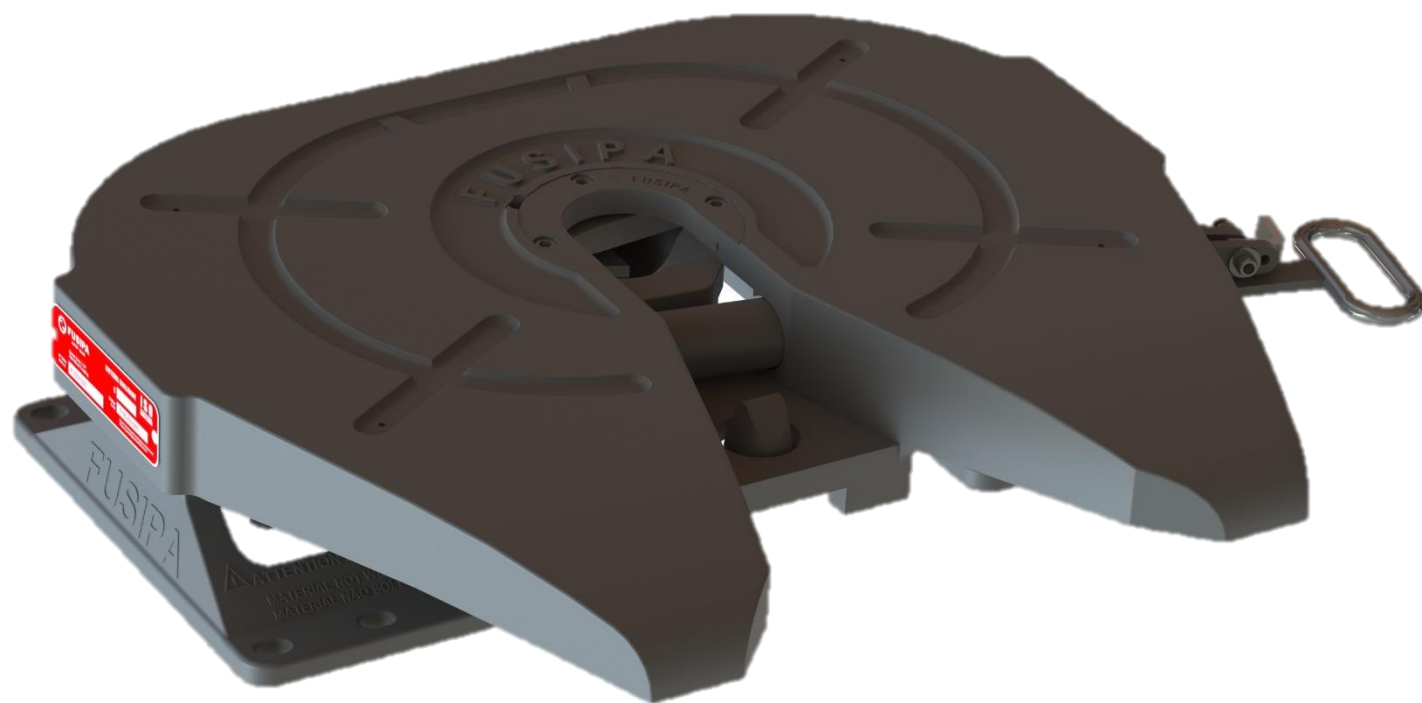


FUSIPA

Quinta-roda 3 1/2"



Manual do Usuário

Segurança

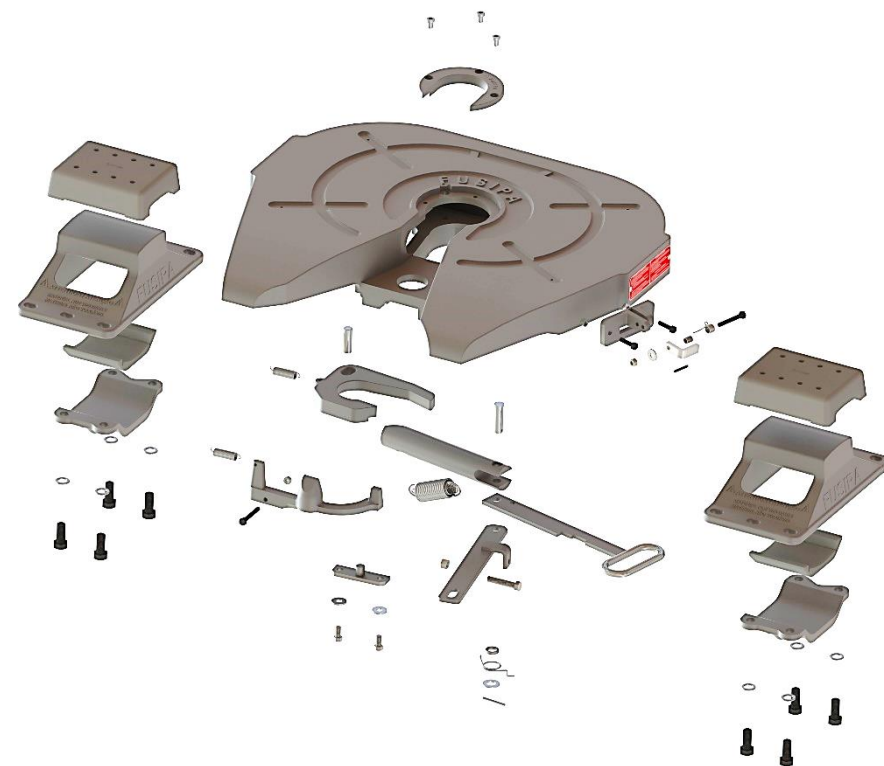
Montagem

Operação

Manutenção



1 Aplicação e Dimensionamento	3
1.1 Aplicação	3
1.2 Dimensionamento	3
2 Segurança	4
2.1 Segurança para operação	4
2.2 Segurança para manutenção	4
2.3 Segurança para montagem	4
3 Montagem	5
3.1 Especificações de montagem	5
3.2 Montagem em veículo trator	5
3.3 Montagem em semirreboques	6
4 Operação	7
4.1 Quinta-roda fechada e travada	7
4.2 Quinta-roda pronta para acoplamento (aberta)	7
4.3 Como abrir a quinta-roda	7
4.4 Acoplamento do semirreboque	8
4.5 Desacoplamento do semirreboque	8
4.6 Acoplamento do semirreboque com Eixo Direcional	8
5 Manutenção	9
5.1 Chapa de atrito do semirreboque	9
5.2 Lubrificação	9
5.3 Regulagem manual do sistema de travamento	11
5.4 Limite para a regulagem do sistema de travamento	11
5.5 Verificação do desgaste do sistema de travamento	12
5.6 Tabela de torques	13
6 Revisões periódicas	14



1 Aplicação e Dimensionamento

1.1 Aplicação

A quinta-rodas tem como função principal acoplar/engatar veículos tratores com semirreboque.

