



ETT05R

MANUAL DE SERVIÇO



EMPILHADEIRAS BYD





SAC SERVIÇO DE
BYD ATENDIMENTO
AO CLIENTE
PÓS-VENDAS:
0800 942 8088
sac@byd.com

BYD do Brasil Ltda.

Av. Antonio Buscato, 230 – Terminal Intermodal de Cargas (TIC)
CEP 13069-119 – Campinas – SP
Telefone: +55 19 3514-2550





Este manual é utilizado por pessoal autorizado para serviços nos Rebocadores BYD.





ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTERVALO, ITENS E MATERIAL SUPLEMENTAR	6
SEÇÃO 1-01: MANUTENÇÃO DIÁRIA	6
Intervalo e itens	6
Descrição do conteúdo.....	7
SEÇÃO 1-02: MANUTENÇÃO REGULAR	8
Intervalo e itens	8
Descrição do conteúdo.....	8
SEÇÃO 1-03: ITENS CONSUMÍVEIS	8
Categoria, quantidade e tipos de materiais suplementares	8
CAPÍTULO 2: MANUTENÇÃO DO CHASSI	9
SEÇÃO 2-01: COLUNA DE DIREÇÃO	9
Revisão da coluna de direção	9
SEÇÃO 2-02: EIXO DE DIREÇÃO	10
Descrição.....	10
Manutenção do rolamento da roda do eixo de direção	10
Desmontagem do rolamento.....	10
Montagem do rolamento	11
Instalação e remoção do eixo de direção.....	12
Remoção	12
Instalação.....	12
SEÇÃO 2-03: SISTEMA DE FREIOS	13
Desmontagem e montagem do freio de serviço	13
Vista explodida	13
Desmontagem	13
Sangria do sistema de freios	14
Desmontagem do freio de estacionamento	14
SEÇÃO 2-04: EIXO DE TRAÇÃO	15
Substituição do óleo da engrenagem.....	15
SEÇÃO 2-05: RODA E PNEU	15
Verifique a aparência	15
Remoção e instalação da roda	16
Remoção e instalação da roda dianteira	16
Remoção e instalação da roda dianteira	16





CAPÍTULO 3: MANUTENÇÃO ELÉTRICA	17
SEÇÃO 3-01: INSPEÇÃO DO CIRCUITO	17
SEÇÃO 3-02: INSPEÇÃO DOS FUSÍVEIS E RELÉS	17
SEÇÃO 3-03: INSPEÇÃO DO CONTROLADOR PRINCIPAL	17
CAPÍTULO 4: OUTRAS INFORMAÇÕES DE MANUTENÇÃO	18
SEÇÃO 4-01: VERIFICAÇÃO DO TORQUE DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO FUNDAMENTAIS	18
Elementos de fixação da roda dianteira	18
Elementos de fixação da roda traseira	18





CAPÍTULO 1: INTERVALO, ITENS E MATERIAL SUPLEMENTAR

Este capítulo descreve os intervalos de manutenção, itens e material suplementar.

SEÇÃO 1-01: MANUTENÇÃO DIÁRIA

Intervalo e itens

O período é acumulado em dias ou horas de operação, o que ocorrer primeiro. Por exemplo, se o rebocador trabalha menos de 8 horas por dia, realizar a seguinte inspeção e verificações diariamente. Se as horas de trabalho diárias excederem 8 horas, realizar a seguinte inspeção e verificações a cada 8 horas.

Lista de verificação de inspeção:

Nº	Item	1 dia	1 semana
		8 horas	40 horas
1	Exterior	Inspeção	—
2	Roda	Limpar e apertar	Limpar e apertar
3	Banco	Inspeção	—
4	Visor	Inspeção	—
5	Equipamentos de advertência	Inspeção	—
6	Frenagem	Inspeção	Inspeção
7	Deslocamento, direção e controles	Inspeção	—
8	Elétrico	—	Inspeção
9	Limpar	—	Limpar
10	Outras anomalias	Inspeção	—

⚠ Cuidado

Estas inspeções devem ser realizadas antes de operar o rebocador.

Nota: Antes de realizar a inspeção diária, verifique quanto a falhas e erros encontrados anteriormente.



Descrição do conteúdo

1. Exterior

- Verifique a carroçaria do rebocador quanto a danos e deformação.
- Verifique se a respingos de óleo sob o rebocador, no piso onde o mesmo se encontra estacionado.
- Verifique se estão legíveis a placa de identificação, gráfico de capacidade de carga e os adesivos de advertência.

