



Solución de reparación de LuK para módulos de embrague

Tecnología

Herramienta especial / extracción e instalación.



Módulo de embrague monodisco

Caja de cambios de 6 velocidades, 0B1, 0B2, 0B3 de Audi A4, A5, Q5 y A6

Módulo de embrague multidisco

Caja de cambios de 6 velocidades, 0B4 de Audi A4 y A5

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



El contenido de este manual no será legamente vinculante y únicamente tiene propósitos informativos. En la medida legamente permitida, Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG no asumirá ninguna responsabilidad derivada de este manual o en relación con el mismo.

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 ©

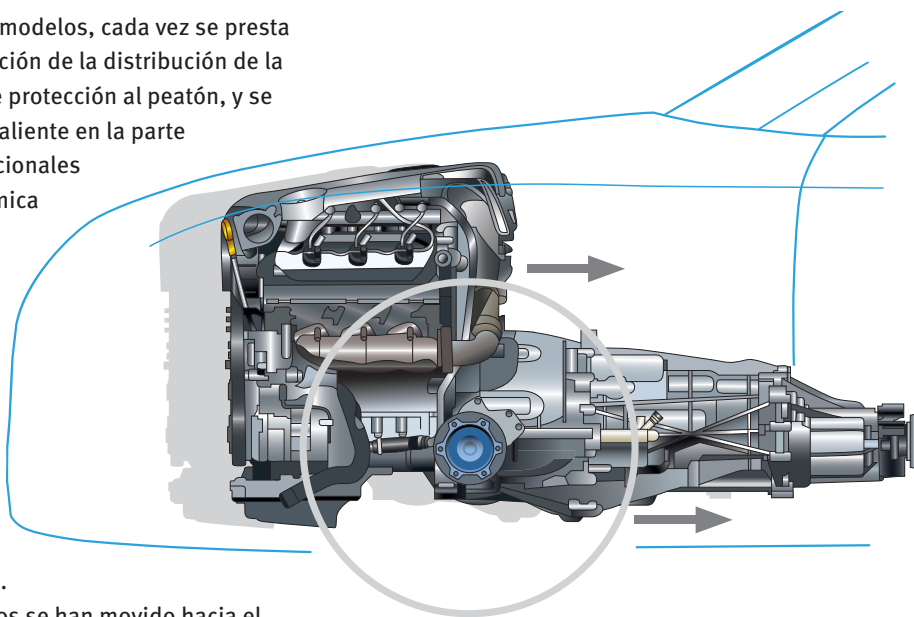
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Septiembre de 2012

Índice

	Página
1 Módulo de embrague: la solución para unidades de accionamiento compactas.	4
2 Módulo de embrague monodisco.	5
2.1 Diseño de embrague de diafragma con lengüetas.	6
2.2 Diseño de embrague autoajutable (SAC).	7
3 Módulo de embrague multidisco.	8
3.1 Diseño de SAC multidisco.	9
4 Diseño de volante bimasa con plato de transmisión (plato de accionamiento).	10
5 Rodamientos y centrado del módulo de embrague.	11
6 Función del orificio índice en el plato de transmisión (plato de accionamiento)	12
7 Descripción de herramientas especiales.	13
8 Herramienta especial de LuK: descripción y contenidos.	14
9 Soluciones de reparación especiales de LuK para módulos de embrague.	16
10 Montaje y desmontaje de módulo de embrague con SAC monodisco.	18
10.1 Soluciones de reparación de LuK para módulos de embrague: DVD de formación.	18
10.2 Información general sobre reparaciones.	19
10.3 Extracción del módulo de embrague.	20
10.4 Medidas preparatorias.	23
10.5 Desmontaje del SAC.	26
10.6 Montaje del SAC.	27
10.7 Montaje del módulo de embrague en la caja de cambios.	31
10.8 Notas sobre el plato de accionamiento del motor.	34
10.9 Notas sobre la instalación de la caja de cambios.	35
11 Montaje de módulo de embrague con SAC multidisco.	38
12 Montaje y desmontaje de módulo de embrague con embrague monodisco con lengüetas.	38

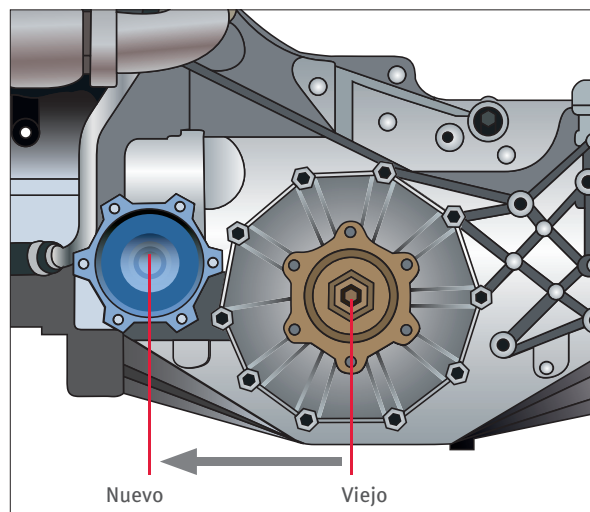
1 Módulo de embrague: la solución para unidades de accionamiento compactas

En el desarrollo de nuevos modelos, cada vez se presta más atención a la optimización de la distribución de la carga del eje y la mejora de protección al peatón, y se busca conseguir un corto saliente en la parte frontal. Características adicionales como una buena aerodinámica y un manejo más preciso completan un concepto de vehículo con éxito. Para permitir la instalación de modernas unidades de transmisión en las nuevas formas de carrocería de larga distancia entre ejes, se ha cambiado la posición del sistema de transmisión. El motor y la caja de cambios se han movido hacia el habitáculo de los pasajeros.

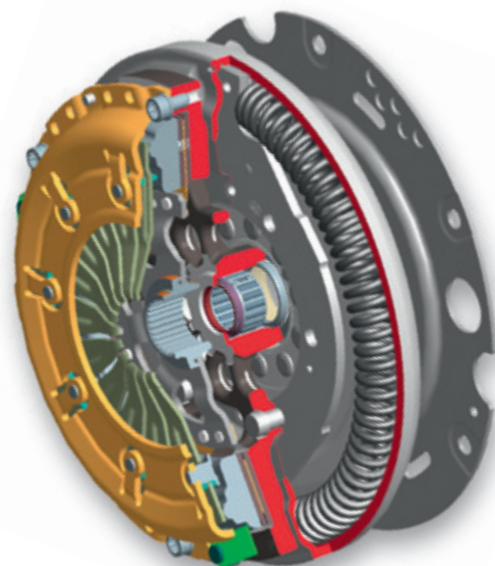


Si se hubiera usado la generación existente de cajas de cambio, esto habría provocado una recolocación desfavorable de los semiejes de transmisión y una consiguiente reducción de la distancia entre ejes. El único modo de evitar este inconveniente era rediseñar la caja de cambios. En el nuevo diseño, el diferencial está situado en el lado de la caja de cambios. De esta manera, se ha reubicado la posición original de los semiejes de transmisión.

En este diseño de caja de cambios, el semieje de transmisión delantero pasa a través de la campana de la transmisión enfrente del embrague. Por lo tanto, ya no es posible usar una combinación convencional de embrague y volante bimasa (DMF).



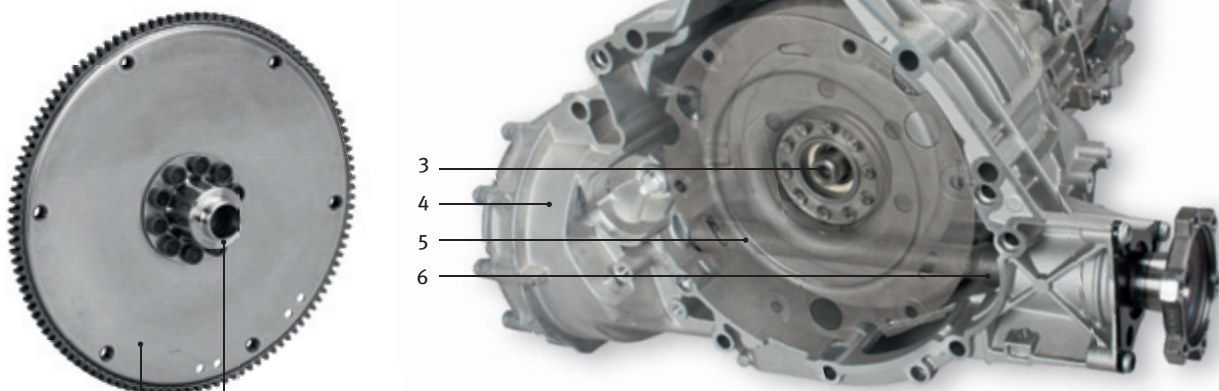
Debido a la característica de diseño especial de la transmisión, ha sido necesario desarrollar un módulo de embrague especial, que combina componentes de embrague probados y un DMF con un plato de accionamiento de transmisión especial. Esta innovadora tecnología permite montar todos los componentes en la campana de la transmisión a pesar del espacio que ahora ocupa el semieje de la transmisión.



