



# Solução de reparação LuK para embraiações duplas a seco

Desmontagem e montagem  
Ferramentas especiais/diagnósticos



Ford  
Caixa de 6-velocidades DPS6



**SCHAEFFLER**  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

O conteúdo deste manual não é legalmente vinculativo e serve apenas para efeitos informativos. Onde for permissível por lei, é excluída toda a responsabilidade por parte da Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG decorrente deste manual.

Todos os direitos reservados. É estritamente proibida a duplicação, distribuição, comunicação e reprodução pública deste manual, ainda que parcial, sem o consentimento, expresso e por escrito, da Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG

Copyright ©  
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG  
Outubro de 2014

# Índice

	<b>Página</b>
<b>1 Diagnóstico do sistema de embraiagem dupla</b>	<b>4</b>
1.1 Notas gerais sobre o teste do sistema	4
1.2 Verificação de desgaste	5
1.3 Inspeção visual	5
1.4 Ruído	5
1.5 Diagnóstico	5
<b>2 Descrição e conteúdo do LuK RepSet 2CT</b>	<b>6</b>
<b>3 Descrição e gama das ferramentas especiais LuK</b>	<b>7</b>
3.1 Kit de ferramentas básicas	8
3.2 Kit de ferramenta Ford	9
3.3 Kit de ferramentas de reposição	10
<b>4 Desmontagem e montagem da embraiagem dupla</b>	<b>11</b>
4.1 Informações sobre reparação	12
4.2 Desmontagem da embraiagem dupla	13
4.3 Desmontagem do sistema de acionamento	19
4.4 Montagem do sistema de acionamento	23
4.5 Montagem da embraiagem dupla	28
4.6 Desativação do bloqueio de transporte na embraiagem dupla	32
<b>5 Reposição do bloqueio de transporte numa embraiagem dupla previamente usada</b>	<b>36</b>

# 1 Diagnóstico do sistema de embraiagem dupla

## 1.1 General notes on testing the system

Antes de dar início à reparação da embraiagem dupla, o cliente deve responder a algumas perguntas básicas a fim de se obter o máximo de informação possível acerca da falha.

Se continuar a ser possível colocar o veículo em marcha, é recomendável efetuar um teste de condução. O cliente deverá ser o condutor para demonstrar as avarias.

### Perguntas específicas para o cliente:

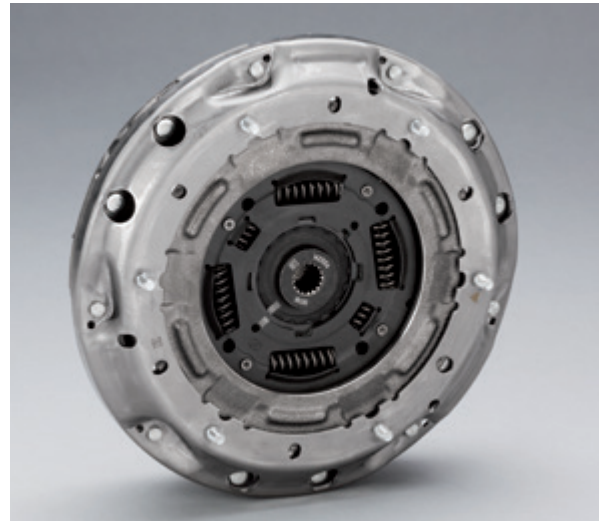
- E O que, especificamente, não está a funcionar e qual é exatamente o problema?
- Quando começou o problema?
- O problema começou abruptamente ou foi aparecendo de forma gradual?
- Quando ocorre o problema?  
Esporadicamente, muitas vezes, sempre?
- Em que fase da condução ocorre o problema?  
Por ex., ao arrancar o carro a frio, acelerar, abrandar, a temperaturas de funcionamento frias ou normais?
- Qual é a quilometragem do veículo?
- O veículo encontra-se sujeito a cargas extraordinárias?  
Por ex., reboque, cargas úteis elevadas, subidas montanhosas frequentes, utilização como táxi, frota de veículos, carro de aluguer, escola de condução?
- Qual o perfil de condução do seu veículo?  
Veículo citadino, viagens curtas, de longa distância, de autoestrada?
- Que reparações foram já realizadas ao sistema da embraiagem/transmissão?  
Em caso afirmativo, qual a sua quilometragem? Qual foi a queixa na altura? Que reparações foram realizadas?

### Verificações gerais a realizar ao veículo

Verifique o seguinte antes de iniciar os trabalhos de reparação no veículo:

- Códigos de erro na ECU (motor, transmissão, embraiagem, utilitários, CAN-BUS, etc.)
- Potência da bateria

### Embraiagem dupla do lado do motor



### Embraiagem dupla do lado da transmissão



## 1.2 Verificação de desgaste

O desgaste da embraiagem não pode ser determinado através de um teste de condução. O sistema da embraiagem e da transmissão possui um sistema de monitorização eletrónico sofisticado e, por conseguinte, se o limite de desgaste for alcançado, será exibido um aviso no painel de instrumentos.

## 1.3 Inspeção visual

Antes de quaisquer reparações serem realizadas na embraiagem, deve, como parte do procedimento, inspecioná-la em busca de fugas e danos. Antes de substituir a embraiagem deverá reparar os danos provocados por peças partidas ou fugas de óleo devido a defeitos em vedantes ou anilhas de vedação. Se existir óleo na embraiagem, esta deve ser substituído.

## 1.4 Ruído

Ao avaliar os ruídos provenientes da área da embraiagem dupla durante um teste de condução, deve certificar-se de que não são emitidos ruídos de componentes circundantes, tais como do sistema de escape, das blindagens termicas, das estruturas de apoio do motor, das unidades auxiliares, etc. Os sistemas de rádio, de ar condicionado e de ventilação devem ser desligados enquanto se procede ao diagnóstico dos ruídos. Também pode ser utilizado um estetoscópio na oficina para, por exemplo, localizar a proveniência do ruído.

## 1.5 Diagnósticos

A eletrónica da embraiagem e da caixa de velocidades possui uma funcionalidade de diagnóstico. O conteúdo da memória com falha deve ser transferido utilizando um dispositivo de diagnóstico adequado antes de realizar a reparação e, se possível, deve ser impresso e guardado em suporte de papel. O registo da memória da falha oferece uma descrição geral dos erros do sistema e serve como uma base para a identificação e a implementação de medidas de reparação adicionais. Fornece ainda dados valiosos para avaliar os sinais de falha (importante ao entrar em contacto com o Centro de Serviço ou em casos de reivindicação de garantia).

Deverá ser feito um ajuste básico ao sistema de embraiagem usando uma ferramenta de diagnóstico adequada após terminar o trabalho na embraiagem dupla.

### Nota:

Caso tenha qualquer pergunta sobre diagnósticos e reparações, por favor ligue para o nosso Centro de Serviço: + 34 902 111 115

## 2 Descrição e conteúdo do LuK RepSet 2CT

O LuK RepSet 2CT (tecnologia de embraiagem dupla) inclui todos os componentes necessários para substituir o sistema de embraiagem dupla. É aconselhável não só substituir a embraiagem dupla, mas também o sistema de acionamento.

Graças ao LuK RepSet 2CT, a Schaeffler Automotive Aftermarket é capaz de oferecer uma solução completa e prática. Os componentes incluídos no kit ajustam-se entre si com precisão de fábrica. Tal assegura que o problema decorrente de componentes mal ajustados possa ser evitado desde o início.



- |                                                        |                                                         |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 Embraiagem dupla                                     | 8 Anilhas para as embraiagens K1 e K2                   |
| 2 Atuador da forquilha para a embraiagem 1 (K1)        | 9 Anel de retenção                                      |
| 3 Molas de retorno para o atuador da forquilha K1      | 10 Parafusos de montagem para os atuadores da forquilha |
| 4 Atuador da forquilha para a embraiagem 2 (K2)        | 11 Parafusos de montagem para a guia do rolamento       |
| 5 Molas de retorno para o atuador da forquilha K2      | 12 Parafusos de montagem para servomotores              |
| 6 Guia do rolamento                                    | 13 Porcas para fixação do volante                       |
| 7 Rolamentos de embraiagem para as embraiagens K1 e K2 |                                                         |

### 3 Descrição e gama das ferramentas especiais LuK

A ferramenta especial LuK é essencial para a montagem/desmontagem correta da embraiagem dupla Ford. A embraiagem dupla deve ser retirada do eixo primário da caixa de velocidades durante a desmontagem e colocada de novo durante a montagem. Para além disto, as molas de retorno devem ser corretamente ajustadas e os dispositivos de bloqueio para transporte nas embraiagens K1 e K2 devem ser soltos após a montagem. Caso uma embraiagem dupla anteriormente removida seja usa-

do de novo (por ex., devido a trabalhos efetuados na junta), os dispositivos de bloqueio para transporte deverão ser ativados de novo.

