



# A segurança em primeiro lugar:

Conselhos práticos e indicações de verificação e reparação de travões de disco



**BOSCH**

Tecnologia para a vida

### Observações preliminares

As descrições seguintes têm um carácter meramente generalista. Não é possível a sua aplicação a todos os veículos nem a todos os modelos de travões de disco.



#### Importante

Uma vez terminada a reparação é necessário efectuar trabalhos finais de montagem e de controlo como, por exemplo, verificações de eficácia e um percurso de teste com o veículo.

O ESI[tronic] contém instruções do sistema SIS de detecção de erros mais amplas e específicas para os diferentes veículos, incluindo procura de erros, posições de montagem, indicações de desmontagem, binários de aperto e valores de verificação e ajuste.



#### 1. Medidas preparatorias.

- ▶ Verificar a eficácia no banco de ensaios de travões.
- ▶ Dependendo da queixa do cliente, realizar um percurso de teste com o veículo.
- ▶ Rever os rolamentos das rodas, articulações de suporte e guiamento, eixos, amortecimento, direcção, pneus e jantes.
- ▶ Os possíveis danos do chassis podem influenciar negativamente o comportamento dos travões.
- ▶ Seguir passo a passo as verificações desta lista.



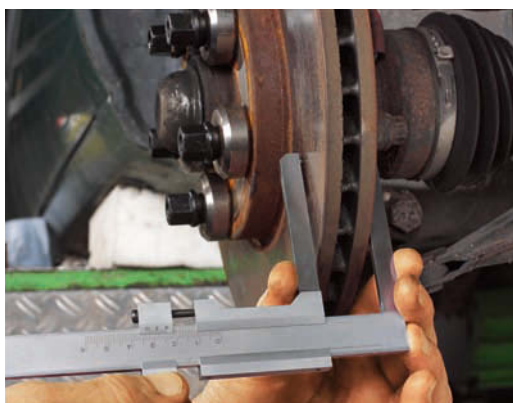
#### 2. Desmontagem.

- ▶ Antes da desmontagem, eliminar a sujidade maior.
- ▶ Desmontar a pinça e as pastilhas.



#### 3. Desmontagem.

- ▶ Suspender a pinça do travão para que não se produza qualquer força sobre a mangueira do travão.



#### 4. Comprovar o disco de travão (medição do desgaste).

- ▶ Fixar o disco de travão através de casquilhos distanciadores (Ref. 0 986 625 042) e parafusos das rodas.
- ▶ Medir o desgaste do disco de travão com um paquímetro (Ref. 0 986 625 012)





#### 5. Verificar o disco de travão (empenamento lateral).

- ▶ Fixar o aparelho de retorno do pistão (Ref. 0 986 625 023) no conjunto mola-amortecedor.
- ▶ Colocar um suporte magnético (um qualquer normal) sobre a placa base do aparelho de retorno do pistão.
- ▶ Montar um medidor no suporte magnético.
- ▶ Posicionar o suporte magnético de forma a que o apalpador do medidor mantenha contacto aproximadamente a 10-15 mm do limite exterior da superfície de fricção, com um pré-esforço ligeiro.
- ▶ Girar o disco de travão cuidadosamente e medir o empenamento lateral.



#### 6. Verificar o disco de travão (empenamento lateral).

- ▶ Nos discos ventilados efectuar também a medição no lado interior do disco.



#### 7. Verificar o disco de travão (diferença de espessura).

- ▶ Com um micrómetro, determinar a diferença de espessura do disco em pelo menos 8 pontos e anotar os valores obtidos.
- ▶ A diferença entre o maior e o menor valor de medição é a diferença de espessura.



#### Importante

- Recomendamos que estas medições sejam também efectuadas após a montagem de um novo disco de travão.



#### 8. Verificar as peças adjacentes.

- ▶ Desmontar, limpar e verificar peças como, por exemplo, o suporte das pastilhas.
- ▶ Verificar peças adjacentes como, por exemplo, as manguelas.



