

JOST

Instalação, Operação e Manutenção

Suspensor Pneumático 2º Eixo Direcional para veículos Volvo VM



Ⓒ Installation, operating and repair instructions
for Axle Lift for Second Steering Axle

Ⓒ Instrucciones de montaje, funcionamiento y reparación
para el Levante Neumático del Segundo Eje Direccional

1	Informações de segurança	4
2	Informações gerais	4
	2.1 Introdução	4
	2.2 Identificação dos componentes do suspensor	5
3	Montagem	6
	3.1 Posicionamento dos suportes no chassi	6
	3.2 Montagem da estrutura nos suportes	7
	3.3 Montagem do grampos	7
	3.4 Conexão pneumática	9
4	Operação	10
	4.1 Funcionamento	10
	4.2 Utilização do suspensor com o veículo carregado	10
5	Manutenção	11
	5.1 Instruções de manutenção	11
	5.2 Perdas de ar	11
	5.3 Paradas para revisão e manutenção	12
	5.4 Tabela de Torques	13
	5.5 Adaptação a sistema de revisão das montadoras de veículos	13
	5.6 Recomendações sobre o tratamento de resícuos	13

1 Informações de segurança



As informações sobre segurança estão agrupadas neste capítulo. Quando apresentar algum risco para o usuário a informação de será repetida em cada capítulo, representada com o símbolo de perigo conforme ao lado.

Os regulamentos de segurança relevantes para trabalhos com caminhões e semirreboques, aplicados a cada país, devem ser respeitados, assim como as informações de segurança descritas nos manuais do caminhão e do semirreboque, onde os produtos JOST são aplicados. As informações de segurança a seguir referem-se a instalação, operação e manutenção. Demais informações de segurança serão descritas individualmente nos capítulos seguintes.

- ▶ Não altere a posição de montagem especificada pelo fabricante do caminhão ou semirreboque;
- ▶ A instalação e operação somente deve ser realizada por pessoal treinado e autorizado;
- ▶ Além deste manual, consulte também as informações emitidas pelo fabricante do caminhão ou do semirreboque antes de realizar a montagem, como por exemplo, posicionamento, alturas de montagem, tipo de fixação, capacidades, etc;
- ▶ Para componentes que requerem lubrificação periódica, somente utilize os lubrificantes especificados neste manual;
- ▶ Os serviços de manutenção e revisões periódicas somente devem ser realizados por pessoal devidamente treinado ou em uma das oficinas da rede autorizada JOST.

Também é necessário cumprir as regulamentações vigentes e seus devidos aspectos técnicos legais apropriadas para cada país, como por exemplo, a Lei da balança no Brasil.



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 Informações gerais

2.1 Introdução

O suspensor pneumático tem como função principal suspender o eixo auxiliar do veículo, quando este estiver sem carga, proporcionando maior vida útil aos pneus, rolamentos e suspensão.

Este manual irá ajudá-lo na instalação, operação e manutenção dos Suspensores Pneumáticos JOST para o 2º Eixo Direcional.

