



# Informações Técnicas

## Aviso de reparação para a pinça do travão Pinça controlada Teves, série FN Desmontar e montar o travão de disco

### Geral

Visto que este tipo de travão de pinça controlada é instalado em muitos modelos automóveis modernos, este aviso de reparação também pode ser aplicado a outros modelos automóveis com pinças de travão do mesmo tipo. Apresentações esquemáticas, figuras e descrições têm apenas a finalidade de facilitar a compreensão e exemplificação e não podem ser utilizadas como base para a reparação.

O aviso de reparação seguinte é ilustrado exemplarmente num BMW 320i (E90).



### Aviso de reparação

Os trabalhos de reparação nos sistemas de travagem só podem ser realizados por técnicos qualificados.

Durante todos os trabalhos de reparação no sistema de travagem devem ser respeitados os avisos de manutenção e de segurança dos fabricantes automóveis, bem como as instruções de montagem específicas de cada produto.



### Trabalhos preliminares

Antes de iniciar os trabalhos de reparação deve-se controlar todos os componentes relevantes, na zona da suspensão do eixo e do travão da roda, relativamente a danos como, por exemplo, pneumáticos, tubos do líquido dos travões ou braços transversais.

- Subir com o veículo para cima de um elevador
- Desmontar as rodas da frente
- Realizar uma inspeção visual
- Componentes com defeito devem ser substituídos





# Informações Técnicas

## Reparação

Desmontar a mola de retenção.

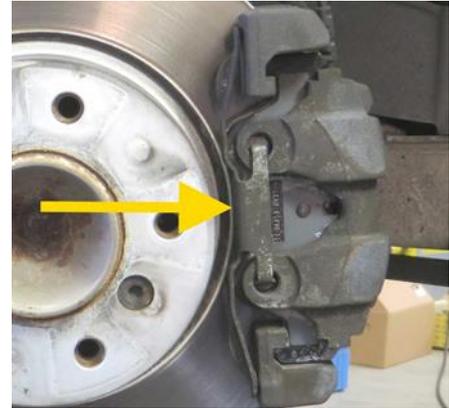
- Pressionar a mola de retenção na direção da seta, contra a tensão da mola, e retirar pela lateral
- Controlar a mola de retenção relativamente a danos e substituir, se necessário.

Atenção:

A mola de retenção está sob pré-tensão.

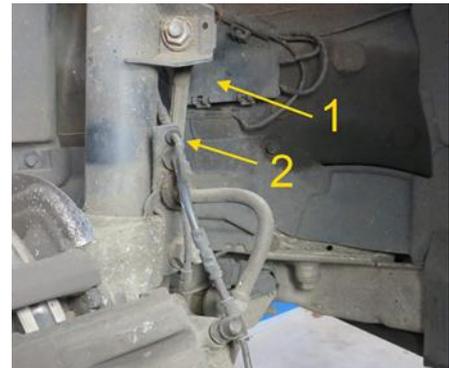
Um desencaixe repentino pela lateral pode culminar em ferimentos.

Para os veículos com mais de 48 meses é recomendada a substituição da mola de retenção durante a reparação ou manutenção dos travões!



Desencaixar a cablagem do fio avisador do calço.

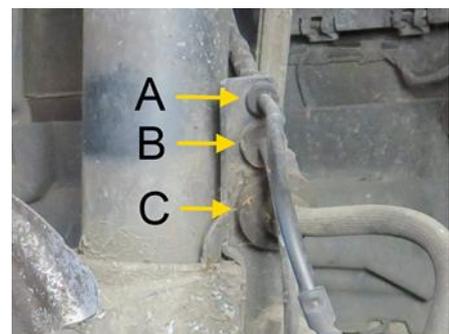
- Para isso deve-se abrir o corpo do conector (1) na cava da roda, destravar o conector de encaixe e desengatar a cablagem no suporte combinado (2).



Aviso!

No suporte combinado, no amortecedor, são fixados de forma segura as seguintes conexões.

- Cabo de conexão do fio avisador do desgaste do calço (A)
- Cabo de conexão do sensor ABS (B)
- Tubo do óleo dos travões da pinça do travão (C)





# Informações Técnicas

Retirar os dois tampões de proteção dos pinos guia.  
Controlar os tampões de proteção e as buchas de amortecimento relativamente a danos.

