

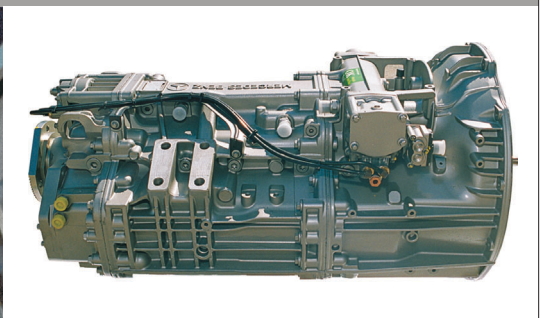


Global Training - The finest automotive learning

Cajas de Cambios G0190 y G0210

Entrenamiento técnico

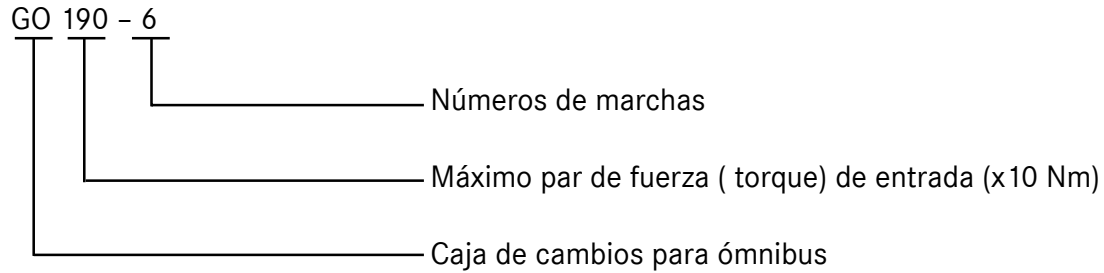
Mercedes-Benz



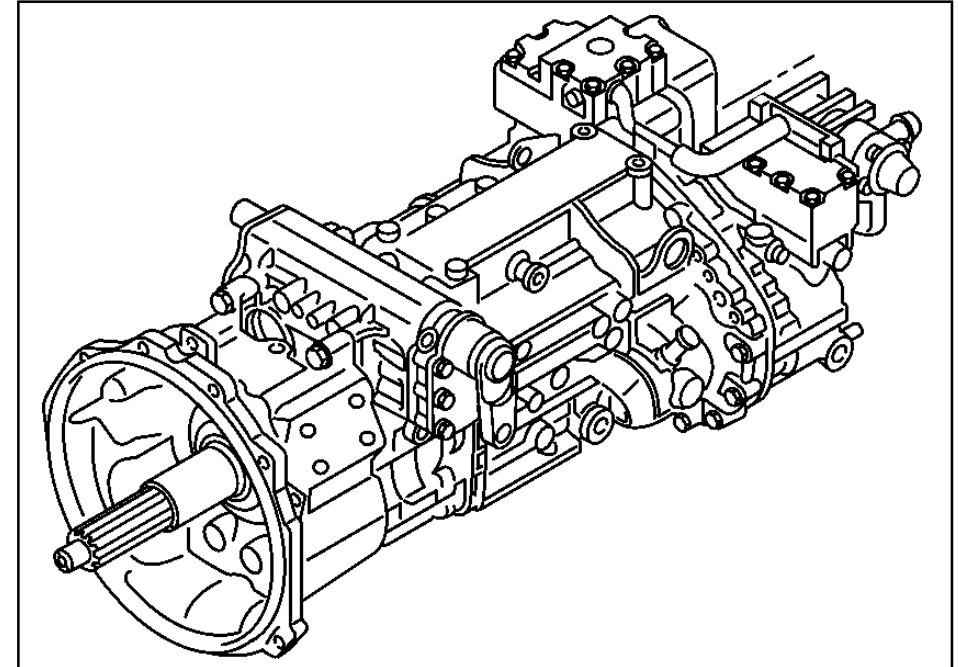
Índice

Designación comercial	3
Flujo de Fuerza	4
Selector y conector de marchas con sistema de auxilio neumático de engrane - Medidas básicas	5
Desmontar y montar los cables de mando	6
Cambiar el aceite de la caja de cambios - Datos técnicos	10
Retardador - cambio de aceite	11
Retardador - cambio de aceite - Datos Técnicos	13
Desmontar y montar la brida de acoplamiento	14
Desmontar y montar el retardador	16
Desmontar y montar el retardador - Datos técnicos	20
Desmontar y montar la tapa trasera de la caja de cambios	21
Desarmar y armar la tapa trasera de la caja de cambios	23
Desmontar y montar el eje de la marcha atrás junto con el engranaje	24
Desmontar y montar las tapas de los cojinetes de los árboles primario e intermediario	26
Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol primario	27
Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol intermediario	29
Desmontar y montar las horquillas y los vástagos de mando de la caja de cambios	31
Desmontar y montar los árboles secundario e intermediario	32
Tapa Delantera	34
Desarmar y armar la carcasa delantera de la caja de cambios	35
Desarmar y armar el árbol primario	36
Tapa intermedia, trasera y retarder	37
Ajuste de la bomba de aceite	38
Desarmar y armar el árbol secundario	39
Desmontar y montar el arvol secundario	41
Árbol secundario - Valores de comprobación	43
Desarmar y armar el árbol secundario	44
Desarmar y armar el árbol intermediario	48
Calcular la arandela de ajuste de la bomba de aceite	51
Modelos de trambulador	54
Vista explotada del trambulador	56
Datos técnicos GO-190/6	57

Designación comercial



GO 190 - 6/8,2-1	O500R/1636/59
	O500RS/1636/30
	O500RSD/2036/30



Relación de reducción

Primera	8,2
Segunda	4,6
Tercera	2,8
Cuarta	1,8
Quinta	1,2
Sexta	1,0
M. atrás	7,7

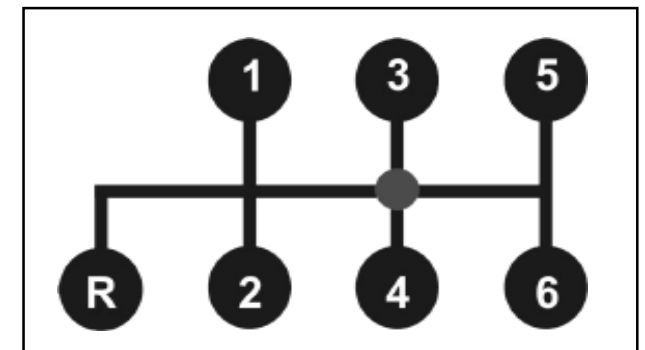
Aplicaciones

- 0-500 R (1636/59)
- 0-500 R (1632/59)
- 0-500 RS (1636/30)
- 0-500 RSD (2336/30)

Volumen del abastecimiento

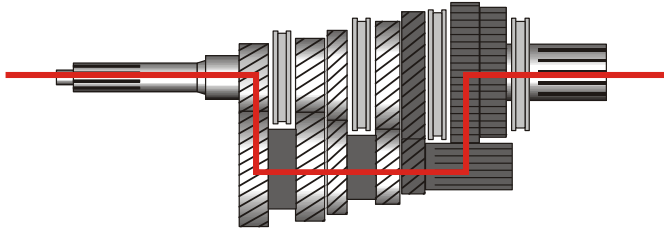
(11,5 litros sem retarder / 13,5 litros com retarder)

Diagrama de marchas

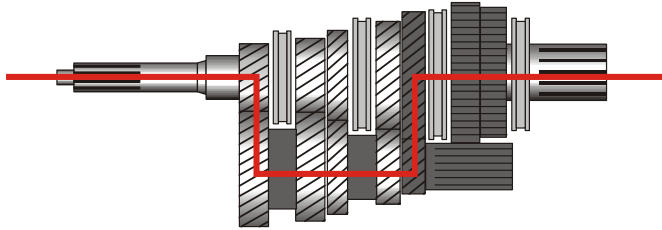


Flujo de Fuerza

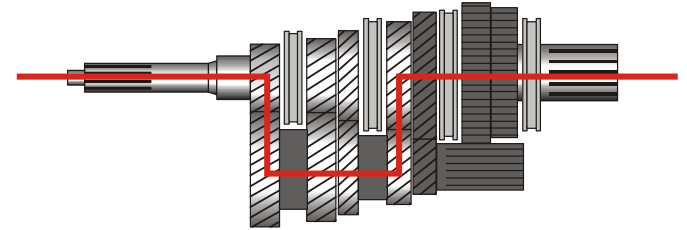
1ª marcha



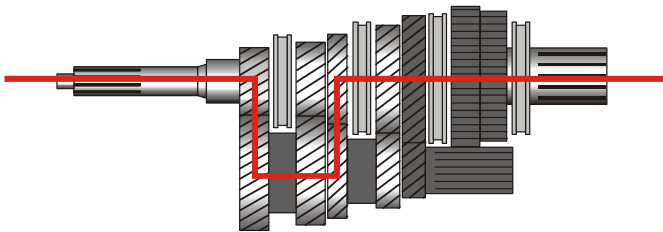
2ª marcha



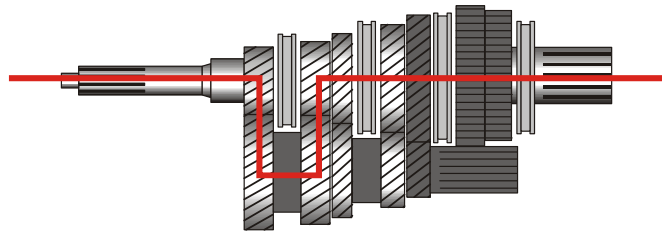
3ª marcha



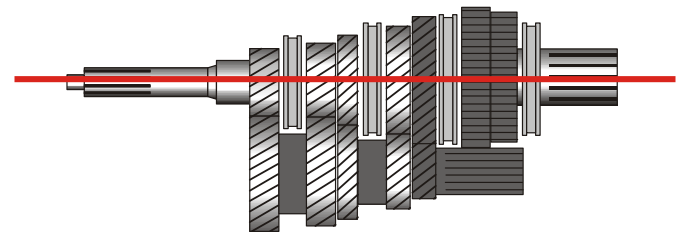
4ª marcha



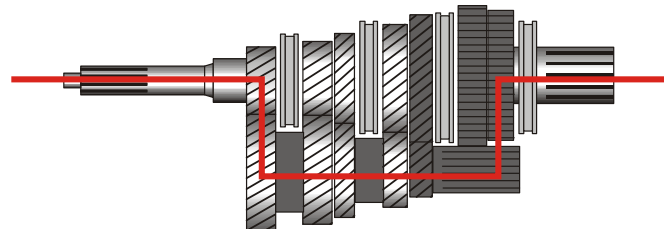
5ª marcha



6ª marcha

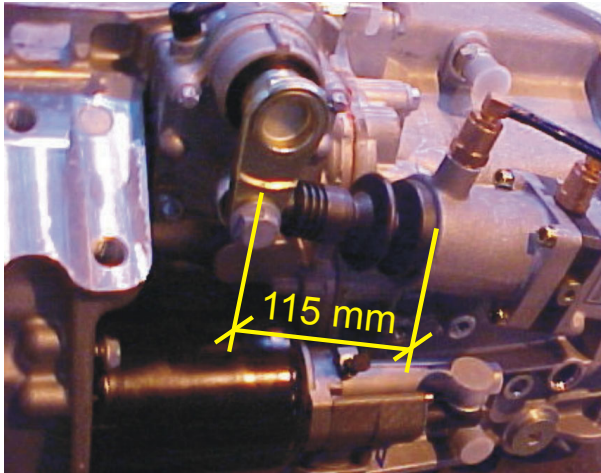
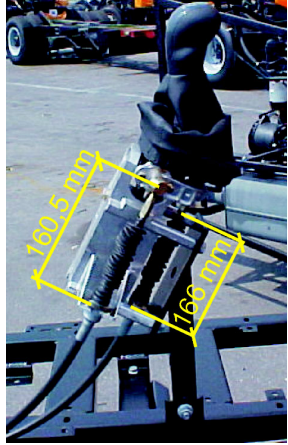
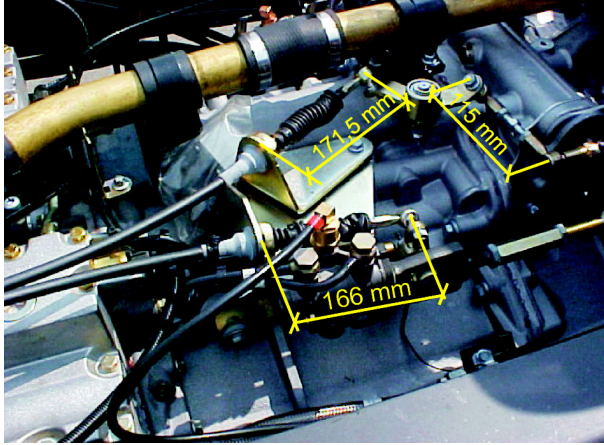
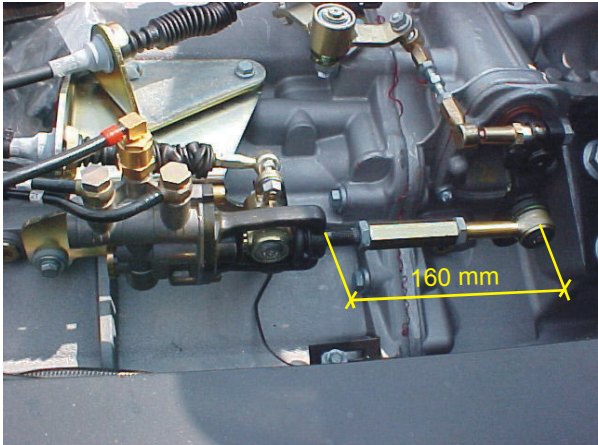


Marcha atrás



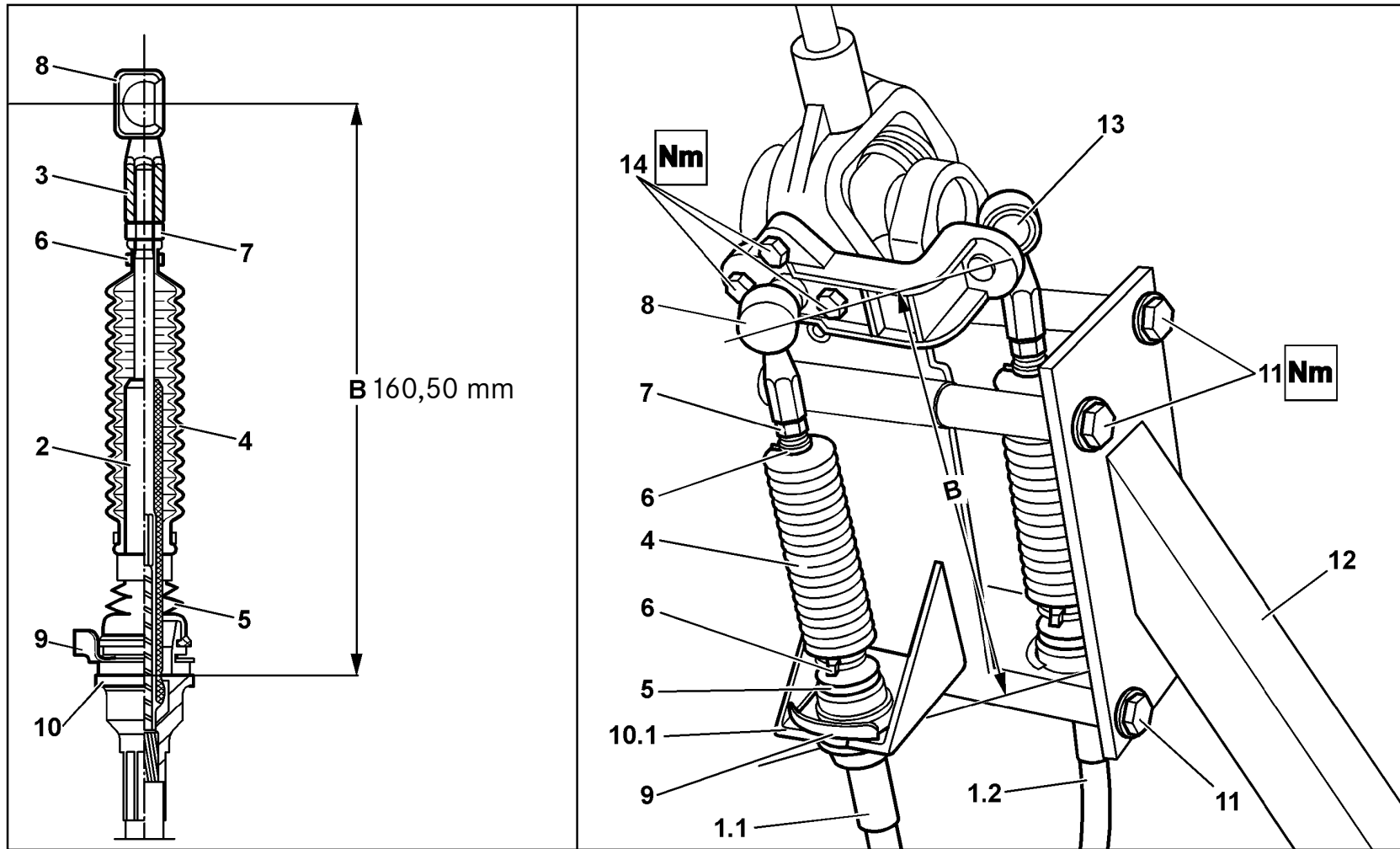
Selectores y conectores de marchas con sistema de auxilio neumático de engrane - Medidas básicas

Las medidas contenidas en esta página pueden ser utilizadas como referencia de montaje o de ajustes, pudiendo ser alteradas para más o para menos.