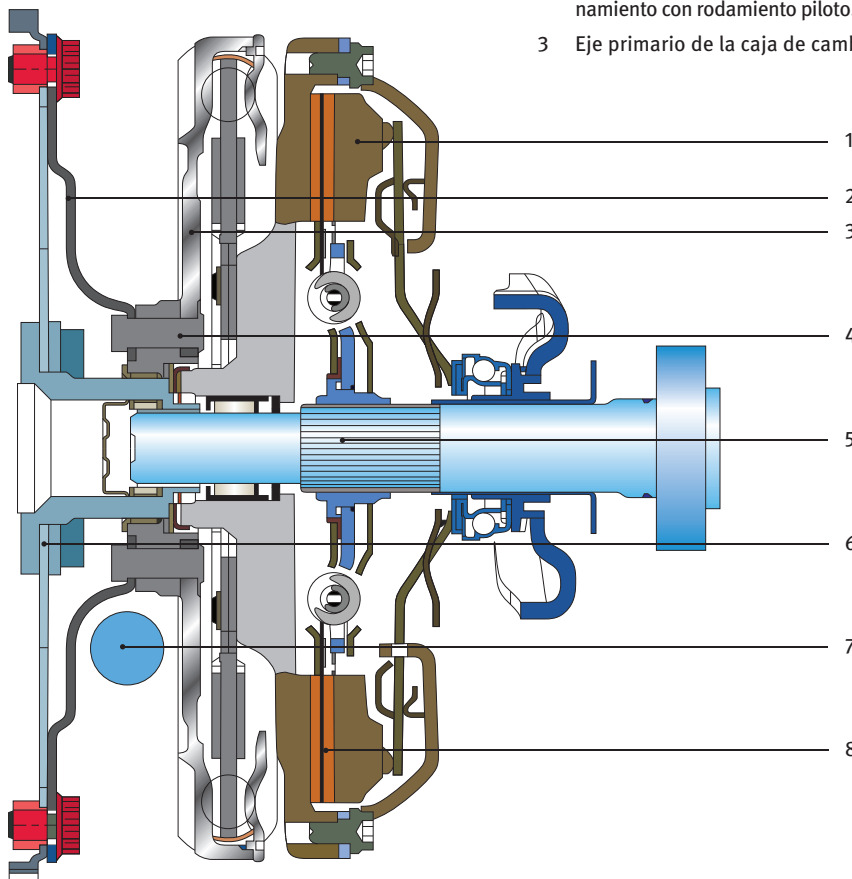
2 Módulo de embrague monodisco

El módulo de embrague monodisco consta de un volante bimasa (DMF) y un embrague de diafragma con lengüetas o un embrague autoajutable (SAC). Para crear el espacio necesario para que pase el semieje de transmisión, un plato de accionamiento está unido permanentemente al DMF mediante una junta remachada en los orificios de fijación del cigüeñal. El módulo de embrague se sujeta al plato de accionamiento del motor mediante el reborde exterior del plato de accionamiento de transmisión. Como resultado, se ha modificado el procedimiento de reparación para sustituir componentes. Antes de extraer la caja de cambios, el módulo de embrague debe separarse desconectando el plato de accionamiento del motor del

plato de accionamiento de transmisión. Este procedimiento es similar a la separación del convertidor de par del plato de accionamiento durante la extracción de una caja de cambios automática. Después de extraer la caja de cambios, el módulo de embrague permanece dentro de la campana, como el convertidor de par en una caja de cambios automática. El semieje izquierdo de transmisión impide que el módulo se caiga durante la extracción de la caja de cambios.



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Plato de accionamiento del motor. | 4 Diferencial. |
| 2 Buje de centrado del plato de accionamiento con rodamiento piloto. | 5 Módulo de embrague. |
| 3 Eje primario de la caja de cambios. | 6 Semieje de transmisión izquierdo |

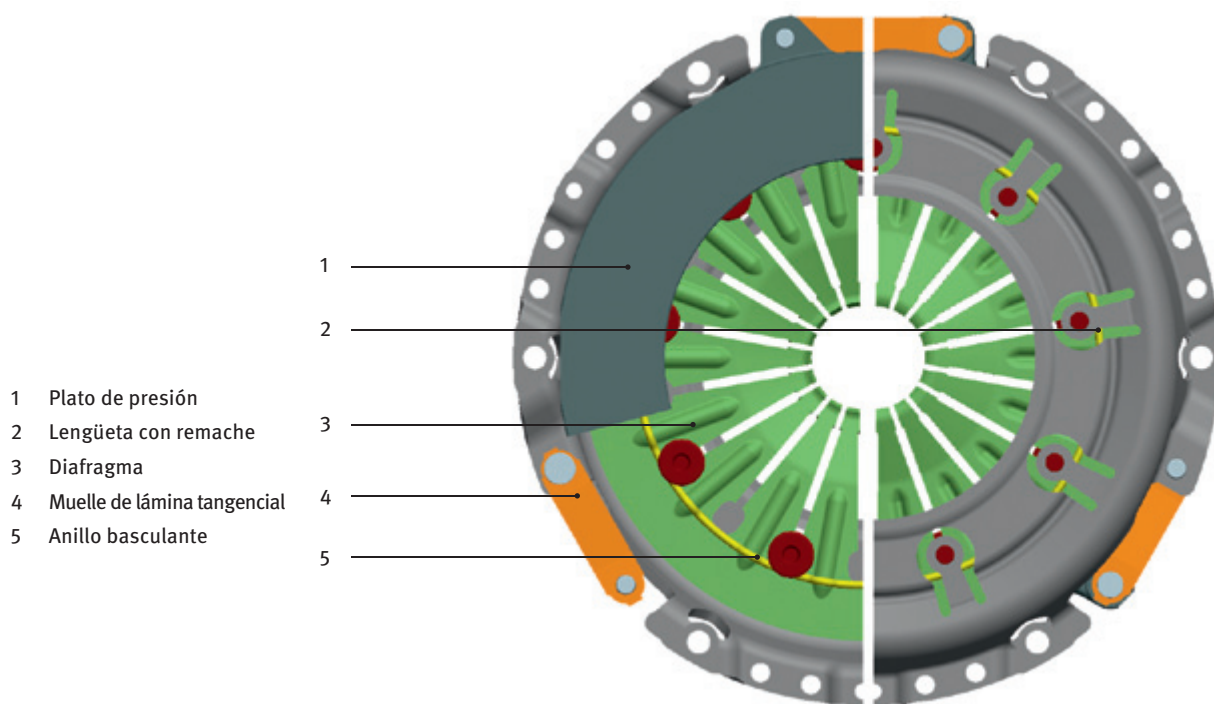


- | |
|--|
| 1 Plato de presión. |
| 2 Plato de transmisión (plato de accionamiento). |
| 3 Volante bimasa. |
| 4 Junta remachada. |
| 5 Eje primario de la caja de cambios. |
| 6 Plato de accionamiento del motor. |
| 7 Semieje de transmisión izquierdo |
| 8 Disco de embrague |

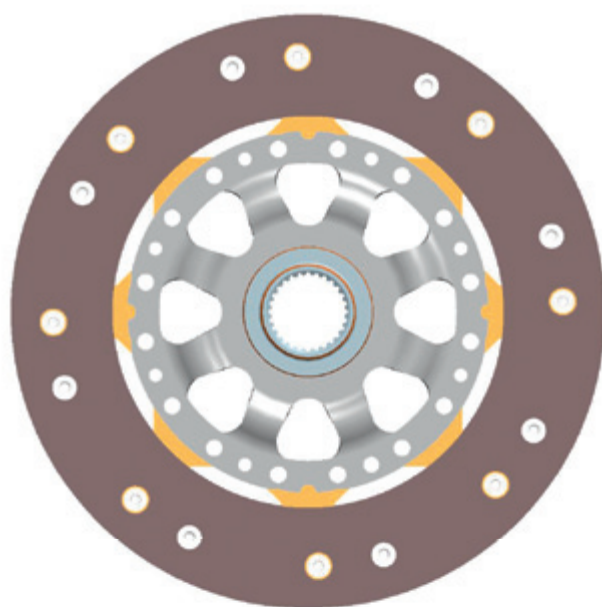
2.1 Diseño de embrague de diafragma con lengüetas

El embrague de muelle de diafragma con lengüetas es un desarrollo mejorado con respecto al embrague convencional. Sólo se usa para los motores más pequeños. Las lengüetas son partes integrales de la carcasa del embrague y están diseñadas de tal modo que empujan

los montantes hacia afuera. Como resultado, el diafragma nunca presenta juego a pesar del desgaste. La ventaja de este diseño es que el desembrague permanece constante durante toda la vida útil.