A Schaeffler Automotive Aftermarket desenvolveu um sistema de ferramenta modular para futuros e atuais sistemas de embraiagem dupla a seco LuK. Todas as unidades modulares podem ser combinadas entre si.

**Nota:**

Caso tenha qualquer pergunta sobre as ferramentas especiais, por favor ligue para o nosso Centro de Serviço: + 34 902 111 115.

### 3.1 Kit de ferramentas básicas

O kit de ferramenta básica (ref<sup>a</sup> 400 0418 10) constitui a base do sistema de ferramentas modulares. Inclui as ferramentas geralmente necessárias para realizar todas as reparações em embraiagens duplas.

Em conjunto com o kit de ferramentas específico do veículo, formam um conjunto inteiro de ferramentas para a realização de reparações profissionais. Este kit aplica-se a todos os sistemas de embraiagens duplas a seco atualmente disponíveis da LuK.



- |                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 Cruzeta com veio e peça de pressão                   | 8 2 tampões para aberturas de diferencial                       |
| 2 3 parafusos de aperto manual                         | 9 Ferramenta de extração do DMF                                 |
| 3 3 parafusos roscados M10, com 100 mm de comprimento  | 10 Ferramenta de desbloqueio                                    |
| 4 3 parafusos roscados M10, com 160 mm de comprimento  | 11 Chave fixa de bocas especial                                 |
| 5 Alicates curvados para anéis de retenção             | 12 DVD com instruções de montagem/desmontagem vídeo de formação |
| 6 Íman                                                 |                                                                 |
| 7 Suporte da caixa de velocidades com ajuste de altura |                                                                 |



### 3.2 Kit de ferramenta Ford

Este kit de ferramenta (peça nº 400 0427 10) contém todas as ferramentas necessárias para reparações profissionais numa embraiagem dupla em veículos Ford com motores de 1,6 litros e 2,0 litros de aspiração natural (caixa de 6 velocidades DPS6).

Deve ser usado em conjunto com o kit de ferramentas básicas.



- |   |                                 |   |                                                                |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | 3 ganchos                       | 5 | Guia para veículos com motores a gasolina de 1,6 litros        |
| 2 | 3 elementos de pressão          | 6 | Guia para veículos com motores a gasolina de 2,0 litros        |
| 3 | Bucha de apoio para montagem    | 7 | 2 pegas                                                        |
| 4 | Bucha de apoio para desmontagem | 8 | DVD com instruções de montagem/desmontagem e vídeo de formação |

### 3.3 Kit de ferramentas de reposição

As novas embraiações duplas para veículos Ford com uma caixa DPS6 são, em princípio, fornecidas com um bloqueio de transporte. Isto significa que é necessário trabalho adicional antes da montagem.

Se uma embraiagem dupla anteriormente removida for reutilizada (por exemplo, devido à execução de trabalhos nos vedantes da caixa de velocidades), o bloqueio de transporte deve ser colocado de novo. O conjunto de ferramentas de reajuste (Ref<sup>o</sup> 400 0425 10) deve ser utilizado para esse fim.



- |                                 |                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 Base com veio                 | 8 Anel de pressão K1 - Ø 85 mm                                  |
| 2 Porca de pressão              | 9 Anel de pressão K1 – Ø105 mm                                  |
| 3 Adaptador                     | 10 Anel de fixação da K1                                        |
| 4 2 pinos de fixação            | 11 Anel de fixação da K2                                        |
| 5 2 porcas aperto manual        | 12 3 terminais de fixação da K1                                 |
| 6 Peça de pressão K2 - Ø 115 mm | 13 DVD com instruções de montagem/desmontagem vídeo de formação |
| 7 Peça de pressão K2 - Ø 131 mm |                                                                 |

## 4 Desmontagem e montagem da embraiagem dupla

Vídeos de formação e fichas em DVD LuK RepSet 2CT



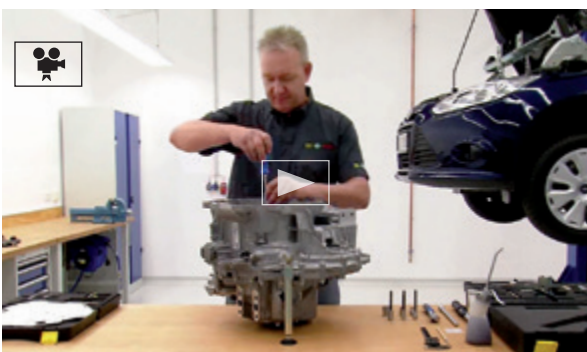
Os vídeos de formação mostram e explicam todos os passos no processo de remoção e instalação da embraiagem dupla usando ferramentas especiais LuK.

Vem incluído um DVD com vídeos e fichas informativas em cada embalagem de ferramenta especial. O DVD está também disponível em separado, mediante pedido.

**Nota:**

Caso tenha qualquer pergunta sobre o DVD, por favor ligue para o nosso Centro de Serviço: + 34 902 111 115.

Para além disso, a última versão da ficha e do vídeo de formação está disponível para download, a partir de [www.repxpert.pt](http://www.repxpert.pt) e [www.schaeffler-aftermarket.pt](http://www.schaeffler-aftermarket.pt).



## 4.1 Informações sobre reparações

### Válida para:

Motores Ford de 1,6 e 2,0 litros com caixa de 6 velocidades DPS6 e embraiagem dupla a seco.

### Em combinação com:

LuK RepSet 2CT, Ref<sup>a</sup> 602 0008 00

### Usando as ferramentas especiais:

Kit de ferramentas básicas da LuK, Ref<sup>a</sup> 400 0418 10

Kit de ferramenta Ford da LuK, Ref<sup>a</sup> 400 0427 10

kit de ferramentas de reposição da LuK, Ref<sup>a</sup> 400 0425 10

### Informação importante sobre reparações corretas:

- As reparações apenas poderão ser executadas por pessoal qualificado usando equipamento de oficina apropriado
- Como resultado do constante desenvolvimento técnico do fabricante do veículo, podem ser necessárias alterações no processo de reparação e/ou nas ferramentas especiais.
- Os trabalhos de reparação deverão essencialmente ser executados usando as últimas instruções de reparação e correspondentes ferramentas especiais.

### Os últimos dados e informações podem ser vistos em:

[www.schaeffler-aftermarket.pt](http://www.schaeffler-aftermarket.pt) ou [www.rexpert.pt](http://www.rexpert.pt)

- Caso ocorram fugas de óleo da transmissão durante os trabalhos de reparação, o nível do óleo deve ser verificado após a montagem da transmissão e deve ser reforçado, se necessário.
- Antes de montar a embraiagem dupla, deve limpar e inspecionar o eixo primário da caixa de velocidades em busca de danos. De seguida, deve ser aplicado um lubrificante adequado ao estriado, certificando-se de que se encontra em conformidade com as recomendações e as especificações do fabricante do veículo. Se o fabricante não fornecer recomendações acerca do lubrificante, podem ser utilizadas massas de alto rendimento, resistentes a altas temperatura e ao desgaste com MoS<sub>2</sub> (por ex., Castrol Olista Longtime 2 ou 3).
- Os outros componentes do sistema de acionamento e da embraiagem não devem ser lubrificados. a menos que tal seja especificado no manual ou ficha técnica.
- Após a montagem da embraiagem e da caixa de velocidades, deve utilizar um sistema de diagnóstico adequado para executar o ajuste básico do sistema

- As peças da caixa de velocidades com óleo ou sujas devem ser limpas antes de utilizar os novos componentes. Deve ser tomado especial cuidado para garantir um bom estado de limpeza no decorrer do processo de reparação.
- Se uma embraiagem dupla anteriormente removida for reutilizada (por exemplo, devido à execução de trabalhos nos vedantes da caixa de velocidades), o bloqueio de transporte da embraiagem dupla deve ser recolocado. A embraiagem dupla e o volante são calibrados e devem ser corretamente posicionados um em relação ao outro quando montados. Se este não for o caso, pode resultar numa perda de conforto ou em avarias

### Atenção:

- Embraiagens duplas que caíram ao chão não deverão voltar a ser usadas
- Não é permitida a limpeza em máquinas de lavar peças
- Não é permitida a desmontagem de componentes individuais

## 4.2 Remoção da embraiagem dupla

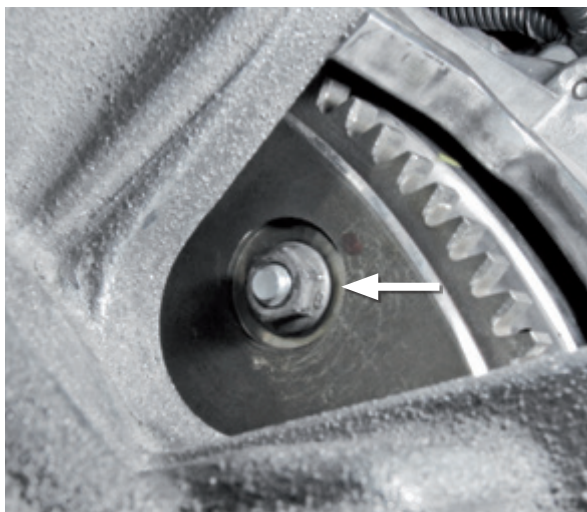
- A caixa de velocidades deve ser removida de acordo com as especificações do fabricante.

