



RODOTÉCNICA

IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS



MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Cliente.

Este manual contém instruções de uso e manutenção do seu implemento para o melhor aproveitamento do mesmo.

A RODOTÉCNICA busca sempre atender o cliente da melhor forma, e para isso, sugere a conferência do implemento no momento da entrega técnica, sanando todas as dúvidas de modo a aproveitar ao máximo o produto que estará adquirindo.

A RODOTÉCNICA recomenda a leitura atenta deste manual. Nele, o cliente poderá entender um pouco mais sobre seu implemento e como deve ser realizada a utilização do mesmo.

SUMÁRIO

1.	CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	4
1.1	Base	4
1.2	Caixa de carga	4
1.3	Sistema de segurança	4
1.3.1	Tampa de inspeção	4
1.3.2	Terminal terra	5
1.3.3	Válvula de Vácuo Pressão	5
1.3.3.1	Manutenção da válvula de vácuo pressão:	5
1.3.4	Extintor de incêndio	6
1.3.5	Placas de sinalização de produto perigoso	6
1.3.6	Distribuição de carga	6
1.4	Operação implemento tipo tanque sistema top loading (sistema convencional)	7
1.4.1	Instruções de carregamento para o sistema convencional	7
1.4.2	Instruções para a descarga pelo sistema convencional	8
1.5	Operação implemento tipo tanque sistema bottom loading	9
1.5.1	Instruções de carregamento para o sistema Bottom Loading	10
1.5.2	Instruções para descarga para o sistema Bottom Loading	12
1.6	Operação implemento tipo Silo Rígido	13
1.6.1	Instruções gerais de carregamento para o Silo Rígido	14
1.6.2	Instruções gerais para descarga do Silo Rígido	14
1.7	Operação implemento tipo Silo Basculante	15
1.7.1	Instruções gerais de carregamento para o Silo Basculante	16
1.7.2	Instruções gerais para descarga do Silo Basculante	17
2.	GARANTIA	17
2.1	Condições de garantia	17
2.2	Restrições de garantia:	18
3.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	19

3.1	Antes de rodar com o semirreboque carregado	19
3.2	Primeiros 500 km	19
3.3	Diariamente	20
3.4	A cada 10.000 km ou mensalmente	21
4.	RECOMENDAÇÕES PARA MANUTENÇÃO	21
4.1	Cubos de roda	21
4.1.1	Desmontagem:	21
4.1.2	Montagem:	22
4.2	Verificação do sistema de freio	22
5.	AJUSTADOR DE FREIO	23
5.1	Ajustador manual	23
5.2	Ajustador automático	23
6	ALINHAMENTO DOS EIXOS	25
7	PINTURA	26
8	LUBRIFICAÇÃO	26
8.1	Lubrificação do sistema de freio	27
8.2	Buchas do eixo “S came”	27
8.3	Ajustadores	27
8.4	Entalhado do eixo “S came”	28
8.5	Pinos de ancoragem	28
8.6	Roletes	28
8.7	Lubrificação dos cubos de roda	28
8.8	Lubrificação do aparelho de levantamento	29
8.9	Lubrificação pinos das balanças	29
8.10	Pontos de lubrificação	30
9	SISTEMA HIDRÁULICO	30
10	ORIENTAÇÕES SUSPENSÃO PNEUMÁTICA	30
10.1	Lubrificação da suspensão pneumática	30

1. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

1.1 Base

- Chassi construído em perfis de aço estrutural;
- Suspensão pneumática ou com molas e balancins;
- Pino rei normalizado, construído em aço forjado SAE 4140, com tratamento térmico;
- Aparelhos de levantamento mecânico de duas velocidades;
- Freio a ar comprimido, tubeless, diâmetro 16 ½"x8" com eixo "S came";
- Eixo tubular integral;
- Braços tensores com pinos com borracha pré-comprimida;
- Acoplamento adequado para CM 4x2, 6x2 ou 8x2.

1.2 Caixa de carga

A caixa de carga é o compartimento do implemento que armazena a carga transportada. As características básicas dependem do tipo de transporte, do produto transportado e dos sistemas de carga e descarga empregados. A caixa de carga é composta de:

- Chapas de metal específico para o tipo de carga a ser transportada, podendo ser em Aço Inox, Aço Carbono ou Alumínio. A caixa de carga varia conforme a necessidade do transporte e pode ser composta de um ou mais compartimentos;
- Sistema de carga e descarga com tampas, válvulas e equipamentos de auxílio e segurança, variando conforme a carga e os métodos utilizados.

Atenção: Os produtos transportados nos implementos são geralmente tóxicos, inflamáveis ou explosivos, podendo causar sérios danos materiais, à saúde e ao meio ambiente. Portanto, a RODOTÉCNICA recomenda observar rigorosamente os cuidados com a segurança no manuseio, transporte, armazenamento e operações de manutenção do implemento.

1.3 Sistema de segurança

1.3.1 Tampa de inspeção

A tampa de inspeção está localizada na parte superior da caixa de carga de cada compartimento.

Nota: Antes de abrir a tampa de inspeção, proceder conforme as instruções contidas no adesivo localizado junto à mesma, ou ainda, certificando-se da inexistência de pressão interna no tanque.

1.3.2 Terminal terra

O engate de descarga estática tem a função de aterramento do implemento, efetuando a descarga da eletricidade estática, através do cabo terra.

Atenção: O não aterramento do implemento pode causar danos irreparáveis ao implemento através de faiscamentos e explosões.

1.3.3 Válvula de Vácuo Pressão

Tem a função de estabilizar a pressão interna do tanque, positiva ou negativa. Portanto, deve-se ter cuidado quanto ao seu uso e manutenção, sendo que:

- É obrigatório o teste da válvula em intervalos não superiores a 12 meses, podendo este ser menor, até mensal, dependendo da viscosidade do material transportado;
- Quando o implemento permanecer fora de operação por um período superior a 180 dias ou após as manutenções, a válvula deverá ser inspecionada e retestada;
- Quando o tanque sofrer acidente, independente dos danos, deverá ser retirado imediatamente de circulação e completamente inspecionado e retestado antes de retornar ao serviço.

1.3.3.1 Manutenção da válvula de vácuo pressão:

As tarefas de manutenção da válvula devem ser efetuadas com o máximo de cuidado e segurança, pois, o produto transportado bem como o produto utilizado para limpeza, podem provocar reações. Não utilizar

nenhum equipamento ou ferramenta que possa provocar faiscamento, tais como: lâmpadas, soldas, martelos, isqueiro, etc.

Atenção: Não realizar esta manutenção sem o devido conhecimento, pois trata-se de uma operação de risco. A RODOTÉCNICA recomenda realizar as manutenções dos equipamentos de segurança na Rede Autorizada, que está capacitada para este fim.

1.3.4 Extintor de incêndio

Equipamento de segurança de utilização obrigatória quando transportar produto perigoso. Os implementos RODOTÉCNICA são equipados com 02 suportes para extintores de incêndio, instalados em local de fácil acesso.