O semirreboque é acoplado no caminhão no sistema através do pino rei ou pinhão que é conectado na quinta-rodas. Para veículos articulados, a quinta-rodas e a “mesa” do sistema são fundamentais para a segurança e funcionamento do equipamento.

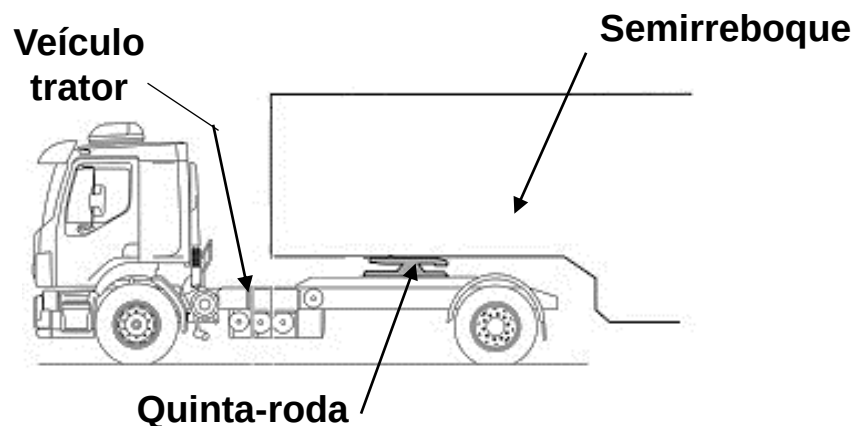


Fig.1

A quinta-rodas 3 1/2" FUSIPA, condiciona aplicações voltadas para estradas não pavimentadas ou off-Road. Para isto, os valores de carga especificados devem ser considerados, a fim de saber seus limites de trabalho descritos na placa de identificação. Também constam o número de série do produto e o código, garantindo a rastreabilidade.

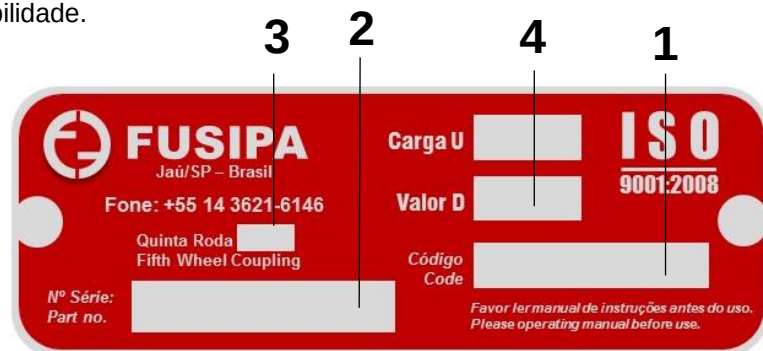


Fig.2

- 1 Código do produto **1100-00-195**
- 2 Número de série **número sequencial**
- 3 Modelo (acoplamento) da quinta-rodas **3 1/2"pol**
- 4 Valores de carga **Carga Vertical U [36t] e Valor D [260kN]**

1.2 Dimensionamento

Para atender corretamente o uso quinta-rodas, o fabricante deverá dimensionar o veículo contemplando as cargas pré-determinada. O valor de carga D [kN] é utilizado para nos sistemas de acoplamento entre o veículo trator e os veículos rebocados.

$$\text{Portanto: } D = g \times \frac{0,6 \times T \times R}{T + R - U} \text{ [kN]}$$

D = Valor teórico para força horizontal [kN]

g = Aceleração da gravidade [m/s²]

T = Peso total máximo admissível do veículo trator [t]

R = Peso total máximo admissível do semirreboque [t]

U = Carga vertical máxima permitida sobre o veículo trator [t]

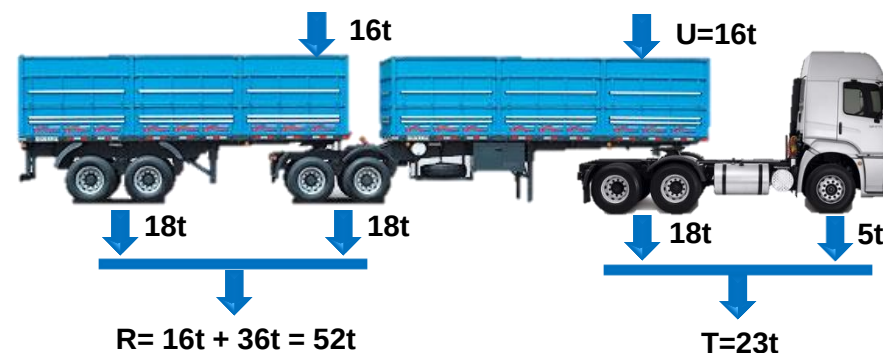
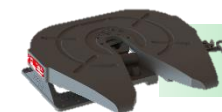


Fig.3

$$\text{Exemplo } D = 9,81 \times \frac{0,6 \times 23 \times 52}{23 + 52 - 16} \text{ [kN]} \quad D = 119,3 \text{ [kN]}$$



2 Segurança

2.1 Segurança para operação

- Não realizar o acoplamento na quinta-roda se o pino-rei e a chapa de atrito não estiverem em perfeitas condições de uso.
- As capacidades de carga e o sistema de acoplamento devem estar de acordo com as normas e regulamentações vigentes em cada país.
- Não realizar o acoplamento ou desacoplamento em superfície escorregadia, com deformações, arenosa.
- Para realizar o acoplamento da quinta-roda, a chapa de atrito do semirreboque deve estar na mesma linha ou no máximo 50mm abaixo da base superior do bloco da quinta-roda.
- Sempre verifique se a quinta-roda está fechada ou travada após o acoplamento para tráfegar, mesmo se não estiver com semirreboque.

2.2 Segurança para manutenção

- A manutenção ou revisão deverá ser feita pelo fabricante (FUSIPA) ou por oficinas com pessoal devidamente capacitado.
- Realizar lubrificação completa do sistema periodicamente conforme descrito no processo de manutenção do manual.

2.3 Segurança para montagem

- A montagem deve ser executada por pessoal capacitado.
- Sempre consultar as informações fornecidas pelo fabricante do veículo trator ou semirreboque para a montagem.
- Para transporte de cargas perigosas, deve ser realizado uma ligação terra entre o chassi do veículo trator e a quinta-roda.
- Cumprir as regulamentações vigentes nos aspectos técnicos legais de acordo com cada país.
- Realizar montagem da quinta-roda no veículo trator de acordo com anexo VII da diretiva 94/20/EC e apêndice nº 5.10.

As informações de segurança para o uso e manuseio com quintas-rodas FUSIPA, em veículo trator e do semirreboque descritas neste manual devem ser seguidas.

Caso necessário as informações de risco direto de segurança serão repetidas ao longo dos capítulos do manual.