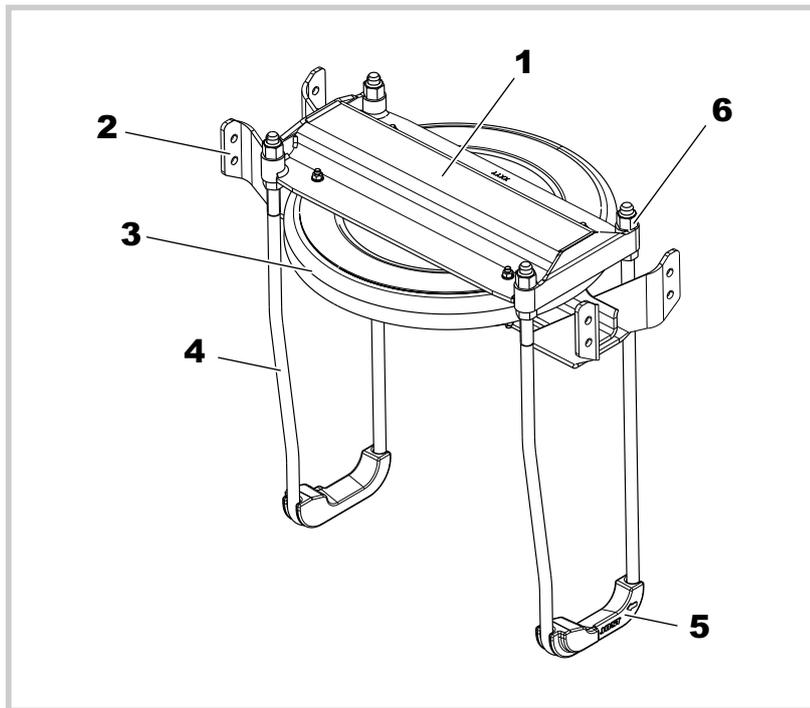
O uso de peças originais JOST é indispensável. Qualquer modificação no conjunto do suspensor, como, por exemplo, aplicação de solda, invalidará automaticamente a garantia.

Os novos suspensores JOST para 2º Eixo Direcional foram redesenhados para garantir um melhor desempenho e durabilidade.

As principais alterações estão no formato do grampo e a utilização de calços poliméricos entre os grampos e a viga do eixo, compensando o ângulo de câster do eixo, assim como a geometria da viga do eixo.

Sua aplicação varia de acordo com a largura do chassi e o modelo da suspensão do veículo. Para especificação de modelos e aplicação, consulte o Catálogo de Produtos JOST através do site: www.jost.com.br.

2.2 Identificação dos componentes do Suspensor Pneumático para 2º Eixo Direcional



- 1 Travessa superior
- 2 Suporte compensador
- 3 Mola pneumática
- 4 Grampo
- 5 Calço
- 6 Porca do grampo

