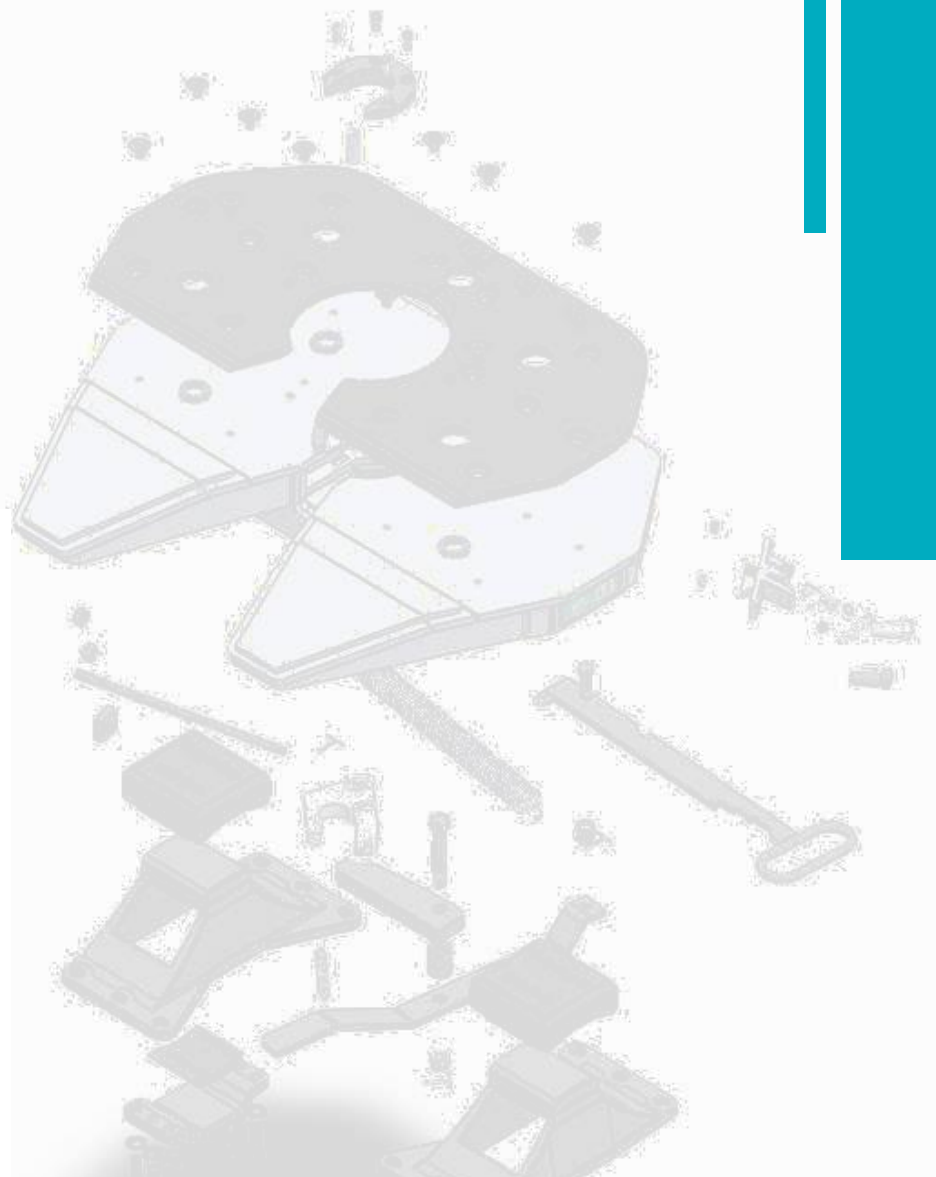
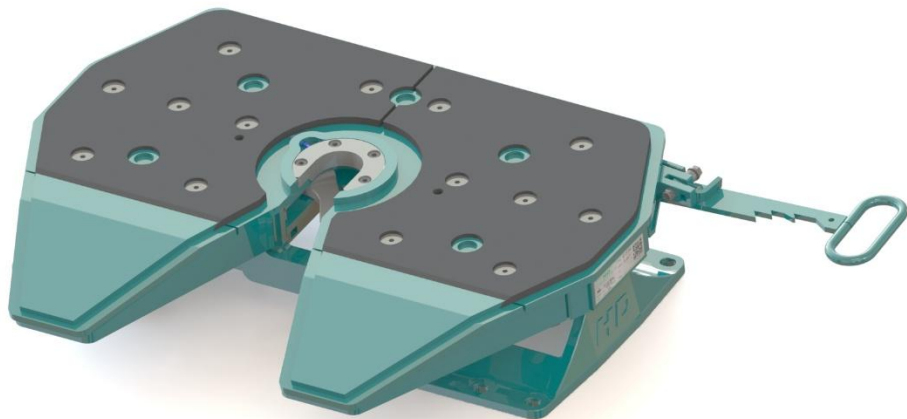