O símbolo  indica situações de risco com relação a segurança e danos ao equipamento e pessoas. Observe com atenção as informações que apresentam a simbologia de risco.

3 Montagem

3.1 Especificações de montagem

Para as quintas-rodas aplicadas em veículos tratores não podem ser fixadas diretamente sobre o chassi, é necessário utilizar uma mesa para fixação que ajuda a reforçar, garantido mais rigidez ao chassi.

Para as quintas-rodas utilizadas em semirreboques, a fixação no chassi pode ser feita diretamente devido sua estrutura mais robusta.

Para garantir um bom desempenho, o semirreboque deve trabalhar de forma livre sobre a quinta-roda ou componentes do veículo trator.

A furação das sapatas das quintas-rodas FUSIPA segue padrão conforme norma DIN 74081.

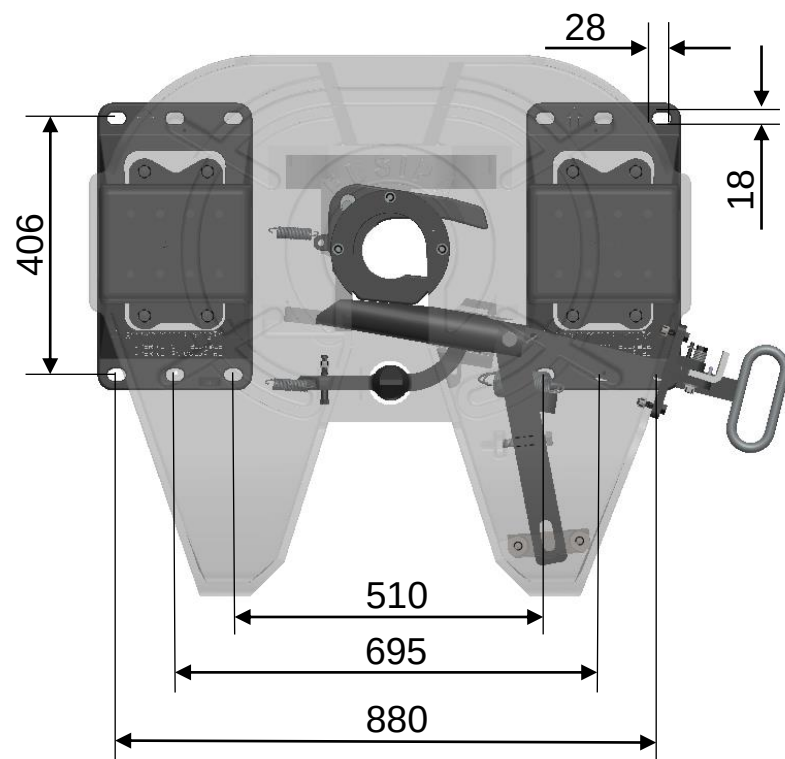


Fig.4

3.2 Montagem em veículo trator

Para a montagem da quinta-roda em veículos tratores, é necessária a utilização da mesa entre o chassi e a quinta-roda garantindo maior rigidez ao sistema. Fazer a montagem diretamente no chassi, pode levar a quinta-roda a sofrer esforços de torção excessivos, pode propagar trincas no bloco central e sapatas. ⚠

Recomendamos a utilização de calços soldados para as sapatas da quinta-roda no sentido transversal e longitudinal e longitudinal também para apoio da mesa utilizada como reforço. O objetivo corresponde em aumentar o apoio, garantindo o torque de aperto correto nos parafusos de fixação.

Para a fixação da quinta-roda com a mesa de reforço são necessários 12 conjuntos de parafusos, considerando arruelas lisas, molas pratos e porcas. O torque aplicado deverá ser de **23 ± 3 kgf.m** em todos os parafusos. Para fixação da mesa de reforço no chassi, siga as instruções do veículo trator.

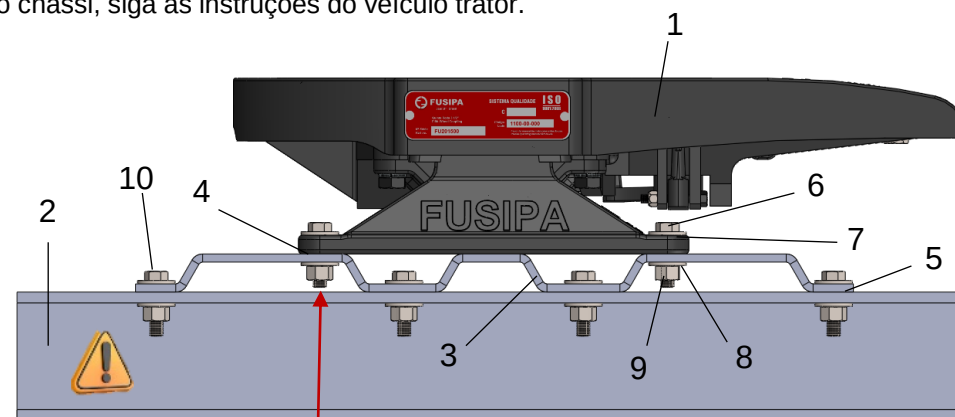


Fig.5

- | | |
|---|--|
| 1 Quinta-roda | 6 Parafuso sextavado ISO 8676 M16x1,5 |
| 2 Perfil "L" e chassi do veículo trator | 7 Arruela lisa DIN 7349-17 A |
| 3 Mesa de reforço da quinta-roda | 8 Mola prato DIN 2093-A 31.5-250 a 300HB |
| 4 Calços das sapatas da quinta-roda | 9 Porca sextavada ISO 10513 M16x1,5 |
| 5 Calços da mesa da quinta-roda | 10 Conjunto parafuso (especificado pelo fabricante do veículo) |

3 Montagem

3.3 Montagem em semirreboques

Para as quintas-rodas aplicadas em semirreboques a quinta-roda pode ser fixada diretamente no chassi.

Recomendamos a utilização de calços soldados no chassi para as sapatas da quinta-roda no sentido transversal e longitudinal. O objetivo corresponde em aumentar o apoio, garantindo o torque de aperto correto nos parafusos de fixação.

Para a fixação da quinta-roda no chassi são necessários 12 conjuntos de parafusos, considerando arruelas lisas, molas pratos e porcas. O torque aplicado deverá ser de **23 ± 3 kgf.m**.