A RODOTÉCNICA recomenda que os extintores de incêndio tenham manutenção periódica, sejam verificados a cada viagem e inspecionados a cada 06 meses. O implemento deve ter o extintor de incêndio de acordo com a carga transportada em condições de uso imediata.

Nota: A capacidade do extintor pode variar de acordo com o produto transportado no tanque. Por exemplo: para produtos líquidos e inflamáveis, o modelo pode ser CP 8-8 kg ou CP 12-12 kg.

1.3.5 Placas de sinalização de produto perigoso

São placas e adesivos de identificação e indicação do grau de periculosidade da carga transportada, através de símbolo e/ou códigos numéricos, sob normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Estão localizadas nas laterais e traseira do implemento.

Importante: A RODOTÉCNICA fornece apenas os suportes, ficando sob responsabilidade do cliente adquirir placas e letreiros para identificação.

1.3.6 Distribuição de carga

O semirreboque tanque RODOTÉCNICA é fabricado conforme as especificações do produto a ser transportado, sendo projetado para receber e distribuir a carga de acordo com as regulamentações de transportes vigentes.

Atenção: A RODOTÉCNICA recomenda trafegar sempre com carga completa. O tráfego com meia carga ocasiona o deslocamento e batimento constante do líquido nos quebra-ondas (quando aplicável) e superfícies dos compartimentos, provocando instabilidade do implemento e possíveis danos na caixa de carga e componentes.

1.4 Operação implemento tipo tanque sistema top loading (sistema convencional)

O sistema convencional é feito através da tampa de inspeção, e a descarga por gravidade. O processo varia conforme o produto transportado e os equipamentos disponíveis no local.

Observação: No caso de combinações de implementos, todas as orientações deverão ser executadas nos implementos dianteiro e traseiro.

Atenção: A RODOTÉCNICA recomenda tomar todos os cuidados com a segurança e seguir as orientações para as operações de carga e descarga. Não abrir a tampa de inspeção sem que a pressão interna do tanque seja zero.

Quando o tanque não estiver em operações de carga ou descarga, a RODOTÉCNICA recomenda que o acionador de emergência (válvula geral) permaneça desativado.

Para toda operação de carga ou descarga, é necessário que o implemento esteja em local plano.

Para interromper a carga ou descarga em casos de emergência, ativar o acionador de emergência (válvula geral).

1.4.1 Instruções de carregamento para o sistema convencional

- O implemento deve estar em local adequado para o carregamento. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do tanque;
- Ativar o acionador de emergência (válvula geral), liberando a pressão pneumática até a caixa de comando;
- Verificar se todas as válvulas de descarga estão fechadas;

- Verificar se a válvula de vácuo-pressão não está obstruída;
- Certificar-se da inexistência de pressão interna na caixa de carga.
- Utilizar a válvula de vácuo-pressão para estabilizar a pressão;
- Abrir a tampa de inspeção do compartimento a ser carregado;
- Proceder a carga através da mangueira de enchimento ou conforme processo exigido pelo produto transportado ou equipamentos disponíveis;
- Aguardar o carregamento;
- Retirar a mangueira de enchimento;
- Fechar a tampa de inspeção do compartimento carregado;
- Caso fiquem resíduos, por ocasião do carregamento, proceder a limpeza do material derramado;
- Repetir as operações acima nos demais compartimentos (quando aplicado);
- Concluir as tarefas de carga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral), liberando a pressão pneumática de alimentação da caixa de comando;

1.4.2 Instruções para a descarga pelo sistema convencional

- Colocar o tanque em local adequado para a descarga. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do tanque;
- Determinar o compartimento a ser descarregado e abrir com cuidado a tampa de inspeção correspondente, afim de facilitar o escoamento do líquido;
- Retirar o tampão da tubulação de saída e acoplar a mangueira de descarga na extremidade da válvula de descarga até o local de destino do produto;
- Acionar a alavanca para abrir a válvula de descarga;
- Abrir a válvula de fundo correspondente ao compartimento que deve ser descarregado;

- Aguardar o escoamento do líquido;
- Fechar a válvula de fundo;
- Fechar a válvula de descarga;
- Desacoplar e recolher a mangueira de escoamento (mangote);
- Recolocar o tampão da tubulação;
- Fechar a tampa de inspeção;
- Concluir as tarefas de descarga e desligar o cabo-terra no sistema de descarga, proceder na limpeza do material derramado.
- Repetir as operações acima nos demais compartimentos (quando aplicado);
- Concluir as tarefas de carga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);

1.5 Operação implemento tipo tanque sistema bottom loading

O sistema “bottom loading” proporciona a carga e descarga pela parte inferior do implemento. Toda base de carregamento para sistema do tipo “bottom loading”, possui equipamentos autocontrolados e específicos para tal operação, proporcionando o carregamento através das válvulas de saída. A tampa de inspeção, válvulas de vácuo-pressão, válvulas de fundo e válvulas de drenagem são acionadas por sistema pneumático específico, onde o operador não mantém contato com o material transportado, proporcionando segurança nas tarefas de carga e descarga.

É importante ressaltar que o sistema deverá ser operado corretamente e seus equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação.

Observação: No caso de combinações de implementos, todas as orientações deverão ser executadas nos implementos dianteiro e traseiro.

Atenção: A RODOTÉCNICA recomenda tomar todos os cuidados com a segurança e seguir as orientações abaixo para as operações de carga e descarga. Não abrir a tampa de inspeção sem que a pressão interna do tanque seja zero.

Quando o tanque não estiver em operações de carga ou descarga, a RODOTÉCNICA recomenda que o acionador de emergência (válvula geral) permaneça desativado.

No momento que é acionada a válvula geral, a mesma freia automaticamente o implemento e libera a pressão para o sistema pneumático do escoamento. Para interromper o carregamento ou descarregamento em casos de emergência, ativar o acionador de emergência (válvula geral).