TECNOLOGIA AUTOMOTIVA
Heavy Duty Automotive Technology
desde 2006



QUINTA RODA 2" ECO50

Aplicação e dimensionamento	2
Instalação	4
Montagem	5
Lubrificação	6
Operação	7
Preparação da quinta-roda para o acoplamento	7
Acoplamento	8
Desacoplamento	9
Manutenção	10
Limites de desgaste	11
Substituição das placas de desgaste	12
Regulagem do sistema de travamento	13
Tabela de revisões periódicas	14

APLICAÇÃO

A quinta roda tem como função principal promover o acoplamento de veículos tratores com implementos rodoviários.

DIMENSIONAMENTO

A dimensão e modelo da quinta-rodas devem ser aplicadas de acordo com o recomendado pelo fabricante do veículo, sempre considerando o tipo de operação a ser realizado.

De acordo com as normas regulamentadoras, a medida das cargas aplicáveis nas quinta-rodas devem ser consideradas pelo valor D (Valor de tração), em [kN], como exemplificado na seguinte fórmula:

D = Valor de tração [kN]

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

m_k = peso total máximo permitido [t]

m_a = peso total máximo do semi-reboque [t]

A = carga vertical máxima permitida sobre o veículo trator [t]

$$D = 9,81 \times \frac{0,6 \times m_k \times m_a}{m_k + m_a - A} = [\text{kN}]$$

Exemplificando o cálculo:

$$D = 9,81 \times \frac{0,6 \times 17 \times 33}{17 + 33 - 10,5} = 83,6 \text{ kN}$$

É altamente recomendável respeitar os valores estabelecidos pelos fabricantes dos equipamentos, assim como a legislação regulamentadora.

Nas quinta-rodas HD, é possível identificar os valores D (carga máxima em kN) e U (carga máxima vertical em Toneladas) na placa de identificação, junto à data de fabricação e lote.



- Descrição: Quinta Roda
- Modelo: Modelo da quinta-roda
- Classe: Padrão de altura
- D MAX: Carga máxima em [kN]
- CARGA V.: Carga máxima vertical em [T]
- LOTE: número do lote de fabricação da quinta-roda
- DATA: Data de fabricação da quinta-roda.

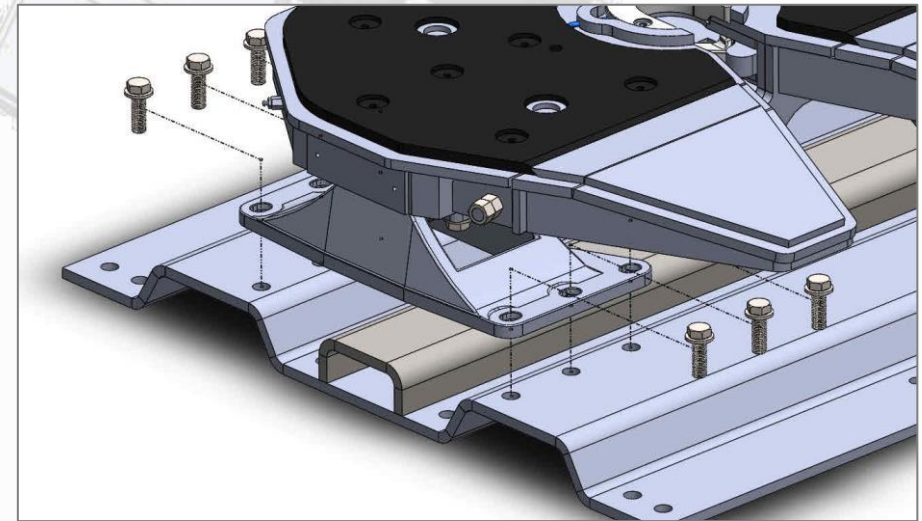
Todas as quinta-rodas fabricadas pela HD possuem em sua lateral, a placa conforme ilustração acima, afim de garantir e assegurar sua rastreabilidade. É importante conservá-la para que sempre que necessário, esteja com as informações legíveis.