Nota: Se ocorrer algum vazamento, confirmar a localização do vazamento e entre em contato com serviço pós-venda da BYD.

2. Roda

- Verifique se as porcas da roda estão firmemente apertadas ou soltos. Aperte-os se estiverem soltos.
- Retire os fragmentos impregnados no pneu.
- Se os pneus estão desgastados desigualmente, ou os pneus se encontram danificados, ou os aros apresentam dobras, substitua os pneus imediatamente.

3. Banco

- Puxe o cinto de segurança totalmente para fora e verificar se há desgaste.
- Verifique o dispositivo de bloqueio do cinto de segurança, e verifique se o retrator funciona corretamente.
- Verifique se o assento pode ser ajustado para a frente e para trás, e se a inclinação do encosto e a altura do assento podem ser ajustados.

⚠ Perigo

Em caso de avaria no cinto de segurança, parar de operar o rebocador imediatamente e providenciar a substituição do cinto de segurança.

4. Visor

- Verifique se a tensão da bateria e estado do carregador exibidos estão corretos.
- Verifique se algum indicador de erro é exibido no painel de instrumentos.
- Posicione a alavanca de controle da direção de percurso para as posições **F** (frente), **N** (ponto morto) e **R** (marcha à ré) e verifique se o indicador correspondente a posição de marcha é exibido.
- Verifique se as luzes indicadoras do sinalizador de direção é exibida quando o sinalizador de direção é acionado.
- Verifique se os três botões de controle no painel de instrumentos funcionam corretamente.

5. Equipamentos de advertência

- Verifique se as luzes de trabalho funcionam corretamente.
- Verifique se sinalizadores de direção funcionam corretamente.
- Posicione a alavanca de controle da direção de percurso em **R** (marcha à ré) e verifique se as luzes e o aviso sonoro de marcha à ré funcionam corretamente.
- Pressione o botão da buzina para ver se funciona.
- Verifique se outros equipamentos de advertência funcionam corretamente.

6. Frenagem

- Pressione totalmente e então solte o pedal de freio e verifique se existe alguma anormalidade.
- Verifique se o freio de estacionamento funciona corretamente quando ele é aplicado. Verifique a força operacional necessária para aplicar totalmente o freio de estacionamento usando um ergômetro. Verifique se há desgaste anormal no freio de estacionamento.
- Verifique o nível de fluido de freio.

7. Deslocamento, direção e controles

- Gire o volante de direção para esquerda e para a direita e verifique se o movimento do volante de direção é suave.
- Operar as alavancas mecânicas e verificar se o levantamento e inclinação são suaves.
- Pressione o pedal do acelerador para verificar se o rebocador pode acelerar normalmente.
- Verifique se há ruídos anormais durante a operação do rebocador.

8. Elétrico

- Verifique o circuito do rebocador, os fusíveis/relés e o controlador.

9. Limpar

- Limpe o rebocador.

10. Outros

- Verifique se há algo anormal.

SEÇÃO 1-02: MANUTENÇÃO REGULAR

Intervalo e itens

O período é acumulado em meses ou horas de operação, o que ocorrer primeiro. Por exemplo, se o rebocador trabalha menos de 250 horas em 6 semanas, realizar a seguinte inspeção e verificações a cada 6 semanas, caso contrário conduzir a seguinte inspeção e verificações a cada 250 horas.

Categoria	Item	6 semanas	3 meses	6 meses	12 meses
		250 horas	500 horas	1000 horas	2000 horas
Chassi	Fluido de freio	—	—	Substitua	—
	Óleo do Câmbio	—	—	—	Substitua
Elétrico	Sistema elétrico	—	Inspeção	—	—
Outros	Verificação do torque dos elementos de fixação fundamentais	—	—	Inspeção	—

Nota: Se o ambiente de trabalho for severo, o intervalo de manutenção deve ser reduzido, para mais informações, entre em contato com o pessoal de pós-venda da BYD.

Descrição do conteúdo

1. Chassi

- Substituir o fluido de freio.
- Substituir o óleo da engrenagem.

2. Elétrico

- Verifique o circuito do rebocador.
- Verifique os fusíveis e relés.
- Verifique o controlador.

3. Outros

- Verifique o torque em fixadores fundamentais.