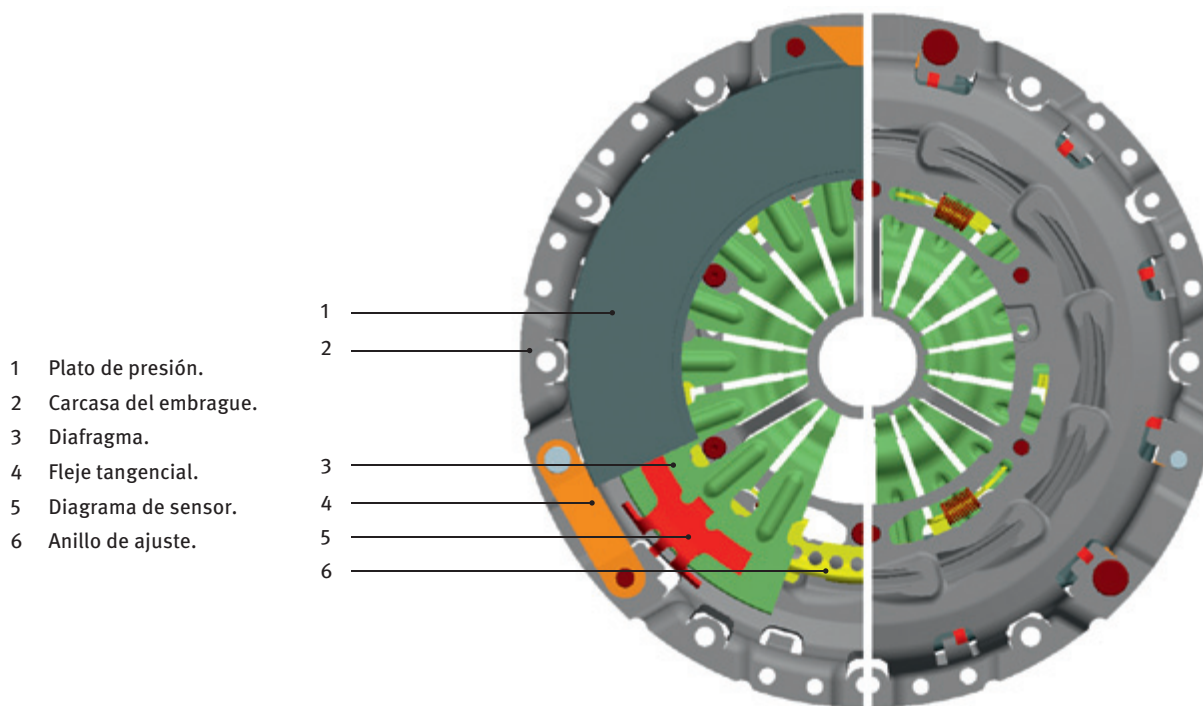
Disco de embrague rígido



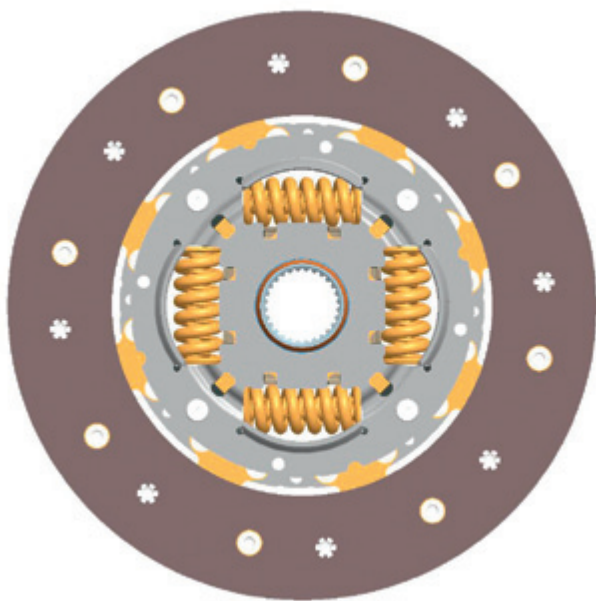
2.2 Diseño de embrague autoajustable (SAC)

A diferencia de un embrague de lengüetas, un SAC monodisco puede transmitir un mayor par motor con las mismas dimensiones. Otra ventaja es la reducida fuerza de desembrague, que permanece prácticamente cons-

tante durante toda la vida útil. Por estas características, este diseño se usa para motores de gasolina y diésel de mayor cilindrada.



Disco de embrague con amortiguadores torsionales



Nota:

Un SAC siempre deberá montarse sin carga. La instalación sin carga se consigue utilizando la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.

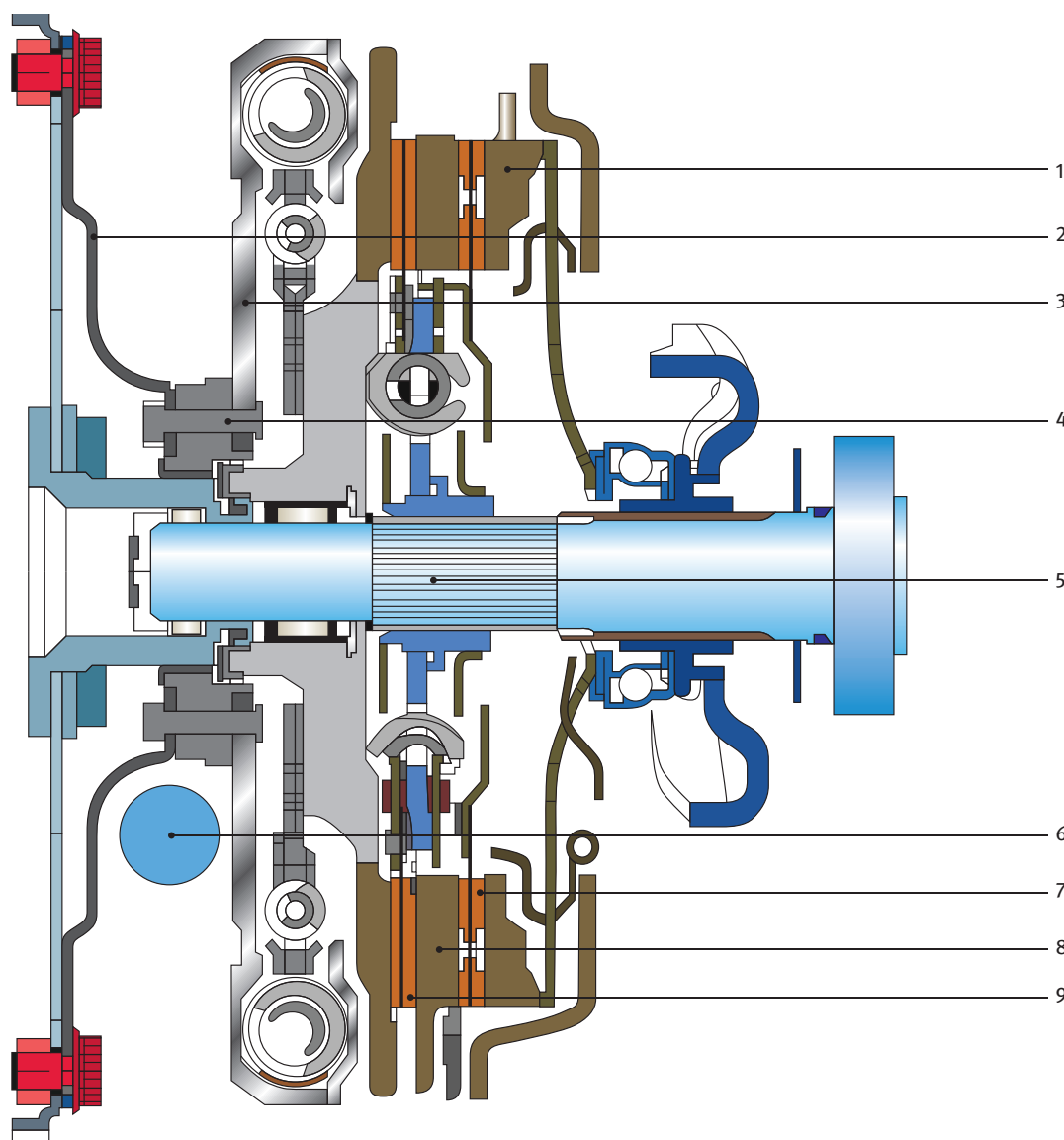
Puede encontrar información detallada sobre embragues autoajustables en el folleto técnico: “Embrague autoajustable (SAC)” o en www.schaeffler-aftermarket.com y www.RepXpert.com.