### Nota:

A embraiagem dupla é presa ao volante por seis porcas: Estas porcas devem ser removidas primeiro, começando pela porca marcada. Caso contrário, não será possível desconectar a caixa do motor.

A embraiagem dupla e o volante são calibrados e devem ser corretamente posicionados um em relação ao outro quando montados.

Se a embraiagem não estiver a ser substituída, a posição de montagem do volante e da embraiagem dupla deverá ser marcada.



- Após a desmontagem, vede as aberturas do diferencial com os tampões (KL-0500-8012)



- Monte a caixa sobre uma base adequada ou bancada de trabalho, fixando-a com o apoio de caixa (KL-0500-802) de forma a que a caixa se encontre estável e a carcaça da embraiagem esteja posicionada na horizontal



- Remova o anel de retenção do cubo superior do disco da embraiagem (K1) com uma chave de fendas



- Remova o anel de retenção e o cubo do disco de embraiagem (K1)



- Remova o anel de retenção do eixo oco com o alicate do anel de retenção (KL-0192-12); o anel fica normalmente danificado durante o procedimento e deve ser substituído

**Nota:**

Se o anel de retenção não puder ser removido da ranhura do eixo oco, pressione ligeiramente a embraiagem para baixo com ajuda de uma ferramenta especial, conforme ilustrado a página 29.



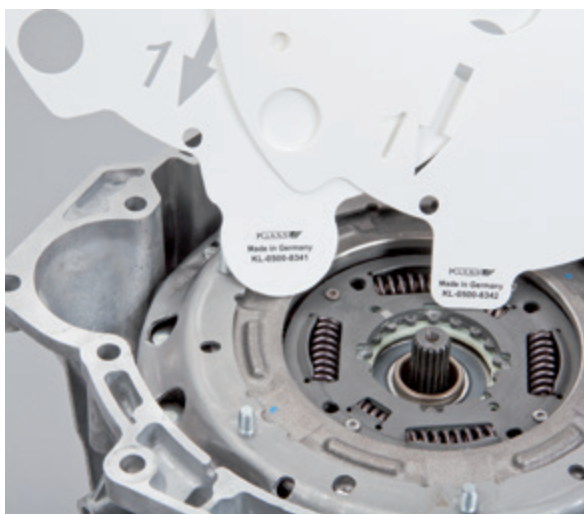
- Selecionar guia

**Nota:**

Para remover a embraiagem do eixo oco, esta deve estar corretamente posicionada na carcaça da caixa.

As estruturas da caixa de cada um dos dois motores (1,6 e 2,0 litros) são diferentes um do outro. Por este motivo, existem dois modelos diferentes de guia.

Deverá ser usada a guia número KL-0500-8341 em veículos com motores de 1,6 litros. Para veículos com motores de 2,0 litros, deverá ser usada a guia número KL-0500-8342.



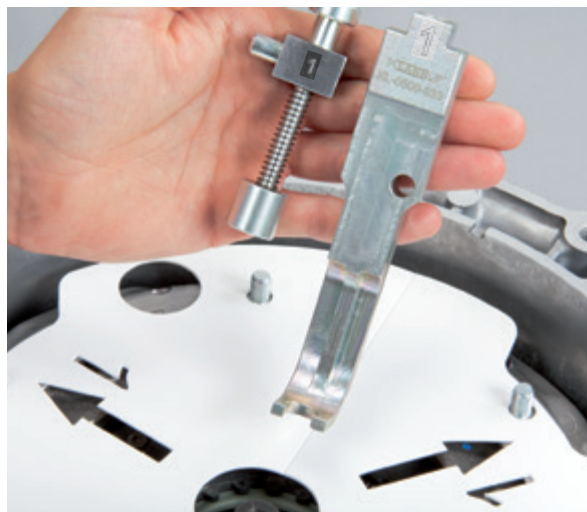
- Insira a guia de maneira a que os furos na embraiagem (seta) sejam visíveis através das três aberturas maiores



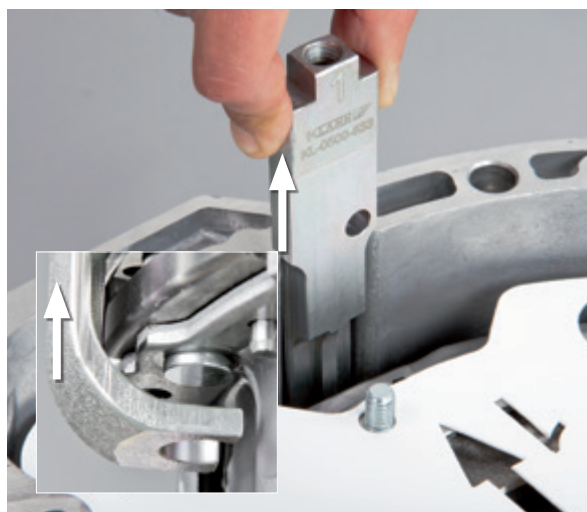
- Rode a embraiagem até que a guia seja posicionada da forma mostrada na carcaça da caixa



- Antes de rodar os ganchos de extração, garanta que estes estão corretamente atribuídos
- Os números no gancho, abraçadeira e guia deverão ser iguais



- Rode o gancho de extração e puxe para cima. O gancho tem que engatar na parte de baixo da embraiagem, como mostrado na figura



- Insira a mola de pressão horizontalmente no gancho
- Puxe a peça de pressão contra a mola, rode 90° e coloque na embraiagem

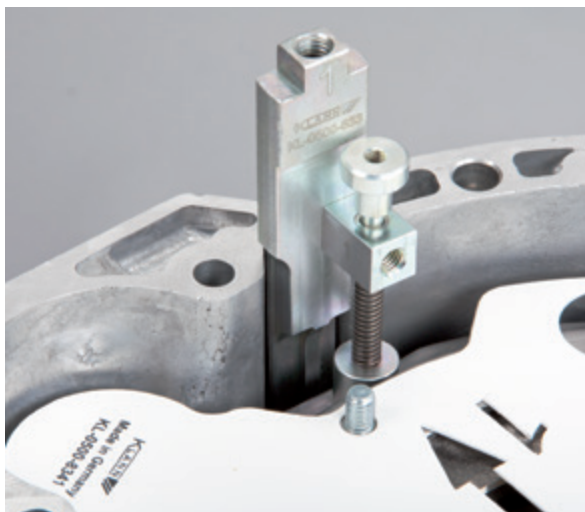




- Repita o processo com os dois ganchos restantes

**Nota:**

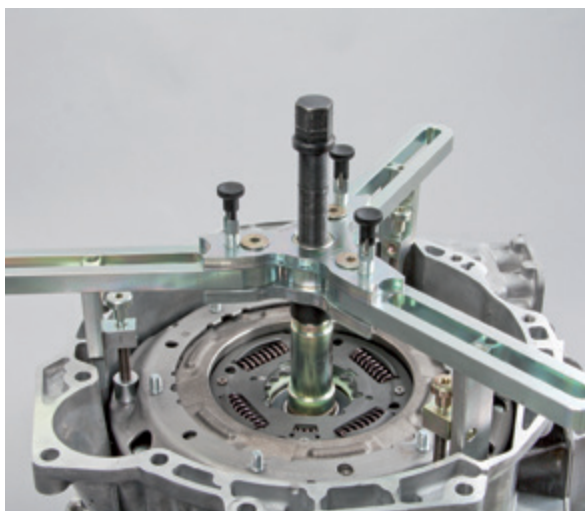
O gancho de extração marcado com o número 2 é magnético e engata automaticamente na parte de baixo da embraiagem quando rodado para outra posição. Este gancho de extração é, portanto, diferente dos outros dois ganchos.