Desmontar y montar los cables de mando

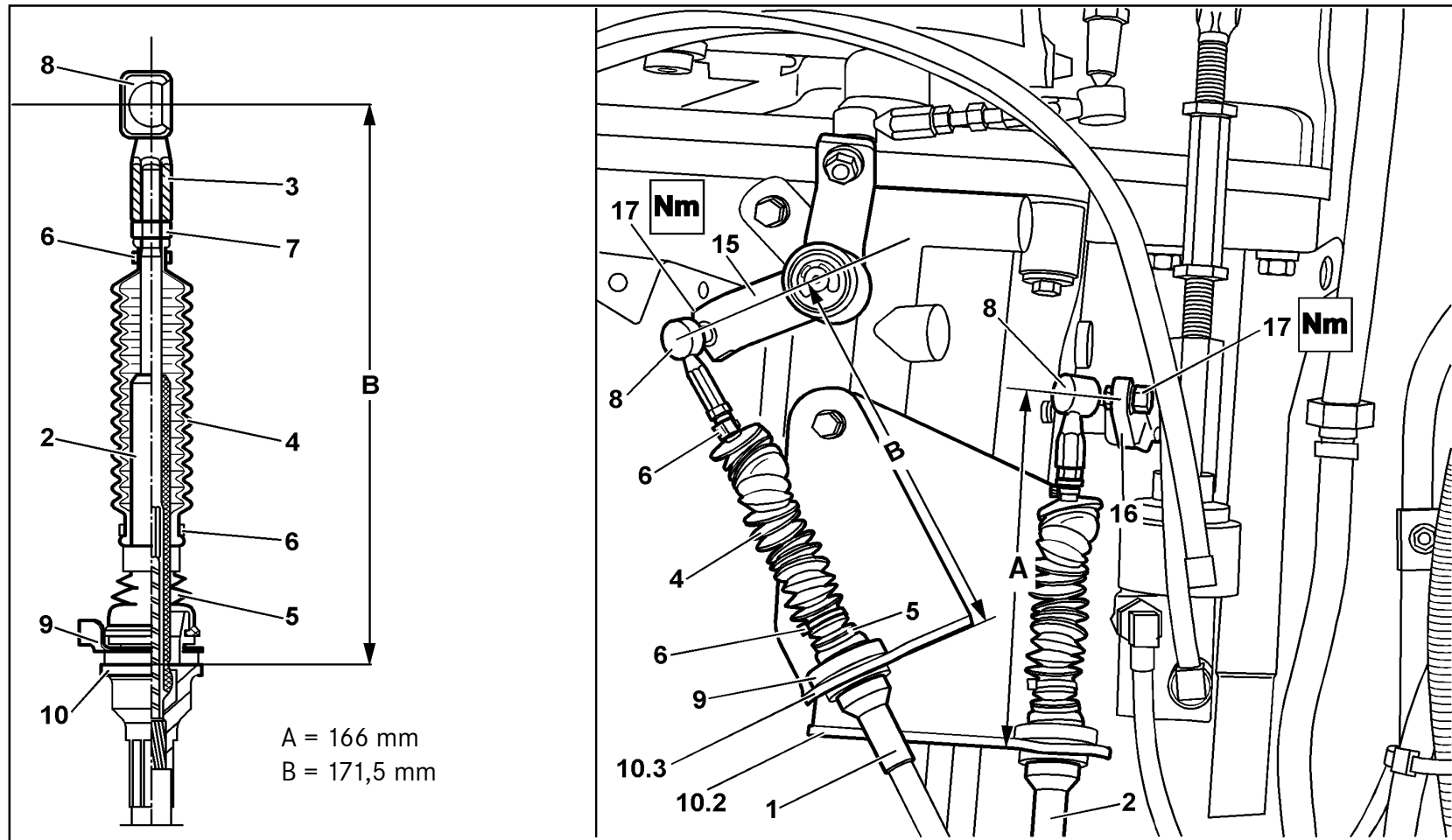
Vehículos 634.011/061 con cambio 714.124



B26.60-0044-09

Desmontar y montar los cables de mando

Vehículos 634.011/061 con cambio 714.124



B26.60-0045-09

Desmontar y montar los cables de mando

Vehículos 634.011/061 con cambio 714.124

- 1** Cable de engrane montado en la caja de cambios (marca amarilla)
- 2** Cable selector de las marchas montado en la caja de cambios
- 1.1** Cable selector de marchas montado en el conjunto de la palanca (marca amarilla)
- 1.2** Cable de engrane de las marchas montado en el conjunto de la palanca
- 2** Capa de protección de los cables en toda su extensión
- 3** Extremos roscados de los cables para efectuar el reglaje
- 4** Protectores plisados (mayores): Uno en cada extremo
- 5** Protectores plisados (menores): Colocados en el lado de las fijaciones de los cables
- 6** Abrazaderas plásticas de fijación de los protectores plisados (dos en cada extremo)
- 7** Tuercas de reglaje de los cables en los terminales
- 8** Terminales de articulación (uno en cada extremo; no usan bloqueo elástico)
- 9** Bloqueos de fijación de los cables en los soportes, en el selector y conector y en la caja de cambios
- 10** Topes de fijación de en las capas de los cables (sirven como medida de referencia para el reglaje)
- 10.1** Soportes de apoyo y fijación de los cables en el selector y conector de la palanca
- 10.2** Soporte de fijación del cable selector de las marchas en la caja de cambios
- 10.3** Soporte de fijación del cable de engrane de las marchas en la caja de cambios
- 11** Tornillos de fijación del selector y conector con la palanca del cambio de marchas
- 12** Soporte de fijación del selector y conector con la palanca en la estructura del vehículo
- 13** Rótula esférica de la articulación del terminal del cable de engrane de las marchas en el selector y conector
- 14** Tornillos de fijación de la palanca de articulación de los cables en el selector y conector de marchas
- 15** Palanca de conexión del cable de engrane en la caja de cambios
- 16** Palanca de conexión del cable de selector en la caja de cambios
- 17** Tuercas autofrenables de fijación de los pernos con las rótulas esféricas en las palancas selectoras y de engrane en la caja de cambios
- B** Medida de reglaje en los dos extremos de cada cable (medidas iguales en el selector y conector de la palanca en la caja de cambios en los dos cables, de selección y de engrane)
- C** Medida de referencia de montaje de los terminales de articulación en los extremos de los cables de selector y conector y en la caja de cambios

Desmontar y montar los cables de mando

Conjunto selector y conector de marchas por cables (Conjunto vertical)

Denominación	Medidas de los cables existentes	Vehículos 634.011/061 con cajas de cambios 714.124
Temperatura de trabajo de los cables	Grados °C	-40 a +100°C

Conjunto selector y conector por cables (Conjunto vertical)

Denominación			Vehículos 634.011/061 con cajas de cambios 714.124
Tuercas autofrenables de fijación del selector y conector en el soporte	Nm	M8	20 a 22
Tornillos de fijación de la pieza de accionamiento de los cabos a la pieza de alojamiento de la palanca de cambios	Nm	M10	53 a 62
Tuercas de fijación de los pernos con las rótulas esféricas en las palancas de selección y engrane en la caja de cambios	Nm	M10	53 a 62

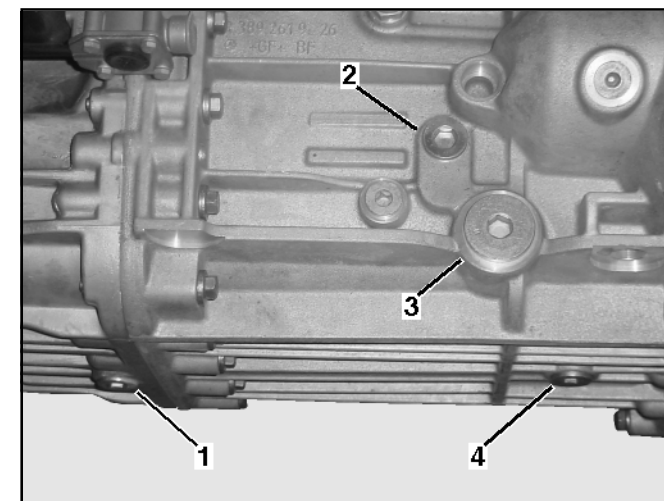
Grasas y lubricantes

Denominación
Grasa conforme DBL 6811.00.20 – Clase 266.2

Cambiar el aceite de la caja de cambios - Datos técnicos

Carcasa en la caja de cambios

Denominación			Caja de cambios 714.124
Tapones de abastecimiento y vaciado del aceite de la caja de cambios	Hexagonal	Nm	50
	Torx	Nm	60
Tapón del filtro de aceite de la caja de cambios	M38X1,5	Nm	60



- 1 Tapón de vaciado
- 2 Tapón de abastecimiento
- 3 Tapón del filtro de aceite
- 4 Tapón de vaciado



Cajas de cambios de accionamiento manual

Nm

Denominación			Cajas 714.124
Aceite para engranajes	Cantidad de abastecimiento	Litros	11,5
	Con Retardador R 115 E	Litros	13,5

Grasas y lubricantes

Denominación
Aceite lubricante SAE 80 para transmisiones Clase MB 235 y E 235,5

Retardador – cambio de aceite

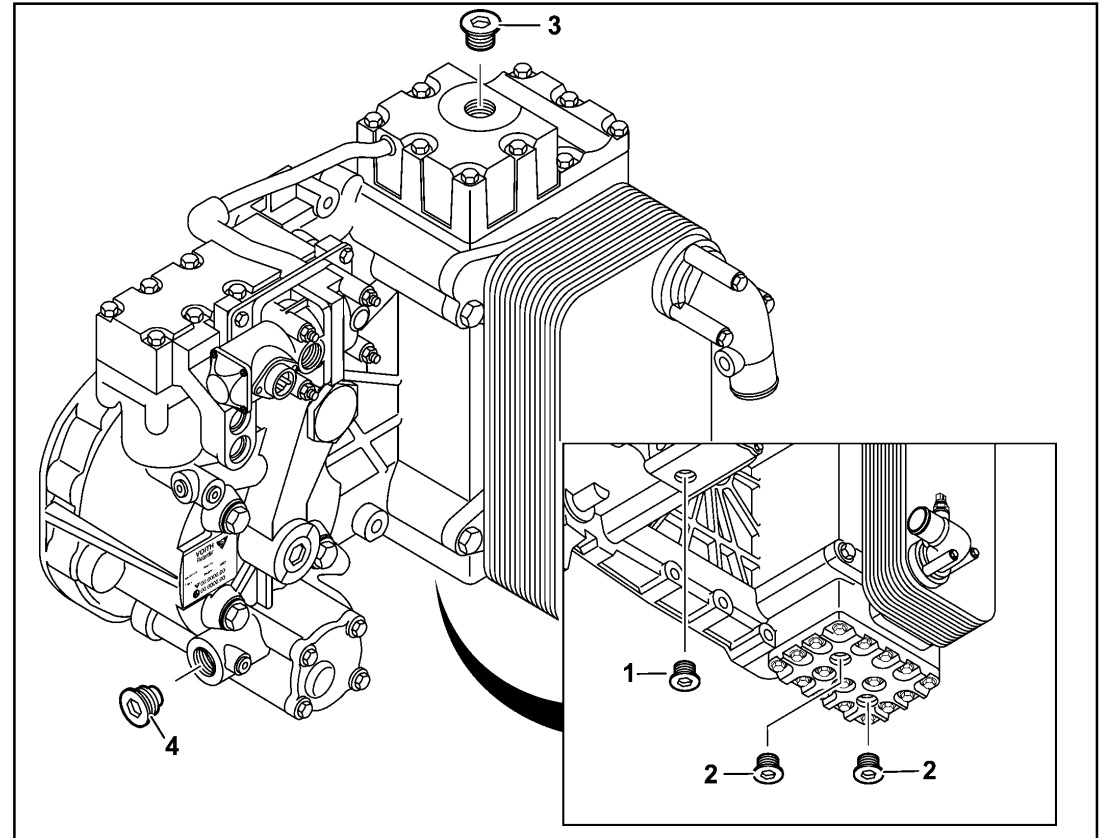
Chasis 364; 382; 634; 664

Voith Retarder R 115 (integrado)

- 1 Tapón de vaciado del retardador
- 2 Tapón de vaciado del depósito de aceite
- 3 Tapón de abastecimiento
- 4 Tapón del filtro de aceite del retardador

Lubricantes

Denominación
Aceite del motor - HD SAE 20W20 DBL 6606.20




Retardador (hidráulico)

Denominación			Chasis 634 con Voith Retarder R115 (integrado)
Cantidad de abastecimiento de aceite del retardador	Nuevo abastecimiento	Litros	7,8
	Manutención	Litros	7,0

T43.30-0016-06

Retardador – cambio de aceite

i Vaciar y dejar escurrir el aceite mientras esté en caliente —	
1 Limpiar los entornos de los tapones de vaciado del retardador (1), del depósito de aceite (2) y del tapón del filtro de aceite del retardador (4)	
2 Retirar los tapones de vaciado (1) y (2)	Recoger el aceite en un recipiente apropiado y dejarlo escurrir completamente
3 Retirar el tapón del filtro de aceite del retardador (4)	Limpiar el tamiz con un agente de limpieza y soplarlo con aire comprimido
4 Roscar los tapones de vaciado (1) y (2) y el tapón del filtro (4)	i Reemplazar los anillos obturadores. Los tapones con anillos plásticos de obturación integrados también deben ser reemplazados junto con los mismos
5 Abrir la portezuela de manutención sobre la transmisión	
6 Limpiar los entornos del tapón de abastecimiento (3)	
7 Retirar el tapón de abastecimiento (3)	
8 Abastecer el retardador con la cantidad de aceite prescrita	i Medir la cantidad exacta de aceite antes de abastecer. Adicionar el aceite calmamente, en lo mínimo unos 3 minutos 
9 Atornillar el tapón de abastecimiento (3)	i Reemplazar los anillos obturadores. Los tapones con anillos obturadores plásticos integrados también deben ser reemplazados junto con los mismos
10 Cerrar la portezuela de manutención sobre la transmisión	Durante la prueba de recorrido a una velocidad mínima de 50 km/h:
11 Efectuar una prueba de purga	i Colocar la palanca del retardador en la posición 3; - Repetir esa operación por 5 veces en intervalos de 5 segundos.

Retardador – cambio de aceite - Datos Técnicos


Nm Retardador (hidráulico)

Denominación			Chasis 634 con caja de cambios 714.124
Tapón del filtro de aceite con anillo plástico de obturación integrado	M30X1,5	Nm	100
Tapón del filtro de aceite con anillo de obturación de cobre	M30X1,5	Nm	150

Denominación			Chasis 634 con caja de cambios 714.124
Tapón de abastecimiento con anillo plástico de obturación integrado	M30X1,5	Nm	100
Tapón de abastecimiento con anillo de obturación de cobre	M30X1,5	Nm	150
Tapón de vaciado del depósito de aceite con anillo plástico de obturación integrado	M24X1,5	Nm	65
Tapón de vaciado del depósito de aceite con anillo obturador de cobre	M24X1,5	Nm	80
Tapón de vaciado del retardador con anillo plástico obturador integrado	M24X1,5	Nm	65
Tapón de vaciado del retardador con anillo obturador de cobre	M24X1,5	Nm	80

Desmontar y montar la brida de acoplamiento


Desmontar, montar

1 Inmovilizar la brida de salida con la llave de garras ().

2 Destornillar el tornillo de la brida (2).

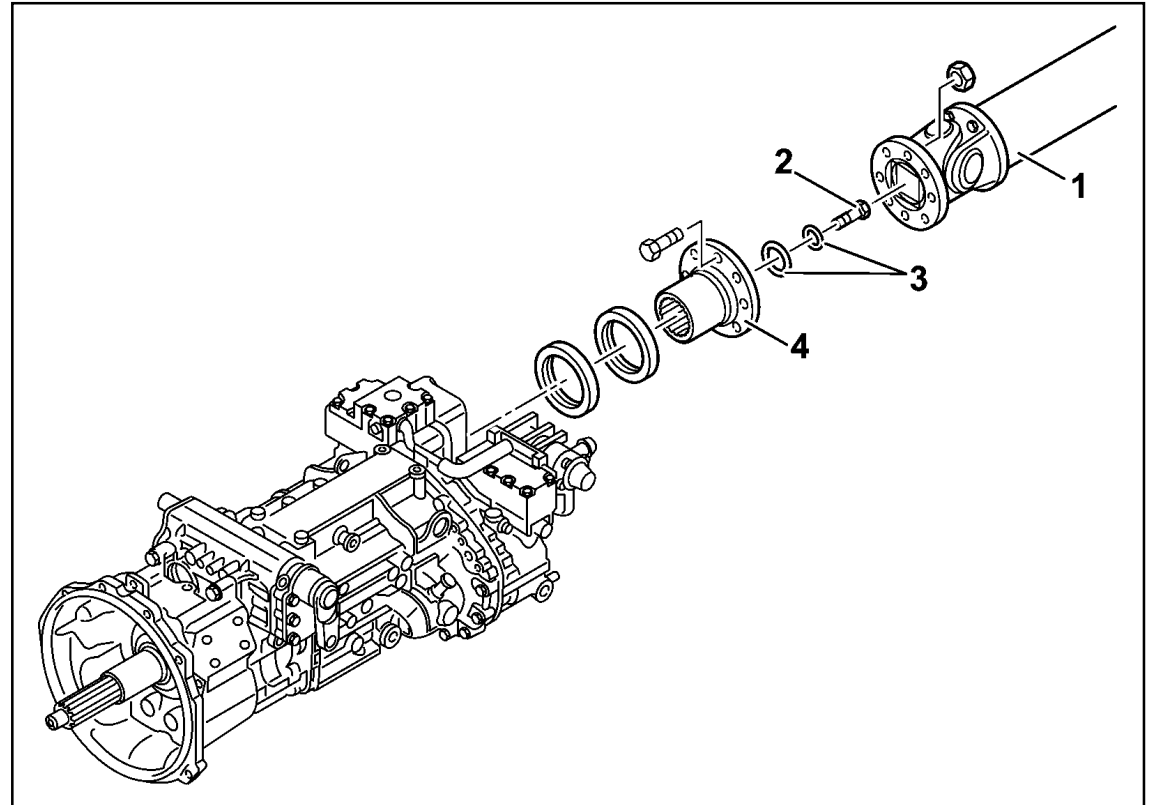
Montar: Reemplazar el tornillo (2).

3 Retirar la arandela de presión y el anillo obturador (3).

4 Retirar la brida de salida de fuerza (4) con el extractor ().

Montar: Calentar la brida de salida (4) y montarla en el árbol secundario.

