



Solución de reparación LuK para embragues dobles en seco

Montaje y desmontaje

Herramientas especiales/diagnóstico



Ford
Caja de cambios DPS6 de 6 velocidades



SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

El contenido del presente folleto no es legalmente vinculante y tiene únicamente fines informativos. Cuando lo permita la ley, queda excluida la delegación de responsabilidad de Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG en relación con el presente folleto.

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción, distribución, comunicación, reproducción pública u otras publicaciones del presente folleto en todo o en parte sin el consentimiento previo y por escrito de Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG.

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

Índice

	Página
1 Diagnóstico de la caja de cambios de embrague doble	4
1.1 Notas generales sobre la prueba del sistema	4
1.2 Comprobación del desgaste	5
1.3 Inspección visual	5
1.4 Ruido	5
1.5 Diagnóstico	5
2 Descripción y contenido de LuK RepSet 2CT	6
3 Descripción y contenido de las herramientas especiales de LuK	7
3.1 Conjunto de herramientas básicas	8
3.2 Conjunto de herramientas de Ford	9
3.3 Conjunto de herramientas de reajuste	10
4 Desmontaje y montaje del embrague doble	11
4.1 Información de reparación	12
4.2 Desmontaje del embrague doble	13
4.3 Desmontaje del sistema de accionamiento	19
4.4 Instalación del sistema de accionamiento	23
4.5 Instalación del embrague doble	28
4.6 Liberación de las sujeciones de transporte en el embrague doble	32
5 Reajuste de las sujeciones de transporte en un embrague doble usado anteriormente	36

1 Diagnóstico del sistema de embrague doble

1.1 Notas generales sobre la prueba del sistema

Antes de reparar el embrague doble, es preciso aclarar en primer lugar algunas preguntas importantes con el cliente para poder identificar el error de la mejor forma posible.

Si el vehículo sigue estando operativo, se recomienda realizar una prueba de conducción. El cliente debe ser el conductor a fin de demostrar cualquier posible avería.

Preguntas específicas para el cliente:

- ¿Qué es exactamente lo que no funciona, cuál es exactamente el problema?
- ¿Cuándo se produjo el problema por primera vez?
- ¿El problema se puso de manifiesto de repente o gradualmente?
- ¿Cuándo aparece el problema?
¿De vez en cuando, a menudo, siempre?
- ¿En qué condiciones operativas se produce el problema?
Por ejemplo, al arrancar, al acelerar, al frenar, cuando el motor está frío o caliente...
- ¿Qué kilometraje tiene el automóvil?
- ¿Está el vehículo sometido a cargas extraordinarias?
Por ejemplo, remolque, sobrecarga, conducción frecuente en cuestas, taxi, vehículo de flota, vehículo de alquiler, autoescuela...
- ¿Cuál es el perfil de conducción?
Tráfico urbano, interurbano, corta distancia, larga distancia...
- ¿Ha sido sometido anteriormente a reparaciones de la transmisión/embrague?
En caso afirmativo, ¿con qué kilometraje? ¿Cuáles fueron los signos del problema? ¿Qué reparaciones se realizaron?

Comprobaciones generales del vehículo

Verifique lo siguiente antes de iniciar la reparación:

- Códigos de avería almacenados en la unidad de control (motor, caja de cambios, embrague, confort, CAN BUS, etc.)
- Carga de la batería

Lado del motor del embrague doble



Lado de la caja de cambios del embrague doble



1.2 Comprobación del desgaste

No se puede comprobar el desgaste del embrague con una prueba de conducción. La electrónica de la caja de cambios y del embrague supervisa continuamente el sistema. Si se alcanza el límite de desgaste, aparecerá en el panel de instrumentos.

1.3 Inspección visual

Como norma, verifique siempre el entorno del sistema del embrague por si existen fugas y defectos antes de efectuar cualquier reparación. Antes de sustituir el embrague, solucione cualquier daño provocado por piezas rotas o fugas de aceite debido a defectos en los obturadores o anillos de obturación. Sustituya el embrague si se contamina con aceite.

1.4 Ruido

Para investigar las quejas por ruido procedente del entorno del embrague doble, por lo general debe determinarse durante la prueba de conducción si el ruido está causado por componentes adyacentes, por ejemplo, el sistema de escape, los blindajes térmicos, las monturas del motor, los accesorios frontales, etc. Para determinar el origen del ruido, apague la radio y los sistemas de ventilación y aire acondicionado. También puede usar un estetoscopio en el garaje para localizar el origen del ruido.

1.5 Diagnóstico

La electrónica de la caja de cambios y del embrague es susceptible de diagnóstico. Antes de realizar cualquier reparación, se debe leer el contenido de la memoria de errores con un equipo de diagnóstico adecuado y, en la medida de lo posible, conservarse impreso. El informe de la memoria de errores ofrece una descripción inicial de los errores del sistema y constituye la base para otras medidas de reparación. El informe ofrece los datos necesarios para acceder al modelo de error (lo cual es importante al ponerse en contacto con el Servicio Técnico o en caso de reclamación de garantía).

Por último, se debe realizar un ajuste básico del sistema del embrague con una herramienta de diagnóstico adecuada una vez terminado todo el trabajo en el embrague doble.

Nota:

Si tiene cualquier pregunta sobre diagnósticos o reparaciones, llame a nuestro Servicio Técnico al número: + 34 902 111 115

2 Descripción y contenido de LuK RepSet 2CT

El LuK RepSet 2CT (tecnología de embrague doble) incluye todos los componentes necesarios para sustituir el sistema de embrague doble. Se recomienda sustituir no sólo el embrague doble, sino también el sistema de accionamiento.

Gracias al LuK RepSet 2CT, Schaeffler Automotive Aftermarket puede ofrecer una solución completa y práctica. Los componentes incluidos en el conjunto están coordinados de forma precisa de fábrica, lo que significa que averías como las causadas por instalaciones combinadas se eliminan desde el principio.



- | | |
|---|---|
| 1 Embrague doble | 8 Arandelas para embragues K1 y K2 |
| 2 Accionador de horquilla para embrague 1 (K1) | 9 Anillo de retención |
| 3 Muelles de retorno para accionador de horquilla K1 | 10 Tornillos de fijación para accionadores de horquilla |
| 4 Accionador de horquilla para embrague 2 (K2) | 11 Tornillos de fijación para manguito de guía |
| 5 Muelles de retorno para accionador de horquilla K2 | 12 Tornillos de fijación para servomotores |
| 6 Manguito de guía | 13 Tuercas para acoplamiento al volante |
| 7 Rodamientos de accionamiento para embragues K1 y K2 | |

3 Descripción y contenido de las herramientas especiales de LuK

La herramienta especial de LuK es fundamental para el desmontaje/montaje correctos del embrague doble de Ford. El embrague doble se debe desconectar durante el desmontaje del eje de entrada de la caja de cambios y volverse a montar en el conjunto. Además, los muelles de retorno se deben ajustar correctamente y las fijaciones de transporte de los embragues K1 y K2 se deben liberar tras el montaje.

Si se vuelve a utilizar un embrague doble usado previamente (por ejemplo, porque se vayan a realizar trabajos en los sellos de la caja de cambios), se debe volver a activar la fijación de transporte.

Schaeffler Automotive Aftermarket ha desarrollado un sistema de herramientas modulares para los sistemas de embrague doble en seco actuales y futuros de LuK. Todas las unidades de módulos se pueden utilizar combinadas entre sí.

**Nota:**

Si tiene cualquier pregunta sobre las herramientas especiales, llame a nuestro Servicio Técnico al número: + 34 902 111 115.

3.1 Conjunto de herramientas básicas

El conjunto de herramientas básicas (nº de pieza 400 0418 10) es la base del sistema modular de herramientas. Contiene las herramientas que se necesitan generalmente para todas las reparaciones de embragues dobles.

En combinación con un conjunto de herramientas específicas para vehículos, forman un conjunto completo para reparaciones profesionales. Se basa en todos los sistemas de embrague doble en seco disponibles actualmente en LuK.



Nº de pieza 400 0418 10

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Cruceta con eje y pieza de presión | 8 | 2 tapones para orificios del diferencial |
| 2 | 3 tornillos de cabeza moleteada | 9 | Herramienta de reajuste de DMF |
| 3 | 3 pernos con rosca M10, 100 mm de longitud | 10 | Llave para desbloquear |
| 4 | 3 pernos con rosca M10, 160 mm de longitud | 11 | Llave fija especial |
| 5 | Alicates para muelles circulares, en ángulo | 12 | DVD con instrucciones de montaje/desmontaje y vídeo de formación |
| 6 | Imán | | |
| 7 | Soporte de transmisión con altura ajustable | | |

3.2 Conjunto de herramientas para Ford

Este conjunto de herramientas (nº de pieza 400 0427 10) contiene todas las herramientas necesarias para realizar reparaciones profesionales en un embrague doble en seco en vehículos Ford con motores atmosféricos de 1,6 y 2 litros (caja de cambios DPS6 de 6 velocidades).

