

GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

MANUAL DE MANUTENÇÃO

Zoomlion Heavy Industry Science & Technology Co.,Ltd.

Endereço: Quantang Industrial Park, No. 1636, 2nd Yuanda Road, Changsha, Hunan Province, China CEP: 410131
Site: <http://www.zoomlion.com> E-mail: Sos-service@zoomlion.com



Copyright © 2015 Zoomlion Heavy Industry Science&Technology Co., Ltd. Todos os direitos reservados

ZOOMLION

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO

PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

180t~500T

Edição 1 05. 2020

AOS USUÁRIOS

Obrigado por escolher nossos guindastes para todos os terrenos “ZOOMLION”. Antes de qualquer manutenção, leia e entenda completamente o conteúdo deste manual e cumpra rigorosamente suas disposições relevantes.

Inspeção regular, solução de problemas e manutenção devem ser necessários para que seu guindaste para todos os terrenos alcance seu bom desempenho, garanta uma operação segura e confiável e prolongue a vida útil. Para facilitar sua inspeção regular, solução de problemas e manutenção, fornecemos a você este Manual de Manutenção.

Este Manual de Manutenção irá detalhar as regras e instruções sobre inspeção, solução de problemas e manutenção de guindastes para todos os terrenos, bem como julgamento e tratamento das falhas comuns.

Para que este guindaste para todos os terrenos funcione normalmente e garanta a sua segurança e a de outras pessoas, favor ler atentamente este manual, o Manual de Operação e outros documentos que o acompanham antes de qualquer manutenção e, se algo estiver obscuro ou duvidoso, favor entrar em contato com o engenheiro de serviço local. Forneceremos suporte técnico oportuno e eficaz. Nossa empresa não assumirá nenhuma responsabilidade por qualquer consequência ruim decorrente de qualquer desobediência a este Manual para manutenção ou solução de problemas.

Durante a manutenção deste guindaste para todos os terrenos, pessoal não autorizado não deve remover ou ajustar o conjunto hidráulico. Quando o conjunto hidráulico ou qualquer peça do guindaste para todos os terrenos tiver apresentar falha ou dano, entre em contato com o engenheiro de serviço local.

Devido à melhoria contínua no design do produto, atualização do produto e diferença de especificação do produto, algumas imagens e detalhes de texto neste manual podem ser diferentes dos seus próprios produtos. Nossa empresa reserva-se o direito de revisar o conteúdo deste Manual de Manutenção em decorrência de aperfeiçoamentos tecnológicos, sendo que qualquer alteração não será objeto de prévio aviso. Obrigado pela sua compreensão.

Instruções para Informações de Segurança

Indicadores de Perigo

As etiquetas de PERIGO, AVISO, CUIDADO e NOTIFICAÇÃO aparecem em placas e adesivos, e conforme você lê este manual para mostrar instruções importantes. Os rótulos são como segue:

**PERIGO**

Refere-se a uma situação perigosa que, se você não prevenir, causará morte ou ferimentos.

**AVISO**

Refere-se a uma situação possivelmente perigosa que, se você não prevenir, causará morte ou ferimentos.

**CUIDADO**

Refere-se a uma situação possivelmente perigosa que, se você não prevenir, causará ferimento leve ou moderado.

**PRUDÊNCIA**

Refere-se a uma situação que, se você não prevenir, causará dano à propriedade ou ao equipamento.

**NOTA**

Refere-se a uma dica nas instruções de operação.

**IMPORTANTE**

Enfatiza a importância dos dados neste manual.



Este símbolo mostra um passo ou procedimento que não é aprovado e pode causar uma situação perigosa.

Conteúdo

AOS USUÁRIOS.....	I
Instruções para Informações de Segurança.....	II
Capítulo 1 Instruções de Manutenção do Guindaste.....	1
1.1 Ciclo de manutenção.....	1
1.2 Responsabilidades dos usuários	1
1.3 Obrigações dos pontos de serviço de marketing.....	1
1.4 Isenção de responsabilidade.....	2
Capítulo 2 Cronograma de Manutenção	1
2.1 Inspeções de rotina e manutenção	1
2.2 Inspeções e manutenções durante o período de amaciamento.....	11
2.3 Inspeções e manutenções mensais.....	20
2.4 Inspeções e manutenções trimestrais.....	25
2.5 Inspeções e manutenções semestrais.....	29
2.6 Inspeções e manutenções aos 9 meses.....	37
2.7 Inspeções e manutenções anuais.....	38
2.8 Inspeções e manutenções aos 18 meses.....	40
2.9 Inspeções e manutenções aos 24 meses.....	41
2.10 Inspeções e manutenções aos 36 meses.....	43
Capítulo 3 Diretrizes de Inspeção Diária e Manutenção	1
3.1 Inspeções de nível de líquido, pressão e temperatura	1
3.1.1 Inspeções de nível de óleo hidráulico, pressão e temperatura	1
3.1.2 Inspeções da reserva de combustível.....	4
3.1.3 Inspeções de nível e pressão do óleo do motor [Pré-requisitos].....	4
3.1.4 Inspeções do nível e temperatura do refrigerante do motor	6
3.2 Inspeções e manutenções do sistema hidráulico	9
3.3 Inspeções e manutenções de vazamento de óleo e água	12
3.4 Inspeções e manutenções de indicadores e dispositivos de segurança.....	13
3.4.1 Superestrutura.....	13
3.4.2 Chassi	14
3.5 Inspeções e manutenções do cabo de aço	19
3.6 Inspeções e manutenções do sistema de direção.....	20

3.7	Inspeções e manutenções do sistema de freio.....	22
3.8	Inspeções e manutenções das rodas	25
3.9	Inspeções e manutenções do sistema de telescopagem da patola.....	27

Capítulo 4 Diretrizes de Manutenção Periódica para Superestrutura 1

4.1	Inspeções e manutenções periódicas das principais peças de desgaste.....	1
4.1.1	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de combustível	1
4.1.2	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de ar	1
4.1.3	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo de alta pressão.....	1
4.1.4	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro da linha de retorno	1
4.1.5	Inspeções periódicas e troca do filtro de óleo hidráulico da bomba para operação em circuito fechado	3
4.1.6	Inspeções periódicas e troca das mangueiras.....	4
4.1.7	Inspeções periódicas e manutenções do sistema central de lubrificação [Pré-requisitos]	5
4.1.8	Inspeções periódicas e troca da bateria	6
4.1.9	Inspeções periódicas e manutenções do ar condicionado	8
4.2	Inspeções periódicas e troca do fluido.....	10
4.2.1	Inspeções periódicas e troca da bateria do refrigerante do motor	10
4.2.2	Inspeções periódicas e troca do óleo do motor	10
4.2.3	Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão do redutor do guincho.....	10
4.2.4	Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão do redutor de giro	12
4.2.5	Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão da caixa de transferência	13
4.2.6	Inspeções periódicas e troca do óleo hidráulico [Pré-requisitos].....	14
4.3	Inspeções periódicas e troca dos fixadores chave	16
4.3.1	Rolamento de giro	16
4.3.2	Inspeções periódicas e manutenções do redutor	17
4.3.3	Lança principal e pino do cilindro de mo Lança principal e pino do cilindro de movimentação da lança [Pré-requisitos].....	18
4.3.4	Inspeções periódicas e manutenções da caixa de transferência [Pré-requisitos].....	19
4.4	Inspeções periódicas e manutenções dos mecanismos e sistemas	20
4.4.1	Inspeções periódicas e manutenções do sistema de telescopagem de cilindro único com dispositivo de intertravamento hidráulico	20
4.4.2	Inspeções periódicas e manutenções do equipamento de giro [Pré-requisitos]	21
4.4.3	Inspeções e manutenções periódicas do equipamento de içamento [Pré-requisitos]	22
4.4.4	Inspeções e manutenções periódicas do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y	23

4.4.5	Inspeções periódicas e manutenções do motor e seu sistema periférico	23
4.4.6	Inspeções e manutenções periódicas do limitador de momento de carga (Hirschmann).....	24
4.4.7	Inspeções periódicas e manutenções da alavanca de contrapeso	27
4.5	Manutenção periódica e troca do cabo de aço [Pré-requisitos]	29
4.6	Inspeções periódicas e manutenções das peças de sustentação de carga	35
4.6.1	Inspeções periódicas e manutenções da mesa de giro	35
4.6.2	Inspeções periódicas e manutenções da lança principal.....	36
4.6.3	Inspeções periódicas e manutenções do jib	38
4.6.4	Inspeções periódicas e manutenções do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y	39
4.6.5	Inspeções periódicas e manutenções do gancho.....	40
4.6.6	Inspeções periódicas e manutenções do contrapeso	40
4.7	Pontos de manutenção da superestrutura.....	42
4.7.1	Pontos de inspeções e manutenções	42
4.7.2	Pontos de lubrificação	44

Capítulo 5 Diretrizes de Manutenção Periódica para Chassi..... 1

5.1	Inspeções periódicas e manutenções das principais peças de alta mortalidade	1
5.1.1	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de combustível	1
5.1.2	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo do motor	4
5.1.3	Inspeções periódicas e manutenções do elemento do filtro de ar.....	6
5.1.4	Inspeções periódicas e troca de óleo e filtros do conversor de torque e transmissão.....	10
5.1.5	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo de alta pressão.....	14
5.1.6	Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro da linha de retorno [Pré-requisitos].....	15
5.1.7	Inspeções periódicas e troca do secador de ar [Pré-requisitos].....	18
5.1.8	Inspeções periódicas e troca das mangueiras.....	19
5.1.9	Inspeções periódicas e troca da bateria	20
5.1.10	Inspeções periódicas e manutenções do ar condicionado.....	22
5.2	Inspeções periódicas e troca de fluido.....	25
5.2.1	Inspeções periódicas e troca do refrigerante do motor.....	25
5.2.2	Inspeções periódicas e troca do óleo do motor	27
5.2.3	Inspeções periódicas e troca da engrenagem de transmissão	28
5.2.4	Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão da caixa de transferência	32
5.2.5	Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão dos eixos motrizes.....	34
5.2.6	Inspeções periódicas e troca do óleo hidráulico	36
5.2.7	Abastecimento periódico de graxa.....	38

5.3	Inspeções periódicas e aperto dos fixadores chave	41
5.4	Inspeções periódicas e manutenções dos mecanismos e sistemas	43
5.4.1	Inspeções periódicas e ajuste do sistema de patola	43
5.4.2	Inspeções periódicas e manutenções do motor e seus sistemas periféricos.....	45
5.4.3	Inspeções periódicas e manutenções do mecanismo de controle de transmissão	46
5.4.4	Inspeções periódicas e manutenções da caixa de transferência	49
5.4.5	Inspeções periódicas e manutenções do mecanismo de controle da embreagem.....	52
5.4.6	Inspeções periódicas e manutenções do freio.....	54
5.4.7	Inspeções periódicas e manutenções do sistema de suspensão.....	57
5.4.8	Inspeções periódicas e manutenções do eixo da hélice.....	61
5.4.9	Inspeções periódicas e ajuste do alinhamento das rodas	63
5.5	Inspeções periódicas das peças de sustentação de carga	71
5.5.1	Inspeções periódicas da estrutura do chassi	71
5.5.2	Inspeções periódicas das patolas	73
5.5.3	Inspeções periódicas dos eixos	75
5.5.4	Inspeções periódicas das rodas [Pré-requisitos]	77
5.6	Principais pontos de manutenção do chassi.....	81
5.6.1	Visão geral - posições de inspeção e ajuste.....	81
5.6.2	Pontos de lubrificação	83

Capítulo 7 Diagnóstico e Solução de Problemas para Falhas Comuns 1

7.1	Superestrutura.....	1
7.1.1	Unidade de exibição e exibição.....	1
7.1.2	Sistema elétrico	9
7.1.3	Bomba hidráulica.....	10
7.1.5	Equipamento de movimentação da lança	11
7.1.6	Sistema de telescopagem	12
7.1.7	Equipamento de giro	12
7.1.8	Alavanca de contrapeso	13
7.1.9	Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y	13
7.2	Chassi.....	14
7.2.1	Instrumentos	14
7.2.2	Monitor.....	15
7.2.3	Sistema de direção controlado eletricamente	16
7.2.4	Motor	18
7.2.5	Transmissão	19

7.2.6 Eixo da hélice	20
7.2.7 Caixa de transferência.....	21
7.2.8 Eixos motrizes	22
7.2.9 Sistema de direção	23
7.2.11 Sistema de suspensão.....	25
7.2.12 Pneus	26
7.2.13 Sistema hidráulico.....	28
7.2.14 Sistema elétrico.....	30
7.2.15 Patolas	33

Capítulo 8 Apêndice..... 1

8.1 Inspeções diárias e semanais.....	1
8.2 Inspeções e manutenções durante o período de amaciamento.....	7
8.4 Inspeções e manutenções trimestrais.....	17
8.5 Inspeções e manutenções semestrais.....	20
8.6 Inspeções e manutenções aos 9 meses.....	25
8.7 Inspeções e manutenções anuais.....	26
8.8 Inspeções e manutenções aos 18 meses.....	27
8.9 Inspeções e manutenções aos 24 meses.....	28
8.10 Inspeções e manutenções aos 36 meses.....	29

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 1 Instruções de Manutenção do Guindaste



Capítulo 1 Instruções de Manutenção do Guindaste

Sua manutenção correta deve ser um pré-requisito importante para garantir o valor deste guindaste para todos os terrenos. Antes da manutenção, favor ler com atenção e entender corretamente este manual e, em seguida, implementar a manutenção diária e regular no guindaste para todos os terrenos de acordo com os itens e requisitos estabelecidos neste manual. Ao mesmo tempo, nossos pontos de serviço de marketing ZOOMLION em todo o mundo se esforçarão para fornecer a você serviços profissionais de consultoria, manutenção e reparo. Este capítulo explicará o escopo das responsabilidades pela manutenção do guindaste.

1.1 Ciclo de manutenção

A manutenção diária e semanal é chamada de manutenção de rotina e a manutenção ao longo de uma semana é chamada de manutenção regular. Este guindaste para todos os terrenos deve ser mantido periodicamente em estrita conformidade com os requisitos técnicos e métodos descritos neste manual.

1.2 Responsabilidades dos usuários

Para garantir a usabilidade e a segurança deste produto a longo prazo, favor seguir o conteúdo e os requisitos indicados neste manual para realizar o trabalho de manutenção e cumprir as obrigações, incluindo, mas sem limitação:

- a) Operar e usar corretamente este produto de acordo com o *Manual do Operador*.
- b) Seguir o conteúdo e os requisitos indicados neste manual para implementar a manutenção de rotina e regular do guindaste, mas o reparo profissional/técnico deve ser realizado em nossos pontos de serviço designados.
- c) Favor usar acessórios ZOOMLION originais.
- d) Comunicar oportuna e precisamente qualquer falha da grua aos nossos pontos de serviço de marketing designados.
- e) Quando qualquer serviço no local for solicitado por nosso pessoal da rede de serviços de marketing, você deverá fornecer o local, equipamento e ferramentas apropriados.
- f) Quando o seu equipamento precisar ser transferido, você deve informar os pontos de serviço de marketing locais correspondentes.

1.3 Obrigações dos pontos de serviço de marketing

Nossos pontos de serviço de marketing não pouparão esforços para fornecer a você um serviço pós-venda completo, incluindo:

- a) Fornecer suporte técnico profissional ao produto.
- b) Fornecer acessórios ZOOMLION originais.
- c) Fornecer serviços de garantia de acordo com o contrato de garantia.
- d) Lidar com falhas anormais graves e acidentes.
- e) Prestar serviços de manutenção de equipamentos.

1.4 Isenção de responsabilidade

A ZOOMLION não se responsabiliza por quaisquer perdas diretas ou indiretas causadas pelos seguintes comportamentos:

- a) Operação incorreta e uso incorreto do equipamento.
- b) Modificação não autorizada e ajuste de parâmetros do equipamento.
- c) Não utilização de peças originais e óleo especial ZOOMLION.
- d) Nenhuma manutenção adequada de acordo com o conteúdo e requisitos declarados neste manual.

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 2 Cronograma de Manutenção



Capítulo 2 Cronograma de Manutenção

2.1 Inspeções de rotina e manutenção

— Superestrutura

Partes		Itens inspecionados	Intervalo		Observações
			Diária	Semanalmente	
1. Nível, pressão e temperatura do líquido		Verifique o nível de óleo do motor.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a pressão do óleo do motor.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o nível de fluido do tanque de expansão.	●		Consulte a Seção 3.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a temperatura do refrigerante.	●		Consulte a Seção 3.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a reserva de combustível.	●		Consulte a Seção 3.1.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o nível de graxa do sistema de lubrificação central.		●	Consulte a Seção 4.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o nível de óleo hidráulico.	●		Consulte a Seção 3.1.1 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a pressão do óleo hidráulico.	●		Consulte a Seção 3.1.1 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a temperatura do óleo hidráulico.	●		Consulte a Seção 3.1.1 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Sistema hidráulico	Bomba hidráulica	Verifique se está bem apertada ou danificada.		●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
2. Sistema hidráulico	Bomba hidráulica	Verifique ruídos e vibração incomuns.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se as conexões da tubulação assentam corretamente e se há vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Motor hidráulico	Verifique se está bem apertada ou danificada.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique ruídos e vibração incomuns.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Cilindro hidráulico	Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o funcionamento. Certifique-se de que ele não seja recolhido durante a operação do guindaste.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Tanque de óleo hidráulico	Limpe a contaminação no tanque.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se está bem apertado.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Válvulas	Verifique se os parafusos estão bem apertados.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes		Itens inspecionados	Intervalo		Observações
			Diária	Semanalmente	
2. Sistema hidráulico	Medidor de pressão	Verifique se o ponteiro está funcionando.		●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Certifique-se de que o ponteiro esteja no neutro.		●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Tubos e conexões	Verifique se assentam corretamente.		●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se há vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se as abraçadeiras da tubulação assentam corretamente.		●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se os tubos estão rachados e danificados.	●		Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Vazamentos de óleo e vazamentos de água	Verifique se o sistema de arrefecimento apresenta vazamentos.		●		Consulte a Seção 3.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o sistema de resfriamento apresenta vazamentos.			●	Consulte a Seção 3.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o redutor e a caixa de transferência apresentam vazamentos.		●		Consulte a Seção 3.3 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Limitador de momento de carga	Veja se há algum aviso de erro exibido na tela.			●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Limpe a contaminação contida na tela.			●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sensor de pressão do óleo	Verifique eventuais vazamentos.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se o cabo do sensor está bem conectado.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados		Intervalo		Observações
			Diária	Semanalmente	
4. Limitador de momento de carga	Sensor de ângulo e sensor de força de tração	Verifique seu cabo para conexão adequada.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Polia guia do cabo	Verifique se o assentamento está correto.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Chave de fim de curso de içamento	Verifique se o cabo a chave de fim de curso de içamento do limitador de momento de carga está bem conectado.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a sensibilidade.		●	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Dispositivos de segurança	Chave de fim de curso de descida	Verifique o funcionamento.	●		Consulte a Seção 3.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Chave de fim de curso de içamento	Verifique o funcionamento.	●		Consulte a Seção 3.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Luzes de controle e luzes de aviso	Verifique funcionamento.	●		
	Botão de parada de emergência	Verifique o funcionamento.	●		
	Indicador do ângulo da lança	Verifique o funcionamento.	●		
	Luz de controle "Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y ativado"	Verifique o funcionamento.	●		
6. Cabo de aço	Verifique a aparência.		●		Consulte a Seção 3.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se a lubrificação está adequada.		●		Consulte a Seção 3.5 para obter as diretrizes de manutenção.

- Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
1. Nível, pressão e temperatura do líquido	Verifique o nível de óleo do motor.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique a pressão do óleo do motor.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique o nível de fluido do tanque de expansão.	●		Consulte a Seção 3.1.4 para diretrizes de manutenção
	Verifique a temperatura do refrigerante.	●		Consulte a Seção 3.1.4 para diretrizes de manutenção
	Verifique a reserva de combustível.	●		Consulte a Seção 3.1.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique o nível de graxa do sistema de lubrificação central.		●	Consulte a Seção 5.2.7 para diretrizes de manutenção
	Verifique o nível de óleo hidráulico.	●		Consulte a Seção 3.1.1 para diretrizes de manutenção
	Verifique a temperatura do óleo hidráulico.	●		Consulte a Seção 3.1.1 para diretrizes de manutenção
2. Sistema hidráulico	Bomba hidráulica		●	Consulte a Seção 3.2 para diretrizes de manutenção
		●		Consulte a Seção 3.2 para diretrizes de manutenção
		●		Consulte a Seção 3.2 para diretrizes de manutenção
		●		Consulte a Seção 3.2 para diretrizes de manutenção

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
2. Sistema hidráulico	Cilindro hidráulico	Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o funcionamento. Certifique-se de que ele não seja recolhido durante a operação do guindaste.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Tanque de óleo hidráulico	Limpe a contaminação no tanque.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se está bem apertado.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Bloqueio da válvula de controle direcional	Verifique se os parafusos estão bem apertados.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique eventuais vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Medidor de pressão	Verifique se o ponteiro está funcionando.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Certifique-se de que o ponteiro esteja no neutro.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Tubulações	Verifique se o assentamento está correto.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se há vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se as abraçadeiras do tubo estão bem apertadas.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se as conexões da tubulação estão bem apertadas e sem vazamentos.	●	Consulte a Seção 3.2 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
3. Vazamentos de óleo e vazamentos de água	Verifique se o sistema de arrefecimento apresenta vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema de resfriamento apresenta vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique se a transmissão, a caixa de transferência e os eixos apresentam vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema hidráulico apresenta vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.2 para diretrizes de manutenção
4. Luzes de aviso, luzes de controle e dispositivos de segurança	Verifique se o indicador de nível de óleo do motor está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o indicador de pressão do óleo do motor. está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.1.3 para diretrizes de manutenção
	Verifique se a luz de controle "Monitoramento de carregamento" está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o voltímetro está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o medidor de combustível está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o termômetro de refrigerante está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se a luz de controle "Motor com defeito" está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se a luz de controle "Transmissão ativada" está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os medidores de pressão de ar estão funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
4. Luzes de aviso, luzes de controle e dispositivos de segurança	Verifique o inclinômetro.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema de ré está funcionando.		●	Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se a luz de aviso "Erro de ABS" está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema de freio de serviço está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema de freio de estacionamento está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique o botão de parada de emergência na unidade de controle de suporte.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o indicador de diferencial de pressão no tubo de entrada de ar está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se a luz de aviso "Elemento do filtro sujo" está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.4.2 para diretrizes de manutenção
5. Sistema de direção	Verifique o sistema de direção.	●		Consulte a Seção 3.6 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema está funcionando.	●		Consulte a Seção 3.6 para diretrizes de manutenção
	Verifique o sensor do ângulo de direção.	●		Consulte a Seção 3.6 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o sistema apresenta vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.6 para diretrizes de manutenção
	Verifique o alinhamento das rodas.	●		Consulte a Seção 3.6 para diretrizes de manutenção

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
6. Sistema de Freio	Verifique a pressão do freio.	●		Consulte a Seção 3.7 para diretrizes de manutenção
	Verifique o desempenho de vedação da linha de ar.		●	Consulte a Seção 3.7 para diretrizes de manutenção
	Verifique o desempenho do freio.	●		Consulte a Seção 3.7 para diretrizes de manutenção
	Drene a água do reservatório de ar.	●		Consulte a Seção 3.7 para diretrizes de manutenção
7. Rodas / pneus	Verifique a pressão do pneu.	●		Consulte a Seção 3.8 para diretrizes de manutenção
	Limpe a superfície da banda de rodagem do pneu.	●		Consulte a Seção 3.8 para diretrizes de manutenção
	Limpe a contaminação.	●		Consulte a Seção 3.8 para diretrizes de manutenção
	Verifique se o aro da roda está rachado.	●		Consulte a Seção 3.8 para diretrizes de manutenção
	Verifique as porcas das rodas.		●	Consulte a Seção 3.8 para diretrizes de manutenção
8. Sistema de telescopagem da patola	Verifique se as roscas dos cabos de extensão e recolhimento estão danificadas.		●	Consulte a Seção 3.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e certifique-se de que as vigas deslizantes não estejam abaixadas durante a extensão e o recolhimento.	●		Consulte a Seção 3.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as patolas apresentam ruídos incomuns durante a extensão e o recolhimento.	●		Consulte a Seção 3.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o cilindro horizontal, cilindro vertical, tubos de óleo e as conexões apresentam conexões adequadas e vazamentos.	●		Consulte a Seção 3.9 para diretrizes de manutenção

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Observações
		Diária	Semanalmente	
8. Sistema de telescopia da patola	Verifique o cabo de reboque da patola quanto à conexão adequada e danos.		●	Consulte a Seção 3.9 para obter as diretrizes de manutenção.
9. Transmissão	Verifique a tampa de ventilação da transmissão.		●	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
10. Eixo de acionamento	Verifique o bujão de ventilação dos eixos motrizes.		●	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.

2.2 Inspeções e manutenções durante o período de amaciamento

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Filtro da linha de retorno	Limpe o elemento do filtro.		250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro está danificado.		250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Filtro de óleo da bomba para operação em circuito fechado	Limpe o elemento do filtro.		250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro está danificado.		250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Rolamento de giro	Lubrifique.		250 horas	Consulte a Seção 4.3.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a face do dente.		250 horas	Consulte a Seção 4.3.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o parafuso de montagem.		250 horas	Consulte a Seção 4.3.1 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Sistema de telescópio em	Verifique se o pino do cilindro e o pino da lança está funcionando.		250 horas	Consulte a Seção 4.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Alavanca de contrapeso	Certifique-se de que o cilindro de içamento de contrapeso move corretamente.		250 horas	Consulte a Seção 4.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o cilindro de içamento está danificado.		250 horas	Consulte a Seção 4.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Mesa giratória	Verifique a emenda da solda.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.1 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
6. Mesa giratória	Verifique a estrutura.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.1 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Lança principal	Verifique se a lança apresenta soldas rachadas e alinhamento.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se há deformações.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os componentes de montagem apresentam deformações e danos.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
8. Braço	Verifique a emenda da solda.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a estrutura.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.3 para obter as diretrizes de manutenção.
9. Contrapeso	Verifique se o cilindro de içamento da placa de base está funcionando.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o corpo principal.		250 horas	Consulte a Seção 4.6.6 para obter as diretrizes de manutenção.
10. Motor e seu sistema periférico	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.		250 horas	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de conexão do ventilador do radiador dianteiro do motor estão bem apertados.		250 horas	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o óleo do motor.		250 horas	Consulte a Seção 5.2.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o elemento do filtro de óleo do motor.		250 horas	Consulte a Seção 5.1.2 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
10. Motor e seu sistema periférico	Verifique se os parafusos de conexão do filtro de ar, tanque de combustível, radiador, tanque de expansão e silencioso estão bem apertados.		250 horas	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Limpe o elemento do filtro grosso de ar.		250 horas	Consulte a Seção 5.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Medidores, instrumentos e luzes de controle e aviso	Verifique a função de cada medidor e instrumento e controle e luz de aviso.	3 meses	3000km	
	Verifique a função de todos os interruptores/botões.	3 meses	3000km	
	Verifique todos os conectores de cabo.	3 meses	3000km	
	Verifique todos os aparelhos elétricos para instalação adequada.	3 meses	3000km	
2. Motor e seu sistema periférico	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de conexão do ventilador do radiador dianteiro do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o óleo do motor.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de conexão do filtro de ar, tanque de combustível, radiador, tanque de expansão e silencioso estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Limpe o elemento do filtro grosso de ar.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Transmissão	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a tampa de ventilação.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o nível de óleo de transmissão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
3. Transmissão	Troque o óleo de transmissão (feito na China).	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Caixa de transferência	Troque o óleo de transmissão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.4 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Eixos	Lubrifique a articulação da direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a tampa de ventilação.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o óleo de transmissão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se a porca de conexão e as abraçadeiras do trapézio de direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Elemento do filtro de óleo hidráulico	Verifique se o elemento do filtro está poluído e danificado.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o elemento do filtro.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique a junta universal da junta da coluna de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o rolamento da junta universal do eixo da hélice.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique as estrias deslizantes do eixo da hélice.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o rolamento intermediário do eixo da hélice.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
7. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento angular.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento da bomba de óleo.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique a junta universal do eixo da hélice da bomba de óleo.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o eixo do balancim.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique os pinos do cilindro de suspensão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o rolamento do cubo da roda do eixo de sustentação de carga.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o pino mestre do eixo direcional.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique a bomba de lubrificação central.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique outros pontos de lubrificação.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
8. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da roda estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique as porcas do eixo da hélice para ver se estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas do rolamento intermediário do eixo da hélice estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de montagem do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km	

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
8. Fechos de chaves	Verifique se os parafusos da transmissão estão bem apertados.	3 meses	3000km	
	Verifique se os parafusos de montagem da caixa de transferência estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos da barra de direção e as porcas da abraçadeira estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do elo de arrasto da direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de reforço de direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de centralização da direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique as porcas da junta esférica de montagem e as porcas da abraçadeira do cilindro de alinhamento.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos articulados do cilindro da suspensão estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da câmara do freio estão bem apertadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de montagem da bomba de óleo estão bem apertados.	3 meses	3000km	
	Verifique se os parafusos de montagem da cabine do operador estão bem apertados.	3 meses	3000km	
9. Sistema de direção	Verifique o sistema de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o sistema está funcionando.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.6 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
9. Sistema de direção	Verifique o sensor do ângulo de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o circuito hidráulico da direção apresenta vazamentos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Certifique-se de que o cilindro centralizador da direção esteja na posição 0° e verifique as conexões dos tubos.	3 meses	3000km	
10. Sistema de Freio	Verifique a pressão do freio.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o desempenho de vedação da linha de ar.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o desempenho do freio.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.
11. Sistema de suspensão	Verifique a barra de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o cilindro de suspensão e o sensor.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o acumulador de energia.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a válvula de controle da suspensão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
12. Eixo da hélice	Verifique se os parafusos com flange e as porcas do eixo da hélice estão bem apertados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o eixo da hélice. Verifique se o eixo transversal e o garfo do eixo estão bem apertados, apresentam danos e deformações. Verifique se os tubos do eixo da hélice apresentam deformações, danos e rachaduras. Verifique se o bloco de balanceamento saiu do lugar.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
12. Eixo da hélice	Verifique se o rolamento intermediário está danificado e se o encaixe é adequado.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.
13. Alinhamento das rodas (uma vez para eixos múltiplos)	Verifique se os parafusos da barra de direção estão bem conectados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o recipiente esférico da barra de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a extremidade esférica da articulação da direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o rolamento do balancim.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o garfo de acoplamento da direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a extremidade esférica do mecanismo trapezoidal.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o sistema de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a convergência de cada eixo direcional.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o cilindro de centralização e o cilindro de alinhamento.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Ajuste os eixos de direção.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.

2.3 Inspeções e manutenções mensais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Equipamento de giro	Verifique o nível de óleo de transmissão.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.2.4 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Engrenagem de içamento	Verifique o nível de óleo de transmissão.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Certifique-se de que o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y	Verifique o óleo de transmissão.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Certifique-se de que o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.4 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Rolamento de giro	Lubrifique.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.3.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a superfície do dente.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.3.1 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Sistema de telescopia em	Verifique se o pino do cilindro e o pino da lança está funcionando.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Limitador de momento de carga	Verifique a conexão do cabo da tela.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Bobina do cabo	Verifique se o carretel de cabo está assentado corretamente.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
8. Filtro de óleo hidráulico da bomba para operação em circuito fechado	Verifique se o elemento do filtro está poluído.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro está danificado.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
9. Filtro da linha de retorno	Verifique se o elemento do filtro está poluído.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro está danificado.	1 mês	100 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Nível do óleo	Verifique o nível de óleo de transmissão. Adicione óleo de transmissão, se necessário.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o nível de óleo de transmissão da caixa de transferência. Adicione óleo de transmissão, se necessário.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o nível de óleo de transmissão do eixo motriz. Adicione óleo de transmissão, se necessário.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.5 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique a junta universal da coluna de direção.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o rolamento da junta universal do eixo da hélice.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique as estrias deslizantes do eixo da hélice.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o rolamento intermediário do eixo da hélice.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento angular.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento da bomba de óleo.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique a junta universal do eixo da hélice da bomba de óleo.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique o eixo do balancim.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique os pinos do cilindro de suspensão.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
2. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique o pino mestre do eixo direcional.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique a bomba de lubrificação central.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e lubrifique outros pontos de lubrificação.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.2.7 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da roda estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique as porcas do eixo da hélice para ver se estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas do rolamento intermediário do eixo da hélice estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de montagem do motor estão bem apertados.	1 mês	1500km	
	Verifique se os parafusos da transmissão estão bem apertados.	1 mês	1500km	
	Verifique se os parafusos de montagem da caixa de transferência estão bem apertados.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.4.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos da barra de direção e as porcas da abraçadeira estão bem apertados.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do elo de arrasto da direção estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de reforço de direção estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as porcas da câmara do freio estão bem apertadas.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
3. Fechos de chaves	Verifique se os parafusos articulados do cilindro da suspensão estão bem apertados.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os parafusos de montagem da bomba de óleo estão bem apertados.	1 mês	1500km	
	Verifique se os parafusos de montagem da cabine do operador estão bem apertados.	1 mês	1500km	
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de centralização da direção estão bem apertadas.	1 mês	1500km	
	Verifique as porcas da junta esférica de montagem e as porcas da abraçadeira do cilindro de alinhamento.	1 mês	1500km	
4. Eixo da hélice	Verifique se os parafusos com flange e as porcas do eixo da hélice estão bem apertados.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o eixo da hélice. Verifique se o eixo transversal e o garfo do eixo estão bem apertados, apresentam danos e deformações. Verifique se os tubos do eixo da hélice apresentam deformações, danos e rachaduras. Verifique se o bloco de balanceamento saiu do lugar.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o rolamento intermediário está danificado e se o encaixe é adequado.	1 mês	1500km	Consulte a Seção 5.4.8 para obter as diretrizes de manutenção.

2.4 Inspeções e manutenções trimestrais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Elemento do filtro de ar	Verifique e limpe o elemento do filtro de ar. Se a luz de aviso “Filtro de ar sujo” acender, limpe ou substitua o elemento de filtro.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.2 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Filtro da linha de retorno	Verifique o elemento do filtro e drene o sedimento.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro está danificado.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Bateria	Limpe a superfície da bateria.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Óleo hidráulico	Verifique a qualidade do óleo hidráulico.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.2.6 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Cabo de aço	Verifique se o cabo de aço está em bom estado.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o estado da lubrificação.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Sistema de lubrificação central	Verifique a bomba de óleo.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Encha com graxa lubrificante.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Certifique-se de que a válvula de distribuição esteja desobstruída.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os pontos de lubrificação estão bem lubrificados.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
7. Alavanca de contrapeso	Verifique se os cilindros de içamento de contrapeso estão funcionando.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se os cilindros estão danificados.	3 meses	250 horas	Consulte a Seção 4.4.7 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Elemento do filtro de ar	Verifique e limpe o elemento do filtro de ar. Se a luz de aviso "Filtro de ar sujo" acender, limpe ou substitua o elemento de filtro.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e troque o elemento do filtro de segurança.	Assim que o elemento de filtro principal for substituído ou limpo três vezes		Consulte a Seção 5.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Sistema de telescopagem da patola	Verifique e certifique-se de que as patolas estejam em conformidade com os requisitos do trabalho. Certifique-se de que as patolas possam ser estendidas e recolhidas completamente. Ajuste os cabos de extensão/recolhimento quando necessário.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o conjunto da polia apresenta abrasão incomum e operação suave.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Lubrifique as superfícies deslizantes.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.9 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Roda	Remova a poeira e a tinta.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.5.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se a coroa do pneu e o padrão da banda de rodagem apresenta abrasão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 3.8 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Elemento do filtro do óleo	Verifique se o elemento do filtro da linha de retorno apresenta sedimentos e danos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o elemento do filtro de óleo de alta pressão apresenta sedimentos e danos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Mecanismo operacional da transmissão	Verifique se a linha de ar apresenta vazamentos e danos. Verifique se as tubulações estão bem conectadas.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o deslocamento livre e o estado neutro do mecanismo.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Quilometragem	
5. Mecanismo operacional da transmissão	Transmissão manual	Verifique se os parafusos de montagem do mecanismo estão bem apertados e verifique se há abrasão no cabo.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se os parafusos de montagem e conexão da transmissão estão bem assentados.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Limpe o bujão de ventilação da transmissão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Transmissão automática	Verifique se o chicote de cabos está danificada.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a linha de ar apresenta vazamentos e danos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Limpe o bujão de ventilação da transmissão.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.3 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Mecanismo operacional da embreagem		Verifique o nível do fluido do freio da embreagem.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se os tubos e as conexões apresentam vazamentos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se as conexões da linha de ar estão bem apertadas, apresentam vazamentos e danos.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a qualidade do fluido do freio da embreagem. Troque o fluido se necessário.	3 meses	3000km	Consulte a Seção 5.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.

2.5 Inspeções e manutenções semestrais

— Superestrutura

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Filtro de óleo hidráulico		Troque o elemento do filtro da linha de retorno.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento do filtro de óleo hidráulico de alta pressão.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Motor e seu sistema periférico	Motor a diesel	Verifique se os parafusos de montagem do coxim dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se os parafusos de conexão do ventilador na seção dianteira do motor estão bem apertados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a correia do ventilador está danificada.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o óleo do motor.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.2.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	6 meses	500 horas	
	Resfriador de água	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se o tubo de água está bem apertado, velho, apresenta danos e deformação.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Limpe a superfície radiante do tanque de água.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Intercooler	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se o tubo de pós-resfriamento está bem apertado, velho, apresenta danos e deformação.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Limpe a superfície radiante do intercooler.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Horas de serviço	
2. Motor e seu sistema periférico	Sistema de abastecimento de combustível	Verifique o tanque de combustível, o filtro grosso de combustível e a mangueira de abastecimento de combustível para ver se estão assentados corretamente.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a mangueira de fornecimento de combustível está velha e danificada.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Drene e limpe o filtro grosso de combustível.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sistema de entrada de ar	Verifique se o filtro de ar e as tubulações de entrada de ar estão bem assentados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento de filtro principal do filtro de ar.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a mangueira de entrada de ar está velha e danificada.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sistema de escape	Verifique se o silencioso e as tubulações de escape estão bem assentados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o desempenho da vedação da tubulação de escape.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Caixa de transferência		Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.3.4 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o óleo de transmissão.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.2.5 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Equipamento de giro	Redutor de giro	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.3.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o óleo de transmissão.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.2.4 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Horas de serviço	
4. Equipamento de giro	Bomba para operação em circuito fechado (rolamento de giro)	Troque o filtro de óleo hidráulico.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Engrenagem de içamento	Redutor do guincho	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas	
		Troque o óleo da transmissão dos guinchos principal, auxiliar e basculante.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Bomba para operação em circuito fechado (guincho principal)	Troque o filtro de óleo hidráulico.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Bomba para operação em circuito fechado (guincho basculante)	Troque o filtro de óleo hidráulico.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Ar condicionado		Verifique as conexões dos tubos e conexões dos cabos do A/C.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.9 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o efeito de aquecimento e resfriamento.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.1.9 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Contrapeso		Verifique se o cilindro de içamento de contrapeso e o contrapeso estão rachados.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.6 para obter as diretrizes de manutenção.
8. Mesa giratória		Verifique a emenda da solda.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.1 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
8. Mesa giratória	Verifique a estrutura.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.1 para obter as diretrizes de manutenção.
9. Lança principal	Verifique a emenda da solda.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se a lança está deformada.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se as principais peças de montagem estão deformadas e danificadas.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.2 para obter as diretrizes de manutenção.
10. Braço	Verifique a emenda da solda.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a estrutura inteira.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.3 para obter as diretrizes de manutenção.
11. Gancho	Verifique a polia.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o rolamento.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o gancho.	6 meses	500 horas	Consulte a Seção 4.6.5 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Quilometragem	
1. Qualidade do óleo		Verifique a qualidade do óleo hidráulico.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.2.6 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a qualidade do óleo da transmissão.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a qualidade do óleo de transmissão da caixa de transferência.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.2.4 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique a qualidade do óleo de transmissão dos eixos.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.2.5 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Filtro de óleo hidráulico		Troque o elemento do filtro da linha de retorno.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento do filtro de óleo hidráulico de alta pressão.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.5 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Motor e seu sistema periférico	Motor a diesel	Verifique se os parafusos de montagem do coxim dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se os parafusos de conexão do ventilador na seção dianteira do motor estão bem apertados.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a correia do ventilador está danificada.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o óleo do motor.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.2.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Resfriador de água	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se o tubo de água está bem apertado, velho, apresenta danos e deformação.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
			Mês do calendário	Quilometragem	
3. Motor e seu sistema periférico	Resfriador de água	Limpe a superfície radiante do tanque de água.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Intercooler	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se o tubo de pós-resfriamento está bem apertado, velho, apresenta danos e deformação.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Limpe a superfície radiante do intercooler.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sistema de abastecimento de combustível	Verifique o tanque de combustível, o filtro grosso de combustível e a mangueira de abastecimento de combustível para ver se estão assentados corretamente.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a mangueira de fornecimento de combustível está velha e danificada.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Drene e limpe o filtro grosso de combustível.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sistema de entrada de ar	Verifique se o filtro de ar e as tubulações de entrada de ar estão bem assentados.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Troque o elemento de filtro principal do filtro de ar.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.3 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique se a mangueira de entrada de ar está velha e danificada.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Sistema de escape	Verifique se o silencioso e as tubulações de escape estão bem assentados.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
		Verifique o desempenho da vedação da tubulação de escape.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Alinhamento de roda		Verifique se os parafusos da barra de direção estão bem conectados.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.

Peças	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
4. Alinhamento de roda	Verifique o recipiente esférico da barra de direção.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a extremidade esférica da articulação da direção.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o rolamento do balancim.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o garfo de acoplamento da direção.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a extremidade esférica do mecanismo trapezoidal.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o sistema de direção.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a convergência de cada eixo direcional.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e ajuste os eixos direcionais.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.4.9 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Eixos	Lubrifique a articulação da direção.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a tampa de ventilação.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.
	Lubrifique o rolamento do cubo da roda.	6 meses	5000km	
	Verifique a emenda de soldagem da carcaça do eixo.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.3 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
6. Rodas	Rotação do pneu.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a boca da válvula.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.4 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Quadro do chassi	Verifique a emenda da solda da chave.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.1 para obter as diretrizes de manutenção.
8. Patolas	Verifique a emenda da solda da chave.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique a estrutura inteira.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.5.2 para obter as diretrizes de manutenção.
9. Ar condicionado	Verifique as conexões dos tubos e conexões dos cabos do A/C.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.10 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique e adicione refrigerante.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.10 para obter as diretrizes de manutenção.
10. Secador de ar	Troque o elemento do secador de ar.	6 meses	5000km	Consulte a Seção 5.1.7 para obter as diretrizes de manutenção.

2.6 Inspeções e manutenções aos 9 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Bateria	Verifique se o cabo de conexão está bem conectado.	9 meses	750 horas	Consulte a Seção 4.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o poste do terminal apresenta oxidação, ferrugem e corrosão.	9 meses	750 horas	Consulte a Seção 4.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o nível de eletrólito.	9 meses	750 horas	Consulte a Seção 4.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Sistema de telescopiação	Verifique se o pino do cilindro, pino da lança e suas sinalizações estão funcionando.	9 meses	750 horas	Consulte a Seção 4.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o movimento de tração do pino da lança.	9 meses	750 horas	Consulte a Seção 4.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Cabine do operador	Verifique se os medidores e instrumentos estão funcionando.	9 meses	750 horas	
	Verifique se as luzes de aviso e as luzes de controle estão funcionando.	9 meses	750 horas	

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
Bateria	Verifique se o cabo de conexão está bem conectado.	9 meses	7500km	Consulte a Seção 5.1.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o poste do terminal apresenta oxidação, ferrugem e corrosão.	9 meses	7500km	Consulte a Seção 5.1.9 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique o nível de eletrólito.	9 meses	7500km	Consulte a Seção 5.1.9 para obter as diretrizes de manutenção.

2.7 Inspeções e manutenções anuais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Sistema de telescopagem	Lubrifique a superfície do bloco deslizante.	12 meses	1000 horas	Consulte a Seção 4.4.1 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Sistema de abastecimento de combustível	Troque o elemento do filtro grosso de combustível.	12 meses	1000 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o elemento do filtro fino de combustível.	12 meses	1000 horas	Consulte a Seção 4.1.4 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Motor	Troque o refrigerante do motor.	12 meses	1000 horas	Consulte a Seção 4.2.1 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Mangueira	Verifique se está rachada e danificada. Troque se necessário.	12 meses	1000 horas	Consulte a Seção 4.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Transmissão (fabricada na China)	Troque o óleo de transmissão.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Caixa de transferência	Troque o óleo de transmissão.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.2.4 para obter as diretrizes de manutenção.

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
3. Eixos	Troque o óleo de transmissão do redutor do cubo e do redutor central.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.2.5 para obter as diretrizes de manutenção.
4. Motor	Troque o refrigerante do motor.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.2.1 para obter as diretrizes de manutenção.
5. Sistema de abastecimento de combustível	Troque o elemento do filtro fino de combustível.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.1.1 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o elemento do filtro grosso de combustível.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.1.1 para obter as diretrizes de manutenção.
6. Freio da roda	Verifique o estado de desgaste da lona de freio, sapata de freio e tambor de freio.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
	Verifique se o cilindro do freio e o dispositivo de ajuste automático estão funcionando.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.4.6 para obter as diretrizes de manutenção.
7. Mangueira	Verifique se está rachada e danificada. Troque se necessário.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.
8. Mangueira de alta temperatura	Troque a mangueira de alta temperatura na saída da bomba de ar.	12 meses	10000km	Consulte a Seção 5.1.8 para obter as diretrizes de manutenção.

2.8 Inspeções e manutenções aos 18 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
Óleo hidráulico	Troque o óleo hidráulico.	18 meses	1500 horas	Consulte a Seção 4.2.6 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
Óleo hidráulico	Troque o óleo hidráulico do sistema de direção, sistema de suspensão e sistema das patolas.	18 meses	15000km	Consulte a Seção 5.2.6 para obter as diretrizes de manutenção.

2.9 Inspeções e manutenções aos 24 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
1. Mangueiras e coxins de choque	Troque a mangueira de fornecimento de combustível.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira de água do motor.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira do intercooler do motor.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira de entrada de ar do motor.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o coxim de choque do motor.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o coxim de choque do radiador.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.5 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Equipamento de giro	Verifique e ajuste a folga do equipamento de giro.	24 meses	2000 horas	Consulte a Seção 4.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.

- Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Mangueiras e coxins de choque	Troque a mangueira do freio.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 3.7 para obter as diretrizes de manutenção.
1. Mangueiras e coxins de choque	Troque a mangueira de fornecimento de combustível.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira de refrigerante do motor.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira do intercooler do motor.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque a mangueira de entrada de ar do motor.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o coxim de choque do motor.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.
	Troque o coxim de choque do radiador.	24 meses	20000km	Consulte a Seção 5.4.2 para obter as diretrizes de manutenção.

2.10 Inspeções e manutenções aos 36 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço	
Mangueira de óleo hidráulico	Troque a mangueira de óleo hidráulico.	36 meses		Consulte a Seção 4.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Observações
		Mês do calendário	Quilometragem	
1. Transmissão ZF AS TRONIC	Troque o óleo de transmissão.	36 meses		Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
2. Transmissão ZF TC TRONIC	Troque o óleo de transmissão.	36 meses		Consulte a Seção 5.2.3 para obter as diretrizes de manutenção.
3. Mangueira de óleo hidráulico	Troque a mangueira de óleo hidráulico.	36 meses		Consulte a Seção 4.1.6 para obter as diretrizes de manutenção.

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 3 Diretrizes de Inspeção Diária e Manutenção



Capítulo 3 Diretrizes de Inspeção Diária e Manutenção

3.1 Inspeções de nível de líquido, pressão e temperatura

3.1.1 Inspeções de nível de óleo hidráulico, pressão e temperatura

[Pré-requisitos]

- Ouve-se um ruído de aviso ou uma luz de aviso acende.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Estacione o guindaste em terreno plano

[Ferramentas necessárias]

Nenhuma

[Itens e normas de inspeção]

a) Verifique o nível do óleo

Os níveis de óleo hidráulico nos tanques de óleo hidráulico da superestrutura e do chassi devem estar entre as marcas de cheio e baixo.

b) Verifique a pressão do óleo

- 1) Verifique a pressão do óleo de controle da superestrutura:
Faixa de pressão: 20 – 50 bar
- 2) Verifique a pressão da posição neutra da bomba de óleo da superestrutura:
Faixa de pressão: 20 – 30 bar
- 3) Verifique a pressão de compensação do óleo da superestrutura:
Faixa de pressão: 19 – 22 bar

c) Verifique a temperatura do óleo

A temperatura do óleo hidráulico da superestrutura e do chassi não pode ser superior a 80 °C.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Verifique o nível do óleo

- 1) Monitore o nível do óleo hidráulico no medidor de nível de líquido da superestrutura e do chassi para verificar se está entre as marcas de cheio e baixo, conforme a Figura 03 – 01.
- 2) Quando o nível do óleo estiver abaixo de Mid. A marca ou a luz de aviso “Nível de óleo hidráulico muito baixo” na cabine do operador ou na cabine do motorista acende, adicione óleo hidráulico até ficar entre as marcas de cheio e baixo.

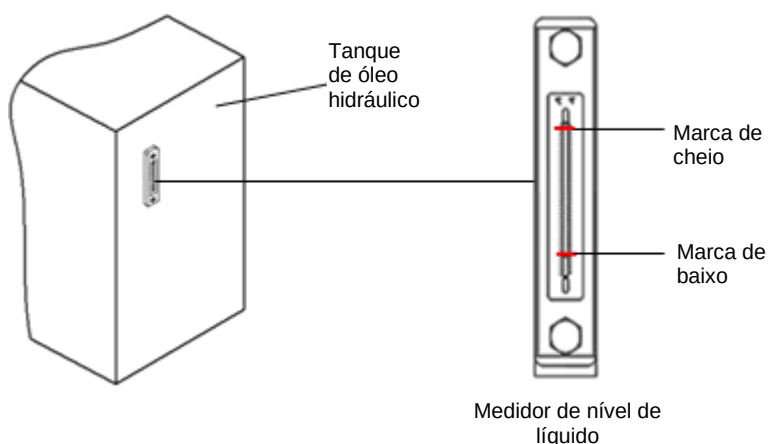


Figura 03 – 01

AVISO

- (1) Não ultrapasse a marca máxima ao adicionar óleo hidráulico. Caso contrário, o filtro de ar será danificado devido ao derramamento de óleo hidráulico.
- (2) Você não pode misturar óleos de marcas ou viscosidades diferentes.

b) Verifique a pressão do óleo

- 1) Pressão do óleo de controle da superestrutura
Dê partida no motor e observe o manômetro marcado com "Pressão do óleo de controle" ou "Controle" exibido no monitor do limitador de momento de carga.
Faixa de pressão: 20 – 50 bar
Entre em contato com o técnico de serviço se a pressão exceder a faixa.
- 2) Pressão da posição neutra da bomba de óleo da superestrutura.
Dê partida no motor e observe o manômetro marcado com "Pressão da bomba de óleo" ou "Porta p" exibido no monitor do limitador de momento de carga.
Faixa de pressão: 20 – 30 bar
Entre em contato com o técnico de serviço se a pressão exceder a faixa.

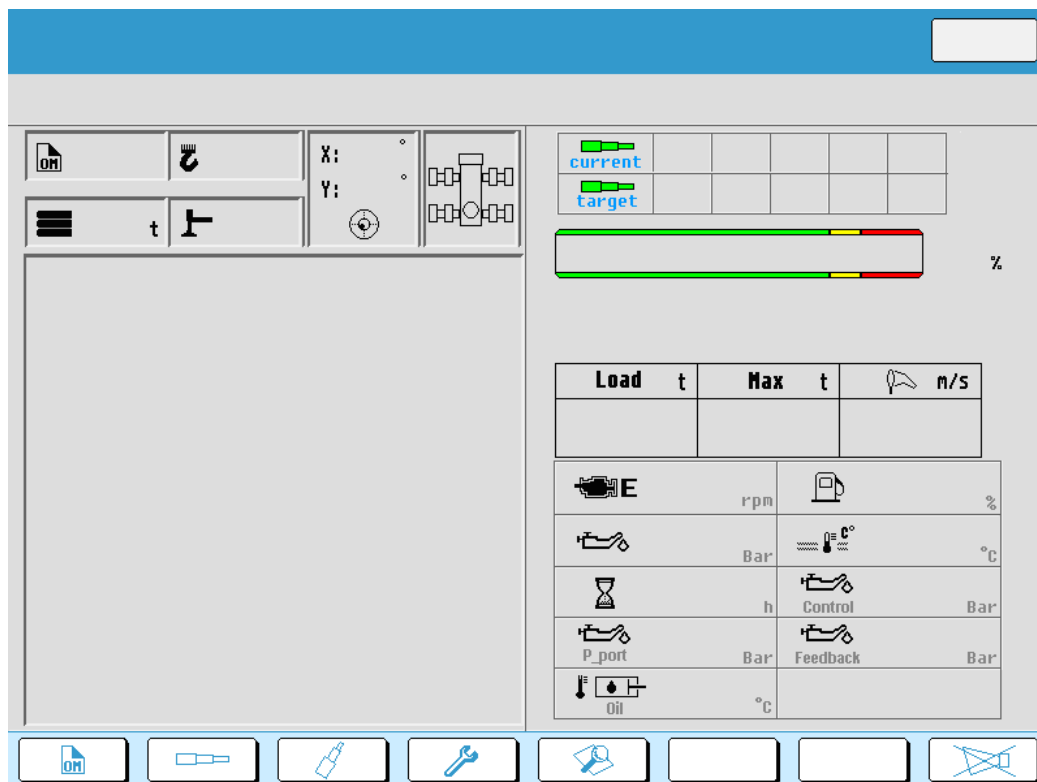


Figura 03 – 02

- 3) Pressão de compensação do óleo da superestrutura
Dê partida no motor e observe o manômetro marcado com “Pressão de compensação de óleo” ou “Pressão de compensação de óleo de giro” exibido no monitor do limitador de momento de carga.

Faixa de pressão: 19 – 22 bar

Entre em contato com o técnico de serviço se a pressão exceder a faixa.

Figura 03 – 03

MH.Hyperbaric	MH.Hypopiesia	MH.slippage	load pressure	windspeed	control pressure
bar	bar	bar	bar	m/s	bar
LF. Hyperbaric	LF. Hypopiesia	LF. slippage	LF back stop	oil temperature	oil mass
bar	bar	bar	bar	°C	%
SL pressure	SL tension A	SL tension B	SL angle A	SL angle B	
bar	bar	bar	°	°	
derricking teles-cope pressure	core channel pressure	assist pressure	slew oil pressure		
bar	bar	bar	bar		

c) Verifique a temperatura do óleo

Verifique a temperatura do no medidor de nível de líquido instalado nos tanques de óleo hidráulico da superestrutura e do chassi. A temperatura do óleo hidráulico não deve ser superior a 80 °C. Caso contrário, você deve entrar em contato com o técnico de serviço.

3.1.2 Inspeções da reserva de combustível

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Estacione o guindaste em terreno plano



Use o combustível correto. Caso contrário, será difícil dar partida do motor.

[Ferramentas necessárias]

Nenhuma

[Itens e normas de inspeção]

A reserva de combustível deve ser superior à marca mínima.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Gire o botão de partida para a posição I, verifique a reserva de combustível exibida no medidor de combustível na cabine do motorista e a reserva de combustível exibida no monitor do limitador de momento de carga na cabine do operador. Caso contrário, adicione combustível.

3.1.3 Inspeções de nível e pressão do óleo do motor [Pré-requisitos]

- Ouve-se um ruído de aviso ou uma luz de aviso acende.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Estacione o guindaste em terreno plano

[Ferramentas necessárias]

Nenhuma

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique o nível do óleo do motor e certifique-se de que ele esteja entre as marcas de cheio e baixo na vareta de nível de óleo ou esteja acima de 10% no visor eletrônico.
- Marcha lenta: pressão do óleo do motor $\geq 0,5$ bar Rotação sem marcha lenta: pressão do óleo do motor $\geq 2,5$ bar

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Ao observar o nível do óleo do motor, siga os métodos abaixo:

Método 1:

O nível de óleo no motor pode ser medido com uma vareta de nível. Puxe a vareta de óleo e observe se o nível está entre o máximo e o mínimo. Se o nível do óleo estiver abaixo da marca mínima, adicione óleo de motor imediatamente.

Método 2:

Gire o botão de partida para a posição I (não dê partida no motor) e observe se a tela eletrônica está acima de 10%. Caso contrário, adicione óleo do motor.

- Depois de observar o nível, reajuste a vareta de óleo para evitar vazamento de óleo.
- Se o óleo do motor for consumido de forma anormal, verifique cuidadosamente se a vareta de óleo, o turbocompressor e o compressor de ar apresentam vazamentos de óleo.
- Você não pode misturar óleo de motor de marcas e especificações diferentes.

- Verifique a pressão do óleo do motor
Dê partida no motor e siga os métodos abaixo para verificar a pressão do óleo do motor.
com o motor em marcha lenta, pressão do óleo do motor $\geq 0,5$ bar.
com o motor em marcha não lenta: pressão do óleo do motor $\geq 2,5$ bar.

Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço.

Método 1:

Verifique pressão do óleo do motor por meio do instrumento combinado, conforme Figura 03 – 04.

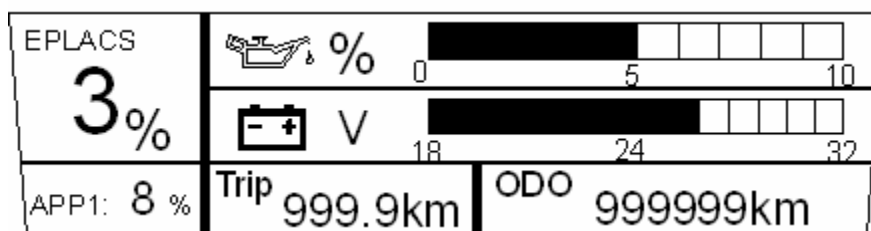


Figura 03 – 04



Antes de dar partida no motor, o instrumento combinado exibe o nível do óleo do motor e a tensão da bateria. Depois de dar partida no motor, o instrumento combinado exibe a pressão do óleo do motor e a tensão do motor durante o funcionamento do motor.

Método 2:

Pressão do óleo na tela eletrônica, conforme Figura 03 – 05:

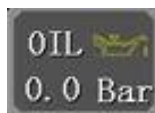


Figura 03 – 05

3.1.4 Inspeções do nível e temperatura do refrigerante do motor

[Pré-requisitos]

- Ouve-se um ruído de aviso ou uma luz de aviso acende quando o nível do refrigerante está demasiado baixo.
- Ouve-se um ruído de aviso ou uma luz de aviso acende quando a temperatura do refrigerante está muito baixa.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Estacione o guindaste em terreno plano

[Ferramentas necessárias]

Nenhuma

[Itens e normas de inspeção]

- a) O nível de refrigerante no tanque de expansão está no nível correto (entre as marcas cheio e baixo).
- b) A temperatura do refrigerante está entre 70 °C – 100 °C durante a operação.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Ao observar o nível do refrigerante no tanque de expansão, siga os métodos abaixo:

Método 1:

Verifique se o nível de refrigerante no tanque de expansão está no nível correto (entre as marcas cheio e baixo). Se não, adicione refrigerante.

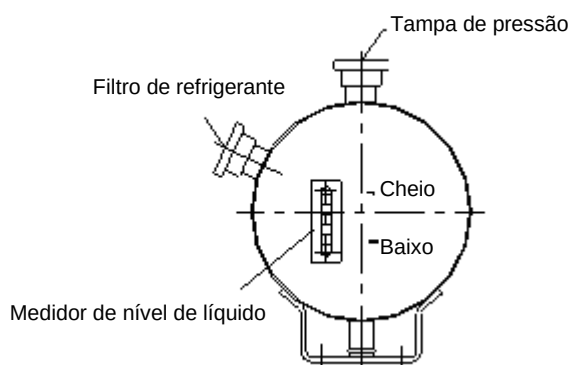


Figura 03 – 06

Método 2:

Gire o botão de partida para a posição I (não dê partida no motor) e observe se a luz de aviso “Nível do refrigerante do motor muito baixo” acende no monitor da cabine do motorista ou no monitor da cabine do operador. Se acender, adicione refrigerante do motor. Para a luz de aviso, consulte a Figura 03 – 07.

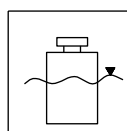


Figura 03 – 07



- (1) Antes de adicionar refrigerante, desligue o motor para garantir que a temperatura do refrigerante não seja superior a 50 °C.
- (2) Você não pode misturar óleo de motor de marcas e especificações diferentes.
- (3) Obedeça a *Tabela - Capacidades do Meio de Óleo* para adicionar o refrigerante.

- b) Ao inspecionar a temperatura do refrigerante do motor, siga os métodos abaixo:

Método 1:

Quando o motor estiver funcionando, a temperatura do refrigerante do motor mostrada na tela eletrônica deve estar entre 70 °C e 100 °C. Caso contrário, você deve entrar em contato com o técnico de serviço.

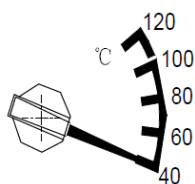


Figura 03 – 08

Método 2:

Quando o motor está funcionando, a temperatura do refrigerante do motor mostrada na tela eletrônica deve estar entre 70 °C e 100 °C. Caso contrário, você deve entrar em contato com o técnico de serviço.



Figura 03 – 09

3.2 Inspeções e manutenções do sistema hidráulico

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e chave de boca



- (1) Limpe a poeira, sujeira e o óleo coletado dos dispositivos hidráulicos para evitar mau funcionamento do sistema hidráulico ou danos às peças hidráulicas.
- (2) Certifique-se de que o sistema hidráulico esteja livre de impurezas sólidas. Escolha um local livre de poeira ao remover a tampa de abastecimento do tanque de óleo hidráulico, a tampa do filtro de óleo, o orifício de inspeção e o tubo de óleo hidráulico. Limpe as peças antes da remoção.
- (3) Certifique-se de que o sistema hidráulico esteja livre de ar e água. Caso contrário, o sistema hidráulico será emulsionado durante a manutenção. Sangre o sistema hidráulico depois de trocar o óleo.
- (4) Antes de ligar a bomba em baixa temperatura, use o óleo hidráulico correto. Faça sua seleção na temperatura ambiente mais baixa onde você deve fazer o trabalho. Caso contrário, você pode causar danos à bomba hidráulica.
- (5) No inverno, o óleo hidráulico apresenta maior viscosidade, portanto, a bomba deve ser acionada e gradativamente habilitada para operar continuamente de acordo com o modo a seguir:
Inicie avançando devagar sem carga (deixe funcionar por 3 s), —> pare (repetidamente por 3 ou 4 vezes), —> inicie avançando devagar (deixe funcionar por 5 s), —> pare (repetidamente por 3 ou 4 vezes), —> inicie devagar lentamente (deixe funcionar por 10 s), —> pare (repetidamente por 2 ou 3 vezes) —> e deixe funcionar continuamente sem carga por 10 - 20 min.

[Itens e normas de inspeção]

a) Bomba hidráulica

- 1) Verifique se as superfícies de contato da bomba hidráulica apresentam infiltração e vazamento de óleo.
- 2) Verifique se a bomba hidráulica apresenta ruídos e vibrações incomuns durante a operação.

b) Motor hidráulico

- 1) Verifique se as superfícies de contato do motor hidráulico apresentam infiltrações e vazamentos.

- 2) Verifique se o motor hidráulico apresenta ruídos e vibrações incomuns durante a operação.
- c) Cilindro hidráulico
 - 1) Verifique se o cilindro hidráulico apresenta infiltração e vazamento de óleo.
 - 2) Verifique se o cilindro é recolhido automaticamente.
- d) Tanque de óleo hidráulico
 - 1) Verifique se os parafusos de montagem do tanque de óleo hidráulico estão bem assentados.
 - 2) Verifique se o cilindro hidráulico apresenta infiltração e vazamento de óleo.
- e) Válvula hidráulica
 - 1) Verifique se os parafusos de montagem da válvula hidráulica estão bem assentados.
 - 2) Verifique se as superfícies de contato da válvula hidráulica apresentam infiltração e vazamento de óleo.
- f) Medidor de pressão

Uma leitura normal do manômetro é 0 MPa quando você estaciona o guindaste.

- g) Tubulação
 - 1) Verifique se as conexões do tubo estão bem assentadas.
 - 2) Verifique se as conexões do tubo apresentam infiltração e vazamento de óleo.
 - 3) Verifique se a abraçadeira do tubo está bem assentada e apresenta rachaduras.
 - 4) Verifique se a mangueira está velha, apresenta distorção e danos.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Bomba hidráulica
 - 1) Realize inspeções visuais ou de toque nas superfícies de contato da bomba hidráulica para examinar se há infiltração ou vazamento de óleo. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
 - 2) Verifique se a bomba hidráulica apresenta vibração ou ruído incomum durante a operação. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- b) Motor hidráulico
 - 1) Realize inspeções visuais ou de toque nas superfícies de contato do motor hidráulico para examinar se há infiltração ou vazamento de óleo. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
 - 2) Verifique se o motor hidráulico apresenta vibração ou ruído incomum durante a operação. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- c) Cilindro hidráulico
 - 1) Após a operação de içamento, realize inspeções visuais ou táteis na haste do cilindro hidráulico para garantir que não haja infiltração ou vazamento de óleo. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.

- 2) Durante a operação de içamento, observe se o cilindro hidráulico é recolhido automaticamente. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- d) Tanque de óleo hidráulico
 - 1) Verifique se os parafusos de montagem do tanque de óleo hidráulico estão bem assentados. Aperte os parafusos se necessário.
 - 2) Verifique se o cilindro hidráulico apresenta infiltração e vazamento de óleo. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
 - 3) Verifique se o tanque de óleo hidráulico apresenta rachaduras. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
 - 4) Limpe a poeira, a sujeira e o óleo acumulado em cada lado do tanque de óleo hidráulico com um pano limpo.
- e) Válvula hidráulica
 - 1) Verifique se os parafusos de montagem da válvula hidráulica estão bem assentados. Aperte os parafusos se necessário.
 - 2) Verifique se as superfícies de contato da válvula hidráulica apresentam infiltração e vazamento de óleo. Se necessário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- f) Medidor de pressão

Uma leitura normal do manômetro é 0 MPa quando você estaciona o guindaste. Caso contrário, troque o manômetro.
- g) Tubulação
 - 1) Verifique se as conexões do tubo estão bem assentadas. Aperte as conexões se necessário.
 - 2) Verifique se as conexões do tubo apresentam infiltração e vazamento de óleo. Aperte ou troque as abraçadeiras, se necessário.
 - 3) Verifique se a abraçadeira do tubo está bem assentada e apresenta rachaduras. Aperte ou troque as abraçadeiras, se necessário.
 - 4) Verifique se a mangueira está velha, apresenta distorção e danos. Troque se necessário.

3.3 Inspeções e manutenções de vazamento de óleo e água

[Pré-requisitos]

- Quando você trocar ou desmontar as peças.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Nenhuma operação de içamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave inglesa e lanterna

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se o sistema de resfriamento do motor apresenta infiltrações e vazamentos de água.
- b) Verifique se o sistema de abastecimento de combustível apresenta infiltrações e vazamentos de óleo.
- c) Verifique se o redutor, a transmissão, a caixa de transferência e os eixos apresentam infiltrações e vazamentos de óleo.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Sistema de resfriamento do motor

Verifique se o sistema de resfriamento do motor para ver se o tanque de água e as tubulações apresentam vazamentos. Se houver, aperte ou troque os componentes relevantes.

- b) Sistema de abastecimento de combustível

Dê partida no motor após o pré-aquecimento. Verifique se o tanque de combustível e as tubulações apresentam infiltrações e vazamentos de óleo. Se houver, aperte ou troque os componentes relevantes.

- c) Redutor, transmissão, caixa de transferência e eixos

- 1) Dê partida no motor após o pré-aquecimento. Verifique se o redutor da superestrutura e a caixa de transferência apresentam infiltração e vazamento de óleo. Se houver, aperte ou troque os componentes relevantes.
- 2) Quando o guindaste não esfriar após a condução, Verifique se a transmissão do chassi, a caixa de transferência e os eixos apresentam infiltrações e vazamentos de óleo. Se houver, aperte ou troque os componentes relevantes.
- 3) O vazamento de óleo causado pela alta pressão do óleo ocorrerá devido a entupimento da tampa de ventilação. Verifique e limpe a tampa conforme necessário.

**AVISO**

Nenhuma operação deve ser realizada até que a temperatura do óleo e da água caia abaixo de 35 °C. Caso contrário, pode facilmente levar a lesões pessoais!

3.4 Inspeções e manutenções de indicadores e dispositivos de segurança

3.4.1 Superestrutura

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Nenhuma operação de içamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, chave de fenda e pano limpo



Favor certificar-se de que os dispositivos de segurança estejam funcionando bem o tempo todo.



Não faça o trabalho de inspeção e manutenção durante a operação de içamento.

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique a chave de fim de curso de içamento. O movimento de içamento é interrompido quando o interruptor é ativado.
- b) Inspeção a chave de fim de curso de descida. Quando restarem apenas 3 voltas de cabo de aço no guincho, o guincho para de girar automaticamente.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Chave de fim de curso de içamento

Enrole o guincho para levantar o gancho lentamente. Inspeção se o movimento de içamento é interrompido se a chave de fim de curso de içamento for ativada. Caso contrário, siga as etapas abaixo para inspecionar a chave de fim de curso de içamento:

- 1) Inspeção se a chave de fim de curso de içamento e a caixa de junção na cabeça da lança estão bem assentadas. Aperte se necessário.
 - 2) Verifique se a água entra na caixa de função. Desligue a energia e coloque-a ao relento para refrescar ou secar. Em seguida, conecte-o novamente.
 - 3) Verifique se o cabo que conecta a chave de fim de curso de içamento e a caixa de junção na cabeça da lança está danificado. Troque se necessário.
 - 4) Se você não conseguir corrigir o mau funcionamento, entre em contato com o técnico de serviço para solucionar o problema.
- b) Chave de fim de curso de descida

- 1) Escolha o comprimento correto da lança e o alinhamento. Desenrole o guincho lentamente.
- 2) Verifique se o guincho para de girar automaticamente quando restarem apenas 3 voltas de cabo de aço no guincho. Caso contrário, siga as etapas abaixo para inspecionar a chave de fim de curso de descida:
 - Verifique se a conexão da chave de fim de curso de descida está bem assentada e verifique se há água entrou na chave. Exponha-o ao relento para refrescar ou secar, se necessário.
 - Verifique se o cabo está danificado. Troque se necessário.
- 3) Se você não conseguir corrigir o mau funcionamento, entre em contato com o técnico de serviço para solucionar o problema.

3.4.2 Chassi

[Pré-requisitos]

- Ouve-se um ruído de aviso ou uma luz de aviso acende.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Estacione o guindaste em terreno plano

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, pano limpo e lanterna elétrica

[Itens e normas de inspeção]

- a) Geração da eletricidade:

Gire o botão de partida para a posição I, as luzes de controle estão acesas. Dê partida no motor, as luzes de controle estão apagadas.
- b) Pressão do freio:

Quando o ponteiro do barômetro estiver na área branca (> 6 bar), a luz de aviso “Pressão de freio muito baixa” está apagada.
- c) Inclinação do veículo:

Quando o guindaste estiver nivelado, o LED deve estar na posição central do inclinômetro.
- d) Função “Parada de emergência” da unidade de controle de suporte:

Os movimentos das patolas pararão automaticamente depois que você pressionar o botão “Parada de emergência”.
- e) Freio de serviço:

Pise no pedal do freio de serviço para ativar o freio de serviço.

f) Freio de estacionamento:

Quando a pressão do freio é menor que a pressão inicial, o freio de estacionamento pode ser ativado. Quando atingir a pressão inicial, você pode liberar o freio de estacionamento.

g) Diferença de pressão nas tubulações de entrada de ar:

O indicador “Diferença de pressão” é destacado em verde.

h) Transmissão:

A luz de aviso “Transmissão com defeito” está apagada e não existe nenhum código de erro no indicador.

i) Motor:

A luz de aviso “Motor com defeito” está apagada e não existe nenhum código de erro no indicador.

j) ABS

A luz de aviso “ABS com defeito” está apagada e não existe nenhum código de erro no indicador.

k) Filtro de combustível

A luz avisadora “Filtro sujo” está apagada.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Geração da eletricidade:

Gire o botão de partida para a posição I (não dar partida no motor) e verifique se a luz de aviso “Monitoramento da carga” está acesa. Após a partida do motor, verifique se a luz de aviso está apagada. Verifique o sistema do gerador e a correia em V, se necessário.



Figura 03 – 10

b) Pressão do freio:

Siga os dois métodos abaixo para verificar a pressão do freio:

Método 1: Quando o ponteiro do barômetro estiver na área branca (> 6 bar), a luz de aviso “Pressão de freio muito baixa” está apagada. Verifique se a luz de aviso “Pressão do freio muito baixa” está acesa quando o ponteiro estiver na área vermelha do barômetro.

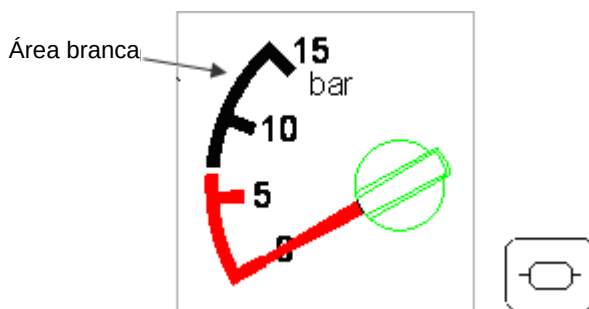


Figura 03 – 11

Método 2: Observe a pressão do freio do barômetro (se a cabine do motorista tiver um monitor). Verifique se a luz de aviso “Pressão do freio muito baixa” está apagada quando a pressão do freio for superior a 6 bar. Verifique se a luz de aviso “Pressão do freio muito baixa” está acesa quando a pressão do freio for inferior a 6 bar.

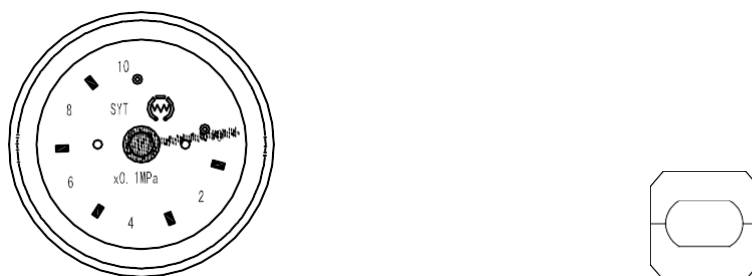


Figura 03 – 12

Não conduza o guindaste quando a pressão do freio for inferior a 6 bar.

c) Inclinação do veículo:

Apoie o guindaste nas patolas e nivele o guindaste. Verifique se o LED deve estar na posição central do inclinômetro após o guindaste ser nivelado. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.

Se o desvio for maior que $1,0^\circ$, o LED pisca.

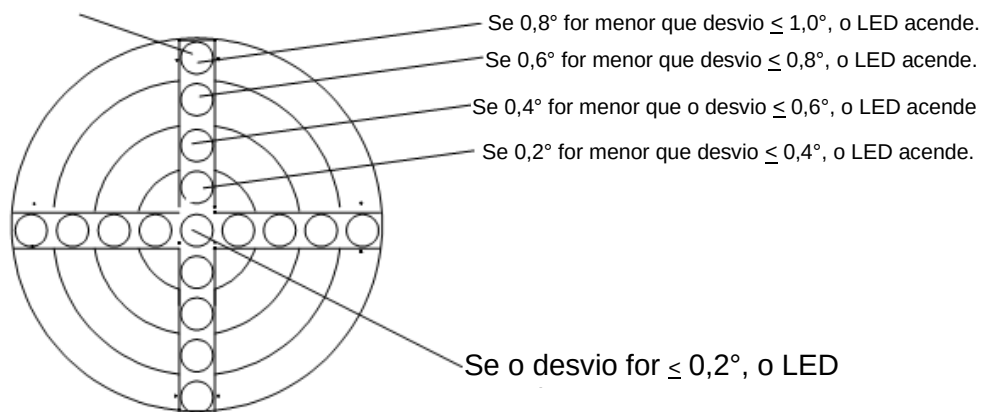


Figura 03 – 13

d) Função “Parada de emergência” da unidade de controle de suporte:

Verifique se os movimentos das patolas pararão automaticamente depois que você pressionar o botão “Parada de emergência”.

e) Freio de serviço:

Pise no pedal do freio de serviço ao conduzir o guindaste em baixa velocidade para verificar se o freio de serviço está funcionando. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.

f) Freio de estacionamento

Verifique se o freio de estacionamento pode ser ativado quando a pressão do freio for menor que a pressão inicial. Verifique se você pode liberar o freio de estacionamento quando atingir a pressão inicial. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.

g) Diferença de pressão nas tubulações de entrada de ar:

Verifique a cor destacada no indicador “Diferença de pressão”. Se sua parte transparente estiver destacada em vermelho, limpe ou troque o elemento do filtro de ar e remova o indicador “Diferença de pressão”. Pressione a parte superior do indicador para torná-lo verde depois de limpar com ar comprimido.

h) Transmissão:

Dê partida no motor e verifique se a luz de aviso “Transmissão com defeito” está acesa e se a luz de aviso exibe os códigos de erro. Entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas quando necessário.

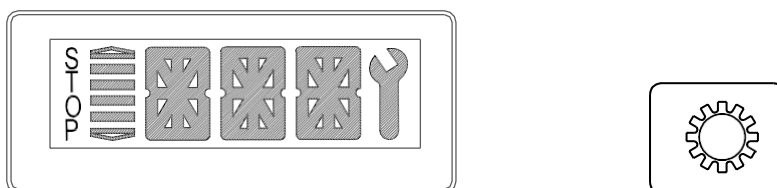


Figura 03 – 14

i) Motor:

Dê partida no motor e verifique se a luz de aviso “Motor com defeito” está acesa e se a luz de aviso exibe os códigos de erro. Entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas quando necessário.



Figura 03 – 15

j) ABS:

Gire o botão de partida para a posição I e verifique se a luz de aviso “ABS com defeito” está acesa. Pressione o botão “Diagnóstico de falhas do ABS” e observe se a luz de aviso exibe os códigos de erro. Entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas quando necessário.



Figura 03 – 16

k) Filtro de óleo hidráulico:

Dê partida no motor e verifique se a luz de aviso “Motor com defeito” está acesa. Limpe ou troque o elemento do filtro de óleo hidráulico.

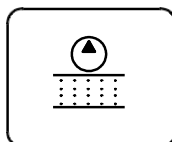


Figura 03 – 17

3.5 Inspeções e manutenções do cabo de aço

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Nenhuma operação de içamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, escova, pano limpo

**AVISO**

Não faça o trabalho de inspeção e manutenção durante a operação de içamento. [Itens e normas de inspeção]

- a) Propriedade e quantidade de cabo quebrado
- b) Fio quebrado na extremidade da corda
- c) Fio partido parcialmente reunido
- d) Taxa crescente de fios quebrados
- e) Fio do cabo quebrado
- f) Diminuição do diâmetro do cabo
- g) Elasticidade diminuída
- h) Exterior e interior desgastado
- i) Ferrugem e corrosão externas e internas
- j) Deformação
- k) Danos causados por calor ou arco elétrico
- l) Taxa de extensão permanente.

Entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas de acordo com os padrões GB/T5792 se um dos itens acima ocorrer.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Estenda as patolas e nivele o guindaste.
- b) Desenrole o guincho lentamente depois de escolher o comprimento da lança e a passagem de cabo corretos.
- c) Limpe os corpos estranhos do cabo de aço com uma escova.
- d) Faça uma inspeção visual da aparência e qualidade do cabo de aço. Certifique-se de obedecer aos padrões acima.
- e) Lubrifique o cabo de aço.

**CUIDADO**

Não é possível misturar duas marcas (especificações) ou dois tipos de graxas diferentes.

3.6 Inspeções e manutenções do sistema de direção

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Em condição de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, chave de tubo, pano limpo e fita isolante elétrica

**AVISO**

Não faça trabalhos de inspeção e manutenção embaixo do chassi após a partida do motor.

[Itens e normas de inspeção]**a) Mecanismo de direção:**

- 1) Todas as abraçadeiras do elo de arrasto, parafusos de fixação do balancim e outros elementos não estão soltos.
- 2) Cada cabeça esférica do elo de arrasto de direção não está solta.
- 3) Cada elo de arrasto de direção está livre de distorção de dobra.

b) Função de direção:

- 1) Direção no local e cada roda é esterçada normalmente.
- 2) Sinta-se confortável ao volante ao esterçar o guindaste em baixa velocidade.

c) Sensores do ângulo de direção:

- 1) O mecanismo da biela para sensores de ângulo de direção não está solto.
- 2) O fio condutor não está danificado e envelhecido.

d) Alinhamento das rodas:

- 1) Quando o veículo estiver em percurso reto, os volantes são centralizados.
- 2) A diferença entre o ângulo de direção real e o ângulo de direção teórico é inferior a 3°.

e) Cilindro centralizador:

- 1) A abraçadeira e a contraporca na cabeça esférica não estão soltas.
- 2) A cabeça esférica não está solta.
- 3) A função centralizadora está normal.

[Procedimentos e métodos de manutenção]**a) Mecanismo de direção:**

- 1) Verifique se todas as abraçadeiras do elo de arrasto, parafusos de fixação dos balancins e outros elementos estão soltos. Aperte se estiverem soltos.
- 2) Verifique se cada cabeça esférica do elo de arrasto da direção está solta. Troque a cabeça esférica se estiver solta.
- 3) Verifique visualmente se cada elo de arrasto de direção está dobrado e distorcido. Troque se necessário.

b) Função de direção:

- 1) Esterce no local e verifique se cada roda é esterçada normalmente. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- 2) Esterce o guindaste em baixa velocidade e verifique se você se sente confortável. Se for difícil esterçar, ajuste a pressão hidráulica ou troque a bomba de óleo.

c) Sensores do ângulo de direção:

- 1) Verifique se o mecanismo da biela para sensores de ângulo de direção não está solto. Aperte se estiverem soltos.
- 2) Verifique se o fio condutor não está danificado e velho. Verifique se o fio condutor está danificado e velho.

d) Alinhamento das rodas:

- 1) Quando o veículo estiver em um deslocamento reto, verifique visualmente se os volantes estão alinhados. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- 2) Estenda as patolas e esterce rapidamente (para guindastes com sistema de direção eletricamente controlado) no local. Observe o monitor e, se a diferença entre o ângulo de direção real e o ângulo de direção teórico for inferior a 3°, entre em contato com o técnico de serviço para solucionar o problema.

e) Cilindro centralizador (Consulte a Figura 03 – 18):

- 1) Verifique se a abraçadeira e a contraporca na cabeça esférica estão soltas. Aperte se estiverem soltos.
- 2) Agite a cabeça esférica. Se a cabeça esférica estiver solta, troque-a.
- 3) O cilindro centralizador pode ser usado para centralizar os eixos durante um deslocamento reto. Em caso de falha do cilindro centralizador, ajuste o comprimento do cilindro para centralizar a roda.

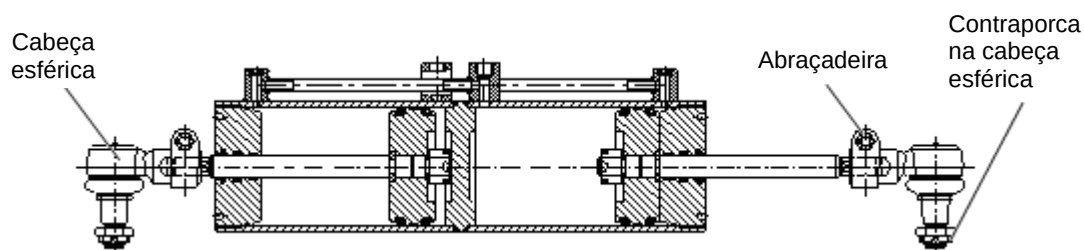


Figura 03 – 18

3.7 Inspeções e manutenções do sistema de freio

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Dê partida no motor e acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca ajustável e chave de soquete

[Itens e normas de inspeção]

- a) Pressão do ar:
 - 1) Antes de dirigir, o ponteiro do barômetro deve apontar para uma faixa superior a 0,55 MPa.
 - 2) Durante uma condução normal, o ponteiro do barômetro deve apontar para a faixa de 0,8 - 1 MPa.
- b) Desempenho de vedação da linha de ar: Sem vazamento.
- c) Função do freio:
 - 1) O freio de serviço está funcionando.
 - 2) O freio de estacionamento está funcionando.
- d) Umidade do ar comprimido:

Nenhuma água coletada no reservatório de ar.
- e) Grau de desgaste da pastilha de freio:

O desgaste da pastilha de freio está dentro da marca de desgaste.
- f) Câmara do freio:

A porca da câmara do freio não está solta.
- g) Tubulação do freio:
 - 1) A conexão do tubo não está solta.
 - 2) O ar não vaza da conexão do tubo.
 - 3) A abraçadeira do tubo não está solta ou rachada.
 - 4) A mangueira não está velha, distorcida ou danificada.

[Procedimentos e métodos de manutenção]**a) Pressão do ar:**

- 1) Dê partida no motor e verifique se o ponteiro do barômetro aponta para uma faixa superior a 0,55 MPa após 4 minutos. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.
- 2) Durante uma condução normal, verifique se o ponteiro do barômetro aponta para a faixa de 0,8 - 1 MPa. Caso contrário, pare o veículo para solucionar o problema.

b) Desempenho de vedação da linha de ar:

Desligue o motor depois que a pressão do sistema atingir 0,6 MPa. Verifique se o valor diminuído mostrado no barômetro é inferior a 0,01 MPa após 3 minutos. Se for superior a 0,01 MPa, verifique se as tubulações e a válvula apresentam pontos de vazamento. Aperte ou troque se vazar.

c) Função do freio:

- 1) Quando o guindaste estiver parado, encha a pressão do freio até 0,8 MPa. Ouça os sons da câmara do freio ao pisar e soltar o pedal do freio de serviço. Depois disso, conduza o guindaste lentamente e ouça os sons da câmara do freio ao pisar e soltar o pedal do freio de serviço. Se você não conseguir ativar e desativar o freio de serviço de forma eficaz, entre em contato com o técnico de serviço para solucionar o problema.
 - 2) Quando o guindaste estiver parado, acione o freio de estacionamento. Se não conseguir ativar e desativar o freio de estacionamento de forma eficaz, entre em contato com o serviço técnico.
- Umidade do ar comprimido:

d) Umidade do ar comprimido

- 1) Após a operação diária do guindaste, puxe o anel de extração da válvula manual de drenagem de água para baixo na posição inferior do reservatório de ar três vezes para drenar a água ou o vapor do reservatório de ar.
- 2) Se uma grande quantidade de água for coletada no sistema, troque o tambor do secador de ar. Desparafuse o conjunto do tambor no sentido anti-horário. Aplique adesivo anaeróbico ou selante na rosca de conexão do novo tambor e aplique uma camada de graxa no anel de vedação. Aperte o novo tambor (torque de aperto: 15 N·m)



O intervalo de substituição do tambor do secador de ar não deve ser superior a 1 ano. Certifique-se de que o cronograma de substituição aumente para um intervalo mais frequente em locais de trabalho empoeirados ou sujos.

e) Pastilha de freio:

Verifique se o desgaste da pastilha de freio está dentro da marca de desgaste. Caso contrário, entre em contato com o técnico de serviço para solução de problemas.

f) Câmara do freio:

Verifique se a porca da câmara do freio está solta. Aperte se estiver solta (Torque de aperto: 195 – 225 N·m). Aplique selante na porca.

h) Tubulação do freio:

- 1) Verifique se a conexão do tubo está solta. Aperte se estiver solta.
- 2) Verifique se a conexão do tubo apresenta vazamentos.
- 3) Verifique se a abraçadeira do tubo está solta ou rachada. Aperte se estiver solta. Troque se estiver rachada.
- 4) Verifique se a mangueira está velha, distorcida ou danificada. Troque se estiver.

3.8 Inspeções e manutenções das rodas

[Pré-requisitos]

- O pneu está vazando, a porca está solta, os pneus oscilam ou vibram
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligue o motor e acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Barômetro, chave de soquete, chave pneumática, pé de cabra e pano limpo



Não conduza o guindaste quando o pneu estiver seriamente danificado. Caso contrário, o pneu estourará.

[Itens e normas de inspeção]

- A pressão dos pneus deve obedecer a Tabela 3.8.1
- A banda de rodagem do pneu deve atender aos requisitos de direção segura.
- O aro está livre de rachaduras.
- As porcas estão devidamente assentadas.

Tabela 3.8.1 Pressão dos pneus

Tamanho do pneu	Tipo de pneu	Pressão máxima de um único pneu (MPa)	Pressão máxima de um pneu duplo (MPa)
385/95R25	Pneu radial	0,9	—
445/95R25	Pneu radial	0,9	—

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Pressão do ar:
 - Conecte o barômetro à boca da válvula. Leia o valor mostrado no barômetro depois que seu ponteiro apontar para um valor constante.
 - Consulte a Tabela 3.8.1 para obter os padrões de pressão dos pneus. Você deverá utilizar um dispositivo adequado para encher/esvaziar o pneu até o valor correto se necessário.



Não conduza o guindaste quando o pneu estiver vazando.

b) Banda de rodagem

- 1) Fique de pé em ambos os lados do pneu e meça a altura do padrão da banda de rodagem da coroa do pneu na 2ª carreira do pneu. Quando for inferior a 2 mm, troque o pneu.
- 2) Verifique visualmente a lateral dos pneus em busca de cortes e deformações. Troque se houver algum.
- 3) Limpe os materiais estranhos (pedras e parafusos etc.) da abertura do desenho da banda de rodagem do pneu.
- 4) Verifique visualmente a superfície do pneu em busca de óleo acumulado. Lave se houver.

**PERIGO****Não instale pneus reconicionados!****c) Aro**

Verifique o aro visualmente. Troque se contiver uma rachadura.

d) Porcas da roda

Verifique visualmente as porcas das rodas. Certifique-se de que as porcas da roda estejam bem apertadas (Torque de aperto: 650 N·m – 700 N·m).

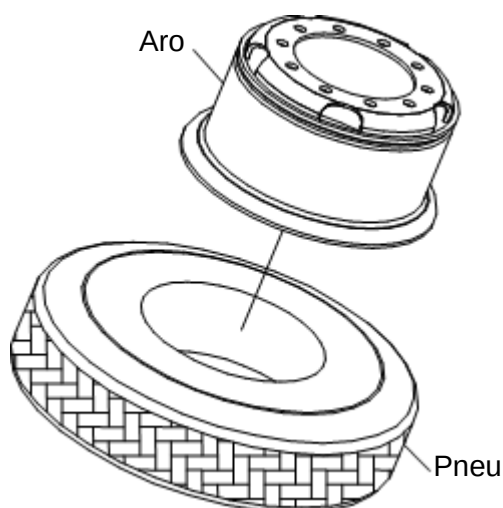


Figura 03 – 19

3.9 Inspeções e manutenções do sistema de telescopagem da patola

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Nenhuma operação de içamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, paquímetro vernier e lanterna elétrica

[Itens e normas de inspeção]

a) Cabo de aço:

- 1) Cabo quebrado em um fio é inferior a 10%.
- 2) O diâmetro reduzido é inferior a 7% do seu diâmetro nominal.
- 3) O cabo de aço não está seriamente deformado e o núcleo do cabo não está exposto.

b) Patolas:

As patolas não caem visivelmente.

c) Movimento de extensão/recolhimento:

Movimentos suaves, sem ruídos incomuns

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Cabo de aço:

Verifique se o cabo de extensão/recolhimento apresenta fio quebrado, diâmetro reduzido e núcleo do cabo exposto. Troque se ele não atender aos requisitos.

b) Patolas:

Estenda totalmente as patolas e verifique se elas caem visivelmente. Se houver, siga as etapas abaixo para ajustar o bloco deslizante (ou parafusos).

- 1) Recolha totalmente as vigas deslizantes.
- 2) Ajuste a seção da viga deslizante 1: Afrouxe a contraporca na caixa da patola, adicione calço (a espessura do calço pode ser selecionada). Ajuste os parafusos de ajuste embaixo da caixa da patola. E ajuste o parafuso ou bloco deslizante na superfície da seção de viga deslizante 1. Consulte a Figura 03 – 20.
- 3) Ajuste a seção de viga deslizante 2 no mesmo método da seção de viga deslizante 1.



Quando as patolas caírem, ajuste-as adequadamente para garantir a extensão/recolhimento normal.

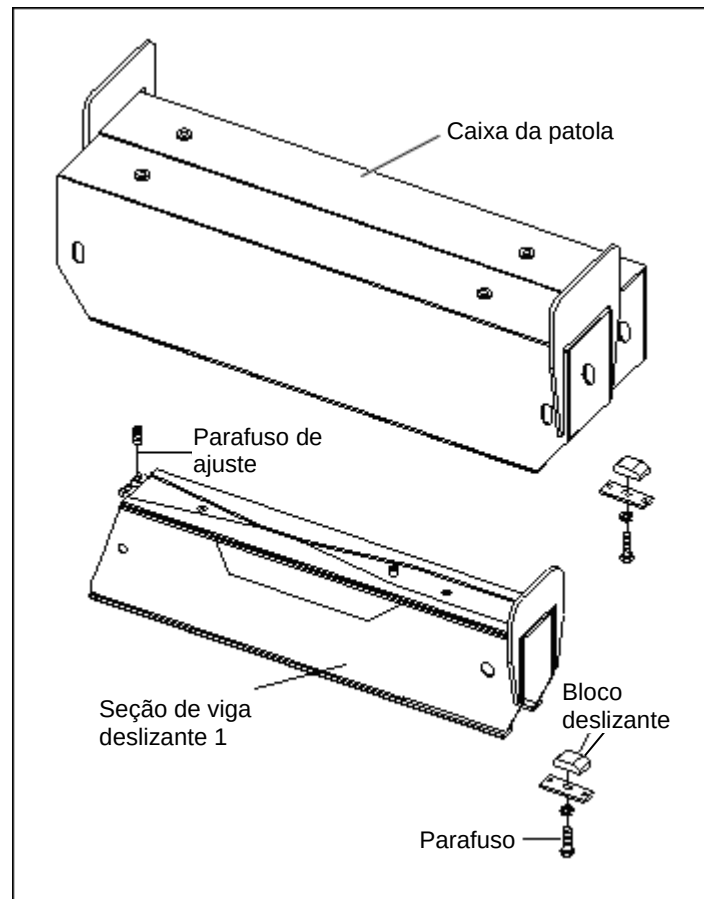


Figura 03 – 20

- c) Movimento de extensão/recolhimento:
Se você ouvir um som de fricção durante a extensão/recolhimento ou puder ver arranhões óbvios nas superfícies das patolas, ajuste o bloco de suporte e lubrifique as superfícies deslizantes das vigas deslizantes.
- d) Verifique se o cilindro horizontal, cilindro vertical, tubos de óleo e as conexões apresentam conexões adequadas e vazamentos.
- 1) Aperte os componentes relevantes ou troque os anéis de vedação, se necessário.
 - 2) Verifique se as mangueiras estão danificadas. Troque se houver algum dano.
- e) Verifique a corrente da patola durante a extensão e recolhimento da patola.
Verifique a corrente da patola quanto à conexão adequada e danos. Troque a corrente danificada, se necessário.



A corrente está dentro da patola. Favor observar a corrente a partir do orifício de inspeção.

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 4 Diretrizes de Manutenção Periódica para Superestrutura



Capítulo 4 Diretrizes de Manutenção Periódica para Superestrutura

4.1 Inspeções e manutenções periódicas das principais peças de desgaste

4.1.1 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de combustível

Para detalhes, consulte a Seção 5.1.1 no Capítulo 5.

4.1.2 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de ar

Para detalhes, consulte a Seção 5.1.3 no Capítulo 5.

4.1.3 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo de alta pressão

Para detalhes, consulte a Seção 5.1.5 no Capítulo 5.

4.1.4 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro da linha de retorno

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Quando a temperatura do óleo estiver acima de 40 °C, verifique se o indicador de sujeira do elemento de filtro do filtro da linha de retorno fica verde.
- b) Se não houver indicador de sujeira no elemento do filtro, verifique o elemento do filtro para certificar-se de que não haja nenhum entupimento ou dano óbvio.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Se o indicador de sujeira do elemento do filtro não estiver verde, faça a manutenção e troque o elemento do filtro nas seguintes etapas:

- 1) Remova os quatro parafusos e a tampa superior com a chave.

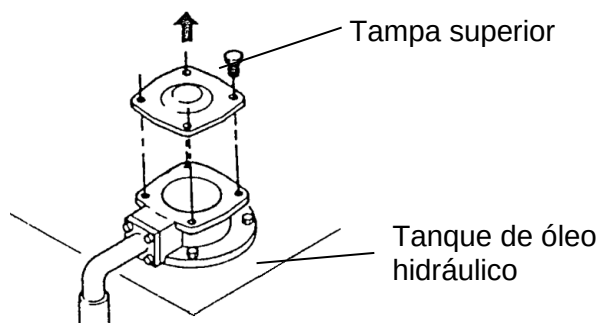


Figura 04 – 01

- 2) Remova a mola e a unidade de ímã permanente.

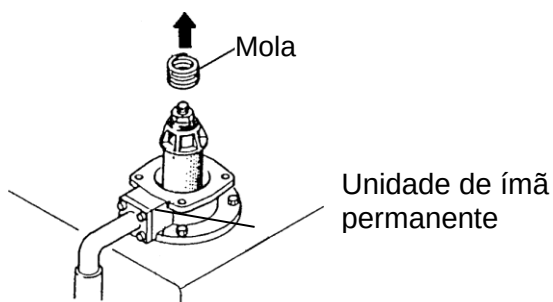


Figura 04 – 02

- 3) Remova e troque o elemento do filtro.

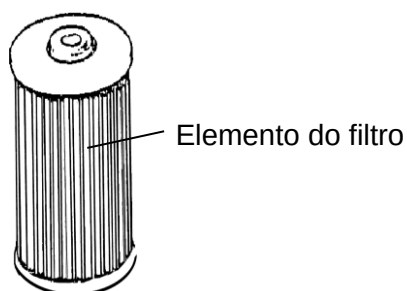


Figura 04 – 03

- 4) Instale a unidade de ímã permanente e a mola.

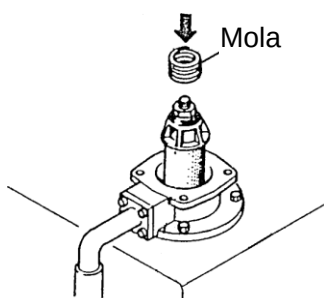


Figura 04 – 04

- 5) Instale a tampa superior com uma chave.

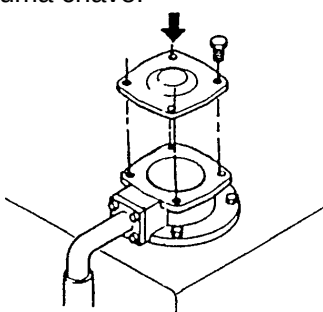


Figura 04 – 05

- b) Se o elemento do filtro sem um indicador for encontrado entupido ou danificado, faça a manutenção e troque o elemento do filtro nas etapas acima.



Verifique o nível do óleo imediatamente após trocar o elemento do filtro.

4.1.5 Inspeções periódicas e troca do filtro de óleo hidráulico da bomba para operação em circuito fechado

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

Verifique o elemento do filtro para certificar-se de que não haja nenhum entupimento ou dano óbvio.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Se o elemento do filtro estiver entupido ou danificado, faça a manutenção ou troque o filtro nas seguintes etapas:

- a) Remova o filtro na direção mostrada na figura abaixo.
- b) Limpe a superfície do elemento do filtro se houver impureza.
- c) Troque o filtro por um novo se estiver danificado. Instale o novo na direção mostrada na figura abaixo.

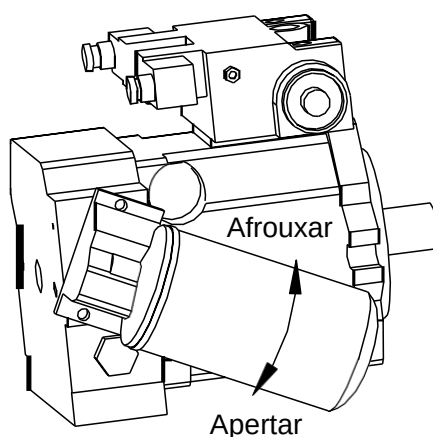


Figura 04 – 06

4.1.6 Inspeções periódicas e troca das mangueiras

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca, equipamento de iluminação e recipiente de óleo



AVISO

Mensalmente verifique se a mangueira de óleo da bomba está rachada e danificada. Troque se necessário. Caso contrário, a bomba será danificada.

[Itens e normas de inspeção]

Verifique se as mangueiras estão rachadas e danificadas.

[Procedimentos e métodos de troca]

- Desligue a válvula de gaveta de fechamento.
- Coloque o recipiente de óleo perto da mangueira a ser trocada.
- Troque a mangueira por uma nova e limpe a mancha de óleo da nova mangueira.
- Ligue a válvula de gaveta de fechamento.

4.1.7 Inspeções periódicas e manutenções do sistema central de lubrificação [Pré-requisitos]

- Quando qualquer ponto de lubrificação puder ser lubrificado normalmente.
- Quando a graxa lubrificante for insuficiente.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e bomba de graxa manual

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se a bomba de lubrificação central está funcionando.
- Verifique se os pontos de lubrificação estão bem lubrificados.



- O grau da graxa lubrificante deve ser inferior à graxa à base de lítio 2#.
- Certifique-se de que a graxa esteja limpa.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Verifique se a graxa lubrificante é suficiente. Adicione a graxa no momento certo. Para saber como adicionar graxa com a bomba de graxa manual, consulte a Figura 04 – 07.

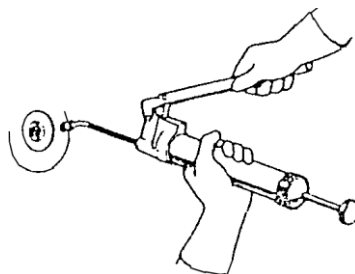


Figura 04 – 07

- Verifique se cada saída de óleo do distribuidor está funcionando. Verifique e faça a manutenção conforme as seguintes etapas:
 - Remova o distribuidor defeituoso e verifique se o êmbolo de cada disco distribuidor funciona normalmente, um por um.

- 2) Se o êmbolo não funcionar normalmente, lave o êmbolo e seus orifícios internos com óleo limpo. Se o êmbolo e seus orifícios internos estiverem seriamente danificados ou o êmbolo não puder ser retirado, troque o disco distribuidor.
 - 3) Engraxe o distribuidor com a bomba de graxa manual até que a graxa seja expelida.
 - 4) Recupere as conexões do tubo do sistema de lubrificação e ligue a bomba de óleo para verificar se o sistema de lubrificação funciona normalmente.
- c) Verifique se as tubulações principais do sistema de lubrificação estão soltas, apresentam deformação e vazamentos de óleo. Faça a manutenção do sistema nas seguintes etapas:
- 1) Corte a seção da mangueira com graxa na camada trançada.
 - 2) Reconecte a mangueira corretamente.
 - 3) Se os tubos ou conexões se soltarem devido a esmagamento ou colisão, troque os tubos ou conexões.

4.1.8 Inspeções periódicas e troca da bateria

[Pré-requisitos]

- Quando você gira o botão de partida para a posição ON, a luz acende fracamente, ou o motor não dá partida suavemente, ou a voltagem medida pelo voltímetro é menor que 22 V.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e multímetro

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique a superfície da bateria em busca de poeira e ácido.
- b) Verifique se as conexões dos terminais estão apertadas.
- c) Verifique se os terminais da bateria estão sujos, corroídos e enferrujados.
- d) Quando a bateria estiver totalmente carregada, certifique-se de que o nível do eletrólito esteja entre 10 e 15 mm acima da borda superior das placas da bateria.



AVISO

- (1) Se a tensão da bateria for inferior a 22 V, carregue imediatamente a bateria até que a tensão suba acima de 24 V. Caso contrário, a bateria pode descarregar excessivamente e, portanto, ser descartada.

- (2) Antes de adicionar eletrólito à bateria, desconecte todos os fios da mesma. Caso contrário, a vida útil da bateria diminui.
- (3) Se o guindaste não for usado por mais de um mês, desconecte os fios da bateria do sistema elétrico. Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, carregue a bateria a cada três meses.
- (4) Não adicione eletrólito ácido na bateria. Caso contrário, a bateria pode ser danificada e descartada.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Limpe a área da bateria com água + soda ou água pura.
- b) Verifique se a conexão da bateria está bem encaixada. Aperte os terminais se necessário.
- c) Periodicamente verifique se os terminais positivo e negativo da bateria apresentam corrosão e ferrugem. Remova a sujeira, corrosão e ferrugem das peças da medalha e passe vaselina nelas.
- d) Periodicamente verifique o nível do eletrólito. Adicione água destilada (em vez de água mineral ou água da torneira), para manter o nível adequado de eletrólito. Não adicione ácido sulfúrico ou outro fluido. Ao adicionar eletrólito, tome cuidado para evitar que qualquer material estranho caia nas células da bateria. Limpe os respingos da tampa da bateria e mantenha a superfície da bateria seca.
- e) Troque a bateria conforme as seguintes etapas:
 - 1) Abra a tampa da bateria.
 - 2) Desconecte os cabos da bateria.
 - 3) Remova cuidadosamente a bateria.
 - 4) Instale a nova bateria na sequência inversa da remoção.



Troque a bateria se ela não carregar ou estiver danificada.

Preste atenção aos seguintes pontos ao trocar a bateria:

- (1) Sequência de conexão do cabo da bateria: Conecte os cliques positivo (+) e negativo (-) aos terminais da bateria.
- (2) Sequência de desconexão do cabo da bateria: Desconecte o clipe negativo (-) e depois o positivo (+) dos terminais da bateria.
- (3) Ao transportar a bateria, não a incline por mais de 40°. Não inverta ou coloque a bateria de lado. Tenha cuidado para evitar qualquer dano.
- (4) Não use ou transporte uma bateria com vazamento.
- (5) Não bata ou gire os terminais da bateria para fins de instalação.
- (6) Certifique-se de que todos os dispositivos elétricos na superestrutura estejam desligados antes de instalar a bateria.

4.1.9 Inspeções periódicas e manutenções do ar condicionado

[Pré-requisitos]

- Quando o A/C não funciona para resfriamento ou aquecimento.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, detector de vazamento e manômetro de alta/baixa pressão

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se as mangueiras e os cabos apresentam conexões e desgaste adequados.
- Verifique se o suporte de fixação do compressor e a correia do compressor estão bem apertados.
- Verifique se o A/C e o aquecedor da cabine estão funcionando.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Verifique se as mangueiras e os cabos estão bem apertados ou desgastados. Aperte ou troque as mangueiras soltas e as conexões dos cabos, se necessário.
- Verifique se o suporte de fixação do compressor e a correia do compressor estão bem apertados. Aperte ou ajuste se necessário.
- Verifique se o A/C e o aquecedor da cabine estão funcionando. Entre em contato com o técnico de serviço para fazer inspeções e manutenções conforme as etapas a seguir.
 - Coloque o INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO DO REFRIGERADOR DA CABINE na posição RESFRIAR e defina o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C para soprar ar. O INDICADOR DO MODO RESFRIAR (Verde) acende. Verifique os seguintes itens:

Falha de refrigeração	O ventilador do evaporador funciona normalmente	O ventilador do condensador não funciona	O compressor funciona normalmente	Verifique se as conexões do ventilador estão bem apertadas e aterradas. Verifique se o ventilador está danificado.
		O ventilador do condensador funciona normalmente	O compressor não funciona	Verifique se o interruptor de controle de temperatura está danificado. Verifique a comutação do relé e se está bem apertado.
			O compressor não funciona	Verifique se a embreagem está danificada. Verifique se o conector do terminal está bem conectado e verifique se a correia está apertada e não desliza.
	O ventilador do evaporador não funciona	O ventilador e do condensador e o condensador funcionam normalmente	Verifique se o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C está funcionando e verifique se o fio do ventilador está bem conectado e aterrado.	
		O ventilador do condensador e o compressor não estão funcionando	Verifique se o fusível está queimado, verifique o funcionamento do relé e verifique se os cabos de conexão estão bem assentados.	

	O compressor funciona normalmente	O ventilador do evaporador e ventilador do condensador funcionam normalmente	O sistema está cheio de HFC134a em excesso. Verifique o sistema com o manômetro de alta/baixa pressão para <u>garantir que esteja dentro da faixa de pressão adequada</u> . Verifique se o HFC134a vaza quando o sistema não é usado por um longo período. Verifique o sistema com o manômetro de alta/baixa pressão para garantir que esteja dentro da faixa de pressão adequada.
Saída de refrigeração insuficiente	O compressor funciona normalmente	O ventilador do evaporador, ventilador do condensador e evaporador, bem como o condensador funcionam normalmente	A entrada/saída do reservatório de fluido foram conectadas ao contrário. Verifique se a válvula de expansão está entupida. Se estiver, substitua o reservatório de fluido. Substitua o HFC134a.
		Os motores do ventilador e outros dispositivos estão funcionando normalmente.	Verifique se a superfície do condensador está entupida com sujeira.
2) Coloque o INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO DO REFRIGERADOR DA CABINE na posição DESLIGAR e defina o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C para soprar ar. Abra a válvula de água quente. Verifique os seguintes itens:			
Falha de aquecimento	O ventilador do evaporador funciona normalmente	Verifique se a válvula solenoide está ligada. Verifique se outras válvulas das tubulações de aquecimento estão fechadas.	
	O ventilador do evaporador não funciona	Verifique se o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C está funcionando e verifique se o cabo do ventilador e o cabo de aterramento estão conectados corretamente. Verifique se o fusível está queimado e se está conectado corretamente.	

CUIDADO

- (1) Verifique se A/C está no modo OFF quando o motor estiver desligado, ou em velocidade sem carga por um longo tempo. A bateria descarrega nessas condições. Coloque o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C na posição BAIXA e aumente a rotação do motor.
- (2) Quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 0 °C, adicione fluido anticongelante -30 °C ao sistema para evitar que o tubo de latão do evaporador congele.

4.2 Inspeções periódicas e troca do fluido

4.2.1 Inspeções periódicas e troca da bateria do refrigerante do motor

Para detalhes, consulte a Seção 5.2.1 no Capítulo 5.

4.2.2 Inspeções periódicas e troca do óleo do motor

Para detalhes, consulte a Seção 5.2.2 no Capítulo 5.

4.2.3 Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão do redutor do guincho

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, recipiente de óleo e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se o óleo de transmissão apresenta emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo.
- b) O nível do óleo está na faixa normal.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar um pouco de óleo de engrenagem para verificar cores incomuns, emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo. Troque o óleo da transmissão, se necessário. Troque o óleo de transmissão conforme as seguintes etapas:
 - 1) Remova o bujão de drenagem de óleo e o anel de vedação para drenar o óleo usado.
 - 2) Limpe o bujão de drenagem de óleo e a vedação e aperte o bujão.
 - 3) Remova o bujão de abastecimento de óleo. Limpe as superfícies de vedação.
 - 4) Adicione o óleo de transmissão adequado pela porta de abastecimento de óleo até o nível especificado de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.
 - 5) Limpe o bujão de abastecimento de óleo e aperte-o.
- b) Verifique o nível de óleo de transmissão. Se estiver abaixo do nível especificado, abasteça com óleo de transmissão conforme as etapas a seguir:
 - 1) Com freio embutido: remova o bujão do visor para verificar se o nível do óleo está na faixa especificada. Caso contrário, abasteça com óleo de transmissão adequado na faixa especificada de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.

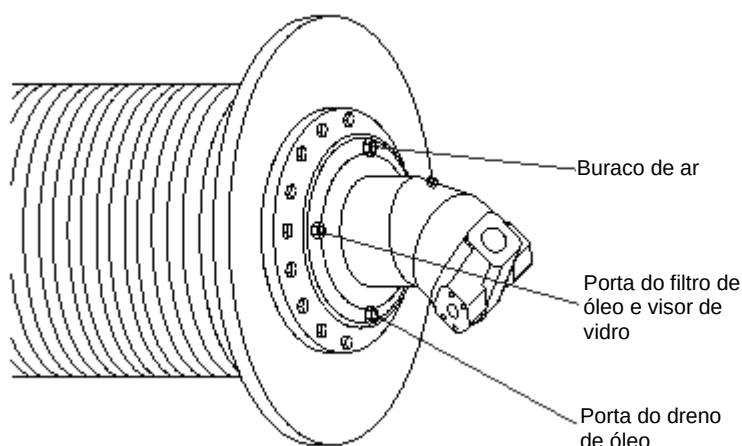


Figura 04 – 08

- 2) Com freio externo: remova o bujão de abastecimento de óleo. O bujão de abastecimento de óleo também pode ser usado como vareta. Verifique se o nível do óleo está entre as marcas de máximo e mínimo. Caso contrário, abasteça com óleo de transmissão adequado na faixa especificada de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.

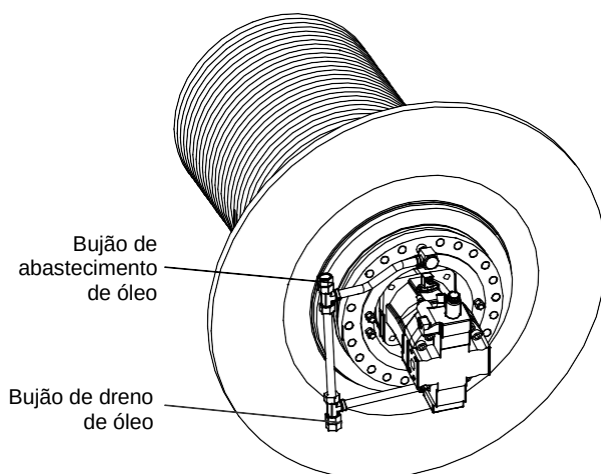


Figura 04 – 09

! CUIDADO

- (1) Troque o óleo quando constatar sua contaminação. Não aguarde o serviço programado.
- (2) Monitore o nível do óleo regularmente e complete se estiver abaixo da marcação 'baixo'.
- (3) Não é possível misturar duas marcas (especificações) ou dois tipos de óleos diferentes.
- (4) Use sempre o óleo correto com base na temperatura de operação do guindaste. O uso de óleo incorreto (tipo ou viscosidade) no mecanismo do redutor poderá danificá-lo.