5 Efectuar el montaje en el orden inversa de operaciones.



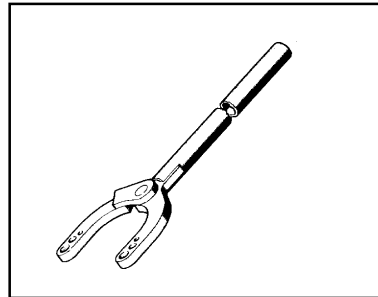
T26.10-005-11

Desmontar y montar la brida de acoplamiento

Nm Árboles, engranajes

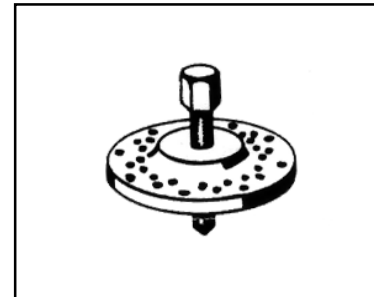
Número	Denominación		Cajas de cambios 714.124
BA26.50-B-1001-01G	Tornillo de la brida de salida de fuerza en la caja de cambios y retardador	Nm	310

Llave de garras



717 589 00 31 00

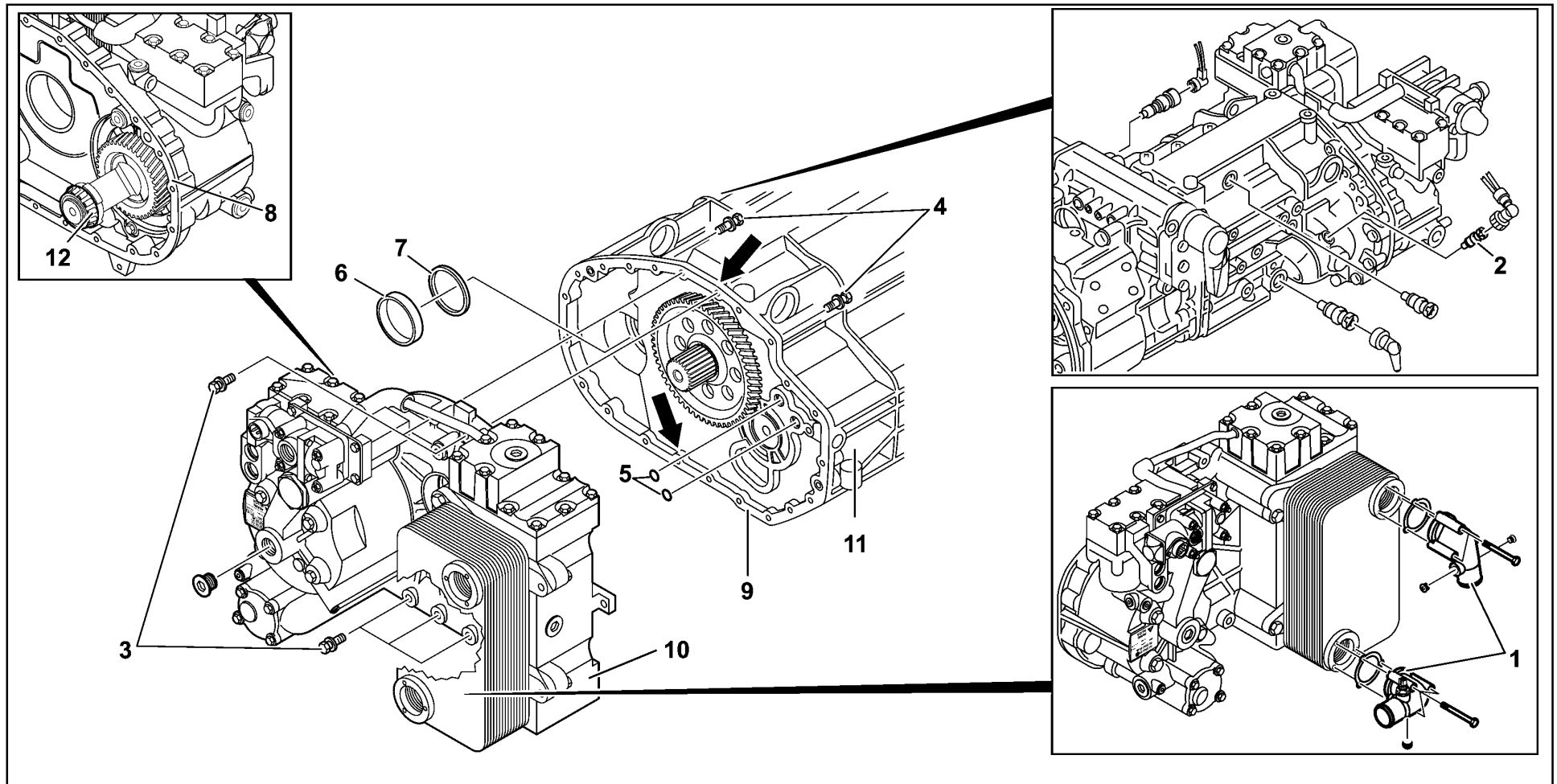
Extractor



Desmontar y montar el retardador

Caja de cambios 714.124




Obs.: Desmontar el sensor del velocímetro (2)




T43.30-0006-09

Desmontar y montar el retardador

- 1 Conexión del resfriador
- 2 Sensor del velocímetro
- 3,4 Tornillo
- 5 Anillo toroidal (O-ring)
- 6 Pista exterior del rodamiento
- 7 Arandela compensadora
- 8 Parte sellada del retardador
- 9 Parte sellada de la caja de cambios
- 10 Retardador
- 11 Caja de cambios
- 12 Rodamientos de rodillos cónicos

 Remover		
 Peligro!	Peligro de lesiones , por tocar el retardador caliente, y de quemaduras con aceite del retardador caliente	Efectuar los trabajos solamente con el retardador desconectado. Al efectuar trabajos en el retardador muy caliente, utilizar guantes, ropa de protección y gafas de seguridad
1	Desmontar la caja de cambios	
2	Desmontar la brida de salida de fuerza de la caja de cambios	
3	Desmontar las conexiones (1) del resfriador del retardador	
4	DESMONTAR EL SENSOR DEL VELOCÍMETRO (2)	
5	Retirar los tornillos (3), (4) y desmontar el retardador (10)	 Prender y suspender previamente el retardador para evitar su caída
6	Retirar los anillos toroidales (O-ring) (5) la caja de cambios	

Desmontar y montar el retardador

7	Retirar la pista exterior del rodamiento (6) y extraer la arandela compensadora (7)	<p>i Utilizar un extractor apropiado y solamente en caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reemplazamiento del retardador - Reemplazamiento del rodamiento de rodillos cónicos (12) - Reemplazamiento de la caja de cambios
	Montar	
8	Calcular el espesor de la arandela compensadora (7)	<p>i Antes del montaje del retardador y solamente si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uno o ambos los rodamientos de rodillos cónicos fueron sustituidos - El retardador fue desmontado o reemplazado - La caja de cambios fue desmontada o reemplazada - Si es necesario regular el juego axial del árbol primario del retardador
9	Montar la arandela compensadora (7) en la carcasa de la caja de cambios	<p>i Solamente si la arandela fue retirada en paso 7</p>
10	Montar la pista exterior (6) en la carcasa de la caja de cambios	<p>i Solamente si la pista exterior fue retirada en el paso 7</p> <p>Utilizar un mandril apropiado. Si el rodamiento de rodillos cónicos (12) fue reemplazado, reemplazar también la pista exterior del rodamiento (6)</p>
11	Limpiar la superficie de asentamiento de la parte sellada del retardador (8)	<p>i La superficie de asiento debe estar limpia, seca y libre de grasa</p>
12	Aplicar masa estanca en la superficie del asiento de la parte sellada de la caja de cambios (9)	<p>i La superficie de asiento debe ser previamente limpia y estar seca y libre de grasa</p> <p>Girar la caja de cambios hasta la posición vertical de modo que la superficie de asiento esté hacia arriba</p>

Desmontar y montar el retardador

13	Montar los anillos toroidales (O-ring) (5) en la carcasa de la caja de cambios	i Aplicar grasa libre de silicona y de ácidos en los anillos antes del montaje
14	Asentar el retardador (10) en la caja de cambios (11) y colocar los tornillos (3)	i Para asegurar un perfecto asentamiento entre las partes selladas, montar dos pernos roscados indicados por las flechas Retirar los pernos roscados después de fijar el retardador
15	Colocar los tornillos (4)	
16	Medir el juego axial del árbol primario y regularlo si es necesario	i Si el juego axial está fuera del valor especificado, retirar el retardador y determinar de nuevo el espesor de la arandela compensadora
17	Montar el sensor del velocímetro (2)	
18	Montar la conexión del resfriador (1) en el retardador	
19	Montar la brida de salida de fuerza en la caja de cambios	
20	Montar la caja de cambios	

Valores de comprobación del retardador (hidráulico)

Denominación		Vehículos con caja de cambios 714.124
Juego axial da árbol primario del retardador	mm	0,02...0,12

Desmontar y montar el retardador - Datos técnicos

Denominación		Caja de cambios 714.124
Sensor del velocímetro en la caja de cambios	Nm	37

Retardador (hidráulico)

Chasis 634 con caja de cambios 714.124		
M30X1,5	Nm	100
M30X1,5	Nm	150
M10	Nm	58
M8	Nm	28

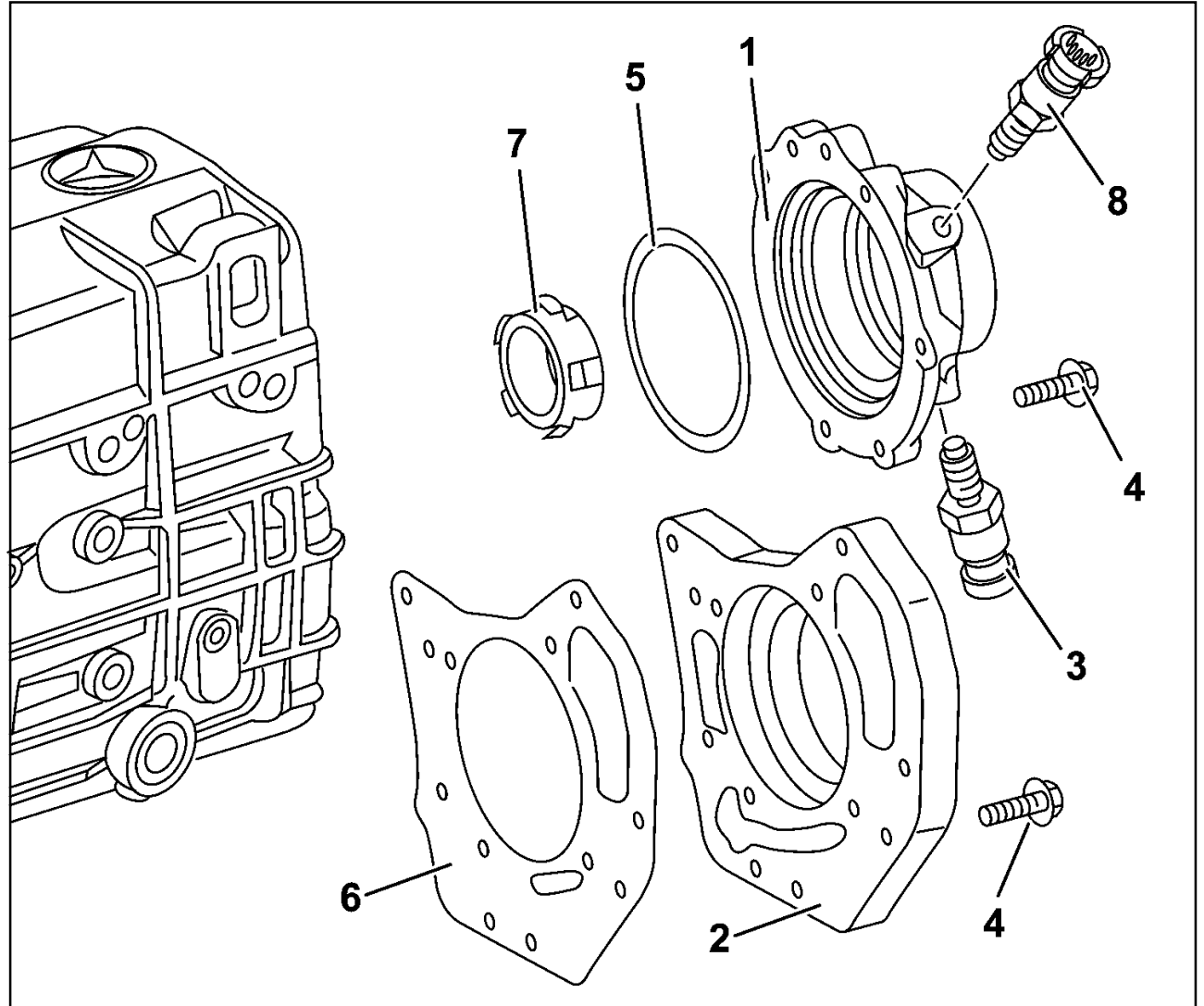
Productos de reparación

Denominación	Número de pedido
Producto sellante Omn FD 10	002 989 00 20
Vaselina	

Desmontar y montar la tapa trasera de la caja de cambios

Caja de cambios 714.124

- 1 Tapa trasera de la caja de cambios – árbol secundario
- 2 Tapa trasera de la caja de cambios – árbol intermedio
- 3 Sensor del velocímetro
- 4 Tornillo
- 5 Anillo toroidal (O-ring)
- 6 Junta obturadora
- 7 Generador de impulsos
- 8 Sensor del cuentarrevoluciones



T26.30-0009-11

Desmontar y montar la tapa trasera de la caja de cambios

1	Desmontar la brida de salida de fuerza de la caja de cambios	
2	Desmontar los sensores del velocímetro (3) y del cuentarrevoluciones (8) de la tapa trasera - árbol secundario	
3	Desmontar la tapa trasera del árbol secundario (2) de la caja de cambios	i Montar: Reemplazar el anillo toroidal (O-ring). Aplicar masa de sellaje en las superficies de contacto. Reemplazar los tornillos microencapsulados
4	Desmontar la tapa trasera del árbol intermedio (2) y la junta obturadora (6)	i Montar: Reemplazar la junta obturadora. Reemplazar los tornillos microencapsulados
5	Desmontar el generador de impulsos (7) del árbol secundario	i Montar: Las láminas del generador de impulsos deben estar hacia la tapa trasera
6	Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones	

Nm Tapas - Datos Técnicos

Denominación			Caja de cambios 714.124
Tornillos de la tapa del cojinete (del lado de la salida de fuerza)	Tornillos microencapsulados	Nm	47

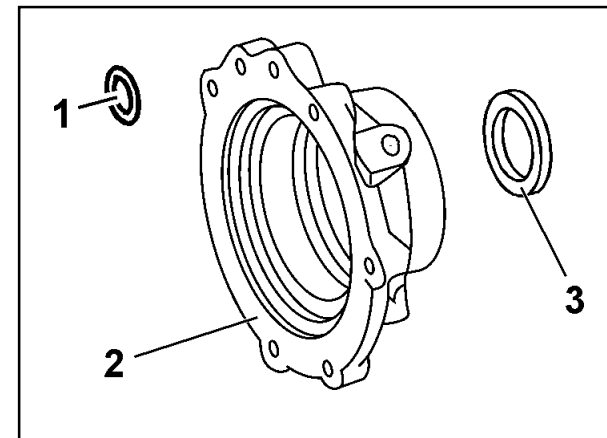
Productos de sellaje

Denominación	Número de pedido
Producto estanqueizante Omnifit FD 10	002 989 00 20

Desarmar y armar la tapa trasera de la caja de cambios

Caja de cambios 714.124

- 1 Anillo toroidal (O-ring)
- 2 Retén radial
- 3 Tapa trasera del árbol secundario



B26.30-0035-01



	Desarmar y armar	
1	Retirar la tapa trasera de la caja de cambios	
2	Retirar el retén radial (2) de dentro hacia fuera de la tapa trasera	Armar: Reemplazar el retén radial. Utilizar en el montaje un mandril apropiado
3	Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones	

Productos de reparación

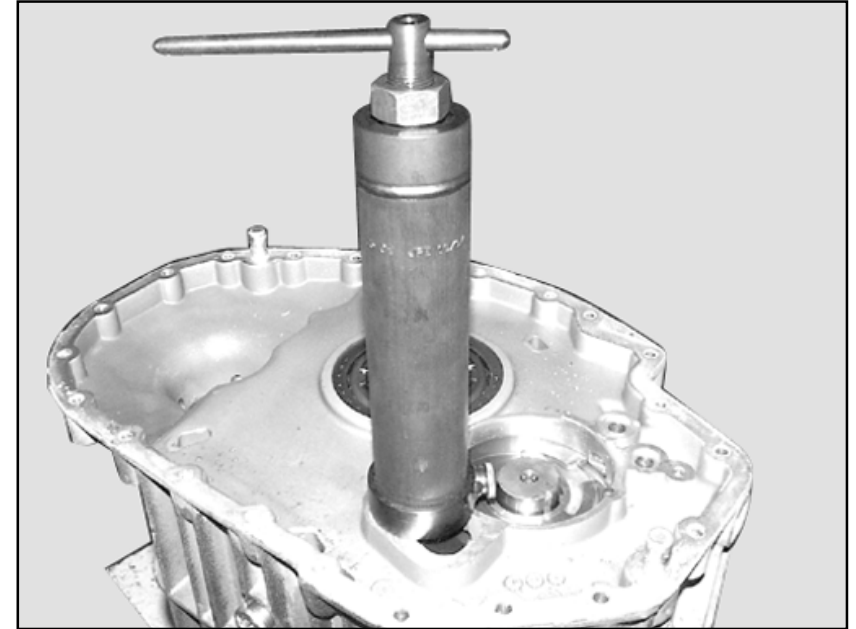
Denominación	Número de pedido
Grasa lubricante de larga duración - Molykote Longterm	000 989 63 51

Desmontar y montar el eje de la marcha atrás junto con el engranaje

Desmontar y montar el eje del engranaje intermediario de la marcha atrás

- 1 Retirar el tornillo y sacar la chapa de retención.
- 2 Atornillar el adaptador () en el eje del engranaje intermediario.
- 3 Montar el extractor () y forzar el eje del engranaje intermediario hacia fuera.

Montar: Empujar el eje del engranaje intermediario. Antes de eso, alinear con el mandril de guía el engranaje intermediario y el rodamiento de rodillos, y observar la posición del entalle en el eje del engranaje en relación a la chapa de retención.



T26.50-0022-01

Desmontar y montar el engranaje intermediario de la marcha atrás

- 4 Empujar el engranaje intermediario de la marcha atrás junto con el casquillo y el rodamiento de rodillos lateralmente hacia fuera de la parte trasera de la caja de cambios.

Montar: El collar del engranaje intermediario debe estar posicionado hacia el lado del árbol primario.

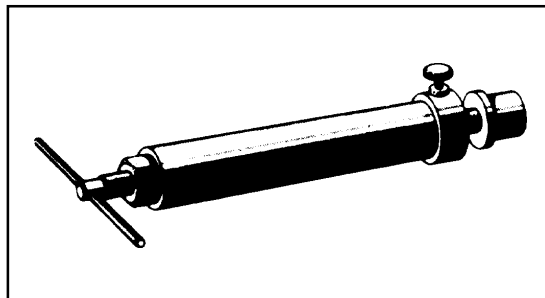
- 5 Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones.