Nota: *Durante o carregamento, a tampa de inspeção permanece fechada e travada. No momento em que é acoplada a mangueira de recuperação de gás, é acionada a válvula interlock deste sistema, a qual libera a pressão pneumática e abre a válvula de ventilação fazendo com que a despressurização da caixa de carga seja realizada através da mesma. Esse informe é válido quando o implemento possuir tubulação de recuperação de gás, caso contrário, a RODOTÉCNICA instrui utilização da válvula de ventilação auxiliar sempre que existir a mesma.*

1.5.1 Instruções de carregamento para o sistema Bottom Loading

Para iniciar as tarefas de carregamento pela válvula de saída, a RODOTÉCNICA recomenda seguir as orientações abaixo:

- O implemento deve estar em local adequado para o carregamento. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do tanque;
- Ativar o acionador de emergência (válvula geral), liberando a pressão pneumática até a caixa de comando;
- Verificar se todas as válvulas de descarga estão fechadas;
- Verificar se a válvula de vácuo-pressão não está obstruída;
- Liberar o sistema de proteção das válvulas de descarga (quando aplicado);
- Conectar o cabo de comando eletrônico na tomada do implemento;

- Acionar a válvula de controle para travar a tampa de inspeção correspondente ao compartimento a ser carregado, se a tampa de inspeção estiver aberta;
- Retirar o tampão da API;
- Acoplar a mangueira de carga (mangote) na API correspondente ao compartimento a ser carregado;
- Acoplar a mangueira de recuperação de gás no sistema;
- Proceder ao carregamento conforme o processo necessário pelo produto transportado;
- Aguardar o carregamento;
- Desacoplar a mangueira de carga (mangote) da API;
- Recolocar o tampão na API;
- Desconectar o terminal-terra do sistema de descarga estática e o cabo eletrônico da tomada da caixa central de comando;
- Baixar o sistema de proteção das válvulas de descarga (quando aplicado);
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);
- Concluir as tarefas de carga e, caso fiquem resíduos por ocasião do carregamento, proceder a limpeza do material derramado.
- Repetir as operações acima nos demais compartimentos (quando aplicado);
- Concluir as tarefas de carga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);

Nota: O sensor óptico interrompe automaticamente o carregamento quando houver um erro na capacidade nominal do tanque, evitando o transbordamento do líquido.

Importante: No término do carregamento, a tubulação correspondente ao compartimento carregado permanece cheia. Portanto, a API não deverá ser acionada antes das tarefas de descarga.

1.5.2 Instruções para descarga para o sistema Bottom Loading

Para iniciar as tarefas de descarga pela válvula de saída, a RODOTÉCNICA recomenda seguir as orientações abaixo:

- O implemento deve estar em local adequado para a descarga. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do tanque;
- Ativar o acionador de emergência (válvula geral), liberando a pressão pneumática até a caixa de comando;
- Verificar se a válvula de vácuo-pressão não está obstruída;
- Liberar o sistema de proteção das válvulas de descarga;
- Conectar o cabo de comando eletrônico na tomada;
- Acionar a válvula de controle para travar a tampa de inspeção correspondente ao compartimento a ser carregado, se a tampa de inspeção estiver aberta;
- Retirar o tampão da API;
- Acoplar a mangueira de carga (mangote) na API correspondente ao compartimento a ser carregado;
- Acoplar a mangueira de recuperação de gás no sistema;

Nota: Durante o carregamento, a tampa de inspeção permanece fechada e travada. No momento em que é acoplada a mangueira de recuperação de gás, é acionada a válvula interlock deste sistema, a qual libera a pressão pneumática e abre a válvula de ventilação fazendo com que a despressurização da caixa de carga seja realizada feita através da mesma. Esse informe é válido quando o implemento possuir tubulação de recuperação de gás, caso contrário, a RODOTÉCNICA instrui utilização da válvula de ventilação auxiliar sempre que existir a mesma.

- Aguardar o escoamento do líquido;
- Desacoplar a mangueira de carga (mangote) da API e mangueira da recuperação de gás;
- Recolocar o tampão no engate valvulado e na recuperadora de gás;

- Desconectar o terminal-terra do sistema de descarga estática e o cabo eletrônico da tomada da caixa central de comando;
- Baixar o sistema de proteção das válvulas de descarga (quando aplicado);
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);
- Concluir as tarefas de descarga e, caso fiquem resíduos por ocasião do carregamento, proceder a limpeza do material derramado.
- Repetir as operações acima nos demais compartimentos (quando aplicado);
- Concluir as tarefas de descarga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);

1.6 Operação implemento tipo Silo Rígido

O implemento do tipo Silo Rígido basicamente opera com carga e descarga de produtos pulverulentos, sendo que sua descarga é realizada através da pressurização da caixa de carga.

Observação: No caso de combinações de implementos, todas as orientações deverão ser executadas nos implementos dianteiro e traseiro.

Atenção: A RODOTÉCNICA recomenda tomar todos os cuidados com a segurança e seguir as orientações abaixo para as operações de carga e descarga. Não abrir a tampa de inspeção sem que a pressão interna do silo seja zero.

Quando o silo não estiver em operações de carga ou descarga, a RODOTÉCNICA recomenda que o acionador de emergência (válvula geral) permaneça desativado.

Toda operação de carga ou descarga é necessário que o implemento esteja em local plano.

Para interromper o carregamento ou descarregamento em casos de emergência, ativar o acionador de emergência (válvula geral).

1.6.1 Instruções gerais de carregamento para o Silo Rígido

- O implemento deve estar em local adequado para o carregamento. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do silo;
- Verificar se todas as válvulas de descarga estão fechadas;
- Certificar-se da inexistência de pressão interna na caixa de carga. Utilizar a válvula de despressurização no topo do silo para estabilizar a pressão;
- Abrir as tampas de inspeção;
- Proceder o carregamento através da mangueira de enchimento ou conforme processo exigido pelo produto transportado ou equipamentos disponíveis;

Nota: Não efetuar o carregamento se o silo contiver alguma umidade.

- Aguardar o carregamento;
- Retirar a mangueira de enchimento;
- Fechar as tampas de inspeção e válvula de despressurização no topo do silo;
- Caso fiquem resíduos, por ocasião do carregamento, proceder a limpeza do material derramado;
- Concluir as tarefas de carga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.

1.6.2 Instruções gerais para descarga do Silo Rígido

- O implemento deve estar em local adequado para a descarga. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do silo;
- Ativar o acionador de emergência (válvula geral), liberando a pressão pneumática até a caixa de comando;
- Verificar se a válvula de vácuo-pressão não está obstruída;
- Acoplar mangueira na entrada de ar a fonte geradora de ar comprimido;

- Acoplar mangueira na saída de descarga ao local de destino do produto;
- Aguardar que a caixa de carga atinja pressão de trabalho de 2 kgf/cm²;
- Acionar válvula de pressurização da almofada e válvula de saída da mesma a ser trabalhada;

Nota: Demais almofadas devem permanecer com válvula de pressurização e válvula de saída parcialmente ou totalmente fechada.

- Acionar válvula do acelerador para fazer o descarregamento;

Atenção: Tanto a pressurização da caixa de carga bem como descarga de almofadas e término de descarga, seguem um método padrão para descarregamento eficiente. Para isso, a RODOTÉCNICA recomenda que o operador analise os adesivos de “instrução de operação do silo”.

- Caso fiquem resíduos, por ocasião do descarregamento, proceder à limpeza do material derramado;
- Concluir as tarefas de descarga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do silo.
- Desativar o acionador de emergência (válvula geral);

Atenção: Para interromper o descarregamento em casos de emergência, ativar o acionador de emergência (válvula geral).

1.7 Operação implemento tipo Silo Basculante

O implemento do tipo Silo basculante basicamente opera com carga e descarga de produtos pulverulentos, sendo que sua descarga é realizada por gravidade a partir do basculamento da caixa de carga através do cilindro hidráulico.