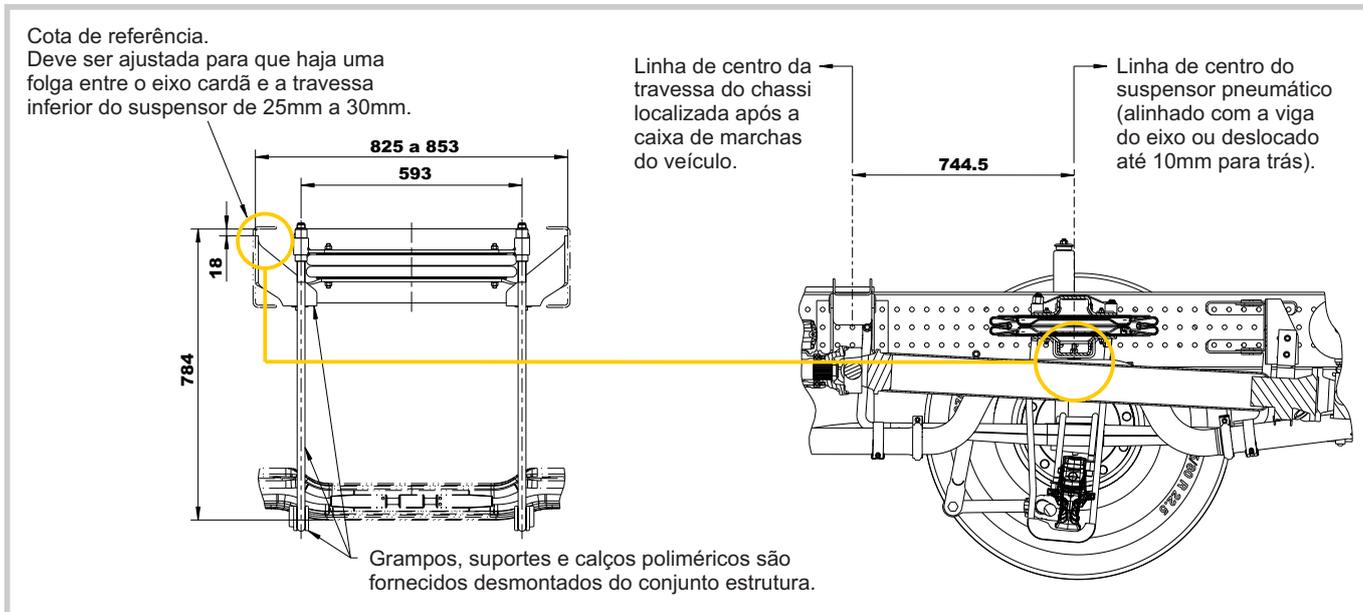
Nota

Grampos, suportes e calços são fornecidos desmontados do conjunto da estrutura.
Os códigos para os componentes descritos são encontrados no Catálogo de Produtos JOST Brasil no site www.jost.com.br.

3 Montagem

3.1 Posicionamento dos suportes no chassi

Verifique a correta posição de montagem do suspensor pneumático antes de realizar a furação para montagem dos suportes.



Para fixação dos suportes utilizar:

Parafuso M14x1.5x50 Cl 8.8 (8x)

Porca autofrenante M14 (8x)

Arruela lisa M14 (16x)

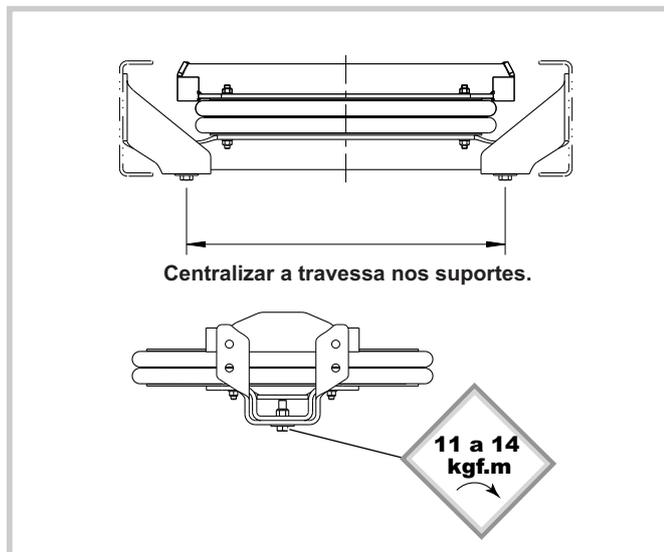
Aplicar o torque de 11 a 14 kgf.m. Os itens para a fixação dos suportes não acompanham o conjunto do suspensor pneumático.

A JOST brasil não indica a fixação dos suportes por união soldada, devido a solicitações dinâmicas de torção e flexão no chassi do veículo, isentando-se de qualquer responsabilidade sobre danos ao produto ou chassi onde for utilizado o processo de soldagem dos suportes.

3 Montagem

3.2 Montagem da estrutura nos suportes

Após a fixação dos suportes realize a montagem do conjunto da estrutura do suspensor (travessa superior, mola pneumática e travessa inferior). Não é aconselhado desmontar a mola pneumática do conjunto. O torque a ser aplicado no parafuso é de 11 a 14 kgf.m.