Desmontar y montar el eje de la marcha atrás junto con el engranaje

Nm Árboles, engranajes

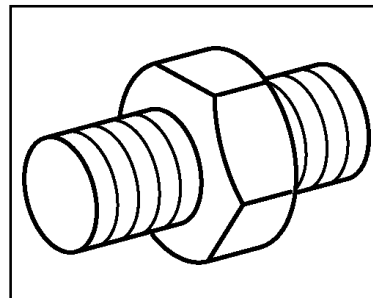
Número	Denominación		Caja de cambios 714.124
BA26.50-B-1003-01G	Tornillo de la chapa de retención del eje del engranaje intermedio de la marcha atrás en la caja de cambios	Nm	58

Extractor



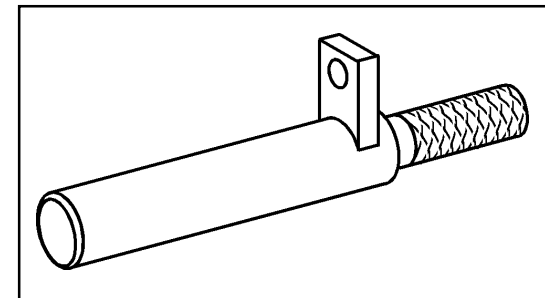
343 589 00 33 01

Adaptador



714 589 21 63 00

Mandril



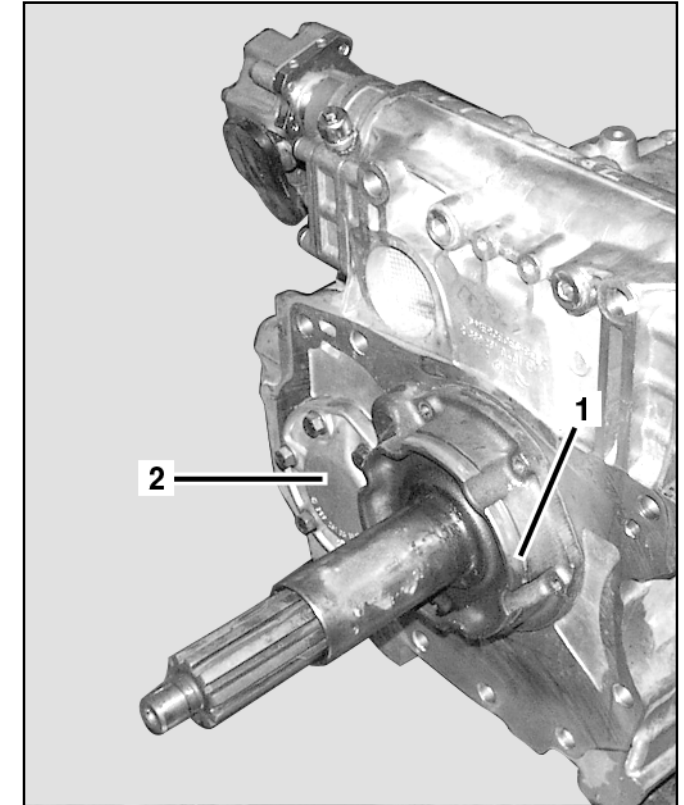
714 589 00 61 00

Desmontar y montar las tapas de los cojinetes de los árboles primario e intermediario

Caja de cambios 714.124

- 1 Tapa del cojinete del árbol primario
- 2 Tapa del cojinete del árbol intermediario

Denominación			CCaja de cambios 714.12
Carga previa del rodamiento del árbol primario		mm	0,00...0,15
Carga previa del rodamiento del árbol intermediario		mm	0,00...0,15




T26.30- 13-02

Nm Tapas

Denominación			Caja de cambios 714.124
Tornillos de la tapa del rodamiento del árbol primario en la caja de cambios		Nm	30
	Tornillos Microencapsulados	Nm	23
Tornillos de la tapa del rodamiento del árbol intermediario en la caja de cambios		Nm	30
	Tornillos Microencapsulados	Nm	58

Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol primario

1 Girar manualmente los árboles primario y secundario y, al mismo tiempo, aplicar leves golpes en la parte trasera de la caja con un martillo de plástico.

2 Colocar dos calces de fijación (1, ) sobre la pista exterior del rodamiento (5) y golpear levemente en la pista mientras son apretados los tornillos de fijación de los calces. La pista exterior no deberá presentar ningún juego.

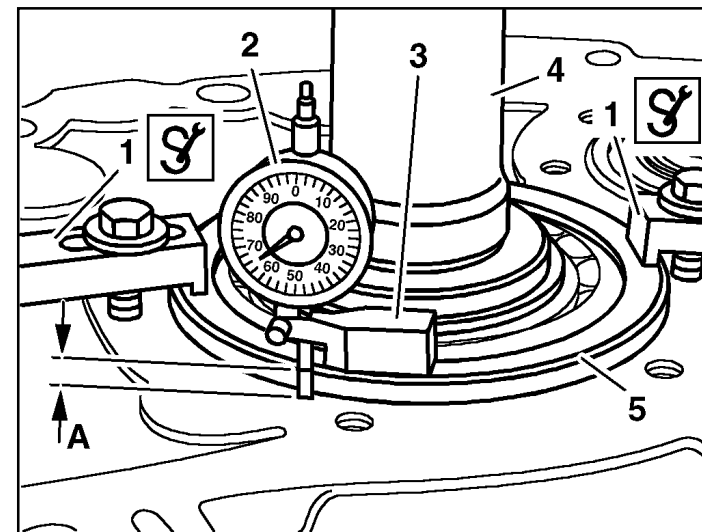
i El rodamiento estará sin juego cuando los rodillos aún puedan ser girados con alguna dificultad.

3 Medir con el reloj comparador (2), montado en el soporte (3), de la pista exterior del rodamiento de rodillos cónicos (5) hasta la superficie de separación de la caja de cambios en dos puntos opuestos y calcular el valor promedio = medida **A**.

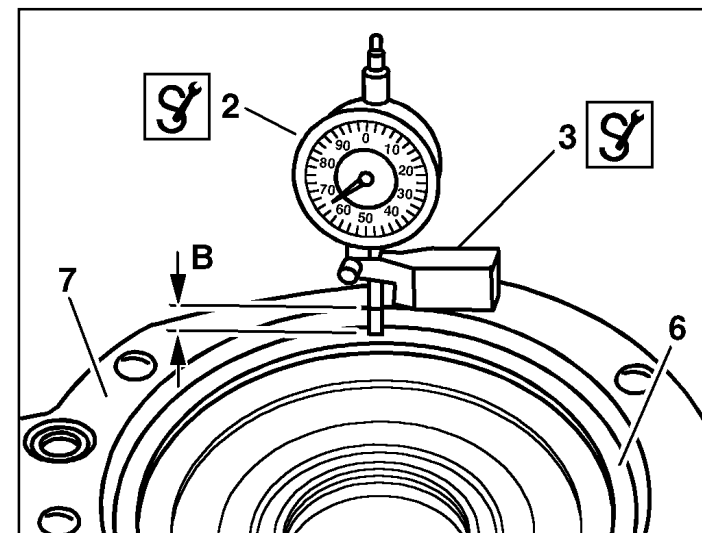
4 Poner la arandela compensadora (6) actual. Medir con el reloj comparador (2), montado en el soporte (3), de la superficie de separación de la tapa del cojinete (7) hasta la arandela compensadora (6) = medida **B**.

i La medida **B** deberá ser menor que la medida **A**, en un valor equivalente a la medida de reglaje (carga previa) prescrita para el rodamiento.

En el caso de haber diferencias, montar una arandela compensadora (6) correctamente calculada.



W26.30-0004-01



W26.30-0005-01

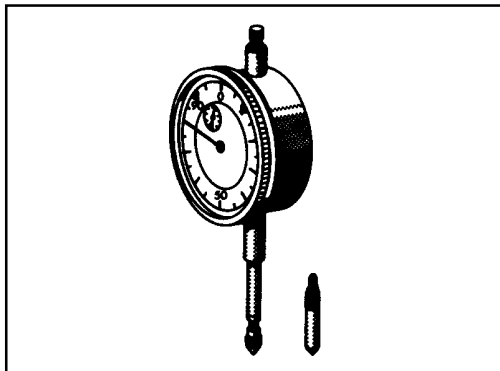
Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol primario

Caja de cambios 714.12

Tapas

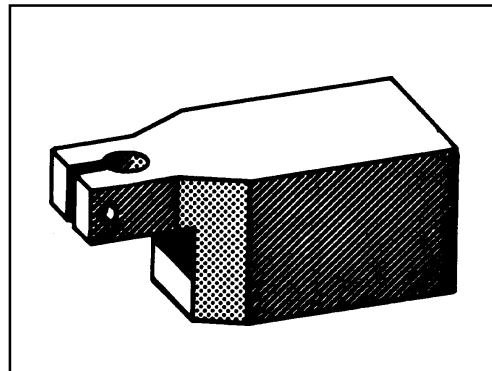
Denominación			Caja de cambios 714.12
Carga previa del rodamiento del árbol primario		mm	0,00...0,15

Reloj comparador



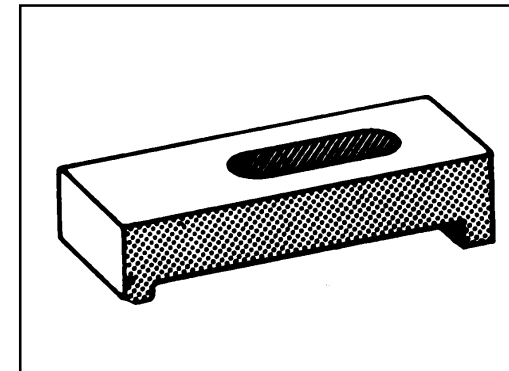
Z001589532100

Soporte del reloj comparador



Z343589004000


Calce de fijación



Z000589596300

Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol intermedio

1 Girar manualmente los árboles primario y secundario y, al mismo tiempo, aplicar leves golpes en la parte trasera de la caja con un martillo de plástico.

2 Colocar dos calces de fijación (2, ) sobre la pista exterior del rodamiento (1) del árbol intermedio y golpear levemente en la pista mientras son apretados los tornillos de fijación de los calces. La pista exterior no deberá presentar ningún juego.

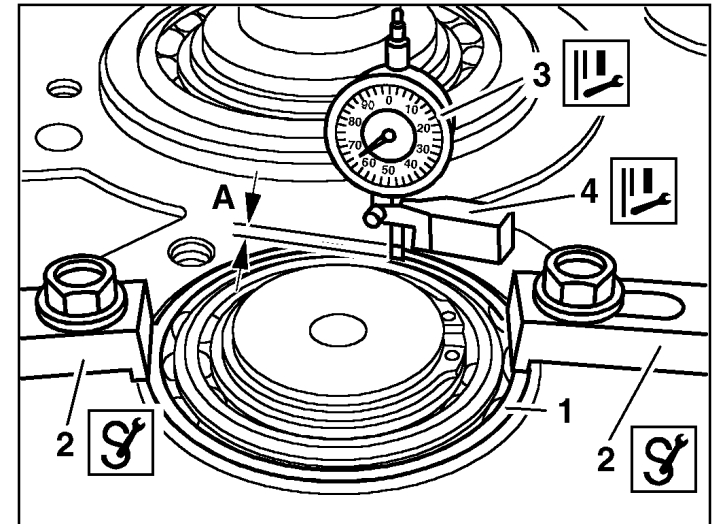
i El rodamiento estará sin juego cuando los rodillos aún puedan ser girados con alguna dificultad.

3 Medir con el reloj comparador (3), montado en el soporte (4), de la pista exterior del rodamiento de rodillos cónicos (1) hasta la superficie de separación de la caja de cambios en dos puntos opuestos y calcular el valor promedio = medida **A**.

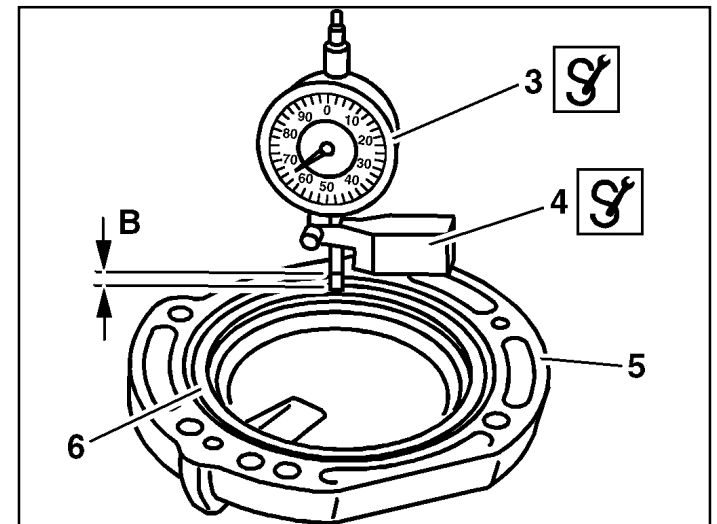
4 Poner la arandela compensadora (6) actual. Medir con el reloj comparador (3), montado en el soporte (4), de la superficie de separación de la tapa del cojinete (5) hasta la arandela compensadora (6) = medida **B**.

i La medida **B** deberá ser menor que la medida **A**, en un valor equivalente a la medida de reglaje (carga previa) prescrita para el rodamiento.

En el caso de haber diferencias, montar una arandela compensadora (6) correctamente calculada.



W26.30-0002-01



W26.30-0003-01

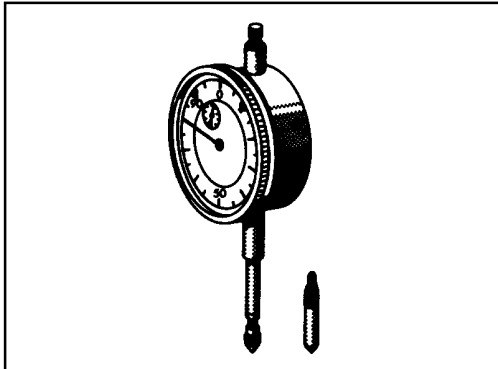
Calcular la arandela compensadora de la tapa del cojinete del árbol intermedio

Caja de cambios 714.12

Tapas

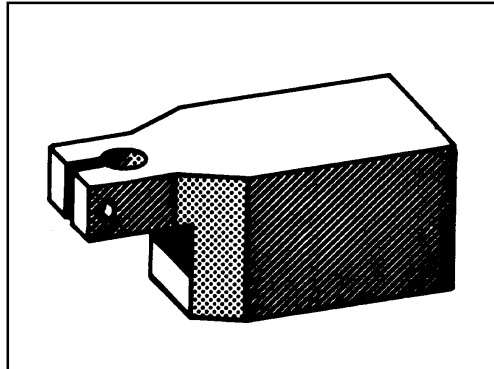
Denominación			Caja de cambios 714.12
Carga previa del rodamiento del árbol intermedio		mm	0,00...0,15

Reloj comparador



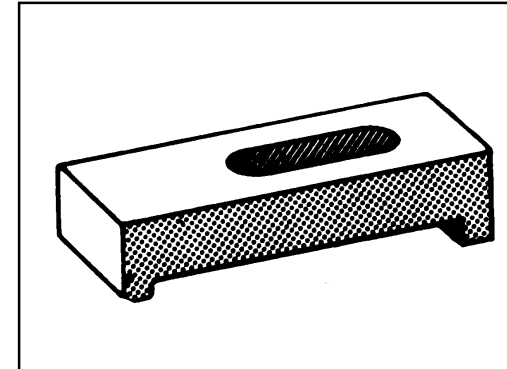
Z001589532100

Soporte del reloj comparador



Z343589004000

Calce de fijación



Z000589596300

Desmontar y montar las horquillas y los vástagos de mando de la caja de cambios

Caja de cambios 714.124

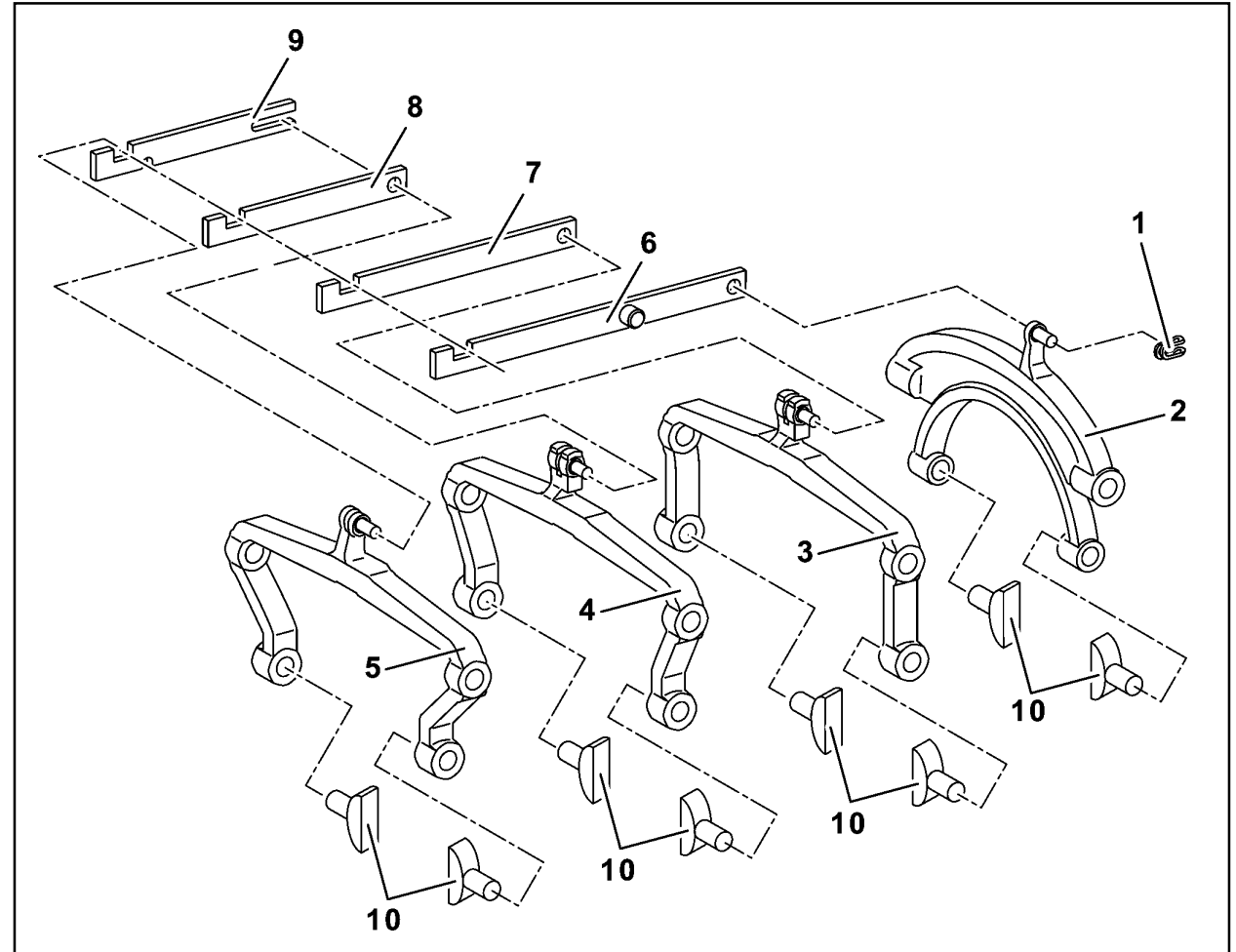
- 1 Bloqueador
- 2 Horquilla selectora de mando de la marcha atrás
- 3 Horquilla selectora de mando de la 1ª y 2ª marchas
- 4 Horquilla selectora de mando de la 3ª y 4ª marchas
- 5 Horquilla selectora de mando de la 5ª y 6ª marchas
- 6 Vástago perfilado de mando de la marcha atrás
- 7 Vástago de mando de la 1ª y 2ª marchas
- 8 Vástago de mando de la 3ª y 4ª marchas
- 9 Vástago de mando de la 5ª y 6ª marchas
- 10 Pastillas deslizantes