Se debe utilizar en combinación con el conjunto de herramientas básicas.



- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
| 1 | 3 ganchos | 5 | Plantilla para vehículos con motores de gasolina de 1,6 litros |
| 2 | 3 piezas de montaje a presión | 6 | Plantilla para vehículos con motores de gasolina de 2,0 litros |
| 3 | Manguito de presión para montaje | 7 | 2 tiradores |
| 4 | Manguito de soporte para desmontaje | 8 | DVD con instrucciones de montaje/desmontaje y vídeo de formación |

3.3 Conjunto de herramientas de reajuste

Los nuevos embragues dobles para vehículos Ford con caja de cambios DPS6 están dotados normalmente de una sujeción para el transporte. Esto significa que no es necesario realizar trabajos adicionales antes del montaje.

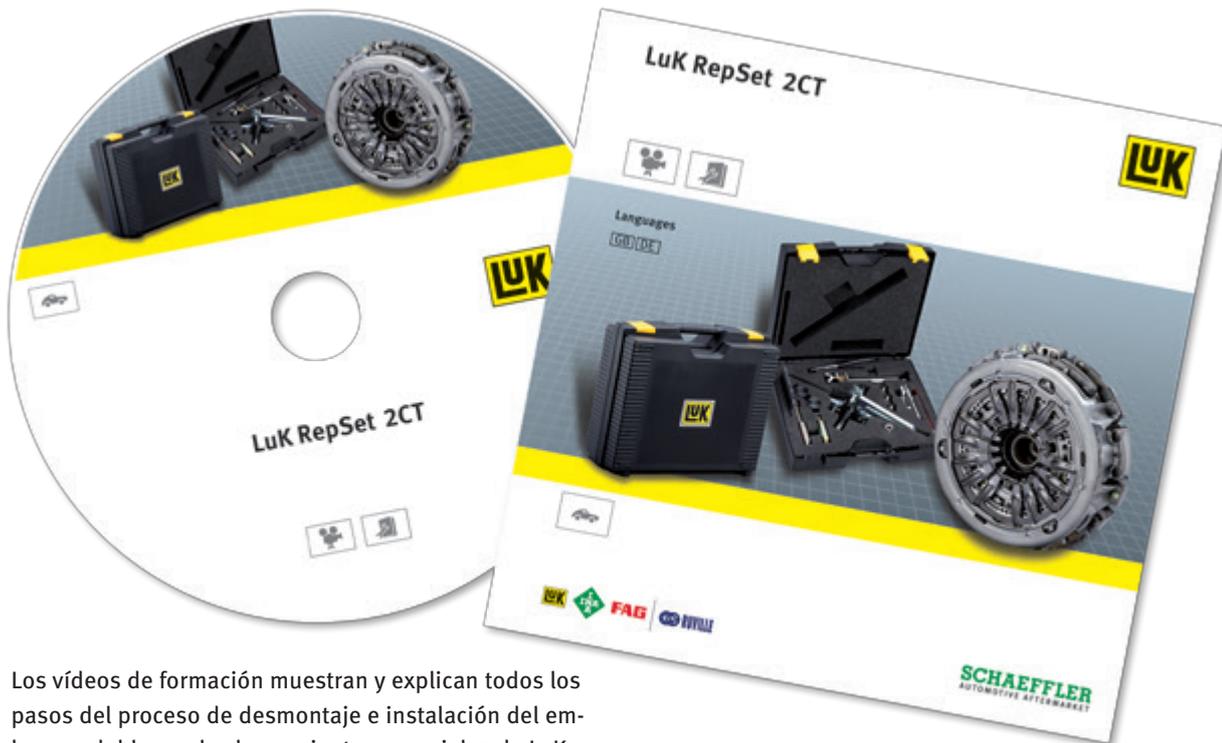
La sujeción para el transporte se debe volver a colocar en su sitio si el embrague doble se utiliza de nuevo después del desmontaje, por ejemplo, porque se hayan realizado trabajos en los sellos de la caja de cambios. Se debe utilizar el conjunto de herramientas de reajuste (nº de pieza 400 0425 10) para este tipo de trabajos.



- | | | | |
|---|-------------------------------|----|--|
| 1 | Placa base con husillo | 8 | Pieza de presión K1, Ø 85 mm |
| 2 | Tuerca de presión | 9 | Pieza de presión K1, Ø 105 mm |
| 3 | Adaptador | 10 | Anillo de retorno K1 |
| 4 | 2 pasadores de fijación | 11 | Anillo de retorno K2 |
| 5 | 2 tuercas moleteadas | 12 | 3 piezas de fijación K1 |
| 6 | Pieza de presión K2, Ø 115 mm | 13 | DVD con instrucciones de montaje/desmontaje y vídeo de formación |
| 7 | Pieza de presión K2, Ø 131 mm | | |

4 Desmontaje y montaje del embrague doble

Videos de formación y folletos de LuK RepSet 2CT en DVD



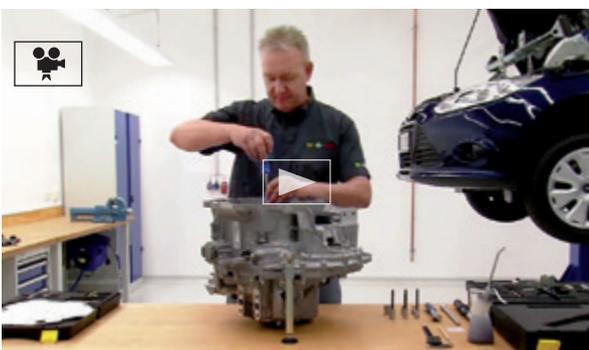
Los vídeos de formación muestran y explican todos los pasos del proceso de desmontaje e instalación del embrague doble con las herramientas especiales de LuK.

Los folletos y videosecuencias informativos se incluyen en nuestras cajas de herramientas especiales en DVD. El DVD también está disponible por separado mediante solicitud.

Nota:

Si tiene cualquier pregunta sobre el DVD, llame a nuestro Servicio Técnico al número: + 34 902 111 115.

La última versión del vídeo de formación y el folleto también está siempre disponible para su descarga en www.rexpert.es y www.schaeffler-aftermarket.es.



4.1 Información de reparación

Válida para:

Motores de gasolina Ford de 1,6 y 2 litros con caja de cambios DPS6 de 6 velocidades y embrague doble en seco

En combinación con:

LuK RepSet 2CT, nº de pieza 602 0008 00

Con las herramientas especiales:

Conjunto de herramientas básicas de LuK, nº de pieza 400 0418 10

Conjunto de herramientas para Ford de LuK, nº de pieza 400 0427 10

Conjunto de herramientas de reajuste de LuK, nº de pieza 400 0425 10

Información importante para realizar correctamente las reparaciones:

- Las reparaciones sólo puede realizarlas personal cualificado empleando el equipo de taller adecuado
- Debido a desarrollos técnicos continuos en las series del fabricante del vehículo, el proceso de reparación y las herramientas especiales necesarias están sujetos a cambios.
- Las reparaciones únicamente pueden realizarse esencialmente utilizando las instrucciones de reparación más actuales y las herramientas especiales correspondientes.

Puede encontrar los últimos datos e información en la siguiente dirección:

www.schaeffler-aftermarket.com o www.repxpert.com

- Si se producen fugas de aceite en la caja de cambios durante la reparación, se debe comprobar el nivel de aceite y rellenar una vez instalada la caja.
- Antes de instalar el embrague doble, es necesario limpiar a fondo los ejes de entrada de la caja de cambios y comprobar si existen daños. Una vez realizado esto, debe aplicarse un lubricante adecuado a los engranajes. Las especificaciones del fabricante del vehículo deben cumplirse obligatoriamente para este paso. Si el fabricante del vehículo no ha facilitado instrucciones respecto al uso de lubricantes, puede utilizarse de forma alternativa grasa con un elevado punto de fusión que contenga MoS₂ resistente a la temperatura y al envejecimiento (p. ej., Castrol Olista Longtime 2 ó 3).
- No engrase ni lubrique con aceite los componentes de los sistemas de accionamiento y de embrague, a menos que se especifique en este folleto.

