



Solución de mantenimiento de LuK para embragues dobles en seco



Desmontaje y montaje
Herramienta especial/diagnóstico de daños

Transmisión de 6 velocidades Alfa Romeo, Fiat C635 DDCT



SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

El contenido de este folleto no es legalmente vinculante y se proporciona únicamente con fines informativos. En la medida legalmente permitida, Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG no asumirá ninguna responsabilidad con respecto a este folleto.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida cualquier copia, distribución, reproducción, puesta a disposición del público o publicación de este folleto en su totalidad o en extractos sin el consentimiento previo por escrito de Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Agosto 2016

Schaeffler Automotive Aftermarket. Más innovación, más calidad, más pasión.

Schaeffler Automotive Aftermarket: cuatro marcas fuertes. Cuando un vehículo tiene que llevarse a un taller, normalmente la primera opción para la reparación son los productos y soluciones de reparación de Schaeffler Automotive Aftermarket.

Con sus cuatro marcas: LuK, INA, FAG y Ruville, la división es responsable del negocio mundial de piezas de recambio del Grupo Schaeffler. Ya se trate de turismos, vehículos comerciales ligeros, camiones, autobuses o tractores, Schaeffler Automotive Aftermarket cuenta con décadas de experiencia en el mercado independiente de recambios y en la actualidad ofrece soluciones a medida para muchos tipos distintos de requisitos de reparación. Nuestros productos son conocidos por ser tecnológicamente avanzados y por su calidad superior.

Igual de importante para nosotros es ofrecer siempre una importante gama de productos para todos los tipos y modelos de vehículos. Esto se debe a que el profesional del taller de hoy en día se enfrenta constantemente a situaciones de reparación difíciles debido a tecnologías innovadoras, la gran cantidad de modelos de vehículos, componentes de vehículos siempre complejos y tareas de servicio. Por eso, la gama de productos de Schaeffler Automotive Aftermarket tiene todo lo necesario para sustituir piezas: desde piezas de equipamiento original hasta soluciones de reparación bien pensadas, e incluso las herramientas especiales adecuadas.

Schaeffler REPPERT – el portal online con todo lo que taller puede necesitar. REPPERT, de Schaeffler Automotive Aftermarket, representa una nueva dimensión en cuanto a servicio técnico, incluyendo el portal online, demostraciones tecnológicas en directo y formación. Aquí encontrará todos nuestros servicios técnicos en un único lugar. ¿Está interesado en las últimas noticias sobre productos, en información sobre nuestros servicios, guías de instalación o seminarios de formación? ¿Busca información específica sobre el diagnóstico de averías? ¿O necesita medidas concretas para ayudar a facilitar el trabajo diario en su taller? Entonces regístrese ahora. Es gratuito, y tan sólo requiere unos cuantos clics, en www.reppert.es

SCHAEFFLER
REPPERT



Nuestras marcas y productos.

Schaeffler es una empresa líder de la industria de la automoción. Con sus marcas de productos LuK, INA, FAG y Ruville, Schaeffler es líder global para soluciones de rodamientos y casquillos de fricción, para tecnología de accionamiento directo y lineal, y es un proveedor muy respetado de componentes de precisión y sistemas para motores, transmisiones y chasis para la industria de la automoción.

La empresa, con presencia global, es una de las mayores empresas de propiedad familiar en Alemania y Europa. Schaeffler cuenta con una red mundial de plantas de producción, centros de investigación y desarrollo, sociedades de venta, oficinas de ingeniería y centros de formación.



Índice

	Página
1 Diagnóstico	6
1.1 Información general sobre el sistema	6
1.2 Desembrague de emergencia	6
1.3 Prueba de desgaste	7
1.4 Inspección visual	7
1.5 Ruidos	7
1.6 Solución de problemas con el dispositivo de diagnóstico	7
2 Descripción y volumen de suministro del LuK RepSet 2CT	8
3 Descripción y volumen de suministro de la herramienta especial de LuK	9
4 Desmontaje y montaje del embrague doble	10
4.1 Instrucciones de reparación	11
4.2 Desmontaje del embrague doble	12
4.3 Montaje del embrague doble	18
5 Instrucciones para el volante bimasa (DMF)	27
6 Versiones del DMF	28
7 Herramienta de reajuste del DMF KL-0500-721	29
8 Reajuste del anillo de tensado del DMF	31
9 Instalación y funcionamiento inicial	37

1 Diagnóstico

1.1 Información general sobre el sistema

Antes de reparar el embrague doble, deben aclararse algunas cuestiones fundamentales con el cliente con el fin de reducir el patrón de error del modo más preciso posible.

Si el vehículo todavía se puede conducir, recomendamos llevar a cabo una prueba de conducción. El cliente debe conducir el vehículo mientras señala los posibles problemas.

Preguntas específicas para el cliente:

- ¿Qué es lo que no funciona exactamente o cuáles son los síntomas?
- ¿Cuánto tiempo lleva produciéndose el problema?
- ¿El problema comenzó de repente o se fue desarrollando poco a poco (lentamente)?
- ¿Con qué frecuencia ocurre el problema: de vez en cuando, a menudo o siempre?
- ¿En qué condiciones operativas se produce el problema: por ejemplo, al arrancar, al acelerar o desacelerar, cuando el motor está frío o caliente?
- ¿Qué kilometraje tiene el vehículo?
- ¿Está el vehículo sometido a cargas extraordinarias? ¿Por ejemplo, remolcar un remolque, capacidad de cargas altas, conducción frecuente en cuestas, usado como taxi, vehículo de flota, vehículo de alquiler, autoescuela?
- ¿Cuál es el perfil de conducción?:
¿tráfico urbano, cortas distancias, largas distancias, autopista?
- ¿Se han realizado anteriormente reparaciones en el sistema de embrague/transmisión?
En caso afirmativo, ¿con qué kilometraje?
¿Cuál fue la causa de la queja?
¿Qué reparaciones se llevaron a cabo?

Inspecciones del vehículo

Al principio del trabajo de desmontaje, se recomienda comprobar los siguientes puntos:

- Códigos de error almacenados en la unidad de control (motor, transmisión, embrague, confort, CAN bus, etc.)
- Carga de la batería

Advertencias en caso de averías en el sistema

Una luz de advertencia en el tablero de instrumentos se ilumina en caso de averías, errores de manejo o si el embrague se sobrecalienta. En caso de errores graves también suena una señal acústica. En el manual del vehículo se incluyen notas sobre las respectivas advertencias.

1.2 Desembrague de emergencia

Desbloqueo manual de la palanca de cambios

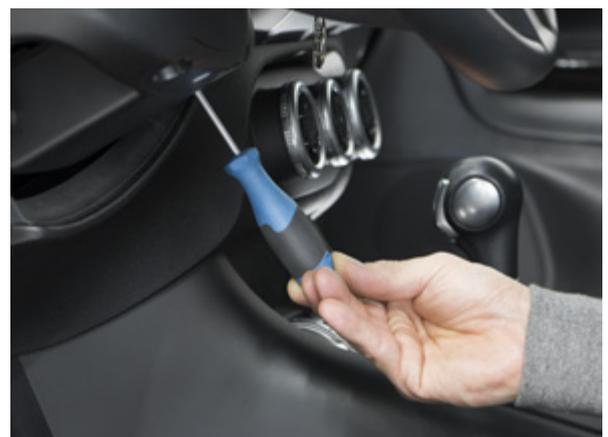
En caso de averías en el sistema eléctrico o una batería descargada, la palanca de cambios se bloquea. Para mover el vehículo, la palanca de cambios debe desbloquearse manualmente y salir de la posición P. Para ello, deberá accionarse un mecanismo correspondiente situado debajo de la funda de la palanca de cambios.



La palanca de cambios puede desbloquearse utilizando un pulsador

Desbloqueo manual de la llave de contacto

La llave se bloquea en caso de averías o falta de alimentación. La llave no puede sacarse de la cerradura. Para sacar la llave de contacto, inserte un destornillador en la abertura dedicada de la carcasa de la columna de dirección. Presione suavemente para liberar el dispositivo de bloqueo.



El dispositivo de bloqueo de la llave de contacto se puede anular con un destornillador

1.3 Prueba de desgaste

No es posible realizar una prueba de desgaste cuando el embrague está instalado. El sistema de control permanente para la electrónica de la transmisión y del embrague indica errores relacionados con el desgaste directamente en el tablero de instrumentos.

1.4 Inspección visual

Antes de cualquier reparación, la zona del sistema de embrague deberá comprobarse para detectar posibles fugas y daños. Los daños causados por piezas rotas o fugas de aceite debidas a defectos en obturadores o anillos de obturación deberán repararse antes de sustituir el embrague. Si el embrague está aceitoso, deberá sustituirse.

1.5 Ruidos

Al evaluar los ruidos alrededor del embrague doble, realice una prueba de conducción para asegurarse de que ningún ruido procede de los componentes adyacentes, como el sistema de escape, los blindajes térmicos, los soportes del motor, los equipos auxiliares, etc. La radio, el aire acondicionado y la ventilación deben apagarse mientras se investigan los ruidos. En el taller también puede utilizarse un estetoscopio, por ejemplo para localizar la fuente del ruido.

Embrague doble: Lado de la caja de cambios



1.6 Solución de problemas con un dispositivo de diagnóstico

Puede diagnosticar la electrónica de la transmisión y del embrague. Antes de cada reparación, el contenido de la memoria de errores debe leerse utilizando una herramienta de diagnóstico adecuada y, si es posible, debe guardarse una copia impresa. El informe de la memoria de errores proporciona una visión inicial de los errores del sistema y constituye la base para adoptar otras medidas de reparación. El informe ofrece los datos necesarios para evaluar el patrón de error (importante al ponerse en contacto con el Centro de Servicio Técnico de LuK INA FAG o en caso de una reclamación de garantía). Una vez que el embrague doble se ha sustituido, se requiere un ajuste básico del sistema de embrague usando la herramienta de diagnóstico apropiada, así como una prueba de conducción de ajuste de por lo menos 20 km.