Nm Selector y conector - Datos técnicos

Denominación		Caja de cambios 714.124
Pernos de articulación de las horquillas selectoras de mando	Nm	120

Productos de reparación

Denominación	Número de pedido
Estanqueizante químico Loctite 270	A 002 989 93 71

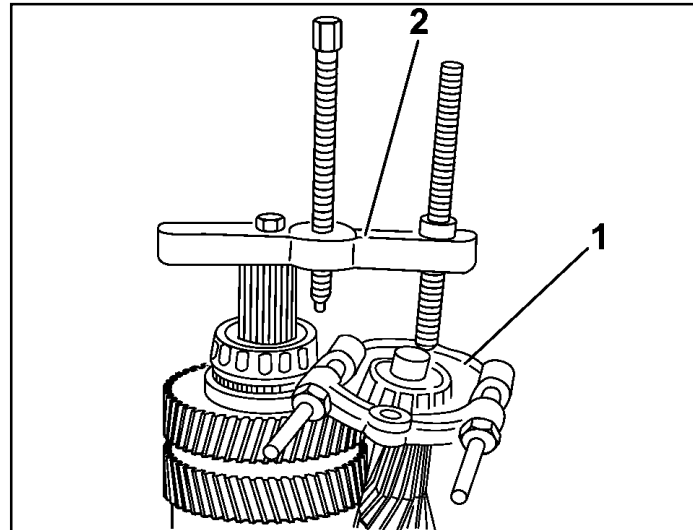


T26.60-0026-06

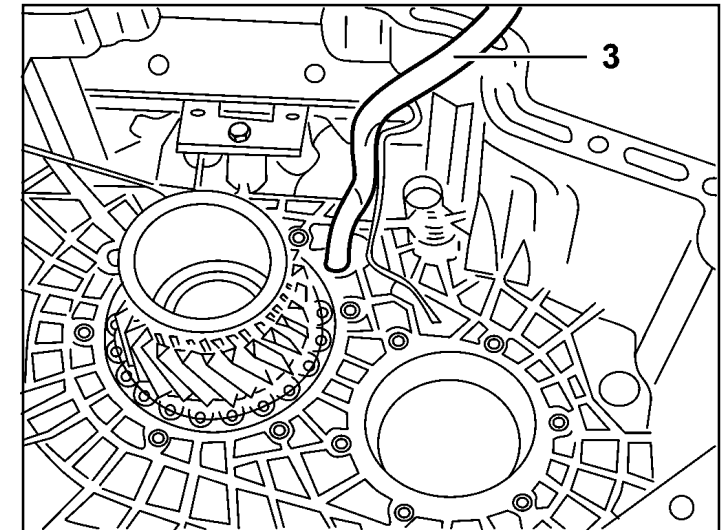
Desmontar y montar los árboles secundario e intermedio

Caja de cambios 714.124

- 1 Garras del extractor
- 2 Brazo del extractor
- 3 Tubo de guía del aceite
- 4 Árbol intermedio
- 5 Árbol secundario
- 6 Horquilla selectora de la 5ª y 6ª marchas

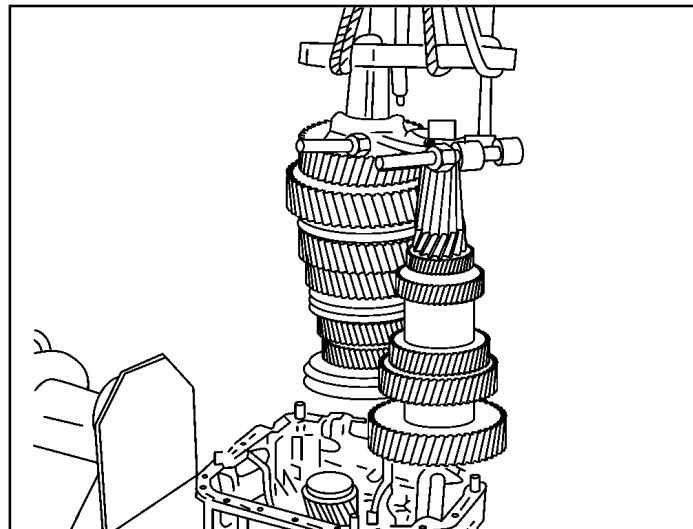


T26.50-0009-01

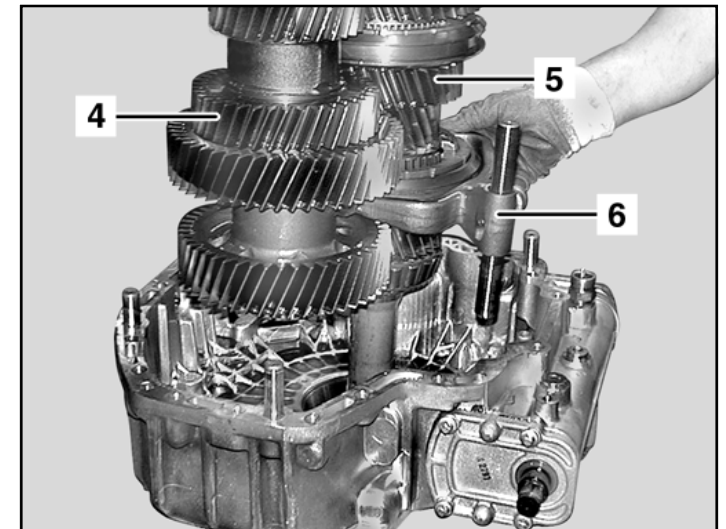


T26.55-0002-01

Extractor externo






T26.50-0010-01

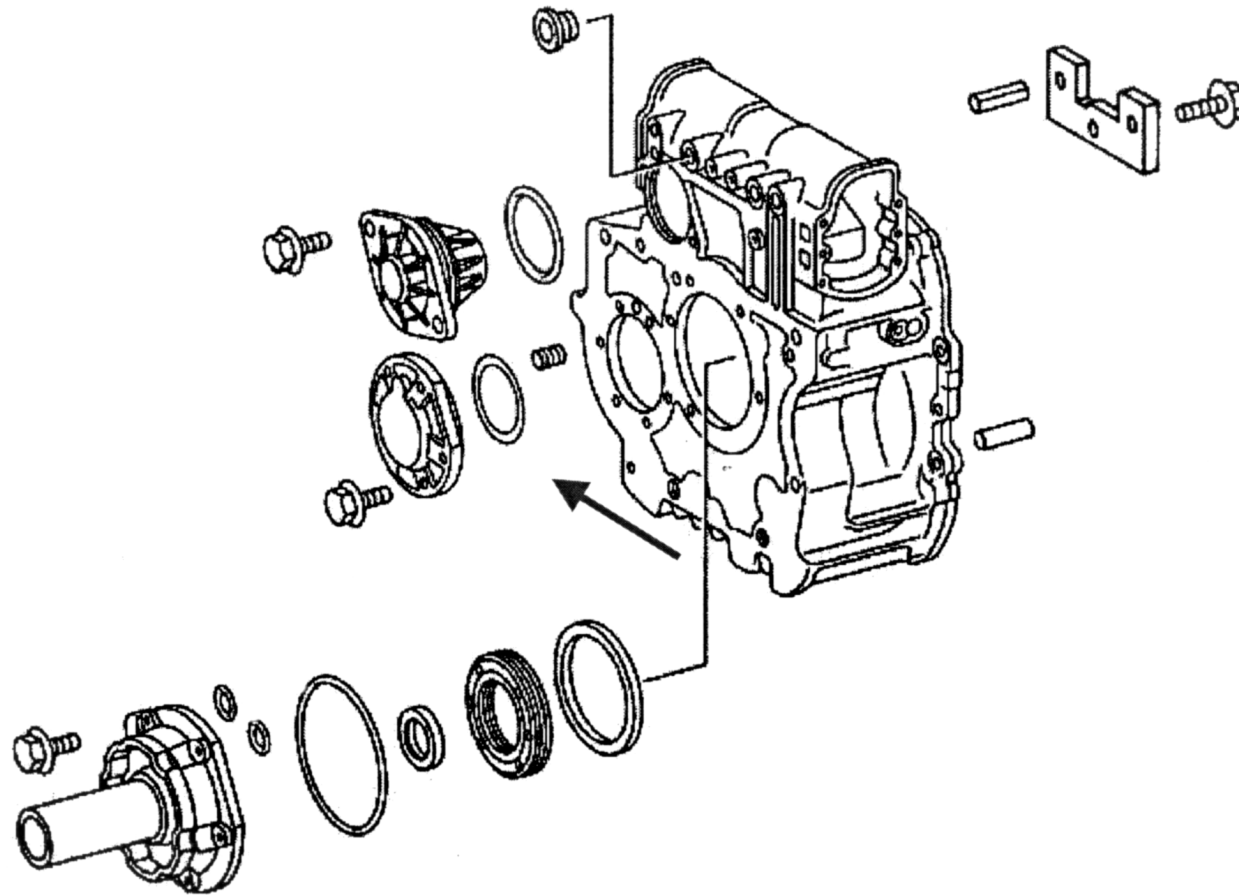


T26.50-0026-01

Desmontar y montar los árboles secundario e intermediario

 	Desmontar y montar	
1	Desmontar la caja de cambios	
2	Fijar la caja de cambios en el caballete de montaje	
3	Desmontar la parte trasera de la caja de cambios	
4	Liberar y retirar el tubo de guía del aceite	Montar: Comprobar el estado del tubo de guía del aceite sobre daños y reemplazarlo si es necesario
5	Desmontar la guía de los vástagos de mando de la parte delantera de la caja de cambios	
6	Desmontar las horquillas selectoras de los vástagos de mando	
7	Fijar las garras del extractor (1) debajo de la pista interna del rodamiento de rodillos cónicos del árbol intermediario	
8	Prender el brazo del extractor (2) en el árbol secundario (5)	 Utilizar el tornillo de la brida de salida
9	Unir las garras (1) y el brazo (2) del extractor con el eje sinfín del extractor	
10	Levantar el árbol intermediario (4), el árbol secundario (5) y la horquilla selectora de la 5ª y 6ª marchas (6) y retirarlos de la parte delantera de la caja de cambios.	Montar: Tener cuidado para no dañar el retén radial o el anillo raspador de aceite

Tapa Delantera

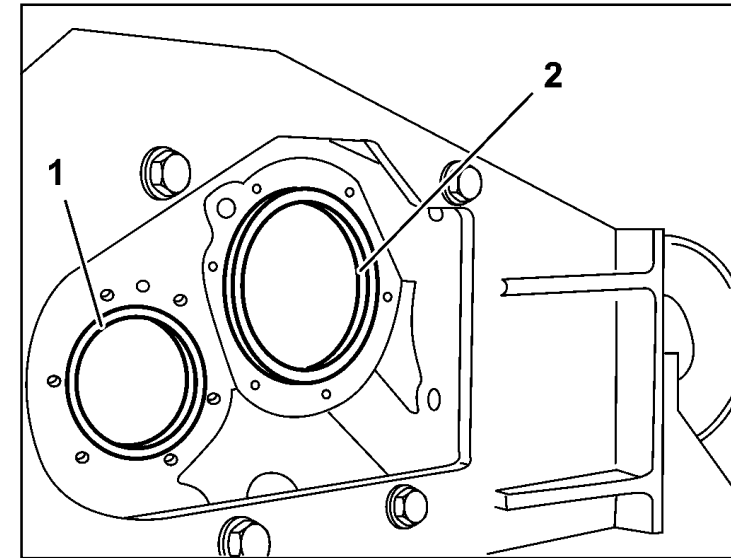


Desarmar y armar la carcasa delantera de la caja de cambios

Caja de cambios 714.124

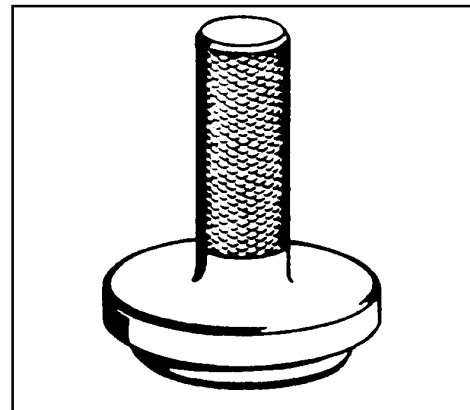
- 1 Pista exterior – árbol intermediario
- 2 Pista exterior – árbol primario

↗ ↘	↖ ↙	Desarmar y armar
1		Desmontar los árboles secundario e intermediario
2		Desmontar el árbol primario
3		Presionar de afuera hacia dentro la pista exterior del rodamiento del árbol intermediario (1) de la carcasa delantera de la caja de cambios
4		Presionar de afuera hacia dentro la pista exterior del rodamiento del árbol primario (2) de la carcasa delantera de la caja de cambios
5		Limpiar todas las piezas, examinarlas sobre daños y reemplazarlas, si es necesario
6		Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones



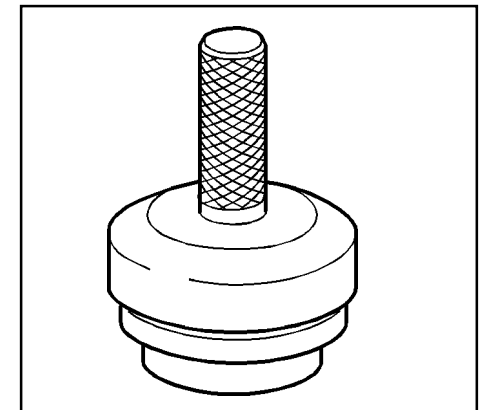
T26.40-0007-01

Mandril



312 589 15 15 00

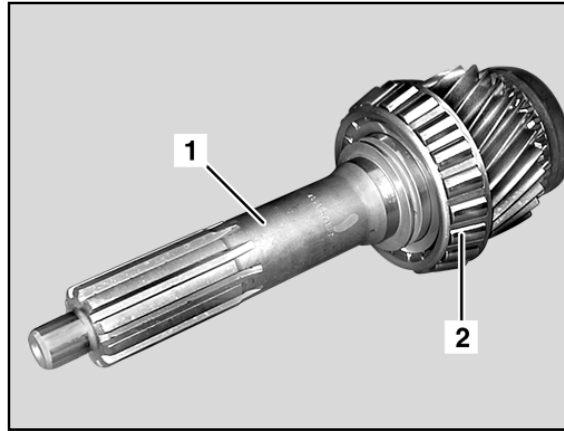
Mandril



714 589 01 15 00

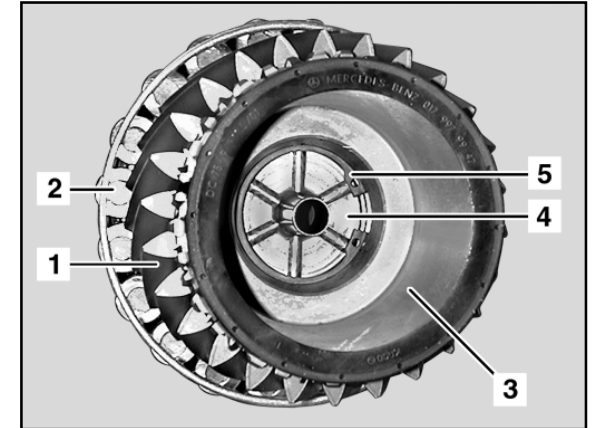
Desarmar y armar el árbol primario

Caja de cambios 714.12



T26-50-0023-01

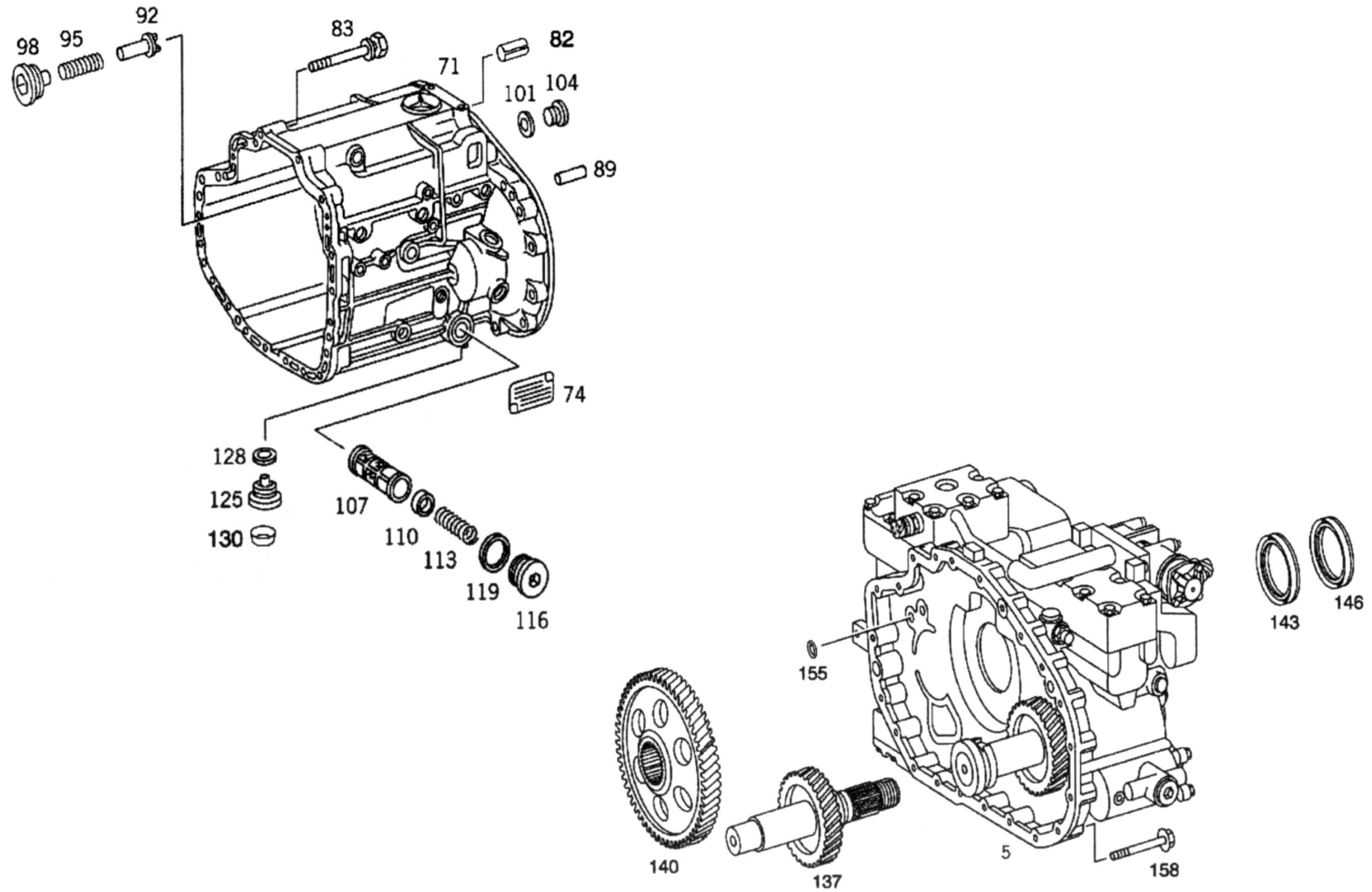
- 1 *Árbol primario*
- 2 *Rodamiento de rodillos cónicos*
- 3 *Retén radial*
- 4 *Tubo de guía del aceite*
- 5 *Anillo de bloqueo*