Nota: Antes de qualquer operação com o silo basculante, a RODOTÉCNICA recomenda que o operador analise os adesivos de “basculamento seguro” e “instruções de operação Silo Basculante”. Muito importante observar a questão de nivelamento do implemento antes de qualquer operação.

Observação: No caso de combinações de implementos, todas as orientações deverão ser executadas nos implementos dianteiro e traseiro.

Atenção: A RODOTÉCNICA recomenda tomar todos os cuidados com a segurança e seguir as orientações abaixo para as operações de carga e descarga. Não abrir a tampa de inspeção sem que a pressão interna do silo seja zero.

Quando o silo não estiver em operações de carga ou descarga, a RODOTÉCNICA recomenda que o acionador de emergência (válvula geral) permaneça desativado.

1.7.1 Instruções gerais de carregamento para o Silo Basculante

- O implemento deve estar em local adequado para o carregamento. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do silo;
- Verificar se todas as válvulas de descarga estão fechadas;
- Certificar-se da inexistência de pressão interna na caixa de carga. Utilizar a válvula de despressurização no topo do silo para estabilizar a pressão;
- Abrir as tampas de inspeção;
- Proceder o carregamento através da mangueira de enchimento ou conforme processo exigido pelo produto transportado ou equipamentos disponíveis;

Nota: Não efetuar o carregamento se o silo contiver alguma umidade.

- Aguardar o carregamento;
- Retirar a mangueira de enchimento;
- Fechar as tampas de inspeção e válvula de despressurização no topo do silo;
- Caso fiquem resíduos por ocasião do carregamento, proceder a limpeza do material derramado;
- Concluir as tarefas de carga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.

1.7.2 Instruções gerais para descarga do Silo Basculante

- O implemento deve estar em local adequado para a descarga. Por motivo de segurança, a RODOTÉCNICA recomenda desligar o motor do veículo-trator e acionar os freios de estacionamento;
- Conectar o cabo-terra no sistema de descarga estática do silo;
- Verificar se a válvula de vácuo-pressão não está obstruída;
- Acoplar mangueira na entrada de ar na fonte geradora de ar comprimido;
- Acoplar mangueira na saída de descarga ao local de destino do produto;
- Manter nivelamento do implemento através dos apoios traseiros, conferindo a mesma no nível do Silo.
- Abrir registros dos aeradores e registro para pressurização da caixa de carga;
- Abrir registro da descarga do produto;
- Pressurizar caixa de carga, sendo que a pressão máxima de trabalho deve ser 2kgf/cm²;
- Caso fiquem resíduos, por ocasião do descarregamento, proceder à limpeza do material derramado;
- Concluir as tarefas de descarga e desligar o cabo-terra do sistema de descarga estática do tanque.

2. GARANTIA

A RODOTÉCNICA se responsabiliza por todos os produtos de sua fabricação (base e caixa de carga), garantindo-os contra qualquer tipo de defeito procedente de sua produção, que seja constatado durante o seu uso pelo prazo de 24 meses a contar da data de entrega do mesmo. A RODOTÉCNICA transfere a garantia de componentes adquiridos de terceiros conforme garantia oferecida por seus fornecedores.

2.1 Condições de garantia

A garantia terá validade diante das seguintes condições:

- O cliente ter seguido as instruções do manual do proprietário;

- O implemento ter sido utilizado em condições normais, não submetido a sobrecargas;
- O implemento ter sido submetido às manutenções periódicas recomendadas, dentro do período estipulado;
- Utilizar peças e componentes genuínos nas reposições e manutenções;
- Utilizar lubrificantes recomendados pelo fabricante do implemento;
- Os serviços de reparos e substituições terem sido executados pelas autorizadas indicadas pelo fabricante;
- Apresentar a nota fiscal de aquisição e termo de garantia.

2.2 Restrições de garantia:

A garantia não será atendida para os seguintes itens:

- Defeitos causados por acidentes, uso inadequado, serviços de reconstrução e modificação efetuados no implemento por terceiro não autorizado;
- Desgaste normal do implemento ou seus componentes, bem como daqueles que exijam substituição em manutenção periódica, como lonas de freio, tambores de freio, pneus, componentes elétricos, óleos, graxas e material de limpeza;
- Deformações e agressões naturais em geral;
- Manutenção normal, limpeza, lavagem e lubrificação;
- Deslocamento de pessoas, despesas com reboque e guinchos, decorrentes de acidentes e mau uso do implemento;
- Defeitos decorrentes do uso inadequado do implemento em operações de transporte diferente daqueles para as quais foi projetado;
- Imobilização do implemento e lucros cessantes.

Notas:

- As peças genuínas substituídas em regime de garantia têm o prazo de garantia válido até o termino da garantia do implemento;
- As peças genuínas adquiridas nas autorizadas indicadas pelo fabricante, tem 06 meses de garantia contra defeitos de fabricação a partir da data da compra;

- A RODOTÉCNICA reserva-se o direito de modificar as características e introduzir aprimoramentos em seus implementos, sem incorrer na obrigação de efetuar a mesma alteração nos implementos anteriormente produzidos;
- A presente garantia integra o contrato de compra do implemento, obrigando as partes contratantes ao limite de suas condições e termos.

Atenção: antes de qualquer trabalho, consultar as informações indicadas pela RODOTÉCNICA indicadas no adesivo “manutenção preventiva”.

Importante: para ser válida a garantia, sempre apresentar esse manual, termo de garantia e nota fiscal nas solicitações de garantia.

3. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Toda e qualquer dúvida sobre manutenção do implemento, podem ser consultadas no adesivo de manutenção preventiva do implemento, conforme Figura 1.

3.1 Antes de rodar com o semirreboque carregado

- Reapertar grampos de molas na primeira carga, aplicando um torque de 450 Nm;
- Revisar aperto das porcas das castanhas de roda, aplicando um torque de 300 Nm;
- Regular a pressão da suspensão pneumática (quando aplicado) para calibrar a distribuição de peso entre o semirreboque e o veículo trator.

3.2 Primeiros 500 km

- Reapertar grampos de mola;
- Reapertar porcas das travas dos pinos das balanças;
- Reapertar porcas dos parafusos de fixação dos pinos dos braços tensores;
- Revisar aperto das porcas das castanhas de roda;
- Examinar folga nos cubos, observando o descrito neste manual.