- Una vez instalados el embrague y la caja de cambios, debe realizarse un ajuste básico del sistema utilizando un sistema de diagnóstico adecuado.
- Limpie los componentes de la transmisión sucios y/o con aceite antes de instalar las piezas nuevas. Preste atención a la limpieza en todo el procedimiento de reparación.
- Si se debe volver a usar un embrague doble que ya se ha desmontado después de, por ejemplo, trabajar en el sellado de la caja de cambios, las sujeciones de transporte del embrague doble se deben reajustar.
- El embrague doble y el volante están equilibrados y se deben colocar correctamente uno respecto al otro cuando se instalen. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de confort y averías.

Atención:

- Los embragues dobles descatalogados no se deben seguir utilizando.
- La limpieza de componentes en lavadora está prohibida.
- El desmontaje de componentes está prohibido.

4.2 Desmontaje del embrague doble

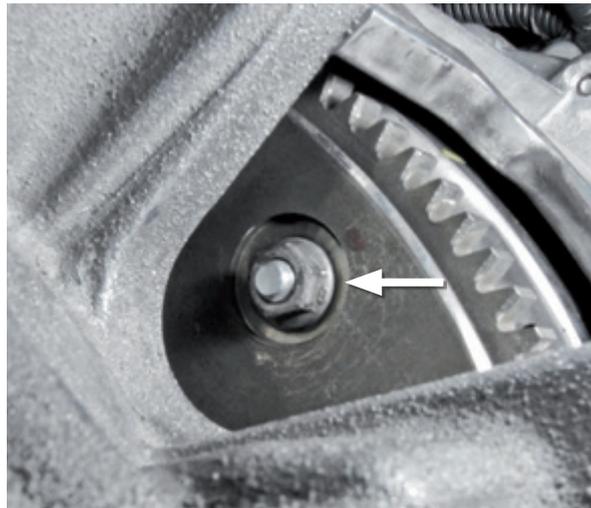
- La caja de cambios se debe desmontar de acuerdo con las especificaciones del fabricante del vehículo.

Nota:

El embrague doble está acoplado al volante mediante seis tuercas que deben quitarse en primer lugar mediante la abertura del motor de arranque. De lo contrario, no puede desconectar la caja de cambios del motor.

El embrague doble y el volante están equilibrados y se deben colocar correctamente uno respecto al otro cuando se instalen.

Si no se va a cambiar el embrague, se debe marcar la posición de instalación del volante y el embrague doble.



- Durante el desmontaje, inserte los tapones (KL-0500-8012) en las aberturas del diferencial



- Monte la caja de cambios en una estructura adecuada o colóquela en un banco de trabajo y sujétela con el soporte de la caja de cambios (KL-0500-802) de forma que ésta quede estable y la campana del embrague esté colocada horizontalmente



- Desmonte el anillo de retención del cubo del disco de embrague superior (K1) con un destornillador



- Quite el anillo de retención y el cubo del disco de embrague (K1)



- Retire el anillo de retención del eje hueco con unos alicates para muelles circulares (KL-0192-12); el anillo suele estar dañado y debe cambiarse

Nota:

Si el anillo de retención queda encajado en la ranura del eje hueco, use el conjunto de herramientas especiales para presionar el embrague suavemente hacia abajo y liberar el anillo como se indica en la página 29.



- Seleccione la plantilla

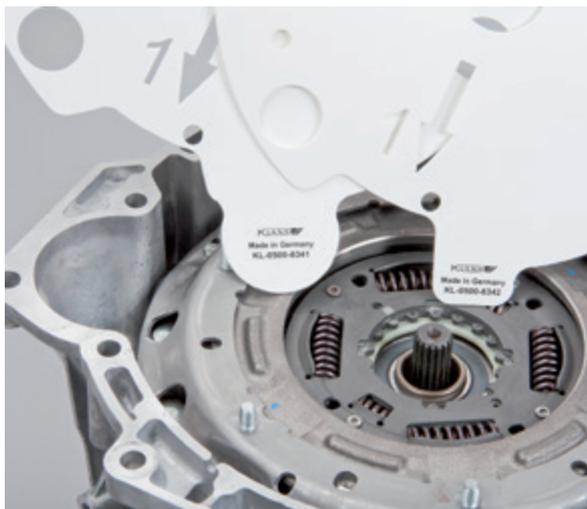
Nota:

Para extraer el embrague del eje hueco, debe colocarse correctamente en la campana de la caja de cambios.

Las variantes de diseño de la caja de cambios de los dos motores (1,6 litros y 2 litros) son diferentes entre sí. Por este motivo, hay dos plantillas distintas.

Se debe utilizar la plantilla con la referencia KL-0500-8341 para los vehículos con un motor de 1,6 litros.

Para los vehículos con un motor de 2 litros se debe utilizar la plantilla con la referencia KL-0500-8342.



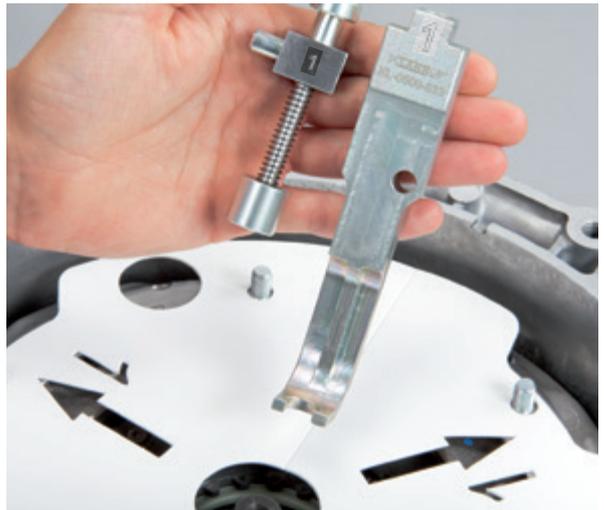
- Inserte la plantilla de forma que los taladros del embrague (flecha) se puedan ver a través de las tres aberturas grandes



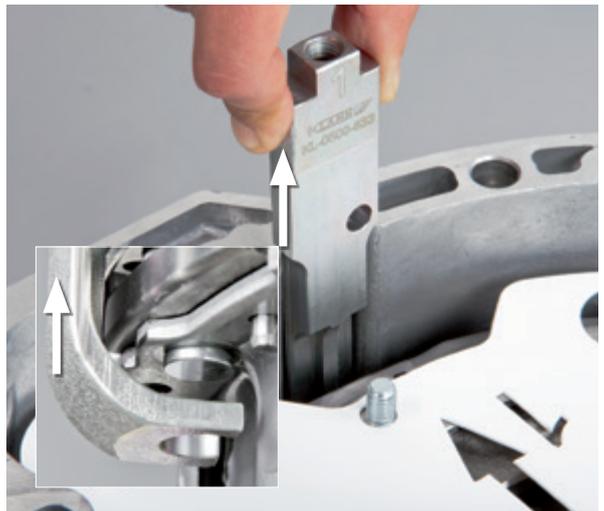
- Gire el embrague hasta que la plantilla esté colocada como se indica en la campana de la caja



- Antes de introducir los ganchos de extracción, asegúrese de que se han asignado correctamente
- Los números del gancho, la abrazadera y la plantilla deben ser los mismos



- Introduzca el gancho de extracción y tire hacia arriba. El gancho debe acoplarse al fondo del embrague como se indica en la imagen



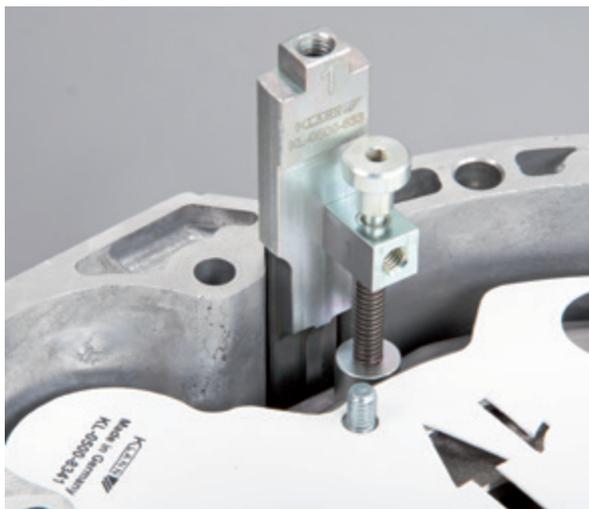
- Introduzca la abrazadera con carga de muelle horizontalmente en el gancho
- Tire de la pieza de presión contra la carga del muelle, gire 90° y colóquela en el embrague