Nota:

Si tiene cualquier pregunta sobre diagnóstico y reparación, póngase en contacto con nuestra línea de asistencia técnica llamando al + 34 902 111 125.

Embrague doble: Lado del motor



2 Descripción y volumen de suministro del LuK RepSet 2CT

El LuK RepSet 2CT (tecnología de embrague doble) incluye todos los componentes necesarios para sustituir la transmisión de embrague doble. Para una reparación profesional, se recomienda sustituir no solo el embrague doble, sino también todas las piezas de desgaste adyacentes.

Gracias al LuK RepSet 2CT, Schaeffler Automotive Aftermarket puede ofrecer una solución completa y práctica. Los componentes incluidos en el set vienen ajustados de fábrica con precisión, eliminando los problemas causados por la instalación de una mezcla de componentes incompatibles.



- | | |
|--|--|
| 1 Cilindro esclavo concéntrico | 6 Retén para la barra de control |
| 2 4 tornillos para el cilindro esclavo concéntrico | 7 Cojinete de desembrague |
| 3 6 tornillos para el plato de presión | 8 Elemento de retención |
| 4 Embrague doble | 9 Sistema de embrague central |
| 5 3 tornillos para la brida de acoplamiento | 10 3 tornillos para el sistema de embrague central |

3 Descripción y componentes de la herramienta especial de LuK

El maletín de herramientas (pieza nº 400 0471 10) contiene todas las herramientas necesarias para la reparación profesional de embragues dobles en seco en vehículos Alfa Romeo/Fiat (transmisión de 6 velocidades C635 DDCT). El maletín de herramientas puede utilizarse sin el maletín de herramientas básico. Si el volante bimasa (DMF) no se sustituye, el anillo de tensado

asociado debe reajustarse y bloquearse antes de instalar la transmisión. Este paso se lleva a cabo utilizando la herramienta de reajuste suministrada. La herramienta puede ajustarse a las respectivas versiones del DMF de los sistemas de embrague doble en seco de Alfa Romeo y Fiat con solo unos cuantos ajustes manuales y puede utilizarse directamente en el vehículo.



- 1 2 tapones para aberturas de diferencial
- 2 4 tapones para aberturas hidráulicas
- 3 Dispositivo de montaje para la barra de control.
- 4 Set de llaves de vaso hexagonales para la barra de control.
- 5 3 casquillos de centrado
- 6 3 barras roscadas para casquillos de centrado
- 7 Dispositivo de montaje para el retén.
- 8 Casquillo de montaje para el retén.
- 9 Herramienta de reajuste del DMF
- 10 2 tornillos de bloqueo
- 11 DVD con instrucciones de montaje y desmontaje y vídeo de formación

Nota:

Si tiene cualquier pregunta en relación con la herramienta especial, póngase en contacto con nuestra línea de asistencia técnica llamando al + 34 902 111 125.

4 Desmontaje y montaje del embrague doble



El vídeo de formación “LuK RepSet 2CT – Alfa Romeo/ Fiat” muestra y explica todos los pasos del proceso de desmontaje y montaje de un embrague doble con la herramienta especial de LuK.

El material gráfico ilustrativo y los folletos se incluyen en un DVD con nuestra herramienta especial. También puede pedir el DVD por separado.

Nota:

Si tiene cualquier pregunta sobre cómo pedir el DVD, póngase en contacto con nuestra línea de asistencia técnica llamando al + 34 902 111 125.

También puede descargarse la última versión del vídeo de formación y el folleto en cualquier momento desde www.repxpert.es



4.1 Instrucciones de reparación

Válido para:

Alfa Romeo/Fiat (transmisión de 6 velocidades C 635 DDCT)

En combinación con:

LuK RepSet 2CT,
pieza nº 602 0003 00 y 602 0004 00

Utilizando la herramienta especial de LuK:

pieza nº 400 0471 10

Notas importantes para una reparación adecuada:

- Las reparaciones únicamente deben ser realizadas por personal especializado con el equipamiento de taller adecuado
- Debido a los continuos avances técnicos en la producción en serie del fabricante del vehículo, el proceso de reparación y las herramientas especiales necesarias están sujetos a cambios.
- Las reparaciones deben realizarse siempre con las últimas instrucciones de reparación y la herramienta especial adecuada

Encontrará los últimos datos e información en:

www.repxpert.es

- En caso de que durante la reparación se produzcan fugas de aceite hidráulico o de la transmisión, el nivel de aceite deberá comprobarse y, si es necesario, rellenarse una vez instalada la transmisión
- El volante bimasa (DMF) deberá comprobarse y, si es necesario, reemplazarse al sustituir el embrague doble. En el proceso, deberá prestarse especial atención al dentado interno y al anillo de tensado. Los folletos titulados “El embrague doble en seco” y “El volante bimasa” contienen más información sobre el DMF
- Si el DMF se vuelve a usar, el anillo prisionero debe reajustarse con una herramienta especial (p. ej. la pieza nº 400 0471 10 de LuK) antes de instalar la transmisión. En caso de un DMF nuevo, el anillo de tensado ya está reajustado

- Antes de instalar el embrague doble, los árboles de entrada de la transmisión deberán limpiarse a fondo e inspeccionarse para detectar daños. A continuación, los engranajes deberán lubricarse con un lubricante adecuado. Deberán observarse prioritariamente las instrucciones del fabricante del vehículo. Si el fabricante del vehículo no da instrucciones sobre el lubricante, podrá usar una grasa de alto rendimiento con MoS2, que es resistente a temperaturas extremas y al envejecimiento (p. ej. Castrol Olista Longtime 1 o 2)

- Los componentes del sistema de embrague no deberán engrasarse ni lubricarse con aceite (las excepciones se señalan claramente)
- Después de instalar el embrague y la transmisión, deberá realizarse un ajuste básico con un sistema de diagnóstico apropiado
- Las piezas aceitosas y/o sucias de la transmisión deberán limpiarse antes de usar componentes nuevos

- La limpieza deberá garantizarse durante todo el proceso de reparación

- Después de la reparación, se recomienda una prueba de conducción de ajuste de por lo menos 20 km

Importante:

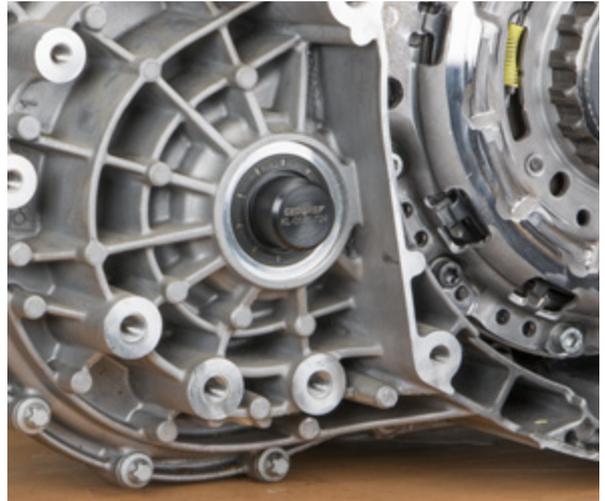
¡No utilice DMF ni embragues dobles que se hayan caído!

¡No limpie los componentes en una lavadora de piezas!

¡No desmonte los componentes (esto puede invalidar la garantía)!

4.2 Desmontaje del embrague doble

- Extraiga la transmisión según las instrucciones del fabricante del vehículo.
- Después de quitar los tapones (KL-0500-724) de los árboles de transmisión, insértelos en los orificios del diferencial
- Coloque la caja de cambios en su posición de instalación en el vehículo



- Extraiga el elemento de retención del cojinete de desembrague.

Nota:

En el proceso, el elemento de retención se destruye y debe sustituirse al final de la reparación (se incluye en el LuK RepSet 2CT).



- Afloje la tuerca del cojinete de desembrague
- Extraiga el cojinete de desembrague



- Bloquee el embrague (p. ej. con una llave de vaso hexagonal colocada entre el embrague doble y la campana)
- Extraiga seis tornillos del plato de presión (llave de vaso hexagonal)
- Extraiga la herramienta de bloqueo

Nota:

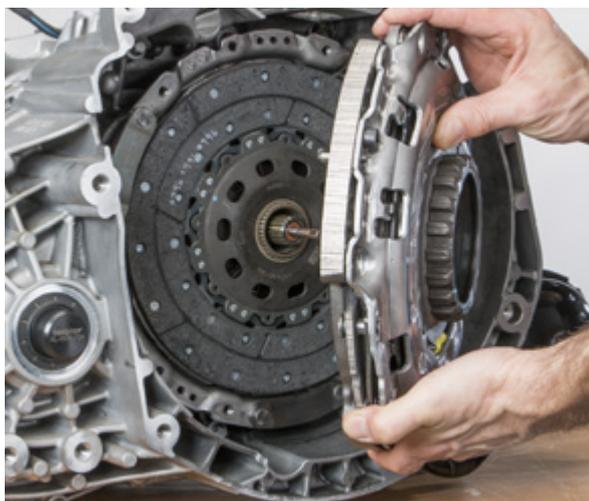
Si los tornillos Torx se desatornillan, ya no se podrá utilizar el embrague doble.



- Extraiga el embrague con el plato central del árbol de entrada de la transmisión

Importante:

¡No deje caer el cubo del embrague en la rosca de la barra de control!