Figura 1 – Adesivo de manutenção preventiva do implemento



	Torque Torque Kgf.m	Iniciais Iniciales 500 km	Primeiros Primeros 2.000 km	Cada Cada 10.000 km
Porca de Roda - para cubo a disco M18 Tuerca de rueda - para el cubo a disco M18	60 - 70	x	x	x
Porca da castanha - para cubo Rayado Tuerca de la castaña - para el cubo rayado	30 - 40	x	x	x
Parafuso de fixação do pino rei M14 Tornillo de fijación del perno rey M14	18 - 20		x	x
Porca de fixação da câmara de freio M16 Tuerca de fijación de la cámara del freno M16	15 - 22		x	x
Parafuso de fixação do freio com o disco da viga M16 Tornillo de fijación del freno con el disco de la viga M16	18 - 23		x	x
Parafuso de montagem do conjunto cubo-tambor M16 Tornillo de montaje del conjunto del cubo-tambor M16	18 - 23		x	x
Parafuso do mancal pino do balancim M16 Tornillo del soporte del perno del balancín M16	11 - 13		x	x
Porca do parafuso do braço-tensor M30 Tuerca del Tornillo del brazo-tensor M30	70 - 80		x	x
Parafuso de regulagem do braço tensor M24 Tornillo de ajuste do braço-tensor M24	25 - 35		x	x
Porca do grampo do feixe de mola M18 Tuerca del abrazadera paquete resorte M18	40 - 50		x	x
Porca do parafuso do batente da mola M16 Tuerca del tornillo del batiente de la resorte M16	13 - 17		x	x
Porca do grampo de mola M30 - suspensão pneumática Tuerca del grampo de resorte M30 - suspensión neumática	100 - 120		x	x
Porca do pino da mola M16 - suspensão pneumática Tuerca del grampo de resorte M16 - suspensión neumática	60 - 70		x	x
Parafuso dos amortecedores M18 Tornillo de los amortiguadores M18	25 - 30		x	x
Porca de fixação do balão de ar M12 - suspensão pneumática Tuerca de fijación del globo de aire M12 - suspensión neumática	4 - 5		x	x
Porca de fixação do balão de ar M18 - suspensão pneumática Tuerca de fijación del globo de aire M18 - suspensión neumática	13 - 17		x	x
Parafuso de fixação da rala M18 Tornillo de fijación de lo aro giratorio M18	25 - 30		x	x
Parafuso do suporte da rala M30 Tornillo del soporte de lo aro giratorio M30	120 - 150		x	x
Porca de fixação tanque ao chassi Tuerca de fijación del tanque al chasis M18	20 - 30		x	x
Parafuso de fixação de acessórios do chassi M12 Tornillo de fijación de accesorios del chasis M12	15 - 20		x	x
Parafuso de fixação da quinta roda M16 Tornillo de fijación de la quinta rueda M16	25 - 30		x	x
Lubrificação geral de todas as graxelras Lubrificación general de todos los puntos de lubricación	—		x	x
Verificar alinhamento dos Eixos e purgar reservatório de ar Verificar alineación de los ejes y drenaje del depósito de aire	Diariamente Todos los días			
IMPORTANTE: As catracas ajustadoras de folga nas lonas de freio, não devem ser lubrificadas quando os mesmos estiverem acionados. Los torniquetes de ajuste del hueco en las lonas de freno, no tienen que lubricar cuando los mismos son activados. O uso de sobrecarga diminui a vida útil do semi-reboque e anula a garantia. El uso de sobrecarga, disminui la vida útil del semi-remolques y anula la garantía.				

www.rodotecnica.com.br

100392

RODOTÉCNICA

Fonte: Autor (2021)

3.3 Diariamente

- Drenar o reservatório de ar;
- Verificar vazamentos de ar e providenciar sua eliminação se houverem;
- Verificar funcionamento das sinaleiras;

- Verificar engate dos conectores de ar (mão de amigo). Trocar anéis de vedação se necessário;
- Calibrar pneus.

3.4 A cada 10.000 km ou mensalmente

- Reapertar grampos de mola;
- Reapertar porcas das travas dos pinos das balanças;
- Reapertar porcas dos parafusos de fixação dos pinos dos braços tensores;
- Examinar sistema de freio seguindo o descrito neste manual;
- Revisar aperto das porcas das castanhas de roda;
- Examinar folga nos cubos, observando o procedimento descrito neste manual;

Observação: Este item deverá ser revisto. Abertura do cubo a cada 50.000km ou 3 meses, o que ocorrer primeiro. Em caso de operações severas, o cubo deverá ser examinado a cada 45 dias.

- Verificar alinhamento dos eixos;
- Reapertar os parafusos de fixação dos tambores de freio;
- Fazer lubrificação conforme indicado neste manual.

Atenção: Devem-se observar os limites legais de conformidade com as instruções do CONTRAN. O uso de sobrecarga diminui a vida útil do semirreboque e anula a garantia.

4. RECOMENDAÇÕES PARA MANUTENÇÃO

4.1 Cubos de roda

4.1.1 Desmontagem:

- Retirar tampa dos cubos;
- Retirar a trava da porca;
- Retirar a porca de fixação do cubo;
- Retirar o cubo do eixo.

4.1.2 Montagem:

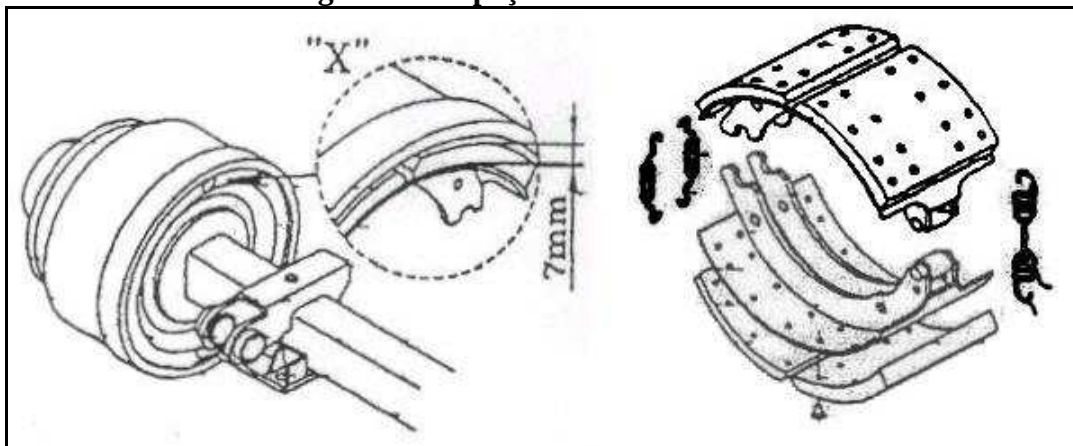
- Colocar o cubo no eixo (observar o encaixe do retentor e posição dos rolamentos para não danificar);
- Colocar porca de fixação do cubo;
- Apertar com torque conforme indicado no adesivo de manutenção preventiva do implemento;
- Soltar até torque 0 (zero) Nm;
- Apertar novamente a porca conforme adesivo de manutenção preventiva do implemento;
- Voltar 1/6 de volta;
- Colocar a porca trava apertando-a firmemente, conforme adesivo de manutenção preventiva do implemento;
- Colocar a trava da porca;
- Colocar tampa dos cubos.

Observação: Sempre que o cubo for desmontado deverá ser removida a graxa usada e substituída totalmente por graxa nova.