- Repita el procedimiento con los otros dos ganchos

Nota:

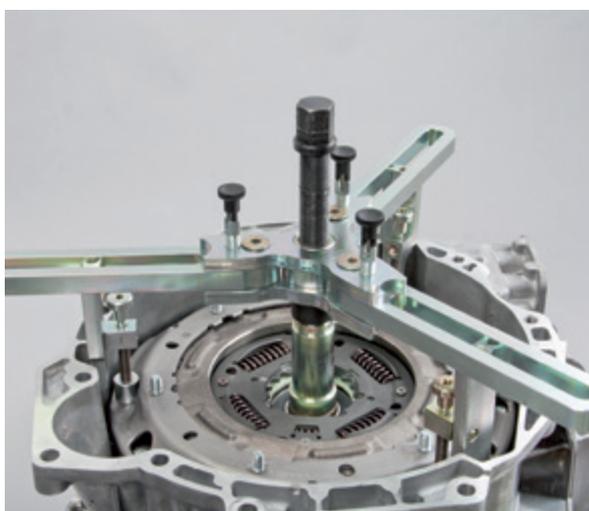
El gancho de extracción marcado con el número 2 es magnético y se acopla automáticamente al fondo del embrague cuando se cambia a otra posición. Este gancho es por lo tanto diferente de los otros dos.



- Retire la plantilla
- Coloque el manguito de soporte (KL-0500-8212) en el eje hueco



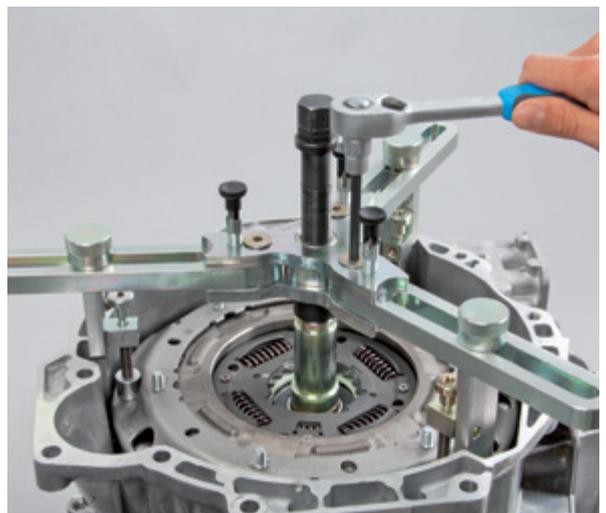
- Coloque la cruceta (KL-0500-60A) en el manguito de soporte y los ganchos
- Con ayuda de los tornillos de cabeza moleteada, coloque el husillo de forma que los ganchos se puedan montar sin forzar en la cruceta



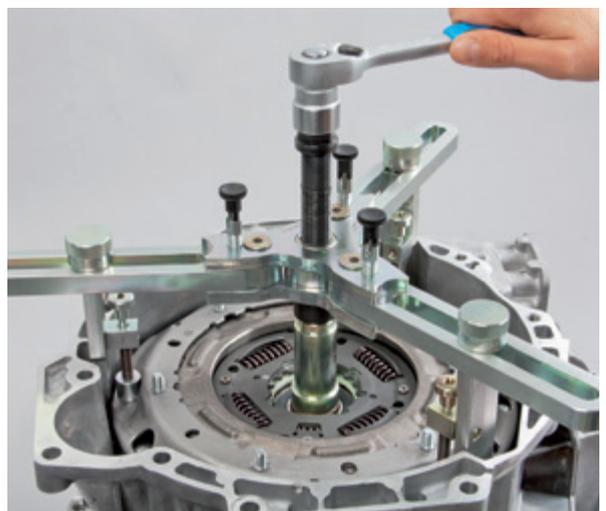
- Atornille a mano los tornillos de cabeza moleteada a los ganchos



- Apriete tres tornillos de cabeza hexagonal a la cruceta



- Desconecte el grupo del embrague girando el husillo en el eje hueco



- Desmonte la cruceta, los ganchos de extracción y el manguito de soporte. Afloje los tornillos de cabeza hexagonal de la cruceta
- Acople los tiradores y utilícelos para levantar el embrague

Atención:

Si se va a volver a usar el embrague, se debe colocar con cuidado en una superficie suave. De lo contrario, el diafragma se puede dañar.



4.3 Desmontaje del sistema de accionamiento

- Retire las arandelas



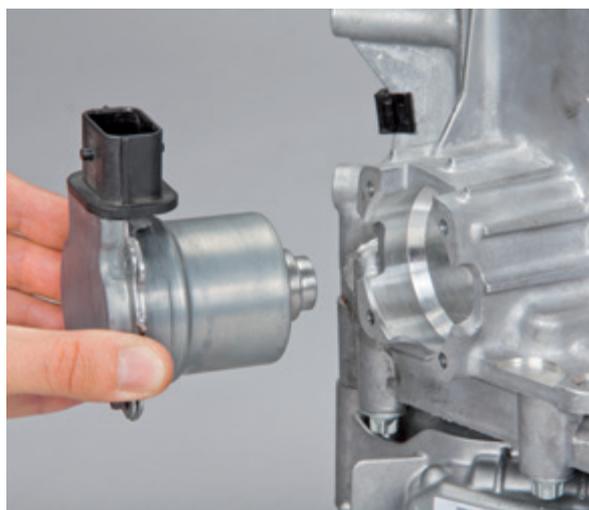
- Retire los rodamientos de accionamiento K1 y K2



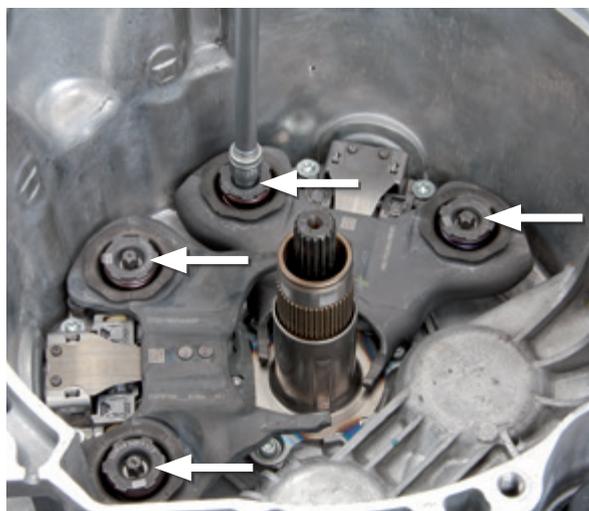
- Retire los tornillos de los dos servomotores (para K1 y K2)



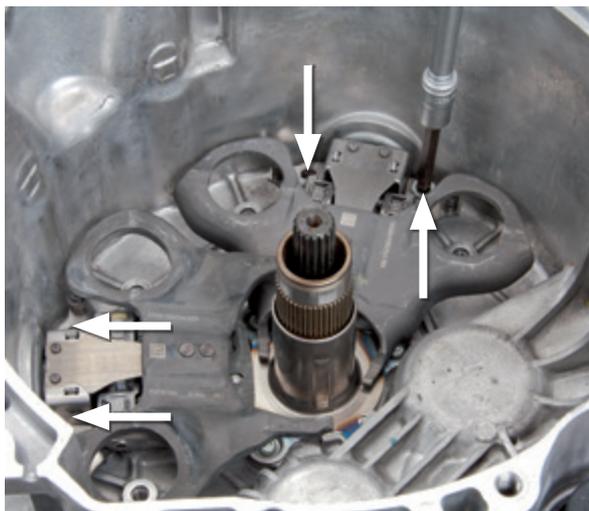
- Retire los servomotores



- Afloje y retire los muelles de retorno



- Desatornille los tornillos de fijación de los accionadores de horquilla



- Retire los dos accionadores de horquilla

Nota:

Si se van a volver a usar los accionadores de horquilla, retírelos de la placa base y colóquelos en una superficie suave.