- Extraiga el disco de embrague del árbol de entrada de la transmisión



- Gire el plato de presión hasta que los tres tornillos del rodamiento de brida sean accesibles
- Extraiga los tornillos y el plato de presión

Importante:

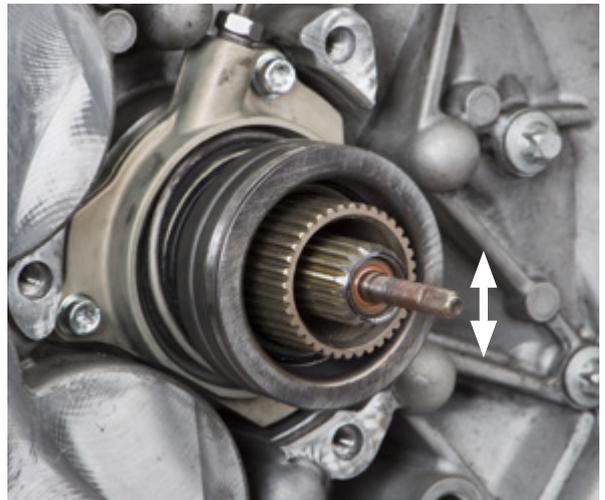
¡No deje caer el plato de presión en la rosca de la barra de control!



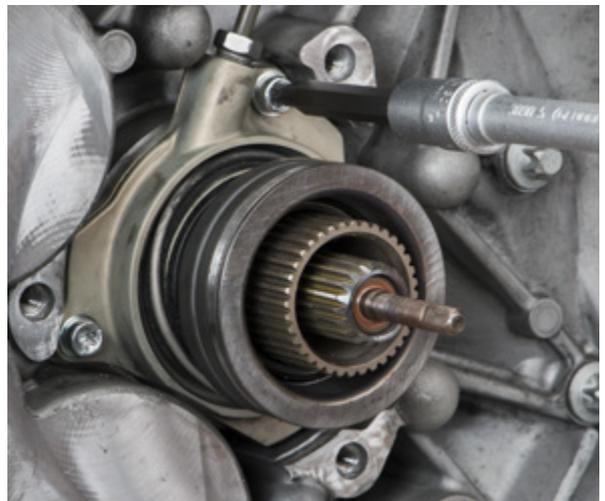
- Compruebe el juego radial de la barra de control.

Nota:

El ajuste está prácticamente libre de juego. Si el juego es notorio, el casquillo en el árbol de entrada de la transmisión o la barra de control está desgastado (ver página 17).



- Extraiga los tres tornillos del sistema de embrague central

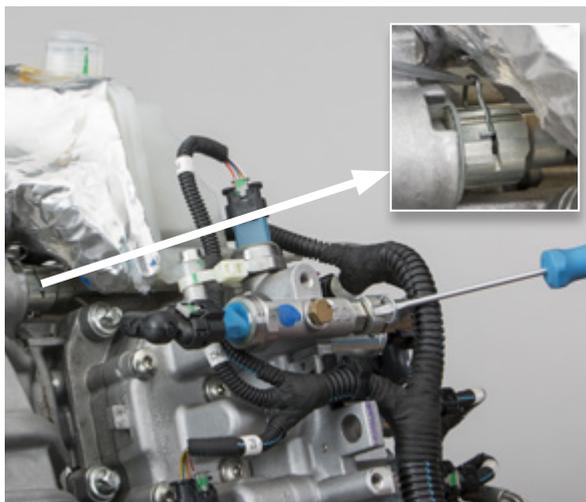


- Suelte los clips de seguridad en el tubo hidráulico
- Extraiga el tubo hidráulico

Importante:

Puede haber fugas de fluido hidráulico con una baja presión residual.

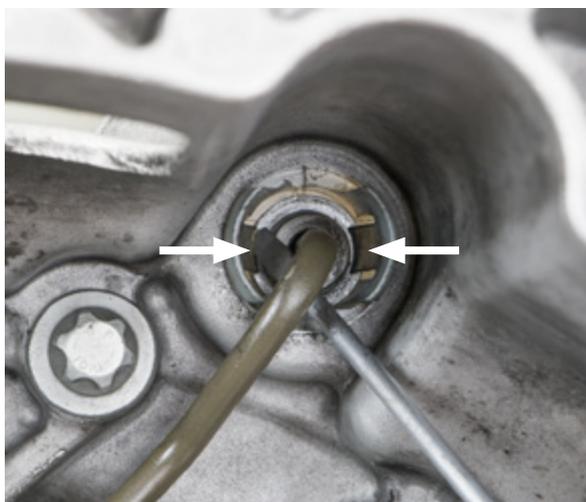
¡Use guantes y gafas de seguridad!



- Cierre la conexión a la unidad hidráulica con el tapón KL-0500-728



- Suelte ambas lengüetas del retén de plástico
- Extraiga la conexión hidráulica del retén
- Extraiga el sistema de embrague central



- Suelte el clip de seguridad del tubo hidráulico
- Saque el tubo hidráulico del cilindro esclavo concéntrico
- Cierre el tubo hidráulico con el tapón KL-0500-728
- Desconecte la conexión eléctrica del cilindro esclavo concéntrico
- Extraiga cuatro tornillos



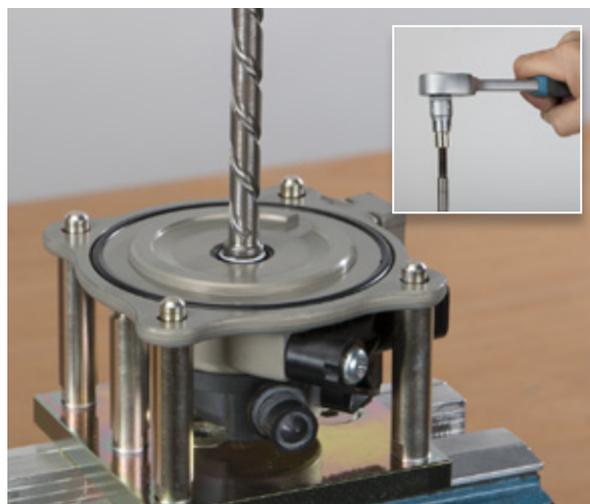
- Extraiga el cilindro esclavo concéntrico con la barra de control
- Limpie la superficie de sellado de la carcasa de la transmisión

Nota:

La placa deflectora de aceite (1) no forma parte del cilindro esclavo concéntrico. Si se suelta durante la extracción, vuelva a instalarla en la caja de cambios.



- Sujete la herramienta especial KL-0500-722 en un tornillo de banco
- Inserte el cilindro esclavo concéntrico en la herramienta especial
- Extraiga la barra de control con la herramienta especial KL-0500-726



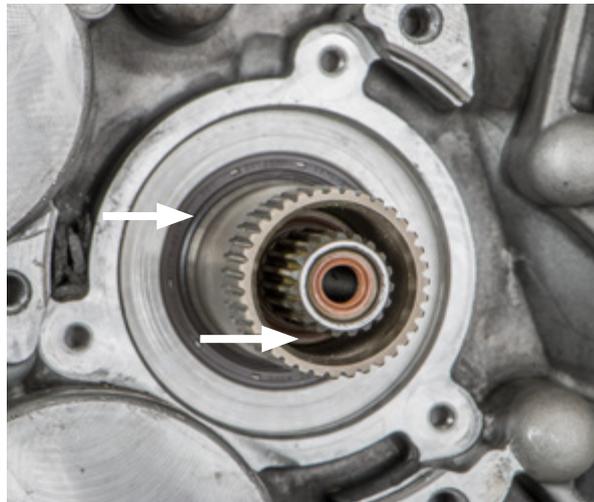
- Compruebe la barra de control para ver si está desgastada en la zona de los rodamientos y el retén

Importante:

Si hay estrías o rayaduras significativas en la zona de la guía, la barra de control deberá sustituirse junto con el casquillo en el árbol de entrada de la transmisión. Este paso de trabajo puede combinarse con la sustitución del retén (véase a continuación).



- Compruebe los retenes del árbol interno y externo de entrada de la transmisión para detectar posibles fugas y, si es necesario, sustitúyalos según las instrucciones del fabricante del vehículo
- Limpie los engranajes de ambos árboles de entrada de la transmisión y compruebe si hay daños

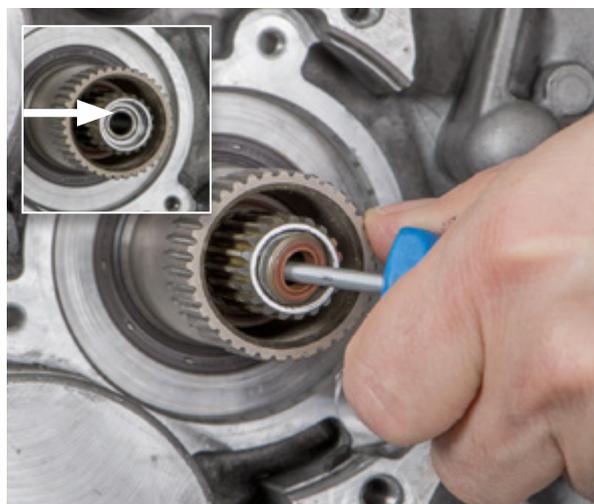


Extraiga el retén de la barra de control

Nota:

El asiento del retén no debe dañarse durante el desmontaje, ya que esto puede dar lugar a una pérdida de aceite.