#### 9. Preparar o cubo de roda.

- ▶ Antes de montar um novo disco de travão é necessário limpar e verificar a superfície plana do cubo de roda.
- ▶ Limpar a superfície plana do cubo de roda com uma escova rotativa adequada.



#### Importante

- Não produzir aparas.



### 10. Verificar o casquilho (oscilação).

- ▶ Fixar o aparelho de retorno do pistão (Ref. 0 986 625 023) no conjunto mola-amortecedor.
- ▶ Colocar um suporte magnético (um qualquer normal) sobre a placa base do aparelho de retorno do pistão.
- ▶ Montar um medidor no suporte magnético.
- ▶ Posicionar o suporte magnético de forma a que o apalpador do medidor mantenha contacto aproximadamente a 2-4 mm do limite exterior da superfície de fricção, com um pré-esforço ligeiro.
- ▶ O apalpador não se deve introduzir nos orifícios de rosca dos parafusos das rodas.
- ▶ Girar o casquilho cuidadosamente e medir a oscilação.



### 11. Montagem do novo disco de travão

- ▶ A superfície plana metálica do cubo de roda deve estar limpa e não se deve aplicar sobre a mesma qualquer tipo de lubrificante ou tinta.
- ▶ Colocar o novo disco e fixá-lo com casquilhos distanciadores (Ref. 0 986 625 042) e parafusos de roda.
- ▶ Medir o empenamento lateral; pode ser necessário corrigir o posicionamento do disco.



#### Importante

- Nos discos ventilados efectuar também a medição no lado interior do disco.



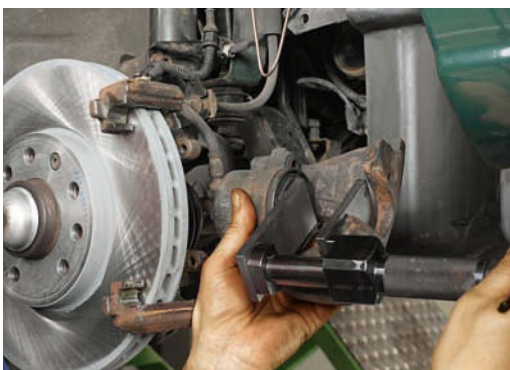
### 12. Montagem do suporte das pastilhas.

- ▶ Antes de montar o suporte das pastilhas, lubrificar com Bosch Superfit (Ref. 5 000 000 150) as guias das pastilhas de travão e, dependendo do modelo da pinça, também as guias da pinça.
- ▶ Montar os parafusos do suporte das pastilhas com um fixador de parafusos e apertá-los (com o binário correcto).



#### Importante

- Não utilizar lubrificantes que contenham cobre.
- Dependendo do veículo, pode ser necessário utilizar parafusos novos.
- Antes de reutilizar parafusos antigos deve proceder à sua limpeza.



### 13. Fazer o pistão retroceder (pinça de travão sem mecanismo de fixação).

- ▶ Fazer retroceder totalmente o pistão da pinça de travão sem mecanismo de fixação com o aparelho de retorno do pistão (Ref. 0 986 625 023).
- ▶ Na versão de pinça fixa, verificar a seguir que a pinça se encontra na posição de 20° e corrigir a mesma se necessário.
- ▶ Verificar a posição da manga de protecção anti-poeira.
- ▶ Lubrificar as superfícies de apoio do pistão e da pinça com Bosch Superfit.



#### Importante

- Não utilizar lubrificantes que contenham cobre.
- Se se utilizarem pastilhas com camada adesiva não se deve proceder à lubrificação.