- Quite los tres tornillos del manguito de guía



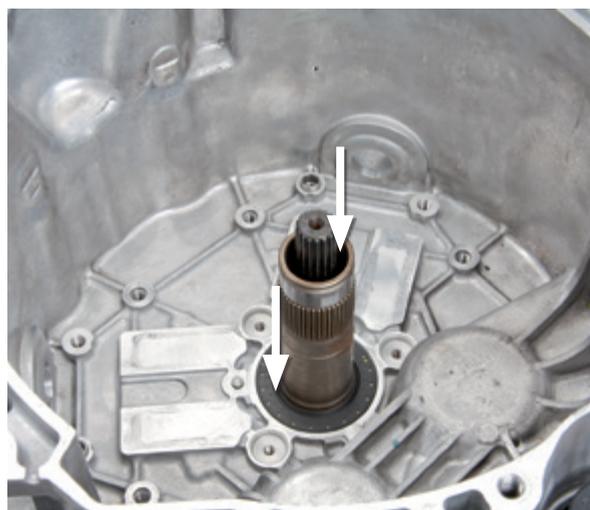
- Retire el manguito de guía



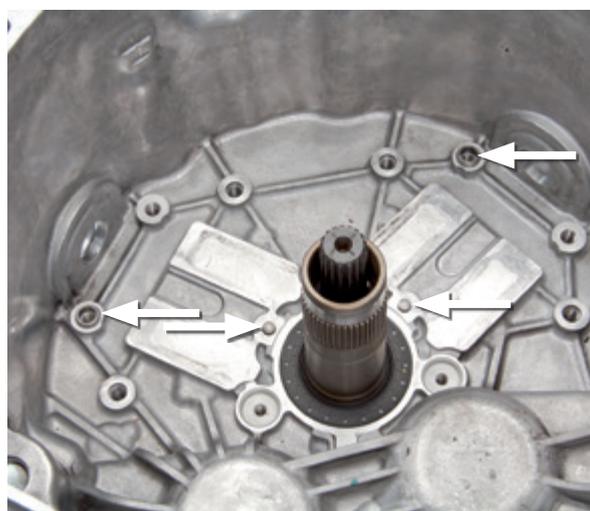
- Compruebe si hay fugas en los anillos de obturación del eje radial de los ejes de entrada de la caja de cambios
- Limpie los ejes de entrada de la caja de cambios

Atención:

El asiento del rodamiento del eje hueco debe estar limpio y en estado impecable. Cuando el asiento del rodamiento esté oxidado o dañado, la fuerza al pisar el embrague aumentará a un nivel inadmisibles y en consecuencia dañará la disposición de los rodamientos del eje hueco de la caja de cambios.



- Asegúrese de que los manguitos del adaptador y los pernos de ajuste están bien sujetos



4.4 Instalación del sistema de accionamiento

- Coloque un manguito de guía nuevo (sólo cabe en una posición)
- Asegúrese de que el manguito de guía está en la posición correcta



- Apriete los tornillos nuevos a 8 Nm



- Introduzca el accionador de horquilla para K2 (abertura de la horquilla estrecha)
- La posición correcta viene determinada por el manguito del adaptador y el perno de ajuste

Nota:

Durante el montaje, los accionadores de horquilla de K1 y K2 deben dejarse normalmente en la placa base. De lo contrario puede provocar una avería en el sistema de accionamiento.



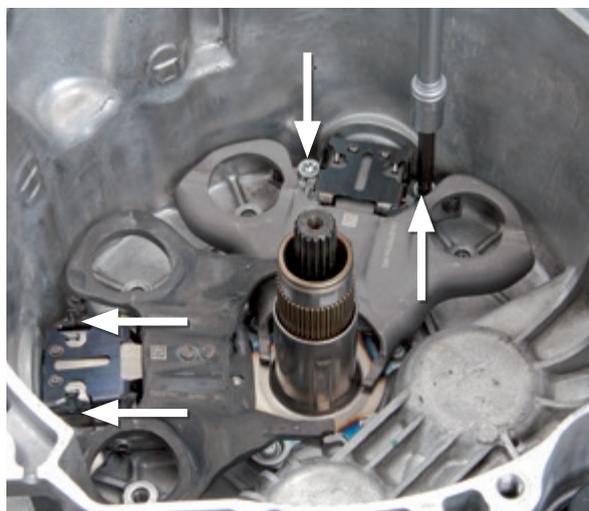
- Introduzca el accionador de horquilla para K1 (abertura de la horquilla ancha)
- La posición correcta viene determinada por el manguito del adaptador y el perno de ajuste



- Introduzca los dos servomotores y sujételos con un tornillo según sea necesario
- Si el dentado del engranaje no se ajusta al instante, se debe girar el eje del motor ligeramente



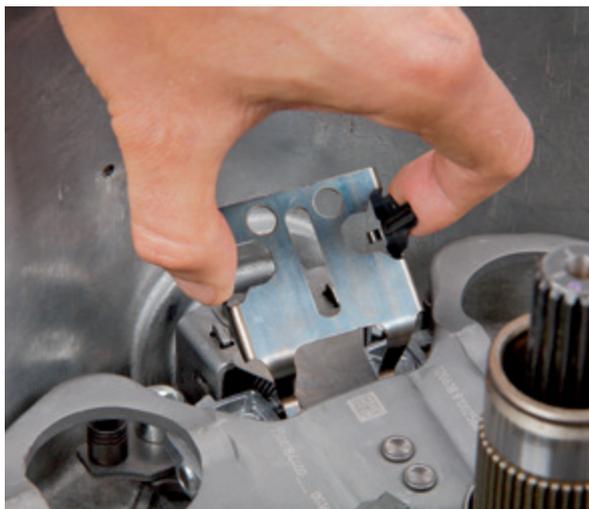
- Apriete los tornillos nuevos a la placa base de los accionadores de horquilla a 19 Nm



- Retire las sujeciones de transporte de los dos accionadores de horquilla

Atención:

Si no se quitan, se pueden producir daños o averías.



- El muelle de retorno y el accionador de horquilla están coordinados y deben por tanto asignarse correctamente



- Los cuatro dígitos centrales del muelle de retorno y los cuatro últimos dígitos del accionador de horquilla deben ser idénticos



Nota:

Siempre hay cuatro muelles de retorno y dos accionadores de horquilla en el LuK RepSet 2CT. Cada pareja de muelles de retorno tiene su propio número de cuatro dígitos y se usa en el correspondiente accionador de horquilla.



- Apriete los muelles de retorno a 26 Nm



Nota:

Después de apretar el muelle de retorno, es posible que las marcas de su caja no coincidan con las del accionador de horquilla. En este caso, el muelle de retorno se debe volver a alinear.



- Coloque la llave fija especial (KL-0500-8010) en el alojamiento del muelle de retorno y gírelo hasta que coincidan las marcas



- Introduzca los rodamientos de accionamiento para K1 y K2

Atención:

Los dos rodamientos de accionamiento están conectados entre sí y no se deben desmontar. Cuando introduzca los rodamientos de accionamiento, sujete el anillo exterior y deslícelo con cuidado en el manguito de guía. Sólo se puede montar en una posición.



- Inserte las dos arandelas



4.5 Instalación del embrague doble

Si se debe volver a instalar un embrague doble que ya se ha utilizado y retirado después de, por ejemplo, trabajar en el sellado de la caja de cambios, las sujeciones de transporte del embrague doble se deben reajustar (véase el capítulo 5). Si se va a utilizar un embrague doble nuevo, puede omitir este paso.

- Prepare dos partes de lubricante de unos 0,2 gramos cada una en un cartón

Nota:

Tenga en cuenta las especificaciones del fabricante del vehículo al elegir el lubricante. Si no existen instrucciones, puede utilizarse grasa con un elevado punto de fusión que contenga MoS_2 resistente a la temperatura y al envejecimiento (p. ej., Castrol Olista Longtime 2 ó 3).