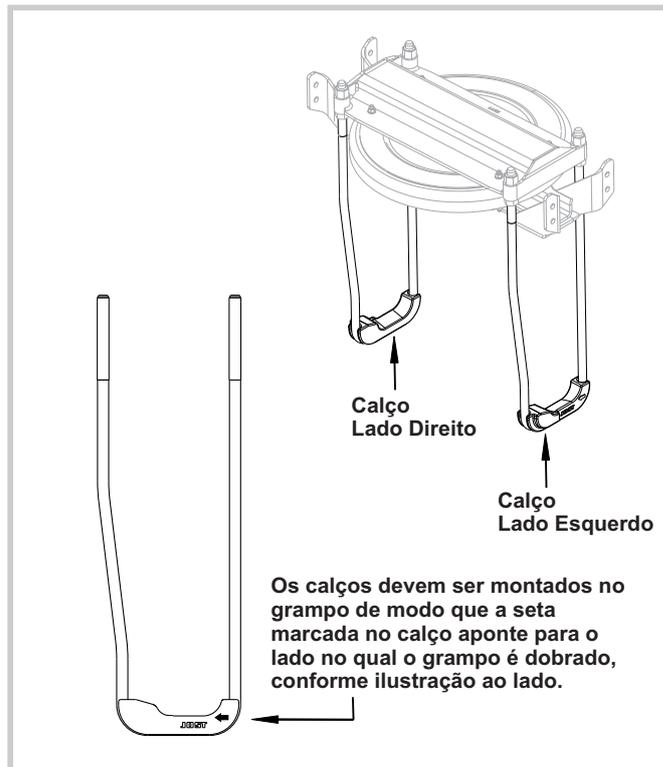
Para fixação utilizar:

Parafuso sextavado M14x1.5x50 (2x)
Arruela lisa (2x)

Os itens para fixação da estrutura nos suportes acompanham o conjunto.

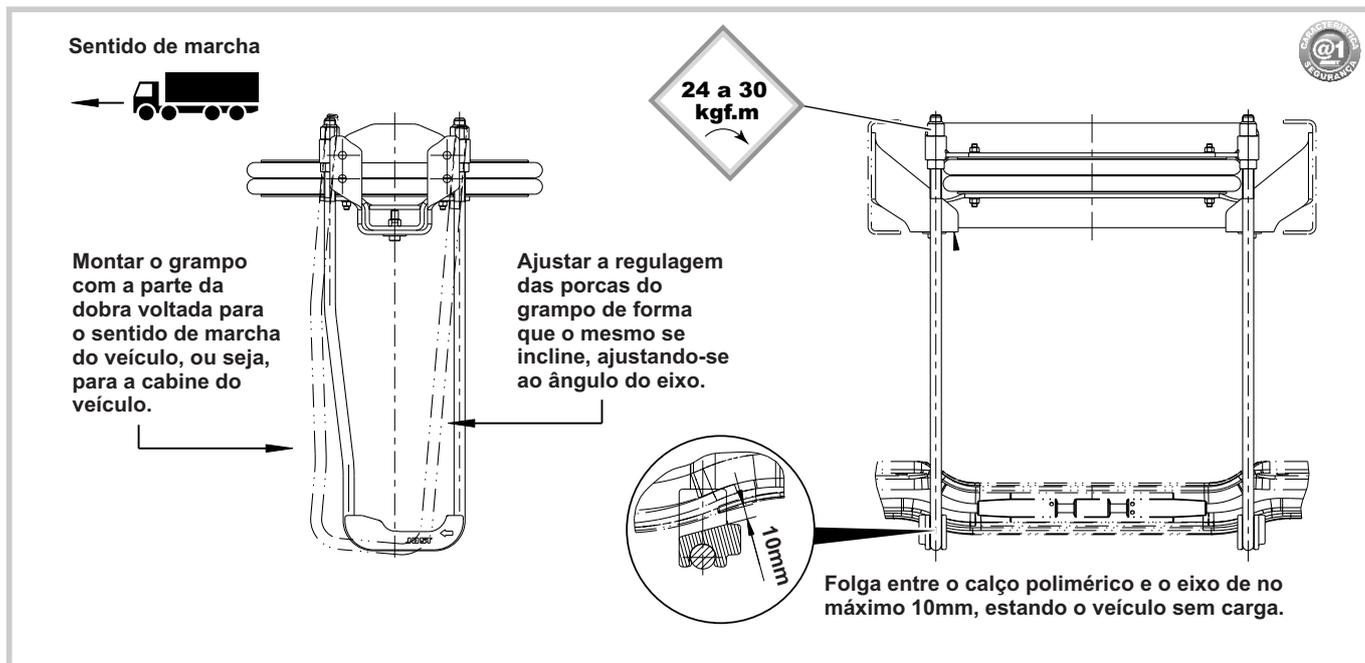
3.3 Montagem dos grampos

Antes de montar os grampos na estrutura do suspensor, deve-se montar os calços poliméricos. Verifique a posição correta dos calços, conforme imagem abaixo, pois os mesmos possuem lado direito e lado esquerdo. Bata com um martelo de borracha até encaixar o calço completamente no grampo.