4.2.4 Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão do redutor de giro

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, recipiente de óleo e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o óleo de transmissão apresenta emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo.
- O nível do óleo está na faixa normal.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar um pouco de óleo de engrenagem para verificar cores incomuns, emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo. Troque o óleo da transmissão, se necessário. Troque o óleo de transmissão conforme as seguintes etapas:
 - Remova o bujão de drenagem de óleo e o anel de vedação para drenar o óleo usado.
 - Limpe o bujão de abastecimento de óleo e o anel de vedação. Aperte o bujão
 - Remova o bujão de abastecimento de óleo. Limpe as superfícies de vedação.
 - Adicione o óleo de transmissão adequado pela porta de abastecimento de óleo até o nível especificado de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.
 - Limpe o bujão de abastecimento de óleo e aperte-o.
- Verifique se o nível do óleo de transmissão está na faixa especificada. Caso contrário, adicione o óleo de transmissão até o nível necessário.

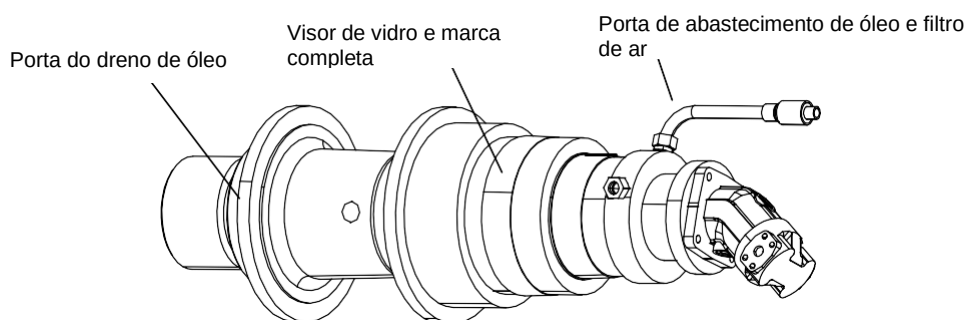


Figura 04 – 10



- (1) Troque o óleo quando constatar sua contaminação. Não aguarde o serviço programado.
- (2) Monitore o nível de óleo regularmente e adicione óleo se estiver abaixo do marca Mín.
- (3) Não é possível misturar duas marcas (especificações) ou dois tipos de óleos diferentes.
- (4) Use sempre o óleo correto com base na temperatura de operação do guindaste. O uso de óleo incorreto (tipo ou viscosidade) no mecanismo do redutor poderá danificá-lo.

4.2.5 Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão da caixa de transferência

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, recipiente de óleo e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- c) Verifique se o óleo de transmissão apresenta emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo.
- d) O nível do óleo está na faixa normal.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar um pouco de óleo de engrenagem para verificar cores incomuns, emulsificação, partículas óbvias, impurezas e borra de óleo. Troque o óleo da transmissão, se necessário. Troque o óleo de transmissão conforme as seguintes etapas:
 - 1) Remova o bujão de drenagem de óleo e o anel de vedação para drenar o óleo usado.
 - 2) Limpe o bujão de abastecimento de óleo e o anel de vedação. Aperte o bujão
 - 3) Retire a vareta. Adicione óleo de transmissão adequado na faixa especificada de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.
 - 4) Insira a vareta e puxe-a novamente para verificar se o nível do óleo está entre as marcas de cheio e baixo.
 - 5) Insira e aperte a vareta.
- b) Verifique se o nível do óleo de transmissão está na faixa especificada. Se não, abasteça com óleo de transmissão até a

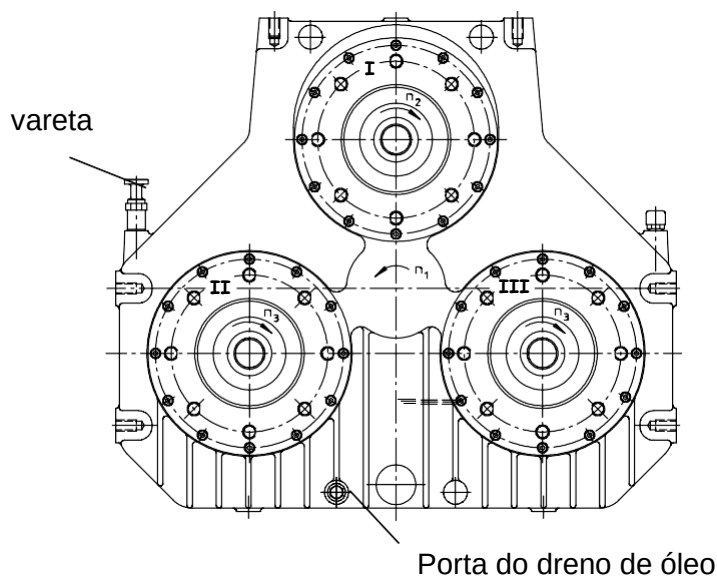


Figura 04 – 11

! CUIDADO

- (1) Troque o óleo quando constatar sua contaminação. Não aguarde o serviço programado.
- (2) Não é possível misturar duas marcas (especificações) ou dois tipos de óleos diferentes.
- (3) Use sempre o óleo correto com base na temperatura de operação do guindaste. O uso de óleo incorreto (tipo ou viscosidade) no mecanismo do redutor poderá danificá-lo.

4.2.6 Inspeções periódicas e troca do óleo hidráulico [Pré-requisitos]

- Quando estiver deteriorado
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, recipiente de óleo e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se o óleo hidráulico apresenta cor incomum, cheiro incomum e emulsificação.
- b) O nível do óleo está na faixa normal.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Abra o tanque de óleo hidráulico e retire um pouco de óleo hidráulico para verificar cor incomum, cheiro incomum e emulsificação. Troque o óleo hidráulico, se necessário. Troque o óleo hidráulico conforme as seguintes etapas:
- 1) Remova o bujão de drenagem no fundo do tanque para drenar o óleo usado.
 - 2) Limpe o tanque e o filtro com óleo hidráulico novo.
 - 3) Drene o óleo utilizado na limpeza do tanque.
 - 4) Encha o tanque com óleo hidráulico novo.
- b) Efetue limpeza interna do sistema para remoção do óleo vencido (inicial), como segue:
- 1) Remova a tubulação mestre de retorno de óleo.
 - 2) Dê partida no motor e opere-o em baixa velocidade.
 - 3) Ligue a bomba do sistema hidráulico.
 - 4) Opere todas as funções controladas hidráulicamente.
 - Verifique se todos os itens podem ser movidos em todo o seu curso de operação.
 - Certifique-se de adicionar óleo novo no tanque na medida que o óleo vencido flui para fora.
 - Não deixe o óleo inicial retornar ao tanque.
 - Não pare a bomba do sistema até que o óleo novo flua para fora da tubulação mestre de retorno de óleo.
- c) Conecte o tubo mestre de retorno de óleo ao tanque de óleo hidráulico. Movimente todas as funções controladas hidráulicamente em todo o seu curso de operação e monitore o nível de óleo no tanque. Se necessário, adicione óleo.



- (1) O item mais importante para o funcionamento normal do guindaste é a qualidade e a viscosidade do óleo hidráulico utilizado no guindaste. Também é importante a limpeza a ser mantida no óleo. A falta de conhecimento (ignorância) da programação de troca do óleo hidráulico pode causar mau funcionamento dos diversos componentes e encurtar bastante a vida útil em serviço do guindaste.
- (2) Filtre ou troque o óleo se ele estiver contaminado. Não aguarde o serviço programado.
- (3) Sempre use o óleo correto para a temperatura em que o guindaste opera. Não é possível misturar óleos de marcas (especificações) ou tipos diferentes.

4.3 Inspeções periódicas e troca dos fixadores chave

4.3.1 Rolamento de giro

[Pré-requisitos]

- A superfície do dente enferruja ou apresenta lubrificação insuficiente.
- Existem substâncias estranhas na superfície do dente.
- Os parafusos de montagem estão soltos ou deformados.
- Há ruído ou impacto incomum durante o giro.
- Os elementos de vedação estão danificados ou ausentes.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique a superfície do dente em busca de corpos estranhos e ferrugem. Uma quantidade adequada de graxa deve ser encontrada na superfície do dente.
- Verifique se os parafusos do rolamento de giro estão bem apertados e deformados. Consulte a tabela abaixo para obter seus torques de aperto.

Parafuso (grade 10,9)	Valor do torque	Observações
M24	900 N·m	GB/T 1228
M27	1350 N·m	GB/T 1228
M30	1800 N·m	GB/T 1228
M33	2350 N·m	GB/T 1228
M36	3050 N·m	GB/T 1228
M48	8400 N·m	GB/T 1228

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Remova matérias estranhas e ferrugem da superfície do dente. Acione o sistema de lubrificação central para lubrificar o rolamento de giro até que graxa seja expelida.
- Inspeção do torque de aperto do parafuso
 - Execute um movimento de giro lento até que os parafusos de montagem fiquem expostos.

- 2) Aperte os parafusos de montagem um a um com o torquímetro simétrica e continuamente na direção de 180°. Em seguida, inspecione-os para garantir que todos os parafusos no círculo estejam apertados com o torque adequado.
- c) Se houver ruído ou impacto incomum no rolamento de giro durante o movimento de giro, entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
- d) Verifique as tiras de vedação. Troque-as se estiverem danificadas. Reajuste-as se estiverem caindo.
- e) Adicione graxa lubrificante.

AVISO

- (1) Para evitar danos à superfície do dente, é estritamente proibido limpar a superfície do dente com qualquer ferramenta afiada.
- (2) É estritamente proibido lavar o rolamento de giro diretamente com água. Caso contrário, água pode entrar no rolamento.

4.3.2 Inspeções periódicas e manutenções do redutor

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

AVISO

NÃO faça a verificação e manutenção do redutor com o motor ligado.

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se os parafusos de montagem do redutor do guincho e do redutor de giro estão bem apertados.
- b) Consulte a tabela abaixo para os torques de aperto e pré-aperto dos parafusos.

Diâmetro do parafuso	Valor do torque de aperto (Nm) (Grau de resistência 8,8)	Valor do torque de aperto (Nm) (Grau de resistência 10,9)
M10	44	62
M12	77,5	110
M14	120	170
M16	190	265

M18	260	365
M20	370	520
M22	500	700
M24	640	900
M27	950	1350
M30	1300	1800

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Verifique os parafusos um a um com a chave de torque. Se necessário, aperte os parafusos de montagem.

4.3.3 Lança principal e pino do cilindro de mo

Lança principal e pino do cilindro de movimentação da lança [Pré-requisitos]

- Falta de lubrificação
- A placa do mandril na extremidade do pino está deformada ou danificada.
- O pino está deformado ou danificado.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o pino está totalmente lubrificado.
- Verifique se a placa do mandril está bem assentada e deformada. Verifique se o pino está deformado. Verifique se há ruído incomum durante a movimentação da lança.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Lubrificação
 - Ative o sistema de lubrificação central para lubrificar o sistema.
 - Continue lubrificando e observe o pino até que graxa seja expelida.
 - Desative o sistema de lubrificação central..
- Placa de mandril e pino
 - Verifique se a placa do mandril e o pino estão bem assentados e deformados.
 - Aperte a placa do mandril solta. E troque a placa de mandril deformada e o pino.

4.3.4 Inspeções periódicas e manutenções da caixa de transferência [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo



NÃO faça a verificação e manutenção da caixa de transferência com o motor ligado. [Itens e normas de inspeção]

- Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.
- Consulte a tabela abaixo para os torques de aperto e pré-aperto dos parafusos.

Diâmetro do parafuso	Valor do torque de aperto (Nm) (Grau de resistência 8,8)	Valor do torque de aperto (Nm) (Grau de resistência 10,9)
M10	44	62
M12	77,5	110
M14	120	170
M16	190	265
M18	260	365
M20	370	520
M22	500	700
M24	640	900
M27	950	1350
M30	1300	1800

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Verifique os parafusos um a um com a chave de torque. Se necessário, aperte os parafusos de montagem.

4.4 Inspeções periódicas e manutenções dos mecanismos e sistemas

4.4.1 Inspeções periódicas e manutenções do sistema de telescopagem de cilindro único com dispositivo de intertravamento hidráulico

[Pré-requisitos]

- Nenhum movimento ou sinal do pino do cilindro e do pino da lança
- O pino da lança não pode ser puxado suavemente durante o movimento de telescopagem automática.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, chave Allen e alicate

[Itens e normas de inspeção]

- a) Movimentos ou sinais do pino do cilindro e do pino da lança: Verifique se o pino do cilindro e o pino da lança se movem normalmente e podem ser fixados e puxados completamente para fora.
- b) Movimento de retirada do pino da lança: Verifique se o pino da lança pode ser puxado completamente durante o recolhimento e extensão da lança.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Inspeção os movimentos do pino do cilindro e do pino da lança conforme as seguintes etapas:
 - 1) Solte o intertravamento elétrico.
 - 2) Recolha o cilindro de telescopagem de modo que não fique na extremidade da lança (sem sinal de código).
 - 3) Opere o sistema de acionamento do pino para fixar e retirar o pino do cilindro e o pino da lança.
 - 4) Verifique se o pino do cilindro e o pino da lança ainda não executam nenhum movimento (sem sinal no computador).
 - 5) Verifique a válvula solenoide de 2 modos e 2 posições no sistema de telescopagem para controle do pino do cilindro e o pino da lança.
 - 6) Se a válvula solenoide estiver energizada e seu elemento de válvula não ficar preso, verifique se o sinal de ação no computador está de acordo com a ação real do sistema.
 - 7) É possível que nenhum sinal de ação seja exibido no computador, mas o sistema de telescopagem realmente executou a ação.
 - 8) A causa do problema 7) provavelmente é uma falha no interruptor de detecção de posição ou no conector.

- 9) Aperte ou troque o interruptor no momento devido.
- b) Se o pino da lança não puder ser puxado suavemente durante a telescopagem automática, execute as seguintes etapas:
 - 1) Mude para o modo manual.
 - 2) Estenda ou recolha o cilindro de telescopagem de 15 a 25 mm e, em seguida, opere o sistema de acionamento do pino para retirar o pino da lança.
 - 3) Se o pino da lança não puder ser puxado para fora, ele ficará preso devido a um deslocamento insuficiente ou excessivo.
 - 4) Se o pino da lança ainda não puder ser puxado mesmo quando o passo 2 for repetido, o julgamento principal é que o pino da lança fica preso.
 - 5) Neste caso, favor entrar em contato com o técnico de serviço.

4.4.2 Inspeções periódicas e manutenções do equipamento de giro [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se o equipamento de giro apresenta vazamentos de óleo.
- b) Verifique a folga da malha do equipamento de giro.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique se há vazamentos de óleo da seguinte forma:
 - 1) Verifique se o equipamento de giro apresenta vazamentos de óleo.
 - 2) Descubra a causa de qualquer vazamento de óleo, caso haja. Aperte o fixador relevante ou troque as peças de vedação relevantes de acordo com as condições reais.
 - 3) Verifique o nível de óleo de transmissão. Se o nível do óleo estiver abaixo do especificado, adicione óleo de transmissão de acordo com os requisitos.
- b) Verifique a folga de malha do equipamento de giro da seguinte forma:
 - 1) Configure as patolas e certifique-se de que o guindaste esteja nivelado.
 - 2) Levante a lança até o ângulo adequado e inicie o movimento de giro.

- 3) Observe e verifique se a superestrutura balança excessivamente quando você inicia ou para o movimento de giro. Entre em contato com o técnico de serviço para ajustar a folga da malha.

4.4.3 Inspeções e manutenções periódicas do equipamento de içamento [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se o equipamento de giro apresenta vazamentos de óleo.
- b) Verifique se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique se há vazamentos de óleo da seguinte forma:
 - 1) Verifique se o equipamento de giro apresenta vazamentos de óleo.
 - 2) Descubra a causa de qualquer vazamento de óleo, caso haja. Aperte o fixador relevante ou troque as peças de vedação relevantes de acordo com as condições reais.
 - 3) Verifique o nível de óleo de transmissão. Se o nível do óleo estiver abaixo do especificado, adicione óleo de transmissão de acordo com os requisitos.
- b) Verifique se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.
 - 1) Estenda as patolas e nivele o guindaste.
 - 2) Inspeção visualmente se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente sem emaranhar e afrouxar.
 - 3) Caso o cabo esteja mal enrolado, desenrole e enrole-o novamente.

4.4.4 Inspeções e manutenções periódicas do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique eventuais vazamentos.
- b) Verifique se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique se há vazamentos de óleo da seguinte forma:
 - 1) Verifique eventuais vazamentos.
 - 2) Descubra a causa de qualquer vazamento de óleo, caso haja. Aperte o fixador relevante ou troque as peças de vedação relevantes de acordo com as condições reais.
 - 3) Verifique o nível de óleo de transmissão. Se o nível do óleo estiver abaixo do especificado, adicione óleo de transmissão de acordo com os requisitos estabelecidos na Seção 4.2.3.
- b) Verifique se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente.
 - 1) Estenda as patolas e nivele o guindaste.
 - 2) Inspeção visualmente se o cabo de aço no tambor enrola uniformemente sem emaranhar e afrouxar.
 - 3) Caso o cabo esteja mal enrolado, desenrole e enrole-o novamente.

4.4.5 Inspeções periódicas e manutenções do motor e seu sistema periférico

Inspeção e mantenha o motor de acordo com as informações contidas no *Manual do Operador do Motor* e no *Manual de Manutenção do Motor* anexado ao guindaste.

Para detalhes, favor consultar a Seção 5.4.2 no Capítulo 5.

4.4.6 Inspeções e manutenções periódicas do limitador de momento de carga (Hirschmann)

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca, chave de fenda e equipamento de iluminação

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se há um ícone de erro do barramento CAN e um ícone de parada na tela.



Ícone "Erro de barramento CAN"

Ícone "Código de erro" Ícone "STOP"

- b) Verifique e certifique-se de que a tela esteja limpa e sem danos.
- c) Verifique se o limitador de momento de carga está conectado corretamente e sem entrada de água.
- 1) Verifique se o mentor, sensores de pressão de óleo, sensor de ângulo da lança, sensor de força de tração, carretel de cabo estão devidamente conectados. Verifique-os para garantir que não haja entrada de água.
 - 2) Verifique se o cabo está danificado.
- d) Verifique se os sensores de pressão de óleo estão vazando.
- e) Verifique se o carretel de cabo está assentado corretamente. Verifique se a polia guia do cabo realiza um trabalho suave.
- f) Verifique se a chave de fim de curso de içamento está funcionando e suavemente. Verifique se o cabo de conexão está danificado.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique se o cabo de conexão está danificado.

Verifique se há um ícone de erro do barramento CAN e um ícone de parada na tela. Verifique conforme as seguintes etapas:

- 1) Pressione a tecla de função  na Tela principal programa de configuração para alternar para a Tela principal - Consulta.

- 2) Pressione a tecla de função  na tela principal – Consulta para alternar para a tela de Consulta do código de erro.
 - 3) Pressione a tecla de função  na tela principal – Consulta para alternar para a tela de Consulta de status de comunicação de CAN. Se o mentor, tela, sensor de pressão de óleo e sensor de comprimento/ângulo forem exibidos em vermelho, inspecione o barramento CAN e os conectores e religue-os.
 - 4) Se a falha ainda não puder ser removida, entre em contato com o técnico de serviço.
- b) Verifique e certifique-se de que a tela esteja limpa e sem danos.
Se o guindaste trabalhar em um ambiente empoeirado, verifique se a tela está limpa. Limpe a poeira da tela para garantir limpeza e nitidez.
Verifique se a tela está danificada. Troque-a se estiver danificada.
- c) Verifique se o limitador de momento de carga está conectado corretamente e sem entrada de água.
- 1) Verifique se o mentor, sensores de pressão de óleo, sensor de ângulo da lança, sensor de força de tração, carretel de cabo estão devidamente conectados. Verifique-os para garantir que não haja entrada de água. Reconecte e religue os mesmos quando estiverem soltos, e seque e reconecte quando estiverem molhados.
 - 2) Verifique se o cabo está danificado. Troque e aperte-os quando necessário.
- d) Verifique se os sensores de pressão de óleo estão vazando.
Verifique se os sensores de pressão de óleo estão vazando. Aperte ou troque o sensor, se necessário.
- e) Verifique se o carretel de cabo está assentado corretamente. Verifique se a polia guia do cabo realiza um trabalho suave.
- 1) Verifique se o carretel de cabo está assentado corretamente. Aperte se necessário.
 - 2) Verifique se a polia guia do cabo realiza um trabalho suave. Limpe ou troque-a se necessário. Troque o carretel de cabo nas seguintes etapas:
 - (1) Recolha totalmente a lança e guarde-a corretamente.
 - (2) Remova a extremidade de fixação do cabo da cabeça da lança e enrole-a no carretel de cabo.
 - (3) Pré-aperte o carretel de cabo por 3 círculos (a tensão do cabo ≥ 30 N) (gire o carretel de cabo na direção externa do cabo e certifique-se de que o cabo de detecção de comprimento gire com o carretel de cabo).
 - (4) Puxe o cabo de detecção de comprimento para prender na cabeça da lança.
 - (5) Verifique se o centro do carretel de cabo (tambor de cabo) e a posição de fixação do cabo estão paralelos à lança. Ajuste se necessário.
 - (6) Verifique se as polias guia do cabo estão alinhadas entre si e com o centro do carretel de cabo. Ajuste se necessário.

- (7) Verifique se o comprimento da lança é detectado e exibido corretamente. Caso contrário, abra a tampa do carretel de cabo e gire suavemente a posição A na Figura 04 – 12 com a chave de fenda até que o comprimento exibido seja igual ao real. (Gire no sentido horário para aumentar o comprimento, e no sentido anti-horário para diminuir).

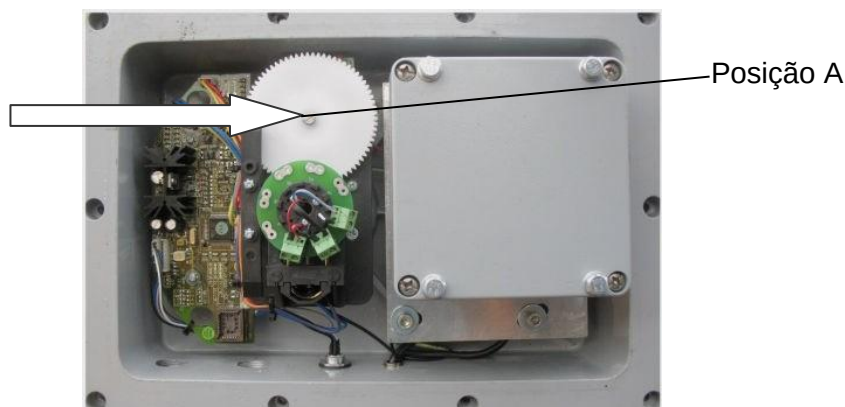


Figura 04 – 12

- (8) O sensor de ângulo da lança e o sensor de comprimento da lança estão instalados na mesma carcaça. Quando o ângulo da lança estiver entre 0° e 70°, verifique se o ângulo da lança exibido é igual ao medido ou verifique se o raio exibido é igual ao medido pela fita. Caso contrário, remova os 3 parafusos de montagem nas posições indicadas pelas setas na Figura 04 – 13. Gire o sensor de ângulo levemente até que o ângulo ou raio exibido seja igual aos reais. Instale os parafusos.

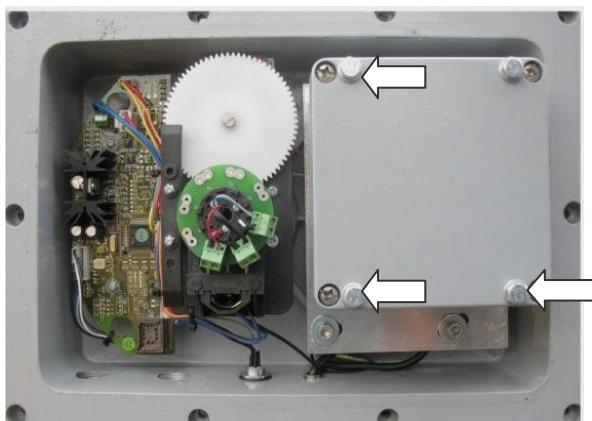


Figura 04 – 13

- f) Verifique se a chave de fim de curso de içamento está funcionando e se o cabo de conexão está danificado.
- 1) Verifique se o cabo está danificado. Troque e aperte-os quando necessário.
 - 2) Levante o peso da chave de fim de curso de içamento e o anel de içamento sob a chave de fim de curso de içamento e verifique se a chave gira para abrir/fechar com um som “da” ao mesmo tempo. Se não, troque a mesma.

- 3) Depois que o sistema elétrico estiver energizado, repita o passo 2) e verifique se a luz de aviso “Chave de fim de curso de içamento” no painel de instrumentos muda de LIGADO para DESLIGADO / de DESLIGADO para LIGADO. Se sim, a luz de aviso da chave fim de curso de içamento está funcionando.

4.4.7 Inspeções periódicas e manutenções da alavanca de contrapeso

[Pré-requisitos]

- Os cilindros de içamento do contrapeso se movem de forma assíncrona.
- Os cilindros de içamento são recolhidos naturalmente durante a operação.
- Os cilindros de içamento estão danificados.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se os dois cilindros de içamento do contrapeso são estendidos e retraídos simultaneamente.
- b) Verifique se os cilindros de içamento do contrapeso não são recolhidos automaticamente durante o içamento ou assim que o içamento é concluído.
- c) Verifique se as hastes do pistão dos cilindros de içamento do contrapeso estão deformadas e sofreram colisão.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique se os movimentos dos cilindros ocorrem simultaneamente durante o manuseio do contrapeso.
 - 4) Ajuste a corrente da válvula solenoide proporcional que controla o movimento de içamento do contrapeso.
 - 5) Se a falha ainda não puder ser removida, limite o deslocamento da haste da válvula solenoide proporcional.
 - 6) Favor entrar em contato com o técnico de serviço para a manutenção.
- b) Verifique se os cilindros de içamento do contrapeso são recolhidos automaticamente.
 - 1) Levante todo o contrapeso.
 - 2) Desligue a linha de óleo do bloqueio hidráulico.
 - 3) Se o cilindro estiver recolhido, isso indica que os cilindros de içamento do contrapeso estão vazando internamente
 - 4) Se o cilindro não estiver recolhido, indica que o bloqueio hidráulico está com defeito.
 - 5) Favor entrar em contato com o técnico de serviço para a manutenção.

- c) Verifique se os cilindros de içamento do contrapeso estão danificados.
- 1) Estenda completamente os cilindros do contrapeso.
 - 2) Verifique visualmente se as hastes do pistão dos cilindros de içamento do contrapeso estão deformadas e sofreram colisão.
 - 3) Favor entrar em contato com o técnico de serviço para a manutenção.

4.5 Manutenção periódica e troca do cabo de aço [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, escova, haste de aço, martelo e fio fino

[Itens e normas de inspeção]

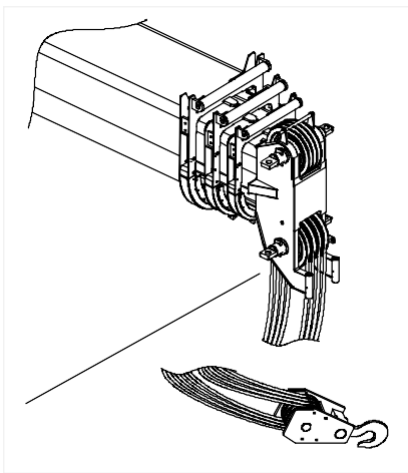
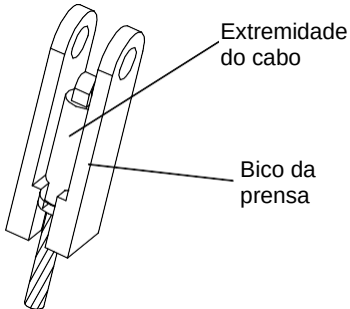
- a) Número de quebras de fio
- b) O fio quebra na ponta do cabo
- c) Fio quebrado emaranhado
- d) Taxa de aumento de quebra de fio
- e) Quebras de fios
- f) Reduções do diâmetro do cabo
- g) Redução de elasticidade
- h) Desgaste externo e interno
- i) Corrosão externa e interna
- j) Deformação
- k) Danos causados pelos efeitos do calor ou soldadores de arco
- l) Taxa de extensão permanente.

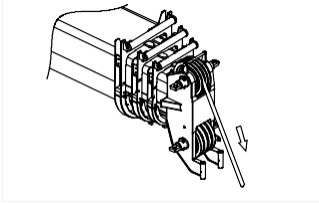
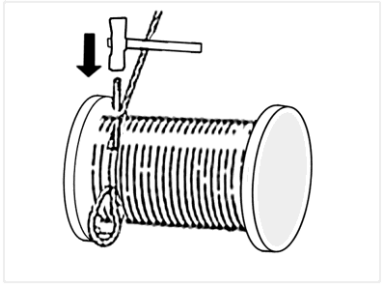
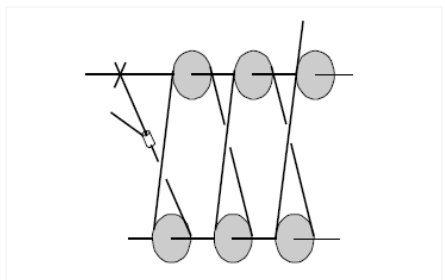
Se qualquer um dos fenômenos acima for encontrado, entre em contato com o técnico de serviço e retire o cabo de aço de acordo com as diretrizes estipuladas em GB/T5792-2009.

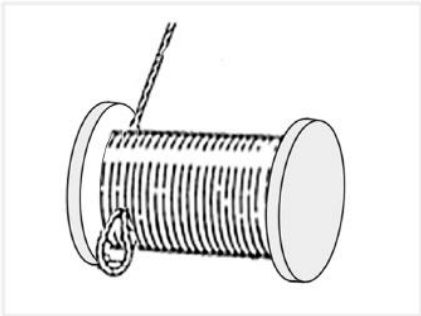
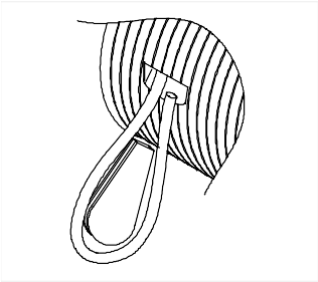
[Procedimentos e métodos de manutenção]

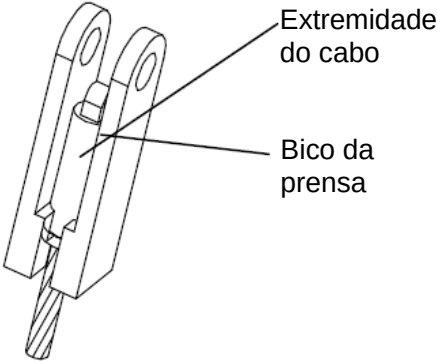
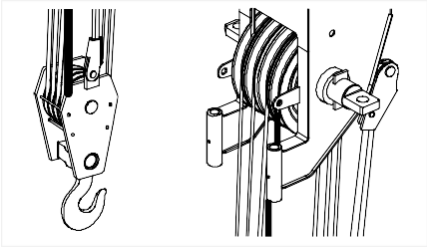
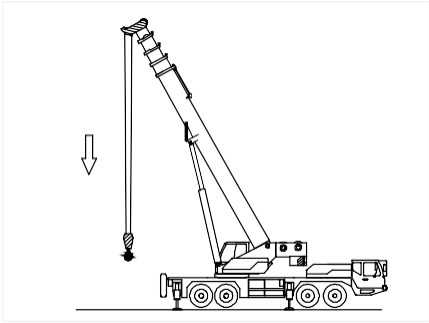
- a) Lubrificação do cabo de aço:
 - 1) Configure as patolas e certifique-se de que o guindaste esteja nivelado em uma superfície firme.
 - 2) Selecione o comprimento adequado da lança e as passagens do cabo. Opere o guincho para desenrolar o cabo de aço.
 - 3) Remova os corpos estranhos do cabo de aço com uma escova.
 - 4) Lubrifique o cabo de aço.
- b) Troca do cabo de aço:

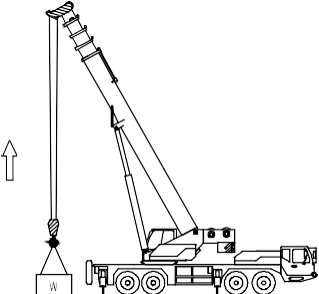
- 1) Nivele o guindaste sobre uma superfície rígida.
- 2) Retraia totalmente a lança.

Número de Série	Etapas da operação	Cuidados	Ferramentas
1	Abaixe o gancho principal e coloque-o sobre o chão. 	! CUIDADO Opere com cuidado para evitar que o cabo fique desordenado sobre o tambor.	
2	Remova o bico da prensa da seção superior da lança ou do gancho principal.	Coloque as peças de lado até que elas sejam necessárias.	Ferramentas necessárias: Chave.
3	Remova o cabo de aço do bico da prensa. 	Coloque as peças de lado até que elas sejam necessárias.	Ferramentas necessárias: Haste de aço (punção), martelo e chave de boca.

Número de Série	Etapas da operação	Cuidados	Ferramentas
4	Puxe manualmente todo o cabo de aço do tambor. 	A chave de fim de curso de descida é acionada quando restam apenas 3 voltas do cabo de içamento no guincho principal. Empurre a chave de desvio até que o cabo de aço pare.	
5	Retire o cabo de aço do tambor do guincho principal. 	Você deve ter cuidado ao remover o calço.	Ferramentas necessárias: Haste de aço (punção) e martelo.
6	Passe o cabo de aço por todas as polias. 	Certifique-se de que o cabo de aço esteja enrolado na sequência correta. Certifique-se de que a extremidade do cabo de aço esteja fundida ou apertada com fios de aço finos.	Ferramentas necessárias: Fio de aço fino.

Número de Série	Etapas da operação	Cuidados	Ferramentas
7	Instale o novo cabo de aço no tambor do guincho principal com o calço. 	! CUIDADO Certifique-se de que o calço esteja na posição correta antes de apertar o cabo de aço. Certifique-se de que a ponta do cabo de aço não passe totalmente pelo tambor. 	Ferramentas necessárias: Martelo.
8	Enrole o cabo de aço. 	! CUIDADO Não enrole o cabo de aço muito rapidamente. Verifique se o cabo enrola no tambor corretamente. Certifique-se de que a extremidade do cabo de aço esteja fundida ou apertada com fios de aço finos.	Ferramentas necessárias: Fio de aço fino.
9	Passe o cabo de aço pelo bloco da polia da cabeça da lança superior e pelo bloco da polia do gancho no número de passagem relacionado.	Certifique-se de prender o cabo de aço na sequência correta.	

Número de Série	Etapas da operação	Cuidados	Ferramentas
10	Instale a extremidade da corda no bico da prensa. 		
11	Instale o bico da prensa na extremidade da lança ou no gancho principal. 		Ferramentas necessárias: Chave.
12	Movimente e estenda totalmente a lança. Desenrole o cabo de aço do guincho principal até que a chave de fim de curso de descida seja acionada. 	Não deixe o gancho principal bater no chão e nem movimente-o muito rapidamente para evitar danos ao cabo ou um acidente.	Ferramentas necessárias: Haste de aço (punção) e martelo.

Número de Série	Etapas da operação	Cuidados	Ferramentas
13	Prenda uma carga no gancho principal e enrole o cabo de aço. A carga não deve ser superior a 30% da capacidade máxima de içamento para cada fio do cabo. Por exemplo: Peso da carga: $W = 0,3 \times NP$  Número de passagem do cabo: N Capacidade máxima de içamento admissível por fio: P	Não levante mais do que a capacidade de levantamento do cabo de aço.	Ferramentas necessárias: Martelo e chave de boca.
14	Remova a carga do gancho principal.		

CUIDADO

- (1) Para inspeção do cabo de aço, fatores individuais devem ser considerados de acordo com os critérios relevantes. Na verdade, os danos ao cabo de aço geralmente são causados por vários fatores. É responsabilidade do técnico de serviço determinar se o cabo de aço pode continuar sendo usado.
- (2) Antes de substituir o cabo de aço, verifique se o dano ao cabo de aço é causado por alguma falha no sistema. Se sim, remova a falha do sistema primeiramente.

4.6 Inspeções periódicas e manutenções das peças de sustentação de carga

4.6.1 Inspeções periódicas e manutenções da mesa de giro

[Pré-requisitos]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta
- Deformação estrutural
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano.
- b) Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Inspeção das emendas de solda (consulte a visão geral das principais emendas de solda da mesa giratória)

- a) Limpe as emendas de solda com um pano limpo.
- b) Verifique visualmente se há rachaduras na emenda de solda e solda solta.
- c) Se houver alguma rachadura ou solda solta, entre em contato com o técnico de serviço.

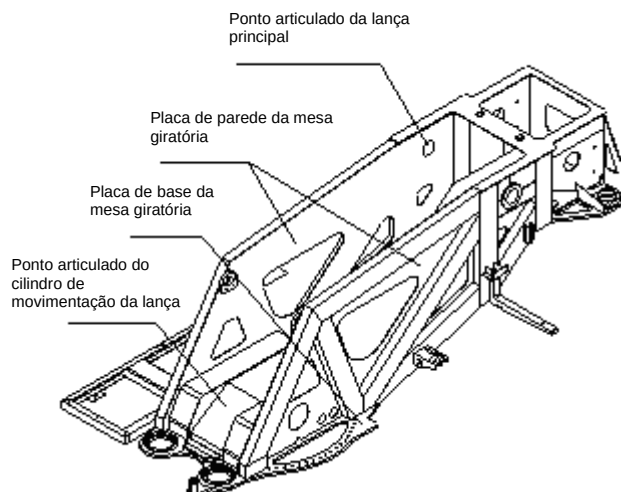


Figura 04 – 14

4.6.2 Inspeções periódicas e manutenções da lança principal

[Pré-requisitos]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta
- Deformação estrutural
- Deformação e danos das principais peças de montagem
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano.
- Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias.
- Deformação e danos das principais peças de montagem: Verifique se as principais peças de montagem, como polias, blocos deslizantes, pinos, postes de desconexão de pinos e camisas do eixo, apresentam danos e deformações. Verifique para certificar-se de que eles operam sem anormalidades.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

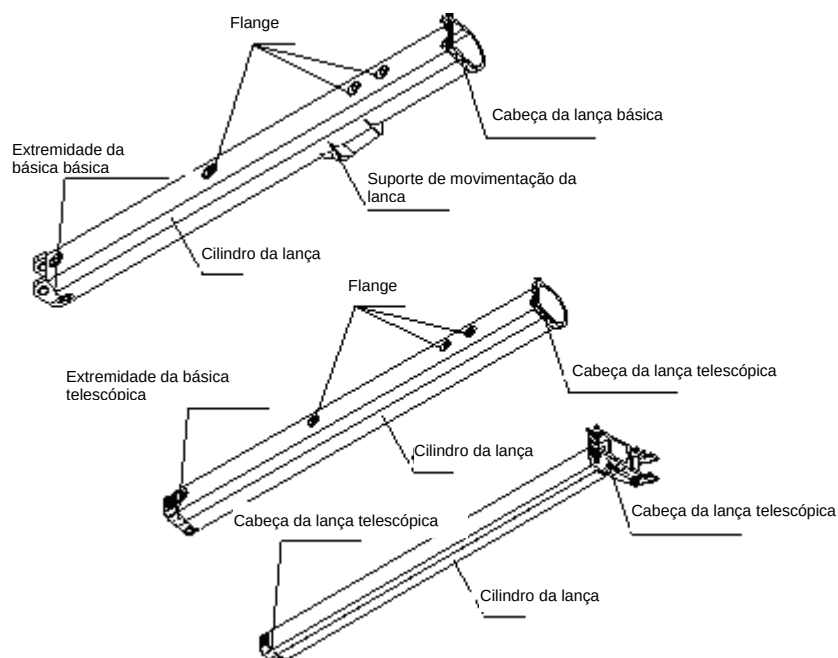


Figura 04 – 15

- a) Inspeção das emendas de solda (consulte a visão geral das principais emendas de solda da lança principal)
- 1) Limpe as emendas de solda com um pano limpo.
 - 2) Verifique visualmente se há rachaduras na emenda de solda e solda solta.
 - 3) Se houver alguma rachadura ou solda solta, entre em contato com o técnico de serviço.
- b) Deformação estrutural
- 1) Verifique se o cilindro da lança, cabeçote e cauda apresentam deformações óbvias.
 - 2) Se houver alguma deformação, favor entrar em contato com o técnico de serviço.
- c) Inspeção das polias, blocos deslizantes, parafusos de ajuste e roletes
- 1) Inspeção das polias
Verifique se as polias superior e inferior na cabeça da lança principal apresentam deformação, colisão, raspagem e danos. Troque a polia defeituosa oportunamente, se necessário.
 - 2) Inspeção dos blocos deslizantes superiores, parafusos de ajuste e roletes:
 - Verifique os blocos deslizantes superiores em cada cabeça de seção da lança quanto à posição inadequada. Ajuste oportunamente o bloco deslizante, se necessário.
 - Verifique se os parafusos de ajuste estão danificados. Troque o parafuso defeituoso oportunamente, se necessário.
 - Verifique se os roletes apresentam deformações e danos. Verifique se eles giram livremente. Troque ou lubrifique os roletes de acordo com as condições reais.
 - 3) Inspeções de blocos deslizantes em cada cauda da seção da lança:
 - Verifique se o conjunto do bloco deslizante na extremidade de cada seção da barra está danificado ou solto. Troque ou aperte oportunamente, se necessário.
 - Verifique se o bloco deslizante está danificado. Troque oportunamente, se necessário.
 - Verifique se o bloco deslizante está seriamente desgastado. Troque oportunamente, se necessário.

**AVISO**

Somente o técnico de serviço tem permissão para resolver o problema relacionado à lança principal.

4.6.3 Inspeções periódicas e manutenções do jib

[Pré-requisitos]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta
- Deformação estrutural
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- O guindaste está em seu estado sem carga.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano.
- b) Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias.

[Métodos e procedimentos de manutenção]

- a) Inspeção das emendas de solda (consulte a visão geral das principais emendas de solda do jib)
 - 1) Limpe as emendas de solda com um pano limpo.
 - 2) Verifique visualmente se há rachaduras na emenda de solda e solda solta.
 - 3) Se houver alguma rachadura ou solda solta, entre em contato com o técnico de serviço.
- b) Deformação estrutural
 - 1) Verifique visualmente se o tensor, o membro da teia e o ponto articulado apresenta deformação óbvia.
 - 2) Se houver alguma deformação, favor entrar em contato com o técnico de serviço.



AVISO

Somente o técnico de serviço tem permissão para resolver o problema relacionado à jib.

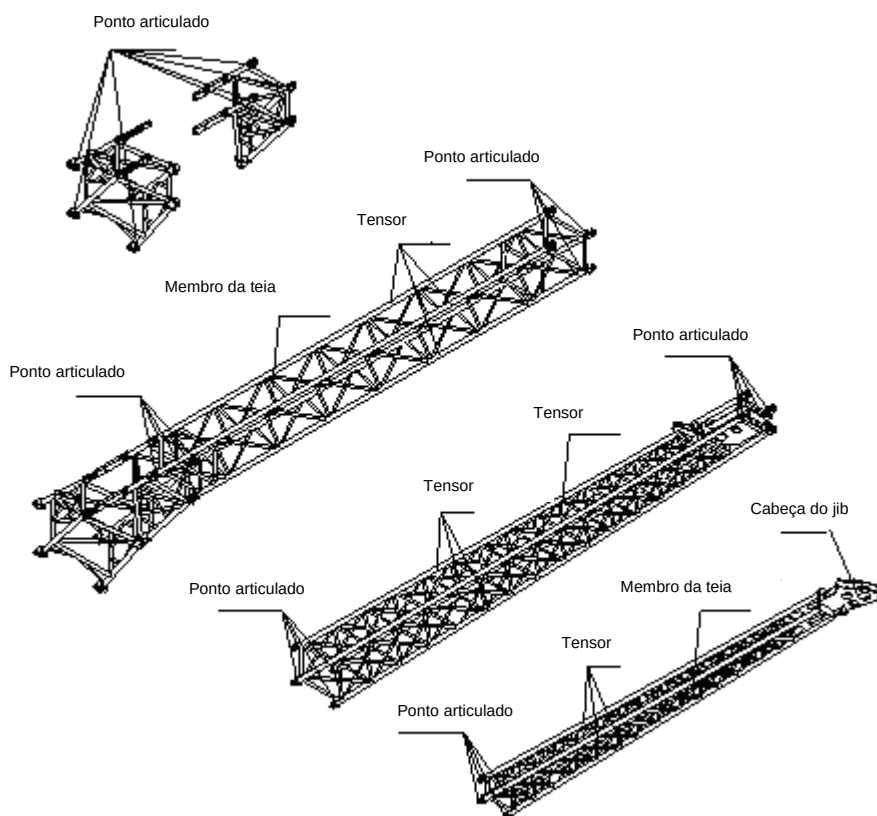


Figura 04 – 16

4.6.4 Inspeções periódicas e manutenções do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y

[Pré-requisitos]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta
- Deformação estrutural
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano.
- Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Inspeção das emendas de solda:

- Limpe as emendas de solda com um pano limpo.

- b) Verifique visualmente se há rachaduras na emenda de solda e solda solta.
- c) Se houver alguma rachadura ou solda solta, entre em contato com o técnico de serviço.

4.6.5 Inspeções periódicas e manutenções do gancho

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal
- Desligar o motor.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Inspeção da polia do gancho:
Verifique se a polia apresenta trincas, deformações e envelhecimento. Troque se necessário.
- b) Inspeção do rolamento do gancho:
Verifique se a polia e o rolamento funcionam suavemente. Verifique o desempenho da vedação e verifique se o anel de retenção enferruja. Troque quando necessário.
- c) Inspeção do gancho:
Verifique se a superfície do gancho apresenta rachaduras, deformações, abrasão e corrosão. Favor entrar em contato com o técnico de serviço e resolver o problema de acordo com as diretrizes estipuladas em GB/T10051.3-2010.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Lubrifique o rolamento da polia adicionando graxa a partir do bocal de graxa na polia.
- b) Lubrifique o rolamento do gancho adicionando graxa a partir do bico de graxa no gancho.

4.6.6 Inspeções periódicas e manutenções do contrapeso

[Pré-requisitos]

- Os cilindros de içamento desprendem ou tender a desprender.
- O corpo principal desprende local ou parcialmente ou apresenta rachadura.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Ambiente normal

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo.

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se os cilindros de içamento estão conectados corretamente à placa de base do contrapeso. Eles não se desprenderam nem há tendência de que vão se desprender.
- b) Verifique se o corpo principal do contrapeso racha ou se desprende.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Limpe a conexão entre os cilindros de içamento e o contrapeso e a posição de separação com um pano limpo.
- b) Inspeção visualmente se há rachadura, desprendimento ou tendência de desprendimento.
- c) Favor entrar em contato com o técnico de serviço para reparo.

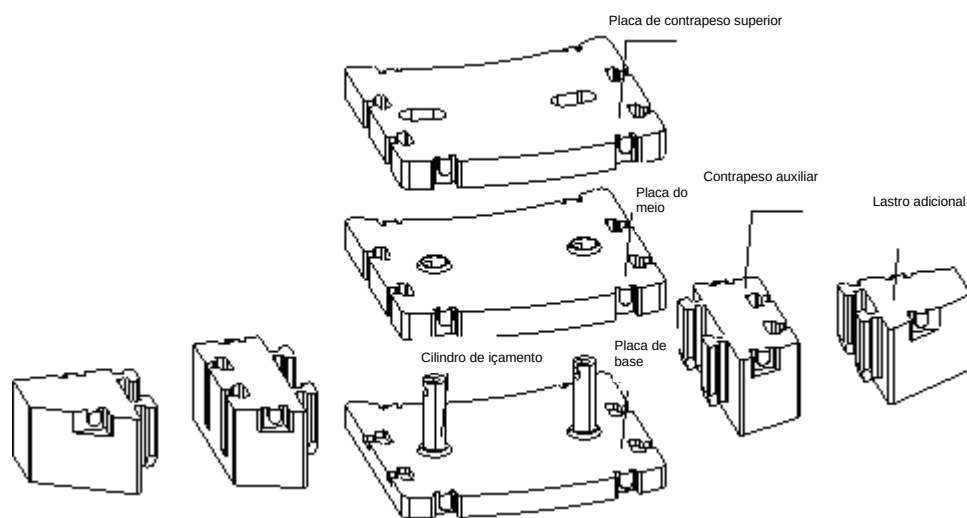


Figura 04 – 17

4.7 Pontos de manutenção da superestrutura

4.7.1 Pontos de inspeções e manutenções

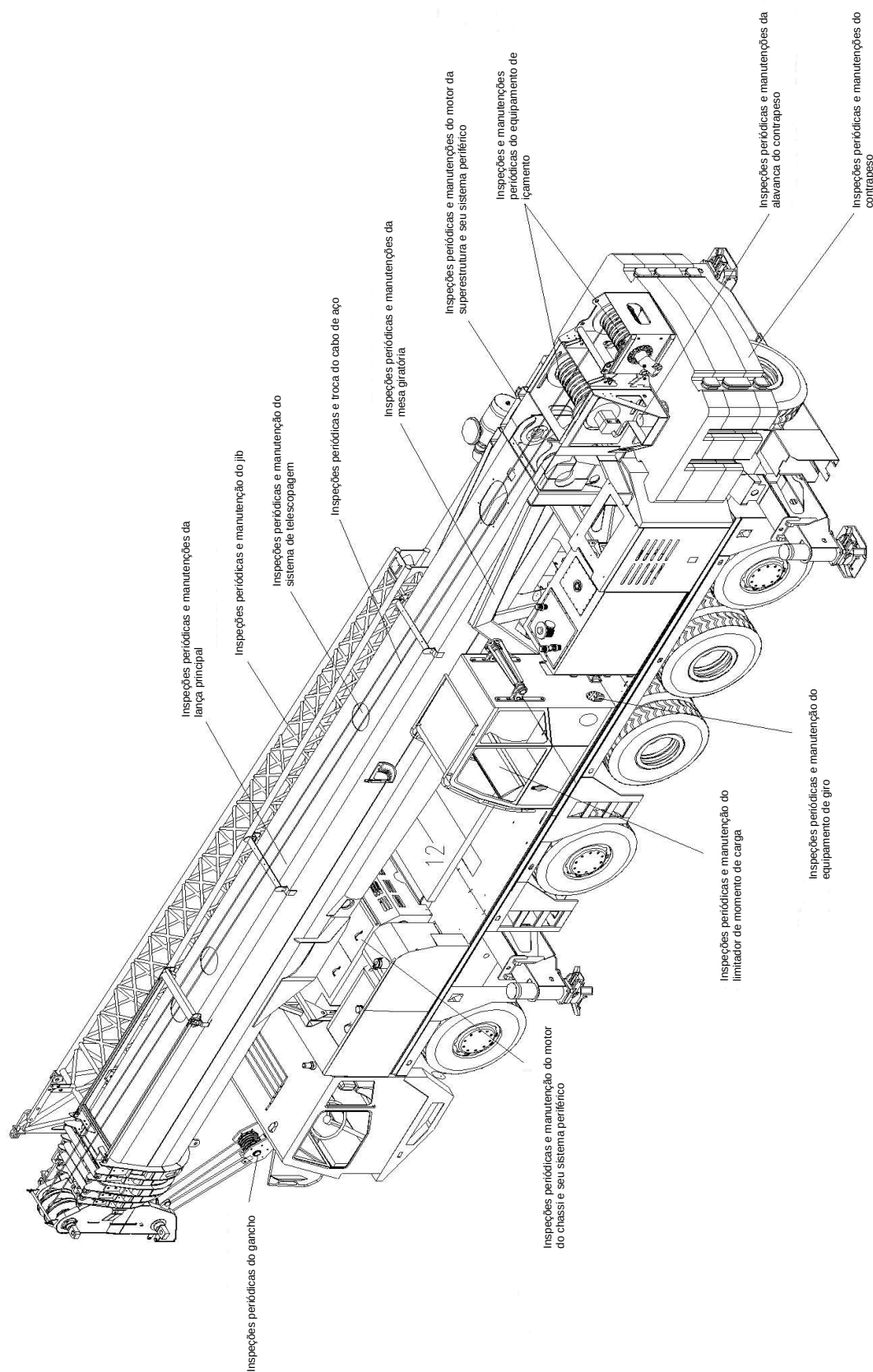


Figura 04 – 18

4.7.2 Pontos de lubrificação

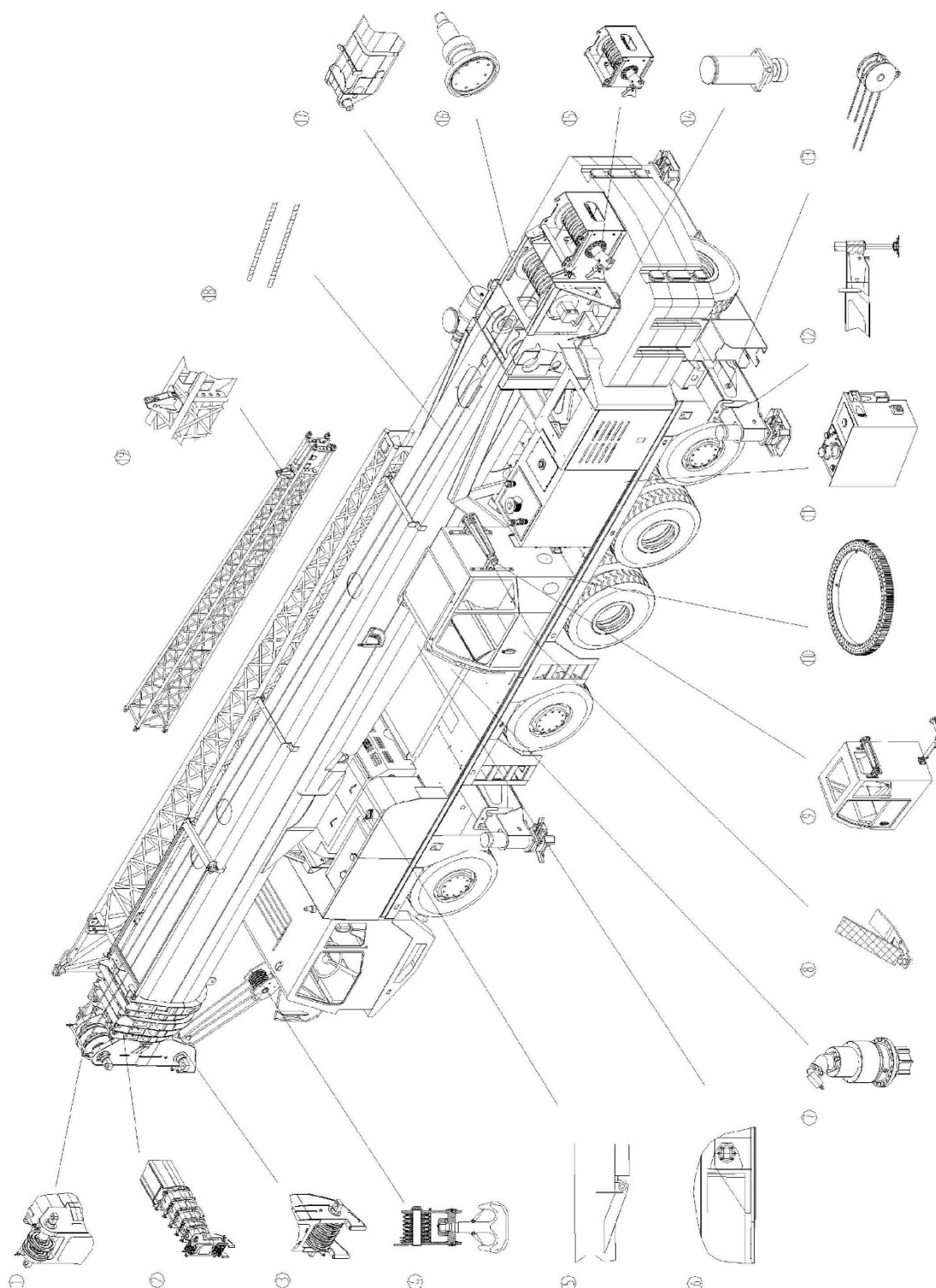


Figura 04 – 19

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 5 Diretrizes de Manutenção Periódica para Chassi



Capítulo 5 Diretrizes de Manutenção Periódica para Chassi

5.1 Inspeções periódicas e manutenções das principais peças de alta mortalidade

5.1.1 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de combustível

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, chave de boca ajustável, lanterna, pano limpo, chave especial para substituir o elemento do filtro de óleo do motor diesel Weichai e chave de soquete especial Benz WAF37 para substituir o elemento do filtro fino de combustível do motor Benz

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o motor apresenta vazamentos (é normal que as posições de vedação estejam levemente molhadas). Verifique se todos os tubos e tubulações apresentam danos e abrasão. Aperte os tubos se necessário.
- Verifique se o elemento do filtro de combustível apresenta danos e a superfície do elemento apresenta partículas estranhas. Troque se necessário.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Execute as etapas abaixo para trocar o filtro grosso de combustível do motor Benz. Para os locais dos componentes, favor consultar a Figura 05 – 01.
- 1) Abra a válvula de drenagem de água. Solte o parafuso de sangria de ar. Recolha a mistura de combustível e água do filtro em um recipiente.
 - 2) Remova a carcaça do filtro (incluindo o elemento do filtro).
 - 3) Remova o separador combustível-água da carcaça do filtro. Limpe o separador. Troque se necessário.
 - 4) Troque a nova carcaça do filtro (incluindo o elemento do filtro), anel de vedação.
 - 5) Instale o separador de combustível-água limpo na carcaça do filtro.
 - 6) Abra a válvula de drenagem de água.
 - 7) Instale a nova carcaça do filtro na bomba manual. Adicione combustível no filtro grosso de combustível por meio da bomba manual. Aperte o parafuso de sangria de ar.