3 Módulo de embrague multidisco

El módulo de embrague multidisco consta de un SAC multidisco y un DMF con plato de accionamiento de transmisión. La principal diferencia con respecto al diseño monodisco es la adición de un plato de presión intermedio con otros tres flejes tangenciales para garantizar la consistencia del desembrague y un disco de embrague adicional. La ventaja de esta variante es la posibilidad de reducir las fuerzas de desembrague o de aumentar el par

motor transmisible con una fuerza de desembrague constante. En comparación con el módulo de embrague monodisco, el DMF en este diseño posee un amortiguador interno adicional. En combinación con los amortiguadores torsionales en el disco de embrague, esto da lugar a la máxima amortiguación posible de vibraciones en todos los rangos de velocidad.



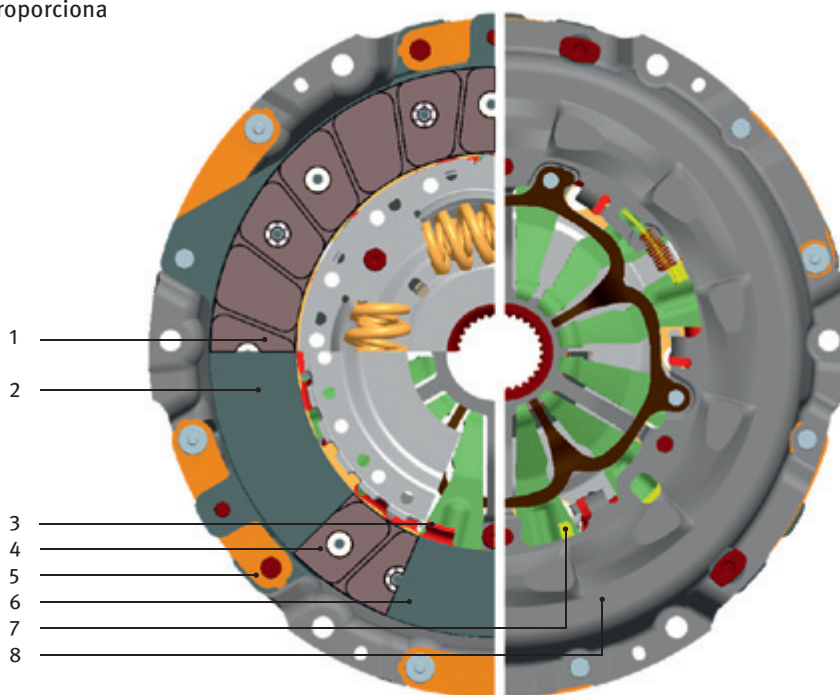
- 1 Plato de presión
- 2 Plato de transmisión
(plato de accionamiento)
- 3 Volante bimasa
- 4 Junta remachada
- 5 Eje primario de la caja de cambios
- 6 Semieje de transmisión izquierdo
- 7 Disco de embrague 1
- 8 Plato de presión intermedio
- 9 Disco de embrague 2

3.1 Diseño de SAC multidisco

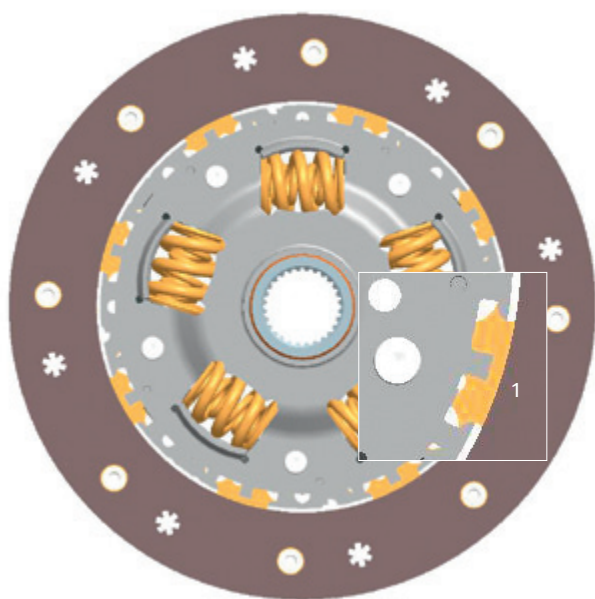
El plato de presión y el mecanismo de ajuste son los mismos que en el diseño monodisco. Además del disco de embrague 1, que está conectado mediante un elemento con dientes de engranaje al disco de embrague 2, se proporcionan otras dos superficies de fricción mediante un plato intermedio. Esto proporciona

sión del elevado par motor del motor 3.0 TDI. El disco de embrague 2 lleva a cabo la amortiguación torsional y la transmisión de par al eje primario de la caja de cambios.

- 1 Disco de embrague 2
- 2 Plato de presión intermedio
- 3 Muelle de diafragma de sensor
- 4 Disco de embrague 1
- 5 Fleje tangencial
- 6 Plato de presión
- 7 Anillo de ajuste
- 8 Carcasa del embrague



Disco de embrague 2 con amortiguador torsional



- 1 Dientes de engranaje

Nota:

Un SAC siempre debería montarse sin carga. La instalación sin carga se consigue utilizando la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.

Puede encontrar información detallada sobre embragues autoajustables en el folleto técnico: "Embrague autoajustable (SAC)" o en www.schaeffler-aftermarket.com y www.RepXpert.com.



4 Diseño del volante bimasa con plato de transmisión (plato de accionamiento)

El diseño anterior del volante bimasa se ha modificado de dos modos para ser usado en el módulo de embrague.

Transmisión de par

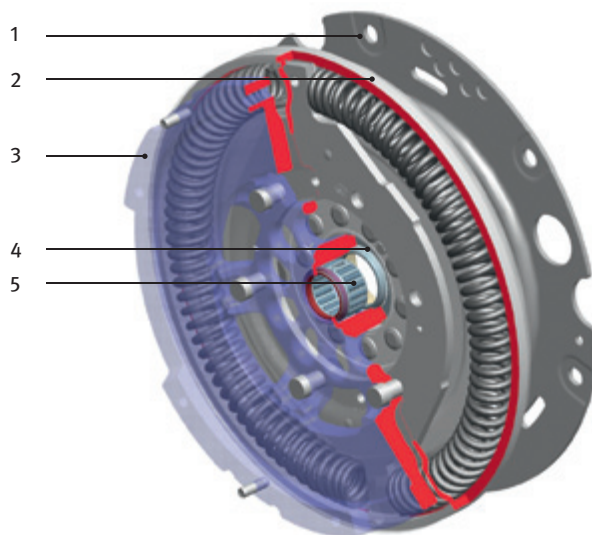
El par motor es transmitido al volante bimasa por medio de un plato de transmisión, llamado plato de accionamiento.

DMF para módulo de embrague monodisco

- 1 Plato de transmisión (plato de accionamiento).
- 2 Masa primaria.
- 3 Masa secundaria.
- 4 Rodamiento central
- 5 Rodamiento de aguja para la masa secundaria

Rodamientos

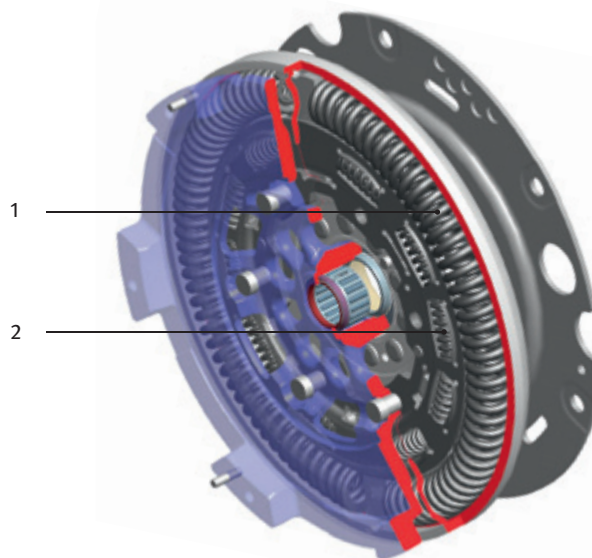
La masa primaria se desliza sobre un rodamiento central en el plato de accionamiento, y la masa secundaria tiene un rodamiento de aguja en el eje primario de la caja de cambio.



Volante bimasa para módulo de embrague multidisco

El volante bimasa en el módulo de embrague multidisco difiere del volante bimasa en la versión monodisco debido a su diseño interno modificado. La transmisión de mayores pares motores hizo necesario modificar la amortiguación de vibraciones. Las vibraciones torsionales son absorbidas por muelles de arco con muelles internos en el canal del muelle y muelles de presión con muelles internos en el reborde.

