

JOST

Manual de Montagem, Operação e Manutenção

Quinta-roda

JSK 38C

JSK 38G



| Índice | Página |
|--|---------------|
| 1 Aplicação e modelos | 4 |
| 1.1 Aplicação | 4 |
| 1.2 Dimensionamento | 4 |
| 1.3 Segurança | 4 |
| 2 Montagem | 5 |
| 2.1 Especificações gerais de montagem | 5 |
| 2.2 Modelo de furação das sapatas | 5 |
| 2.3 Intercambiabilidade do kit de travamento | 5 |
| 2.4 Montagem da quinta-roda em veículo trator | 6 |
| 2.5 Montagem da quinta-roda em implemento rodoviário | 7 |
| 3 Operação | 8 |
| 3.1 Quinta-roda fechada e travada | 8 |
| 3.2 Quinta-roda pronta para o acoplamento | 8 |
| 3.3 Abrir a quinta-roda | 8 |
| 3.4 Acoplamento do semi-reboque | 8 |
| 3.5 Trava de segurança | 9 |
| 3.6 Desacoplamento do semirreboque | 9 |
| 3.7 Acoplamento do semirreboque com eixo direcional | 9 |
| 3.8 Oscilação transversal para quinta-roda JSK 38G | 9 |
| 4 Manutenção e inspeção | 10 |
| 4.1 Mesa do pino-rei | 10 |
| 4.2 Lubrificação | 10 |
| 4.3 Verificação de desgastes | 10 |
| 4.4 Regulagem manual do sistema de travamento | 12 |
| 4.5 Limite desgaste para regulagem sistema de travamento | 11 |
| 4.6 Tabela de torques | 13 |
| 5 Tabela de revisões periódicas | 14 |

1.1 Aplicação

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

A quinta-roda e a mesa para quinta-roda são elementos de segurança entre o acoplamento de veículos articulados e estão sujeitos a homologação em alguns países. Sua garantia pode ser invalidada caso haja alguma alteração posterior, como aplicação de solda, por exemplo.

1.2 Dimensionamento

O modelo de quinta-roda e o dimensionamento com o veículo é especificado pelo fabricante do veículo.

Para quintas-rodas, o valor D é utilizado como uma medida das cargas aplicáveis nos sistemas de acoplamento entre o veículo-tractor e o implemento rebocado.

O Valor D se calcula pela seguinte fórmula:

$$D = \text{Valor de tração [kN]}$$

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

$$mk = \text{peso total máximo permitido [t]}$$

$$ma = \text{peso total máximo do semi-reboque [t]}$$

$$A = \text{carga vertical máxima permitida sobre o veículo trator [t]}$$

$$D = g \times \frac{0,6 \times mk \times ma}{mk + ma - A} \text{ [kN]}$$

Exemplo de cálculo:

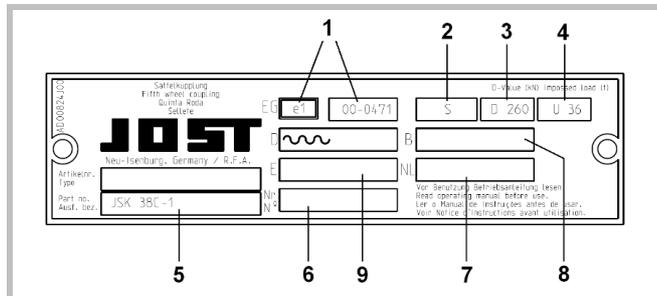
$$mk = 38 \text{ ton}$$

$$ma = 75 \text{ ton}$$

$$A = 28 \text{ ton}$$

$$D = 9,81 \times \frac{0,6 \times 38 \times 75}{38 + 75 - 28} = 197,4 \text{ kN}$$

Os dados sobre capacidades de carga aplicáveis nas quintas-rodas JOST estão indicados na placa de identificação. Em aplicações severas como estradas não pavimentadas ou off-road, por exemplo, não se deve considerar o valor máximo da carga vertical sobre o veículo-tractor, nem o valor D máximo. Para estas situações, consulte a JOST para verificar o modelo de quinta-roda mais adequada para a aplicação.



- 1 Número de aprovação na Comunidade Européia
- 2 Classe
- 3 Valor D máximo em kN
- 4 Carga vertical
- 5 Modelo da quinta-roda e sapata
- 6 Número de fabricação
- 7 Número de aprovação na Holanda
- 8 Número de aprovação na Inglaterra
- 9 Número de aprovação na Espanha

Cada quinta-roda está marcada com um número sequencial de fabricação na placa de identificação e gravada na borda da quinta-roda, garantindo rastreabilidade.