SEÇÃO 1-03: ITENS CONSUMÍVEIS

Categoria, quantidade e tipos de materiais suplementares

Item	Categoria	Quantidade	Tipo
Substituição do fluido de freio	Fluido de freio	Conforme necessário	DOT 4
Substituição do óleo da engrenagem	Graxa lubrificante a base de lítio	4 litros	GL-5 (85W/90)

Nota: As quantidades indicadas são valores máximos e consideram as quantidades reais como padrão.



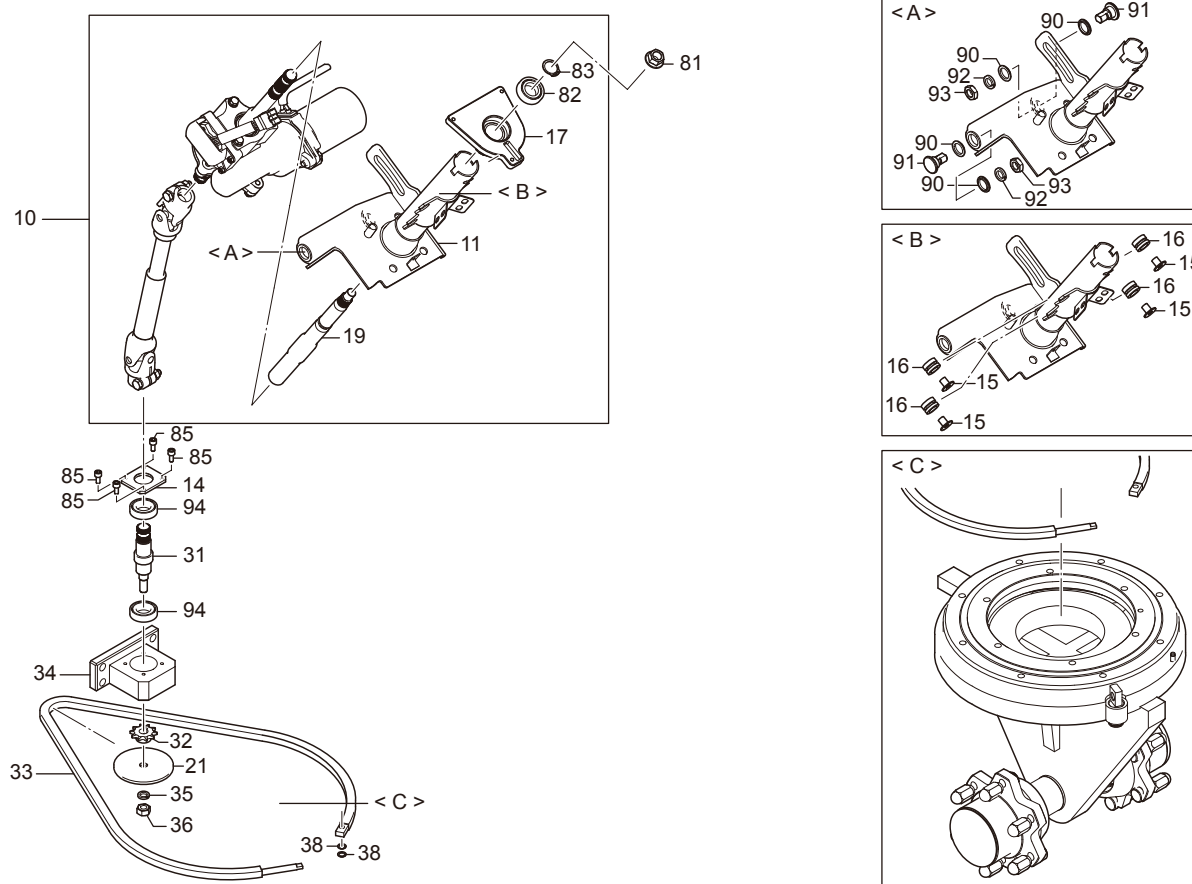
CAPÍTULO 2: MANUTENÇÃO DO CHASSI

Este capítulo descreve como proceder para a manutenção do chassi do rebocador.

SEÇÃO 2-01: COLUNA DE DIREÇÃO

Revisão da coluna de direção

Use a ilustração da vista explodida como o guia para revisar a coluna de direção.