3 Montagem

Os grampos deve ser montados com a parte da dobra do grampo voltada a cabine do veículo. Monte as porcas dos grampos, com a porca autofrenante na parte superior do grampo. Ajuste o grampo apertando a porca da frente do grampo de modo que o mesmo se incline, ajustando-se ao ângulo de câster do eixo. Verifique a folga entre o calço polimérico e a viga do eixo, que deve ser de no máximo 10mm. Após aplique o torque de 24 a 30 kgf.m nas porcas do grampo.



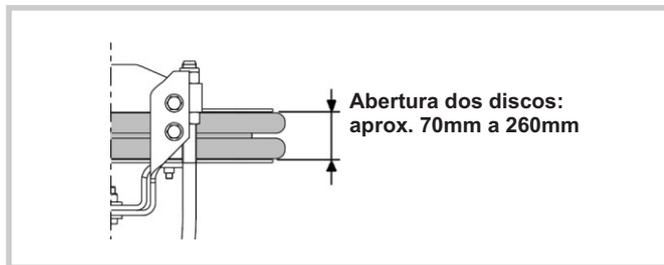
⚠ Após a instalação completa do sistema pneumático, deve-se acionar o suspensor algumas vezes e verificar a folga entre o calço e a viga do eixo e, se necessário, regular novamente.

A folga também deve ser verificada após o veículo ser encarroçado.

As porcas autofrenantes devem ser substituídas após cinco operações de montagem/desmontagem, ou antes, se for danificado o anel de nylon.

3 Montagem

Verifique o curso máximo e mínimo do suspensor pneumático. Se o mesmo estiver fora das especificações podem ocorrer vazamentos de ar ou danos a mola pneumática.



Porcas dos grampos:

Porca sextavada autofrenante M22x1.5 Cl 8 DIN 982 (4x)
Porca sextavada M22x1.5 Cl 8 DIN 934 (4x)

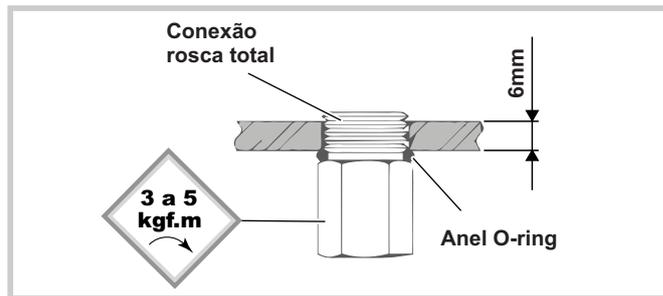
As porcas acompanham o grampo.



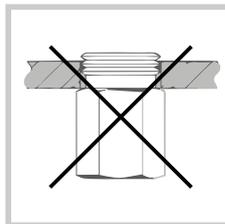
Após o ajuste da folga dos grampos com a viga do eixo, a sobra da rosca acima da porca não deve ultrapassar 10mm. caso isso ocorra a sobra deve ser cortada.

3.4 Conexão pneumática

Para realizar a ligação pneumática no suspensor é necessário a utilização de uma conexão/adaptador M16x1.5 com rosca total e anel de vedação O-ring, aplicando um torque de 3 a 5 kgf.m.



Não utilize conexões com rosca parcial e/ou sem o anel de vedação.