As quinta-rodas HD são fabricadas em aço carbono, garantindo durabilidade e confiança nas aplicações mais severas. Os modelos são homologados junto ao INMETRO, sendo submetidas a diversos ensaios e testes de laboratório. A produção é assegurada dentro dos padrões de gestão da qualidade estabelecidos pela ABNT NBR ISO:9001.

INSTALAÇÃO NO VEÍCULO

Para montagem no chassi do veículo, é necessário sobre-quadro ou mesa. A mesa irá garantir uma maior rigidez ao chassi. Para efetuar a fixação da quinta roda com a mesa, são necessários 12 parafusos M16x1,5 CI 10.9, 24 arruelas e 12 porcas M16x1,5 CI 10, aplicando torque de 22.5 kgfm. Para a fixação da mesa da quinta roda ao chassi, siga as especificações do fabricante do veículo trator.

É recomendável a utilização de calços soldados no sentido longitudinal e transversal nas sapatas da quinta roda e longitudinal para o apoio da mesa. Devem ser seguidas as recomendações de soldagem especificadas pelo fabricante do veículo e da mesa da quinta roda. A utilização dos calços soldados aumenta o apoio da quinta roda, podendo assim garantir e manter o torque de aperto correto para os parafusos de fixação. As áreas de fixação dos parafusos devem ser projetadas de modo que os torques especificados possam permanentemente serem aplicados. Em geral, se aplica que em torno da área de fixação dos parafusos, a espessura do revestimento da pintura não deve ser maior do que 170 µm por componente. A fixação deve ser realizada por componentes que garantam e mantenham o torque especificado.



MONTAGEM DAS SAPATAS

As sapatas de fixação das quinta-rodas ECO50 devem ser montadas utilizando doze parafusos M16x2,0, 8.8, originais HD (parafuso de fabricação especial). A instalação na mesa da quinta-roda deve ser realizada com equipamentos que assegurem o torque especificado de 190 N/m ou 19,37 Kgf/m. A fixação deve ser realizada conforme ilustração à seguir:



As especificações de montagem devem ser seguidas conforme este manual, para aumentar a vida útil dos equipamentos, garantir a segurança e evitar trincas e danos a quinta-roda e chassis.

A garantia do equipamento poderá ser invalidada caso haja alterações das especificações deste manual.

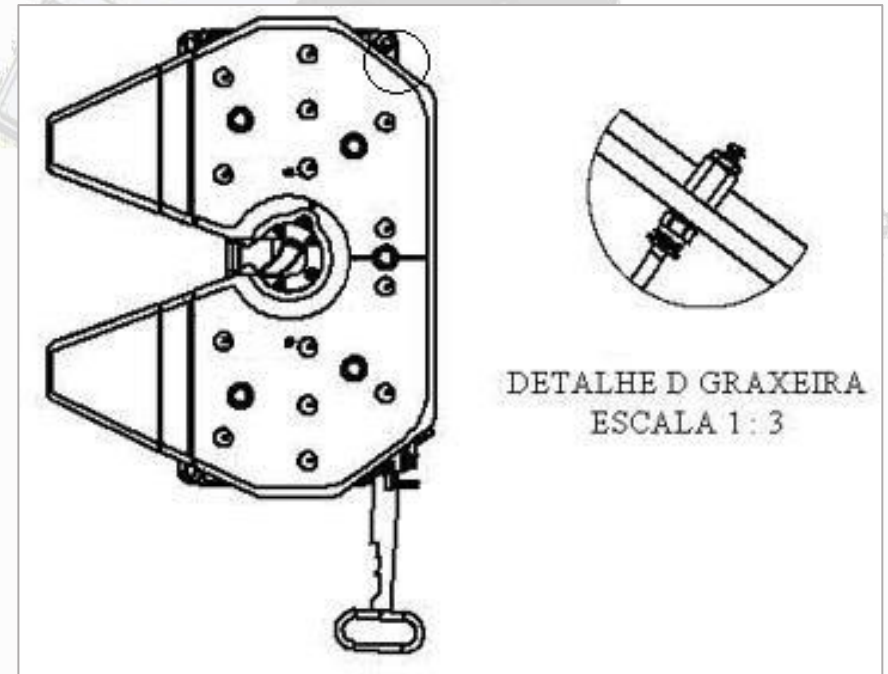
LUBRIFICAÇÃO

A cada 50.000 km ou seis meses, ou a cada 25.000 km para aplicação severa, e sempre que trocar o implemento rebocado:

- Desengate o semirreboque.
- Engraxar os componentes do sistema de travamento e o pino rei.
- Utilize graxa para serviços pesados (EP) com base de sabão de lítio com aditivo de extrema pressão.
- Verifique o funcionamento do sistema de lubrificação central.

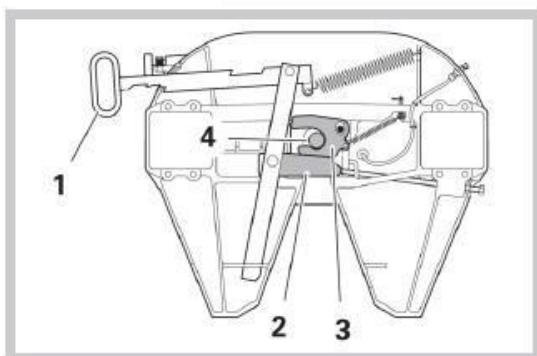
A cada 10.000 km, com o semirreboque acoplado, engraxar adicionalmente a garra de travamento através da graxeira (vide imagem ao lado) localizada na lateral do bloco da quinta roda.

ATENÇÃO: Caso a aplicação do veículo ou implemento ocorra em estradas não pavimentadas, a limpeza e lubrificação deverá ser reduzida para intervalos de 2 dias.



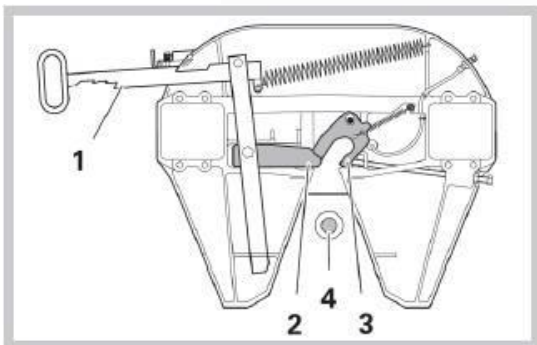
PREPARAÇÃO DA QUINTA RODA PARA O ACOPLAMENTO

Quinta roda fechada e travada:



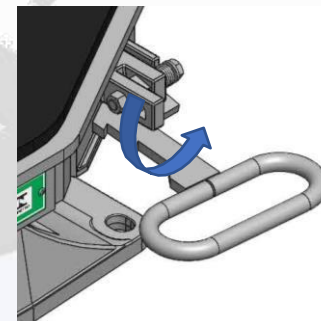
- 1 Manípulo
- 2 Barra de Travamento
- 3 Garra de Travamento
- 4 Pino rei

Quinta roda pronta para acoplamento:

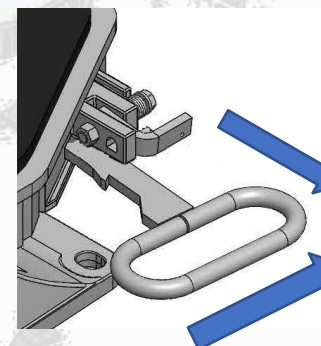


- 1 Manípulo
- 2 Barra de Travamento
- 3 Garra de Travamento
- 4 Pino rei

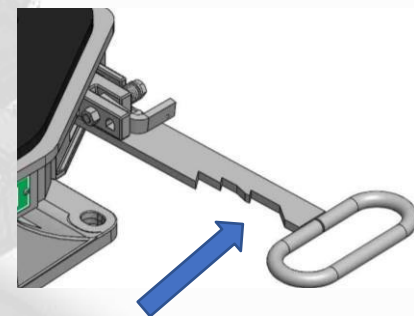
Levante a trava de segurança.



Empurre o manípulo para frente, conforme posição da imagem, a fim de destravá-la.



Puxe o manípulo até a posição final.



Com o manípulo puxado, empurre para frente, conforme posição na imagem e trave a haste na borda da quinta roda.