1.3 Segurança



O símbolo @1 indica características que podem conduzir a um risco direto de segurança e ou dano ao equipamento e pessoas. Fique atento as informações que apresentam o símbolo @1 e siga corretamente as especificações indicadas, garantindo a segurança e confiabilidade dos equipamentos.

2.1 Especificações gerais de montagem

As quintas-rodas que são utilizadas em implementos, como bitrem e rodotrem, são fixadas diretamente no chassi do implemento, pois o mesmo apresenta um estrutura mais rígida. Já as quintas-rodas utilizadas em veículos-tratores não podem ser fixadas diretamente no chassi do veículo-trator, é necessário a utilização de uma mesa para fixação da quinta-roda, que serve para reforçar e garantir uma maior rigidez ao chassi.

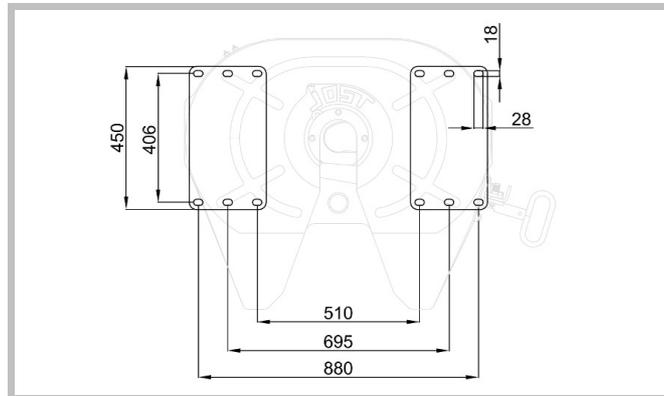
As especificações para a fixação das quintas-rodas estão descritas nos capítulos 2.4 e 2.5 deste manual.

Recomendamos a utilização de calços soldados no sentido longitudinal e transversal nas sapatas da quinta-roda e longitudinal para o apoio da mesa (ver capítulos 2.4 e 2.5). 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.

O implemento deve mover-se livremente sobre a quinta-roda, sem interferências entre a mesa da quinta-roda ou componentes do veículo trator. Para montagens diferentes das especificadas, devem ser observadas as indicações do fabricante do veículo trator.

2.2 Modelo de furação das sapatas

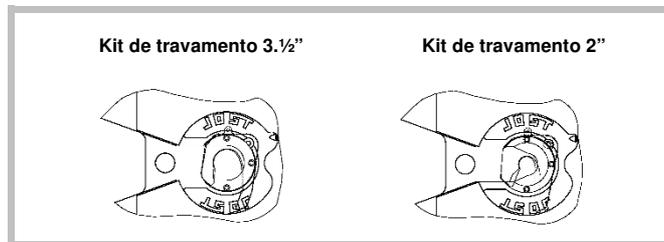
As sapatas das quintas-rodas JOST possuem furação padrão conforme norma DIN 74081.



2.3 Intercambiabilidade do kit de travamento

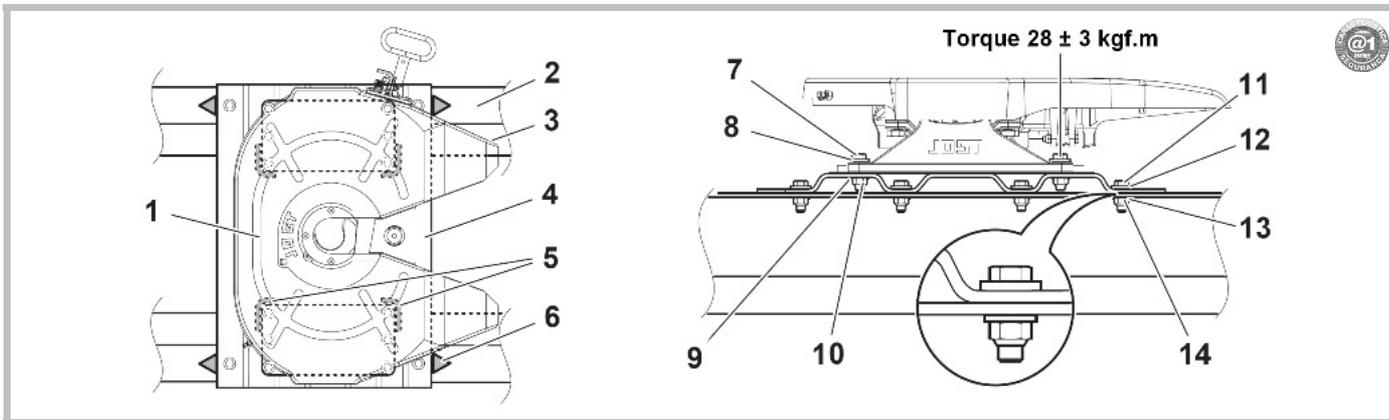
As quinta-rodas reforçadas JOST podem ser utilizadas com pino-rei de 2" ou 3.½" apenas realizando a troca de alguns componentes do sistema de travamento.