A utilização de conexões ou adaptadores com rosca parcial diminui a área de contato entre a rosca da conexão com a rosca da entrada de ar do suspensor, danificando a rosca ao aplicar o torque de aperto, ocasionando a perda de ar. Também não é recomendado a utilização de conexões sem o anel de vedação por não garantir a vedação adequada.

Pressão máxima de trabalho: 8 kgf/cm²

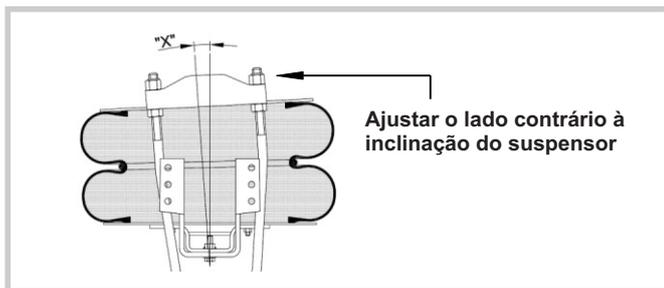
Nota

Utilize uma válvula no sistema pneumático que desabilite os freios do 2º Eixo Direcional quando o suspensor pneumático estiver acionado, caso contrário ao passar por uma lombada a roda pode entrar em contato com o solo, podendo causar perda de estabilidade ou danificar componentes do veículo.

4 Operação

4.1 Funcionamento

No primeiro acionamento após montagem, regulagens ou manutenções, deve-se verificar a trajetória de elevação do suspensor. Caso constate que o conjunto está se elevando de forma muito inclinada, deve-se interromper a ação antes que haja atrito entre os grampos e os suportes. Para corrigir a trajetória é necessário ajustar os grampos através da regulagem das porcas, ajustando as porcas no lado contrário ao que o suspensor está tendendo a inclinar.



O suspensor pneumático tem a função de suspender o eixo quando o veículo ou o implemento estiverem sem carga. A utilização do suspensor não é recomendada com o veículo/implemento carregado pois comprometerá a vida útil dos componentes da suspensão e do suspensor, além de comprometer os limites legais de peso por eixo estabelecidos pela lei da balança.

A pressão do ar para trabalho do suspensor é de no máximo 8 kgf/cm², permitindo uma altura máxima de levantamento do pneu ao solo de 150mm.

Não é recomendado suspender o eixo auxiliar do veículo em dias de chuva, mesmo se estiver sem carga. Com todos os pneus no solo o veículo terá maior estabilidade e segurança

Quanto maior o apoio da suspensão com o solo, melhor a estabilidade, segurança e condições de frenagem do conjunto. Por tanto, recomendamos que quando o produto estiver com o eixo suspenso, o cuidado do motorista com a conduta deve ser redobrado.

O ar que enche a mola pneumática provém do reservatório de ar, por tanto, este deverá estar completo.

Para orientações de operação do suspensor pneumático, como levantar ou abaixar o eixo, consulte as informações do fabricante do veículo.

4.2 Utilização do suspensor pneumático com o veículo carregado

Esta operação somente pode ser realizada conforme recomendações do fabricante do veículo. A JOST Brasil não recomenda a utilização do suspensor com o veículo com carga, pois ao acioná-lo a distribuição de carga sobre os eixos é alterada, podendo ocorrer excesso de peso sobre o eixo que permanece ao solo, danificando seus componentes.

Também não recomendamos suspender o 2º eixo em veículos que transportam cargas perigosas, como tanques. Caso ocorra o rompimento do grampo, o mesmo pode ser lançado para cima, danificando a base do tanque, ocasionando vazamentos da carga.



Alertamos que os danos causados no suspensor ou no veículo quando acionado com o veículo carregado não são cobertos pela garantia.