T26-50-0024-01

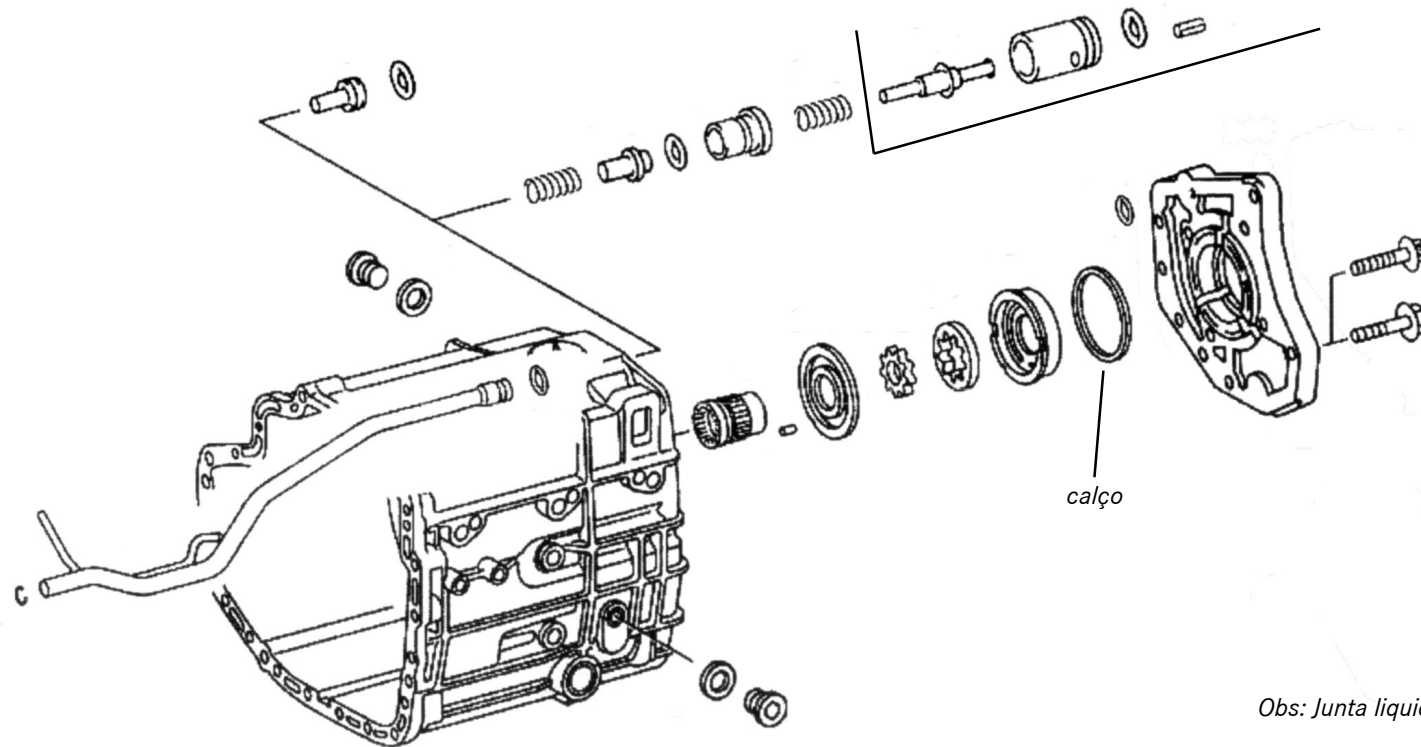
	Desarmar y armar	
1	Desmontar el árbol primario	
2	Extraer el rodamiento de rodillos cónicos (2) del árbol primario (1)	Desarmar: Utilizar un extractor apropiado. Armar: Calentar la pista interior del rodamiento en una chapa caliente a 120°C y montarla sobre el árbol primario.
3	Desmontar el anillo de bloqueo (5) y el tubo de guía del aceite (4) del árbol primario (1)	
4	Extraer el retén radial (3) del árbol primario (1)	Armar: Montar el retén radial con un mandril apropiado hasta hacer tope en el árbol primario.
5	Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones	Armar: Limpiar todas las piezas, examinarlas sobre daños y reemplazarlas , si es necesario.

Tapa intermedia, trasera y retarder



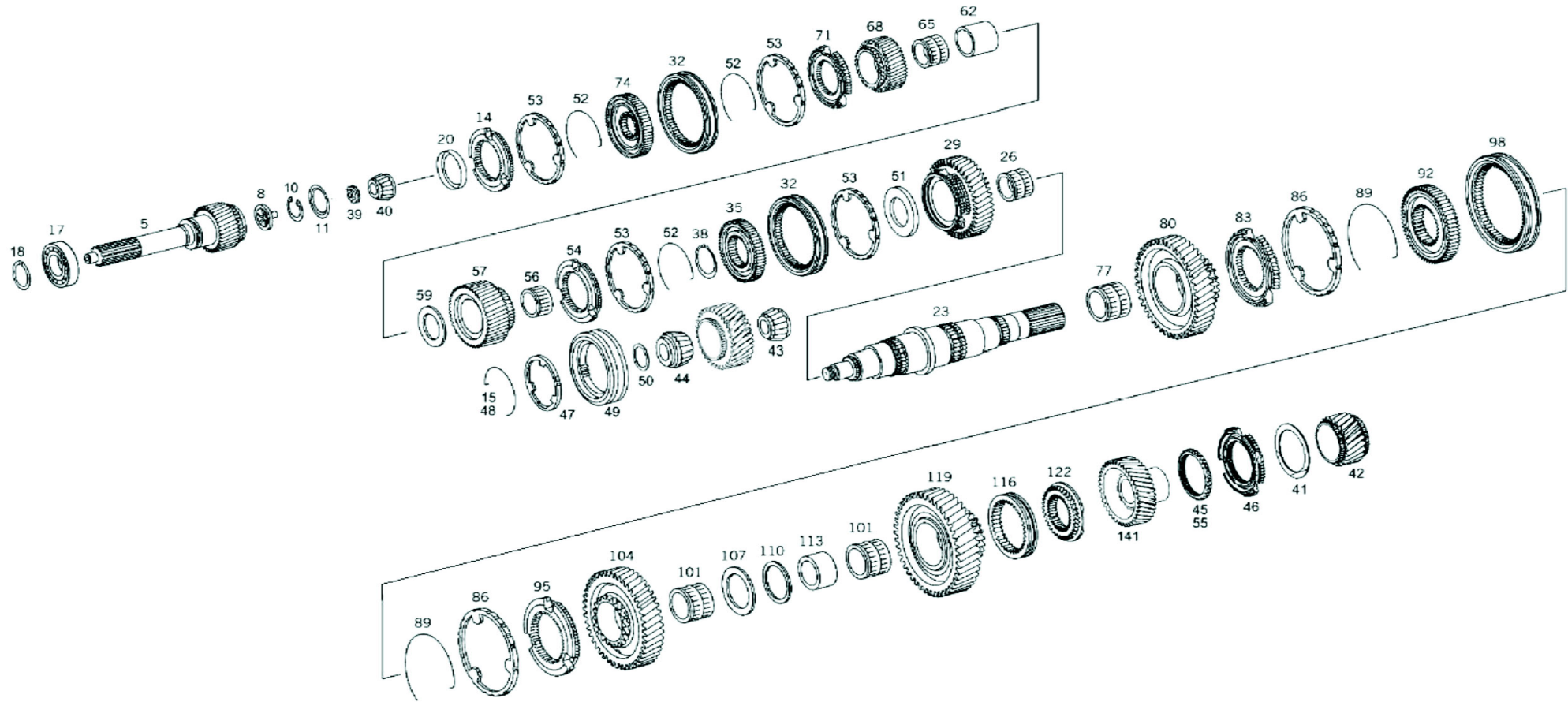
Ajuste de la bomba de aceite

Huelga axial prescrita 0,00 - 0,08 (mm)



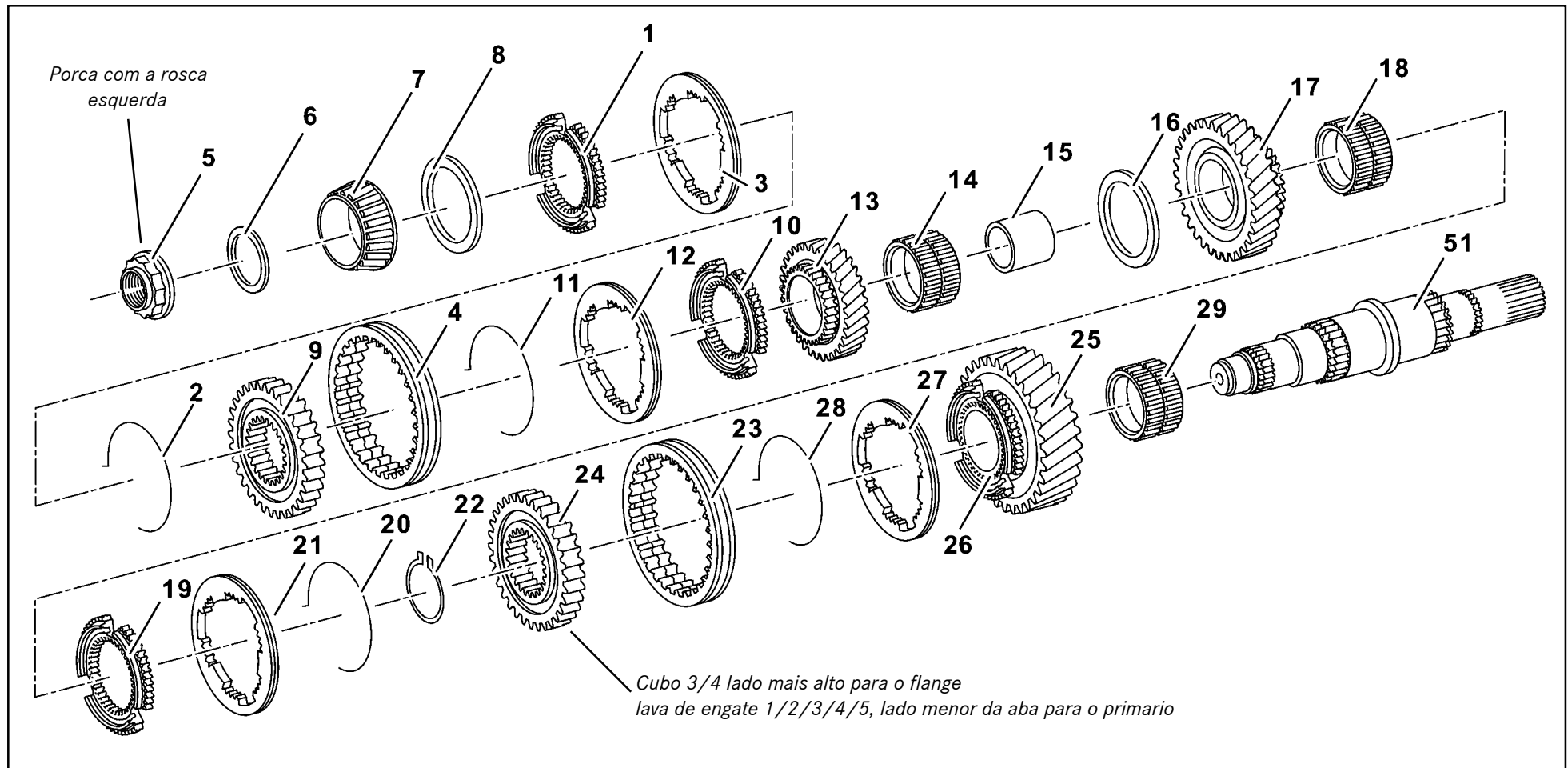
Desarmar y armar el árbol secundario

Caja de cambios 714.124



Desarmar y armar el árbol secundario

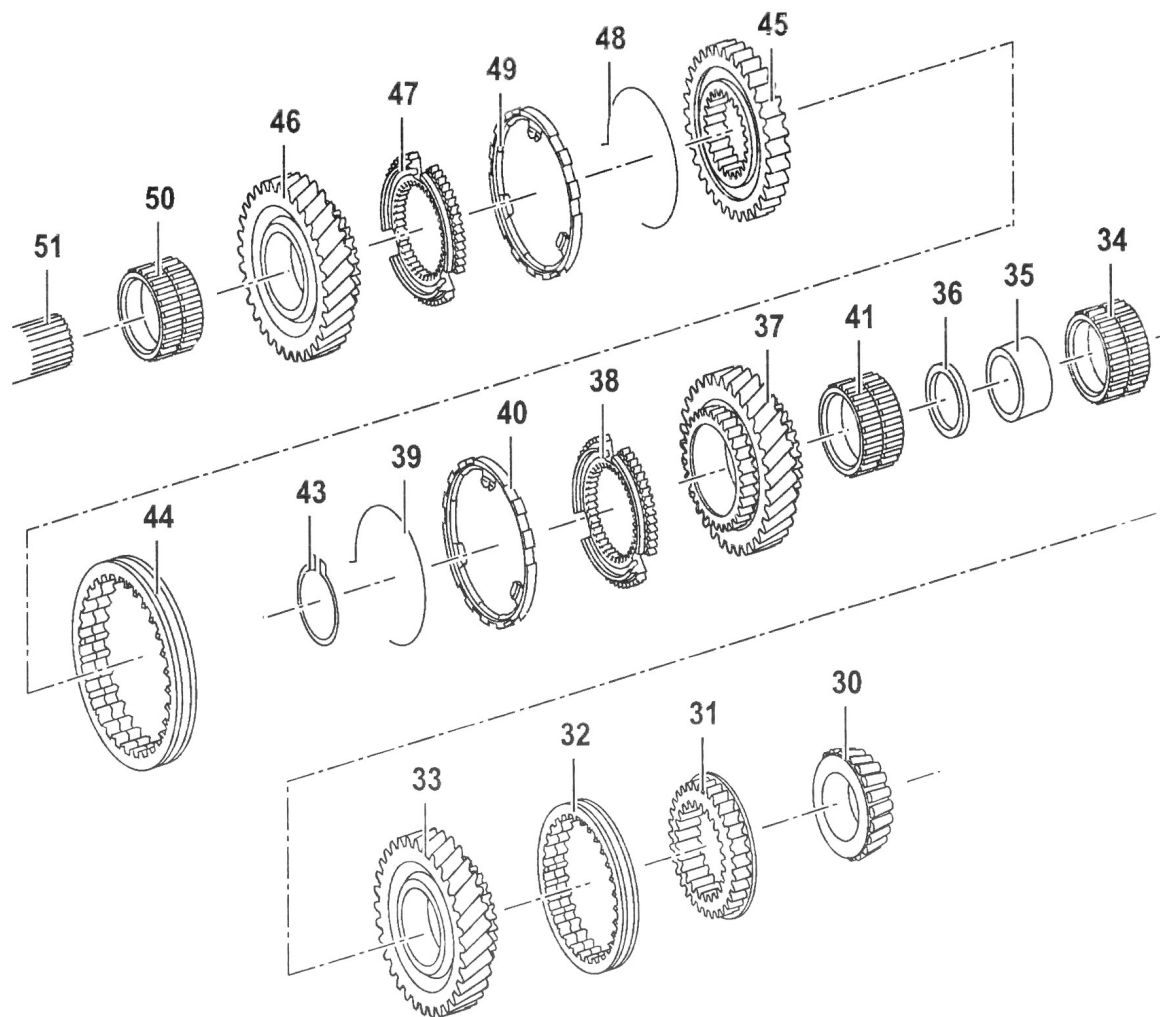
Componentes del lado de salida del árbol secundario