ACOPLAMENTO DO SEMIRREBOQUE

Calce o semirreboque para evitar que ele se movimente;

A quinta roda deve estar pronta para o acoplamento. Do contrário, abra a quinta roda;

A chapa de atrito do semirreboque deve estar na mesma altura da base superior da quinta roda ou no ideal abaixo desta no máximo 50 mm . Importante: a perda da pressão na suspensão a ar do semirreboque poderá alterar a altura do pino rei.

Aproxime lentamente o veículo trator do semirreboque, mantendo-os alinhados até que haja o acoplamento da quinta roda com o pino rei. Após o engate o mecanismo travará automaticamente.

Certifique-se de que a quinta roda esteja travada.

Conecte as mangueiras pneumáticas e tomada elétrica;

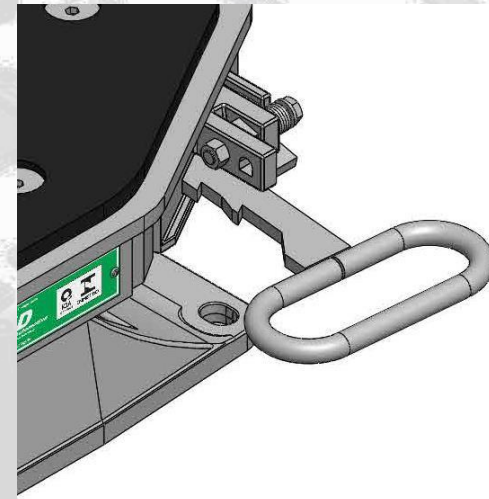
Suba o sistema de levantamento completamente conforme seu manual de instruções.

Desacione o freio de estacionamento e retire os calços.

TRAVA DE SEGURANÇA

Após cada acoplamento, verifique se a trava de segurança encontra-se na posição conforme figura abaixo, o que significa que o sistema está fechado e travado. Se a trava não estiver na posição vertical, o procedimento de engate deve ser repetido.

A chapa de atrito do semirreboque deve estar completamente apoiada na base superior da quinta roda, sem folga entre as mesmas.



DESACOPLAMENTO DO SEMIRREBOQUE

Estacionar o veículo sobre uma superfície plana e rígida o suficiente para não ceder com o peso da carga distribuído entre os pneus e as sapatas do aparelho de levantamento.

Acione o freio estacionário do semirreboque e libere as mangueiras pneumáticas e a tomada elétrica antes de iniciar o desacoplamento.

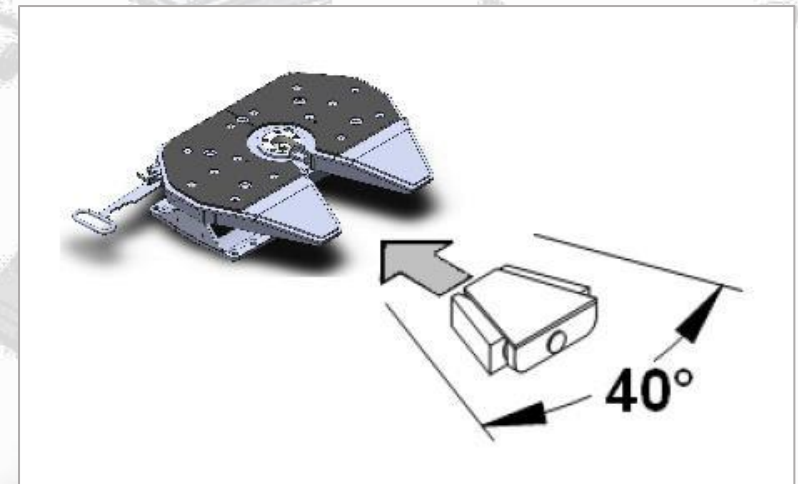
Baixe o aparelho de levantamento, até que o mesmo suporte toda a carga do semirreboque, tomando cuidado para não separar a base superior da quinta roda da chapa de atrito do semirreboque.

Abrir a quinta roda.

Avance lentamente com o veículo trator. Após o desacoplamento a quinta roda estará automaticamente pronta para o acoplamento.

ACOPLAMENTO DO SEMIRREBOQUE COM EIXO DIRECIONAL

Ao realizar o acoplamento da quinta roda com implementos que utilizem eixo direcional, deve-se observar o ângulo da cunha, que deve ser de 40° conforme norma DIN 74085. Caso esse ângulo não seja respeitado, poderão ocorrer trincas e até a quebra do bloco da quinta roda.