- Aplique con un pincel una parte del lubricante a las estrías del eje hueco
- Use el pincel para aplicar la otra parte a las estrías del eje macizo

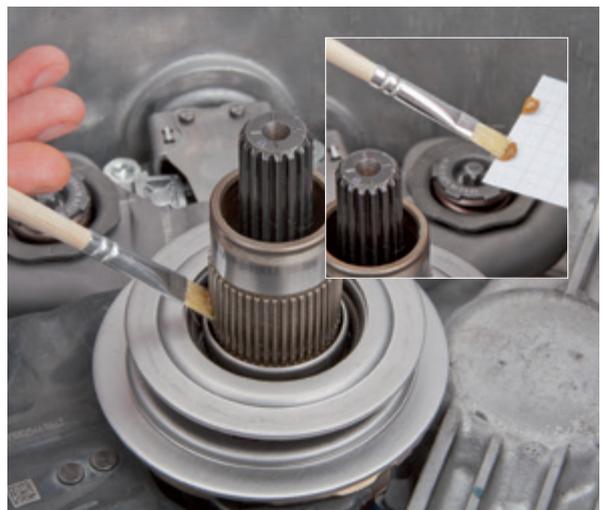
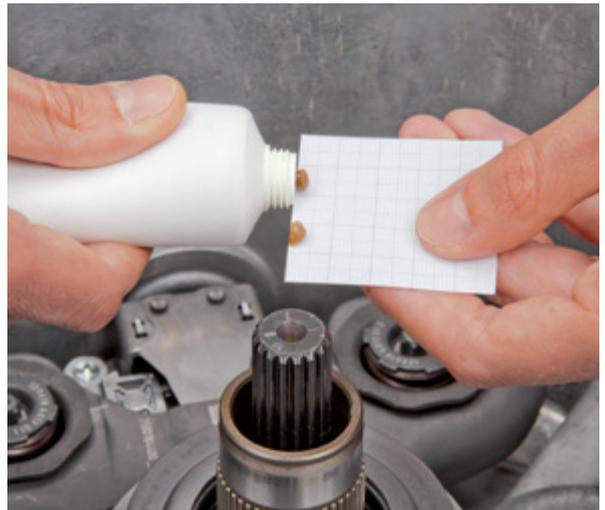
Atención:

Si se utiliza demasiado lubricante, pueden producirse averías en el embrague doble.

- Humedezca el asiento del rodamiento del eje de entrada de la caja de cambios con una gota de aceite de la transmisión en toda la circunferencia

Atención:

Si se utiliza demasiado lubricante, puede producirse una pérdida de confort y/o una avería en el embrague doble.



- Acople los tiradores y coloque el embrague en el eje hueco. Si se gira ligeramente se asegura de que el dentado del engranaje del plato del embrague K2 y el eje hueco se engranen entre sí

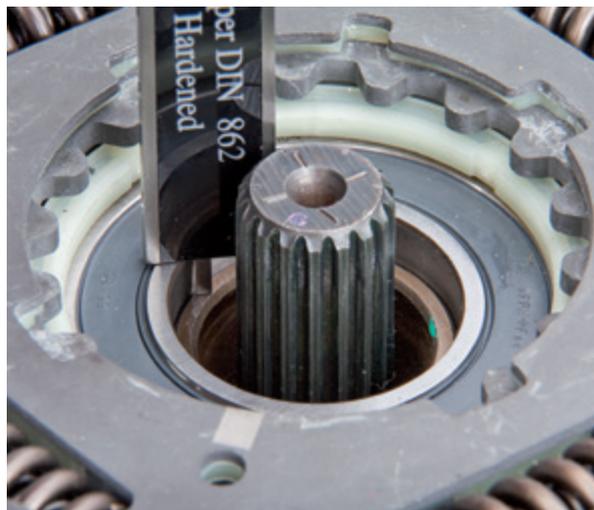
Nota:

El rodamiento de soporte de este embrague doble se ha diseñado de forma que pueda moverse en el plato central. Este movimiento se produce como consecuencia del diseño y sirve para compensar el desplazamiento radial. Por lo tanto, los ruidos que puedan producirse durante el manejo no deben considerarse como un defecto. Puede encontrar más información sobre los diferentes tipos de desplazamiento en el folleto “Embrague doble en seco”.

Atención:

Pueden producirse lesiones si se introduce el embrague sin utilizar la herramienta especial.

- Asegúrese de que el embrague está colocado correctamente en el eje; mida la distancia entre el borde superior del anillo interior del rodamiento y la superficie del eje hueco: no debe ser superior a 7 mm
- Si es superior, las estrías no se han engranado correctamente
- Quite los tiradores



- Coloque el manguito de presión (KL-0500-8211) en el anillo interior del rodamiento del grupo del embrague



- Monte tres pernos con rosca (KL-0500-6021 o KL-0500-6022) con tuercas de collar en la campana de la caja de cambios

Nota:

Pueden utilizarse pernos con rosca larga o corta en función de las opciones de montaje de la caja de cambios.

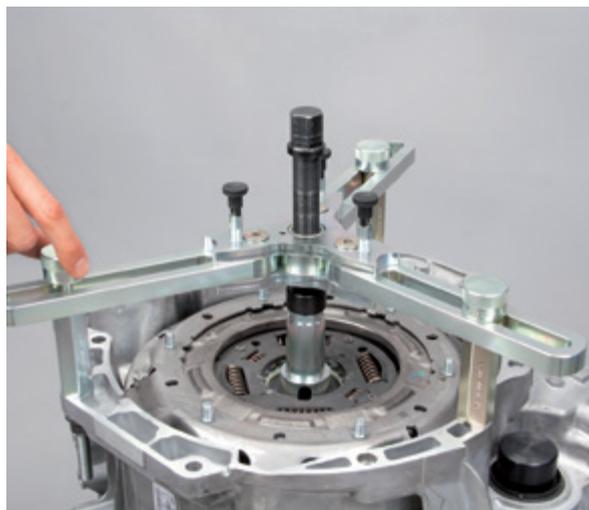
- Coloque los pernos con rosca a un ángulo de aproximadamente 120° entre sí



- Monte la cruceta (KL-0500-60) con los tornillos de cabeza moleteada (KL-0500-6020) en los pernos de rosca sin forzarlos

Nota:

El husillo debe estar centrado en relación con el embrague, introducirse en el manguito de presión y poder moverse libremente (debe estar engrasado).



- Apriete tres tornillos de cabeza hexagonal a la cruceta



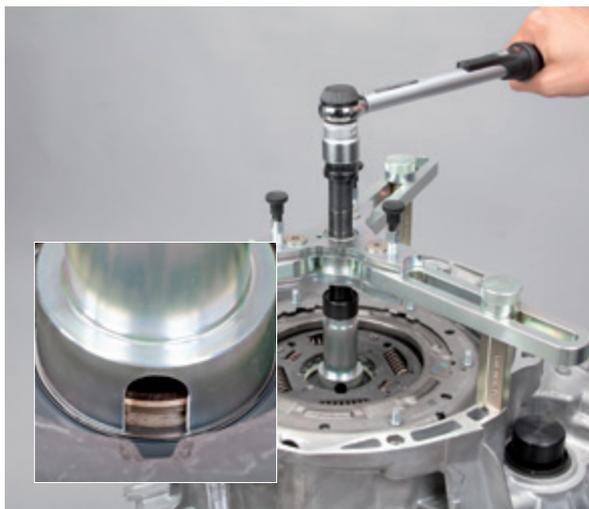
- Gire el husillo con el mango para empujar el embrague en el eje hueco; el proceso de presión habrá terminado cuando la ranura del anillo de retención esté completamente visible en uno de los visores del mango de presión y la cantidad de fuerza necesaria para girar el husillo aumente significativamente

Atención:

Si se continúa girando el husillo se dañará la disposición del rodamiento en el eje hueco, lo que producirá daños en la caja de cambios.

Nota:

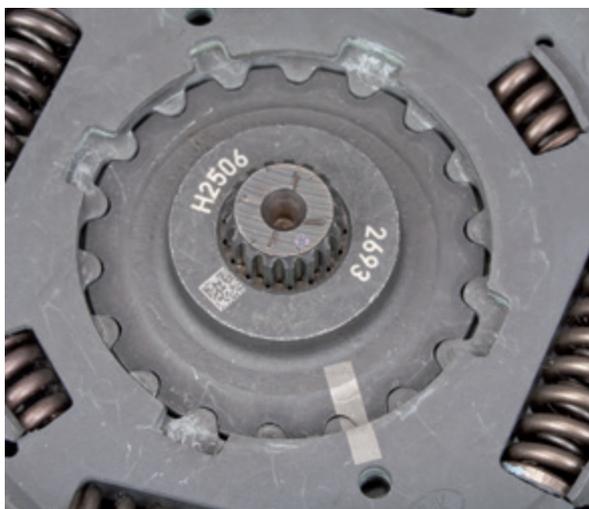
El husillo se debe manejar con una llave dinamométrica ajustada al par permitido máximo de 9 Nm. La fuerza necesaria para girar el husillo no debe hacer que salte la llave dinamométrica. Si la llave dinamométrica salta antes de que el embrague haya alcanzado su tope, la instalación no se ha realizado correctamente.



