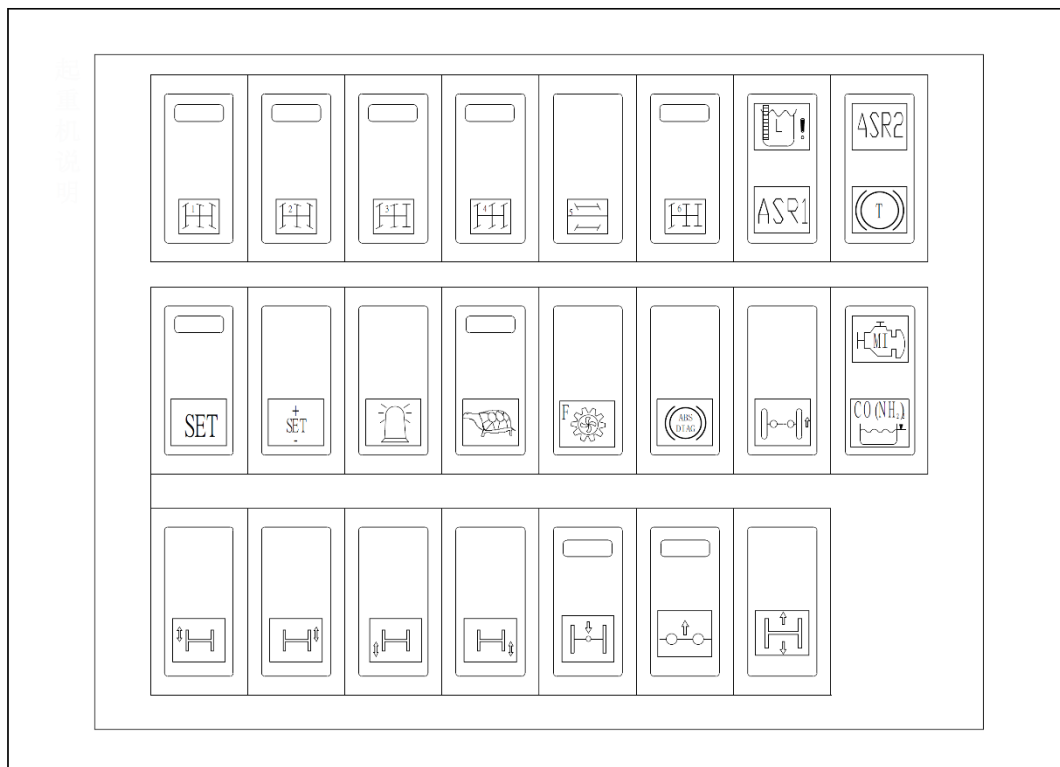


Figura 3-29 Botões e luzes de controle

1 Botão

Ativar o modo de operação “Direção na estrada”

Pressionado:

O modo de operação “Direção na estrada” está selecionado.

Neste modo, os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos mecanicamente pelo volante. Os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos em função da velocidade e da direção do eixo 1.

Os eixos de direção 3, 5 e 6 são direcionados dependendo da direção do eixo 1 e o eixo 4 é retornado para a posição 0° quando a velocidade do veículo for inferior a 30 km/h.

Os eixos de direção 3 e 6 são direcionados dependendo da direção do eixo 1 e os eixos 4 e 5 são retornados para a posição 0° quando a velocidade do veículo estiver entre 30 km/h - 55 km/h.

Os eixos de direção 3, 4, 5 e 6 retornam para a posição 0° quando a velocidade for superior a 55 km/h.



2 Botão

Ative o modo de operação “Direção com o menor raio de giro”

Este botão está com um cadeado. Antes de ativar este botão:

- Abaixe a trava.
- Certifique-se de que o ângulo de direção para o eixo 1 esteja dentro de $\pm 0,5^\circ$ e os ângulos de direção para os eixos 2, 3, 4, 5 e 6 estejam dentro de $\pm 1^\circ$.

Pressionado:

O modo de operação “Direção com o menor raio de giro” é selecionado.

No modo de operação “Direção com o menor raio de giro”, os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos mecanicamente pelo volante, os eixos de direção traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos dependendo do esforço de direção do eixo dianteiro 1 para que o veículo vire no menor espaço possível.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.



3 Botão

Ative o modo de operação "Taxa de balanço reduzida"

Este botão está com um cadeado.

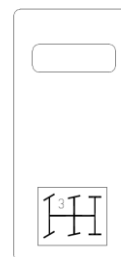
Antes de ativar este botão:

- Abaixar a trava.
- Certifique-se de que o ângulo de direção para o eixo 1 esteja dentro de $\pm 0,5^\circ$ e os ângulos de direção para os eixos 2, 3, 4, 5 e 6 estejam dentro de $\pm 1^\circ$.

Pressionado:

O modo de operação "Taxa de balanço reduzida" é selecionado. No modo de operação "Taxa de balanço reduzida", os eixos traseiros 3, 4 e 5 são travados em função do eixo dianteiro 1 de modo que a taxa de balanço da traseira do veículo seja reduzida ao mínimo. Nesta condição, o ângulo de direção do eixo 1 é girado para o máximo, enquanto o ângulo do eixo 5 é girado para o mínimo. E o eixo 6 é retornado para a posição 0° . Todos os eixos de direção são direcionados para a mesma direção.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.



4 Botão

Ativar o modo de operação "Direção ao estilo caranguejo"

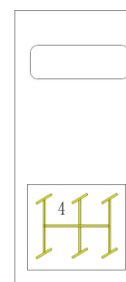
Este botão está com um cadeado. Antes de ativar este botão:

- Abaixar a trava.
- Certifique-se de que os ângulos de direção para todos os eixos estejam dentro de $\pm 3^\circ$.

Pressionado:

O modo de operação "Direção ao estilo caranguejo" está selecionado.

No modo de operação "Direção ao estilo caranguejo", os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos na mesma direção do eixo dianteiro 1. Neste modo, todos os eixos giram na mesma direção e não é necessário levantar



nenhum eixo. Além disso, a velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

Este modo de operação normalmente seria selecionado ao se afastar de um local estreito (por exemplo, estacionamento).

Desligue este modo de operação após a operação e ligue o modo de operação “Direção na estrada”.

5 Botão

Ativar o modo de operação “Direção independente”

Este botão é um botão de resete automático de 3 estágios.

Antes de ativar este botão:

- Certifique-se de que o ângulo de direção do eixo 1 esteja dentro de $\pm 3^\circ$.

Levantado / Pressionado:

O modo de operação “Direção independente” é selecionado. No modo de operação “Direção independente”, os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos independentemente do esforço de direção dos eixos dianteiros 1 e 2 usando este botão.

Os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos pelo volante.

– Levantado

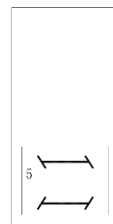
Resultado:

Os eixos 3, 4, 5 e 6 são direcionados para a esquerda.

– Pressionado Resultado:

Os eixos 3, 4, 5 e 6 são direcionados para a direita.

Neste modo, a velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.



6 Botão

Ative o modo de operação “Eixo traseiro afixado para deslocamento reto”

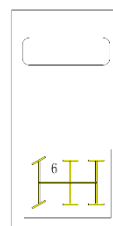
Este botão está com um cadeado. Antes de ativar este botão:

- Abaixar a trava.

Pressionado:

O modo de operação “Eixos traseiros afixados para deslocamento reto” é selecionado.

No modo de operação “Eixos traseiros afixados para deslocamento reto”, apenas os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos pelo volante.



Os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são fixados para deslocamento reto. Neste modo de operação, o raio de giro dos eixos dianteiros é grande.

A velocidade máxima de condução é limitada a 20 km/h.

7 Luz de advertência / Luz de controle Nível de óleo hidráulico baixo / ASR1 Acende (Veja a parte superior da figura à direita):

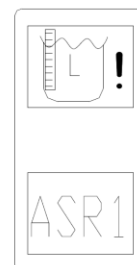
O nível de óleo hidráulico está abaixo do valor permitido.

Adicione óleo hidráulico ao nível necessário.

Acende (Veja a parte inferior da figura à direita):

A válvula para ASR é ativada.

Se o botão “Botão de informação (diagnóstico) de problemas no ABS” for pressionado, os códigos de erro piscarão através desta luz de advertência.



8 Luz de controle

ASR2 / freio de Foucault ativo

Acende (Veja a parte superior da figura à direita):

A válvula para ASR é ativada.

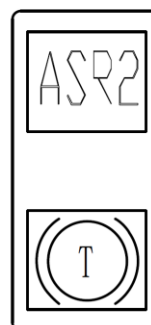
Se o botão “Botão de informação (diagnóstico) de problemas no ABS” for pressionado, os códigos de erro piscarão através desta luz de advertência.

Acende (Veja a parte inferior da figura à direita):

O freio de Foucault está ativo quando a velocidade do veículo é superior a 5 km/h.

Nota:

Não use o freio de Foucault por muito tempo. A bateria descarrega nesta condição.



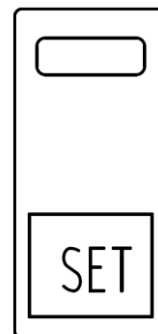
9 Botão do Tempomat

Pressionado:

O Tempomat está ativo.



- (1) O Tempomat se refere à condução do veículo a uma velocidade constante definida pela ECU sem aplicar o controle do motor. Geralmente, ele é usado na condução de longa distância para liberar a fadiga do operador.
- (2) Uma velocidade de condução superior a 48 km/h pode ser memorizada com SET + ou – para regular a velocidade de condução entre 50 e 75 km/h.
- (3) A rotação do motor pode ser regulada pelo pedal de controle do motor ou SET + ou – quando o Tempomat for ativado.
- (4) Saída
 - Você pode pisar no pedal do freio de serviço ou no pedal do freio de escape para sair, desde que o sinal do interruptor correspondente tenha sido conectado à ECU. Depois disso, o toque neste botão pode retornar à condição de tempomat novamente com base no fato em que o tempomat deva estar ativado.
 - Você pode pressionar este botão para sair. Em seguida, o toque neste botão não retorna à condição de tempomat novamente. Você precisa pressionar a tecla “+” ou “-” para ativar o tempomat novamente.
 - Além disso, você pode pisar no pedal do acelerador para sair temporariamente. Por exemplo, o operador pode aumentar o grau de abertura do acelerador se quiser ultrapassar a frente do veículo sob a condição do tempomat. Se a ECU detectar o sinal do acelerador no processo do tempomat, ela comparará o torque do



tempomat com o torque do pedal e, em seguida, tomará o valor maior para satisfazer o requisito de torque (como ultrapassagem) durante este processo. E assim, desacelere o veículo. Após soltar o pedal do acelerador, a condição de tempomat se mantém e continua.

(5) Notas

Cancele a condição tempomat de forma confiável em caso de emergência.

Tome as medidas a seguir:

- Pise no pedal do freio de serviço.
- Levante o botão.
- Ligue o interruptor do freio do motor.

O tempomat será inválido devido aos seguintes erros.

- Erro do botão tempomat
- Erro do interruptor do freio
- Erro de sinal do sensor de velocidade do veículo.

(6) Instruções

- Até certo ponto, a função tempomat tem seus limites.

Não acione a função tempomat se ocorrer uma das seguintes condições.

- Ladeira comprida ou grande inclinação
- Péssimas condições da estrada.

Caso contrário, o tempomat será travado devido a uma grande aceleração ou desaceleração. A circulação de acionamento deste tempo não pode retornar ao tempomat novamente até que você desenergize a ECU e a reinicialize.

- Até certo ponto, a função tempomat pode ser ativada em condições relativamente adversas. Portanto, primeiramente, verifique se a condição da chave está normal quando a função tempomat não puder ser ativada.

10 Botão

Tempest

Pressionado:

Temposet está ativado.

- Pressione SET + ou – uma vez.

Resultado:

A velocidade é aumentada/diminuída em 2 km/h.

- Pressione e segure + ou –

Resultado:

A velocidade é continuamente aumentada/diminuída em 2 km/h.

Se a transmissão estiver na posição neutra/de estacionamento, pressione SET + ou – para regular a rotação do motor entre 650 a 2300 r/min.



11 Botão

Sinalizações giratórias Pressionado:

As sinalizações giratórias no teto da cabine do operador e na cauda da mesa giratória estão ativas.



12 Botão

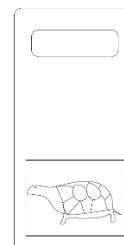
Mudança para marcha de redução de velocidade / engrenagem de estrada Pressionado:

A marcha de redução de velocidade está ativada.

Acione a engrenagem trepadeira somente ao dirigir fora de estrada ou em estrada em péssimas condições.

Levantado:

A marcha de redução de velocidade está ativada.



Somente opere o botão somente quando o veículo estiver parado.

13 Botão de 3 posições

Nível do veículo, levantar/abaixar parte da frente

Levantado:

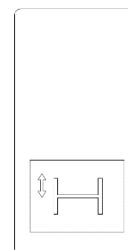
A dianteira esquerda do veículo (eixos 1 a 3) está levantada.

Pressionado:

A dianteira esquerda do veículo (eixos 1 a 3) está abaixada.

Posição intermediária:

A dianteira esquerda do veículo (eixos 1 a 3) é mantida em sua altura original.



14 Botão de 3 posições

Nível do veículo, levantar/abaixar a dianteira direita

Levantado:

A dianteira direita do veículo (eixos 1 a 3) está levantada.

Pressionado:

A dianteira direita do veículo (eixos 1 a 3) está abaixada.

Posição intermediária:

A dianteira direita do veículo (eixos 1 a 3) é mantida em sua altura original.



15 Botão de 3 posições

Nível do veículo, levantar/abaixar a traseira esquerda

Levantado:

A traseira esquerda do veículo (eixos 1 a 6) está levantada.

Pressionado:

A traseira esquerda do veículo (eixos 1 a 6) está abaixada.

Posição intermediária:

A traseira esquerda do veículo (eixos 4 a 6) é mantida em sua altura original.



16 Botão de 3 posições

Nível do veículo, levantar/abaixar a traseira direita

Levantado:

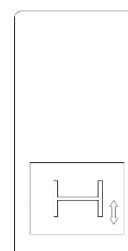
A traseira direita do veículo (eixos 1 a 6) está levantada.

Pressionado:

A traseira direita do veículo (eixos 1 a 6) está abaixada.

Pressionado na posição intermediária:

A traseira direita do veículo (eixos 4 a 6) é mantida em sua altura original.



17 Luz de advertência

Problema no SCR / nível de AdBlue baixo

Acende (Veja a parte superior da figura à direita):

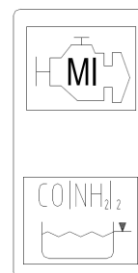
O SCR do motor está com problema.

Nota:

A luz de advertência acende somente quando o guindaste estiver energizado. A luz de advertência se apaga após a partida do motor e quando o SCR não apresentar mau funcionamento.

Acende (Veja a parte inferior da figura à direita): O

nível do líquido no depósito de AdBlue é inferior ao valor permitido.



18 Botão

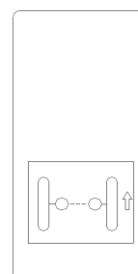
Todos os eixos levantados

Antes de pressionar este botão:

- Trave a suspensão do eixo.
- Suporte o guindaste em estabilizadores.

Pressionado:

Todos os eixos erguidos.



19 Botão de informação (diagnóstico) Problema no ABS

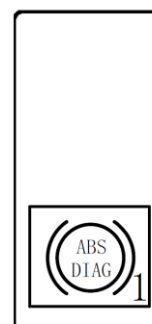
Este é um botão de resete automático. Pressione o botão e solte, ele será redefinido automaticamente. Este botão é utilizado para realizar o diagnóstico no ABS₂.

Se o botão for pressionado por 1 a 3 segundos, os códigos de erro serão exibidos após 1,5 segundos.

Um código de erro consiste em duas partes. A primeira parte do código de erro será exibida de 1 a 8 vezes. A primeira parte do código de erro será exibida de 1 a 6 vezes. Cada parte é exibida a cada 1,5 segundos. Cada código é exibido a cada 4 segundos.

Se um código de erro aparecer repetidamente, é um “erro real”. Se diferentes códigos de erro forem exibidos e se apagarem, eles se referem a um “erro armazenado”.

Você pode descobrir o código de erro na lista de códigos flash para confirmar o tipo de erro.



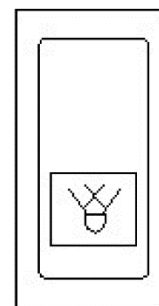
20 Botão**Sem sistema de cordas de fixação em forma de Y**

O operador deve confirmar se o sistema de de estaiamento em forma de Y está montado e os eixos 3 e 4 estão levantados ou abaixados antes de pressionar este botão.

Se o veículo trafegar sem sistema de estaiamento em Y e estiver pronto para levantar ou descer os eixos 3 e 4, pressione este botão para entrar no modo de preparação “Eixos 3 e 4 levantados ou abaixados”.

Uma janela aparece em uma tela de cristal líquido: A velocidade do veículo não pode exceder 5 km/h neste modo. Não recolha e carregue uma sobrecarga. Favor confirmar se ele

entrar neste modo. Se o veículo trafegar sem o sistema de estaiamento em forma de Y, pressione a tecla F8 para entrar neste modo. Em seguida, pressione o botão “Eixos 3 e 4 levantados ou abaixados” para levantar ou abaixar os eixos 3 e 4. Depois disso, o operador deve desligar este botão.

**Tabela 3-2 Lista de códigos flash**

Primeira parte do código de erro	Segunda parte do código de erro
1. Sem erro	1. Sem erro
2. Modulador do ABS	1. 1º eixo direito
3. Folga do sensor	2. 1º eixo esquerdo
4. Curto-circuito/interrupção do sensor	3. 3º eixo direito
5. Problema no sensor	4. 3º eixo esquerdo
6. Sensor da roda polar	
	1. Conexão de dados
	2. Válvula do ASR
	3. Relé de freio de ação sustentada
7. Função do sistema	4. Luz de advertência - ABS
	5. Configuração do ASR
	6. Válvula proporcional do ASR / válvula diferencial
	1. Subtensão
8. ECU	2. Excesso de tensão
	3. Defeitos internos
	4. Erro de configuração

Para o exemplo de “Código de erro real”, consulte 3-30.

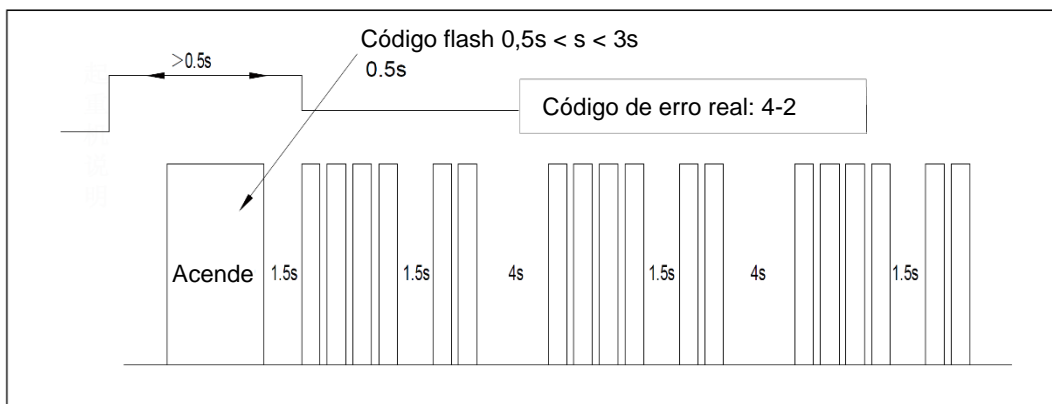


Figura 3-30 Exemplo de código de erro de ABS

Se o código de erro estiver piscando 4 vezes continuamente e for seguido por 2 vezes, é o “erro real” e seu código é “4-2”. Consulte a lista de códigos flash acima. O erro é “o sensor do 1º eixo esquerdo está em curto/interrupido”.

Para o exemplo de “Código de erro armazenado”, consulte 3-31.

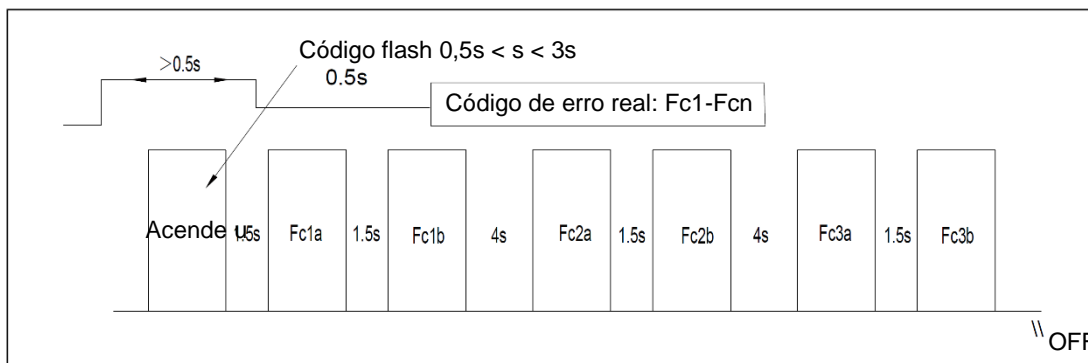


Figura 3-31 Exemplo de código de erro armazenado

Se nenhum erro real for detectado, pressione o botão por mais de 3 segundos para excluir os erros armazenados. A exclusão é confirmada por 8 exibições rápidas da luz de advertência e seguida pela exibição do código do sistema.

Se o código do sistema for exibido sem 8 exibições rápidas da luz de advertência, isso indica que o erro não foi excluído. Repita os passos acima.

Se a falha ainda não puder ser excluída, existe um "erro real". Execute o diagnóstico para confirmar a falha e exclua o erro armazenado após a correção.

Após ler os códigos flash, a tela de diagnóstico de falha aparecerá. Pressione o botão de índice de erro de ABS para mudar para exibir a Lista de Códigos Flash. Corrija os erros correspondentes de acordo com as instruções.

21 Botão

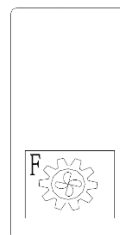
Ligue a ventoinha do radiador da caixa de transferência

Pressionado:

A ventoinha do radiador da caixa de transferência está ativada.

Nota:

Ative o botão durante viagens de longa distância no verão.



22 Botão de 3 posições

O veículo inteiro levantado ou abaixado

Levantado:

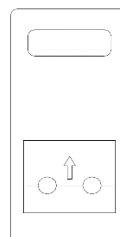
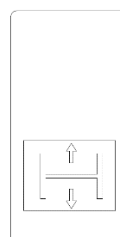
O veículo inteiro está levantado.

Pressionado:

O veículo inteiro está abaixado.

Pressionado na posição intermediária:

O veículo inteiro é mantido em sua altura original.



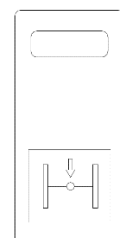
23 Botão

Controle automático de nível Este botão está com um cadeado. **Pressionado:**

O veículo inteiro é nivelado automaticamente.

Nota:

Você pode pisar no pedal de controle do motor para aumentar a rotação do motor se esta função estiver selecionada.



24 Botão de 2 posições

Bloquear a suspensão do eixo Pressionado:

A suspensão do eixo está bloqueada.

Levantado:

O sistema de suspensão do eixo foi definido para "Suspensão".

3.1.4.4 Leitor de MP3

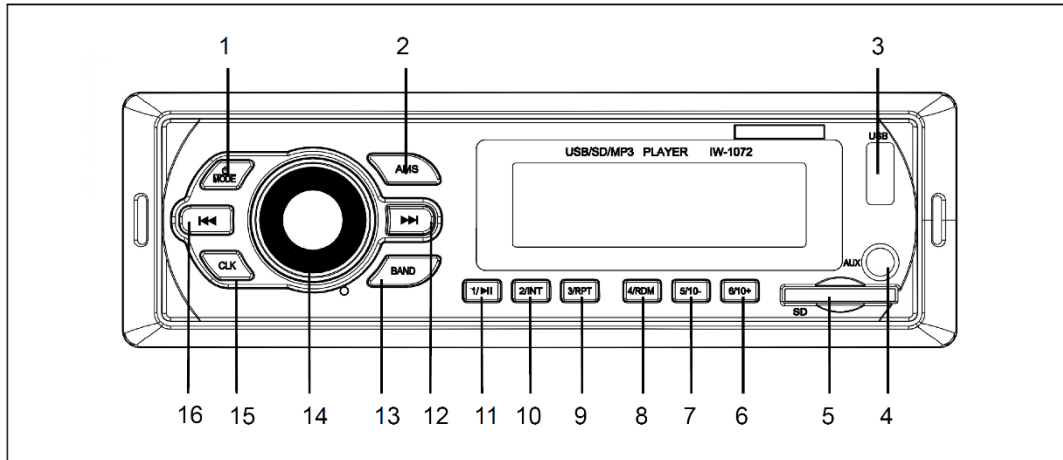



Figura 3-32 Leitor de MP3

Pos.	Descrição	Função 1	Função 2	Função 3
1	MODO	Pressionado: Ligar a energia. Pressionado e mantido por 10 segundos: Desligar a energia.	Pressionado novamente e liberado: Mudar o modo.	
2	AMS	Busca automática de rádio (modo FM)	Pular reprodução (modo MP3)	
3	USB	Interface de USB		
4	AUX	Interface de frequência de áudio padrão		
5	SD	Porta para cartão SD		
6	6/10+	Pressionado: Chame um canal de armazenamento 6 (modo FM).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 6 (Modo FM).	Pressionado novamente e liberado: Pule as 10 músicas anteriores (modo MP3)
		Pressionado: Chame um canal de	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 5 (modo	Pressionado novamente e liberado: Pule as 10 músicas

7	5/10-	armazenamento 5 (modo FM).	FM)	anteriores (modo MP3)
8	4//RDM	Pressionado: Chame um canal de armazenamento 4 (modo FM).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 4 (Modo FM).	Reprodução aleatória (modo MP3).
9	3/RPT	Pressionado: Chame um canal de armazenamento 3 (modo FM).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 3 (modo FM)	Pressionado: Entre no modo de Reprodução repetida. (Modo MP3).
10	2/INT	Pressionado: Chame um canal de armazenamento 2 (modo FM).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 2 (Modo FM).	Pré-visualização
11	1/▶	Pressionado: Chame um canal de armazenamento 1 (modo FM).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Salvar uma frequência atual no canal 1 (modo FM)	Pressionado: Pausa (modo MP3).
12	▶▶	Pressionado: Pule a música anterior (modo MP3).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Pule as músicas anteriores. Liberado: Pare o salto e comece a tocar a música (modo MP3).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Busca automaticamente o canal anterior. Pressionado novamente e liberado: Entrar no modo FM.
13	BAND	Seleção de banda de rádio		
14	Botão giratório de volume	Volume - / Volume +	Ajustar o relógio.	
			Pressionado e mantido	

15	CLS	Pressionado: Exibir o relógio.	por 10 segundos: Ajustar o relógio.	
16		Pressionado: Pular a música anterior (modo MP3).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Pular as músicas anteriores. Liberado: Parar o salto e começar a Reproduzir a música (modo MP3).	Pressionado e mantido por 10 segundos: Busca automaticamente o canal seguinte. Pressionado novamente e liberado: Entrar no modo FM.

CUIDADO

- (1) Não remova o pendrive enquanto os arquivos de som no pendrive estiverem sendo reproduzidos. Caso contrário, os arquivos serão danificados. Remova o pendrive após desligar o MP3 player.
- (2) Não estenda o cabo do USB. Caso contrário, os arquivos no pendrive talvez não sejam lidos porque um cabo de extensão do USB não fornecido pelo fabricante talvez não atenda aos requisitos de comprimento do cabo, resistência e relé de tempo do sinal indicados na *Especificação do USB*.
- (3) Coloque o botão de partida na posição "ACC", quando usar o MP3 player com o motor na posição "OFF".

3.1.4.5 Painel de controle A/C

Consulte a figura 3-33.

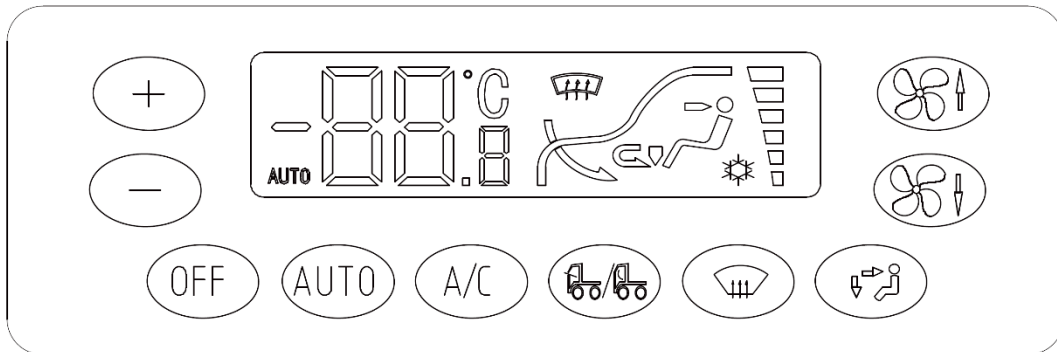


Figura 3-33 Painel de controle do A/C

Identificação de símbolo

Tabela 3-3 Identificação do símbolo

Descrição	Símbol	Descrição	Símbol
Definição	SET	Refrigeração	
Auto	AUTO	1 bar – estágio	
Temperatur		2 bar – estágio	
Circulação de ar		3 bar – estágio	
Circulação de ar		4 bar – estágio 4	
Alimentação de ar		5 bar – estágio 5	
Ar fresco		6 bar – estágio 6	
Alimentação de ar da		Carroceria de veículo	

Botões

Botão de ajuste de temperatura

Pressionado

Aumente/diminua a temperatura.

Botão de velocidade do ventilador

Pressionado:

Aumentar/diminuir a velocidade do ventilador.

Botão DESLIGAR

Pressionado:

Desliga o sistema de ar condicionado.

Botão AUTO pressionado:

Ativa o modo de operação automática.

Pressionado novamente:

Tanto o botão A/C como o botão de descongelamento podem sair deste modo.

Botão A/C pressionado:

O A/C começa a refrigerar.

Botão de circulação pressionado:

Troca de circulação de ar interior/exterior.

Botão de descongelamento

Pressionado:

Ative o modo de descongelamento.

Botão de modo pressionado:

Troca entre modos diferentes de alimentação de ar.



Não use o aquecedor de cabine durante a condução se a temperatura de fluido refrigerante estiver abaixo de 70°C.

 **CUIDADO**

- (1) **Certifique-se de que o A/C esteja no modo DESLIGADO quando o motor estiver DESLIGADO ou em marcha lenta por um longo tempo. A bateria descarrega nessas condições.**
- (2) **Ao conduzir o guindaste por uma longa distância em baixa velocidade, com o A/C ligado, coloque a transmissão em marcha baixa. Isso aumenta o RPM do motor e diminui a carga na transmissão.**
- (3) **Coloque A/C na posição OFF ao executar um dos itens a seguir:**
 - **Mova o guindaste rapidamente.**
 - **Mova para cima em um acive longo.**
- (4) **No inverno ou em outros períodos sem utilizar o ar condicionado, ligue o ar condicionado por vários minutos uma vez por mês para ativar a circulação lubrificante e certificar-se de que o sistema esteja em bom estado.**
- (5) **Verifique se o fluido refrigerante no sistema A/C está no nível correto em intervalos regulares.**
- (6) **Se houver vibrações, ruídos ou cheiros incomuns durante a operação, pare e examine o guindaste imediatamente. Não opere guindaste com mau funcionamento.**
- (7) **Mantenha a superfície do condensador limpa. Ao limpar o condensador, não use vapor. Limpe com ar comprimido ou água fria.**
- (8) **Não desmonte a correia ou tubulação do compressor quando não for usar o mesmo por muito tempo.**
- (9) **No verão, feche a válvula de gaveta de desligamento no tubo de água quente do aquecedor na parte inferior da cabine do operador. Caso contrário, o efeito de refrigeração pode ser afetado. No inverno, abra a válvula de gaveta de desligamento para que a água quente entre no aquecedor. Para aquecedor do tipo água quente, a temperatura do refrigerante do motor afetará a temperatura interna. Se a temperatura do refrigerante do motor não puder ser aquecida, a cabine do operador não será aquecida.**

3.1.4.6 Seletor de faixa

Incline o seletor para frente uma vez e retorne, a marcha aumentará 1 marcha. Se você inclinar o seletor para frente e segurar, a marcha aumentará para a marcha mais alta e vice-versa. Se você empurrar o seletor para a esquerda e retornar, as condições de trabalho serão alteradas entre o modo automático e o modo manual. Consulte a figura 3-31.

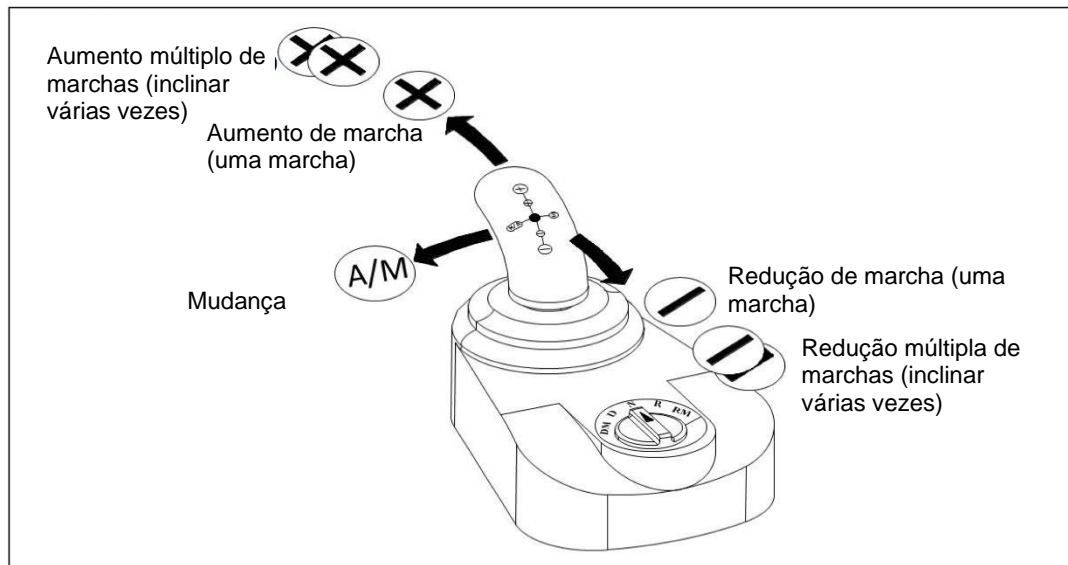
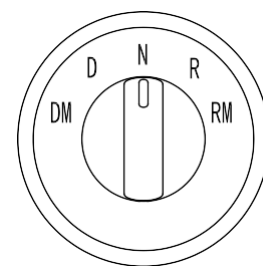


Figure 3-34 Seletor de faixa

3.1.4.7 Interruptor da faixa de acionamento

DM: Manobrar para a frente
 D: Dirigir (para a frente). 16 mudanças para a frente. Gire o interruptor para D, independentemente do modo automático ou manual, ao conduzir o veículo para a frente.
 N: Neutro. Mude para N ao dar partida.
 R: Ré. 2 mudanças de ré podem ser realizadas automaticamente.
 RM: Manobra em ré



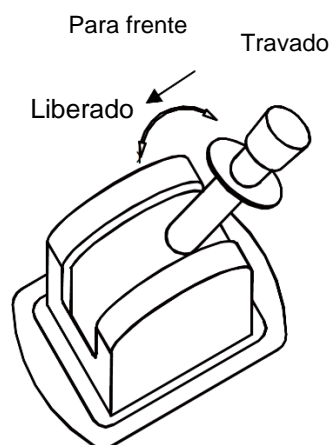
- (1) **A temperatura do óleo da transmissão deve ser inferior a 110 °C em condições normais.**
- (2) **Quando a temperatura do óleo da transmissão estiver na faixa de 110 °C – 130 °C, não conduza o guindaste por muito tempo. Se a temperatura do óleo for superior a 130 °C por 30 minutos, pare o guindaste para resfriar o óleo. Se a temperatura do óleo não puder ser resfriada, retifique a transmissão.**

! PERIGO

Uma temperatura do óleo for superior a 150 °C pode causar danos à transmissão.

3.1.4.8 Freio de estacionamento

Puxe a alavanca manual do freio de estacionamento para trás para bloquear o veículo. Puxe a alavanca manual do freio de estacionamento até o batente na direção longitudinal da alavanca manual e empurre para frente para liberar o bloqueio do veículo. Solte o freio de estacionamento antes de dirigir.

**! CUIDADO**

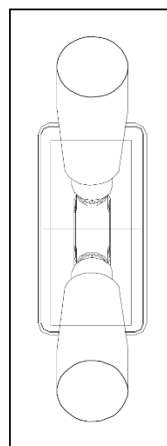
Não dê partida no veículo até que o freio de estacionamento esteja liberado e a luz de controle “Freio de estacionamento fechado” se apague.

3.1.4.9 Alavanca de controle para freio de Fou

O freio de Foucault está instalado no 4º eixo. Seu nível de controle possui 5 estágios, incluindo 1 estágio neutro. Incline o nível de controle para trás uma vez, aumente um estágio.

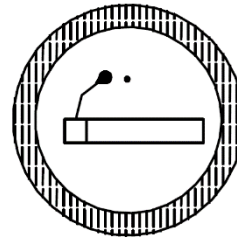
! CUIDADO

Quando o freio de Foucault não for usado, certifique-se de que sua alavanca de controle esteja na posição neutra. A bateria descarrega nesta condição.



3.1.4.10 Acendedor de cigarro

Empurre o acendedor durante 3 a 5 seg. Puxe-o para fora para usar. Após usar, coloque-o em sua posição inicial.



Coloque o botão de partida em "ACC, quando for usar o acendedor de cigarro com o motor na posição OFF.

3.1.4.11 Conjunto de botões e luzes de controle 2

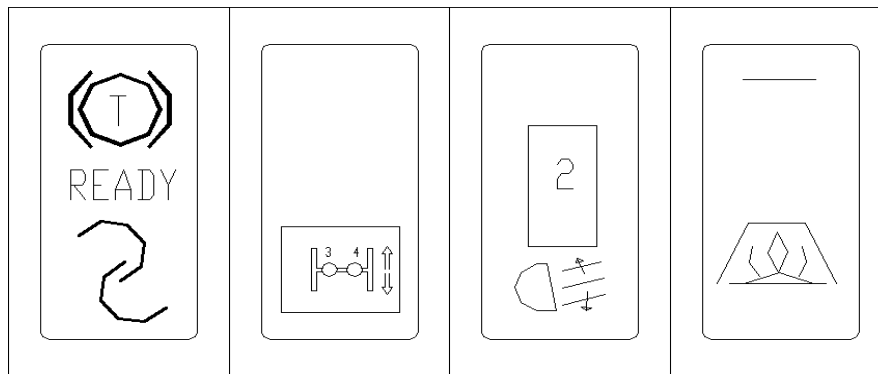


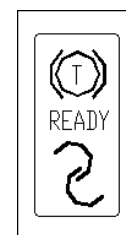
Figura 3-35 Conjunto de botões e luzes de controle 2

- 1 Luz de controle para freio de Foucault Acende (parte superior da luz de controle):**

O freio de Foucault é ativado após a alavanca de controle para freio de Foucault ser inclinada para trás.

- Acende (Parte inferior da luz de controle):**

O freio de Foucault é energizado depois que o freio de Foucault for conectado corretamente e sua alavanca de controle estiver na posição neutra.



2 Botão de 3 posições

Eixos 3 e 4 levantados ou abaixados

Este botão é um botão de 3 estágios. Pressione o botão “sem sistema de estaiamento em forma de Y” antes de pressionar este botão. Caso contrário, nenhum movimento irá ocorrer.

Levantado:

Eixos 3 e 4 são levantados.

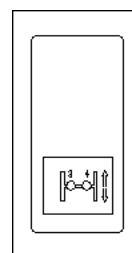
Pressionado:

Os eixos 3 e 4 são abaixados. Neutro:

Posição zero

A velocidade do veículo deve diminuir para 5 km/h ou menos antes de entrar no modo “Eixos 3 e 4 elevados ou abaixados”. Caso contrário, nenhum movimento irá ocorrer.

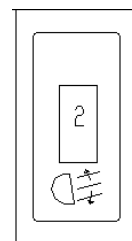
A velocidade do veículo é limitada automaticamente a 5 km/h ou menos neste modo.



3 Botão

Ajuste da iluminação dos faróis

É um botão giratório com posição neutra. Existem duas posições, ou seja, posições 1 e 2, para ajustar o brilho diferente do farol.

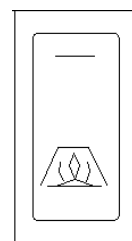


4 Botão

Sistema de aquecimento de combustível

Pressionado:

Aqueça o combustível para evitar que ele congele quando a temperatura ambiente estiver baixa.



3.1.5 Botão da buzina de ar

Está localizado na lateral do pé esquerdo do operador.

Pressionado: Alarmes da buzina de ar.

Liberado: A buzina de ar deixa de soar.

3.1.6 Pedal (D): Controle do motor

É um pedal eletrônico.

Abaixado: O veículo acelera. Liberado: O veículo desacelera.

3.1.7 Pedal (E): Freio de serviço

Abaixado: o veículo desacelera ou para.

3.1.8 Pedal da embreagem

O guindaste não tem pedal de embreagem

3.1.9 Iluminação do guindaste

3.1.9.1 Sinais de combinação frontal

Tome as luzes à esquerda como exemplo. As luzes do lado direito são as mesmas que as da esquerda. Para detalhes, consulte a Figura 3-36.

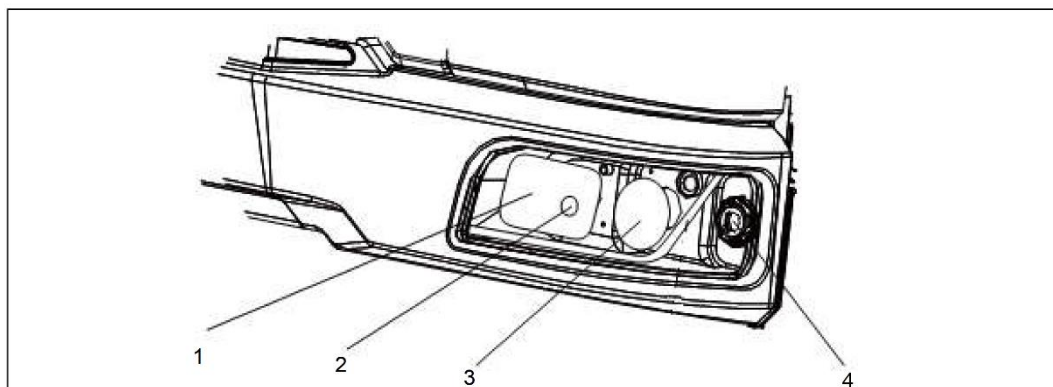


Figura 3-36 Setas de combinação dianteiras

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Farol alto dianteiro	2	Luz de marcação de canto dianteira	3	Farol baixo dianteiro
4	Seta lateral dianteira				

3.1.9.2 Iluminação interna

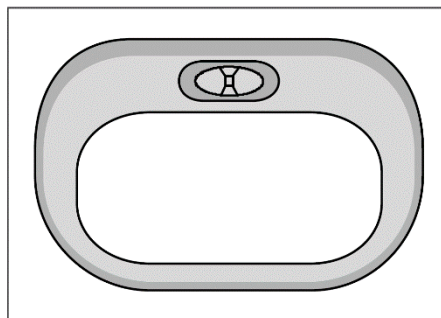
Instalada no teto da cabine do operador para fornecer iluminação interna.

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

Posição central: desligada

Posições esquerda e direita: ligado

A luz da porta acenderá se alguma porta estiver aberta. Se as portas estiverem bem fechadas, a luz da porta se apagará. Além disso, a luz da porta também pode ser controlada manualmente.



3.1.9.3 Sistema de reversão de DVD

O visor do DVD é instalado na posição superior central acima do painel frontal da cabine do motorista. Quanto às informações detalhadas, favor consultar as instruções de operação anexadas ao guindaste.



Coloque o botão de partida em "ACC", quando você usar o sistema de reversão de DVD com o motor na posição OFF.

3.1.9.4 Radar de ré

Introdução:

O guindaste é montado com radares de ré para medir as distâncias a objetos próximos. Eles podem ser usados para alertar o motorista sobre obstáculos invisíveis durante as manobras de ré. Dependendo da velocidade do veículo e da distância até o obstáculo, o sistema alertará o motorista por meio sonoro sobre o risco de colisão.

Processo de trabalho:

Os radares de ré serão ativados automaticamente depois que você girar o interruptor da faixa de acionamento para "R". Quando você dá uma ré no veículo lenta e suavemente, os radares dão sinais de presença do obstáculo e a voz do computador do veículo emite a declaração de aviso uma vez detectado o obstáculo.

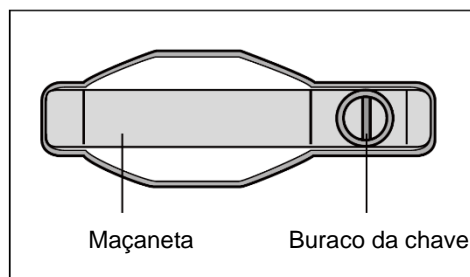
Quando a distância até o objeto próximo estiver entre 1,5 m e 3 m, a voz do computador do carro emite "A distância real". Quando a distância é inferior a 1,5 m, a voz do computador do veículo emite a instrução "Pare", alertando o motorista para parar imediatamente para evitar a colisão.

A exibição do sistema de ré na cabine do motorista tem quatro gráficos de barras. As escalas do gráfico de barras mudam de acordo com a distância da cauda do veículo ao

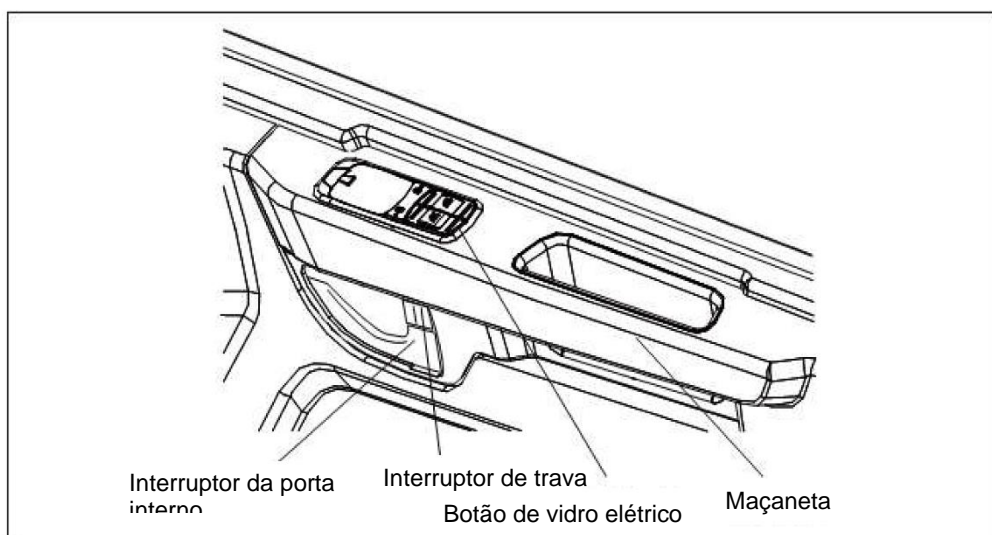
objeto próximo.

3.1.10 Porta – cabine do operador

- a) Abra a porta por fora
Segure a alça e puxe-a para fora.
- b) Feche a porta
A porta será trancada automaticamente quando a porta é fechada.



Não conduza o veículo se as portas não estiverem devidamente fechadas e trancadas!

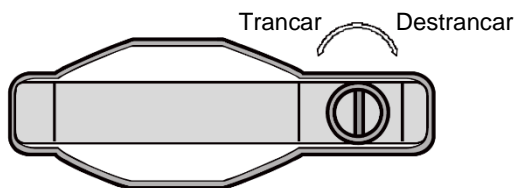


- c) Abrir a porta por dentro
Puxe o interruptor da porta interna para cima e segure a maçaneta para empurrar a porta para fora.
- d) Tranque a porta por dentro
O botão de trava encontra-se na borda inferior da janela da porta. Pressione o botão de trava para trancar a porta por dentro. Puxe o botão de trava para cima antes de abrir a porta.



Se a porta não estiver bem fechada, o botão de trava não pode ser pressionado.

- e) Tranque a porta pelo lado de fora Insira a chave do buraco da chave. Gire no sentido horário para trancar a porta, gire no sentido anti-horário para destrancar a porta.



3.1.11 Assentos na cabine do operador

3.1.11.1 Assento do operador

O assento do operador com apoio de braço único possui suspensão pneumática e pode ser ajustado para se adequar a qualquer altura ou tamanho do operador. Ajuste o assento do operador antes de deslocar o guindaste. Consulte a figura 3-37.

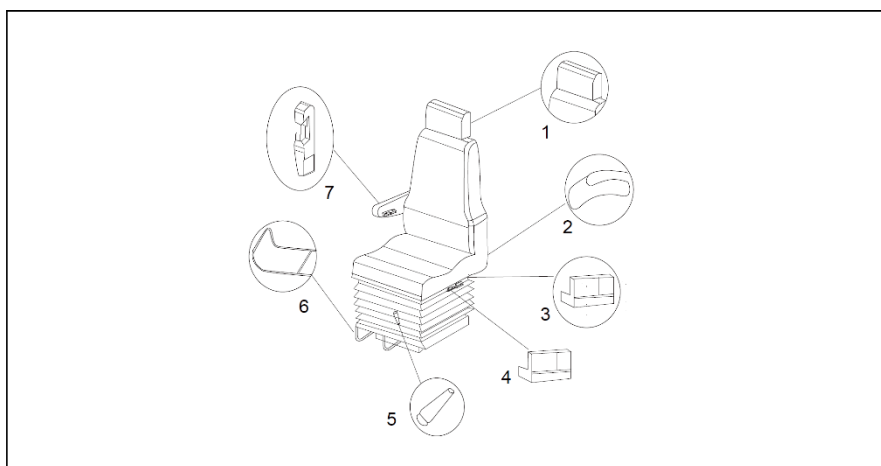


Figura 3-37 Assento do operador

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão, ajustar a configuração do encosto de cabeça	5	Alavanca, ajuste o amortecedor
2	Alavanca, ajustar a configuração do encosto	6	Alavanca, ajustar a configuração horizontal
3	Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte traseira)	7	Interruptor giratório
4	Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte dianteira)		

1 Botão, ajustar a configuração do encosto de cabeça

Pressione este interruptor para subir ou descer o apoio de cabeça. Solte o botão para bloquear o apoio de cabeça.

2 Alavanca, ajustar a configuração do encosto

Puxe a alavanca 2 para a frente. Solte-a até que o encosto pare em um ângulo

adequado.

3 Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte traseira)

Puxe a alavanca 3 para cima. Solte-a até que a almofada (parte traseira) pare em um ângulo adequado.

4 Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte dianteira)

Puxe a alavanca 4 para cima. Solte-a até que a almofada (parte dianteira) pare em um ângulo adequado.



Para as alavancas 3 e 4, agite o assento após o ajuste do assento para certificar-se de que o assento esteja travado.

5 Alavanca, ajuste o amortecedor

Gire a alavanca 5 no sentido anti-horário para bloquear o amortecedor do air bag. Gire-o no sentido horário para destravar e ativar o amortecedor.

6 Alavanca, ajustar a configuração horizontal

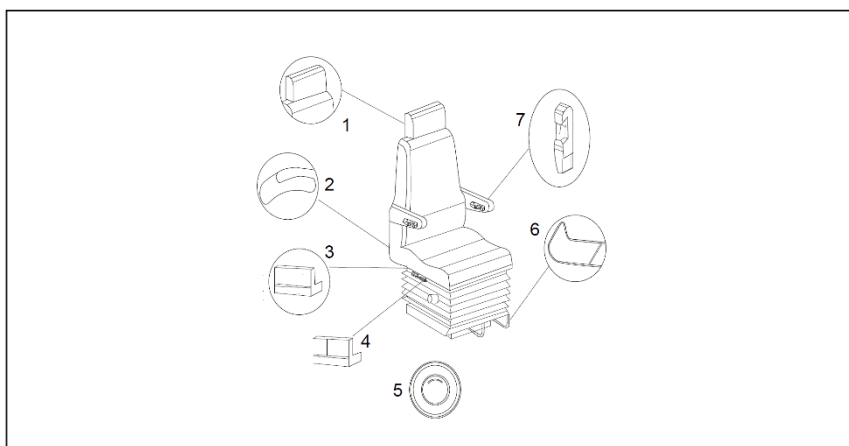
Puxe a alavanca 6 para cima. Solte-a até que a almofada pare em uma posição adequada.

7 Interruptor giratório

Gire o interruptor no sentido horário para levantar o apoio de braço e no sentido anti-horário para abaixar o apoio de braço.

3.1.11.2 Assento do operador auxiliar

O assento do passageiro auxiliar está equipado com apoios de braços duplos. Sua rigidez de suspensão é ajustada mecanicamente. Consulte a figura 3-38.



3- 38 Assento do operador auxiliar

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Interruptor, ajustar a configuração do encosto de cabeça	5	Alavanca, ajuste o amortecedor

2	Alavanca, ajustar a configuração do encosto	6	Alavanca, ajustar a configuração horizontal
3	Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte traseira)	7	Interruptor giratório
4	Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte dianteira)		

1 Interruptor, ajustar a configuração do apoio de cabeça

Pressione este interruptor para subir ou descer o apoio de cabeça. Solte o botão para bloquear o apoio de cabeça.

2 Alavanca, ajustar a configuração do encosto

Puxe a alavanca 2 para a frente. Solte-a até que o encosto pare em um ângulo adequado.

3 Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte traseira)

Puxe a alavanca 3 para cima. Solte-a até que a almofada (parte traseira) pare em um ângulo adequado.

4 Alavanca, ajustar o ângulo da almofada do assento (parte dianteira)

Puxe a alavanca 4 para cima. Solte-a até que a almofada (parte dianteira) pare em um ângulo adequado.



Para as alavancas 3 e 4, agite o assento após o ajuste do assento para certificar-se de que o assento esteja travado.

5 Interruptor giratório, ajustar a rigidez da suspensão

Gire o interruptor no sentido horário ou anti-horário para ajustar a profundidade da almofada do assento de acordo com as condições reais do operador auxiliar.



Não gire o interruptor abaixo da faixa de 40 kg ou acima da faixa de 130 kg.

6 Alavanca, ajustar a configuração horizontal

Puxe a alavanca 6 para cima. Solte-a até que a almofada pare em uma posição adequada.

7 Interruptor giratório

Gire o interruptor no sentido horário para levantar o apoio de braço e no sentido anti-horário para abaixar o apoio de braço.

3.1.11.3 Assento do passageiro

O assento do passageiro está equipado com apoios de braços duplos e cinto de segurança. Consulte a figura 3-39.

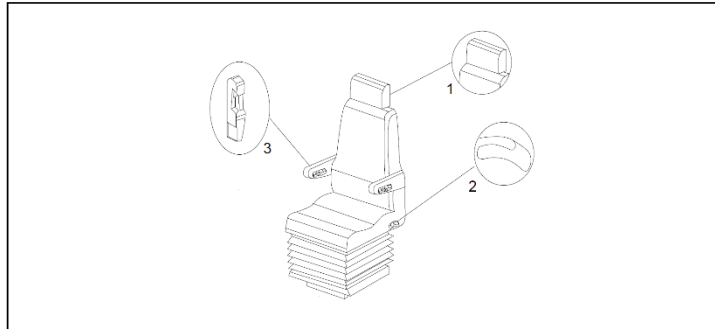


Figura 3-39 Assento do passageiro

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Interruptor, ajustar a configuração do encosto de cabeça	3	Interruptor giratório
2	Alavanca, ajustar a configuração do encosto		

1 Interruptor, ajustar a configuração do encosto de cabeça

Pressione este interruptor para subir ou descer o apoio de cabeça. Solte o botão para bloquear o apoio de cabeça.

2 Alavanca, ajustar a configuração do encosto

Puxe a alavanca 2 para a frente. Solte-a até que o encosto pare em um ângulo adequado.

3 Interruptor giratório

Gire o interruptor no sentido horário para levantar o apoio de braço e no sentido anti-horário para abaixar o apoio de braço.

3.1.11.4 Posição longitudinal e ângulo do encosto do assento

Consulte a figura 3-40.

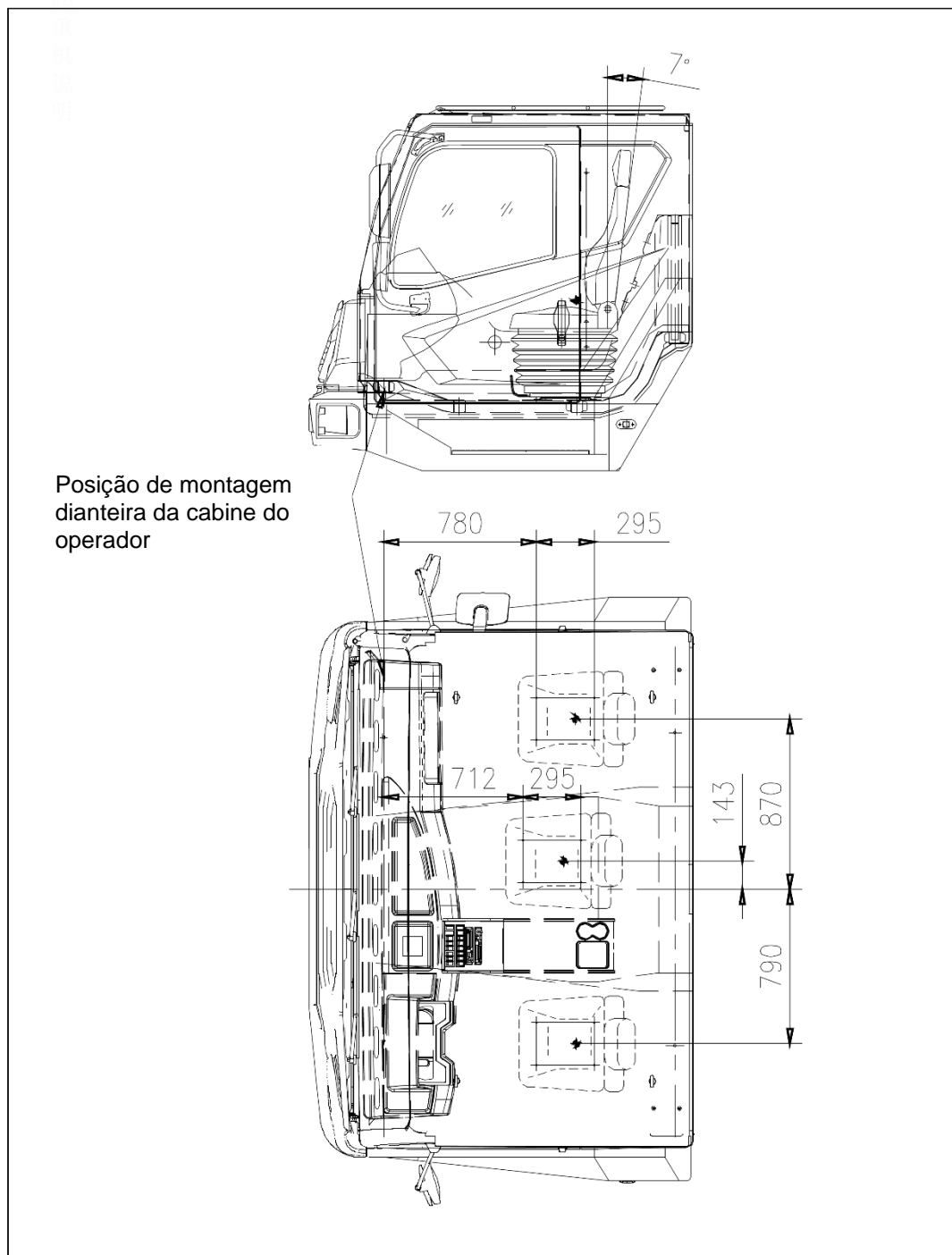


Figura 3-40 Posição longitudinal e ângulo do encosto do assento

3.1.11.5 Colocando o cinto de segurança

Aperte e ajuste o cinto de segurança de três pontos na posição adequada antes de deslocar o guindaste.

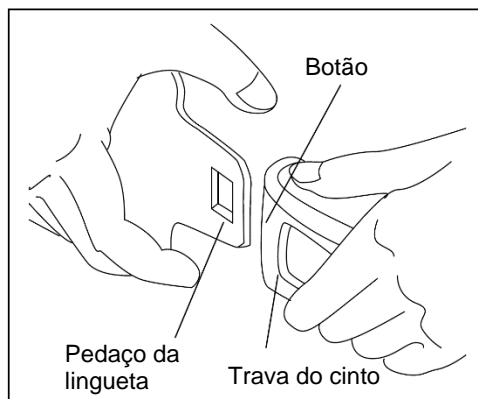
Insira a lingueta no prendedor do cinto para prender o cinto.

Pressione o botão para soltar o cinto.



Risco de ferimentos fatais se o cinto de segurança não for usado!

Todos os ocupantes devem usar cinto de segurança antes de deslocar o guindaste e durante o deslocamento.



3.1.12 Anexos

a) Para-sol

O para-sol está localizado acima do para-brisa dianteiro dentro da cabine do operador. Puxe o para-sol para baixo para bloquear a luz do sol.

Empurre o para-sol para cima para guardá-lo.

b) Caixa de ferramentas

A caixa de ferramentas se encontra no console de instrumentos da cabine do operador, na qual existem duas caixas de ferramentas de tamanhos diferentes.

Pressione o interruptor para abrir a caixa de ferramentas e empurre a tampa para baixo para fechá-la.



Coloque o botão de partida em "ACC, quando for usar o acendedor de cigarro com o motor na posição OFF.

3.2 Antes de dar partida no veículo

3.2.1 Condições operacionais

- a) Se o guindaste for usado pela primeira vez, certifique-se de que ele esteja em boas condições de funcionamento (sem danos ou anormalidades).
- b) Use sempre o óleo diesel leve e o óleo do motor corretos. Faça sua seleção na temperatura ambiente mais baixa onde você deve fazer o trabalho. Consulte o *Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel Série OM500* para escolher a marca.

3.2.2 Verificações gerais antes de deslocar o guindaste

- a) Examinando o nível do óleo
 - 1) Examine o nível de óleo no motor do veículo.
 - 2) Examine o nível de óleo na transmissão, caixa de transferência e nos eixos.
 - 3) Examine o nível de óleo no tanque de óleo hidráulico do chassi.
- b) Verificação de reserva de combustível

Examine a reserva de combustível no medidor de combustível na cabine do operador.



(1) Não opere o tanque de combustível a seco!

Se o tanque de combustível estiver seco, sempre remova o ar de todo o sistema de combustível.

(2) O intervalo razoável de troca da mangueira de combustível é de 24 meses ou 20.000 km.



O teor de enxofre do combustível do motor Benz (Estágio Nacional V) deve ser inferior a 50 PPM. Mesmo sob condições especiais, o teor de enxofre do combustível deve ser inferior a 300 PPM. Caso contrário, ocorrerá o seguinte:

- Danos no sistema de escape
- Deposição de carbono do injetor
- Danos no injetor.