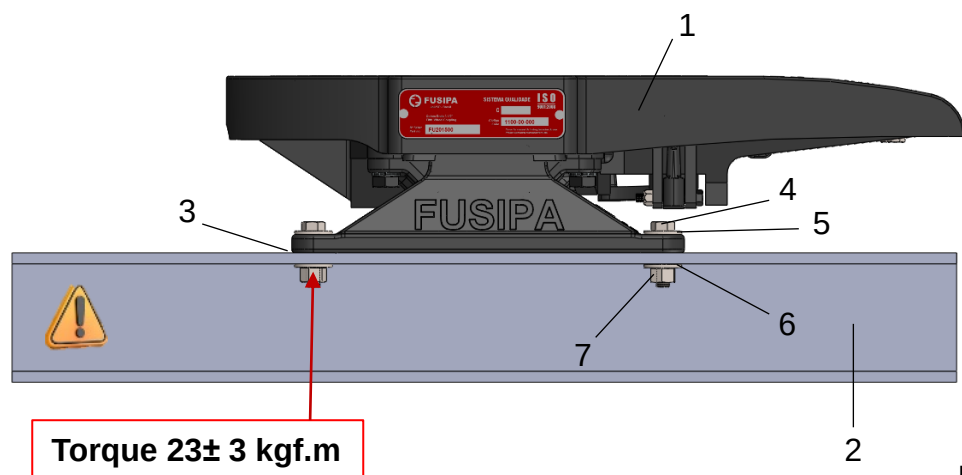


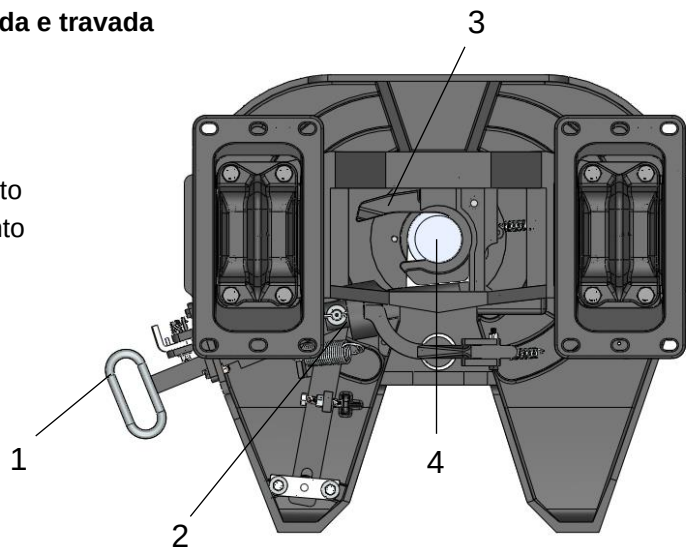
Fig.6

- 1 Quinta-roda
- 2 Chassi do semirreboque
- 3 Calços da das sapatas da quinta-roda soldadas no chassi
- 4 Parafuso sextavado ISO 8676 M16x1,5
- 5 Arruela lisa DIN 7349 – 17 A – 250 a 300HB
- 6 Mola prato DIN – A 31.5
- 7 Porca sextavada ISO 10513 M16x1,5

4 Operação

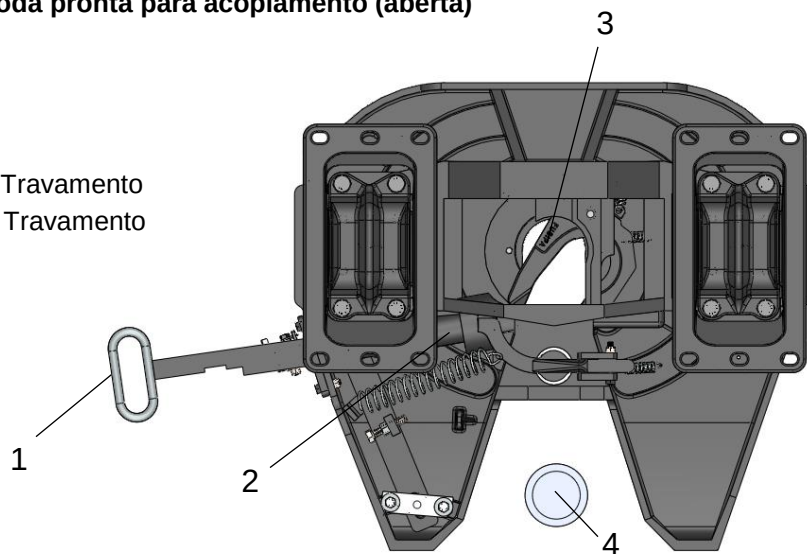
4.1 Quinta-roda fechada e travada

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

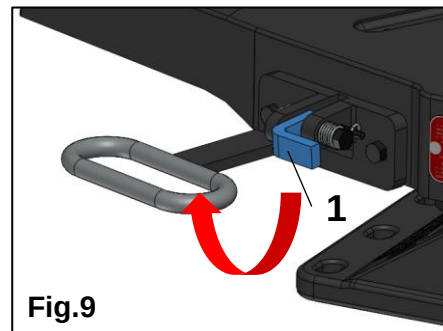


4.2 Quinta-roda pronta para acoplamento (aberta)

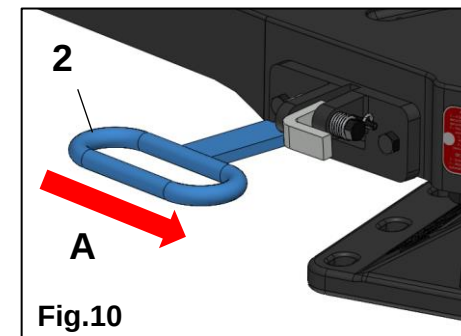
- 1 Manípulo
- 2 Barra de Travamento
- 3 Garra de Travamento
- 4 Pino-rei



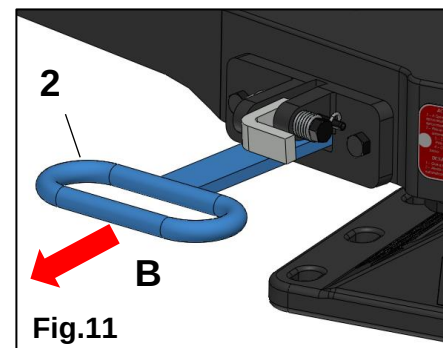
4.3 Como abrir a quinta-roda



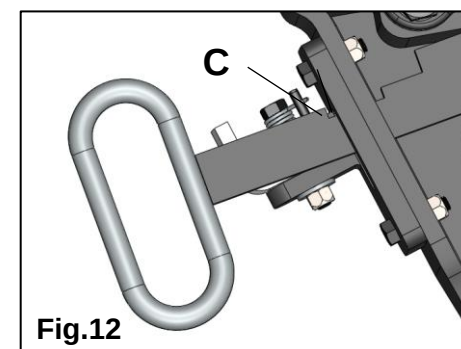
Levante a trava de segurança (1).



Empurre o manípulo (2) para frente, conforme sentido A.



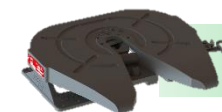
Puxe o manípulo (2) para fora no sentido B.



Empurre o manípulo (2) para frente e encaixe o recorte do manípulo no dente da guia (C). O sistema estará pronto quando estiver conforme posição indicada na figura 8.



O mecanismo de travamento e o pino-rei devem estar bem lubrificados antes de iniciar o processo de engate.