- Si durante la inspección de la barra de control se detecta un juego radial no permisible (ver página 14), el casquillo guía puede sustituirse durante este paso de trabajo (tenga en cuenta las especificaciones del fabricante del vehículo)

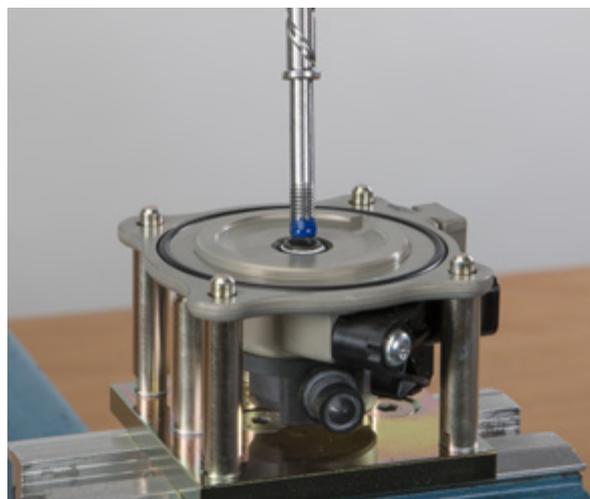


4.3 Montaje del embrague doble

- Limpie la rosca de la barra de control y a continuación aplique un compuesto bloqueador de roscas
- Las barras de control nuevas ya están provistas de Loctite



- Inserte el nuevo cilindro esclavo concéntrico en la herramienta especial KL-0500-722
- Atornille la barra de control en el cilindro esclavo concéntrico con la herramienta KL-0500-726 y asegúrela con **8 Nm**



- Coloque el disco de embrague hacia abajo sobre una superficie limpia. Asegúrese de no tocar las superficies de fricción directamente con las manos; utilice guantes si es necesario
- Aplique un poco de lubricante al engranaje del cubo del disco de embrague para el árbol externo de entrada de la transmisión.

Nota:

Tenga en cuenta las especificaciones del fabricante del vehículo al elegir el lubricante. A menos que se especifique, utilice una grasa de alto rendimiento resistente a las temperaturas y al envejecimiento con MoS₂ (p. ej. Castrol Olista Longtime 2 o 3).



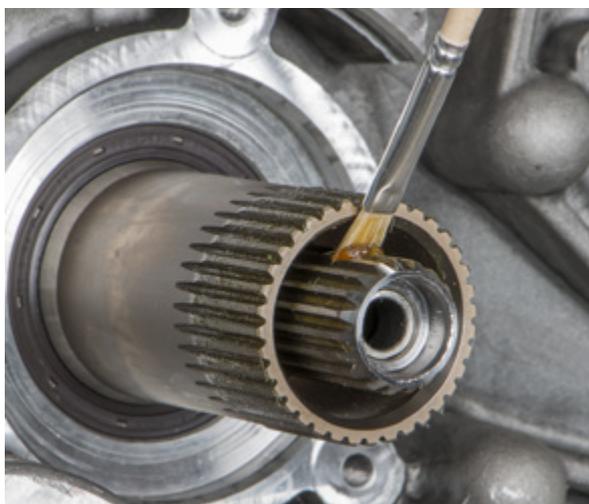
- Mueva el disco de embrague hacia adelante y hacia atrás varias veces en tres posiciones angulares distintas con respecto al árbol de entrada de la transmisión en toda la longitud de las estrías.



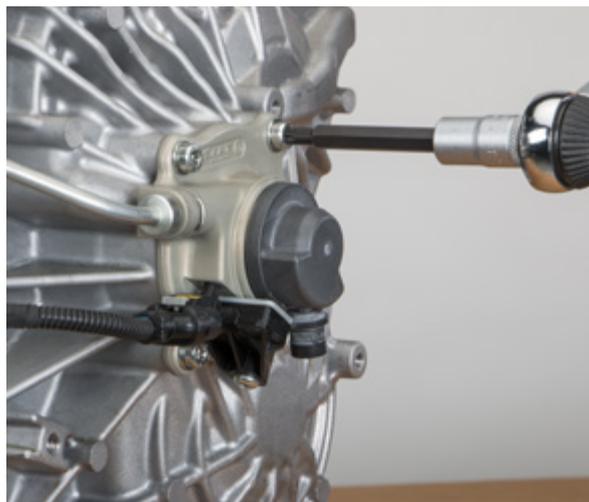
- Elimine cualquier exceso de lubricante del exterior de las estrías del disco de embrague y el árbol de entrada de la transmisión.



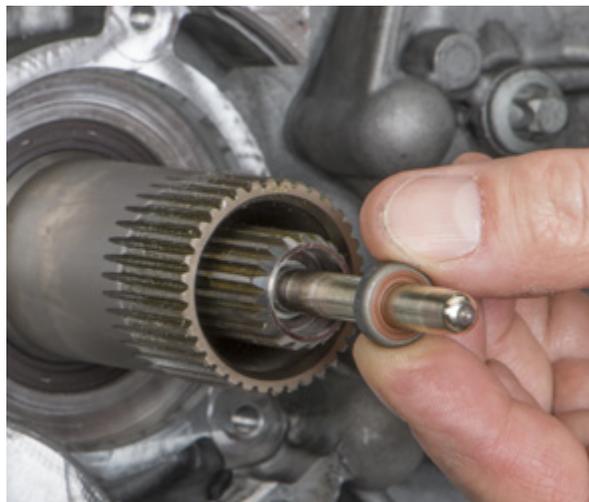
- Aplique una fina capa de grasa a las estrías del árbol de entrada interno



- Instale el cilindro esclavo concéntrico con la barra de control
- Asegúrese de que la placa deflectora de aceite esté en la posición de instalación
- Utilice una llave dinamométrica para apretar los tornillos a **10 Nm (± 2 Nm)**
- Extraiga el tapón del tubo hidráulico
- Conecte la conexión eléctrica e hidráulica al cilindro esclavo concéntrico



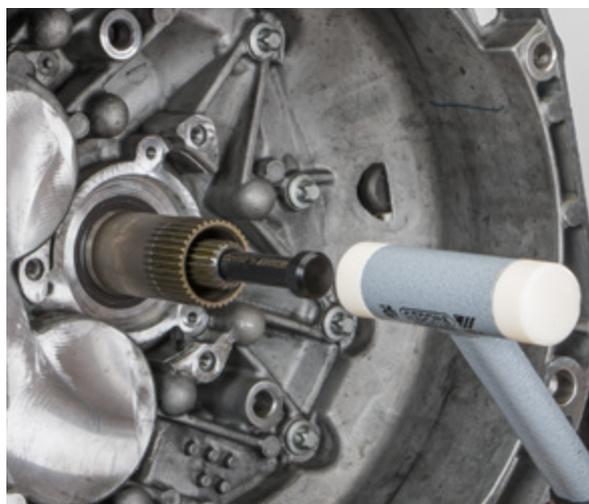
- Gire el dispositivo de montaje KL-0500-723 en la rosca de la barra de control y a continuación humedézcala con aceite para engranajes



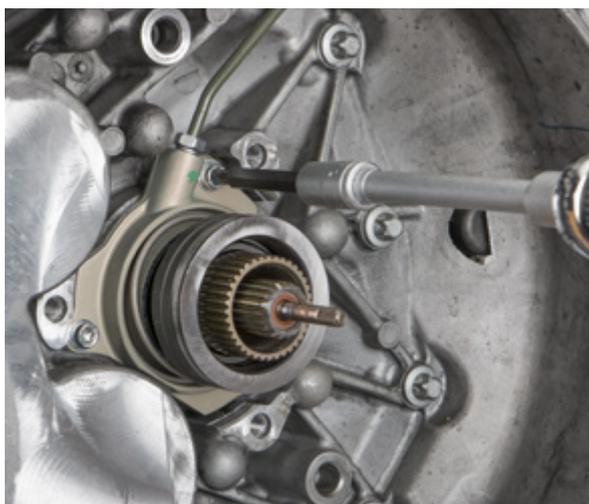
- Lleve el retén hasta la posición final especificada con la herramienta especial KL-0500-725
- Extraiga el dispositivo de montaje

Nota:

La profundidad de montaje del retén está limitada por una transición en el árbol de entrada de la transmisión.



- Instale el sistema de embrague central
- Coloque la conexión hidráulica del sistema de embrague en el retén de plástico con un golpe seco
- Apriete a mano tres tornillos nuevos de manera uniforme; no incline el cilindro esclavo concéntrico durante el proceso
- Apriete los tornillos a **10 Nm (± 2 Nm)**



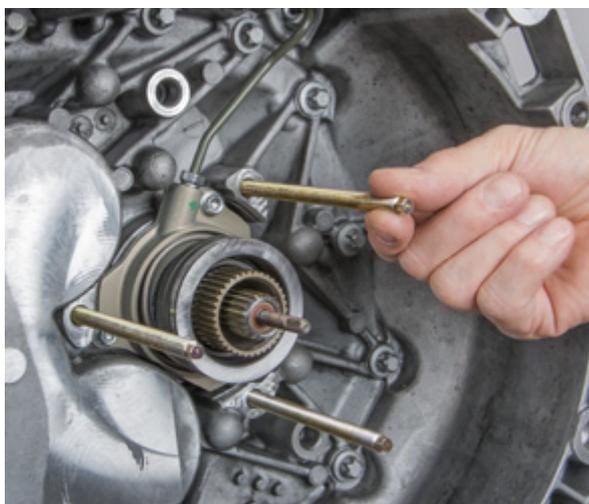
- En primer lugar, conecte el tubo hidráulico a la conexión del sistema de embrague central y bloquéelo con un clip de seguridad
- A continuación, extraiga el tapón de la unidad hidráulica y conecte el tubo

Nota:

Al instalar el tubo hidráulico, asegúrese de que las conexiones estén correctamente aseguradas. Realizar correcciones en las transmisiones instaladas resulta extremadamente difícil debido a las restricciones de espacio.



- Atornille a mano barras roscadas KL-0500-7271 lo más profundo posible en la campana



- Coloque los orificios del plato de presión y la brida unos encima de otros.