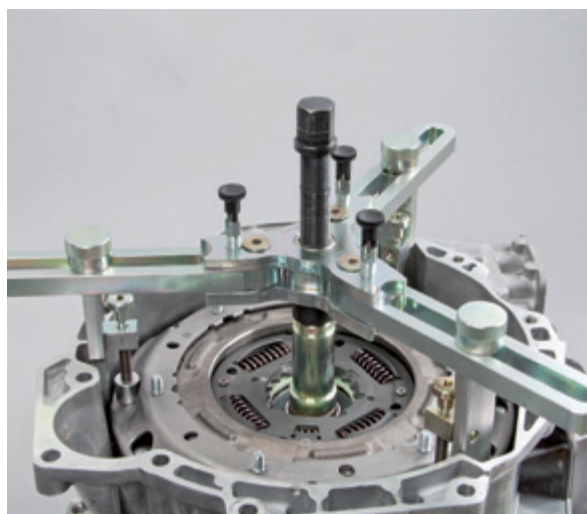
- Remova a guia
- Coloque a bucha de suporte (KL-0500-8212) no eixo oco



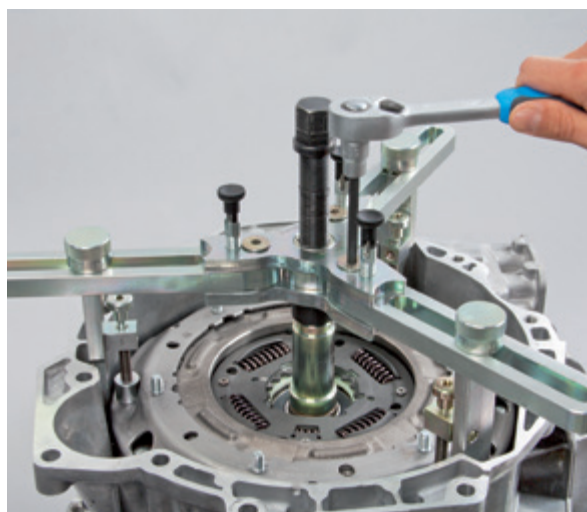
- Monte a cruzeta com veio (KL-0500-60A) na bucha de suporte e nos ganchos
- Coloque o eixo de forma a que os ganchos possam ser montados na cruzeta com veio sem tensão, utilizando os parafusos de aperto manual



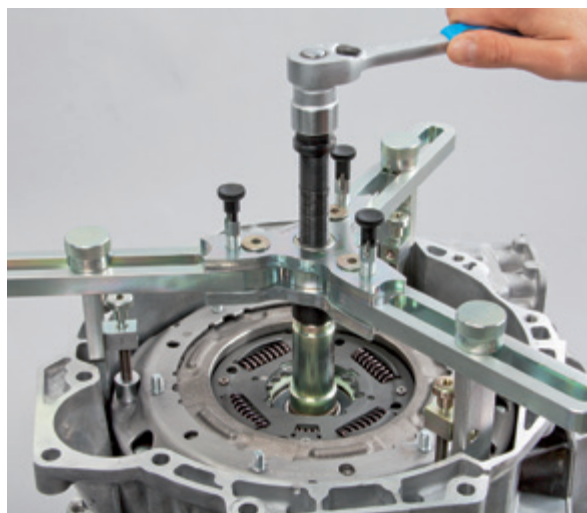
- Aparafuse estes parafusos nos ganchos à mão



- Aperte os três parafusos Allen da cruzeta com veio



- Remova o conjunto da embraiagem do eixo primário, rodando o veio



- Desmonte o puxador, ganchos de extração e bucha de suporte. Desaperte os parafusos de cabeça Allen da cruzeta.

- Prenda as pegas e use-as para retirar a embraiagem

**Atenção:**

Se a embraiagem será novamente usada, esta deverá ser cuidadosamente colocada numa superfície macia. Caso contrário, há o risco de danificar as molas do prato



### 4.3 Desmontagem do sistema de acionamento

- Remova as anilhas



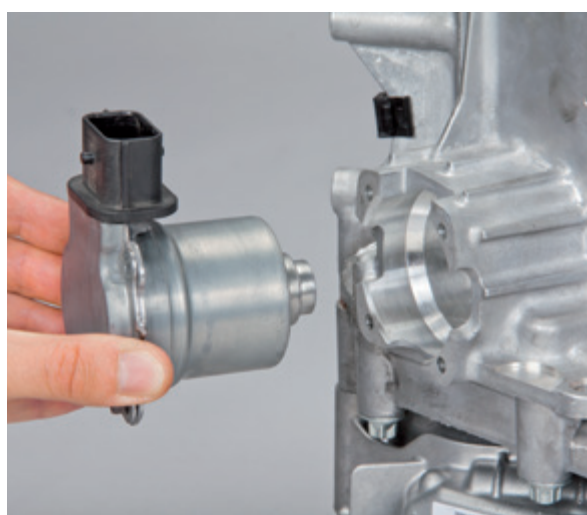
- Remova os rolamentos de embraiagem K1 e K2.



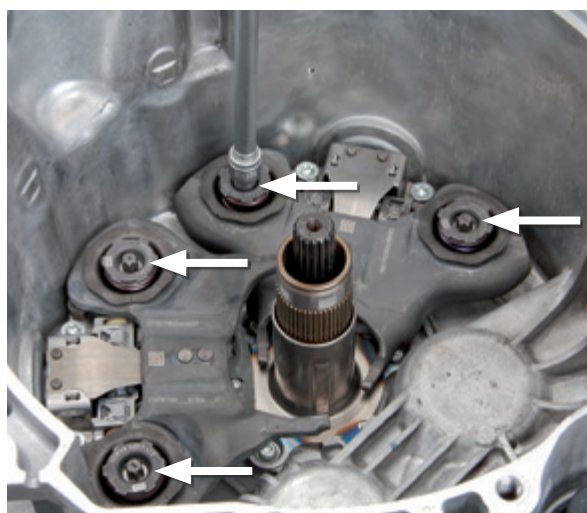
- Remova os parafusos dos dois servomotores (para K1 e K2)



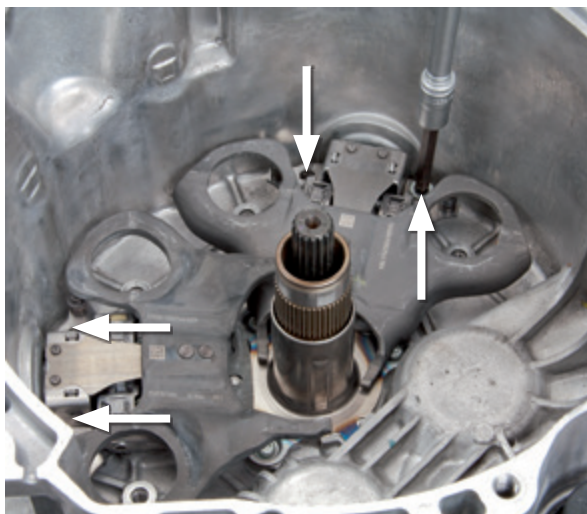
- Remova os servomotores



- Solte e remova as molas de retorno



- Desparafuse e remova os parafusos de retenção que sustentam os atuadores da forquilha



- Remova ambos os atuadores de alavanca

**Nota:**

Se os atuadores da forquilha tiverem de ser reutilizados, devem ser removidos na base e colocados numa superfície pouco dura.



- Remova os três parafusos que sustentam a guia do rolamento



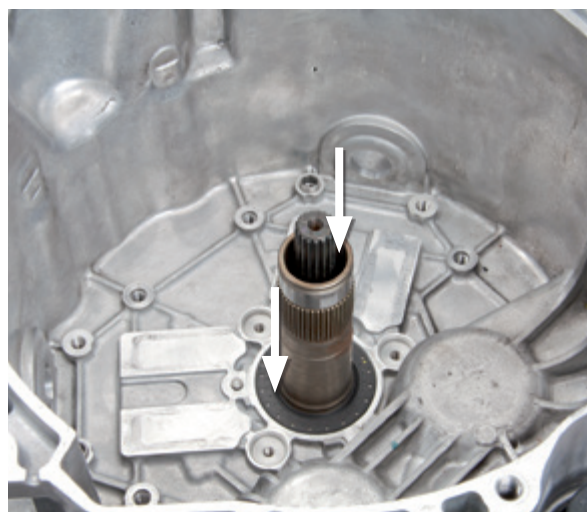
- Remova a guia do rolamento



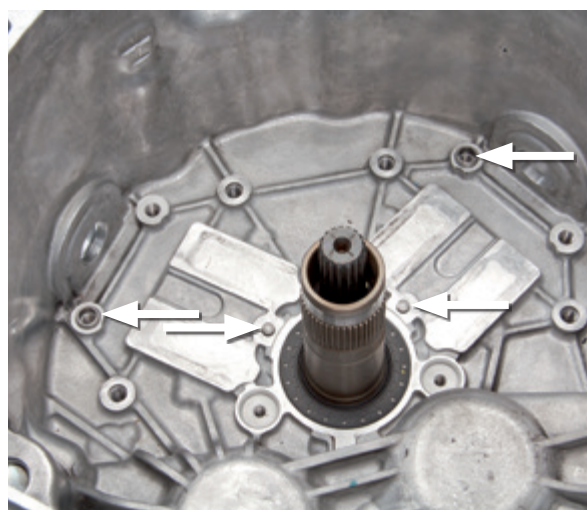
- Verifique os anéis de vedação do eixo radial nos eixos primários da caixa quanto a fugas
- Limpe os eixos primários da caixa

**Atenção:**

O assento do rolamento do eixo oco deve ser limpo e deve encontrar-se em bom estado! Se o assento do rolamento estiver oxidado ou danificado, ao pressionar para baixo a embraiagem a força é aumentada até níveis inadmissíveis, provocando danos no rolamento do eixo oco na caixa de velocidades!