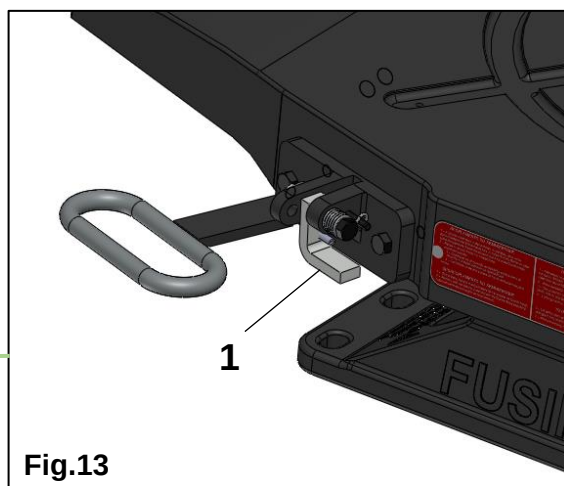
4 Operação

4.4 Acoplamento do semirreboque

- ❑ A quinta roda deve estar pronta para acoplamento (aberta) conforme figura 8.
- ❑ Recomenda-se que a chapa de atrito do semirreboque esteja na mesma altura ou no máximo 50mm abaixo da base superior da quinta-roda.
- ❑ Aproxime o veículo trator do semirreboque para o engate das mangueiras pneumáticas e tomada elétrica.
- ❑ Após o travamento das rodas do semirreboque, aproxime lentamente o veículo trator do semirreboque alinhados, até o acoplamento da quinta-roda com o pino-rei.
- ❑ Certificar que a quinta-roda está no modo fechado e travado conforme indica a figura 7.

Após cada acoplamento, verifique se a trava de segurança (1) encontra-se na posição conforme figura 13 (fechado e travado). caso a trava não estiver abaixada, refaça o procedimento.

Trava acionada



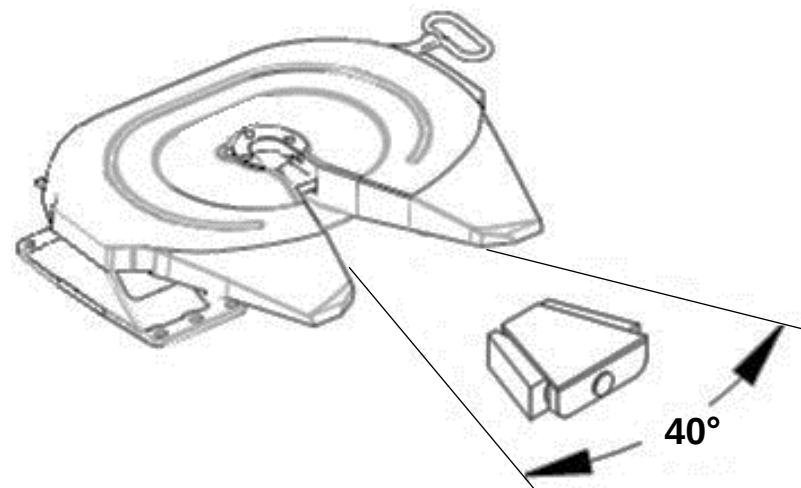
Verifique se não existe folga entre a mesa do pino-rei e a base da quinta-roda. Isto poderá causar um desgaste excessivo diminuindo a vida útil do produto.

4.5 Desacoplamento do semirreboque

- ❑ Estacionar o veículo em uma superfície rígida, suficiente para não ceder com o peso distribuído entre os pneus e as sapatas do aparelho de levantamento.
- ❑ Acione o freio do semirreboque e libere as conexões.
- ❑ Baixe o aparelho de levantamento, até que o mesmo suporte a carga do semirreboque, com cuidado para não separar a base superior da quinta-roda com a chapa de atrito do semirreboque.
- ❑ Abrir a quinta roda conforme figura 8.
- ❑ Avance lentamente com o veículo trator desacoplando totalmente o sistema.

3.7 Acoplamento do semirreboque com Eixo Direcional

Ao realizar o acoplamento da quinta roda 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 roda.



5 Manutenção

5.1 Chapa de atrito do semirreboque



Para que a quinta-roda FUSIPA tenha uma adequada vida útil e funcionamento seguro, as orientações abaixo devem ser seguidas com relação a chapa de atrito.

- ☐ O desgaste ou empenamento da chapa de atrito não deve exceder 2mm.
- ☐ Superfície plana e lisa.
- ☐ Parte dianteira e laterais sem cantos vivos.

Chapa de atrito do semirreboque

5.2 Lubrificação

Realizar operações a cada 2 dias para tráfego em estradas não pavimentadas conforme citadas abaixo.

- ☐ Desengate o semirreboque.
- ☐ Limpe a chapa de atrito do semirreboque e a quinta-roda.
- ☐ Engraxar a base superior da quinta-roda, os componentes do sistema de travamento e o pino-rei conforme figura 15 (pag.10)
- ☐ Utiliza graxa para serviços pesados com base de sabão de lítio e aditivos de extrema pressão.

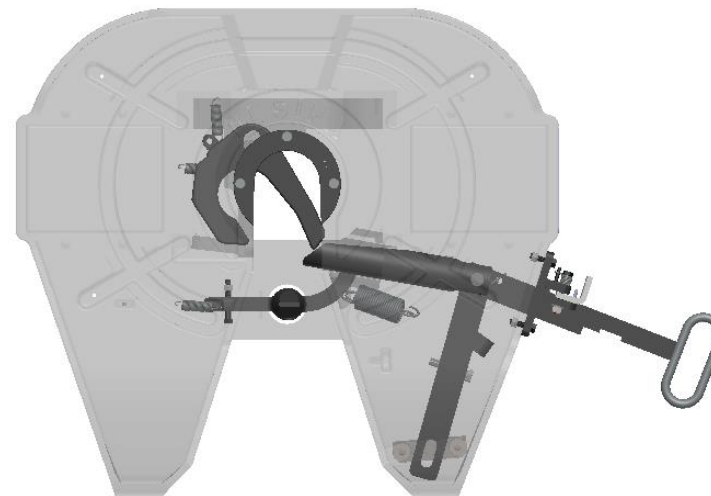
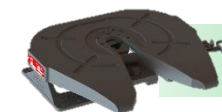


Fig.14



Recomenda-se o uso de para-lamas para veículos que trafegam em estradas não pavimentadas, evitando acúmulo de resíduos abrasivos (terra, pedra, areia e outros), provocando desgaste entre a quinta-roda e a chapa de atrito do semirreboque.