A intercambiabilidade do kit de travamento de 3.½" para 2", ou vice-versa, é realizada sem a necessidade de retirar a quinta-roda do veículo ou implemento.



2.4 Montagem da quinta roda em veículo trator

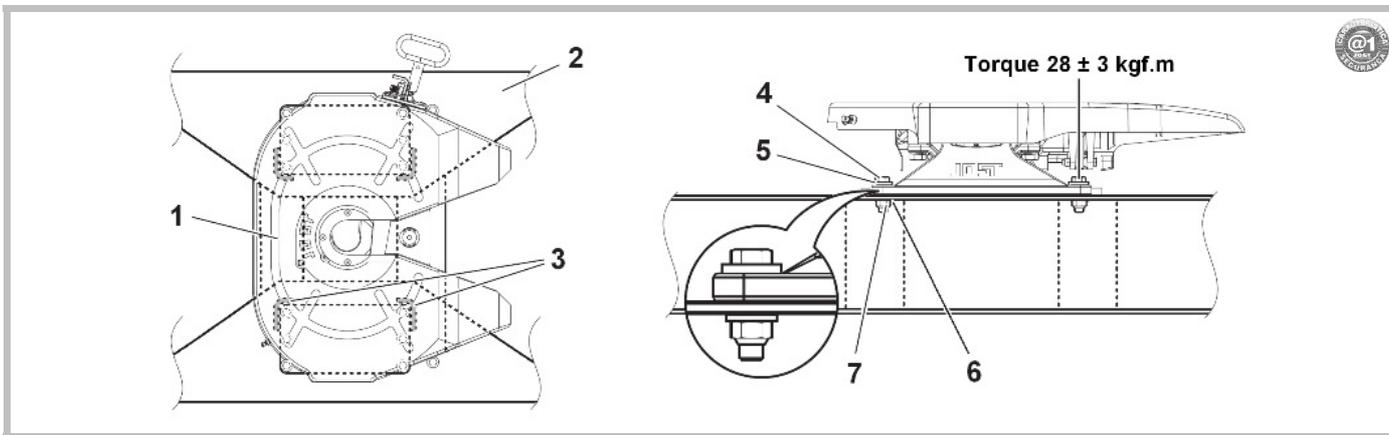
Para a montagem em veículos tratores, é necessária a utilização da mesa entre a quinta-rodas e o chassi do veículo. A mesa irá garantir uma maior rigidez ao chassi. Caso não seja utilizada, a quinta-rodas poderá sofrer esforços de torção pelo chassi, ocasionando trincas próximo a fixação das sapatas e região central do bloco. Para efetuar a fixação da quinta-rodas com a mesa, são necessários 12 parafusos M16x1,5 CI 10.9, 12 molas pratos, 12 arruelas lisas e 12 porcas M16x1,5 CI 10, aplicando torque de $28 \pm 3 \text{ kgf.m}$. Para a fixação da mesa da quinta-rodas ao chassi, siga as especificações do fabricante do veículo-trator.