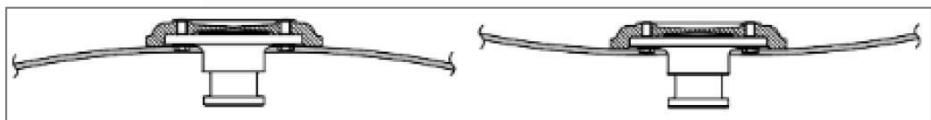
MANUTENÇÃO

Várias peças estão normalmente sujeitas a desgaste durante a operação, independentemente do terreno em que os equipamentos são aplicados. Este desgaste pode ser reduzido ao mínimo por meio da manutenção adequada.

Alguns pontos devem, portanto, ser observados antes de operar a quinta-roda e periodicamente nas manutenções.

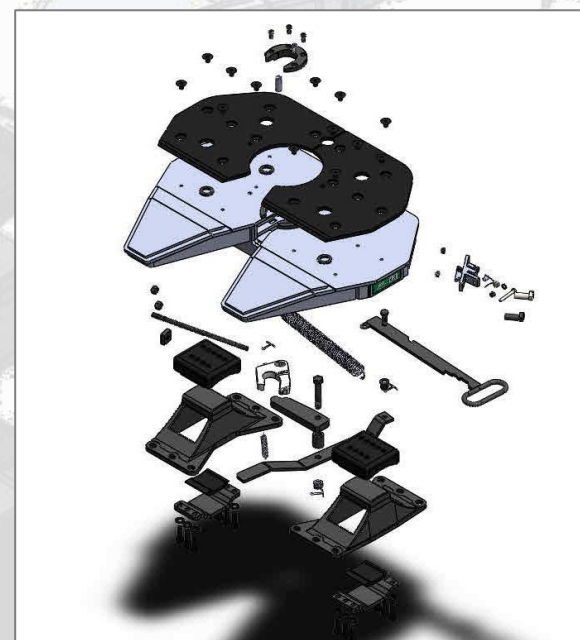
É recomendável que as placas de desgastes da quinta-roda e a mesa do semirreboque, além do pino rei, sejam verificados quanto a possíveis danos todas as vezes que passarem por manutenção e, se necessário, que haja a substituição de componentes danificados por componentes novos (vide limites de desgaste).

Importante: O empenamento acima de 2mm (como mostra a ilustração abaixo), cantos vivos, parafusos soltos na chapa de atrito, saliências de solda e a falta de apoio completo da mesa do pino-rei (chapa de atrito do implemento), causarão danos à quinta-roda.



A funcionalidade da quinta-roda deve ser verificada, dependendo das condições de trabalho, em até no máximo a cada 50.000 km.

ATENÇÃO: Substitua as peças desgastadas ou danificadas da quinta-roda somente por peças originais HD.



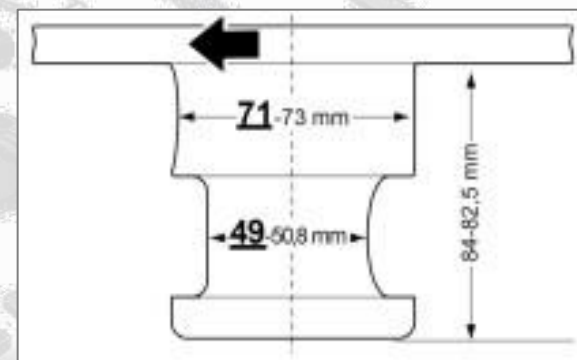
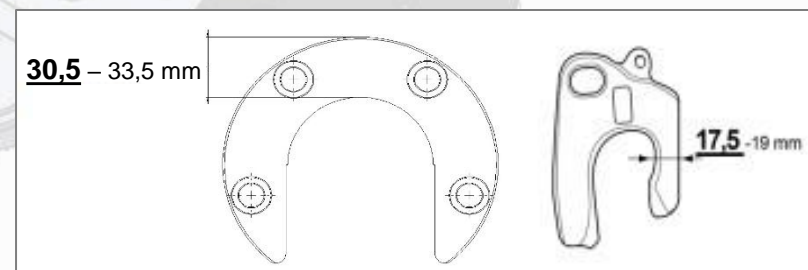
LIMITES DE DESGASTE

Dependendo das condições da aplicação, as quinta-rodas e pinos reis podem apresentar menor ou maior desgaste, que pode ser percebido através da folga no acoplamento entre o veículo trator e o semirreboque. Se a folga for excessiva, leva a golpes e pode provocar instabilidade ao trafegar, danos à quinta roda, à mesa e ao chassi do veículo.