5 Manutenção

Pontos de lubrificação quinta-roda FUSIPA

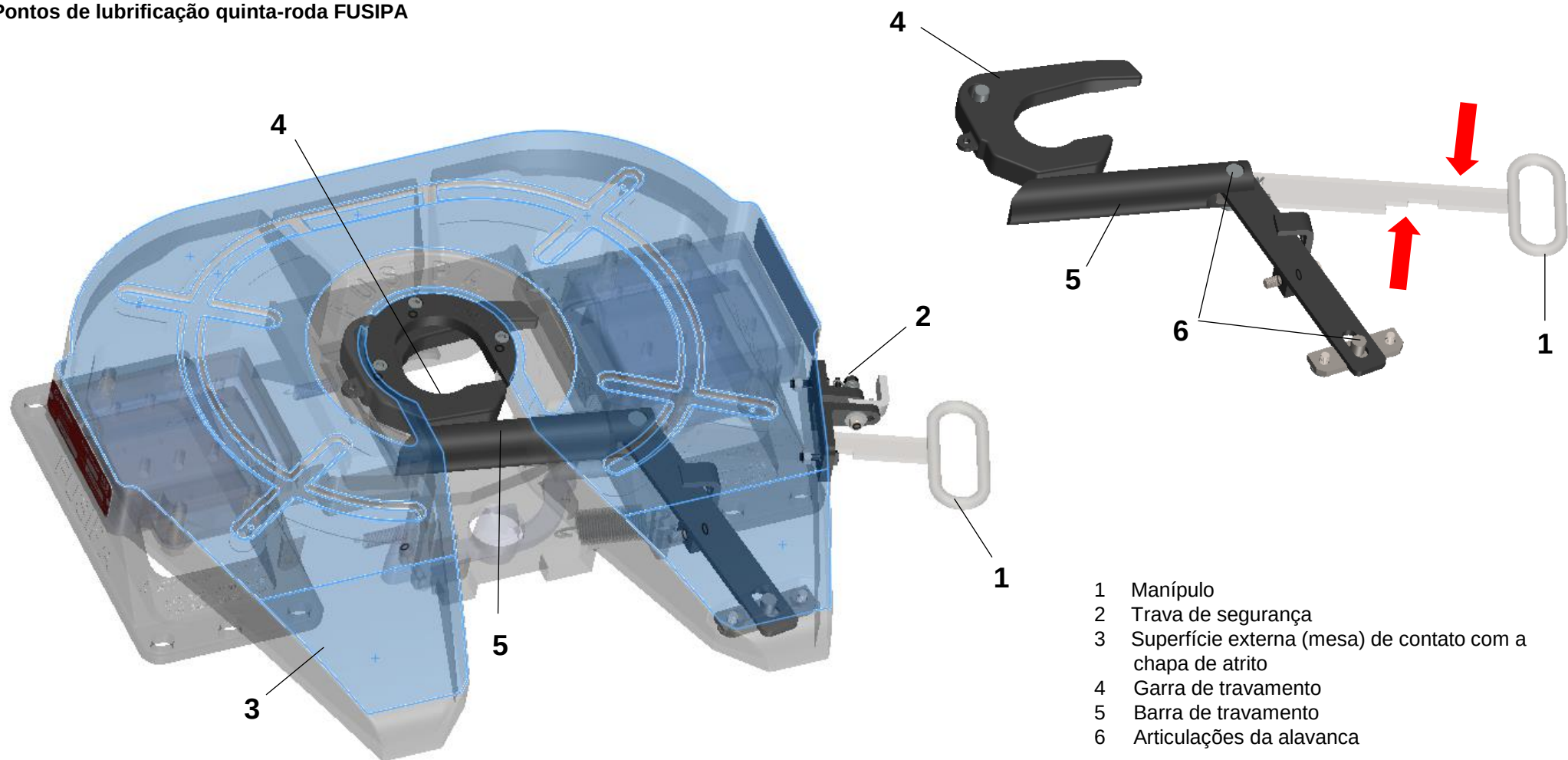


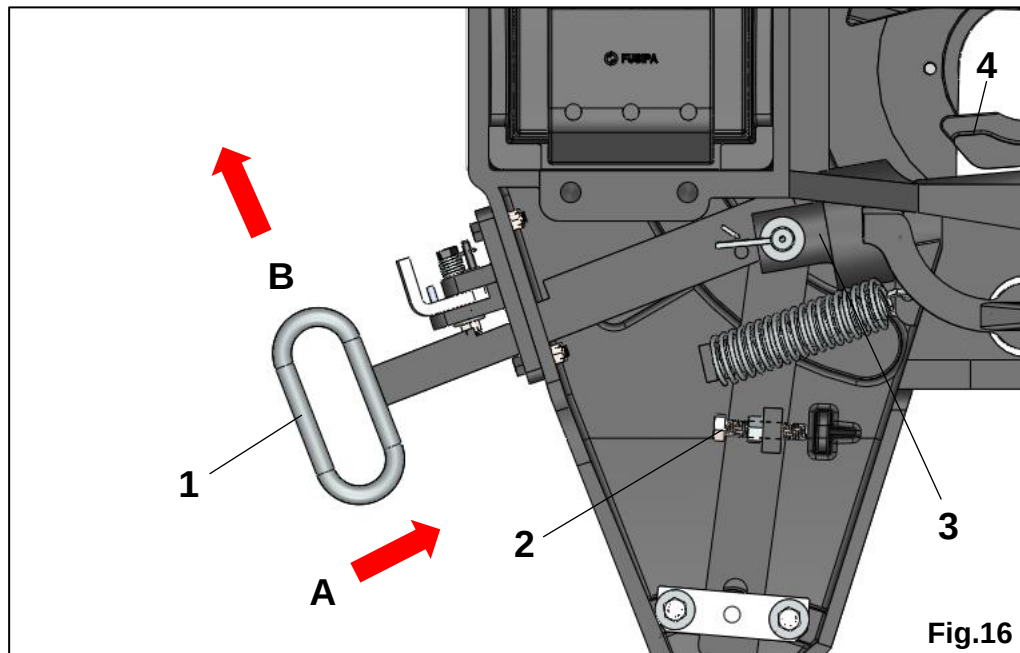
Fig.15

- ❑ Lubrifique as laterais do manipulador (1), a trava de segurança (2) e as articulações da alavanca (6)
- ❑ Lubrifique a garra de travamento (4) e a barra de travamento (5) com a quinta-roda fechada e travada.
- ❑ Engraxe bem a superfície da mesa da quinta-roda que possui contato com chapa de atrito (3)

5 Manutenção

5.3 Regulagem manual do sistema de travamento

Deve ser verificado e avaliado periodicamente a regulagem manual do mecanismo de travamento, ou sempre que o semirreboque for trocado. O objetivo é avançar a barra de travamento devido possíveis problemas de desgaste, ajustando novamente o contato com a garra de travamento.