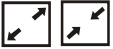
Desmontar y montar el arbol secundario

Componentes do lado de entrada na árvore secundária

- 1 Anel sincronizador da 6ª marcha
- 2 Mola anular
- 3 Cone sincronizador da 6ª marcha
- 4 Luva deslizante das 5ª e 6ª marchas
- 5 Porca dodecagonal
- 6 Arruela de encosto
- 7 Pista interna do rolamento de roletes cônicos
- 8 Arruela de compensação
- 9 Corpo sincronizador das 5ª e 6ª marchas
- 10 Anel sincronizador da 5ª marcha
- 11 Mola anular
- 12 Cone sincronizador da 5ª marcha
- 13 Engrenagem da 5ª marcha
- 14 Rolamento de agulhas da engrenagem da 5ª marcha
- 15 Bucha da engrenagem da 5ª marcha
- 16 Arruela de compensação
- 17 Engrenagem da 5ª marcha
- 18 Rolamento de agulhas da engrenagem da 4ª marcha
- 19 Anel sincronizador da 4ª marcha
- 20 Mola anular
- 21 Cone sincronizador da 4ª marcha
- 22 Anel-trava
- 23 Luva desliante da 3ª e 4ª marchas
- 24 Copo sincronizador das 3ª e 4ª marchas
- 25 Engrenagem da 3ª marcha
- 26 Anel sincronizador da 3ª marcha
- 27 Cone sincronizador da 3ª marcha
- 28 Mola anular
- 29 Rolamento de agulhas da engrenagem da 3ª marcha
- 30 Árvore secundária
- 31 Pista interna do rolamento de roletes cônicos
- 32 Corpo sincronizador da embreagem da marcha à ré
- 33 Luva deslizante da engrenagem da marcha à ré
- 34 Frenagem da marcha à ré
- 35 Rolamento de agulhas da engrenagem da marcha à ré
- 36 Bucha da Engrenagem da marcha à ré
- 37 Arruela espaçadora
- 38 Engrenagem da 1ª marcha
- 39 Anel sincronizador da 1ª marcha
- 40 Mola anular
- 41 Cone sincronizador da 1ª marcha
- 42 Rolamento de agulhas da engrenagem da 1ª marcha
- 43 Arruela de compensação
- 44 Anel trava
- 45 Luva deslizante das 1ª e 2ª marchas
- 46 Corpo sincronizador das 1ª e 2ª marchas
- 47 Engrenagem da 2ª marcha
- 48 Anel sincronizador da 2ª marcha
- 49 Mola anular
- 50 Cone sincronizador da 2ª marcha
- 51 Rolamento de agulhas

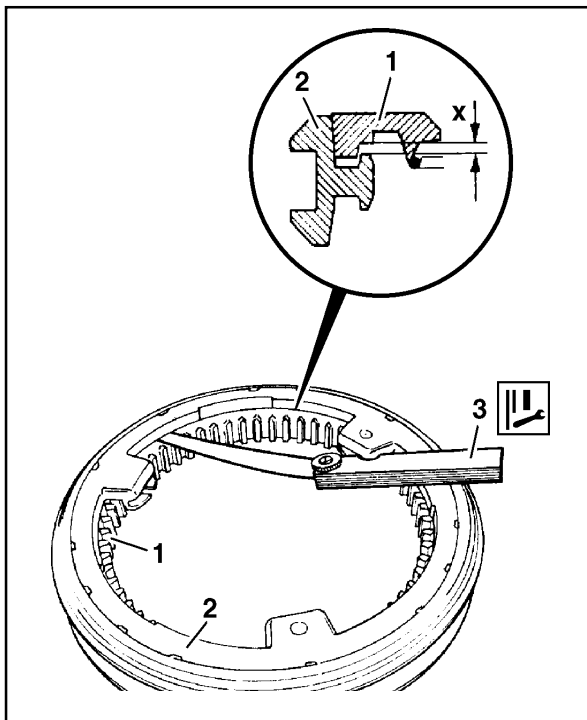


Cubo 1/2 simétrica e sem interferência

	Desarmar y armar	
1	Desmontar el árbol secundario (51)	
2	Fijar el árbol secundario en un tornillo de banco u otro dispositivo de fijación	
3	Retirar el anillo sincronizador de la 6ª marcha (1) con el muelle anular (2) y el cono sincronizador de la 6ª marcha, también la corona desplazable de la 5ª y 6ª marchas (4)	Armar: El collar largo de la corona desplazable de la 5ª y 6ª marchas debe estar hacia el lado de la brida de salida
4	Desbloquear la tuerca dodecagonal (5), retirarla junto con la arandela de tope (6)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">i</div> La tuerca dodecagonal tiene rosca izquierda Armar: Reemplazar la tuerca dodecagonal <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">Nm</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">!</div> Peligro! 5	Peligro de lesiones en la piel y en los ojos por el manoseo de objetos calientes o incandescentes Extraer la pista interior del rodamiento de rodillos cónicos del lado de la entrada del árbol secundario	Utilizar guantes, ropa de protección y gafas de seguridad Armar: Calentar la pista interior en una placa caliente a 120°C y montar sobre el árbol secundario hasta hacer tope en el collar de apoyo.
6	Retirar la arandela de compensación (8)	
7	Retirar el cuerpo sincronizador de la 5ª y 6ª marchas (9), el anillo sincronizador de la 5ª marcha (10) con el muelle anular (11) y el cono sincronizador de la marcha(12),en secuencia	Armar: La cara entallada del cuerpo sincronizador debe estar hacia el lado del árbol primario.

Árbol secundario - Valores de comprobación

Denominación	Valor
Limite de desgaste de los anillos sincronizados	< 0,3 mm
Juego axial de los de los anillos de bloqueo	< 0,8 mm





1- Montar el anillo sincronizador (1) y la corona desplazable de engrane (2).



2- Verificar el limite de desgaste entre o cono sincronizador (1) y la corona desplazable de engrane (2) .

Si la medida X es inferior al limite de desgaste indicado en la Especificación, reemplazar el cono (anillo) sincronizador (1) o la corona desplazable de engrane (2).

Desarmar y armar el árbol secundario

8	Desmontar el engranaje de la 5ª marcha (13) junto con el rodamiento de agujas (14)	Armar: Aceitar el rodamiento de agujas
9	Retirar el anillo de bloqueo	Usar guantes, ropa de protección y gafas de seguridad
 Peligro! 10	Peligro de lesiones en la piel y en los ojos por el manoseo de objetos calientes o incandescentes Extraer la pista interior del rodamiento de rodillos cónicos del lado de la entrada del árbol secundario Retirar el engranaje de la 4ª marcha (17) junto con el anillo sincronizador de la 4ª marcha (19), el muelle anular (20) y el cono sincronizador de la 4ª marcha (21)	
11	Retirar el rodamiento de agujas del engranaje de la 4ª marcha (18)	Armar: Aceitar el rodamiento de agujas
12	Retirar el anillo de bloqueo (22) y retirar la corona desplazable de la 3ª y 4ª marchas (23)	Armar: El collar largo de la corona desplazable de la 3ª y 4ª marchas debe estar hacia el lado del engranaje de la 3ª marcha. Verificar el juego axial con un calibre de láminas (galga) y corregirlo si es necesario. Dar preferencia siempre a un ajuste sin juego
13	Retirar el cuerpo sincronizador de la 3ª y 4ª marchas (24)	 Si el cuerpo sincronizador es una pieza, puede ser extraído con la ayuda de un extractor de tres garras. Aplicar el extractor en el engranaje de la 3ª marcha Armar: El collar largo del cuerpo sincronizador de la 3ª y 4ª marchas debe estar hacia el lado del engranaje de la 3ª marcha

Desarmar y armar el árbol secundario

14	Retirar el engranaje de la 3ª marcha (25) integrado con el anillo sincronizador de la 3ª marcha (26), el cono sincronizador de la 3ª marcha (27) y el muelle anular (28)	
15	Retirar el rodamiento de agujas del engranaje de la 3ª marcha (29)	Armar: Aceitar el rodamiento de agujas
 Peligro! 16	Peligro de lesiones en la piel y en los ojos por el manoseo de objetos calientes o incandescentes Extraer la pista interior del rodamiento de rodillos cónicos del lado de la entrada del árbol	Usar guantes de protección y gafas de seguridad Armar: Calentar la pista interior en una placa caliente a 120°C y montarla sobre el árbol secundario, hasta hacer tope con el collar de apoyo
17	Retirar la pista interior del rodamiento de rodillos cónicos (30) del lado de salida del árbol. Retirar el cuerpo sincronizador del engranaje de la marcha atrás (31), la corona desplazable del engranaje de la marcha atrás (33) y el rodamiento de agujas del engranaje de la marcha atrás (34), en la secuencia	
18	Extraer el engranaje de la 1ª marcha junto con el casquillo del engranaje de la marcha atrás (35) y la arandela espaciadora (36)	 Utilizar un extractor de tres garras
19	Retirar el rodamiento de agujas del engranaje de la 1ª marcha (41)	Armar: Aceitar el rodamiento de agujas
20	Retirar el anillo sincronizador de la 1ª marcha (38) con el muelle anular (39) y el cono sincronizador de la 1ª marcha (40)	

Desarmar y armar el árbol secundario

21	Retirar la corona desplazable de la 1ª y 2ª marchas (44)	Armar: El collar ancho de la corona desplazable de la 1ª y 2ª marchas debe estar hacia el lado del engranaje de la 1ª marcha
22	Retirar la arandela de compensación (42)	
23	Retirar el anillo de bloqueo (43)	Armar: Comprobar el juego axial con un calibre de láminas (galga) y corregirlo si es necesario. Dar preferencia siempre a un ajuste sin juego
24	Retirar el cuerpo sincronizador de la 1ª y 2ª marchas (45)	Armar: La superficie plana del cuerpo sincronizador debe estar hacia el lado del anillo de bloqueo
25	Retirar el anillo sincronizador de la 2ª marcha (47) con el muelle anular (48) y el cono sincronizador de la 2ª marcha (49)	
26	Retirar el engranaje de la 2ª marcha (46)	
27	Retirar el rodamiento de agujas del engranaje de la 2ª marcha	Armar: Aceitar el rodamiento de agujas
28	Desmontar el sincronizador de la 3ª marcha	i Retirar el muelle anular del sincronizador integrado en el engranaje. Retirar el cono sincronizador del engranaje.

Desarmar y armar el árbol secundario

29	Desmontar los sincronizadores de 1ª, 2ª, 4ª, 5ª Y 6ª marchas	Presionar el sincronizador hacia fuera del engranaje. Presionar el muelle anular hacia fuera del anillo sincronizador y retirarlo. Retirar el cono sincronizador del anillo sincronizador.
30	Limpiar bien todas las piezas, comprobar el estado sobre daños y reemplazar, lo que sea necesario	
31	Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones	

Árboles

Número	Denominación		Caja de cambios 714.124
BE26.50-B-1001-03G	Juego axial del anillo de bloqueo en la ranura anular del árbol secundario	mm	0...0,06

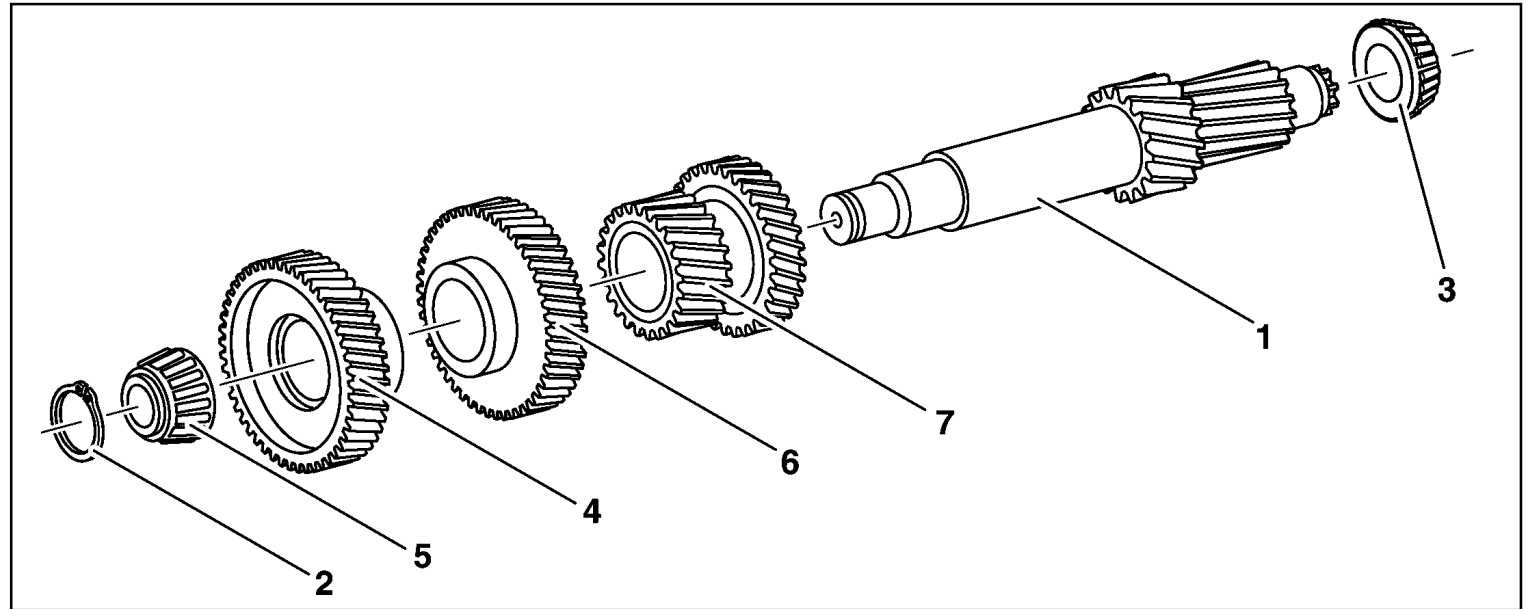
Nm Árboles, engranajes

Número	Denominación		Caja de cambio 714.124
BA26.50-B-1002-01G	Tuerca dodecagonal del árbol secundario	Nm	340

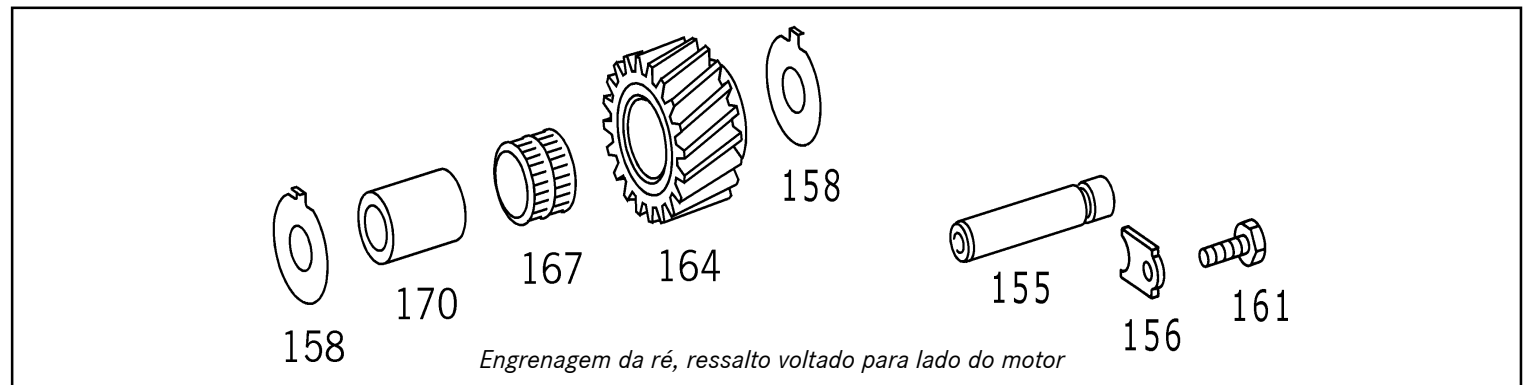
Desarmar y armar el árbol intermedio

Caja de cambios 714.12

- 1 *Árbol intermedio*
- 2 *Anillo de bloqueo*
- 3 *Rodamiento de rodillos cónicos trasero*
- 4 *Engranaje constante*
- 5 *Rodamiento de rodillos cónicos delantero*
- 6 *Engranaje de la 5ª marcha*
- 7 *Engranajes de la 3ª y 4ª marchas*




T26.50-0002-05



B261500

Desarmar y armar el árbol intermediario

	Desarmar y armar	
1	Desmontar el árbol intermediario	
2	Retirar el anillo de bloqueo (2) del árbol intermediario (1)	Armar: Medir con un calibre de láminas (galga) el juego axial entre la pista interior del rodamiento de rodillos cónicos y el anillo de bloqueo y seleccionar el anillo de bloqueo apropiado
Peligro! 3	Peligro de lesiones en la piel y en los ojos por el manoseo de objetos calientes o incandescentes Extraer los rodamientos de rodillos cónicos trasero y delantero (3,5) del árbol intermediario (1)	Usar guantes y ropa de protección y gafas de seguridad Fijar el árbol intermediario en un tornillo de banco protegido con garras de aluminio Armar: Calentar los dos rodamientos en una chapa caliente a 120°C y montarlos sobre el árbol
Peligro! 4	Peligro de lesiones en la piel y en los ojos por el manoseo de objetos calientes o incandescentes Presionar y retirar el engranaje constante (4), el engranaje de la 5ª marcha (6) y el engranaje de la 3ª y 4ª marchas, en la secuencia	Usar guantes y ropa de protección y gafas de seguridad Armar: Calentar los dos rodamientos en una chapa caliente a 120°C. Montar el engranaje de las 3ª y 4ª marchas, el engranaje de la 5ª marcha y el engranaje constante, en la secuencia
5	Limpiar bien todas las piezas, examinarlas sobre daños y reemplazarlas si es necesario	
6	Efectuar el montaje en el orden inverso de operaciones	

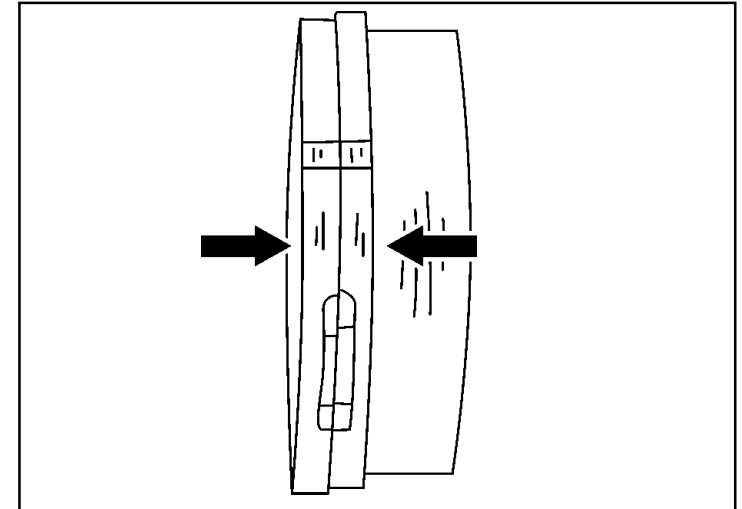
Desarmar y armar el árbol intermediario

Árboles

Denominación		Caja de cambios 714.124
Juego axial entre el rodamiento de rodillos cónicos y el anillo de bloqueo	mm	0...0,06

Calcular la arandela de ajuste de la bomba de aceite

- 1.1 Medir el espesor del ancho total (anchura A, vide las flechas) de la carcasa interior de la bomba de aceite (anchura A1) en conjunto con la carcasa exterior de la bomba de aceite (collar de la carcasa, anchura A2) con un calibre.