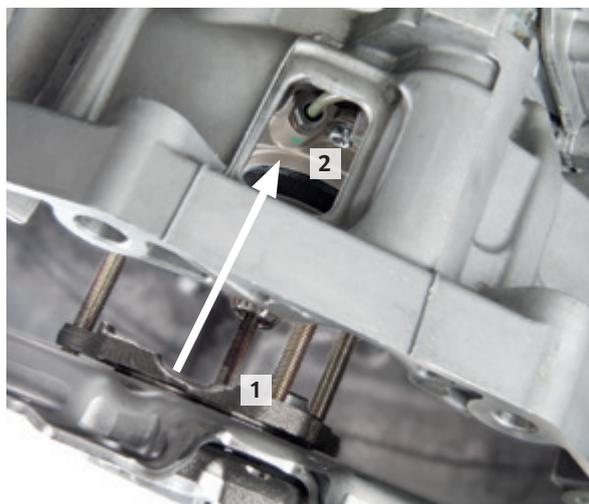


- Guíe el plato de presión con la brida sobre las barras roscadas de la herramienta especial

Importante:

Al instalar el plato de presión, el hueco redondeado de la brida (1) debe estar por encima de la conexión hidráulica del cilindro esclavo concéntrico (2) una vez que la conexión hidráulica está montada.

Si la brida se instala incorrectamente, el embrague y el sistema de embrague se dañarán.



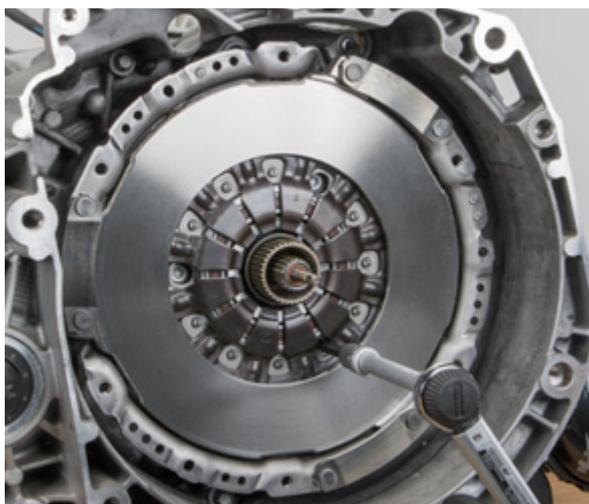
- Atornille a mano tres casquillos de centrado KL-0500-727 de manera uniforme en las barras roscadas; no incline la brida durante el proceso

Nota:

Durante este paso de trabajo, la brida del embrague se presiona contra la precarga del sistema de embrague central en el asiento de la transmisión. En el proceso, la mayor fuerza requerida para girar no indica la posición de instalación final. El embrague solo alcanza su posición de instalación correcta cuando todos los casquillos se han detenido y las barras roscadas tienen la misma longitud.



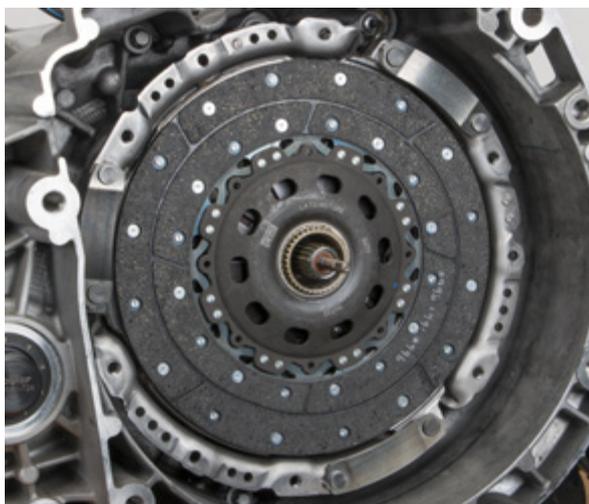
- Extraiga la primera barra roscada con el casquillo, sustitúyala por un tornillo nuevo y apriételo a mano.
- Repita este paso de trabajo con las barras roscadas segunda y tercera
- Apriete los tres tornillos con **25 Nm ($\pm 10\%$)**
- Compruebe que el plato de presión pueda girarse a mano de forma uniforme y en silencio
- Desengrase la superficie de fricción del plato de presión



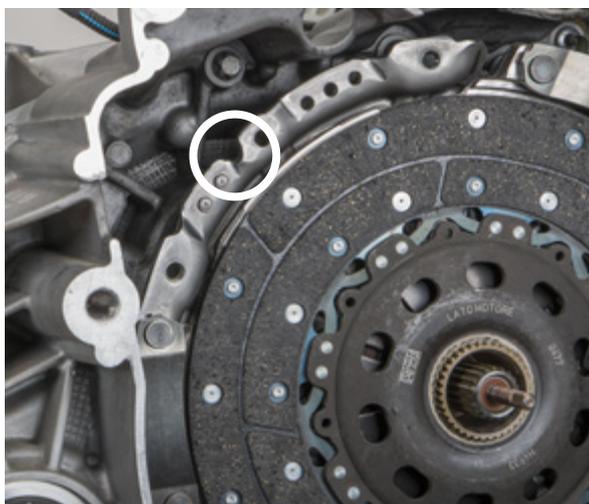
- Instale el disco de embrague

Nota:

Tenga en cuenta la posición de instalación. Las etiquetas “FLYWHEEL SIDE” o “LATO MOTORE” deben estar de frente al volante.



- Coloque la muesca del embrague en la posición de las “11:00 horas”.



- Desengrase la superficie de fricción del plato central
- Instale el embrague con el plato central. Asegúrese de que el cubo del embrague no interfiera ni dañe la rosca de la barra de control

Importante:

¡Durante el montaje, las muescas de los embragues y el plato central deben estar alineadas!



- Apriete los tornillos a mano
- Apriételes de manera uniforme y secuencial a **25 Nm ($\pm 10\%$)** (si es necesario, bloquee el embrague igual que en la extracción)



- Atornille el cojinete de desembrague hasta que haya contacto con el muelle de diafragma, a continuación siga girando con cuidado hasta que la arandela de empuje se quede fija

Importante:

La tuerca ya no debería atornillarse con la arandela de empuje fija, ya que esto afecta negativamente al resultado de la medición de la siguiente prueba.



- Coloque la regla de acero a ambos lados de la campana
- Mida la distancia con respecto a la barra de control y anótela como valor medido 1

Ejemplo: Valor medido 1 = 21,0 mm



- Mida la distancia con respecto al plato del cojinete de desembrague y anótela como valor medido 2

Ejemplo: Valor medido 2 = 35,0 mm

- Reste la anchura de la regla (p. ej. 7,7 mm) del valor medido 2 y compárelo con el valor objetivo.

Ejemplo: 35,0 mm – 7,7 mm = 27,3 mm

Valor objetivo:

Motores de gasolina: **28,6 mm (±2,0 mm)**

Motores diésel: **44,6 mm (±2,0 mm)**

- Si el valor calculado está fuera de la tolerancia, el embrague o el cilindro esclavo concéntrico no está montado correctamente



- Gire el cojinete de desembrague 10,5 vueltas

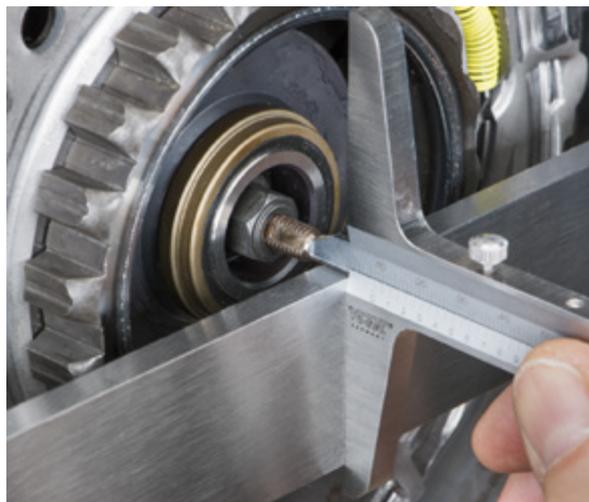


- Vuelva a determinar la distancia con respecto a la barra de control

- Reste el valor medido del valor medido 1

Ejemplo: 21,0 mm – 10,5 mm = 10,5 mm

- El valor calculado debe ser igual a **10,5 mm (±0,1 mm)**
- Si un valor está fuera del rango de tolerancia, ajuste la tuerca del cojinete de desembrague hasta alcanzar el valor requerido.

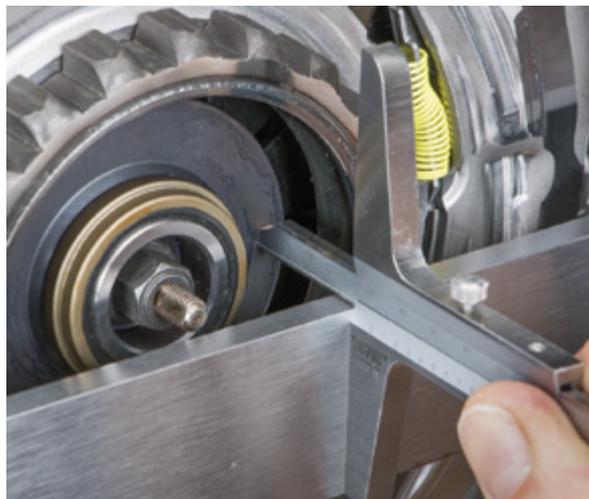


- Vuelva a determinar la distancia con respecto al plato del cojinete de desembrague.