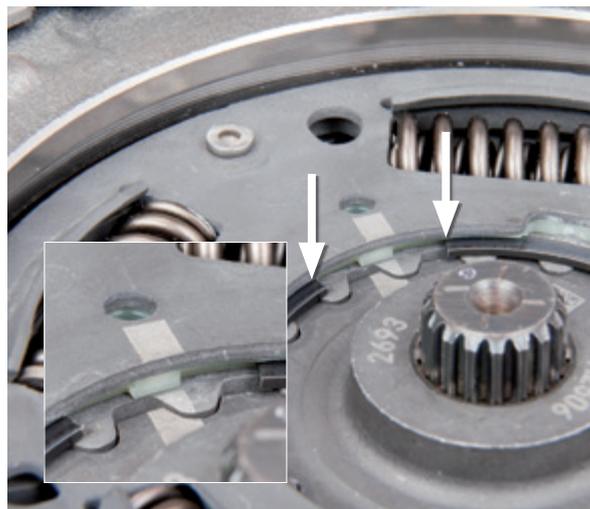
- Con unos alicates para muelles circulares, coloque un anillo de retención nuevo (KL-0192-12) en el eje hueco. El lado del anillo de retención con la abertura más pequeña debe mirar hacia arriba



- Coloque el cubo del disco de embrague superior (K1); la posición correcta está marcada con una línea

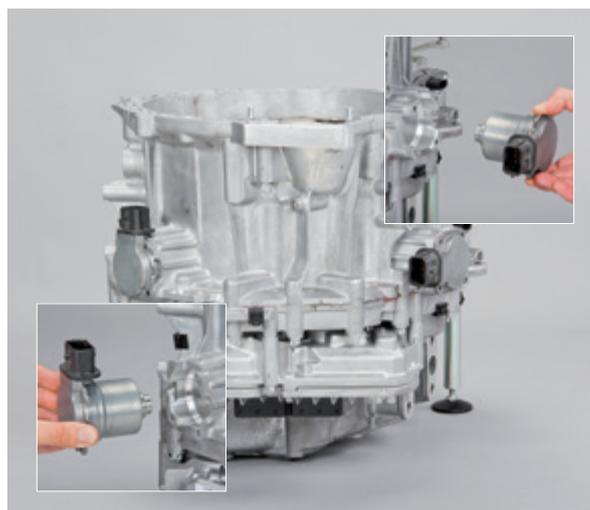


- Introduzca el anillo de retención de forma que el hueco del anillo esté centrado respecto al pasador de plástico

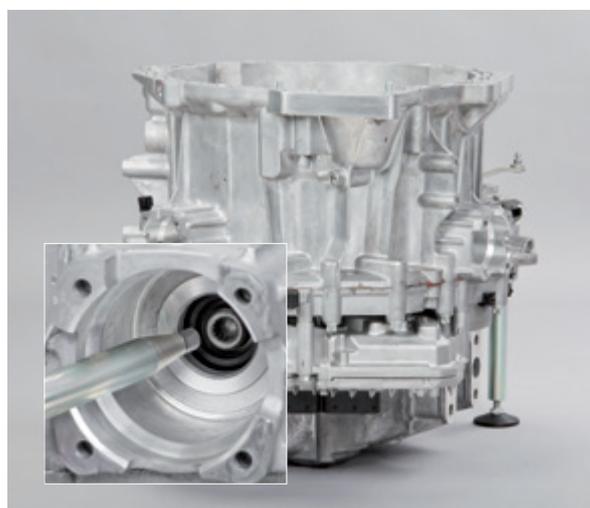


4.6 Liberación de las sujeciones de transporte en el embrague doble

- Retire los dos servomotores



- Inserte la llave para desbloquear (KL-0500-8011) con la marca (en la superficie estriada) mirando hacia arriba en el accionador de horquilla de K2



- Gire la llave para desbloquear hacia la izquierda hasta que oiga un ruido. A continuación, gire la llave una vuelta más

- Máx. 12 vueltas

Atención:

La llave para desbloquear está precargada y no se debe soltar bruscamente. Vuelva a girar la llave suavemente para liberar la fuerza del muelle; de lo contrario, el accionador de horquilla se dañará.



- Inserte la llave para desbloquear con la marca mirando hacia arriba en el accionador de horquilla de K1

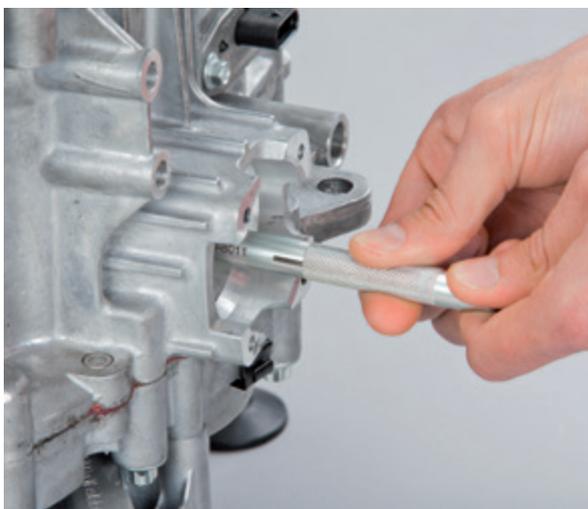


- Gire la llave para desbloquear hacia la izquierda hasta que oiga un ruido. A continuación, gire la llave una vuelta más

- Máx. 12 vueltas

Atención:

La llave para desbloquear está precargada y no se debe soltar bruscamente. Vuelva a girar la llave suavemente para liberar la fuerza del muelle; de lo contrario, el accionador de horquilla se dañará.



- Aplique una capa muy fina de grasa al husillo de los accionadores de horquilla así como a los ejes de los servomotores



- Coloque los dos servomotores con un par de apriete de 5,5 Nm
- Vuelva a colocar la transmisión cumpliendo las instrucciones del fabricante del vehículo

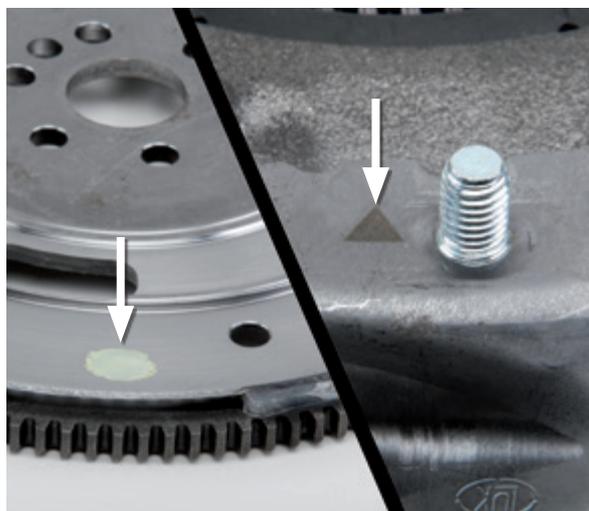


Nota:

El embrague doble y el volante están equilibrados y se deben colocar correctamente uno respecto al otro cuando se instalen. Para garantizar una posición correcta, el volante tiene una marca de color y el embrague doble un triángulo. Al instalar la caja de cambios, las dos marcas deben estar alineadas.

Atención:

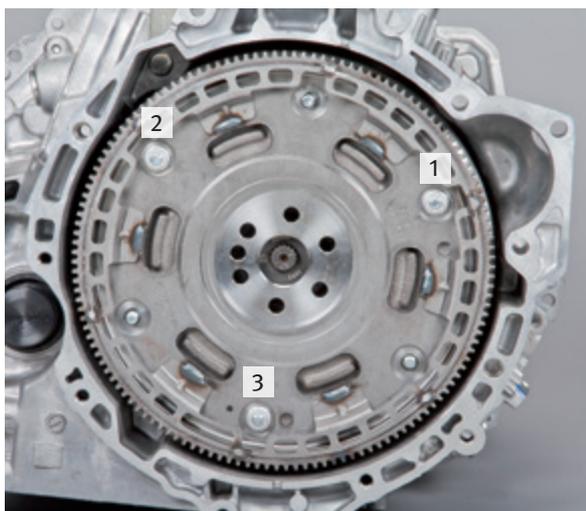
Tire a la vez del motor y de la caja de cambios a mano hasta que la brida del motor y la de la caja de cambios entren en contacto en toda su superficie. Asegúrese de que los pasadores del embrague entren en los orificios del volante. Sólo en este momento se puede acoplar la caja de cambios al motor. De lo contrario pueden producirse daños en el embrague doble.