- 1 Quinta-rodas
- 2 Perfil "L"
- 3 Chassi do veículo
- 4 Mesa da quinta-rodas
- 5 Calços das sapatas da quinta-rodas
- 6 Calços da mesa da quinta-rodas
- 7 Parafuso sextavado ISO 8676 M16x1,5 CI 10.9 (opcional DIN 961)
- 8 Arruela lisa DIN 7349 - 17 A - 250 a 300 HB
- 9 Mola prato DIN 2093 - A 31.5
- 10 Porca sextavada ISO 10513 M16x1,5 CI10 (opcional DIN 980)
- 11 Parafuso sextavado (especificado pelo fabricante do veículo)
- 12 Arruela lisa (especificado pelo fabricante do veículo)
- 13 Mola prato (especificado pelo fabricante do veículo)
- 14 Porca sextavada (especificado pelo fabricante do veículo)

2.5 Montagem da quinta-roda em implemento rodoviário

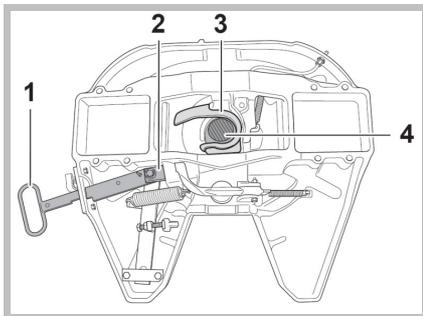
Para a montagem da quinta-roda JOST em implementos rodoviários, não é necessário a utilização da mesa para quinta-roda, podendo ser fixada diretamente no chassi. Para efetuar a fixação são necessários 12 parafusos M16x1,5 Cl 10.9, 12 molas pratos, 12 arruelas lisas e 12 porcas M16x1,5 Cl 10. Aplicar torque de 28 ± 3 kgf.m.



- 1 Quinta-roda
- 2 Chassi do implemento rodoviário
- 3 Calços das sapatas da quinta-roda soldados no chassi
- 4 Parafuso sextavado ISO 8676 M16x1,5 Cl 10.9 (opcional DIN 961)
- 5 Arruela lisa DIN 7349 - 17 A - 250 a 300 HB
- 6 Mola prato DIN 2093 - A 31.5
- 7 Porca sextavada ISO 10513 M16x1,5 Cl10 (opcional DIN 980)

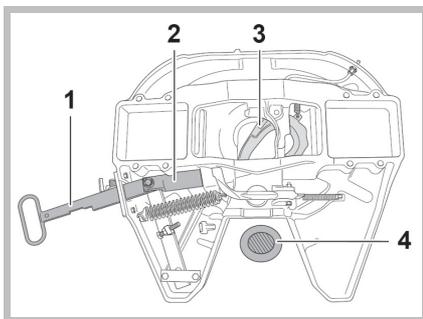
Os torques estão especificados no capítulo 4.6 e a periodicidade para verificação no capítulo 5 deste manual.

3.1 Quinta-roda fechada e travada



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

3.2 Quinta-roda pronta para o acoplamento

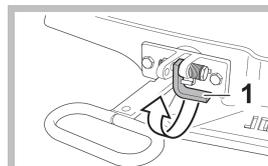


- 1 Manípulo
- 2 Barra de Travamento
- 3 Garra de Travamento
- 4 Pino-rei

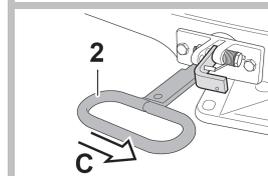


Visando prolongar a vida útil e propiciar um funcionamento livre de problemas, o mecanismo de travamento e o pino-rei devem ser bem lubrificadas antes de iniciar o processo de engate.

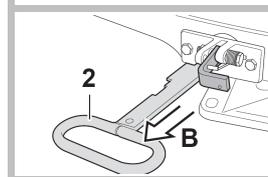
3.3 Abrir a quinta-roda



- ▶ Levante a trava de segurança (1).



- ▶ Empurre o manípulo (2) para frente, conforme posição C, a fim de destravá-la.

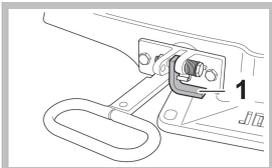


- ▶ Puxe o manípulo (2) até a posição final B.
- ▶ A quinta-roda estará pronta para o acoplamento quando estiver conforme posição indicada na figura do capítulo 3.2.

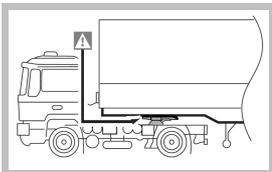
3.4 Acoplamento do semirreboque

- ▶ Calce o semi-reboque para evitar que ele se movimente;
- ▶ A quinta-roda deve estar pronta para o acoplamento (capítulo 3.2). Do contrário, abra a quinta-roda (capítulo 3.3);
- ▶ A mesa do pino-rei do semirreboque deve estar na mesma altura ou no máximo 50 mm abaixo da base superior da quinta-roda. Importante: para semirreboques com suspensão pneumática, a perda da pressão de ar na suspensão poderá alterar a altura do pino-rei;
- ▶ Aproxime o veículo trator do semirreboque para fazer o engate das mangueiras pneumáticas e tomada elétrica;
- ▶ Após travar as rodas do semirreboque, 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 (capítulo 3.5).