- Verifique se as guias e os pinos se encontram firmemente assentes



## 4.4 Montagem do sistema de acionamento

- Introduza a nova guia do rolamento; esta só encaixa numa posição
- Certifique-se de que a guia do rolamento se encontra corretamente assente



- Aperte os novos parafusos a 8 Nm



- Introduza os novos atuadores da forquilha para a K2 (abertura da forquilha estreita).
- O posicionamento correto é determinado pela guia e pelo pino de guia.

### Nota:

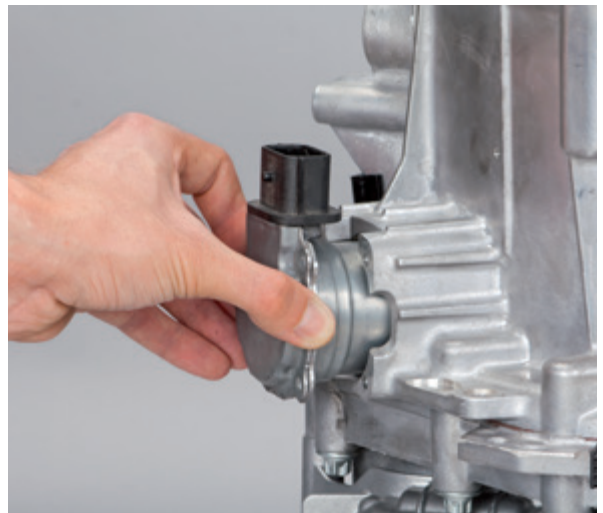
Durante a montagem, os atuadores da forquilha para a K1 e a K2 devem ser sustentados pela base. A não observação deste procedimento pode provocar o mau funcionamento do sistema de acionamento



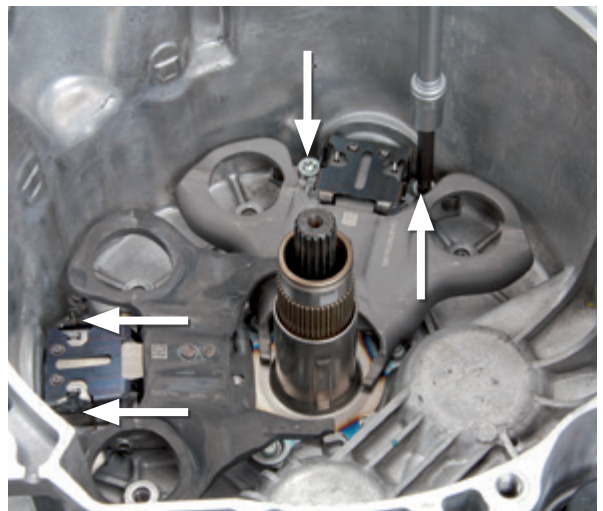
- Introduza os novos atuadores da forquilha para a K1 (abertura da forquilha larga).
- O posicionamento correto é determinado pela guia e pelo pino de guia



- Insira os dois servomotores e fixe-os com um parafuso
- Se os dentes não engatarem de imediato, o eixo do motor deverá ser rodado ligeiramente



- Aperte os novos parafusos na base dos atuadores da forquilha com 19 Nm

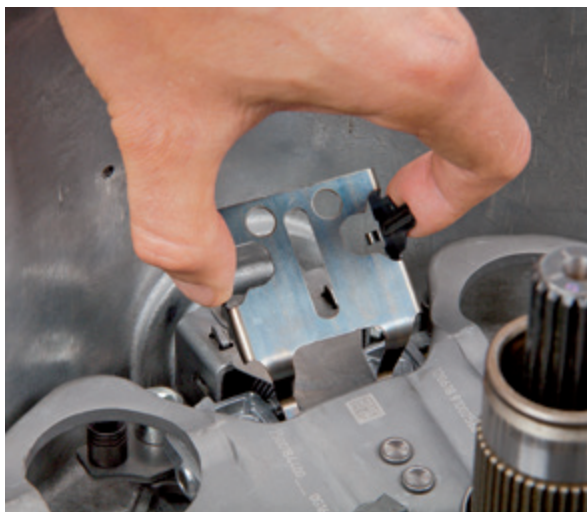




- Remova os bloqueios de transporte dos dois atuadores de forquilha

**Atenção:**

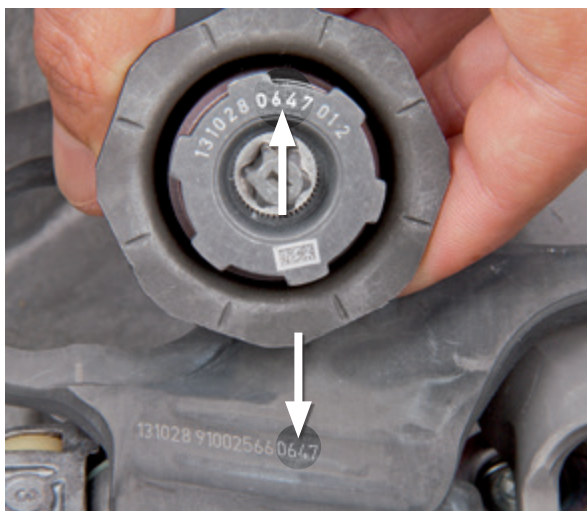
Se estes não forem removidos, poderão ocorrer danos e/ou avarias!



- A mola de retorno e o atuador da forquilha são peças complementares de fábrica e devem, como tal, ser corretamente acoplados



- Os últimos 4 dígitos no atuador de forquilha e os 4 dígitos do meio na mola de retorno devem ser idênticos.



**Nota:**

Há sempre quatro molas de retorno e dois atuadores de forquilha no LuK RepSet 2CT. Cada par de molas de retorno possui o seu próprio número de quatro dígitos, também empregue no respectivo atuador de forquilha.



- Aperte as molas de retorno com 26 Nm

**Nota:**

Após apertar a mola de retorno, é possível que as marcações no alojamento da mola de retorno não estejam alinhadas com as marcações no atuador de forquilha. Se for este o caso, a mola de retorno deverá ser alinhada de novo.



- Coloque uma chave fixa especial (KL-0500-8010) no alojamento da mola de retorno e rode-a até que as marcações estejam alinhadas



- Insira os rolamentos de embraiagem para K1 e K2

**Atenção:**

Os dois rolamentos de embraiagem encontram-se ligados entre si e não devem ser desmontados. Ao introduzi-los, segure pelo anel exterior e deslize-os cuidadosamente sobre a guia do rolamento. A montagem só é possível numa posição.



- Insira as duas anilhas



## 4.5 Montagem da embraiagem dupla

Se uma embraiagem dupla anteriormente removida for reutilizada (por exemplo, devido à execução de trabalhos no vedante da caixa de velocidades), o bloqueio de transporte da embraiagem dupla deve ser reativado (ver capítulo 5). Se estiver a ser instalada uma nova embraiagem dupla, este passo é omitido.

- Prepare 2 pequenas quantidades de lubrificante (de 0,2 g cada) num pedaço de cartão

### Note:

Certifique-se de que o lubrificante corresponde às especificações do fabricante do veículo. Se o fabricante do veículo não fornecer especificações, podem ser utilizadas massas de alto rendimento e resistentes a altas temperaturas e desgaste com MoS<sub>2</sub> (por ex., Castrol Olista Longtime 2 ou 3).