- Compare la medición determinada con el valor medido 2:

Ejemplo: **35,0 mm (valor medido 2)**
 35,0 mm (dimensión determinada)
Desviación: **0,0 mm**

- Las desviaciones superiores a ± 2 mm son inadmisibles e indican un error en la instalación del rodamiento de presión o en su ajuste básico. Para corregir esto, se recomienda repetir estos pasos de trabajo



- Instale el nuevo dispositivo de bloqueo de tornillos

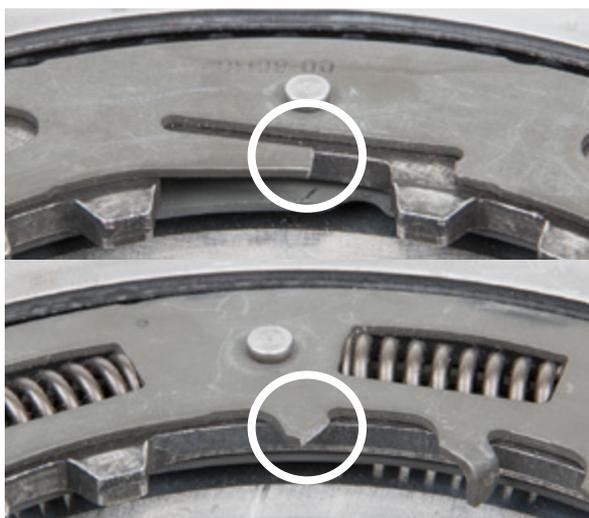


5 Instrucciones para el volante bimasa (DMF)

Importante:

Antes de instalar la transmisión, debe reajustarse el anillo prisionero de un DMF ya utilizado. Si no se sigue este procedimiento, el embrague doble y el DMF resultarán dañados.

- No resulta posible realizar una prueba de funcionamiento en el DMF usando equipamiento de taller. Si durante la inspección visual se detectan lengüetas de muelle o lengüetas de retención rotas, el DMF deberá sustituirse

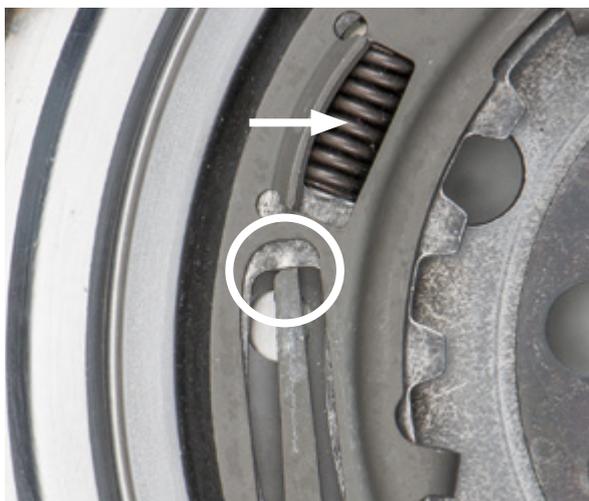


DMF con un anillo de tensado reajustado

- Los muelles helicoidales del anillo de tensado se comprimen y las lengüetas del muelle se encuentran en el tope
- La transmisión puede montarse

Nota:

Los DMF nuevos siempre se entregan con un anillo de tensado reajustado.



DMF con anillo de tensado accionado

- En caso de un DMF ya usado, los muelles helicoidales del anillo de tensado están relajados y las lengüetas del muelle se encuentran por encima del tope
- La transmisión no debe montarse todavía
- Antes de instalar la transmisión, el anillo de tensado debe reajustarse con una herramienta especial, p. ej. KL-0500-721



6 Versiones del DMF

Los motores diésel y de gasolina pueden equiparse con dos versiones distintas de DMF. Las versiones más actuales pueden identificarse por el anillo de tensado con una aleta para un muelle helicoidal rotatorio. Los vehículos más antiguos no cuentan con esta característica de diseño.

En el siguiente procedimiento de reparación, a cada DMF se le asigna una posición de montaje concreta en la herramienta de reajuste. Por lo tanto, es recomendable utilizar las imágenes a continuación para determinar el DMF instalado en el vehículo y anotar el número de versión.

DMF para motores diésel

Versión 1: Anillo de tensado con aleta para un muelle helicoidal rotatorio

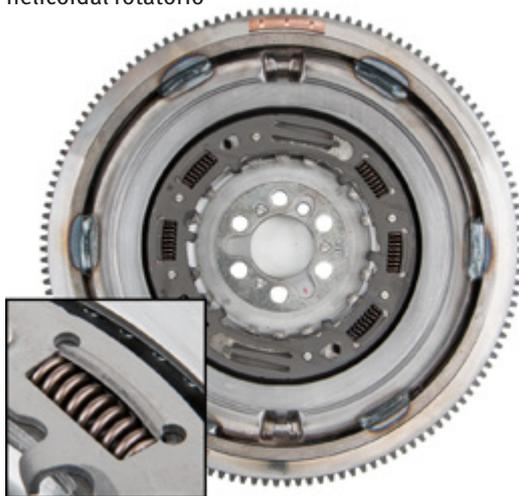


Versión 3: Anillo de tensado sin aleta para un muelle helicoidal rotatorio



DMF para motores de gasolina

Versión 2: Anillo de tensado con aleta para un muelle helicoidal rotatorio

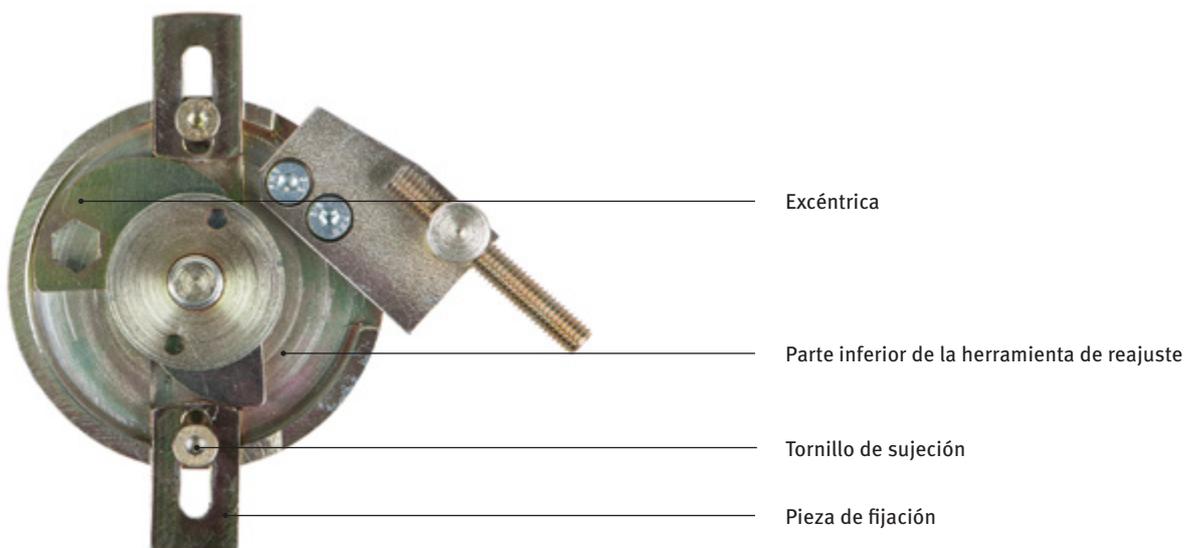
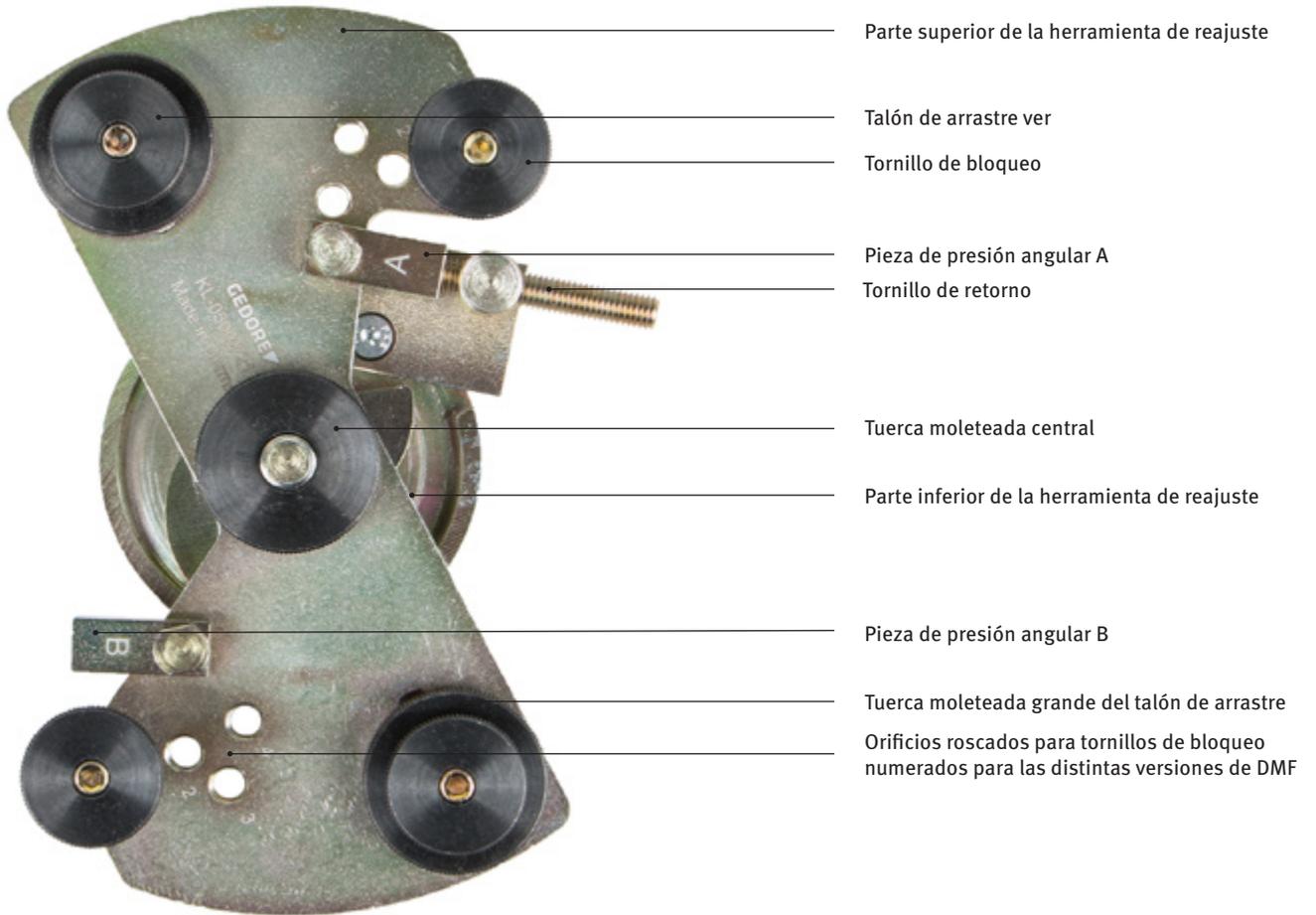