O fabricante do motor não será responsável pelo reparo sob garantia das avarias do motor causadas por:

- Aumento das emissões de poluentes
- Função de limite de torque do motor ativada.

c) Verificação do nível de refrigerante

Examine o nível de refrigerante no medidor de nível de líquido no tanque de expansão. Encha o reservatório de refrigerante auxiliar até perto da marca "MAX".



Risco de lesão por escaldadura da pele.

O motor deve estar frio durante a verificação do nível da água de resfriamento.

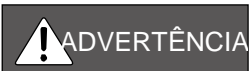
d) Examinando o nível do fluido no depósito de AdBlue

Você pode examinar o nível de fluido no tanque de AdBlue na tela principal do monitor.



Quando o sistema SCR do motor funcionar, a luz de advertência "Problemas no motor" acenderá e o motor limitará o torque de saída (para 60% do torque de saída máximo do motor) após o motor ter trabalhado por 60 minutos ou quando o motor for ligado por uma segunda vez se ocorrer o seguinte:

- O nível do fluido no depósito de AdBlue está abaixo do nível exigido.
- O AdBlue não está qualificado.
- O AdBlue no tanque de AdBlue é inferior a 20%. Adicione o AdBlue até o nível correto para resolver os problemas.



Se o sistema SCR do motor não funcionar normalmente, as luzes de advertência "Problemas no SCR" e "Problemas no motor" acenderão após a partida do motor.



A luz de advertência "Problemas no motor" acenderá quando ocorrerem outras avarias do motor. Desligue o motor e solucione o problema imediatamente sempre que a luz de aviso "Problemas no SCR" ou a luz de aviso "Problemas no motor" acender.



Se a emissão do motor do guindaste não puder obedecer aos Padrões Nacionais de Emissão do Estágio V, a Administração de Proteção Ambiental local e a Administração de Transportes imporão uma punição.

- e) Examinando os pneus
- 1) Examine as condições de trabalho dos pneus.
 - 2) Examine a pressão do ar e encha os pneus até 0,9 MPa. (Michelin and Bridgestone) /1.0MPa (Techking).



Ao encher os pneus, não exceda a pressão de ar máxima.

- f) Examinando as conexões de montagem
- 1) Certifique-se de que as peças a seguir estejam apertadas:
 - Parafusos nos sistemas de direção e acionamento
 - Parafusos de retenção do pino no cilindro de suspensão
 - Parafusos da roda.
 - 2) Certifique-se de que as peças dos sistemas de direção e freio sejam flexíveis, seguras e confiáveis. Certifique-se de que as peças a seguir estejam apertadas:
 - Conexões de tirantes de direção
 - Cabeças esféricas dos cilindros de reforço de direção
 - Parafusos de retenção dos volantes
 - Câmaras de freio dos eixos
 - Tubos.
- g) Examinando se os itens a seguir estão danificados:
- Travas das portas
 - Portas
 - Janelas
 - Mecanismos operacionais.
- h) Examinando a posição correta dos espelhos externos.
- i) Examinando o sistema elétrico
- 1) Examine os terminais da bateria para ver se estão muito corroídos e certifique-se de que os cabos de alimentação estejam apertados.
 - 2) Examine o nível do eletrólito da bateria.
 - 3) Gire o botão de partida para a posição “ON” e examine as funções dos itens abaixo:
 - Instrumentos
 - Interruptores e botões
 - Iluminação
 - Luzes de controle e luzes de aviso
 - Limpadores.

- j) Examinando os tubos
- 1) Examine as conexões dos tubos de óleo, tubos de ar e tubos de água quanto a vazamentos.
 - 2) Examine o reservatório de ar quanto à condensação (drene a água conforme necessário). Consulte a figura 3-41.

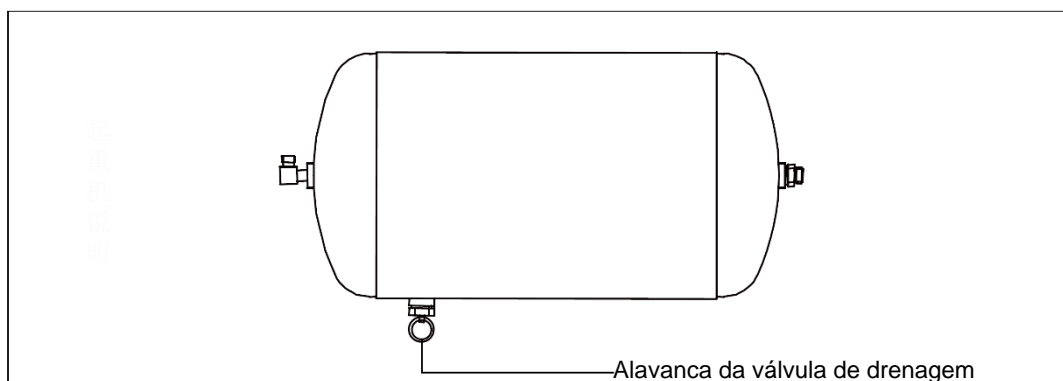


Figura 3-41 Reservatório de ar

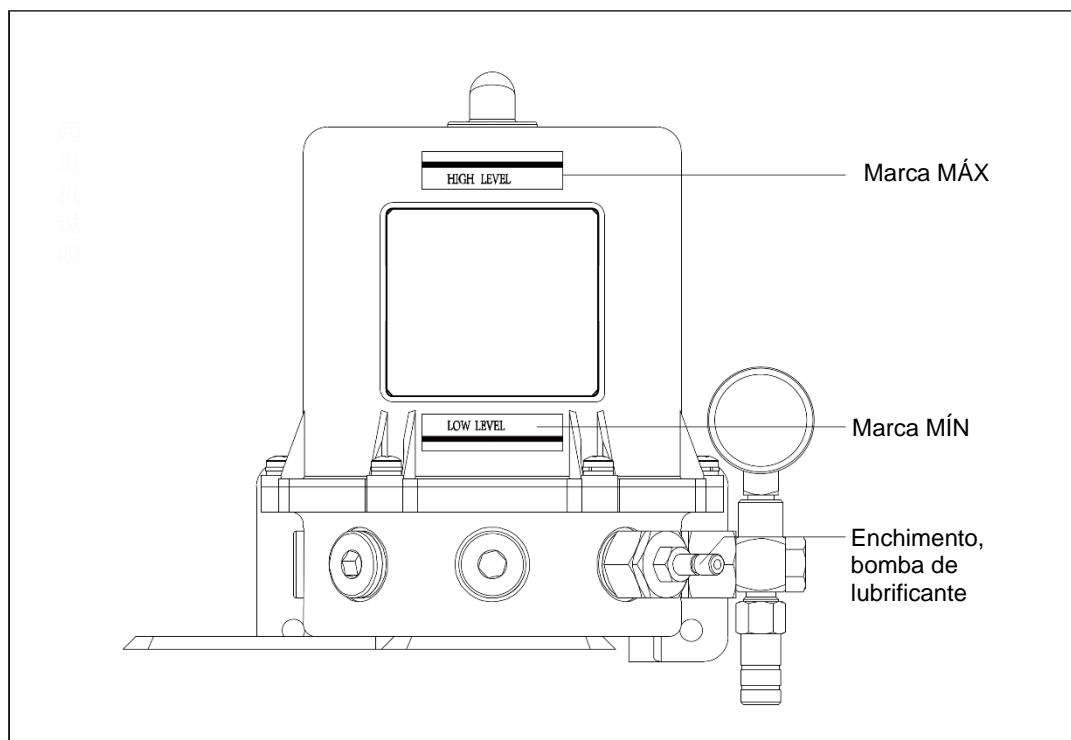
! CUIDADO

- (1) **Incline ou retire a alavanca da válvula de drenagem para drenar a água.**
- (2) **Não ligue o veículo até que a válvula de drenagem esteja fechada após a drenagem da água.**
- (3) **Para a região com temperatura ambiente abaixo de 0 °C, drene a água dentro de 20 minutos após parar a operação do guindaste para evitar que o reservatório de ar congele.**
- (4) **Examine o indicador acionado por vácuo do filtro de ar. Se a luz estiver na área vermelha, limpe ou substitua o elemento de filtro.**
- (5) **A pressão nominal de trabalho para o reservatório de ar é de 1,0 Mpa.**

! CUIDADO

Remova toda a contaminação (poeira e areia) do coletor de pó na parte inferior do filtro de ar pelo menos uma vez por mês.

- k) Examinando o sistema de lubrificação central.
- 1) Examine a função do indicador de lubrificação central.
 - 2) Examine o tubo de óleo de alta pressão em busca de vazamentos e expansão.
 - 3) Examine se o nível de óleo no recipiente de óleo está baixo. Se o nível de óleo for inferior à marcação MÍN., abasteça com óleo. Certifique-se de que o nível do óleo esteja entre MÍN. e MÁX. marcas.

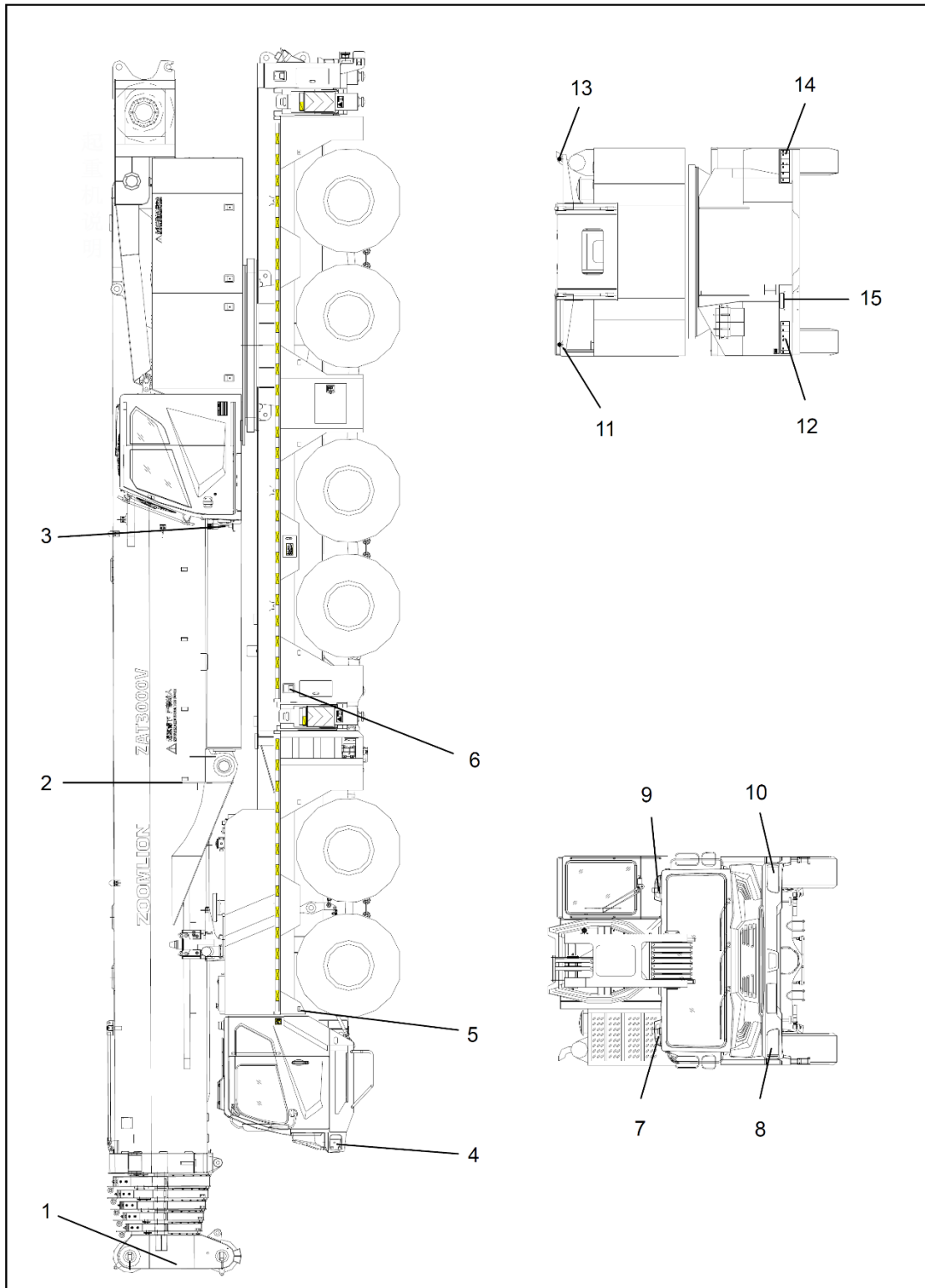


3- 42 Sistema de lubrificação central



Para a região com temperatura ambiente acima de -10 °C, o sistema de lubrificação central deve utilizar a graxa lubrificante ZL-2. Para a região abaixo de -10 °C, use graxas à base de lítio de marca inferior.

- l) Examinando a iluminação
Gire o botão de partida para a posição ON e examine a iluminação antes de mover o guindaste. Consulte a figura 3-43.

**Figura 3-43 Locais da iluminação**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de trabalho na cabeça da lança	9	Luz de marcação do canto dianteiro esquerdo
2	Luz de trabalho na lança	10	Setas de combinação dianteiras esquerdas
3	Luz de trabalho na cabine do operador	11	Luz de marcação do canto traseiro esquerdo
4	Seta lateral	12	Setas de combinação traseiras esquerdas
5	Luz de marcação lateral e refletores	13	Luz de marcação do canto traseiro direito
6	Iluminação de feixe deslizante	14	Setas de combinação traseiras direitas
7	Luz de marcação do canto dianteiro direito	15	Luz da placa de licença
8	Setas de combinação dianteiras direitas		

Examine a iluminação (veja a figura acima) antes de mover o guindaste:

- 1 Setas laterais
Luzes de marcação lateral e refletores
- 2 Setas laterais dianteiras
- 3 Luzes de largura dianteira
- 4 Setas de combinação traseiras esquerdas (na parte traseira esquerda da estrutura do chassi) Consulte a Figura 3-44.

As setas de combinação traseiras esquerdas são combinadas em uma placa retangular.

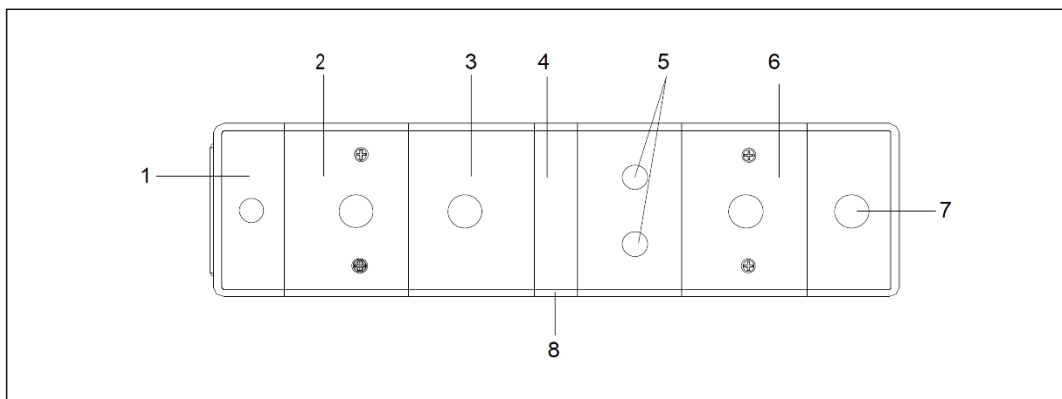


Figura 3-44 Setas de combinação traseiras esquerdas

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz marcadora de canto (vermelha)	2	Seta (âmbar)	3	Luzes de freio (vermelhas)
4	Refletor	5	Lâmpada de largura traseira (vermelha)	6	Luz de neblina traseira (vermelha)
7	Luz de ré (branca)	8	Luz da placa de licença (Não usado)		

- 5 Setas de combinação traseiras direitas (na parte traseira direita da estrutura do chassi)

Consulte a figura 3-45.

As luzes de combinação traseiras direitas são as mesmas que as da esquerda.

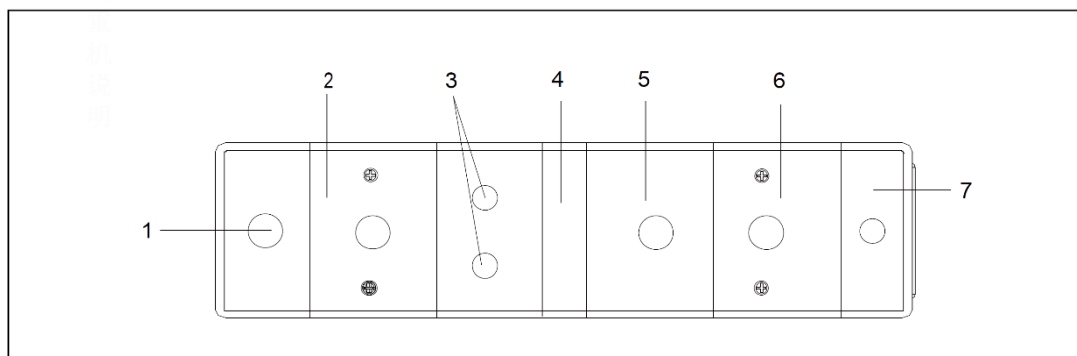


Figura 3-45 Setas de combinação traseiras direitas

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de ré (branca)	2	Luz de neblina traseira (vermelha)	3	Lâmpada de largura traseira (vermelha)
4	Refletor	5	Luzes de freio (vermelhas)	6	Seta (âmbar)
7	Luz de ré (branca)				

- 6 Sinalização giratória

O farol alto/baixo é usado para iluminar a estrada e a cor da iluminação é branca. O farol baixo é anti-ofuscamento.

- 7 Luzes de marcação de canto dianteiras

- 8 Farol baixo dianteiro

- 9 Farol alto dianteiro

Examine as seguintes iluminações e dispositivos de aviso antes de deslocar o guindaste.

- 1) Iluminação interna

Instalada no teto da cabine do operador para fornecer iluminação interna.

- 2) Iluminação de feixe deslizante
Instalada perto da caixa da patola para fornecer iluminação para a viga deslizante. É conveniente para que o operador observe as condições de trabalho das vigas deslizantes à noite.
- 3) Campainha
A luz de ré acenderá e a campainha emitirá um alarme lento quando a marcha à ré for aplicada.
A luz de aviso “Baixa pressão do freio” acenderá e a campainha emitirá um alarme lento quando a pressão do sistema de freio a ar estiver baixa.
A luz de aviso “Alta temperatura do refrigerante do motor” acenderá e a campainha emitirá um alarme lento quando a temperatura do refrigerante do motor estiver alta.



Perigo de acidente se a iluminação estiver defeituosa!

Providencie para que as luzes defeituosas sejam reparadas por um especialista antes de deslocar o guindaste!

- a) Cabine do operador
 - 1) Regulagem do assento do operador
O assento do motorista possui suspensão pneumática e pode ser ajustado para se adequar a qualquer altura ou tamanho do motorista.



As funções do assento do condutor não são completamente idênticas às do assento do operador auxiliar. Para informações detalhadas, consulte a Seção 3.1.11.

- 2) Regulagem do retrovisor
Limpe os retrovisores externos antes de deslocar o guindaste e regule-os de acordo com o campo de visão do operador. Regule os retrovisores externos manualmente.
Resultado:
 - Você pode alternar entre os retrovisores externos esquerdo e direito.
 - O retrovisor está ajustado.
- 3) Regulagem o volante
O volante é ajustado mecanicamente.
Opere o interruptor de ajuste do volante (consulte a Seção 3.1.2).
Resultado:
 - O ângulo e a altura do volante são regulados de acordo com o operador.



Não regule o volante, o assento do operador e os retrovisores externos enquanto estiver dirigindo.

- 4) Ligando o aquecedor/ventilação

A cabine pode ser aquecida ou ventilada até a temperatura desejada. Para uma operação detalhada, consulte a Seção 3.1.4.5.

Para ajustar o aquecedor ou a ventilação, use os botões no painel de controle do ar condicionado.



Desligue a válvula de gaveta de desligamento no tubo de água quente do aquecedor na parte inferior da cabine do operador quando usar o ar condicionado no verão e ligue a válvula no inverno.

- 5) Examinando os controles principais

Certifique-se de que a chave geral da bateria esteja ligada ao fazer as seguintes verificações.

Examine os seguintes componentes:

- Farol alto
- Farol de neblina traseira
- Ventilador
- Sistema do limpador/lavador do para-brisa/recipiente de fluido de lavagem de para-brisa
- Buzina
- Sinalizações giratórias



Perigo de morte devido a comandos principais defeituosos! Providencie para que um especialista repare as funções defeituosas antes de deslocar o guindaste.

- b) Fusível

- 1) Abra a tampa do console central e retire-a.
- 2) Abra a tampa da caixa de fusíveis.
- 3) Examine o fusível e substitua o defeituoso.



Use o fusível do mesmo tamanho e especificação. Caso contrário, o sistema elétrico será danificado.

3.2.3 Sistema de suspensão do eixo/bloqueio do eixo

3.2.3.1 Introdução

Os eixos são suspensos hidropneumaticamente através de um cilindro hidráulico isento de manutenção e podem ser bloqueados hidráulicamente. Sua altura pode ser ajustada. Ative o botão de 2 mãos "Bloqueio da suspensão do eixo" para bloquear a suspensão de todos os eixos.

3.2.3.2 Condições de condução da suspensão do eixo

- a) Condição de condução 1
Usado para dirigir nas estradas. Todos os eixos estão suspensos. O curso da mola está entre + 140 mm a - 100 mm. Para melhorar a capacidade de passagem em depressões rasas, todo o chassi pode ser levantado em 140 mm. Para reduzir a altura e eliminar obstáculos baixos, todo o chassi pode ser abaixado em 100 mm. A estabilidade lateral do veículo nas curvas é garantida pela suspensão hidráulica do eixo.
- b) Condição de condução 2
Usada para "Dirigir com o equipamento instalado" em terreno plano. Todos os eixos estão travados. Consulte a Seção 3.3.13.

3.2.3.3 Controles e funções da suspensão hidropneumática

Os controles abaixo são automáticos.

- a) Controle automático de nível
O botão "Controle automático de nível" opera o controle automático de nível. O guindaste é automaticamente levado para uma posição nivelada (altura de condução para condução em estrada). Pressione o botão "Controle de nível automático" e altere o controle do motor para aumentar a rotação do motor até que a luz de controle "Todo o veículo nivelado" acenda. Desligue o botão depois que todo o veículo ser nivelado. Para controle de nível, certifique-se de que as seguintes pré-condições sejam atendidas:
 - 1) O veículo se encontra em uma superfície plana.
 - 2) O motor está funcionando.
 - 3) A suspensão do eixo está definida para "suspensa".
 - 4) A transmissão está em neutro "N".



Nivele o guindaste em uma superfície nivelada e que sustente a carga antes de dirigir na estrada.

- b) Levantando/abaixando o lado esquerdo do veículo
- Pressione a parte superior do botão de 3 posições “Nível do veículo, subir / descer lado esquerdo”.

Resultado:

O lado esquerdo do veículo está levantado.

- Pressione a parte inferior do botão de 3 posições “Nível do veículo, subir / descer lado esquerdo”.

Resultado:

O lado esquerdo do veículo está abaixado.

- c) Levantando/abaixando o lado direito do veículo
- Pressione a parte superior do botão de 3 posições “Nível do veículo, subir / descer lado direito”.

Resultado:

O lado direito do veículo direito está levantado.

- Pressione a parte inferior do botão de 3 posições “Nível do veículo, subir / descer lado direito”.

Resultado:

O lado direito do veículo está abaixado.

- d) Levantando/abaixando o veículo inteiro
- Pressione a parte superior do botão de 3 posições “Todo o veículo levantado ou abaixado”.

Resultado:

O nível do veículo está totalmente levantado.

- Pressione a parte inferior do botão de 3 posições “Todo o veículo levantado ou abaixado”.

Resultado:

O nível do veículo está totalmente abaixado.

Uma descrição detalhada dos botões de 3 posições acima pode ser encontrada na Seção 3.1.4.3.



Os 5 comandos acima só devem ser executados em situações especiais e com o veículo parado!

A execução do comando de nível só é permitida para adaptar o guindaste a situações especiais, como abaixar o guindaste para passar por baixo de uma ponte.

Terminada a situação especial, nivele o veículo e volte-o para a condição de condução normal.



**Risco de ferimentos ao acionar o sistema de suspensão do eixo/bloqueio do eixo!
Certifique-se de que não haja pessoas na zona de perigo do guindaste! Execute o controle de nível em uma superfície nivelada e de sustentação de carga.**

3.2.4 Verificações gerais na partida do veículo

Examine os controles e instrumentos.

- a) Examine o medidor de pressão do óleo do motor.
 - 1) Marcha lenta: a pressão do óleo do motor deve ser superior a 0,1 Mpa.
 - 2) Quando a rotação do motor é de 1200 rpm, a pressão do óleo do motor deve estar na faixa de 0,25 Mpa – 0,55 Mpa.
- b) Examine os barômetros.

Se a pressão do freio for inferior a 0,55 MPa, a luz de advertência “Pressão do freio baixa” acenderá e a campainha emitirá um alarme. Risco de perigo se você deslocar o guindaste neste momento!
- c) Examine o termômetro de água.

O ponteiro deve apontar para a faixa verde (acima de 60 °C)
- d) Certifique-se de que o freio de estacionamento esteja liberado.

3.3 Condução do guindaste

3.3.1 Condições de condução do guindaste

Antes que o guindaste possa ser conduzido em vias públicas, certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- Todas as peças soltas são fixadas no guindaste.
- O sistema de suspensão do eixo foi definido para "Suspenso".
- A lança telescópica está totalmente telescopada e colocada no suporte da lança.
- A cabine do operador está no sentido da condução e fixada mecanicamente.
- As portas e janelas da cabine do operador estão fechadas.
- As vigas deslizantes devem ser totalmente recolhidas e fixadas com pinos.
- A carcaça do motor e a porta da caixa de ferramentas foram travadas.

3.3.1.1 72 Toneladas de peso morto do guindaste

Para manter o peso morto do guindaste de 60 toneladas, você deve desmontar os itens abaixo para evitar sobrecarga no eixo:

- Bloco do gancho
- Contrapeso
- Braço
- Guincho auxiliar
- Roldana de cabeça
- Sapatas da patola
- Vigas deslizantes dianteiras e traseiras e mecanismo hidráulico. Consulte a figura 3-46.

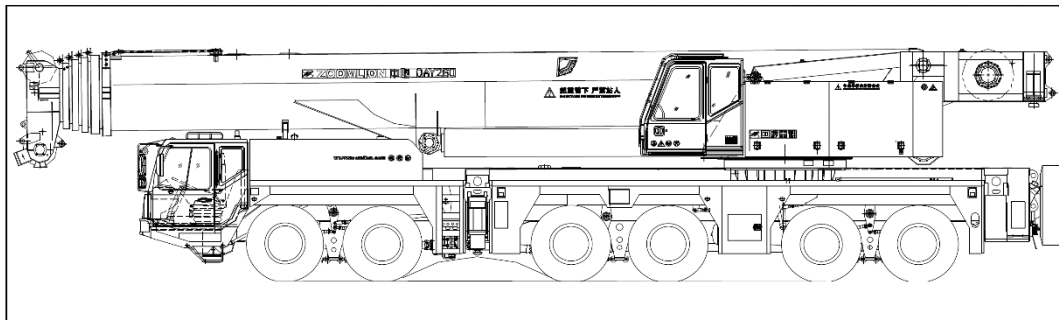


Figura 3-46 Visão geral – Peso morto de 72 toneladas bruto em condição de condução



O peso morto do guindaste de 72 toneladas é o peso morto total para a solicitação listada no *Boletim Nacional (Catálogo)*.

3.3.1.2 55 Toneladas de peso morto do guindaste

Para manter o peso morto do guindaste de 55 toneladas, você deve desmontar os itens abaixo para evitar sobrecarga no eixo:

- Seção telescópicas 1– 6
- Bloco do gancho
- Contrapeso
- Braço
- Guincho auxiliar
- Roldana de cabeça
- Sapatas da patola
- Vigas deslizantes dianteiras e traseiras e mecanismo hidráulico

Consulte a figura 3-47.

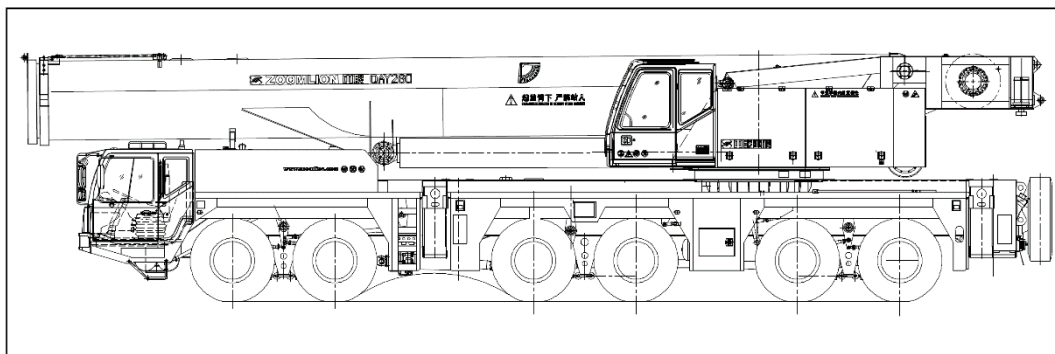


Figura 3-47 Visão geral – Peso morto de 55 toneladas bruto em condição de condução



O peso morto do guindaste de 55 toneladas é o peso morto máximo permitido em condições de condução que está em conformidade com os regulamentos nacionais de trânsito. O guindaste deve estar em conformidade com as leis e regulamentos nacionais relevantes e os regulamentos regionais, antes de ser conduzido em estradas.

3.3.2 Partida e parada do motor

3.3.2.1 Partida do motor

- a) Examine os itens a seguir:
 - 1) O nível correto do óleo do motor e certifique-se de que ele esteja limpo.
 - 2) Nível correto do refrigerante.
 - 3) Nível correto do tanque de combustível.
 - 4) Nível correto do tanque de AdBlue

- b) Como dar partida no motor:
- 1) Coloque a transmissão na posição neutra.
 - 2) Acione o freio de estacionamento.
 - 3) Gire o botão de partida para a posição "ON" para preparação
 - 4) No inverno, o motor será pré-aquecido automaticamente antes da partida (A luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor diesel" acende).
 - 5) Depois que a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor diesel" apagar, acione o controle do motor e gire o botão de partida para a posição "S" para dar partida no motor.



- (1) **Gire o botão de partida da ignição para a posição S dentro de 30 segundos após a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor a diesel" ter se apagado.**
- (2) **Se o motor não pegar na partida após um máximo de 15 segundos, aguarde 30 s. A partida pode ser operada três vezes por 15 segundos por tentativa com uma pausa entre 30 s respectivamente. Se o motor não pegar na partida por 3 vezes, corrija os erros.**

- c) Pré-aqueça o motor e examine as funções dos instrumentos:
Após a partida do motor, opere o motor em marcha lenta. Neste momento, examine as funções dos instrumentos e as luzes de controle / luzes de advertência.



- (1) **Para fazer o óleo do motor fluir por todo o motor e aumentar a temperatura da água para queimar o combustível normalmente, é necessário aquecer o motor antes de dar partida.**
- (2) **Não funcione o motor em alta velocidade sem carga durante o aquecimento. Caso contrário, o motor será danificado e sua vida útil será reduzida.**
- (3) **Não deixe o motor funcionar em marcha lenta por muito tempo. Caso contrário, o desempenho do motor pode ser enfraquecido.**
- (4) **Não funcione o motor em alta velocidade com carga pesada quando a temperatura do refrigerante estiver abaixo de 60 °C.**
- (5) **A pressão do óleo do motor não deve ser inferior a 0,1 MPa quando o motor estiver funcionando em marcha lenta. Com o motor aquecendo, a pressão do óleo se estabilizará gradualmente.**



Não funcione o motor em um local onde exista gás combustível.

O gás pode ser puxado para dentro do motor através do sistema de admissão de ar para acelerar o motor mesmo em excesso de velocidade, o que pode causar incêndio, explosão e enormes prejuízos.

3.3.2.2 Desligando o motor

- a) Pise levemente no pedal do freio de serviço para desacelerar o veículo, ao mesmo tempo, gradualmente reduza a transmissão para a marcha 1.
- b) Quando o motor desacelerar para a velocidade baixa, pise no pedal da embreagem e no pedal do freio de serviço ao mesmo tempo para parar o veículo no local especificado.



Exceto em caso de emergência, não pise no pedal do freio de serviço bruscamente!

- 1) Puxe a alavanca do freio de estacionamento para trás para a posição de bloqueio para estacionar o veículo e, em seguida, coloque a transmissão para a posição neutra.
- 2) Deixe o motor funcionar em marcha lenta por vários minutos após o veículo parar para resfriar o motor gradualmente.
- 3) Pressione o botão "Parada do Motor" por 2 a 3 segundos para parar o motor.
- 4) Gire o botão de partida para a posição "LOCK" e puxe-o para fora após o motor ter parado por cerca de 30 segundos.
- 5) Não mantenha o botão de partida na posição "ON" ou "ACC" depois de estacionar o guindaste. A bateria descarrega nessas condições.
- 6) Se for estacionar o guindaste num declive, coloque calços na frente e atrás das rodas para evitar acidentes.
- 7) Para evitar um acidente ao estacionar o guindaste no escuro, acenda as luzes de perigo.

3.3.3 Conduzindo

- a) Alterando a velocidade de marcha lenta



Acione o freio de serviço antes de mudar de "N" para "D". A rotação do motor diminuirá um pouco depois que você selecionar a marcha necessária.



Faça o motor funcionar em marcha lenta antes de mudar de “N” para “D” ou “R” quando o guindaste estiver parado.

- b) Ajustando a suspensão do eixo e aplicando o controle de nível
Coloque a suspensão do eixo em “Suspenso” e nivele o veículo.
- c) Liberando o freio de estacionamento
Puxe a alavanca manual do freio de estacionamento até o batente na direção longitudinal da alavanca manual e empurre para frente.



Não solte o freio de estacionamento até que a luz de advertência “Baixa pressão do freio” se apague (a pressão do ar atinge 0,55 bar).

Puxe a alavanca manual novamente e encha com ar comprimido até que a luz de aviso se apague!

AVISO

Quando o freio de estacionamento for liberado, o guindaste pode começar a se mover imediatamente.

- d) Dando partida
Abaixe o freio de serviço. Após engatar a alavanca de marcha, solte o freio de serviço. Pise no pedal de controle do motor para aumentar a rotação do motor. O veículo começa a se mover.
- e) Freio de serviço
Pise no pedal do freio de serviço e examine o freio de serviço.
- f) Retardador
O retardador consiste no freio motor de liberação de compressão e freio de escape.



Tome o máximo cuidado ao operar o retardador!



Opere o retardador apenas com o motor em funcionamento.

O uso sensato do retardador com métodos de condução de antecipação reduz o desgaste do freio de serviço e, assim, reduz o custo operacional.

Em ladeiras compridas

Em declives extensos, selecione um estágio de comutação que deixe outros

estágios de comutação disponíveis para quaisquer outros procedimentos de frenagem de ajuste que possam ser necessários.

Use corretamente o retardador para relaxar o freio de serviço.



Aplique a mesma marcha usada em ladeiras.

Se não houver efeito de frenagem suficiente, reduza a marcha da transmissão se a rotação do motor permitir.

Na neve, gelo e superfícies de estradas sujas

O uso cuidadoso do retardador garantirá uma desaceleração segura mesmo em estradas de péssimas condições.



Caso as rodas travem durante operação do retardador, selecione um estágio de comutação mais baixo!

3.3.4 Transmissão de mudança automática

O módulo de mudança contém a unidade de controle da transmissão (TCU), as válvulas para “mudanças”, cilindro de mudança e sensor para ativar a operação de mudança automática.

Uma descrição detalhada pode ser encontrada na Seção 3.1.4.

a) Selecionar direção

D: Avançar

R: Ré

N: Neutro

DM: Manobrar para a frente

RM: Manobrar para trás

Uma descrição detalhada pode ser encontrada na Seção 3.1.4.7. Consulte a figura 3-48.

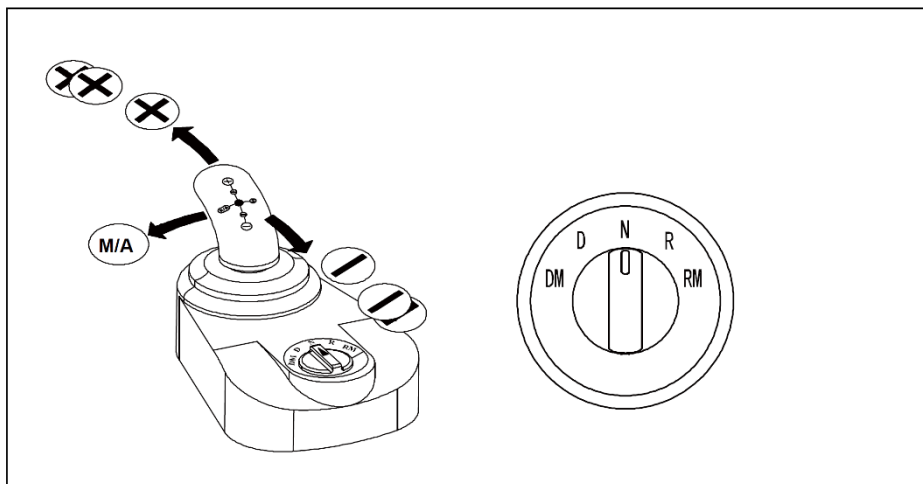


Figure 3-48 Interruptor de faixa de acionamento

- b) Exibição do diagnóstico
Exibição de diagnóstico de transmissão ZF
Consulte a figura 3-49.

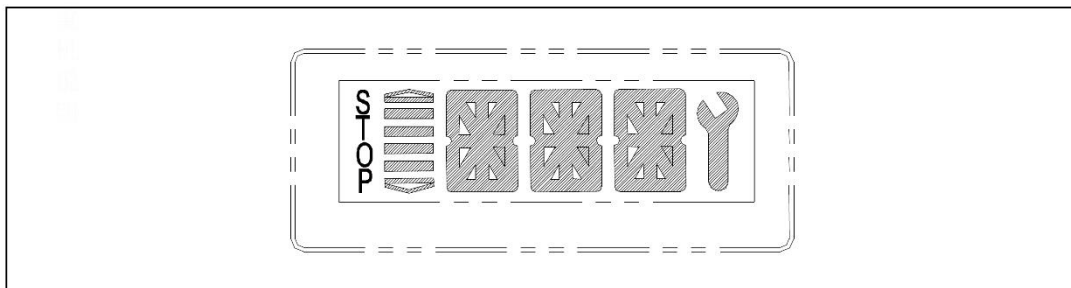


Figura 3-49 Tela de diagnóstico de transmissão ZF

! CUIDADO

Somente na faixa de acionamento “D”, o modo de troca de marchas pode ser alterado entre modo automático e manual.

O modo automático é ativado automaticamente quando a ignição é ligada.

Nas faixas de acionamento “N” neutro e “R” ré, o modo automático está sempre ativado.

! ADVERTÊNCIA











Quando o freio de estacionamento for liberado, o veículo começa a se movimentar imediatamente.






Quando o freio de estacionamento for liberado, trave o guindaste com o freio de serviço ou acelere com o controle do motor.

A exibição da transmissão é definida no painel de instrumentos da cabine do operador para exibir os códigos de erro. As principais informações e códigos de erro

chamados são os seguintes (Para informações detalhadas, favor consultar o *Manual de Operação e Manutenção da Transmissão AS-Tronic* que acompanha o guindaste).

Tabela 3-4 Exibição da transmissão

Símbolo	Descrição
	Autoverificação do sistema (com ignição ligada)
	Transmissão no neutro
	Exibição do modo de condução automática
	Exibição do modo de condução manual (Aqui: 5ª marcha)
	Erro no sistema. Curso adicional restrito possível
	Erro grave do sistema! Parar
	Baixa pressão do ar
	Pé longe do acelerador (teste do acelerador)
	Sobrecarga da embreagem
	Erro de comunicação com a unidade de exibição
	Exibição de desgaste da embreagem
	

	Mudança da 10ª para a 8ª marcha (1 bar se aplica como 1 marcha)
	Marcha à ré baixa engatada
	Marcha à ré alta engatada
	Exemplo de código de erro: 53
	Exemplo de código de erro: 153 (4 bars se aplicam como "100")
	Exemplo de código de erro: 227 (4 bars e 2 setas se aplicam como "200")

Chamando os números de erro:

- 1) Ligue a ignição.
- 2) Gire o interruptor da faixa de acionamento para "N".
- 3) Segure a alavanca de controle na posição "+"



- (1) Não engate "R" de ré se o veículo não parar completamente. Pare o veículo primeiro e, em seguida, engate "R", a marcha à ré.
- (2) Mude o "R", marcha à ré, para "D", avançar, ou "D", avançar, para "R", marcha à ré, quando o veículo parar completamente. Caso contrário, a faixa de marchas permanecerá em "N", neutro.
- (3) Se selecionar "N", neutro, no acionamento, a transmissão de energia será cortada e o retardador será inválido.

3.3.5 Instrumentos de controle importantes ao conduzir o guindaste

- a) Examinando a pressão do óleo do motor
Exibição da pressão do óleo do motor no gráfico de barras na unidade de exibição de 0,1 bar – 0,55 bar.



Em caso de baixa pressão do óleo (a pressão do óleo do motor está abaixo de $0,06 \pm 0,06$ MPa, não há lubrificação do motor. Isso resulta em danos ao motor. Pare imediatamente o guindaste e desligue o motor. Examine o sistema de lubrificação.

- b) Examinando o fornecimento de ar comprimido
Os dois ponteiros respectivamente exibem a pressão do reservatório de ar do freio principal para o eixo dianteiro e a pressão do reservatório de ar do freio principal para os eixos intermediário e traseiro.



Se as pressões dos reservatórios de ar estiverem abaixo de 0,55 MPa, a luz de advertência “Baixa pressão do freio” acenderá e a campainha emitirá alarme simultaneamente.

Imediatamente pare o guindaste e desligue o motor.

Caso contrário, é muito perigoso.

- c) Verificação de reserva de combustível
Exibição da quantidade de combustível no gráfico de barras em 1 ou 0
1 significa que o tanque de combustível está cheio. 0 significa que o tanque de combustível está vazio.



Se o ponteiro estiver próximo de “0”, reabasteça a reserva de combustível. Não dirija quando o tanque de combustível estiver vazio, ou o sistema de combustível terá que ser ventilado.

- d) Examinando a temperatura do refrigerante
A temperatura do refrigerante é exibida no termômetro de água. O ponteiro apontará para a faixa vermelha ao dirigir em áreas de alta temperatura ou quando o operador estiver subindo encostas.



Se o ponteiro apontar para a faixa vermelha por muito tempo durante a condução do guindaste, pare imediatamente o mesmo e examine o sistema de resfriamento do motor. Caso contrário, isso resultará em danos ao motor.

- e) Examinando o nível do fluido no depósito de AdBlue
Você pode examinar o nível de fluido no tanque de AdBlue na tela principal do monitor.



A luz de advertência “Problemas no motor” acende e o motor irá limitar o torque de saída quando o AdBlue no depósito de AdBlue for inferior a 14%. Adicione AdBlue até o nível correto para resolver os problemas. A quantidade máxima de AdBlue no tanque é 90% da capacidade do tanque.

3.3.6 Condução fora de estrada

Este veículo está equipado com travas de diferencial para condução fora de estrada, em pistas e em condições de vento forte.



Acione as travas de diferencial somente quando o veículo estiver parado.



Para evitar danos nos eixos de acionamento, certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- (1) Somente acione as travas do diferencial quando o veículo estiver parado!**
- (2) Não acione as travas de diferencial quando as rodas motrizes estiverem girando!**
- (3) Conduza o guindaste com cuidado, não dê partida aos solavancos, conduza apenas em rotas retas e não tente fazer curvas!**
- (4) Conduza apenas em terrenos difíceis (ex.: areia, lama, subsolo solto ou escorregadio etc.) com travas do diferencial.**

O veículo está equipado com os seguintes dispositivos de condução fora de estrada:

- Trava do diferencial longitudinal na caixa de transferência
- Trava do diferencial longitudinal para o eixo 3
- Interruptor de comutação de acionamento para o eixo 6
- Travas do diferencial transversal para os eixos 1, 3, 5 e 6



Perigo de danos nos eixos de acionamento e no trem de acionamento inteiro! Danos consideráveis podem ser causados pela condução em subsolo sólido com boa aderência quando a trava do diferencial estiver ativada. Desligue as travas do diferencial o mais rápido possível.

3.3.7 Condução em subidas compridas

Quando o guindaste estiver sendo conduzido em subidas compridas, ative o botão "Trocar marcha de redução de velocidade / marcha de estrada" para aplicar a marcha de redução de velocidade.



Pare o veículo antes de engatar a caixa de transferência com a marcha de redução de velocidade.



Não conduza o guindaste em subidas longas em alta velocidade. Caso contrário, os componentes do sistema de energia e do sistema de acionamento serão danificados.

Além disso, a rotação do motor é baixa e a carga no motor é pesada, resultando em temperatura do refrigerante excessivamente alta.

3.3.8 Manobras

Para condução em velocidade extremamente baixa, uma opção de manobra é fornecida. Para fins de manobra, o sistema pode acionar marchas de manobra para frente e manobra em marcha à ré. Se a função de manobra for usada, a mudança para cima é limitada.



No modo de manobra, a força da embreagem será aumentada. Selecione este modo de operação somente quando absolutamente necessário. A marcha mais baixa é recomendada para reduzir a força da embreagem.

Não acione o modo de manobra quando o veículo for atingido.

3.3.9 Operação da direção

Ao entrar em uma curva, olhe ao redor antes de virar o volante. Gire o volante após certificar-se de que é seguro se mover. Em seguida, coloque a transmissão em uma marcha mais baixa e aplique uma pequena quantidade de pressão no freio de serviço.



- (1) **O volante possui um limite mecânico. Não continue a girar a roda quando tiver atingido o limite. Não mantenha a roda no limite por mais de 5 segundos.**
- (2) **Se a direção do veículo for insuficiente, diminua a velocidade lentamente enquanto gira o volante na mesma direção da curva.**
- (3) **Em caso de esterçar além da conta, solte o pedal de controle do motor ou pise no pedal do freio de serviço enquanto gira o volante na direção oposta da curva.**
- (4) **Não gire o volante rapidamente em uma direção, a menos que seja uma emergência. Faça suas curvas suavemente para manter o guindaste lateralmente estável.**
- (5) **Diminua a velocidade do veículo e diminua a marcha de transmissão se tiver uma curva fechada.**

3.3.9.1 Direção em estrada

Pressione o botão "Ligar o modo de operação 'Direção em estrada'" para ativar o modo

de operação "Direção em estrada".

Neste modo, os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos mecanicamente pelo volante. Os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos em função da velocidade e da direção do eixo 1. Os eixos de direção 3, 5 e 6 são direcionados dependendo da direção do eixo 1 e o eixo 4 é retornado para a posição 0° quando a velocidade do veículo for inferior a 28 km/h. Os eixos de direção 3 e 6 são direcionados dependendo da direção do eixo 1 e os eixos 4 e 5 são retornados para a posição 0° quando a velocidade do veículo estiver entre 33 km/h - 52 km/h.

Os eixos de direção 3, 4, 5 e 6 retornam para a posição 0° quando a velocidade for superior a 56 km/h. Consulte a figura 3-50.

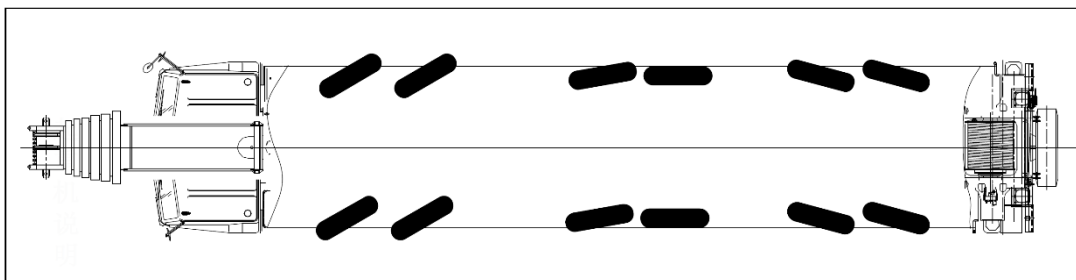


Figura 3-50 Direção em estrada



Neste modo de operação, a direção do veículo depende da velocidade do veículo, proporcionando assim ao veículo uma boa capacidade de manobra em baixa velocidade do veículo e alta estabilidade em alta velocidade do veículo. Portanto, a direção em estrada é fortemente recomendada.

3.3.9.2 Direção com o menor raio de giro

No modo de operação "Direção com o menor raio de giro", os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos mecanicamente pelo volante, os eixos de direção traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos dependendo do esforço de direção do eixo dianteiro 1 para que o veículo vire no menor espaço possível. Consulte a Figura 3-51.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de selecionar este modo:

- Certifique-se de que o ângulo de direção para o eixo 1 esteja dentro de $\pm 0,5^\circ$ e os ângulos de direção para os eixos 2, 3, 4, 5 e 6 estejam dentro de $\pm 1^\circ$.
- A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

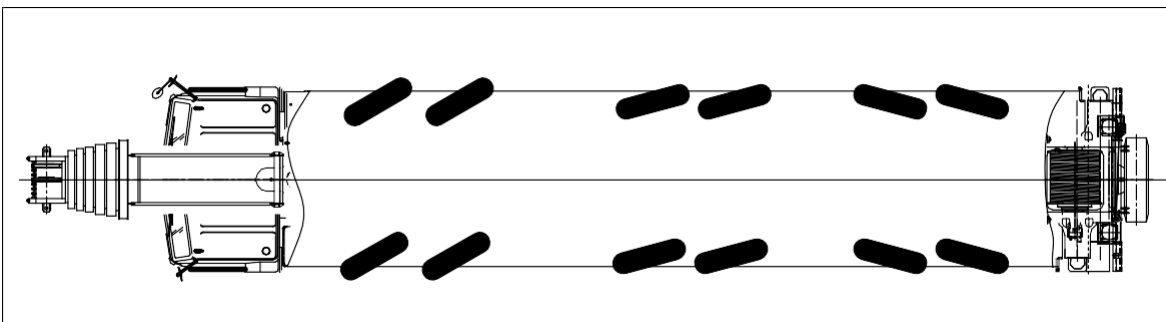


Figura 3- 51 Direção com o menor raio de giro

Pressione o botão “Ligar o modo de operação 'Direção com o menor raio de giro’” para ativar o modo de operação “Direção com o menor raio de giro”.

Este modo é adequado para retirar o guindaste de um espaço estreito.

Depois que o guindaste for levado para a posição desejada, movimente o volante para retornar todos os eixos para a posição 0° e mude para direção em estrada.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

3.3.9.3 Taxa de balanço reduzida

Neste modo, os eixos traseiros 3, 4 e 5 são travados em função do eixo dianteiro 1 de modo que a taxa de balanço da traseira do veículo seja reduzida ao mínimo. Nesta condição, o ângulo de direção do eixo 1 é girado para o máximo, enquanto o ângulo do eixo 5 é girado para o mínimo. E o eixo 6 é retornado para a posição 0°. Todos os eixos de direção são direcionados para a mesma direção. Consulte a figura 3-52.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de selecionar este modo:

- O ângulo de direção para o eixo 1 está dentro de $\pm 0,5^\circ$ e os ângulos de direção para os eixos 2, 3, 4 e 5 estão dentro de $\pm 1^\circ$.
- A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

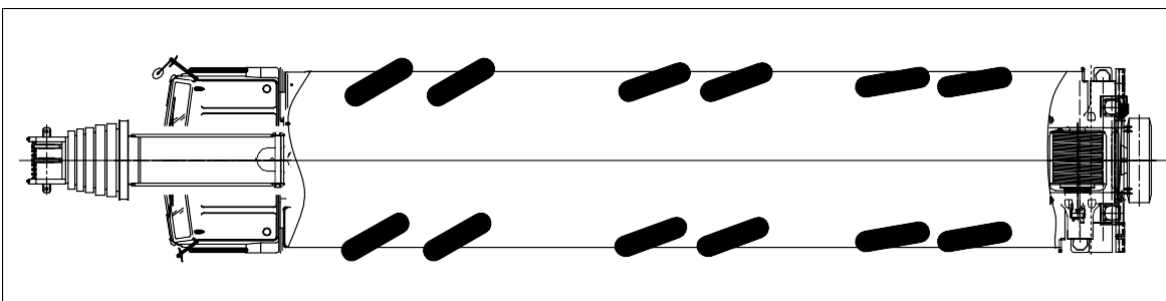


Figura 3-52 Taxa de balanço reduzida

Pressione o botão de modo de operação "Taxa de balanço reduzida" para ativar o modo de operação "Taxa de balanço reduzida".

Este modo é adequado para retirar o guindaste de um espaço estreito.

Depois que o guindaste for levado para a posição desejada, movimente o volante para retornar todos os eixos para a posição 0° e mude para direção em estrada.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

3.3.9.4 Direção ao estilo caranguejo

No modo de operação "Direção ao estilo caranguejo", os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos na mesma direção dos eixos dianteiros 1 e 2. Consulte a figura 3-53.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de selecionar este modo:

- O ângulo de direção para o eixo 1 deve estar dentro de $\pm 3^\circ$.
- A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

Pressione o botão "Ligar o modo de operação 'Direção ao estilo caranguejo'" para ativar o modo de operação "Direção ao estilo caranguejo".

Este modo é adequado para retirar o guindaste de um espaço estreito.

Depois que o guindaste for levado para a posição desejada, movimente o volante para retornar todos os eixos para a posição 0° e mude para direção em estrada.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

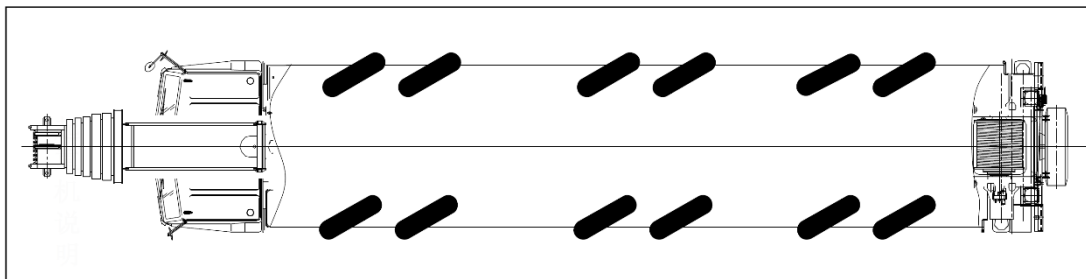


Figura 3-53 Direção ao estilo caranguejo



Neste modo de operação, o ângulo máximo de direção do eixo 1 é limitado. Recomenda-se que o ângulo máximo de direção à direita seja inferior a 28° (o ângulo exibido no monitor seja inferior a -28°) e o ângulo máximo de direção à esquerda seja inferior a 34° (o ângulo exibido no monitor seja inferior a 34°).

Quando o ângulo de direção real do eixo 1 exceder o limite, a campainha emitirá um alarme.

3.3.9.5 Direção independente

No modo de operação "Direção independente", os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos por meio do volante. Os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são dirigidos independentemente do esforço de direção dos eixos dianteiros usando o botão "Ligar o modo de operação 'Direção

independente". Consulte a figura 3-54.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de selecionar este modo:

- O ângulo de direção para o eixo 1 deve estar dentro de $\pm 3^\circ$.
- A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

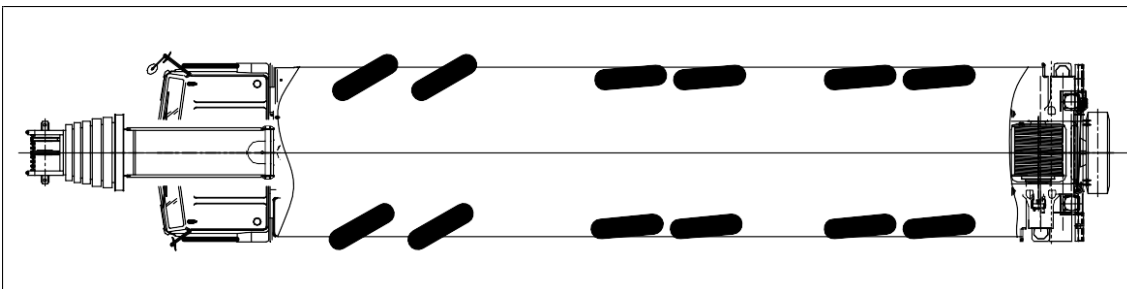


Figura 3-54 Direção independente

Pressione o botão "Ligar o modo de operação 'Direção independente'" para ativar o modo de operação "Direção independente".

Levantado:

Os eixos 3, 4, 5 e 6 são direcionados, esforço de direção para a esquerda.

Pressionado:

Os eixos 3, 4, 5 e 6 são direcionados, esforço de direção para a direita.

Este modo é adequado para retirar o guindaste de um espaço estreito.

Depois que o guindaste for levado para a posição desejada, retorne os eixos 1 e 2 para a posição 0° usando o volante e mova os eixos 3, 4, 5 e 6 para a posição 0° usando o botão.

Mude para direção em estrada.

A velocidade máxima de condução é limitada a 5 km/h.

3.3.9.6 Eixos traseiros afixados para deslocamento reto

No modo de operação "Eixos traseiros afixados para deslocamento reto", apenas os eixos dianteiros 1 e 2 são dirigidos pelo volante. Os eixos traseiros 3, 4, 5 e 6 são travados na posição 0° . Consulte a figura 3-55.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de selecionar este modo:

- A velocidade máxima de condução esteja limitada a 20 km/h.

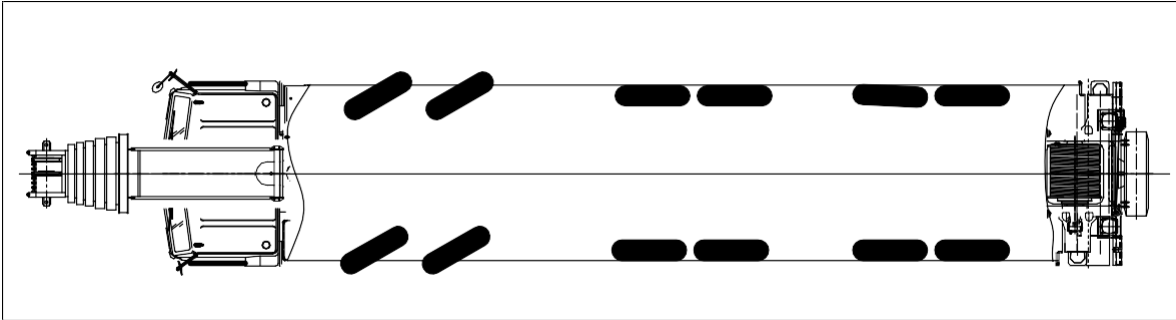


Figura 3- 55 Eixos traseiros afixados para deslocamento reto

Pressione o botão "Ligar o modo de operação 'Eixos traseiros afixados para deslocamento reto'" para ativar o modo de operação "'afixado para deslocamento reto'". Este modo é adequado para conduzir o guindaste de espaços estreitos e com eixos traseiros defeituosos.

Depois que o guindaste for levado para a posição desejada, retorne os eixos 1 e 2 para a posição 0° com o volante.

Mude para direção em estrada.

3.3.10 Operação defrenagem

O sistema de freio é composto de freio de serviço, freio de estacionamento (freio de emergência) e freio auxiliar. Você também pode utilizar o freio de emergência para estacionar o veículo em condições normais ou em declives.

3.3.10.1 Operação

a) Freio de serviço

Existem vários casos de frenagem. Para detalhes, favor consultar as instruções a seguir:

- 1) Freio normal durante a condução, solte o pedal de controle do motor à frente para desacelerar o veículo de acordo com as condições reais da estrada (em relação à superfície da estrada, tráfego etc.) e, então, pise contínua ou intermitentemente no pedal de freio de serviço para diminuir a velocidade de maneira estável ou parar o veículo.
- 2) Freio lento após frenagem rápida: em caso de acidente à frente, pise rapidamente no do freio de serviço e, em seguida, pise de novo lentamente. Solte o pedal lentamente de acordo com a distância do local do acidente e mude a marcha de acordo com a velocidade real de condução. Por fim, pise no pedal de controle do motor para conduzir em velocidade normal.
- 3) Freio de cadência: pise no freio de serviço e solte-o. Repita a operação para desacelerar o veículo gradualmente. A operação deve ser muito suave.
- 4) Freio rápido: em caso de emergência repentina, solte imediatamente o pedal de controle do motor e pise no pedal do freio de serviço com força (às vezes,

acione o freio de estacionamento ao mesmo tempo) para parar o veículo o mais rápido possível. Assim, o acidente será evitado.



Quando você faz muitas paradas com frenagens bruscas, o pneu, o tambor de freio e a lona do freio se desgastam prematuramente e a vida útil de cada peça diminui. Tenha mais cuidado quando as estradas estiverem molhadas ou congeladas.

b) Freio auxiliar

O freio auxiliar consiste no retardador (incluindo freio motor e freio motor de liberação de compressão) e o freio de Foucault.

Ao conduzir o veículo em uma descida extensa, use o freio auxiliar. O veículo desacelera por meio do freio auxiliar em vez do freio de serviço.

O freio motor oferece as vantagens abaixo:

- Melhora a segurança de condução.
- Garante o desempenho do freio e evita falha do freio.

Nota:

Ao pisar no pedal do freio de serviço com frequência, o tambor de freio será superaquecido.

Antes de acionar o freio auxiliar, solte o pedal de controle do motor. Como operar o freio auxiliar:

1) Retardador

Gire o interruptor da coluna de direção direita para trás (direção 2) para ligar o retardador.

A luz de controle “Retardador” acende.



Você pode pisar no pedal de controle do motor para desativar o retardador.

2) Freio de Foucault

Incline o nível de controle do freio de Foucault para trás para ativar o freio de Foucault. A luz de controle “Freio de Foucault” acende.



Incline a alavanca de controle do freio de Foucault na posição neutra antes de pisar no pedal de controle do motor e o pedal do freio de serviço.



Não use o freio de Foucault por mais de 20 minutos. Caso contrário, ele será danificado.

- c) Freio de estacionamento (freio de emergência)

Se o freio de serviço falhar ou não houver tempo para acionar o freio de serviço durante a condução, você pode puxar a alavanca manual do freio de estacionamento para trás para bloquear o veículo. Para liberar o freio de estacionamento, puxe a alavanca manual do freio de estacionamento até o batente na direção longitudinal da alavanca manual e empurre para frente.