- Utilize um pincel para aplicar um pouco de lubrificante nos dentes do eixo oco
- Utilize um pincel para aplicar a outra porção de lubrificante nos dentes do eixo sólido

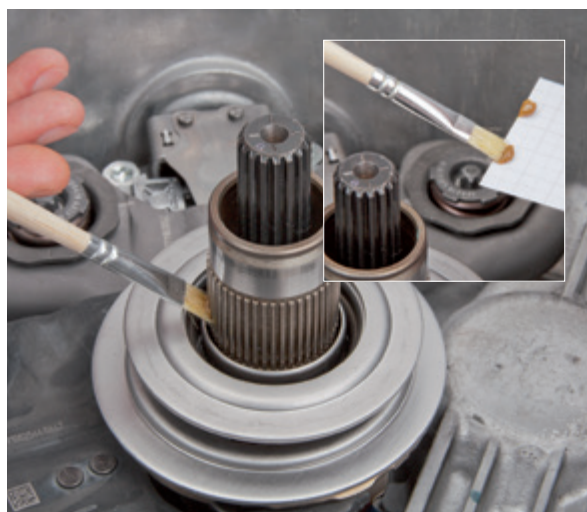
### Atenção:

Se for usado lubrificante a mais, poderá ocorrer uma avaria na embraiagem dupla.

- Humedeça toda a circunferência do assento do rolamento do eixo primário da caixa com uma gota de óleo

### Atenção:

Utilizar lubrificante a mais pode resultar numa perda de conforto ou em avarias na embraiagem dupla.



- Prenda as pegas e coloque a embraiagem sobre o eixo oco. Rodando-a ligeiramente assegura que os dentes de acionamento do prato da embraiagem K2 e do eixo oco se unem i

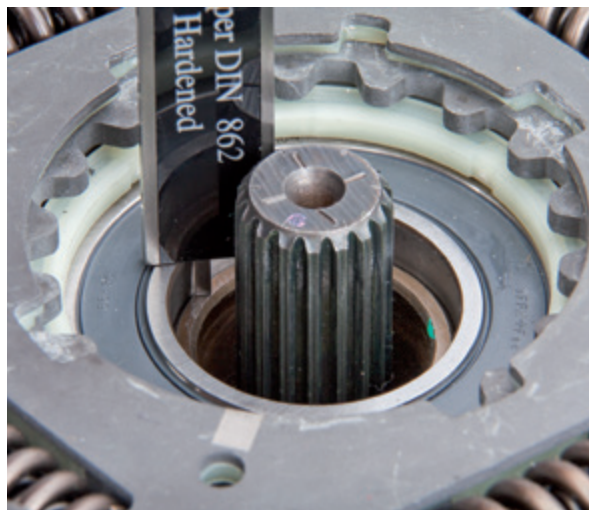
**Nota:**

O rolamento de apoio neste embraiagem dupla foi projetado de forma a poder mover-se na placa central. Este movimento ocorre como resultado da estrutura e é usado para compensar para o desvio radial. Sendo assim, ruídos presentes durante o manuseamento não devem ser considerados como um defeito. Pode encontrar mais informação sobre diferentes tipos de desvios na ficha intitulada “A embraiagem dupla a seco”.

**Atenção:**

Há risco de ferimentos caso tente inserir a embraiagem sem usar a ferramenta especial!

- Verifique se a embraiagem assenta de forma segura no eixo. Para tal, meça a distância da extremidade superior do anel interior do rolamento à face frontal do eixo oco; esta distância não pode ser superior a 7 mm.
- Se o intervalo ultrapassar essa distância, os dentes não se encontram adequadamente engatados
- Remova as pegas



- Coloque a bucha de pressão (KL-0500-8211) no anel interior de retenção do rolamento da estrutura da embraiagem

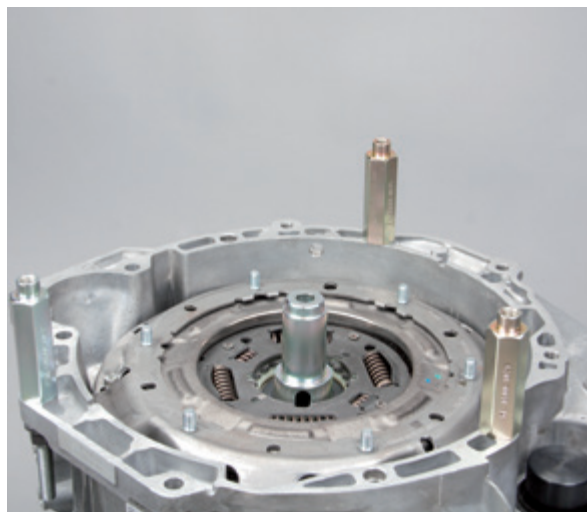


- Coloque os 3 parafusos roscados (KL-0500-6021 ou KL-0500-6022) no alojamento da caixa de velocidades, utilizando porcas de aperto manual

**Nota:**

São usados parafusos com uma rosca longa ou curta, dependendo das opções de montagem da caixa.

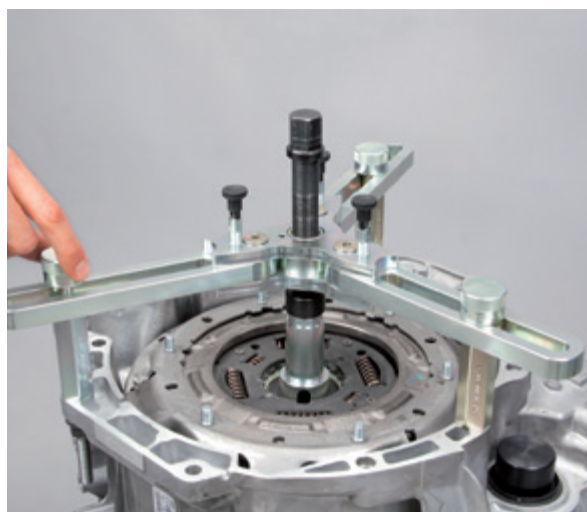
- Posicione os parafusos roscados a um ângulo de aproximadamente 120° entre cada



- Fixe a cruzeta com veio (KL-0500-60) aos parafusos roscados utilizando parafusos de aperto manual (KL-0500-6020), certificando-se de que este não se encontra sob pressão

**Nota:**

O eixo deve alinhar o eixo ao centro da embraiagem, encaixá-lo na bucha de encaixe e deslizá-lo suavemente (com lubrificação).



- Aperte os três parafusos de cabeça Allen da cruzeta com veio



- Rode a embraiagem sobre o eixo oco, rodando o veio acima da bucha de pressão; este processo de encaixe forçado fica completo quando a ranhura do anel de retenção possa ser visto numa das janelas da bucha de pressão e a força necessária para rodar o eixo aumentar substancialmente.

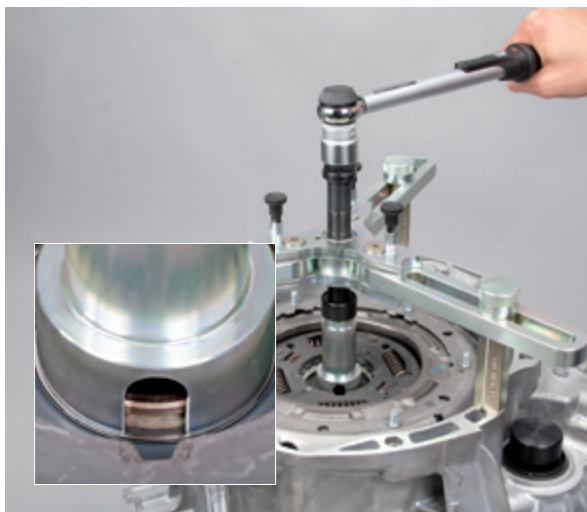
**Atenção:**

Rodar mais o veio pode provocar danos no rolamento do eixo oco. Como consequência se produzirão danos na caixa de velocidades!

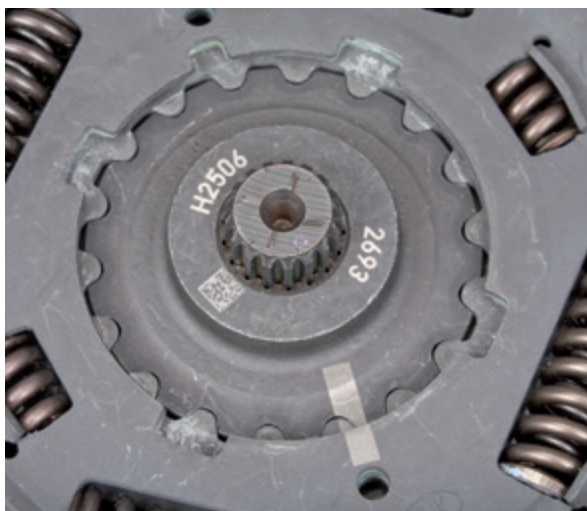
**Nota:**

O veio deve ser operado com uma chave dinanométrica configurada para um binário máximo permissível de 9 Nm. A força exigida para rodar o veio não deverá provocar o desengate da chave dinanométrica! Caso a chave dinanométrica seja libertada antes de a embraiagem atingir a sua posição final, a instalação não foi feita corretamente.