- 8) Dê partida no motor. Sangre o ar do sistema de abastecimento de combustível e verifique se o filtro grosso de combustível apresenta vazamentos.

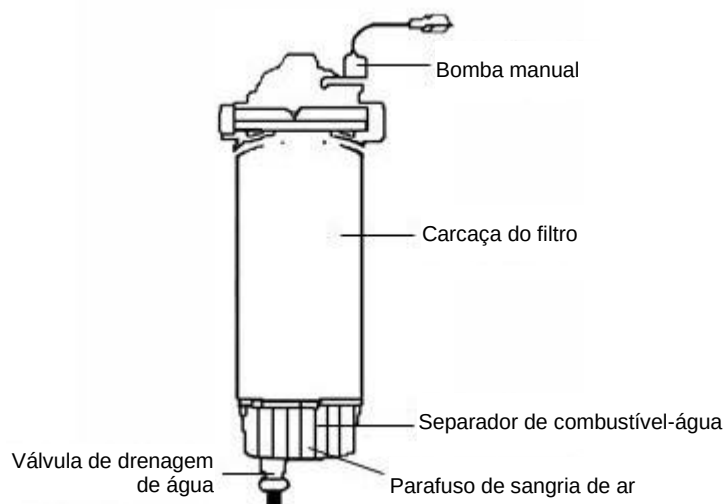


Figura 05 – 01

CUIDADO

- (1) Troque o anel O após o filtro grosso de combustível ser desmontado.
 - (2) Aperte manualmente a carcaça do filtro na cabeça do filtro.
 - (3) Funcione o motor por cerca de 1 min. para sangrar o sistema de alimentação de combustível. Se não for possível dar partida no motor, sangre o ar do sistema de abastecimento de combustível acionando a bomba manual.
- b) Siga os passos abaixo para trocar o filtro fino de combustível do motor Benz. Para os locais dos componentes, favor consultar a Figura 05 – 02.
- 1) Abra a tampa de abastecimento de combustível para evitar pressão excessivamente alta no tanque de combustível.
 - 2) Solte a tampa do filtro. Retire a tampa do filtro e o elemento do filtro da carcaça do filtro para drenar o combustível.
 - 3) Remova a tampa do filtro e o elemento do filtro.
 - 4) Pressione a borda inferior do elemento do filtro para removê-lo da tampa do filtro.
 - 5) Troque o anel de vedação.
 - 6) Instale o novo elemento do filtro na tampa do filtro.
 - 7) Aperte a tampa do filtro e o elemento do filtro na carcaça do filtro (Torque de aperto: 25 N•m).
 - 8) Dê partida no motor. Sangre o ar do sistema de abastecimento de combustível e verifique se o filtro fino de combustível apresenta vazamentos.

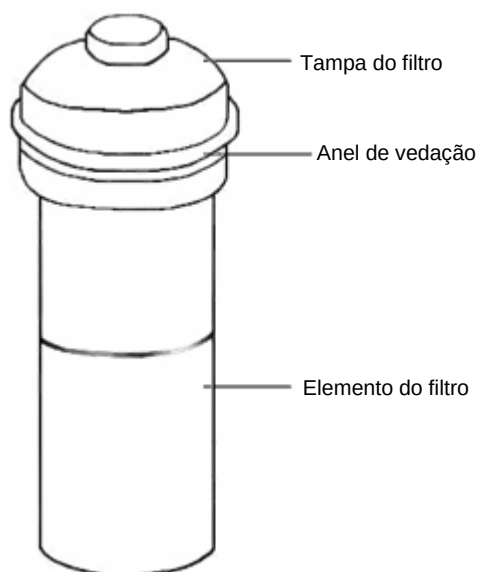


Figura 05 – 02

! AVISO

- (1) Certifique-se de que nenhum material estranho ou água entre na carcaça do filtro fino ao trocar o filtro.
- (2) Não limpe a carcaça do filtro.
- (3) Aplique um pouco de graxa no anel de vedação para fins de proteção.
- (4) Ao trocar o elemento do filtro, proteja a superfície do motor da contaminação do óleo diesel.

! CUIDADO

Quando o guindaste estiver equipado com motor Weichai, troque o elemento do filtro de acordo com o *Manual de Operação e Manutenção do Motor* anexado ao guindaste ou as instruções de manutenção na carcaça do filtro.

5.1.2 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo do motor

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, chave de boca ajustável, lanterna elétrica, pano limpo, chave de fenda cruzada e chave de soquete especial Benz WAF37 para trocar o elemento do filtro fino de combustível do motor Benz

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o motor apresenta vazamentos (é normal que as posições de vedação estejam levemente molhadas). Verifique se todos os tubos e tubulações apresentam danos e abrasão. Aperte os tubos se necessário.
- Verifique se o elemento de filtro removido apresenta danos e a superfície do elemento apresenta partículas estranhas. Troque se necessário.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Execute as etapas abaixo para trocar o filtro de óleo do motor do motor Benz. Para os locais dos componentes, favor consultar a Figura 05 – 03.

- 1) Solte a tampa do filtro. Retire a tampa do filtro e o elemento do filtro da carcaça do filtro para drenar o combustível.
- 2) Remova a tampa do filtro e o elemento do filtro.
- 3) Pressione a borda inferior do elemento do filtro para removê-lo da tampa do filtro.
- 4) Troque o anel de vedação.
- 5) Instale o novo elemento do filtro na tampa do filtro.
- 6) Aperte a tampa do filtro e o elemento do filtro na carcaça do filtro (Torque de aperto: 25 N•m).

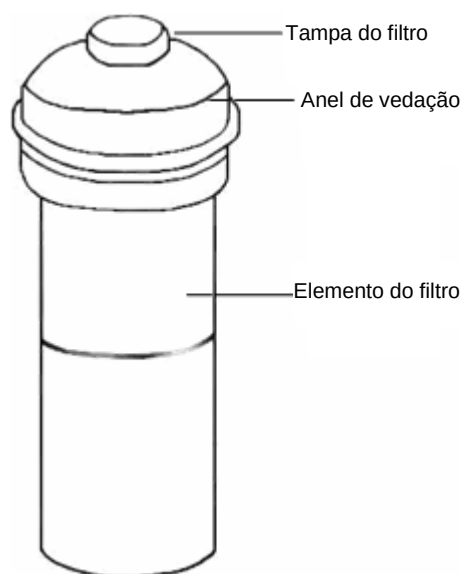


Figura 05 – 03

⚠ AVISO

- (1) Certifique-se de que nenhum material estranho ou água entre na carcaça do filtro fino ao trocar o filtro.
- (2) Não limpe a carcaça do filtro.
- (3) Aplique um pouco de graxa no anel de vedação para fins de proteção.
- (4) Ao trocar o elemento do filtro, proteja a superfície do motor da contaminação do óleo diesel.
- (5) Não misture o filtro fino de combustível com o filtro de óleo do motor.

⚠ CUIDADO

Quando o guindaste estiver equipado com motor Weichai, troque o elemento do filtro de acordo com o *Manual de Operação e Manutenção do Motor* anexado ao guindaste ou as instruções de manutenção na carcaça do filtro.

5.1.3 Inspeções periódicas e manutenções do elemento do filtro de ar

[Pré-requisitos]

- A parte transparente do indicador de sujeira do filtro de ar na tubulação de entrada de ar fica vermelha.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, compressor de ar, chave de boca e lanterna elétrica



AVISO

- (1) Não inspecione, limpe ou troque o elemento do filtro durante o funcionamento do motor.
- (2) Antes de usar ar comprimido, use óculos de segurança, máscara à prova de poeira ou outros dispositivos de proteção (se houver), para evitar lesões causadas por sujeira que pode voar no ambiente.
- (3) Cuidado para não cair ao retirar o elemento de filtro devido ao desequilíbrio do corpo.

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o indicador de sujeira do filtro de ar na tubulação de entrada de ar fica vermelho. Faça a manutenção do elemento do filtro se o indicador estiver vermelho.
- Verifique se o elemento do filtro removido apresenta danos e separação incompleta. Troque o elemento do filtro neste caso.
- Verifique se o anel de vedação na extremidade do filtro de ar e a válvula de remoção de pó apresentam danos. Troque por um do mesmo modelo se estiver danificado.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

A manutenção do filtro de ar pode variar ligeiramente de acordo com a vedação entre o elemento de filtro e a cuba do filtro. No entanto, independentemente do tipo de vedação, você deve limpar ou trocar o elemento do filtro de ar quando o indicador transparente de sujeira do filtro de ar na tubulação de entrada de ar ficar vermelho.

- a) Para o filtro de ar com vedação axial entre o elemento do filtro e a cuba do filtro, mantenha o elemento do filtro conforme Figura 05 – 04:
 - 1) Solte a porca borboleta. Retire a tampa da extremidade traseira.
 - 2) Solte a porca de retenção do elemento do filtro. Retire e limpe o elemento do filtro principal. Troque se necessário.

- 3) Cubra a saída do filtro de ar com um pano limpo para evitar que sujeira entre na tubulação de entrada.
- 4) Limpe a superfície de vedação do elemento do filtro e a superfície interna do tubo de saída do filtro de ar com um pano limpo.
- 5) Troque por um novo elemento do filtro. Verifique se ele apresenta danos.
- 6) Limpe a tampa traseira do filtro de ar. Insira o elemento do filtro ligeiramente. Aperte a porca de retenção.
- 7) Pressione a tampa traseira do filtro de ar e aperte a porca borboleta.
- 8) Remova o indicador de sujeira do filtro de ar para limpá-lo com ar comprimido e reinstale-o. Enquanto isso, pressione a parte superior do indicador acionado por vácuo para que o indicador fique verde.

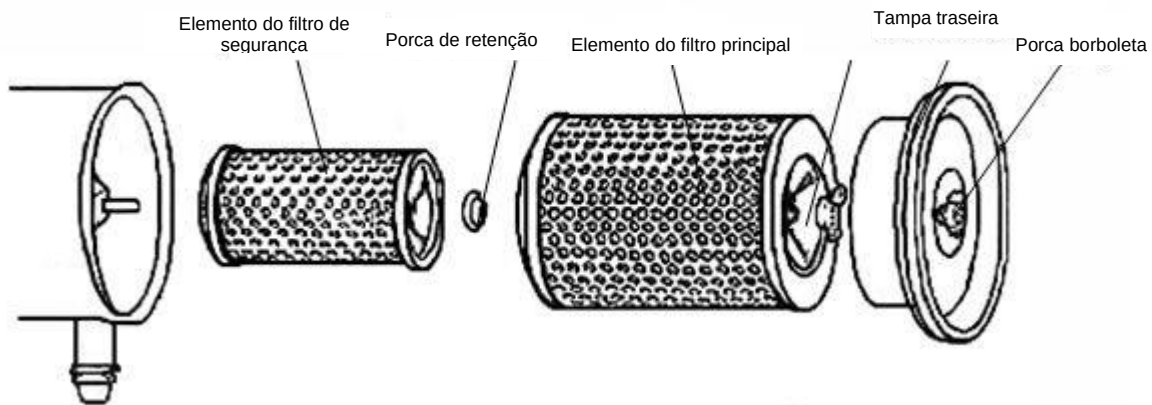


Figura 05 – 04

⚠ CUIDADO

Ao trocar o elemento do filtro de segurança, remova a porca de retenção interna e retire o elemento do filtro de segurança.

- b) Para o filtro de ar com vedação radial entre o elemento do filtro e a cuba do filtro, mantenha o elemento do filtro conforme Figura 05 – 05:
 - 1) Limpe a tampa traseira do filtro de ar. Mova suavemente o elemento do filtro para frente e para trás para separar a vedação. Puxe para trás o elemento do filtro enquanto o gira. Não bata na cuba do filtro.
 - 2) Remova o elemento do filtro de segurança usando o mesmo método.
 - 3) Cubra a saída do filtro de ar com um pano limpo para evitar que sujeira entre na tubulação de entrada.
 - 4) Limpe a superfície de vedação do elemento do filtro e a superfície interna do tubo de saída do filtro de ar com um pano limpo. Ao mesmo tempo, pressione manualmente a válvula de remoção de poeira e verifique se há elasticidade, entupimento ou danos.

- 5) Verifique se o elemento do filtro removido apresenta vazamentos. Limpe ou troque o mesmo se necessário. Antes de instalar o novo elemento do filtro, elimine a causa do vazamento.
- 6) Verifique se o novo elemento do filtro, especialmente a área de vedação interna, apresenta danos.
- 7) Insira corretamente o novo elemento do filtro. Antes de apertar a tampa do filtro, certifique-se de que o elemento do filtro esteja totalmente inserido no filtro de ar. Para obter uma vedação firme, pressione manualmente a borda externa do elemento do filtro em vez do centro de gravidade macio.
- 8) Instale e aperte a tampa traseira do filtro de ar.
- 9) Remova o indicador de sujeira do filtro de ar para limpá-lo com ar comprimido e reinstale-o. Enquanto isso, pressione a parte superior do indicador acionado por vácuo para que o indicador fique verde.

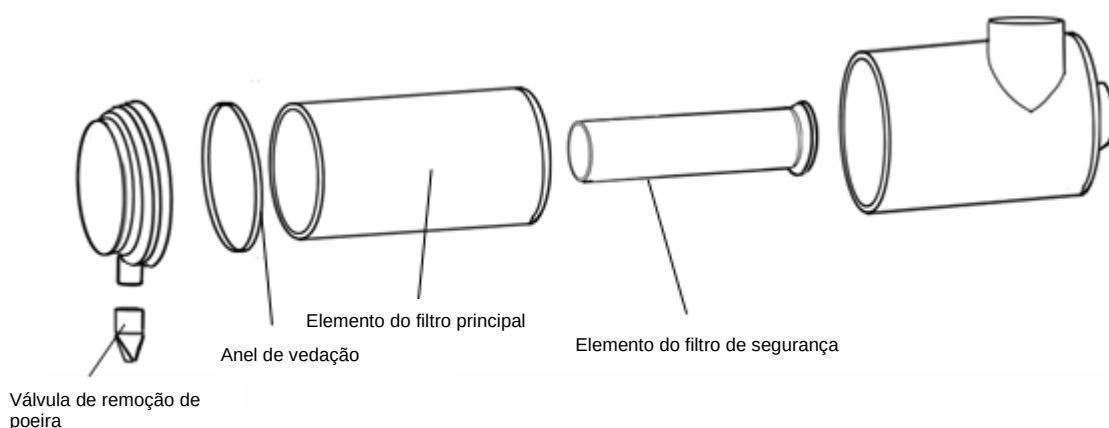


Figura 05 – 05

! CUIDADO

- (1) **Você deve instalar o elemento do filtro e a tampa traseira em suas posições corretas para evitar a entrada de poeira e afetar o efeito de filtragem do ar.**
- (2) **Antes de instalar o elemento do filtro, limpe a superfície interna do copo do filtro com um pano úmido, especialmente a superfície de vedação e a tubulação na saída.**

! AVISO

Não limpe o elemento do filtro de segurança. Troque o elemento do filtro de segurança uma vez que o elemento do filtro principal for trocado três vezes. Antes de instalar o elemento do filtro principal, certifique-se de que o elemento do filtro de segurança esteja instalado corretamente.

- c) Remova a poeira seca do elemento do filtro conforme as etapas a seguir. Consulte a Figura 05 – 06. Aplique ar comprimido seco ao longo da borda do elemento do filtro de dentro para fora, para frente e para trás, para remover a poeira. Instale o elemento do filtro na cuba do filtro depois de garantir que esteja completo e sem danos (usando a lanterna ou lâmpada para iluminar o interior do elemento do filtro). Troque o elemento do filtro se ele estiver danificado.

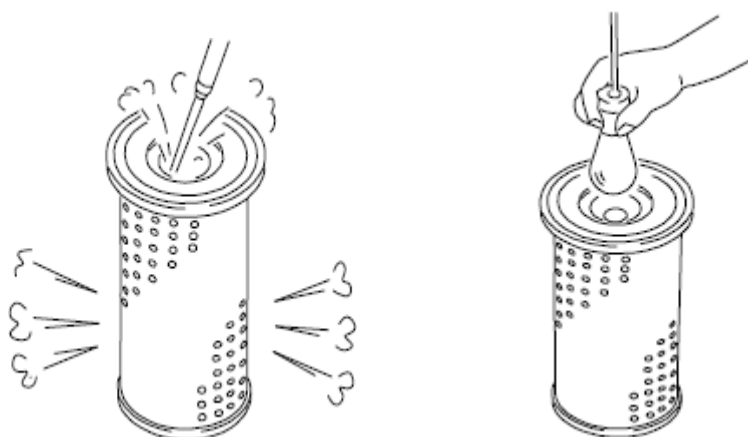


Figura 05 – 06

! AVISO

- (1) Não bata no elemento do filtro. A pressão do ar comprimido deve ser inferior a 7 bar.
- (2) Não instale o elemento do filtro enquanto ainda estiver molhado.

5.1.4 Inspeções periódicas e troca de óleo e filtros do conversor de torque e transmissão

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Diminua a temperatura da superfície externa do recipiente de óleo abaixo de 40 °C

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo, chave de boca ajustável e detector de temperatura

[Itens e normas de inspeção]

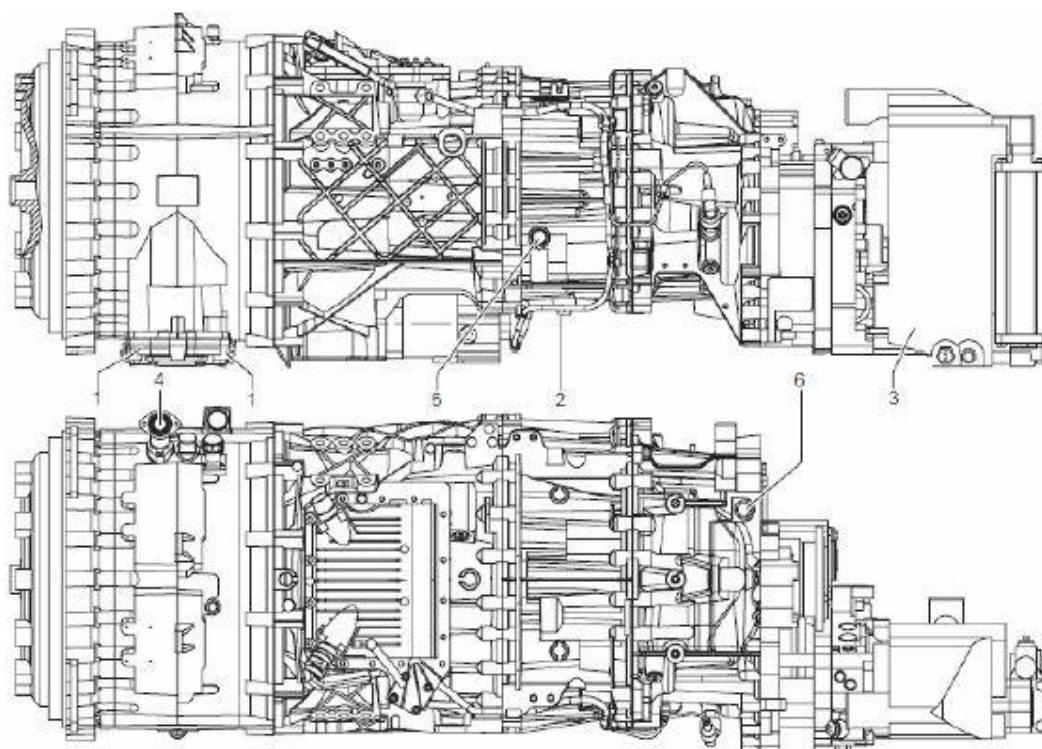
- Verifique se o óleo drenado contém água. Se houver, descubra o ponto de vazamento e troque o trocador de calor e o óleo da transmissão.
- Verifique se há partículas metálicas (não incluindo as partículas finas filtradas pelo filtro de óleo) no óleo drenado. Se houver, o interior da transmissão foi danificado. Desmonte o conjunto da transmissão para verificar e manter. Troque o filtro e o óleo da transmissão ao mesmo tempo.
- Verifique se o tubo de óleo externo apresenta vazamentos e abrasão. Se houver, troque o tubo de óleo. Descubra o motivo e corrija-o.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Execute as etapas abaixo para trocar e manter o óleo da transmissão e o elemento do filtro. Para os locais exatos de instalação, favor consultar as Figuras 1 – 07 e 1 – 08.

- a) Coloque um recipiente de óleo embaixo do bujão de drenagem de óleo (Posição 2) da transmissão. Remova o bujão.
- b) Coloque um recipiente de óleo embaixo do bujão de drenagem de óleo (Posição 1 e Posição 9) do conversor de torque. Remova o bujão.
- c) Coloque um recipiente de óleo embaixo do bujão de drenagem de óleo (Posição 3) do retardador. Remova o bujão.
- d) Limpe o bujão de drenagem de óleo, troque o anel de vedação e o elemento do filtro (Posição 7 e Posição 8) na parte inferior do conversor de torque.
- a) Aperte o bujão de drenagem de óleo (Posição 1 e Posição 9) do conversor de torque (Torque de aperto: 35 N•m). Aperte o bujão de drenagem de óleo (Posição 2 e Posição 3) do conversor e retardados (Torque de aperto: 60 N•m).

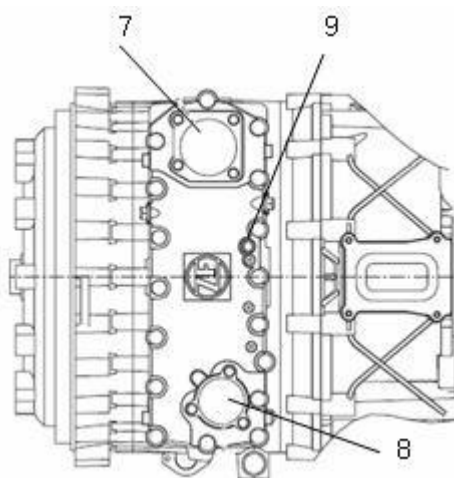
- e) Desparafuse o bужão de drenagem de óleo na parte inferior do trocador de calor. Drene o óleo no trocador de calor e no tubo de óleo. Reinstale e aperte o bужão de drenagem de óleo depois de lavá-lo.
- f) Adicione óleo no conversor de torque na seção dianteira da transmissão pela tampa de abastecimento de óleo (Posição 4). Meça o nível de óleo com uma vareta inserida na porta de abastecimento de óleo. Certifique-se de que o nível do óleo esteja entre as marcas de cheio e baixo da vareta.
- g) Coloque óleo na transmissão pelo orifício de abastecimento de óleo (posição 5) até que o óleo atinja o fundo do orifício de abastecimento ou o óleo escorra. Aperte o bужão da porta de abastecimento.
- h) Coloque óleo no retardador na seção traseira da transmissão pela porta de abastecimento de óleo (posição 6) até que o óleo atinja o fundo da porta ou o óleo escorra. Aperte o bужão da porta de abastecimento.
- i) Dê partida no motor e gire o interruptor de faixa de marcha para "N". Funcione o motor em marcha lenta por 1 a 2 minutos.
- j) Puxe a vareta na porta de abastecimento de óleo (posição 4) do conversor de torque. Certifique-se de que o nível do óleo esteja entre as marcas de cheio e baixo da vareta. Mantenha o nível do óleo o mais próximo possível da marca de cheio. Caso contrário, abasteça com óleo continuamente. Se o óleo estiver acima da marca de cheio, remova o bужão de drenagem de óleo (posição 1) do conversor de torque para drenar o óleo.



1. Bujão de drenagem de óleo TC HD
2. Bujão de drenagem de óleo de transmissão
3. Bujão de drenagem de óleo do retardador
4. Orifício de abastecimento de óleo do motor TC HD (com vareta)
5. Bujão de drenagem de óleo de transmissão
6. Bujão de drenagem de óleo do retardador

Figura 05 – 07

O conversor de torque possui um elemento do filtro em sua parte inferior. Para seu local, favor consultar a Figura 05 – 08.



- 7. Elemento do filtro de sucção
- 8. Elemento do filtro de óleo de pressão
- 9. Bujão de drenagem de óleo magnético do conversor de torque

Figura 05 – 08

! CUIDADO

- (1) Não encha ou troque o óleo que não seja aprovado pelo fabricante da transmissão. Certifique-se de que o óleo esteja limpo.
- (2) Troque o óleo quando a transmissão estiver no estado quente e líquido após o guindaste ser acionado por um longo período de tempo.
- (3) Ao trocar o óleo, limpe o ímã do bocal de drenagem de óleo e troque o anel de vedação do bocal de drenagem de óleo.
- (4) O óleo na vareta deve estar transparente. Quando o óleo estiver em estado de emulsão, existe espuma. Deixe o motor funcionar em marcha lenta até que o óleo fique transparente.
- (5) Se o óleo que você abasteceu estiver acima da marca de cheio, o óleo sairá pela tampa de ventilação depois que a transmissão funcionar por um período de tempo.
- (6) As etapas c) e i) são somente para operação da transmissão com retardador.
- (7) Certifique-se de que sujeira e água não entrem na transmissão.

5.1.5 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro de óleo de alta pressão

[Pré-requisitos]

- A temperatura do óleo excede 40 °C e os alarmes do transmissor.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca ajustável, chave de tubo, chave Allen, lanterna e recipiente de óleo

[Itens e normas de inspeção]

Verifique se o transmissor está funcionando. Se a transmissão emitir um alarme, troque o elemento do filtro de alta pressão.



Quando o transmissor emite um alarme, a temperatura do óleo excede 40 °C. Quando a temperatura do óleo estiver abaixo de 40 °C, aguarde até que a temperatura ultrapasse 40 °C. Troque o elemento do filtro se o alarme do transmissor ainda estiver ativado.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Execute as etapas abaixo para trocar o elemento do filtro de óleo de alta pressão. Favor consultar a Figura 05

– 09.

- a) Abra o bujão para drenar o óleo hidráulico.
- b) Remova a carcaça do filtro e retire o elemento do filtro.
- c) Instale o novo elemento do filtro, carcaça do filtro e bujão.
- d) Dê partida no motor e verifique se há vazamentos.

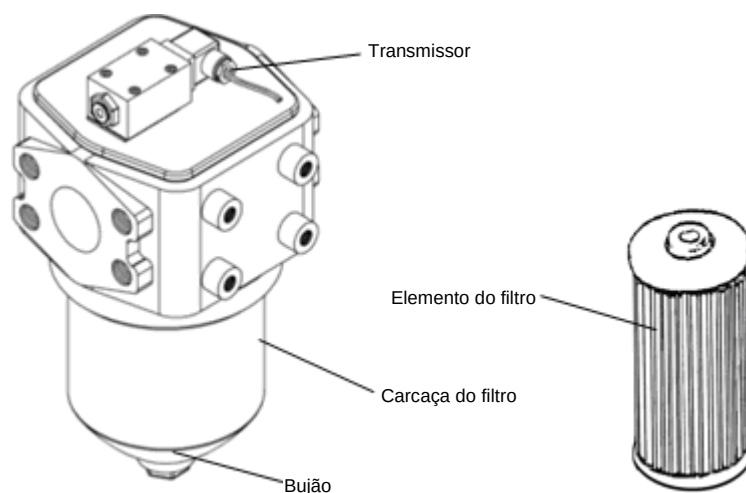


Figura 05 – 09

5.1.6 Inspeções periódicas e troca do elemento do filtro da linha de retorno [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca ajustável, lanterna e recipiente de óleo

[Itens e normas de inspeção]

Retire o elemento do filtro para inspecionar a limpeza e se há danos. Se sua superfície apresentar impurezas ou estiver danificada, troque o elemento.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Remova a tampa superior com uma chave de boca.

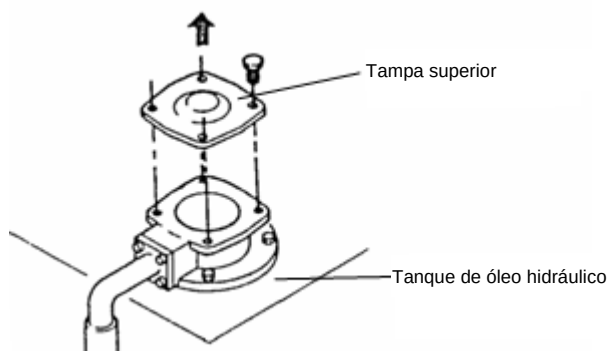


Figura 05 – 10

- b) Remova a mola e a unidade de ímã permanente.

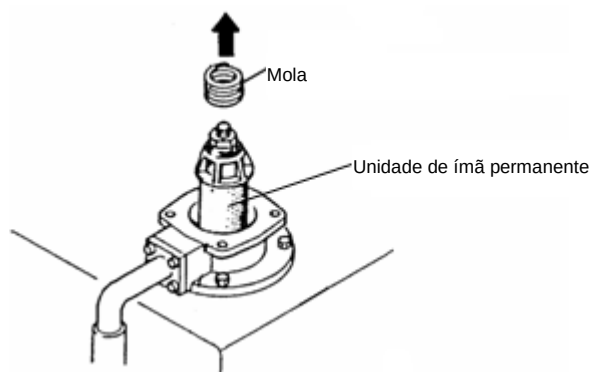


Figura 05 – 11

- c) Remova e troque o elemento do filtro.

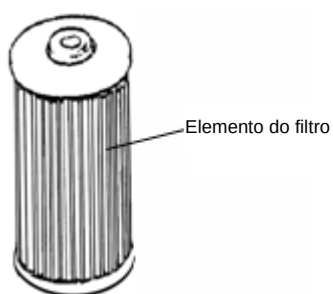


Figura 05 – 12

- d) Instale a unidade de ímã permanente e a mola.

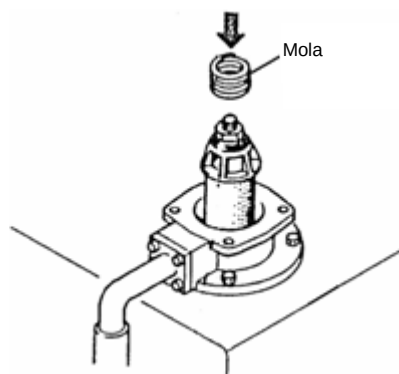


Figura 05 – 13

- e) Instale a tampa superior com uma chave de boca.

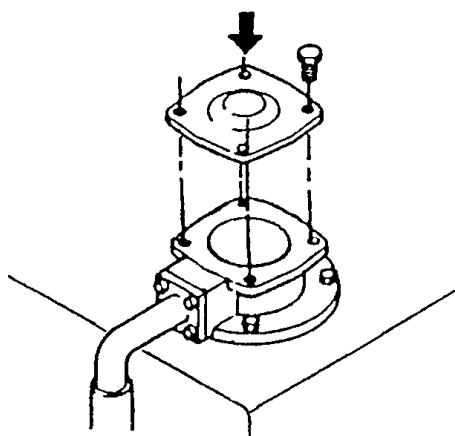


Figura 05 – 14

5.1.7 Inspeções periódicas e troca do secador de ar [Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e chave de boca ajustável

[Itens e normas de inspeção]

Verifique se o elemento do filtro do secador de ar está funcionando. Verifique se há acúmulo de água no reservatório de ar todos os dias. Se houver, troque o elemento do filtro. O intervalo de troca do elemento do filtro não pode ultrapassar seis meses.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Como verificar se o elemento do filtro do secador de ar está funcionando:

Puxe manualmente o anel da válvula de drenagem do reservatório de ar e verifique visualmente se o reservatório de ar apresenta acúmulo de água.

b) Como trocar o elemento do filtro do secador:

- 1) Gire o elemento do filtro do secador antigo no sentido anti-horário.
- 2) Aplique adesivo anaeróbico ou adesivo de vedação às roscas de conexão do elemento do filtro do novo secador de ar. Aplique uniformemente uma camada de graxa no anel de vedação retangular.
- 3) Limpe a interface. Instale o novo elemento do filtro. Gire no sentido horário em um torque de aperto de aproximadamente 15 N·m.

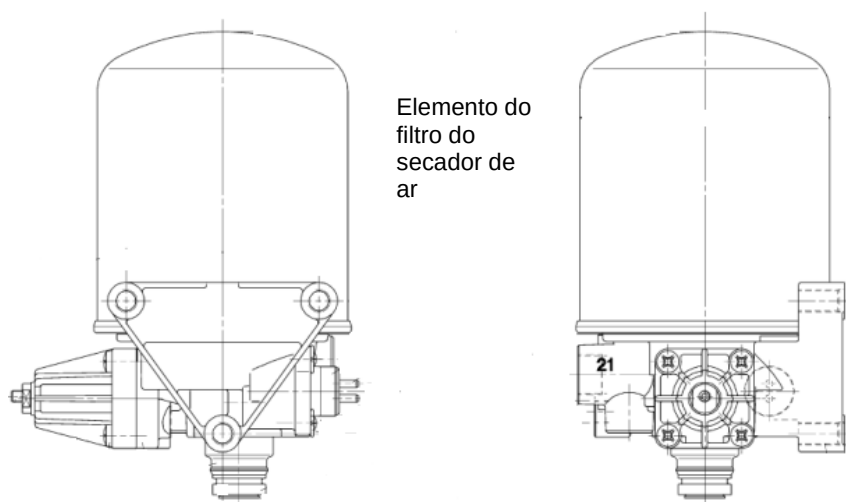


Figura 05 – 15

5.1.8 Inspeções periódicas e troca das mangueiras

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Antes de remover a mangueira, cubra a seção da mangueira a ser removida com material limpo.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca ajustável, chave de fenda, lanterna e recipiente de óleo

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se as mangueiras estão rachadas e danificadas. Troque quando necessário.
- Verifique se as conexões do tubo apresentam vazamento de óleo. Aperte-as quando necessário.
- Troque a mangueira de acordo com o cronograma.



Mensalmente verifique se a mangueira de sucção da bomba está rachada e danificada. Troque se necessário. Caso contrário, a bomba será danificada.

[Procedimentos e métodos de troca]

- a) Feche a válvula de gaveta de fechamento.
- b) Coloque o recipiente de óleo perto da mangueira de óleo hidráulico a ser trocada.
- c) Troque a mangueira por uma nova e limpe a mancha de óleo da nova mangueira.
- d) Abra a válvula de gaveta de fechamento.
- e) Para trocar qualquer uma das outras mangueiras, solte seu fixador e troque a mangueira por uma nova. Limpe a mancha de óleo da nova mangueira.

5.1.9 Inspeções periódicas e troca da bateria**[Pré-requisitos]**

- Quando você gira o botão de partida para a posição ON, a luz acende bem fraca, ou o motor não pega na partida suavemente, ou a tensão medida pelo voltímetro é menor que 22 V.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Desligue a chave geral da bateria.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e multímetro

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique a superfície da bateria em busca de poeira e ácido. Limpe a matéria estranha e lave com água limpa.
- Verifique se as conexões dos terminais estão apertadas.
- Verifique se os terminais da bateria estão sujos, corroídos e enferrujados.
- Quando a bateria estiver totalmente carregada, certifique-se de que o nível do eletrólito esteja entre 10 e 15 mm acima da borda superior das placas da bateria. Caso contrário, adicione água destilada.

**AVISO**

- (1) Se a tensão da bateria for inferior a 22 V, carregue imediatamente a bateria até que a tensão suba acima de 24 V. Caso contrário, a bateria drenará e será descartada.
- (2) Antes de adicionar eletrólito à bateria, desconecte todos os cabos da mesma. Caso contrário a bateria pode ser danificada e sua vida útil será reduzida.

- (3) Se o guindaste não for usado por mais de um mês, desconecte os fios da bateria do sistema elétrico. Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, carregue a bateria a cada três meses.**
- (4) Não adicione eletrólito ácido à bateria. Caso contrário, a bateria será danificada e descartada.**

[Procedimentos e métodos de troca]

- a) Verifique periodicamente se a bateria apresenta poeira e ácido. Se houver, limpe-a primeiramente com água com gás e, em seguida, com água pura.
- b) Verifique se as conexões dos terminais estão firmemente apertadas. Aperte os terminais se necessário.
- c) Periodicamente verifique se os terminais positivo e negativo da bateria apresentam corrosão e ferrugem. Remova a sujeira, corrosão e ferrugem das peças da medalha e passe vaselina nelas.
- d) Verifique e ajuste periodicamente o nível de eletrólito (ácido da bateria) nas baterias. Adicione água destilada (em vez de água mineral ou água da torneira), para manter o nível adequado de eletrólito. É absolutamente proibido adicionar ácido sulfúrico ou outro fluido. Ao adicionar eletrólito, tome cuidado para evitar que qualquer material estranho caia nas células da bateria. Limpe os respingos da tampa da bateria e mantenha a superfície da bateria seca.
- e) Siga as etapas abaixo para trocar a bateria:
 - 1) Abra a tampa da bateria.
 - 2) Desconecte os cabos da bateria.
 - 3) Remova a bateria cuidadosamente.
 - 4) Instale a nova bateria na ordem inversa das etapas de remoção.



Troque a bateria quando ela não puder ser carregada ou estiver danificada.

Preste atenção aos seguintes pontos ao trocar a bateria:

- (1) Sequência de conexão do cabo da bateria: Conecte os cliques positivo (+) e negativo (-) aos terminais da bateria.**
- (2) Sequência de desconexão do cabo da bateria: Desconecte o clipe negativo (-) e depois o positivo (+) dos terminais da bateria.**
- (3) Ao transportar a bateria, não a incline por mais de 40°. Não inverta ou coloque a bateria de lado. Tenha cuidado para evitar qualquer dano.**
- (4) Não use ou transporte uma bateria com vazamento.**
- (5) Não bata ou gire os terminais da bateria para fins de instalação.**
- (6) Certifique-se de que todos os dispositivos elétricos na superestrutura estejam desligados antes de instalar a bateria.**

5.1.10 Inspeções periódicas e manutenções do ar condicionado

[Pré-requisitos]

- Falha na função de resfriamento ou aquecimento.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, detector de vazamento e manômetro de alta/baixa pressão.

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se os tubos e as mangueiras estão bem conectados.
 - Verifique se todas as conexões do tubo, mangueiras no sistema de freio e suporte de fixação do compressor estão bem apertadas.
 - Verifique se as mangueiras do sistema de resfriamento apresentam abrasão e verifique se a tensão da correia do compressor é adequada.
 - Verifique se a válvula de expansão está entupida com gelo ou sujeira.
 - Verifique se as nervuras do radiador do condensador estão entupidas.
- Verifique as conexões dos fios.
Verifique se a camada isolada do fio está gasta e verifique se os conectores estão bem encaixados.
- Verifique se o A/C e o aquecedor da cabine estão funcionando.

[Procedimentos e métodos de troca]

- a) Verifique os tubos e mangueiras.
 - 1) Verifique se todos os tubos estão bem encaixados. Aperte as partes soltas, se necessário. Consulte a Figura 05 – 16.
 - 2) Verifique visualmente se as mangueiras apresentam abrasão. Troque a mangueira desgastada.
 - 3) Verifique visualmente se a correia de transmissão do compressor do A/C apresenta tensão e abrasão adequadas. Troque ou aperte a correia, se necessário.
 - 4) Verifique se a válvula de expansão está entupida com gelo ou sujeira. Desligue o ar condicionado e remova o gelo.
 - 5) Verifique o conjunto do condensador. Verifique se as nervuras do radiador caíram ou estão entupidas. Conserte ou limpe se necessário.
- b) Verifique as conexões dos fios.

Verifique se a camada isolada de fio apresenta abrasão. Conserte em tempo hábil, se necessário. Verifique se os conectores estão bem encaixados. Reconecte-os quando necessário. Verifique se o fio terra estão bem encaixado. Reconecte e aperte-o quando necessário. Verifique se o fusível está queimado. Troque se necessário.
- c) Verifique se o A/C e o aquecedor da cabine estão funcionando.

Ligue o A/C ou o aquecedor da cabine para verificar seu funcionamento. Se eles ainda não funcionarem normalmente após a manutenção conforme as etapas acima, favor entrar em contato com o técnico de serviço.

Se o efeito de resfriamento for exatamente ruim, verifique se a pressão do refrigerante se encontra na faixa especificada com o manômetro de alta/baixa pressão. Quando necessário, favor entrar em contato com o técnico de serviço para adicionar refrigerante.

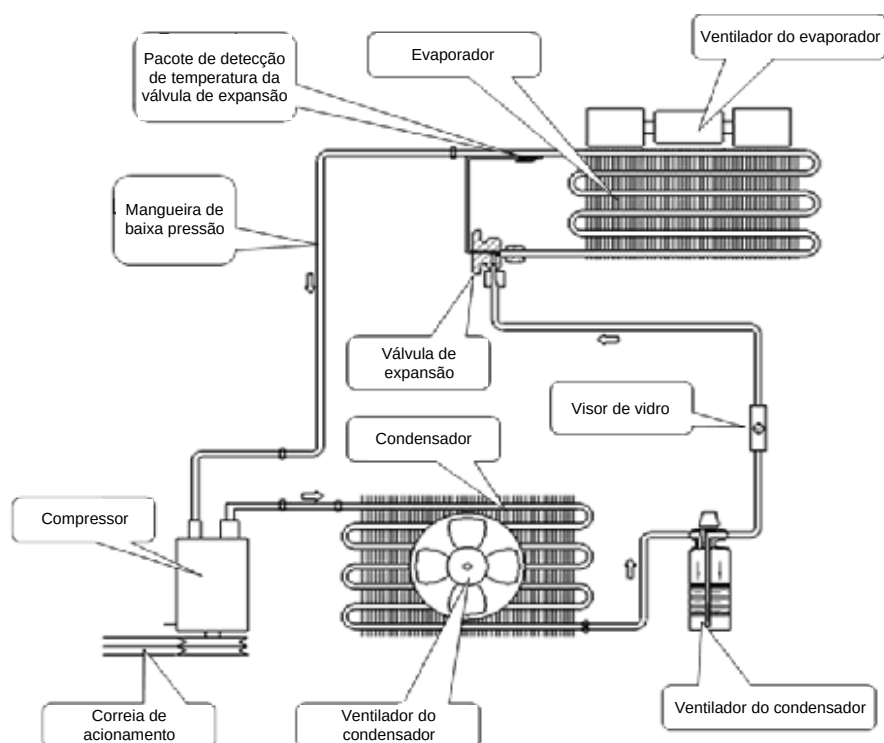


Figura 05 – 16

CUIDADO

- (1) Verifique se A/C está no modo OFF quando o motor estiver desligado, ou em velocidade sem carga por um longo tempo. A bateria descarrega nessas condições. Coloque o INTERRUPTOR MESTRE / DE VELOCIDADE DO VENTILADOR DO A/C na posição BAIXA e aumente a rotação do motor.
- (2) Quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 0 °C, adicione fluido anticongelante -30 °C ao sistema para evitar que o tubo de latão do evaporador congele.

5.2 Inspeções periódicas e troca de fluido

5.2.1 Inspeções periódicas e troca do refrigerante do motor

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- A temperatura do refrigerante e a temperatura do motor estão abaixo de 40 °C.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo e chave de boca ajustável

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se há ferrugem óbvia no refrigerante. Favor entrar em contato com o fabricante do motor para limpar a camisa de água e os tubos do motor. Troque os componentes e o refrigerante de acordo com a condição real.
- Verifique se há vazamentos no radiador. Descubra o ponto de vazamento e repare ou troque o conjunto do radiador. Verifique a superfície do radiador e certifique-se de que as nervuras do radiador não caíram muito. Troque o conjunto do radiador nesta condição.

**AVISO**

Depois que o radiador for reparado, detecte o desempenho de vedação do conjunto do radiador com a pressão interna de 2,5 bar.

- a) Verifique se o tubo de água de conexão está desgastado ou se a abraçadeira do tubo está solta. Troque as peças desgastadas e aperte a abraçadeira solta.
- b) O refrigerante deve ser substituído a cada 2 anos.

[Procedimentos e métodos de troca]

O tanque de expansão é mostrado na Figura 05 – 17.

Realize os passos abaixo para substituir o refrigerante:

- a) Coloque um recipiente embaixo do tanque. Remova o bujão na parte inferior do radiador para drenar o refrigerante.
- b) Remova o bujão da camisa de água do motor para drenar o refrigerante na camisa.

- c) Solte a abraçadeira inferior no cano de água para drenar a água por meio do cano de água.
- d) Limpe o bujão na parte inferior do radiador e o bujão da camisa de água. Instale e aperte-os após a limpeza.
- e) Reajuste o tubo de água e a abraçadeira.
- f) Abra a tampa de abastecimento do tanque de expansão e adicione refrigerante até a marca de cheio de acordo com a *Tabela de Capacidades de Óleo*. Instale a tampa após o abastecimento.
- g) Dê partida no motor e deixe-o em marcha lenta por 1 a 3 min. Desligue o motor e observe o nível de refrigerante. Abasteça com refrigerante até a marca de cheio por meio do bocal de abastecimento de água e aperte a tampa de abastecimento.
- h) Repita os passos acima até que o nível do refrigerante no tanque de expansão não mude.

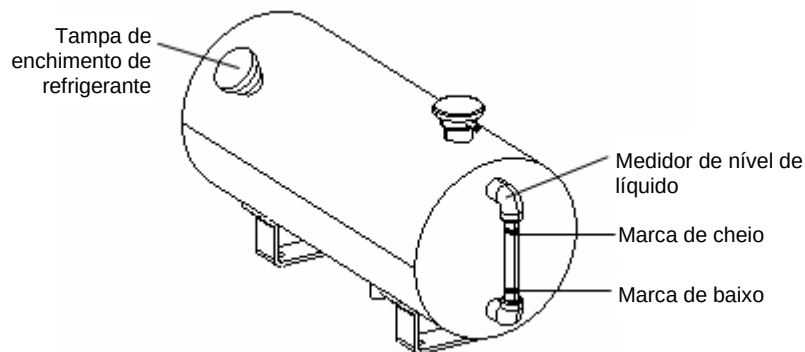


Figura 05 – 17

! CUIDADO

A água na jaqueta de água é drenada em métodos diferentes para diferentes motores. Para detalhes, favor consultar o *Manual de Manutenção do Motor* anexado ao guindaste.

! AVISO

- (1) O refrigerante é inflamável. Mantenha afastadas todas as chamas abertas e faíscas afastadas.
- (2) O refrigerante é nocivo. Ao remover o bujão de drenagem, não entre em contato com o refrigerante. Se refrigerante espirrar nos olhos, lave-os imediatamente com bastante água e procure atendimento médico.
- (3) Se o refrigerante for insuficiente, o motor superaquecerá e o sistema de resfriamento será corroído pela inalação de ar.

5.2.2 Inspeções periódicas e troca do óleo do motor

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- A temperatura do cárter de óleo na parte inferior do motor está abaixo de 40 °C.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo, chave de boca ajustável e detector de temperatura

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o óleo do motor apresenta cor anormal. Se o óleo do motor for de baixa viscosidade com impurezas ou o óleo estiver turvo com emulsificação e espuma, significa que o óleo do motor está deteriorado. Troque o óleo do motor imediatamente.
- Verifique se há partículas metálicas (não incluindo as partículas finas filtradas pelo filtro de óleo) no óleo drenado. Se houver, o interior do motor foi danificado. Outras inspeções e manutenções no motor devem ser realizadas pelo técnico de serviço.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Siga as etapas abaixo para trocar o óleo do motor:

- a) Coloque um recipiente de óleo embaixo da porta de drenagem de óleo do motor.
- b) Solte o bujão de drenagem de óleo do cárter de óleo. Drene o óleo do motor dentro do recipiente.
- c) Lave o bujão de drenagem de óleo. Troque o anel O. Instale e aperte o bujão de drenagem de óleo.
- d) Troque o elemento do filtro de óleo do motor de acordo com as orientações da Seção 5.1.1.
- e) Adicione óleo de motor pela porta de abastecimento de óleo até a marca de cheio de acordo com a *Tabela - Capacidades do Óleo*.
- f) Dê partida no motor. Funcione o motor em marcha lenta. Observe o medidor de pressão do óleo do motor até que ele indique um valor de pressão.
- g) Verifique o nível do óleo do motor cerca de 5 minutos após o desligamento do motor. Se necessário,

! CUIDADO

Se o medidor de pressão do óleo do motor não indicar um valor de pressão após o motor funcionar em marcha lenta por 10 segundos, desligue o motor e verifique se o filtro de óleo do motor e o bужão de drenagem de óleo apresentam vazamentos.

! AVISO

Ao trocar o óleo do motor, troque o elemento do filtro de óleo do motor ao mesmo tempo. Caso contrário, o óleo será contaminado.

5.2.3 Inspeções periódicas e troca da engrenagem de transmissão

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- A temperatura do cárter de óleo na parte inferior da transmissão está abaixo de 40 °C.
- A transmissão apresenta viscosidade de temperatura normal de trabalho e alta fluidez.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo, chave de boca ajustável e detector de temperatura

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique o nível de óleo de transmissão.
- Verifique se há partículas metálicas (não incluindo as partículas finas filtradas pelo filtro de óleo) no óleo drenado. Se houver, o interior da transmissão foi danificado. Desmonte o conjunto da transmissão para verificar e manter.
- Para a transmissão automatizada ZF-TC TRONIC HD (com conversor de torque hidráulico e retardador), verifique se há impurezas óbvias no óleo drenado. Se houver, faça o teste de pressão para o trocador de calor. Descubra o ponto de vazamento e troque o novo trocador de calor.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

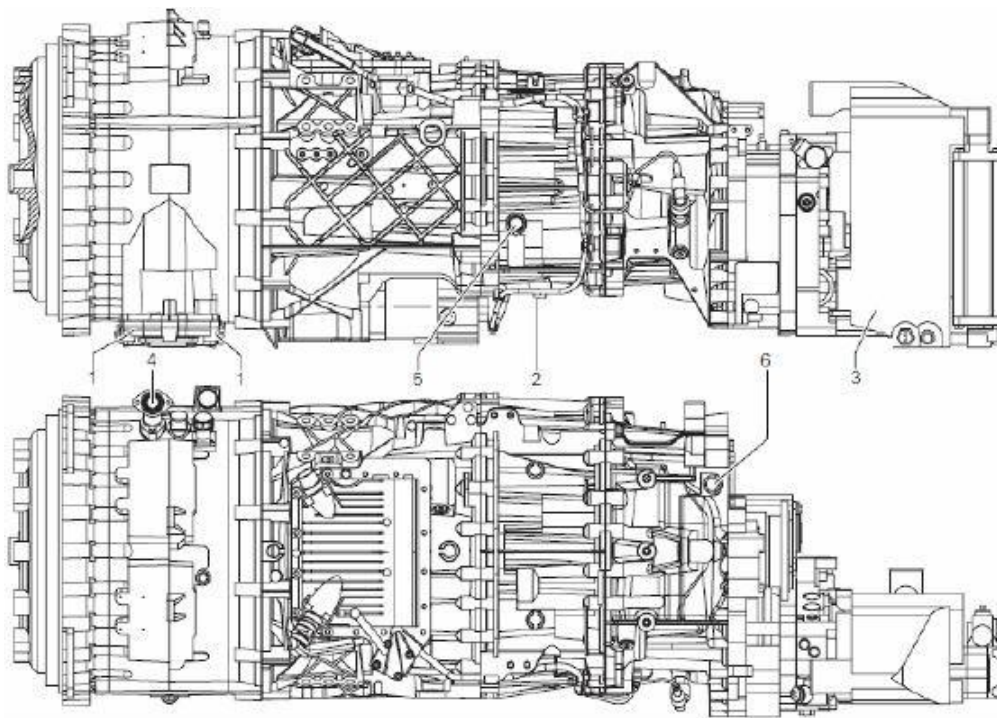
- Para a transmissão automatizada ZF-TC TRONIC HD (com conversor de torque hidráulico e retardador), favor consultar a Figura 05 – 18.
 - a) Para a troca do óleo, favor consultar as instruções na Seção 5.1.4.
 - b) Inspeção o nível do óleo da transmissão conforme as seguintes etapas:
 - 1) Pare o veículo em uma superfície nivelada de sustentação de carga e deixe o motor funcionar em marcha lenta.
 - 2) Mude a transmissão para a posição N.
 - 3) Certifique-se de que a temperatura do óleo da transmissão seja de cerca de 30 °C.
 - 4) Desligue o motor.
 - 5) Puxe a vareta na porta de abastecimento de óleo da transmissão automática ZF-TC TRONIC HD. Use um pano limpo para limpar a vareta. Reinstale a vareta na porta de abastecimento de óleo. Puxe novamente para observar se o nível do óleo está acima da marca mínima da vareta. Se não, abasteça com óleo até que esteja acima da marca de baixo.
 - 6) Solte o bujão de abastecimento de óleo na lateral do retardador para verificar se o óleo está escorrendo. Caso contrário, remova o bujão de abastecimento para adicionar óleo até a marca de cheio ou até que o óleo escorra.

! AVISO

Ao trocar o óleo de transmissão, troque o elemento do filtro de óleo de transmissão ao mesmo tempo. Caso contrário, o óleo será contaminado.

! CUIDADO

- (1) A temperatura do óleo deve ser de cerca de 30 °C durante inspeção do nível do óleo da transmissão. Resfrie-o quando necessário.
- (2) O óleo na vareta deve estar transparente. Quando o óleo estiver em estado de emulsão, existe espuma. Deixe o motor funcionar em marcha lenta até que o óleo fique transparente.
- (3) Verifique a conexão entre a transmissão e o conversor de torque e o tubo de conexão do trocador de calor ao inspecionar o nível do óleo da transmissão.
- (4) Aperte o bujão na porta de abastecimento de óleo após as inspeções no nível de óleo do retardador.



1. Bujão de drenagem de óleo TC HD
2. Bujão de drenagem de óleo de transmissão
3. Bujão de drenagem de óleo do retardador
4. Orifício de abastecimento de óleo do motor TC HD (com vareta)
5. Bujão de drenagem de óleo de transmissão
6. Bujão de drenagem de óleo do retardador

Figura 05 – 18

— Para a transmissão automatizada ZF-AS TRONIC e transmissão manual Eaton RTX-16170B, favor consultar a Figura 05 – 19.

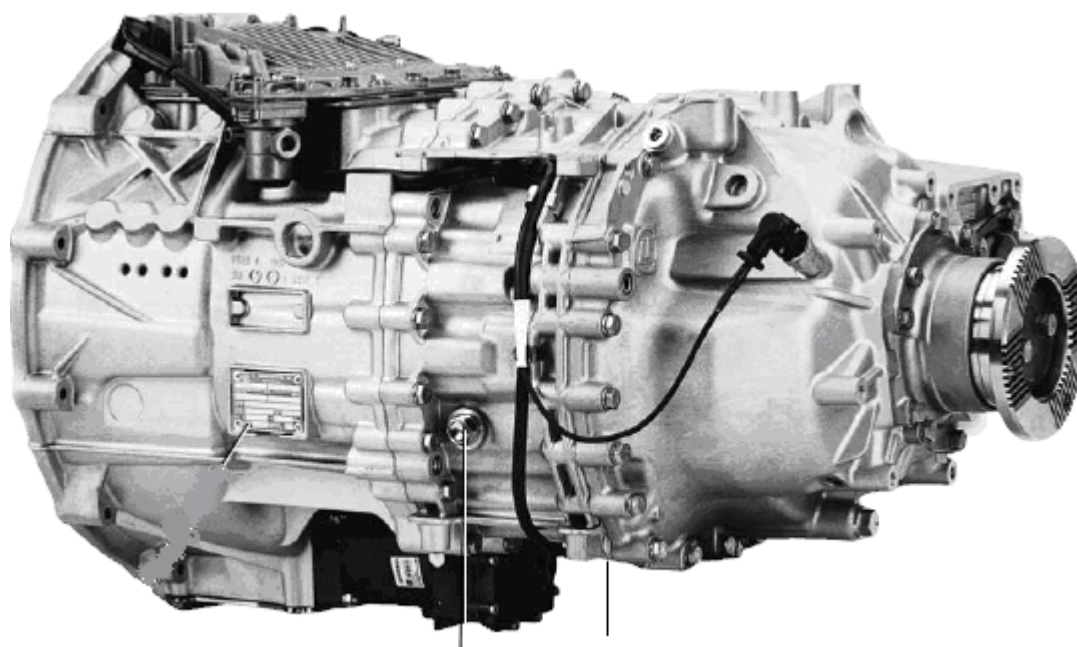
- a) Inspeção o nível do óleo da transmissão conforme as seguintes etapas:
- Solte o bujão de abastecimento de óleo (vidro de inspeção) na lateral da transmissão para verificar se o óleo está escorrendo. Caso contrário, remova o bujão de abastecimento para adicionar óleo até a marca de cheio ou até que o óleo escorra.



Aperte o bujão no visor após a inspeção.