5.1 Instruções de manutenção



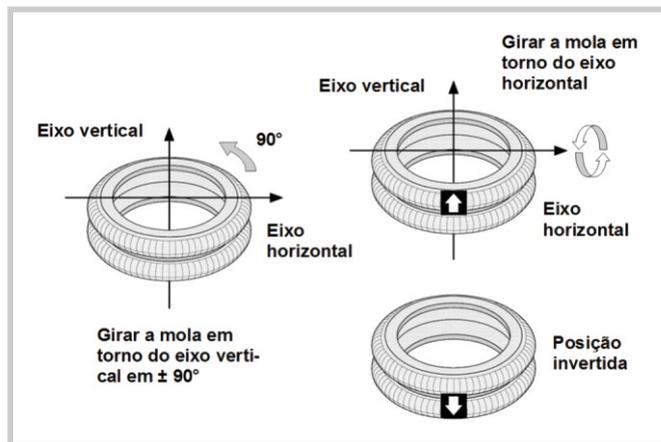
Recomendamos ajustar a folga do grampo em relação ao eixo após os primeiros 5.000 Km ou 30 dias de operação, e após a cada 6 meses, devido ao assentamento do conjunto da suspensão e desgaste dos componentes (veja como ajustar no capítulo 3.3 deste manual).

- ▶ Para substituir a mola pneumática é indicado o uso de uma espátula ou alavanca para desencaixá-la das bases. Para montar uma nova mola pneumática pode-se utilizar água e sabão neutro para facilitar o encaixe. O uso de produtos químicos pode afetar a durabilidade da borracha. Qualquer manutenção no suspensor pneumático deve ser efetuada com o sistema despressurizado.
- ▶ O encaixe da mola é efetuado pela pressão do ar, após todo o conjunto do suspensor estar fixado.
- ▶ Qualquer alteração na suspensão do veículo exige que seja revisado o posicionamento do suspensor, bem como a sobra dos grampos.
- ▶ Os grampos do suspensor deverão ser verificados a cada revisão do veículo e substituídos quando houverem:
 - Marcas provocadas por batidas;
 - Desgaste superior a 2mm em qualquer ponto do grampo (diâmetro inicial de 21mm);
 - Trincas no material;
 - A cada 200.000 Km ou dois anos de uso.
- ▶ A mola pneumática deverá ser verificada a cada revisão do veículo e substituída quando apresentar deformação ou vazamento. Também é recomendado a substituição a cada 400.000 Km ou três anos de uso.

5.2 Perdas de ar

Caso ocorram vazamentos, pode-se executar os seguintes passos antes de trocar a mola pneumática:

- ▶ Retirar a mola marcando a posição original em que ela estava montada. Faça a limpeza da borracha e das bases com água e sabão neutro. Não utilizar produtos químicos na borracha;
- ▶ Rotacionar a mola em um giro de aproximadamente 90°, a fim de assentá-la em uma nova posição (ver figura abaixo);
- ▶ Virar a mola, invertendo a sua posição original (ver figura abaixo);
- ▶ Montar a mola no conjunto e observar o alinhamento do suspensor na subida. Uma base deve subir paralela a outra.



Se não solucionar o problema, deve-se substituir a mola pneumática.



Ao realizar a substituição de qualquer componente do suspensor, certifique-se de que os grampos estejam corretamente fixados.