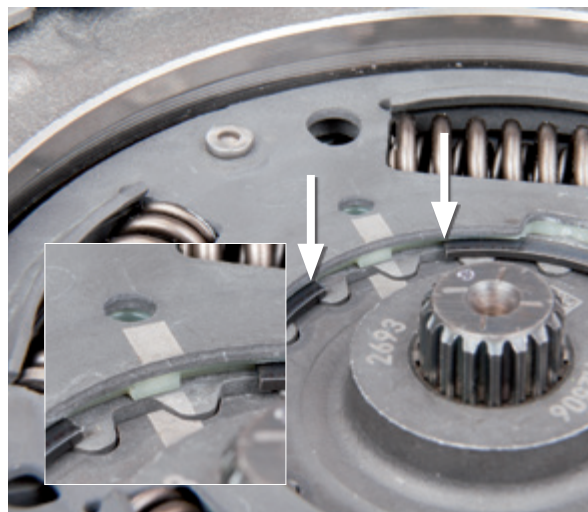
- Usando os alicates para anéis metálicos, monte um novo anel de retenção (KL-0192-12) no eixo oco. O lado do anel de retenção com a abertura mais pequena deverá estar virado para cima



- Encaixe a parte superior do cubo do disco de embraiagem (K1); a posição correta é marcada com uma linha

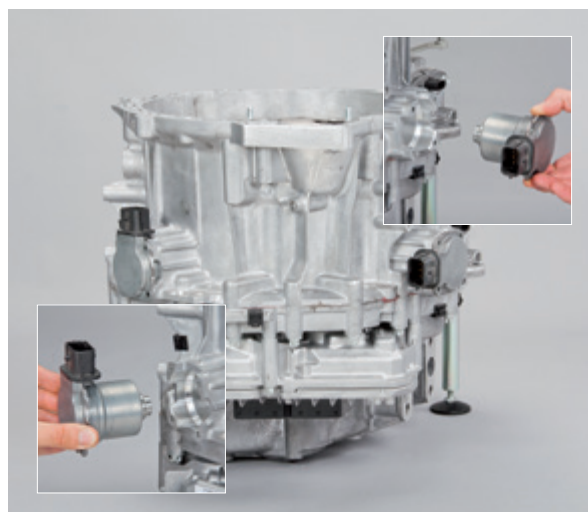


- Insira o anel de retenção de forma a que a lacuna no anel esteja numa posição central em relação ao pino de plástico



#### 4.6 Desactivação dos bloqueadores de transporte na embraiagem dupla

- Remova os servomotores



- Insira a chave de desbloqueio (KL-0500 -8011) no atuador de forquilha de K2 com a marcação (superfície ranhurada) virada para cima

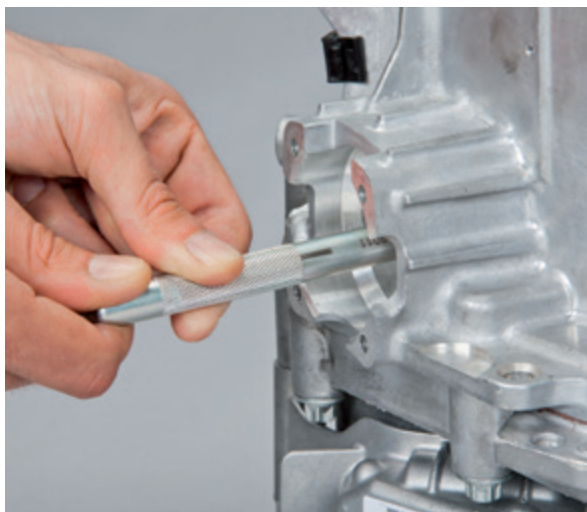




- Rode a chave de desbloqueio em sentido anti-horário até ouvir um barulho. Depois rode a chave mais uma vez
- 12 revoluções no máx.

**Atenção:**

A chave de desbloqueio está pré-carregada e não deve ser solta de repente. Rode a chave lentamente no sentido contrário para libertar a força da mola; caso contrário, o atuador de forquilha pode danificar-se.



- Insira a chave de desbloqueio no atuador de forquilha de K1 com a marcação virada para cima



- Rode a chave de desbloqueio em sentido anti-horário até ouvir um barulho. Depois rode a chave mais uma vez
- 12 voltas no máx.

**Atenção:**

A chave de desbloqueio está pré-carregada e não deve ser solta de repente. Rode a chave lentamente no sentido contrário para libertar a força da mola; caso contrário, o atuador de forquilha pode danificar-se.



- Aplique uma camada extremamente fina de lubrificante no veio dos atuadores de forquilha assim como aos eixos dos servomotores



- Instale ambos os servomotores usando um binário de 5,5 Nm.
- Volte a encaixar a transmissão tendo em consideração as instruções do fabricante do veículo.

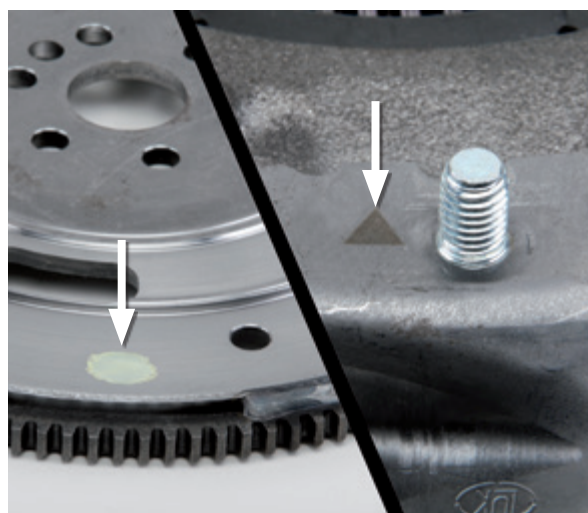


### Nota:

A embraiagem dupla e o volante são calibrados e devem ser corretamente posicionados um relativamente ao outro quando montados. Para garantir um posicionamento correto, existe uma marca colorida no volante e um triângulo na embraiagem dupla. Ao montar a caixa, devem ser alinhadas ambas as marcações.

### Atenção:

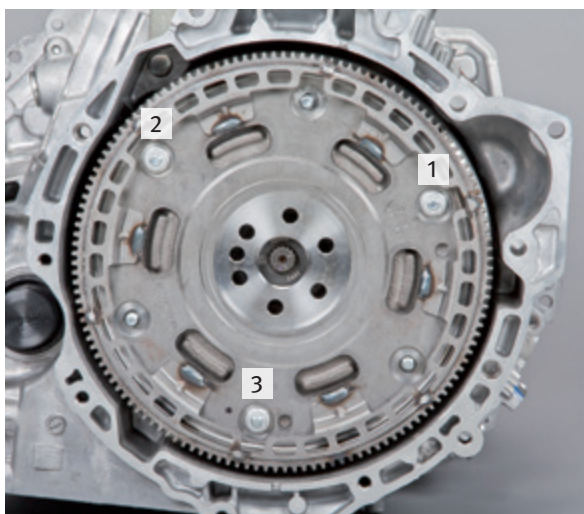
Acople manualmente o motor e a caixa até os frisos do motor e da transmissão ficarem totalmente em contacto. Garanta que os pinos da embraiagem entram nos furos do volante. Só depois é que os componentes devem ser aparafusados. Caso isto não aconteça, a embraiagem dupla poderá danificar-se.



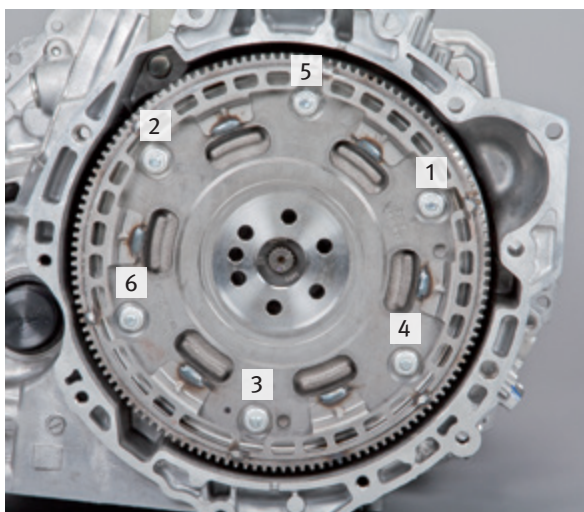
**Nota:**

Os seguintes passos descrevem um exemplo de uma caixa que já foi removida.