4.2 Verificação do sistema de freio

- Regular alavancas de ajuste;
- Verificar desgaste das lonas, inspecionando-as através do visor existente no tapa-pó, como ilustra a Figura 2. Trocar as lonas quando estas atingirem uma espessura mínima de 7mm;

Figura 2 –Inspeção das lonas de freio



Fonte: Autor (2021)

- A cada duas trocas de lona é obrigatório a troca da mola de retorno do patim;

Atenção: O eixo “S came” não vira com o desgaste da lona.

- Verificar condições gerais dos tambores de freio;
- Observar o funcionamento das válvulas de emergência e descarga rápida;
- Verificar os flexíveis de ligação das válvulas de descarga rápida e as câmaras de freio;
- Examinar fixação das câmaras de freio e reapertar os parafusos dos suportes do eixo “S came”;
- Examinar os anéis de vedação dos engates de ar (mão de amigo) e trocá-los quando apresentarem desgaste.

5. AJUSTADOR DE FREIO

Os implementos RODOTÉCNICA podem ser equipados com ajustadores manuais ou automáticos. A regulagem de cada ajustador deve ser conferida, variando o método conforme o modelo de ajustador.

5.1 Ajustador manual

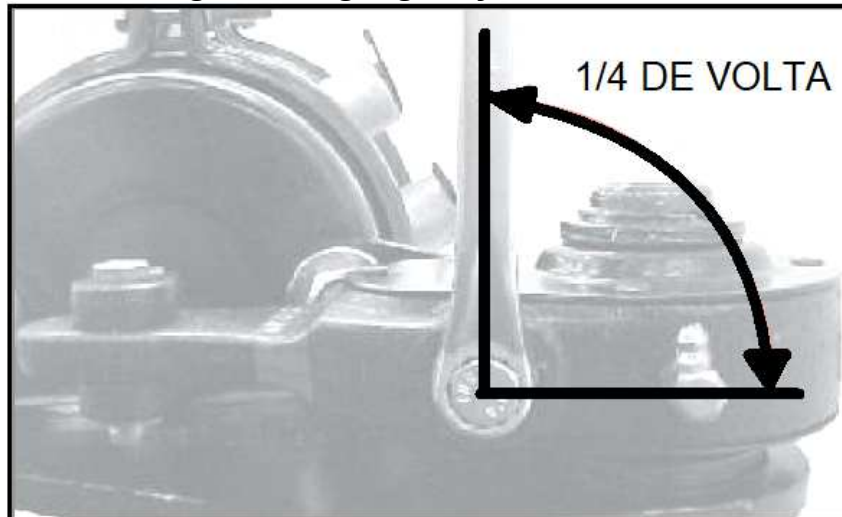
Com o auxílio de uma chave compatível, gire o parafuso de regulagem até as lonas encostarem no tambor e retorne $\frac{1}{4}$ de volta, conforme Figura 3. Veículos equipados com ajustador manual necessitam regulagem a cada 2.000 km ou quando o freio apresentar perda de eficiência.

5.2 Ajustador automático

Passo 1: Com o auxílio de uma chave compatível, gire o parafuso de regulagem até as lonas encostarem no tambor e retorne $\frac{1}{2}$ volta, conforme Figura 4. Veículos equipados com ajustador automático necessitam regulagem a cada troca de lona ou quando executada manutenção do sistema de freio.

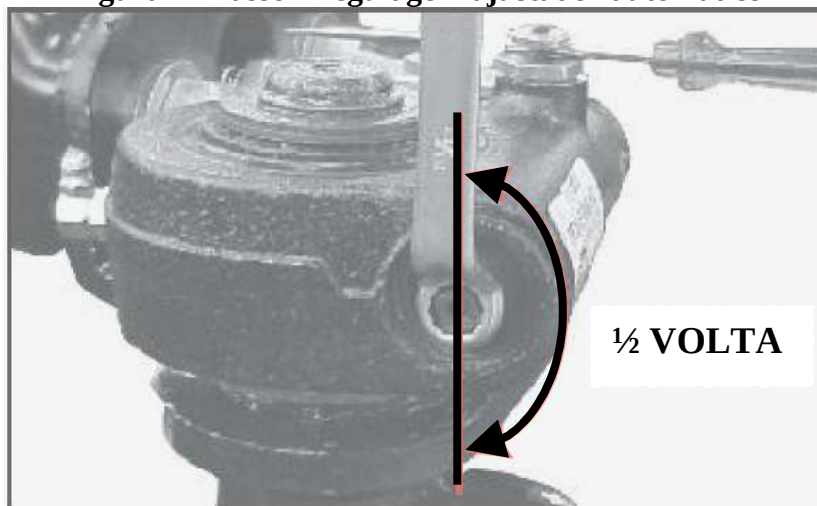
Passo 2: após realizada regulagem inicial, medir a distância entre o fundo da câmara até o centro do pino maior com o freio totalmente desaplicado, conforme Figura 5. Em seguida, acione o freio manualmente.

Figura 3 –Regulagem ajustador manual



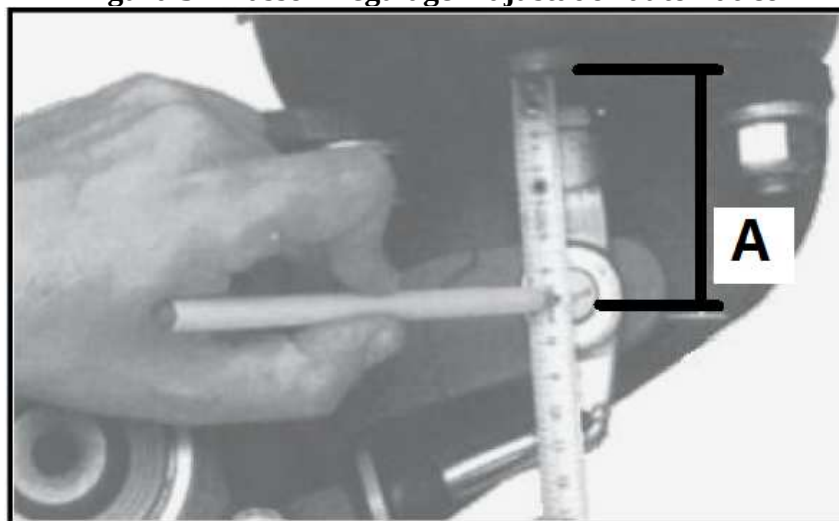
Fonte: Adaptado de manual de manutenção Master (2021)

Figura 4 –Passo 1 regulagem ajustador automático



Fonte: Adaptado de manual de manutenção Master (2021)