Para prolongar a vida útil, as quinta-rodas HD modelo ECO50 possuem a regulagem manual do sistema de travamento (vide pagina 13 deste manual).

ATENÇÃO: Os desgastes do pino rei, das placas de desgaste e da garra de travamento, acima do limite máximo, não devem ser compensados com a regulagem manual do sistema de travamento.

Se os componentes atingirem as dimensões máximas de desgaste deverão ser substituídos. Após a reposição de qualquer um destes componentes, deve-se efetuar o procedimento de regulagem manual do sistema de travamento (vide pagina 13 deste manual).



LIMITE DE DESGASTE DAS PLACAS ECOLOGICAS

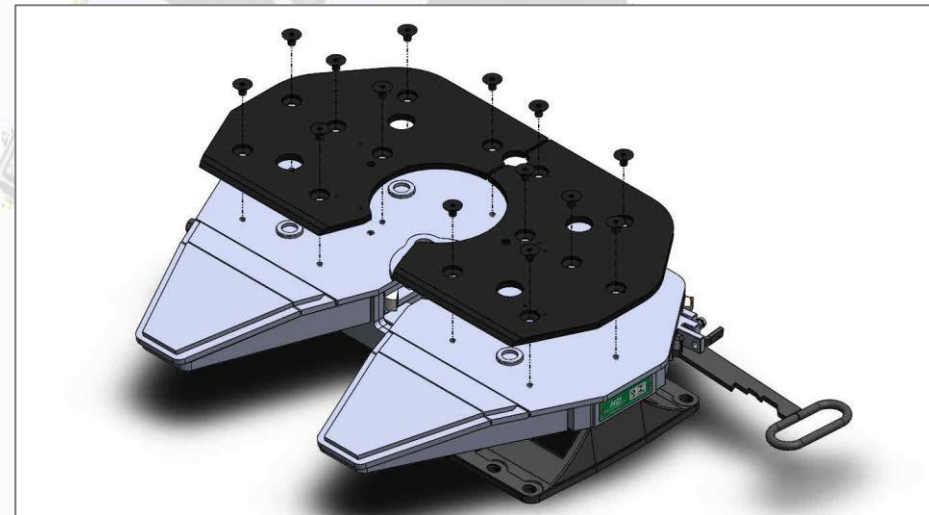
As placas de desgaste da quinta roda devem ser verificadas quanto ao desgaste e danos irregulares a cada 50.000 km ou 6 meses.

substituída quando alcançar 10mm de espessura (nova 13mm), ou faltando até 1mm para encostar na cabeça dos parafusos de fixação das placas.

SUBSTITUIÇÃO DAS PLACAS DE DESGASTE

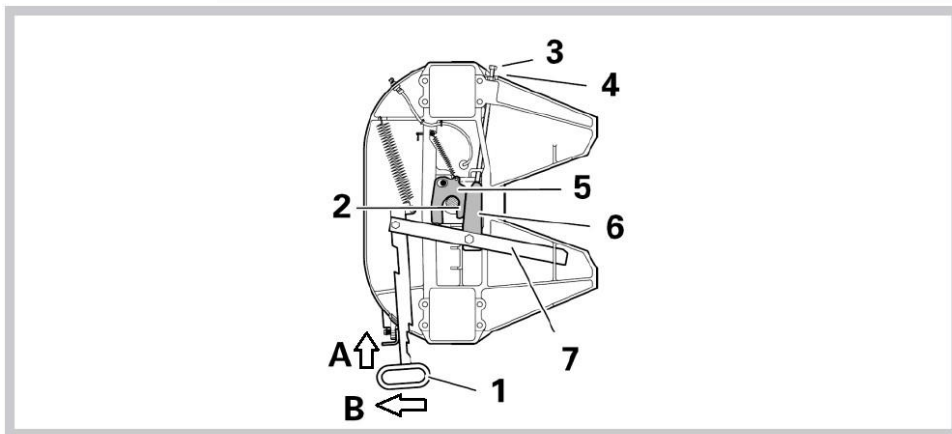
O modelo quinta-roda ECO50 é equipado com placas de desgaste ecológicas e autolubrificantes, dispensando a utilização de graxa em sua superfície.