Item	Descrição	Quant.
10	Conjunto do eixo de direção	1
11	Suporte da direção	1
14	Placa de retenção	1
15	Bucha de inserção	4
16	Borracha	4
17	Placa de apoio	1
19	Eixo interno	1
21	Placa	1
31	Eixo	1
32	Roda dentada	1
32	Roda dentada	1
34	Suporte	1

Item	Descrição	Quant.
35	Arruela de pressão M10	1
36	Porca M10	1
38	Arruela	2
81	Porca flangeada sextavada M12	1
82	Rolamento de esferas	1
83	Anel de retenção	1
85	Parafuso M5x12	4
90	Arruela	4
91	Parafuso de cabeça redonda plana	2
92	Arruela de pressão	2
93	Porca achatada	2
94	Rolamento de esferas	1



SEÇÃO 2-02: EIXO DE DIREÇÃO

Descrição

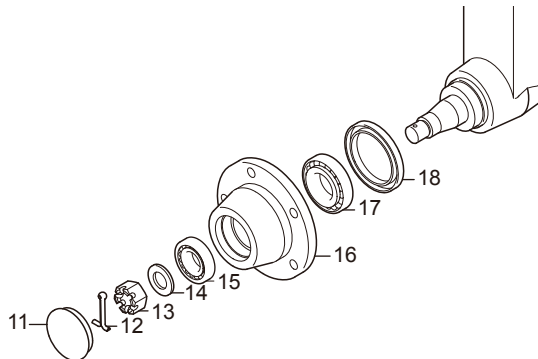
O eixo de direção incorpora os cilindros de direção, articulações, e as ligações montadas nele. Todos estes componentes podem ser removidos, para manutenção e substituição.

A unidade de comando da direção na base da coluna de direção, direciona o óleo hidráulico para uma extremidade ou a outra do cilindro de direção para girar as rodas de direção.

Manutenção do rolamento da roda do eixo de direção

Desmontagem do rolamento

1. Remova a roda.
2. Abra a proteção contra pó, remova o contrapino, porca castelo e arruela.
3. Retire o cubo da articulação. Apoiar o cubo para evitar o arrasto do retentor de graxa no lado de trás através da rosca na extremidade da manga do eixo.
4. Limpe a graxa velha por fora do centro do cubo.
5. Coloque o cubo para baixo com a borda externa para cima (suporta o cubo sobre bloco) e depois remova o cone do rolamento interno e o retentor de graxa.
6. Limpe e inspecione as capas do rolamento e cones quanto a desgaste ou outros danos. Substituí-los como um conjunto, se necessário.
7. Inspeccione o retentor de graxa quanto a desgaste e danos. Recomenda-se a instalação de um novo retentor de graxa sempre que os usados são removidos.
8. Utilize um extrator para remover as capas do rolamento do cubo se os rolamentos requerem substituição.

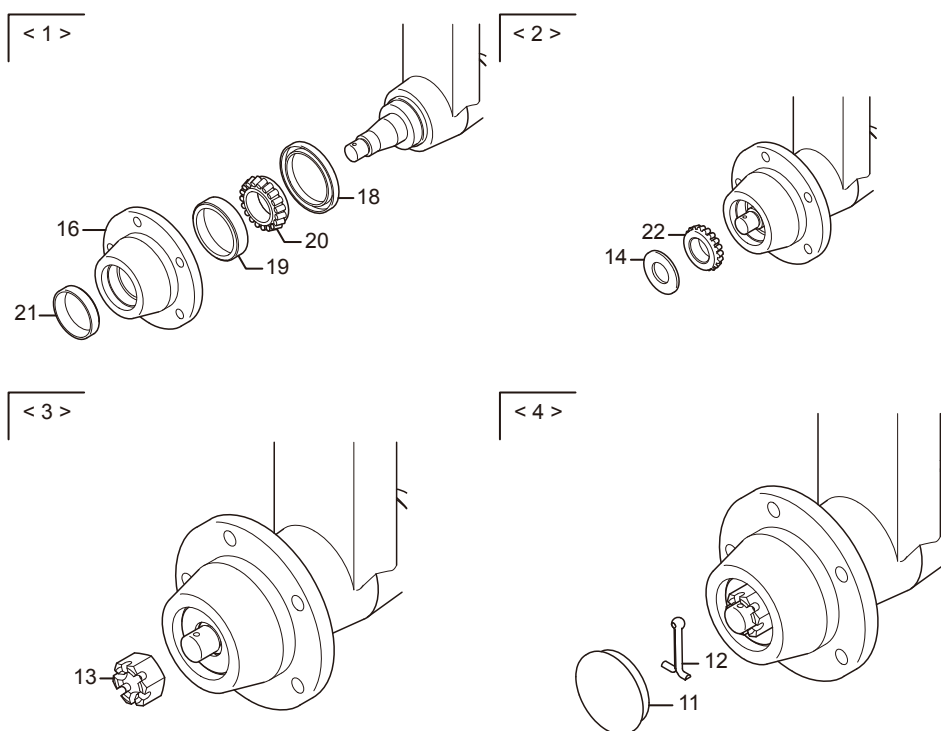


Item	Descrição	Quant.
11	Proteção contra pó	1
12	Contrapino	1
13	Porca castelo	1
14	Arruela	1