3.5 Trava de segurança



▶ Após cada acoplamento, verifique se a trava de segurança (1) encontra-se na posição conforme figura ao lado, o que significa que o sistema está fechado e travado. Se a trava não estiver totalmente abaixada, o procedimento de engate deve ser repetido.

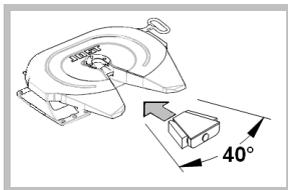


▶ A mesa do pino-rei deve estar completamente apoiada na base superior da quinta-rodinha sem folga entre as mesmas.

3.6 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-rodinha da mesa do pino-rei.
- ▶ Abrir a quinta-rodinha.
- ▶ Avance lentamente com o veículo trator. Após o desacoplamento a quinta-rodinha estará automaticamente pronta para o acoplamento posterior.

3.7 Acoplamento do semirreboque com Eixo Direcional

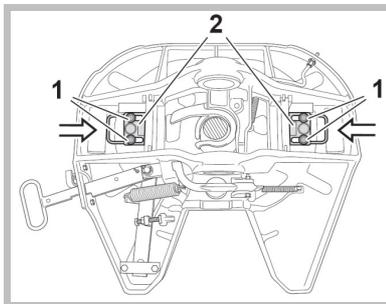


▶ Ao realizar o acoplamento da quinta-rodinha em implementos que utilizem eixo direcional, deve-se observar o ângulo da cunha, que deve ser de no máximo 40°, conforme norma DIN 74085. Caso esse ângulo não seja respeitado, poderão ocorrer trincas e até a quebra do bloco da quinta-rodinha.

3.8 Oscilação transversal para quinta-rodinha JSK 38G

A oscilação transversal da quinta-rodinha oscilante modelo JSK 38G somente deve ser utilizado em aplicações fora-de-estrada e em baixas velocidades. Por motivos de segurança, quando o veículo trafegar em rodovias, a oscilação transversal deve ser bloqueada.

Para bloquear a oscilação transversal siga as instruções abaixo:

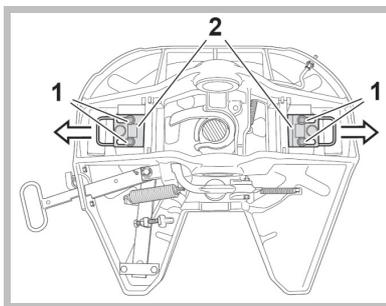


▶ Desaperte os dois parafusos (1) de cada lado (não soltar os parafusos completamente).

▶ Empurrar os dois calços bloqueadores, conforme indicação da seta da figura ao lado, até o fim de curso dos furos oblongos.

▶ Apertar novamente os parafusos, aplicando um torque de 8 kgf.m.

Para desbloquear a oscilação lateral siga as seguintes instruções:



▶ Desapertar os dois parafusos (1) de cada lado (não soltar os parafusos completamente).

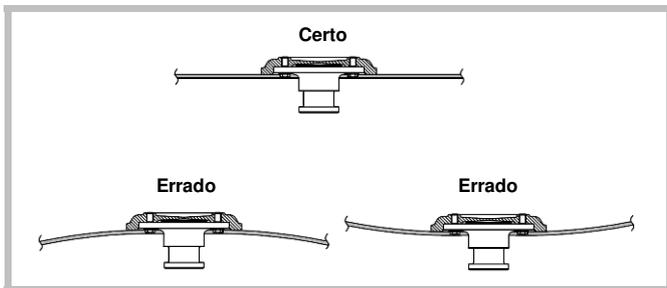
▶ Puxar para fora os dois calços bloqueadores, conforme indicação da seta da figura ao lado, até o fim de curso dos furos oblongos.

▶ Apertar novamente os parafusos, aplicando um torque de 8 kgf.m.