Versión 4: Anillo de tensado sin aleta para un muelle helicoidal rotatorio



7 Herramienta de reajuste del DMF KL-0500-721

Diseño



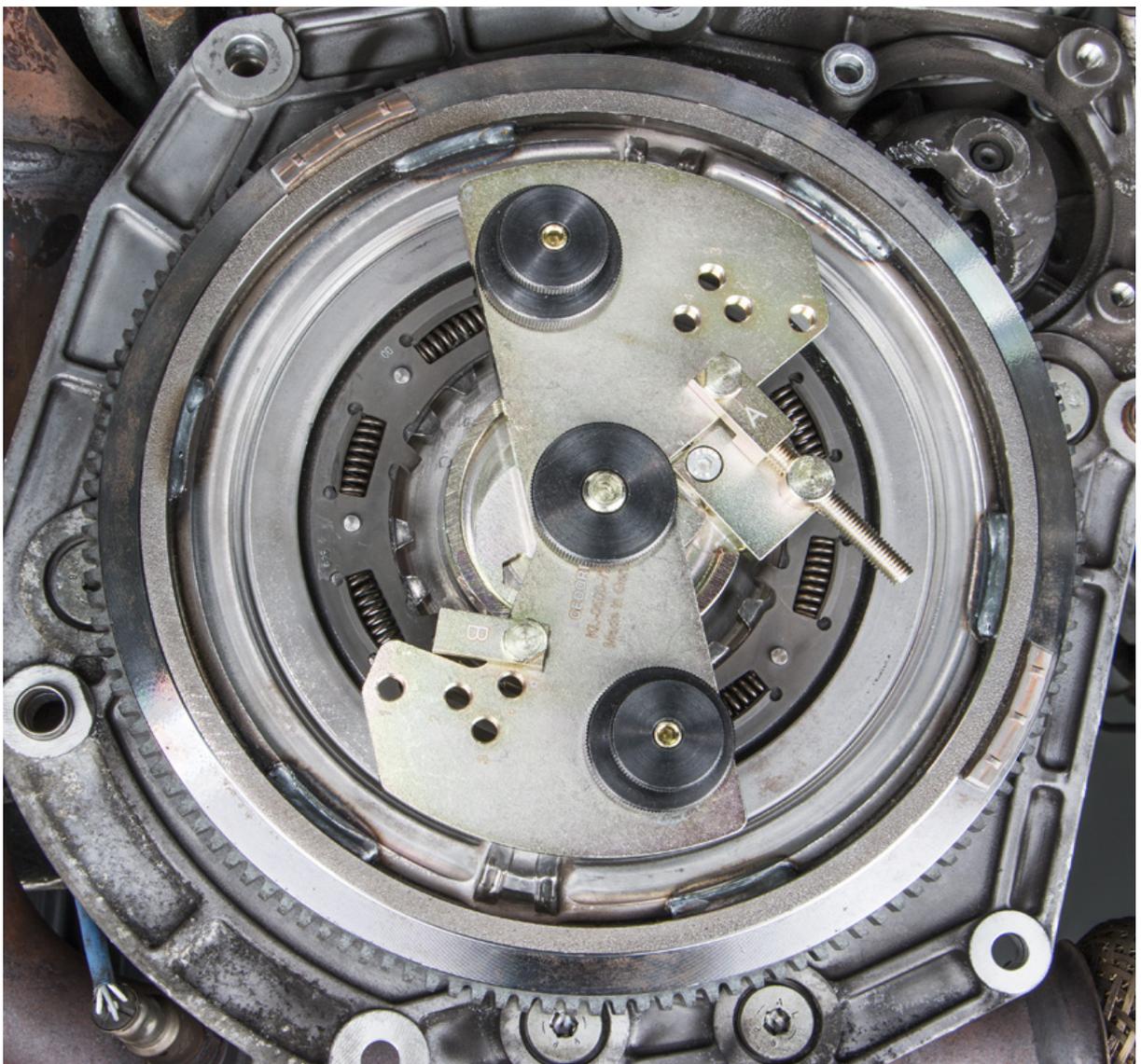
Descripción

Los vehículos con un embrague doble en seco están equipados con un diseño especial del DMF. En lugar de la superficie de fricción, se usa una brida con engranaje interno. El engranaje dentado del embrague doble engrana con esta brida. Puesto que los dos anillos de enclavamiento producirían ruido, se añade un anillo de tensado para evitar los ruidos. Este anillo de tensado tensa las dos ruedas dentadas para que los flancos de los dientes no tengan juego entre ellos.

Si el DMF montado debe reutilizarse en un sistema de embrague doble en seco de Alfa Romeo o Fiat, el anillo de tensado deberá reajustarse antes de instalar la transmisión.

La herramienta de reajuste KL-0500-721 puede utilizarse para reajustar los anillos de tensado de todos los DMF en el mercado hasta ahora para vehículos de Alfa Romeo/Fiat con un embrague doble en seco. No es necesario extraer el DMF.

Ejemplo de aplicación



8 Reajuste del anillo de tensado del DMF

Posición de montaje de la parte inferior de la herramienta de reajuste para las respectivas versiones de DMF.

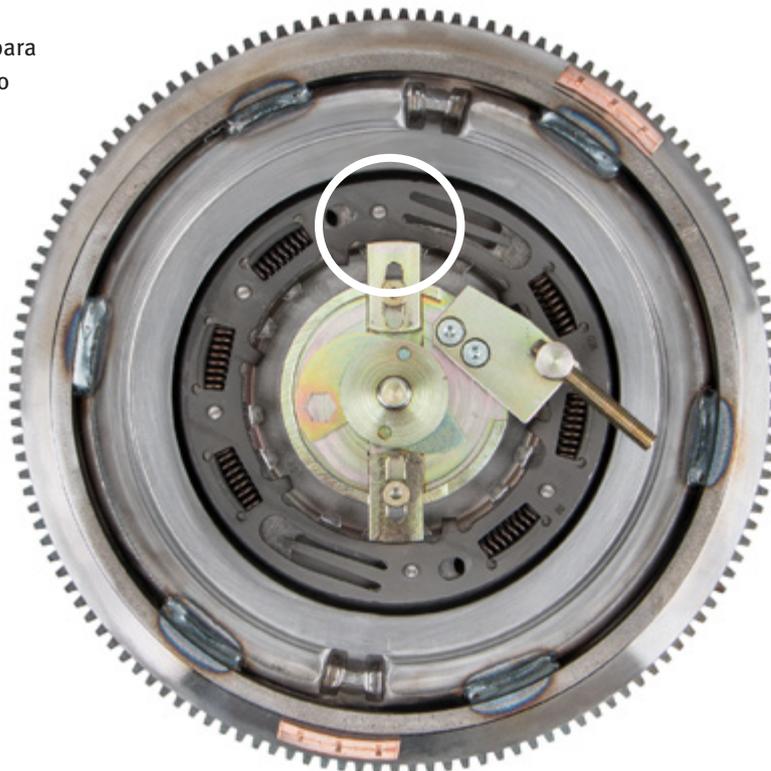
Versión 1

Motor diésel
Anillo de tensado con aleta para un muelle helicoidal rotatorio



Versión 2

Motor de gasolina
Anillo de tensado con aleta para un muelle helicoidal rotatorio



Versión 3

Motor diésel
Anillo de tensado sin aleta para
un muelle helicoidal rotatorio



Versión 4

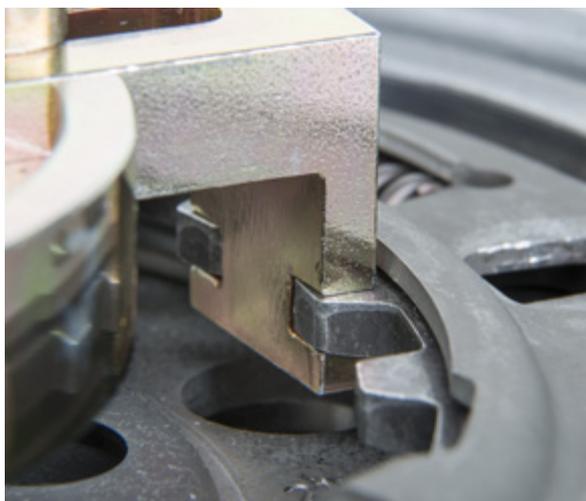
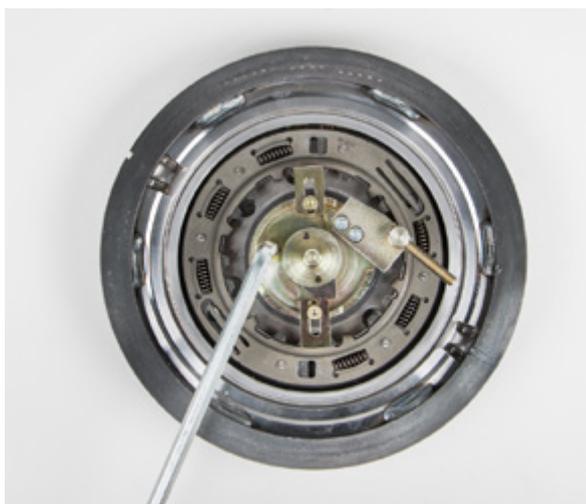
Motor de gasolina
Anillo de tensado sin aleta para
un muelle helicoidal rotatorio



Nota:

Las siguientes instrucciones muestran un ejemplo de la versión de reajuste 1. Todas las demás versiones pueden reajustarse de acuerdo con el mismo principio.