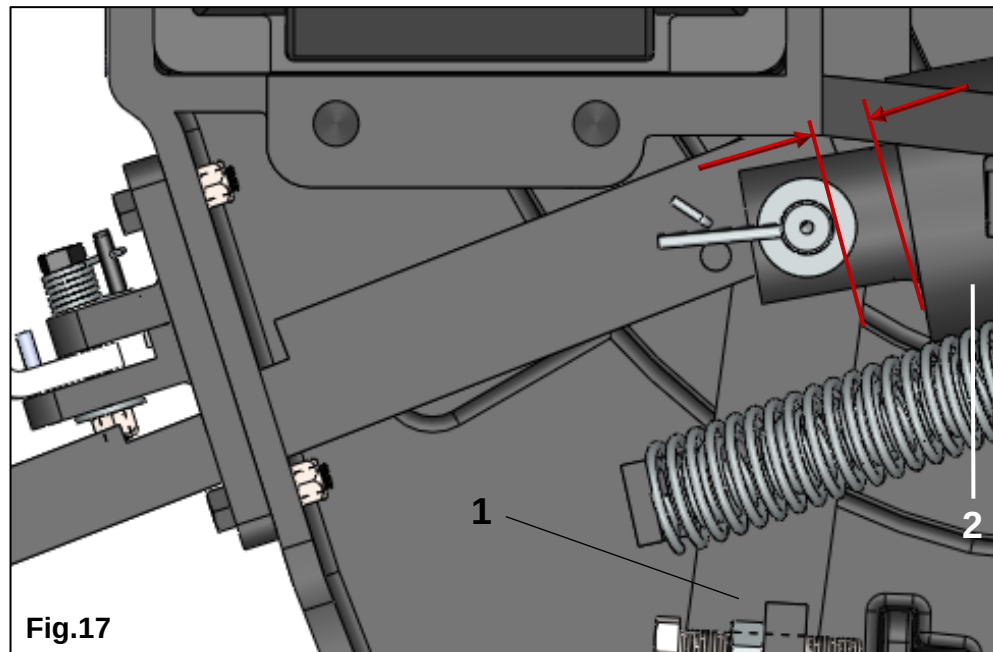
Para realizar a regulagem, siga as seguintes operações:

- ❑ Solte a porca do parafuso de ajuste (2) e o parafuso.
- ❑ Faça o ajuste utilizando um pino-rei novo ou em boas condições de trabalho.
- ❑ Movimente a haste do manípulo (1) no sentido (A), de forma que a barra de travamento encontre o anteparo da garra de travamento (4).
- ❑ Com o manípulo (1) deslocado no sentido (B), aperte o parafuso de ajuste (2) até que o manípulo (1) comece a retornar. Posteriormente, verifique com o semirreboque acoplado se o sistema esta totalmente travado.



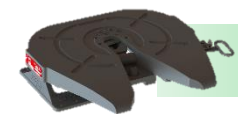
Caso o pino-rei não seja novo para a realização da regulagem, o acoplamento entre a quinta-roda e o pino-rei pode não travar corretamente. Neste caso, se a folga dos componentes estiver elevada, as peças deverão ser substituídas, conforme figura 17.

5.4 Limite para a regulagem do sistema de travamento



Caso a alavanca da barra de travamento (1) ficar muito próxima ou encostar no guia da barra de travamento (2) que faz parte do bloco da mesa da quinta-roda, o ajuste manual do sistema de travamento não poderá mais ser utilizado. Neste caso o anel da quinta-roda, a garra de travamento e a barra de travamento deverão ser substituídas.

A identificação de cota conforme figura 17, exemplifica o local onde o sistema pode obter contato entre o sistema de travamento e o bloco da quinta-roda.



5 Manutenção

5.5 Verificação do desgaste do sistema de travamento

As quintas-rodas e pinos-reis podem apresentar maior ou menor desgaste dependendo das condições de aplicação, podendo ser observado através de folgas no sistema mecânico, que podem gerar danos aos equipamentos e instabilidade no tráfego.

Para melhores condições de uso e vida útil do produto deve-se verificar o desgaste dos componentes de travamento e pino-rei. Caso os componentes estejam em boas condições de uso, o ajuste manual do sistema de travamento pode ser realizado conforme capítulo 5.3.



O ajuste manual do sistema de travamento (capítulo 5.3) não deverá ser efetuado quando houver desgaste acima do limite no pino-rei (1), disco de fricção da quinta-roda (2) e a garra de travamento (3), onde deverão ser substituídos.

Os limites de desgaste para a quinta-roda FUSIPA estão identificados na figura 18.

Verifique se há desgaste na base superior do bloco da quinta-roda. Se a mesma apresentar desgaste até o nível dos canais de alimentação (A) em algum ponto (B), diferença de aproximadamente de 6mm, toda quinta-roda deverá ser substituída.

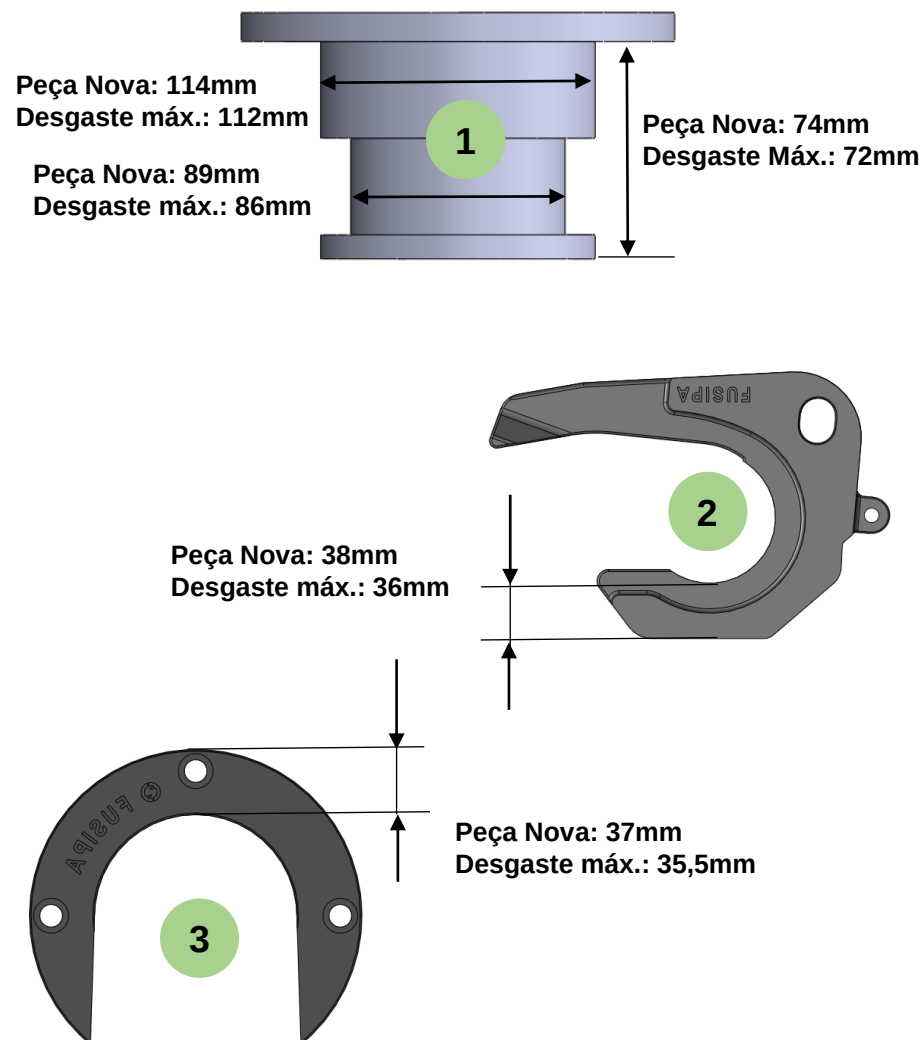
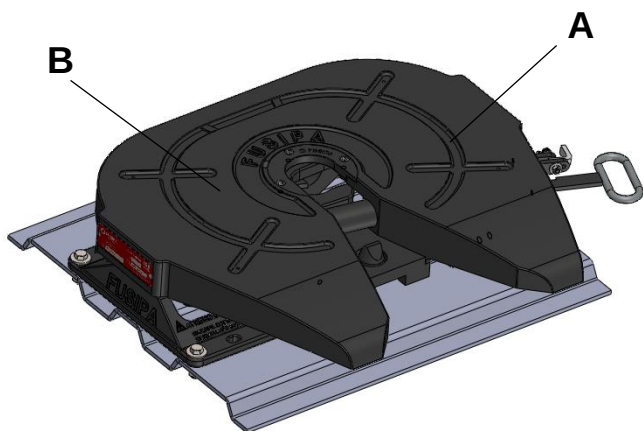