- Aparafuse três porcas à mão, a 120°, sobre as cavilhas roscadas. Ao executar este passo, observe a sequência de aperto e rode sempre a cambota em sentido horário
- Aperte as porcas com 12 Nm



- Coloque os três parafusos restantes
- Aperte os seis parafusos a 25 Nm seguindo a sequência mostrada

**Atenção:**

Caso ocorram derrames de óleo da caixa durante os trabalhos de reparação, o nível do óleo deve ser verificado após a montagem e deve ser reajustado, se necessário. Após a montagem da embraiagem e da caixa, o sistema deve ser reposto com as definições de fábrica com a ajuda de um sistema diagnóstico adequado

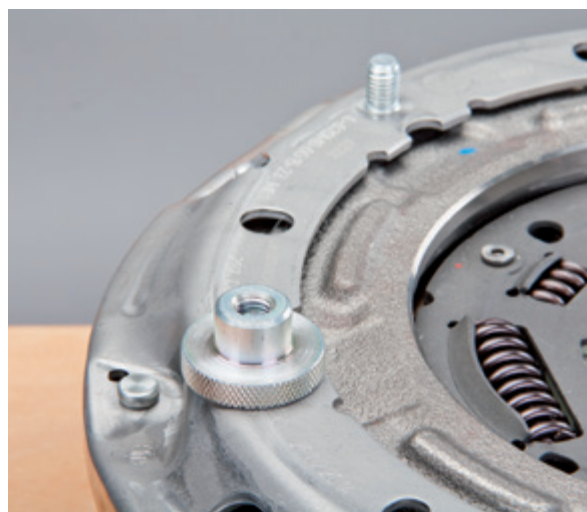
## 5 Reposição do bloqueio de transporte numa embraiagem dupla previamente usada

O bloqueio de transporte deve ser recolocado se a embraiagem dupla for usada novamente após a desmontagem, por ex. devido a trabalho executado sobre os vedantes da caixa. O kit de ferramenta de reposição (peça nº 400 0425 10) deve ser usado para este procedimento.

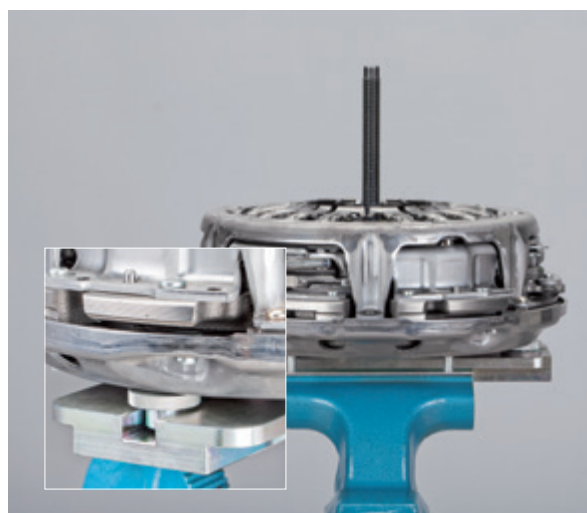
- Prenda a base com veio (Kl-0500-713) num torno



- Aperte as porcas sobre dois parafusos roscados opostos



- Coloque a embraiagem dupla sobre a base, garantindo que o diafragma está voltado para cima
- As porcas têm que entrar na ranhura da base



- Instale a peça de pressão K2, de 131 mm Ø (KL-0500-717)



- Inicialmente, rode apenas a porca de pressão sobre o veio até assentar contra a peça de pressão



- Coloque o anel de fixação maior de K2 (KL-0500-714) sobre a embraiagem dupla e insira nas abas do anel de ajuste



- Rode o anel de fixação em sentido anti-horário (na direção da seta no anel) e prenda no fim de curso



- Use uma mão para segurar o anel de fixação nesta posição, enquanto roda a porca de pressão para baixo com a outra mão, até a porca de pressão atingir o fim de curso ou a força aumentar consideravelmente

**Nota:**

O bloqueio de transporte K2 é recolocado quando um barulho for claramente ouvido.

**Atenção:**

Não solte o anel de fixação até que o bloqueador de transporte seja recolocado.

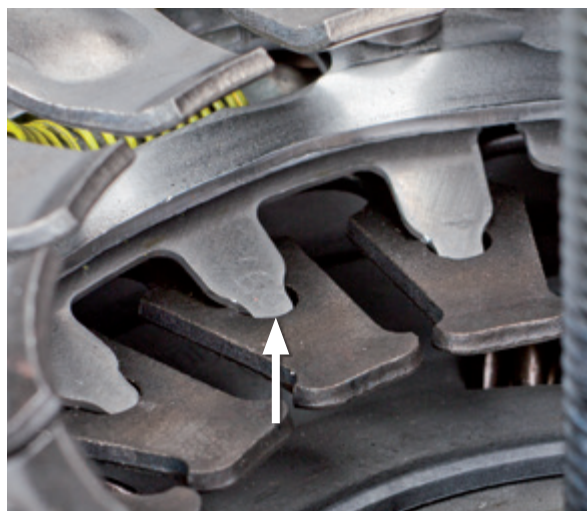


- Desmonte a porca de pressão, peça de pressão e anel de fixação

**Nota:**

Irá ouvir-se um barulho ao soltar a porca de pressão. Tal acontece por motivos técnicos e apenas confirma o funcionamento adequado da função de afinação automática da embraiagem K2

- Verifique que todas as abas de mola ficam situadas nos furos do diafragma



- Coloque o anel de pressão K1, 105 mm. de Ø (KL-0500-7111), sobre o diafragma K1



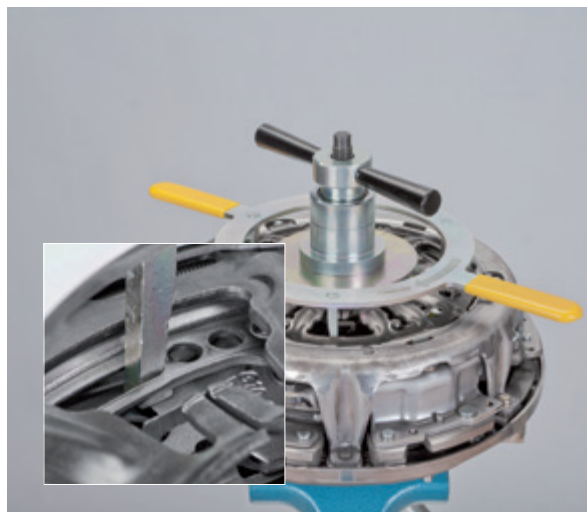
- Insira o adaptador no prato de pressão



- Inicialmente, rode apenas a porca de pressão sobre o veio até tocar no adaptador



- Insira o anel de fixação menor para K1 (KL-0500-715) nas três aberturas do anel auto-ajustável de K1



- Rode o anel de fixação em sentido horário (na direção da seta) até atingir o fim de curso



- Use uma mão para segurar o anel de fixação nesta posição, enquanto roda a porca de pressão para baixo com a outra mão, até as abas do bloqueador de transporte poderem ser colocadas em posição

- Remova o anel de fixação





- Introduza os separadores do bloqueio de transporte da K1 com auxílio dos terminais de fixação



- Solte e desparafuse a porca de pressão

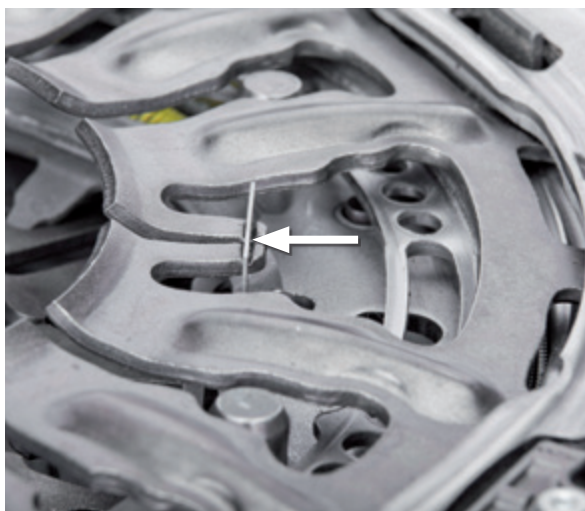
**Nota:**

Irá ouvir-se um barulho ao soltar a porca de pressão  
Tal acontece por motivos técnicos e só demonstra que a função de afinação automática da embraiagem K1 se encontra a funcionar



- Remova as ferramentas especiais restantes
- Verifique se todos os terminais de bloqueio de transporte da K1 estão encaixadas.

A embraiagem dupla está agora pronta para voltar a ser montada







						
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Schaeffler Iberia, s.l.u.**  
 Ctra. Burgos – NI, Km. 31,100  
 Polígono Industrial Sur  
 28750 San Agustín de Guadalix  
 Madrid, España  
 Telephone: + 34 902 111 115  
 Fax: + 34 91 654 27 61

[www.schaeffler-aftermarket.pt](http://www.schaeffler-aftermarket.pt)