- (1) **Você também pode utilizar o freio de emergência (freio de estacionamento) para estacionar o veículo em condições normais ou em declives.**
- (2) **Não dê partida no veículo até que o freio de estacionamento esteja liberado e a luz de controle “Freio de estacionamento acionado” se apague.**

3.3.10.2 Pontos de atenção

- a) Depois que o pedal de controle do motor for liberado durante a condução, não pise no pedal do freio de serviço quando não houver necessidade de frear o veículo.
- b) Não acione o freio de emergência quando o veículo estiver sendo conduzido em uma estrada estreita, congelada ou lamacenta ou em um dia chuvoso/nevado. Nessas condições, como atravessar uma ferrovia, conduzir o veículo embaixo de uma ponte ou em uma estrada com poças de água, ou um lado do veículo estiver sendo conduzido em uma estrada congelada ou lamacenta, evite acionar o freio de serviço o máximo possível. Caso contrário, o veículo pode ser desligado repentinamente.
- c) Após atravessar uma estrada com poças de água, pressione o pedal do freio de serviço várias vezes para eliminar a água na sapata de freio e garantir o desempenho do freio.
- d) Antes de conduzir o guindaste em um declive comprido, coloque o seletor de faixa na marcha baixa. Nesta condição, a velocidade de condução é controlada principalmente pela resistência à tração do motor e com o auxílio do retardador e do freio de serviço. Não deixe o veículo avançar quando a transmissão estiver na posição neutra.
- e) Quando o freio de estacionamento for usado como freio auxiliar, não puxe a alavanca manual para sua posição limite. Ao estacionar o veículo em qualquer condição, puxe a alavanca do freio de estacionamento para a posição de bloqueio, especialmente se estiver estacionando o veículo em um declive. Caso contrário, há risco de ferimentos fatais e acidentes!
- f) O intervalo razoável de troca da mangueira de combustível é de 12 meses ou

10000 km.

- g) O tempo de resposta entre pressionar o pedal do freio até a câmara de freio mais adversa é de 0,55 s.

3.3.11 Reboque

Regras gerais de reboque



Os seguintes regulamentos de reboque devem ser observados:

- (1) Solte o freio de estacionamento ao rebocar ou o sistema de freio será danificado.
- (2) Ao rebocar, a velocidade deve permanecer sempre abaixo de 20 km/h.
- (3) Use o engate de reboque para rebocar o veículo.
- (4) Reboque apenas com barra de reboque.
- (5) Ligue as luzes de perigo e a luz de condução.

- a) Reboque com um motor de acionamento e/ou transmissão de mudança defeituoso
Se o motor de acionamento não puder ser acionado, uma alimentação de ar comprimido deve ser estabelecida do veículo de reboque para o guindaste móvel. Um acoplamento de mangueira é fixado na frente embaixo do para-choques para fornecer ar comprimido ao guindaste móvel a ser rebocado. Use um tubo de mangueira para conectar este acessório para alimentação externa ao veículo de reboque.



A pressão de alimentação do sistema de freio a ar comprimido do guindaste móvel a ser rebocado deve ser de pelo menos 0,6 MPa.

Com o motor desligado, o veículo só pode ser dirigido a uma velocidade entre 5 – 10 km/h.

- b) Reboque com um motor de acionamento intacto
- 1) Reboque com uma caixa de transferência danificada
 - Desconecte os eixos de propulsão da caixa de transferência para os eixos de acionamento nos eixos de acionamento e amarre.
 - Desconecte os eixos de propulsão da transmissão para a caixa de transferência nos eixos de acionamento e amarre.
 - Usando o interruptor de faixa de acionamento, mude a transmissão para neutro “N”.
 - Deixe o motor funcionar em marcha lenta.
 - 2) Reboque com eixos de acionamento danificados

Remova o danificado.



Somente pessoal autorizado e especialmente treinado pode realizar arranjos de reboque em caso de danos nos eixos de acionamento.

3.3.12 Condução com o equipamento instalado

O guindaste pode ser conduzido com equipamentos instalados, como guincho auxiliar e gancho auxiliar etc., para condução a uma curta distância. Verifique se os pré-requisitos a seguir são atendidos:

- a) O sistema de suspensão do eixo deve ser nivelado.
- b) A suspensão do eixo deve estar travada.
- c) A superestrutura está posicionada corretamente.
- d) A superestrutura é fixada com pinos (e a mesa giratória é fixada com pinos).
- e) Os cilindros de óleo das patolas estão posicionados corretamente.



Não conduza o veículo com o contrapeso e o gancho acima de 50 toneladas. Caso contrário, o guindaste tombará.

3.3.13 Concluindo as operações de condução

- a) Parando
 - 1) Freie o guindaste até que ele pare.
 - 2) A faixa de acionamento selecionada pode permanecer ligada.
 - 3) Use o freio de serviço ou o freio de estacionamento para garantir que o guindaste não se mova.



Se for parar o guindaste por mais de 1 minuto, mude a transmissão para neutro “N” para evitar o desgaste da embreagem e prolongar a vida útil da embreagem.

- b) Parando o veículo com o motor em funcionamento
 - 1) Freie o guindaste até que ele pare.
 - 2) Mude a transmissão para neutro “N”.
 - 3) Acione o freio de estacionamento e a luz de controle “Freio de estacionamento fechado” acende.

3.4 Operação da patola

Este guindaste está equipado com 4 patolas. Suas caixas de patolas estão conectadas ao chassi e as 2 seções de vigas deslizantes podem se estender e retrair de forma sincronizada. Uma unidade de controle de suporte com botões é acoplada em ambos os lados do veículo (atrás da caixa das patolas dianteiras) para controlar as 4 vigas deslizantes para estender e recolher simultânea ou independentemente. Consulte a figura 3-56.

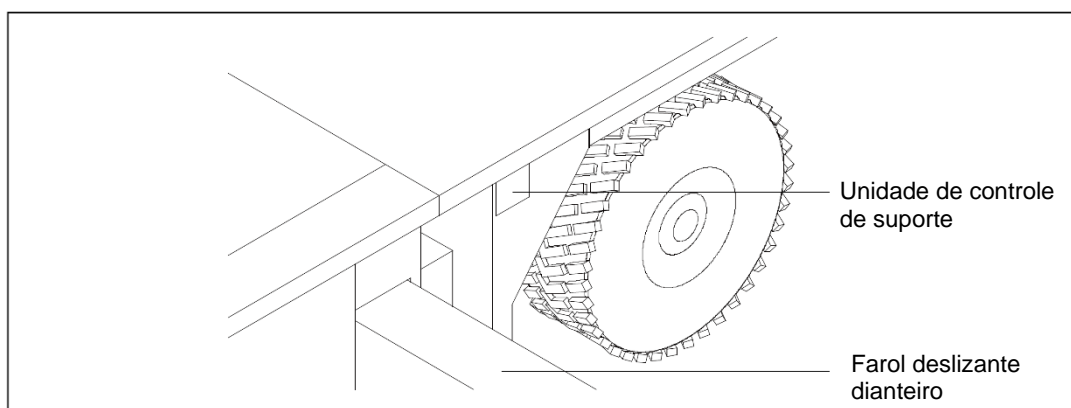


Figura 3-56 Patola e a unidade de controle de suporte

Ilustração - Seções de viga deslizante 1 e 2 estendidas (consulte a Figura 3-57)

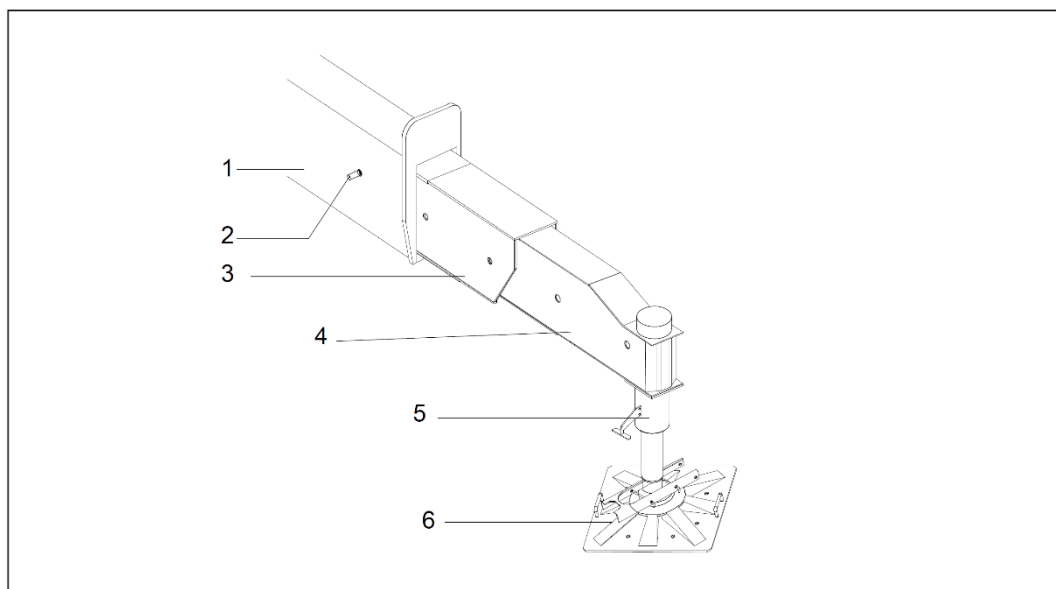


Figura 3-57 Seções de viga deslizante 1 e 2 estendidas

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Caixa de patola	2	Pino de retenção	3	Seção de viga deslizante 1
4	Seção de viga deslizante 2	5	Cilindro vertical	6	Placa estabilizadora



Estenda os estabilizadores antes da operação do guindaste.

Certifique-se de realizar todo o trabalho em solo nivelado que seja rígido. O solo deve suportar mais do que a capacidade de suporte de carga.

Use material (como madeira) abaixo das placas estabilizadoras, se a área de trabalho for macia ou não plana.

3.4.1 Instale e remova as placas estabilizadoras

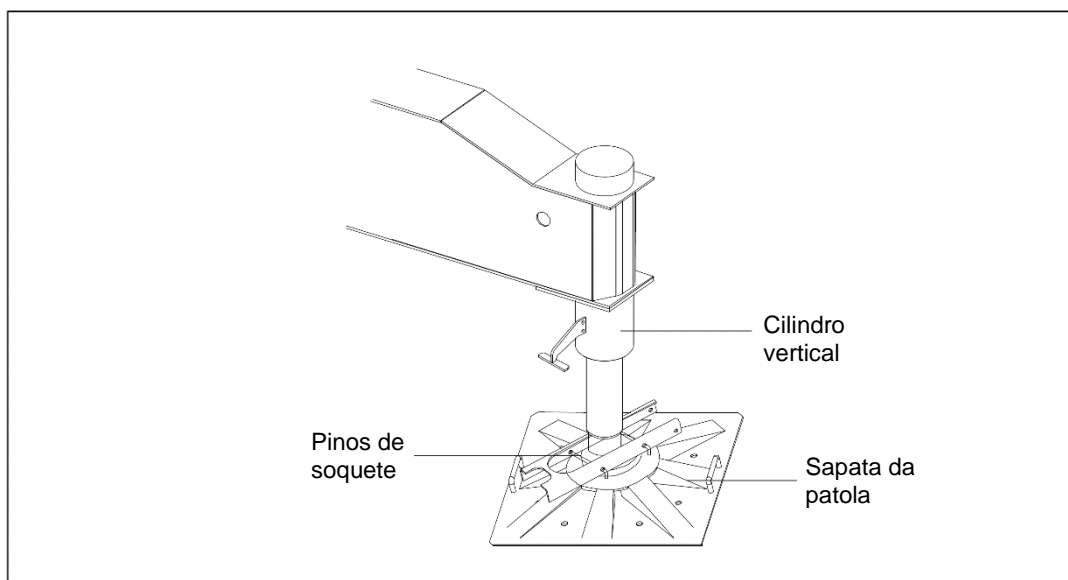


Figura 3- 58 Instalação e remoção das sapatas das patolas

- Instalação da sapata da patola
Antes de estender as patolas, remova o pino do soquete das sapatas das patolas e puxe as sapatas das patolas. Quando o furo estiver alinhado com o cilindro vertical, instale o pino do soquete.
- Remoção da sapata da patola
Após retraindo totalmente os estabilizadores, remova o pino do soquete e empurre a placa estabilizadora até estar na posição correta. Instale os pinos do soquete. Consulte a figura 3-58.

3.4.2 Estender e recolher as patolas

As duas unidades de controle de suporte com botões são acopladas em ambos os lados do veículo. Suas funções são as mesmas e os layouts de seus botões são dispostos simetricamente. A extensão/retração das patolas e cilindros verticais, ligar/desligar o motor e regulagem da RPM do motor etc. podem ser controlados simultânea ou independentemente. Os inclinômetros no centro das unidades exibem o desvio do guindaste (no rolamento de giro). As duas unidades de controle de suporte são conectadas por cabos. Os sinais da unidade de controle de suporte direita (unidade de controle auxiliar) são transmitidos para a unidade de controle de suporte esquerda (unidade de controle principal) por meio dos cabos e, em seguida, para as válvulas e controladores do motor etc. Ao operar uma das unidades de controle de suporte, a outra é inválida.

Nota:

Estenda os estabilizadores antes da operação do guindaste.

Certifique-se de realizar todo o trabalho em solo nivelado que seja rígido. O solo deve suportar mais do que a capacidade de suporte de carga.

Use material (como madeira) abaixo das placas estabilizadoras, se a área de trabalho for macia ou não plana.

Para a unidade de controle de suporte esquerda, consulte a Figura 3-59.

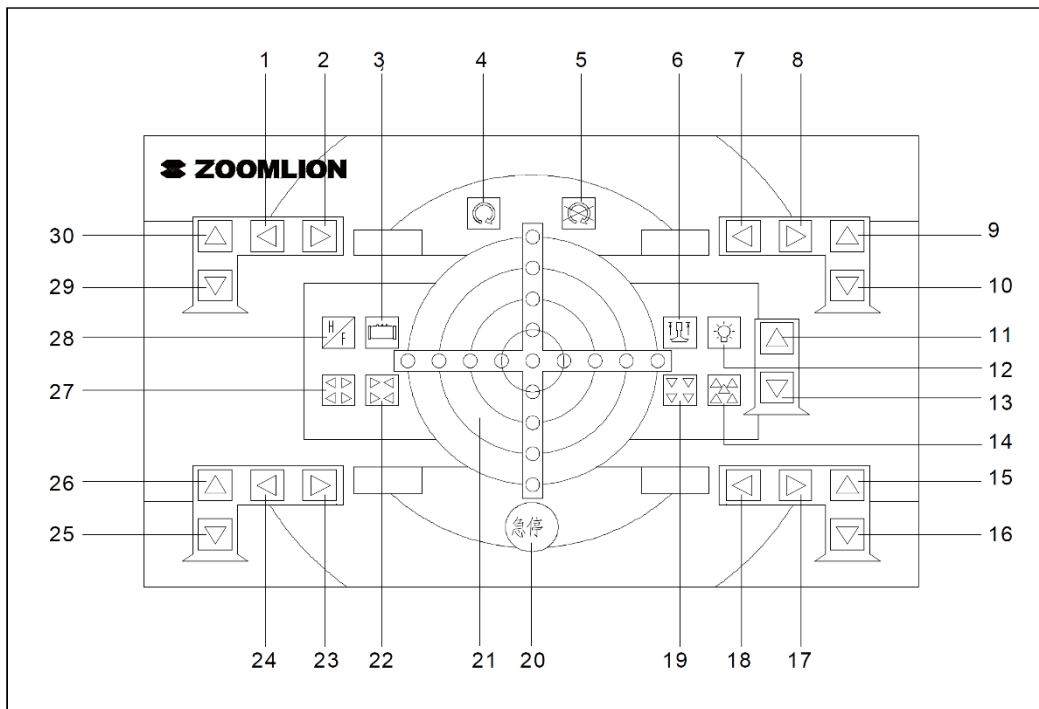


Figura 3-59 Unidade de controle de suporte esquerda

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Estender o cilindro horizontal dianteiro direito	16	Estender o cilindro vertical traseiro esquerdo
2	Recolher o cilindro horizontal dianteiro direito	17	Estender o cilindro horizontal traseiro esquerdo
3	Mudança da RPM do motor / velocidade de marcha lenta	18	Recolher o cilindro horizontal traseiro esquerdo
4	Motor ligado	19	Estender todos os cilindros verticais
5	Motor desligado	20	Parada de emergência
6	Cilindros verticais de recolhimento forçado	21	Inclinômetro
7	Recolher o cilindro horizontal traseiro direito	22	Recolher todos os cilindros horizontais
8	Estender o cilindro horizontal traseiro direito	23	Recolher o cilindro horizontal dianteiro esquerdo
9	Recolher o cilindro vertical traseiro direito	24	Estender o cilindro horizontal dianteiro esquerdo
10	Estender o cilindro vertical traseiro direito	25	Estender o cilindro vertical dianteiro esquerdo
11	Recolher a 5ª patola	26	Recolher o cilindro vertical dianteiro esquerdo
12	Iluminação de fundo	27	Estender todos os cilindros horizontais
13	Estender a 5ª patola	28	Mudança completa e meia extensão da patola
14	Recolher todos os cilindros verticais	29	Estender o cilindro vertical dianteiro direito
15	Recolher o cilindro vertical traseiro esquerdo	30	Recolher o cilindro vertical dianteiro direito

Para a unidade de controle de suporte direita, consulte a Figura 3-60.

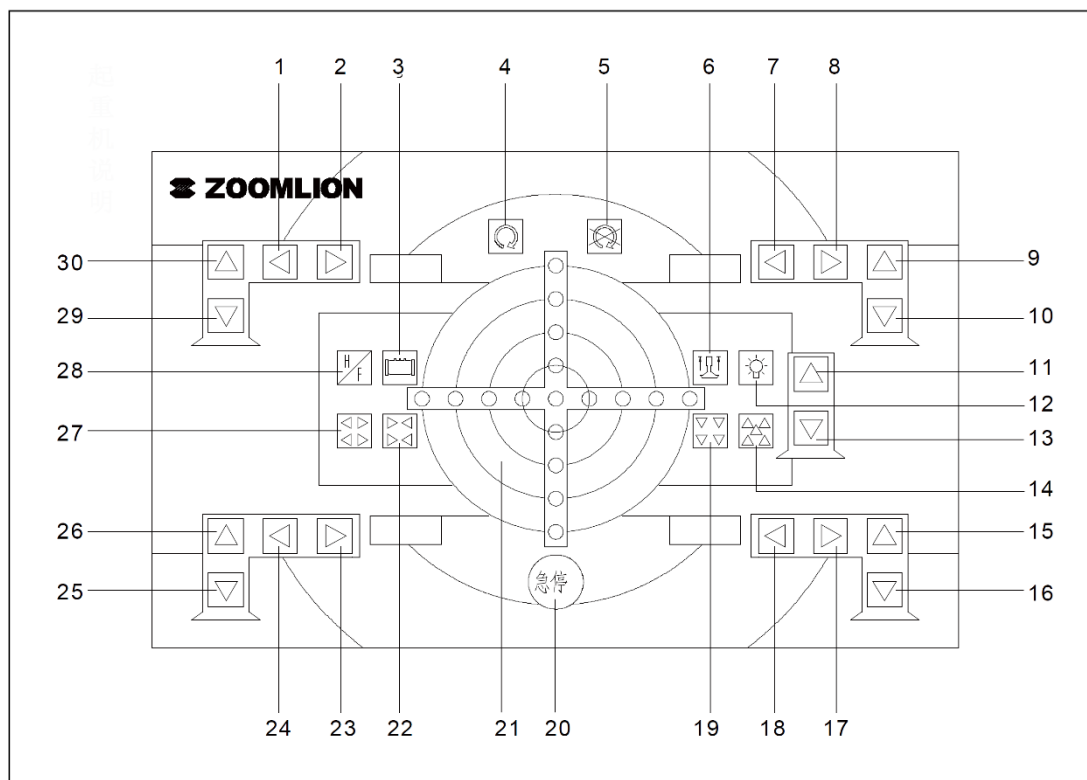


Figura 3-60 Unidade de controle de suporte direita

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Estender o cilindro horizontal traseiro esquerdo	16	Estender o cilindro vertical dianteiro direito
2	Recolher o cilindro horizontal traseiro esquerdo	17	Estender o cilindro horizontal dianteiro direito
3	Mudança da RPM do motor / velocidade de marcha lenta	18	Recolher o cilindro horizontal dianteiro direito
4	Motor ligado	19	Estender todos os cilindros verticais
5	Motor desligado	20	Parada de emergência
6	Cilindros verticais de recolhimento forçado	21	Inclinômetro
7	Recolher o cilindro horizontal dianteiro esquerdo	22	Recolher todos os cilindros horizontais
8	Estender o cilindro horizontal dianteiro esquerdo	23	Recolher o cilindro horizontal traseiro direito
9	Recolher o cilindro vertical dianteiro esquerdo	24	Estender o cilindro horizontal traseiro direito

10	Estender o cilindro vertical dianteiro esquerdo	25	Estender o cilindro vertical traseiro direito
11	Recolher a 5ª patola	26	Recolher o cilindro vertical traseiro direito
12	Iluminação de fundo	27	Estender todos os cilindros horizontais
13	Estender a 5ª patola	28	Mudança completa e meia extensão da patola
14	Recolher todos os cilindros verticais	29	Estender o cilindro vertical traseiro esquerdo
15	Recolher o cilindro vertical dianteiro direito	30	Recolher o cilindro vertical traseiro esquerdo



! CUIDADO

Pressione o botão “Fonte de alimentação das patolas” no teclado para ligar a fonte de alimentação das patolas (para informações detalhadas, consulte a Seção 3.1.5). Somente quando as caixas de controle das patolas esquerda e direita estiverem energizadas e a luz de controle de energia acender, os procedimentos abaixo podem ser ativados. Certifique-se de que ambos os botões de parada de emergência não estejam pressionados antes de operar as patolas com a unidade de controle de suporte.

Como estender as patolas com a unidade de controle de suporte (Tome a unidade de controle de suporte esquerda como exemplo):

- Coloque a sapata da patola na posição de trabalho de acordo com a Seção 3.4.1.
- Remova os pinos de retenção das vigas deslizantes (consulte a Figura 3-61).

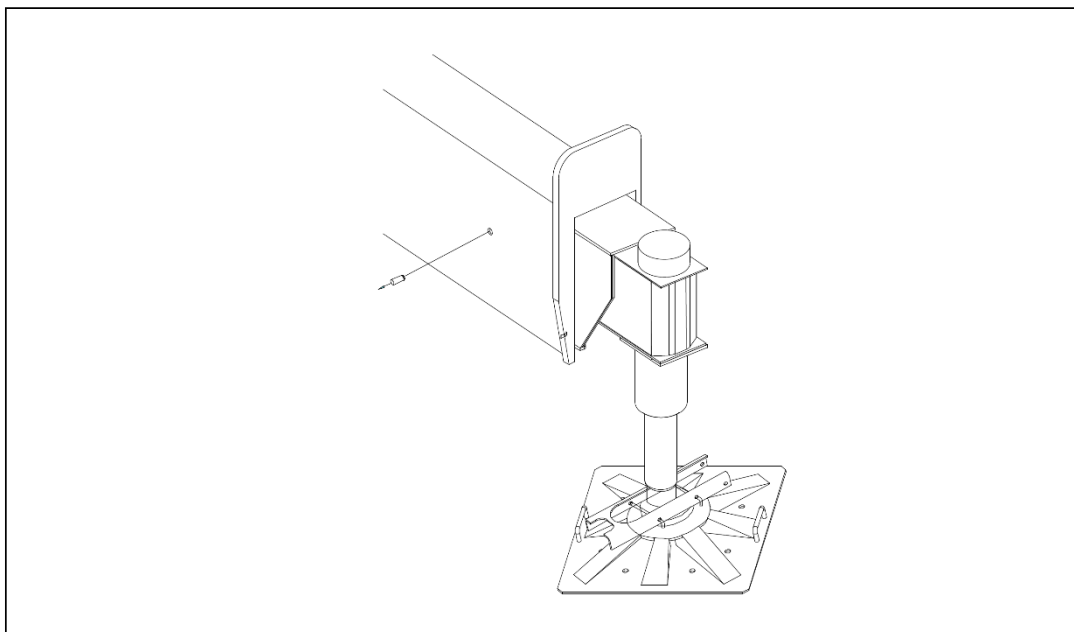


Figura 3-61 Remoção dos pinos de retenção

- c) Abra a tampa da unidade de controle de suporte com sua chave.
- d) Pressione o botão "Motor ligado" para ligar o motor do chassi e o sistema hidráulico.
- e) Pressione os botões correspondentes para estender a viga deslizante traseira direita e a viga deslizante dianteira direita. Solte os botões até que as vigas deslizantes sejam estendidas até a posição desejada.
- f) Pressione os botões correspondentes para estender a viga deslizante traseira esquerda e a viga deslizante dianteira esquerda. Solte os botões até que as vigas deslizantes sejam estendidas até a posição desejada.

Nota:

Você também pode pressionar o botão correspondente para estender todas as vigas deslizantes simultaneamente.

- g) Pressione os botões correspondentes para estender os cilindros verticais dianteiro direito, dianteiro esquerdo, traseiro direito e traseiro esquerdo para levantar o guindaste.

Nota:

Você também pode pressionar o botão correspondente para estender todos os cilindros verticais deslizantes simultaneamente.

- h) Examine se o guindaste está nivelado com o inclinômetro (consulte a Figura 3-62). O ângulo de inclinação não deve ser superior a 0,2°. Pressione os botões para alinhar o guindaste horizontalmente. Se o veículo não estiver na horizontal, recolha ou estenda a patola para nivelar o guindaste.

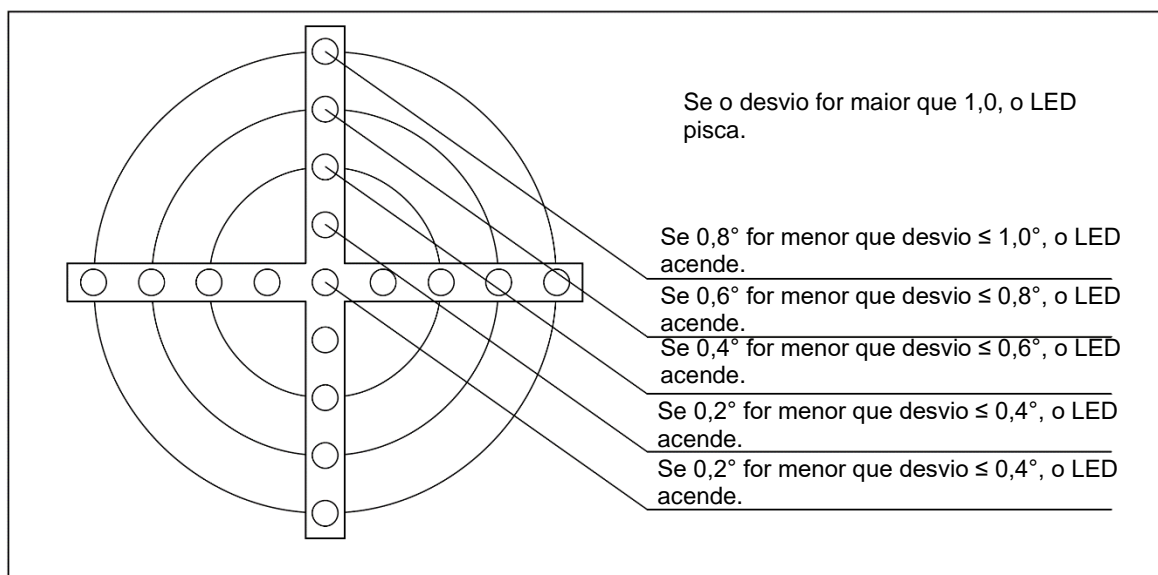


Figura 3-62 Inclinômetro

- i) Prenda e trave as vigas deslizantes com pinos de retenção quando as patolas forem estendidas para a posição desejada. Consulte a figura 3-63.

Recolha as patolas de acordo com as sequências inversas.

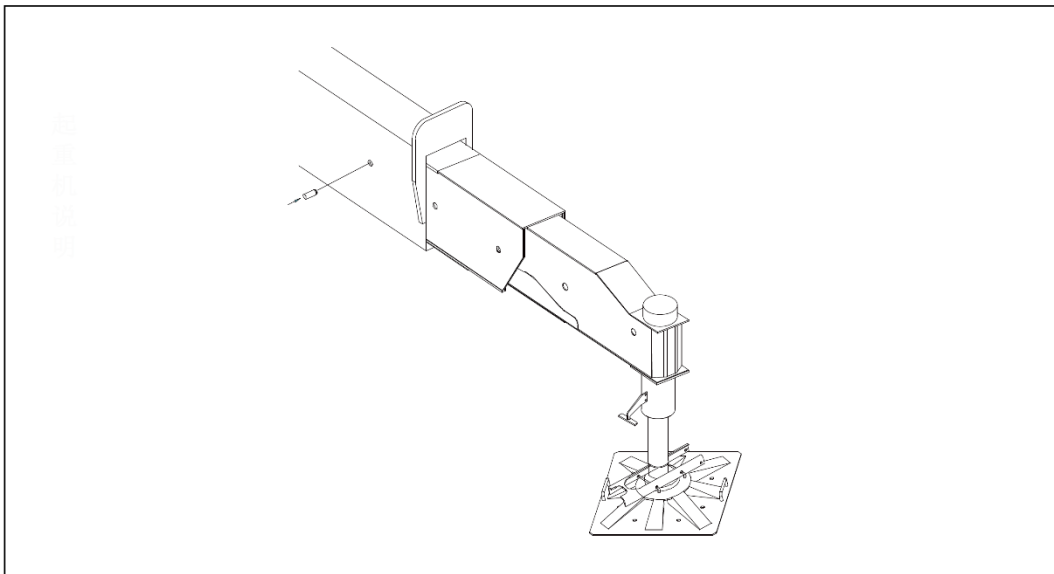


Figura 3-63 Fixe e trave as vigas deslizantes

! CUIDADO

- (1) Pressione o botão “Motor desligado” para desligar o motor.
- (2) Pressione o botão “Alterar a rotação do motor / marcha lenta” para mudar a rotação do motor / marcha lenta para aumentar a rotação do motor. Pressione novamente para retornar à marcha lenta. A velocidade da patola pode ser alterada por meio deste botão. Pressione o botão “Iluminação de fundo” para acender a iluminação de fundo. Pressione novamente para desligar a iluminação.
- (3) Os botões “Forçar-recolher a 5ª patola” e “Mudar a extensão intermediária e total da patola” NÃO são usados neste guindaste. Os movimentos de extensão e recolhimento da patola são intertravados. Se o movimento de extensão da patola for operado, o movimento de recolhimento da patola não poderá ser operado. Se o movimento de extensão/recolhimento de 4 patolas for operado, a extensão/retração de 1 patola não poderá ser operada.
- (4) As caixas das patolas possuem sensores de proximidade. As vigas deslizantes possuem sensores para detectar os sinais de extensão total e de extensão intermediária que podem ser observados no monitor. O controlador da superestrutura pode decidir se o OM (extensão total ou extensão intermediária) é válido de acordo com o sinal de detecção e o valor de desvio do veículo. Se o valor definido não estiver de acordo com o valor real, o alarme soará para lembrá-lo de estender ou recolher a patola até o comprimento necessário.
- (5) Calibrando o sensor de desvio do veículo para 0°.

O sensor de desvio do veículo deve ser calibrado para 0° se você tiver reinstalado ou substituído o sensor ou se você tiver substituído a unidade de controle de suporte esquerda.

Como calibrar:

- Estenda as vigas deslizantes e os cilindros verticais.
- Nivele o guindaste (Certifique-se de que o guindaste esteja nivelado!).
- Pressione e segure os botões “Estender a 5ª patola” e “Recolher a 5ª patola” simultaneamente por mais de 10 segundos.
- Solte estes botões até que o LED central do inclinômetro acenda.



Pontos de atenção:

- (1) Desligue o motor do chassi quando a superestrutura do guindaste funcionar.
- (2) Remova os pinos de retenção das patolas antes de estender e recolher as patolas. Instale todos os pinos de retenção.
- (3) A velocidade para estender ou recolher as patolas pode ser ajustada pelo controle do motor.
- (4) A folga entre a viga deslizante e a caixa da patola pode ser regulada pelos parafusos de ajuste.
- (5) Coloque a lança telescópica sobre o suporte da lança antes de recolher e estender as patolas.
- (6) Feche as tampas das unidades de controle de suporte após a operação ou antes de limpar o guindaste para evitar a entrada de água.
- (7) Se algum dos botões de parada de emergência for pressionado, outros botões serão inválidos.



Opere o guindaste apenas com as patolas estendidas intermediária ou totalmente. Instale os pinos de retenção depois que as patolas estiverem na posição.



Exponha completamente as marcas nas seções da viga deslizante 2 depois de estender a patola intermediária ou totalmente.

3.5 Operação de condução

3.5.1 Mova o guindaste para o canteiro de obras

- a) Não pule uma marcha ao passar pelo ciclo de marchas.
- b) Pare o veículo se condições incomuns surgirem com os itens da lista abaixo:
 - Direção
 - Frenagem
 - Sons ou cheiros
 - Vibrações
 - Aumento ou diminuição repentina da velocidade.

Se você não conseguir encontrar ou corrigir o problema, envie o veículo para reparo.

- c) Não opere um veículo se uma luz de advertência acender. Pare o veículo e resolva o problema.
- d) Examine as funções dos seguintes instrumentos:
 - Barômetro
 - Medidor pressão do óleo do motor
 - Termômetro de água etc.
- e) Coloque o guindaste em uma marcha mais baixa antes de subir uma ladeira para diminuir a carga no motor e na linha de transmissão.
- f) Tome essas medidas antes de descer uma longa ladeira:
 - Certifique-se de que o sistema de freio pode parar o guindaste antes de subir a ladeira.
 - Coloque a transmissão em marcha baixa antes de descer a ladeira. Ative o retardador.
 - Evite que o motor acelere. O funcionamento excessivo do motor se refere ao fenômeno de que o motor acionado pela roda funciona na rotação que excede sua rotação máxima nominal do motor (2300 r/min).



- (1) **O funcionamento excessivo do motor causará danos ao motor.**
- (2) **Desacelere o guindaste antes de mudar para uma marcha mais baixa.**

- g) Se o motor parar porque o tanque de combustível está vazio, o ar pode entrar no sistema de combustível. Se isso ocorrer, sangre o ar das linhas de combustível.



Não deixe o veículo avançar depois que o motor for desligado.

3.5.2 Movimentos do guindaste em condições fora de estrada

Quando os eixos estiverem na lama (sem tração) ou em terrenos acidentados, siga estes passos:

- a) Acione as travas diferenciais transversais e longitudinais e acione a marcha de redução de velocidade.
- b) Coloque a transmissão na posição "F1". Caso contrário, a vida útil do guindaste será reduzida.
- c) Certifique-se de que a rotação do motor esteja próxima do máximo.
- d) Reboque o veículo ou coloque materiais rígidos, por exemplo, pedaços de madeira ou chapas de ferro, abaixo das rodas.

3.5.3 Estacione o veículo

- a) Ao estacionar o veículo, siga as instruções abaixo:
 - 1) Em condições de mau tempo (chuva, neve, gelo) ou em um declive, certifique-se de que haja bastante espaço na frente e atrás do veículo.
 - 2) Acione o freio de estacionamento. Sempre coloque calços antes e atrás das rodas em um declive.
 - 3) Coloque a transmissão na posição neutra.
- b) Antes de desligar o motor, tome as seguintes medidas:
 - 1) Pise no pedal de controle do motor 2 ou 3 vezes para aumentar a rotação do motor. Isso faz com que o óleo flua por todo o motor.
 - 2) Deixe o motor em marcha lenta enquanto monitora a temperatura do refrigerante.
 - 3) Desligue o motor quando a temperatura do refrigerante estiver na faixa correta.



Certifique-se de que as luzes de perigo estejam acesas quando o veículo estiver estacionado na estrada à noite.

3.5.4 Parada de emergência na estrada

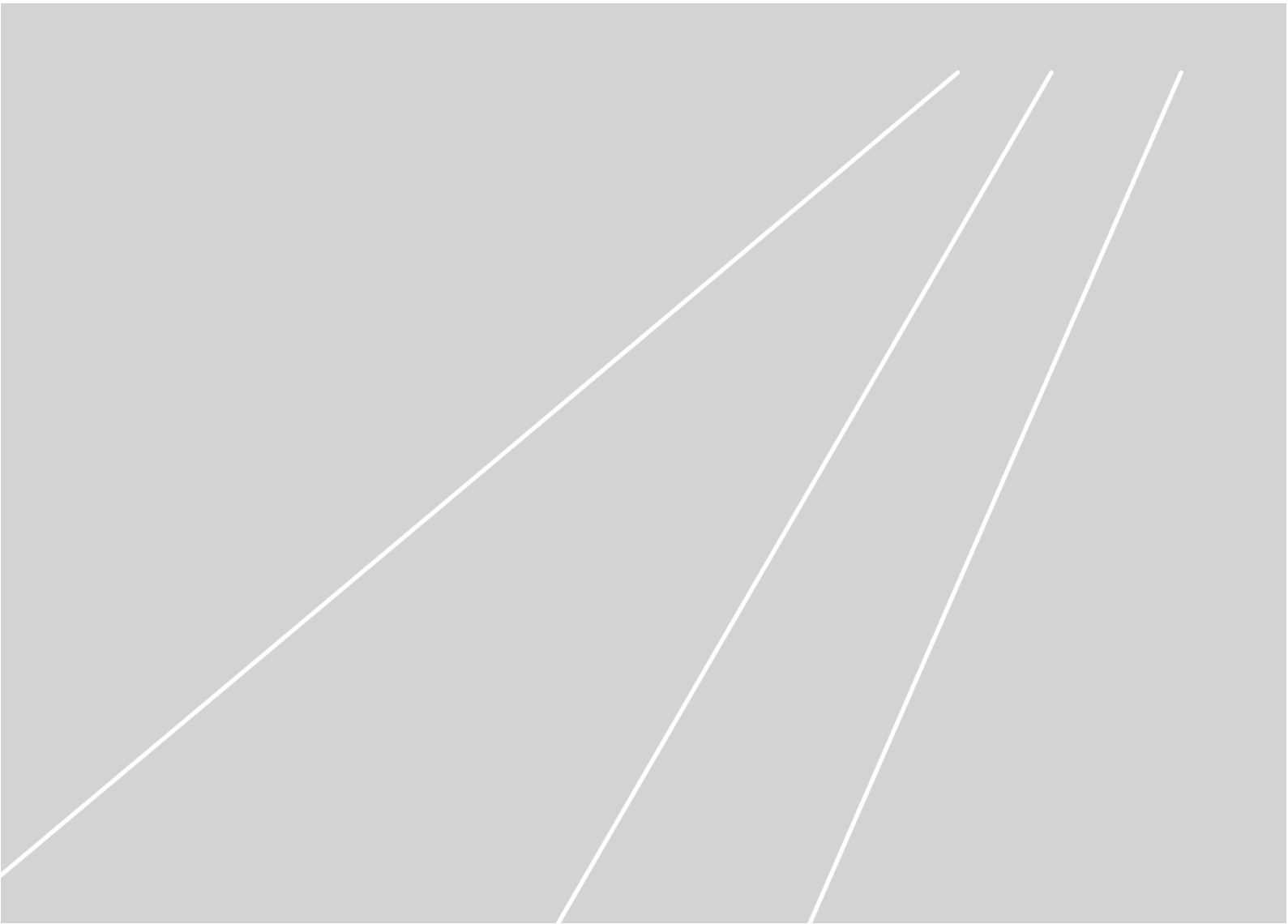
Se o guindaste apresentar defeito na estrada, tome as seguintes medidas:

- a) Pare o guindaste em um local seguro.
- b) Ligue as luzes de perigo e coloque o triângulo de advertência na posição.
- c) Acione o freio de estacionamento se você parar por causa de uma falha no trem de força (eixo de transmissão, eixo) ou fizer uma parada de emergência em um declive. Coloque calços antes e atrás das rodas.
- d) Examine o veículo para encontrar a peça que causou o mau funcionamento. Cuidado com as condições da estrada enquanto caminha ao redor do veículo.
- e) Se não conseguir reparar o veículo, informe o serviço de assistência e reparo.

ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os Terrenos

Capítulo 4 Operação - Superestrutura do Chassi



Capítulo 4 Operação - Superestrutura do Chassi

4.1 Cabine do operador

4.1.1 Visão geral

Consulte a figura 4-1.

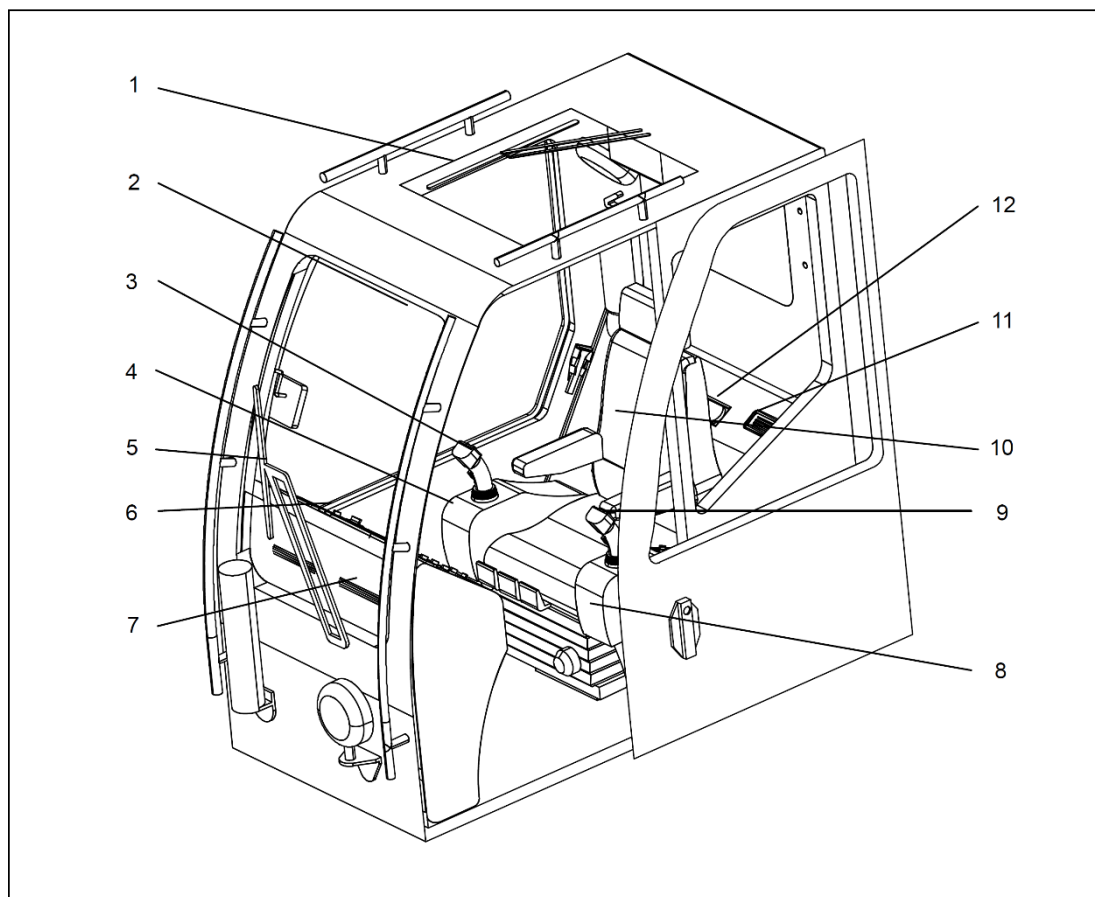


Figura 4-1 Interior da cabine

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Limpador da janela do teto	7	Bocal de saída frontal
2	Rótulo	8	Caixa de controle esquerda
3	Alavanca direita	9	Alavanca esquerda
4	Caixa de controle direita	10	Assento do operador
5	Limpador de para-brisas dianteiro	11	Bocal de saída traseira
6	Painel de instrumentos	12	Painel de controle, A/C e aquecedor da cabine

4.1.2 Painel do instrumento

Consulte a Figura 4-2 e a Figura 4-3.

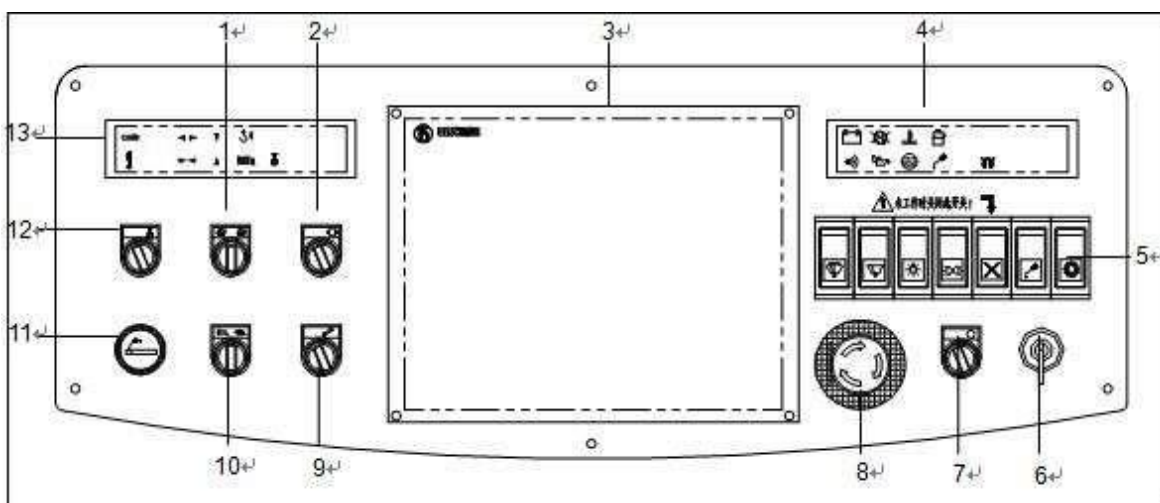


Figura 4-2 Painel de instrumento

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Interruptor Pré-seleção da operação do mecanismo de inclinação da cabine do operador	8	Botão de Parada de emergência
2	Desativar o interruptor Fornecimento de óleo hidráulico	9	Interruptor de chave de derivação
3	Monitor, limitador de momento de carga	10	Interruptor Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa
4	Unidade de exibição 2	11	Acendedor de cigarro
5	Teclado	12	Interruptor Controlador remoto
6	Botão de partida	13	Unidade de exibição 1
7	Chave mestre da bateria		

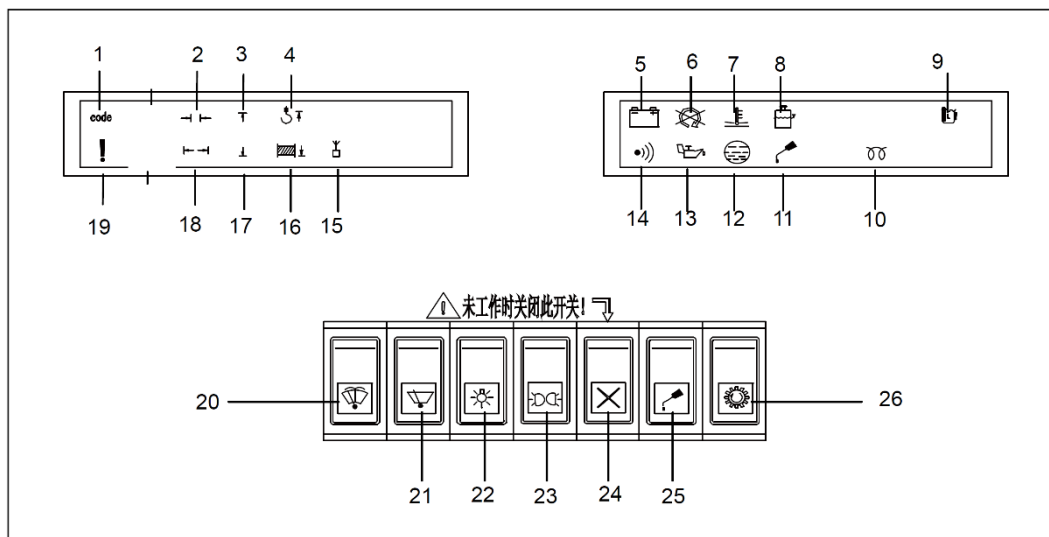


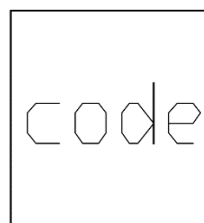
Figura 4-3 Instrumentos operacionais gerais

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de controle Código de lança	11	Luz de controle Sistema de lubrificação central
2	Luz de controle Cilindro de telescopagem destravado	12	Luz de advertência Nível baixo de óleo do motor
3	Luz de controle Seção da lança fixada com pino	13	Luz de advertência Baixa pressão do óleo do motor
4	Luz de advertência Chave de fim de curso de içamento	14	Luz de advertência Problemas no motor
5	Luz de advertência Monitoramento de carga	15	Luz de controle Controlador remoto ativo
6	Luz de advertência Parada do motor devido a defeitos graves do motor	16	Luz de advertência Chave de fim de curso de descida
7	Luz de advertência Temperatura alta do refrigerante do motor	17	Luz de controle Seção da lança não fixada com pino
8	Luz de advertência Nível baixo do refrigerante do motor	18	Luz de controle Cilindro de telescopagem travado
9	Luz de advertência Nível baixo do óleo do motor	19	Luz de controle Pino da lança operacional
10	Luz de controle Sistema de pré-aquecimento do motor	20	Luz de controle Botão

	da superestrutura		Sistema do lavador de janelas da janela dianteira
21	Botão Sistema do lavador de janelas da janela dianteira	24	Botão de mal súbito
22	Botão de luzes de trabalho	25	Botão Sistema de lubrificação central
23	Botão Luzes de marcação de canto e luzes de trabalho na cabeça da lança	26	Botão da Tomada de força

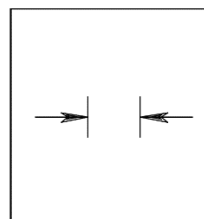
1 Luz de controle Código da lança

As vezes que a luz de controle pisca a cada intervalo indicam a seção de telescopagem correspondente na qual o cilindro de telescopagem se encontra.



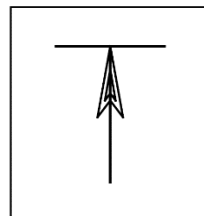
2 Luz de controle Cilindro de telescopagem destravado Acende:

O cilindro de telescopagem está destravado com a lança telescópica.



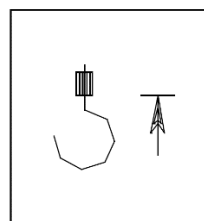
3 Luz de controle Seção da lança fixada com pino Acende:

A seção telescópica está fixada com pinos.



4 Luz de advertência Chave de fim de curso de içamento Acende:

A chave de fim de curso de içamento está ativado.

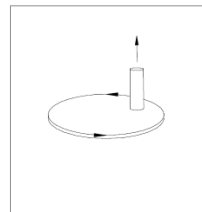


5 Luz de controle

Trava de giro desengatada

Acende:

O interruptor “Pré-seleção da operação da trava de giro” está girado para a posição esquerda.



Antes do giro, desengate a trava de giro e certifique-se de que a luz de controle acenda.

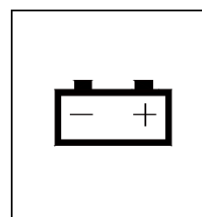
6 Luz de advertência

Monitoramento de carga Acende:

O botão de partida está na posição 1.

Ele apaga após o motor pegar na partida:

A bateria está carregada. **Ele acende após o motor pegar na partida:** Problemas de carga. Corrija imediatamente.

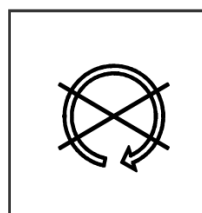


7 Luz de advertência

Parada do motor devido a defeitos graves do motor

Acende:

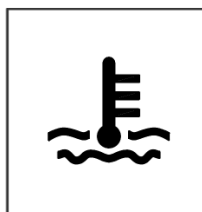
O controlador do motor da superestrutura do guindaste ADM2 detecta sérios defeitos do motor.



8 Luz de advertência

Temperatura alta do refrigerante do motor Acende:

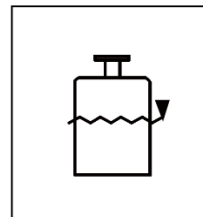
A temperatura do refrigerante do motor está alta, superior a 98 °C.



**9 Luz de advertência
Nível do refrigerante do motor**

baixo Acende:

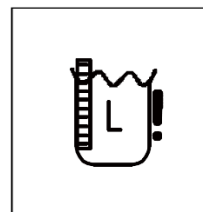
Nível baixo do nível de refrigerante do motor.



10 Luz de advertência Nível baixo de óleo do motor Acende:

O nível de óleo hidráulico está baixo devido a vazamento de óleo ou outras perdas.

Pare o guindaste e encha o tanque de óleo hidráulico até o nível especificado.



11 Luz de controle Sistema de pré-aquecimento do motor da superestrutura

Quando você gira o botão de partida para a posição 3, a ECU decidirá se deve ativar o dispositivo de partida da chama de acordo com a temperatura real do refrigerante e a temperatura do ar de carga.

Acende:

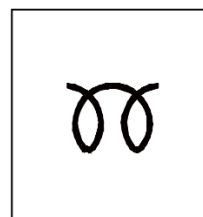
O motor da superestrutura do guindaste é pré-aquecido.

Apaga:

Partida é dada no motor.

Nota:

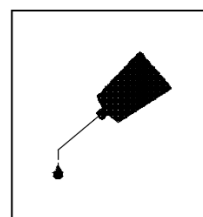
Não dê partida no motor até que a luz de controle se apague.



12 Luz de controle Sistema de lubrificação central

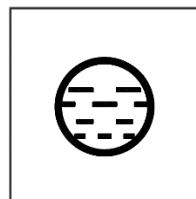
Acende:

O sistema de lubrificação central está funcionando.



13 Luz de advertência Nível de óleo do motor baixo Acende:

O nível de óleo do motor no motor da superestrutura está baixo.



14 Luz de advertência Pressão do óleo do motor baixa Acende:

A pressão do óleo do motor da superestrutura do guindaste é inferior a 0,5 bar em marcha lenta ou 2,5 bar em rotação nominal.



15 Luz de advertência Motor com problema Acende:

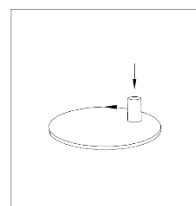
O controlador do motor da superestrutura do guindaste ADM2 detecta defeitos do motor.



16 Luz de controle

Trava de giro desengatada Acende:

O interruptor “Pré-seleção da operação de trava do giro” está na posição correta.



Antes de conduzir o veículo, engate a trava de giro e certifique-se de que a luz de controle acenda.

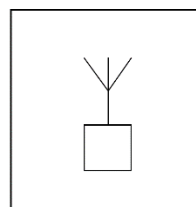
17 Luz de controle

Controlador remoto ativo Acende:

O interruptor “Controlador remoto” é girado para a posição correta para ativar o controlador remoto.

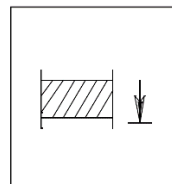
Nota:

O controlador remoto é opcional.



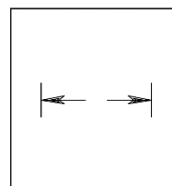
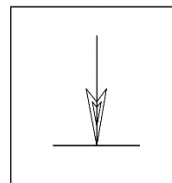
18 Luz de advertência Chave de fim de curso de descida Acende:

A chave de fim de curso de descida é ativada.



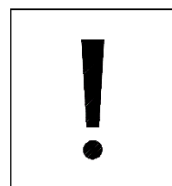
19 Luz de controle Seção da lança não fixada com pino Acende:

A seção telescópica não está fixada com pinos.



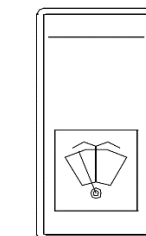
20 Luz de controle Cilindro de telescopagem travado Acende:

O cilindro de telescopagem está travado com a lança telescópica.



21 Luz de controle Pino da lança operacional Acende:

É permitido fechar o pino da lança. Não feche o pino da lança até que a luz de controle acenda.

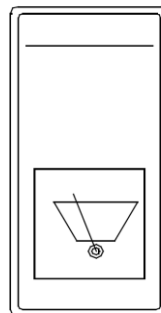


22 Botão Sistema do lavador de janelas da janela dianteira

Pressionado:
Ligue o sistema do lavador de para-brisa na janela dianteira.

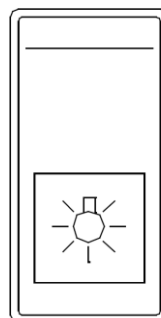
23 Botão
Limpador de janela da janela dianteira 2 estágios:

1. Limpeza
2. Intermitente



24 Botão
Luzes de trabalho de 2 estágios:

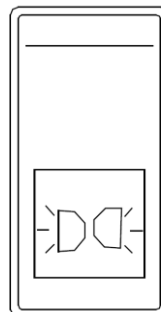
1. Iluminação de fundo
2. Iluminação de fundo, luzes de trabalho na frente da cabine e nas seções da lança



25 Botão
Luzes de marcação de canto e luzes de trabalho na cabeça da lança

Pressionado:

Ligue as luzes indicadoras de canto e as luzes de trabalho na cabeça da lança.



26 Botão de mal súbito Pressionado:

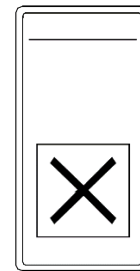
Opere as funções das alavancas. Se você não pressionar este botão, os comandos das alavancas não funcionarão.

Ela tem a mesma função que os interruptores de mal súbito nas alavancas esquerda e direita.

Pressione o botão ou interruptor de mal súbito para operar as alavancas.



Desative o botão após a operação. Caso contrário, há risco de perdas inestimáveis!

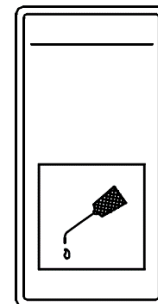


27 Botão

Sistema de lubrificação central

Pressionado:

O sistema de lubrificação central começa a lubrificar todos os pontos de lubrificação automaticamente.



28 Botão da tomada de força

Pressionado:

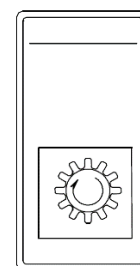
Ligue a tomada de força. A rotação do motor da superestrutura é aumentada de 600 r/min. (velocidade de marcha lenta) a 1000 r/min.

Pressionado no topo novamente até 1000 r/min. ser atingido:

A tomada de força está desligada.

Pressionado no topo novamente após 3 segundos:

Ligue a tomada de força. A rotação do motor da superestrutura



aumenta de 1000 r/min. a 1400 r/min.

Pressionado no topo novamente até 1400 r/min. ser atingido:

A tomada de força está desligada.

Pressionado no topo novamente após 3 segundos:

Ligue a tomada de força.

A rotação do motor da superestrutura aumenta de 1400 r/mín. para 1850 r/min.

Pressionado no topo novamente até 1850 r/min. ser atingido:

A tomada de força está desligada. A rotação do motor da superestrutura é alterada para marcha lenta.

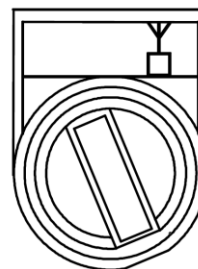


Ligue a tomada de força antes de levantar uma carga.

29 Interruptor

Controlador remoto Posição direita:

Ligue o controlador remoto.



30 Interruptor

Pré-seleção da operação do mecanismo de inclinação da cabine do operador

Posição esquerda:

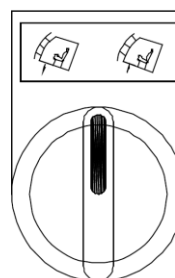
Inclinação da cabine para baixo

Posição direita:

Inclinação da cabine para cima

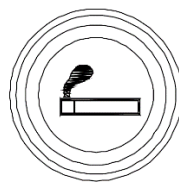
Nota:

A cabine pode ser inclinada para baixo e para cima num máximo de 20°.



31 Acendedor de cigarro

Aperte o acendedor de cigarro por vários segundos. Puxe para usá-lo. Após usar, coloque-o em sua posição inicial.



32 Interruptor

Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa Posição esquerda:

Aplique todos os movimentos do guindaste com velocidade normal.

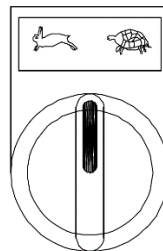
Posição neutra:

Aplique todos os movimentos do guindaste com velocidade baixa.

Posição direita:

Aplique todos os movimentos do guindaste com velocidade extremamente baixa.

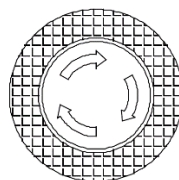
Ao realizar movimentos simultâneos do guindaste, coloque o interruptor na posição neutra para um melhor desempenho simultâneo.



33 Botão de parada de emergência

Pressionado:

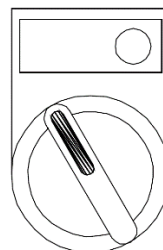
Corte todos os movimentos da superestrutura no caso de uma emergência clara.



34 Chave mestre da bateria

Posição direita:

- A chave mestre da bateria perto da bateria na mesa giratória está ligada.
- O fundo da chave está acesa.
- A superestrutura é energizada.



35 Botão de partida

As 3 posições do botão (na sequência no sentido horário) são conforme a seguir:

Posição 1:

A bateria começa a trabalhar para fornecer eletricidade ao sistema elétrico da superestrutura.

Posição 2:

O motor pega na partida.



Solte a chave para a posição 1 quando o motor pegar na partida. Retorne a chave para a posição neutra primeiramente se quiser dar partida no motor novamente.

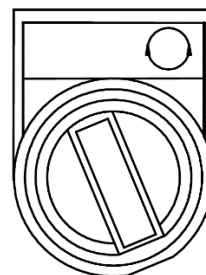
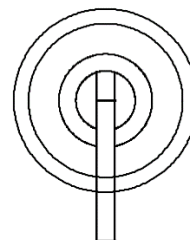
36 Interruptor de desativação

Fornecimento de óleo hidráulico

Este interruptor sempre deve ser usado em conjunto com as alavancas para fornecer óleo hidráulico aos guinchos.

O método de operação detalhado é o seguinte:

- a) Fornecimento de óleo hidráulico ao guincho principal
 - 1) Gire o interruptor para a posição correta e desvie a alavanca direita para frente até que a campainha envie um aviso acústico lento.
 - 2) Gire o interruptor para a posição neutra e mova a alavanca para a posição neutra.
- b) Fornecimento de óleo hidráulico ao guincho auxiliar.
 - 1) Gire o interruptor para a



posição direita e mova alavanca esquerda para frente até que a campainha emita um aviso acústico lento.

- 2) Gire o interruptor para a posição neutra e mova a alavanca para a posição neutra.

Não pare de fornecer óleo hidráulico ao guincho principal / auxiliar até que a campainha envie um aviso acústico lento (Frequência: 0,5 HZ).

Um círculo de fornecimento é de cerca de 3 minutos. Se a carga ficar suspensa no ar por um período de tempo devido ao desligamento do guindaste, forneça óleo hidráulico aos guinchos antes de operar os guinchos. O círculo de fornecimento é determinado pelo tempo de inatividade do guindaste (T):

(Pré-aqueça a máquina por 15 a 30 minutos no inverno)

- a) Se $0,5 \text{ horas} \leq T \leq 6 \text{ horas}$, forneça óleo por 1 círculo a 1000 r/min. por 3 minutos.
- b) Se $6 \text{ horas} \leq T \leq 12 \text{ horas}$, forneça óleo por 2 círculos a 1000 r/min. (cada círculo por 3 minutos).
- c) Se $T \geq 12 \text{ horas}$, forneça óleo por 3 círculos a 1000 r/min. (cada círculo por 3 minutos).



Não pressione e segure o interruptor de mal súbito na alavanca esquerda/direita e não

ative o botão de mal súbito no teclado ao fornecer óleo hidráulico ao guincho.