5.3 Paradas para revisão e manutenção

Periodicidade	Item a revisar	Trabalho a executar	Itens para reposição	Tempo
Revisão de entrega do veículo	Grampos	Ajuste da folga	-	15 minutos
Encarroçamento	Grampos	Ajuste da folga	-	15 minutos
Primeiros 5.000 Km ou 30 dias	Grampos	Ajuste da folga e inspeção visual de desgastes e trincas	Se necessário grampos e porcas autofrenates	20 minutos
	Suportes de fixação no chassi	Inspeção de trincas ou desgaste (substituição do suporte em caso de trincas/desgaste)	Suportes, se houverem trincas/desgastes	10 minutos (inspeção) 1 hora (substituição)
A cada 5.000 Km ou 30 dias O que ocorrer primeiro	Conjunto suspensor pneumático	Limpeza do suspensor pneumático, evitando o acúmulo de sujeira entre as bases e a mola pneumática, o que pode ocasionar vazamentos de ar. Acione o suspensor e com o auxílio de um jato de água lave-o. Utilize apenas água e sabão neutro. Não utilize nenhum produto químico para auxiliar na remoção da sujeira	-	10 minutos
A cada 30.000 Km	Fixação da travessa inferior e superior	Revisão do torque das porcas M10x1.5 das travessas	-	10 minutos
	Grampos	Ajuste da folga, inspeção visual de desgaste e trincas	Se necessário grampos e porcas autofrenates	20 minutos
	Suportes de fixação no chassi	Inspeção visual de trincas ou desgastes (substituição do suporte em caso de trincas/desgaste) revisar torque dos parafusos	Suportes, se houverem trincas/desgastes	10 minutos (inspeção) 1 hora (substituição)
	Mola pneumática	Verificar se existe algum tipo de deformação ou desgaste	Se necessário mola pneumática	20 minutos
A cada 200.000 Km ou 2 anos	Grampos	Se os grampos não foram substituídos em revisões anteriores, devem ser substituídos neste momento	Conjunto grampos e porcas	20 minutos

5.4 Tabela de torques

Item	Torque
Fixação dos suportes no chassi	11 a 14 kgf.m
Fixação da travessa inferior nos suportes	11 a 14 kgf.m
Porcas dos grampos	24 a 30 kgf.m
Fixação das bases da mola nas travessas	4 a 5 kgf.m



A JOST Brasil não recomenda a recuperação/preenchimento dos suporte, travessas e grampos do suspensor pneumático com solda. O processo de soldagem altera as características do material, podendo inviabilizar a sua aplicação.

Alertamos que os danos causados por alterações nas características dos componentes do suspensor pneumático não são cobertos pela garantia, assim como os danos causados por falta de manutenção, falta de regulagem recomendada ou a não realização das revisões no prazo indicado na tabela de Paradas para revisão e manutenção.

5.5 Adaptações a sistemática de revisão das montadoras de veículos

Pode-se adaptar a periodicidade da tabela de Paradas para revisão e manutenção (capítulo 5.3) conforme o manual de manutenção do veículo onde o suspensor pneumático está montado, contanto que não se excedam 5.000 Km de diferença e o período não exceda 30 dias do indicado.

No caso da adaptação, a revisão prevista na tabela deste manual deve ser feita sempre na revisão mais próxima prevista no manual do veículo.

Exemplo

Se o manual do veículo está prevista uma parada para revisão aos 25.000 Km e outra aos 45.000 Km, deve-se incluir a revisão de 30.000 Km do suspensor na revisão de 25.000 Km.

5.6 Recomendações sobre o tratamento de resíduos

Os componentes dos suspensores pneumáticos JOST são produzidos com matérias-primas de alta qualidade, e podem ser reciclados. Esses materiais podem ser classificados como plásticos/borrachas e materiais metálicos. a identificação dos plásticos e borrachas segue a recomendação VDA 260. Antes da reutilização dos componentes qualquer resíduo ou graxa deve ser limpo.

É importante lembrar que óleos e graxas são resíduos contaminados que não devem ser descartados em lixo comum, devendo ser encaminhados para aterros industriais ou co-processamento em indústrias licenciadas para tal atividade. Todos os resíduos comuns (plástico, papel, madeira, etc.) quando em contato com estes resíduos contaminados também adquirem esta característica, devendo ser destinados com os mesmos cuidados especiais. Para os resíduos não contaminados deve ser sempre analisada a possibilidade de reciclagem ou reutilização em fins menos nobres ao invés do descarte.

É importante que não haja apenas cuidados na destinação mas também no armazenamento e transporte de resíduos, seguindo as normas técnicas e legislações locais vigentes.



Av. Abramo Randon, 1200, Bairro Interlagos, Caxias do Sul - RS, CEP: 95055-010, (54) 3209-2800, FAX (54)3209-2811, www.jost.com.br

MAN0041 09/2012