- b) Troque o óleo de transmissão conforme as seguintes etapas:
- 1) Coloque um recipiente de óleo embaixo do bujão de drenagem de óleo.
 - 2) Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar o óleo para o recipiente.

- 3) Limpe o ímã do bujão de drenagem de óleo e troque o anel de vedação.
- 4) Aperte o bujão de drenagem de óleo com um torque de aperto de 60 N·m.
- 5) De acordo com a *Tabela de Capacidades de Óleo*, abasteça com óleo até a marca de cheio ou até que o óleo escorra.



Bujão de dreno de óleo

Porta de abastecimento de óleo e visor de vidro

Figura 05 – 19

! CUIDADO

Ao trocar o óleo de transmissão, troque o anel de vedação do bujão de drenagem de óleo ao mesmo tempo.

5.2.4 Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão da caixa de transferência

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- A temperatura da carcaça da caixa de transferência está abaixo de 40 °C.
- O óleo de transmissão apresenta temperatura normal de trabalho, baixa viscosidade e alta fluidez.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo, chave de boca ajustável, chave Allen e detector de temperatura

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique o nível de óleo da caixa de transferência. O nível do óleo deve atingir a borda inferior do visor.
- Verifique se há partículas metálicas (não incluindo as partículas finas filtradas pelo filtro de óleo) no óleo de transmissão drenado. Se houver, o interior da caixa de transferência foi danificado. Outras inspeções e manutenções na caixa de transferência devem ser realizadas pelo técnico de serviço.
- Verifique se o radiador apresenta vazamentos. Descubra o ponto de vazamento e troque o radiador.
- Verifique se o tubo de óleo externo apresenta vazamentos e abrasão. Descubra o motivo e resolva o problema ou troque o tubo.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

A visão geral da caixa de transferência é mostrada na Figura 05 – 20 (a da esquerda é para caixa de transferência de 3 eixos e a da direita é para caixa de transferência de 4 eixos).

- a) Inspeção o nível de óleo da caixa de transferência conforme as seguintes etapas:
- 1) Pare o veículo em uma superfície nivelada de sustentação de carga.
 - 2) Mude a transmissão para a posição N.
 - 3) Certifique-se de que a temperatura do óleo da caixa de transferência seja de cerca de 30 °C.
 - 4) Desparafuse o visor de vidro na lateral da caixa de transferência para verificar se há óleo escorrendo. Caso contrário, remova o bujão de abastecimento de óleo para adicionar óleo de transmissão até que o óleo esorra.

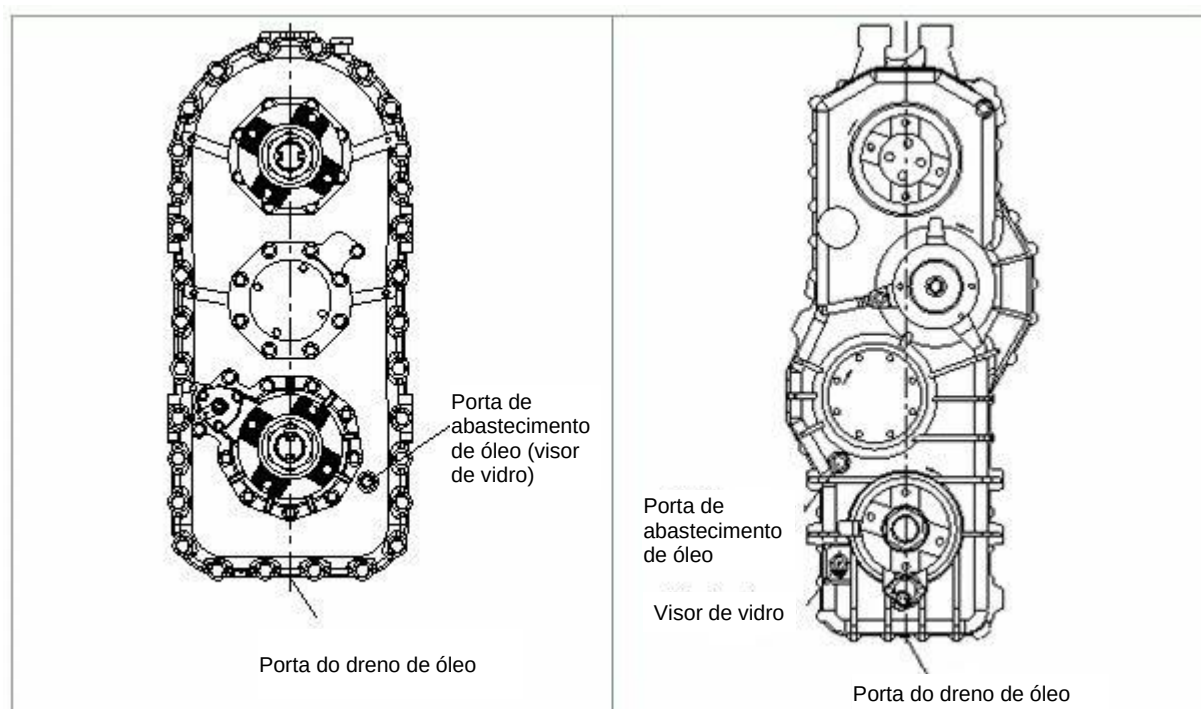


Figura 05 – 20

! CUIDADO

Aperte o bujão no visor após a inspeção.

- b) Faça a manutenção e troque o óleo da transmissão da caixa de transferência nas seguintes etapas:
- 1) Drene o óleo de transmissão da caixa de transferência conforme as seguintes etapas:
 - Coloque um recipiente de óleo embaixo da porta de drenagem de óleo da caixa de transferência.
 - Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar o óleo de transmissão para dentro do recipiente.
 - Limpe o ímã do bujão de drenagem de óleo e troque o anel de vedação.
 - Aperte o bujão de drenagem de óleo com um torque de aperto de 60 N·m.
 - 2) Drene o óleo de transmissão do radiador conforme as seguintes etapas:
 - Coloque um recipiente de óleo embaixo da porta de drenagem de óleo do radiador.
 - Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar o óleo de transmissão para dentro do recipiente.
 - Limpe o ímã do bujão de drenagem e troque o anel de vedação.
 - Aperte o bujão de drenagem com um torque de aperto de 60 N·m.
 - 3) Abasteça a caixa de transferência com óleo conforme as seguintes etapas:
 - Abasteça com o óleo de engrenagem especificado pelo orifício de abastecimento de óleo até que o nível do óleo atinja a borda inferior do visor ou o óleo escorra.
 - Dê partida no veículo e dirija por 3 a 5 minutos, em seguida, verifique o nível do óleo novamente. Abasteça com óleo de transmissão novamente, se necessário, até que o óleo escorra.

5.2.5 Inspeções periódicas e troca do óleo de transmissão dos eixos motrizes

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- A temperatura da carcaça do redutor principal para os eixos motrizes está abaixo de 40 °C.
- O óleo de transmissão apresenta temperatura normal de trabalho, baixa viscosidade e alta fluidez.

[Ferramentas necessárias]

Recipiente de óleo, pano limpo, chave de boca ajustável, chave Allen e detector de temperatura

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique os níveis de óleo do redutor central e do redutor do cubo.
- Verifique se o óleo drenado apresenta cor e emulsificação normais. Troque o óleo nesta condição.
- Verifique se há partículas metálicas (não incluindo as partículas finas filtradas pelo filtro de óleo) no óleo de transmissão drenado. Se houver, o interior do eixo de acionamento foi danificado. Outras inspeções e manutenções no eixo de acionamento devem ser realizadas pelo técnico de serviço.
- Verifique se o eixo de acionamento apresenta vazamentos. Descubra o ponto de vazamento e resolva o problema de acordo com a condição real.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Os locais do bujão de drenagem de óleo e do bujão de abastecimento de óleo são mostrados na Figura 05 – 21 (o esquerdo é para o redutor central e o direito é para o redutor do cubo). Inspeccione o nível do óleo de transmissão conforme as seguintes etapas:
 - 1) Suporte o guindaste em estabilizadores.
 - 2) Gire as rodas para virar o bujão de drenagem de óleo do cubo redutor para baixo.
 - 3) Limpe as portas de drenagem do redutor central e do redutor do cubo com um pano limpo.
 - 4) Solte os bujões de abastecimento de óleo para verificar se o óleo está escorrendo. Caso contrário, remova o bujão e adicione óleo até que o nível do óleo atinja a borda inferior da porta de abastecimento ou o óleo escorra.

! CUIDADO**Aperte o bujão no visor após a inspeção.**

- b) Faça a manutenção e troque o óleo da transmissão dos eixos motrizes nas seguintes etapas:
- 1) Drene o óleo de transmissão da caixa de transferência conforme as seguintes etapas:
 - Suporte o guindaste em estabilizadores.
 - Gire as rodas para virar o bujão de drenagem de óleo do cubo redutor para baixo.
 - Limpe as portas de drenagem do redutor central e do redutor do cubo com um pano limpo.
 - Coloque um recipiente de óleo embaixo das portas de drenagem de óleo.
 - Remova os bujões de drenagem de óleo para drenar o óleo para dentro do recipiente.
 - Limpe o ímã do bujão de drenagem de óleo e troque o anel de vedação.
 - Aperte o bujão de drenagem de óleo.
 - Remova os bujões de abastecimento de óleo para abastecer o óleo de acordo com a Tabela de Capacidades de Óleo. Instale e aperte os bujões de abastecimento depois que o óleo estiver escoando.
 - Dê partida no motor e aumente a marcha para fazer o eixo de acionamento funcionar em baixa velocidade por 1 a 3 min. Inspeção o nível de óleo pela porta de abastecimento de óleo. Abasteça de óleo quando necessário até que o nível do óleo se mantenha constante.
 - Instale e aperte o bujão de abastecimento de óleo.

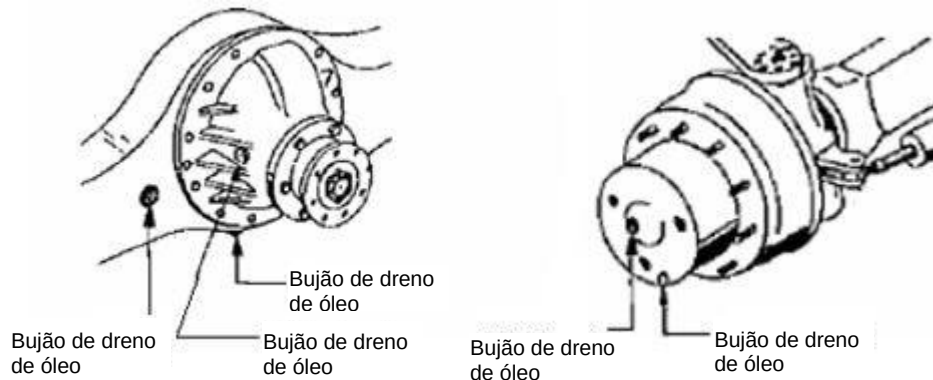
! CUIDADO**Aperte o bujão no visor após a inspeção.**

Figura 05 – 21

5.2.6 Inspeções periódicas e troca do óleo hidráulico

[Pré-requisitos]

- Quando o óleo hidráulico se deteriorar.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.



- (1) Os controles no guindaste operam hidraulicamente. O item mais importante para o funcionamento normal do guindaste é a qualidade, a viscosidade e a limpeza do óleo hidráulico utilizado no guindaste. Também é importante a limpeza a ser mantida no óleo. A falta de conhecimento (ignorância) da programação de troca do óleo hidráulico pode causar mau funcionamento dos diversos componentes e encurtar bastante a vida útil em serviço do guindaste. A Zoomlion não poderá ser legalmente responsabilizada por danos causados quando os dados nesse manual não são seguidos em termos de troca de óleo e filtro de óleo.
- (2) Você deve trocar o óleo imediatamente sempre que estiver muito poluído.
- (3) Sempre use o óleo correto adequado para a temperatura em que o guindaste opera.
- (4) Não é possível misturar duas marcas (especificações) ou dois tipos de óleos diferentes.
- (5) Você não pode misturar óleos de marcas (especificações) ou tipos diferentes. Troque o óleo a cada 18 meses.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Os cilindros das patolas e os cilindros basculantes são recolhidos completamente.
- A suspensão do veículo é abaixada até a posição mínima.
- O óleo hidráulico ainda está quente.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, chave de boca ajustável, chave Allen, lanterna, recipiente limpo e recipiente de óleo

[Itens e normas de inspeção]

Retire um pouco de óleo hidráulico com o recipiente limpo. Se a cor do óleo for marrom escuro ou branco leitoso, ou o cheiro for anormal, significa que o óleo está deteriorado. Troque o óleo imediatamente.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Retire e troque o óleo no tanque de óleo hidráulico da seguinte maneira:
- 1) Remova o bujão de dreno no fundo do tanque.
 - 2) Remova a tubulação mestre de retorno de óleo.
 - 3) Limpe cuidadosamente o tanque de óleo e o filtro.
 - 4) Depois que o tanque estiver seco, limpe o tanque com óleo hidráulico novo.
 - 5) Drene o óleo utilizado na limpeza do tanque.
 - 6) Encha o tanque com óleo hidráulico novo.
- b) Efetue limpeza interna do sistema para remoção do óleo vencido (inicial), como segue:

**NOTA****A função desse procedimento é remover todo o óleo do sistema.**

- 1) Dê partida no motor e opere-o em baixa velocidade.
- 2) Ligue a bomba do sistema hidráulico.
- 3) Opere todas as funções controladas hidráulicamente.
 - Verifique se todos os itens podem ser movidos em todo o seu curso de operação.
 - Certifique-se de adicionar óleo novo no tanque na medida que o óleo vencido flui para fora.
 - Não deixe o óleo inicial retornar ao tanque.
 - Não pare a bomba do sistema até que o óleo novo flua para fora da tubulação mestre de retorno de óleo.
- 4) Conecte o tubo mestre de retorno de óleo ao tanque de óleo hidráulico. Movimente todas as funções controladas hidráulicamente em todo o seu curso de operação e monitore o nível de óleo no tanque. Se necessário, adicione óleo.
- 5) Após trocar o óleo, adicione óleo nos motores e bombas por meio de seus orifícios de drenagem de óleo e sangue o ar. O não cumprimento dessa norma pode causar anormalidades no guindaste ou até mesmo danos aos seus componentes.

5.2.7 Abastecimento periódico de graxa

[Pré-requisitos]

- Conforme o cronograma
- O ponto de lubrificação pode não funcionar suavemente ou faz barulho durante a operação.
- O nível de óleo no sistema de lubrificação central ou reservatório de graxa está muito baixo.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Bomba de graxa comum, bomba especial para o sistema de lubrificação central, graxa, pano limpo e lanterna



Não faça manutenção no guindaste quando o guindaste estiver ligado ou acionado.

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se os pontos de lubrificação apresentam vazamentos. Engraxe quando necessário.
- Verifique se o tubo de óleo de alta pressão do sistema de lubrificação central apresenta vazamentos e deformações. Troque o tubo quando necessário.
- Verifique se o reservatório de graxa e o sistema de lubrificação central apresentam graxa suficiente. Se a graxa for insuficiente, adicione no momento certo. Consulte a Figura 05 – 22.

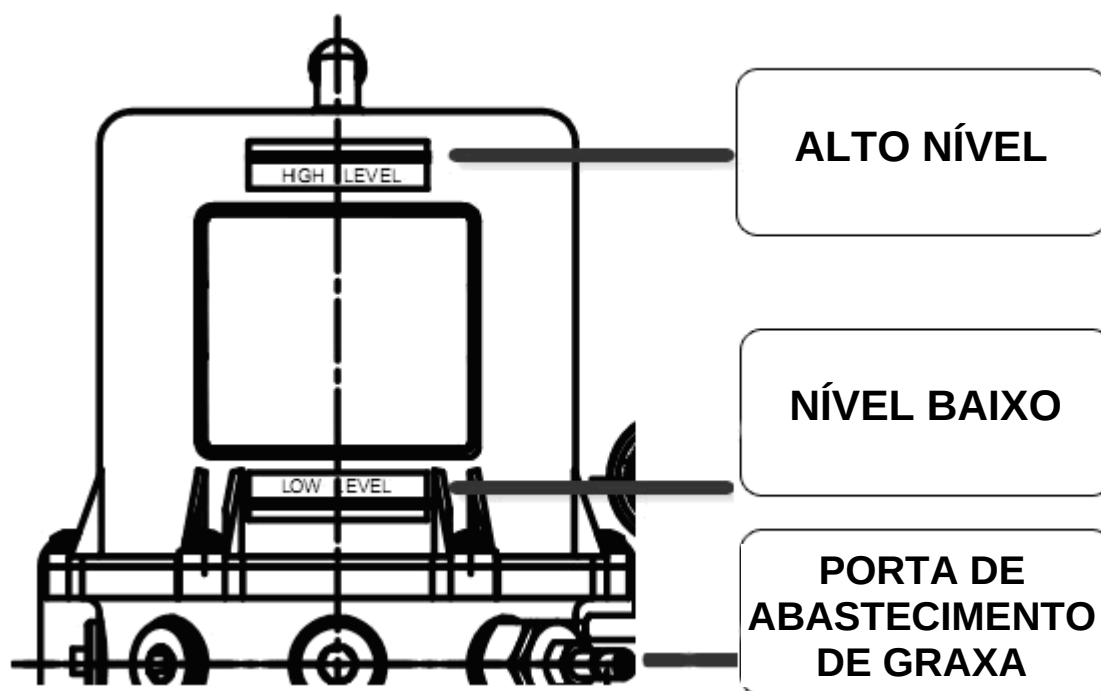


Figura 05 – 22

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Para os pontos de lubrificação, consulte a Seção 5.6.2.

- a) Adicione graxa com uma bomba de graxa comum nas seguintes etapas:
- 1) Limpe o recipiente de graxa com um pano limpo.
 - 2) Insira o bocal da bomba de graxa no recipiente de graxa. Segure o corpo da bomba de graxa e pressione repetidamente a alça até que a graxa usada seja expelida. Consulte a Figura 05 – 23.
 - 3) Remova a graxa expelida.

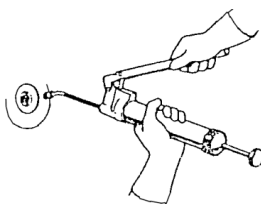


Figura 05 – 23

- b) Adicione graxa com a bomba de graxa especial para sistema de lubrificação central nas seguintes etapas:
- 1) Monte a bomba de graxa e coloque a haste de metal na graxa. Segure a alça 1 e a alça 2 (Ver Figura 05 – 24) e pressione-as repetidamente até que a graxa saia pelo bocal.

- 2) Solte o bujão de poeira na porta de abastecimento de graxa e limpe a porta de abastecimento com um pano limpo.
- 3) Conecte o bocal da bomba de graxa à porta de abastecimento e pressione repetidamente as alças para encher o reservatório de graxa.
- 4) Retire a bomba de graxa e limpe a porta de abastecimento. Instale o plugue contra poeira.

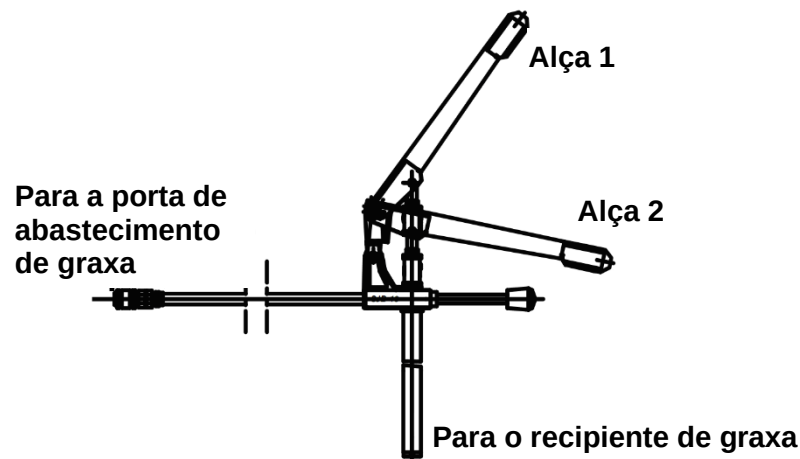


Figura 05 – 24

! CUIDADO

- (1) Utilize somente graxa da marca (especificação) ou tipo especificado no manual. Não utilize graxa poluída ou misturada com outras marcas (especificações) ou tipos.
- (2) Se a temperatura ambiente estiver acima de -10 °C, a graxa lubrificante ZL-2 é recomendada. Se a temperatura ambiente estiver abaixo de -10 °C, a graxa à base de lítio de grau inferior é recomendada.
- (3) Durante o trabalho e a manutenção, o nível de graxa no reservatório de graxa deve estar entre as marcas de cheio e baixo.
- (4) A graxa NLGI-2 Mobil deve ser utilizada para a manutenção do suporte intermediário do eixo propulsor. Se esta posição for lubrificada pelo sistema de lubrificação central, lubrifique-a de acordo com os requisitos.
- (5) Certifique-se de lubrificar periodicamente as superfícies deslizantes que não estão listadas neste manual.
- (6) O intervalo de troca é calculado a partir do último dia de manutenção ou troca.

5.3 Inspeções periódicas e aperto dos fixadores chave

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de torque, chave de soquete, chave pneumática e pé de cabra



Os fixadores devem ser apertados até o torque especificado para garantir a condução segura do guindaste.



Não realize inspeções e manutenções enquanto o guindaste estiver ligado ou acionado!

[Itens e normas de inspeção]

Descrição	Especificação	Torque de aperto	Use selante de rosca ou não
Parafusos de montagem do motor	M22×1,5×45-8,8	(600 – 680) N•m	Sim
	M16×1,5×45-8,8	(240 – 270) N•m	Sim
	M16×1,5×40-8,8	(240 – 270) N•m	Sim
Parafusos de montagem do suporte auxiliar da transmissão	M10×30-8,8	(55 – 62) N•m	Sim
	M16×35-8,8	(225 – 255) N•m	Sim
	M12×110-8,8	(90 – 103) N•m	Sim
Parafusos de montagem da caixa de transferência	M16×40-10,9	(315 – 360) N•m	Sim
	M18×1,5×120-10,9	(430 – 560) N•m	Não
	M18×1,5×170-10,9	(430 – 560) N•m	Sim
Porcas da roda	M22×1,5	(650 – 700) N•m	Não
Porca de flange do eixo da hélice	BY M14×1,5F-10	(200 – 230) N•m	Não
Parafusos e porcas do rolamento intermediário do eixo da hélice	M18×1,5	(380 – 450) N•m	Sim
Porcas da barra de direção	M18×1,5	(490 – 510) N•m	Não
Porca da junta esférica do elo de arrasto	M24×1,5	(160 – 180) N•m	Não

Descrição	Especificação	Torque de aperto	Use selante de rosca ou não
Porca da junta esférica do cilindro de reforço	M24×1,5	(160 – 180) N•m	Não
Porca da junta esférica do cilindro centralizador	M30×1,5	(450 – 500) N•m	Não
Porca da junta esférica do cilindro de amortecimento de direção	M24×1,5	(160 – 180) N•m	Não
Porca da abraçadeira da barra de direção	M14×1,5	(160 – 180) N•m	Não
Porca da abraçadeira do elo de arrasto	M14×1,5	(160 – 180) N•m	Não
Porca da abraçadeira do cilindro de reforço	M14×1,5	(160 – 180) N•m	Não
Porca da abraçadeira do cilindro centralizador	M12×1,5-10,9	(70 – 80) N•m	Não
Abraçadeira para cilindro de amortecimento de direção	M10×1	(45 – 50) N•m	Não
Parafusos nos pontos articulados do cilindro da suspensão	M16	(220 – 250) N•m	Sim
Parafusos de montagem da cabine do motorista	M12×90-8,8	(90 – 100) N•m	Não
Parafusos de montagem da bomba de óleo	M16-8.8	(225 – 255) N•m	Sim

5.4 Inspeções periódicas e manutenções dos mecanismos e sistemas

5.4.1 Inspeções periódicas e ajuste do sistema de patola

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- Quando o cilindro de patolas não puder ser estendido ou recolhido suavemente.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, lanterna e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se as dimensões das patolas totalmente estendidas e recolhidas atendem os valores especificados. As patolas podem ser fixadas com os pinos de retenção quando totalmente recolhidas para manter a largura adequada do veículo.
- Verifique o conjunto da polia do sistema de telescopagem da patola para garantir que não esteja desgastado de forma anormal e funciona sem problemas.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique o alcance transversal das patolas e ajuste o cabo de aço, consultando a Figura 05 – 25. Verifique o alcance transversal com as patolas totalmente estendidas e ajuste o cabo de aço de extensão nos seguintes passos:

- 1) Apoie o guindaste nas patolas em uma superfície de sustentação de carga nivelada.
- 2) Meça o alcance transversal com as patolas totalmente estendidas para garantir que seja igual ao projetado. Caso contrário, ajuste conforme os passos 3) e 4).
- 3) Recolha totalmente as patolas.
- 4) Solte a contraporca do cabo de aço de extensão e ajuste a porca de ajuste até que o cabo de aço esteja apenas apertado.

Verifique o alcance transversal com as patolas totalmente recolhidas e ajuste o cabo de aço de recolhimento nos seguintes passos:

- 1) Recolha as patolas e verifique se estão totalmente recolhidas. Caso contrário, ajuste conforme o passo 2).
- 2) Solte a contraporca do cabo de aço de recolhimento e ajuste a porca de ajuste até que o cabo de aço esteja apenas apertado.

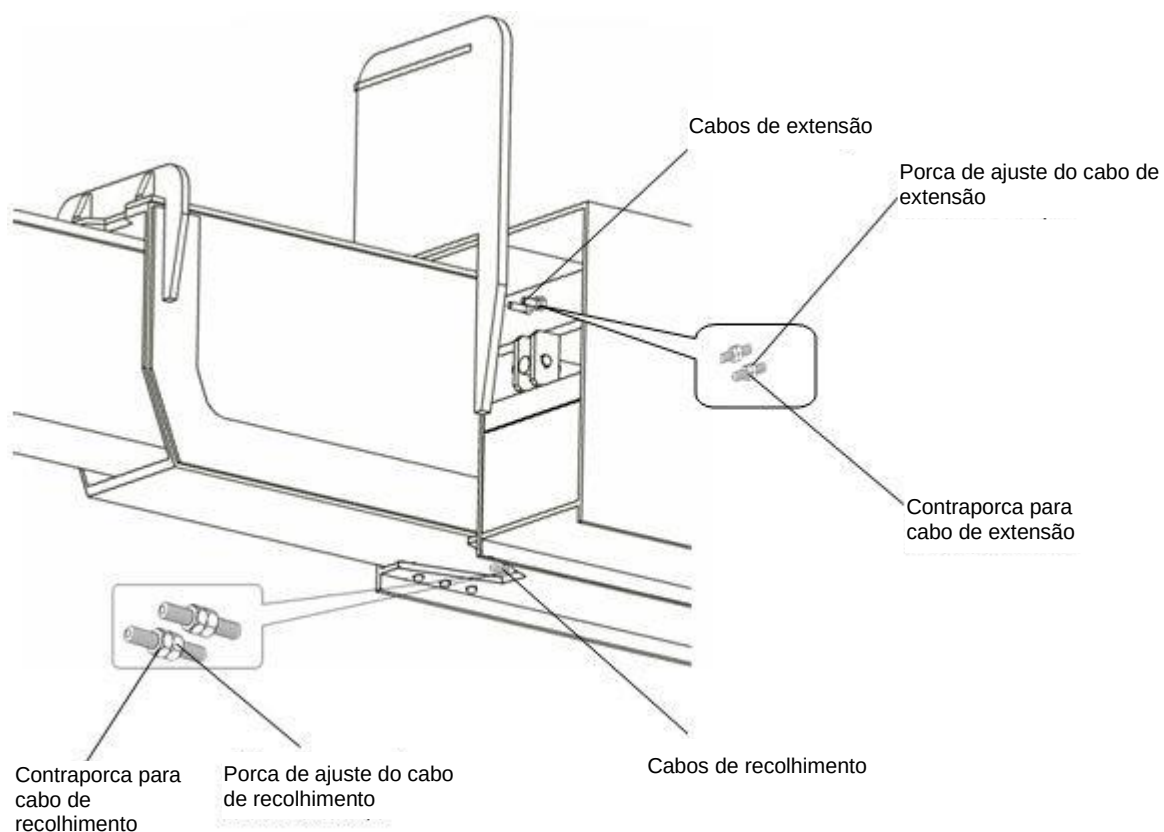


Figura 05 – 25

CUIDADO

Ao ajustar as porcas de ajuste, não as aperte excessivamente. Aperte as contraporcas após o ajuste.

- b) Verifique o conjunto da polia do sistema de telescopagem da patola para garantir que não esteja desgastado de forma anormal e funciona sem problemas.
Ao estender as patolas, observe se o conjunto da polia se move suavemente. Se estiver seriamente desgastado ou se mover de maneira irregular, substitua o conjunto.

5.4.2 Inspeções periódicas e manutenções do motor e seus sistemas periféricos

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, chave de fenda, lanterna e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

Os sistemas periféricos do motor incluem principalmente o sistema de entrada de ar, sistema de escape, sistema de abastecimento de combustível, sistema de resfriamento, sistema de pós-resfriamento e aquecedor da cabine. Favor realizar as inspeções e manutenções destes sistemas de acordo com os Capítulos 2, 3, 5 e 7 deste manual.

- Verifique se a correia do ventilador do motor está danificada. Troque-o a tempo.
- Verifique se o parafuso de conexão do ventilador na seção dianteira do motor está bem apertado. Aperte-o quando necessário.
- Verifique se o parafuso de montagem do motor está bem apertado. Aperte-o quando necessário.
- Verifique se o coxim de borracha apresenta danos e envelhecimento óbvio. Troque o coxim danificado ou velho.
- Verifique se os parafusos de montagem do tanque de água, do intercooler e do filtro de ar estão bem encaixados. Aperte-os quando necessário.
- Limpe o tanque de água e a superfície de resfriamento do intercooler.
- Verifique se o tubo de água de resfriamento, o intercooler e o tubo de entrada de ar estão velhos, apresentam danos e deformações. Troque os mesmos quando necessário.
- Verifique se o tubo de água de resfriamento e o tubo de pós-resfriamento estão velhos, bem encaixados, apresentam danos e deformação. Aperte a abraçadeira e troque a abraçadeira danificada.
- Verifique se o tanque de combustível, o filtro grosso de combustível e a tubulação de combustível estão bem encaixados. Aperte-os quando necessário.
- Verifique se o tubo de combustível está velho, apresenta danos e deformações. Troque se necessário.
- Verifique se o silencioso e o tubo de escape estão bem ajustados. Aperte-os quando necessário.
- Verifique se o tubo de escape está vazando. Reinstale-o se estiver vazando e troque o danificado.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Realize a manutenção do motor de acordo com os manuais anexados ao veículo: *MANUAL DE OPERAÇÃO DO MOTOR* e *MANUAL DE MANUTENÇÃO DO MOTOR*.

Verifique visualmente, agite levemente e bata suavemente no motor e seus sistemas periféricos para verificar se os parafusos, tubos e abraçadeiras estão apertados, velhos, apresentam danos e deformação.

5.4.3 Inspeções periódicas e manutenções do mecanismo de controle de transmissão**[Pré-requisitos]**

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, lanterna e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Inspeções da transmissão manual:
 - Unidade pneumática e suas conexões
Verifique se o tubo de ar está bem encaixado e apresenta vazamentos e danos.
 - Deslocamento sem carga e posição neutra do mecanismo de controle
Verifique se o deslocamento sem carga do mecanismo é pequeno, com seleção de marchas e troca de marchas suaves e seguras.
 - Aperto dos parafusos de acoplamento de montagem do mecanismo de controle e desgaste do cabo
Verifique se os parafusos do acoplamento de montagem estão bem apertados. Verifique se o cabo apresenta fios quebrados e desgaste anormal.
 - Verifique se os parafusos da transmissão estão apertados com o torque necessário. Consulte a Seção 5.3.
 - Verifique se o bujão de ventilação da transmissão funciona normalmente.

- Inspeções da transmissão automática:
 - Inspecione visualmente o chicote de cabos.
Verifique se o chicote de cabo ar está bem encaixado e apresenta danos. Certifique-se de que todos os conectores estejam conectados corretamente.
 - Inspecione o sistema de linha de ar.
Verifique se o reservatório de ar contém água acumulada e verifique se a linha de ar apresenta danos e vazamentos.
 - Inspecione o bujão de ventilação da transmissão.
Verifique se o bujão de ventilação da transmissão funciona normalmente.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

a) Inspeções da transmissão manual (Consulte a Figura 05 – 26):

- 1) Unidade pneumática e suas conexões
Verifique se o tubo de ar está bem encaixado e apresenta vazamentos e danos. Aperte o tubo se estiver vazando ou solto e troque o tubo se estiver danificado.
- 2) Deslocamento sem carga e posição neutra do mecanismo de controle
Empurre e puxe levemente o seletor de faixa para verificar seu deslocamento sem carga. O deslocamento sem carga deve ser inferior a 40 mm. Verifique se a seleção de marcha e a mudança de marcha estão suaves e seguras, caso contrário, aperte o eixo flexível. Para fins de tensão, aperte as porcas em ambas as extremidades do eixo flexível. Certifique-se de que haja um certo deslocamento sem carga para mover o seletor de marcha para frente e para trás. A posição neutra pode ser determinada pelo comprimento do eixo flexível.
- 3) Aperto dos parafusos de acoplamento de montagem do mecanismo de controle e desgaste do cabo
Verifique se os parafusos do acoplamento de montagem estão bem apertados. Aperte-os quando necessário.
Verifique se o eixo flexível apresenta fios quebrados e desgaste anormal. Troque se necessário.
- 4) Instalação da transmissão
Verifique se os parafusos estão bem apertados. Aperte-os quando necessário.
- 5) Bujão de ventilação da transmissão
Desmonte o bujão de ventilação para limpeza de modo a garantir que funcione normalmente.

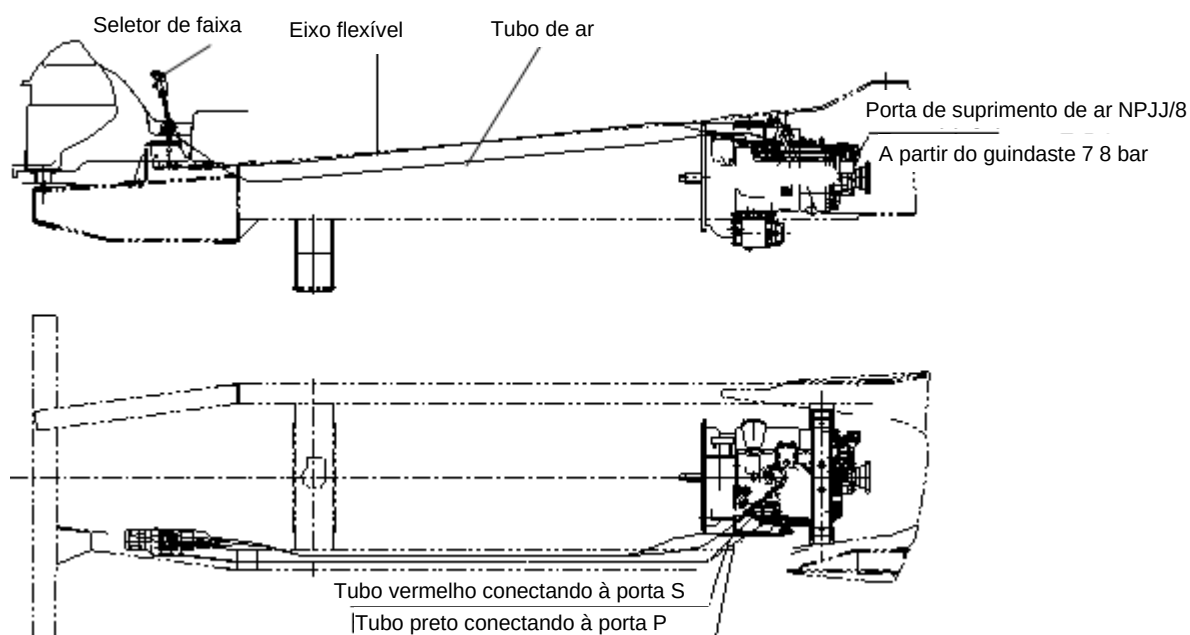


Figura 05 – 26

b) Inspeções da transmissão automática:

- 1) Inspecione visualmente o chicote de cabos.
Verifique se o chicote de cabo ar está bem encaixado e apresenta danos. Troque ou aperte se necessário.
Verifique se o conector está bem assentado. Limpe a contaminação dos conectores e reconecte-os.
- 2) Inspecione o sistema de linha de ar.
Verifique se o reservatório de ar contém água acumulada. Puxe o anel de drenagem de água para drenar a água acumulada.
Verifique se a linha de ar está danificada. Troque a linha danificada em tempo hábil.
- 3) Inspecione o bujão de ventilação da transmissão.
Desmonte o bujão de ventilação para limpeza de modo a garantir que funcione normalmente.

5.4.4 Inspeções periódicas e manutenções da caixa de transferência

[Pré-requisitos]

- Quando a temperatura da caixa de transferência estiver muito alta, a caixa de transferência soa de forma anormal, a caixa de transferência se move para a posição errada, os parafusos de montagem estão soltos, há vazamento de óleo ou ar ou há defeito no câmbio.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de torque, detector infravermelho de temperatura, recipiente de óleo, bomba de graxa e pano limpo

- (1) Se o guindaste não puder ser conduzido por causa de defeitos, desconecte a extremidade de entrada da caixa de transferência com o eixo da hélice para rebocar o guindaste.
- (2) Quando o guindaste for acionado, a temperatura do óleo da caixa de transferência deve estar abaixo de 110 °C. Caso contrário, pare o veículo para uma inspeção.

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se o nível do óleo de transmissão atinge o visor de vidro.
- Verifique se o óleo de transmissão é transparente sem manchas pretas e se deteriora.
- Verifique se a temperatura do óleo está abaixo de 110 °C após a operação contínua.
- Verifique a instalação da caixa de transferência. Certifique-se de que todos os parafusos estejam apertados com o torque adequado e que o suporte não apresente deformações nem trincas.
- Verifique a extremidade de entrada e saída da caixa de transferência. Verifique se a engrenagem de coroa está rachada ou danificada e verifique se o parafuso que conecta o eixo da hélice está apertado no torque adequado.
- Verifique se o sistema radiante da caixa de transferência está vazando.
- Verifique se a linha de ar está vazando.
- Verifique a linha elétrica para garantir que os componentes elétricos estejam completos e sem danos.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique o nível do óleo da transmissão (Consulte a Figura 05 – 27).
- 1) Pare o veículo em uma superfície nivelada de sustentação de carga.
 - 2) Verifique o nível do óleo quando a temperatura do óleo estiver abaixo de 40 °C.
 - 3) Remova o bujão do visor de vidro para verificar o nível do óleo. Se o nível de óleo estiver abaixo do visor de vidro, adicione óleo de transmissão até que o óleo escorra.
- b) Verifique a qualidade do óleo de transmissão.
- 1) Pare o veículo em uma superfície nivelada de sustentação de carga.
 - 2) Verifique o nível do óleo quando a temperatura do óleo estiver abaixo de 40 °C. 3) Limpe a poeira e a borra de óleo da porta de drenagem de óleo.
 - 4) Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar o óleo para o recipiente de óleo.
 - 5) Verifique se a cor do óleo é verde ervilha. Se estiver preto, troque o óleo imediatamente. Troque o óleo conforme os passos a seguir:
- i) Remova o bujão de drenagem de óleo para drenar o óleo para o recipiente completamente.
 - ii) Limpe o bujão de drenagem e troque o anel de vedação.
 - iii) Instale o bujão e aperte-o com o torque de aperto especificado (60 N·m).
 - iv) Drene o óleo de transmissão no radiador e nos tubos da caixa de transferência da mesma maneira.
 - v) Coloque óleo de transmissão GL-5 85W/90 para veículos pesados pela porta de abastecimento de óleo até que escoe e, em seguida, instale o bujão de abastecimento.
 - vi) Repita o passo iii) depois que o guindaste for conduzido por 1 a 2 km.
- c) Verifique a temperatura do óleo de transmissão para operação contínua. Se o guindaste for conduzido a 100 km continuamente, pare o guindaste para detectar a temperatura da carcaça da caixa de transferência com o detector infravermelho de temperatura. Se a temperatura estiver acima de 110 °C, verifique o nível e a qualidade do óleo conforme os passos a) e b). Favor entrar em contato com o técnico de serviço pós-venda se o nível e a qualidade do óleo estiverem normais.
- d) Verifique a instalação da caixa de transferência.
- 1) Verifique se os parafusos de montagem estão soltos com a chave de torque. Aperte os parafusos soltos com o torque especificado (Para detalhes, consulte a Seção 5.3).
 - 2) Verifique se o suporte de montagem da caixa de transferência apresenta deformações e rachaduras. Entre em contato com o técnico de serviço para reparo ou troca.

- e) Verifique a extremidade de entrada e saída da caixa de transferência.
- 1) Verifique se a engrenagem de coroa da flange de entrada e saída está danificada ou quebrada.
Favor entrar em contato com o técnico de serviço para troca.
 - 2) Verifique se os parafusos que conectam o eixo de entrada/saída da caixa de transferência ao eixo da hélice estão apertados com o torque especificado (200 – 230 N·m).
- f) Verifique o sistema radiante da caixa de transferência.
- 1) Verifique se o tubo de óleo de conexão entre a caixa de transferência e seu radiador está vazando. Se a junta estiver solta, aperte-a. Se a mangueira ou o tubo estiver danificado, troque o mesmo em tempo hábil.
 - 2) Verifique se o radiador apresenta vazamentos. Se o bujão vazar, troque-o. Se o radiador estiver danificado, troque o conjunto do radiador.



Após a troca, adicione óleo de transmissão de acordo com os requisitos.

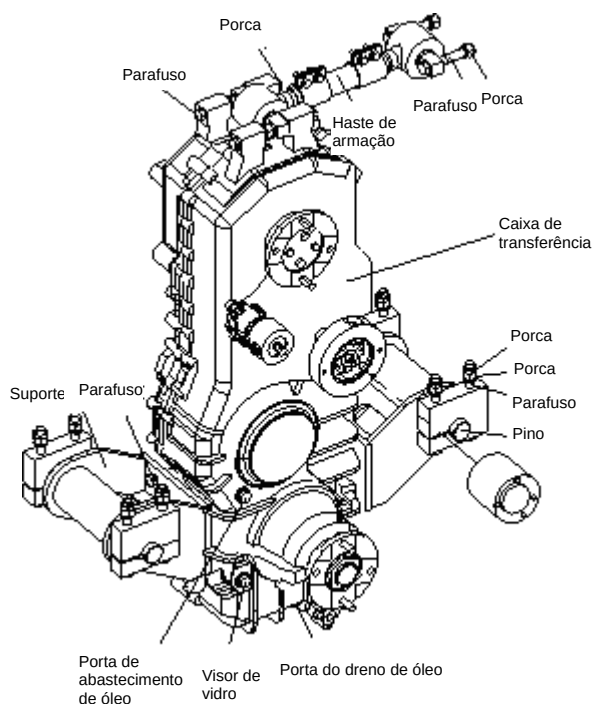


Figura 05 – 27

5.4.5 Inspeções periódicas e manutenções do mecanismo de controle da embreagem

[Pré-requisitos]

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira e água da chuva
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca ajustável, lanterna e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Para o mecanismo de controle da embreagem da transmissão manual, favor consultar a Figura 05 - 28.
 - a) Nível do fluido de freio da embreagem

Verifique com frequência o nível do fluido de freio no recipiente. O nível deve estar entre as marcas máxima e mínima (H e L).



O fluido de freio usado no sistema operacional da embreagem deve atender aos requisitos de GB12981-2003 HZY3. Não misture fluido de freio de graus diferentes (o fluido de freio automotivo Lake 901 é adicionado a este guindaste antes da entrega).

- b) Verifique a estanqueidade e vedação do tubo de fluido. Verifique periodicamente se os tubos apresentam vazamentos.
- c) Verifique se o tubo de ar está bem apertado, apresenta vazamentos e danos.
- d) Verifique o fluido de freio da embreagem.
Verifique periodicamente a qualidade do fluido de freio da embreagem, incluindo emulsificação e deterioração.

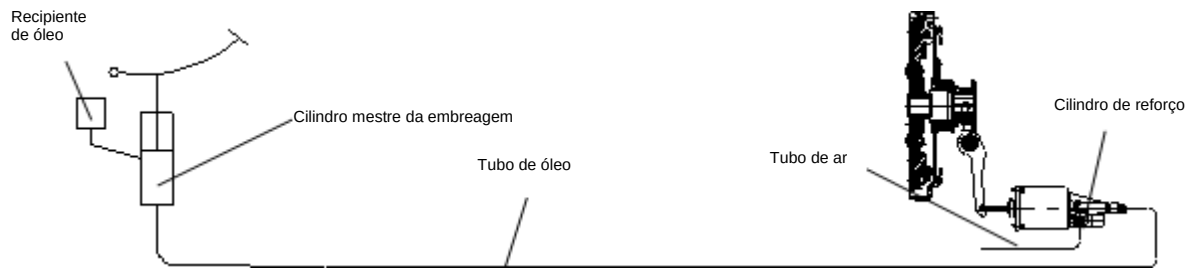


Figura 05 – 28

- Para o mecanismo de controle da embreagem da transmissão automática:
 - a) Verifique se há água acumulada no reservatório de ar.
 - b) Verifique se o tubo de ar está bem apertado, apresenta vazamentos e danos.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Para o mecanismo de controle da embreagem da transmissão manual:
 - a) Verifique o nível do fluido de freio da embreagem.
Verifique periodicamente o nível do fluido de freio no recipiente. O nível deve estar entre as marcas máxima e mínima (H e L). Adicione fluido de freio imediatamente se o nível estiver abaixo da marca mínima (L).
 - b) Verifique a estanqueidade e vedação do tubo de fluido.
Verifique periodicamente se o tubo de fluido apresenta permeações e vazamentos. Se houver, aperte ou troque o tubo.
 - c) Verifique o tubo de ar.
Verifique periodicamente se o tubo de ar está bem apertado, apresenta vazamentos e danos. Se houver, aperte ou troque o tubo.
 - d) Verifique o fluido de freio da embreagem.
Verifique periodicamente a qualidade do fluido de freio da embreagem, incluindo emulsificação e deterioração. Se houver, troque o fluido de freio.
Não adicione fluido de freio novo até que o fluido de freio não qualificado seja completamente drenado. Após substituir o fluido, sangre o ar do circuito do fluido da seguinte forma.
 - 1) Abra a torneira de alívio de ar do cilindro de reforço. Conecte uma extremidade da mangueira à porta de alívio de ar e a outra extremidade ao recipiente cheio de fluido de freio.
 - 2) A sangria de ar deve ser realizada por duas pessoas. Um pressiona lentamente o pedal da embreagem. Ao mesmo tempo, outra pessoa abre a torneira de alívio de ar para sangrar o fluido de freio e, em seguida, aperta a torneira. Em seguida, solte o pedal da embreagem. Repita a operação até que não haja bolhas no fluido de freio.



Após a sangria de ar, verifique o nível do fluido. Se o nível estiver muito baixo, adicione fluido até o nível necessário.

— Para o mecanismo de controle da embreagem da transmissão automática:

- a) Puxe o anel de drenagem de água do reservatório de ar para drenar a água acumulada.
- b) Verifique se o tubo de ar está bem apertado, apresenta vazamentos e danos. Limpe ou troque o mesmo quando necessário.

5.4.6 Inspeções periódicas e manutenções do freio

5.4.6.1 Inspeções periódicas e manutenções do freio de tambor

[Pré-requisitos]

- Em caso de desvio ou falha do freio
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, papel abrasivo, alicate de mola, chave de boca ajustável, paquímetro e calibrador

[Itens e normas de inspeção]

- Espessura da placa de fricção
Verifique visualmente a espessura da placa de fricção periodicamente (geralmente uma vez a cada 3 meses) de acordo com as condições de serviço do guindaste.
- Sapata de freio
Verifique a grade antiderrapante na superfície da sapata de freio está desgastada, corroída e danificada. Verifique se a sapata de freio está deformada.
- Tambor de freio
Verifique se o tambor de freio está rachado, cortado e desgastado.
- Cilindro escravo do freio
Verifique se a caixa corrugada está danificada. Verifique o dispositivo de ajuste automático

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- Remova o bujão da tampa de poeira.
- Remova o tambor de freio.
- Verifique se o desgaste da placa de fricção é aceitável. Se a camada resistente ao desgaste da placa de fricção estiver desgastada, troque a placa de fricção. Quando a espessura da placa de fricção se aproximar do limite inferior, diminua o intervalo de inspeção.



Certifique-se de que a placa de fricção seja rebitada por uma empresa profissional autorizada.

Certifique-se de usar peças autênticas! Troque todas as placas de fricção do eixo inteiro!

5.4.6.2 Inspeções periódicas e manutenções do freio a disco**[Pré-requisitos]**

- Quando a placa de fricção estiver danificada, queimada, excessivamente desgastada, poluída ou rachada.
- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligue o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo, papel abrasivo, alicate de mola e chave de boca ajustável

[Itens e normas de inspeção]

- Inspeção da placa de fricção

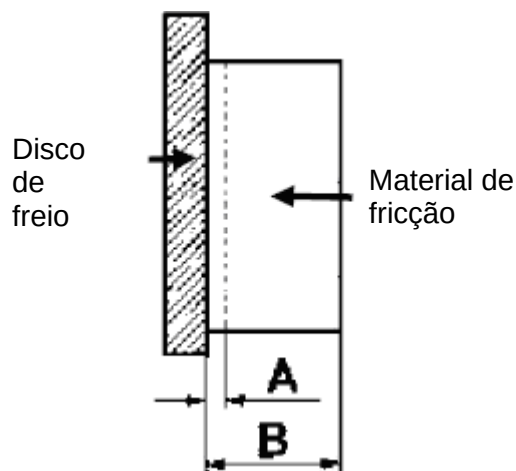


Figura 05 – 29

Verifique visualmente a espessura da placa de fricção periodicamente de acordo com as condições de serviço do guindaste. Consulte a Figura 05 – 29.

A espessura do material de fricção não deve ser inferior a 2 mm.

A = a espessura restante do material de fricção, cerca de 2 mm

B = a espessura total do material de fricção, cerca de 23 mm.

Quando a espessura restante A do material de fricção for inferior a 2 mm, troque a placa de fricção.

b) Inspeção do disco de freio

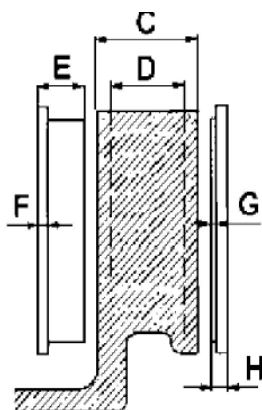


Figura 05 – 30

Verifique se a abrasão do disco de freio excede o limite. Consulte a Figura 05 – 30.

A espessura total do disco de freio não deve ser inferior a 8 mm.

C = a espessura total do disco de freio, cerca de 41 mm

D = o limite máximo de desgaste admissível, cerca de 33 mm. Troque todos os discos de freio de todo o eixo quando a abrasão ultrapassar o limite.

E = a espessura da nova placa de fricção, cerca de 32 mm

F = a espessura da placa de suporte da placa de fricção, cerca de 9 mm

G = a espessura mínima restante do material de fricção, cerca de 2 mm

H = espessura mínima da placa de fricção, cerca de 11 mm. Troque a placa de fricção quando a espessura for inferior a 11 mm.



A troca da placa de fricção e do disco de freio, bem como as inspeções e manutenções do freio e demais componentes, devem ser realizadas por pessoal autorizado do fabricante. Para detalhes, favor consultar as *Instruções Operacionais dos Eixos*.

**Risco de acidente!**

É perigoso se a placa de fricção e o disco de freio atingirem seu limite de desgaste. Troque a placa de fricção e o disco de freio excessivamente desgastados.

5.4.7 Inspeções periódicas e manutenções do sistema de suspensão**[Pré-requisitos]**

- Quando necessário
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Livre de poeira
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de torque, lanterna, bomba de graxa, macaco e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

Ao substituir a válvula e o elemento da válvula, certifique-se de que o ambiente ao redor esteja limpo. Vede os conectores para evitar a entrada de poeira e materiais estranhos.

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique se a barra de direção, o suporte da barra de direção e o suporte do cilindro de suspensão estão bem assentados, deformados e rachados.
- b) Verifique se o cilindro de suspensão apresenta deformações, rachaduras e vazamentos.
- c) Verifique se o acumulador de energia apresenta deformações, rachaduras e vazamentos.
- d) Verifique se a válvula de controle da suspensão está vazando, funcionando suave e normalmente.
- e) Verifique se o tubo de ar está bem apertado e vazando.
- f) Verifique se o tubo de ar está bem apertado, vazando e quebrado.
- g) Verifique se a camada isolada da linha elétrica apresenta abrasão. Verifique se o interruptor de proximidade está funcionando.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Inspeção da barra de direção (Consulte a Figura 05 – 31):
 - 1) Verifique se a barra de direção e a junta esférica estão rachadas, bem assentadas e deformadas. Se necessário, favor entrar em contato com o técnico de serviço para troca em tempo hábil.
 - 2) Aperte o parafuso de retenção da barra de direção com torque de 490 N·m – 510 N·m e aperte o parafuso de fixação da barra de direção com torque de 160 N·m – 180 N·m.

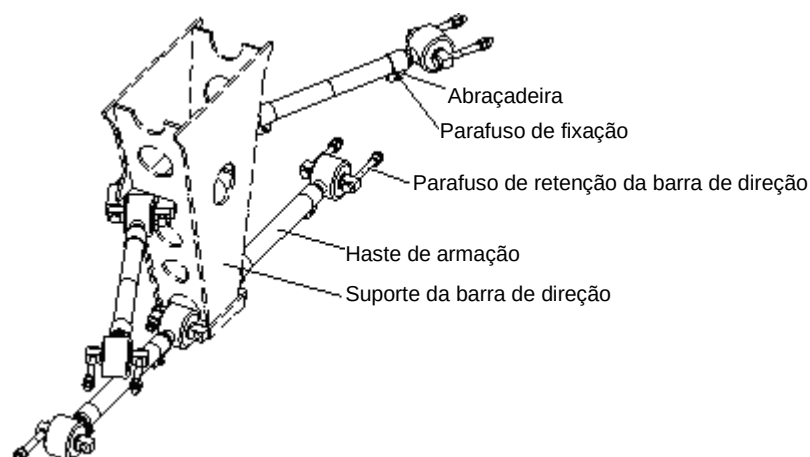


Figura 05 – 31

- b) Inspeções do suporte da barra de direção e suporte do cilindro de suspensão (Consulte a Figura 05 – 31 e a Figura 05 – 32):
 Verifique se os suportes estão deformados e rachados e verifique se a emenda da solda entre o suporte e a estrutura do chassi está rachada. Entre em contato com o técnico de serviço para reparo.

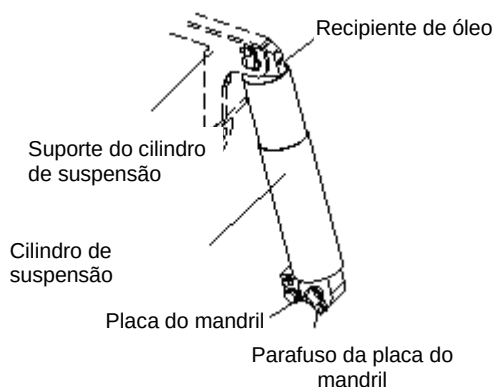


Figura 05 – 32

c) Inspeção do cilindro da suspensão:

- 1) Limpe a poeira e a contaminação do cilindro com um pano limpo. Verifique se o cilindro de suspensão apresenta colisão, deformação e vazamentos. Se houver, troque o cilindro em tempo hábil.
- 2) Nivele o veículo, bloqueie a suspensão do eixo e apoie o guindaste nas patolas. Observe por 1 a 2 horas. Se os pneus abaixarem rapidamente, significa que o cilindro contém vazamentos internos. Troque o cilindro em tempo hábil.
- 3) Desmonte o cilindro conforme os passos a seguir:
 - ① Coloque a suspensão em “Suspenso” e ajuste as patolas para manter os pneus um pouco afastados do solo. Desligue o motor.
 - ② Desmonte os tubos de óleo e as linhas elétricas com uma chave de boca. Vede a porta do tubo de óleo com um bujão ou tecido limpo e faça sinais neles.
 - ③ Apoie os eixos com macaco.
 - ④ Desmonte os parafusos da placa do mandril e a placa do mandril nos pontos articulados do cilindro, bata o pino com um martelo de cobre. Retire a camisa e o anel de retenção e puxe lentamente o cilindro para fora.
- 4) Instale o cilindro conforme os passos a seguir:
 - ① Limpe a contaminação nos orifícios de montagem do suporte do cilindro e lubrifique com graxa à base de lítio ZL-2.
 - ② Limpe o rolamento da articulação do cilindro de suspensão e lubrifique com graxa à base de lítio ZL-2.
 - ③ Instale a camisa e o anel de retenção no rolamento da articulação do cilindro de suspensão (ambas as extremidades do cilindro).
 - ④ Mova o cilindro da suspensão para o suporte do cilindro na estrutura do chassi. Alinhe o pino com o orifício de montagem e bata suavemente com o martelo de cobre. Em seguida, conecte a outra extremidade do cilindro com o eixo.
 - ⑤ Instale a placa do mandril e aperte o parafuso da placa do mandril com torque de 200 – 250 N·m. Aplique cola Loctite no parafuso antes da instalação.
 - ⑥ Conecte os tubos de acordo com os sinais que você fez.

d) Inspeções de acumulador de energia:

Verifique se o acumulador apresenta deformações, rachaduras e vazamentos. Entre em contato com o técnico de serviço para reparo.

e) Inspeções da válvula de controle da suspensão:

- 1) Verifique se a válvula de controle da suspensão está vazando. Aperte-a ou troque o anel de vedação.
- 2) Ative o Interruptor “Veículo nivelado”. Cerca de 2 minutos depois, o inclinômetro exibe que o guindaste está nivelado.
- 3) Ative o Interruptor “Veículo inteiro abaixado/levantado”, o guindaste funciona normalmente.