37 Interruptor de chave de derivação

Quando o guincho principal ou auxiliar estiver no modo de embobinamento e o bloco do gancho tocar o peso da chave de fim de curso de içamento, a campainha envia um aviso acústico rápido. Quando o aviso ocorrer, a função dos itens abaixo para:

- Embobinar guinchos.
- Estender telescópio.
- Lança abaixada.

Quando o sensor detectar que o guincho principal tiver ainda 3 voltas de cabo de aço, a campainha emite um aviso acústico rápido. Quando o aviso ocorrer, a função dos itens abaixo para:

- Quando ocorrer o aviso, a função dos itens abaixo para:

Quando o sensor detectar que o peso da carga é maior do que o peso da carga no sistema, a campainha envia um aviso acústico rápido. Quando o aviso ocorrer, a função dos itens abaixo para:

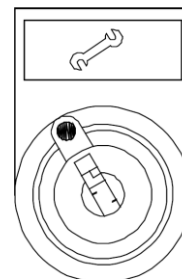
- Embobinar guinchos.
- Estender/recolher telescópio (somente no modo automático).
- Lança abaixada.

Se necessário, este desligamento pode ser desviado girando a chave de desvio no sentido horário no painel de instrumentos.



Maior risco de acidente ao desviar os movimentos perigosos!

Realize os movimentos de desvio com o



máximo cuidado e velocidade mínima.
Não faça a telescopagem da lança com
uma carga suspensa!

4.1.3 Caixas de controle

4.1.3.1 Caixa de controle esquerda

Para a caixa de controle esquerda, consulte a Figura 4-4.

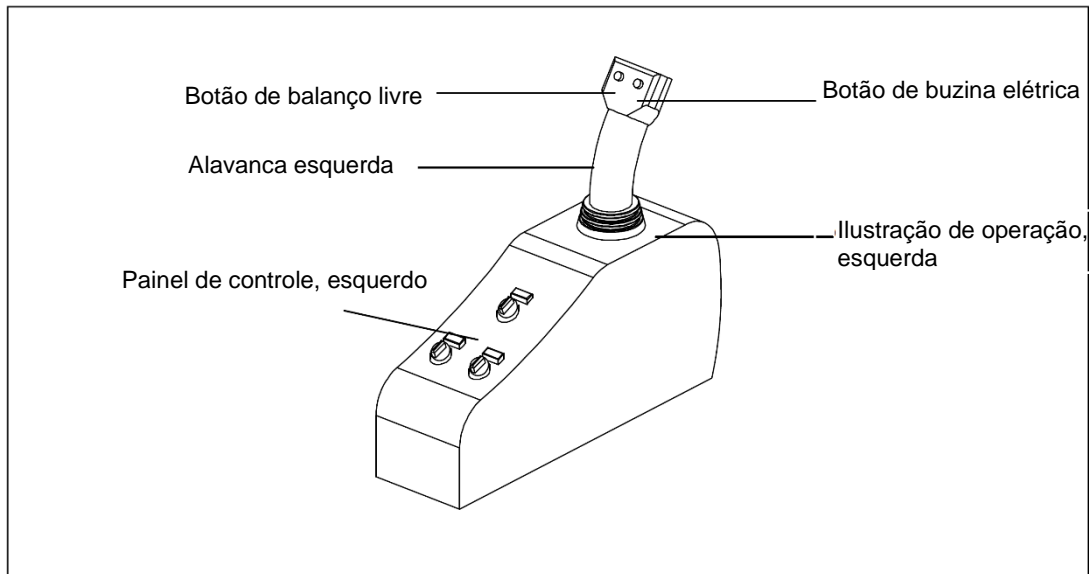


Figura 4-4 Caixa de controle esquerda

Para a alavanca esquerda e sua ilustração de operação, consulte a Figura 4-5.

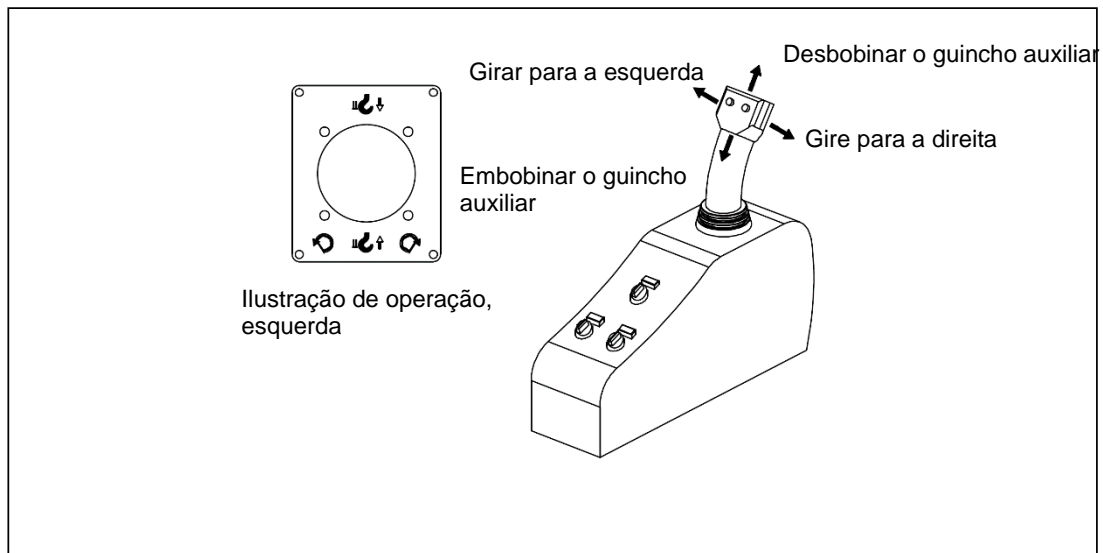


Figura 4-5 Alavanca esquerda e sua ilustração de operação

Para o painel de controle esquerdo, consulte a Figura 4-6.

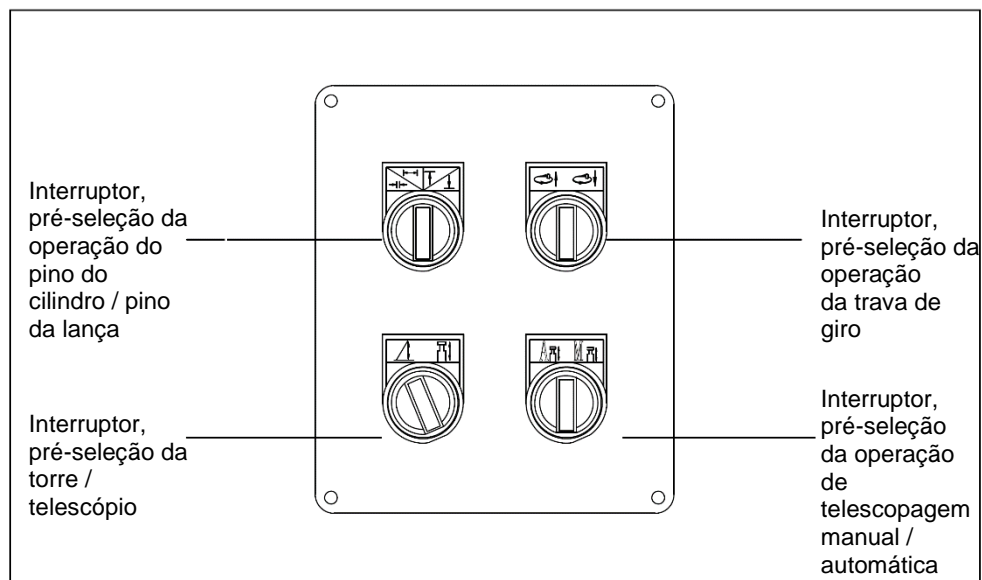


Figura 4-6 Painel de controle esquerdo

1 Interruptor

Pré-seleção da operação do pino do cilindro/pino da lança

Posição esquerda:

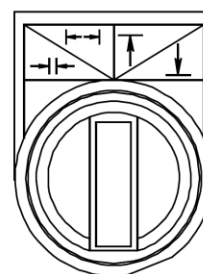
Feche o pino do cilindro.

Posição intermediária:

Abra o pino do cilindro/pino da lança.

Posição direita:

Feche o pino da lança.



2 Interruptor

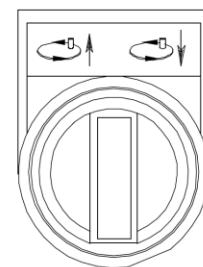
Pré-seleção da operação de trava de giro

Posição esquerda:

Desengate a trava de giro.

Posição direita:

Engate a trava de giro.



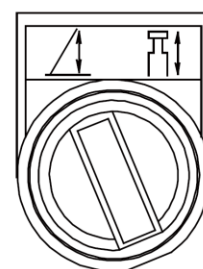
3 Interruptor

Pré-seleção de grua/telescópio

Posição esquerda:

A movimentação da lança poder ser realizada pela alavanca direita.

Posição direita:



A movimentação da lança poder ser realizada pela alavanca direita.

4 Interruptor

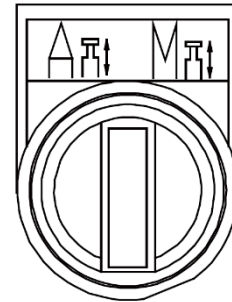
Pré-seleção de telescopagem automática/manual automática

Posição esquerda:

Telescopagem automática

Posição direita:

Telescopagem manual



4.1.3.2 Caixa de controle direita

Para a caixa de controle direita, consulte a Figura 4-7.

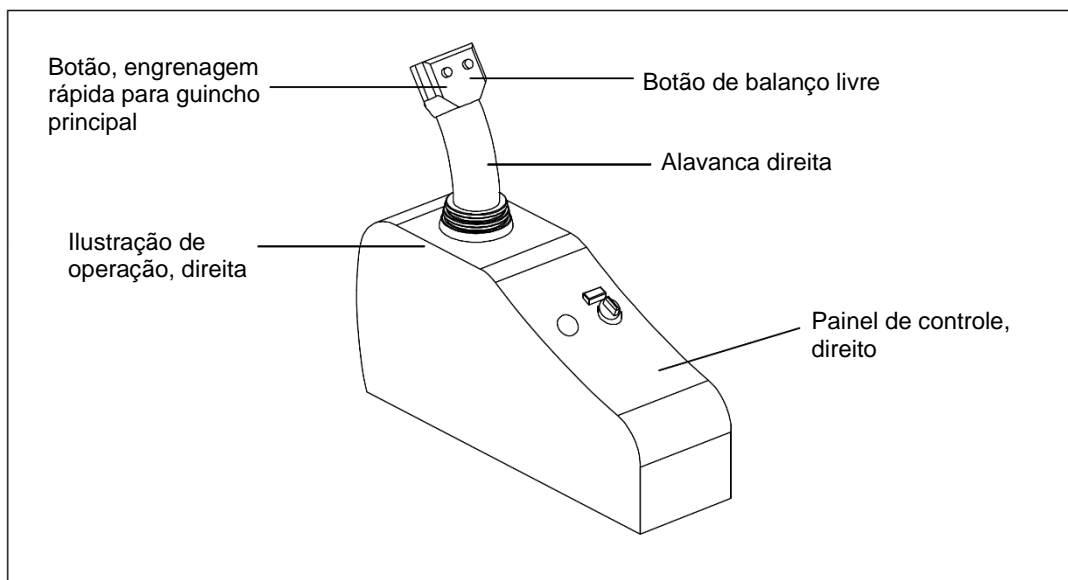


Figura 4-7 Caixa de controle direita

Para a alavanca direita e sua ilustração de operação, consulte a Figura 4-8.

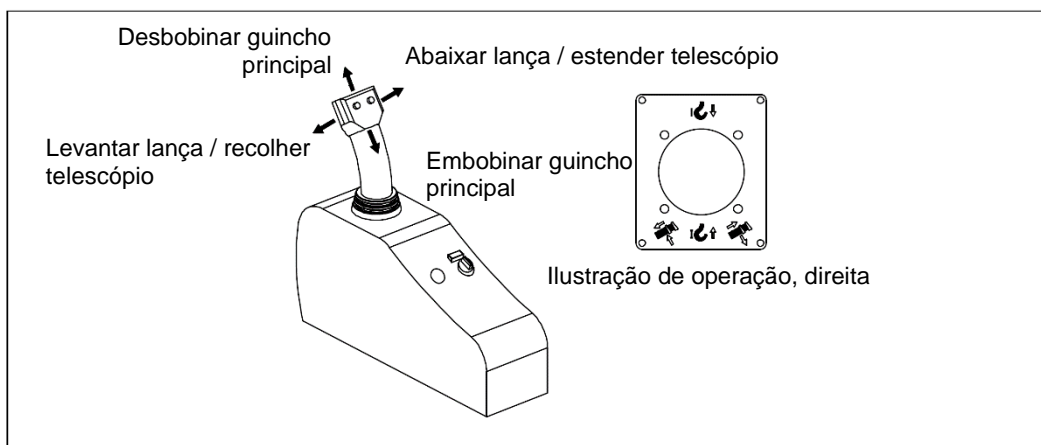


Figura 4-8 Alavanca direita e sua ilustração de operação

Para o painel de controle direito, consulte a Figura 4-9.

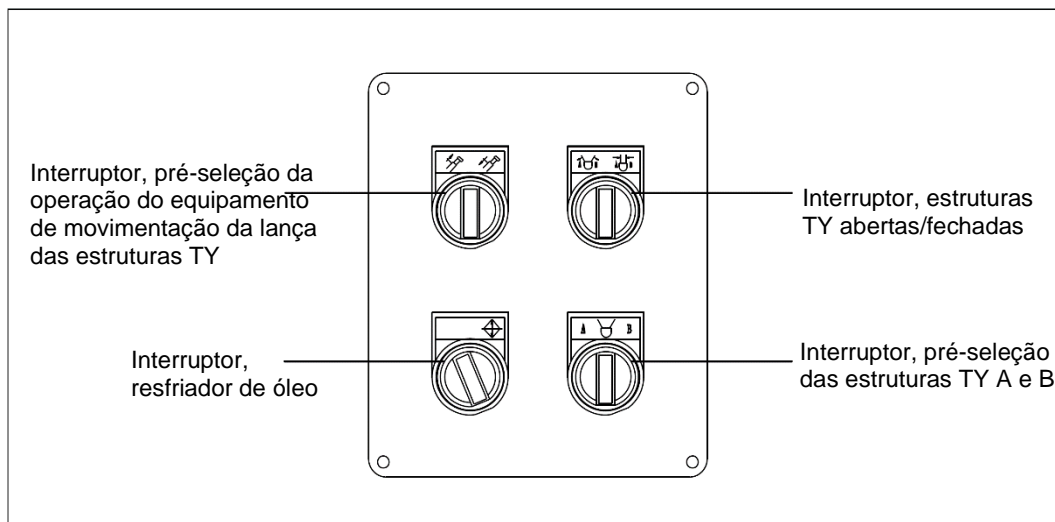


Figura 4-9 Painel de controle direito

1 Interruptor

Pré-seleção da operação do equipamento de movimentação da lança das estruturas TY

Antes de usar este interruptor, certifique-se de que:

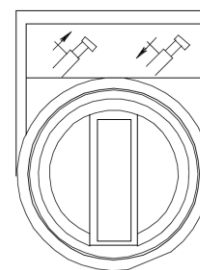
OM de estaiamento TY está selecionado.

O limitador de momento de carga é definido para corresponder à configuração do estaiamento TY.

Posição esquerda:

Levantar as estruturas TY.

Posição direita: Abaixar as estruturas TY.



2 Interruptor

Abrir/fechar estruturas TY

Antes de usar esta opção, certifique-se de que:

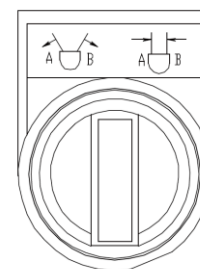
OM de estaiamento TY está selecionado.

O limitador de momento de carga é definido para corresponder à configuração do estaiamento TY.

Este interruptor é usado em conjunto com o interruptor 3 para abrir e fechar a(s) estrutura(s) TY.

Posição esquerda:

Abra a(s) estrutura(s) TY.



Posição direita:

Feche a(s) estrutura(s) TY.

3 Interruptor**Pré-seleção das estruturas TY A e B****Posição esquerda:**

A estrutura TY A é selecionada para ser aberta/fechada com o interruptor 2 girado.

Posição intermediária:

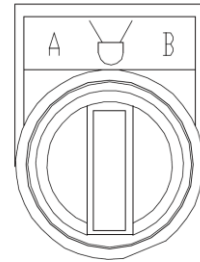
As estruturas TY A e B são selecionadas para ser abertas/fechadas com o interruptor 2 girado.

Posição direita:

A estrutura TY B é selecionada para ser aberta/fechada com o interruptor 2 girado.

Nota:

As estruturas TY A e B são vistas na direção da cabine do operador até a cabeça da lança.

**4 Interruptor****Resfriador de óleo**

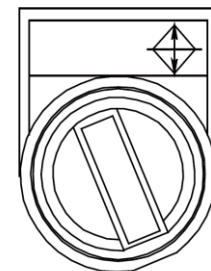
Quando o interruptor for configurado para a posição correta, o ventilador do resfriador Óleo começa a funcionar.

O ventilador funcionará automaticamente nas seguintes condições:

- Quando a temperatura do óleo hidráulico em circuito fechado exceder 60 °C.
- Quando a temperatura do óleo hidráulico em circuito fechado exceder 60 °C.

Nota:

Quando a temperatura do óleo ficar abaixo de 56 °C ou a fonte de alimentação for desligada, o ventilador do resfriador de óleo para de funcionar.

**Botão de balanço livre:**

O botão de balanço livre está localizado em ambas as alavancas. Pressione o botão de balanço livre para permitir que a mesa giratória gire sem tensão rotacional. Pressione o botão novamente para liberar esta função.

Interruptor de mal súbito:

O interruptor de mal súbito esquerdo/direito está localizado na parte traseira da alavanca esquerda/direita. Pressione e segure o interruptor de mal súbito para operar as funções das alavancas esquerda/direita. Se você não pressionar este interruptor ou o botão de

mal súbito no teclado, os comandos da alavanca esquerda ou direita não poderão operar. Consulte a figura 4-10.

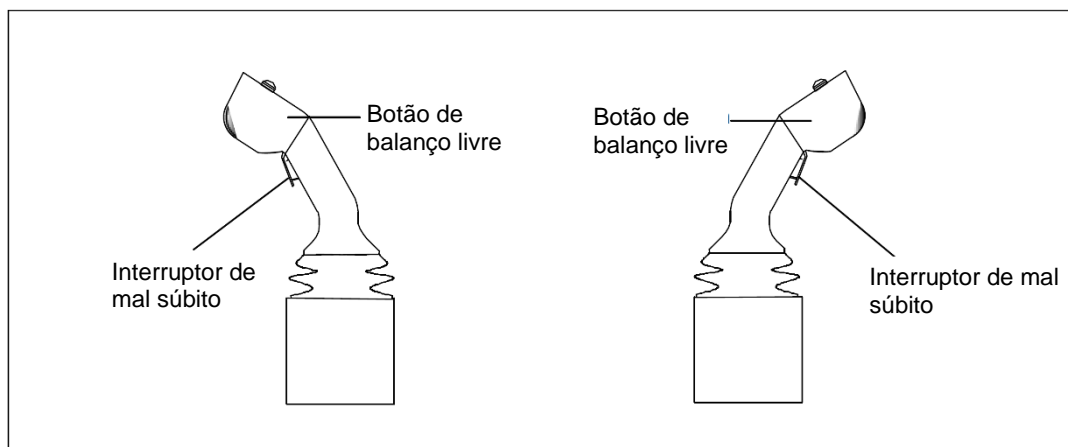


Figure 4-10 Alavancas



Não desative o botão de oscilação livre quando o guindaste for operado com uma carga suspensa. Não pressione e segure o interruptor de mal súbito nas alavancas ou ative o botão de mal súbito no teclado por muito tempo com ferramentas! Caso contrário, há risco de perdas inestimáveis.

4.1.4 Pedal de controle de motor

Pedal de controle do motor Você pode pisar no pedal de controle do motor para aumentar a rotação do motor, para acelerar os movimentos de giro, movimentação da lança, telescopagem e içamento.

4.1.5 Assento do operador

Consulte a figura 4-11.

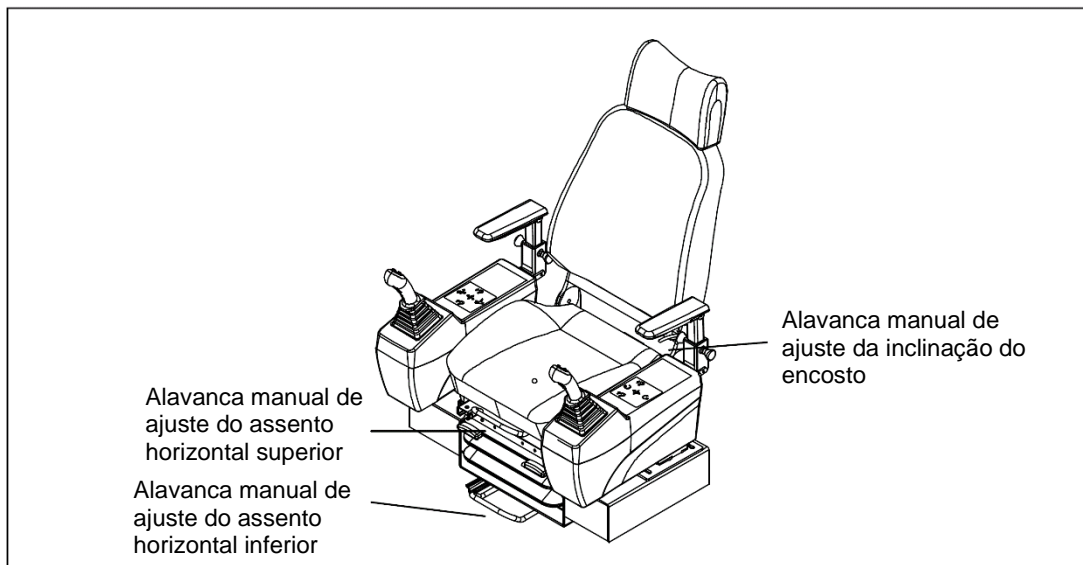


Figura 4-11 Assento do operador

4.2 Sistema de computador

4.2.1 Geral

O limitador de momento de carga é um sistema de computador para controlar e monitorar guindastes móveis. Além de controlar telescopagem de lança via programas de computador, também é de função de autodiagnóstico. O limitador de momento de carga calcula os dados dos sensores de pressão, sensor de comprimento, o sensor de ângulo e outros dispositivos de monitoramento, para julgar se o guindaste está em condições seguros de trabalho e exibe os parâmetros básicos, como comprimento de lança, ângulo de lança, raio de trabalho, capacidade de levantamento nominal, etc., no monitor. O ícone “Aviso de avanço” aparece e a campainha envia um aviso acústico lento se a carga atual exceder o limite (90%) programado para aviso de avanço. Nesse momento, o operador deve prestar muita atenção à operação. O ícone “Parar” é exibido, a campainha envia um aviso sonoro rápido e todos os movimentos perigosos do guindaste são desligados se a carga atual exceder a marca de 100%. O guindaste pode operar apenas em direções seguras até a operação segura ser desativada. O limitador de momento de carga pode impedir que o guindaste descarregue ou seja destruído, garantindo dessa forma a operação segura do guindaste. Entretanto, não confie totalmente no limitador de momento de carga. Se a carga nominal de içamento exibida no limitador de momento de carga for diferente daquela mostrada na tabela de capacidade de içamento, siga a tabela de capacidade de içamento. Para a tela principal do limitador de momento de carga, consulte a figura 4-12. Para os elementos da tela principal, consulte a Tabela 4-1.



Figura 4-12 Interface de monitoramento do status de trabalho do guindaste

Tabela 4-1 Elementos da interface de monitoramento

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Ícones de advertência	5	Exibição do estado da patola
2	Informações de carga	6	Exibição de informações do motor
3	Ícones de função	7	Status do código OM
4	Exibição de informações do sensor	8	Mensagem de aviso



As ilustrações de monitor neste capítulo são apenas exemplos. Os valores numéricos nos ícones e tabelas individuais não correspondem necessariamente de modo exato ao guindaste.

4.2.2 Inicialização do sistema de computador

Depois de ligar o sistema do computador, o limitador de momento de carga irá:

- Testar a comunicação e sincronização relativas.
- Examinar automaticamente se os três controladores PLC e seus respectivos nós mentores estão online.

Consulte a figura 4-13.

Quando o estaiamento TY não estiver instalado:

- Se a sincronização for bem-sucedida, o monitor mostra a tela (Consulte a Figura 4-14.).

Nota:

Embora o monitor mostre as imagens “CR0032 L Falha na conexão do PLC” e “CR0032 R

Falha na conexão do PLC” na Figura 4-13, a sincronização ainda é bem-sucedida, pois o 0032R

e os controladores 0032L estão instalados no estaiamento TY que não está instalado no guindaste.

- Qualquer outra falha durante a sincronização causará falha na inicialização do sistema. Pressione o botão de parada de emergência e solte-o para reiniciar o sistema do computador. O sistema de computador será ressincronizado. Se a sincronização não for bem-sucedida após reiniciar o sistema várias vezes, corrija o erro.

Quando o estaiamento TY estiver instalado:

Se a sincronização for bem-sucedida, o monitor mostra a tela (Consulte a Figura 4-15).



Figura 4-13 Sincronização durante a inicialização do sistema do computador



Figura 4-14 Sincronização bem-sucedida



Figura 4-15 Sincronização bem-sucedida com estaiamento TY

A tela de pré-seleção do modo de operação mostrada na Figura 4-23 aparecerá no monitor após a conclusão do procedimento de inicialização e o teste de sincronização bem-sucedido do sistema do computador. Você deve confirmar se o OM do guindaste atual está correto. Caso contrário, selecione o OM do guindaste correto. Para métodos operacionais detalhados, favor consultar a Figura 4.2.4.

4.2.3 Tela principal

Depois que o OM for selecionado, ele muda automaticamente para a tela principal (consulte a Figura 4-16). Os parâmetros do guindaste podem ser monitorados a partir desta tela em tempo real.



Figura 4-16 Tela principal

a) Linha de tecla de função

A linha da tecla de função na parte inferior da tela principal consiste nas teclas de função F1 a F8 e na linha de ícones da tecla de função acima delas. (Consulte a figura 4-17.)

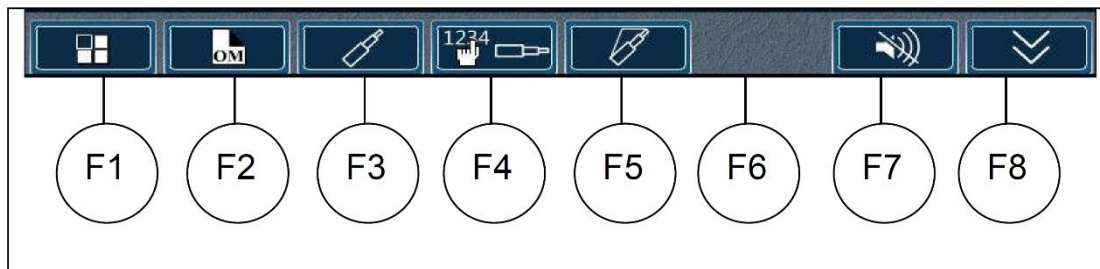


Figura 4-17 Linha de tecla de função

Pressione a tecla F1 na interface principal para entrar em uma interface de navegação. Consulte a figura 4-18.

Clique nos ícones correspondentes na interface principal para entrar nas subinterfaces relacionadas. O menu da subinterface é como segue:

- 1) Configuração dos parâmetros: após inserir uma senha correta, você pode modificar os parâmetros de controle do PLC. (Sugere-se que você modifique esses parâmetros conforme instruções dos especialistas. Caso contrário, o veículo pode quebrar. E há risco de acidentes!)
- 2) Monitoramento de comunicação: monitore o estado da rede CAN do veículo completo.
- 3) Consulta de falha: Incluindo falhas de limitador de momento de carga, motor, controladores, válvulas de interruptores e sensores do super elevador.
- 4) Interface de calibragem: incluindo a alavanca 4, sensor de deslocamento, CR2012, sensor de quantidade de óleo, sensor de deslocamento angular, calibragem zero da lança, calibragem da velocidade telescópica da lança e calibragem da velocidade do cilindro de óleo.
- 5) Consulta de movimento: incluindo movimentos do guindaste “giro”, “torre”, “guincho” e “telescópio”, movimentos dos contrapesos, pino da lança e pino do cilindro, luzes de controle e cabine do operador, E/S dos movimentos do super elevador e consulta de monitoramento do estado.
- 6) Interface GPS: incluindo configuração do estado do GPS, monitoramento do estado do GPS, consulta de falha do GPS, desbloqueio de emergência do GPS, desbloqueio permanente do GPS, ativação do GPS etc.
- 7) Configuração do sistema: incluindo data e hora, brilho da tela, exibição em chinês e inglês, bem como função de configuração dos sistemas métrico e inglês.
- 8) Configuração de OM: defina OMs. (Para detalhes, consulte a Tabela 4.2.4.)
- 9) Manutenção: verifique a data e intervalo de manutenção.

- 10) Função de consulta: incluindo porta E/S, valor AD e valores calculados do limitador de momento de carga.

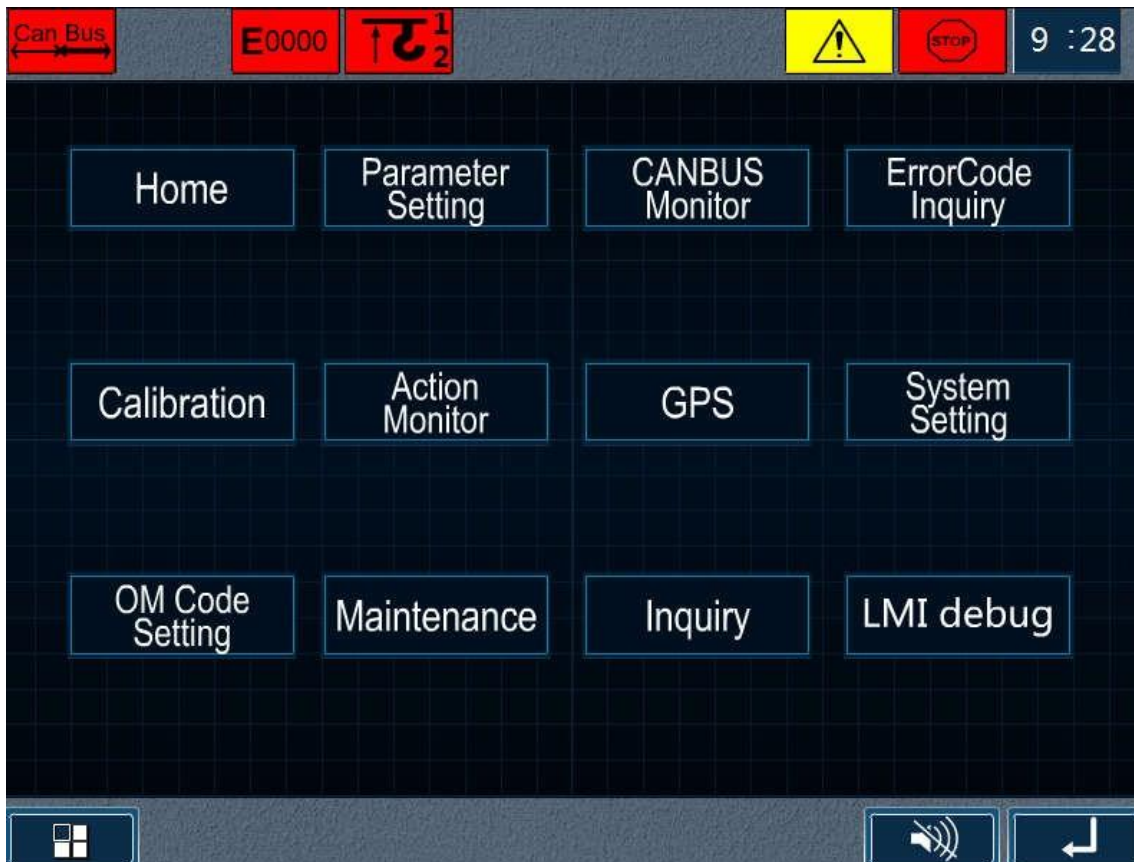


Figura 4-18 Interface de navegação

CUIDADO

Se a chave de fim de curso de içamento, chave de fim de curso de descida, proteção contra sobrecarga, aviso de nível hidráulico baixo ou proteção de sobrepressão do tubo estiver ativado, pressione a tecla de função F7 para desligar o alarme. Mas o erro atual não pode ser eliminado. O erro só pode ser corrigido manualmente de acordo com as condições reais de trabalho ou as dicas fornecidas pelo sistema. Como encontrar a dica de erro: Pressione F5 para mudar para a figura relevante. Pressione F5 na figura comutada. Na figura comutada, pressione F4 novamente.

b) Status da lança

Exibe o comprimento da lança principal, ângulo, raio, altura, tensão do super elevador etc. Se o braço e o super elevador forem selecionados, ele também mostrará a configuração do braço e do super elevador. Consulte a figura 4-19.

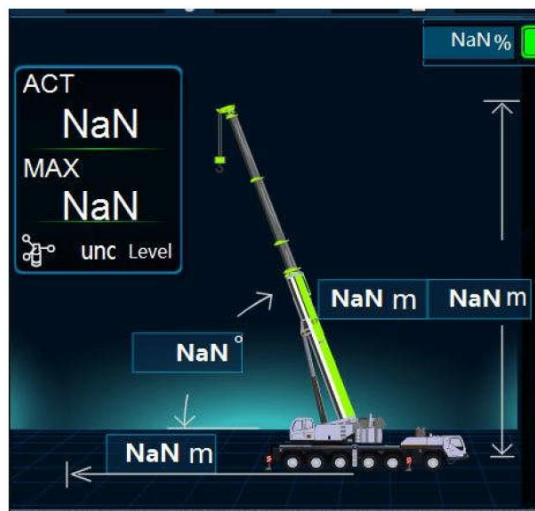


Figura 4-19 Status da lança

c) Exibição do código OM, passagem de cabo, contrapeso, 5ª patola, combinações telescópicas etc. em tempo real e status da patola, etc. Consulte a Figura 4-20.

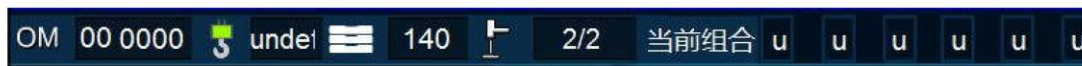


Figure 4-20 Exibição do OM

d) Exibições

Para as exibições das pressões das patolas e sensores, consulte as Figuras 4-21-1 e 4-21-2 (Você pode pressionar a tecla de função F8 para alternar entre essas duas interfaces.). Para a descrição das exibições, consulte a Tabela 4-2.

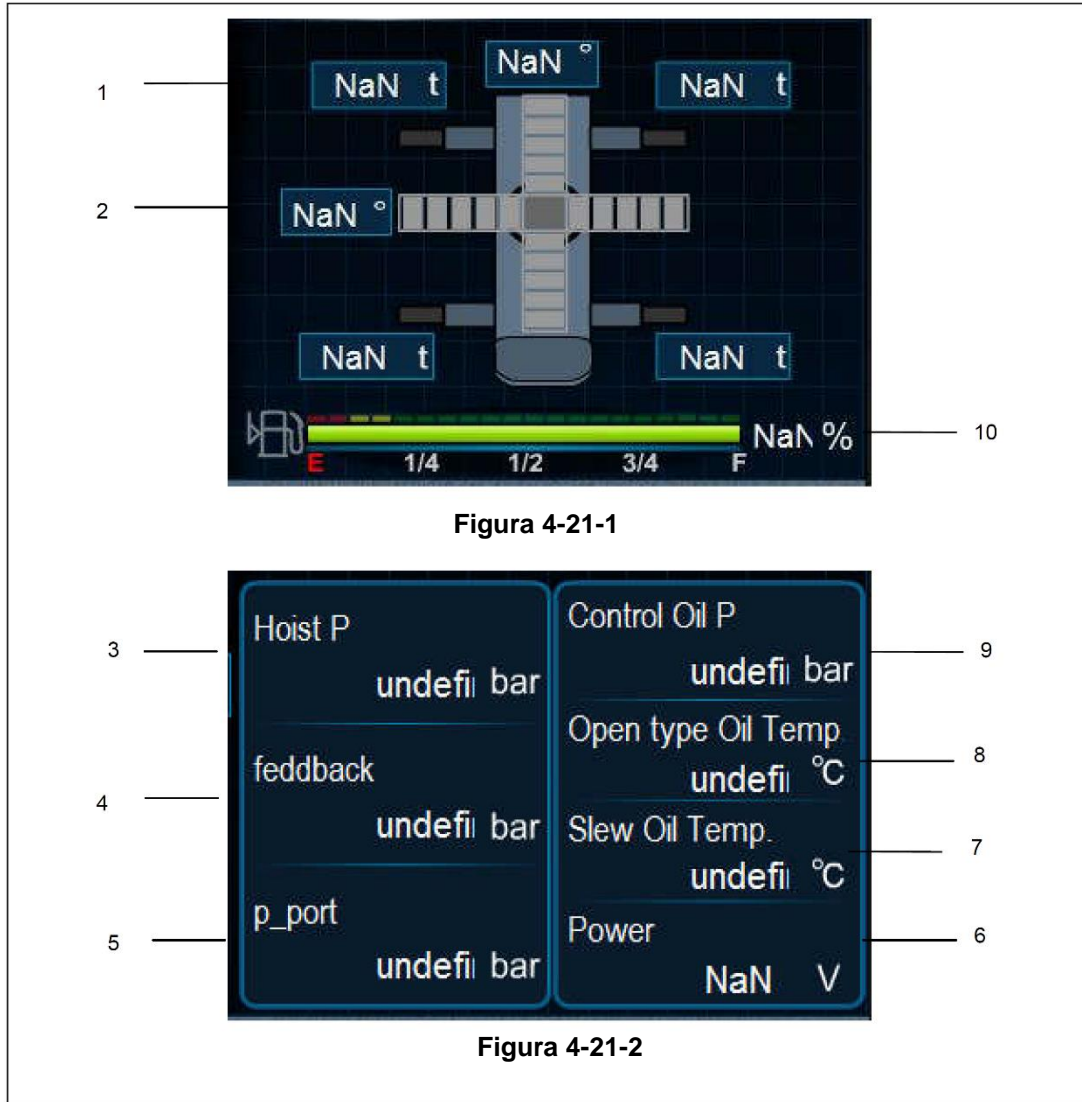


Figura 4-21-1

Figura 4-21-2

Figura 4-21 Exibições

Tabela 4-2 Descrição das exibições

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Contrapressão da patola	6	Tensão de alimentação
2	Ângulo de inclinação da estrutura do chassi	7	Temperatura do óleo hidráulico, sistema de giro
3	Pressão do guincho principal	8	Temperatura de óleo hidráulico, sistema aberto
4	Pressão de retroalimentação	9	Pressão do óleo de controle
5	Pressão na porta P	10	Reserva de combustível

- d)** Informações de carga (Consulte a Figura 4-22) Quando a porcentagem de carga for inferior a 90%, a barra fica verde. Quando a porcentagem de carga é maior que 90% e menor que 100%, a barra fica amarela. E este é um sinal de pré-aviso. Quando a porcentagem de carga for maior que 100%, o sinal de sobrecarga será emitido. Enquanto isso, os movimentos do guindaste “Embobinar o guincho” e “Abaixar a torre” serão desligados.

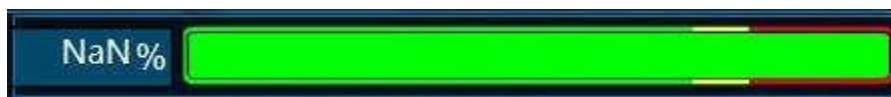


Figura 4-22 Informações de carga

Quanto à exibição de informações do motor, consulte a Figura 4-23. Esta área mostra a velocidade do motor, horas de trabalho, pressão do óleo do motor e temperatura do refrigerante do motor.



Figura 4-23 Exibição de informações do motor

Para combinação de telescopagem de lança, consulte a figura 4-25. A combinação indica as seções atuais da lança telescópica.

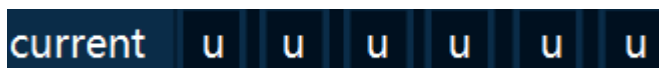


Figura 4-24 Exibição da combinação de telescopagem da lança

Para indicadores principais, consulte a figura 4-25.

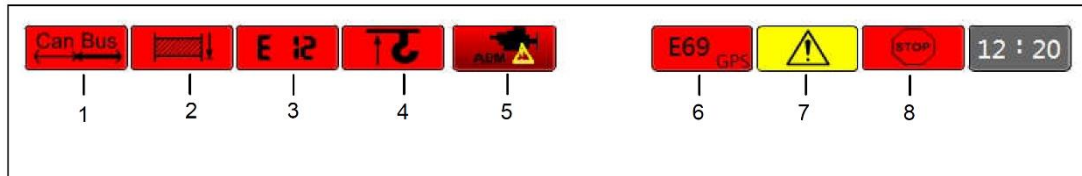


Figura 4-25 Ícones de advertência

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Erro de barramento de CAN	5	Problemas no motor
2	Interruptor de fim de curso de abaixamento	6	Problema no GPS
3	Código de erro	7	Aviso de avanço
4	Interruptor de fim de curso de elevação	8	Parada

a) Ícone “Erro de barramento de CAN”

O ícone (vermelho) aparece se for encontrado um erro de barramento de CAN.

Nota:

É normal que o ícone “Erro de barramento de CAN” apareça na tela principal quando o estaiamento TY não estiver instalado. Se você pré-selecionar o OM sem estaiamento TY, o ícone não aparecerá.

b) Ícone “Chave de fim de curso de descida”

O ícone (vermelho) aparece se houver apenas três enrolamentos de cabo de aço de sobra no tambor de enrolamento do guincho principal ou auxiliar.

O movimento do guindaste “Aceleração do guincho desligada” está desligado. A luz de advertência “Chave de fim de curso de descida” no painel de instrumentos também acende.

c) Ícone “Chave de fim de curso de içamento”

O ícone (vermelho) aparece se o bloco do gancho se mover contra a chave limitadora de içamento (para o guincho principal ou auxiliar) instalada na cabeça da lança. Existe risco de perigo se o bloco do gancho colidir com a polia da cabeça da lança.

Os movimentos do guindaste “Embobinar guincho”, “Abaixar a lança” e “Estender telescópio” são desligados.

A luz de advertência “Chave de fim de curso de içamento” no painel de instrumentos também acende.

d) Ícone “Código de erro”

O ícone aparece se for encontrado um erro do limitador de momento de carga. O erro causará erros na capacidade de içamento, momento de carga e limite de sobrecarga etc.

Por exemplo, quando o erro “E02” aparecer, o movimento do guindaste “Abaixar a lança” é desligado.

e) Ícone “Problemas no motor”

O ícone (vermelho) aparece se: o motor estiver com defeito. Corrija imediatamente. O motor irá parar se houver algum defeito grave no motor.

A luz de advertência “Parada do motor devido a defeitos graves do motor” no painel de instrumentos também acende.

f) Ícone “Problema no GPS”

O ícone (vermelho) aparece se o GPS estiver com defeito. O guindaste travará por causa dos problemas no GPS.

A linha de informações de aviso do GPS aparecerá no monitor.

Entre na tela “Definir parâmetros do GPS” e, em seguida, na tela “Diagnóstico de falhas do GPS” para obter informações detalhadas do erro.

g) Ícone “Aviso de avanço”


O ícone (amarelo) aparece se a carga atual exceder o limite (90%) programado para aviso de avanço.

h) Ícone de “PARADA”

O ícone (vermelho) aparece se a carga atual exceder a marca de 100%.

Os movimentos do guindaste “Embobinar os guinchos” e “Abaixar a lança” são desligados.

Nota:

Quando o ícone a), d) ou e) aparecer, pressione F1  na Tela principal para alternar para a tela de consulta correspondente e consultar as informações detalhadas do erro.

Quando o ícone a), d), e) ou f) aparecer, desligue a chave mestre da bateria e ligue-a para reiniciar o sistema do computador. Se o problema não puder ser resolvido, corrija o respectivo erro.

4.2.4 Configuração do modo de operação

Defina um modo de operação e combinação de telescopagem da seção da lança antes de telescopar. Pressione a tecla de função F2 na Figura 4-16 (Tela principal) para alternar para a Figura 4-26 ou reinicialize o limitador de momento de carga para entrar automaticamente na Figura 4-26.

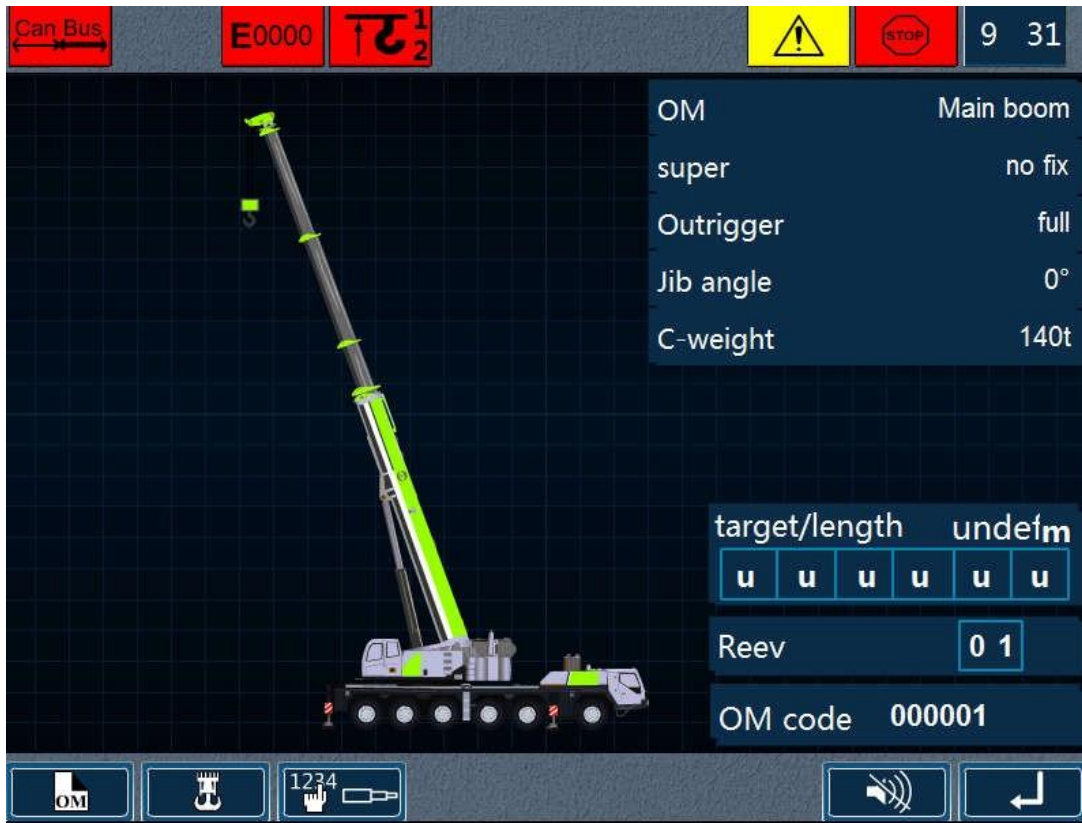


Figura 4-26 Definir modo de operação

Pressione a tecla F1 na interface de seleção de OM para entrar na interface de seleção de OM principal. Consulte a figura 4-27.

Pressione a tecla F2 para selecionar os ícones correspondentes. Quando o ícone ficar amarelo, pressione a tecla F1 para confirmar o item atual. Em seguida, entre na próxima seleção de OM. Pressione a tecla F3 para cancelar a operação e, em seguida, retornar automaticamente à interface anterior. Após a configuração do OM, pressione a tecla F5 para confirmar. O OM selecionado será exibido na interface direita.

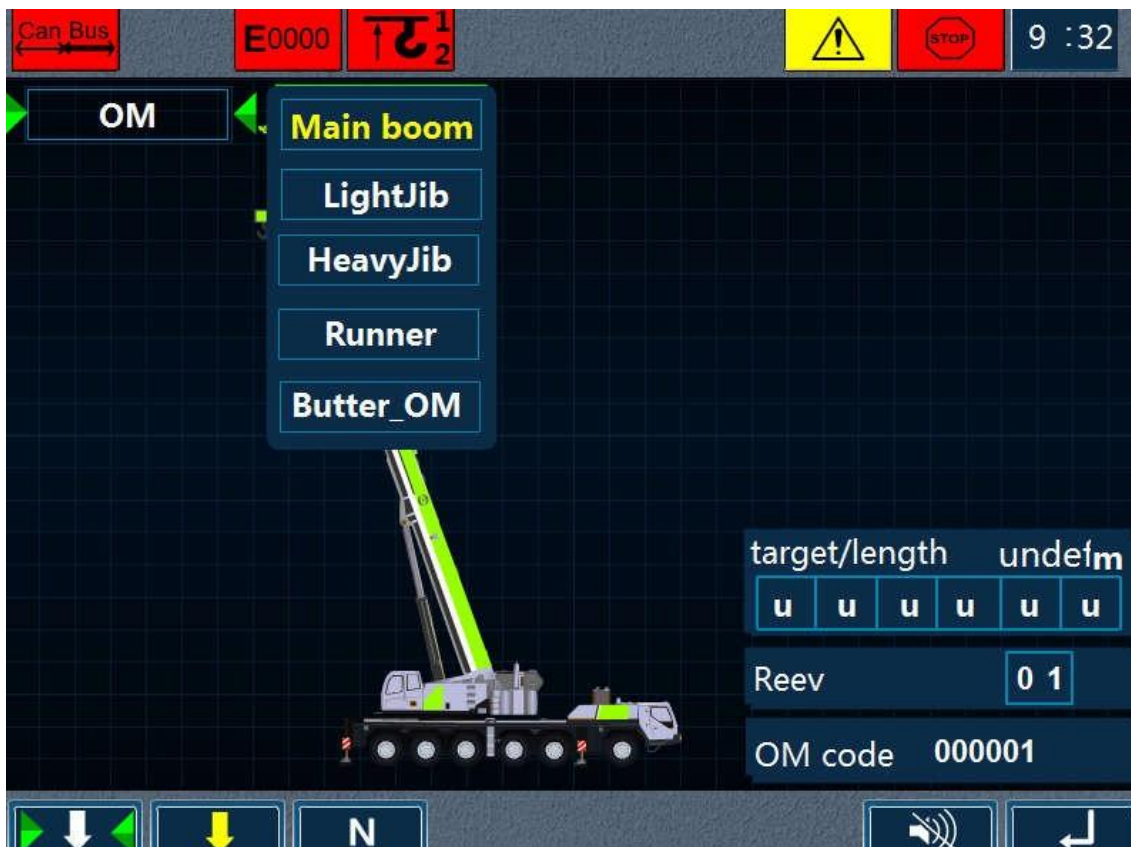


Figura 4-27 Interface de configuração do modo de operação principal



Alto risco de acidente! Selecione apenas o modo de operação correspondente à condição real de configuração do guindaste. A seleção incorreta do modo de operação pode afetar a operação do guindaste e a proteção de segurança.

Pressione a tecla F2 para selecionar a passagem de cabo do gancho na interface de seleção de OM. Consulte a figura 4-28. Pressione a tecla F1 ou F2 para mover para a esquerda ou para a direita para selecionar os dígitos. O fundo do dígito selecionado ficará azul. Pressione a tecla F3 ou F4 para aumentar ou diminuir o valor (a faixa de valor é de 0 a 9). Após a seleção, pressione a tecla F6 para confirmar. E o toque na tecla F5 pode cancelar a operação. O toque na tecla F8 pode retornar à interface anterior e sair.

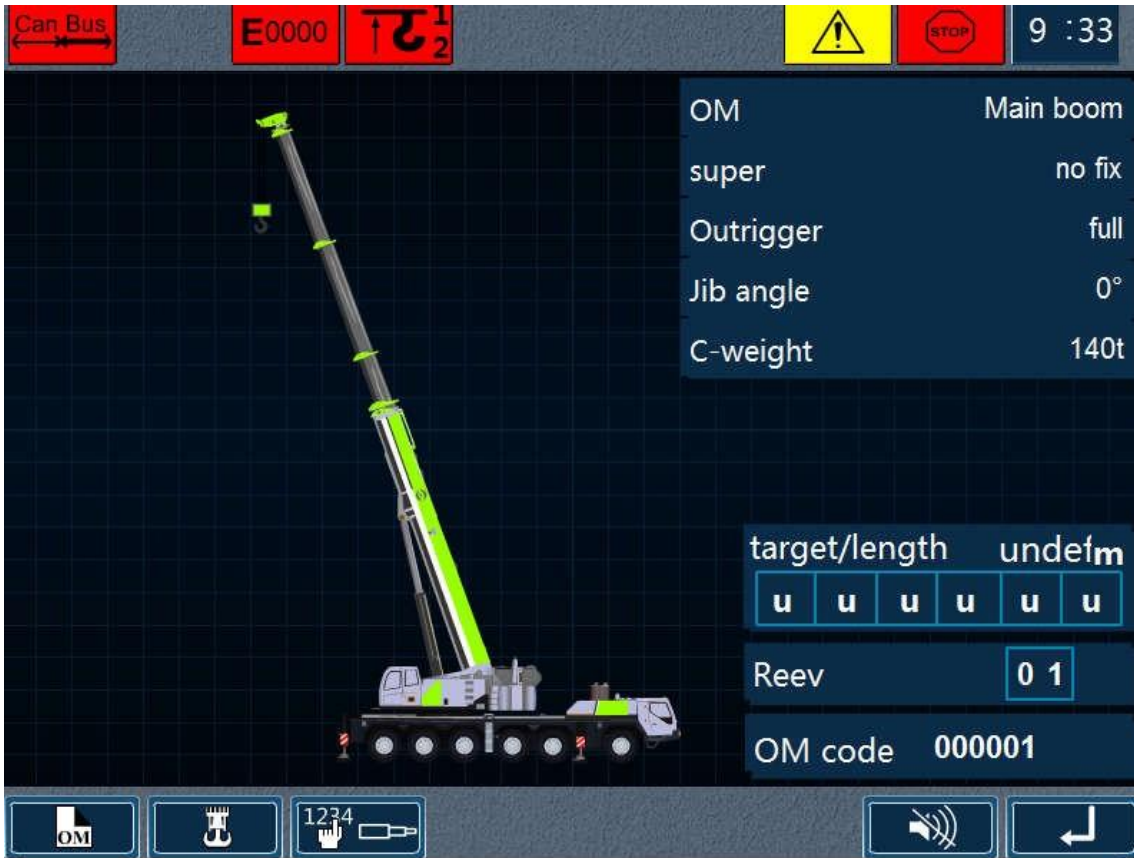


Figura 4-28 Interface de seleção da passagem de cabo do gancho

Pressione a tecla F3 na interface de OM ou a tecla F4 na interface principal para entrar na interface de seleção de combinação de telescopagem. Consulte a figura 4-29.

Pressione a tecla F1 ou F2 para mover para cima ou para baixo. Pressione a tecla F3 ou F4 para selecionar as combinações de telescopagem. Quando o número da combinação de telescopagem exibir o número da combinação selecionada atual, o fundo da combinação de telescopagem selecionada fica azul bebê. Pressione a tecla F7 para confirmar a seleção atual. Após a exibição do número da combinação de telescopagem, uma estrutura quadrada verde com o ícone do número de verificação branco é exibida. E também pode clicar no número da combinação de telescopagem na tela para abrir o teclado e inserir o número da combinação de telescopagem. Clique em "OK" para confirmar a seleção atual. As combinações de telescopagem anteriores pularão automaticamente para a exibição de combinação correspondente e o fundo ficará azul. Pressione a tecla F8 para retornar e sair.



Figura 4-29 Pré-seleção do modo de operação

! CUIDADO

- (1) Somente quando o modo de operação selecionado for válido, a operação de telescopagem pode ser realizada.
- (2) O modo de operação para a combinação da lança 60 a 65 é apenas para lubrificação da lança. Não inicie uma operação de elevação neste momento!

4.3 Partida do guindaste

4.3.1 Verificações antes da partida

Verifique se os pré-requisitos a seguir são atendidos antes da colocação em operação:

a) Verificação do nível de óleo do motor

- 1) O guindaste foi nivelado.
- 2) Retire e limpe a vareta.
- 3) Insira a vareta novamente no óleo e retire-a novamente.
- 4) Examine se o nível do óleo está entre as marcas MÍN. e MÁX.



Se o nível de óleo for inferior à marcação MÍN., abasteça com óleo. Caso contrário, o motor vai ser danificado gravemente!

- b) Verificação do nível de óleo no tanque de óleo hidráulico O nível de óleo no tanque de óleo hidráulico deve estar entre as marcas MÍN. e MÁX. Abra a válvula corredeira de desligamento, para conectar o tanque de óleo hidráulico com a linha de óleo. Consulte a figura 4-30. **Figura 4-30 Válvula de gaveta de desligamento**
Verificando a reserva de combustível

A reserva de combustível é exibida no medidor de combustível. Verifique a reserva de combustível e adicione combustível, se necessário.

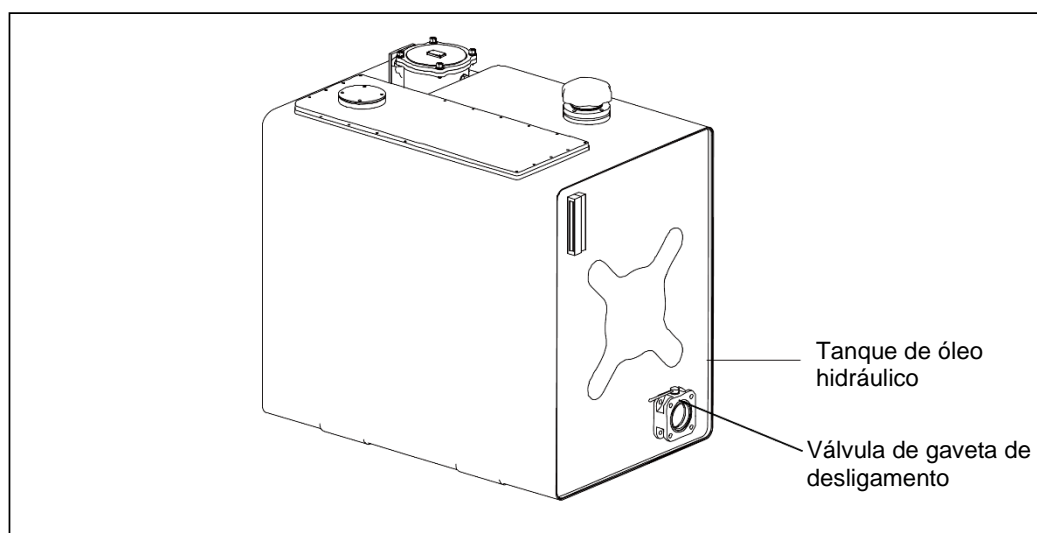


Figura 4-30 Válvula de gaveta de desligamento

- c) Verificação de reserva de combustível

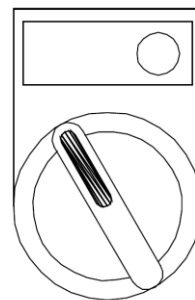
A reserva de combustível é exibida no medidor de combustível. Verifique a reserva de combustível e adicione combustível, se necessário.



- (1) Retire o ar do sistema de combustível antes de adicionar combustível. Se o tanque de combustível tiver operado a seco, sempre elimine o ar de todo o sistema de combustível.
Não opere o tanque de combustível a seco!**
 - (2) O intervalo razoável de troca da mangueira de combustível é de 24 meses ou 20.000 km.**
- d) Verificação do nível de refrigerante
Encha o tanque de expansão de refrigerante até transbordar no gargalo de enchimento.
- e) Verificação das condições gerais do guindaste
- 1) Examine o estado da lubrificação de cada peça móvel e certifique-se de que todas as peças móveis estejam lubrificadas. Adicione graxa se necessário.
 - 2) Certifique-se de que o guindaste esteja devidamente apoiado numa superfície de suporte de carga nivelada e foi montado horizontalmente.
 - 3) Certifique-se de que o anel dentado da conexão do rolamento de giro esteja limpo e lubrificado.
 - 4) Certifique-se de que as partes dianteira e traseira do resfriador de óleo e do radiador do A/C foram limpas e não estejam obstruídas.
 - 5) Certifique-se de que não haja pessoas ou objetos na zona de perigo do guindaste.
 - 6) Certifique-se de que os tambores de cabos e sensores estejam livres de neve e gelo.
 - 7) Certifique-se de que não haja peças soltas na superestrutura ou na lança telescópica.
 - 8) Coloque as alavancas na posição neutra antes de ligar o motor da superestrutura.
 - 9) Certifique-se de que o freio de estacionamento esteja travado.

4.3.2 Partida do motor

- a) Ligando a chave geral da bateria
- A chave mestre da bateria perto da bateria na mesa giratória está ligada.
 - O fundo da chave está aceso.
 - A superestrutura está energizada.



- b) Ligando o motor

As posições da chave (no sentido horário) são as seguintes:

Posição 0:

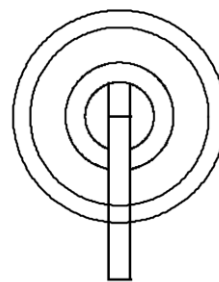
Todos os circuitos estão desligados.

Posição 1:

A bateria começa a funcionar para fornecer eletricidade para o sistema elétrico da superestrutura.

Posição 2:

Partida do motor (da posição 1 para a posição 2).



(1) Solte a chave para a posição 1 quando o motor pegar na partida. Retorne a chave para a posição 0 se quiser dar partida no motor novamente.

(2) Não funcione o motor por 15 segundos continuamente. O motor pode ser operado duas vezes por tentativa com uma pausa entre vários minutos para evitar que a bateria descarregue a eletricidade e o motor de partida seja danificado. Se o motor não pegar na partida após 3 tentativas, corrija o mau funcionamento antes de ligar o motor novamente.

4.4 Dispositivos de segurança

4.4.1 Unidade de controle de suporte

Para garantir a segurança de trabalho do guindaste, ele deve estar devidamente apoiado numa superfície de suporte de carga nivelada e ser montado horizontalmente.

Uma unidade de controle de suporte com botões é acoplada em cada lado do veículo para acionamento das patolas, juntamente com um inclinômetro eletrônico a partir do qual o operador pode observar o alinhamento horizontal do guindaste. Consulte a figura 4-31.