4.1 Mesa do pino-rei

Para garantir uma longa vida útil e um funcionamento seguro, a mesa do pino-rei que se apóia sobre a quinta-rod, deve cumprir os seguintes requisitos:

- ▶ Desgaste e/ou empenamento máximo de 2 mm. Se ultrapassar este limite, a mesa deverá ser substituída, para evitar o desgaste prematuro da superfície da quinta-rod.
- ▶ Garantir que os reforços estejam adequados para a aplicação.
- ▶ Superfície plana e lisa, sem saliências de solda.
- ▶ Parte dianteira e laterais sem cantos vivos.
- ▶ Apoio completo sobre a superfície da quinta-rod.



4.2 Lubrificação

Semanalmente ou sempre que trocar o implemento rebocado e sempre depois de 5.000 Km:

- ▶ Desengate o semi-reboque.
- ▶ Limpe a quinta-rod e a mesa do pino-rei.
- ▶ Engraxar a base superior da quinta-rod, 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.
- ▶ Para o modelo de quinta-rod oscilante JSK 38G deve-se lubrificar os sistema de articulação através das graxeiras localizadas nas sapatas e no bloco de articulação.
- ▶ A articulação da quinta-rod modelo JSK 38C não requer lubrificação.



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

Nota

A graxeira localizada na lateral do bloco da quinta-rod deve ser usada somente para lubrificação entre os intervalos de manutenção. Recomendamos a utilização de pára-lamas para veículos que trafegam em estradas não pavimentadas, evitando que se forme elemento abrasivo (terra, areia, pedras, etc.) entre a quinta-rod e a mesa do pino-rei.

Ao limpar a quinta-rod pode-se produzir materiais nocivos ao meio ambiente, como por exemplo graxa. Recomendamos que ao descartar estes materiais se cumpra as regulamentações locais vigentes.

4.3 Verificação de desgastes

Dependendo das condições da aplicação, as quintas-rod e pinos-reis podem apresentar menor ou maior grau de desgaste, o qual é percebido através da folga no acoplamento entre o veículo-trator e o semi-reboque.

Elevada folga leva a golpes e pode provocar instabilidade ao trafegar, danos à quinta-rod, à mesa e ao chassi do veículo.

Para prolongar a vida útil, as quintas-rod JOST possuem a regulagem manual do sistema de travamento (ver capítulo 4.4). Porém, deve-se verificar o limite de desgaste dos componentes de travamento e pino-rei, conforme tabela de revisões periódicas do capítulo 5.

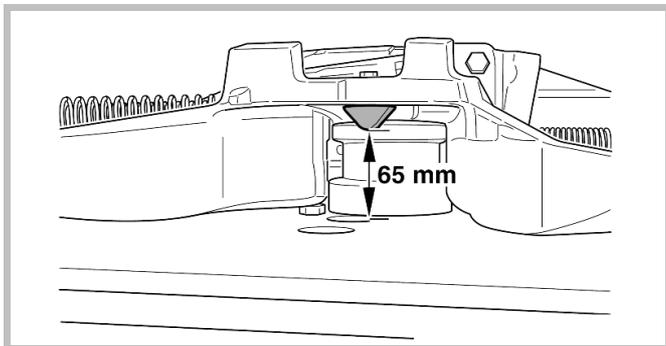


Os desgastes do pino-rei, do disco de fricção e da garra de travamento, acima do limite máximo, não devem ser compensados com a regulagem manual do sistema de travamento.

A seguir encontra-se as figuras das garras de travamento, discos de fricção e pinos-reis de 2" e 3.1/2", indicando os limites máximos de desgastes (cotas sublinhadas) e as dimensões dos componentes quando novos.

Se os componentes atingirem as dimensões máximas de desgaste deverão ser substituídos. Após a reposição de qualquer um destes componentes, deve-se efetuar a regulagem manual do sistema de travamento (capítulo 4.4).

Verifique o funcionamento do mecanismo de travamento automático da quinta-roda.



Com a quinta-roda na posição de acoplamento (ver capítulo 3.2) a dimensão entre a barra de acionamento e a base da quinta-roda (conforme indicado na figura) deve ser de 65mm, caso contrário a quinta-roda não realizará o travamento.



Sempre substitua os componentes que apresentarem desgastes acima do limite máximo permitido.

Somente utilize peças de reposição originais JOST.

Nunca utilize solda para efetuar reparos na quinta-roda e em seus componentes.