Item	Descrição	Quant.
15	Rolamento cônico	1
16	Cubo	1
17	Rolamento cônico	1
18	Selo de vedação do óleo	1

Montagem do rolamento

1. Pressione as novas capas do rolamento no cubo e assegure-se de que as capas estão assentadas corretamente. Preencha os rolamentos com graxa e instale o rolamento interno. Preencha a cavidade entre o rolamento e o retentor de graxa até a metade com graxa. Aplique uma camada de graxa no diâmetro interno do reborde da vedação antes da montagem, em seguida, instale o retentor no cubo.
2. Instale o cubo na articulação com cuidado para evitar danos no reborde do retentor de graxa ao mover o cubo sobre a extremidade do eixo e rosca. Preencha a cavidade no cubo entre os rolamentos até a metade com graxa. Instale o rolamento externo da roda depois de ter sido preenchido com graxa, e depois instale a arruela.
3. Instale a porca do castelo, aperte-a e depois desenrosque-a em 1/8 ~ 1/6 de volta. Verifique novamente quanto ao ajuste correto do rolamento, girando o cubo com a mão. O cubo deve girar livremente. Reajuste os rolamentos ajustando a porca castelo conforme necessário, para evitar emperramento nos rolamentos.
4. Instale o contrapino, preencha a área ao redor da porca castelo com graxa, e depois instale a proteção contra pó.



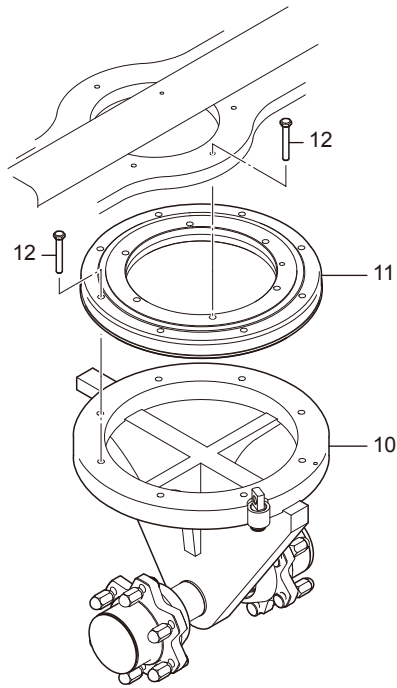
Item	Descrição	Quant.
11	Proteção contra pó	1
12	Contrapino	1
13	Porca castelo	1
14	Arruela	1
16	Cubo	1

Item	Descrição	Quant.
18	Junta	1
19	Capa do rolamento	1
20	Rolamento interno	1
21	Capa do rolamento	1
22	Rolamento interno	1

Instalação e remoção do eixo de direção

Remoção

1. Desconecte os conectores.
2. Solte e remova as mangueiras e conexões da direção hidráulica.
3. Solte os parafusos para remover o eixo de direção.