### 14. Fazer o pistão retroceder (pinça de travão com mecanismo de fixação).

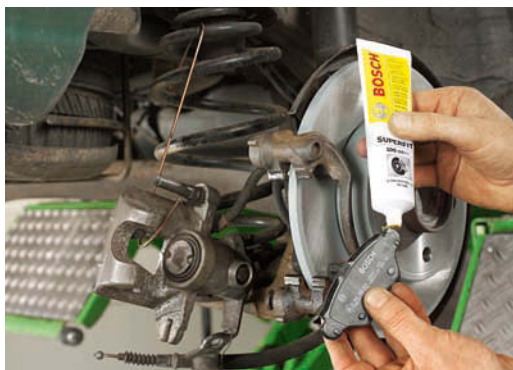
- ▶ Fazer retroceder o pistão da pinça de travão com mecanismo de fixação com o aparelho de retorno do pistão (Ref. 0 986 625 021), pressionando e girando continuamente.
- ▶ Em seguida, girar no sentido oposto aproximadamente 1/4-1/2 de volta até que as marcas do pistão e da carcaça da pinça coincidam.
- ▶ Verificar a posição da manga de protecção anti-poeira.
- ▶ Lubrificar as superfícies de apoio do pistão e da pinça com Bosch Superfit.



#### Importante

- Ao fazer retroceder o pistão, o travão de estacionamento deve estar completamente solto e as alavancas de bloqueio devem estar no limite máximo.
- Em veículos com travão de estacionamento electromecânico, o sistema deve encontrar-se em modo de funcionamento técnico. Para isso, é necessário um verificador de diagnóstico KTS.





#### 15. Montagem das pastilhas.

- ▶ Colocar na pinça de travão os necessários acessórios metálicos novos.
- ▶ Lubrificar as guias das pastilhas com Bosch Superfit (Ref. 5 000 000 150).



#### Importante

- Não utilizar lubrificantes que contenham cobre.



#### 16. Montagem das pastilhas.

- ▶ Colocar as pastilhas no respectivo suporte.
- ▶ Ter em atenção a posição de montagem em especial nas pastilhas com posição de montagem.



#### 17. Montagem das pastilhas.

- ▶ Retire a cobertura da camada adesiva imediatamente antes da montagem.



#### Importante

- Não aplicar lubrificante sobre a camada adesiva.



#### 18. Montagem da pinça de travão no eixo dianteiro.

- ▶ Colocar a pinça sobre o suporte das pastilhas na posição correcta.
- ▶ Aparafusar as guias da pinça.
- ▶ Montar os parafusos da pinça com um fixador de parafusos e apertá-los (com o binário correcto).
- ▶ Substituir acessórios, molas, braçadeiras, etc.
- ▶ Uma vez terminada a montagem accionar várias vezes o pedal do travão.



#### Importante

- Dependendo do veículo, pode ser necessário utilizar parafusos novos.
- Antes de reutilizar parafusos antigos deve proceder à sua limpeza.



#### 19. Montagem da pinça de travão no eixo dianteiro

- ▶ Colocar a pinça sobre o suporte das pastilhas na posição correcta. A saliência da placa posterior da pastilha tem que ficar no rasgo do pistão.
- ▶ Aparafusar as guias da pinça e substituir acessórios, molas, braçadeiras, etc.
- ▶ Montar os parafusos da pinça com fixador de parafusos e apertá-los (com o binário correcto).
- ▶ Uma vez terminada a montagem accionar várias vezes o pedal do travão; só depois pode colocar o cabo do travão de mão e efectuar o ajuste básico do travão de estacionamento.



#### Importante

- Dependendo do veículo, pode ser necessário utilizar parafusos novos.
- Antes de reutilizar parafusos antigos deve proceder à sua limpeza.