- 1 Muelle de arco con muelle interno/amortiguador interno.
- 2 Muelle de presión con muelle interno/amortiguador interno.



Advertencia:

Debido a la disposición y a la forma del volante bimasa, no es posible medir el desgaste utilizando la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0080 10.

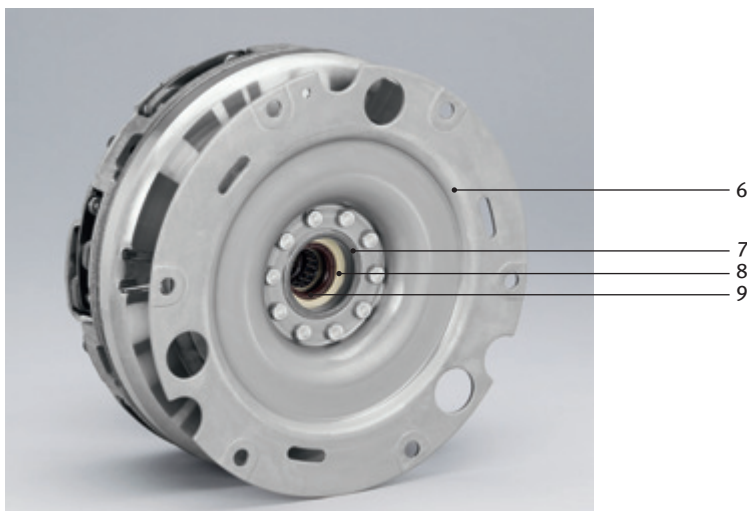
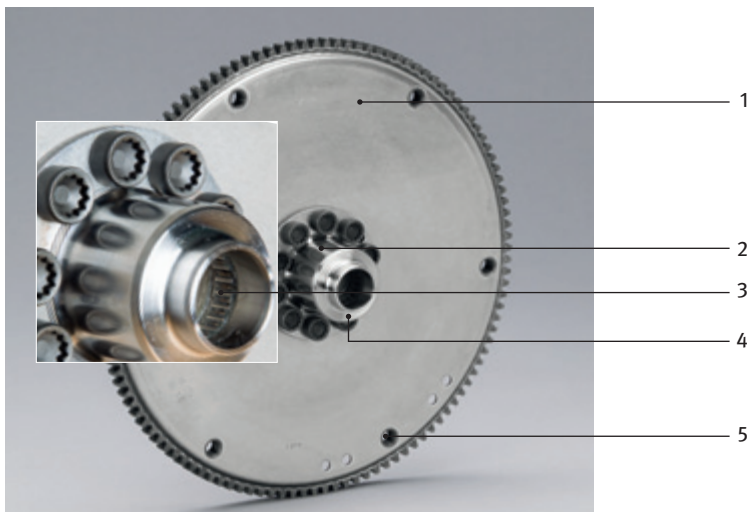
Puede encontrar información detallada sobre volantes bimasa en el folleto técnico: "Volante bimasa" o en www.schaeffler-aftermarket.es y www.RepXpert.com.



5 Rodamientos y centrado del módulo de embrague

Para evitar vibraciones del motor no deseadas, el diseño se ha modificado para permitir una alineación precisa del volante bimasa durante la instalación. Un volante bimasa convencional se alinea axialmente con el cigüeñal mediante un buje antes de montar la caja de cambios. El alineamiento radial es garantizado por pernos de sujeción, después de alinear el volante bimasa y los orificios del cigüeñal.

Como resultado de la modificación del diseño, la alineación correcta del módulo de embrague con el plato de accionamiento no puede tener lugar hasta que se instala la caja de cambios o más tarde. La alineación axial es posible gracias a un buje de centrado con un rodamiento de soporte. El buje de centrado está conectado permanentemente con el plato de accionamiento y está atornillado al cigüeñal. Además, el rodamiento piloto montado internamente garantiza el centrado del eje primario de la caja de cambios. Durante la instalación de la caja de cambios, el buje de centrado se inserta en el rodamiento central del volante bimasa hasta que toca el rodamiento de soporte. Al mismo tiempo, el anillo de sellado del árbol que sella los rodamientos en el lado del volante bimasa está en la posición correcta en relación con la superficie de rodadura del buje de centrado. El posicionamiento axial ahora proporciona la base para la alineación radial, que se lleva a cabo mediante el orificio índice en el plato de accionamiento.



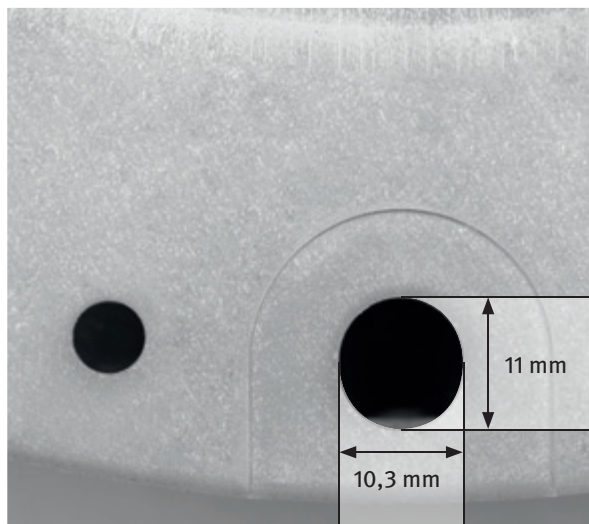
- 1 Plato de accionamiento del motor.
- 2 Bujе de centrado.
- 3 Rodamiento piloto.
- 4 Superficie de rodadura del anillo radial de sellado del árbol.
- 5 Orificio roscado para acoplar el plato de accionamiento.
- 6 Plato de transmisión (plato de accionamiento).
- 7 Rodamiento de centrado.
- 8 Rodamiento de soporte.
- 9 Retén radial del eje.

6 Función del orificio índice en el plato de transmisión (plato de accionamiento).

El plato de accionamiento de transmisión del volante bimasa posee seis orificios en su reborde exterior. Mediante estos orificios, se sujeta al plato de accionamiento del motor en la fábrica mediante tres o seis pernos según el número de cilindros en el motor. Cinco de estos orificios poseen el mismo diámetro de 11 mm. Un orificio mide 10,3 x 11 mm, y sirve como orificio índice para la alineación radial del plato de accionamiento de transmisión con el plato de accionamiento del motor. El orificio índice siempre está situado justo al lado del orificio de control usado para montar la herramienta especial. La combinación de orificios hace que la identificación del orificio índice sea mucho más sencilla.



Cuando se ha montado la caja de cambios, el plato de accionamiento de transmisión se atornilla a mano (2 Nm) al plato de accionamiento del motor usando el orificio índice. Entonces, todas las demás roscas del plato de accionamiento del motor se alinean exactamente con los orificios del plato de accionamiento de transmisión. Ahora el cigüeñal se rota por pasos (120° para motores de 4 cilindros, 60° para motores de 6 y 8 cilindros). De este modo, todos los demás tornillos pueden ajustarse a mano a través de la apertura de servicio. Esto evita distorsiones al acoplar el plato de accionamiento de transmisión al plato de accionamiento del motor. En una segunda rotación del cigüeñal, los tornillos se aseguran a su par de apriete final de 60 Nm.



- 1 Orificio índice.
- 2 Orificio de control.



7 Descripción de herramientas especiales.

Para evitar problemas funcionales y de montaje, los módulos de embrague deben colocarse en la posición correcta antes de montar la caja de cambios. Estos pasos preparatorios sólo son posibles utilizando las herramientas especiales adecuadas.

La herramienta especial 1 tiene las siguientes funciones:

- Soporte radial del módulo para orientarse hacia el rodamiento central (bujes de centrado) sin atascarse durante el montaje.
- Fijación del orificio índice mediante la apertura de servicio.
- Soporte radial del módulo de embrague durante el transporte de la caja de cambios.



La herramienta especial 2 tiene las siguientes funciones:

- Soporte axial del módulo de embrague durante el montaje de la caja de cambios: el módulo de embrague se presiona hacia el buje de centrado.
- Aseguramiento axial del módulo de embrague durante el transporte de la caja de cambios.



La herramienta especial 3 (empuñadura manual) tiene la siguiente función:

- Montaje, extracción y transporte más seguros del módulo de embrague.



8 Herramienta especial de LuK: descripción y contenidos

Usar una herramienta especial resulta totalmente indispensable para garantizar una instalación correcta del embrague autoajutable (SAC). Durante la instalación, el plato de presión debe montarse sin carga para evitar una rotación prematura del anillo de ajuste en el plato de presión del embrague.