- Substituir os componentes com defeito

**Aviso:**

Infiltrações de água e sujidade podem dar origem a corrosão nos pinos guia e influenciar negativamente o funcionamento da pinça do travão.

Estas podem ser a causa de um desgaste prematuro dos componentes ou de uma travagem irregular/unilateral.



Desapertar e retirar os dois parafusos de fixação (pinos guia).

Ferramenta necessária: chave sextavada de 7 mm



Retirar a pinça do travão do suporte da pinça.

- Para isso deve-se retirar a pinça do travão para trás.
- De seguida deve-se desmontar o calço do travão interno e externo da pinça do travão.

**Aviso!**

Comparar o desgaste dos dois calços. Calços com sinais de desgaste diferentes são indício para um funcionamento defeituoso da pinça do travão.



Prender a pinça do travão com um gancho adequado no amortecedor.

- Prestar atenção para que o tubo do líquido dos travões não seja torcido ou dobrado
- Eventualmente desengatar o tubo do líquido dos travões no suporte, no amortecedor

**Aviso:**

Não suspender a pinça do travão pelo tubo do líquido dos travões, de modo a evitar danos!

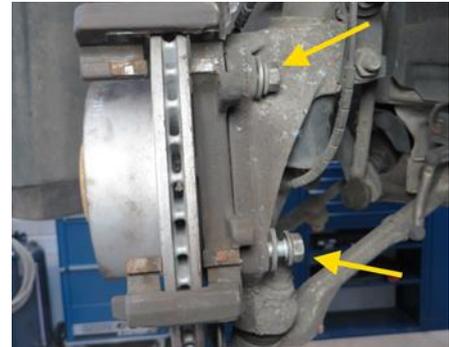




# Informações Técnicas

Desapertar e retirar os dois parafusos de fixação do suporte da pinça do travão.

- Retirar o suporte da pinça do travão e controlar relativamente a danos.



Desmontar o disco do travão

- Desapertar o parafuso de fixação
- Retirar o disco do travão

Aviso para desmontar o disco do travão.

Se o disco do travão estiver preso ou encravado, deve-se bater cuidadosamente com um martelo de borracha em cima da base do cubo do disco do travão.



Verificar o cubo da roda.

- Controlar a superfície relativamente a corrosão e danos
- Controlar a rosca relativamente a danos
- Rodar o cubo da roda e verificar o funcionamento síncrono e uniforme do rolamento da roda e eventuais folgas





# Informações Técnicas

Limpar a superfície de encosto do cubo da roda com ferramentas adequadas.

- Remover sujidade e corrosão.

**Aviso:**

Irregularidades na superfície de encosto podem implicar a deformação do disco de travão e defeitos de excentricidade lateral!



A superfície de encosto do cubo da roda não pode estar danificada, não pode ter ferrugem, tem que estar limpa e brilhante. Para prevenir a formação de corrosão deve-se pulverizar uma fina camada de óleo sobre a superfície de encosto e limpar com um pano que não desfibre.

**Aviso:**

Após a limpeza não se deve lubrificar excessivamente a superfície do cubo da roda!

- A massa lubrificante pode ser projetada para cima do travão durante a rotação.
- A fixação da roda ou o binário de aperto dos parafusos da roda podem ser influenciados pela problemática supracitada.



Montar o disco do travão e fixar com o parafuso de fixação.

**Aviso:**

Ter atenção ao binário de aperto!





# Informações Técnicas

Preparar o suporte da pinça do travão para a montagem. Para isso aconselha-se que o suporte seja desmontado e fixado num torno de aperto.

- Limpar o suporte com limpa-travões
- Eliminar cuidadosamente eventual corrosão nas superfícies guia com uma escova de aço ou lima

Atenção:

Evitar a todo o custo danos mecânicos nas superfícies guia!