Item	Descrição	Quant.
10	Conjunto do eixo de direção	1
11	Rolamento	1

Item	Descrição	Quant.
12	Parafuso M8x55	1

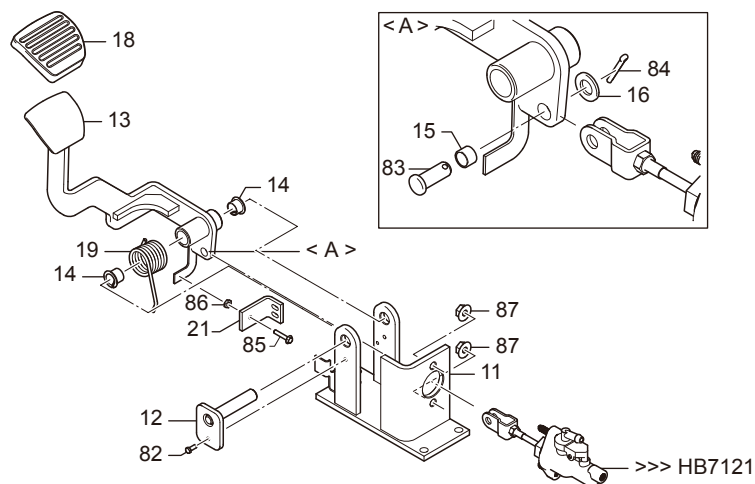
Instalação

1. Siga os passos de remoção no sentido inverso para instalar o eixo de direção.

SEÇÃO 2-03: SISTEMA DE FREIOS

Desmontagem e montagem do freio de serviço

Vista explodida



Item	Descrição	Quant.
11	Suporte	1
12	Eixo rotativo	1
13	Pedal	1
14	Bucha de inserção	2
15	Bucha	1
16	Arruela	1
18	Protetor de borracha	1
19	Mola	1
21	Suporte de retenção	1

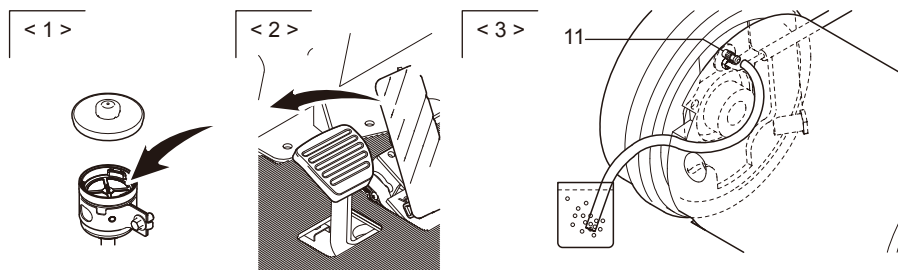
Item	Descrição	Quant.
82	Parafuso M6x12	1
83	Pino	1
84	Contrapino	1
85	Parafuso M6x25	1
86	Porca plana M6	1
87	Porca flangeada sextavada M8	2
88	Parafuso M12x30	3
89	Arruela de pressão	3

Desmontagem

- Use a ilustração da vista explodida como o guia para desmontar.

Sangria do sistema de freios

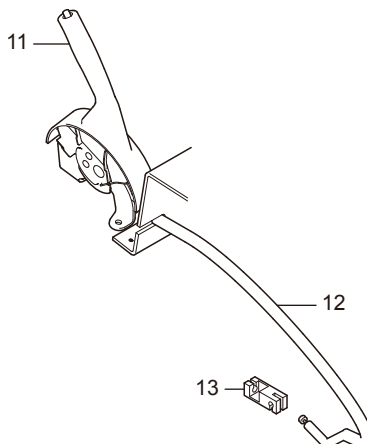
1. Ligue o rebocador até que o eixo de tração fique levemente aquecido. Estacione o rebocador em um terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue o rebocador, remova a chave da ignição e pressione o interruptor de desconexão de emergência (vermelho).
2. Adicione fluido de freio no reservatório do fluido de freio.
3. Limpe a área circundante em torno do bujão de drenagem do fluido de freio, conecte-o a um recipiente. Solte o bujão de drenagem do fluido de freio.
4. Pressione o pedal do freio de serviço.
5. Repita a ação de adicionar o fluido de freio e pressione o pedal até que não haja bolhas no recipiente. Aperte o bujão de drenagem do fluido e adicione fluido de freio até atingir 2/3 do reservatório do fluido de freio.



Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Válvula de sangria	1	20 N.m

Desmontagem do freio de estacionamento

Use a ilustração da vista explodida como o guia para desmontagem do freio de estacionamento.

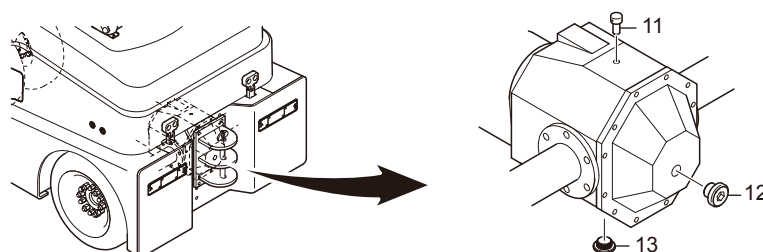


Item	Descrição	Quant.
11	Alavanca do freio de estacionamento	1
12	Cabo do freio	1
13	Conector do cabo do freio	1