Para cualquier pregunta relativa al SAC o el uso correcto de la herramienta especial (nº de ref. 400 0237 10) puede visitar www.schaeffler-aftermarket.es o www.repxpert.com o llamar al 902 111 125

Contenidos de la herramienta especial:



- | | |
|--|---|
| <p>1 Seis casquillos cónicos diferentes para extender los elementos blancos de tensado/centrado (15-28 mm) para soportar el disco de embrague.</p> <p>2 Centrador universal con guía y elemento de tensado.</p> <p>3 Tres pasadores de centrado roscables de distinto diámetro (12 mm, 14 mm y 15 mm) para el rodamiento piloto.</p> <p>4 Pieza de presión y soporte de husillos con paso de 3 y 4 orificios.</p> <p>5 Manguito de centrado (BMW).</p> <p>6 Cuatro espárragos M6, M7 y M8.</p> | <p>7 Cuatro tuercas moleteadas.</p> <p>8 Cubierta de cierre de rosca para proteger la rosca interior .</p> <p>9 Dos elementos de tensado/centrado (12-28 mm) para el rodamiento piloto y el orificio del cigüeñal.</p> <p>10 Cuatro centradores de disco especiales (BMW) de distinto diámetro y respectivos tornillos.</p> <p>11 Llave de gancho/herramienta de desembrague para embragues pretensados (Audi, Seat, Skoda y VW).</p> |
|--|---|

Art.-Nr. 400 0237 10

Resulta esencial centrar el disco de embrague para garantizar que la caja de cambios se monte correctamente y que el embrague funcione de forma adecuada. Un centrado correcto del disco de embrague también permite que el eje primario se coloque en el buje del disco de embrague con suavidad, lo cual minimiza el riesgo de dañar el disco de embrague o el estriado del buje.

Ofrecemos un centrador universal con componentes adicionales desarrollado para adaptarse prácticamente a cualquier marca y modelo de vehículo. Existe una amplia variedad de opciones de montaje para adaptarse a las distintas necesidades de reparación.

Centrador universal: opciones de montaje

Básicamente, el centrador universal puede utilizarse en cualquier tipo de vehículo. Normalmente, en el orificio del cigüeñal se instala un rodamiento piloto. El diámetro interior del rodamiento es más pequeño que el del buje. Lo que hace que el pasador centrador universal sea especial es su capacidad de ser utilizado incluso en aplicaciones sin un rodamiento piloto, en las que el diámetro interior del orificio del cigüeñal puede ser más grande que el del buje.



El montaje correcto del centrador depende del diámetro interior del rodamiento piloto o el orificio del cigüeñal, y de la distancia entre el rodamiento piloto o el orificio del cigüeñal y el perfil del buje del disco de embrague.

Por lo tanto, existen dos tipos de adaptadores de centrador:

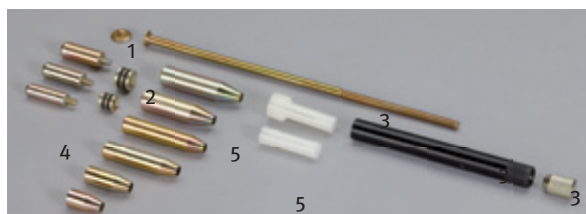
- Para montar rodamientos piloto con un diámetro interior de 12 mm, 14 mm o 15 mm, utilice los respectivos pasadores de centrado roscables.
- Para montar todas las demás aplicaciones, utilice los componentes variables de tensado/centrado con diámetros que van desde 12 a 28 mm.

Los distintos componentes pueden combinarse libremente para adaptarse a requisitos específicos del centrador. Sin embargo, asegúrese de montar los componentes en el siguiente orden:

El gráfico muestra el orden en el que deben montarse los componentes. Si no se utiliza ninguno de los tres centradores roscables, atornille la cubierta de cierre para proteger la rosca frente a suciedad e impactos.

Monte el centrador universal según los requisitos específicos e insértelo en el orificio del cigüeñal a través del buje del disco de embrague. Asegúrese de que los ele-

mentos de tensado/centrado estén a ras de la guía del cigüeñal y el buje del disco de embrague. Al apretar el elemento de tensado colocado en la punta del centrador se extienden los distintos componentes, centrando así el disco.



- 1 Cubierta de cierre de rosca para proteger la rosca frente a la entrada de suciedad.
- 2 Dos elementos de tensado/centrado (12-15 mm y 15-28 mm) para el rodamiento piloto o el orificio del cigüeñal.
- 3 Centrador universal con guía y elemento de tensado para rodamiento piloto y orificio del cigüeñal.
- 4 Tres pasadores de centrado roscables de distinto diámetro para ajustar el rodamiento piloto.
- 5 Extensión de los elementos blancos de tensado/centrado (15-28 mm) para sujetar el disco de embrague.

9 Soluciones de reparación especiales de LuK para módulos de embrague

LuK RepSet® con embrague monodisco con lengüetas

Contenidos:

- Plato de presión.
- Disco de embrague.
- Collarín de desembrague.
- Manguito de centrado.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de presión.
- 3 tornillos de sujeción para el plato de accionamiento de la transmisión.
- 2 herramientas especiales (soporte axial y radial).
- 1 mango para instalar y extraer el módulo .

Nota:

Para montar el embrague debe utilizarse una herramienta de alineación adecuada.



LuK RepSet® SAC monodisco

Contenidos:

- Plato de presión.
- Disco de embrague.
- Rodamiento de desembrague.
- Manguito de centrado.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de presión.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de accionamiento de la transmisión .
- 2 herramientas especiales (soporte axial y radial).
- 1 mango manual para instalar y extraer el módulo.

Nota:

Para montar el embrague autoajustable (SAC) se necesita la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.



LuK RepSet® SAC multidisco

Contenidos:

- Plato de presión (con disco de embrague 1 premontado).
- Disco de embrague 2.
- Collarín de desembrague.
- Manguito de centrado.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de presión.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de accionamiento de la transmisión .
- 2 herramientas especiales (soporte axial y radial).
- 1 mango para instalar y extraer el módulo.

Nota:

Para montar el embrague autoajustable (SAC) se necesita la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.



LuK DMF

Contenidos:

- Volante bimasa.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de presión.
- 3 o 6 tornillos de sujeción para el plato de accionamiento de la transmisión.
- 2 herramientas especiales (soporte axial y radial).
- 1 mango manual para instalar y extraer el módulo.

Nota:

Para montar el volante bimasa (DMF) se necesita la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.



LuK RepSet® DMF

Contenidos:

- Volante bimasa.
- Plato de presión con autoajuste o lengüeta.
- Disco/s del embrague.
- Manguito de centrado.
- Collarín de desembrague.
- 6 tornillos de sujeción para el plato de presión.
- 3 o 6 tornillos de sujeción para el plato de accionamiento de la transmisión.
- 2 herramientas especiales (soporte axial y radial).
- 1 mango para instalar y extraer el módulo.

Nota:

Para montar el SAC se necesita la herramienta especial de LuK, nº de ref. 400 0237 10.



10 Montaje y desmontaje de módulo de embrague con embrague autoajustable (SAC) monodisco

10.1 Soluciones de reparación de LuK para módulos de embrague: DVD de formación



El vídeo de formación “Soluciones de reparación de LuK para módulos de embrague” ofrece instrucciones paso a paso sobre procedimientos de desmontaje y montaje del módulo de embrague, así como el montaje y desmontaje del propio embrague.

El vídeo está disponible con el número de referencia 999 6003 560.

Además, el vídeo de formación está disponible para su descarga en www.RepXpert.com o en www.schaeffler-aftermarket.es

10.2 Información general sobre reparaciones

- Las reparaciones únicamente deberían ser realizadas por personal especializado con equipamiento de taller adecuado.
- Como resultado de los continuos desarrollos técnicos realizados por parte del fabricante de vehículos, pueden producirse cambios en el procedimiento de reparación o en las herramientas especiales requeridas.
- Las reparaciones siempre deberán realizarse usando las últimas instrucciones de reparación y las herramientas especiales correctas.

Puede encontrar datos actualizados y más información en:

www.schaeffler-aftermarket.es o en

WWW.REP+PERT.COM

Para cualquier pregunta relativa al SAC o el uso correcto de la herramienta especial (nº de ref. 400 0237 10) puede visitar www.schaeffler-aftermarket.es o www.repxpert.com o llamar al 902 111 125

- Al sustituir el embrague, el volante bimasa también deberá inspeccionarse y, en caso necesario, sustituirse.
- Al sustituir el embrague y/o el volante bimasa, el rodamiento piloto en el plato de accionamiento del motor también deberá inspeccionarse y, en caso necesario, sustituirse.
- Una vez desmontada la caja de cambios, del volante bimasa la punta del eje primario de la caja de cambios deberá inspeccionarse para detectar posibles desgastes y, en caso de daños, debería sustituirse el eje primario.
- Cada LuK RepSet® o LuK DMF debe montarse siempre exclusivamente con los componentes del paquete. No está permitido combinar piezas nuevas y usadas.
- Las piezas engrasadas y/o sucias de la caja de cambios deberían limpiarse antes de montar los nuevos componentes. Deberá prestarse especial atención a la limpieza durante la reparación.