- 4) Ative o Interruptor “Veículo lado esquerdo abaixado/levantado” ou o Interruptor “Veículo lado direito abaixado/levantado”, o guindaste funciona normalmente.
- 5) Ative o botão de 2 posições “Bloqueio da suspensão do eixo”, o manômetro exibe normalmente.

Se ocorrer alguma anormalidade em 2) – 5), favor entrar em contato com o técnico de serviço pós-venda para tratamento.

- f) Inspeções dos tubos de ar:
 - 1) Verifique se as juntas do tubo de ar no cilindro de mudança da caixa de transferência estão bem apertadas. Aperte as mesmas quando necessário.
 - 2) Verifique se as conexões do tubo de ar estão vazando. Aperte as mesmas quando necessário.
- g) Inspeções dos tubos de ar:
 - 1) Verifique se as conexões do tubo de óleo estão vazando. Aperte a conexão solta ou troque o anel de vedação.
 - 2) Verifique se o tubo de óleo está danificado. Troque o tubo se estiver danificado.
- h) Inspeções das linhas elétricas:
 - 1) Verifique se a camada isolada da linha elétrica apresenta abrasão. Adicione jaqueta ou troque a linha quando necessário.
 - 2) Aperte os conectores.
 - 3) Verifique os interruptores de proximidade conforme os seguintes passos:
 - ① Abaixar o veículo totalmente, todas as luzes de controle correspondentes aos interruptores de proximidade acendem.
 - ② Levante o veículo completamente, todas as luzes de controle correspondentes aos interruptores de proximidade se apagam.Caso contrário, os interruptores de proximidade funcionam de forma anormal.
- 4) Instale o sensor de proximidade conforme as seguintes etapas:
 - ① Abaixar o veículo completamente e aparafuse o sensor de proximidade até que ele entre em contato com o cilindro.
 - ② Desparafuse o interruptor de proximidade por 2,5 círculos até que a luz de controle funcione normalmente.
 - ③ Aperte o interruptor de proximidade.

5.4.8 Inspeções periódicas e manutenções do eixo da hélice

[Pré-requisitos]

- Se houver vibração ou ruído anormal durante a condução do guindaste.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Trave a suspensão do eixo.
- Apoie o guindaste nas patolas

[Ferramentas necessárias]

Chave de torque, lanterna e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- Instalação e conexão do eixo da hélice: Verifique se os parafusos da flange, as porcas da flange e os parafusos e porcas do suporte intermediário estão bem apertados. Verifique se a engrenagem da coroa está danificada. O torque de aperto deve ser de 200 – 230 N·m para os parafusos da flange e porcas da flange, e 380 – 450 N·m para o parafuso de conexão e a porca do suporte intermediário.
- Eixo da hélice: Verifique se o eixo transversal e a junção estão bem apertados, danificados e deformados. Verifique se o tubo do eixo da hélice está dobrado, deformado, danificado, rachado, desprendido do bloco de balanceamento e apresentando vibrações e ruídos anormais.
- Suporte intermediário: Verifique se o suporte intermediário está solto, com rolamento danificado e borracha extrudada.
- Lubrificação: Verifique se o eixo transversal, o suporte intermediário e a ranhura deslizante estão bem lubrificados.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

Consulte a Figura 05 – 33.

a) Conexão da flange do eixo da hélice

Visualmente ou usando uma chave de torque, verifique se os parafusos da flange e os parafusos do suporte intermediário estão bem apertados. Aperte os parafusos no torque especificado. Se a engrenagem de coroa estiver danificada devido à folga, troque o eixo da hélice, parafusos e porcas.

b) Eixo da hélice

Agite visual ou manualmente o eixo da hélice para examinar se o eixo transversal e o garfo apresentam folgas, danos e deformações. Troque o eixo da hélice quando necessário. Verifique visualmente se o tubo do eixo da hélice está dobrado, deformado, danificado, rachado e desprendido do bloco de balanceamento. Troque o eixo da hélice quando necessário.

Se necessário, bloqueie a suspensão do eixo e apoie o guindaste nas patolas. Dê partida no motor. Verifique se há vibração e ruído anormais durante o funcionamento do eixo da hélice. Se houver, encontre a peça defeituosa e desligue o motor para uma inspeção mais detalhada.



Não toque em nenhuma peça rotativa do eixo da hélice em movimento e nas rodas.

- c) Suporte intermediário
Agite visual ou manualmente o eixo da hélice para verificar se o suporte intermediário está solto, com rolamento danificado e borracha extrudada. Se houver, troque o suporte intermediário ou o eixo da hélice.
- d) Verifique a lubrificação
Verifique visualmente se o eixo transversal, o suporte intermediário e a ranhura deslizante estão bem lubrificados. Se a lubrificação estiver ruim, adicione graxa.

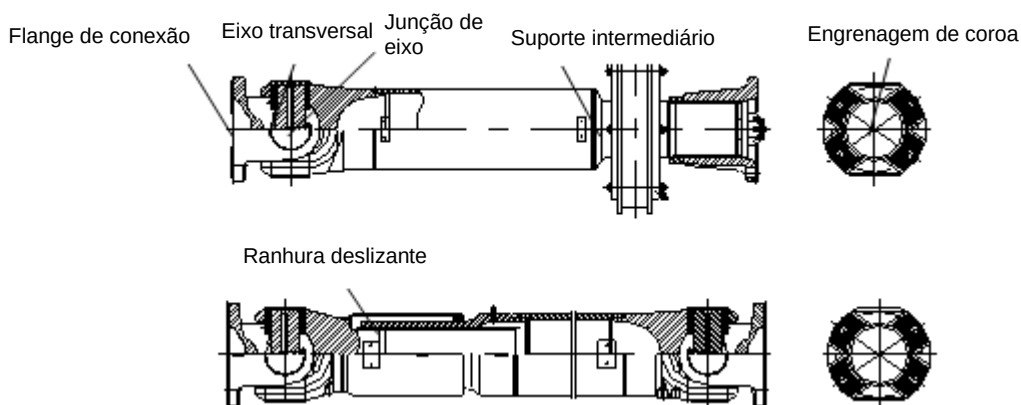


Figura 05 – 33

5.4.9 Inspeções periódicas e ajuste do alinhamento das rodas

[Pré-requisitos]

- Desgaste anormal do pneu ocorre.
- Quando você troca os eixos, a barra de direção e as hastes de direção ou faz o rodízio dos pneus.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de boca, chave de boca de tubo, fita métrica, pano limpo e fio fino

[Itens e normas de inspeção]



- (1) Depois que o período de amaciamento do novo guindaste expirar, certifique-se de inspecionar e ajustar as rodas para garantir o alinhamento correto. Em seguida, inspecione e ajuste as rodas a cada 8.000 km ou a cada 6 meses. Ocasionalmente, observe e ajuste o alinhamento das rodas.
 - (2) Se for difícil inspecionar e ajustar o alinhamento da roda sozinho, favor entrar em contato com o técnico de serviço da Zoomlion ou com o centro de serviço.
- a) Verifique a conexão dos parafusos da barra de direção. Consulte a Figura 05 – 34.
- 1) Verifique se os parafusos e abraçadeira da barra de direção estão bem apertados. Aperte-os quando necessário.
 - 2) O torque de aperto especificado para o parafuso da barra de direção é de 490 – 510 N·m. O torque de aperto especificado para o parafuso da barra de direção é de 160 – 180 N·m.

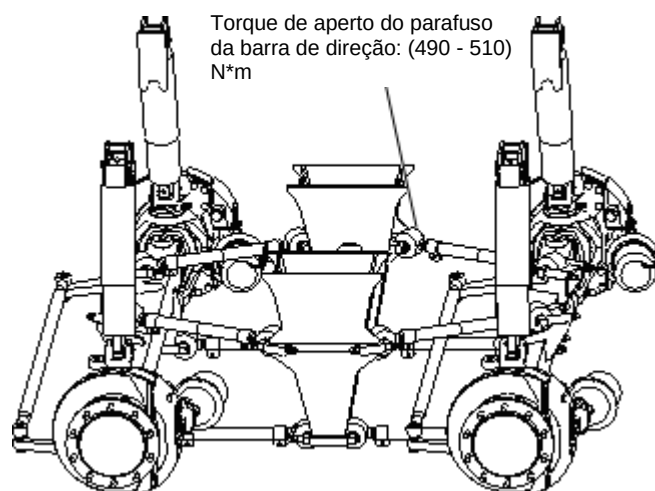


Figura 05 – 34

- b) Verifique a junta esférica da barra de direção. Consulte a Figura 05 – 35.
- 1) Verifique se a junta esférica da barra de direção está solta. Troque a junta esférica ou o conjunto da barra de direção quando necessário.
 - 2) Verifique se a borracha está extrudada. Troque a junta esférica ou o conjunto da barra de direção quando necessário.

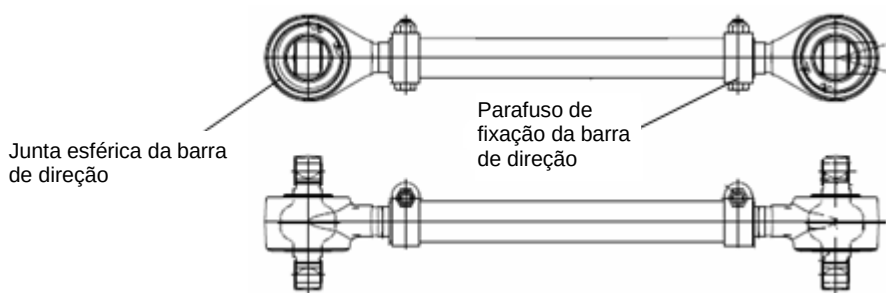


Figura 05 – 35

- c) Verifique a junta esférica da barra de direção. Consulte a Figura 05 – 36.
- 1) Verifique se a junta esférica da haste de direção está frouxa. Troque a junta esférica quando necessário.
 - 2) Verifique se a contraporca da haste da junta esférica está frouxa. Aperte-a com torque de aperto de 160 – 180 N·m quando necessário.
 - 3) Verifique se a abraçadeira está bem apertada. Aperte-a com torque de aperto de 160 – 180 N·m quando necessário.

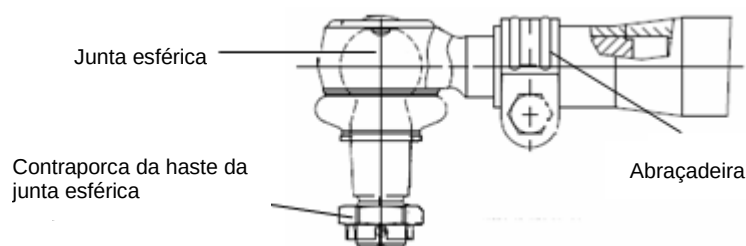


Figura 05 – 36

- d) Verifique o rolamento do balancim de direção. Consulte a Figura 05 – 37.
- 1) Verifique se o parafuso da placa de pressão está bem apertado. Aperte se necessário.
 - 2) Verifique se o rolamento do balancim de direção apresenta abrasão mexendo no balancim com a mão. Se houver folga excessiva, troque o rolamento.
 - 3) Encha o rolamento com graxa à base de lítio ZL-2.

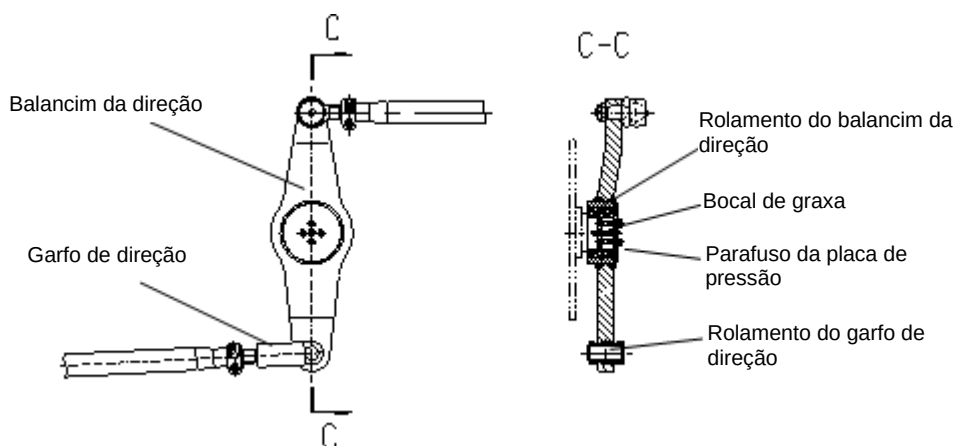


Figura 05 – 37

- e) Verifique o rolamento do garfo de direção. Consulte a Figura 05 – 38.
Verifique se o rolamento do garfo de direção apresenta abrasão mexendo no garfo com a mão. Se houver folga excessiva, troque o rolamento do garfo da direção.
- f) Verifique a junta esférica do mecanismo trapezoidal do eixo direcional. Consulte a Figura 05 – 36.
- 1) Verifique se a junta esférica do mecanismo trapezoidal do eixo direcional está bem apertada balançando a junta esférica com a mão. Se houver folga excessiva, troque a junta esférica.
 - 2) Verifique se a contraporca da haste da junta esférica está bem apertada. Aperte se necessário.
 - 3) Verifique se a abraçadeira está bem apertada. Aperte se necessário.

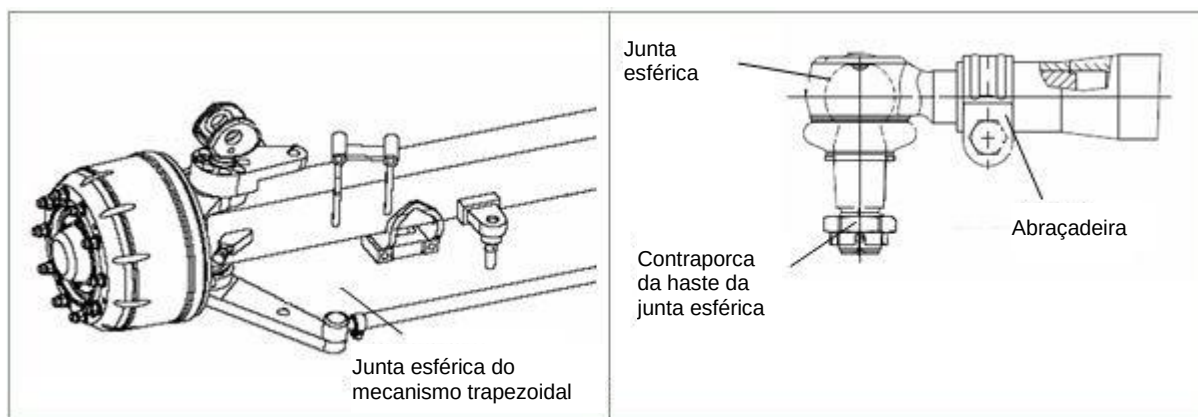


Figura 05 – 38

- g) Verifique o alinhamento da roda direcionável.
Coloque as rodas na direção avanço reto e verifique visualmente se a roda direcionável puxa para longe do eixo longitudinal. Se ela puxar, ajuste para alinhar as rodas. Há um exemplo mostrado na Figura 05 – 39.



Figura 05 – 39

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Ajuste do alinhamento das rodas
- Consulte a Figura 05 – 37. Se a roda puxar para o lado, ajuste e alinhe a roda nas seguintes etapas:
- 1) Conforme mostrado na Figura 05 – 40, a roda do eixo 2 puxa para a direita. Isso significa que o elo de arrasto de direção conectado ao eixo 2 precisa ser retraído.
 - 2) Bloqueie a suspensão do eixo e ajuste as patolas para manter as rodas afastadas do solo.
 - 3) Solte as abraçadeiras em ambas as extremidades do elo de arrasto de direção.
 - 4) Ajuste o comprimento do elo de arrasto, conforme Figura 05 – 41. A camisa da porca está encaixada em ambas as extremidades do elo de arrasto. Solte a abraçadeira e segure o elo de arrasto para girar a camisa da porca no sentido anti-horário com a mão, aumentando assim o comprimento do elo de arrasto. Gire a camisa da porca na outra extremidade quando necessário. Se o elo de arrasto estiver sem a camisa da porca, gire o elo de arrasto para ajustar o comprimento.
 - 5) Aperte a abraçadeira no elo de arrasto após o ajuste.
 - 6) Recolha as patolas para abaixar as rodas até o solo. Observe o alinhamento das rodas. Dirija o veículo para frente e para trás por uma curta distância, se necessário.

7) Faça ajustes finos, se necessário.



Antes de ajustar o comprimento do elo de arrasto da direção, levante as rodas do solo.

Abaixe as rodas até o solo após o ajuste.

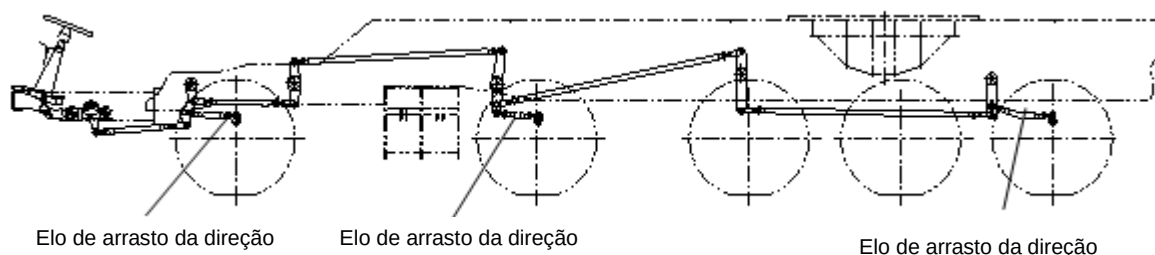


Figura 05 – 40

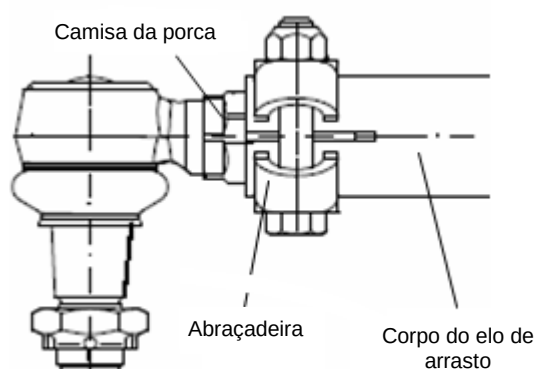


Figura 05 – 41



Para a regulação e alinhamento das rodas do eixo direcional controlado eletricamente, favor entrar em contato com o técnico de serviço do fabricante.

- b) Regulação da distância entre eixos da suspensão hidropneumática (Consulte a Figura 05 – 42)
O eixo 1 e o eixo 2 controlados pela suspensão hidropneumática são posicionados pelas hastes de impulso superior e inferior. A distância entre eixos pode ser ajustada ajustando o comprimento das hastes de impulso. Para detalhes, consulte as informações abaixo.
- 1) Regulação da distância entre eixos da suspensão, conforme a Figura 05 – 42
Ao aumentar ou diminuir o comprimento das hastes de impulso do eixo 1 ou do eixo 2, a distância entre o eixo 1 e o eixo 2 diminuirá ou aumentará de modo conforme.
 - 2) Regulação da distância entre eixos esquerdo/direito da suspensão, conforme a Figura 05 – 42

Ao aumentar ou diminuir o comprimento das hastes de impulso do eixo 1 ou do eixo 2, a distância entre o eixo 1 e o eixo 2 diminuirá ou aumentará. O mesmo para o lado direito. A regulagem das hastes de impulso em um lado pode ajustar o ângulo vertical entre o eixo correspondente e a linha central da estrutura do chassi e ajustar o ângulo paralelo entre os eixos.

c) Regulagem do movimento transversal das rodas, conforme a Figura 05 – 42

Ao aumentar o comprimento da barra de direção superior esquerda do eixo 1, e diminuir o comprimento da barra de direção superior direita do eixo 1, tanto o eixo 1 quanto a roda se moverão transversalmente para a direita.

Ao diminuir o comprimento da barra de direção superior esquerda do eixo 1, e aumentar o comprimento da barra de direção superior direita do eixo 1, tanto o eixo 1 quanto a roda se moverão transversalmente para a esquerda.

As regulagens do movimento transversal das outras rodas são as mesmas.

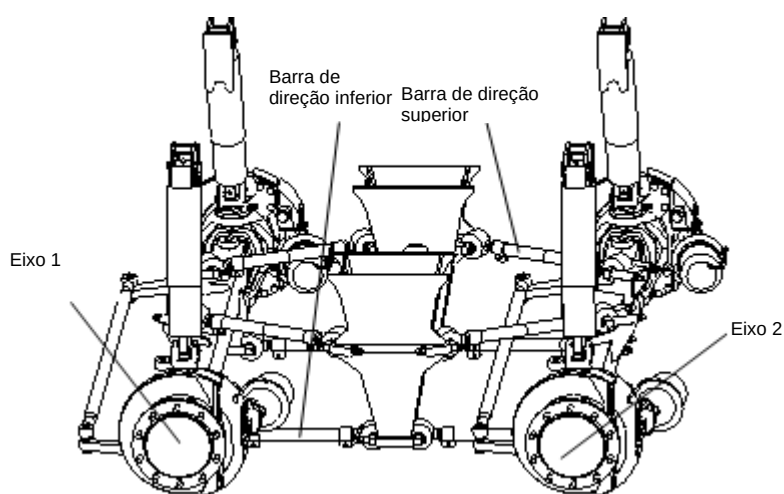


Figura 05 – 42

d) Regulagem do alinhamento das rodas de direção. Consulte a Figura 05 – 43

Quando o guindaste estiver na posição de avanço, as rodas e as hastes de direção estão na posição central. Neste momento, a roda também deve estar na posição central. Se o volante puxar para um lado, ajuste-o conforme os passos a seguir:

- 1) Abra a placa de cobertura da coluna de direção e puxe o fio de conexão do interruptor da buzina.
- 2) Solte a porca de aperto na coluna de direção. Retire o volante.
- 3) Gire a engrenagem estriada da malha corretamente e instale o volante.
- 4) Aperte a porca e instale a placa de cobertura.

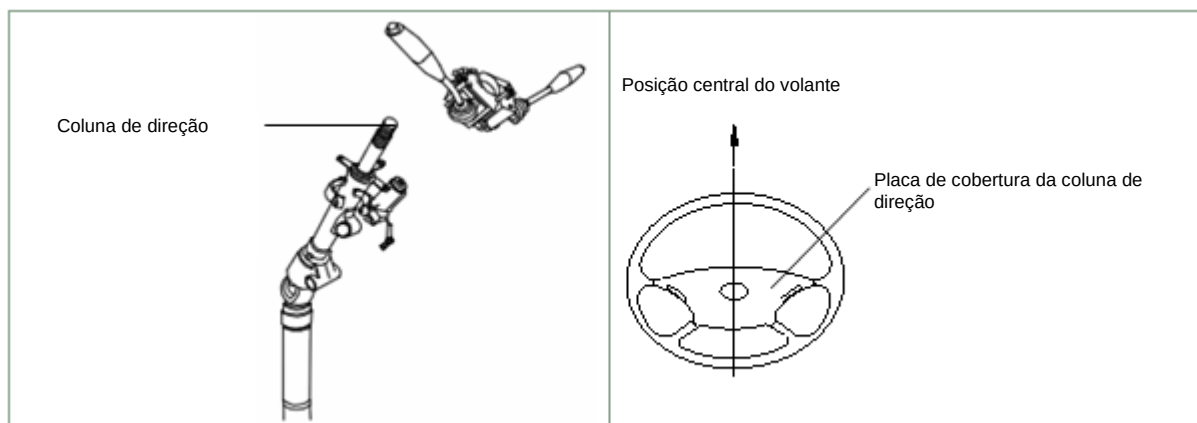


Figura 05 – 43

e) Inspeções e regulagem de convergência do eixo direcional

A convergência do eixo direcional pode ser regulada ajustando a barra de direção do mecanismo trapezoidal. A convergência do eixo motriz e acionado é diferente. A convergência dos eixos motriz e direcional está entre -3 – 0 mm. A convergência dos eixos motriz e direcional está dentro de 0 – 3 mm. Conforme mostrado na Figura 05 – 44, a convergência dos eixos motriz e direcional é superior a -3 mm ($B - A \geq -3 \text{ mm}$), em seguida, inspecione e ajuste seguindo os passos a seguir:

- 3 mm), em seguida, inspecione e ajuste seguindo os passos a seguir:

- 1) Posicione o guindaste na posição de condução e alinhe as rodas.
- 2) Trave a suspensão do eixo.
- 3) Configure as patolas para manter as rodas afastadas do solo.
- 4) Selecione um ponto de medição adequado G nas rodas dianteiras esquerda e direita.
- 5) Meça a distância A entre os pontos G nas rodas dianteiras esquerda e direita.
- 6) Gire as rodas 180°.
- 7) Meça a distância B entre os pontos G nas rodas traseiras esquerda e direita.
- 8) Calcule a diferença entre B e A. Se $-3 \text{ mm} \leq B - A < 0 \text{ mm}$, a convergência está na faixa normal. Se $B - A > 0 \text{ mm}$, a convergência precisa ser ajustada.
- 9) Regule a convergência conforme os passos a seguir:
 - a) Solte a abraçadeira na barra de direção do mecanismo trapezoidal.
 - b) Gire a barra de direção para aumentar ou diminuir seu comprimento de acordo com o valor de $B - A$.
 - c) Se $B - A < -3 \text{ mm}$, aumente o comprimento da barra de direção. Se $B - A > 0 \text{ mm}$, diminua o comprimento da barra de direção.
 - d) Gire a barra de direção em 1 círculo uma vez. Meça a convergência depois de girar uma vez. Gire continuamente quando a regulagem ainda for insuficiente e gire inversamente quando a regular for excessiva até que a convergência esteja dentro da faixa normal.
- 10) Após a regulagem, aperte a abraçadeira na barra de direção do mecanismo trapezoidal.

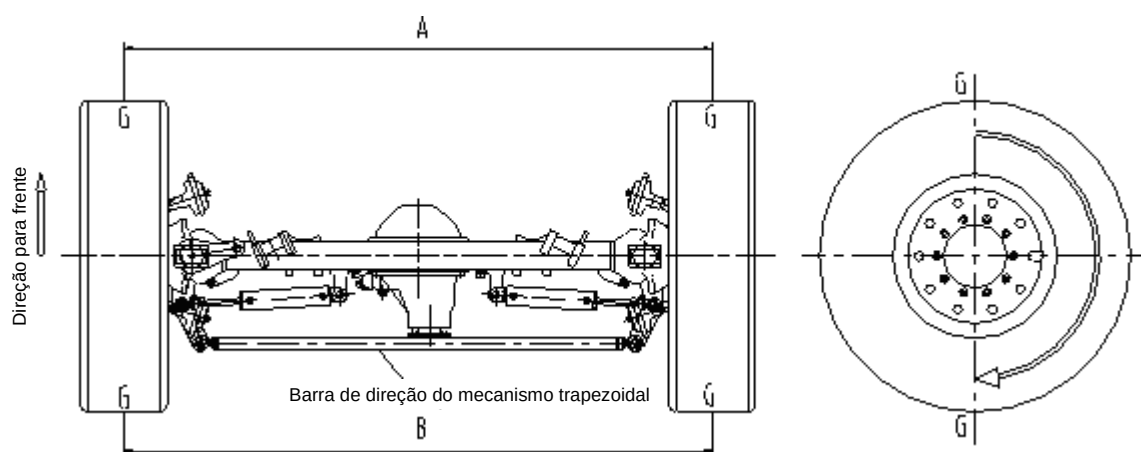


Figura 05 – 44

5.5 Inspeções periódicas das peças de sustentação de carga

5.5.1 Inspeções periódicas da estrutura do chassi

[Pré-requisitos]

- Quando ocorrer rachadura na emenda de solda, solda solta ou deformação da estrutura.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Lave o guindaste.
- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e lanterna

[Itens e normas de inspeção]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano e desprendimento.
- Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias.

[Procedimentos e métodos de inspeção]

Para uma visão geral das principais emendas de solda da estrutura do chassi, consulte a Figura 05 – 45 e a Figura 05 – 46.

- a) Verifique as emendas da solda.
 - 1) Limpe as emendas de solda com um pano limpo.
 - 2) Verifique se as emendas da solda estão rachadas e se há solda solta. Favor entrar em contato com o técnico de serviço para reparo.
- b) Verifique a deformação estrutural.

Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias. Favor entrar em contato com o técnico de serviço para reparo.

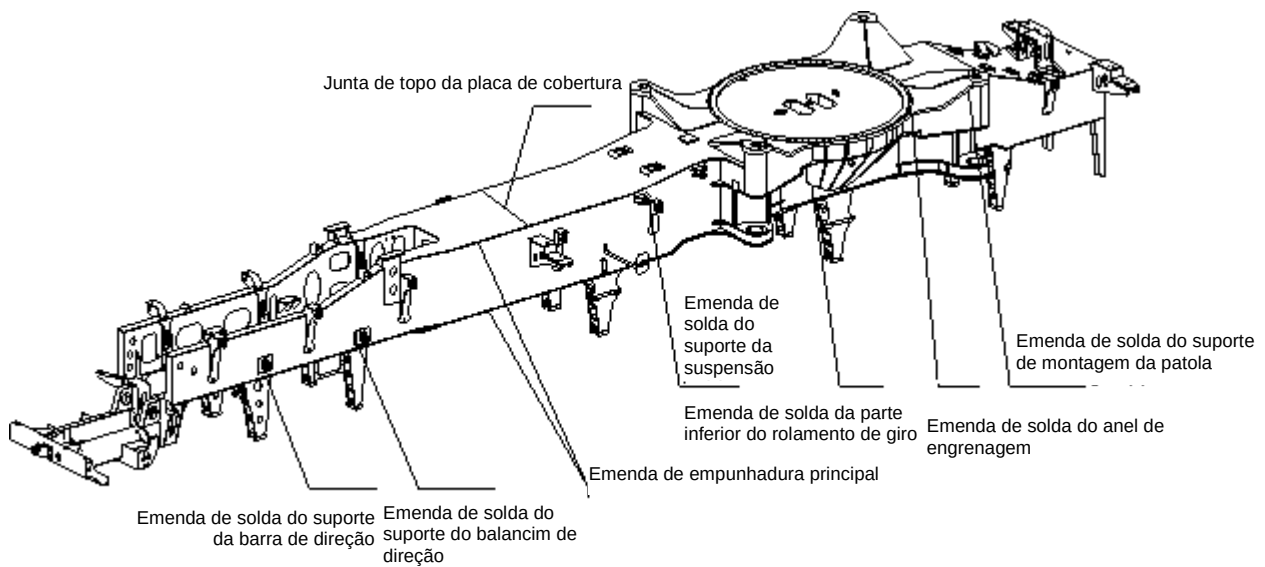


Figura 05 – 45

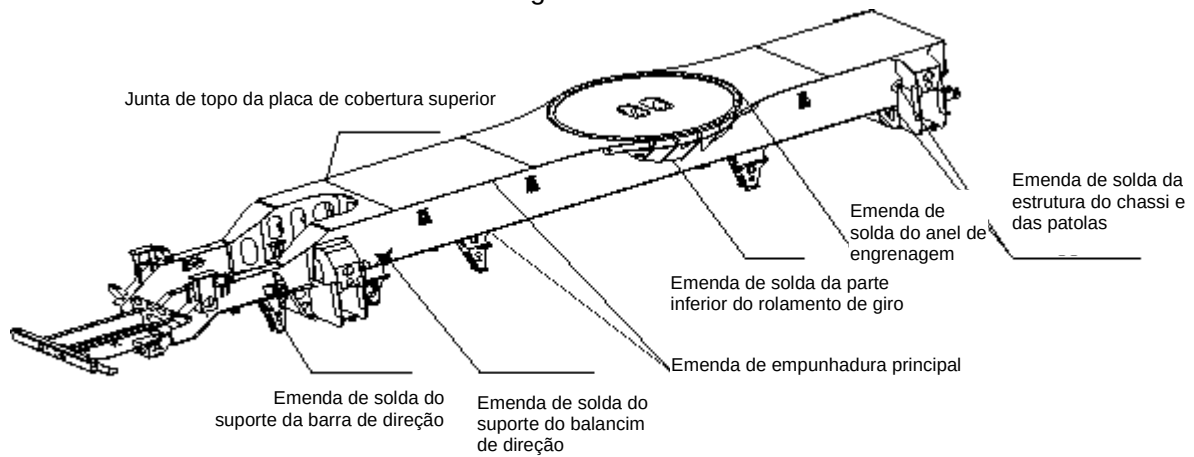


Figura 05 – 46

5.5.2 Inspeções periódicas das patolas

[Pré-requisitos]

- Quando ocorrer rachadura na emenda de solda, solda solta ou deformação da estrutura.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.
- Lave as patolas.

[Ferramentas necessárias]

Pano limpo e lanterna

[Itens e normas de inspeção]

- Rachadura na emenda da solda, solda solta: Verifique se as emendas da solda estão completas sem nenhum dano e desprendimento. Se necessário, troque ou entre em contato com o técnico de serviço para reparo.
- Deformação estrutural: Verifique se os membros estruturais apresentam deformações óbvias. Se necessário, troque ou entre em contato com o técnico de serviço para reparo.

[Procedimentos e métodos de inspeção]

- a) Verifique as emendas de solda (Para uma visão geral das emendas de solda das patolas, consulte a Figura 05 – 47, Figura 05 – 48 e Figura 05 – 49.)
 - 1) Limpe as emendas de solda com um pano limpo.
 - 2) Verifique se as emendas da solda estão rachadas e se há solda solta.
- b) Verifique a deformação estrutural.
 - 1) Patola tipo H

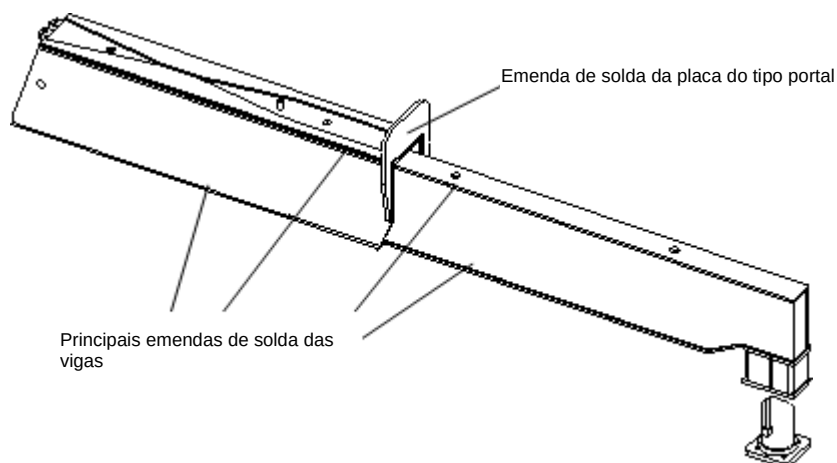


Figura 05 – 47

2) Patola tipo H

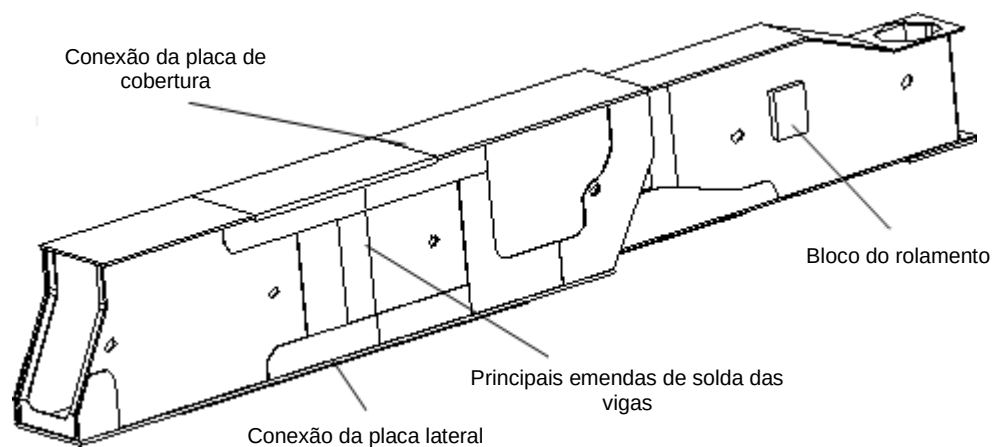


Figura 05 – 48

3) Patola tipo X

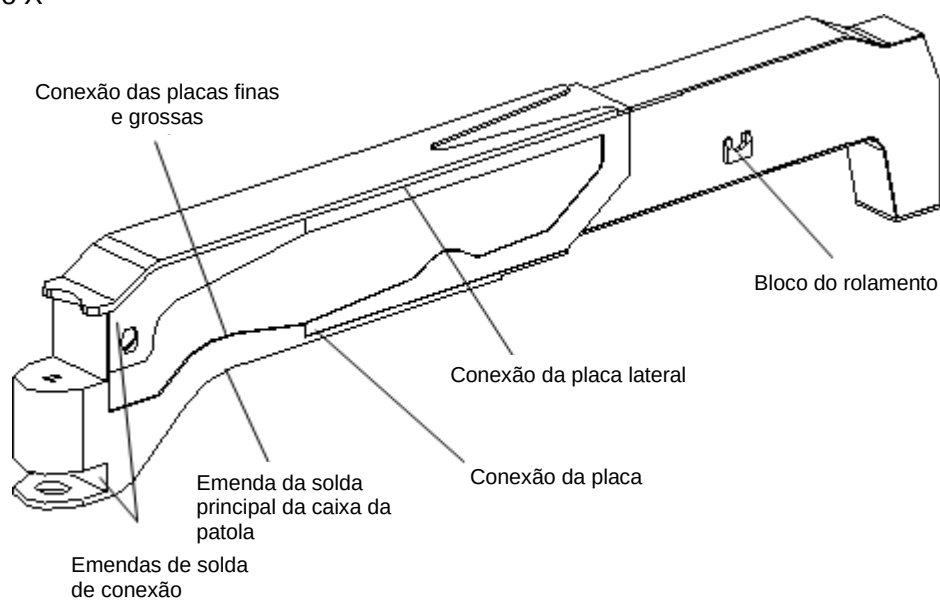


Figura 05 – 49

5.5.3 Inspeções periódicas dos eixos

[Pré-requisitos]

- Em caso de temperatura excessivamente alta, vazamento de óleo ou vazamento de ar do eixo.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

**AVISO**

Perigo de escaldadura e queimaduras!

Não faça manutenção enquanto o guindaste estiver em operação ou com alta temperatura do eixo.

[Ferramentas necessárias]

Chave Allen, pé de cabra, recipiente de óleo, bomba de graxa e pano limpo

[Itens e normas de inspeção]

- a) Verifique a qualidade do óleo, incluindo emulsificação, Verifique se o nível do óleo atinge o visor de vidro.
- b) Verifique se a graxa está suja e insuficiente.
- c) Verifique se a carcaça do eixo está deformada e rachada.
- d) Verifique se as porcas de conexão do mecanismo trapezoidal do eixo direcional e as abraçadeiras estão bem assentadas.

[Procedimentos e métodos de inspeção]

- a) Inspeções de qualidade e nível de óleo
Consulte a Seção 5.2.5 de *Inspeções Periódicas e Troca do Óleo da Transmissão do Eixo de Acionamento*.
- b) Graxa: Para os pontos de lubrificação, consulte a Figura 05 – 50 e a Figura 05 – 51. Para o método de lubrificação, consulte a Seção 5.2.7.
Limpe a tampa de ventilação com um pano limpo.
- c) Verifique visualmente se a carcaça do eixo está rachada e deformada. Se estiver, entre em contato com o técnico de serviço para reparo.
Verifique visualmente se as emendas de solda da carcaça do eixo, suporte da mola de lâmina e suporte da haste de pressão estão rachadas. Se estiver, entre em contato com o técnico de serviço para reparo.
- d) Verifique se as porcas de conexão do mecanismo trapezoidal do eixo direcional e as abraçadeiras estão bem assentadas.

Use a chave de boca para verificar se as mesmas estão bem assentadas. Aperte com o torque especificado quando necessário.

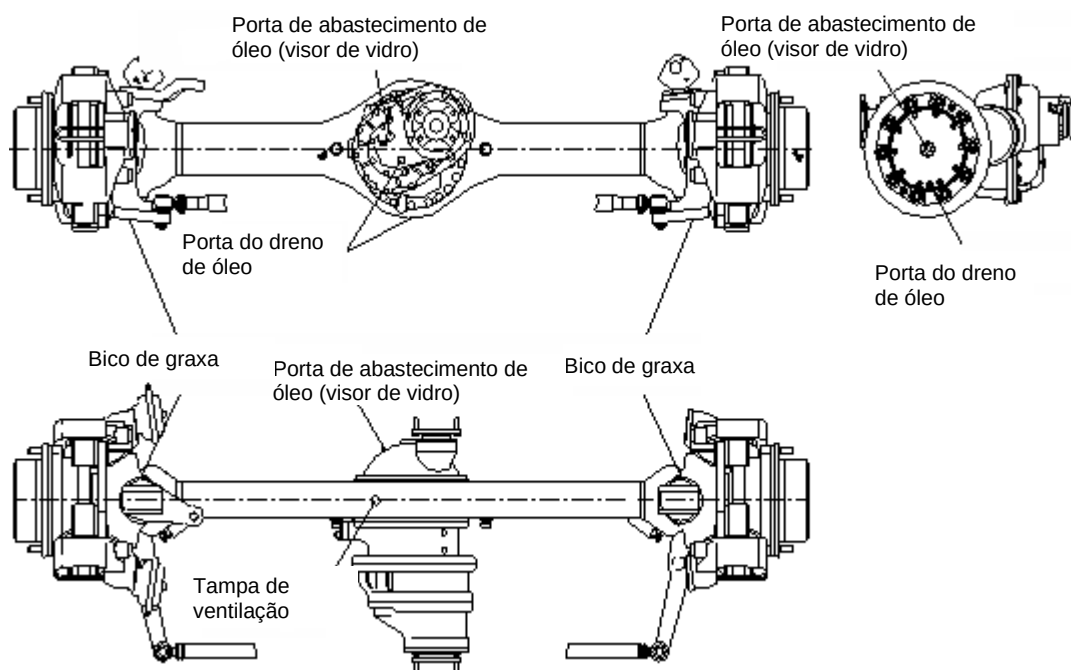


Figura 05 – 49

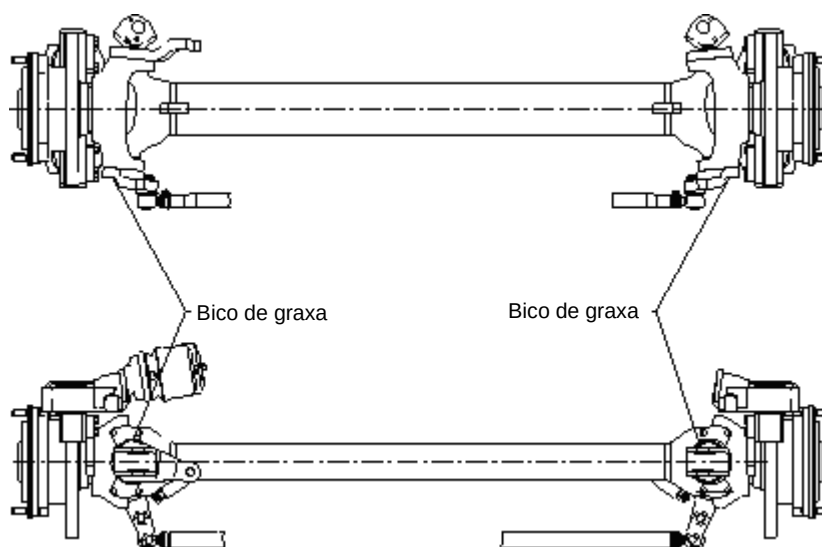


Figura 05 – 51

5.5.4 Inspeções periódicas das rodas [Pré-requisitos]

- Em caso de vazamento do pneu, porca frouxa ou vibração do giro do pneu.
- De acordo com o cronograma.

[Requisitos de trabalho]

- Estacione o guindaste em terreno plano firme.
- Desligar o motor.
- Acione o freio de estacionamento.

[Ferramentas necessárias]

Chave de torque, chave de soquete e pé de cabra

Não conduza o guindaste quando qualquer pneu estiver seriamente danificado. Caso contrário, o pneu pode estourar.

[Itens e normas de inspeção]

- Verifique se a boca da válvula está vazando.
- Verifique se as porcas da roda estão apertadas no torque especificado.
- Verifique se o aro está rachado e deformado.

[Procedimentos e métodos de manutenção]

- a) Verifique a boca da válvula.
Aplique uma quantidade adequada de água com sabão na boca da válvula para detectar vazamentos. Em caso de vazamento, entre em contato com o técnico de serviço.
- b) Rodizio dos pneus
Consulte o Capítulo 2. Para a sequência de rotação, consulte a Figura 05 – 52, Figura 05 – 53 e Figura 05 – 54.
- c) Verifique as porcas das rodas.
Consulte a Figura 05 – 52. Pré-aperte as porcas em cruz. Em seguida, aperte todas as porcas na mesma sequência a 650 N·m – 700 N·m.
- d) Remoção de ferrugem e aplicação de tinta
Verifique se o aro está enferrujado e a pintura descascando. Se estiver, remova a roda, para remover a ferrugem e aplique tinta. Em seguida, instale a roda.

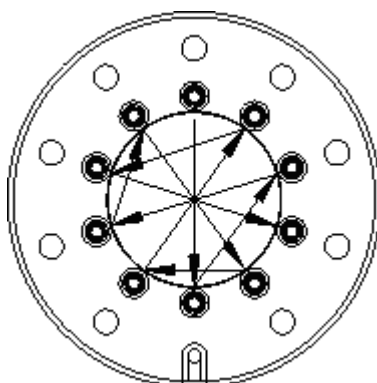


Figura 05 – 52

Apêndice: Sequência de Rotação dos Pneus para Guindaste para Todos os Terrenos

! NOTA

↑ A seta indica a direção de deslocamento do guindaste.