Montar o suporte da pinça do travão

- Posicionar e apertar o parafuso

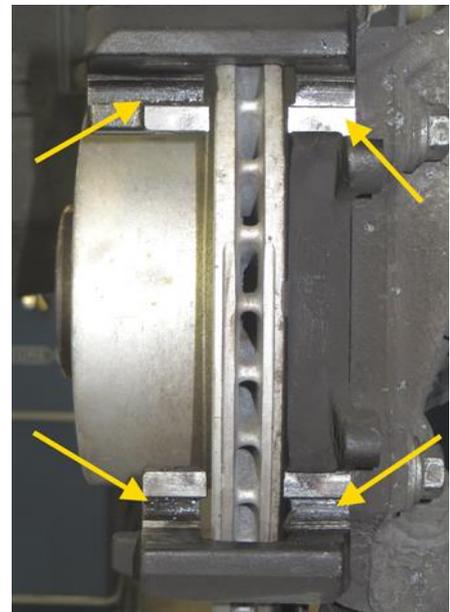
Ter atenção ao binário de aperto!



No final da limpeza das superfícies de encosto do suporte da pinça deve-se aplicar uma fina camada de pasta para travões que não contenha ingredientes metálicos e que não tenha características de condução elétrica.

Aviso!

Antes de proceder à lubrificação deve-se posicionar os novos calços no suporte, de modo a testar a folga e o encaixe nas superfícies de encosto.





# Informações Técnicas

Comprimir o êmbolo de travão completamente com uma ferramenta de reposicionamento.

- Controlar o assento correto da manga de proteção contra poeira e verificar se esta está danificada.

**Aviso:**

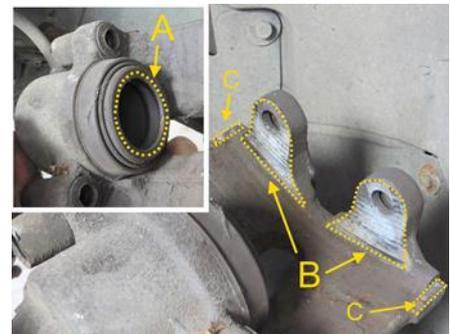
Durante a compressão (reposicionamento) dos êmbolos deve-se observar o nível do líquido dos travões no respetivo reservatório de compensação.

Eventualmente esvaziar previamente o reservatório.



Limpar a pinça do travão com limpa-travões.

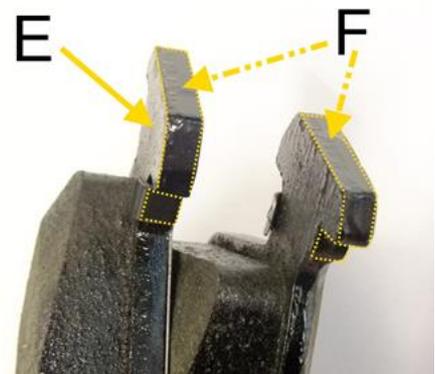
- Aplicar uma fina camada de pasta para travões na superfície de encosto (A) do êmbolo de travão.
- Limpar a superfície de encosto (B) e aplicar uma fina camada de pasta para travões.
- Limpar a superfície de encosto (C) das cabeças de martelo/pinça do travão e aplicar uma fina camada de pasta para travões.



Montar os calços.

Lubrificar os novos calços apenas na cabeça de martelo (E), na zona da superfície de encosto (F) na pinça do travão, aplicando uma fina camada de lubrificante permanente, sem ingredientes metálicos.

- Posicionar o calço de travão externo no suporte da pinça
- Posicionar o calço de travão (do lado do êmbolo) na pinça do travão.
- Posicionar a pinça do travão no suporte da pinça.



**Aviso:**

Apenas é permitida a montagem de novos calços de travão, se a espessura do disco do travão for superior à espessura mínima dos discos do travão (MIN TH).



# Informações Técnicas

Limpar os parafusos guia e controlar relativamente a danos.

- Verificar as roscas
- Parafusos danificados devem ser substituídos



No final da limpeza deve-se aplicar uma fina camada de massa lubrificante nas superfícies de deslizamento dos parafusos guia. Nesta zona deve-se utilizar exclusivamente massa lubrificante à base de silicone.

## Atenção!

A manga de proteção contra poeira do êmbolo de travão e os tampões de proteção e as buchas de amortecimento da guia da pinça não podem entrar em contacto com óleos ou massas lubrificantes à base de óleo mineral. Estes podem ficar danificados devido ao inchamento dos elastómeros.



Desmontar a pinça do travão e fixar com os parafusos guia.

- Voltar a engatar o tubo do líquido dos travões e a cablagem do fio avisador do desgaste no suporte combinado
- Montar a mola de retenção



## Aviso

Ter atenção ao binário de aperto!