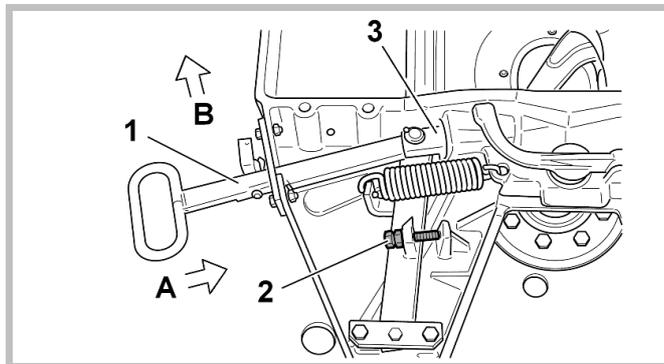
As manutenções devem ser realizadas conforme as instruções da JOST. Consulte o manual de manutenção para quintas-rodas JSK 38C e JSK 38G.

Recomendamos que as manutenções sejam realizadas em um de nossos postos de assistência técnica.

A periodicidade para revisões e manutenções estão indicadas no capítulo 5 deste manual.

4.4 Regulagem manual do sistema de travamento

A regulagem da folga do mecanismo de travamento deverá ser avaliada periodicamente, conforme revisões periódicas indicadas no capítulo 5, ou sempre que for trocado o implemento tracionado. Para realizar a regulagem, proceda da seguinte forma:



- ▶ Solte a porca do parafuso de ajuste (2), e solte o parafuso de ajuste até que não toque mais no topo da barra de travamento.
- ▶ Acople a quinta-roda a um pino-rei que apresente as dimensões de um pino-rei novo.
- ▶ Bata levemente na haste do manípulo (1), na direção (A), de forma que a barra de travamento (3) alcance sua posição final.
- ▶ Mantendo o manípulo (1) empurrado na direção (B), aperte o parafuso de ajuste (2) até que o manípulo (1) comece a se movimentar para fora.
- ▶ Para ajustar a folga no valor inicial de 0,3mm, aperte o parafuso de ajuste (2) uma volta e meia e aperte à porca do parafuso de ajuste.
- ▶ Acople o implemento e faça a verificação do sistema de travamento.

Nota

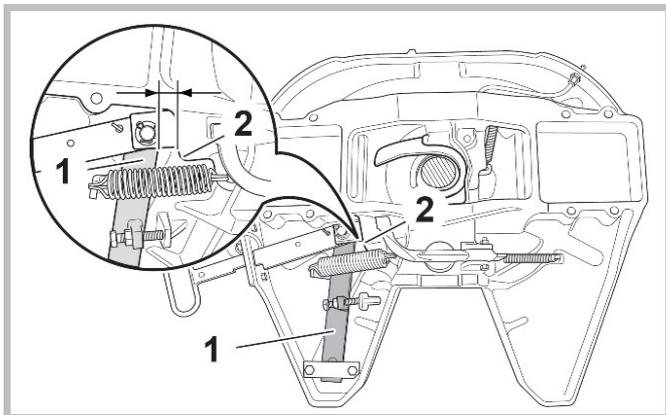
A regulagem deve ser realizada com o pino-rei novo pois se for regulado com um pino-rei com as dimensões inferiores que as especificadas, ao realizar o acoplamento com outro pino-rei a quinta-roda pode não realizar o travamento corretamente.

Se o sistema apresentar uma folga muito elevada, substitua o disco de fricção e a garra de travamento, e verifique as dimensões do pino-rei.

4.5 Limite de desgaste para a regulagem do sistema de travamento

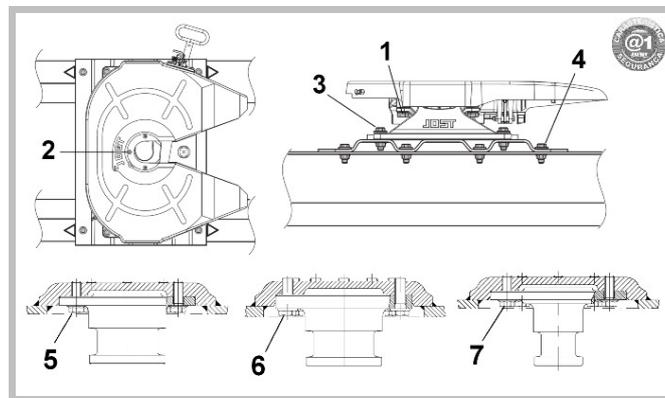
Quando a alavanca da barra de travamento (1) encostar na guia da barra (2), ou seja, no bloco da quinta-rodas, não será mais possível realizar o ajuste manual do sistema de travamento.