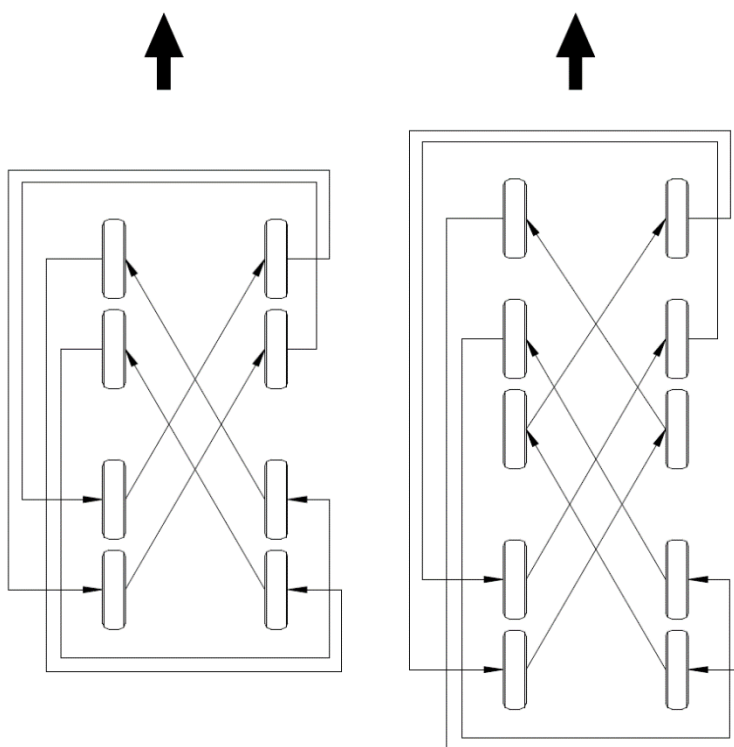


Figura 05 – 53

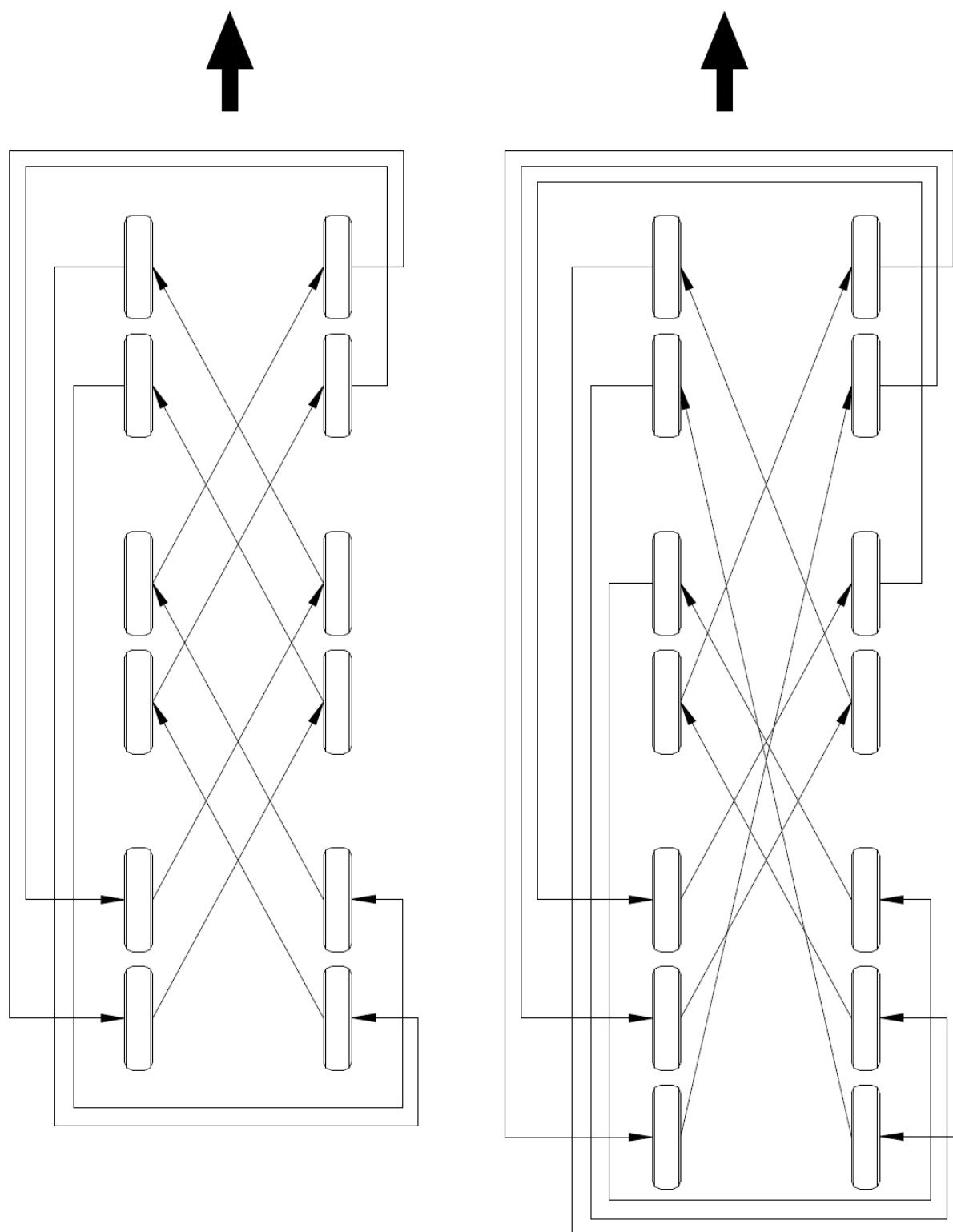


Figura 05 – 54

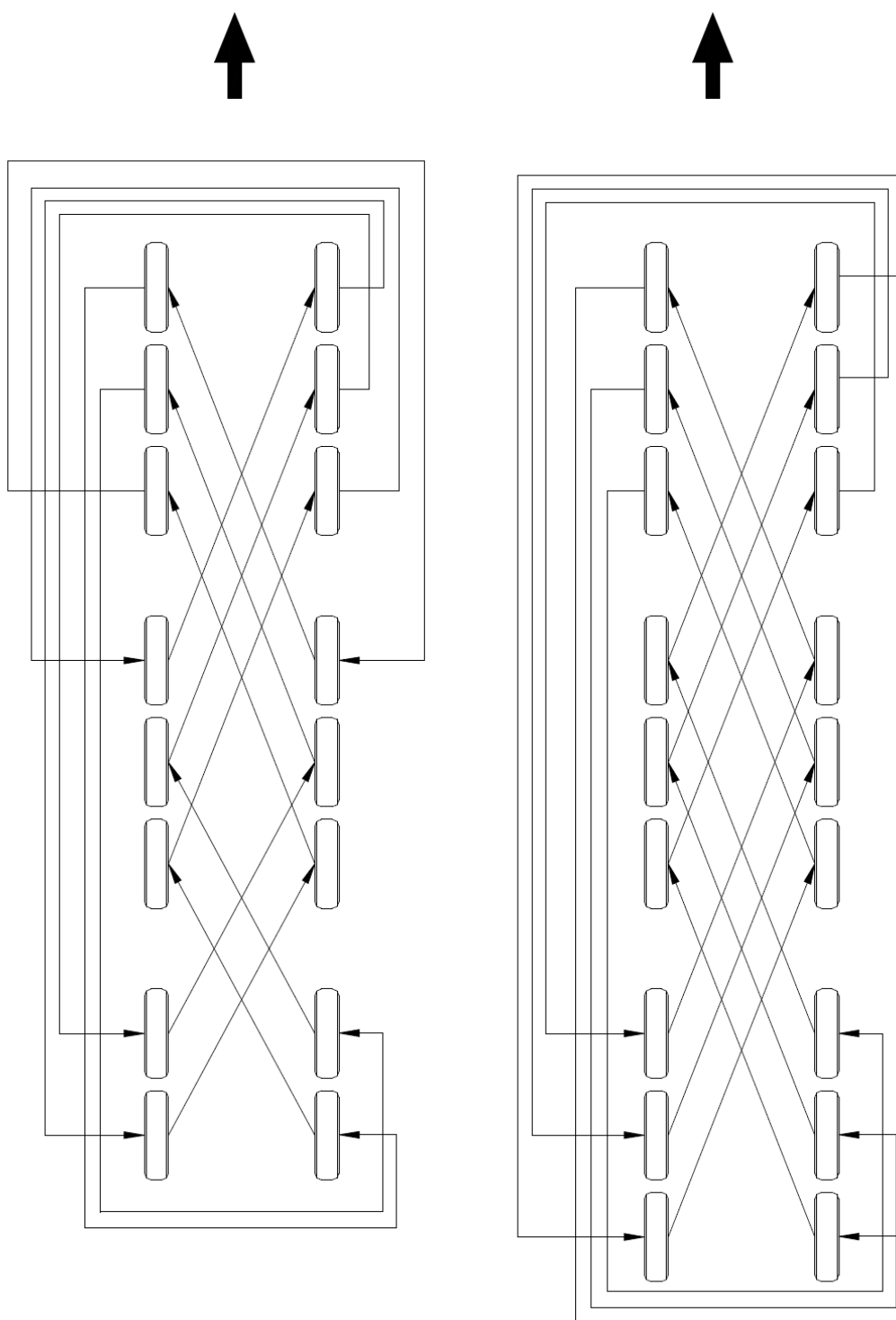


Figura 05 – 55

5.6 Principais pontos de manutenção do chassi

5.6.1 Visão geral - posições de inspeção e ajuste

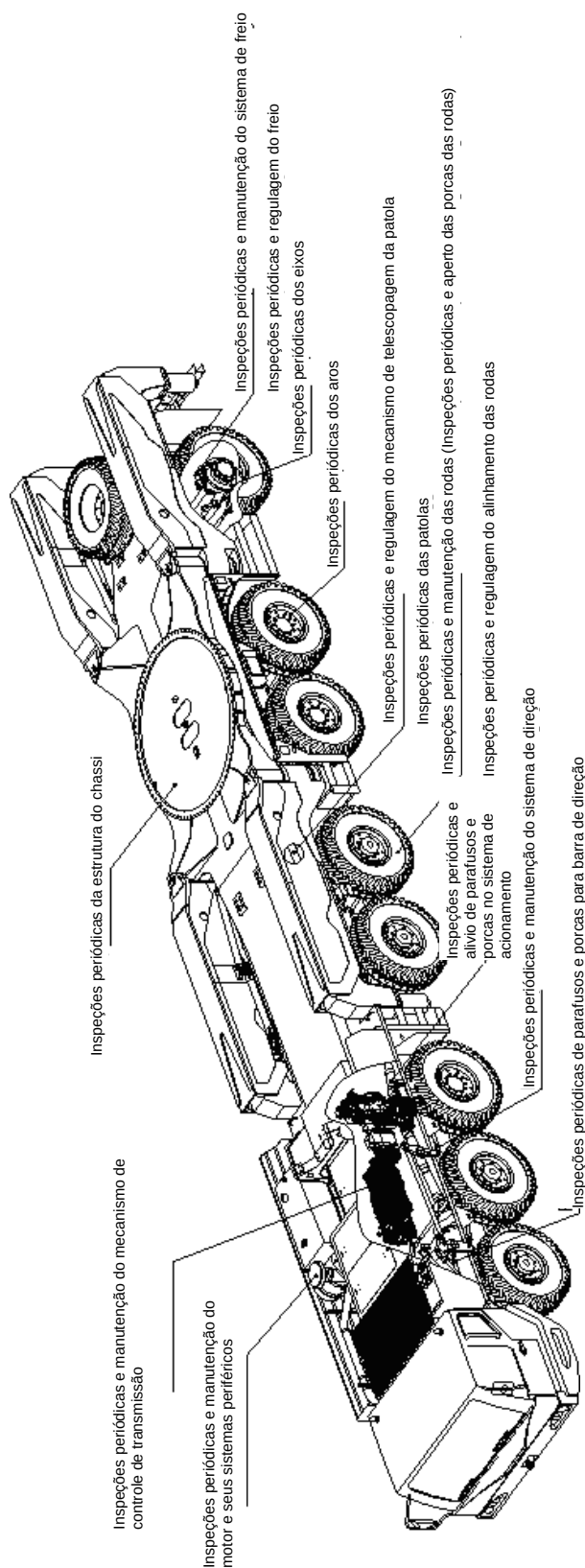
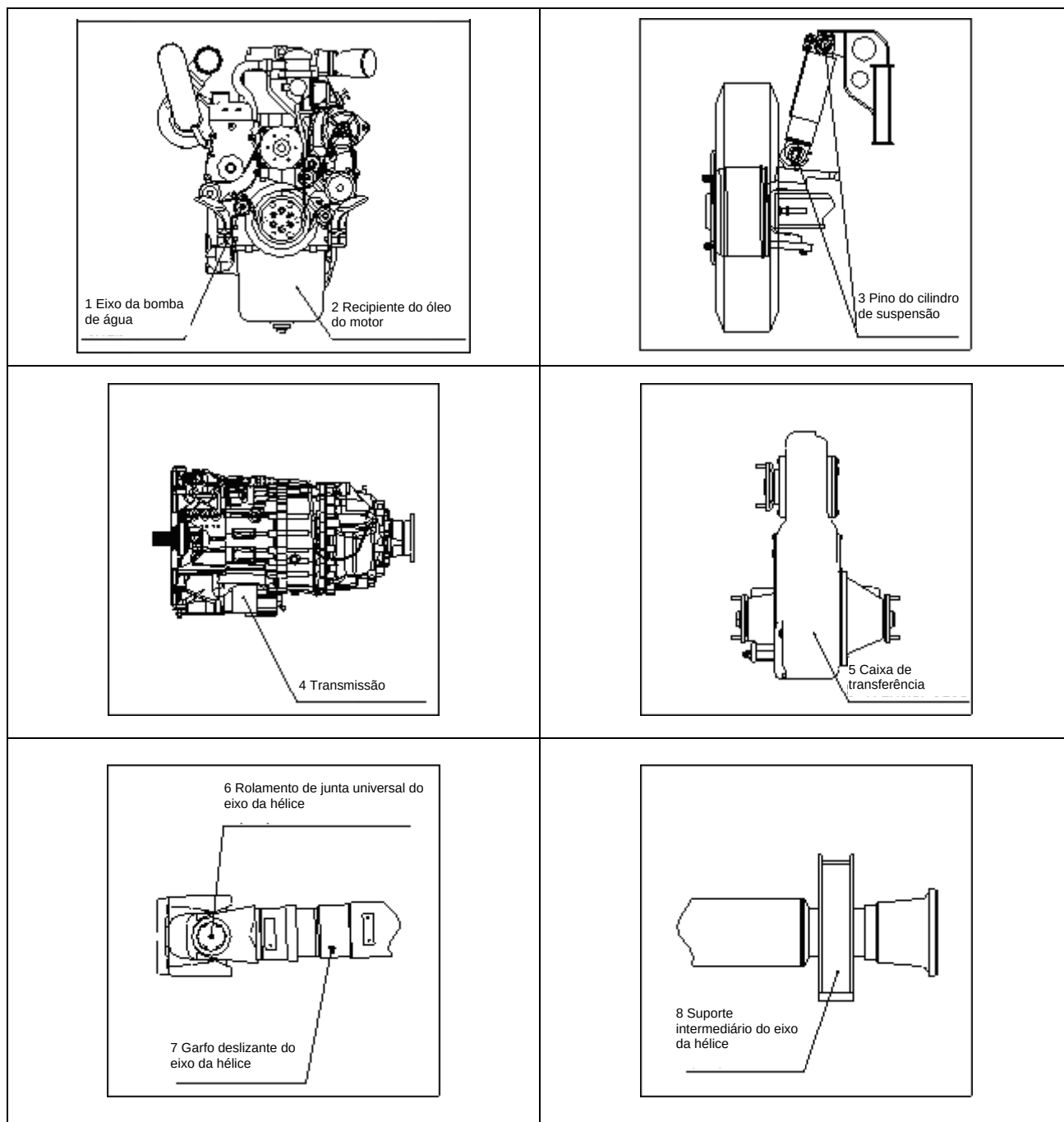
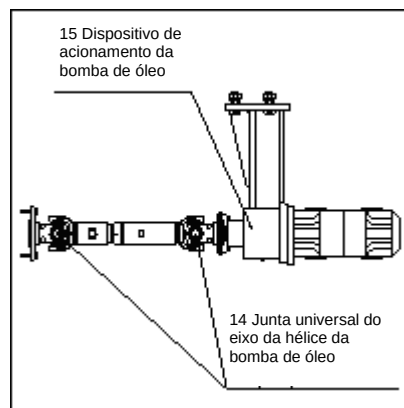
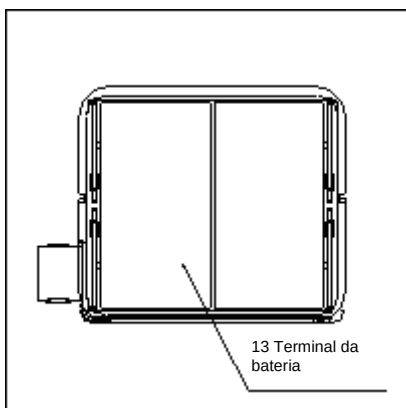
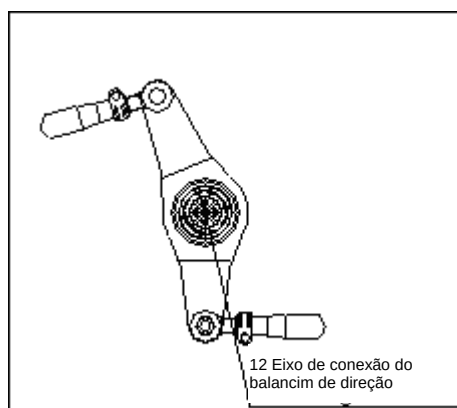
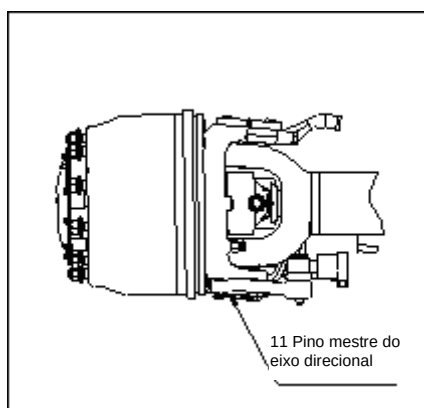
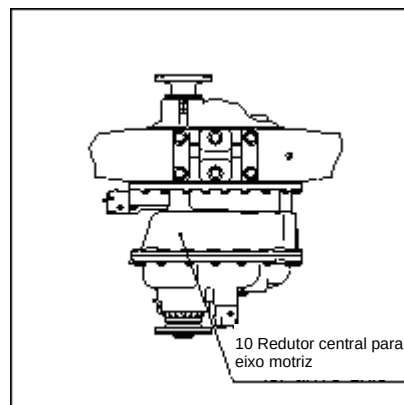
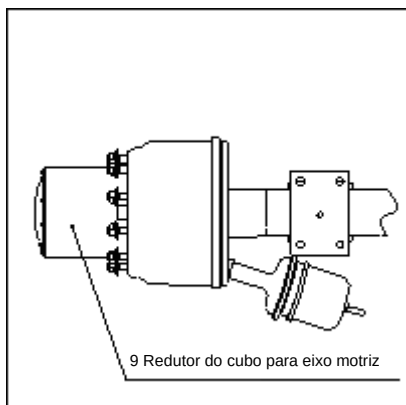


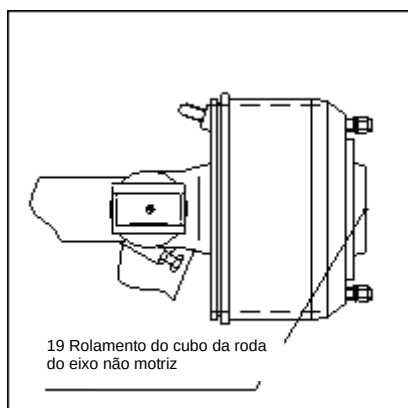
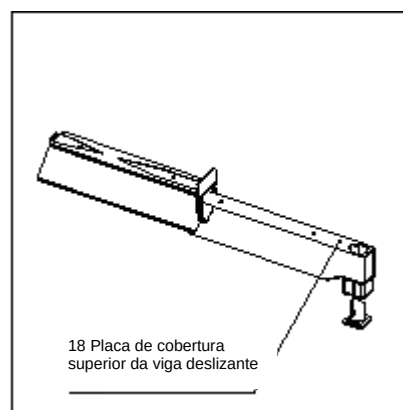
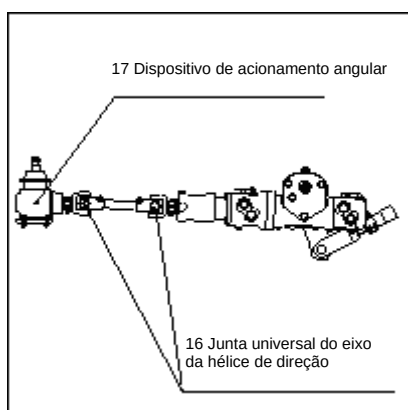
Figura 05 – 56

5.6.2 Pontos de lubrificação

— Visualização dos pontos de lubrificação







— Tabela de lubrificação do chassi

Número de Série	Descrição	Método	Tipo de lubrificante
1	Eixo da bomba de água	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
2	Recipiente do óleo do motor	Trocar óleo	Para detalhes, consulte a Seção 3.3.3.
3	Pino do cilindro de suspensão	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
4	Transmissão	Trocar óleo	Para detalhes, consulte a Seção 3.3.4.
5	Caixa de transferência	Trocar óleo	Óleo de transmissão para veículo de serviço GL-5 85W/90 pesado
6	Rolamento de junta universal do eixo da hélice	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
7	Ranhura deslizante do eixo da hélice	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
8	Suporte intermediário do eixo da hélice	Injete com bomba de graxa	Graxa Mobil NLGI-2
9	Redutor do cubo para eixo motriz	Trocar óleo	Óleo de transmissão para veículo de serviço GL-5 85W/90 pesado
10	Redutor central para eixo motriz	Trocar óleo	Óleo de transmissão para veículo de serviço GL-5 85W/90 pesado
11	Pino mestre do eixo direcional	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
12	Eixo de conexão do balancim de direção	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
13	Terminal do eletrodo da bateria	Escova	Vaselina Industrial LF40
14	Junta universal do eixo da hélice da bomba de óleo	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
15	Dispositivo de acionamento da bomba de óleo	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
16	Junta universal do eixo da engrenagem de direção	Escoamento direto	Óleo mecânico HJ-20
17	Dispositivo de acionamento angular	Injete com bomba de graxa	Graxa à base de lítio ZL-2
18	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa	Graxa à base de lítio ZFG-4E
19	Rolamento do cubo da roda do eixo não motriz	Graxa	Graxa à base de lítio ZL-2

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 6 Seleção de Óleo



Capítulo 6 Seleção de Óleo

Tabela para capacidades de óleo

— Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série 180 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# óleo diesel	280 (superestrutura) / 400 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# óleo diesel			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
		Meio de resfriamento (anticongelante)			Tanque de expansão da superestrutura	
Refrigerante -25	Acima de -25 °C					
Refrigerante -35	Acima de -35 °C					
Refrigerante -45	Acima de -45 °C					
Tanque de expansão do chassi (motor Benz)	BASF G-48		70	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
	Água purificada			—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 55%
Óleo do motor	Superestrutura (motor Weichai)		Acima do grau CH-4 15W/40	23	—	(-15 – +40) °C
	Chassi (motor Benz)	MTU 15W-40	32	—	(-20 – -40) °C	
		Sinopec 15W-40				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Óleo de transmissão industrial para circuito fechado L-CKD220	7,5	—	—	Para superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar					
	Redutor de giro	Óleo de transmissão industrial para circuito fechado L-CKD220	9	—	—	Para superestrutura
	Transmissão	GL-5 85W/90	16	15	(-15 – 49) °C	Para o chassi

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo de transmissão	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	15	14	(-15 – 49) °C	Para o chassi
	Eixo direcional e motriz (eixo 2)		22	21		
	Eixo motriz vazado (eixo 4)					
	Eixo direcional e motriz (eixo 5)					
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico	L-HM 68	1350 (superestrutura) / 300 (chassi)	—	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	
		L-HV 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
Lubrificante	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg	—	—	Para superestrutura
		Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	80kg			
	Junta universal do eixo da transmissão de direção	HJ-20 Óleo mecânico	0,2kg	—	—	Para o chassi
	Terminal do eletrodo da bateria	LF40 Vaselina industrial	0,1kg			
	Suporte intermediário do eixo da hélice	Graxa Mobil NLGI-2	0,3kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa à base de lítio ZFG-4E	8kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido para ar condicionado	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.1 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série de 200 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# óleo diesel	280 (superestrutura) / 400 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# óleo diesel			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
Meio de resfriamento (anticongelante)	Tanque de expansão (motor Benz)	BASF G-48	Capacidade total do sistema: 54 (superestrutura) / 70 (chassi)	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
		Água purificada			Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	
Óleo do motor	Motor Benz	MTU 15W-40	28 (superestrutura) / 32 (chassi)	—	(-20 – -40) °C	Óleo de motor de marcas e especificações diferentes não pode ser misturado.
		Sinopec 15W-40				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Óleo de transmissão industrial para circuito fechado L-CKD220	7,5	—	—	Para a superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar		7,5			
	Redutor de giro		9			
	Transmissão	ZF-Ecofluid M (02E)	12	11	(-30 – 40) °C	Para o chassi
	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	15	14	(-15 – 49) °C	Para o chassi
	Eixo direcional e motriz (eixo 2)		22	21		
	Eixo motriz vazado (eixo 4)		23	22		
	Eixo direcional e motriz (eixo 5)		22	21		
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico	L-HM 68	1350 (superestrutura) / 300 (chassi)	—	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico	L-HV 32	1350 (superestrutura) / 300 (chassi)	—	(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
Lubrificante	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg	—	—	Para a superestrutura
		Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	96kg			
	Junta universal do eixo da transmissão de direção	HJ-20 Óleo mecânico	0,2kg	—	—	Para o chassi
	Terminal do eletrodo da bateria	Vaselina Industrial LF40	0,1kg			
	Suporte intermediário do eixo da hélice	Graxa Mobil NLGI-2	0,3kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	8kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido do ar condicionado	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.1 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

— Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série 260 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# diesel tanques	180 (superestrutura) / 400 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# diesel tanques			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
Meio de resfriamento (anticongelante)	Tanque de expansão (motor Benz)	BASF G-48	Capacidade total do sistema: 54 (superestrutura) / 66 (chassi)	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
		Água purificada			Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 55%
Óleo do motor	Motor Benz	MTU 15W-40	28 (superestrutura) / 32 (chassi)	—	(-20 – -40) °C	Óleo de motor de marcas e especificações diferentes não pode ser misturado.
		Sinopec 15W-40				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Óleo de transmissão industrial para circuito fechado L-CKD220	11,5	—	—	Para a superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar					
	Redutor de giro		12			
	Transmissão	ZF-Ecofluid M (02E)	13	12	(-30 – 40) °C	Para o chassi
	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	7,5	7	(-15 – 49) °C	Para o chassi
	Eixo direcional e motriz (eixo 1)		22.6	22		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 3)		23.3	23		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 5)		24.6	24		
	Eixo direcional e motriz (eixo 6)		22.6	22		

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico	L-HM 68	1450 (superestrutura) / 350 (chassi)	—	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	
		L-HV 32			(-10 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
Lubrificante	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg	—	—	Para a superestrutura
		Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	80kg			
	Junta universal do eixo da transmissão de direção	Óleo mecânico HJ-20	0,2kg	—	—	Para o chassi
	Terminal do eletrodo da bateria	Vaselina Industrial LF40	0,1kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	8kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido para ar condicionado	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.1 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

- Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série de 300 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# óleo diesel	280 (superestrutura) / 500 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# óleo diesel			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
Meio de resfriamento (anticongelante)	Tanque de expansão (motor Benz)	BASF G-48	Capacidade total do sistema: 54L (superestrutura) / 66 L (chassi)	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
		Água purificada			Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 55%
Óleo do motor	Motor Benz	MTU 15W-40	28 (superestrutura) / 32 (chassi)	—	(-20 – -40) °C	Óleo de motor de marcas e especificações diferentes não pode ser misturado.
		Sinopec 15W-40				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Mobil gear 630 ou Shell OMALA 220	8	—	—	Para a superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar		8			
	Redutor de giro		12			
	Transmissão	ZF-Ecofluid M (02E)	13	12	(-30 – 40) °C	Para o chassi
	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	7.5	7	(-15 – 49) °C	Para o chassi
	Eixo direcional e motriz (eixo 1)		22	21		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 3)		23	22		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 5)		23	22		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 6)		22	21		

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico	L-HM 68	1450 (superestrutura) / 320 (chassi)	—	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	
		L-HV 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
Lubrificante	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação (superestrutura)	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg	—	—	
		Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	96kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			
	Junta universal do eixo da transmissão de direção	Óleo mecânico HJ-20	0,2kg			
	Terminal do eletrodo da bateria	Vaselina Industrial LF40	0,1kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	10kg			
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido do ar condicionado	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.1 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

— Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série 400 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# óleo diesel	260 (superestrutura) / 500 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# óleo diesel			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
Meio de resfriamento (anticongelante)	Tanque de expansão (motor Benz)	BASF G-48	Capacidade total do sistema: 36 (superestrutura) / 90 (chassi)	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
		Água purificada			Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 55%
Óleo do motor	Motor Benz	MTU 15W-40	28 (superestrutura) / 38 (chassi)	—	(-20 – -40) °C	Óleo de motor de marcas e especificações diferentes não pode ser misturado.
		Sinopec				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Mobil gear 630 ou Shell omala 220	8	—	—	Para a superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar		8			
	Redutor de giro		18			
	Caixa de transferência	GL-5 85W / 90	8.2	8.2	(-30 – 40) °C	Para o chassi
	Transmissão	ZF-Ecofluid M (02E)	20	19		
	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	7.5	7		
	Eixo direcional e motriz (eixo 1)		22	21		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 3)		23	22		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 5)		23	22		

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo de transmissão	Eixo direcional e motriz (eixo 6)	GL-5 85W/90	22	21	(-15 – 49) °C	Para o chassi
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico (superestrutura)	Nuto H68	2000	—	(15 – 40) °C	Importado
		Nuto H46			(-5 – 40) °C	
		Nuto H32			(-10 – 40) °C	
		Mobil DTE 10 Excel 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	Fabricado na China
	Sistema hidráulico (chassi)	L-HM 68	380	—	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	
		L-HV 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
Lubrificante	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação	Graxa à base de lítio de pressão extrema ZL-2	2kg	—	—	Para a superestrutura
		Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	80kg			
	Junta universal do eixo da transmissão de direção	Óleo mecânico HJ-20	0,2kg	—	—	Para o chassi
	Terminal do eletrodo da bateria	Vaselina Industrial LF40	0,1kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa de dissulfeto de molibdênio ZFG-4E	10kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido do ar condicionado (superestrutura)	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.5 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

- Tabela para capacidades de óleo para guindastes para todos os terrenos série de 500 T

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Combustível	Tanque de combustível	-50# óleo diesel	400 (superestrutura) / 600 (chassi)	—	(-29 – -44) °C	
		-35# óleo diesel			(-14 – -29) °C	
		-20# óleo diesel			(-5 – -14) °C	
		-10# óleo diesel			(4 – -5) °C	
		0# óleo diesel			(8 – 4) °C	
		5# óleo diesel			≥8 °C	
Meio de resfriamento (anticongelante)	Tanque de expansão (motor Benz)	BASF G-48	Capacidade total do sistema: 29 (superestrutura) / 120 (chassi)	—	Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -37 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 50%
		Água purificada			Temperatura mínima do anticongelante: cerca de -45 °C	Capacidade anticongelante: cerca de 55%
Óleo do motor	Motor Benz	MTU 15W-40	34 (superestrutura) / 38 (chassi)	—	(-20 – -40) °C	Óleo de motor de marcas e especificações diferentes não pode ser misturado.
		Sinopec 15W-40				
		Mobil 15W-40				
Óleo de transmissão	Redutor do guincho principal	Mobil gear 630 ou Shell OMALA 220	11.5	—	—	Para a superestrutura
	Redutor do guincho auxiliar		11.5			
	Redutor de giro		9.5			
	Caixa de transferência	GL-5 85W/90	8.2	8.2	(-30 – 40) °C	Para o chassi
	Transmissão	ZF-Ecofluid M (02E)	20	19		
	Caixa de transferência	GL-5 85W / 90	7.5	7		
	Eixo direcional e motriz (eixo 1)		22	21		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 2)		23	22		
	Eixo direcional e motriz vazado (eixo 4)		23	22		

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Óleo de transmissão	Eixo direcional e motoriz (eixo 5)	GL-5 85W/90	22	21	(-15 – 49) °C	Para o chassi
Óleo hidráulico	Sistema hidráulico (superestrutura)	Nuto H68	2850	1800	(15 – 40) °C	Importado
		Nuto H46			(-5 – 40) °C	
		Nuto H32			(-10 – 40) °C	
		Mobil DTE 10 Excel 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	Fabricado na China
	Sistema hidráulico (chassi)	L-HM 68	500	350	(15 – 40) °C	Fabricado na China
		L-HM 46			(-5 – 40) °C	
		L-HV 32			(-20 – 40) °C	
		Óleo hidráulico de aviação 10			(-50 – 0) °C	
	Pontos de lubrificação no desenho de lubrificação	Graxa à base de lítio de pressão extrema ZL-2	2kg	—	—	Para a superestrutura
		Graxa de bissulfeto de molibdênio ZFG-4E	96kg			
Lubrificante	Junta universal do eixo da transmissão de direção	Óleo mecânico HJ-20	0,2kg	—	—	Para o chassi
	Terminal do eletrodo da bateria	Vaselina Industrial LF40	0,1kg			
	Placa de cobertura superior da viga deslizante	Graxa de bissulfeto de molibdênio ZFG-4E	10kg			
	Outros pontos de lubrificação	Graxa à base de lítio ZL-2	2kg			

Óleo lubrificante	Posição de abastecimento	Tipo de óleo	Capacidade total: cerca de (L)	Quantidade de troca: cerca de (L)	Temperatura ambiente	Observações
Meio de resfriamento do ar condicionado	Reservatório de fluido para ar condicionado	R-134a óleo mineral insolúvel	1.2 kg (superestrutura) / 1.5 kg (chassi)	—	—	Adicione o meio de resfriamento e observe pelo visor de vidro até que não haja bolhas no fluido.

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 7 Diagnóstico e Solução de Problemas para Falhas Comuns



Capítulo 7 Diagnóstico e Solução de Problemas para Falhas Comuns

7.1 Superestrutura

7.1.1 Unidade de exibição e exibição

Existem luzes de controle ou luzes de aviso instaladas no painel de instrumentos. As luzes correspondentes acenderão durante a operação normal ou quando defeitos ocorrerem.

Consulte a Figura 07 – 03 - 1 e a Figura 07 – 01 – 2.

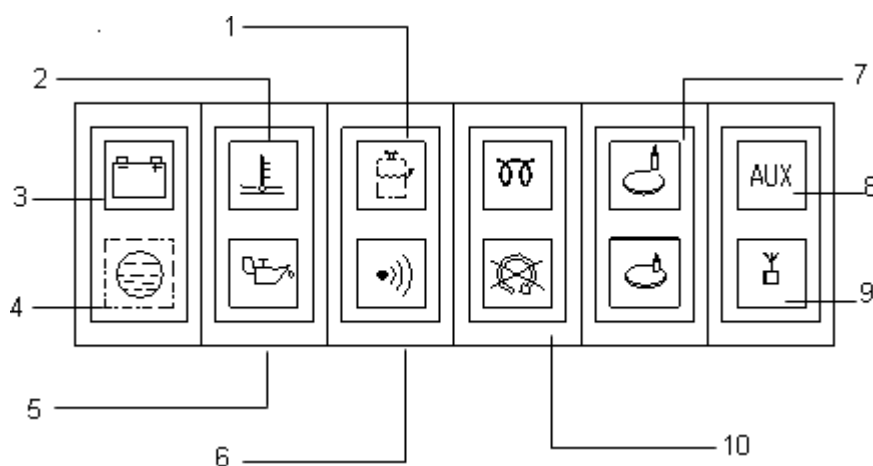


Figura 07 – 01 – 1

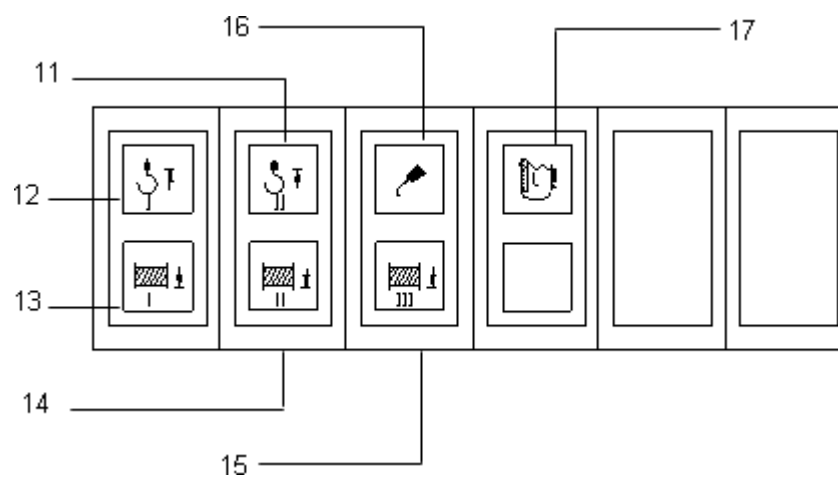


Figura 07 – 01 – 2

1	Luz de aviso	Nível do refrigerante do motor muito baixo
2	Luz de aviso	Nível do refrigerante do motor muito alto
3	Luz de aviso	Monitoramento de carga
4	Luz de aviso	Nível do óleo do motor muito baixo
5	Luz de aviso	Pressão do óleo muito baixa
6	Luz de aviso	Problemas no motor
7	Luz de controle	Bloqueio de giro desengatado
8	Luz de controle	Funções auxiliares ativadas
9	Luz de controle	Controlador remoto ativado
10	Luz de aviso	Parada do motor devido a defeitos graves do motor
11	Luz de aviso	Chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar
12	Luz de aviso	Chave de fim de curso de içamento do guincho principal
13	Luz de aviso	Chave de fim de curso de descida do guincho principal
14	Luz de aviso	Chave de fim de curso de descida do guincho auxiliar
15	Luz de aviso	Chave de fim de curso de descida do guincho de movimentação do jib oscilante
16	Luz de aviso	Nível de lubrificante muito baixo
17	Luz de aviso	Nível do óleo hidráulico muito baixo

Problema	Causa	Reparação
A luz de aviso "Monitoramento de carga" acende após a partida do motor.	Gerador com defeito	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
Luz de aviso "Temperatura do refrigerante do motor muito alta" acende	A temperatura do refrigerante do motor é superior a 98 °C ou o sistema de resfriamento do motor está com defeito.	Verifique e repare.
A luz de aviso "Nível do refrigerante do motor muito baixo" acende.	Nível de refrigerante do motor muito baixo.	Verifique o nível do refrigerante do motor e adicione refrigerante até o nível correto.
A luz de controle "Bloqueio de giro desengatado" não acende e nenhum movimento de giro é iniciado.	Verifique a chave de deslocamento do bloqueio de giro e do fio condutor	Verifique e repare.
A luz de controle "Funções auxiliares ativadas" não acende. Os movimentos "Inclinação da cabine do operador para cima/baixo", "Içamento/descida da cabine do operador", "Giro da cabine do operador no sentido horário/anti-horário" e "Fixação/Retirada dos pinos da mesa giratória" não são iniciados.	O interruptor "Funções auxiliares" não é ativado ou o circuito do interruptor está com defeito.	Ative o interruptor ou verifique e repare o circuito do interruptor.
A luz de aviso "Nível do óleo do motor muito baixo" acende.	O nível de óleo do motor na superestrutura do motor está muito baixo.	Verifique o nível do óleo do motor e adicione óleo do motor até o nível correto.
A luz de aviso "Pressão do óleo muito baixa" acende.	A pressão do óleo da superestrutura do guindaste é inferior a 0,5 bar em marcha lenta ou 2,5 bar em rotação nominal.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção do sistema de lubrificação do motor.
A luz de aviso "Motor com defeito" acende.	O controlador do motor da superestrutura do guindaste detecta defeitos do motor.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
Luz de aviso "Parada do motor devido a defeitos graves do motor" acende.	O controlador do motor da superestrutura do guindaste detecta sérios defeitos do motor.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
A luz de aviso "Controlador remoto ativado" não acende e o controlador remoto não está funcionando.	O interruptor "Controlador remoto" não é ativado ou o circuito do interruptor está com defeito.	Ative o interruptor ou verifique e repare o circuito do interruptor.
Luz de aviso "Chave de fim de curso de içamento do guincho principal" acende.	O gancho entra em contato com a posição limite da cabeça da lança principal.	Desenrole o guincho principal, levante a lança ou o telescópio na lança.
Luz de aviso "Chave de fim de curso de içamento do guincho auxiliar" acende.	O gancho entra em contato com a posição limite da cabeça do jib.	Desenrole o guincho auxiliar, levante a lança ou o telescópio na lança.

Problema	Causa	Reparação
A luz de aviso “Nível do lubrificante muito baixo” acende.	O nível da graxa à base de lítio no sistema de lubrificação central está muito baixo.	Verifique o nível do lubrificante e adicione lubrificante até o nível correto.
A luz de aviso “Nível do óleo hidráulico muito baixo” acende.	O óleo hidráulico no tanque de óleo hidráulico está muito baixo.	Verifique o nível do óleo hidráulico e adicione óleo até o nível correto.
A luz de aviso “Chave de fim de curso de descida do guincho principal” acende.	O guincho principal está próximo do limite mínimo de voltas do cabo de aço (3 voltas no tambor).	Enrole o guincho principal.
A luz de aviso “Chave de fim de curso de descida do guincho principal” acende.	O guincho auxiliar está próximo do limite mínimo de voltas do cabo de aço (3 voltas no tambor).	Enrole o guincho auxiliar.
Luz de aviso “Chave de fim de curso de descida do guincho de movimentação do jib oscilante” acende.	O guincho de movimentação do jib oscilante está próximo do limite mínimo de voltas do cabo de aço (3 voltas no tambor).	Enrole o guincho de movimentação do jib oscilante.

As faixas limite dos movimentos do guindaste são monitoradas. Você pode realizar o diagnóstico e a solução de problemas de acordo com os ícones de aviso.

- a) Os ícones de aviso são exibidos ao operador do guindaste por inserção quando os limites são atingidos. Consulte a Figura 07 – 02.

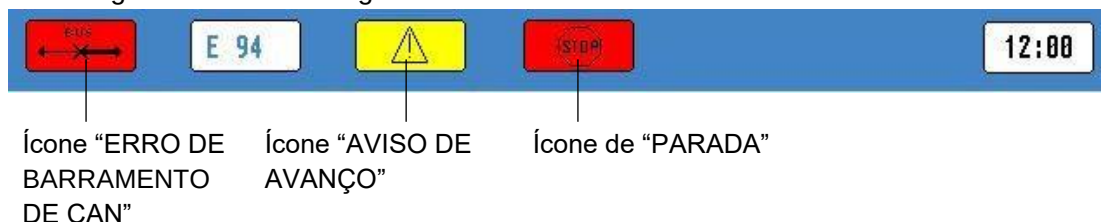


Figura 07 – 02

Problema	Causa	Reparação
O ícone “ERRO DE BARRAMENTO DE CAN” aparece.	Foi encontrado um erro de barramento de CAN.	Pressione a tecla de função “F2” na Tela principal - Programa de configuração para alternar para a interface de consulta de erro no sistema. Pressione a tecla de função “F3” para alternar para a interface de consulta de status de comunicação do barramento de CAN. Você pode visualizar o status de trabalho do mentor e exibição a partir da tela. Puxe e conecte o bujão da linha de barramento do controlador com defeito. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço.
O ícone “AVISO DE AVISO” aparece.	A carga atual ultrapassa o limite (90%) programado para aviso de avanço.	Opere com extremo cuidado para evitar acidentes.
O ícone “PARAR” aparece.	A carga atual ultrapassa a marca de 100%.	Você pode ativar a chave de desvio para ignorar o desligamento de movimentos perigosos. Como o guindaste está sobrecarregado, a operação deve ser feita com extremo cuidado.

- b) Pressione a tecla de função “F2” na Tela principal - Programa de configuração para alternar para a interface de consulta de erro no sistema. Pressione a tecla de função “F5” para alternar para a interface de consulta de erros. Pressione as teclas de função 1 a 7 para selecionar o diagnóstico de erro desejado. Você pode realizar diagnósticos respectivamente sobre os erros das válvulas de conexão rápida (curto-circuito ou circuito aberto) (Consulte a Figura 07 – 03) e sensores (Consulte a Figura 07 – 04) etc.

Núm.	Descrição	curto	aberto	Núm.	Descrição	curto	aberto
1	Válvula de freio do guincho principal			10	Contrapino do contrapeso		
2	Válvula de freio do guincho oscilante			11	Freio do guincho auxiliar		
3	Válvula telescópica			12	Inclinação da cabine do operador		
4	Válvula de óleo do cilindro de recolhimento			13	lçamento da cabine do operador		
5	Válvula de conexão rápida do pino da lança			14	Válvula do freio de giro		
6	Válvula de conexão rápida do pino do cilindro			15	Válvula de conexão rápida da bomba de pressão constante		
7	Interruptor principal de confluência			16	Válvula do guincho auxiliar		
8	Interruptor de retorno de confluência			17	Válvula do contrapeso esquerda		
9	Válvula do pino de giro			18	Válvula do contrapeso direita		

Dicas: (1) Erro de curto ou aberto reparado, ela deve redefinir a energia e, em seguida, o aviso de erro será redefinido.
(2) QAY400 está sem a válvula de Núm. 10, 11, 13, 15, 16 QAY500 está sem a válvula de Núm. 4, 17, 18.

Figura 07 – 03

Núm.	Descrição	Erro	Núm.	Descrição	Erro
1	Sensor da câmara hiperbárica do guincho principal		11	Sensor de pressão principal do super elevador	
2	Sensor da câmara hiperbárica do guincho principal		12	Sensor de vento	
3	Sensor da bomba de deslizamento do guincho principal		13	Sensor de ângulo do pé da lança principal	
4	Sensor de pressão de carga		14	Sensor de ângulo da ponta da lança principal	
5	Sensor da câmara hiperbárica do guincho oscilante		15	Sensor de ângulo do pé do jib oscilante	
6	Sensor da câmara hiperbárica do guincho oscilante		16	Sensor de ângulo da ponta do jib oscilante	
7	Sensor da bomba de deslizamento do guincho oscilante		17	Sensor do cilindro do pistão oscilante esquerdo	
8	Sensor de pressão de suporte do jib oscilante		18	Sensor do cilindro do pistão oscilante direito	
9	Sensor de pressão de tensão do super elevador A		19	Sensor do cilindro do lado da haste oscilante	
10	Sensor de pressão de tensão do super elevador B		28	Sensor suspenso do jib oscilante	

Figura 07 – 04

Problema	Causa	Reparação
A iluminação de fundo correspondente do ícone da tecla de função para a válvula de conexão rápida defeituosa (curto-circuito ou circuito aberto) é destacada em vermelho.	A válvula de conexão rápida correspondente está com defeito (curto-circuito ou circuito aberto).	Verifique o fio condutor para a válvula de conexão rápida correspondente. Entre em contato com o técnico de serviço para reparar o defeito caso ele ainda exista.
A iluminação de fundo correspondente do ícone da tecla de função para o sensor defeituoso é destacada em vermelho.	O sensor correspondente ou o fio condutor do sensor está com defeito.	Troque o sensor defeituoso ou verifique o fio condutor para o sensor correspondente. Entre em contato com o técnico de serviço para reparar o defeito caso ele ainda exista.

c) Para os ícones de alerta na tela principal do monitor IC5602, favor consultar a Figura 07 – 05.

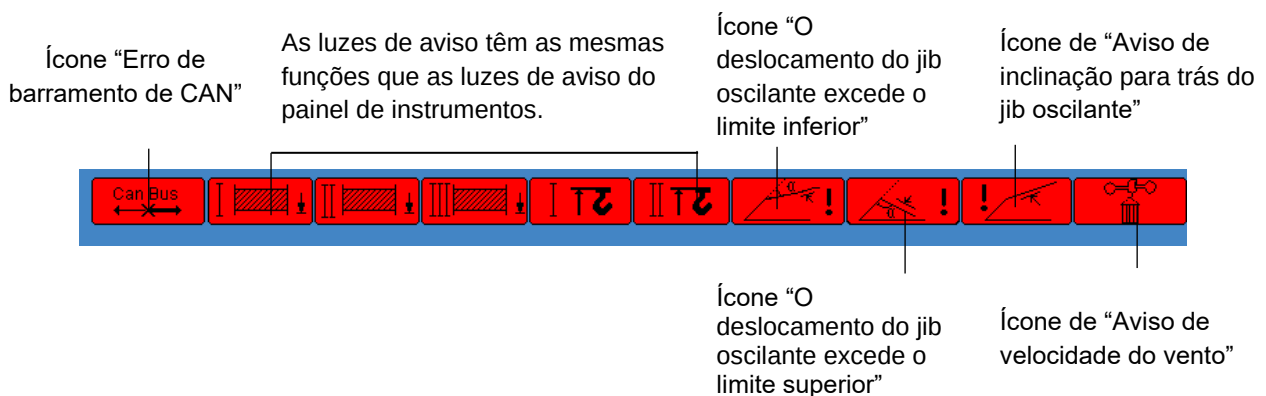


Figura 07 – 05

As luzes de aviso têm as mesmas funções que as luzes de aviso do painel de instrumentos.

Problema	Causa	Reparação
O ícone “Erro de barramento de CAN” aparece.	O erro do controlador ou do barramento de exibição foi encontrado.	Pressione a tecla de função “F5” na Tela principal - Programa de configuração para alternar para a interface de consulta de status de comunicação do barramento de CAN. Você pode encontrar o controlador defeituoso. Puxe e conecte o bujão da linha de barramento do controlador com defeito. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço.
Ícone “O deslocamento do jib oscilante excede o limite inferior” acende. Os movimentos do guindaste “Enrolar o jib oscilante” e “Telescopar para fora” estão desligados.	O ângulo α incluído no ícone atinge o limite inferior (13°).	Opere em direções seguras ou ignore o desligamento por meio da chave de desvio.
Ícone “O deslocamento do jib oscilante excede o limite superior” acende. O movimento do guindaste “Telescopar para dentro” é desligado (somente para o sistema de configuração de lança com o jib basculante curta).	O ângulo α incluído no ícone atinge o limite superior.	Opere em direções seguras ou ignore o desligamento por meio da chave de desvio.
O ícone “Aviso de inclinação para trás para o jib oscilante” acende. Os movimentos do guindaste “Enrolar o jib oscilante” e “Telescopar para fora” estão desligados.	O deslocamento do jib oscilante atinge o limite inferior. O interruptor para suporte de inclinação para trás é ativado.	A chave de desvio é inválida nesta condição. Você só pode operar rumo a direções seguras. Entre em contato com os técnicos de serviço da Zoomlion para obter a senha e entrar no modo de operação de emergência.
O ícone “Aviso de velocidade do vento” acende.	O valor real da velocidade do vento excede o máximo.	Pare a operação imediatamente.

7.1.2 Sistema elétrico

Problema	Causa	Reparação
A luz de trabalho na mesa giratória ou nas seções da lança não acende.	Lâmpada queimada	Trocar
	Fusível queimado	Trocar
	Aterramento ou conexão ruim	Apertar
	Fio condutor quebrado ou interruptor com defeito	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
Nenhuma fonte de alimentação para a superestrutura	Chave geral da bateria (no painel de instrumentos ou ao lado da bateria) danificada	Trocar
	Os dois fusíveis principais (dentro das caixas de controle da fonte de alimentação no lado direito da mesa giratória) queimaram	Trocar
	Aterramento deficiente	Apertar
	Outros	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
A buzina não funciona.	Fusíveis (nº 1 ou 5) queimados	Trocar
A buzina elétrica não funciona.	Relé com defeito	Aperte ou troque
	Aterramento deficiente	Apertar
	Buzina com defeito	Trocar
	Interruptor com defeito ou outros	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.
A campainha não funciona.	Aterramento deficiente	Apertar
	Campainha com defeito	Trocar
	Entrada e saída do PLC com defeito	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção.

7.1.3 Bomba hidráulica

Problema	Causa	Reparação
Ruído anormal	O ar é inalado causando óleo insuficiente	Adicione óleo
	Parafusos de montagem soltos	Aperte
	Ressoe seriamente com os componentes ao redor do tanque de óleo e dos tubos.	Verifique e aperte os parafusos de montagem.
	Filtro de ar do tanque de óleo sujo	Limpe ou substitua o filtro de ar.
	O óleo está frio e com alta viscosidade e grande resistência à sucção do óleo.	Faça o mecanismo funcionar em baixa rotação ou troque pelo óleo hidráulico de menor viscosidade estipulado no manual.
	O petróleo está seriamente poluído.	Troque ou filtre o óleo
	Tubo de sucção e filtro de óleo bloqueados ou com grande resistência.	Desentupa o tubo, limpe o filtro
A conexão entre as bombas está vazando.	Parafusos na conexão frouxos	Aperte
A bomba de óleo hidráulico está com pressão insuficiente ou o pulso de pressão é grande.	Porta de sucção entupida.	Desentupa.
	O óleo está quente, com baixa viscosidade e há um vazamento grande.	Troque pelo óleo hidráulico adequado de acordo com os requisitos estipulados no manual.

7.1.4 Engrenagem de içamento

Problema	Causa	Reparação
O gancho não pode ser levantado.	A válvula solenoide do freio para o equipamento de içamento está presa ou não energizada, ou o freio não está ativado.	Verifique e repare
	Motor hidráulico danificado	Trocar
	Redutor do guincho defeituoso	Reparado pelo técnico de serviço
	Válvula principal com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
O gancho não pode ser abaixado.	A válvula solenoide do freio para o equipamento de içamento está presa ou não energizada, ou o freio não está ativado.	Verifique e repare
	Pressão do óleo piloto muito baixa	Verifique e repare
	Válvula de balanceamento presa ou não aberta	Verifique e repare
	Válvula principal com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
O freio está com defeito.	Lona de freio muito desgastada	Troque
	Cilindro do freio danificado	Troque
A velocidade de içamento é baixa.	Motor hidráulico com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
	Válvula principal com defeito	Reparado pelo técnico de serviço

7.1.5 Equipamento de movimentação da lança

Problema	Causa	Reparação
O cilindro não pode ser estendido.	Pressão de ajuste da válvula de alívio da válvula principal muito baixa	Ajustar
	A válvula principal vaza internamente.	Verifique e repare
	O cilindro vaza internamente.	Verifique e repare
O cilindro não pode ser recolhido.	Válvula de equilíbrio da movimentação da lança com defeituoso	Verifique e repare ou troque
	Sistema elétrico com defeito	Verifique e repare
	O óleo piloto não tem pressão ou a válvula de balanceamento não está aberta.	Verifique e repare
O cilindro é recolhido automaticamente durante a operação do guindaste.	O cilindro vaza internamente.	Verifique e repare
	Válvula de equilíbrio da movimentação da lança com defeituoso	Verifique e repare

7.1.6 Sistema de telescopagem

Problema	Causa	Reparação
Placas de nylon em ambos os lados retornam sem suavidade.	O eixo de montagem das placas de nylon está danificado, deformado ou poluído. Ou a mola está danificada.	Troque o eixo de montagem danificado ou deformado. Limpe a contaminação. Troque a mola danificada.
	As placas de nylon estão raspadas, amassadas, com rebarbas ou deformadas.	Faça a manutenção ou troque de acordo com as condições reais.
A seção telescópica não pode ser fixada completamente.	A seção telescópica está fixada por pinos, mas o sinal de lança fixada por pinos não é detectado.	O interruptor de detecção está danificado ou a distância de detecção é muito longa, o conector do interruptor de detecção está solto ou a linha do interruptor de detecção está com defeito. Retifique de acordo com as condições reais.
	A força da mola do pino da lança é muito pequena.	Troque
Sinal errado para seção telescópica fixada por pinos/sem pinos.	A altura de instalação da placa de extração do pino da lança é inadequada.	Ajuste
	A chave de detecção de lança fixada por pinos contém material metálico em sua superfície.	Limpe
	Linha do interruptor de detecção com defeito	Verifique e corrija

7.1.7 Equipamento de giro

Problema	Causa	Reparação
Freio com defeito	Pastilha de freio desgastada	Troque
	Cilindro do freio danificado	Troque
Superestrutura não pode ser mover para a esquerda ou direita.	A válvula solenoide do freio para o equipamento de giro está presa ou não energizada, ou o freio não está ativado.	Verifique e repare
	O bujão na válvula solenoide da bomba de giro está solto e não energizado.	Verifique e repare
	Motor hidráulico danificado	Troque
	Redutor do guincho defeituoso	Reparado pelo técnico de serviço
A superestrutura se move lentamente	O motor hidráulico vaza internamente, causando baixa eficiência de trabalho.	Troque o motor
	O óleo piloto não tem pressão ou a válvula de balanceamento não está aberta.	Verifique e repare
	Bomba de giro com defeito	Reparado pelo técnico de serviço

7.1.8 Alavanca de contrapeso

Problema	Causa	Reparação
Cilindro de içamento de contrapeso danificado	Haste do pistão deformada ou danificada devido a colisão	Troque se houver deformação parcial grave, rebarbas ou danos, ou <u>deformação</u> total grave. Repare se houver ligeira deformação parcial ou rebarbas.
Cilindros de içamento de contrapeso se estendem automaticamente.	Bloqueio hidráulico ou cilindro de içamento de contrapeso com defeito	Troque
Os cilindros de içamento do contrapeso se movem de forma assíncrona.	As válvulas solenoides proporcionais dos cilindros de içamento são abertas em diferentes graus, resultando em diferentes vazões da válvula.	Ajuste a corrente da válvula.

7.1.9 Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y

Problema	Causa	Reparação
O guincho do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y não pode ser enrolado.	Motor hidráulico danificado	Troque
	Redutor do guincho defeituoso	Reparado pelo técnico de serviço
	Válvula principal com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
O guincho do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y não pode ser desenrolado.	Válvula de balanceamento presa ou não aberta	Verifique e repare
	Válvula principal com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
A roda de catraca do guincho para o sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y não pode ser desbloqueada	Cilindro de desbloqueio da roda de catraca com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
	Cilindro da mola com defeito	Reparado pelo técnico de serviço
A roda de catraca do guincho do sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y não pode ser bloqueada	Cilindro de bloqueio da roda de catraca com defeito	Reparado pelo técnico de serviço

7.2 Chassi

7.2.1 Instrumentos

Esta seção é adequada apenas para guindastes com instrumento combinado.

Problema	Causa	Reparação
Após ligar o botão de partida, o instrumento não exibe nada.	Fonte de alimentação do instrumento com defeito	Verifique se a fonte de alimentação do instrumento está normal. Para detalhes, verifique se as linhas de conexão dos pinos C13, A16, A33 e A15 estão em boas condições. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.
As luzes de controle relacionadas aos instrumentos funcionam normalmente, mas os medidores como tacômetro, termômetro de água, medidor de pressão de óleo e hodômetro exibem anormalidades.	Linha de barramento de CAN do instrumento com defeito	Verifique a linha de barramento de CAN para conexão adequada. Para detalhes, verifique se as linhas de conexão dos pinos A21 e A22 estão em boas condições. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.
Os instrumentos funcionam normalmente, mas algumas das luzes de controle relacionadas aos instrumentos funcionam de forma anormal.	Algumas das luzes de controle relacionadas aos instrumentos funcionam de forma anormal.	Verifique os conectores e a linha de conexão dos pinos das luzes de controle correspondentes quanto à conexão adequada. Verifique se os interruptores correspondentes e o chicote de cabos estão bem assentados. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.

7.2.2 Monitor

Esta seção é adequada apenas para guindastes com monitor.

Problema	Causa	Reparação
Após ligar o botão de partida, o monitor não exibe nada.	Fonte de alimentação do monitor com defeito	Verifique o fio condutor entre os dois pinos da fonte de alimentação positivo + e negativo – para <u>conexão</u> adequada. Entre em contato com o técnico de serviço para medir a tensão entre os dois pinos da fonte de alimentação positivo + e <u>negativo</u> -. Troque se necessário.
A tensão da fonte de alimentação é normal e o monitor pode exibir o sistema. Mas as luzes de controle e os instrumentos não acendem.	Linha de barramento de CAN da unidade de exibição com defeito	Verifique a conexão do barramento de CAN, ou seja, verifique o fio condutor entre dois pinos de CAN_H e CAN_L para conexão adequada. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.
A unidade de exibição talvez funcione normalmente, mas a imagem fica confusa, esmaecida e até fica preta. A tela de toque ou o botão de membrana com defeito não responde.	Hardware do sistema com defeito	Troque o monitor.
Após ligar o botão de partida, a unidade de exibição acende normalmente, mas não pode entrar no sistema.	Software do sistema com defeito	Entre em contato com o técnico de serviço para baixar o aplicativo para o monitor. Troque se necessário.

7.2.3 Sistema de direção controlado eletricamente

Esta seção é adequada apenas para chassi de guindaste com sistema de direção controlado eletricamente.

a) Quando o sistema de direção eletricamente controlado estiver com defeito, o monitor na cabine do motorista exibirá automaticamente o tipo e a localização da falha. Os conteúdos a seguir são os métodos de solução de problemas para alguns possíveis problemas do sistema.

1) Solução de problemas - sensor de ângulo de direção

Problema	Causa	Reparação
Para detalhes, favor consulte a nota abaixo.	O desvio entre dois grupos de sinais do sensor do ângulo de direção excede as permissões.	Verifique se o fio condutor para o sensor de ângulo de direção em cada eixo direcional controlado eletricamente está devidamente conectada. Verifique se a água entra no conector. Verifique se o ponto de conexão está bem apertado e o elo de arrasto da direção está na posição correta. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.
O sistema de direção eletricamente controlado está com defeito	Sinal para o grupo A do sensor do ângulo de direção com defeito	
O sistema de direção eletricamente controlado funciona normalmente, mas ícones de aviso para o sinal do grupo B dos sensores de ângulo de direção aparecem no monitor.	Sinal para o grupo B do sensor do ângulo de direção com defeito	



Quando surgir o problema “O desvio entre dois grupos de sinais do sensor do ângulo de direção excede as permissões”:

- Se apenas ícones de aviso aparecerem no monitor, mas o movimento de giro for normal:

O sinal para o grupo B do sensor do ângulo de direção está com defeito. Verifique o fio condutor quanto ao sinal do grupo B.

- Se ícones de aviso aparecerem no monitor e o movimento de giro for anormal:

O sinal para o grupo A do sensor do ângulo de direção está com defeito. Verifique o fio condutor quanto ao sinal do grupo A.

2) Resolução de problemas – movimento anormal da direção:

Problema	Causa	Reparação
Desvio de direção muito grande	Sinal para o grupo A do sensor do ângulo de direção com defeito	Verifique se o fio condutor quanto ao sinal do grupo A do sensor do ângulo de direção está devidamente conectado. Verifique se a água entra no conector. Verifique se o ponto de conexão e o elo de arrasto da direção estão bem encaixados.
	Fio condutor para válvula de direção servo e painel de controle de circuito fechado com defeito	Verifique se o fio condutor da válvula servo de direção no eixo direcional defeituoso está devidamente conectado. Verifique se o fio condutor para o painel de controle de circuito fechado na cabine do motorista está devidamente conectado. Verifique se ícones de aviso no painel de controle de circuito fechado aparecerem.
	A válvula de direção servo com defeito	Lave, verifique e repare ou troque



Quando ocorrer um problema, estacione o guindaste para solucionar o mesmo. O problema é causado por um desvio muito grande entre o ângulo de direção real e o ângulo de direção pretendido.

Verifique os seguintes itens do sistema elétrico da válvula de servodireção:

- Se entrar água no conector elétrico na válvula de controle servo
- Se o fio condutor se soltar ou quebrar.

Se o problema ainda ocorrer no sistema elétrico quando a conexão elétrica do sistema de direção controlado eletricamente e o desempenho à prova d'água estiverem em perfeitas condições, entre em contato com o técnico de manutenção para manutenção.

b) Se o problema persistir no sistema elétrico:

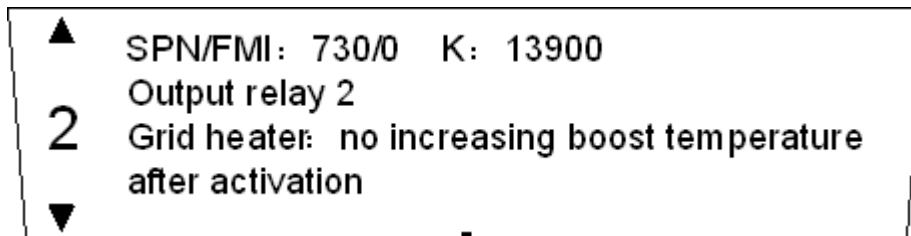
Consulte o técnico de serviço para calibrar o sensor de ângulo de direção para a posição 0 antes de trocar por um novo sensor de ângulo de direção e barra de direção ou reposicionar as rodas.

7.2.4 Motor

Problema	Causa	Reparação
A luz de aviso “Motor com defeito” ou “Desligamento do motor devido a anomalias graves do motor” acende.	Para detalhes, consulte a interface de diagnóstico de erro no instrumento ou monitor combinado.	Corrija os erros de acordo com as instruções. Se a falha ainda persistir, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.

NOTA

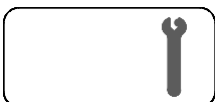
- (1) Para a cabine do motorista com instrumento combinado, pode consultar o número de defeitos do motor e as informações detalhadas no visor do instrumento combinado. Por exemplo, se o código de erro exibido for 13900, isso significa que o relé de saída 2 falhou. Em seguida, você pode corrigir a falha de acordo com as instruções.



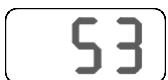
- (2) Para a cabine do motorista com monitor, os defeitos do motor aparecem automaticamente no monitor. Você pode consultar o número de defeitos do motor e as informações detalhadas no monitor.

7.2.5 Transmissão

A unidade de exibição da transmissão está configurada no painel de instrumentos da cabine do motorista para exibir as informações da transmissão e os códigos de erro. As principais informações e códigos de erro acessados são os seguintes:

Problema	Causa	Reparação
Erro no sistema.	O ícone abaixo é exibido. 	Chame o código de erro e corrija
Erro grave do sistema!	O ícone abaixo é exibido. 	Pare o veículo imediatamente e chame o código de erro para corrigir

Os códigos de erro são os seguintes:

Problema	Causa	Reparação
	Baixa pressão do ar	Verifique e repare a linha de ar
	Sobrecarga da embreagem	Verifique e repare a embreagem
	Erro de comunicação da unidade de exibição	Verifique o chicote de cabos da unidade de exibição da transmissão
	Exibição de desgaste da embreagem	Troque
	Exemplo de código de erro: 53	Para informações detalhadas, favor consultar o <i>Manual de Operação e Manutenção da Transmissão AS-Tronic</i> anexado ao guindaste.
	Exemplo de código de erro: 153 (4 bar se aplicam como "100")	Para informações detalhadas, favor consultar o <i>Manual de Operação e Manutenção da Transmissão AS-Tronic</i> anexado ao guindaste.
	Exemplo de código de erro: 227 (4 bar e 2 setas se aplicam como "200")	Para informações detalhadas, favor consultar o <i>Manual de Operação e Manutenção da Transmissão AS-Tronic</i> anexado ao guindaste.

Quando a luz de aviso “Transmissão com defeitos” acender, há um defeito atual na transmissão. Chamando os números de erro:

- Ligue a ignição.
- Gire o interruptor da faixa de acionamento para “N”.
- Segure a alavanca de controle na posição “+”.