Montar um novo fio avisador do desgaste do calço e conectar.

- Prestar atenção ao assento correto do fio avisador do desgaste no calço do travão



Voltar a fixar a cablagem e o tubo do líquido dos travões no suporte combinado.

## Aviso:

Ter em atenção que o tubo do líquido dos travões não seja torcido e que seja corretamente montado no suporte.



# Informações Técnicas

Acionar repetidamente o pedal do travão até, no máx., dois terços do curso do pedal, para que as pastilhas do travão e êmbolos de travão atinjam as respetivas posições de trabalho.

**Aviso:**

O cilindro de travão principal pode ser danificado, se premir o pedal completamente até ao fim!



Verificar o nível do líquido dos travões no reservatório de compensação e eventualmente adicionar óleo até à marca "MAX".

- Se necessário, deve-se trocar o líquido dos travões.

**Aviso:**

Utilizar apenas líquido de travões novo e autorizado para o respetivo veículo.



Limpar o disco do travão após a montagem da pinça do travão

- O anel de fricção deve estar limpo e sem restos de lubrificante
- O cubo do disco e as roscas devem estar limpos e sem corpos estranhos.



Montar as rodas.

- Limpar a superfície de encosto da jante antes de montar a roda

Ter atenção ao binário de aperto dos parafusos das rodas!





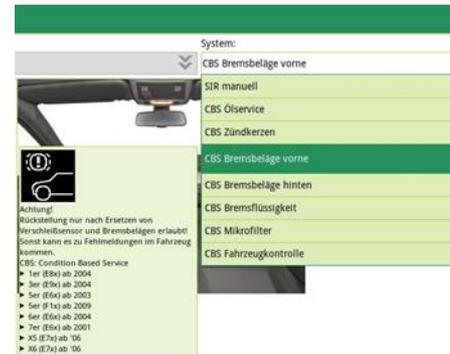
# Informações Técnicas

## Reposição do serviço

Após a substituição dos calços dos travões e dos fios avisadores deve-se repor o indicador **C**ondition **B**ased **S**ervice com um aparelho de diagnóstico adequado, segundo as especificações do cliente.

Info:

O sistema de manutenção CBS analisa a necessidade de serviço real no veículo. Este mede o estado das peças de desgaste e materiais de serviço mais importantes e monitoriza os serviços/necessidades de manutenção.



## Controlo de funcionamento e prova de estrada

Após a reparação é importante realizar um controlo do funcionamento do sistema de travagem.

- Testar o sistema de travagem segundo as especificações e instruções do fabricante automóvel, durante uma prova de estrada.
- Testar o funcionamento do sistema de travagem no banco de ensaio de travagem



## Informações adicionais

### Binários de aperto:

Veículo exemplar BMW E90 /320i/ N46

Binários de aperto para o travão da roda no eixo dianteiro

- Parafuso do disco do travão no cubo da roda (16 Nm)
- Parafuso M 12x1,5 no suporte do travão (110 Nm)
- Parafuso guia da pinça do travão / Sextavado interno com abertura de chave 7 (30 Nm)
- Parafuso da roda (120 Nm)





# Informações Técnicas

## Outras possibilidades de teste:

De modo a prevenir prematuramente vibrações durante a travagem, deve-se controlar a excentricidade lateral do novo disco de travão com um comparador adequado, seguindo as instruções do fabricante automóvel.

Se os valores superarem as tolerâncias, deve-se proceder ao controlo do cubo da roda e do rolamento da roda.

Mais informações importantes podem ser consultadas nas Informações Técnicas:

- "Verificar a excentricidade lateral do disco de travão"
- "Verificar a excentricidade lateral do cubo da roda"



Para garantir uma reparação correta aconselhamos a utilização dos seguintes produtos:

## Ferramentas:

- Comparador para disco do travão - 8PE 355 290-001
- Escova para a pinça do travão - 8PE 355 290-031
- Ferramenta de compressão do êmbolo do travão - 8PE 355 290-081
- Lima para a pinça do travão - 8PE 355 290-091



## Produtos de limpeza e de lubrificação:

- Limpa-travões - 8DX 355 370-001 / 500ml
- Lubrificante permanente sem metal para travões de disco 8DX 355 370-011 / 75ml
- Líquido dos travões - 8DF 355 360-021 / 1L





# Informações Técnicas

---