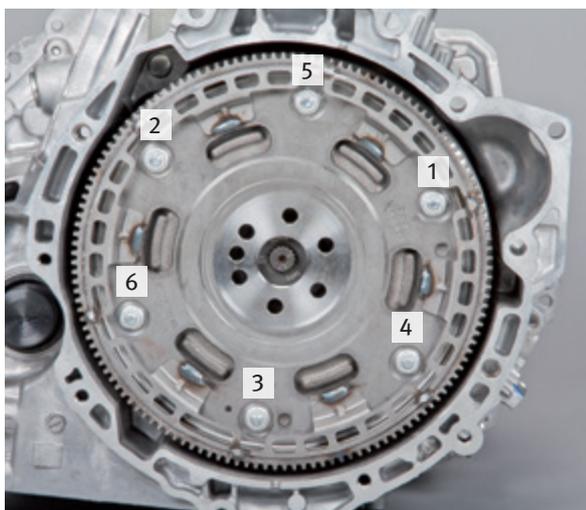
Nota:

Los pasos siguientes para una caja de cambios que ya se ha desmontado se describen a modo de ejemplo.

- Atornille a mano tres tuercas 120° en los pernos roscados. Cuando realice este paso, observe la secuencia de apriete y gire siempre el cigüeñal hacia la derecha
- Apriete las tuercas a 12 Nm



- Coloque las tres tuercas restantes
- Apriete las seis tuercas a 25 Nm en el orden mostrado

**Atención:**

Si se producen fugas de aceite en la caja de cambios durante la reparación, se debe comprobar el nivel de aceite y rellenar una vez instalada la caja. Se debe realizar a continuación un ajuste básico del sistema del embrague con una herramienta de diagnóstico adecuada.

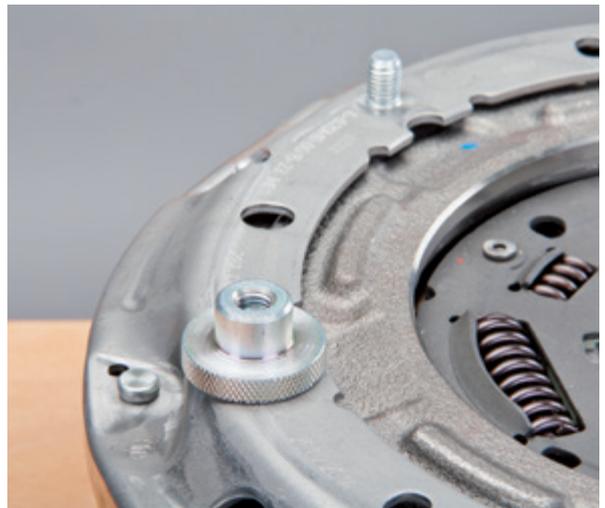
5 Reajuste de las sujeciones de transporte en un embrague doble usado anteriormente

Si se debe volver a instalar un embrague doble que ya se ha utilizado y retirado después de, por ejemplo, trabajar en el sellado de la caja de cambios, las sujeciones de transporte del embrague doble se deben reajustar. Se necesita el conjunto de herramientas de reajuste (nº de pieza 400 0425 10) para este procedimiento.

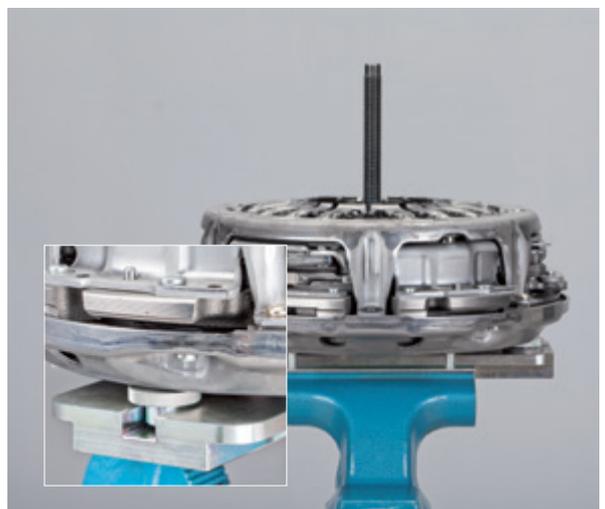
- Sujete la placa base con husillo (KI-0500-713) a un tornillo de banco



- Atornille las tuercas moleteadas en dos pernos de rosca opuestos



- Coloque el embrague doble en la placa base asegurándose de que el diafragma mira hacia arriba
- Las tuercas moleteadas deben entrar en la ranura de la placa base



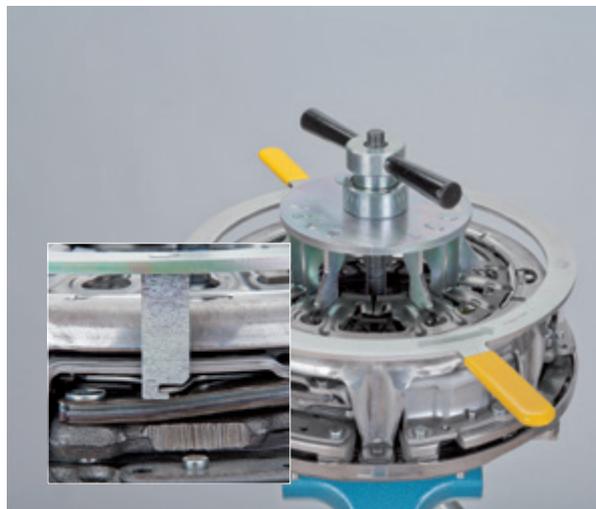
- Coloque la pieza de presión K2, Ø 131 mm (KL-0500-717)



- Al principio, gire sólo la tuerca de presión en el husillo hasta que toque la pieza de presión



- Coloque el anillo de retorno grande de K2 (KL-0500-714) en el embrague doble e introdúzcalo en las pestañas del anillo de ajuste



- Gire el anillo de retorno hacia la izquierda (en la dirección de la flecha del anillo) y pare en el tope



- Use una mano para sujetar el anillo de retención en esta posición, y la otra para girar la tuerca de presión hacia abajo hasta que llegue al tope

Nota:

La sujeción de transporte K2 se reajusta cuando se oiga claramente un ruido.

Atención:

No suelte el anillo de retorno hasta que se haya reajustado la sujeción de transporte.



- Desmonte la tuerca de presión, la pieza de presión y el anillo de retorno

Nota:

Se oirá un ruido cuando suelte la tuerca de sujeción. Se trata de un requisito técnico con el que simplemente se confirma que el ajuste automático del embrague K2 funciona correctamente.

- Asegúrese de que todas las pestañas del muelle están situadas en los taladros del diafragma



- Coloque el anillo de presión K1, Ø 105 mm (KL-0500-7111) en el diafragma K1



- Inserte el adaptador en el plato de presión



- Al principio, gire sólo la tuerca de presión en el husillo hasta que toque el adaptador



- Inserte el anillo de retorno pequeño de K1 (KL-0500-715) en las tres ranuras del anillo de ajuste automático de K1



- Gire el anillo de retorno hacia la derecha (en la dirección de la flecha) hasta el tope



- Use una mano para sujetar el anillo de retención en esta posición, y la otra para girar la tuerca de presión hacia abajo hasta que las pestañas de la sujeción de transporte se puedan colocar

- Retire el anillo de retorno



- Sujete las pestañas de la sujeción de transporte K1 en su posición con las piezas de fijación



- Suelte y desatornille la tuerca de presión

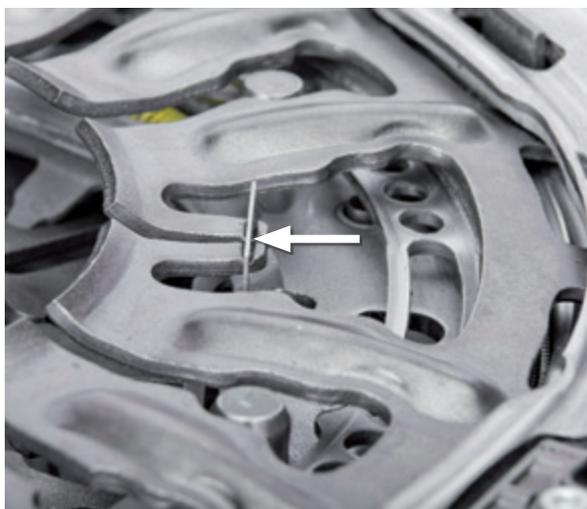
Nota:

Se oirá un ruido de ajuste cuando suelte la tuerca de presión. Se trata de un requisito técnico con el que simplemente se indica que el ajuste automático del embrague K1 funciona correctamente.



- Retire las demás herramientas especiales
- Asegúrese de que todas las pestañas de la sujeción de transporte K1 están colocadas.

El embrague doble está ahora listo para el montaje.



						
 	<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
 Teléfono: +34 902 111 115
 Fax: +34 91 654 27 61

www.schaeffler-aftermarket.es