Para informações detalhadas, favor consultar o *Manual de Operação e Manutenção da Transmissão AS-Tronic* anexado ao guindaste. Se os defeitos não puderem ser corrigidos por conta própria, favor entrar em contato com o técnico de serviço para manutenção.

7.2.6 Eixo da hélice

Problema	Causa	Reparação
Ruído anormal durante a partida, aceleração e desaceleração do veículo	Cruzeta da junta universal e/ou rolete de agulhas desgastados e soltos ou quebrados.	Troque o componente danificado
	A ranhura do eixo da hélice e a ranhura da junta de expansão atingiram o limite de desgaste.	Troque o componente danificado
	As estrias no 2º eixo da transmissão e a ranhura da flange atingiram o limite de desgaste.	Troque o componente danificado
Ruído periódico durante a condução. Quanto maior a velocidade, mais alto é o ruído. Em estado grave, todo o veículo vibra e o volante não é flexível.	Eixo da hélice torto ou a flange do eixo da hélice não está bem soldada ao tubo do eixo.	Troque o eixo da hélice
	Parafuso de fixação no suporte do rolamento intermediário solto ou mal posicionado	Aperte ou troque
	Parafusos que conectam os eixos das hélices adjacentes frouxos	Aperte
	O bloco de balanceamento do eixo da hélice cai.	Troque ou repare
Ruído anormal durante a condução. Quanto maior a velocidade de condução, mais alto é o ruído.	O rolamento intermediário inclina ou atinge seu limite de desgaste.	Ajuste ou troque
	O rolete do rolamento no rolamento intermediário cai.	Troque o rolamento
	A graxa no rolamento intermediário é insuficiente.	Adicione graxa à base de lítio 2

7.2.7 Caixa de transferência

Problema	Causa	Reparação
Ruído incomum	Viscosidade do lubrificante muito baixa	Troque pelo tipo correto de óleo
	A graxa lubrificante é insuficiente ou de má qualidade.	Adicione o óleo até o nível correto ou troque o lubrificante
	Superfície da engrenagem danificada	Troque a engrenagem defeituosa ★
	Rolamento danificado	Troque ★
Difícil de mudar	Ar está vazando da tubulação ar ou a válvula de ar está danificada	Aperte ou troque a válvula de ar
	O anel de vedação do pistão está preso	Limpe o cilindro de ar e lubrifique com graxa à base de lítio.
	A quantidade de compressão da mola de compressão é excessiva.	Troque pela mola de compressão adequada ★
	A pressão de deslocamento é muito baixa.	Ajuste a pressão do ar para 6 – 8 bar.
	Dente da junção da engrenagem de mudança danificado	Repare ou troque a engrenagem ou a camisa da engrenagem ★
	Garfo de mudança deformado ou danificado	Verifique, retifique ou troque ★
Pulando mudança automaticamente	Tubulação com vazamento ar ou válvula de ar danificada	Aperte ou troque a válvula de ar
	Mola de compressão com defeito	Troque pela mola de compressão adequada ★
	Dente da junção da engrenagem ou camisa da engrenagem danificado	Repare ou troque a engrenagem ou a camisa da engrenagem ★
A temperatura do óleo está muito alta	Excesso de graxa lubrificante	Verifique e drene a graxa até o nível correto.
	A graxa lubrificante é de má qualidade.	Troque
	A folga de ajuste do rolamento é muito pequena.	Ajuste ★
Vazamento de óleo	Excesso de graxa lubrificante	Verifique e drene a graxa até o nível correto.
	Fixador solto	Aperte
	Elemento de vedação danificado	Troque
	Bujão de ventilação sujo	Limpe
	Nenhum selante aplicado à rosca	Aplique
	A superfície de conexão está suja ou nenhum selante foi aplicado.	Limpe ou aplique o selante.
	Fundição com rachaduras.	Troque ★



Os problemas assinalados com ★ devem ser corrigidos pelo técnico de serviço.

7.2.8 Eixos motrizes

Problema	Causa	Reparação
Ruído incomum	O ruído soa como (si) durante aumento ou diminuição da velocidade. As engrenagens não se interligam corretamente (folga das engrenagens muito pequena ou mal alinhada).	Ajuste
	Nova engrenagem com malha ruim	Monitore após amaciamento
	O ruído soa como choque em gradientes descendentes ou enquanto a velocidade muda rapidamente. O ruído enfraquece ou diminui durante a movimentação normal: folga muito grande entre engrenagens.	Ajuste ou troque a engrenagem
	Ruído contínuo quando o guindaste está em movimento. O ruído aumenta com a velocidade. Porém, ele enfraquece ou diminui durante deslizamento: os rolamentos (cubo, redutor principal ou diferencial) estão desgastados ou muito folgados.	Ajuste ou troque os rolamentos
	O nível do óleo da transmissão está muito baixo ou a viscosidade do óleo não atende aos requisitos.	Adicione óleo no nível correto ou troque o óleo com o tipo correto
	Nenhum ruído durante a condução em linha reta, mas o ruído soa durante a curva causado pela folga excessivamente grande dos rolamentos em ambos os lados do redutor ou engrenagem diferencial desgastada ou calço do rolamento de encosto.	Ajuste ou troque
Geração de calor	Rolamento instalado com muita força. Folga de engrenamento muito pequena.	Ajuste
	Nível de óleo muito baixo	Adicione óleo até o nível correto
	Viscosidade do lubrificante muito baixa	Troque pelo tipo correto de lubrificante
Vazamento de óleo	Vedação de óleo com defeito	Troque
	Munhão do eixo desgastado	Troque o componente danificado
	Nível de óleo muito alto	Drene o óleo até o nível correto
	Junta de vedação danificada	Troque
	Parafusos frouxos	Aperte
	Bujão de ventilação sujo	Limpe

7.2.9 Sistema de direção

Problema	Causa	Reparação
Direção dura em ambos os lados	Nível de óleo no sistema hidráulico muito baixo	Verifique o nível de óleo no tanque hidráulico, adicione óleo conforme necessário.
	O ar entra no sistema hidráulico.	Sangrar o ar, verificar o nível do óleo e o aperto das conexões do tubo.
	do filtro ou tubo entupido, causando limpeza insatisfatória e diminuição do fluxo	Limpe ou troque o filtro ou elemento filtrante, troque o óleo
	A pressão da bomba de óleo não é suficiente.	Verifique e repare a bomba de óleo
	O cilindro de direção vaza internamente.	Verifique e repare ou troque o anel de vedação
	Pino mestre da articulação da direção, rolamento de encosto e calço de ajuste danificados, resultando em folga muito grande ou pequena.	Troque o rolamento, ajustando o calço ou ajuste a folga
Esterçamento à esquerda descontrolado; esterçamento à direita duro, e vice-versa	Nem mesmo vazamentos de óleo ocorreram nos dois lados do pistão na caixa de direção.	Troque o anel de vedação
	A válvula de limite está ajustada incorretamente ou foi aberta muito cedo.	Reajuste
	O ar é inalado em um lado do cilindro	Sangre o ar
A direção puxa para o lado	Os eixos direcionais estão bloqueados.	Verifique onde o bloqueio se encontra e verifique a resistência radial dos rolamentos do eixo de entrada.
	Há bolhas no óleo e a direção de deslocamento não é estável.	Verifique e encha os pneus com a pressão correta.
	Folga inconsistente dos rolamentos no eixo direcional esquerdo/direito (um está muito frouxo, enquanto o outro está muito apertado ou bloqueado).	Verifique e ajuste
	A pressão de enchimento dos pneus nos eixos direcionais esquerdo/direito não atende aos requisitos (extremamente inconsistente).	Encha
	O calço de ajuste da barra de direção do pino da articulação de direção em um lado está danificado, causando uma folga muito grande ou muito pequena.	Troque o rolamento e o calço e ajuste a folga.
	Abrasão irregular do eixo direcional	Ajuste a convergência
Direção rápida dura	O suprimento de óleo da bomba de óleo não é suficiente (fluxo baixo)	Adicione óleo ou verifique e repare a bomba de óleo
	Grandes vazamentos de óleo nos dois lados do pistão na caixa de direção causados por danos no retentor de óleo ou abrasão excessiva	Troque a vedação de óleo
	O ar é inalado.	Sangre o ar e verifique a vedação na conexão.

Problema	Causa	Reparação
Algumas vezes, direção dura ou descontrolada	Pistão da caixa de direção ou núcleo da válvula bloqueado	Verifique e corrija
	Rolamento de encosto no parafuso de avanço da caixa de direção danificado	Troque o rolamento
	O óleo hidráulico está seriamente poluído.	Troque o óleo
Vibração da roda	Ar é inalado para dentro do sistema hidráulico ou óleo insuficiente	Sangre o ar ou adicione óleo até o nível correto
	A folga entre os pinos esféricos da haste de acionamento é muito grande.	Ajuste
	Parafuso de montagem da caixa de direção solto	Verifique e aperte
	Parafuso da barra de direção solto	Verifique e aperte
	A pressão dos pneus das rodas direcionais esquerda/direita está diferente.	Encha os pneus na pressão correta.
	Rodas soltas	Verifique e aperte
Folga livre do volante muito grande	Parafusos de montagem na caixa de direção ou no suporte do cilindro de potência soltos	Verifique e aperte
	A folga entre os pinos esféricos da haste de acionamento é muito grande.	Verifique e aperte
	A haste de acionamento da direção está ajustada incorretamente ou atinge o limite de desgaste.	Ajuste a folga ou troque as hastes
	O par de acionamento na caixa de direção está desgastado, resultando em grande folga.	Ajuste ou retifique
O volante não retorna suavemente.	As conexões das hastes de transmissão precisam ser lubrificadas.	Verifique e adicione lubrificante
	A caixa de direção está bloqueada internamente.	Verifique e corrija
	A válvula de distribuição está poluída, resultando no bloqueio da válvula deslizante.	Limpe e corrija

7.2.10 Sistema de Freio

Problema	Causa	Reparação
A força de frenagem é insuficiente.	A pressão do freio não atende aos requisitos.	Ajuste a pressão para 0,8 MPa.
	Vazamentos de ar no sistema de freio.	Repare
Desvio do freio	A força de frenagem não é uniforme.	Ajuste
	Diferentes pressões de enchimento dos pneus esquerdo e direito	Encha os pneus na pressão correta.
	Freio bloqueado	Remova e troque o cilindro do freio
O tambor do freio está superaquecido, com fumaça aparecendo.	O mandril do cilindro do freio da roda não retorna suavemente.	Remova e troque o cilindro do freio
	A folga do freio é muito pequena e o freio irradia pouco calor.	Verifique e ajuste a folga do freio para 0,3 mm – 0,5 mm.
O sistema de freio não para o guindaste em uma distância normal.	O cilindro mestre do freio, válvula de relé ou válvula de liberação rápida danificado	Troque ou repare o danificado
	Válvula de proteção de 4 circuitos com defeito	Troque ou repare
	Vazamentos de ar na tubulação do freio	Conecte
	Secador a ar com defeituoso	Troque o secador a ar e drene a água de todos os reservatórios de ar uma vez por dia.
Distância de parada muito longa	O pedal do freio possui um curso excessivamente longo.	Ajuste

7.2.11 Sistema de suspensão

Problema	Causa	Reparação
Leva muito tempo para nivelar a suspensão do veículo ou a suspensão não pode ser nivelada.	Vazamentos de óleo no cilindro da suspensão	Troque
	Não há suprimento de ar ou a linha de ar não pode fornecer ar (pressão insuficiente).	Faça com que a linha de ar fique suave.
	Válvula de suspensão presa	Troque
	Sensor de proximidade com defeito	Ajuste ou troque
Abrasão incomum do pneu	A junta esférica está deformada ou solta, ou a barra de direção está torta.	Troque
Vibração violenta durante a condução	A suspensão está travada.	Defina a suspensão para "Suspensão"
	Acumulador danificado	Troque
	Cilindro de suspensão bloqueado	Troque

7.2.12 Pneus

Problema	Causa	Reparação
As partes internas dos pneus dos eixos direcionais apresentam desgaste semelhante.	Convergência muito pequena ou valor negativo	Ajuste as hastes dos eixos direcionais dianteiros ao longo da direção de extensão e aumente o valor da convergência para aquele especificado.
As partes internas dos pneus dos eixos direcionais apresentam desgaste semelhante.	Convergência muito grande	Ajuste as hastes dos eixos direcionais dianteiros ao longo da direção de retração e diminua o valor da convergência para aquele especificado.
A parte interna do pneu em um eixo direcional está severamente desgastada, enquanto a parte externa do pneu no outro eixo direcional também está severamente desgastada.	Os eixos direcionais e os eixos motrizes não estão alinhados ou os eixos estão assentados incorretamente.	Ajuste os eixos na posição apropriada.
	Um eixo direcional está em direção em linha reta, enquanto o outro eixo direcional não está.	Regule os elos de arrasto dos eixos direcionais dianteiros para fazer com que os dois eixos se movimentem em linha reta.
	! NOTA O problema não acontecerá quando o guindaste estiver equipado com eixo direcional em um lado. As rodas de ambos os lados puxam para uma direção.	Regule os elos de arrasto dos eixos direcionais dianteiros para deixar os dois eixos simétricos.
Desgaste tipo dente de serra	Formação de ondas na circunferência dos pneus: rodas danificadas	Remova e reinstale as rodas ou troque
	Os pneus apresentam ondas em alta velocidade (o pneu está desbalanceado)	Verifique se existe excesso de pó de talco endurecido nos pneus
Pneus de um lado dos eixos seriamente desgastados	As rodas deste lado são freadas ou semifreadas por muito tempo.	Ajuste a folga do freio para o valor especificado
	A especificação e a dimensão dos pneus de um lado não estão de acordo com os requisitos.	Troque
Os pneus nos eixos motores estão severamente desgastados.	Eixos motores não alinhados no comprimento máximo.	Ajuste
	O interruptor de trava do diferencial transversal/longitudinal não é desativado, resultando que os eixos motrizes fiquem no modo de trava do diferencial por um longo tempo.	Desative o interruptor de trava do diferencial transversal / longitudinal durante a condução normal
	A trava do diferencial transversal/longitudinal está com defeito, resultando que os eixos motrizes fiquem no modo de trava por um longo tempo.	Troque ou repare a trava danificada
Estouro de pneu	Sobrecarga: muito peso sobre o guindaste quando ele está em movimento.	Diminua a carga e troque o pneu
	Longo tempo de condução em alta velocidade	Troque e adote o hábito correto de condução

Problema	Causa	Reparação
Estouro de pneu	Pneus danificados	Troque
	Os pneus atingem o limite de desgaste	Troque

7.2.13 Sistema hidráulico

Problema	Causa	Resolução
A bomba hidráulica emite ruídos incomuns	O ar é inalado causando óleo insuficiente	Adicione óleo
	Parafusos de montagem soltos	Aperte
	Ressoe seriamente com os componentes ao redor do tanque de óleo e dos tubos.	Verifique e aperte os parafusos de montagem
	Filtro de ar do tanque de óleo sujo	Limpe ou troque o filtro de ar
	O óleo está frio e com alta viscosidade e grande resistência à sucção do óleo.	Faça o mecanismo funcionar em baixa rotação ou troque pelo óleo hidráulico de menor viscosidade estipulado no manual.
	O petróleo está seriamente poluído.	Troque ou filtre o óleo
	Tubo de sucção e filtro de óleo bloqueados ou com grande resistência.	Desentupa o tubo, limpe ou troque o filtro
Direção dura em um lado	Caixa de direção com vazamentos sérios em uma direção	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	A válvula de direção está em ponto morto ou bloqueada.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
Direção dura	A pressão do sistema de direção está incorreta.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	A caixa de direção vaza internamente	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	A bomba de óleo está com pressão ou fluxo de óleo insuficientes.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	O cilindro de reforço vaza internamente ou está danificado.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	O volante permanece na posição limite por tempo excessivo.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
Não se mova ou se mova muito devagar	Válvula de alívio com defeito	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	Elemento de vedação do pistão do cilindro danificado	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	Bloqueio hidráulico de dois modos para cilindro vertical danificado	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção

Problema	Causa	Resolução
A pressão é muito baixa.	Pressão de ajuste da válvula de alívio está muito baixa.	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
	A bomba de óleo vaza internamente	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção
Cilindro vertical é recolhido ou estendido automaticamente.	Vazamento interno no cilindro	Entre em contato com o técnico de serviço para manutenção

7.2.14 Sistema elétrico

Problema	Causa	Resolução
Luzes de trabalho e iluminação não acendem	Lâmpada queimada	Troque
	Fusível queimado	Repare ou troque
	Aterramento deficiente	Repare
	Fio condutor rompido	Repare
	Interruptor ou relé com defeito	Repare ou troque
A luz de aviso "Pressão do óleo muito baixa" acende.	A pressão do freio é inferior a 0,55 Mpa.	Inspeção o sistema da linha de ar
	Interruptor "Pressão do óleo muito baixa" com defeito.	Troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
O limpador de para-brisa não funciona.	Fusível queimado	Repare e troque
	Interruptor com defeito	Repare ou troque
	Motor danificado	Troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
A buzina não funciona.	Fusível queimado	Repare e troque
	Interruptor com defeito	Repare ou troque
	Relé com defeito	Troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
	Buzina com defeito	Troque
A campainha não soa.	Fusível queimado	Repare e troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
	Campainha com defeito	Troque
A luz de aviso "Gerador com defeito" acende.	A correia de acionamento do gerador está solta ou quebrada.	Repare ou troque
	Gerador com defeito	Verifique e repare de acordo com o código de erro do motor
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
O radiador não funciona.	Sensor de temperatura com defeito	Troque
	Ventilador do radiador com defeito	Troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
O leitor de DVD funciona de forma anormal.	Sem imagem reversa: câmera danificada	Verifique a linha ou troque a câmera
	Nenhuma imagem reversa na unidade de exibição	Verifique o módulo de comutação de energia, verifique as linhas e troque a unidade de exibição
	Não pode haver comutação entre o modo reverso e o modo DVD.	Verifique a linha que conecta o DVD e o módulo de comutação de energia.
	O leitor de DVD não consegue ler o DVD.	Troque
A luz de aviso "Nível do óleo do motor muito baixo" acende.	Nível de refrigerante muito baixo	Repare e adicione refrigerante
	Interruptor "Nível do refrigerante do motor muito baixo" com defeito.	Troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare

Problema	Causa	Resolução
A trava transversal e a trava longitudinal funcionam de forma anormal.	Interruptor de trava do diferencial transversal/longitudinal com defeito	Troque
	A válvula solenoide da trava do diferencial transversal/longitudinal funciona de forma anormal.	Verifique as linhas aéreas e outras linhas relacionadas.
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
A luz de aviso "Transmissão com defeito" acende.	Transmissão com defeito	Verifique e repare de acordo com o código de erro da transmissão
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
O veículo completo não tem fonte de alimentação.	Fusível queimado	Repare e troque
	Botão de partida com defeito	Repare ou troque
	Chave mestre da bateria com defeito	Repare ou troque
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
	Bateria descarregada	Carregue a bateria
O motor de partida não funciona.	Fusível queimado	Repare e troque
	Botão de partida com defeito	Repare ou troque
	Interruptor neutro com defeito	Verifique se o sinal neutro é válido.
	Motor de partida com defeito	Repare ou troque
	Motor com defeito	Verifique e repare de acordo com o código de erro do motor
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
As patolas se movem de forma anormal e o inclinômetro é exibido de forma anormal.	Unidade de controle de suporte danificada	Troque
	Fonte de alimentação com defeito	Repare a linha ou troque a unidade de controle do suporte esquerdo
	O inclinômetro não exibe ou exibe de forma anormal.	Verifique as linhas, configure ou troque o inclinômetro
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
A luz de aviso "ABS com defeito" acende.	ABS com defeito	Repare de acordo com o código de erro do ABS
	Fio condutor rompido	Verifique e repare
A suspensão do veículo não funciona ou não pode ser nivelada, ou a luz de controle está anormal.	Nenhum movimento de suspensão: Sinal neutro com defeito ou fio condutor rompido	Verifique o sinal para o interruptor neutro e verifique as linhas para movimentos de suspensão relacionados
	A suspensão não pode ser nivelada: posição do sensor de proximidade incorreta ou fio condutor rompido	Ajuste ou verifique
	Luz de controle anormal: fio condutor rompido ou luz de controle danificada	Repare ou troque

Problema	Causa	Resolução
Para o veículo com elo de arrasto para o eixo, o programa “Direção independente” está anormal	O programa “Direção independente” não pode ser ativado.	Verifique se a válvula de comutação para movimento de direção independente está funcionando. Verifique as linhas do interruptor, relé e válvula solenoide relacionadas à operação de direção independente.
	O movimento de desbloqueio da direção é anormal.	Verifique se a válvula de ar de desbloqueio está funcionando. Verifique se a linha de ar e a linha elétrica do interruptor de microposicionamento de desbloqueio estão funcionando.
	O movimento de bloqueio da direção é anormal.	Verifique se a válvula de ar de bloqueio está funcionando. Verifique se a linha de ar e a linha elétrica do interruptor de microposicionamento de bloqueio estão funcionando.
Controlador PLC com defeito	Um pino do controlador PLC com defeito	Verifique o fio condutor
	Fonte de alimentação do controlador PLC com defeito	Verifique
	Barramento CAN do controlador PLC com defeito	Verifique
Sistema elétrico do sistema de direção eletricamente controlado com defeito		Solução de problemas de acordo com as diretrizes da Seção 7.2.3.
Sistema elétrico do instrumento combinado com defeito		Solução de problemas de acordo com as diretrizes da Seção 7.2.1.
Sistema elétrico do monitor com defeito		Solução de problemas de acordo com as diretrizes da Seção 7.2.2.

7.2.15 Patolas

Problema	Causa	Resolução
Elas se movimentam de forma assíncrona	Cabo de extensão/recolhimento ajustado incorretamente	Ajuste
Tubo com vazamento.	Conexões do tubo frouxas	Verifique e aperte
	Calço de montagem, elemento de vedação do cilindro hidráulico ou tubo de óleo danificado	Troque ou solde
Não se movem	A válvula de alívio do bloco de válvulas de comutação para sistema de direção e patolas está com pressão inadequada.	Ajuste
	Bujão da válvula solenoide solto ou válvula solenoide não energizada	Verifique e repare
	Núcleo da válvula solenoide do chassi bloqueado	Desmonte e lave a válvula ou entre em contato com o técnico de serviço
Ela se movimenta muito devagar	Válvula danificada	Verifique e repare
	Bomba hidráulica danificada	Verifique e repare
	A conexão da mangueira de entrada de óleo está solta, velha ou rachada.	Troque
	Vedação de óleo do cilindro horizontal ou vertical danificado	Troque
O cilindro vertical se estende automaticamente.	Trava hidráulica de dois modos para cilindro vertical danificado	Entre em contato com o técnico de serviço para reparo ou troque.
Ruído incomum durante a operação	Pontos de contato requerem lubrificação	Realize a lubrificação em cada ponto de contato
A corrente da patola quebra.	Raspando durante a operação	Troque

ZOOMLION

MANUAL DE MANUTENÇÃO PARA GUINDASTE PARA TODOS OS TERRENOS

Capítulo 8 Apêndice



Capítulo 8 Apêndice

Tabelas - Registros de manutenção periódica do guindaste

8.1 Inspeções diárias e semanais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
		Diária	Semanalmente		
1. Nível, pressão e temperatura do líquido	Verifique o nível de óleo do motor.	●			
	Verifique a pressão do óleo do motor.	●			
	Verifique o nível do refrigerante do motor.	●			
	Verifique a temperatura do refrigerante.	●			
	Verifique a reserva de combustível.	●			
	Verifique o nível de graxa lubrificante do sistema de lubrificação central.		●		
	Verifique o nível de óleo hidráulico.	●			
	Verifique a pressão do óleo hidráulico.	●			
	Verifique a temperatura do óleo hidráulico.	●			
2. Sistema hidráulico	Bomba hidráulica		●		
		Verifique se está bem apertada ou danificada.			
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique ruídos e vibração incomuns.	●		
	Motor hidráulico	Verifique se as conexões da tubulação estão bem apertadas e sem vazamentos.	●		
		Verifique se está bem apertada ou danificada.		●	
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique ruídos e vibração incomuns.	●		
	Cilindro hidráulico	Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique se cilindro é recolhido automaticamente durante a operação de içamento.	●		

Peças		Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
			Diária	Semanalmente		
2. Sistema hidráulico	Tanque de óleo hidráulico	Limpe a poeira e a borra de óleo.	●			
		Verifique se as peças de aperto estão bem assentadas.	●			
		Verifique eventuais vazamentos.	●			
	Válvulas	Verifique se os parafusos estão bem apertados.		●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●			
	Medidores de pressão	Verifique se o ponteiro está funcionando.		●		
		Verifique se o ponteiro pode retornar à posição Zero.		●		
	Tubulações e conexões	Verifique se estão bem apertadas.		●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●			
		Verifique se a abraçadeira do tubo esta bem apertada.		●		
		Verifique se os tubos estão rachados e danificados.	●			
3. Vazamentos de óleo e vazamentos de água	Verifique se o sistema de resfriamento apresenta vazamentos.		●			
	Verifique se a mangueira de fornecimento de combustível apresenta vazamentos.			●		
	Verifique se o redutor e a caixa de transferência apresentam vazamentos.		●			
4. Limitador de momento de carga	Limpe a tela da unidade de exibição.			●		
	Sensor de pressão do óleo	Verifique se o sensor está vazando óleo.		●		
		Verifique se os cabos do sensor estão bem conectados.		●		
	Sensor de ângulo e sensor de força de tração	Verifique se os cabos estão bem conectados		●		
	Polia de fixação do fio	Verifique se a polia de fixação do fio está bem assentada.		●		
	Chave de fim de curso de içamento	Verifique se os cabos do interruptor estão bem conectados.		●		

Partes	Itens inspecionados		Intervalo		Data / Assinatura	Observações
			Diária	Semanalmente		
4. Limitador de momento de carga	Chave de fim de curso de içamento	Verifique a flexibilidade do interruptor.		●		
5. Luzes de aviso, luzes de controle e dispositivos de segurança	Chave de fim de curso de descida	Verifique se o interruptor está funcionando.	●			
	Chave de fim de curso de içamento	Verifique se o interruptor está funcionando.	●			
	Luzes de controle	Verifique se as luzes de controle estão funcionando.	●			
	Botão de emergência desligado	Verifique se o interruptor está funcionando.	●			
	Indicador de ângulo	Verifique a flexibilidade do ponteiro.	●			
	Luz de controle "Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y"	Verifique se a luz de controle está funcionando.	●			

- Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
		Diária	Semanalmente		
1. Nível, pressão e temperatura do líquido	Verifique o nível de óleo do motor.	●			
	Verifique a pressão do óleo do motor.	●			
	Verifique o nível do refrigerante do motor.	●			
	Verifique a temperatura do refrigerante.	●			
	Verifique a reserva de combustível.	●			
	Verifique o nível de graxa lubrificante do sistema de lubrificação central.		●		
	Verifique o nível de óleo hidráulico.	●			
	Verifique a temperatura do óleo hidráulico.	●			

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
		Diária	Semanalmente		
2. Sistema hidráulico	Bomba hidráulica	Verifique se está bem apertada ou danificada.	●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique ruídos e vibração incomuns.	●		
		Verifique se as conexões do tubo estão bem apertadas e sem vazamentos.	●		
	Cilindro hidráulico	Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique se cilindro é recolhido automaticamente durante a operação de içamento.	●		
	Tanque de óleo hidráulico	Limpe a poeira e a borra de óleo.	●		
		Verifique se as peças de aperto estão bem assentadas.	●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
	Bloqueio da válvula de controle direcional	Verifique se os parafusos estão bem apertados.	●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
	Medidores de pressão	Verifique se o ponteiro está funcionando.	●		
		Verifique se o ponteiro pode retornar à posição Zero.	●		
	Tubulações e conexões	Verifique se estão bem apertadas.	●		
		Verifique eventuais vazamentos.	●		
		Verifique se a abraçadeira do tubo esta bem apertada´.	●		
		Verifique se as conexões do tubo estão bem apertadas e sem vazamentos.	●		
3. Vazamentos de óleo e vazamentos de água	Verifique se o sistema de resfriamento apresenta vazamentos.	●			
	Verifique se a mangueira de fornecimento de combustível apresenta vazamentos.	●			
	Verifique se o sistema hidráulico está vazando óleo.	●			
	Verifique se a caixa de transferência, transmissão e eixos estão vazando óleo	●			
4. Luzes de aviso, luzes de controle e dispositivos de segurança	Verifique se o indicador de nível de óleo do motor está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de pressão do óleo do motor. está funcionando.	●			

Partes	Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
		Diária	Semanalmente		
4. Luzes de aviso, luzes de controle e dispositivos de segurança	Verifique se o monitoramento do carregamento está funcionando.	●			
	Verifique se o voltímetro da bateria está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de nível de combustível está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de temperatura do refrigerante. do motor está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de defeitos do motor está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de transmissão ativada está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de pressão de ar está funcionando.	●			
	Verifique se o inclinômetro está funcionando.	●			
	Verifique se o sistema de ré está funcionando.		●		
	Verifique se o indicador de defeitos do ABS está funcionando.	●			
	Verifique se o sistema de freio de serviço está funcionando.	●			
	Verifique se o sistema de freio de estacionamento está funcionando.	●			
	Verifique se o botão de parada de emergência na unidade de controle de suporte está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de diferencial de pressão no tubo de entrada de ar está funcionando.	●			
	Verifique se o indicador de aviso de filtro sujo está funcionando.	●			
5. Sistema de direção	Verifique se o mecanismo de direção está funcionando.	●			
	Verifique a função de direção.	●			
	Verifique se o sensor do ângulo de direção está funcionando.	●			

Peças	Itens inspecionados	Intervalo		Data / Assinatura	Observações
		Diária	Semanalmente		
5. Sistema de direção	Verifique se o sistema hidráulico do sistema de direção está vazando.	●			
	Verifique o alinhamento das rodas.	●			
6. Sistema de Freio	Verifique a pressão do ar.	●			
	Verifique o desempenho de vedação da linha de ar.		●		
	Verifique a função do freio.	●			
	Drene a água acumulada do reservatório de ar.	●			
7. Roda	Verifique a pressão do pneu.	●			
	Limpe as faces da banda de rodagem do pneu.	●			
	Limpe a borra de óleo.	●			
	Verifique se o aro está rachado.	●			
	Verifique as porcas das rodas.		●		
8. Sistema de telescopagem da patola	Verifique se o cabo de extensão/recolhimento está quebrado e danificado.		●		
	Verifique se as patolas abaixadas automaticamente durante a operação.	●			
	Verifique se há ruído incomum durante a extensão/recolhimento das patolas.	●			
	Verifique se o cilindro horizontal, cilindro vertical, tubo de óleo e as conexões estão vazando óleo.	●			
	Verifique se a corrente da patola está bem conectada e apresenta danos.		●		
9. Transmissão	Verifique a tampa de ventilação.		●		
10. Eixos motrizes	Verifique o bujão de ventilação.		●		

8.2 Inspeções e manutenções durante o período de amaciamento

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Filtro da linha de retorno	Lave o elemento do filtro.		250 horas		
	Verifique se a superfície do elemento do filtro está danificada.		250 horas		
2. Filtro de óleo hidráulico da bomba para operação em circuito fechado	Lave o elemento do filtro.		250 horas		
	Verifique se a superfície do elemento do filtro está danificada.		250 horas		
3. Rolamento de giro	Lubrifique.		250 horas		
	Verifique a superfície da engrenagem.		250 horas		
	Verifique os parafusos de montagem.		250 horas		
4. Sistema de telescopagem	Verifique se o pino do cilindro e o pino da lança estão funcionando.		250 horas		
5. Alavanca de contrapeso	Verifique se os cilindros de içamento do contrapeso movimentam simultaneamente.		250 horas		
	Verifique a superfície do cilindro de içamento do contrapeso.		250 horas		
6. Mesa giratória	Verifique as emendas da solda.		250 horas		
	Verifique a estrutura.		250 horas		
7. Lança principal	Verifique se as emendas da solda estão rachadas e se há solda solta.		250 horas		
	Verifique sua deformação estrutural.		250 horas		
	Verifique se as principais peças de montagem estão deformadas e danificadas.		250 horas		
8. Braço	Verifique as emendas da solda.		250 horas		
	Verifique a estrutura.		250 horas		
9. Contrapeso	Verifique se o cilindro de içamento para contrapeso base.		250 horas		
	Verifique o corpo principal.		250 horas		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
10. Motor e seu sistema periférico	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.		250 horas		
	Verifique se os parafusos de conexão do ventilador dianteiro do motor estão bem apertados.		250 horas		
	Troque o óleo do motor.		250 horas		
	Troque o elemento do filtro de óleo do motor.		250 horas		
	Verifique se os parafusos de conexão do filtro de ar, tanque de combustível, radiador, tanque de expansão e silencioso estão bem apertados.		250 horas		
	Limpe o elemento do filtro grosso de ar.		250 horas		

- Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Instrumentos e interruptores	Verifique os instrumentos e a unidade de exibição.	3 meses	3000km		
	Verifique os interruptores e botões.	3 meses	3000km		
	Verifique os conectores dos fios.	3 meses	3000km		
	Verifique se os aparelhos elétricos estão bem instalados.	3 meses	3000km		
2. Motor e seu sistema periférico	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de conexão do ventilador dianteiro do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Troque o óleo do motor.	3 meses	3000km		
	Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de conexão do filtro de ar, tanque de combustível, radiador, tanque de expansão e silencioso estão bem apertados.	3 meses	3000km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
2. Motor e seu sistema periférico	Limpe o elemento do filtro grosso de ar.	3 meses	3000km		
3. Transmissão	Verifique se os parafusos da transmissão estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique a tampa de ventilação.	3 meses	3000km		
	Verifique o nível correto do óleo.	3 meses	3000km		
	Troque o óleo da transmissão (feito na China).	3 meses	3000km		
	Troque o óleo de transmissão.	3 meses	3000km		
4. Caixa de transferência	Verifique se os parafusos de montagem da caixa de transferência estão bem apertados.	3 meses	3000km		
5. Eixo	Lubrifique a articulação da direção.	3 meses	3000km		
	Verifique a tampa de ventilação.	3 meses	3000km		
	Troque o óleo de transmissão.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas de conexão e as abraçadeiras do mecanismo trapezoidal de direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
6. Elemento do filtro de óleo hidráulico	Verifique se o elemento do filtro da linha de retorno está entupido e danificado.	3 meses	3000km		
	Troque o elemento do filtro de óleo hidráulico de alta pressão.	3 meses	3000km		
7. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique a junta universal da coluna de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o rolamento da junta universal do eixo da hélice.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique as estrias deslizantes do eixo da hélice.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o suporte intermediário do eixo da hélice.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento angular.	3 meses	3000km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
7. Graxa lubrificante	Verifique e lubrifique o dispositivo de acionamento da bomba de óleo.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique a junta universal do eixo da hélice da bomba de óleo.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o eixo de conexão do balancim da direção.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o pino do cilindro da suspensão.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o rolamento do cubo dos eixos.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique o pino mestre do eixo de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique a bomba de óleo do sistema de lubrificação central.	3 meses	3000km		
	Verifique e lubrifique outros pontos de lubrificação.	3 meses	3000km		
8. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da roda estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique as porcas do eixo da hélice para ver se estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas do eixo da hélice para ver se estão bem ajustadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de montagem do motor estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de montagem da caixa de transferência estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos da barra de direção e as porcas da abraçadeira estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e da abraçadeira do elo de arrasto da direção estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de reforço estão bem apertadas.	3 meses	3000km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
8. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de centralização estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de alinhamento estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos nos pontos articulados superior e inferior do cilindro de suspensão estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se as porcas da câmara do freio estão bem apertadas.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de montagem da bomba de óleo estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique se os parafusos de montagem da cabine do motorista estão bem apertados.	3 meses	3000km		
9. Sistema de direção	Verifique se o mecanismo de direção está funcionando.	3 meses	3000km		
	Verifique a função de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique se o sensor do ângulo de direção está funcionando.	3 meses	3000km		
	Verifique se o sistema hidráulico está vazando.	3 meses	3000km		
	Verifique a posição inicial e as conexões do tubo do cilindro de alinhamento da direção.	3 meses	3000km		
10. Sistema de Freio	Verifique a pressão do ar.	3 meses	3000km		
	Verifique o desempenho de vedação da linha de ar.	3 meses	3000km		
	Verifique a função do freio.	3 meses	3000km		
11. Sistema de suspensão	Verifique a barra de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique o cilindro de suspensão e o sensor.	3 meses	3000km		
	Verifique o acumulador de energia.	3 meses	3000km		
	Verifique a válvula de controle da suspensão.	3 meses	3000km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
12. Eixo da hélice	Verifique se os parafusos com flange e as porcas do eixo da hélice estão bem apertados.	3 meses	3000km		
	Verifique o eixo da hélice. Verifique se o eixo transversal do eixo da hélice e o garfo do eixo estão soltos, danificados ou deformados. Verifique se os tubos do eixo da hélice estão sofrendo de deformação por flexão, danos, rachaduras e queda do bloco de balanceamento.	3 meses	3000km		
	Verifique se o suporte intermediário apresenta danos nos rolamentos, frouxidão, borracha extrudida e outras falhas.	3 meses	3000km		
13. Alinhamento das rodas (uma vez para eixos múltiplos)	Verifique se os parafusos da barra de direção estão bem assentados.	3 meses	3000km		
	Verifique a junta esférica da barra de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique a junta esférica da barra de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique o rolamento do balancim de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique o garfo de acoplamento da direção.	3 meses	3000km		
	Verifique a junta esférica do mecanismo trapezoidal.	3 meses	3000km		
	Verifique o sistema de direção.	3 meses	3000km		
	Verifique a convergência dos eixos direcionais.	3 meses	3000km		
	Verifique o cilindro de centralização de direção e o cilindro de alinhamento.	3 meses	3000km		
	Verifique a roda direcional.	3 meses	3000km		

8.3 Inspeções e manutenções mensais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Equipamento de giro	Verifique o nível do óleo.	1 mês	100 horas		
2. Engrenagem de içamento	Verifique o nível do óleo.	1 mês	100 horas		
	Verifique se o cabo gira no tambor de maneira uniforme e ordenada.	1 mês	100 horas		
3. Sistema de estaiamento da lança telescópica em forma de Y	Verifique o nível do óleo.	1 mês	100 horas		
	Verifique se o cabo gira no tambor de maneira uniforme e ordenada.	1 mês	100 horas		
4. Rolamento de giro	Encha com graxa lubrificante.	1 mês	100 horas		
	Verifique a superfície da engrenagem.	1 mês	100 horas		
5. Sistema de telescopagem	Verifique se o pino do cilindro e o da lança está funcionando.	1 mês	100 horas		
6. Limitador de momento de carga	Verifique se o cabo de conexão da unidade de exibição está bem conectado.	1 mês	100 horas		
7. Bobina do cabo	Verifique se a bobina de cabo está bem apertada e assentada corretamente.	1 mês	100 horas		
8. Filtro de óleo hidráulico da bomba para operação em circuito fechado	Verifique se há impureza no elemento do filtro.	1 mês	100 horas		
	Verifique se a superfície do elemento do filtro está danificada.	1 mês	100 horas		
9. Filtro da linha de retorno	Verifique se há impureza no elemento do filtro.	1 mês	100 horas		
	Verifique se a superfície do elemento do filtro está danificada.	1 mês	100 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Nível do óleo	Verifique o nível do óleo da transmissão e adicione óleo de engrenagem, se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique o nível do óleo da caixa de transferência e adicione óleo de engrenagem, se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique o nível do óleo do eixo motriz e adicione óleo de engrenagem, se necessário.	1 mês	1500km		
2. Graxa lubrificante	Verifique se a junta universal da coluna de direção está bem lubrificada. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o rolamento da junta universal do eixo da hélice está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se as estrias deslizantes do eixo da hélice estão bem lubrificadas. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o suporte intermediário do eixo da hélice está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o dispositivo de acionamento angular estão bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o dispositivo de acionamento da bomba de óleo está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se a junta universal do eixo da hélice da bomba de óleo está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
2. Graxa lubrificante	Verifique se o eixo de conexão do balancim de direção está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o pino do cilindro da suspensão está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se outros pontos de lubrificação estão bem lubrificados. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se o pino mestre do eixo de direção está bem lubrificado. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se a bomba de lubrificação central está bem lubrificada. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
	Verifique se outros pontos de lubrificação estão bem lubrificados. Adicione graxa lubrificante se necessário.	1 mês	1500km		
3. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da roda estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique as porcas do eixo da hélice para ver se estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se as porcas do suporte intermediário motriz está bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos de montagem do motor estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos da transmissão estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos de montagem da caixa de transferência estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos da barra de direção e as porcas da abraçadeira estão bem apertados.	1 mês	1500km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
3. Fechos de chaves	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do elo de arrasto da direção estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de reforço de direção estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se as porcas da câmara do freio estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos nos pontos articulados superior e inferior do cilindro de suspensão estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos de montagem da bomba de óleo estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se os parafusos de montagem da cabine do motorista estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de centralização estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
	Verifique se as porcas da junta esférica e as porcas da abraçadeira do cilindro de alinhamento estão bem apertadas.	1 mês	1500km		
4. Eixo da hélice	Verifique se os parafusos com flange e as porcas do eixo da hélice estão bem apertados.	1 mês	1500km		
	Verifique se o eixo transversal do eixo da hélice e o garfo do eixo estão soltos, danificados ou deformados. Verifique se os tubos do eixo da hélice estão sofrendo de deformação por flexão, danos, rachaduras e queda do bloco de balanceamento.	1 mês	1500km		
	Verifique se o suporte intermediário apresenta danos nos rolamentos, frouxidão, borracha extrudida e outras falhas.	1 mês	1500km		

8.4 Inspeções e manutenções trimestrais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Elemento do filtro de ar	Verifique e limpe o elemento do filtro de ar (limpe ou troque o elemento do filtro se o indicador de filtro sujo estiver vermelho).	3 meses	250 horas		
2. Filtro da linha de retorno	Verifique as impurezas do elemento do filtro.	3 meses	250 horas		
	Verifique os danos na superfície do elemento do filtro.	3 meses	250 horas		
3. Bateria	Limpe a bateria.	3 meses	250 horas		
4. Óleo hidráulico	Verifique se a cor e o cheiro do óleo estão normais.	3 meses	250 horas		
5. Cabo de aço	Verifique se está danificado e quebrado.	3 meses	250 horas		
	Verifique se a lubrificação está adequada.	3 meses	250 horas		
6. Sistema de lubrificação central	Verifique a bomba de óleo.	3 meses	250 horas		
	Adicione graxa lubrificante.	3 meses	250 horas		
	Verifique se a válvula de distribuição está travada.	3 meses	250 horas		
	Verifique se há graxa no ponto de lubrificação.	3 meses	250 horas		
7. Alavanca de contrapeso	Verifique se os cilindros de içamento de contrapeso estão funcionando.	3 meses	250 horas		
	Verifique se os cilindros de içamento estão danificados.	3 meses	250 horas		

- Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Elemento do filtro de ar	Verifique e limpe o elemento do filtro de ar (limpe ou troque o elemento do filtro se o indicador de filtro sujo estiver vermelho).	3 meses	3000km		
	Verifique e troque o elemento do filtro de segurança do filtro de ar.	Assim que o elemento de filtro principal for limpo ou trocado três vezes.			
2. Sistema de telescopagem da patola	Examine se os alcances das patolas atendem ao valor projetado. Verifique se as patolas podem ser recolhidas completamente. Aperte o cabo de aço, se necessário.	3 meses	3000km		
	Verifique se o conjunto da polia apresenta abrasão anormal e movimento suave.	3 meses	3000km		
	Lubrifique as superfícies deslizantes com graxa lubrificante.	3 meses	3000km		
3. Roda	Remova a ferrugem e aplique tinta.	3 meses	3000km		
	Verifique a abrasão do pneu.	3 meses	3000km		
4. Elemento do filtro do óleo	Verifique as impurezas do elemento do filtro da linha de retorno e se a superfície está danificada.	3 meses	3000km		
	Verifique as impurezas do elemento do filtro de óleo de alta pressão e se sua superfície está danificada.	3 meses	3000km		
5. Mecanismo operacional da transmissão	Transmissão manual	Verifique se a linha de ar apresenta vazamentos e danos. Verifique se as conexões do tubo estão bem apertadas.	3 meses	3000km	
		Verifique a condição de deslocamento livre e neutra do mecanismo operacional.	3 meses	3000km	

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
			Mês do calendário	Quilometragem		
5. Mecanismo operacional da transmissão	Transmissão manual	Verifique se os parafusos de montagem do mecanismo operacional estão bem apertados e verifique se há abrasão no cabo.	3 meses	3000km		
		Verifique se os parafusos da transmissão estão bem apertados.	3 meses	3000km		
		Limpe o bujão de ventilação da transmissão.	3 meses	3000km		
	Transmissão automática	Verifique se o chicote de cabos está danificado.	3 meses	3000km		
		Verifique se a linha de ar apresenta vazamentos e danos.	3 meses	3000km		
		Limpe o bujão de ventilação da transmissão.	3 meses	3000km		
6. Mecanismo de controle da embreagem		Verifique o nível do fluido de freio da embreagem.	3 meses	3000km		
		Verifique se os conectores do tubo estão vazando.	3 meses	3000km		
		Verifique se a linha de ar está bem conectada, vazando e danificada.	3 meses	3000km		
		Verifique a qualidade do fluido de freio da embreagem e troque o fluido, se necessário.	3 meses	3000km		

8.5 Inspeções e manutenções semestrais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Filtro de óleo hidráulico	Troque o elemento da linha de retorno.	6 meses	500 horas		
	Troque o elemento do filtro de óleo hidráulico de alta pressão.	6 meses	500 horas		
2. Motor e seu sistema periférico	Motor a diesel	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	6 meses	500 horas	
		Verifique se os parafusos de conexão do ventilador dianteiro do motor estão bem apertados.	6 meses	500 horas	
		Verifique se a correia do ventilador do motor está danificada.	6 meses	500 horas	
		Troque o óleo do motor.	6 meses	500 horas	
		Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	6 meses	500 horas	
	Resfriamento de água	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se os tubos de água estão bem apertados, velhos e deformados.	6 meses	500 horas	
		Limpe a superfície radiante do tanque de água.	6 meses	500 horas	
	Pós-resfriamento	Verifique se o intercooler está bem assentado e se os tubos de pós-resfriamento estão bem apertados, velhos, danificados e deformados.	6 meses	500 horas	
		Limpe a superfície radiante do intercooler.	6 meses	500 horas	
	Sistema de abastecimento de combustível	Verifique o tanque de combustível, o filtro grosso de combustível e tubos de combustível se estão assentados corretamente.	6 meses	500 horas	
		Verifique se os tubos de combustível estão velhos e danificados.	6 meses	500 horas	
		Drene e limpe o filtro grosso de combustível.	6 meses	500 horas	

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
			Mês do calendário	Horas de serviço		
2. Motor e seu sistema periférico	Sistema de entrada de ar	Verifique se o filtro de ar e a mangueira de entrada de ar estão bem assentados.	6 meses	500 horas		
		Troque o elemento de filtro principal do filtro de ar.	6 meses	500 horas		
		Verifique se a mangueira de entrada de ar está velha e danificada.	6 meses	500 horas		
	Sistema de escape	Verifique se o silencioso e tubo de escape estão bem assentados.	6 meses	500 horas		
		Verifique se o tubo de escape está apertado.	6 meses	500 horas		
3. Caixa de transferência		Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas		
		Troque o óleo de transmissão.	6 meses	500 horas		
4. Equipamento de giro	Redutor de giro	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas		
		Troque o óleo de transmissão.	6 meses	500 horas		
	Bomba para operação em circuito fechado	Troque o filtro de óleo hidráulico.	6 meses	500 horas		
5. Engrenagem de içamento	Redutor do guincho	Verifique se os parafusos de montagem estão bem apertados.	6 meses	500 horas		
		Troque o óleo da transmissão (do guincho principal, guincho auxiliar e guincho basculante).	6 meses	500 horas		
	Bomba para operação em circuito fechado (guincho principal)	Troque o filtro de óleo hidráulico.	6 meses	500 horas		
6. Ar condicionado		Verifique se os tubos e os cabos estão bem conectados.	6 meses	500 horas		
		Verifique se o A/C e o aquecedor estão funcionando.	6 meses	500 horas		
7. Contrapeso		Verifique se o cilindro de içamento da placa de base e o corpo principal estão rachados.	6 meses	500 horas		
8. Mesa giratória		Verifique as emendas da solda.	6 meses	500 horas		
		Verifique a estrutura.	6 meses	500 horas		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
9. Lança principal	Verifique as emendas da solda.	6 meses	500 horas		
	Verifique se a estrutura está deformada.	6 meses	500 horas		
	Verifique se as principais peças de montagem estão deformadas e danificadas.	6 meses	500 horas		
10. Braço	Verifique as emendas da solda.	6 meses	500 horas		
	Verifique a estrutura.	6 meses	500 horas		
11. Gancho	Verifique a polia.	6 meses	500 horas		
	Verifique o rolamento.	6 meses	500 horas		
	Verifique o gancho.	6 meses	500 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Qualidade do óleo	Verifique a qualidade do óleo hidráulico.	6 meses	5000km		
	Verifique a qualidade do óleo de transmissão.	6 meses	5000km		
	Verifique o nível de óleo de transmissão da caixa de transferência.	6 meses	5000km		
	Verifique a qualidade do óleo de transmissão do eixo.	6 meses	5000km		
2. Motor e seu sistema periférico	Motor a diesel	Verifique se os parafusos de montagem dos coxins dianteiro e traseiro do motor estão bem apertados.	6 meses	5000km	
		Verifique se os parafusos de conexão do ventilador dianteiro do motor estão bem apertados.	6 meses	5000km	
		Verifique se a correia do ventilador do motor está danificada.	6 meses	5000km	
		Troque o óleo do motor.	6 meses	5000km	
		Troque o elemento do filtro de óleo do motor.	6 meses	5000km	

Partes		Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
			Mês do calendário	Quilometragem		
2. Motor e seu sistema periférico	Resfriamento de água	Verifique se o tanque de água está bem assentado e se os tubos de água estão bem apertados, velhos e deformados.	6 meses	5000km		
		Limpe a superfície radiante do tanque de água.	6 meses	5000km		
	Pós-resfriamento	Verifique se o intercooler está bem assentado e se os tubos de pós-resfriamento estão bem apertados, velhos, danificados e deformados.	6 meses	5000km		
		Limpe a superfície radiante do intercooler.	6 meses	5000km		
	Sistema de abastecimento de combustível	Verifique o tanque de combustível, o filtro grosso de combustível e tubos de combustível se estão assentados corretamente.	6 meses	5000km		
		Verifique se os tubos de combustível estão velhos e danificados.	6 meses	5000km		
		Drene e limpe o filtro grosso de combustível.	6 meses	5000km		
	Sistema de entrada de ar	Verifique se o filtro de ar e a mangueira de entrada de ar estão bem assentados.	6 meses	5000km		
		Verifique se a mangueira de entrada de ar está velha e danificada.	6 meses	5000km		
	Sistema de escape	Verifique se o silencioso e tubo de escape estão bem assentados.	6 meses	5000km		
		Verifique se o tubo de escape está apertado.	6 meses	5000km		
3. Alinhamento de roda		Verifique se os parafusos da barra de direção estão bem apertados.	6 meses	5000km		
		Verifique a junta esférica da barra de direção.	6 meses	5000km		
		Verifique a junta esférica da barra de direção.	6 meses	5000km		
		Verifique o rolamento do balancim de direção.	6 meses	5000km		
		Verifique o garfo de acoplamento da direção.	6 meses	5000km		
		Verifique a junta esférica do mecanismo trapezoidal.	6 meses	5000km		

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
3. Alinhamento de roda	Verifique o sistema de direção.	6 meses	5000km		
	Verifique a convergência dos eixos direcionais.	6 meses	5000km		
	Verifique e ajuste as rodas direcionais.	6 meses	5000km		
4. Eixos	Lubrifique a articulação da direção.	6 meses	5000km		
	Verifique a tampa de ventilação.	6 meses	5000km		
	Lubrifique o rolamento do cubo.	6 meses	5000km		
	Verifique a emenda de soldagem da carcaça do eixo.	6 meses	5000km		
5. Rodas	Transponha as rodas.	6 meses	5000km		
	Verifique a boca da válvula.	6 meses	5000km		
6. Quadro do chassi	Verifique as emendas da solda de chave.	6 meses	5000km		
7. Patolas	Verifique as emendas da solda chave.	6 meses	5000km		
	Verifique a estrutura.	6 meses	5000km		
8. Ar condicionado	Verifique se os tubos e os cabos estão bem conectados.	6 meses	5000km		
	Verifique e adicione refrigerante.	6 meses	5000km		
9. Secador de ar	Troque o elemento do filtro do secador a ar.	6 meses	5000km		

8.6 Inspeções e manutenções aos 9 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Bateria	Verifique se o cabo de conexão está bem conectado.	9 meses	750 horas		
	Verifique se os terminais estão oxidados, enferrujados e corroídos.	9 meses	750 horas		
	Verifique o nível de eletrólito.	9 meses	750 horas		
2. Sistema de telescopagem	Verifique se o pino da lança e o cilindro estão funcionando e detecte seus sinais.	9 meses	750 horas		
	Verifique o movimento de tração do pino da lança.	9 meses	750 horas		
3. Cabine do operador	Verifique se os inclinômetros estão funcionando.	9 meses	750 horas		
	Verifique se as luzes de aviso e as luzes de controle estão funcionando.	9 meses	750 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
Bateria	Verifique se o cabo de conexão está bem conectado.	9 meses	7500km		
	Verifique se os terminais estão oxidados, enferrujados e corroídos.	9 meses	7500km		
	Verifique o nível de eletrólito.	9 meses	7500km		

8.7 Inspeções e manutenções anuais

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Sistema de telescopagem	Lubrifique os blocos deslizantes.	12 meses	1000 horas		
2. Sistema de abastecimento de combustível	Troque o elemento do filtro grosso de combustível.	12 meses	1000 horas		
	Troque o elemento do filtro fino de combustível.	12 meses	1000 horas		
3. Motor	Troque o refrigerante do motor.	12 meses	1000 horas		
4. Mangueira	Verifique se as mangueiras estão rachadas e danificadas. Troque se necessário.	12 meses	1000 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Transmissão (fabricada na China)	Troque o óleo de transmissão.	12 meses	10000km		
2. Caixa de transferência	Troque o óleo de transmissão.	12 meses	10000km		
3. Eixos	Troque o óleo de transmissão do redutor do cubo e do redutor central.	12 meses	10000km		
4. Engine	Troque o refrigerante do motor.	12 meses	10000km		
5. Sistema de abastecimento de combustível	Troque o elemento do filtro fino de combustível.	12 meses	10000km		
	Troque o elemento do filtro grosso de combustível.	12 meses	10000km		
6. Freio da roda	Verifique se a lona do freio, a sapata do freio e o tambor do freio apresentam abrasão.	12 meses	10000km		
	Verifique o cilindro do freio e o dispositivo de ajuste automático.	12 meses	10000km		
7. Mangueira	Verifique se as mangueiras estão rachadas e danificadas. Troque se necessário.	12 meses	10000km		
8. Mangueira de alta temperatura	Troque a mangueira de alta temperatura na saída da bomba de ar.	12 meses	10000km		

8.8 Inspeções e manutenções aos 18 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
Óleo hidráulico	Troque o óleo hidráulico.	18 meses	1500 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
Óleo hidráulico	Troque o óleo hidráulico do sistema de direção, sistema de suspensão e sistema das patolas.	18 meses	15000km		

8.9 Inspeções e manutenções aos 24 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
1. Mangueiras e coxim de choque	Troque a mangueira de fornecimento de combustível.	24 meses	2000 horas		
	Troque a mangueira do refrigerante do motor.	24 meses	2000 horas		
	Troque a mangueira do intercooler do motor.	24 meses	2000 horas		
	Troque a mangueira de entrada de ar do motor.	24 meses	2000 horas		
	Troque o coxim do motor.	24 meses	2000 horas		
	Troque o coxim do radiador.	24 meses	2000 horas		
2. Equipamento de giro	Verifique e ajuste a folga do equipamento de giro.	24 meses	2000 horas		

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
Mangueiras e coxim de choque	Troque a mangueira do freio.	24 meses	20000km		
	Troque a mangueira de fornecimento de combustível.	24 meses	20000km		
	Troque a mangueira do refrigerante do motor.	24 meses	20000km		
	Troque a mangueira do intercooler do motor.	24 meses	20000km		
	Troque a mangueira de entrada de ar do motor.	24 meses	20000km		
	Troque o coxim do motor.	24 meses	20000km		
	Troque o coxim do radiador.	24 meses	20000km		

8.10 Inspeções e manutenções aos 36 meses

— Superestrutura

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Horas de serviço		
Mangueira de óleo hidráulico	Troque a mangueira de óleo hidráulico.	36 meses			

— Chassi

Partes	Itens inspecionados	Intervalo (o que ocorrer primeiro)		Data / Assinatura	Observações
		Mês do calendário	Quilometragem		
1. Transmissão ZF AS TRONIC	Troque o óleo de transmissão.	36 meses			
2. Transmissão ZF TC TRONIC	Troque o óleo de transmissão.	36 meses			
3. Mangueira de óleo hidráulico	Troque a mangueira de óleo hidráulico.	36 meses			