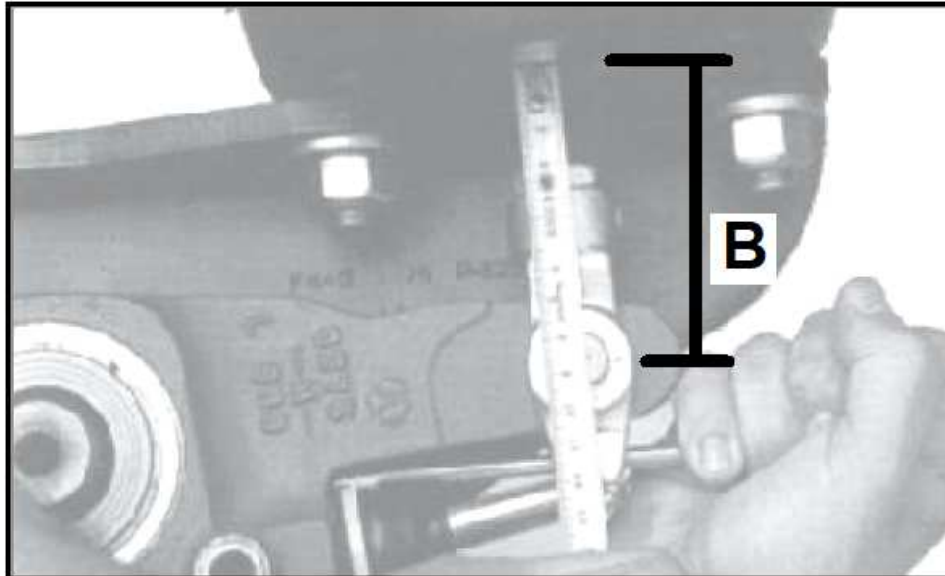
Figura 5 – Passo 2 regulagem ajustador automático



Fonte: Adaptado de manual de manutenção Master (2021)

Passo 3: com o freio acionado, medir novamente a distância do passo anterior, conforme Figura 6. A diferença deve ficar entre 16 a 19mm, caso contrário, retornar ao passo 1.

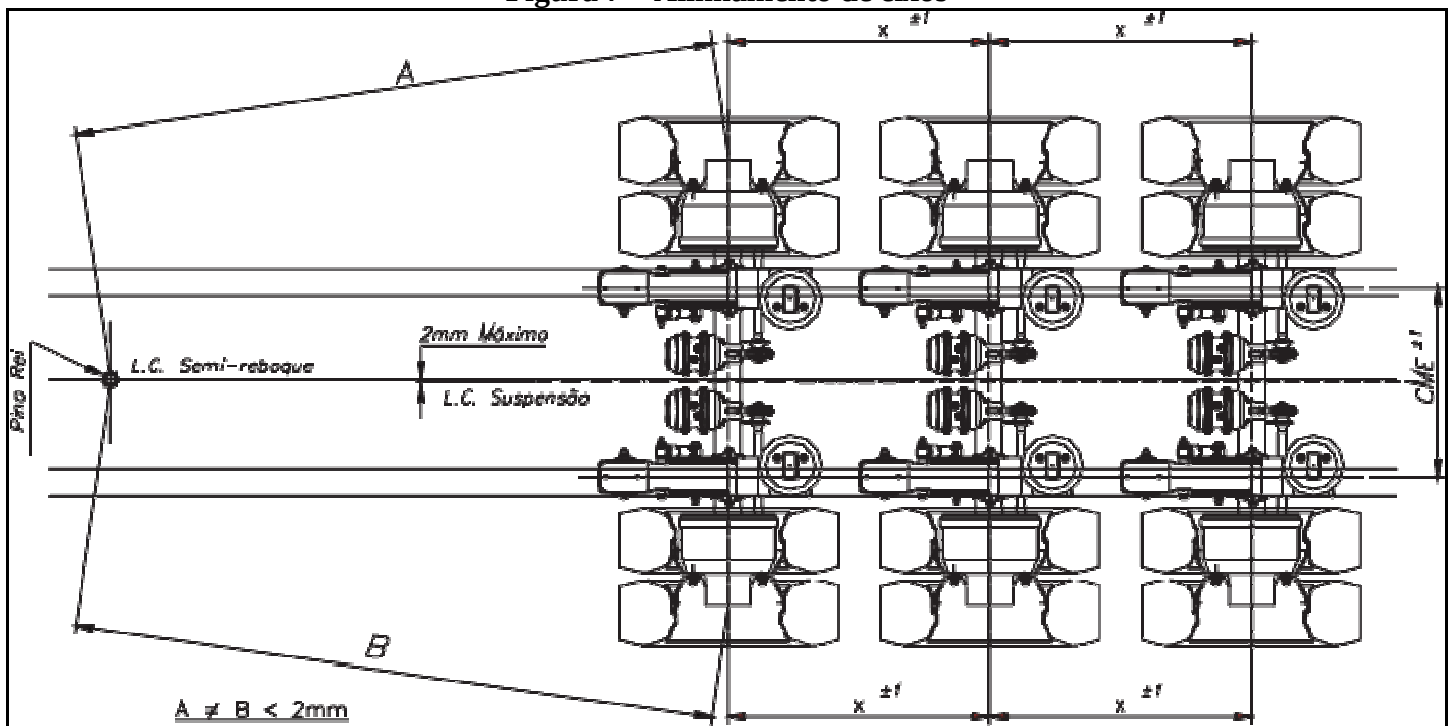
Figura 6 – Passo 3 regulagem ajustador automático



Fonte: Adaptado de manual de manutenção Master (2021)

6 ALINHAMENTO DOS EIXOS

Figura 7 – Alinhamento de eixos



Fonte: Autor (2021)

Verificar os alinhamentos dos eixos conforme instruções a seguir:

- Instalar o gabarito no centro do primeiro eixo;
- Medir distâncias de ambos os lados do implemento a partir do centro do pino rei ao centro do 1 eixo. Estas distâncias devem ser iguais.
- O alinhamento dos demais eixos devem ser realizados tomando como base o centro do primeiro eixo já alinhado e comparando as distâncias do lado direito com as distâncias do lado esquerdo, como demonstra a Figura 7.

Recomenda-se verificar o alinhamento dos eixos nos primeiros 10.000 km, após a cada 30.000 km, e sempre que o implemento sofrer alguma alteração ou se apresentar desalinhado.

7 PINTURA

O processo de pintura dos implementos RODOTÉCNICA contempla, preparação da superfície através de jateamento, aplicação de fundo anticorrosivo e pintura com 02 camadas de tinta PU (poliuretânica).

É importante que ao lavar o implemento, tenha cuidado de não usar produtos agressivos (cáusticos ou ácidos), pois os mesmos causam danos à pintura como descoloração, trincas e o descolamento da faixa adesiva.

A RODOTÉCNICA recomenda o uso de sabão neutro, atendendo assim possíveis solicitações.

8 LUBRIFICAÇÃO

Os lubrificantes aumentam a eficiência e a vida dos componentes mecânicos pela formação de um filme lubrificante, o qual:

- Reduz a fricção e o desgaste;
- Remove o calor formado pelo atrito;
- Inibe a corrosão;
- Elimina os contaminantes das partes em movimento.
- O processo adequado de lubrificação requer que os componentes em geral estejam com:
 - Carga apropriada;

- Lubrificante recomendado;
- A manutenção efetuada nos intervalos recomendados.