Fig.18

5 Manutenção

5.6 Tabela de Torques

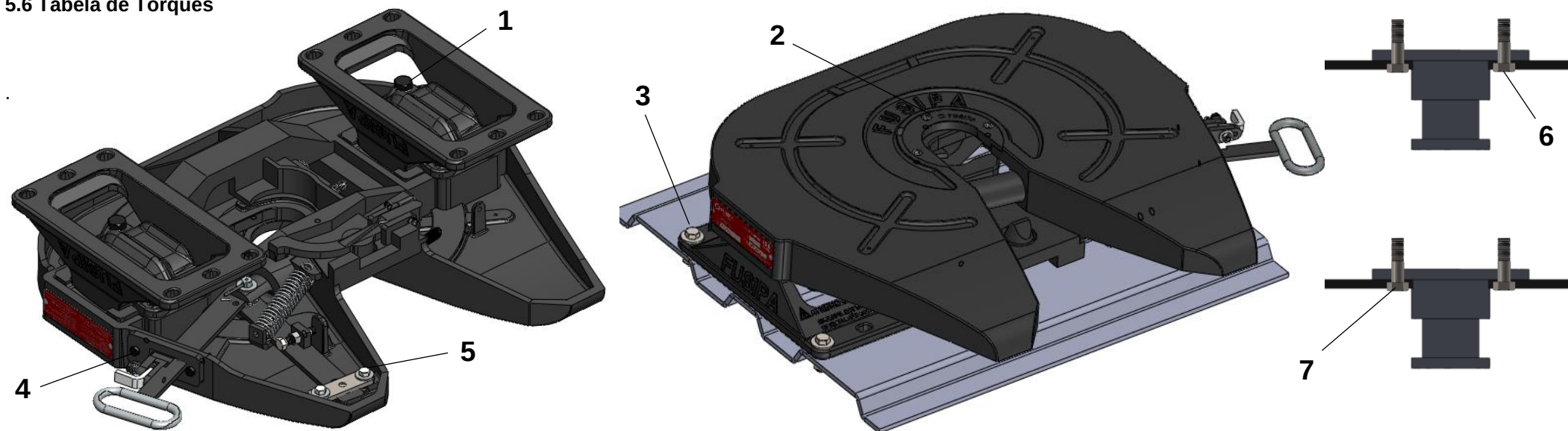
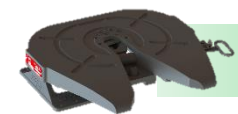


Fig.19

Item	Componente	Torque (kgf.m)	Tolerância
1	Parafusos de fixação das sapatas na mesa da quinta-roda ⚠	42	± 2
2	Parafusos de fixação do disco de fricção da quinta-roda 3. ½" ⚠	8	± 1,5
3	Parafuso de fixação das sapatas no chassi do veículo ⚠	23	± 3
4	Parafusos de fixação do guia do manípulo	4,7	± 0,5
5	Parafusos de fixação do mancal da alavanca	7,5	± 0,5
6	Parafusos de fixação do pino-rei 3. ½" – 12 furos ⚠	19	± 1
7	Parafusos de fixação do pino-rei 3. ½" – 8 furos ⚠	28	± 1,5

6 Revisões periódicas

Revisão	Item a revisar	Tarefas	Item para reposição	Tempo
Semanalmente ou quando trocar o semirreboque acoplado	Sistema de travamento	Regulagem da folga (capítulo 5.3)	-	20 minutos
	Disco e garra de travamento	Limpeza e lubrificação (capítulo 5.2)	Graxa EP2	
	Base superior da mesa da quinta-roda			
10.000 km ou 30 dias de uso	Pino-rei	Verificar desgaste (capítulo 5.5)	Pino-rei e parafusos	25 minutos
		Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Parafusos do pino-rei	
		Condições da chapa de atrito (capítulo 5.1)	Chapa de atrito do semirreboque	
	Parafusos do disco de fricção	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Disco de fricção e parafusos	
	Conjunto de travamento	Verificar desgaste (capítulo 5.5)	Disco de fricção e garra de travamento	
		Regulagem da folga (capítulo 5.3)	-	
	Parafusos de fixação das sapatas na mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Conjunto (parafuso, arruelas e porca)	
30.000 km ou 90 dias de uso	Parafusos de fixação das sapatas na mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Conjunto (parafuso, arruelas e porca)	20 minutos
	Parafusos de fixação das sapatas na mesa do chassi	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Conjunto (parafuso, arruelas e porca)	
	Coxins	Verificar desgaste	Coxim superior e inferior	
50.000 km ou 150 dias de uso. Após os 50.000km, realizar manutenção a cada 10.000km	Parafusos de fixação das sapatas na mesa da quinta-roda	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Conjunto (parafuso, arruelas e porca)	20 minutos
	Parafusos de fixação das sapatas na mesa do chassi	Torque dos parafusos (capítulo 5.6)	Conjunto (parafuso, arruelas e porca)	
	Coxins	Verificar desgaste	Coxim superior e inferior	





Rua: Sebastião Sampaio de Almeida Prado, Nº 2500, 5º Distrito Industrial

CEP: 17.206-210 / Jaú - SP Brasil

 (14) 3621-6146  (14) 3621-4340

www.fusipa.com.br / contato@Fusipa.com.br