**O desvio máximo permitido da posição horizontal do guindaste é de $\pm 0,4^\circ$.
Caso contrário, a quantidade de acidentes fatais pode aumentar.**

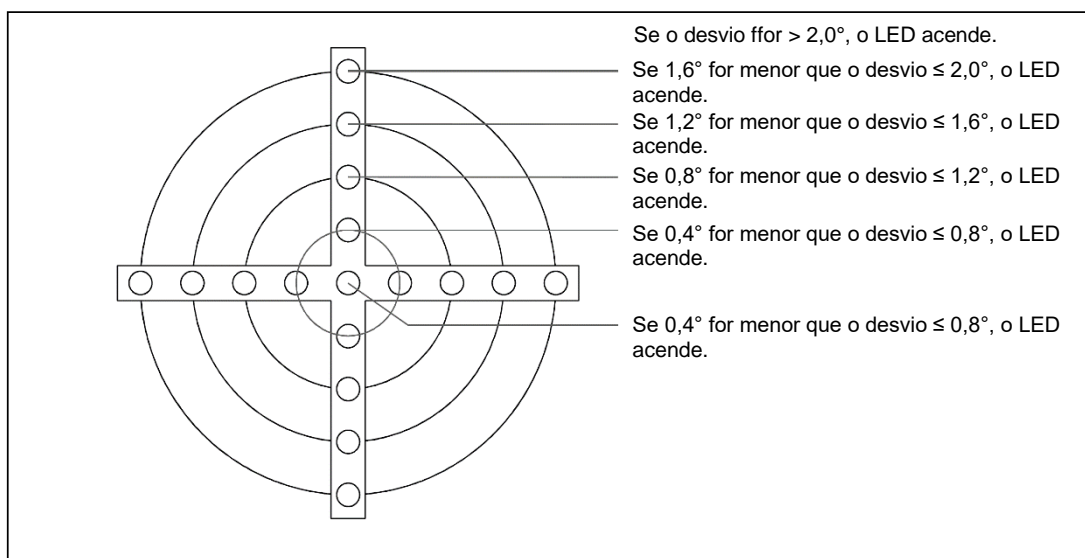


Figura 4-31 Inclinômetro eletrônico

4.4.2 Limitador de momento de carga

O limitador de momento de carga é um dispositivo de segurança vital para controlar e monitorar os movimentos do guindaste.

O ícone “Aviso de avanço” aparece e a campainha envia um aviso acústico lento se a carga atual exceder o limite (90%) programado para aviso de avanço.

O ícone “Parar” é exibido, a campainha envia um aviso sonoro rápido e todos os movimentos perigosos do guindaste são desligados se a carga atual exceder a marca de 100%.

O guindaste pode operar apenas em direções seguras até a operação segura ser desativada.

4.4.3 Chave de fim de curso de içamento

Os interruptores de limite de içamento instalados na lança principal, braço ou roldana de içamento auxiliar se destinam a evitar que o bloco do gancho colida com a polia do cabo. Quando a distância detectada entre o bloco de gancho e a polia for inferior à de segurança, o interruptor de fim de curso de elevação é acionado e a cigarra é ativada. Os movimentos do guindaste “Embobinar guinchos”, “Abaixar a lança” e “Estender telescópio” são desligados. Nesse momento, apenas os movimentos de guindaste “Desbobinar os guinchos”, “Levantar a lança” e “Recolher telescópio” podem ser ligados. Consulte a figura 4-32.

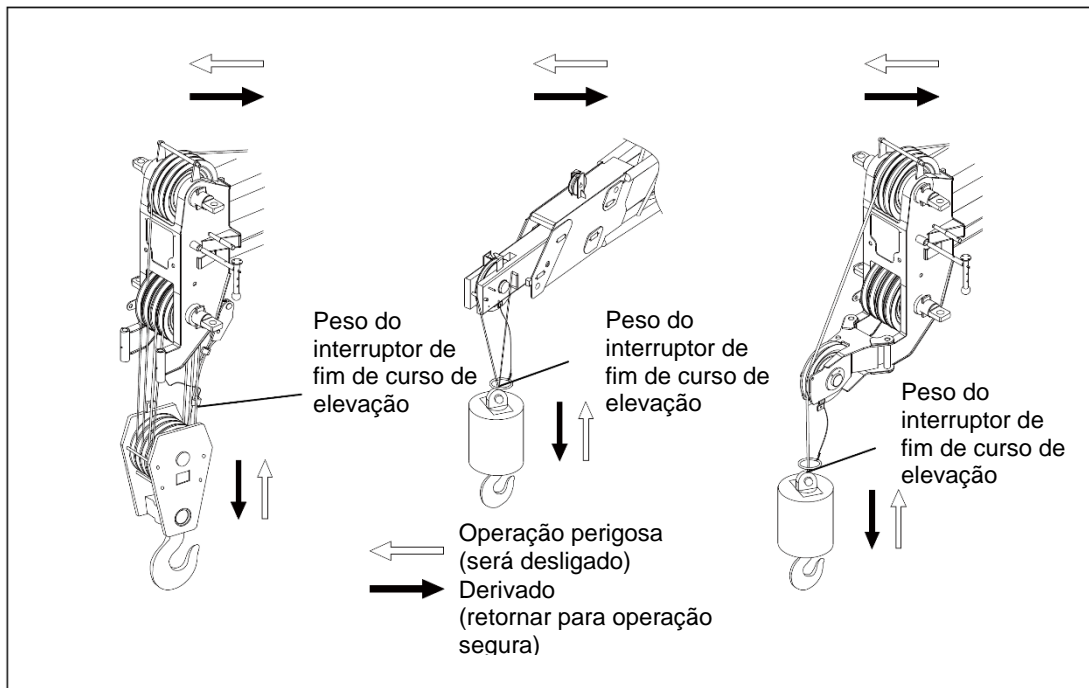
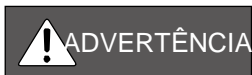


Figura 4-32 Interruptor de fim de curso de elevação

Gire a o interruptor de chave de desvio no painel de instrumentos para a posição correta para desviar do desligamento durante o comissionamento e manutenção.



Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.

Como conectar e instalar os interruptores de limite de içamento para o guincho auxiliar e a roldana de içamento auxiliar:

a) Quando o braço for usada:

- 1) Remova o soquete de aviação na posição “ $\text{S} \uparrow \text{II}$ ” da caixa de junção.
 - 2) Instale o soquete de aviação que está conectado à chave de fim de curso de içamento para o guincho auxiliar na caixa de junção.
 - 3) Conecte o plugue do braço ao soquete na cabeça da lança principal.
- Consulte a figura 4-33.

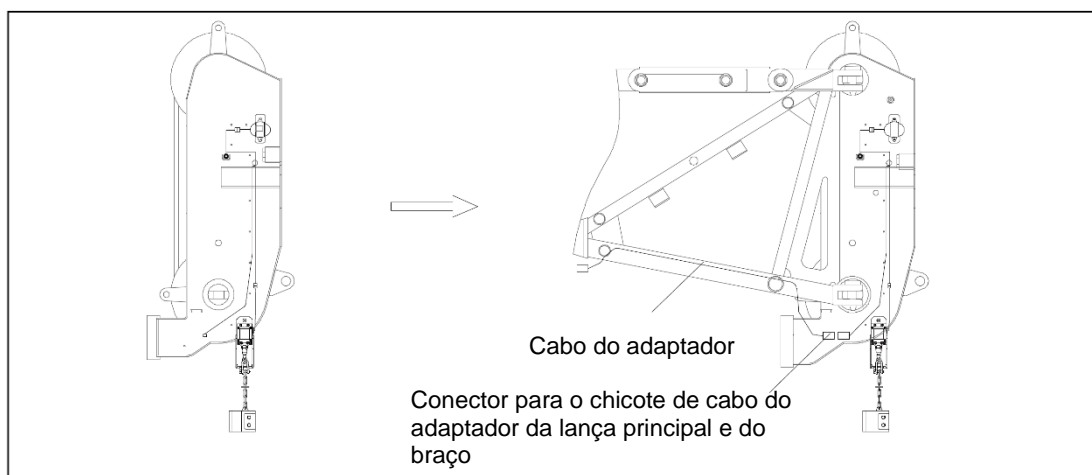


Figura 4-33 Conexão e instalação da chave fim de curso de içamento para o guincho auxiliar

b) Quando a roldana de içamento auxiliar for usada:

- 1) Remova a chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar.
 - 2) Instale a chave de fim de curso de içamento na posição mostrada na Figura 4-34.
 - 3) Conecte o plugue na chave de fim de curso de içamento ao soquete da roldana de içamento auxiliar.
 - 4) Remova o soquete de aviação na posição “ $\text{S} \uparrow \text{II}$ ” da caixa de junção.
 - 5) Conecte o soquete de aviação na chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar na caixa de junção.
 - 6) Conecte o plugue da roldana de içamento auxiliar ao soquete na cabeça da lança principal.
- Consulte a figura 4-34.

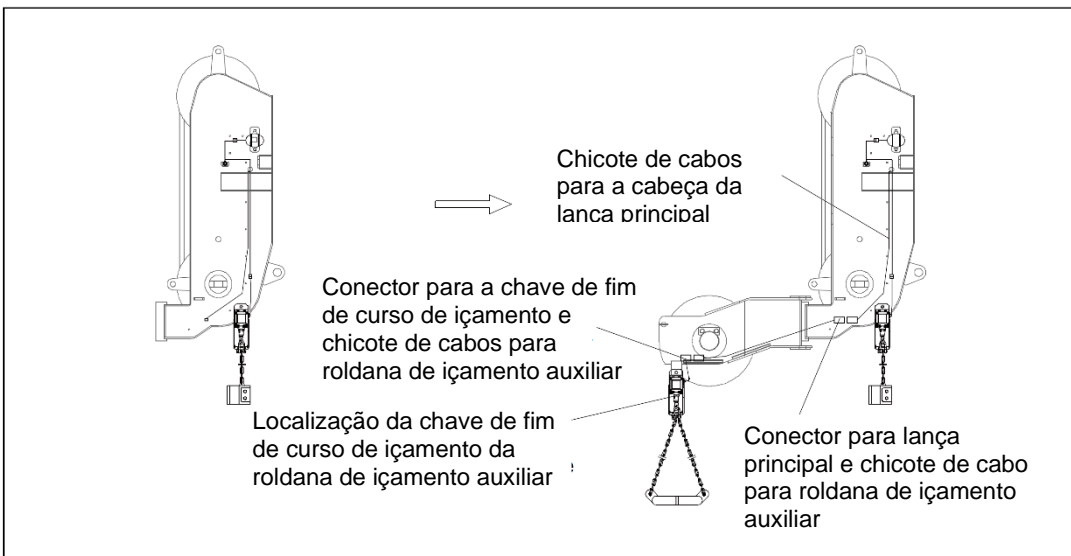


Figura 4-34 Conexão e instalação da chave fim de curso de içamento para a roldana de içamento auxiliar

4.4.4 Chave de fim de curso de descida

Para evitar que o cabo de aço enrole automaticamente após ser completamente desenrolado, a chave de fim de curso de descida instalada ao lado do guincho desligará automaticamente os movimentos "Desbobinar os guinchos" se houver apenas 3 voltas de cabo restantes nos guinchos.

Neste caso, a campainha soa o alarme, a luz de advertência acende e só o movimento de subida do gancho é permitido. Durante o comissionamento e manutenção, ative a chave de desvio para se desviar do desligamento. Consulte a figura 4-35.



Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.

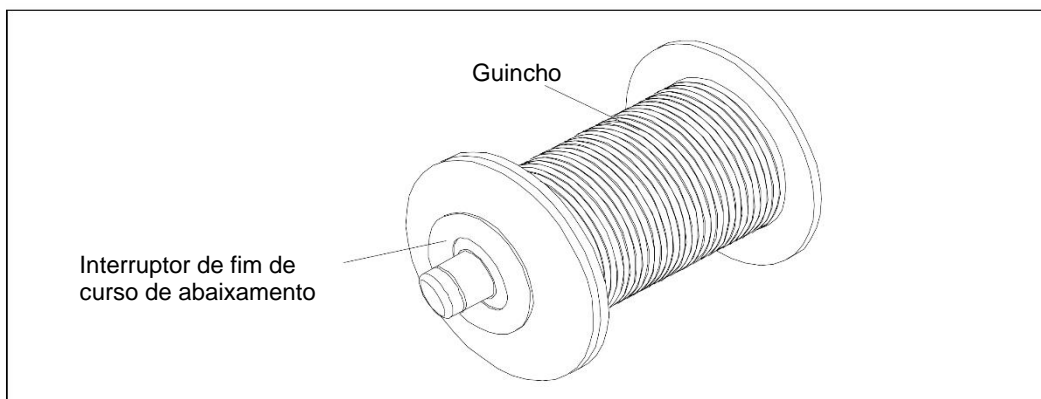


Figura 4-35 Interruptor de fim de curso de abaixamento

4.4.5 Dispositivos hidráulicos de segurança

4.4.5.1 Válvulas de alívio no sistema hidráulico

As válvulas de alívio no sistema hidráulico podem evitar que a pressão no circuito suba muito, evitando assim que a bomba hidráulica e o motor hidráulico sejam danificados e o sistema hidráulico seja sobrecarregado.

4.4.5.2 Dispositivo de bloqueio da patola

Se o tubo de óleo de alta pressão que está conectado ao cilindro vertical estiver danificado, a trava hidráulica de dois modos no circuito hidráulico da patola pode bloquear o óleo de pressão em ambos os lados do cilindro da patola para evitar que a patola seja recolhida ou estendida e, assim, garantir a operação segura do guindaste.

4.4.5.3 Dispositivo de bloqueio para movimentação do guindaste “Levantamento da torre”

Se o tubo de óleo de pressão alta no circuito hidráulico do cilindro de grua for danificado, a válvula de balanço no circuito hidráulico pode bloquear o óleo hidráulico no lado do pistão do cilindro de grua imediatamente, para impedir que o movimento ascendente se volte para baixo, permitindo dessa forma a operação segura do guindaste.

4.4.5.4 Dispositivo de trava para movimentação do guindaste “Extensão do telescópio”

Se o tubo de óleo de pressão alta no circuito hidráulico do cilindro de telescopagem for danificado, a válvula de balanço no circuito hidráulico pode bloquear o óleo hidráulico no lado do pistão do cilindro de telescopagem imediatamente, para impedir que as seções do telescópio se retraiam naturalmente, permitindo dessa forma a operação segura do guindaste.

4.4.5.5 Dispositivo de segurança para contrapeso

Se o tubo de óleo de alta pressão que está conectado ao cilindro de içamento do contrapeso estiver danificado, a trava hidráulica de dois modos no circuito hidráulico do contrapeso pode bloquear o óleo de pressão em ambos os lados do cilindro de içamento do contrapeso para evitar que a patola seja recolhida ou estendida e, assim, garantir a operação segura do guindaste.

4.4.5.6 Monitoramento de pressão do sistema

Durante a operação do guindaste, você pode monitorar a pressão do sistema hidráulico da superestrutura conforme vários OMs a partir do monitor na cabine do operador.

4.4.6 Operação de desvio

Quando a chave de fim de curso de içamento ou a chave de fim de curso de descida for acionada, ou quando o sensor do guindaste detectar que o peso da carga é maior que o

peso da carga no sistema, o sistema desliga os movimentos perigosos e a campainha emite um alarme.

Se necessário, desvie o desligamento via interruptor de chave de derivação no painel de instrumentos. Para mais detalhes, consulte a seção 4.1.2.

Por exemplo, se o percentual de carga exceder 120%, consideramos sobrecarga grave. Quando o guindaste estiver seriamente sobrecarregado, o sistema de controle desliga todos os movimentos que possam ser perigosos (como movimentos do guindaste aumentando o torque). Neste momento, a campainha soará. A operação “desligamento de todos os movimentos perigosos” não pode ser cancelada ativando a chave de desvio na cabine do operador.

	Guincho principal		Guincho auxiliar		Grua		Giro		Telescópio	
	para cima	para baixo	para cima	para baixo	para cima	para baixo	esquerda	direita	para fora	para dentro
Sobrecarga	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
Superenrolamento	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓
Rebaixamento excessivo	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓



Se houver necessidade de levantar ou abaixar o gancho um pouco em condições especiais, o operador pode ativar o “interruptor de chave de derivação” no painel de instrumentos, para desviar os movimentos de desligamento. Essa operação deve ser realizada com muito cuidado, para evitar acidentes. Não realize telescopagem da lança telescópica com uma carga suspensa. O ângulo de lança deve exceder 80°. Caso contrário, você deve assumir total responsabilidade por todas as consequências resultantes.

4.4.7 Sistema de aviso de velocidade do vento

O anemômetro está instalado na cabeça de lança principal para detectar a velocidade do vento em tempo real. Consulte a figura 4-36. A velocidade do vento é exibida no monitor do limitador de momento de carga. Se a velocidade real do vento exceder o valor máximo enquanto o guindaste estiver em operação, execute as seguintes tarefas: Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança). Retraia a lança. Acondicione a lança corretamente.

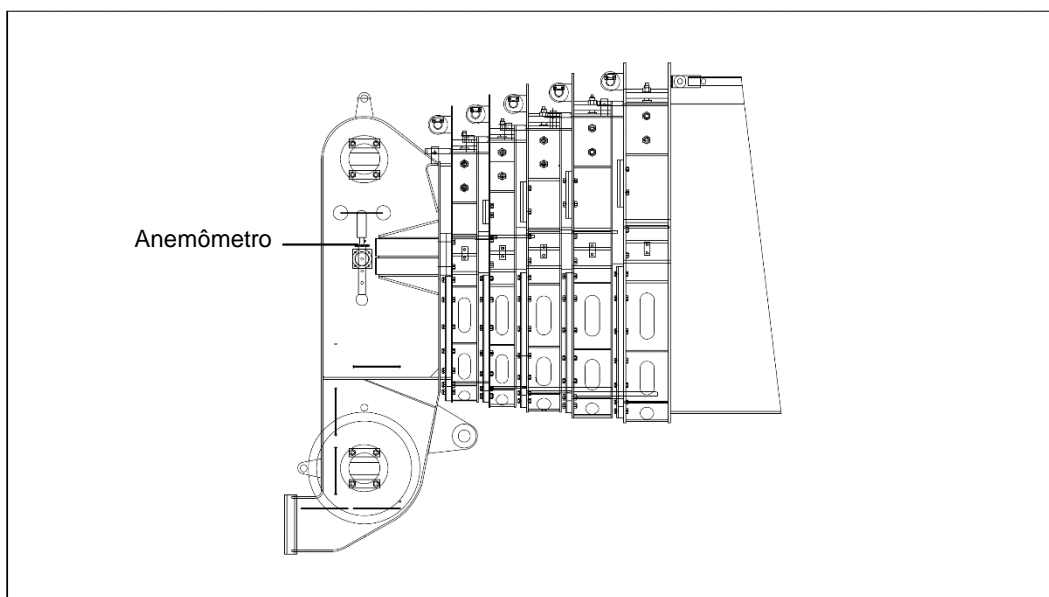


Figure 4-36 Anemômetro

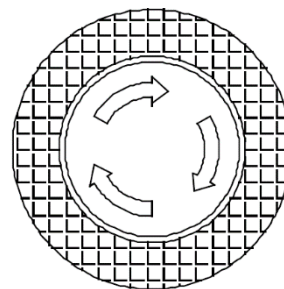


PERIGO

O guindaste pode tombar! Se o guindaste for operado a velocidades do vento superiores ao valor máximo permitido, ele pode tombar!

4.4.8 Botão de parada de emergência

Botão de parada de emergência Você pode encontrar o botão de parada de emergência no painel de instrumentos na cabine do operador. Quando você pressiona o botão, todas as operações do guindaste PARAM imediatamente (incluindo o motor). Gire o botão no sentido horário para liberá-lo e continue as operações comuns do guindaste.



ADVERTÊNCIA

Use o botão apenas em caso de emergência clara!

4.5 Operação do guindaste

4.5.1 Preparativos para operação do guindaste

Certifique-se que as verificações a seguir são realizadas antes da operação:

- a) Avalie a condição da carga antes de levantá-la.
- b) Examine a posição do guindaste, a condição do solo e a condição de sustentação da superfície.
- c) Examine os cabos de aço (incluindo a extremidade do cabo de aço, tambor de enrolamento e polias).
- d) Examine o nível do líquido e a fonte de energia do guindaste.

Nota:

- (1) Examine o medidor de combustível para garantir que a reserva de combustível seja superior a 1/4 da capacidade do tanque.
 - (2) O nível de óleo no tanque de óleo hidráulico deve estar entre as marcas MÍN. e MÁX. na condição de condução.
- e) A área de carga e trabalho deve ser visível e livre de obstáculos. Examine o sistema de comunicação do operador e supervisor, para garantir que nada prejudique a operação.
 - f) Examine se os dispositivos de segurança estão funcionando.
 - g) Mantenha a comunicação entre o operador e o rigger.



Risco de acidente!

Perigo de danos ao guindaste!

Sempre opere os joysticks lenta e sensivelmente.



Certifique-se de que não haja obstáculos na área de trabalho do guindaste e ninguém dentro da zona de perigo. Emite um sinal curto de advertência (buzina) antes de iniciar um movimento de guindaste.

4.5.2 Estaiamento TY



Pré-selecione o OM de estaiamento TY na tela “Pré-seleção do modo de operação” antes das operações relevantes! Caso contrário, o estaiamento TY não tem movimento.

O OM de estaiamento TY foi selecionado conforme mostrado na Figura 4-37.

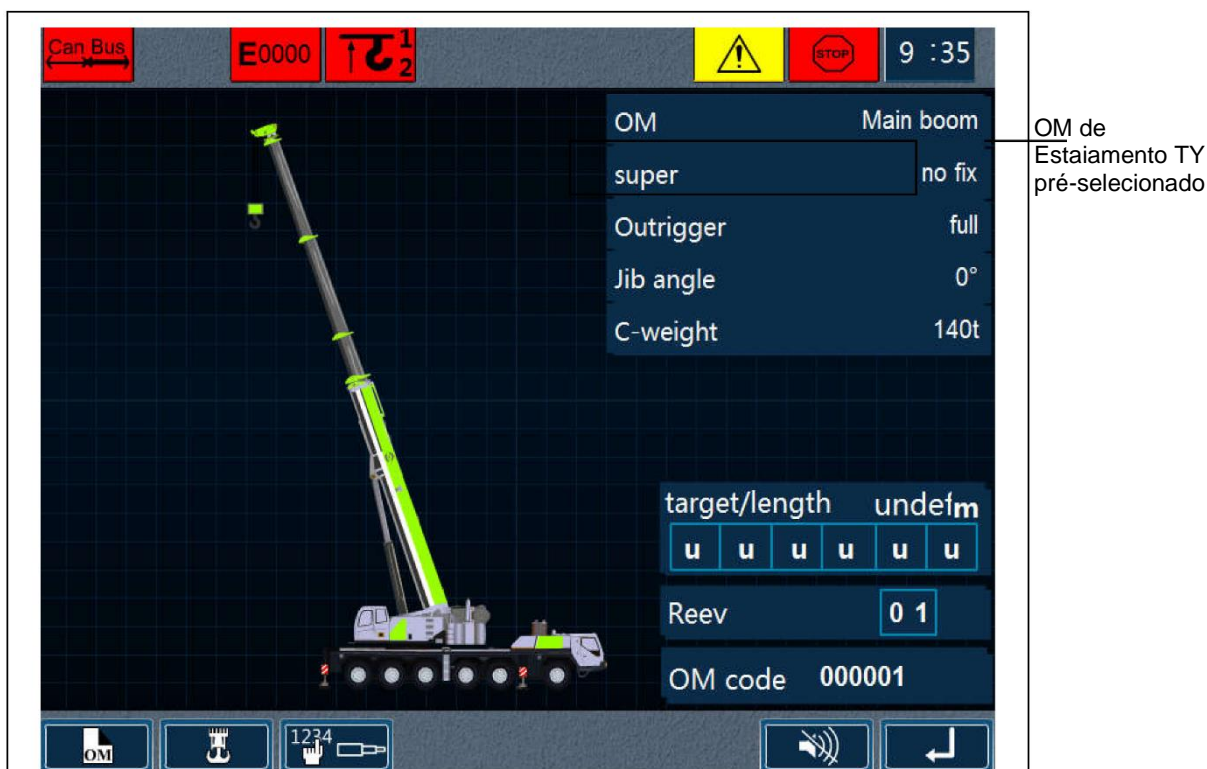



Figura 4-37 OM de estaiamento TY pré-selecionado

4.5.2.1 Movimentação da lança, abertura e fechamento das estruturas TY

Existem dois métodos de operação para movimentação da lança, abertura e fechamento de estruturas TY:

- Use os interruptores de pré-seleção no painel de controle da caixa de controle direita. Consulte as instruções de operação na Seção 4.1.3.2.
- Opere na tela “Movimentação da lança, abertura e fechamento das estruturas TY” mostrada na Figura 4-38.

Como operar:

Pressione a tecla de função  na tela principal para alternar para a Figura 4-38. Pressione as teclas de função ou ícones relevantes para operar as estruturas TY. Os ícones relevantes serão destacados em verde.

! CUIDADO

Se o interruptor “Pré-seleção das estruturas TY A e B” na caixa de controle direita não estiver na posição neutra, o ícone “Pré-seleção das estruturas TY A e B” na tela mostrada na Figura 4-38 é inválido.



Figura 4-38 Movimentação da lança, abertura e fechamento das estruturas TY

Os números embaixo das letras “A” e “B” na figura referem-se aos ângulos de abertura reais da estrutura TY A e B, respectivamente.

Os números acima das letras “A” e “B” se referem aos ângulos de abertura desejados da estrutura TY A e B, respectivamente. As estruturas TY devem ser fixadas no ângulo da estrutura TY correspondente conforme o modo de operação necessário.

Nota:

As estruturas TY A (esquerda) e B (direita) são vistas na direção desde a cabine do operador até a cabeça da lança.

! CUIDADO

Antes de usar o estaiamento TY, levante a estrutura TY até a posição limite, ou seja, até que o cilindro de montagem tenha mantido sua pressão.

4.5.2.2 Bloqueio e desbloqueio das rodas de catraca

4.5.2.2.1 Dispositivos de bloqueio das rodas de catraca

O dispositivo de bloqueio instalado em ambas as extremidades superiores das duas estruturas TY pode bloquear e destravar as rodas de catraca.

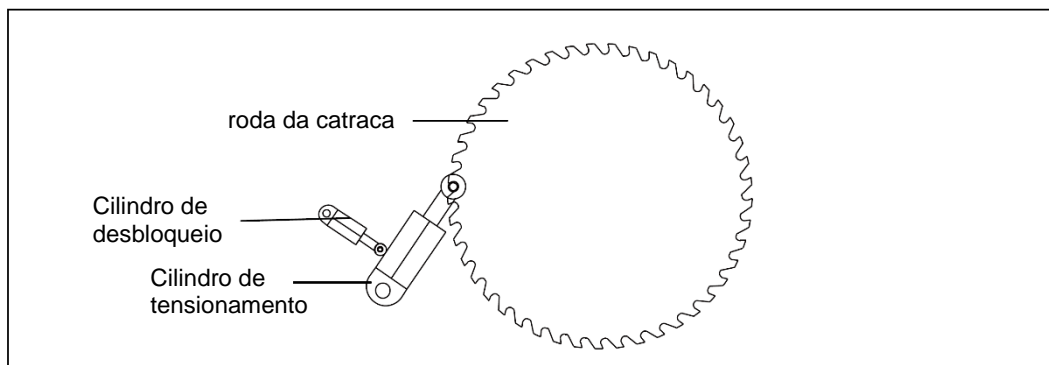


Figura 4-39 Dispositivo de bloqueio da roda da catraca

a) Roda da catraca

Você pode pressionar as teclas de função ou ícones relevantes na tela do monitor do limitador de momento de carga para embobinar ou desbobinar as rodas de catraca.



Destrave a roda da catraca antes de realizar as operações abaixo:

- Enbobine / desbobine os guinchos de estai.
- Telescope a lança para dentro e para fora.
- Levante / abaixe a estrutura TY.

b) Cilindro de tensionamento

Você pode pressionar as teclas de função ou ícones na tela do monitor do limitador de momento de carga para estender ou recolher o cilindro de tensionamento. Os ícones correspondentes aparecerão no monitor para indicar o status de extensão e recolhimento (totalmente estendido ou recolhido) do cilindro de tensionamento.

Você deve estender o cilindro de tensionamento para bloquear a roda da catraca e recolher totalmente o cilindro de tensionamento antes de destravar a roda da catraca.

c) Cilindro de desbloqueio

Você pode pressionar as teclas de função ou ícones na tela do monitor do limitador de momento de carga para estender ou recolher o cilindro de desbloqueio. Os ícones correspondentes aparecerão no monitor para indicar o status de recolhimento (totalmente recolhido) do cilindro de desbloqueio.

Você deve recolher totalmente o cilindro de desbloqueio antes de destravar a roda da catraca.

O cilindro de desbloqueio possui um dispositivo de redefinição automático. O dispositivo de redefinição pode fazer com que o cilindro se estenda automaticamente quando a operação de recolhimento não for usada.

4.5.2.2 Status de bloqueio da roda da catraca

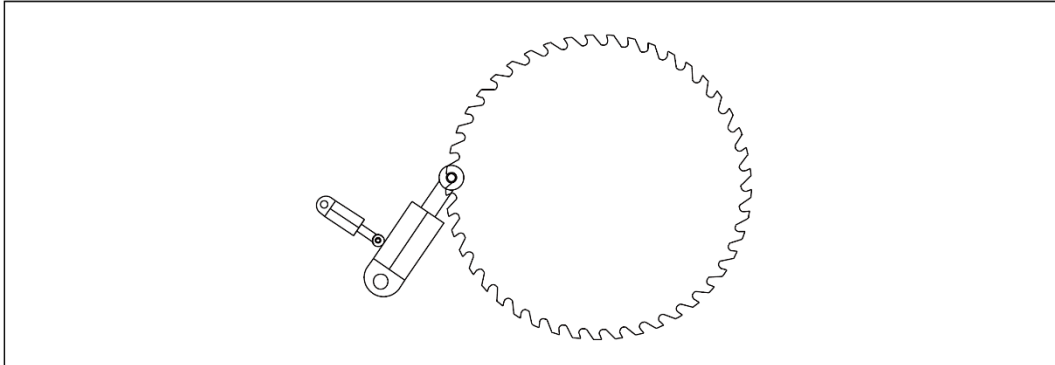


Figura 4-40 Status de bloqueio da roda da catraca

a) Roda da catraca travada

Conforme mostrado na Figura 4-40, a roda da catraca está travada.

Neste momento, ocorrem as seguintes condições:

- O pino de bloqueio na cabeça do cilindro de tensionamento entra na cavidade entre os dentes da roda da catraca e o ícone “cilindro de tensionamento totalmente estendido e bloqueado com a roda da catraca” aparece.
- A pressão do cilindro de tensionamento ou a tensão do cabo de aço na roda da catraca atinge o valor definido.



Bloqueie ambas as rodas de catraca antes de iniciar uma operação de içamento.

Caso contrário, risco de perigo!

b) Roda da catraca desbloqueada

Conforme mostrado na Figura 4-41, a roda da catraca está desbloqueada.

Neste momento, ocorrem as seguintes condições:

- O cilindro de tensionamento se recolhe totalmente e o ícone da luz de controle “Cilindro de tensionamento totalmente recolhido” acende.
- O cilindro de desbloqueio se recolhe totalmente e o ícone da luz de controle “Cilindro de desbloqueio totalmente recolhido” acende.

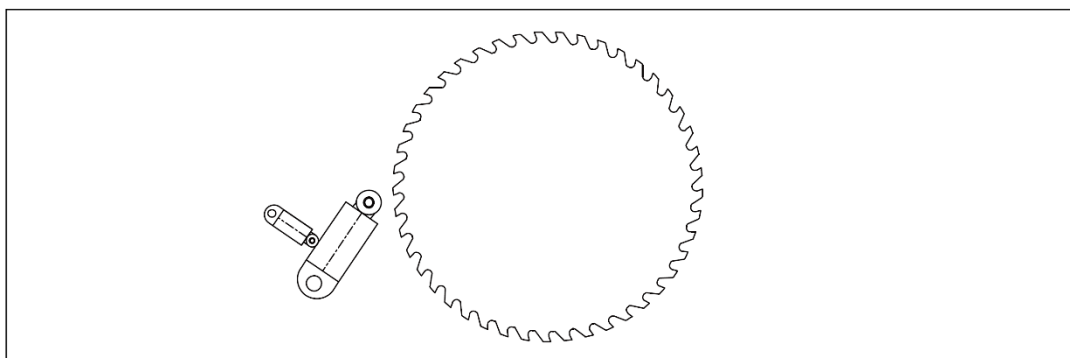



Figura 4-41 Roda da catraca destravada



Desbloqueie ambas as rodas de catraca antes de embobinar / desbobinar as rodas de catraca ou telescopar a lança para dentro e para fora. Caso contrário, risco de perigo!

4.5.2.3 Bloqueio e desbloqueio automáticos das rodas de catraca

Na tela “Movimentação da lança, abertura e fechamento das estruturas TY” conforme mostrado na Figura 4-38, pressione a tecla de função  para alternar para a Figura 4-42. Você pode bloquear e desbloquear as rodas de catraca nesta tela.

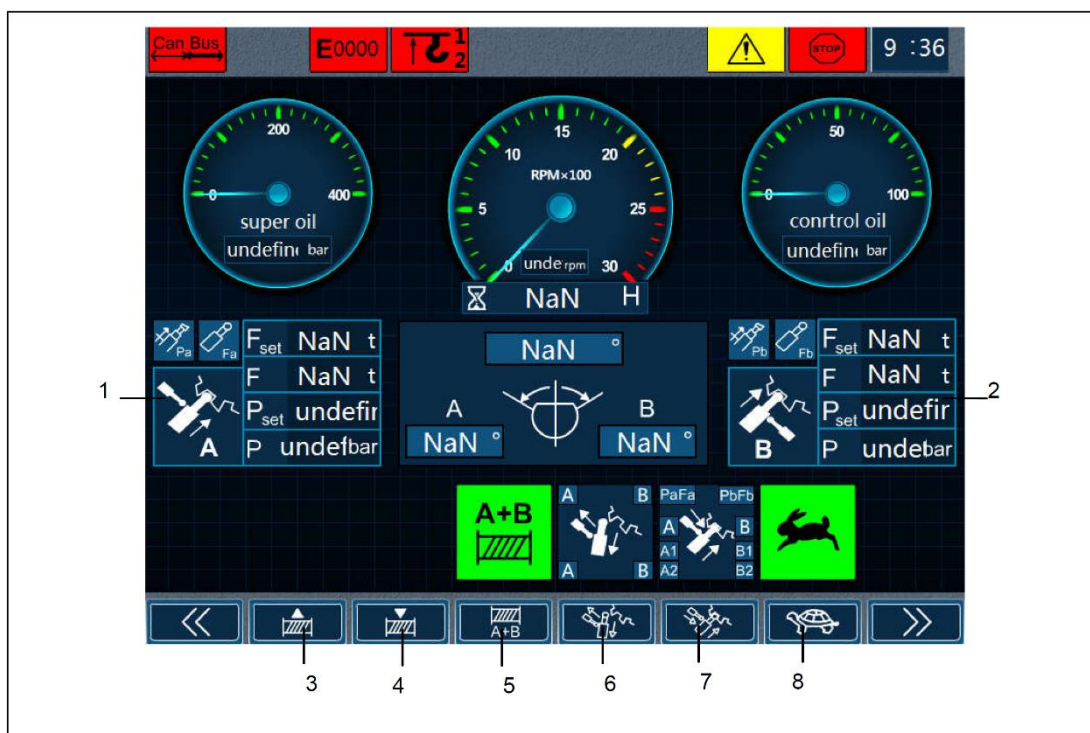


Figura 4-42 Bloqueio e desbloqueio automáticos das rodas de catraca

Pos.	Descrição
1	Status de bloqueio da estrutura TY A
2	Status de bloqueio da estrutura TY B
3	Desbobine a roda da catraca A ou B
4	Embobine a roda da catraca A ou B
5	Embobine a roda da catraca A ou B
6	Destrave automaticamente a roda da catraca
7	Trave automaticamente a roda da catraca
8	Selecione marcha rápida / marcha lenta

4.5.2.3.1 Desbloqueio automático das rodas de catraca

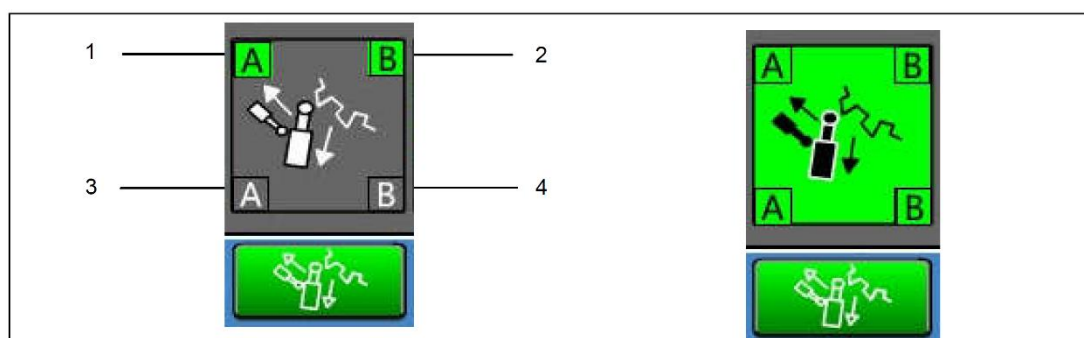


Figura 4-43 Tecla de função e status do ícone, desbloqueio automático das rodas de catraca

1 O ícone A indica o estado de recolhimento do cilindro de desbloqueio A. Quando o cilindro de desbloqueio A estiver totalmente recolhido, o ícone é destacado em verde. Consulte a figura esquerda na Figura 4-43.

2 O ícone B indica o estado de recolhimento do cilindro de desbloqueio B. Quando o cilindro de desbloqueio B estiver totalmente recolhido, o ícone é destacado em verde. Consulte a figura esquerda na Figura 4-43.

3 O ícone A indica o estado de recolhimento do cilindro de tensionamento A. Quando o cilindro de tensionamento A estiver totalmente recolhido, o ícone é destacado em verde.

4 O ícone B indica o estado de recolhimento do cilindro de tensionamento B. Quando o cilindro de tensionamento B estiver totalmente recolhido, o ícone é destacado em verde.

Pressione a tecla de função na figura à esquerda na Figura 4-43, os ícones relevantes são destacados em verde e o sistema destravará a roda da catraca automaticamente.

Quando os quatro ícones estiverem todos destacados em verde, a iluminação de fundo é destacada em verde e a roda da catraca foi destravada.

Se você tiver que manter o status de desbloqueio, não redefina a tecla de função. Caso contrário, o cilindro de desbloqueio se estenderá automaticamente. Consulte a figura direita na Figura 4-43.

! CUIDADO

- (1) Não use a tecla de função para desbloquear automaticamente as rodas de catraca até que os quatro sinais de detecção estejam funcionando!
- (2) Redefina a tecla de função após as operações relevantes!
- (3) Antes da telescopagem da lança, pressione a tecla de função para desbloquear a roda da catraca. Após a conclusão, redefina a tecla de função e, em seguida, mude para a tela “Telescopagem da lança”.

4.5.2.3 Bloqueio automático das rodas de catraca

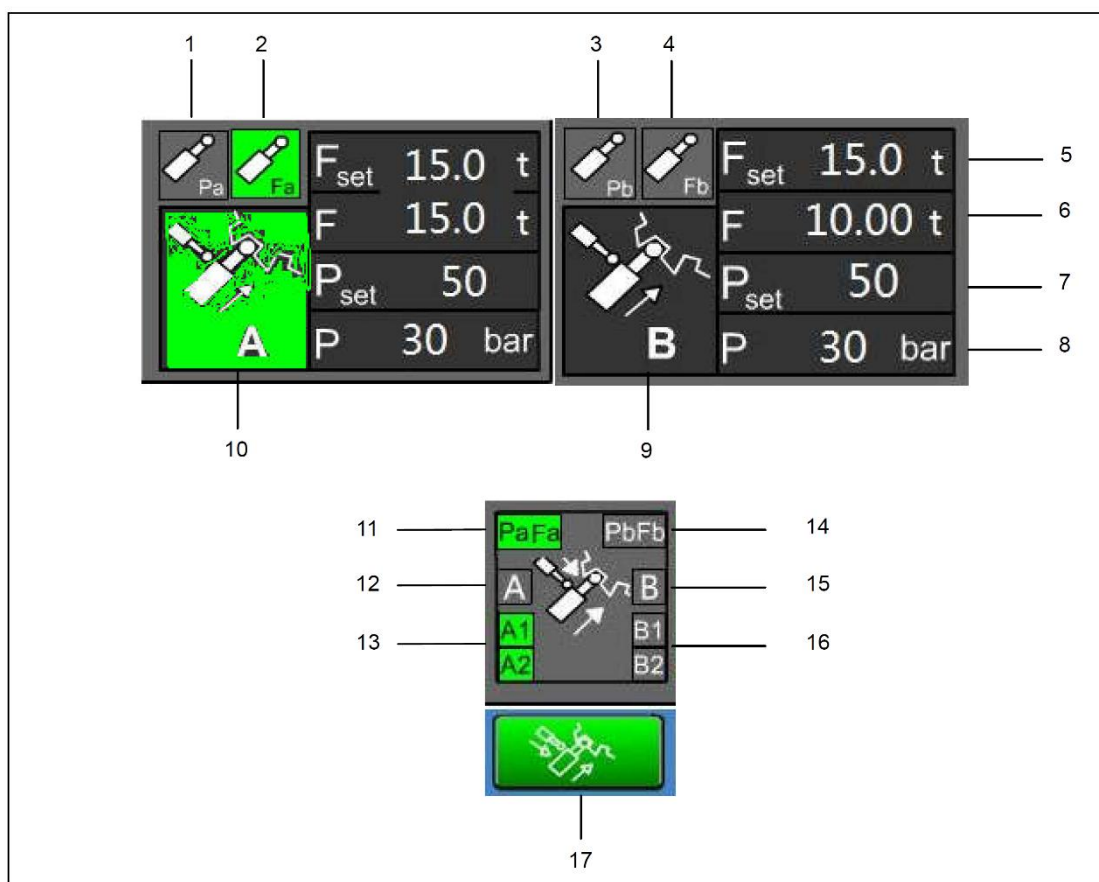


Figura 4-44 Tecla de função e status do ícone, desbloqueio automático das rodas de catraca

Pos.	Descrição
1	A pressão do cilindro de tensionamento A atingiu o valor definido
2	A tensão do cabo na estrutura TY A atingiu o valor definido
3	A pressão do cilindro de tensionamento B atingiu o valor definido

4	A tensão do cabo na estrutura TY B atingiu o valor definido
5	A tensão definida do cabo quando o cilindro de tensionamento está totalmente estendido
6	A tensão real do cabo
7	A pressão definida do cilindro de tensionamento quando o cilindro de tensionamento estiver totalmente estendido
8	A pressão real do cilindro de tensionamento
9	Roda da catraca B travada
10	Roda da catraca A travada
11	A pressão do cilindro de tensionamento A ou tensão do cabo na estrutura TY A atingiu o valor definido
12	Cilindro de tensionamento A totalmente estendido
13	Os pinos de bloqueio da roda da catraca A entraram na cavidade entre os dentes
14	A pressão do cilindro de tensionamento B ou tensão do cabo na estrutura TY B atingiu o valor definido
15	Cilindro de tensionamento B totalmente estendido
16	Os pinos de bloqueio da roda da catraca B entraram na cavidade entre os dentes
17	Tecla de função, trava automaticamente as rodas da catraca

1 Quando a pressão do cilindro de tensionamento A atingir o valor definido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento A para de funcionar.

2 Quando a tensão do cabo na estrutura TY A atingir o valor definido, se o cilindro de tensionamento estiver totalmente estendido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento A para de funcionar.

3 Quando a pressão do cilindro de tensionamento A atingir o valor definido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento B para de funcionar.

4 Quando a tensão do cabo na estrutura TY B tiver alcançado o valor definido, se o cilindro de tensionamento estiver totalmente estendido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento B para de funcionar.

5 A tensão definida do cabo quando o cilindro de tensionamento estiver totalmente estendido

6 A tensão real do cabo na estrutura TY

7 A pressão definida do cilindro de tensionamento quando o cilindro de tensionamento estiver totalmente estendido

8 A pressão real do cilindro de tensionamento

9 Quando a roda da catraca B estiver travada, o ícone é destacado em verde.

10 Quando a roda da catraca A estiver travada, o ícone é destacado em verde.

11 Quando a pressão do cilindro de tensionamento A ou a tensão do cabo na estrutura TY A atingir o valor definido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento A deixará de funcionar.

Nota:

Em condições normais, a tensão do cabo atingirá o valor definido em primeiro lugar.

12 Quando o cilindro de tensionamento A estiver totalmente estendido, o ícone fica destacado em verde. Recolha o cilindro e estenda novamente.

13 Quando os pinos de bloqueio em ambos os lados das rodas de catraca A tiverem entrado na cavidade entre os dentes, os ícones A1 e A2 são destacados em verde.

14 Quando a pressão do cilindro de tensionamento B ou a tensão do cabo na estrutura TY A tiver atingido o valor definido, o ícone é destacado em verde. Neste momento, o cilindro de tensionamento B deixará de funcionar.

Nota:

Em condições normais, a tensão do cabo atingirá o valor definido em primeiro lugar.

15 Quando o cilindro de tensionamento B estiver totalmente estendido, o ícone fica destacado em verde. Recolha o cilindro e estenda novamente.

16 Quando os pinos de bloqueio em ambos os lados das rodas de catraca B tiverem entrado na cavidade entre os dentes, os ícones B1 e B2 são destacados em verde.

Pressione a tecla de função 17 na Figura 4-43, os ícones correspondentes são destacados em verde. O sistema travará as rodas de catraca automaticamente.

Quando os ícones 11, 13, 14 e 16 estiverem todos destacados em verde:

- A iluminação de fundo é destacada em verde.
- Os ícones correspondentes são destacados em verde.
- Os dados atingiram o valor definido.
- As rodas da catraca foram bloqueadas.

Consulte a figura 4-45.

Nota:

Se um dos ícones não estiver destacado em verde, as rodas da catraca não foram desbloqueadas com sucesso.



Figura 4-45 Bloqueio automático da roda da catraca



Não use a tecla de função para bloquear automaticamente as rodas da catraca até que todos os sinais de detecção relevantes para dispositivos de bloqueio estejam funcionais! Redefina a tecla de função depois que a roda da catraca for travada com sucesso. É normal que a iluminação de fundo fique destacada em cinza devido à variação de pressão do cilindro de tensionamento.

4.5.2.4 Bloqueio e desbloqueio automáticos das rodas da catraca


Pressione a tecla de função  na tela “Bloqueio e desbloqueio automático das rodas da catraca” conforme mostrado na Figura 4-46 para alternar para a Figura 4-45. Nesta tela, você pode bloquear e desbloquear manualmente as rodas da catraca. Você pode operar as rodas da catraca A e B simultânea ou separadamente.



Figura 4-46 Desbloqueio manual da roda da catraca e bloqueio do super elevador

4.5.2.4.1 Desbloqueio manual das rodas da catraca

Use as etapas abaixo para desbloquear manualmente as rodas da catraca:

a) Recolha o cilindro de tensionamento

4 O ícone B e o ícone B indicam o estado de recolhimento dos cilindros de tensionamento A e B. Quando o cilindro de tensionamento B estiver totalmente recolhido, o ícone é destacado em verde. Consulte a figura intermediária na Figura 4-47. Pressione a tecla de função mostrada na figura à esquerda na Figura 4-47 para selecionar a(s) roda(s) da(s) catraca A ou (e) B. A roda da catraca A é selecionada conforme mostrado na figura à esquerda na Figura 4-47. Pressione a tecla de função mostrada na figura intermediária na Figura 4-47 para recolher o cilindro de tensionamento. Quando os cilindros de tensionamento A e B estiverem totalmente recolhidos, a iluminação de fundo é destacada em verde. Consulte a figura direita na Figura 4-47.

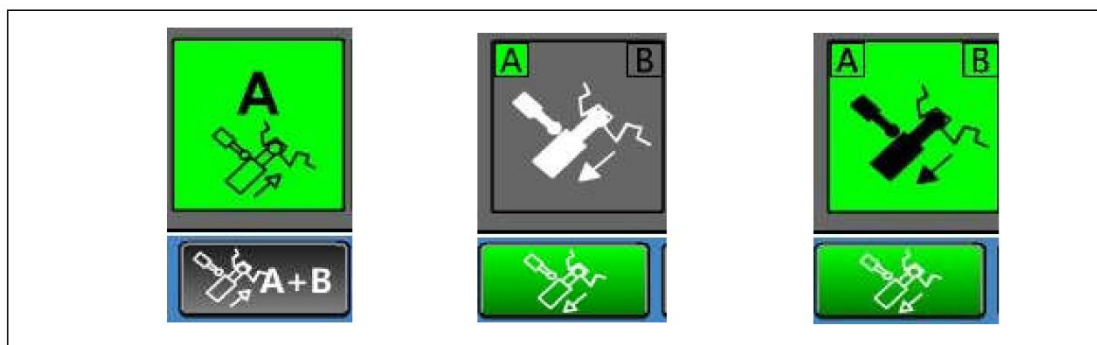


Figura 4-47 Teclas de função e status do ícone, recolhendo o cilindro de tensionamento

b) Recolha o cilindro de desbloqueio

O ícone A e o ícone B indicam respectivamente o estado do recolhimento do dos cilindros de desbloqueio A e B.

Quando os cilindros de tensionamento A e B estiverem totalmente recolhidos, a iluminação de fundo é destacada em verde. Pressione a tecla de função esquerda na Figura 4-46 para recolher o cilindro de desbloqueio. Quando os cilindros de tensionamento A e B estiverem totalmente recolhidos, a iluminação de fundo é destacada em verde. Consulte a figura 4-48.

Se você tiver que manter o status de desbloqueio, não redefina a tecla de função. Caso contrário, o cilindro de desbloqueio se estenderá automaticamente.

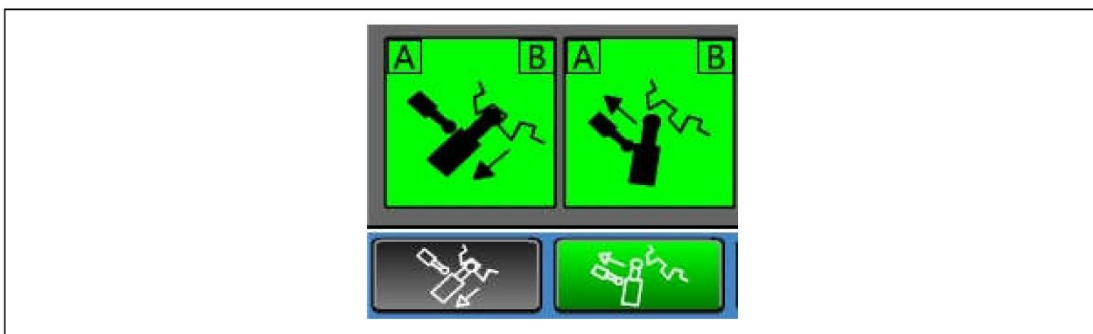


Figura 4-48 Teclas de função e status do ícone, estendendo o cilindro de desbloqueio



(1) Redefina a tecla de função após as operações relevantes!

(2) Antes da telescopagem da lança, pressione a tecla de função para desbloquear a roda da catraca. Após a conclusão, redefina a tecla de função e, em seguida, mude para a tela “Telescopagem da lança”.

4.5.2.4.1 Desbloqueio manual das rodas da catraca



Figura 4-49 Teclas de função e status do ícone, estendendo o cilindro de tensionamento

Embobine a roda da catraca antes de bloquear as rodas da catraca. Assim que as rodas de catraca estiverem embobinadas, pressione a tecla de função “Estender o cilindro de tensionamento” para estender os cilindros de tensionamento. Após os cilindros de tensionamento estarem totalmente estendidos, o ícone e os dados são bloqueados. Ao estender os cilindros de tensionamento para bloquear as rodas da catraca e quando a pressão do cilindro de tensionamento ou a tensão do cabo tiver atingido o valor definido, o sistema desligará a operação de extensão do cilindro de tensionamento A ou B. Se você precisar estender o cilindro de tensionamento A ou B, pressione a tecla de função “Forçar” para estender o cilindro.

4.5.3 Movimentação da lança

Para mover a lança para cima ou para baixo (*derricking*), o óleo hidráulico é “bombeado para dentro” ou “ventilado para fora” de um “cilindro de movimentação da lança”.

O ângulo da lança (*derricking*) pode ser ajustado de $-0,6^{\circ}$ a 82° , através da telescopagem do “cilindro de movimentação da lança”.

Gire o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” para a posição esquerda. Consulte a figura 4-50.

Opere a alavanca direita para levantar/descer a lança.

Velocidade da movimentação da lança tem 3 estágios, velocidade normal, velocidade baixa e velocidade extremamente baixa.

- Velocidade normal:

O comprimento da lança e a velocidade de movimentação da lança controlada pela corrente de saída têm uma relação inversa.

Quanto mais comprida a lança, mais lenta é a velocidade de movimentação da mesma.

A velocidade do movimento de descida da lança é alterada pela distância que você move a alavanca para a esquerda ou para a direita.

Mova o interruptor “Pré-seleção de alta velocidade/velocidade normal/baixa velocidade” para a posição esquerda.

Resultado

Quanto mais a alavanca for desviada para a esquerda ou para a direita, maior será a velocidade de movimentação da lança.

- Baixa velocidade:

Mova o interruptor “Pré-seleção de alta velocidade/velocidade normal/baixa velocidade” para a posição neutra.

Resultado

A movimentação da lança é alterada para a velocidade normal à medida que a corrente é reduzida.

- Velocidade extremamente baixa:

Mova o interruptor “Pré-seleção de alta velocidade/velocidade normal/baixa velocidade” para a posição direita.

Resultado

A movimentação da lança é alterada para velocidade baixa à medida que a corrente é reduzida ainda mais.

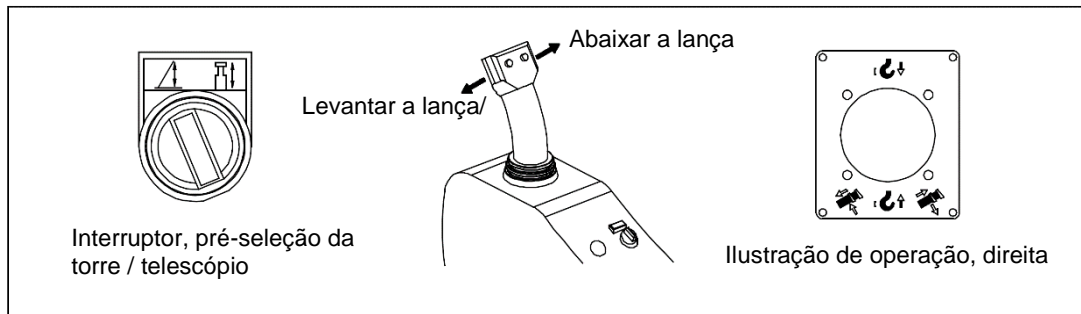


Figura 4-50 Movimentação da lança

O “cilindro de movimentação da lança” possui uma “válvula de equilíbrio”. A “válvula de equilíbrio”, no sistema hidráulico, ajuda os componentes telescópicos a se moverem suavemente. Quando a lança é colocada na posição correta, a válvula interrompe o fluxo de óleo hidráulico para fora do “cilindro de movimentação da lança”. Isso ajuda a bloquear a lança na posição.



- (1) **Faça todos os movimentos da lança suavemente. É possível causar danos ao guindaste se mover a carga para cima ou baixo, com paradas rápidas.**
- (2) **Você pode criar uma condição perigosa se tentar levantar uma carga com a lança em um ângulo baixo. Certifique-se de obedecer as tabelas de capacidade de içamento.**
- (3) **Abaixe totalmente o gancho antes de subir a lança.**
- (4) **Por questões de segurança, não abaixe a lança em alta velocidade.**
- (5) **Não puxe uma carga em ângulo para evitar força lateral.**

4.5.4 Telescopagem

A lança consiste em 7 seções de lança ovais feitas de aço de baixa liga e alta resistência.

A lança telescópica é telescopada para dentro/para fora automaticamente por meio de um cilindro de telescopagem. Para operação manual, você pode operar a alavanca direita para telescopar a lança para dentro / para fora. Cada seção telescópica variar em 4 comprimentos: 0% do total, 46% do total, 92% do total e 100% do total. O cilindro telescópico não suporta nenhuma carga.

Antes de realizar a telescopagem, verifique se o bloco na cabeça das seções telescópicas está completamente em contato com a cauda das seções telescópicas adjacentes. Caso contrário, ajuste o calço para que eles entrem em contato completo e certifique-se de que os pinos da lança e os pinos do cilindro não sustentem a carga em uma condição de “Lança totalmente telescopada para dentro”.

Antes de telescopar, gire o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” para a posição correta.

Para operação de telescopagem, consulte a Figura 4-51.

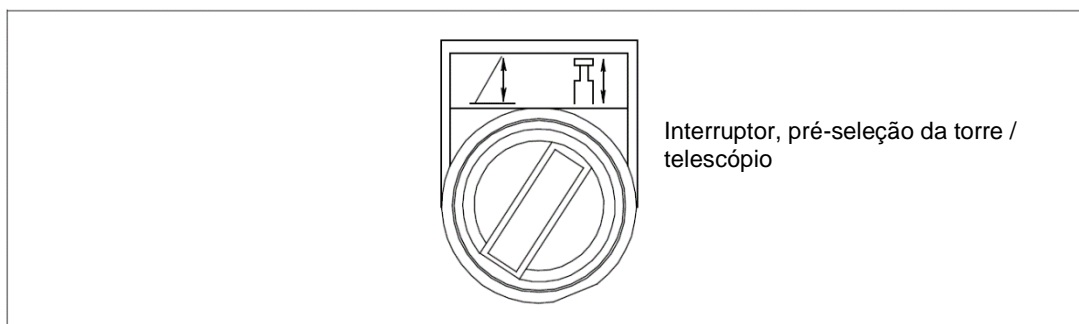


Figura 4-51 Interruptor, pré-seleção da torre / telescópio

Duas operações de telescopagem: manual/automática

Você pode usar o modo de telescopagem automático sem o estaiamento TY estar montado. Quando o guindaste tiver o estaiamento TY, você só pode usar o modo de telescopagem manual.



- (1) Não telescope a lança telescópica com uma carga suspensa.**
- (2) O gancho será levantado ou abaixado com os movimentos do guindaste “Telescopar a lança telescópica para dentro ou para fora”. Portanto, opere a alavanca para ajustar a altura do gancho durante a telescopagem.**

4.5.4.1 Telescopagem automática

Use as etapas abaixo para ajustar a lança automaticamente:

- a) Pré-selecione o modo de operação do guindaste e a combinação da lança. Você deve pré-selecionar a combinação de OM e lança antes da operação de telescopagem. Consulte as instruções de operação na Seção 4.2.4.
- b) Confirme o status atual da lança

Pressione a tecla de função  na Tela principal – programa de configuração para alternar para

Figura 4-52. Você deve confirmar o status atual da lança nesta tela.

Se o status atual da lança não corresponder ao real, pressione o botão de parada

de emergência para reiniciar o sistema do computador. Se o problema não puder ser resolvido, modifique o status atual da lança.

É muito importante confirmar o status de lança atual. Se o status atual da lança estiver definido incorretamente, existe um perigo de morte! Se você precisar da senha, favor entrar em contato com nosso serviço técnico.

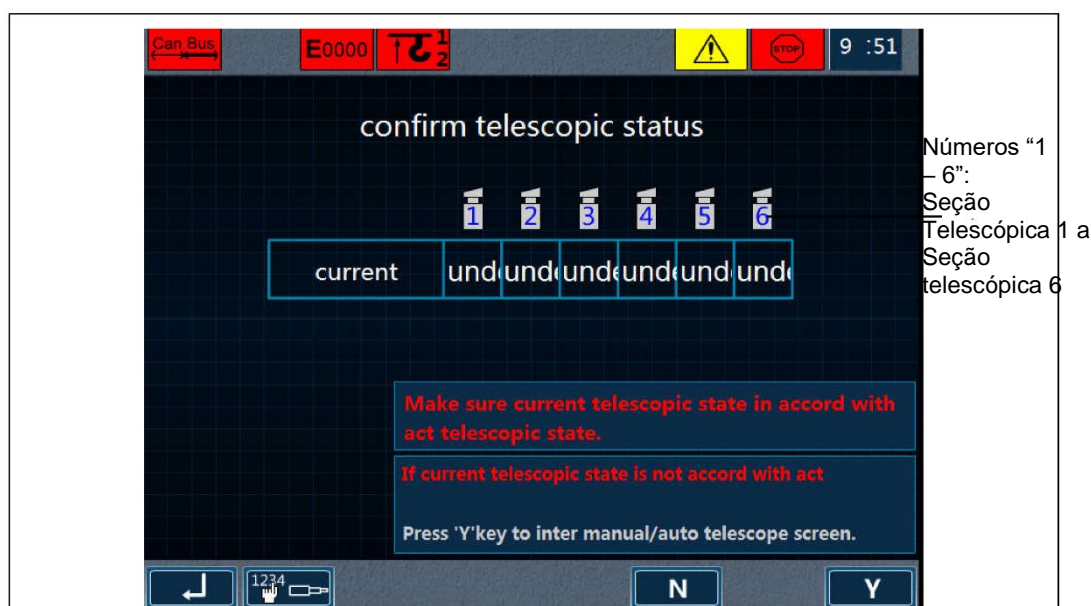


Figura 4-52 Confirme o status atual da lança



É muito importante confirmar o status atual do lança!


A pré-seleção inadequada resultará em movimento de telescopagem incorreto e causará acidentes fatais! Se você precisar da senha, favor entrar em contato com nosso técnico de serviço.

c) Telescopagem automática

Depois que o status atual da lança for confirmado, o sistema mudará para a Figura 4-53.

1) Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- O estaiamento TY não está instalado e o OM do estaiamento TY não está pré-selecionado na “Pré-seleção do modo de operação”.
- A combinação de lança válida foi definida.
- O ângulo da lança deve ser superior a 80°.
- O interruptor A foi ajustado para “telescópio”.
- O interruptor B está na posição neutra.

- O interruptor C está na posição neutra.
- O ícone  não aparece. (Com relação a como encontrar os erros atuais e como limpar os erros armazenados, favor consultar o conteúdo a seguir)

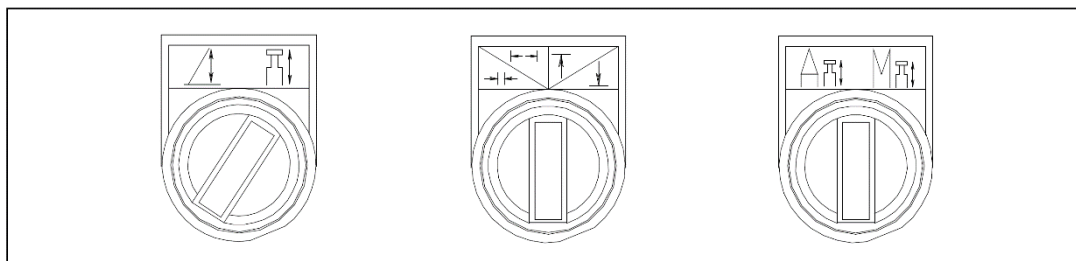


Figura 4-53

CUIDADO

(1) Se um erro de telescopagem for detectado (o ícone vermelho acima acende), telescope a lança manualmente até que o erro seja removido.

(2) Todos os pré-requisitos mencionados acima devem ser atendidos. Caso contrário, a operação de telescopagem automática não pode ser ativada.

2) Telescope as seções da lança automaticamente.

– Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- As teclas “Tele manual” e “Voltar” são destacadas em verde.
- A tecla “Partida auto” é destacada em verde.

Nota:

Se a tecla “Partida auto” estiver destacada em cinza, examine e certifique-se de que todos os pré-requisitos sejam atendidos.

– Pressione a tecla de função “Partida auto”.