SEÇÃO 2-04: EIXO DE TRAÇÃO

Substituição do óleo da engrenagem

1. Ligue o rebocador até que o eixo de tração fique levemente aquecido. Estacione o rebocador em um terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue o rebocador, remova a chave da ignição e pressione o interruptor de desconexão de emergência (vermelho) e, em seguida, remova a cobertura da bateria e a bateria.
2. Limpe as áreas circundantes ao redor do bujão de drenagem de óleo, do bujão de enchimento de óleo e do bujão do nível de óleo. Coloque um recipiente abaixo do bujão de drenagem de óleo.
3. Remova o bujão de drenagem de óleo, o bujão de enchimento de óleo, o bujão de nível de óleo e, drene todo o óleo da engrenagem.
4. Adicione o óleo da engrenagem através do orifício de enchimento do óleo até que o óleo da engrenagem transborde para fora do orifício do nível de óleo.

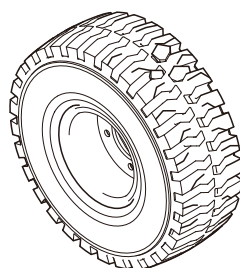


Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Bujão de abastecimento de óleo	1	—
12	Bujão do nível de óleo	1	20 N.m
13	Bujão de drenagem de óleo	1	20 N.m

SEÇÃO 2-05: RODA E PNEU

Verifique a aparência

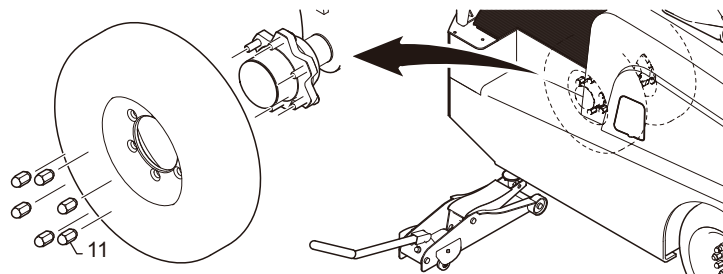
1. Verifique a condição das rodas e pneus.
2. Retire os fragmentos impregnados no pneu.



Remoção e instalação da roda

Remoção e instalação da roda dianteira

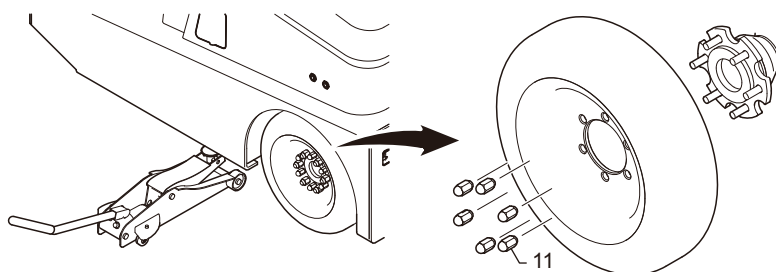
1. Estacione o rebocador em um terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue o rebocador, remova a chave da ignição e pressione o interruptor de desconexão de emergência (vermelho).
2. Afrouxe as porcas das rodas antes de elevar o rebocador com um macaco.
3. Levante com um macaco o rebocador até que o pneu esteja fora do solo e, em seguida, remova as porcas da roda e a roda.
4. Siga os procedimentos em ordem inversa ao da remoção para instalar a nova roda.



Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Porcas das rodas	6	80 N.m

Remoção e instalação da roda dianteira

1. Estacione o rebocador em um terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue o rebocador, remova a chave da ignição e pressione o interruptor de desconexão de emergência (vermelho).
2. Afrouxe as porcas das rodas antes de elevar o rebocador com um macaco.
3. Levante com um macaco o rebocador até que o pneu esteja fora do solo e, em seguida, remova as porcas da roda e a roda.
4. Siga os procedimentos em ordem inversa ao da remoção para instalar a nova roda.



Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Porcas das rodas	6	80 N.m



CAPÍTULO 3: MANUTENÇÃO ELÉTRICA

Este capítulo descreve como proceder para a manutenção do sistema elétrico do rebocador.