- Coloque la parte inferior de la herramienta de reajuste en el centro del DMF (observe la posición de instalación de la respectiva versión; ver páginas 31 y 32)
- Gire la excéntrica hacia la derecha con una llave Allen hasta que ambas mordazas encajen en los dientes del DMF
- Mantenga la excéntrica con una pequeña precarga
- Compruebe que las mordazas se asienten correctamente en los dientes



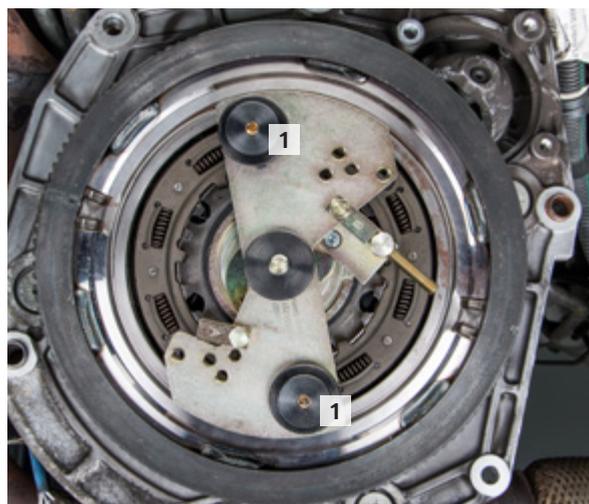
- Apriete los dos tornillos de sujeción
- Desatornille el tornillo de reajuste con una llave de vaso hexagonal lo más lejos posible



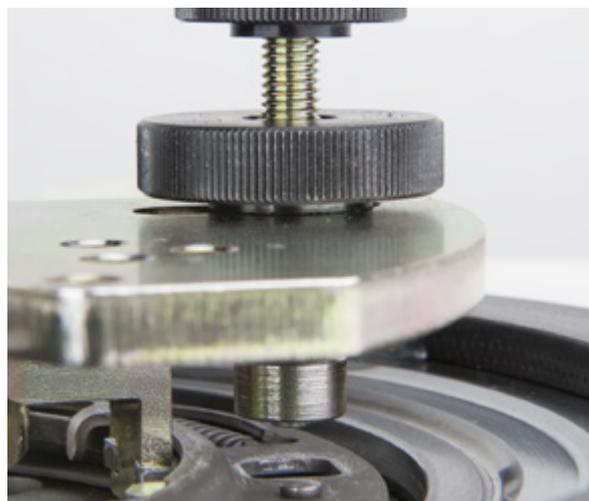
- Gire el talón de arrastre (1) de nuevo hacia el tope
- Monte la parte superior de la herramienta de reajuste sin tornillos de bloqueo
- Asegure la tuerca moleteada central con la mano

Nota:

En las versiones 1 y 4 del DMF, la pieza de presión angular **B** de la parte superior de la herramienta de reajuste apunta hacia el tornillo de reajuste. Para las versiones 2 y 3, la parte superior deberá montarse de tal manera que la pieza de presión angular **A** apunte hacia el tornillo de reajuste.



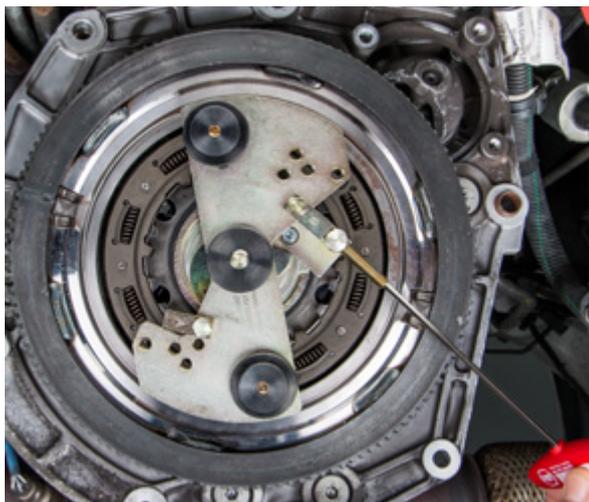
- Alinee los talones de arrastre sobre los orificios en el anillo de tensado y atorníllelos de manera uniforme hasta que los discos se encuentren sobre los orificios del anillo de tensado
- Apriete a mano las tuercas moleteadas grandes de los talones de arrastre



- Precargue ligeramente ambos talones de arrastre de manera uniforme



- Atornille el tornillo de reajuste para que el anillo de tensado gire contra la fuerza del muelle



- Detenga el procedimiento en cuanto vea un pequeño espacio entre la lengüeta del muelle y el tope



- Atornille los tornillos de bloqueo en los orificios roscados marcados con el número 1 hasta que haya contacto con las lengüetas del muelle



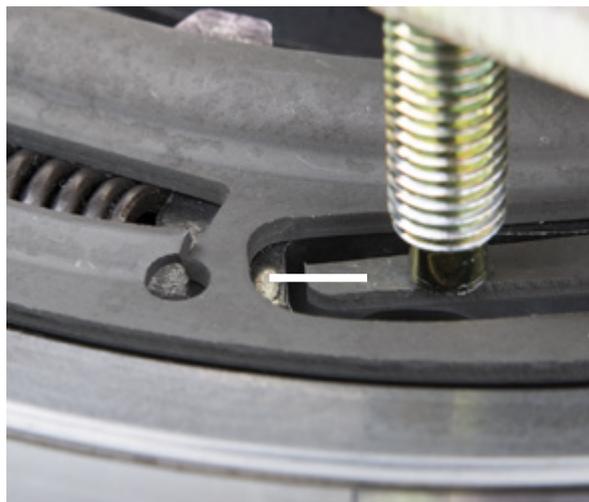
Nota:

Con las versiones 2, 3 y 4 del DMF, los tornillos de bloqueo deberán introducirse en los orificios roscados numerados respectivamente.

- Atornille los tornillos de bloqueo solo hasta que las lengüetas del muelle estén niveladas con los topes

Importante:

¡Las lengüetas del muelle se pueden romper si los tornillos de bloqueo se atornillan a demasiada profundidad!



- Desatornille el tornillo de reajuste para que ambas lengüetas del muelle toquen los topes
- Extraiga la herramienta especial
- Instale la transmisión de acuerdo con las instrucciones del fabricante del vehículo.



9 Instalación y funcionamiento inicial

- Instale la transmisión de acuerdo con las instrucciones del fabricante del vehículo.

Important:

El motor y la transmisión deberán colocarse juntos a mano para que ambas bridas se toquen entre sí. Solo entonces los tornillos podrán montarse y asegurarse con el par de apriete prescrito.

Si la transmisión no puede moverse a la posición de instalación, la conexión entre el embrague y el DMF es diente a diente. En este caso, el cigüeñal puede girarse ligeramente en el sentido de giro del motor hasta que los engranajes encajen.

Si la transmisión se acerca al motor a la fuerza con ayuda de los pernos, el embrague doble y el DMF se dañarán.

- Compruebe el nivel de aceite de la transmisión (especificación según las instrucciones del fabricante del vehículo) y rellene en caso necesario
- Compruebe el nivel de fluido hidráulico (especificación según las instrucciones del fabricante del vehículo) en el control de la transmisión y rellene en caso necesario
- Antes del primer arranque, es recomendable utilizar una herramienta de diagnóstico adecuada para comprobar que el engranaje del embrague esté colocado correctamente en el engranaje del DMF

Flujo de trabajo

- Conecte la herramienta de diagnóstico y encienda la ignición
- Compruebe la memoria de errores. Si el error "P2949 – apertura no deseada del embrague para marchas impares" está guardado, el embrague no está bien colocado en los dientes del DMF: no ponga en marcha el motor hasta que el error se haya eliminado
- Compruebe los valores medidos. Los indicadores de las señales "Posición del embrague para las marchas impares" y "Posición para cerrar las marchas impares del embrague" deben coincidir. El valor debería ser 10 (\pm 1,0 mm.). Si se determina un valor de posición inferior a 7,8 mm para el embrague para marchas impares, esto significa que el embrague no está colocado correctamente en los dientes del DMF. No arranque el motor hasta que el error se elimine



Coloque la transmisión lo más cerca posible del motor

Trabajo final

- Realice un ajuste básico con una herramienta de diagnóstico adecuada
- Lleve a cabo una prueba de conducción de por lo menos 20 km
- Vuelva a comprobar el nivel de fluido hidráulico en el control de la transmisión y, si es necesario, añada líquido hidráulico

Nota:

En los primeros 100 km recorridos se lleva a cabo una adaptación completa del embrague. Se recomienda conducir por todos los perfiles de conducción (en ciudad, campo y autopista).

Si sigue sin haber un confort satisfactorio al cambiar de marcha después de esta prueba de conducción, la línea característica del embrague deberá reconfigurarse con una herramienta de diagnóstico adecuada.



Ajuste básico con una herramienta de diagnóstico adecuada

Más información:

www.rexpert.es

Teléfono: +34 902 111 115

www.schaeffler-aftermarket.es