As teclas “Telescopiação manual”, “Partida auto” e “Voltar” serão destacadas em cinza.

– Coloque a chave C na Figura 4-53 na posição esquerda. A lança telescópica começa o movimento de telescopiação automática.

Nota:

As teclas “Telescopiação manual” e “Voltar” são destacadas em verde.

CUIDADO

(1) O ângulo da lança deve ser superior a 80° manual durante a telescopiação automática.

(2) Não use o modo de telescopiação automático quando o guindaste tiver o estaiamento TY.

(3) Não ative a chave de desvio durante a telescopiação automática.

Caso contrário, você deve assumir total responsabilidade por todas as consequências que resultarem de tal ação.

(4) O gancho será levantado ou abaixado com os movimentos do guindaste “Telescopar a lança telescópica para dentro ou para fora”. Portanto, opere a alavanca para ajustar a altura do gancho durante a telescopagem.

(5) Durante a telescopagem automática, o operador deve permanecer na cabine para monitorar a tela de telescopagem. Caso contrário, você deve assumir total responsabilidade por todas as consequências resultantes.

4.5.4.2 Interface de telescopagem

Área de exibição superior exibe os parâmetros a seguir:

- Comprimento da lança
- Ângulo da lança
- Raio de trabalho
- Velocidade do vento

Exibições de área de exibição principal:

- Ícones da luz de controle
- Status atual da lança
- status alvo da lança
- Informações sobre pino da lança, pino do cilindro e outras informações relacionadas.

Consulte a figura 4-54.



Figure 4-54 Telescopagem

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Indicadores de código de lança	7	Comprimento de cilindro atual
2	Seção telescópica alvo	8	Comprimento de cilindro 1
3	Valores de pressão e velocidade de revolução	9	Valor de controle
4	Carga nominal e carga real	10	Tensão, estrutura TY A
5	Velocidade de telescópio	11	Tensão, estrutura TY B
6	Comprimento de cilindro 2		

a) Código da lança

Quando o dispositivo de intertravamento estiver localizado em uma das seções telescópicas, o monitor e a luz de controle “Código da lança” no painel de instrumentos mostrarão o código da lança. Consulte a figura 4-54.

O ícone da seção telescópica 6 é destacado em verde, o que indica que a seção telescópica 6 deve realizar movimentos relevantes.

b) Seção telescópica alvo

O ícone 2 (seção telescópica alvo) indica que a seção telescópica correspondente destacada em verde está realizando ou realizará movimentos relevantes.

– Quando o cilindro de telescopagem acionar uma das seções telescópicas para estender ou recolher, o ícone 2 indica a seção telescópica que está sendo estendida ou recolhida.

– Quando o cilindro de telescopagem se mover sem a seção telescópica, o ícone 2 indica a próxima seção telescópica que deve ser estendida ou recolhida.

c) Comprimento do cilindro 1 e comprimento do cilindro 2

O comprimento do cilindro 1 indica a posição teórica para fechar o pino da lança, ou seja, o comprimento de telescopagem do cilindro relativo quando o pino da lança estiver fechado. O comprimento do cilindro 2 indica a posição teórica para abrir o pino da lança, ou seja, o comprimento de telescopagem do cilindro relativo quando o pino da lança estiver fechado. O comprimento do cilindro 1 e o comprimento do cilindro 2 são apenas as posições para referência e serão diferentes da real. Quando o cilindro de telescopagem for estendido ou recolhido para a posição de fechar/abrir o pino da lança, a velocidade do telescópio será reduzida e então o pino da lança é fechado ou aberto.

d) Ícones de luz de controle

Ícones de luz de controle: (os ícones na parte superior correspondem às luzes de controle no painel de instrumentos (consulte a Seção 4.1.2))

Consulte a figura 4-55.

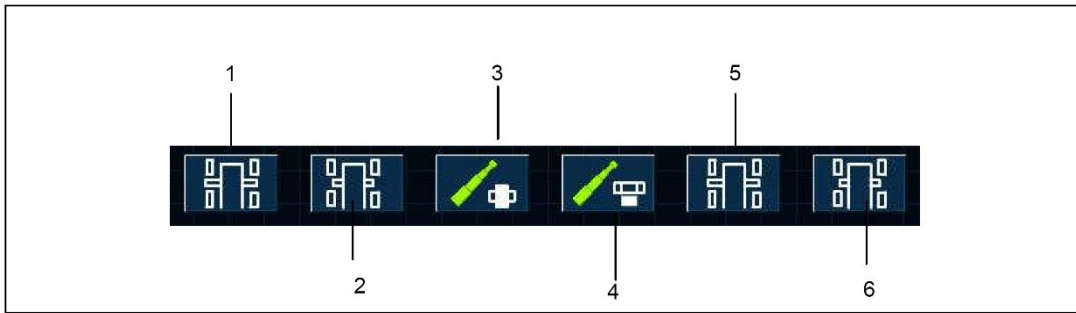


Figura 4-55 Ícones de luz de controle

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Pino de cilindro esquerdo aberto	4	Lança com pinos retirados
2	Pino de cilindro esquerdo fechado	5	Pino de cilindro direito aberto
3	Lança com pinos inseridos	6	Pino de cilindro direito fechado

Status da luz de controle durante o processo de telescopagem:

- 1) Quando o dispositivo de intertravamento atingir seção telescópica alvo, o indicador do código da lança correspondentes acende imento de extensão/recolhimento do pino do cilindro e o movimento de extensão/recolhimento do pino da lança são executados.
- 2) Após bloquear o cilindro de telescopagem com a lança telescópica e a seção telescópica estar fixada com pinos, os ícones 1, 4 e 5 acendem.
- 3) O cilindro de telescopagem aciona a lança para estender ou recolher, o pino da lança será estendido no comprimento do cilindro 2. O ícone 4 se apagará.
- 4) Quando o pino da lança atingir o orifício do pino, a seção da lança é fixada e o ícone 3 acende. A seção telescópica alvo será a próxima.
- 5) O dispositivo de intertravamento recolherá o pino do cilindro. Depois que o cilindro de telescopagem for desbloqueado com a lança telescópica, os ícones 2 e 6 acendem.
- 6) O cilindro de telescopagem se moverá para a seção telescópica alvo para estender ou recolher a seção.

e) Erros do telescópio de lança

Erro de ativação:


Se for detectado um erro durante a telescopagem, os movimentos de telescopagem

pararão automaticamente e este ícone  "ficará destacado em vermelho.

Pressione a tecla de função  para alternar para a Figura 4-56.

O conteúdo destacado em vermelho são as informações detalhadas do erro.

Retifique os erros manualmente de acordo com as instruções.

Quando não houver conteúdo de erro na tela depois que a tecla de função  aparecer, significa que é um erro armazenado. Mova o interruptor "Pré-seleção da operação de telescopagem automática/manual" da posição neutra para a esquerda ou direita e, em seguida, retorne à posição neutra para eliminar o erro armazenado.

吊臂伸缩错误一览表		
invalid target tele state	<input type="radio"/>	invalid tel switch state
invalid current tele state	<input type="radio"/>	cylinder pin not retracted or boom pin not extend
invalid boom pin	<input type="radio"/>	cylinder pin not extend or boom pin not retracted
invalid left cylinder pin	<input type="radio"/>	leaning backward unexecuted
invalid right cylinder pin	<input type="radio"/>	VI boom out of range
cylinder length out of range	<input type="radio"/>	boom pin forward overtime
invalid boom code	<input type="radio"/>	leaning backward overtime
boom pin not retracted	<input type="radio"/>	cylinder pin pull backward overtime
cylinder pin not retracted	<input type="radio"/>	cylinder pin push forward overtime
cylinder up out of range	<input type="radio"/>	cylinder pin switching valve overtime
cylinder down out of range	<input type="radio"/>	release cylinder pin overspeed
boom up out of range	<input type="radio"/>	release boom pin overspeed
boom down out of range	<input type="radio"/>	

Figura 4-56 Erros de telescópio de lança

4.5.4.3 Telescopagem manual

Antes da telescopagem manual, use os mesmos passos da telescopagem automática para pré-selecionar o

OM do guindaste e a combinação da lança e confirme o status atual da lança.

Pressione a tecla de função “Telescopagem manual” na Figura 4-52 para alternar para a Figura 4-55.

Verifique se os pré-requisitos a seguir são atendidos:

- O modo de operação válido foi definido.
- O interruptor A está definido para a posição direita.
- O interruptor B está na posição neutra.
- O interruptor C está na posição neutra (consulte a Figura 4-57).

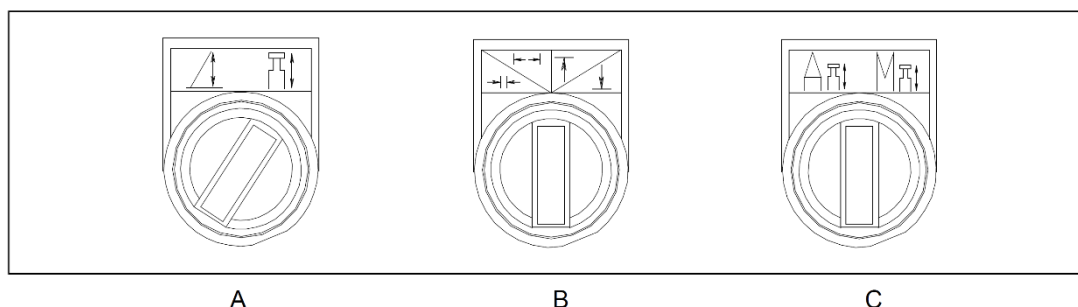


Figura 4-57

a) Entre na interface de telescopagem manual.

Se a tecla “Telescopagem manual” estiver destacada em cinza, examine e certifique-se de que todos os pré-requisitos sejam atendidos. Consulte a figura 4-58.

b) Telescope as seções da lança manualmente.

– Certifique-se de que a tecla “Telescopagem manual” esteja destacada em verde.

– Pressione a tecla de função “Telescopagem manual”.

As teclas “Telescopagem manual” e “Voltar” são destacadas em cinza.

– Mova o interruptor C na Figura 4-57 para a posição direita.

– Mova a alavanca direita.


– Coloque os interruptores B na posição pretendida para telescopar manualmente as seções da lança.

Use as etapas a seguir quando o guindaste tiver o estaiamento TY e o OM de estaiamento TY tiver sido pré-selecionado:

1) Use as teclas de função ou ícones relevantes para desbloquear as rodas da catraca.

2) Apoie a chave.

3) Entre na tela de telescopagem manual.

4) Telescope manualmente a lança após o ícone  acender.

Os componentes da tela mostrada na Figura 4-58 são os mesmos da tela mostrada na Figura 4-54.



Figura 4-58 Status de lança durante telescopagem manual

! CUIDADO

- (1) O ângulo da lança pode ser inferior a 80°. Contudo, o operador deve selecionar um ângulo seguro de acordo com o comprimento real da lança para garantir a segurança da telescopagem.
- (2) Desbloqueie as rodas da catraca antes da telescopagem quando o guindaste tiver o estaiamento TY.
- (3) O gancho será levantado ou abaixado com os movimentos do guindaste “Telescopar a lança telescópica para dentro ou para fora”. Portanto, opere a alavanca para ajustar a altura do gancho durante a telescopagem.
- (4) Realize os movimentos de telescopagem com o máximo cuidado e velocidade mínima.
- (5) Não faça a telescopagem da lança imediatamente após a lança ser telescopada. Inicie o movimento de telescopagem após 2 segundos.

! CUIDADO

Observe as instruções a seguir ao realizar a operação de telescopagem manual.

- a) Desbloqueie o cilindro de telescopagem

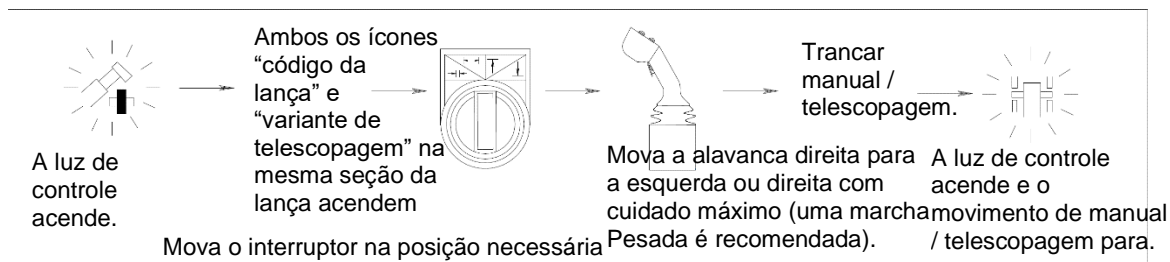


Figura 4-59 Desbloqueio do cilindro de telescopagem

! PERIGO

Não desbloqueie o cilindro até o ícone “Lança com pinos inseridos” acender. Caso contrário, risco de danos graves!

- b) bloquear o cilindro de telescopagem

Ao desbloquear o cilindro de telescopagem manualmente, é possível estender o pino do cilindro antecipadamente. Isso significa que, quando o cilindro de telescopagem entra na seção telescópica alvo e luz de controle correspondente “seção telescópica alvo”, é possível estender o pino do cilindro. Depois, estenda ou retraia o cilindro de telescopagem continuamente até o cilindro de telescopagem ser bloqueado com a seção telescópica.

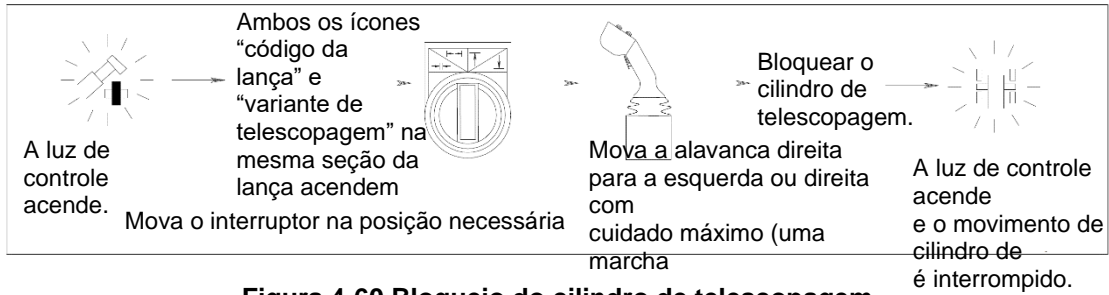


Figura 4-60 Bloqueio do cilindro de telescopagem

c) Fixe a seção telescópica com um pino

Figura 4-61 Inserção de pino de seção de telescopagem

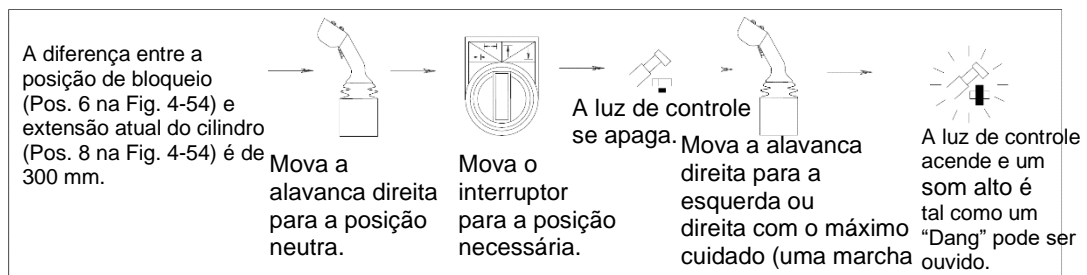


Figura 4-61 Inserção de pino de seção de telescopagem



Inicie o movimento "Telescopar a lança para fora / para dentro" lentamente se o pino da lança for liberado. Mova o interruptor "pré-seleção de velocidade normal / baixa / extremamente baixa" para a posição correta para aplicar a velocidade lenta o movimento de telescopagem. É recomendado ativar a alavanca direita e realizar telescopagem lenta da lança para dentro/fora, para impedir que o pino de lança exceda seu furo de pino alvo.

d) Remove o pino da seção telescópica

Se o ícone "lança com pinos inseridos" sair após o interruptor "pré-seleção de pino de cilindro/operação de pino de lança" for definido na posição correta, porém o ícone "lança com pinos retirados" não acende e o valor mostrado no manômetro se mantém por volta de 130 bar.

- 1) Pare fechando o pino da lança.
- 2) Solte o pino da lança até que o ícone "Lança fixada com pino" acenda.
- 3) Feche o pino da lança novamente.

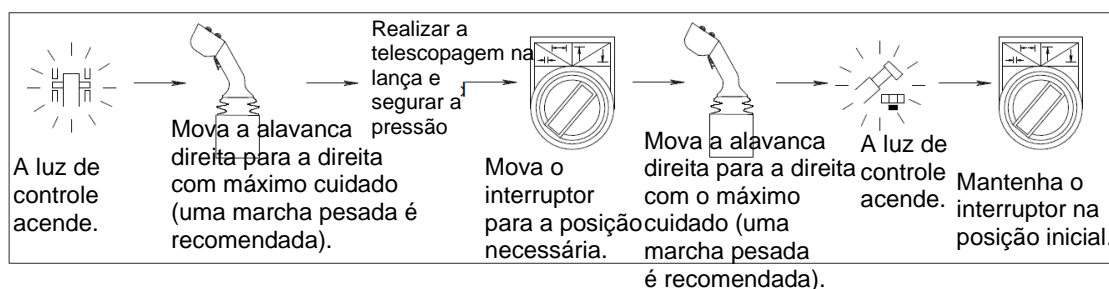


Figura 4-62 Inserção de pino de seção de telescopagem



Certifique-se de que o cilindro de telescopagem esteja travado e o pino da lança esteja operacional (os dois ícones à direita acendem) antes de soltar as seções telescópicas



(1) Durante a telescopagem manual, telescope lentamente a lança com um grande ângulo de lança (recomenda-se uma marcha lenta) se a seção da lança não estiver fixada com pinos. O ícone “pino de lança operacional” deve acender durante o processo de telescopagem de entrada de lança. Acelere a operação de telescopagem após o cilindro de telescopagem retrair por um certo comprimento.

(2) Na operação de telescopagem automática, examine o ícone "Pino da lança operacional" para iluminação. Se não, engraxe as seções de lança.

e) Limitações para operação de telescopagem manual

O movimento “estender o cilindro de telescopagem” é desligado automaticamente para impedir que o cilindro se danifique, se os pré-requisitos a seguir forem atendidos:

- 1) Todas as seções telescópicas estão totalmente recolhidas.
- 2) O cilindro de telescopagem está desbloqueado.
- 3) O cilindro de telescopagem está na extremidade da seção telescópica VI.
- 4) Estende continuamente até que o ícone “Código da barra” da seção VI da lança apague.

f) Métodos para identificar qual seção da lança está realizando o movimento

Observe o código da lança na área a seguir da Figura 4-63.

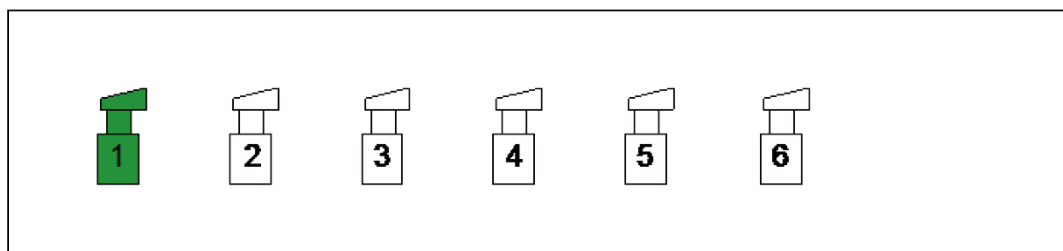


Figura 4-63 Exibição de seção telescópica atual

O ícone da seção telescópica I é destacado em verde, o que indica que a seção telescópica I deve realizar movimentos relevantes.

g) Se a seção da lança não estiver fixada com pino, "Posição de desbloqueio do cilindro de telescopagem" na Figura 4-58 exibe a posição atual do orifício do pino e "Posição de bloqueio do cilindro de telescopagem" exibe a posição do orifício do pino alvo. O comprimento do cilindro muda em tempo real com o movimento da alavanca.

h) "Seção telescópica alvo" na Figura 4-58 indica que a seção da lança correspondente destacada em verde realizará movimentos relevantes no modo de telescopagem manual. Por exemplo, na tela "status de lança durante telescopagem manual" (figura 4-63), a seção destacada é a seção telescópica I. Dessa forma, a seção telescópica 1 deve realizar movimentos de telescopagem.



i) Modo de manutenção durante a telescopagem manual. Se você precisar contornar o intertravamento do pino do cilindro e do pino da lança e a limitação de comprimento do cilindro de telescopagem para manutenção do sistema, pressione a tecla de função  na

Figura 4-58 para alternar para a Figura 4-64. Pressione a tecla  na Figura 4-64 para entrar no modo de manutenção. Siga as instruções na tela. Pressione a tecla de função "Voltar" para retornar à Figura 4-58.

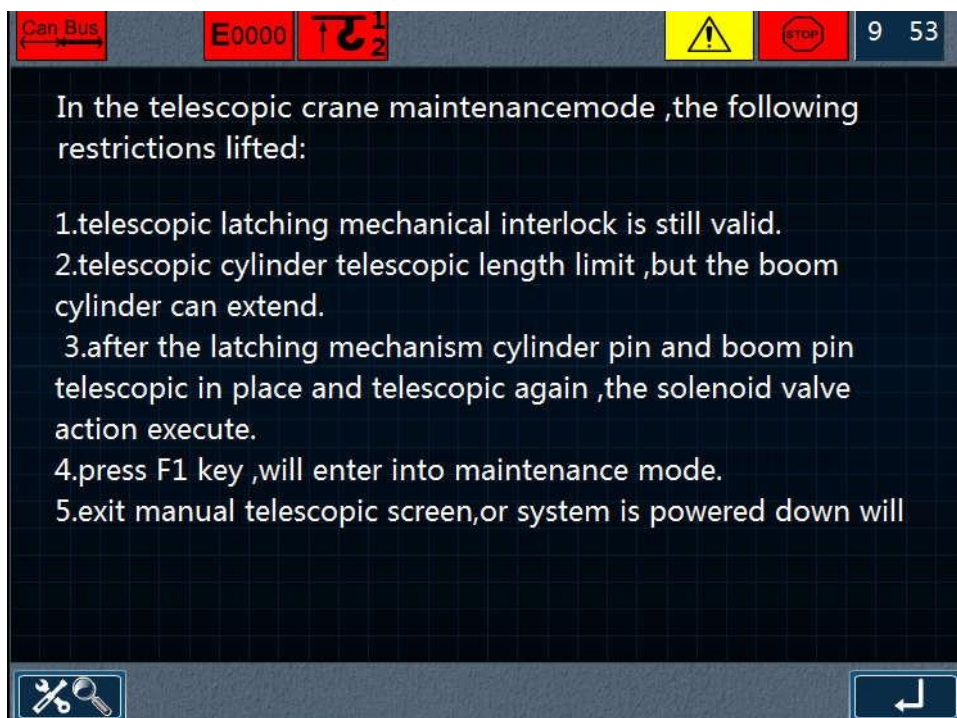


Figura 4-64 Modo de manutenção, telescopagem da lança



O modo de manutenção só pode ser usado durante a manutenção. Tenha

cuidado neste modo. Saia do modo após a manutenção. Caso contrário, você deve assumir total responsabilidade por todas as consequências resultantes.



(1) Na operação de telescopagem automática, o cilindro de telescopagem acionará a lança para recolher automaticamente se a seção telescópica não estiver fixada com pino (a luz de controle "Lança não está fixada com pino" acende).

Se a lança não retrair por um longo período:

- Mudar para telescopagem manual.
- Estenda a lança de 5 a 10 mm com uma marcha pesada (segunda etapa).
- Recolha novamente com marcha uma marcha pesada (segunda etapa).

Nota:

Os movimentos de guindaste de "Telescópio" têm 2 estágios:

- 1 (extremamente lento): mudança intermediária do curso da alavanca direita para a direita/esquerda
- 2 (lento): mudança total da alavanca direita para a direita/esquerda. Neste caso, o operador deve observar os procedimentos acima. Caso contrário, há risco de grande impacto na lança durante a retração.

(2) Se o pino da lança não puder ser fechado durante o processo de telescopagem na lança automaticamente:

- Mude para telescopagem manual.
- Abra o pino da lança manualmente até que o ícone "Lança fixada com pino" acenda.
- Mude novamente para telescopagem automática.

Se o pino de lança ainda não puder ser fechado, repita os passos acima.

(3) Se o ícone "Falha de telescopagem da lança" acender durante a operação de telescopagem automática sob a condição de que o guindaste tenha trabalhado por um longo tempo:

- Mude a telescopagem automática para telescopagem manual.
- Estenda o cilindro de telescopagem com marcha pesada (segundo estágio) até que o comprimento do cilindro de telescopagem varie.

Se a luz de controle "pino de lança operacional" acender durante a extensão do cilindro, retraia o cilindro de telescopagem até a luz de controle "pino de cilindro excedendo seu furo alvo" e luz de controle "o pino de cilindro não atinge seu furo alvo" acenderem todas.

- Mude novamente para telescopagem automática.

4.5.5 Içamento/descida

A engrenagem de içamento consiste em motor hidráulico, válvula de equilíbrio, redutor, freio, chave de fim de curso de descida, chave de fim de curso de içamento, cabo de aço, gancho principal, gancho auxiliar e assim por diante.

O equipamento de içamento consiste em duas partes: Você deve remover o guincho auxiliar da mesa giratória antes de conduzir o guindaste. O guincho principal/auxiliar é controlado pela alavanca direita ou esquerda na cabine do operador. Consulte a Figura 4-65 e a Figura 4-66

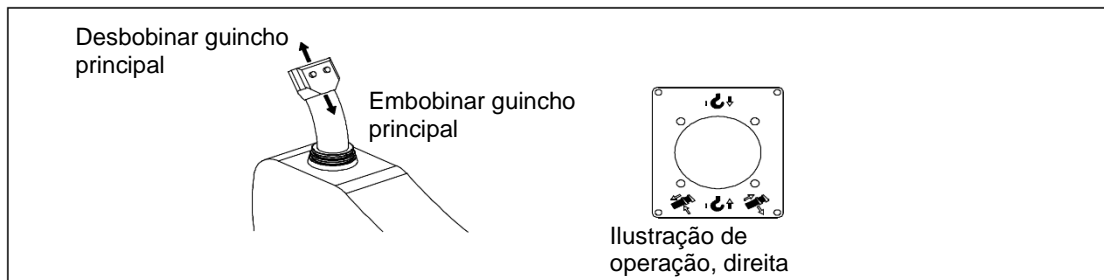


Figura 4-65 Embobinamento/Desbobinamento do guincho principal

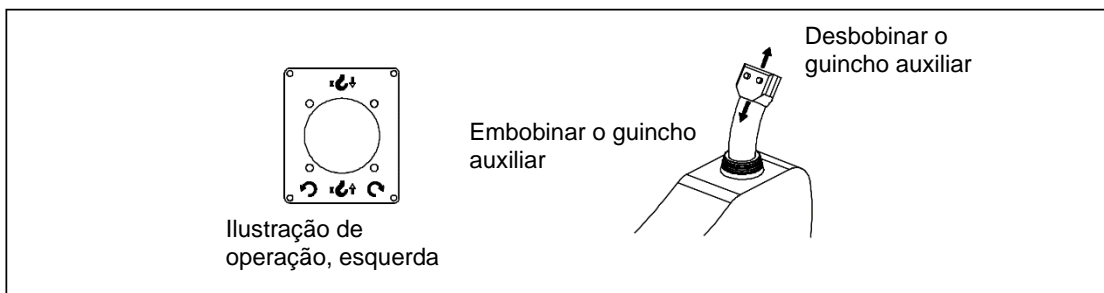


Figura 4-66 Embobinamento/Desbobinamento do guincho auxiliar

O movimento do guindaste “Embobinar o guincho principal” tem 4 estágios, alta velocidade, velocidade normal, velocidade baixa e velocidade extremamente baixa. O movimento do guindaste “Embobinar o guincho auxiliar” possui 3 estágios, velocidade normal, velocidade baixa e velocidade extremamente baixa. Para operação detalhada, consulte a Seção 4.1.2.

a) Guincho auxiliar

1) Velocidade normal

Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição esquerda.

Resultado:

Quanto mais a alavanca esquerda for movimentada para frente ou para baixo, maior será a velocidade.

2) Baixa velocidade

Mova o interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa" para a posição esquerda.

Resultado:

Os movimentos do guindaste "Embobinar o guincho auxiliar" e "Desbobinar o guincho auxiliar" são em baixa velocidade.

3) Velocidade extremamente baixa

Mova o interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa" para a posição direita.

Resultado:

Os movimentos do guindaste "Embobinar o guincho auxiliar" e "Desbobinar o guincho auxiliar" são em velocidade extremamente baixa.

b) Guincho principal

1) Alta velocidade

– Mova o interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa" para a posição esquerda.

– Pressione o botão "Engrenagem leve para o guincho principal" na alavanca direita.

– Mova a alavanca direita para frente ou para trás.

Resultado:

A engrenagem rápida é aplicada aos movimentos do guindaste "Embobinar guincho principal" e "Desbobinar o guincho principal".

2) Velocidade normal

Mova o interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa" para a posição esquerda.

Resultado:

Quanto mais a alavanca direita for movimentada para frente ou para baixo, maior será a velocidade.

3) Baixa velocidade

Mova o interruptor "Pré-seleção de alta velocidade/velocidade normal/baixa velocidade" para a posição neutra.

Resultado:

Os movimentos do guindaste "Embobinar o guincho principal" e "Desbobinar o guincho principal" estão em baixa velocidade.

4) Velocidade extremamente baixa

Mova o interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa" para a posição direita.

Resultado:

Os movimentos do guindaste "Embobinar o guincho principal" e "Desbobinar o guincho principal" são em velocidade extremamente baixa.

A válvula de equilíbrio do engrenagem de içamento garante que o movimento de içamento seja estável. Ele também faz com que a carga pare no local necessário.

Ao aumentar o comprimento e a altura da lança, você deve aumentar o comprimento do cabo de içamento.

Você pode alterar as passagens de cabo para obter um cabo mais comprido. Você deve instalar o peso da chave de curso de içamento antes de trocar as peças. Para números de passagem de cabo padrão para vários comprimentos de lança, consulte as tabelas de capacidade de içamento.



(1) Escolha as passagens de cabo corretas para o comprimento da lança e pesos de carga.

(2) Mantenha um mínimo de 3 voltas de cabo no guincho enquanto opera o guindaste.

(3) Monitore a área ao levantar uma carga. Não mova a carga a não ser que as condições estejam seguras.

(4) Não levante a lança e estenda a lança ao mesmo tempo se:

– o guindaste tiver uma parte do peso da carga.

– o guindaste estiver conectado a uma carga no solo.

(5) Não alterne rapidamente entre "desbobinar" e "embobinar". Espere o guincho antes de continuar a mover o gancho. Caso contrário, a máquina vai ser danificada gravemente!

(6) As eslingas devem ter resistência suficiente.

(7) A capacidade de içamento inclui a massa do gancho e as eslingas.

(8) Não puxe uma carga em ângulo para evitar força lateral.

4.5.6 Giro

O sistema de giro consiste de rolamento de giro e engrenagem de giro que inclui motor hidráulico, redutor planetário, válvula de freio de giro, freio, engrenagem de acionamento e assim por diante.

a) Velocidade de giro

A velocidade dos movimentos do guindaste "Giro", variando entre 0 – 1,5 r/min., é controlada pela movimentação da alavanca esquerda. A velocidade de giro possui 3 estágios, velocidade normal, velocidade baixa e velocidade extremamente baixa, que podem ser acionados pelo interruptor "Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa". A baixa velocidade oferece um bom desempenho de microposicionamento.

b) Operação de giro

Os movimentos de giro podem ser ativados pela movimentação da alavanca esquerda instalada na cabine do operador. Consulte a figura 4-67.

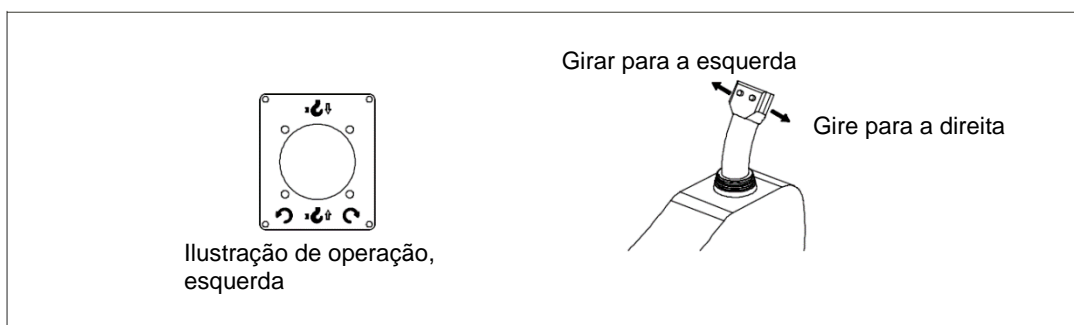


Figura 4-67 Giro



(1) Desengate o bloqueio de giro e certifique-se de que a luz de controle “Bloqueio de giro desengatado” acende antes de iniciar o movimento de giro. Consulte a figura 4-68. Engate o bloqueio do giro e certifique-se de que a luz de controle “Bloqueio do giro engatado” acende antes de conduzir o guindaste. Consulte a figura 4-69.

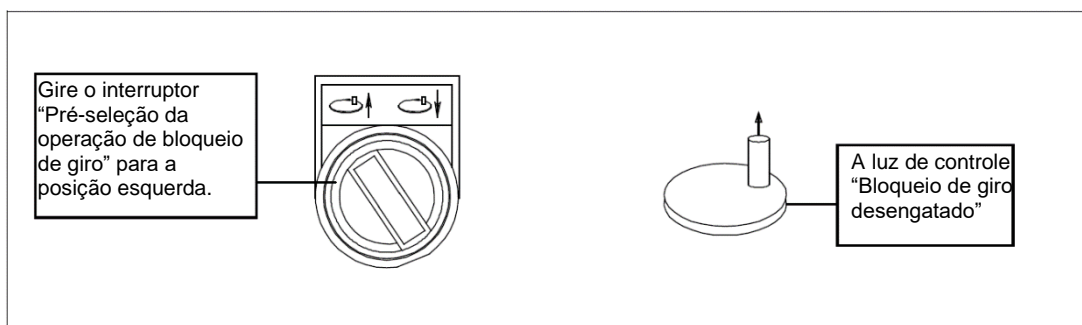


Figura 4-68 Desengatando o bloqueio de giro

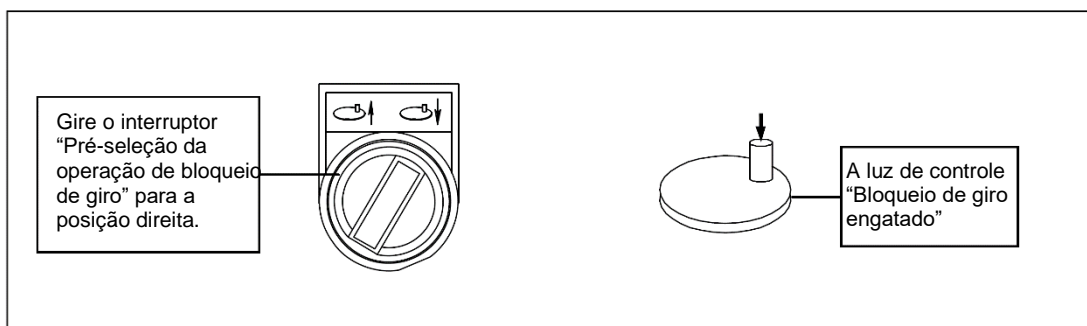


Figura 4-69 Engatando o bloqueio de giro

- (2) Certifique-se de que não haja obstáculos na área de giro do guindaste e ninguém esteja dentro da zona de perigo. Emita um sinal curto de advertência (buzina) antes de iniciar um movimento de guindaste.**
- (3) Certifique-se de não fazer movimentos rápidos ou parar repentinamente o movimento de giro.**

(4) Lança mais longa – velocidade de giro mais baixa.

(5) Carga mais pesada – menor velocidade de giro.

(6) Ao operar um novo guindaste, examine os parafusos do rolamento de giro após as 100 horas iniciais de trabalho. Em seguida, examine os parafusos nestes intervalos: 100, 300 e 500 horas de operação.

– O torque nos parafusos deve ser de 2350 N·m.

(7) Gire o interruptor “Controlador remoto” para a posição neutra. Caso contrário, os botões e interruptores do painel de instrumentos são desativados e a alavanca esquerda não pode iniciar os movimentos de giro. O movimento de giro ainda é controlado pelo controlador remoto.

4.5.7 Movimentos simultâneos do guindaste

O guindaste pode fazer duas operações ao mesmo tempo. Isso aumenta a quantidade de trabalho que o guindaste pode fazer e aumenta bastante a eficiência de trabalho. Entretanto, uma vez que os movimentos simultâneos de guindaste são de duas direções diferentes, o operador deve tomar o máximo de cuidado para evitar acidentes.

Antes de começar, verifique ou execute os itens a seguir:

- a) O sistema hidráulico funciona corretamente e dá vazão suficiente para movimentos simultâneos do guindaste.
- b) Certifique-se de aumentar a rotação do motor.
- c) Não mova as alavancas até suas posições limite. Movimentos fáceis e suaves são necessários ao fazer uma operação para movimentos simultâneos de guindaste.

Existem 9 movimentos simultâneos de guindaste disponíveis.

4.5.7.1 Guincho auxiliar + Guincho principal

Para mover o guincho auxiliar e o guincho principal ao mesmo tempo, mova (empurre e/ou puxe) os joysticks esquerdo e direito. O gancho auxiliar e gancho principal se movem para cima e/ou para baixo. Consulte a figura 4-70.

– Quanto mais as alavancas forem movidas para cima ou para baixo, mais rápidos serão os movimentos relevantes.

– Pressione e segure o botão “Marcha leve para guincho principal” com a “Pré-seleção de velocidade normal / velocidade baixa / velocidade extremamente baixa” para a posição esquerda para obter movimentos rápidos do guincho principal.

– Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

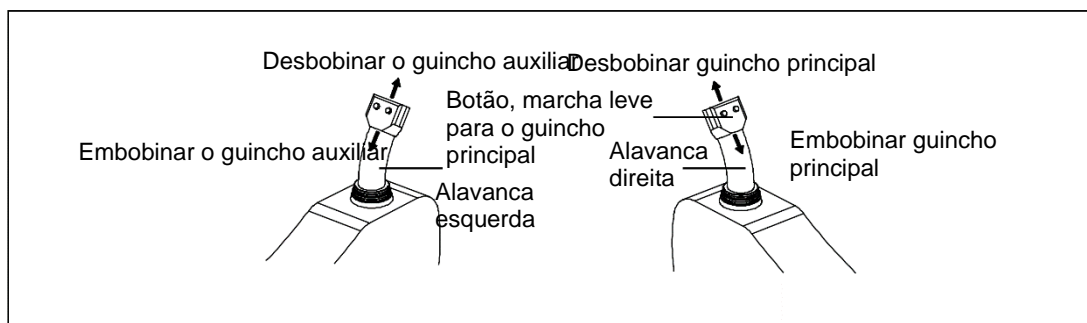


Figura 4-70 Guincho auxiliar + guincho principal

4.5.7.2 Guincho auxiliar + Torre

É possível mover o gancho auxiliar para cima ou para baixo e levantar ou abaixar a lança ao mesmo tempo.

Para fazer isso, empurre ou puxe a alavanca esquerda e mova a alavanca direita para a esquerda ou direita. Consulte a figura 4-71.

- Mova o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” (na caixa de controle esquerda) para a posição esquerda.
- Quanto mais a alavanca esquerda for movida para cima ou para baixo e a alavanca direita for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos serão os movimentos relevantes.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

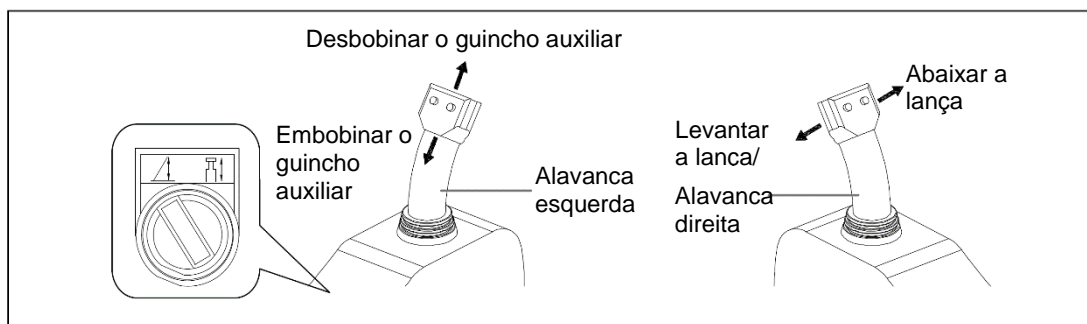


Figura 4-71 Guincho auxiliar + grua

4.5.7.3 Guincho auxiliar + Telescópio

É possível mover o gancho auxiliar para cima ou para baixo e executar telescopagem de lança para fora/dentro ao mesmo tempo.

Para fazer isso, empurre ou puxe a alavanca esquerda e mova a alavanca direita para a esquerda ou direita. Consulte a figura 4-72.

- Gire o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” (na caixa de controle esquerda) para a posição direita.

- Quanto mais a alavanca esquerda for movida para cima ou para baixo e a alavanca direita for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos serão os movimentos relevantes.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

Nota:

Ao seleccionar o modo de telescopagem automática, a alavanca direita e o interruptor de “pré-seleção de velocidade normal/baixa/extremamente baixa” são inválidos.

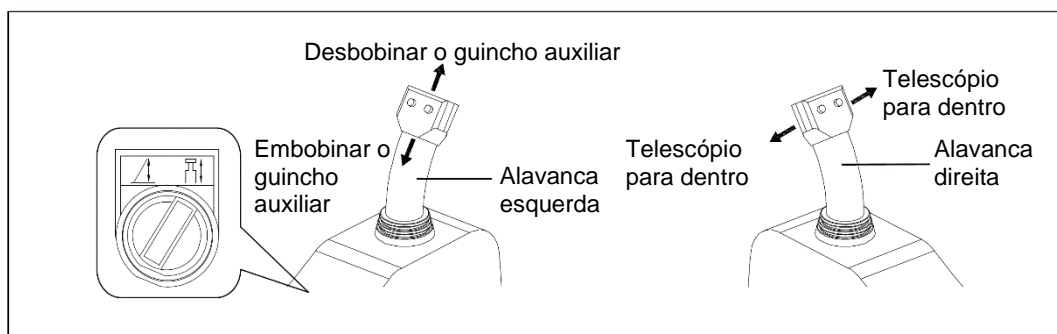


Figura 4-72 Guincho auxiliar + telescópio



É altamente recomendado seleccionar o modo de telescopagem automática para operação de telescopagem.

4.5.7.4 Giro + Guincho principal

É possível girar para a esquerda e mover o gancho principal para cima ou para baixo ao mesmo tempo. Para fazer isso, mova a alavanca esquerda ou direita e empurre ou puxe a alavanca direita. Consulte a figura 4-73.

- Quanto mais a alavanca esquerda for movida para cima ou para baixo e a alavanca direita for movida para cima ou para baixo, mais rápidos serão os movimentos relevantes.
- Pressione e segure o botão “Marcha leve para guincho principal” com a “Pré-seleção de velocidade normal / velocidade baixa / velocidade extremamente baixa” para a posição esquerda para obter movimentos rápidos do guincho principal.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

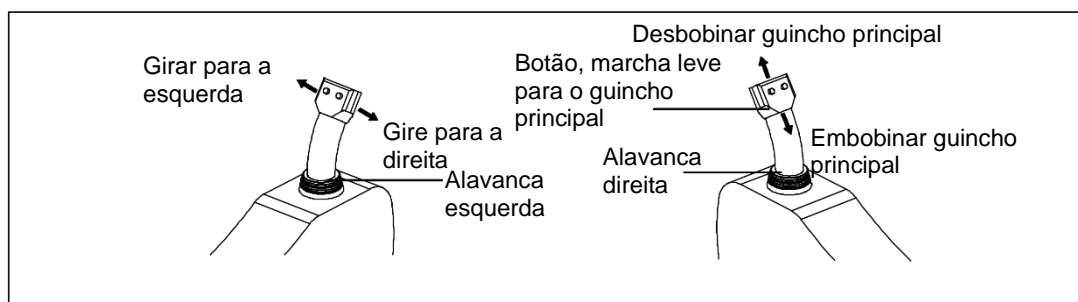


Figura 4-73 Giro + guincho principal

4.5.7.5 Giro + Telescópio

É possível girar para a esquerda ou direita e executar telescopagem da lança para fora/dentro ao mesmo tempo. Para fazer isso, mova as alavancas esquerda e direita para a esquerda ou direita. Consulte a figura 4-74.

- Mova o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” (na caixa de controle esquerda) para a posição direita.
- Quanto mais a alavanca esquerda/direita for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos serão os movimentos relevantes.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

Nota:

Ao selecionar o modo de telescopagem automática, a alavanca direita e o interruptor de “pré-seleção de velocidade normal/baixa/extremamente baixa” são inválidos.

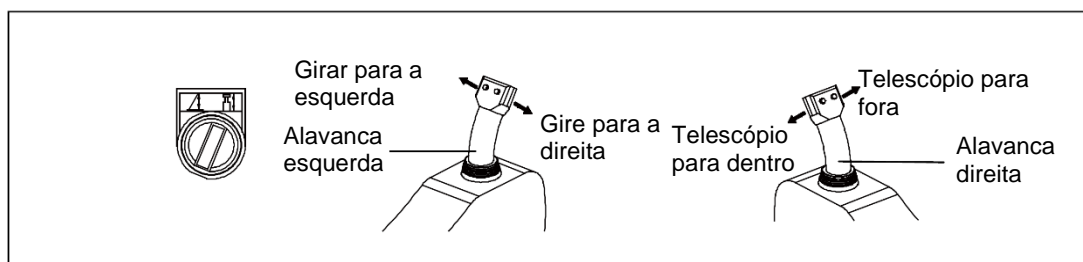


Figura 4-74 Giro + Telescópio



É altamente recomendado selecionar o modo de telescopagem automática para operação de telescopagem.

4.5.7.6 Giro + Torre

É possível girar para a esquerda ou direita e executar elevar/abaixar a lança ao mesmo tempo. Para fazer isso, mova as alavancas esquerda e direita para a esquerda ou direita. Consulte a figura 4-75.

- Mova o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” (na caixa de controle esquerda) para a posição esquerda.
- Quanto mais a alavanca esquerda/direita for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos serão os movimentos relevantes.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

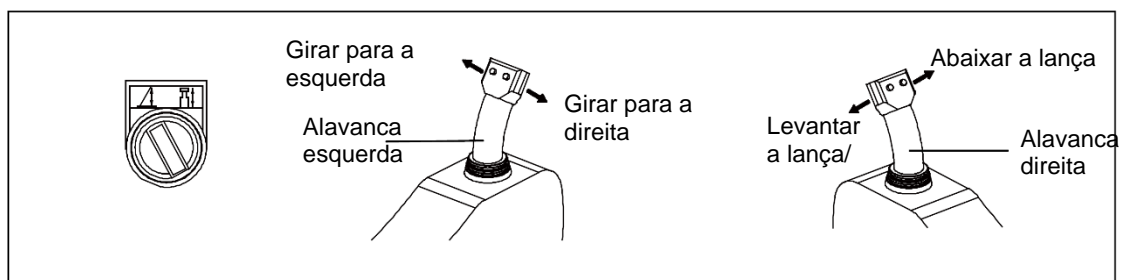


Figura 4-75 Giro + Torre

4.5.7.7 Giro + Guincho auxiliar

É possível girar para a esquerda e mover o gancho auxiliar para cima ou para baixo ao mesmo tempo. Para esse tipo de movimento, é necessário que o operador mova a alavanca esquerda duas direções adjacentes. Por exemplo, para mover a mesa de giro para a direita e mover o gancho auxiliar para baixo, empurre a alavanca esquerda para cima e para a direita (posição 1:30 no relógio). Consulte a figura 4-76.

Os outros movimentos na alavanca esquerda são os seguintes: (Consulte a figura 4-76.)

- Empurre para cima e para a esquerda (posição do relógio 10:30) - a mesa giratória se move para a esquerda e o gancho auxiliar desce.
- Puxe para trás e para a direita (posição do relógio 04:30) – a mesa giratória se move para a direita e o gancho auxiliar sobe.
- Puxe para trás e para a esquerda (posição do relógio 07:30) – a mesa giratória se move para a esquerda e o gancho auxiliar sobe.
- Quanto mais a alavanca for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos serão os movimentos de giro e mais lentos serão os movimentos do guincho.
- Quanto mais a alavanca for movida para cima ou para baixo, mais rápidos os movimentos de giro se tornarão e mais lentos os movimentos de giro.

- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

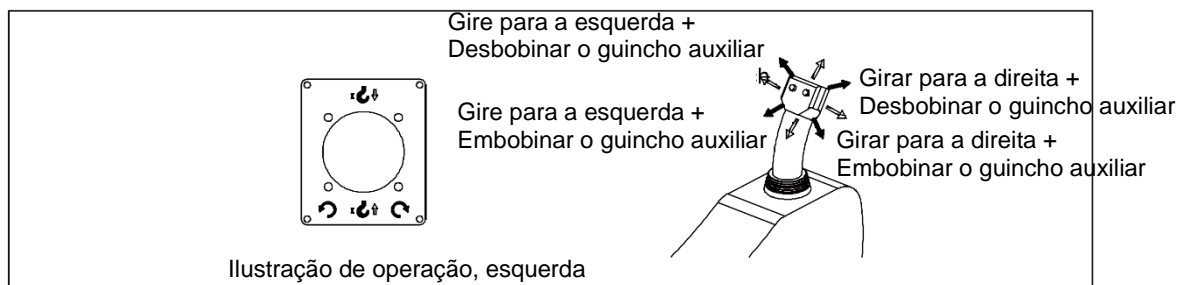


Figura 4-76 Giro + Guincho auxiliar

4.5.7.8 Guincho principal + Torre

É possível levantar/abaixar a lança e mover o gancho principal para cima ou para baixo ao mesmo tempo. Para esse tipo de movimento, é necessário que o operador mova a alavanca direita duas direções adjacentes. Por exemplo, para mover a lança para baixo e o gancho principal para baixo, empurre a alavanca direita para cima e para a direita (posição 1:30 no relógio). Consulte a figura 4-77. Os outros movimentos na alavanca direita são os seguintes:

Empurre para cima e para a esquerda (posição 10:30 no relógio) – a lança se move para cima e o gancho principal move para baixo.

Empurre para trás e para a direita (posição 4:30 no relógio) – a lança se move para baixo e o gancho principal move para cima.

Empurre para trás e para a esquerda (posição 07:30 no relógio) – a lança se move para cima e o gancho principal move para cima.

- Mova o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” para a posição esquerda.
- Pressione e segure o botão “Marcha leve para guincho principal” com a “Pré-seleção de velocidade normal / velocidade baixa / velocidade extremamente baixa” para a posição esquerda para obter movimentos rápidos do guincho principal.
- Quanto mais a alavanca for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos os movimentos da lança se tornarão e mais lentos serão os movimentos do guincho.
- Quanto mais a alavanca for movida para cima ou para baixo, mais rápidos os movimentos de giro se tornarão e mais lentos os movimentos da lança.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

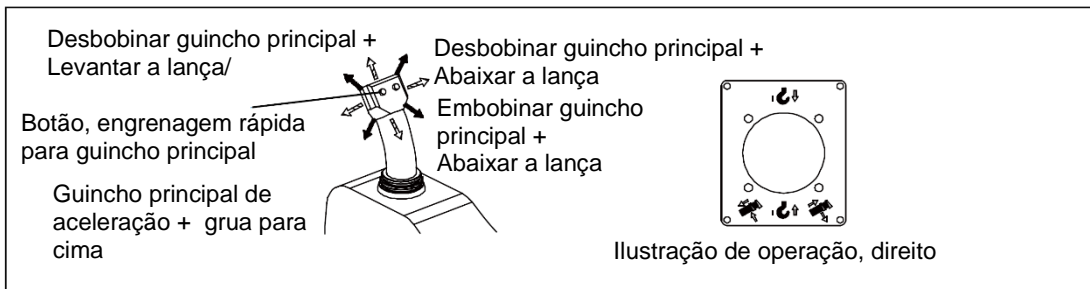


Figura 4-77 Guincho principal + Torre

4.5.7.9 Guincho principal + Telescópio

É possível executar telescopagem da lança principal para dentro/fora e mover o gancho principal para cima ou para baixo ao mesmo tempo. Para esse tipo de movimento, é necessário que o operador mova a alavanca direita duas direções adjacentes. Por exemplo, para mover o gancho principal para baixo e o telescópio para fora, empurre a alavanca direita para cima e para a direita (posição 1:30 no relógio). Consulte a figura 4-78. Os outros movimentos na alavanca direita são os seguintes:

Empurre para cima e para a esquerda (posição 10:30 no relógio) – a lança executa telescopagem para dentro e o gancho principal move para baixo.

Empurre para trás e para a direita (posição 4:30 no relógio) – a lança executa telescopagem para fora e o gancho principal move para cima.

Empurre para trás e para a esquerda (posição 07:30 no relógio) – o telescópio se move para dentro e o gancho principal move para cima.

- Mova o interruptor “Pré-seleção da torre / telescópio” para a posição direita.
- Pressione e segure o botão “Marcha leve para guincho principal” com a “Pré-seleção de velocidade normal / velocidade baixa / velocidade extremamente baixa” para a posição esquerda para obter movimentos rápidos do guincho principal.
- Quanto mais a alavanca for movida para a esquerda ou para a direita, mais rápidos os movimentos de telescopagem se tornarão e mais lentos serão os movimentos do guincho.
- Quanto mais a alavanca for movida para cima ou para baixo, mais rápidos os movimentos do guincho se tornarão e mais lentos os movimentos de telescopagem.
- Mova o interruptor “Pré-seleção de velocidade normal/baixa velocidade/velocidade extremamente baixa” para a posição neutra ou posição direita para tornar os movimentos relevantes mais lentos.

Nota:

Ao selecionar o modo de telescopagem automática, a alavanca direita e o interruptor de “pré-seleção de velocidade normal/baixa/extremamente baixa” são inválidos.

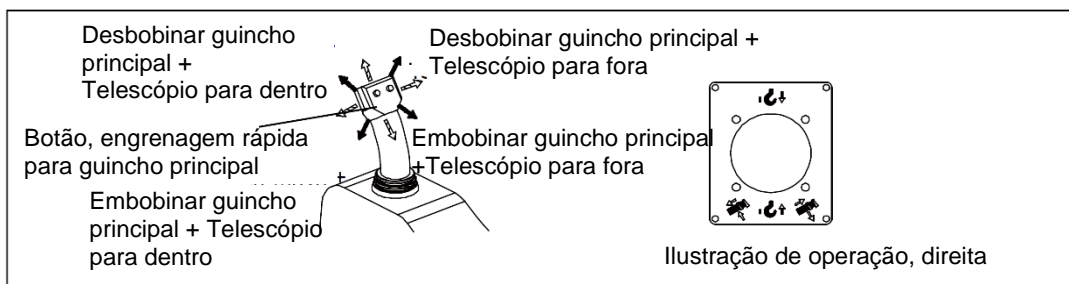


Figura 4-78 Guincho principal + telescópio



Realize movimentos simultâneos de guindaste sem pegar uma carga ou com uma carga suspensa. Não realize telescopagem da lança com uma carga suspensa.

4.5.8 Passagem dos cabos

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- As patolas já foram estendidas.
- A lança principal foi totalmente recolhida e virada para a área de trabalho lateral ou traseira.

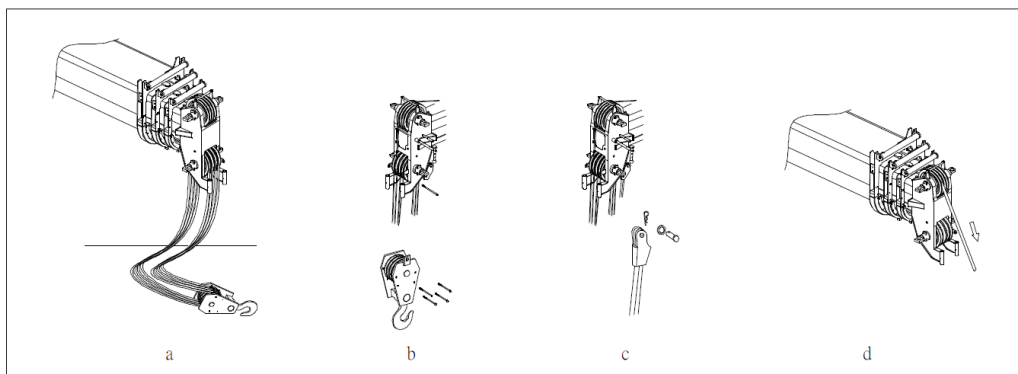


Figura 4-79 Passagem do cabo

Troque as passagens do cabo de aço da seguinte forma (Consulte a Figura 4-79):

- a) Abaixar a lança e colocar o gancho no solo.
- b) Remover os pinos do bloco do gancho e da cabeça da lança para remover o cabo de aço.
- c) Remover o peso da chave de curso de içamento.
- d) Remover o conjunto de cunha e soquete (beckett).
- e) Terminar o cabo no bloco do gancho para um número ímpar de passagens de cabo e na cabeça da lança para um número par de passagens de cabo.
- f) Trocar as passagens do cabo.

Nota:

a) O local de instalação da chave de curso de içamento é mostrados na Figura 4-80.

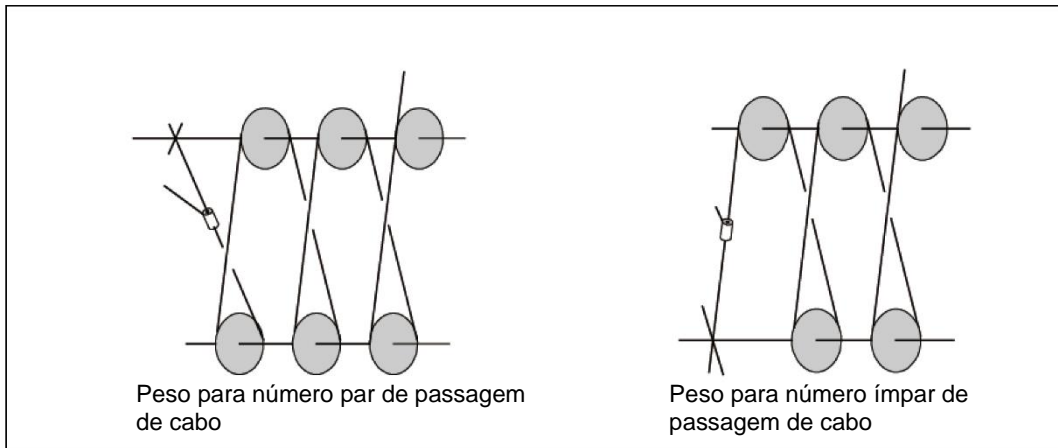


Figura 4-80 Localização do peso do interruptor de fim de curso de elevação

b) Coloque o cabo de aço no carretel do guincho suavemente e em sequência.

4.5.9 Sistema de lubrificação central

A superestrutura do guindaste está equipada com sistema de lubrificação central. Depois de ligar o interruptor de energia do sistema de lubrificação central ou o botão de partida, as bombas de lubrificação elétricas começam a lubrificar os pontos de lubrificação em intervalos especificados.

Um ciclo de lubrificação consiste no intervalo de funcionamento da bomba e seu tempo de funcionamento. Assim que o intervalo de funcionamento da bomba atingir o valor definido, a bomba começará a funcionar e cronometrará o seu funcionamento. E quando o seu tempo de funcionamento atingir o valor definido, a bomba irá parar de lubrificar e cronometrar o intervalo.

O ciclo de lubrificação se repetirá enquanto o sistema funcionar.

Para a estrutura do sistema de lubrificação central e a visão geral de seu controlador, consulte a Figura 4-81 e a Figura 4-82.

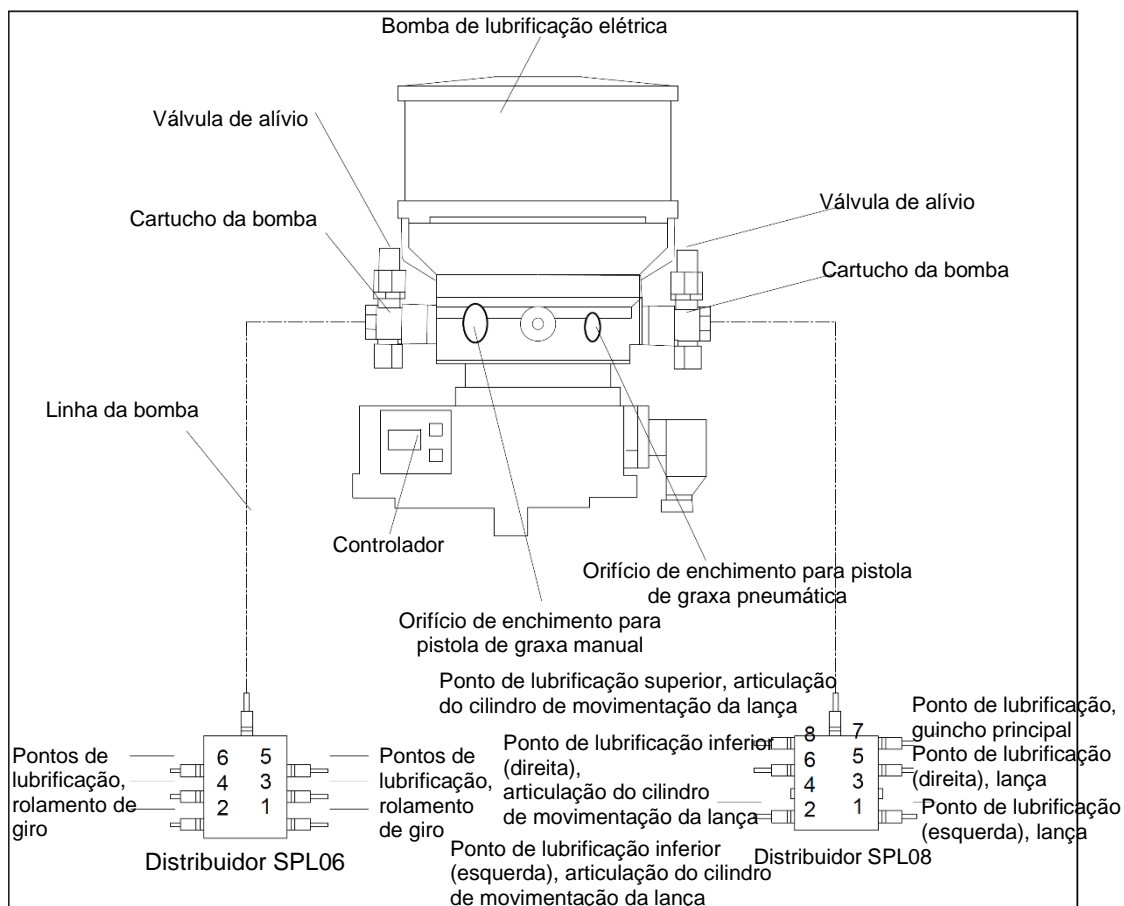


Figura 4-81 Sistema de lubrificação central

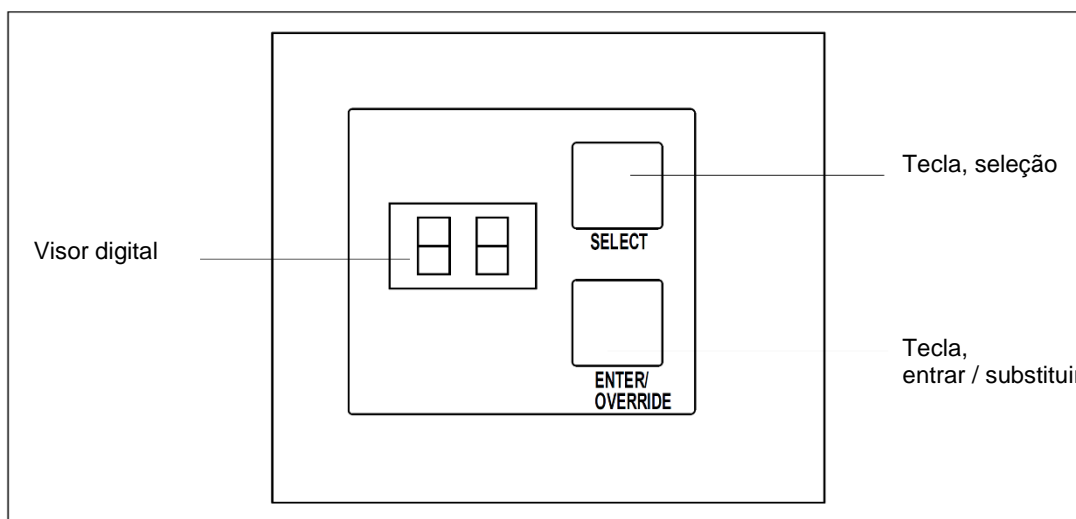


Figura 4-82 Visualização geral, controlador

Você pode programar usando a tecla de seleção e a tecla Entrar / Substituir na Figura 4-82. As informações detalhadas de configuração serão mostradas no visor digital.

ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os
Terrenos

Capítulo 5 Equipamentos



Capítulo 5 Equipamentos

5.1 Diretrizes técnicas de segurança para montagem

- a) Passe o cabo de içamento entre a polia do cabo na cabeça da lança e a polia do gancho de acordo com as passagens de cabo correspondentes especificadas nas tabelas de capacidade de içamento (carga nominal máxima em cabo de aço simples: 12 toneladas).
- b) Monte as placas de contrapeso de acordo com as tabelas de capacidade de içamento.
- c) Se o braço não estiver em contato com o solo durante a montagem e desmontagem, coloque materiais apropriados e estáveis abaixo do braço.



(1) Realize os trabalhos de montagem com meios auxiliares adequados (andaimos ou plataformas elevatórias etc.)! Se isso não for observado, o pessoal pode cair e sofrer ferimentos fatais.

(2) Não fique embaixo da lança, especialmente quando o braço estiver sendo fixada com pino ou seu pino estiver sendo removido.

d) Se os componentes da treliça forem empurrados uns para dentro dos outros para fins de transporte, cada um deles

deve ser preso com duas correntes.

e) Execute as seguintes verificações antes de apoiar o guindaste:

- 1) Verifique se a suspensão do eixo está travada.
- 2) Examine se o solo oferece capacidade de sustentação de carga adequada.
- 3) Verifique se as sapatas de suporte estão presas em suas posições de operação.
- 4) Examine se o guindaste está alinhado horizontalmente.
- 5) Examine se há espaço de segurança suficiente para declives e escavações.
- 6) Verifique se os pneus não estão em contato com o solo.
- 7) Examine se existem cabos energizados dentro da faixa de operação do guindaste.
- 8) Certifique-se de que o trabalho possa ser realizado com projeção mínima da lança.
- 9) Verifique se não há obstáculos que possam impedir o movimento necessário do guindaste.
- 10) Um especialista deve examinar os cabos em intervalos regulares antes da montagem para detectar possíveis danos ou desgastes em com boa antecedência.



Remova o cabo se algum dos seguintes danos for detectado:

- Rompimento de um fio
- Cabo rompido
- Arame rompido emaranhado
- Redução do diâmetro do cabo em mais de 10% do tamanho nominal
- Deformação do cabo.

Para garantir as características de segurança e operação, use apenas as peças de reposição especificadas (com a mesma estrutura, grau de resistência e diâmetro como o original).



Risco de acidente devido à queda da carga!

Se as instruções a seguir não forem observadas, a conexão da extremidade do cabo de içamento pode ser arrancada, causando a queda da carga.

(1) Examine e reajuste a chave de fim de curso de descida se um novo cabo de içamento for usado!

(2) A chave de fim de curso de descida deve estar funcional para desligar quando apenas 3 enrolamentos do cabo de içamento permanecerem no guincho!

(3) Coloque o cabo de aço com carga no carretel do guincho suavemente e em sequência!

11) Despressurize o sistema hidráulico antes de conectar e desconectar as linhas hidráulicas com acoplamentos de liberação rápida (Desligue o motor e aguarde cerca de 5 minutos).

Aperte ou desparafuse os acoplamentos hidráulicos com a mão e não com ferramentas. Caso contrário, os acoplamentos serão danificados.



Certifique-se de que os acoplamentos de liberação rápida estejam conectados corretamente. Acoplamentos de liberação rápida acoplados incorretamente podem resultar em acidente por perda de pressão ou vazamento repentino.

12) Antes de montar e desmontar o braço (montar o braço e a extensão), certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- O guindaste está apoiado e nivelado.
- A lança telescópica está totalmente encaixada.
- O braço e a extensão do braço foram montadas e o contrapeso foi fixado à mesa giratória de acordo com as tabelas de capacidade de içamento.
- Todas as conexões fixadas com pinos foram protegidas.
- Todas as chaves de fim de curso foram montadas corretamente e estão totalmente operacionais.
- O cabo de içamento foi passado corretamente através das roldanas do cabo com os tubos de fixação do cabo para evitar que ele escape.
- Não há peças soltas na lança e no braço



(1) No inverno, a lança, o braço e os componentes associados (chaves de fim de curso, tambores de cabos, luz de marcação de canto, anemômetro etc.) devem ser mantidos livres de neve e gelo.

(2) Chaves de fim de curso montadas incorretamente ou defeituosas e queda de peças (pinos, pinos de segurança com mola, gelo etc.) podem causar ferimentos!

5.2 Braço

5.2.1 Geral

O braço é um dos componentes importantes do guindaste para todos os terrenos. É um equipamento auxiliar usado para aumentar a altura de içamento do guindaste. Com o braço montado, a carga pode ser levantada até uma altura mais alta e o raio de trabalho pode ser aumentado via deslocamento modificado.

O guindaste possui as duas configurações de lança abaixo:

- Braço de carga leve
- Braço de carga pesada.

Braço de carga leve:

Existem dois OMs para o braço de carga leve:

- Lança principal
- Lança principal com estaiamento TY.

Nota:

Ao usar o braço para carga leve com estaiamento TY, você deve instalar a extensão da lança telescópica com seção excêntrica e de transição.

Braço de carga pesada:

Há apenas um OM para o braço de carga pesada: lança principal com estaiamento TY.

Os componentes do braço são conectados por pinos.

Para os componentes do braço de carga leve, consulte a Figura 5-1.

Para os componentes do braço de carga pesada, consulte a Figura 5-2.



Não é possível utilizar o braço ao levantar uma carga se os estabilizadores não estiverem na posição correta.

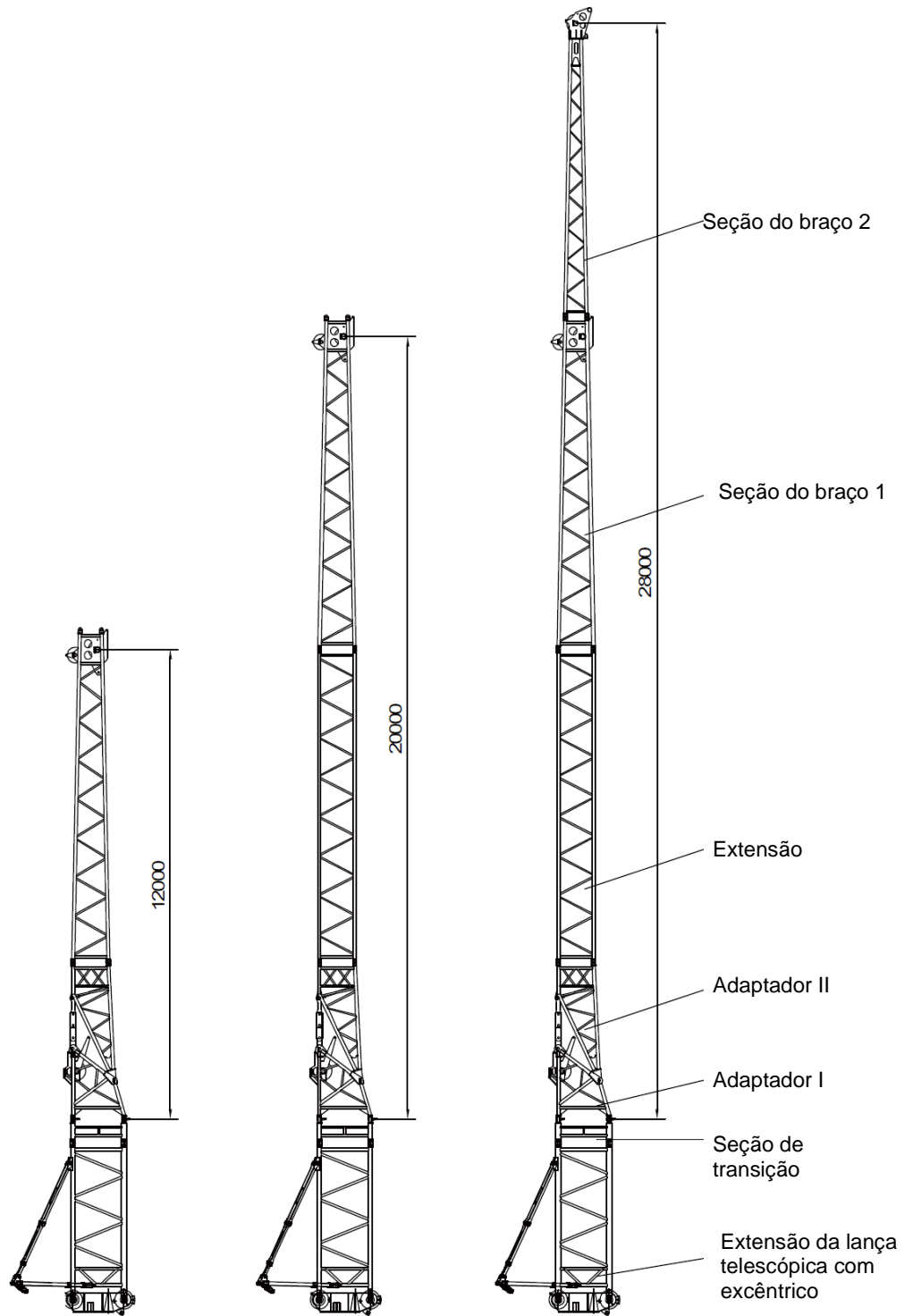


Figura 5-1 Variantes do braço de carga leve

! CUIDADO

Você só pode usar a extensão da lança telescópica com seção excêntrica e de transição quando o estaiamento TY estiver montado.

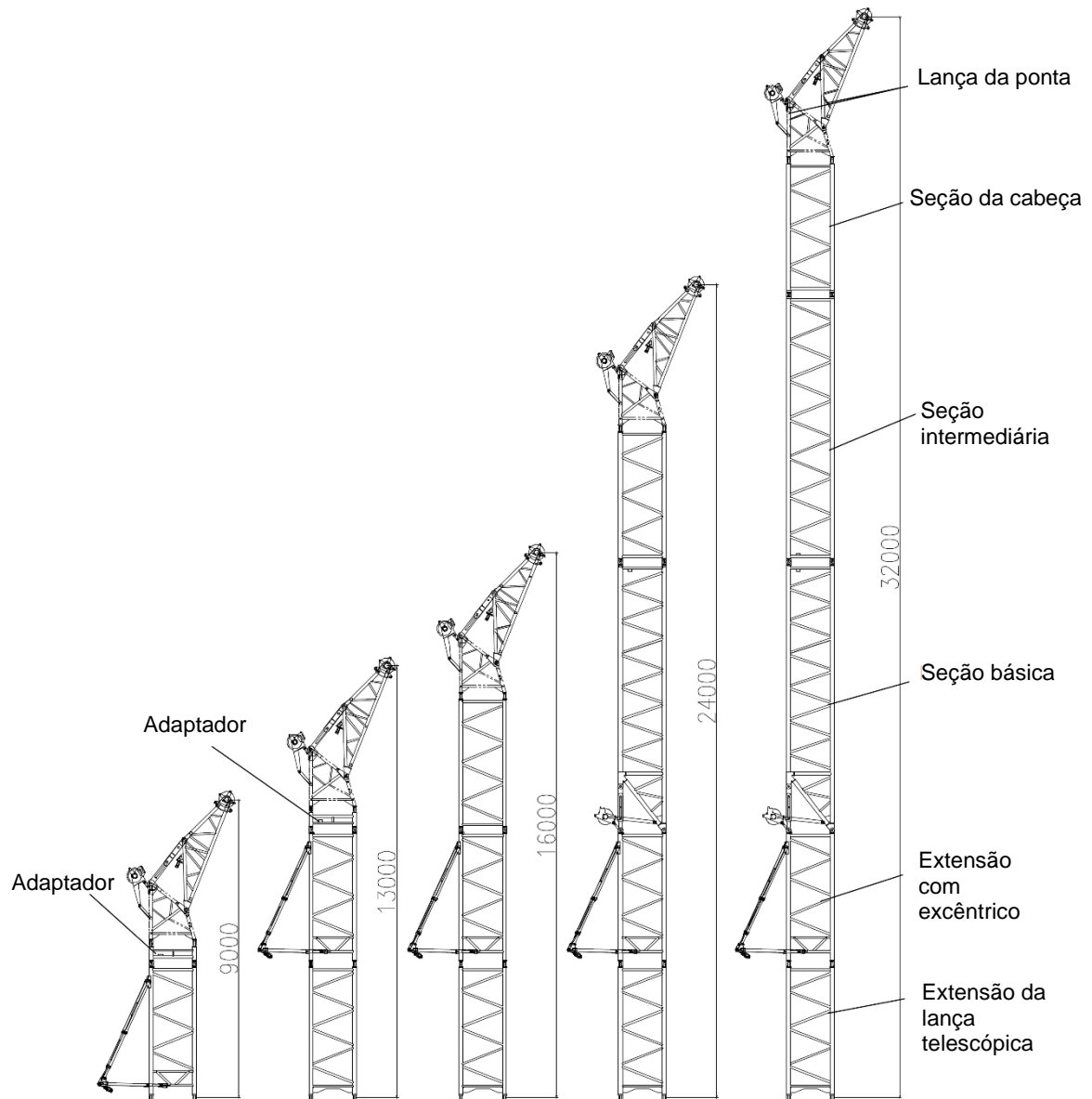


Figura 5-2 Variantes do braço de carga pesada

! CUIDADO

Entre as variantes do braço de carga pesada, apenas as variantes 1 (9 m) e 2 (13 m) precisam ser montadas com o adaptador. E outras variantes não precisam do adaptador. Portanto, monte-as corretamente. Recolha totalmente a lança principal e tenha cuidado ao montar o braço.

5.2.2 Montagem

É possível montar o braço em um ângulo de 0°, 15° ou 30° na lança telescópica, de acordo com os requisitos de trabalho.

5.2.2.1 Montagem do braço abaixo de um ângulo de 0°

Monte o braço (Tome o deslocamento 0° como exemplo). Consulte a Figura 5-3 até a Figura 5-7.

- Estenda as patolas e nivele o guindaste com a unidade de controle de apoio.
- Recolha totalmente a lança.
- Mova a lança para a lateral ou traseira do guindaste e posicione-a no ângulo mínimo.
- Certifique-se de que existe uma faixa de giro de 30 m até o centro de giro.
- Conexão do adaptador I e adaptador II:

Alinhe a extremidade do adaptador I com os pontos de conexão na extremidade do adaptador II. Instale os pinos e grampos de retenção. Consulte a figura 5-3.

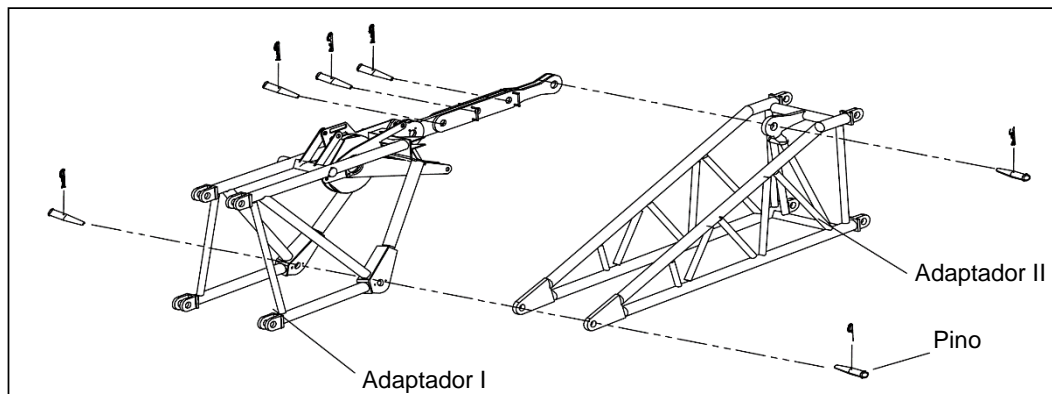


Figura 5-3 Conexão do adaptador I e adaptador II

- Conexão da variante do braço 1 (12 m):

Alinhe a extremidade do adaptador II com os pontos de conexão na extremidade da seção do braço 1. Instalar pinos e cliques de retenção. Consulte a figura 5-4.

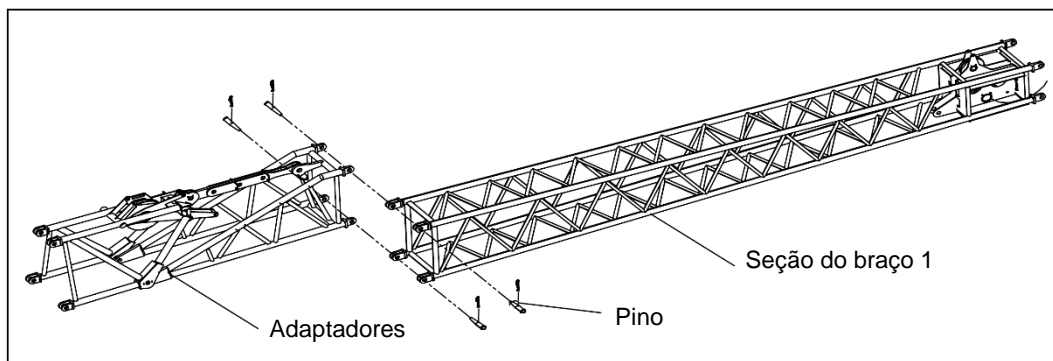


Figura 5-4 Conexão de adaptadores e seção do braço 1

g) Conexão da lança principal e da variante do braço 1 (12 m)

Levante a variante do braço montado 1 (seção do braço 1 e adaptadores) com um guindaste auxiliar até que os pontos de conexão no adaptador I estejam alinhados com os pontos de conexão na cabeça da lança principal. Instale os pinos e grampos de retenção. Consulte a figura 5-5.

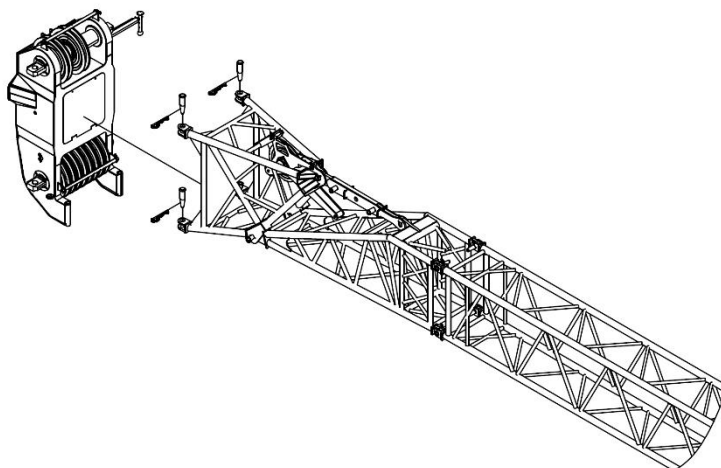


Figura 5-5 Conexão da lança principal variante do braço 1 (12 m)

h) Conexão da variante do braço 2 (20 m):

- Alinhe a extremidade do adaptador II com os pontos de conexão na extremidade da extensão. Instale os pinos e grampos de retenção.
- Alinhe a outra extremidade da extensão com os pontos de conexão na extremidade da seção do braço 1.

Instale os pinos e grampos de retenção.

Consulte a figura 5-6.

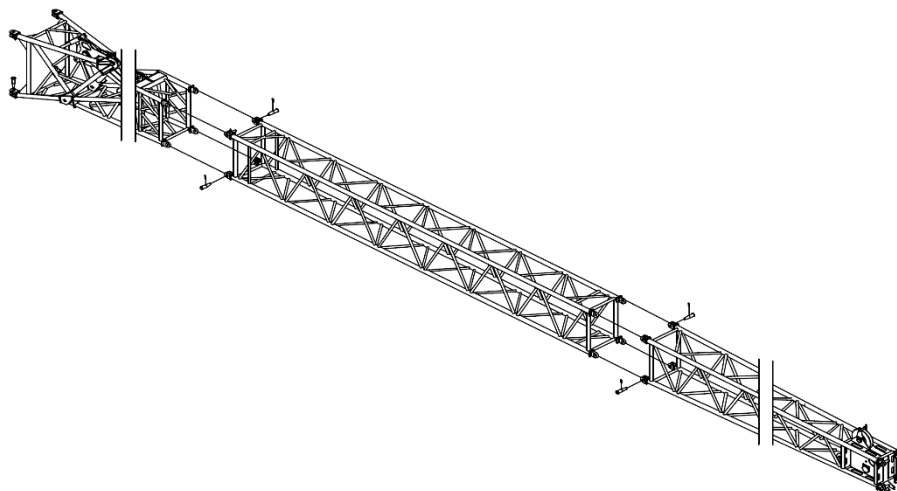


Figura 5-6 Conexão da lança principal e variante de braço 2 (20 m)

i) Conexão da variante do braço 3 (28 m):

Alinhe a extremidade da seção do braço 2 com os pontos de conexão na extremidade da seção do braço 1. Instale os pinos e grampos de retenção.

Consulte a figura 5-7.

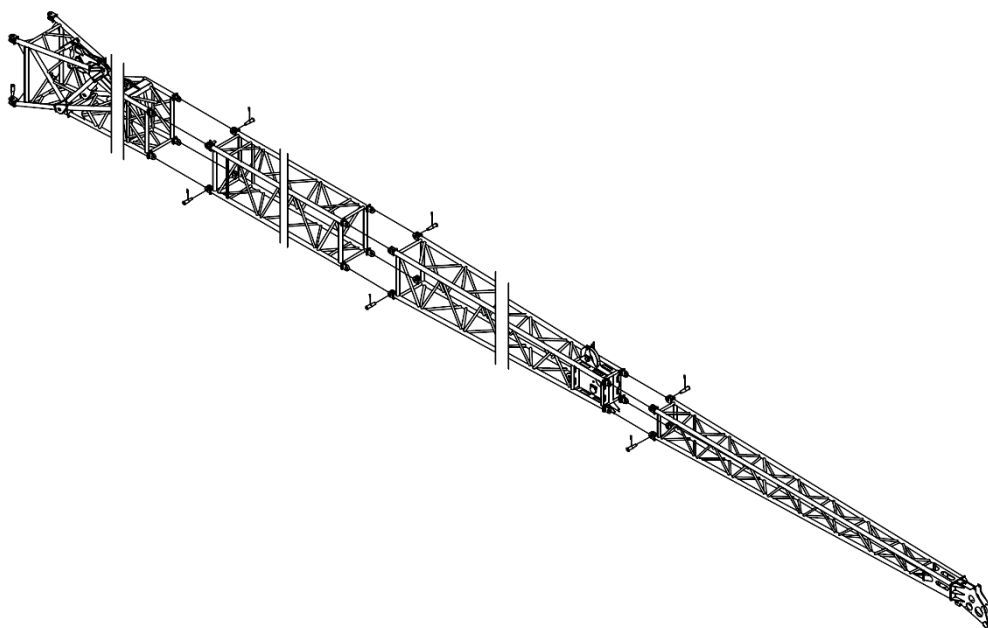


Figura 5-7 Conexão da lança principal e variante de braço 3 (28 m)

j) Instale as placas de contrapeso, guincho auxiliar, gancho auxiliar e chave de fim de curso de içamento.

Verifique se a montagem está adequada.



Perigo de ferimentos fatais devido à queda de componentes!

Não fique embaixo da lança ou do braço durante a montagem.

O braço ou outros componentes podem cair devido a um erro de montagem.

5.2.3 Configurações de ângulo

O braço pode ser operado em ângulos de 0°, 15° e 30°. O ângulo relevante é definido usando pinos no suporte de tração do adaptador II. Consulte a figura 5-8.

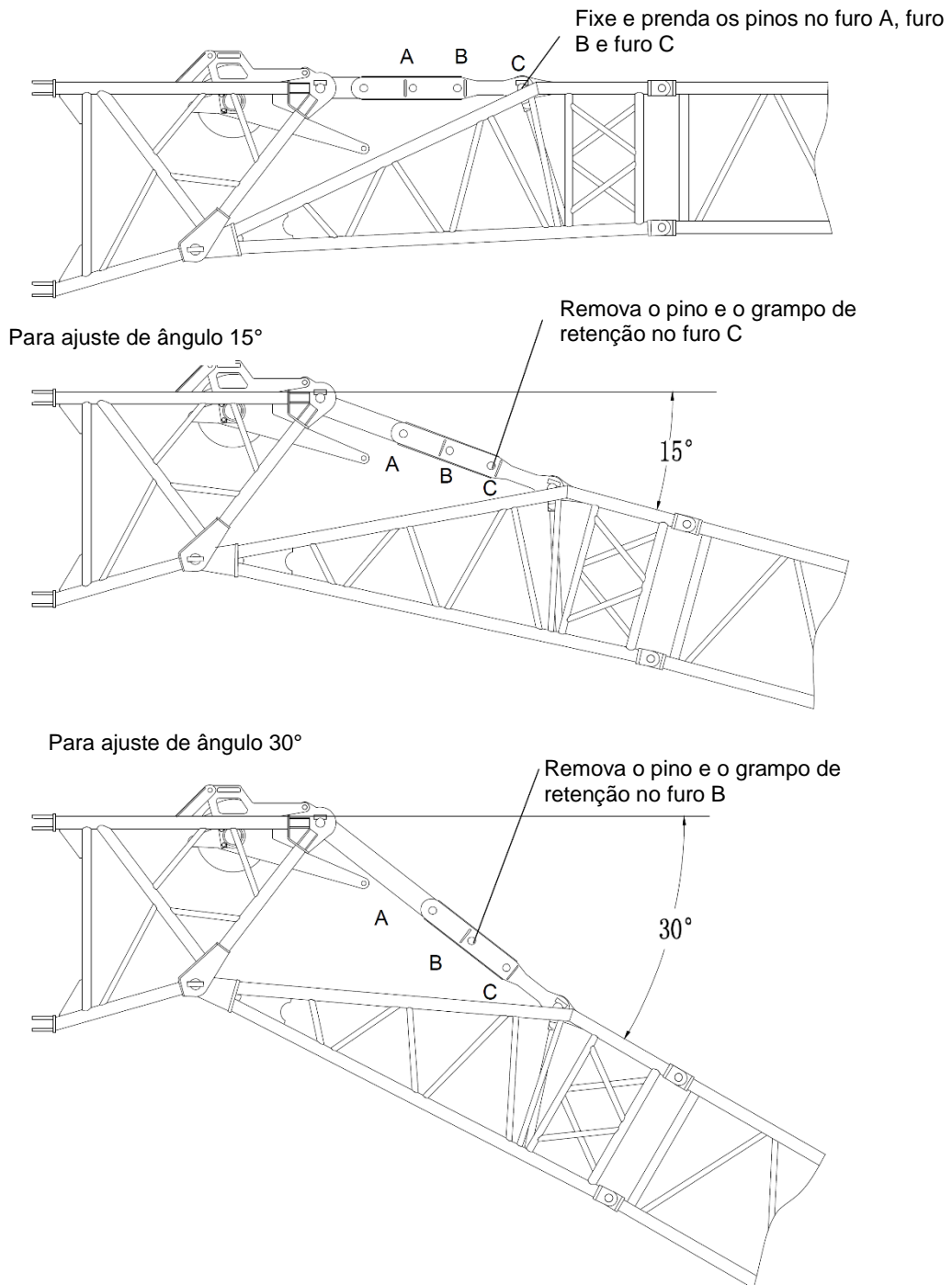


Figura 5-8 Posições de deslocamento

Mude o deslocamento do braço de 0° para 15° ou 30° (consulte a Figura 5-9 e a Figura 5-10):

- a) Desbobine o cabo de içamento auxiliar por 2 m a 3 m movendo a alavanca esquerda.
- b) Abaixar a lança até o ângulo mínimo até que o braço entre em contato com o solo ou esteja devidamente apoiada.
- c) Remova o pino e o grampo de retenção no orifício C.
- d) Levante a lança principal lentamente até que o suporte de tração toque o pino apropriado e o deslocamento seja alterado para 15°.

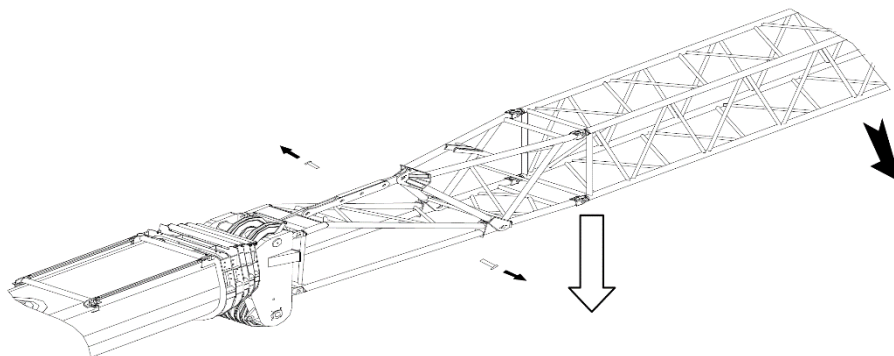


Figura 5-9 Alteração do deslocamento para 15°

- e) Remova o pino e o grampo de retenção no orifício B.
- f) Levante a lança principal lentamente até que o suporte de tração toque o pino apropriado e o deslocamento seja alterado para 30°.

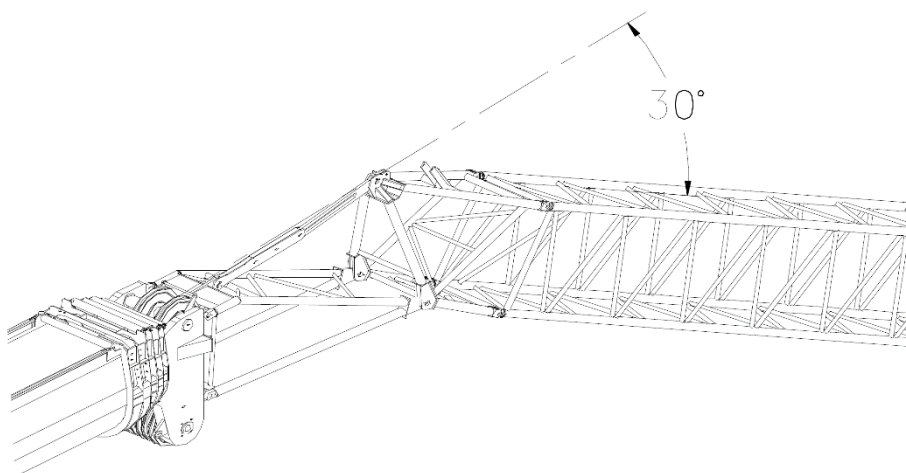


Figura 5-10 Alteração do deslocamento para 30°

5.2.4 Desmontagem

Após concluir a operação do braço, remova o braço da ponta na ordem inversa das etapas de montagem.



Não embobine excessivamente o guincho auxiliar ao desmontar o braço.

5.2.5 Passagem do cabo de içamento auxiliar

– Para operação de guindaste com lança de 12 m (variante de braço 1), o procedimento de passagem do cabo de içamento auxiliar é mostrado na Figura 5-11.

- a) Retire o cabo de içamento do guincho principal ou do guincho auxiliar e puxe-o no suporte da polia guia do cabo no adaptador.
- b) Remova a polia pequena no suporte da polia guia do cabo.
- c) Passe o cabo de içamento pela polia guia do cabo.
- d) Instale a polia pequena.
- e) Guie o cabo de içamento até a polia na cabeça da seção do braço 1.
- f) Remova os tubos de fixação do cabo.
- g) Passe o cabo de içamento pelas duas polias na seção 1 do braço.
- h) Instale os tubos de fixação do cabo.
- i) Passe o cabo de içamento pelo gancho auxiliar.

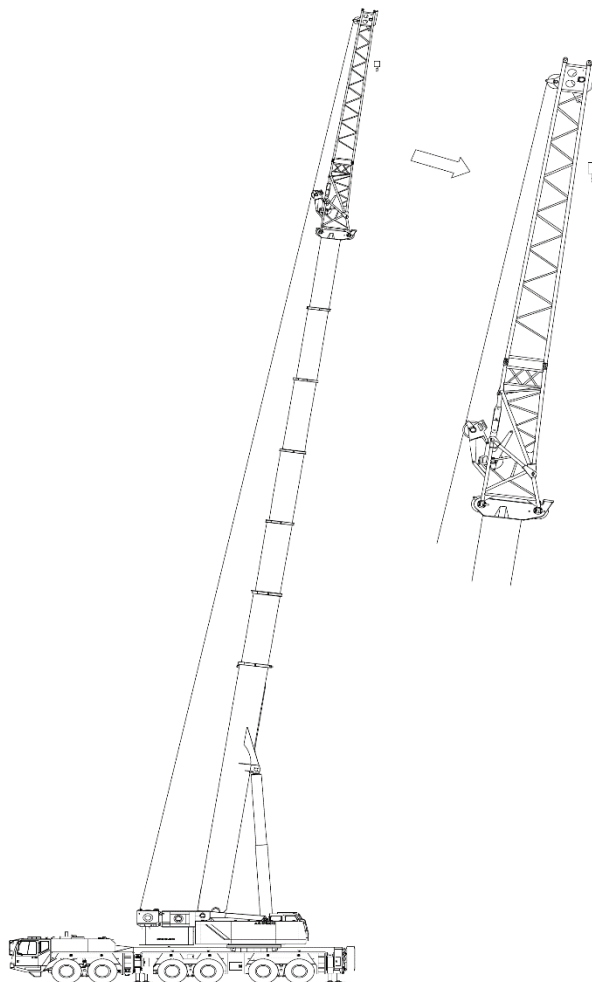


Figura 5-11 Passagem do cabo de içamento auxiliar para a variante de braço 1 (12 m)

– Para operação de guindaste com lança de 28 m (variante de braço 3), o procedimento de passagem do cabo de içamento auxiliar é mostrado na Figura 5-12.

- a) Retire o cabo de içamento do guincho principal ou do guincho auxiliar e puxe-o no suporte da polia guia do cabo no adaptador.
- b) Remova a polia pequena no suporte da polia guia do cabo.
- c) Passe o cabo de içamento pela polia guia do cabo.
- d) Instale a polia pequena.
- e) Guie o cabo de içamento até a polia (a menor) na cabeça da seção do braço 1.
- f) Guie o cabo de içamento até a polia na cabeça da seção do braço 2.
- f) Remova os tubos de fixação do cabo.
- h) Passe o cabo de içamento pela polia na cabeça da seção do braço 2.
- i) Instale os tubos de fixação do cabo.

j) Passe o cabo de içamento pelo gancho auxiliar.

Nota:

Para operação de guindaste com braço de 20 m (variante de braço 2), passe o cabo de içamento em etapas semelhantes à variante de braço 1.

O método de passagem do cabo de içamento auxiliar na lança de carga pesada é semelhante ao conteúdo acima.

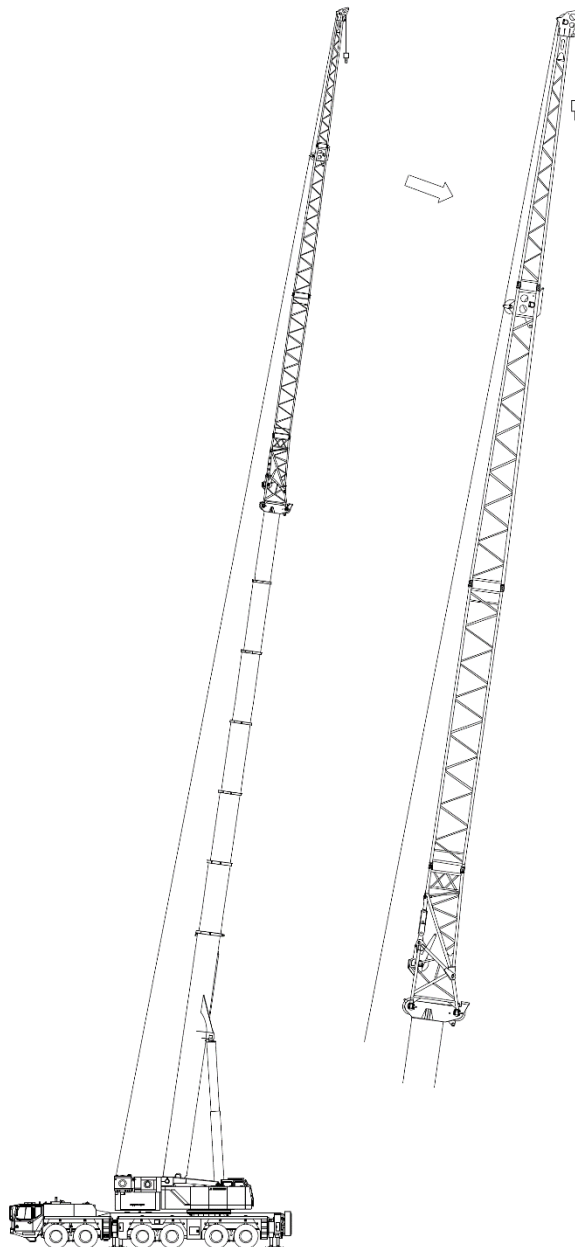


Figura 5-12 Passagem do cabo de içamento auxiliar para a variante de braço 3 (28 m)

5.2.6 Conexão elétrica

Para a conexão elétrica do braço, consulte a Figura 5-13.

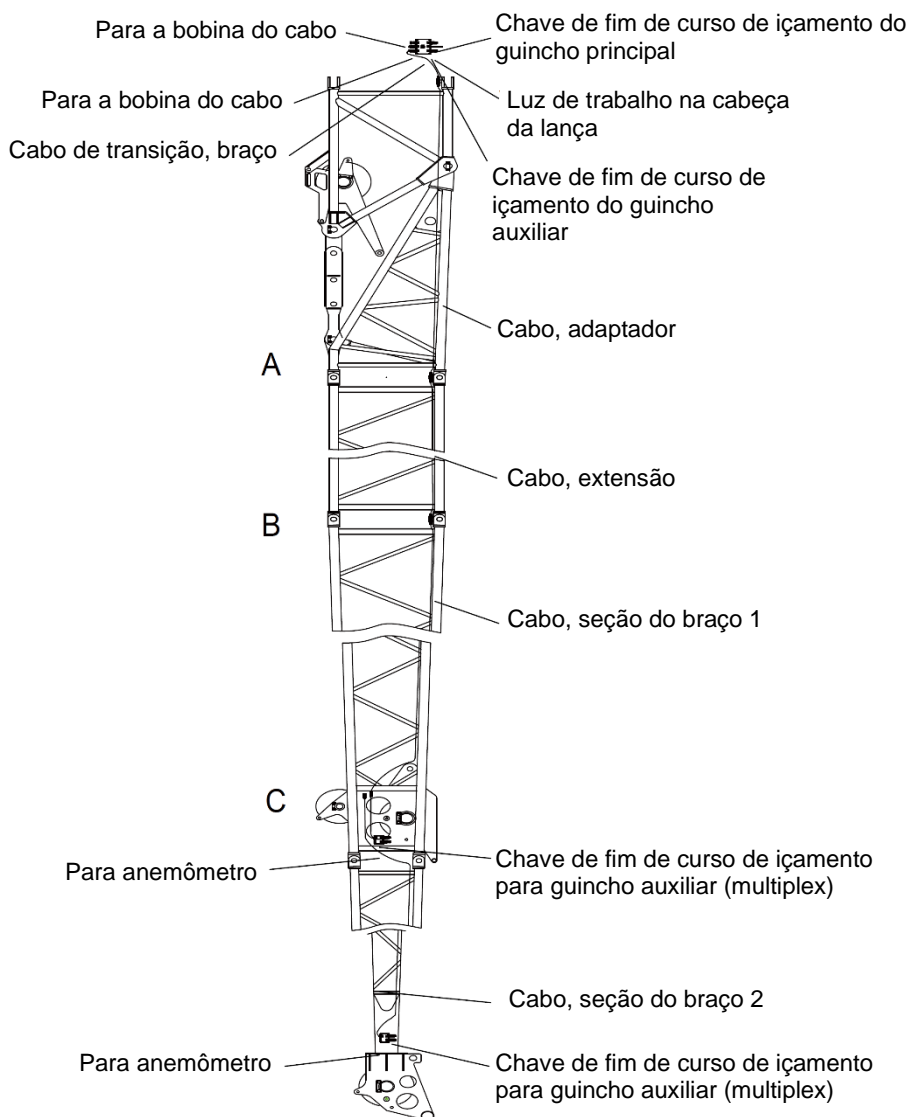


Figura 5-13 Conexão elétrica do braço



Proteja os plugues e soquetes usados para conexão elétrica com invólucros de proteção contra contaminação e poeira.

Para operação do guindaste com braço, você deve remover o anemômetro da cabeça da lança principal e instalá-lo na cabeça do braço.

5.2.6.1 Variante de lança 1 (12 m)



Os elementos elétricos a serem conectados conforme este OM são o anemômetro e a chave de fim de curso de içamento para o guincho auxiliar.

- a) Conecte o plugue no adaptador à caixa de controle I na cabeça da lança.
- b) Insira o plugue do cabo do ponto A no soquete do ponto B.
- c) Insira o plugue do cabo do ponto C no soquete correspondente.
- d) Conecte o anemômetro e a chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar à caixa de controle II.

5.2.6.2 Variante de lança 2 (20 m)



Os elementos elétricos a serem conectados conforme este OM são o anemômetro e a chave de fim de curso de içamento para o guincho auxiliar.

- a) Conecte o plugue no adaptador à caixa de controle I na cabeça da lança.
- b) Insira o plugue do cabo do ponto A no soquete correspondente.
- c) Insira o plugue do cabo do ponto B no soquete correspondente.
- d) Insira o plugue do cabo do ponto C no soquete correspondente.
- e) Conecte o anemômetro e a chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar à caixa de controle III.

5.2.6.3 Variante de lança 3 (28 m)



Os elementos elétricos a serem conectados conforme este OM são o anemômetro e a chave de fim de curso de içamento para o guincho auxiliar.

- a) Conecte o plugue no adaptador à caixa de controle I na cabeça da lança.
- b) Insira o plugue do cabo do ponto A no soquete correspondente.
- c) Insira o plugue do cabo do ponto B no soquete correspondente.
- d) Insira o plugue do cabo do ponto C da seção do braço 2 no soquete da seção do braço 1.
- e) Conecte o anemômetro da seção do braço 1 e a chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar à caixa de controle III.

5.2.6.4 Braço de carga pesada

A conexão elétrica do braço de carga pesada é semelhante à do braço de carga leve.

5.3 Lança da ponta

5.3.1 Geral

A lança da ponta é um dos componentes importantes do guindaste. Com a lança de extremidade montada, a carga pode ser levantada até uma altura mais alta e o raio de trabalho pode ser aumentado. A lança da ponta de seção única é conectada à lança por pinos. A montagem da lança de extremidade é a mesma que o braço Consulte a figura 5-14.

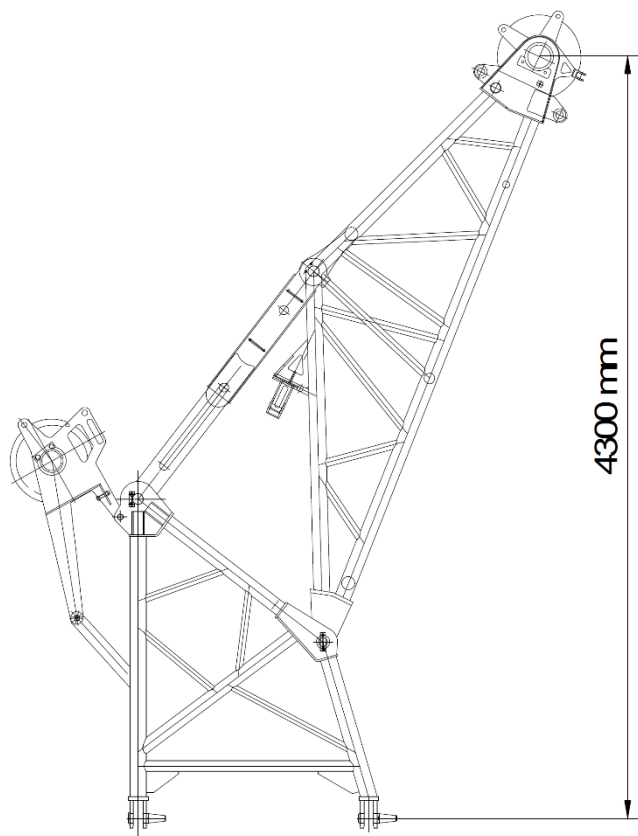


Figura 5-14 Lança da ponta



- (1) Você não pode usar a lança da ponta ao levantar uma carga se o guindaste não estiver apoiado nas patolas.
- (2) Ajuste o deslocamento da lança da ponta para 25° antes de começar a operação de içamento. Ajuste o deslocamento para 0° quando a operação não utilizar a lança de extremidade.

5.3.2 Montagem

A lança da ponta tem dois deslocamentos de 0° e 25°. Quando a operação não utiliza a lança da ponta, ela é instalada na lateral da lança principal em um deslocamento de 0°. Antes de começar uma operação de levantamento, monte a lança de extremidade em um deslocamento de 25°. Não use a lança da ponta em uma operação de içamento quando o deslocamento for 0°.



Perigo de ferimentos fatais devido à queda de componentes!

Não se posicione sob a lança ou lança de extremidade durante a montagem.

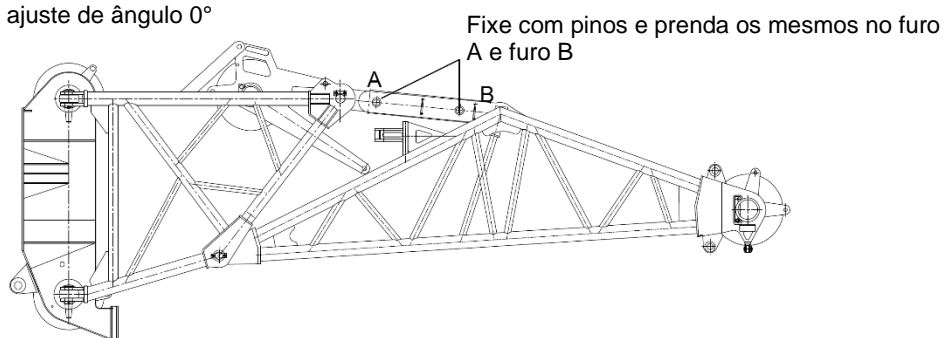
A lança de extremidade ou outros componentes podem cair devido a erro de montagem.

5.3.3 Configurações de ângulo

A lança da ponta pode ser operada em ângulos de 0° e 25°. O ângulo relevante é definido utilizando pinos.

Consulte a Figura 5-15.

Para ajuste de ângulo 0°



Para ajuste de ângulo 25°

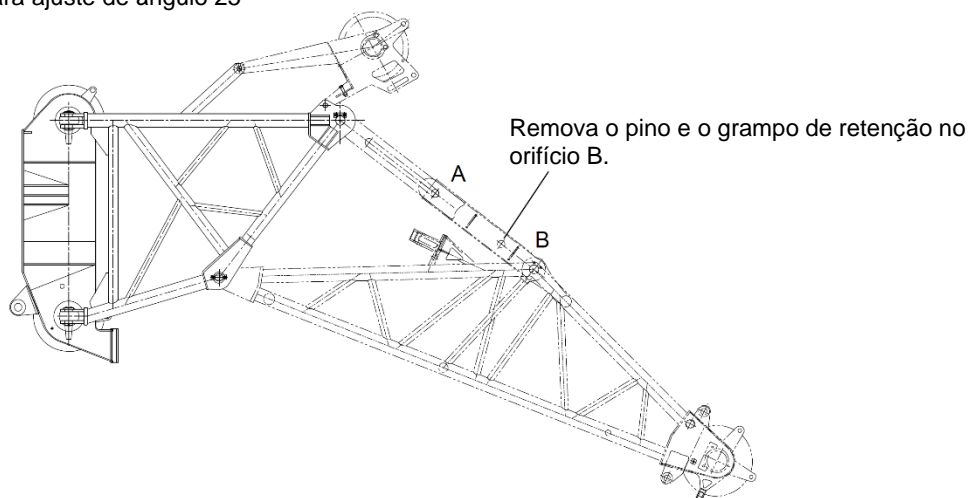


Figura 5-15 Posições de deslocamento

Modo de alteração do deslocamento (Consulte a Figura 5-14):

- a) Desbobine o cabo de içamento para 2 m a 3 m movendo a alavanca esquerda ou a direita.
- b) Abaixee a lança até o ângulo mínimo até que a lança da ponta entre em contato com o solo ou esteja devidamente apoiada.
- c) Remova o pino e o grampo de retenção no orifício B do suporte de tração.
- d) Levante a lança da ponta lentamente até que o suporte de tração toque o pino apropriado e o deslocamento seja alterado para 25°.

5.3.4 Desmontagem

5.3.4.1 Remoção

Depois de concluir a operação da lança da ponta, remova a lança da ponta na ordem inversa das etapas de montagem.

5.3.4.2 Acoplamento da lança da ponta à lateral da lança principal

Após concluir a operação da lança da ponta, você também pode conectar a lança da ponta ao lado direito da lança principal. Consulte a figura 5-16.

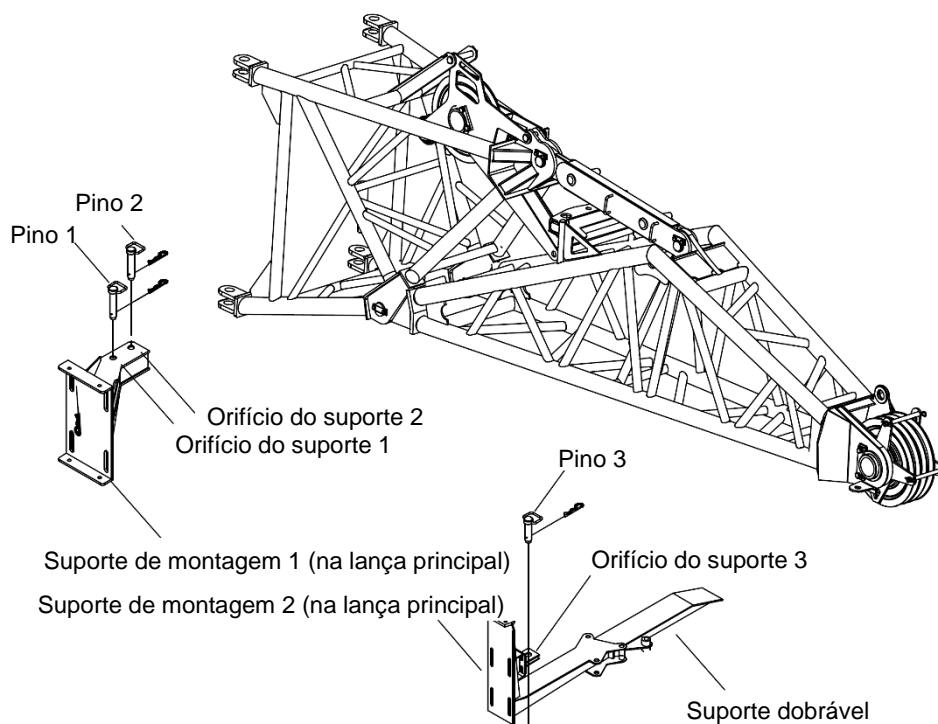


Figura 5-16 Acoplamento da lança da ponta à lateral da lança principal

Execute as etapas abaixo para conectar a lança da ponta à lateral da lança principal:

- a) Embobine o cabo de içamento após a lança da ponta ser ajustada para 0° de deslocamento.
- b) Remova os pinos (superior e inferior) do lado esquerdo da lança principal.
- c) Mova a lança da ponta para a direita (gire em torno dos pinos (superior e inferior) no lado direito da lança principal).
- d) Alinhe o orifício 1 na lança da ponta com o orifício do suporte 1 no suporte de montagem 1 (na lança principal). Instale o pino 1 e o grampo de retenção.
- e) Remova os pinos (superior e inferior) do lado direito da lança principal.
- f) Mova a lança da ponta para a direita (gire no pino 1) para fazer com que a extremidade dianteira da lança da ponta toque no suporte dobrável.
- g) Alinhe o orifício 2 na lança da ponta com o orifício do suporte 2. Instale o pino 2 e o grampo de retenção.
- h) Alinhe o orifício 3 na lança da ponta com o orifício do suporte 3. Instale o pino 3 e o grampo de retenção.
- i) Dobre a extremidade dianteira do suporte dobrável dianteiro para 180°.

Nota:

Antes de iniciar uma operação de içamento, instale a lança da ponta na frente da lança principal na ordem inversa das etapas acima.



Não conecte a lança de extremidade no lado da lança principal durante a condução do veículo. Caso contrário, os eixos serão seriamente danificados devido à sobrecarga. Você pode acoplá-lo à lateral da lança principal durante transporte de curta distância, mas a velocidade do veículo deve ser limitada a 30 km/h.

5.3.5 Passagem do cabo de içamento

Execute as etapas a seguir para passar o cabo de içamento:

- a) Passe o cabo de içamento a partir do guincho principal ou do guincho auxiliar e puxe-o sobre a polia guia do cabo no adaptador.
- b) Remova os tubos de fixação do cabo.
- c) Passe o cabo de içamento pela polia guia do cabo.
- d) Instale os tubos de fixação do cabo.
- e) Guie o cabo de içamento até a polia sobre a cabeça da lança da ponta.
- f) Remova os tubos de fixação do cabo.
- g) Passe o cabo de içamento entre a polia na cabeça da lança da ponta e a polia do gancho.
- h) Instale os tubos de fixação do cabo.
- i) Conecte o conjunto de cunha e soquete à placa de montagem na parte inferior da cabeça da lança da ponta.

Consulte a figura 5-17.

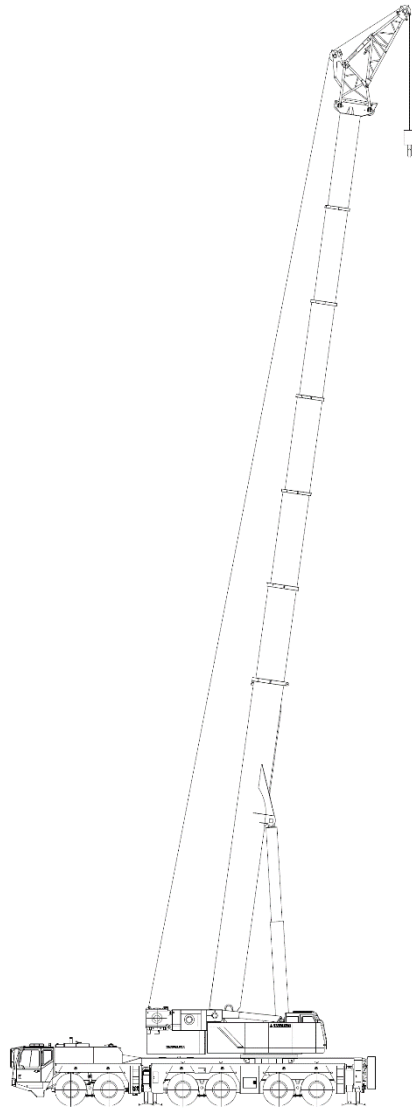


Figura 5-17 Passagem do cabo de içamento da lança da ponta

! CUIDADO

É recomendado utilizar o cabo de elevação no guincho principal para lança de extremidade. Ao utilizar o cabo de guincho auxiliar no guincho auxiliar, verifique se o cabo é longo o suficiente.

5.3.6 Conexão elétrica

Para conexão elétrica de lança de extremidade, consulte a figura 5-18.

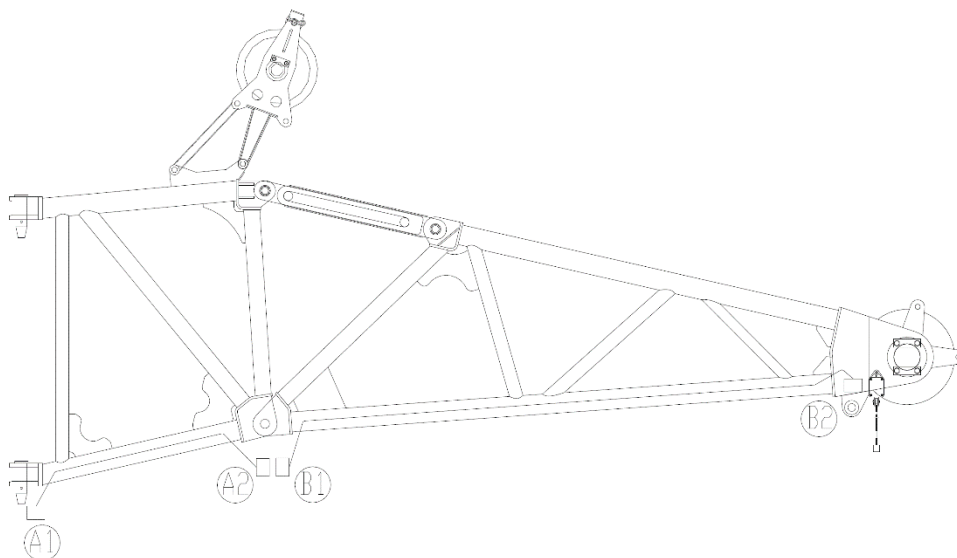


Figura 5-18 Conexão elétrica da lança de extremidade

! CUIDADO

Proteja os plugues e soquetes utilizados para conexão elétrica com carcaça protetora preta contra contaminação e poeira.

Antes de desmontar a lança de extremidade, desconecte o chicote de fios do interruptor de fim de curso de elevação para lança de extremidade e chicote de fios da lança de extremidade. Caso contrário, o chicote de fios pode quebrar!

! CUIDADO

O elemento elétrico principal é o interruptor de fim de curso de elevação para o guincho.

Como conectar:

- 1) Conecte a extremidade A1 do chicote de cabo do adaptador I ao conector do chicote de cabo da chave de fim de curso de içamento no guincho principal/auxiliar da caixa de junção na cabeça da lança principal.
- 2) Conecte a extremidade A2 do chicote de cabo do adaptador à extremidade B1 do chicote de cabo da estrutura triangular.
- 3) Conecte a extremidade B2 do chicote de cabo da estrutura triangular ao conector da chave de fim de curso de içamento.

5.4 Estaiamento TY

5.4.1 Montagem

5.4.1.1 Principais componentes

Os componentes que compõem o estaiamento TY são mostrados na Figura 5-19.

Nota:

Os outros dois cabos planos não são mostrados na figura.

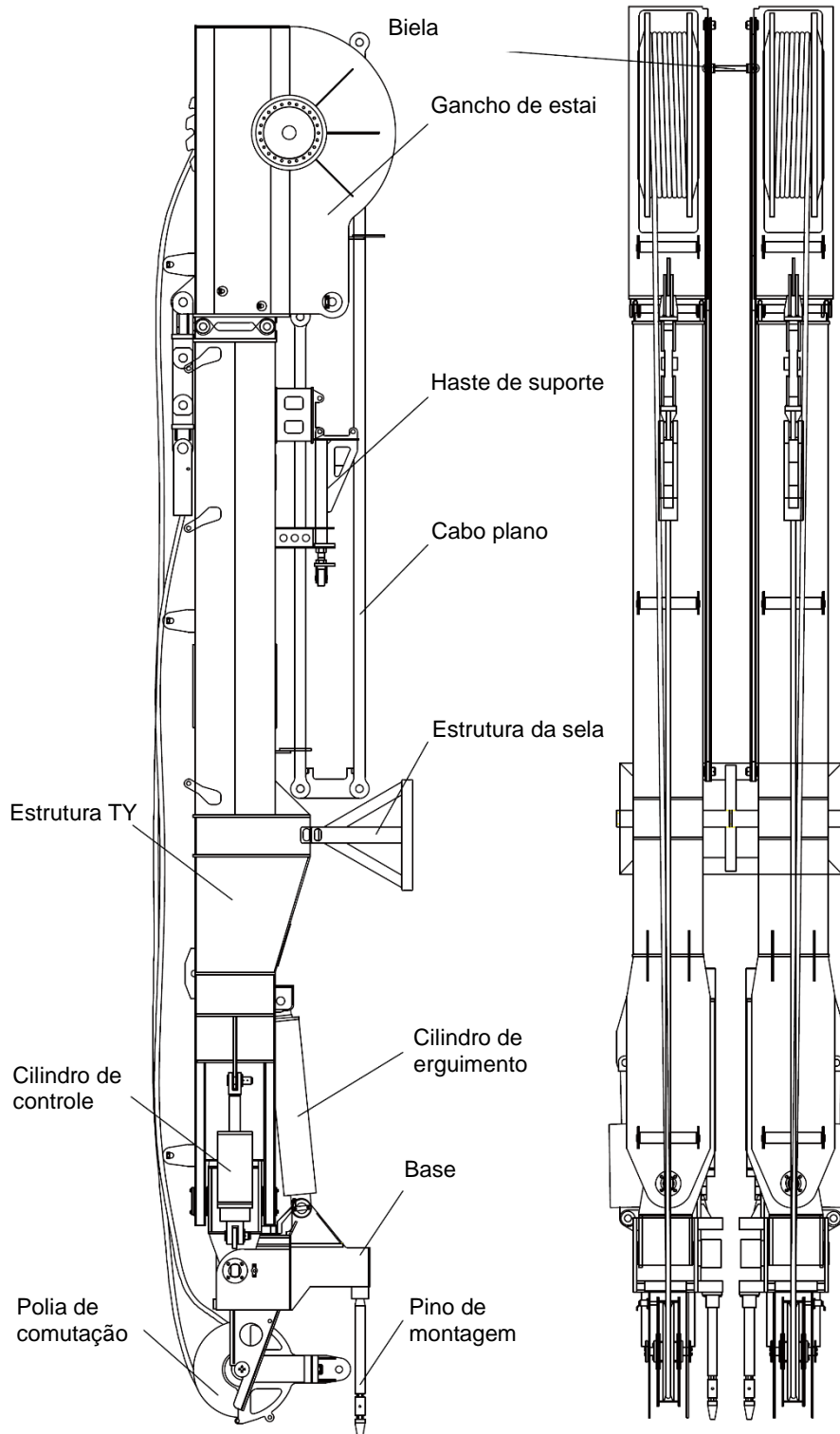


Figura 5-19 Principais componentes do estaiamento TY

5.4.1.2 Pré-requisitos

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos para o transporte do estaiamento TY sejam atendidos:

- O estaiamento TY foi guardado na estrutura da sela e está protegido por um cadeado.
- Os cabos planos foram instalados corretamente.
- Os guinchos de estai A e B foram conectados pela biela.