⚠ Advertência

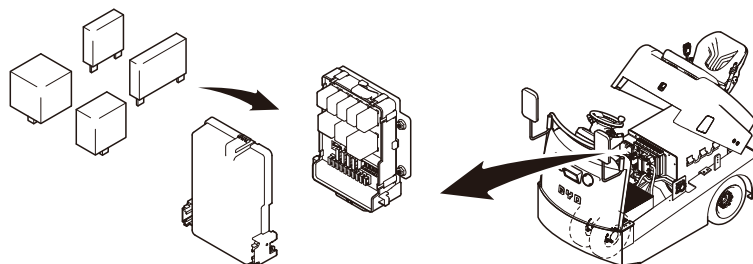
Desconecte a bateria antes de inspecionar os sistemas elétricos.

SEÇÃO 3-01: INSPEÇÃO DO CIRCUITO

1. Verifique se há peças soltas no circuito e, aperte-as, se necessário.
2. Verifique se há algo anormal nos conectores (por exemplo, vestígios de áreas queimadas).
3. Verifique se há plugues e conectores soltos e fixá-los firmemente novamente, se necessário.

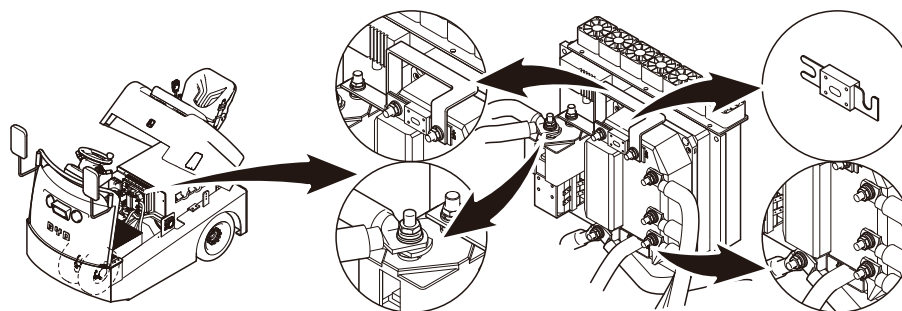
SEÇÃO 3-02: INSPEÇÃO DOS FUSÍVEIS E RELÉS

1. Inspeccionar fusíveis e relés; substituí-los se necessário.



SEÇÃO 3-03: INSPEÇÃO DO CONTROLADOR PRINCIPAL

1. Inspeccionar fusíveis e relés; substituí-los se necessário.
2. Verifique se os fusíveis do controlador estão normais, substitua-os se necessário.
3. Verifique se existem vestígios de áreas queimadas nas barras de ligação, substitua-as, se necessário.



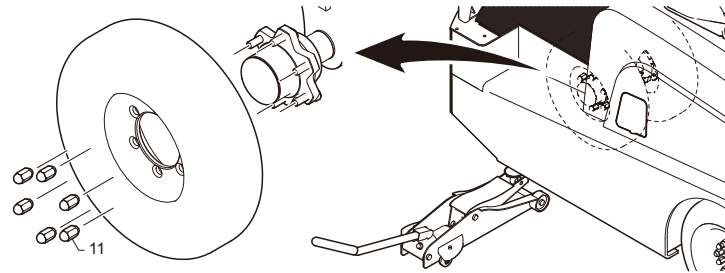


CAPÍTULO 4: OUTRAS INFORMAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Este capítulo complementa as informações de manutenção do rebocador.

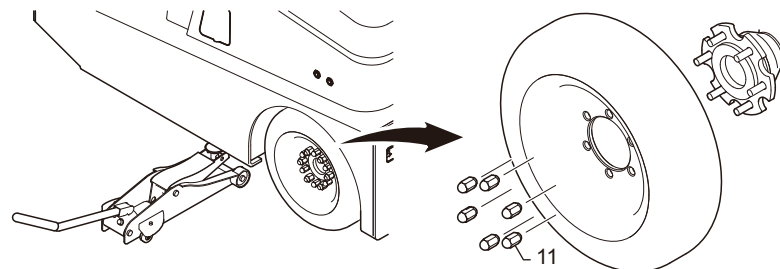
SEÇÃO 4-01: VERIFICAÇÃO DO TORQUE DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO FUNDAMENTAIS

Elementos de fixação da roda dianteira



Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Porcas das rodas	6	80 N.m

Elementos de fixação da roda traseira



Item	Descrição	Quant.	Torque
11	Porcas das rodas	6	80 N.m





*A impressão ou cópia de parte ou todo o conteúdo deste manual não é permitida.
Todos os direitos reservados.*





EMPILHADEIRAS BYD

MS-ETT05R-2017-001-PT