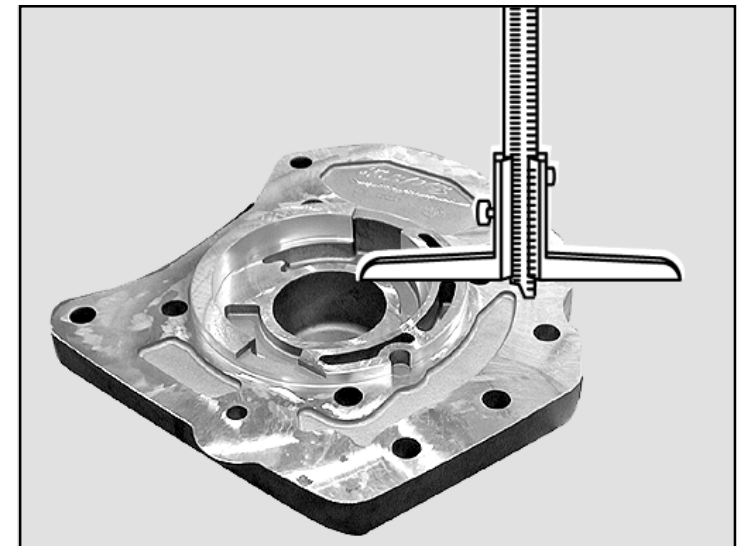


T26.55-0004-01

- 1.2 La carcasa exterior de la bomba de aceite es integrada a la tapa de la carcasa trasera de la caja de cambios (árbol intermediario).

Medir con el calibre de profundidad la anchura de la carcasa interior de la bomba de aceite (anchura A1) y la altura del collar de la carcasa exterior de la bomba de aceite (anchura A2) en la tapa de la carcasa trasera. Determinar la anchura total del collar (anchura A).

Anchura total $A = \text{anchura } A1 + \text{anchura } A2$



T26.55-0010-01

Calcular la arandela de ajuste de la bomba de aceite

- Medir con el reloj comparador la profundidad de la superficie de contacto de la carcasa trasera de la caja de cambios hasta la área de asiento de la bomba de aceite (medida B).
- Determinar el espesor de la arandela de compensación (medida C) observando el juego axial de la carcasa de la bomba de aceite (medida D).

Por ejemplo:

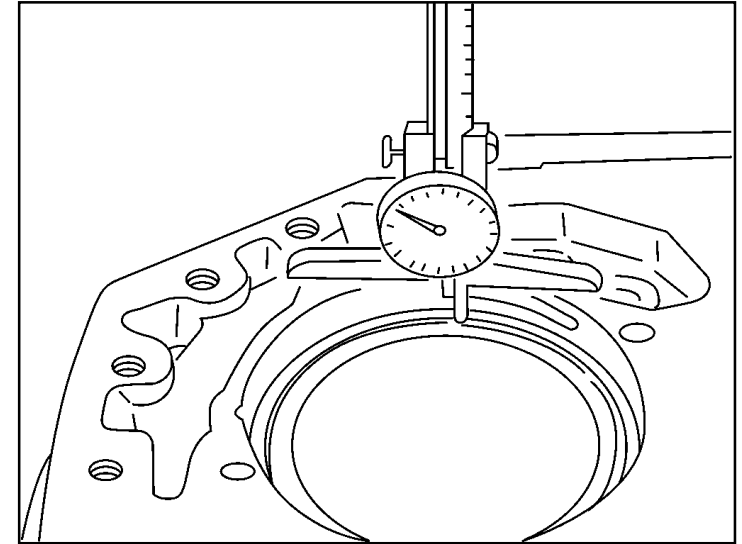
Anchura total del collar (medida A) = 14,40 mm.

Profundidad de la superficie de contacto de la carcasa trasera de la caja de cambios hasta la área de asiento de la bomba de aceite (medida B) = 14,75 mm.

Juego axial prescrito (medida D) = 0...0,08 mm = 0,05 mm.

Espesor de la arandela (medida C) = 14,75 mm - 14,40 mm - 0,05 mm = 0,3 mm.

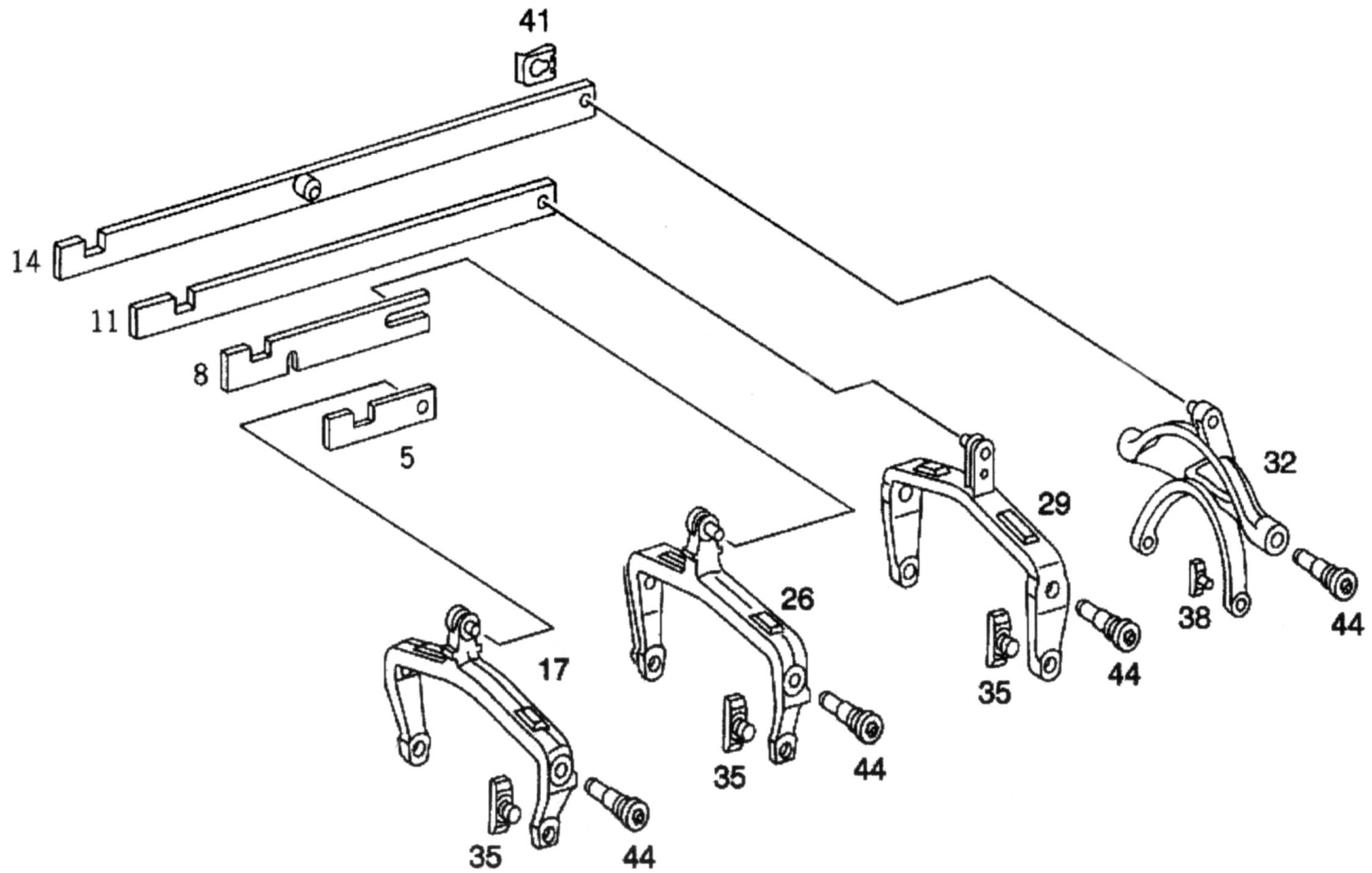
Utilizar una arandela de un espesor de 0,3 mm.



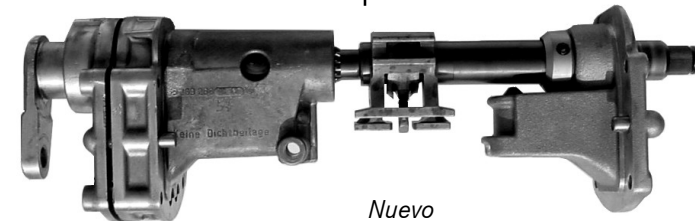
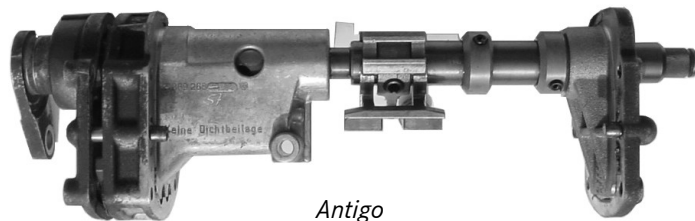
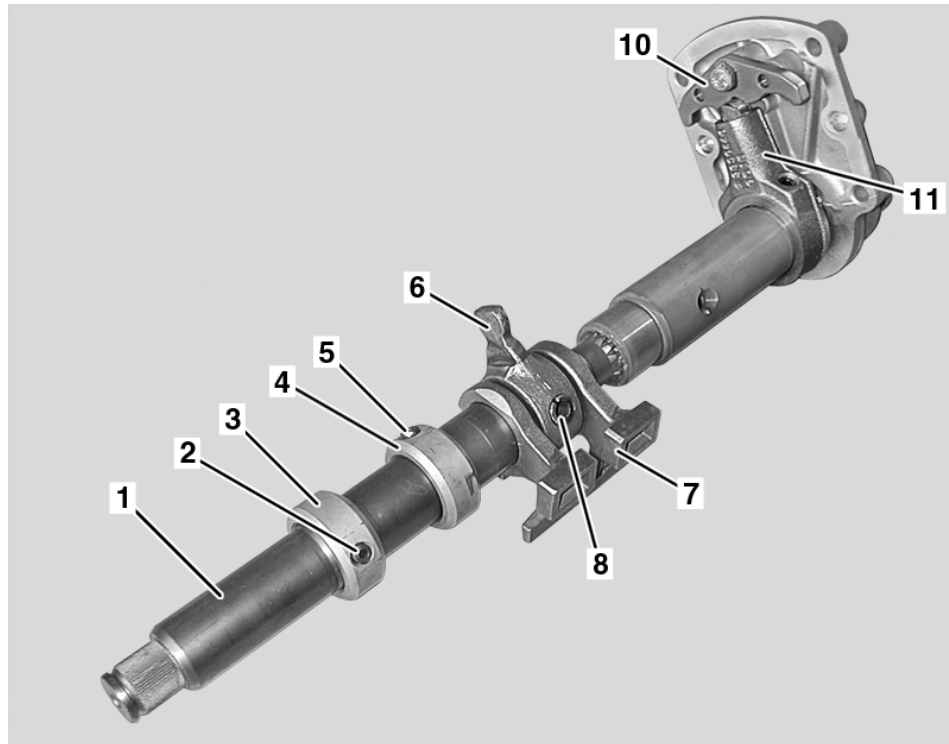
T26.55-0005-01

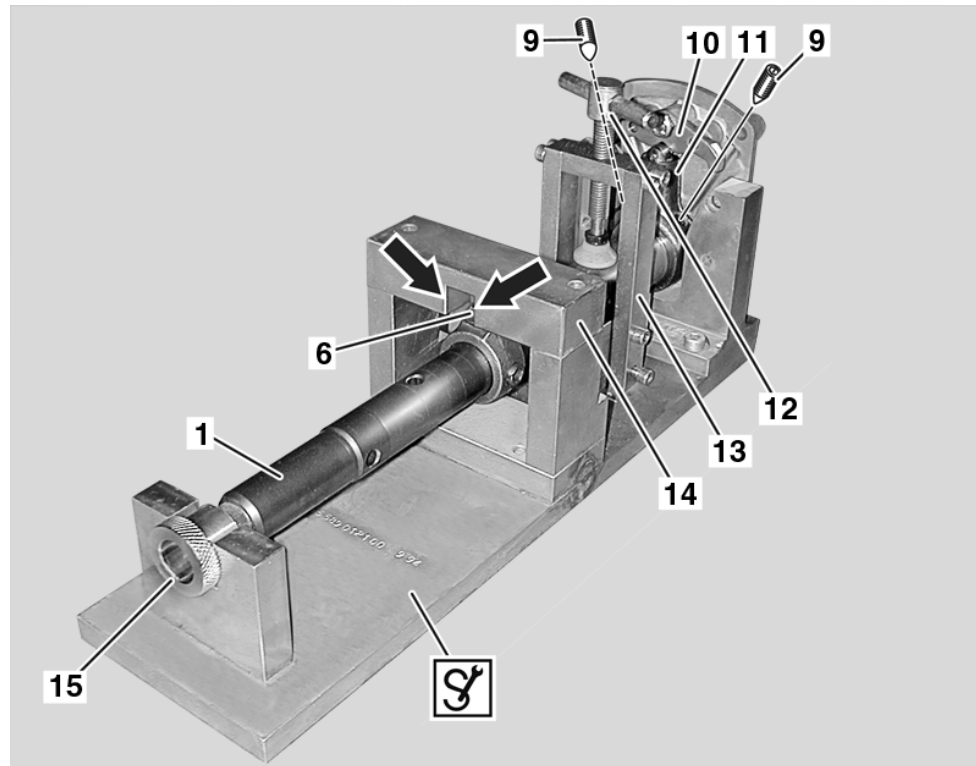
Sistema de refrigeración del aceite de la caja de cambios y bomba de aceite

Número	Denominación		Caja de cambios 714.124
BE26.55-B-1001-01B	Juego de la bomba de aceite	mm	0,0...0,08



Modelos de trambulador

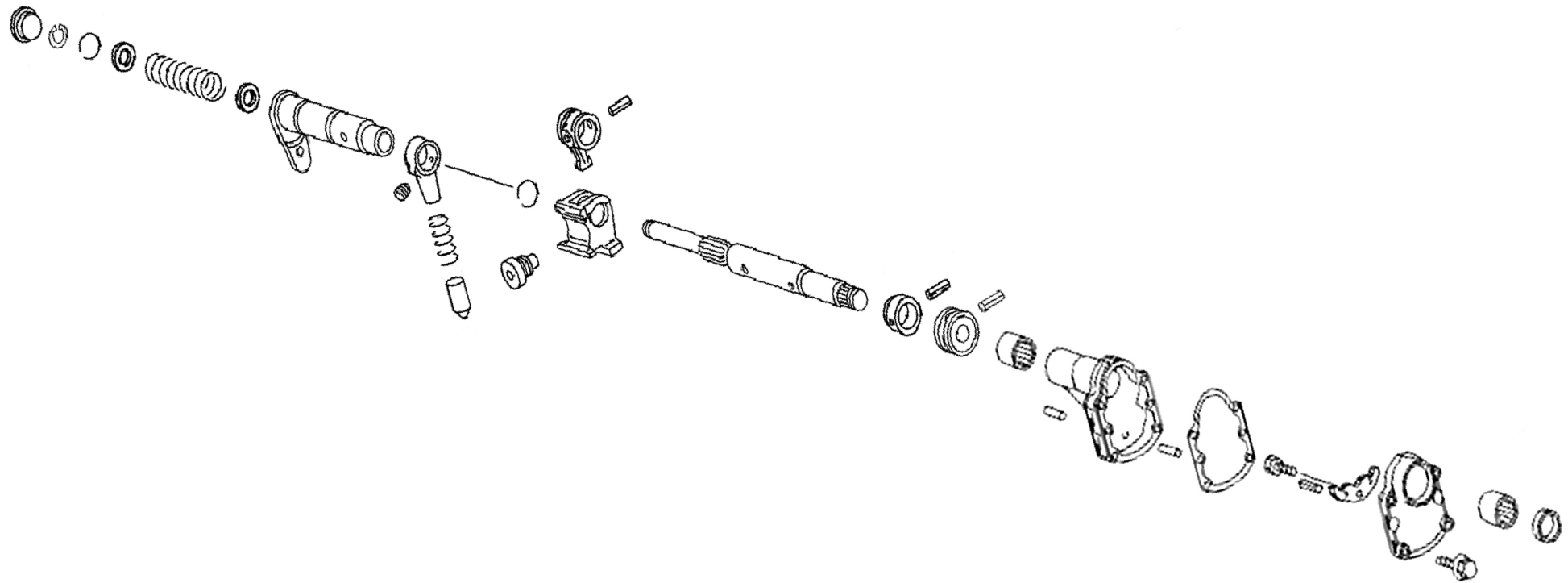




Ajustar

- 1 Con la pistola de aire caliente, calentar los pernos roscados (9) y desenroscarlos.
- 2 Enroscar nuevos pernos roscados (9) , hasta que la medida del intersticio (flechas) en el dedo de mando (6) sea igual en ambos lados.
- 3 Con un calibre de espesores, medir el intersticio (flechas) a la derecha y a la izquierda del dedo de mando (6)
La medida de intersticio (flechas) ha de ser igual en los dos lados

Vista explodida del trambulador



Datos técnicos GO-190/6

Descrição	Valor
Torque para porca da árvore secundária	350 Nm
Fixação do retarder na caixa de mudanças	58 Nm
Tampa da árvore primária	30 Nm
Tampa da árvore intermediária	30 Nm
trambulador na carcaça	20 Nm
Sensor da ré	50 Nm
Sensor de velocidade	40Nm
Servo da c arcaça	40Nm
Flange	450 Nm
Radiador do retarder	35Nm + 30 ^º

Anotações _____

Datos técnicos GO-190/6

Descrição	Valor
Torque para porca da árvore secundária	350 Nm
Fixação do retarder na caixa de mudanças	58 Nm
Tampa da árvore primária	30 Nm
Tampa da árvore intermediária	30 Nm
trambulador na carcaça	20 Nm
Sensor da ré	50 Nm
Sensor de velocidade	40Nm
Servo da c arcaça	40Nm
Flange	450 Nm
Radiador do retarder	35Nm + 30 ^º

Anotações _____

Mercedes-Benz do Brasil Ltda Global Training

Caixa Postal 1834, Campinas / SP - 13001-970 - treina@mercedes-benz.com.br