Neste caso deve-se substituir o disco de fricção e a garra de travamento, conforme instruções do manual de manutenção para quintas-rodas JOST JSK 38C e JSK 38G.



4.6 Tabela de torques

| Item | Componente | Torque (kgf.m) | Tolerância | @1 |
|------|--|---|------------|----|
| 1 | Parafusos de fixação das Sapatas ao bloco da Quinta-rodas | 35 | + 3 - 4 | ✓ |
| 2 | Parafusos de fixação do Disco de Fricção | 8 | ± 1 | |
| 3 | Parafuso de fixação da Sapata da Quinta-rodas na Mesa/Chassi | 28 | ± 3 | ✓ |
| 4 | Parafuso de fixação da Mesa no Chassi do Veículo | Conforme especificações do fabricante do veículo-trator | | |
| 5 | Parafuso de fixação do Pino-Rei de 3.1/2" - 8 furos | 19 | ± 1 | ✓ |
| 6 | Parafuso de fixação do Pino-Rei de 3.1/2" - 12 furos | 28 | ± 1,5 | ✓ |
| 7 | Parafuso de fixação do Pino-Rei de 2" | 19 | ± 1 | ✓ |



A periodicidade para verificação dos torques citados acima estão descritas na tabela de revisões periódicas do capítulo 5.

| Km para revisão | Item a revisar | Trabalho a executar | Item para reposição | Tempo |
|--|---|------------------------|--------------------------|--------|
| Entrega | Na entrega do veículo ou implemento com quinta-rodas reforçada, deverá ser feita uma inspeção visual dos componentes de SEGURANÇA como: mola dupla de retorno do manípulo, trava do manípulo quanto a seu funcionamento e parafusos de fixação das sapatas. Deverá ser feita também a lubrificação do conjunto de travamento e base superior da quinta-rodas antes do primeiro acoplamento. | | | |
| Semanalmente ou sempre que trocar o implemento rebocado | Sistema de travamento | Regulagem da folga | - | 15 min |
| | Disco e Garra de Travamento | Limpeza e Lubrificação | Graxa EP2 | |
| | Base Superior da Quinta-rodas | Limpeza e Lubrificação | Graxa EP2 | |
| A cada 10.000 km ou 30 dias o que ocorrer primeiro | Pino-rei | Verificar Desgaste | Pino Rei e Parafusos | 20 min |
| | | Torque dos Parafusos | Parafusos | |
| | | Empenamento da Mesa | Mesa do Pino-Rei | |
| | Parafusos fixação do Disco de Fricção | Torque dos Parafusos | Disco e Parafusos | |
| | Conjunto de Travamento | Verificar desgaste | Disco e Garra | |
| | | Regulagem da Folga | - | |
| | Base Superior da Quinta-rodas | Verificar desgaste | Conjunto da Quinta-Rodas | |
| 30.000 km ou 90 dias o que ocorrer primeiro | Parafusos de fixação das Sapatas ao bloco da Quinta-rodas | Torque dos Parafusos | Conjunto dos Parafusos | 15 min |
| | Parafusos da Mesa da Quinta-rodas | Torque dos Parafusos | Conjunto dos Parafusos | |
| | Coxins de Amortecimento | Verificar desgaste | Coxins de Amortecimento | |
| 50.000 km ou 150 dias o que ocorrer primeiro. A partir de 50.000km deverá ser feita a verificação a cada 10.000km | Parafusos de fixação das Sapatas ao bloco da Quinta-rodas | Torque dos Parafusos | Conjunto dos Parafusos | 15 min |
| | Parafusos da Mesa da Quinta-rodas | Torque dos Parafusos | Conjunto dos Parafusos | |
| | Coxins de Amortecimento | Verificar desgaste | Coxins de Amortecimento | |

Nota

Os torques a serem aplicados nas revisões estão descritos no capítulo 4.6.

Os valores indicados acima são valores orientativos para um coeficiente de atrito μ total = 0,14. Para maiores informações, consulte a norma VDI 2230.



JOST Brasil Sistemas Automotivos Ltda - Avenida Abramo Randon, 1200, Bairro Interlagos - 95055-010
Caxias do Sul – RS – Brasil. ☎ 55 54 3209 2800. 📠 55 54 3209 2811. www.jost.com.br

MAN0027, 06/2009