Advertencia:

El módulo de embrague no debe dejarse caer bajo ningún concepto. Deberán evitarse choques mecánicos en todo momento, puesto que tienen un efecto adverso en el mecanismo de ajuste del embrague autoajustable.

Módulo de embrague, lado de la caja de cambios



Módulo de embrague, lado del motor



10.3 Extracción del módulo de embrague

Nota:

El montaje y desmontaje del SAC monodisco se describe en las siguientes instrucciones. En las secciones 11 y 12 se describen distintos procedimientos de reparación para embragues autoajustables multidisco y embragues autoajustables de lengüetas.

- Extraiga la tapa de servicio en la caja de cambios.



- Extraiga los tornillos del plato de accionamiento de transmisión.

Nota:

En caso de motores de 4 cilindros, extraiga 3 tornillos. En caso de motores de 6 y 8 cilindros, extraiga 6 tornillos.

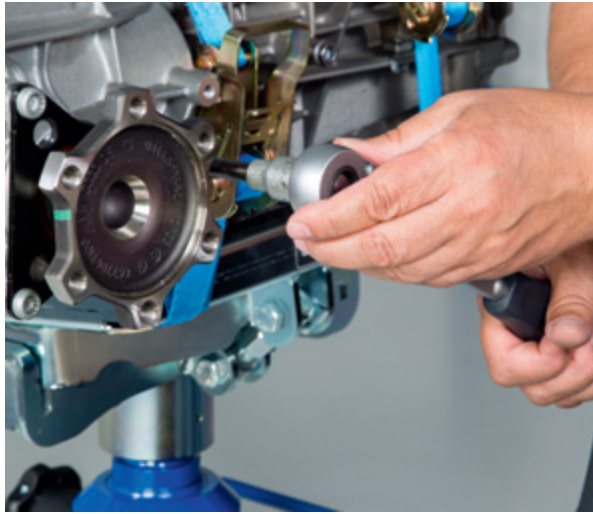
Advertencia:

Extraiga la caja de cambios según las instrucciones del fabricante del vehículo.

Las palancas de accionamiento y el conector del interruptor de reconocimiento del engranaje deben separarse de la caja de cambios con herramientas adecuadas.



- Para evitar fugas de aceite, la caja de cambios debería inclinarse hacia el diferencial y ligeramente hacia atrás.
- Extraiga los tornillos de sujeción del semieje de transmisión.



- Para evitar daños en la junta del semieje en el lado de la caja de cambios, el semieje de transmisión ser sostenido introduciendo una mano en la apertura de servicio durante el desmontaje.



Advertencia:

Si no se toma esta precaución durante el desmontaje, las ranuras del semieje pueden golpear el retén en el lado de la caja de cambios y dañarlo.



10.3 Extracción del módulo de embrague

- Acople la herramienta especial 3 (mango) al plato de accionamiento de transmisión.



- Extraiga el módulo de embrague de la caja de cambios.

Advertencia:

El módulo de embrague puede pesar hasta 22 kg. La extracción incorrecta puede dar lugar a un mayor riesgo de accidentes. Debe prepararse una zona adecuada en un lugar muy próximo para apoyar el módulo.



- Inspeccione el retén de aceite del árbol radial y el rodamiento de aguja del volante bimasa.
- En caso de daños, deberá sustituirse el volante bimasa.



10.4 Medidas preparatorias

- Limpie el eje primario de la caja de cambios y compruebe si está desgastado.
- La punta del eje primario (piloto) debe estar en perfecto estado.



- Limpie e inspeccione el retén de aceite del árbol radial en la carcasa de la caja de cambios y aplique lubricante adecuado.

Nota:

Utilice siempre la grasa recomendada por el fabricante del vehículo para el retén de aceite del semieje.



- Extraiga el clip de desembrague junto con el collarín de desembrague.
- Inspeccione el pivote esférico, el muelle de retención y el adaptador y sustitúyalos si es necesario.
- Aplique al pivote esférico un lubricante aprobado por el fabricante del vehículo.



10.4 Medidas preparatorias

- Extraiga el manguito de centrado.
- Inspeccione el retén de sellado del eje primario de la caja de cambios.
- Monte el nuevo manguito de centrado.
- Aplique fijador a los tornillos de sujeción del manguito de centrado.
- Apriete los tornillos de sujeción con un par de 8 Nm

Nota:

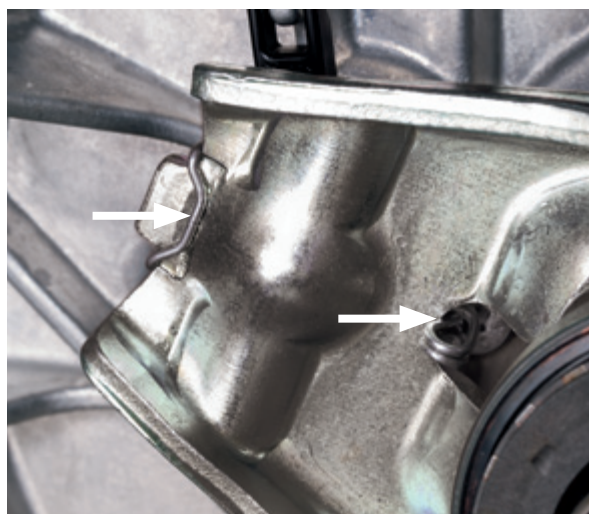
Los manguitos de centrado de primera generación pueden asegurarse con un plato de retención. Este plato ya no se usa cuando se monta el nuevo manguito de centrado.

- Monte el clip de desembrague encima de un nuevo collarín de desembrague
- Asegúrese de que el muelle de retención se ajuste correctamente

- Aplique lubricante a las ranuras del árbol de entrada de la caja de cambios.

Nota:

Utilice grasa de alto rendimiento de LuK, nº de ref. 414 0014 10.



- Aplique lubricante al nuevo disco de embrague.

Nota:

Utilice grasa de alto rendimiento de LuK,
nº de ref. 414 0014 10.



- Deslice el disco de embrague axialmente en el árbol de entrada de la caja de cambios varias veces.
- Extraiga el disco de embrague, rótelo y vuélvalo a montar.
- Repita este procedimiento.
- Tras extraer el disco de embrague, elimine los restos de lubricante de las ranuras.



10.5 Desmontaje del SAC

- Coloque el módulo de embrague junto con el plato de accionamiento de transmisión sobre una superficie plana.
- Extraiga el plato de presión y el disco de embrague antiguos.



- Compruebe y limpie la superficie de fricción del volante bimasa.
- Monte el centrador universal a partir de los elementos de la herramienta especial de Luk como se indica.



- 1 Elemento de tensado/centrado para el rodamiento piloto
- 2 Tope final
- 3 Manguito cónico nº 2, 15 x 40 mm
- 4 Elemento de tensado/centrado del disco de embrague

10.6 Montaje del SAC

- Coloque el disco de embrague en el volante bimasa.



- Preste atención a la orientación correcta del disco de embrague.
- La palabra “Getriebeseite” (lado de la caja de cambios) debe ser visible.



- Centre el disco de embrague.

Nota:

Cuando se está apretando el centrador universal, el elemento de tensado/centrado para el rodamiento piloto debe estar colocado exactamente en el rodamiento del volante bimasa. La posición correcta puede comprobarse desde el lado del plato de accionamiento de transmisión.



10.6 Montaje del SAC

- Monte el plato de presión.



- Preste atención a la posición de montaje correcta del plato de presión.
- Cuando está montado correctamente, todas las espigas de centrado en el volante bimasa estarán situadas en los orificios correspondiente en la carcasa del plato de presión.



- Atornille los 3 espárragos de la herramienta especial de LuK a intervalos de 120°.



- Coloque el soporte de husillos con la pieza de presión en el embrague
- Atornille las 3 tuercas moleteadas hasta que queden a ras de los montantes.



- Pretense el muelle de diafragma del embrague atornillando el husillo.



- Detenga el procedimiento en cuanto la carcasa del plato de presión toque el volante bimasa.



10.6 Montaje del embrague autoajustable (SAC)

- Atornille a mano los tornillos del plato de presión en los orificios libres.