Os retentores têm a finalidade de manter o lubrificante dentro e os contaminantes fora dos componentes. Desgaste ou danos aos retentores usualmente causados pela instalação imprópria ou condições severas, pode resultar em contaminação do lubrificante que, por sua vez, pode causar desgaste prematuro do componente. Estes, devem ser periodicamente inspecionados.

8.1 Lubrificação do sistema de freio

Graxa ou óleo nos tambores de freio ou lonas de freio podem ocasionar uma baixa performance do freio. Se necessário, limpe o tambor e substitua as lonas contaminadas.

Esta seção detalha como lubrificar os componentes do freio e a catraca de ajuste instaladas no eixo do semirreboque.

8.2 Buchas do eixo “S came”

Usar graxa multi-purpose, grau NLGI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão.

8.3 Ajustadores

Usar graxa multi-purpose, grau NLGI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão.

Lubrificar as buchas do eixo “S came” e a catraca de ajuste a cada 10.000 km. Esta recomendação se aplica para um trabalho standard em autoestrada. Lubrificar mais frequentemente para trabalho pesado em autoestrada, trabalho fora-de-estrada ou uma combinação de ambas as condições. A frequência de lubrificação pode ser determinada pela inspeção das partes e do lubrificante (graxa) a cada duas semanas nos primeiros 04 meses de uso. A cada inspeção substituir graxa endurecida e contaminada, e em caso de ausência de graxa, completar conforme quantidade indicada neste manual.

Atenção: Os ajustadores não podem ser lubrificados quando os freios estiverem acionados.

8.4 Entalhado do eixo “S came”

Usar graxa Texaco Thermatex EP2.

Lubrificar quando o sistema de freio é desmontado ou quando necessário.

8.5 Pinos de ancoragem

Use graxa Texaco Thermatex EP2.

Lubrificar os pinos de ancoragem onde eles tocam as sapatas de freio, quando o sistema de freio é desmontado ou quando necessário.

8.6 Roletes

Use graxa multi-purpose, grau NLGI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão.

Lubrificar os roletes onde eles tocam as sapatas de freio, quando o sistema de freio é desmontado ou quando necessário. Não coloque graxa do outro lado dos roletes onde eles tocam o “S came”.

Atenção:

- Nunca use gasolina para fazer a limpeza dos componentes, pois ela pode explodir ou pegar fogo, causando sérios danos pessoais;
- Para remover a graxa do cubo, retire toda a graxa velha, limpe os rolamentos com uma espátula de fibra ou madeira (não use metal), lave com querosene ou óleo diesel (não gasolina). Deixe as peças limpas para secar e então retire o resíduo com um pano absorvente limpo e seco.
- Veja o procedimento de desmontagem e montagem dos cubos descritos neste manual para fazer a remontagem das peças.

8.7 Lubrificação dos cubos de roda

Usar graxa multi-purpose, grau NLGI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão, sendo que a RODOTÉCNICA recomenda uma quantidade de 1,5 kg de graxa por cubo de roda.

Observação: *É desnecessário colocar mais graxa nos rolamentos que o recomendado. O excesso de graxa causará superaquecimento durante o trabalho, causando aumento de pressão interna, podendo ocasionar problemas no cubo.*

Uma graxa contaminada pode causar rápido desgaste dos componentes internos do cubo de roda. É, portanto, essencial que a graxa seja trocada com frequência apropriada à aplicação na qual o eixo está operando.

A frequência da troca da graxa depende das condições de operação, velocidades e cargas. As informações abaixo têm o sentido de orientação geral.

Certas aplicações exigem limite de quilometragem permitindo que os intervalos de manutenção sejam aumentados. Outras aplicações exigem que os intervalos de manutenção sejam diminuídos.

- Uso geral: A graxa deverá ser substituída sempre que esteja contaminada ou quando o cubo da roda é retirado para qualquer serviço.
- Serviço standard: Para serviços standard em auto pista, trocar a graxa a cada 160.000 km ou a cada ano, o que ocorrer primeiro.
- Serviço pesado: Para serviços pesados em auto pista, serviço fora de estrada ou combinação de ambos os casos, trocar a graxa a cada 50.000 km, ou pelo menos uma vez a cada 6 meses.

8.8 Lubrificação do aparelho de levantamento

Usar graxa multi-purpose, grau NLGI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão.

Para lubrificar a caixa de redução, deve-se utilizar o bico graxeiro localizado na tampa da caixa.

Lubrificar a cada 06 meses.

8.9 Lubrificação pinos das balanças

Usar graxa multi-purpose, grau NLHI 2, a base de sabão de lítio, extrema pressão.

Lubrificar semanalmente.

8.10 Pontos de lubrificação

- Pinos de balanças;
- Alavanca de ajuste;
- Suporte do eixo “S came”.

9 SISTEMA HIDRÁULICO

Utilizar óleo para circuitos hidráulicos classe ISO VG 46.

Manter o tanque abastecido, controlar o nível com o sistema em repouso.

Substituir a cada 2000 horas de uso.

Verificar regularmente possibilidades de vazamentos nas conexões e condutos.

Atenção: No caso de necessidade de completar o nível, nunca o fazer com óleo que não seja ISO VG 46.

10 ORIENTAÇÕES SUSPENSÃO PNEUMÁTICA

A suspensão pneumática tem aplicação recomendada para as composições de eixo conforme previstas pela legislação brasileira, podendo trabalhar com módulos isolados bem como conjunto de módulos.

Atenção:

A suspensão não admite cargas maiores que sua capacidade técnica para qual está dimensionada e testada. Para um bom desempenho da suspensão, a válvula niveladora deve estar regulada conforme altura de trabalho da suspensão de modo a distribuir as cargas nos eixos. Vale observar que não é indicado suspender eixo com o implemento totalmente carregado.

10.1 Lubrificação da suspensão pneumática

A RODOTÉCNICA recomenda lubrificação da suspensão pneumática conforme indicativo abaixo, como prazo máximo:

a) Rolamentos do eixo: 40.000 km

- b) Suportes do eixo expensor: 15 dias / 5.000 km
- c) Ajustador de freio: 15 dias / 5.000 km
- d) Aranha do freio com eixo expensor: 15 dias / 5.000 km

TERMO DE GARANTIA

Prezado cliente, este termo de garantia passa a valer a partir da entrega técnica deste implemento conforme data preenchida e número de chassi abaixo descrito. Referente a todas informações sobre a garantia deste, estão descritas no item 2 deste manual, para isso, é importante que leia atentamente todo o manual do proprietário.

Produto:

Cliente:

Chassi 01:

Chassi 02:

Chassi 03:

Responsável pela entrega:

Data de entrega:

Rodotécnica



RODOTÉCNICA INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS EIRELI

Rod. BR 470 – KM 207 – S/Nº - CEP: 95709-340

Bento Gonçalves - RS - Bairro São Valentim

Fone: (54) 3458-3600 - www.rodotecnica.com.br
rodotecnica@rodotecnica.com.br