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de montar o estaiamento TY:

- O guindaste está devidamente apoiado e alinhado horizontalmente.
- O contrapeso foi instalado na mesa giratória de acordo com as tabelas de capacidade de içamento.
- A lança telescópica é totalmente telescopada e posicionada horizontalmente.
- Auxílios adequados (plataforma de içamento, andaimes etc.) foram fornecidos.
- Outros acessórios e ferramentas necessários foram preparados.



Execute o trabalho de montagem com auxílios adequados (andaimes ou plataformas de levantamento, etc.)! Se isso não for observado, o pessoal pode cair e sofrer ferimentos fatais.

5.4.1.3 Montagem

Use as etapas abaixo para montar o estaiamento TY:

- Remova o pino do estaiamento TY da estrutura da sela.
- Desconecte a biela e prenda a haste em um lado.

Nota:

Após as etapas A e B, o estaiamento TY A e o estaiamento TY B são separados.

- Levante uma das estruturas TY com o próprio guindaste ou com um guindaste auxiliar.
- Remova os quatro pinos de montagem da estrutura TY e fixe na posição de instalação com grampos de retenção para evitar ferimentos pessoais.
- Gire as hastes de suporte para baixo para as posições de instalação.

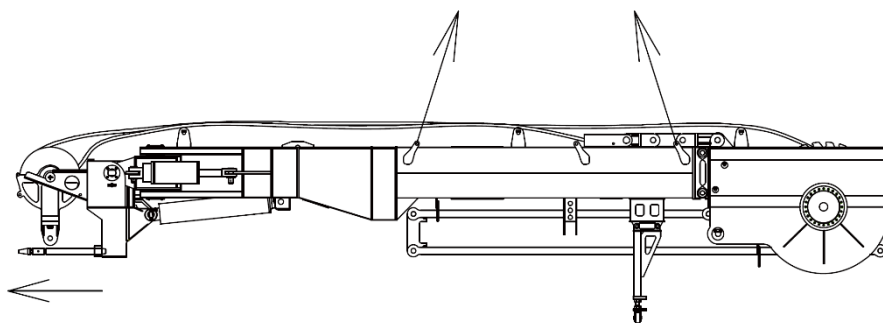


Figura 5-20 Processo de montagem 1, estaiamento TY



- (1) **Certifique-se de que o guindaste esteja nivelado.**
- (2) **Certifique-se de que as eslingas tenham resistência suficiente.**
- f) Levante separadamente a estrutura TY A e a estrutura TY B na estrutura do chassi.
- g) Engate os receptáculos da parte dianteira do estaiamento TY nos cones guia do suporte da lança.
- h) Apoie a parte traseira do estaiamento TY na estrutura do chassi com hastes de suporte.

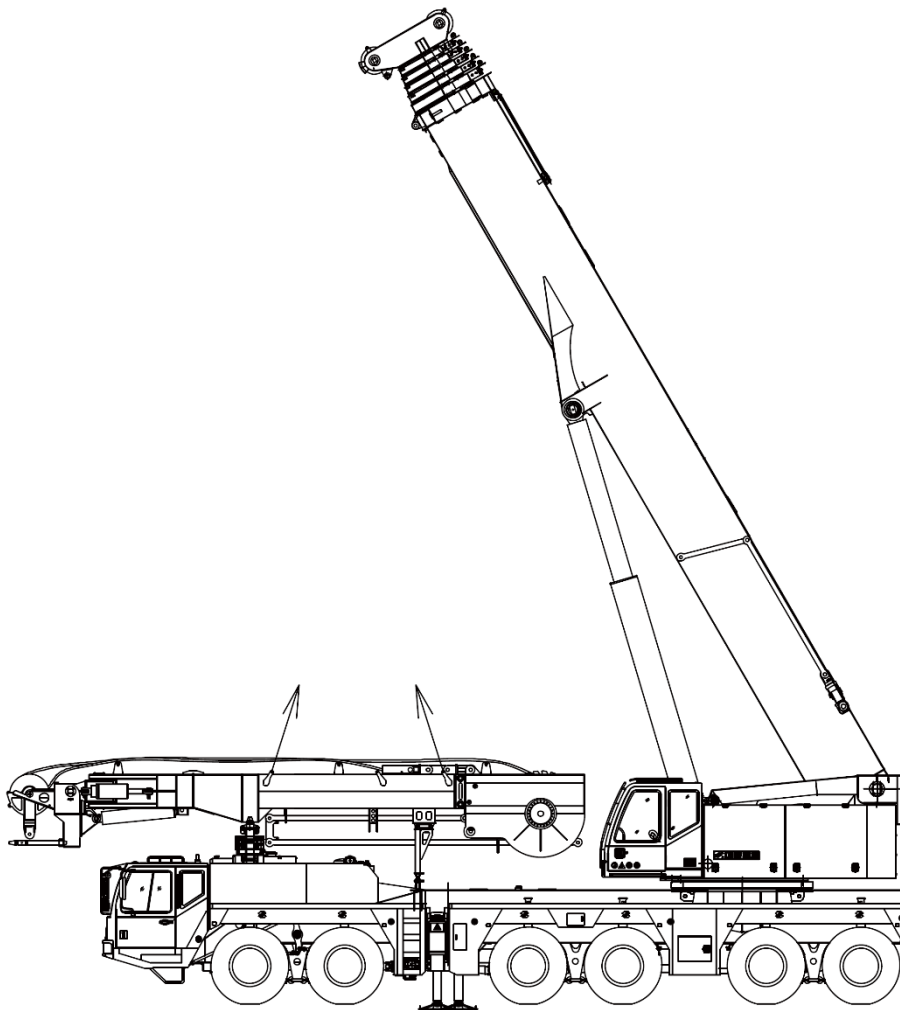


Figura 5-21 Processo de montagem 2, estaiamento TY

i) Realize as ações a seguir para alinhar a lança telescópica com os orifícios de montagem no estaiamento TY.

- 1) Telescope a seção telescópica 2 para fora por cerca de 0,5 m.
- 2) Gire a superestrutura diretamente para a frente.
- 3) Desça a lança lentamente até que a lança toque no suporte da lança.

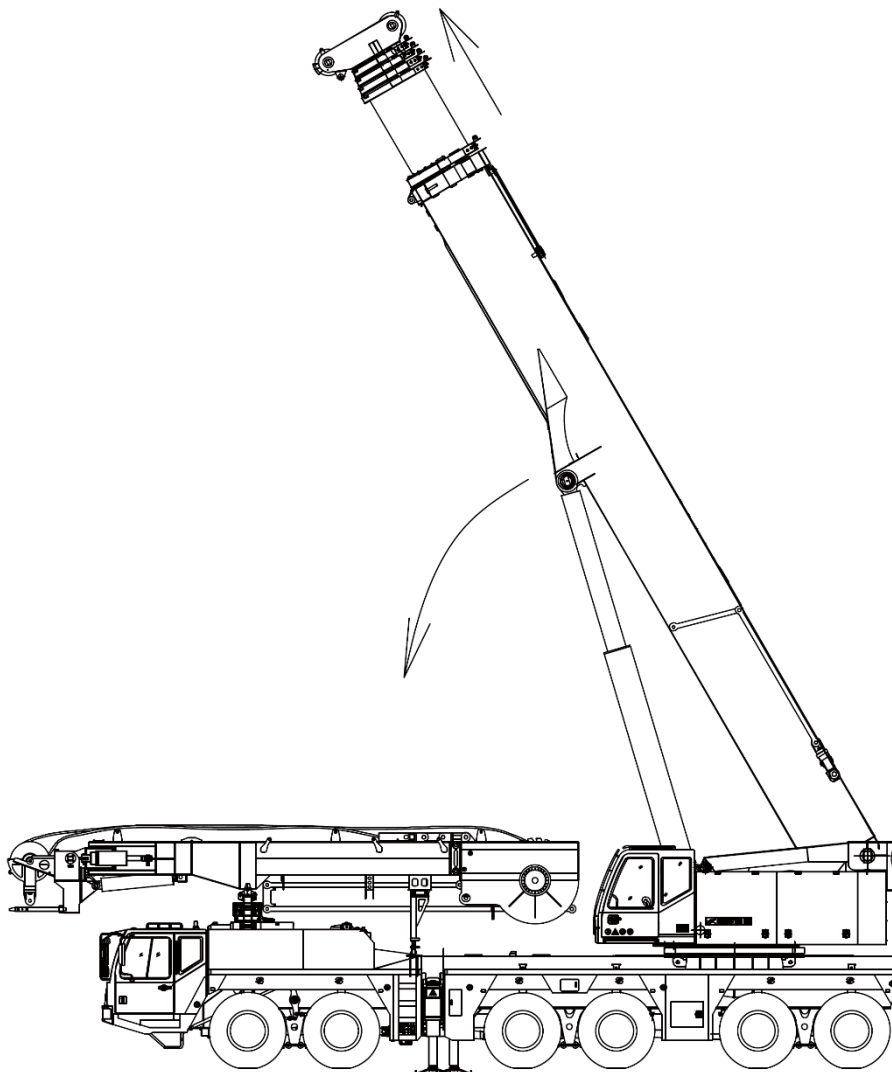


Figura 5-22 Processo de montagem 3, estaiamento TY



Opere devagar e com cautela. Designe uma pessoa para observar a condição da lança e do estaiamento TY. Ajuste imediatamente se necessário.

j) Remova os grampos de retenção dos pinos de montagem. Instale as placas do mandril nas segundas ranhuras do pino de montagem e instale os cliques de retenção. Lentamente telescope a seção telescópica 2 para dentro até que os pinos se encaixem nos orifícios de montagem.

Nota:

Designe uma pessoa para observar a condição da lança e do estaiamento TY. Ajuste imediatamente se necessário.

Continue a telescopar seção telescópica 2 para dentro. A lança aciona as placas do mandril para fazer com que os pinos se encaixem nos orifícios de montagem da lança básica e do estaiamento TY. Conecte os cabos planos em ambos os lados.

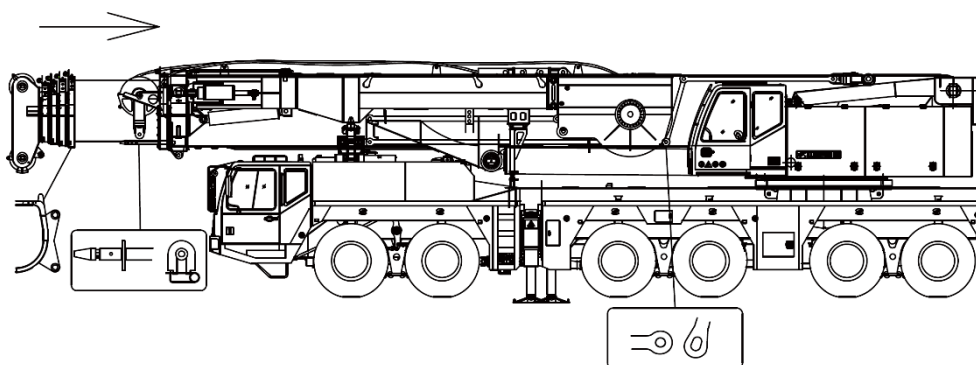


Figura 5-23 Processo de montagem 4, estaiamento TY



É recomendável que você monte as estruturas TY separadamente. Mas se os orifícios dos pinos e os pinos de ambos os lados puderem se alinhar perfeitamente, você poderá montar as estruturas TY simultaneamente.

k) Os tubos hidráulicos associados estão marcados com números. Faça conexões hidráulicas confiáveis para as estruturas TY de acordo com os números. Gire os suportes dos cabos planos em ambos os lados para baixo (com barra de extensão) e fixe para deixar os cabos planos pendurados livremente.

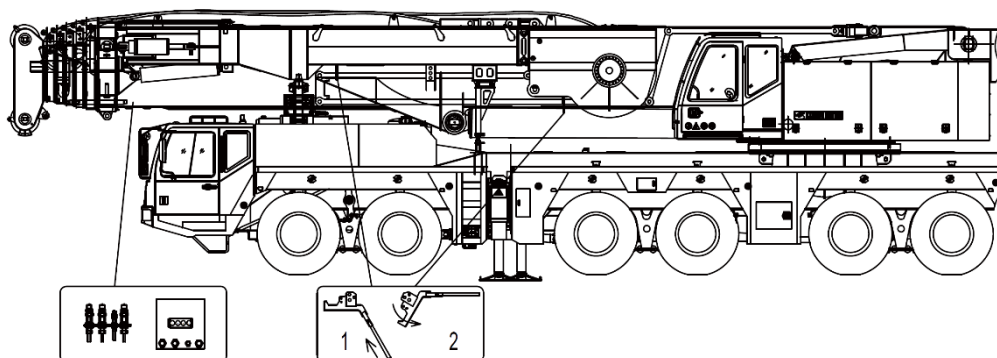


Figura 5-24 Processo de montagem 5, estaiamento TY

l) Telescope para fora a seção telescópica 6 por cerca de 0,3 m. Instale as alças de tração e os cabos planos na cabeça da lança principal. Conecte com as polias de comutação.

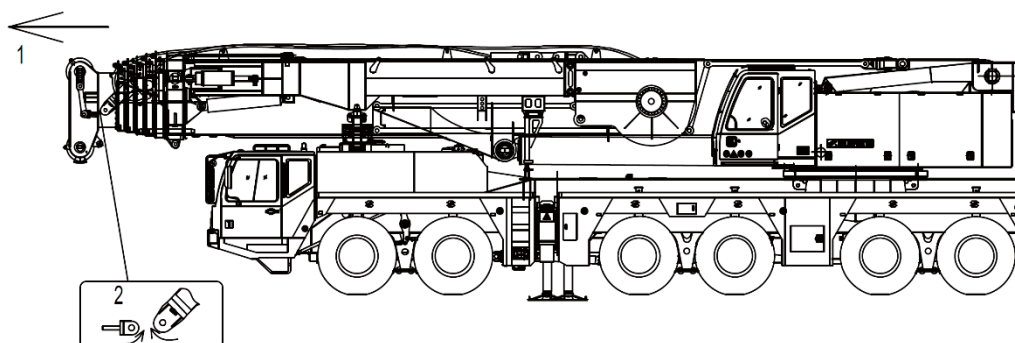


Figura 5-25 Processo de montagem 6, estaiamento TY

m) Levante as estruturas TY por um certo ângulo e gire as hastes de suporte para cima.

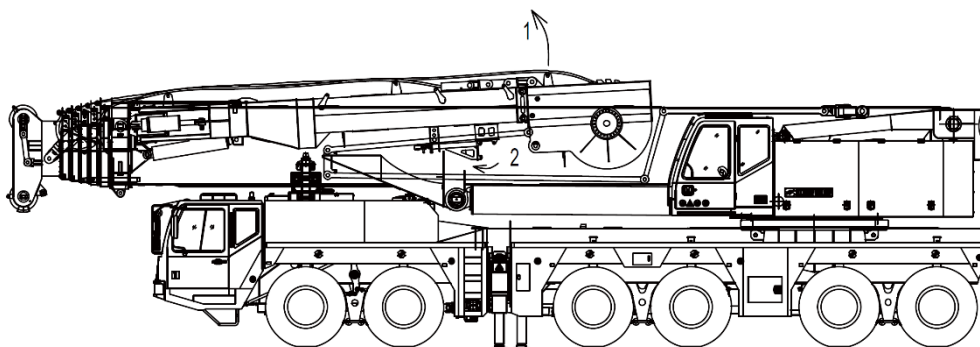


Figura 5-26 Processo de montagem 7, estaiamento TY

n) Levante as estruturas TY até 90°.

Nota:

Os cabos planos talvez não estejam retos. É um fenômeno normal.

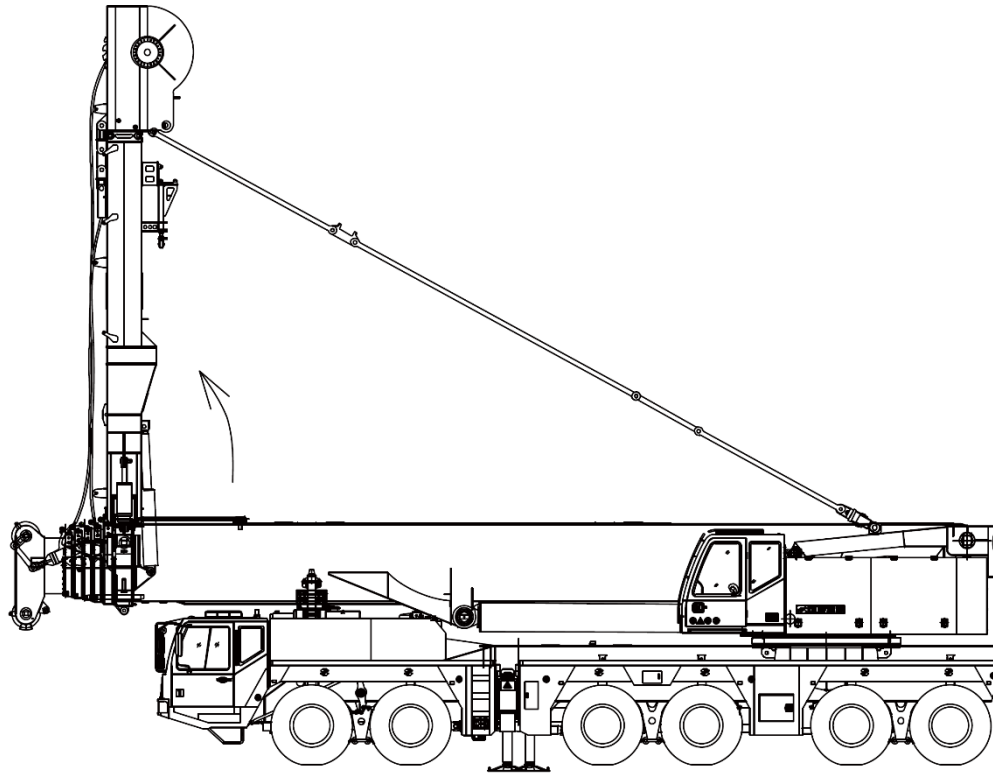


Figura 5-27 Processo de montagem 8, estaiamento TY

o) Continue a telescopar para fora a seção telescópica 6 e embobine os guinchos de estai para mover as polias de comutação para longe dos suportes de fixação.

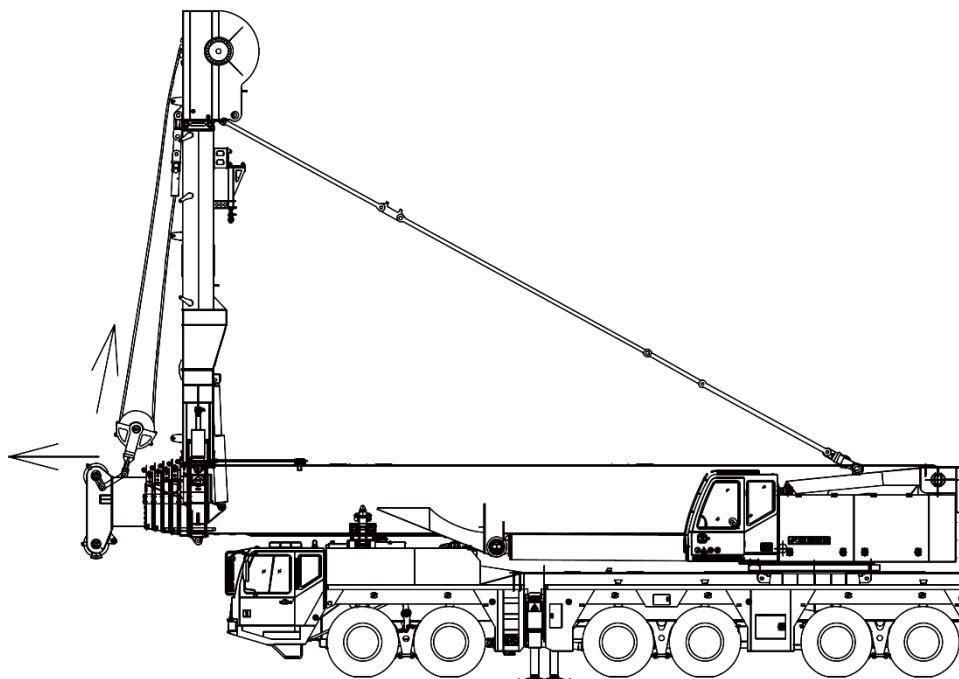


Figura 5-28 Processo de montagem 9, estaiamento TY

p) Abra as estruturas TY em ambos os lados para cerca de 39°.

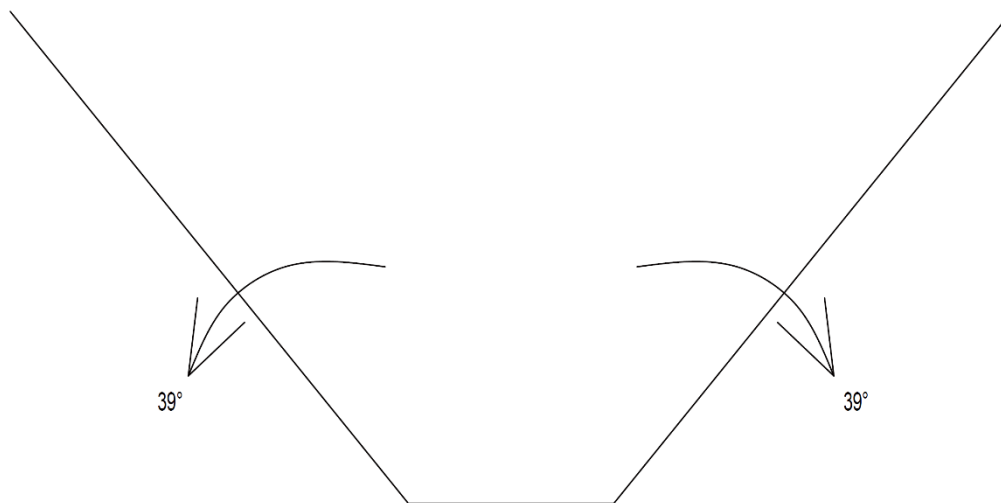


Figura 5-29 Processo de montagem 10, estaiamento TY

q) Levante a lança até cerca de 80°. Você pode telescopar a lança para dentro e para fora de acordo com o OM pré-selecionado.

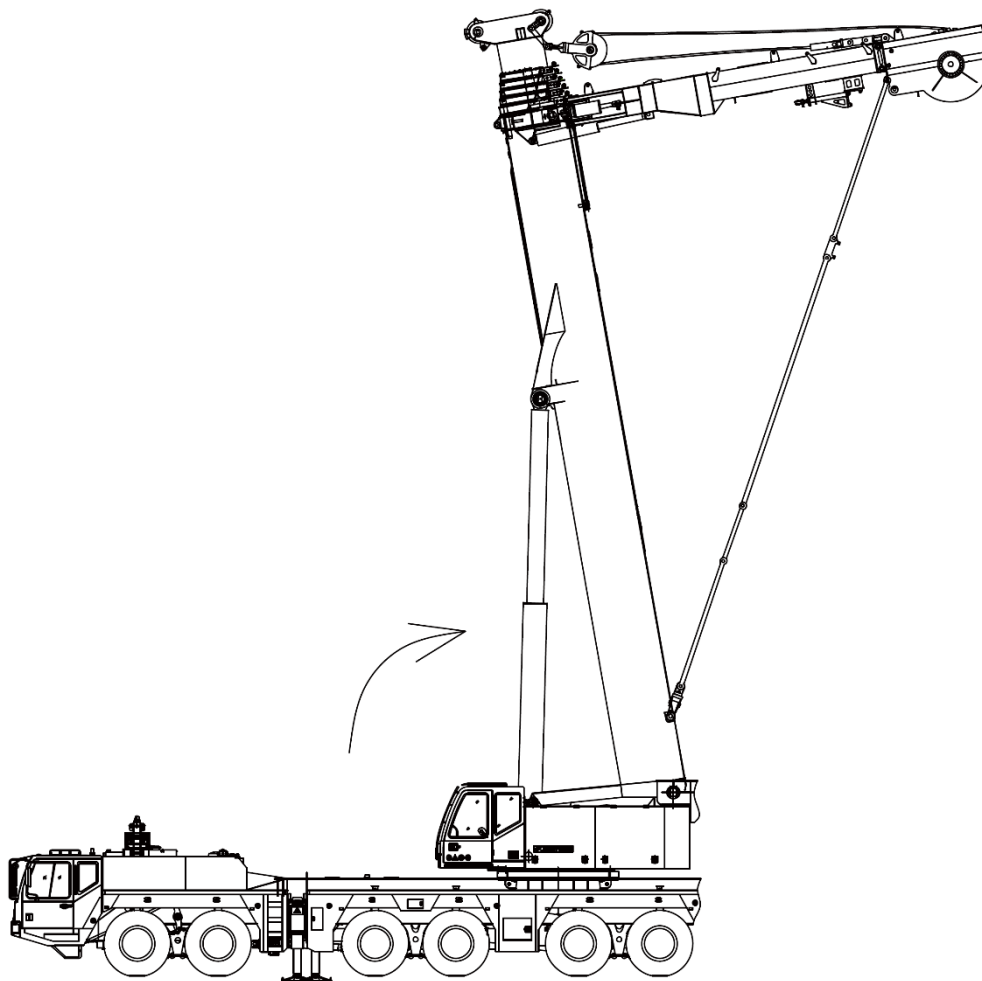


Figura 5-30 Processo de montagem 11, estaiamento TY

5.4.1.4 Desmontagem

Execute as etapas abaixo antes de desmontar o estaiamento TY:

- a) Desbloqueie a roda da catraca.
- b) Telescope a lança para dentro.

Desmonte o estaiamento TY na ordem inversa das etapas de montagem. Consulte a figura 5-31.



Para facilitar o movimento de tração do pino e a próxima instalação do pino, você deve continuar a abaixar as estruturas TY até que os cilindros de erguimento recolham completamente depois de abaixar as estruturas TY sobre o suporte da lança e girar as hastes de suporte para baixo para apoiar sobre a estrutura do chassi.

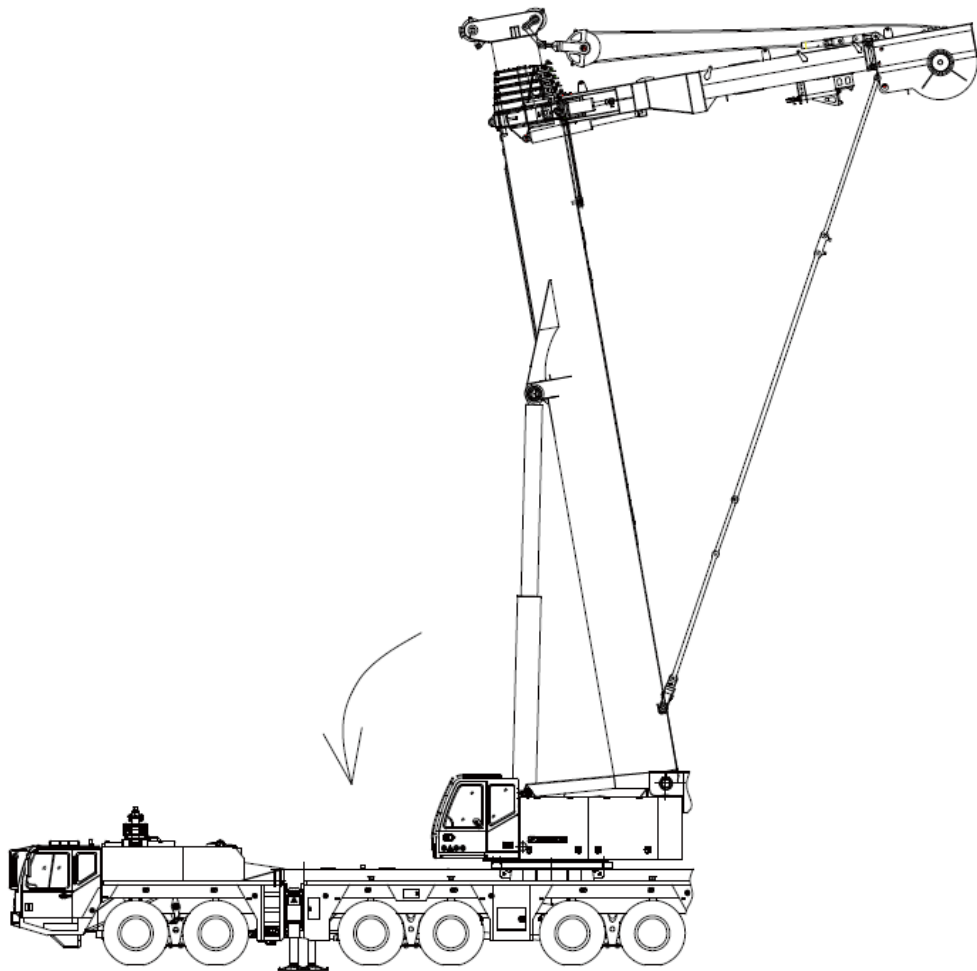


Figura 5-31 Desmontagem do estaiamento TY

5.5 Contrapeso

5.5.1 Contrapeso e alavanca de contrapeso

Os componentes do contrapeso do guindaste são os seguintes (Consulte a Figura 5-32):

- Placa de contrapeso 1 (1 placa, 20 ton, excluindo cilindro de içamento de contrapeso)
- Placas de contrapeso 2 e 3 (2 placas, 6 ton cada placa)
- Lastro adicional 4 (10 placas, 10 ton cada placa)

Peso total: 132 toneladas

Além disso, o contrapeso auxiliar ou o guincho auxiliar (opcional) mais a alavanca de contrapeso pesam 8 toneladas.

Portanto, o contrapeso mais a alavanca de contrapeso são 140 toneladas no total.

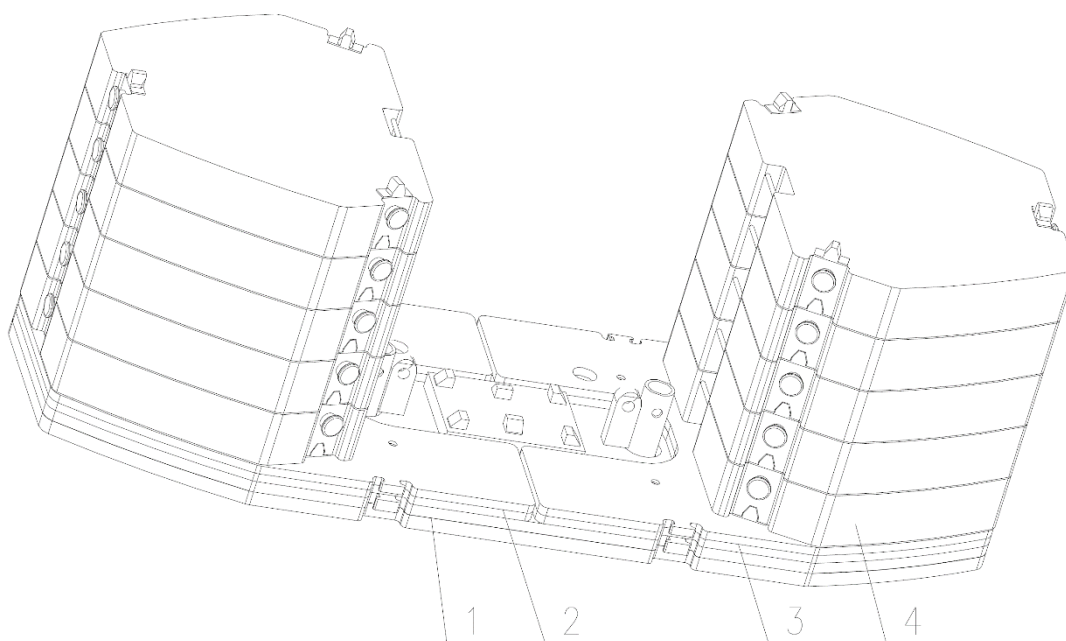


Figura 5-32 Contrapeso

Tabela 5-1 Componentes do contrapeso

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Placa de contrapeso 1 (20 ton)	3	Placa de contrapeso 3 (6 ton)
2	Placa de contrapeso 2 (6 ton)	4	Lastro adicional 4 (10 ton)

Os componentes da alavanca de contrapeso são conforme a seguir:

- Transportador do contrapeso e cilindros de içamento de contrapeso
- Guincho auxiliar e assim por diante.
- Peso total: cerca de 8 toneladas

Consulte a figura 5-33.

Quanto à configuração sem o guincho auxiliar que difere da mencionada acima, você pode adotar duas placas de contrapesos auxiliares (1,9 ton no total) em vez do guincho auxiliar para equilibrar a alavanca de contrapeso.

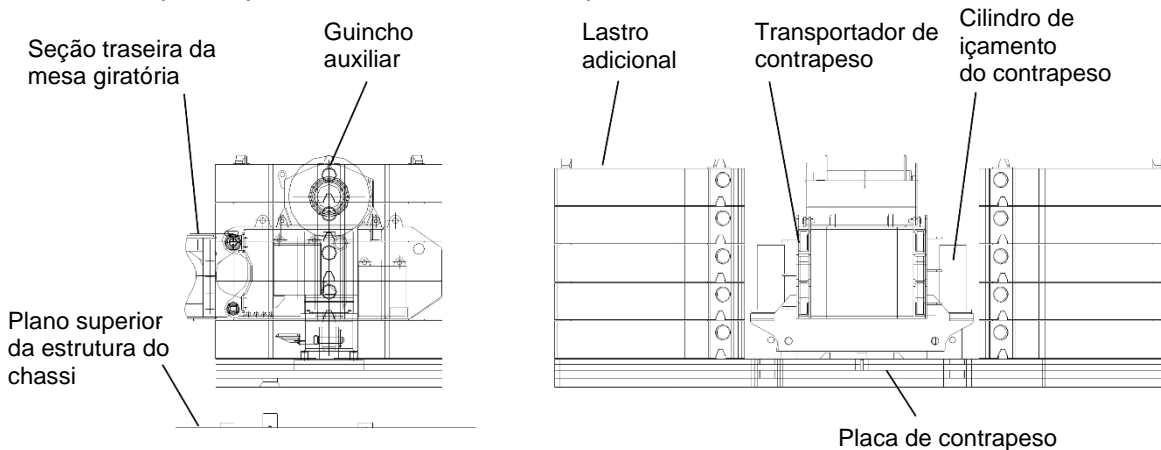


Figura 5-33 Alavanca de contrapeso

Existem oito combinações de contrapesos disponíveis. Estas oito variações de contrapeso: sem contrapeso e alavanca de contrapeso, com contrapeso de 28 t, contrapeso de 40 t, contrapeso de 60 t, contrapeso de 80 t, contrapeso de 100 t, contrapeso de 120 t e contrapeso de 140 t. O contrapeso pode ser montado de acordo com diferentes modos de operação.

Consulte a Tabela 5-2.

Tabela 5-2 Combinações de contrapeso

Combinações de contrapeso	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Alavanca de contrapeso
	20 t	6 t	6 t	10 t	
0 t	--	--	--	--	--
28 t	√				√
40 t	√	√	√	--	√
60 t	√	√	√	√	√
80 t	√	√	√	√	√
100 t	√	√	√	√	√
120 t	√	√	√	√	√
140 t	√	√	√	√	√

5.5.2 Montagem

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

- O guindaste está devidamente apoiado e alinhado horizontalmente.
- Não há pessoal e equipamentos dentro do raio de giro.
- As eslingas têm força suficiente.

- Posicione as placas do contrapeso 1, 2 e 3 no assento do contrapeso uma de cada vez. E levante o transportador do contrapeso sobre a placa do contrapeso 1 por pinos.
- Encaixe os astros adicionais nas placas de contrapeso. Neste momento, os lastros adicionais esquerdo e direito devem ser empilhados um a um e de forma alternada para que o centro de gravidade do contrapeso não se desvie, evitando assim a rotação do contrapeso.
- Gire a mesa giratória para alinhar a extremidade da mesa giratória com o transportador do contrapeso.

Consulte a figura 5-34.

- Conecte a extremidade da mesa giratória ao tubo de óleo hidráulico acima do transportador do contrapeso por meio do acoplamento de liberação rápida. Levante o transportador do contrapeso até que ele entre completamente em contato com o pino abaixo da extremidade da mesa giratória. E então, insira o pino acima do transportador do contrapeso. E assim, o transportador de contrapeso se conecta completamente à mesa giratória. Consulte a figura 5-35.

- Continue a recolher o cilindro de içamento do contrapeso para levantar o contrapeso. Quando o contrapeso for içado na posição, insira o pino de bloqueio entre o transportador do contrapeso e o contrapeso para obter o bloqueio mecânico do contrapeso. Figura 5-36.

- A desmontagem do contrapeso é realizada na ordem de reserva da montagem do contrapeso.

Monte o contrapeso relevante de acordo com as tabelas de capacidade de içamento. Caso contrário, existe o risco de o guindaste tombar. Durante a montagem do contrapeso, certifique-se de que os pinos estejam bem inseridos, observe a sincronização do contrapeso nos dois lados e faça o ajuste a tempo, se necessário.

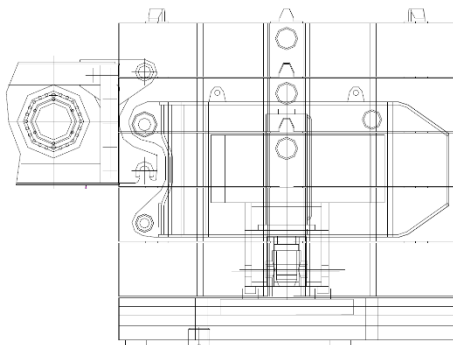


Figura 5-34

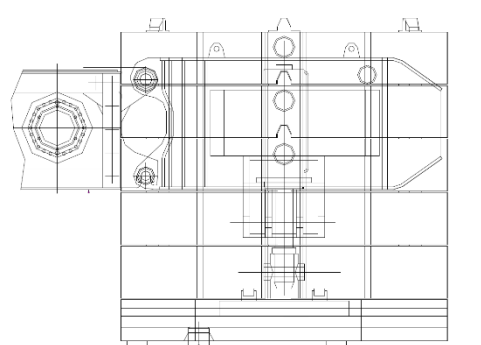
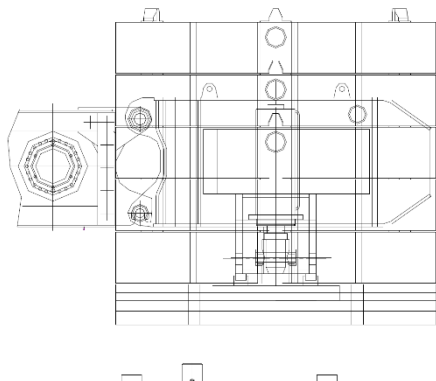


Figura 5-35

**Figura 5-36****! CUIDADO**

Ao desmontar o contrapeso, preste atenção especial para levantar o cilindro de içamento do contrapeso primeiramente antes de desbloquear o pino de bloqueio para evitar que o contrapeso caia devido ao desbloqueio repentino do pino de bloqueio.

! CUIDADO

Ao levantar e abaixar o contrapeso, a velocidade deve ser a mais lenta possível possível para evitar o impacto. Se o impacto for muito grande, a operação deve ser interrompida imediatamente e faça a operação novamente depois que o guindaste estiver estável

! CUIDADO

O contrapeso deve ser transportado apenas pelo reboque e não pode ser transportado pelo próprio guindaste. Caso contrário, os eixos ficarão sobrecarregados, causando grandes acidentes.

ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os Terrenos

Capítulo 6 Equipamentos adicionais



Capítulo 6 Equipamentos adicionais

6.1 Ar condicionado na cabine do operador

Para instruções de operação detalhadas, consulte a Seção 3.1.4 no Capítulo 3.

6.2 Ar condicionado na cabine do operador

A fim de proporcionar um ambiente operacional confortável para o operador, a cabine do operador de nosso guindaste é equipada com ar condicionado e aquecedor de cabine combinados, que refrigeram no verão e fornecem calor no inverno. O meio de trabalho do refrigerante é HFC134a e o meio de trabalho do fornecimento de calor é a circulação de água de resfriamento do motor.

6.2.1 Dados técnicos do sistema

Para dados técnicos do sistema, consulte a Tabela 6-1.

Tabela 6-1 Dados técnicos do sistema

Número de Série	Descrição	Dados
1	Saída de refrigeração	4000 W
2	Saída de aquecimento	5000 W
3	Saída de suprimento de ar	600 m ³ /h
4	Tensão	24V.DC
5	Potência bruta	≤ 310 W
6	Óleo refrigerante	Dependendo do compressor
7	Refrigerante	R134a
8	Carga de refrigerante	1200 g ± 150 g

6.2.2 Instruções de operação

O painel de controle encontra-se na carcaça da máquina de ar condicionado interna na cabine do operador.

Existem dois interruptores rotativos e duas luzes de controle no painel de controle. Consulte a figura 6-1.

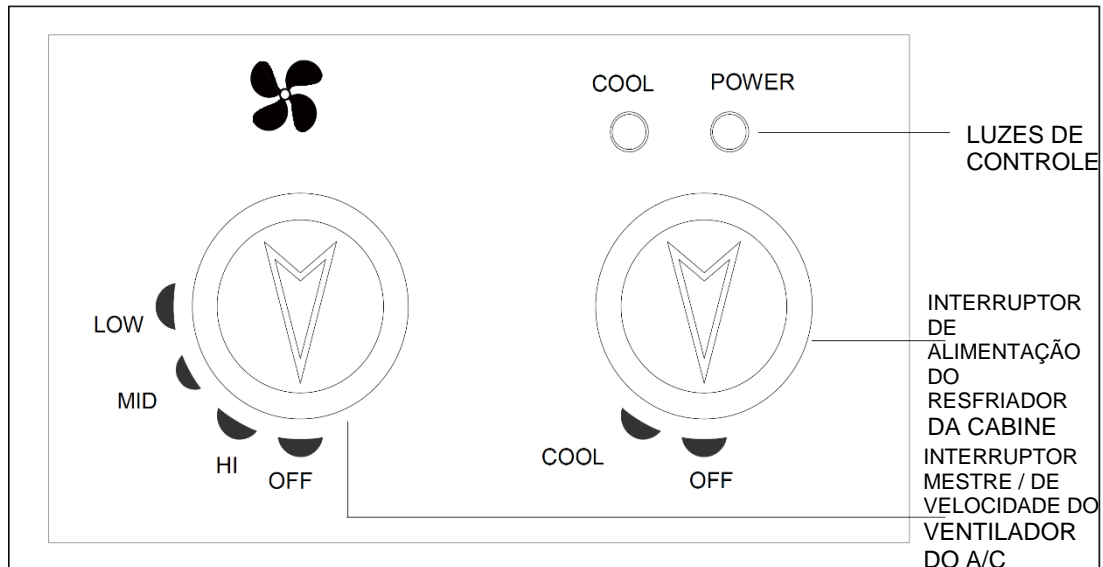


Figura 6-1 Painel de controle A/C

6.2.2.1 Funções

a) INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C

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

Também é a alimentação principal para a função do modo REFRIGERAÇÃO e deve estar LIGADO (HI, MID, LOW) para que as funções estejam ativas.

b) INTERRUPTOR DE ENERGIA DO REFRIGERADOR DA CABINE

Refrigeração ligada/desligada

c) LUZES DE CONTROLE

LUZ DE CONTROLE DE POTÊNCIA DO VENTILADOR e LUZ DE CONTROLE DO MODO DE REFRIGERAÇÃO

6.2.2.2 Instruções de operação

a) Refrigeração

– Mova o INTERRUPTOR DE ENERGIA DO REFRIGERADOR DA CABINE na posição “RESFRIAR”.

Resultado:

O indicador do modo Resfriar acende.

– Gire o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C no sentido anti-horário para a velocidade do ventilador (HI, MID ou LOW) para obter a temperatura necessária.

b) Modo Aquecer

– Mova o INTERRUPTOR DE ENERGIA DO REFRIGERADOR DA CABINE na posição DESLIGADO.

Resultado:

O indicador do modo Resfriar apaga.

– Gire o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C no sentido anti-horário para a velocidade do ventilador (HI, MID ou LOW).

– Abra a válvula de água quente.

Resultado:

O ar quente sai.

c) Ventilação

– Mova o INTERRUPTOR DE ENERGIA DO REFRIGERADOR DA CABINE na posição DESLIGADO.

– Gire o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C no sentido anti-horário para a velocidade do ventilador (HI, MID ou LOW).

Nota:

É possível ajustar o ângulo da saída de ar para mudar a direção do vento frio. E você pode usar o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C para controlar a velocidade do ventilador do evaporador:

OFF, HI, MID, LOW.



(1) Coloque o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C na posição BAIXA e aumente a rotação do motor quando o motor estiver em marcha lenta. A bateria descarrega nessas condições.

(2) O sistema de aquecimento da cabina está ligado ao tanque de água por meio de uma válvula. Quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 0 °C, adicione fluido anticongelante ao sistema para evitar que o tubo de latão do radiador congele dentro de -30 °C.

6.2.3 Pontos de atenção

a) Não desmonte um sistema de ar condicionado sem o consentimento do fabricante do ar condicionado para evitar vazamento de refrigerante.

b) Examine a condição e a tensão da correia do compressor em intervalos regulares. Se necessário, ajuste a tensão na correia.

c) O fluido anticongelante foi adicionado às tubulações de água na proporção adequada antes da entrega do guindaste e a circulação do sistema foi realizada por não menos de 15 minutos para evitar o congelamento das tubulações de aquecimento em baixa temperatura.

d) No verão, certifique-se de que a válvula de água quente esteja fechada antes de ligar o ar condicionado.

A válvula de água quente nas tubulações de aquecimento só pode ser aberta no inverno.

e) Você deve limpar o condensador em intervalos regulares.

f) Examine e aperte as conexões das tubulações do sistema de ar condicionado em intervalos regulares para evitar que se soltem e vazem após o uso prolongado.

g) Adicione fluido refrigerante após substituir as peças. Para a quantidade de fluido refrigerante, consulte a

Tabela 6-2.

Tabela 6-2 Quantidade de fluido refrigerante

Nome das peças	Quantidade de fluido refrigerante (CC)
Condensador	40 – 50
Evaporador	40 – 50
Mangueira de circulação para refrigeração	10 – 20
Reservatório de fluido	15 – 25

6.2.4 Solução de problemas para falhas comuns

6.2.4.1 Falha de refrigeração

Para a solução de problemas, favor consultar a Tabela 6-3.

Tabela 6-3 Solução de problemas para falha de refrigeração

Falha de refrigeração	O motor do ventilador do evaporador está funcionando.	O motor do ventilador do condensador não está funcionando.	Compressor está funcionando.	Verifique se as conexões do motor do ventilador estão bem conectadas e aterradas corretamente e verifique se o motor do ventilador está danificado.
		O motor do ventilador do condensador está funcionando.	O compressor está funcionando.	Examine se o interruptor de controle de temperatura está danificado, examine se o relé está ligando e examine se o conector do terminal do relé está bem conectado.
		O motor do ventilador do condensador está funcionando.	O compressor está funcionando.	Verifique se a embreagem está danificada, verifique se o conector do terminal está bem conectado e verifique se a correia está apertada, evitando que escape.
	O motor do ventilador do	O motor do ventilador do		Verifique se o INTERRUPTOR DO MESTRE / VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C está

	evaporador não está funcionando.	condensador e o compressor estão funcionando.	avariado e verifique se o fio do motor do ventilador está bem conectado e se o fio de aterramento do motor do ventilador está conectado normalmente.
		O motor do ventilador do condensador e o compressor não estão funcionando.	Verifique se o fusível está quebrado, verifique se o relé está funcionando normalmente e verifique se o fio de conexão do relé está bem assentado.
Falha de refrigeração	Compressor está funcionando.	O motor do ventilador do evaporador e o motor do ventilador do condensador estão funcionando.	O sistema está muito cheio de HFC134a. Verifique se ele atender ao valor exigido com um manômetro de alta/baixa pressão.
			Ele não é usado por um período de tempo, então, há um vazamento de HFC134a no sistema. Verifique se existe HFC134a no sistema com um manômetro de alta/baixa pressão.
Saída de refrigeração insuficiente	Compressor está funcionando.	Ventilador do evaporador motor, ventilador do condensador motor e o evaporador e o condensador estão todos funcionando.	A entrada/saída do reservatório de fluido foram conectadas ao contrário. Verifique se a válvula de expansão está entupida com gelo ou sujeira. Se estiver, substitua o reservatório de fluido. Substitua o HFC134a.
		Os motores do ventilador e outros dispositivos estão funcionando.	Verifique se a superfície do condensador está entupida com sujeira.

6.2.4.2 Falha de aquecimento

Para a solução de problemas, favor consultar a Tabela 6-4.

Tabela 6-4 Solução de problemas para falha de refrigeração

Falha de aquecimento	O motor do ventilador do evaporador está funcionando.	Verifique se a válvula solenoide está ligada. Verifique se outras válvulas das tubulações de aquecimento estão fechadas.
	O motor do ventilador do evaporador não está funcionando.	Verifique se o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C está avariado e verifique se o fio do motor do ventilador e o fio de aterramento estão conectados corretamente. Verifique se o fusível está quebrado e verifique se o fio de conexão está bem assentado.

6.2.4.3 Solução de problemas para outras falhas

Para a solução de problemas, favor consultar a Tabela 6-5.

Tabela 6-5 Solução de problemas para outras falhas

Número de Série	Fenômeno	Causas possíveis	Remédios
1	O efeito de refrigeração do sistema é bom no início, mas a saída de refrigeração não é suficiente após o uso por um período. Bolhas aparecem no orifício de inspeção do reservatório de fluido e os “Valores” mostrados no manômetro de alta/baixa são baixos.	Devido às condições fora de estrada durante a condução do guindaste, como superfície irregular da estrada, as conexões estão soltas, causando vazamento de ar.	Descubra o ponto de vazamento com um instrumento de detecção de vazamento e aperte cuidadosamente as partes soltas.
2	A refrigeração não funciona, o bocal de saída sopra ar quente, não há diferença de temperatura entre a entrada e a saída da válvula de expansão e o valor mostrado no manômetro de baixa pressão é extremamente baixo.	Uso impróprio. Cápsula sensível à temperatura se desgasta e vaza, o que resulta no fechamento do orifício da válvula.	Substitua a válvula de expansão e reabasteça com HFC134a.
3	O ar do bocal de saída não está suficientemente frio e a temperatura do compressor aumenta. O valor no manômetro de baixa pressão desce rapidamente (aproxima-se de “0”) e o valor no manômetro de alta pressão é alto.	O sistema é misturado com impurezas, a tela de filtragem da válvula de expansão está bloqueada e uma fina camada de gelo aparece na válvula de expansão.	Abra o sistema de ar condicionado de forma intermitente para eliminar o bloqueio instantâneo se o entupimento não for grave. Ou desmonte a

			válvula de expansão para lavá-la com álcool e reabasteça com HFC134a depois de desaerar o sistema.
4	A saída de refrigeração não é suficiente e o evaporador está congelado. Os valores no manômetro de alta/baixa pressão são todos baixos.	O orifício do acelerador dentro da válvula de expansão não está funcionando.	Sangre o ar do sistema, substitua a válvula de expansão e reabasteça com HFC134a.
5	A saída de refrigeração do sistema desce gradualmente após o sistema estar funcionando por um período, os valores no manômetro de alta pressão são altos, mas o valor no manômetro de baixa pressão é inferior a 0,4 Mpa.	O agente de secagem no reservatório de fluido está saturado e o ponto de aceleração na válvula de expansão está entupido com gelo.	Sangre o ar do sistema, substitua o reservatório de fluido e reabasteça com HFC134a.
6	Após ligar o sistema de ar condicionado, apenas ar é soprado (não ar de refrigeração) e os valores no manômetro de alta/baixa pressão não variam.	O interruptor de controle de temperatura está mal conectado. Ou a bobina da embreagem eletromagnética do compressor está danificada.	Use o medidor universal para verificar se o interruptor de controle de temperatura está danificado. Substitua a embreagem eletromagnética do compressor.
7	A embreagem eletromagnética do compressor é frequentemente operacional, mas acoplada por pouco tempo. A cabine não pode ser resfriada, mas os valores no manômetro de alta/baixa são normais.	O compressor para de funcionar automaticamente devido ao grau de abertura excessivamente pequeno do interruptor de controle de temperatura, portanto, a saída de refrigeração é insuficiente.	Verifique o interruptor de controle de temperatura e ajuste-o para o grau máximo (Frio).

6.3 Controlador Remoto

Para instruções de operação detalhadas, consulte as *Instruções de Operação do Controlador Remoto* conectado ao guindaste.

Para o painel de controle, consulte a Figura 6-2.

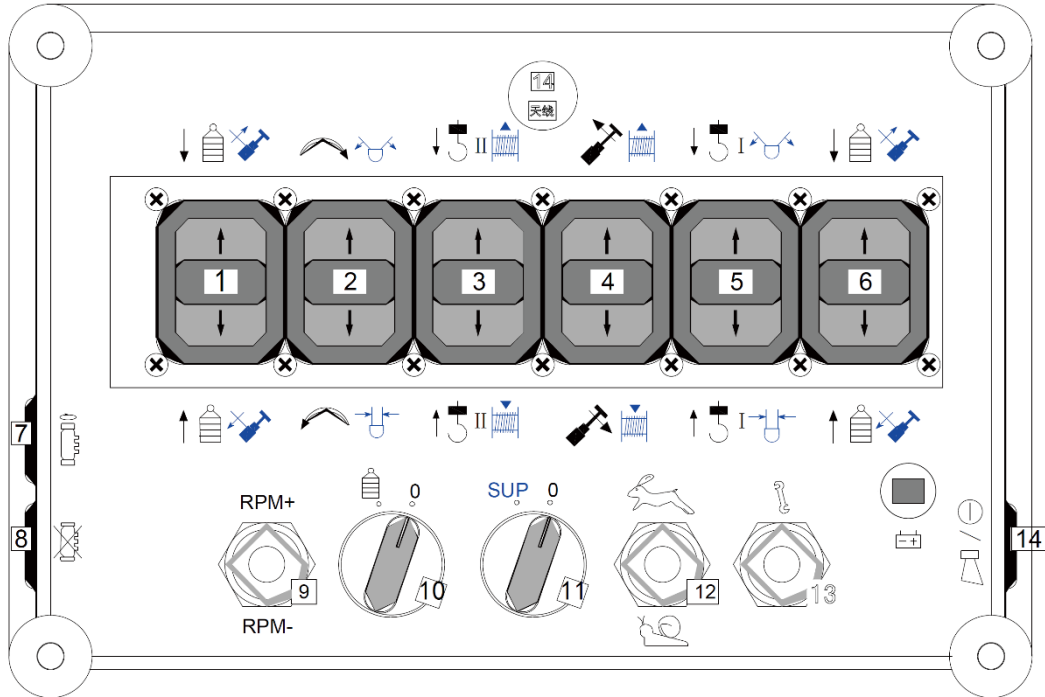


Figura 6-2 Painel de controle, controlador remoto
Tabela 6-6 Botões e interruptores no painel de controle

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão Extensão / recolhimento do cilindro de contrapeso esquerdo / Levantamento / descida da estrutura TY A	4	Botão Levantamento / descida da lança / Embobinamento / desbobinamento do guincho de estai B
2	Botão Giro para a esquerda/direita / Abertura / fechamento da estrutura TY A	5	Botão Embobinamento / desbobinamento do guincho principal / Abertura / fechamento da estrutura TY B
3	Botão Embobinamento / desbobinamento do guincho auxiliar / Embobinamento / desbobinamento do guincho de estai A	6	Botão Extensão / recolhimento do cilindro de contrapeso direito / Levantamento / descida da estrutura TY B

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
7	Botão Ligar o motor	11	Interruptor rotativo do estaiamento TY operacional
8	Botão Desligar o motor	12	Chave seletora Pré-seleção de marcha leve / marcha pesada
9	Botão do tambor Aumento/diminuição da rotação do motor	13	Interruptor de desvio
10	Interruptor rotativo Contrapeso operacional	14	Botão da Buzina

Instruções de operação:

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos antes de operar o controlador remoto:

- O botão de parada de emergência está desligado.
- A tecla iON está inserida.

Resultado:

- LED pisca em vermelho.

Pressione o botão 14. O LED pisca em verde e o controle remoto está funcionando.

Pressione o botão 14 novamente para reiniciá-lo se você não operar o controle remoto por um período de tempo.

Opere os interruptores ou botões para ativar os movimentos correspondentes:**Interruptor 10:**

Gire para a posição esquerda, as funções “Extensão/recolhimento do cilindro de contrapeso esquerdo” e o botão “Extensão/recolhimento do cilindro de contrapeso direito” são válidas.

Interruptor 11:

Gire para a posição à esquerda, as funções “Levantamento/descida da estrutura TY A”, “Abertura/fechamento da estrutura TY A”, “Embobinamento/desbobinamento do guincho de estai A”, “Levantamento/descida da estrutura TY B”, “Abertura/fechamento da estrutura TY B” e “Embobinamento/desbobinamento do guincho de estai B” são válidos.

Interruptor 12:

Definido para a posição superior, o guincho trabalha em alta velocidade. Definido para a posição inferior, os movimentos de giro, movimentação da lança e do guincho principal e do auxiliar estão em baixa velocidade.

ZOOMLION

Manual do Operador do Guindaste Para Todos os Terrenos

Capítulo 7 Transporte e armazenamento



Capítulo 7 Transporte e armazenamento

7.1 Transporte

É possível mover o guindaste por sua alimentação para condução rodoviária ou por outros transportadores, por uma longa distância.

Durante o transporte, escore as rodas e torne o guindaste seguro com cabos de arame. Feche totalmente as janelas e a porta, para manter a cuva e umidade fora da cabine. Trave a porta e janelas.

As posições para levantar o guindaste são mostradas na Figura 7-1.

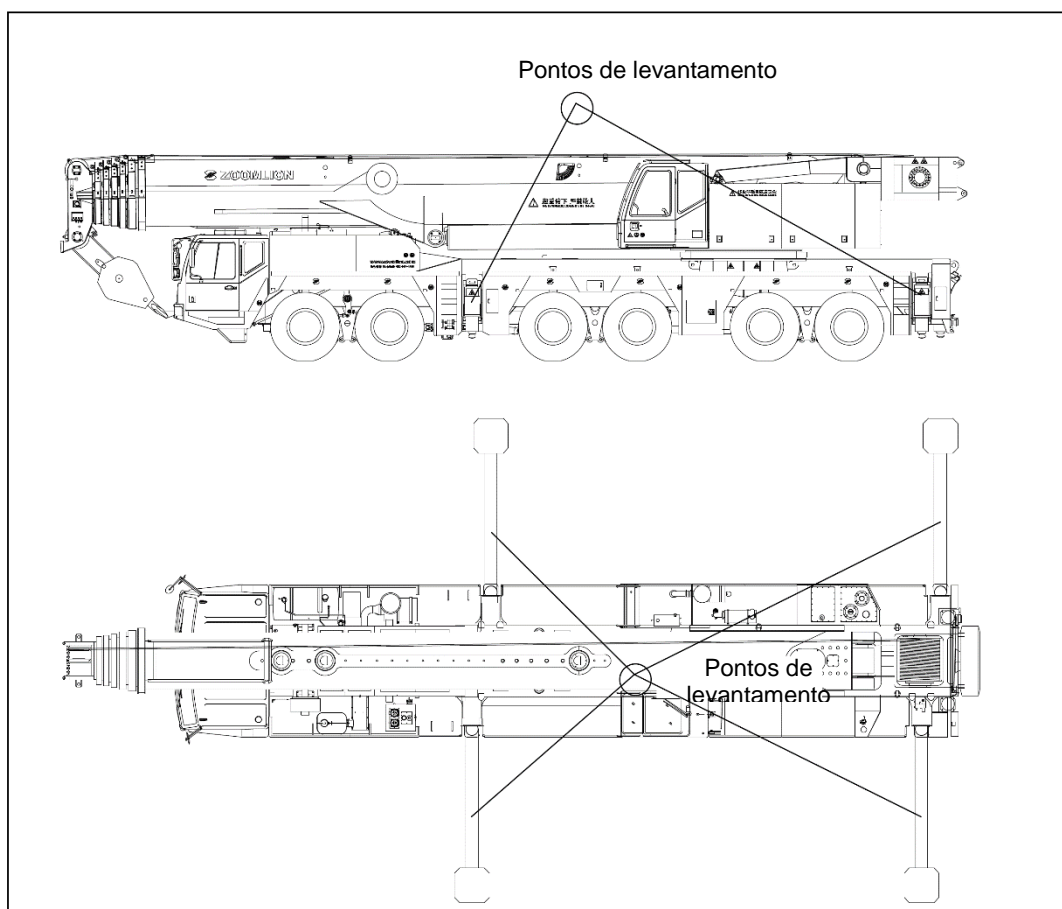


Figura 7-1 Pontos de içamento do guindaste



Antes de levantar, certifique-se de que a eslinga tenha força suficiente para segurar o guindaste.

7.2 Armazenamento

Execute as etapas a seguir se você não usar o guindaste por um longo período (mais de três meses):

- a) Tranque as portas e os vidros e desligue os instrumentos de controle.
- b) Limpe a contaminação do guindaste.
- c) Recolha totalmente todos os pistões do cilindro (exceto cilindros verticais).
- d) Estenda totalmente as patolas para levantar os pneus do solo.
- e) Encha os pneus com a pressão especificada e coloque calços de madeira à prova de umidade abaixo dos pneus.
- f) Desligue o motor e corte o fornecimento de energia.
- g) Se a bateria não for usada por mais de um mês, desconecte seu fio de conexão ao sistema elétrico. Se o guindaste não for utilizado por um longo período de tempo, carregue a cada três meses.
- h) Você deve lubrificar as superfícies de todos os componentes metálicos expostos 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) Guarde o guindaste numa garagem. Caso contrário, tome medidas contra chuva, trovão e geada.
- k) Dê partida no motor a cada três meses. Verifique os mecanismos em marcha lenta por não menos do que 1 hora para se certificar de que funcionam corretamente.
- l) Se você não operar o guindaste por mais de 18 meses:
 - 1) Mantenha o guindaste limpa e faça a manutenção habitual.
 - 2) Substitua os componentes de vedação envelhecidos.
 - 3) Faça uma inspeção geral do motor para ver se deve substituir o líquido de arrefecimento, óleo diesel e os filtros.
- m) Certifique-se de que uma pessoa mantenha o guindaste preparado para operação.

Zoomlion Heavy Industry Science & Technology Co.,Ltd.

Address: Quantang Industrial Park, No. 1636, 2nd Yuanda Road, Changsha, Hunan Province, China Postcode: 410131

Website: <http://www.zoomlion.com>

Email: Sos-service@zoomlion.com