<p><b>Os trabalhos de verificação e controlo a seguir enumerados incluem verificações visuais, de funcionamento e de estanquicidade. São completados com análises internas e verificações de eficácia. Para isso, podem ser necessários trabalhos de desmontagem e montagem. No ESI[tronic] são descritos os trabalhos de desmontagem e montagem e é disponibilizada mais informação.</b></p>		
<p><b>1. Verificação da eficácia no banco de ensaios de travões.</b> Força de travagem / desvio da força de travagem / determinação da travagem / cumprimento dos valores estabelecidos. <b>No ESI[tronic] é disponibilizada mais informação.</b></p>		
<p><b>2. Percurso de teste com o veículo.</b> Ruídos / pedal de travão trepidante / vibrações de torção no volante / o volante não está no centro da direcção / o veículo tende a fugir para a esquerda ou para a direita.</p>		
<p><b>3. Rolamento das rodas.</b> Estado, ruídos ao rolar / folga na basculação / folga axial / segurança.</p>		
<p><b>4. Suspensão da roda.</b> Articulações de suporte e guiamento / casquilho / fixação da roda.</p>		
<p><b>5. Eixos, suspensão, direcção.</b> Conjunto mola-amortecedor / amortecedores / molas do bastidor / braços de guiamento / apoios pneumáticos / direcção.</p>		
<p><b>6. Pneus / jantes.</b> Profundidade do rasto / desgaste / pressão / equilíbrio / correspondente para o veículo / danos.</p>		
<p><b>7. Dispositivo de accionamento do travão de serviço.</b> Borracha do pedal / per curso de pedal / folga na haste de accionamento / facilidade do movimento do pedal / comutador das luzes dos travões.</p>		
<p><b>8. Dispositivo de accionamento do travão de estacionamento.</b> Amplitude da alavanca / dispositivo de ancoragem / facilidade de movimento / indicador luminoso / dispositivo de accionamento em travões de estacionamento electromecânicos.</p>		
<p><b>9. Amplificador da força de travagem, válvula de retenção.</b> Danos exteriores / fixação / válvula de retenção / tubos flexíveis e rígidos / funcionamento e estanquicidade do amplificador da força de travagem e da válvula de retenção. <b>No ESI[tronic] é disponibilizada mais informação.</b></p>		
<p><b>10. Recipiente de compensação.</b> Tampa / recipiente / fixação / avisador.</p>		
<p><b>11. Líquido dos travões.</b> Nível / aspecto / substituição / conteúdo de água / ponto de ebulição.</p>		
<p><b>12. Cilindro principal do travão.</b> Danos externos / fixação correcta / conexões dos tubos / estanquicidade.</p>		
<p><b>13. ABS/ASR/ESP®/SBC – Unidade Hidráulica.</b> Danos externos / fixação correcta / conexões dos tubos / tampas, funcionamento. <b>IMPORTANTE: É necessário efectuar um diagnóstico hidráulico-electrónico antes da substituição.</b></p>		
<p><b>14. Tubos de travão rígidos e flexíveis.</b> Danos externos / fixação correcta / corrosão / fixação sem torção / antiguidade.</p>		
<p><b>15. Regulador da força de travagem, limitador da força de travagem.</b> Danos externos / fixação correcta / conexões dos tubos / hastes articuladas, alavancas / mola de amplitude / funcionamento. <b>No ESI[tronic] é disponibilizada mais informação.</b></p>		
<p><b>16. Pinça de travão.</b> Danos externos / fixação correcta / purgadores / tampas de protecção anti-poeira / compartimento das pastilhas / guias / facilidade de movimento dos pistões / mangas de protecção anti-poeira / ajuste básico.</p>		
<p><b>17. Pastilhas de travão.</b> Espessura das pastilhas (*) danos / fissuras / cristalização / posição de montagem / guias das pastilhas / acessórios. <b>Atenção: (*) o limite de desgaste corresponde a 4 mm de espessura das pastilhas, medidos sem a placa de suporte das mesmas.</b></p>		
<p><b>18. Disco de travão, tambor de travão.</b> Medição do desgaste / danos / formação de fissuras / corrosão / empenamento lateral / tolerância de espessuras / desvio da planidade.</p>		
<p><b>19. Travão de tambor.</b> Suporte de travões / cilindro de travão de roda / alavanca de bloqueio / dispositivo de reajuste / calços / forros / molas de retorno / ajuste básico.</p>		
<p><b>20. Cabo de travão, hastes.</b> Danos externos / fixação / colocação correcta / fissuras.</p>		