- Extraiga el soporte de husillos con la pieza de presión y el centrador.
- Monte el resto de tornillos del plato de presión.
- Apriete todos los tornillos del plato de presión con un par de 22 Nm más 90°.

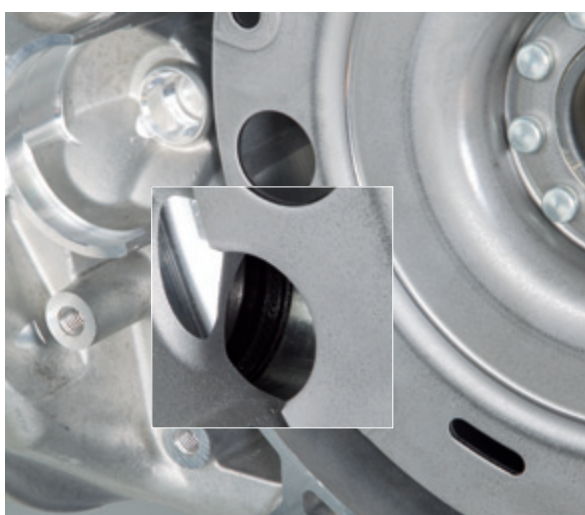


10.7 Montaje del módulo de embrague en la caja de cambios

- Acople la herramienta especial 3 (mango) en el plato de accionamiento de transmisión.
- Monte el módulo de embrague en la caja de cambios.



- Gire el plato de accionamiento de transmisión hasta que el orificio del semieje de transmisión sea visible.



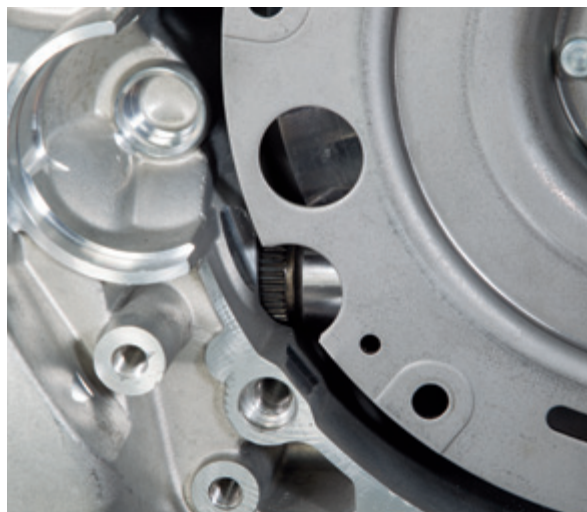
- Para evitar daños en el retén de aceite del árbol radial en el lado de la caja de cambios, el semieje de transmisión deberá ser sostenido introduciendo una mano en la apertura de servicio.
- Ahora el semieje de transmisión puede montarse centrado en el orificio de la caja de cambios.



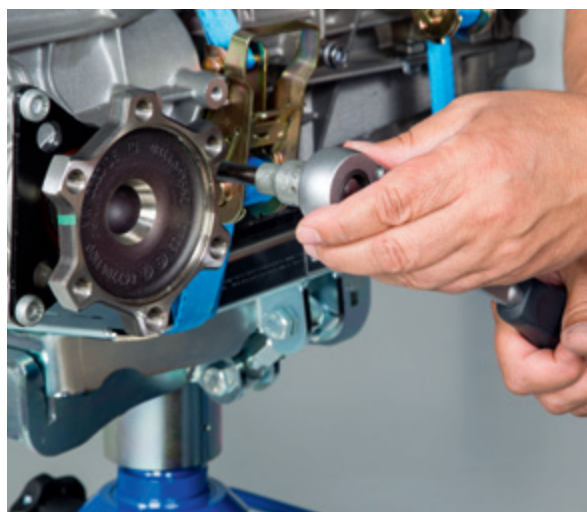
10.7 Montaje del módulo de embrague en la caja de cambios

Advertencia:

Si el semieje de transmisión no se guía manualmente durante el montaje, el engranaje puede colisionar con el retén de aceite del árbol radial y dañarlo. Esto provoca la pérdida de aceite de la caja de cambios, que podría dar lugar a una avería prematura del embrague o de la caja de cambios.



- Monte los tornillos de sujeción del semieje de transmisión y apriételos con un par de 24 Nm.



- Gire el plato de transmisión (plato de accionamiento) hasta que el orificio índice y el orificio de control queden por encima de la apertura de servicio de la caja de cambios.



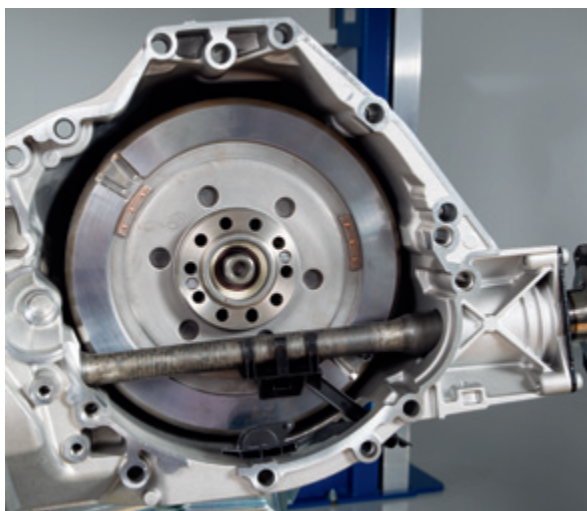
- Monte la herramienta especial 1 para el soporte radial del módulo de embrague.



- Encaje la herramienta especial 2 en el semieje de transmisión para el soporte axial del módulo de embrague.



- Posición de montaje correcta de la herramienta especial 2 (se muestra como un ejemplo sin el plato de accionamiento de transmisión).



10.8 Notas sobre el plato de accionamiento del motor

- Antes de instalar la caja de cambios, deberían inspeccionarse la corona de arranque, el rodamiento piloto y el buje de centrado del plato de accionamiento del motor.



- Un rodamiento piloto defectuoso puede sustituirse de forma individual.



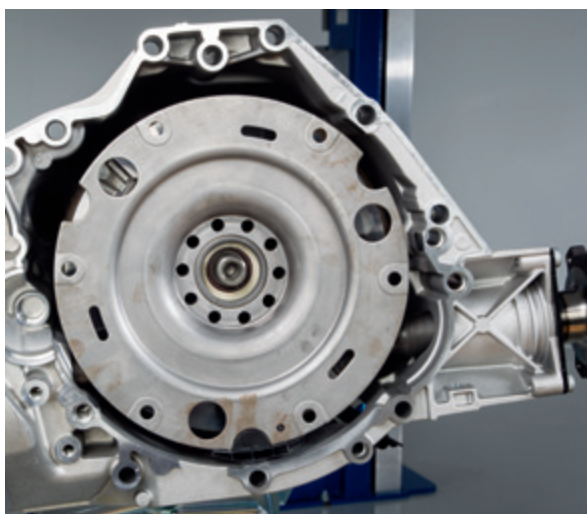
- Para sustituir el rodamiento piloto, hay que separar del motor el plato de accionamiento.



10.9 Notas sobre la instalación de la caja de cambios

Advertencia:

Instale la caja de cambios de acuerdo con las instrucciones del fabricante del vehículo.



- Acople a mano el módulo de embrague al plato de accionamiento del motor con el primer tornillo.



- Extraiga la herramienta especial 2.



10.9 Notas sobre la instalación de la caja de cambios

- Extraiga la herramienta especial 1.



- Gire el motor y apriete a mano todos los tornillos de forma secuencial.

Nota:

En caso de motores de 4 cilindros, monte 3 tornillos. En caso de motores de 6 y 8 cilindros, monte 6 tornillos.



- Apriete todos los tornillos con un par de 60 Nm.



- Coloque la tapa de la apertura de servicio en la caja de cambios.



11 Montaje de módulo de embrague con SAC multidisco

- Ponga el disco de embrague sobre el plato de presión.
- Asegúrese de que los dientes del engranaje de ambos bujes del disco de embrague engranen.



- Monte el plato de presión, junto con los discos de embrague, en el volante bímasa.
- Todos los demás pasos del procedimiento son idénticos a los del montaje del SAC monodisco.



12 Montaje y desmontaje de módulo de embrague con embrague monodisco con lengüetas

- No se requiere una herramienta especial para desmontar el embrague monodisco con lengüetas.
- Para el montaje, deberá utilizarse un centrador de discos adecuado.
- El montaje y la desmontaje del módulo de embrague ensamblado es idéntico para todos los diseños.



[illegible]

Schaeffler Iberia, s.l.u.

C/ Lanzarote, 13

Polígono Industrial Norte

E-28703 S.S. de los Reyes

Madrid, España

Teléfono: + 34 902 111 115

Fax: + 34 91 654 27 61

www.schaeffler-aftermarket.es