Para substituição das placas, observados os limites de desgaste (vide tópico anterior), devem ser utilizados parafusos originais HD M14. A instalação na mesa da quinta-roda deve ser realizada com equipamentos que assegurem o torque especificado de 60 N/m ou 6 Kgf/m.



REGULAGEM DO SISTEMA DE TRAVAMENTO

A regulagem da folga do mecanismo de travamento deverá ser avaliada periodicamente, conforme Tabela de Revisões Periódicas (vide página 14 deste manual), ou sempre que for trocado o implemento tracionado. Para realizar a regulagem, proceda da seguinte forma:



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Manípulo | 5 Garra de travamento |
| 2 Trava | 6 Barra de travamento |
| 3 Parafuso de ajuste | 7 Alavanca |
| 4 Porca | |

Desacoplar o semirreboque sobre uma superfície plana e firme.
Solte a porca (4) do parafuso de ajuste.

Solte o parafuso de ajuste (3) até que não toque mais no topo da barra de travamento (6).

Acoplar o semirreboque. Bata levemente na haste do manípulo (1), na direção (A), de forma que a barra de travamento (6) alcance sua posição final.

Mantendo o manípulo (1) empurrado na direção (B), mova o parafuso de ajuste (3) no sentido horário até que o manípulo (1) comece a se movimentar para fora.

Para ajustar a folga no valor inicial de 0,3mm, mova o parafuso de ajuste (3) uma volta e meia e aperte a porca (4).

Acione o freio do semirreboque e movimente o veículo trator para verificar a folga máxima no sistema de travamento.

TABELA DE REVISÕES PERIÓDICAS

KM PARA REVISÃO	ITEM A REVISAR	TRABALHO A EXECUTAR	ITEM PARA REPOSIÇÃO	TEMPO APROX. DE MANUTENÇÃO
Entrega	Antes de realizar o primeiro acoplamento, deve-se observar as instruções e recomendações de lubrificação e desgaste, assim como uma rápida inspeção visual dos itens de segurança.			15 minutos
Semanalmente ou sempre que o implemento rebocado seja substituído	Chapa de atrito do semirreboque	Verificar desgaste	-	15 minutos
	Superfície da quinta-roda	Limpeza	-	
A cada 10.000 km ou mensalmente, o que ocorrer primeiro.	Pino-rei	Verificar desgastes	Pino-rei e parafusos	15 minutos
		Torque dos parafusos	Parafusos	
		Empenamento da mesa	Mesa do pino-rei (chapa de atrito)	
	Sistema de travamento	Verificar desgaste	Disco de fricção, garra de travamento e barra de travamento	
		Regulagem da folga	-	
		Lubrificação	Graxa	
A cada 25.000 km ou bimestralmente, o que ocorrer primeiro.	Parafusos de fixação das sapatas à mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos	Conjunto de parafusos	15 minutos
	Parafusos da mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos	Conjunto de parafusos	
	Coxins de amortecimento	Verificar desgaste	Par de coxins de amortecimento	
A cada 50.000 km ou semestralmente. A partir dos 50.000 km é recomendável a verificação a cada 10.000 km.	Parafusos de fixação das sapatas à mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos	Conjunto de parafusos	30 minutos
	Placas de desgaste	Limpeza e verificação do desgaste	Placas de desgaste	
	Disco de fricção	Limpeza e verificação do desgaste	Disco de fricção	
	Parafusos da mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos	Conjunto de parafusos	
	Coxins de amortecimento	Verificar desgaste	Par de coxins de amortecimento	

ATENÇÃO: Para operações severas, é recomendável consultar o fabricante para eventuais alterações nesta tabela.

An exploded view of a complex automotive component assembly, likely a suspension or steering part. The main body is a light blue, multi-faceted metal casting with a central circular opening. It is surrounded by various smaller parts including bolts, nuts, washers, and brackets, all rendered in a semi-transparent grey. The background is white with a faint grid pattern. A solid teal vertical bar is located on the right side of the page.

HD TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

Rua Alberto Carboni, 58

Quinta da Colina

Jaú-SP

CEP: 17.206-480

(14) 3624-8007 - (14) 3623-2770