

MACK
DE VENEZUELA



El Venezolano



MANUAL DE REPARACION TRANSMISION DT1425

MS 006 431

Abril, 2025

DEPARTAMENTO DE POSTVENTA
Servicio Dongfeng



www.grupomackdevenezuela.com

Contenido

	Pág.
I. GENERALIDADES	4
1. Información de seguridad	4
2. Etiquetas de Advertencia	5
3. Descripción general	6
4. Identificación de la transmisión	7
5. Características	8
II. MANTENIMIENTO	9
1. Aspectos de atención para el mantenimiento	9
2. Inspección nivel de aceite	10
3. Reemplazo de filtro y aceite de aceite	11
4. Adición de aceite	12
5. Inspección del tapón de ventilación	13
III. PARAMETROS TECNICOS	13
1. Relaciones de marchas	13
2. Juego axial del eje de salida y contra eje	14
3. Juego axial de los anillos de seguridad (retenedores)	14
4. Bomba de aceite	14
5. Presiones de carga	15
IV. REQUISITOS PARA EL MONTAJE Y AJUSTE	16
1. Requisitos de limpieza de las piezas antes del montaje	16
2. Requisitos de limpieza de los componentes antes del montaje	16
3. Requisitos generales para el montaje y ajuste	16
V. BOMBA DE ACEITE	18
1. Herramientas especiales	18
2. Desmontaje	19
3. Instalación	21
4. Comprobación	24

Contenido

	Pág.
VI. SELLO DE ACEITE DELANTERO	26
1. Herramientas especiales	26
2. Desmontaje	26
3. Instalación	27
VII. EJE DE SALIDA	29
1. Diagrama de estructura	29
2. Desmontaje e instalación	31
2.1. Herramientas especiales	31
2.2. Desmontaje	31
2.3. Limpieza e inspección	38
2.4. Instalación	39
a. Ensamblaje del sincronizador de 4ª marcha	39
b. Ensamblaje del sincronizador de 2ª y 3ª marcha	44
c. Ensamblaje del eje de salida	50
VIII. MARCHAS ALTAS Y BAJAS	57
1. Diagrama de estructura	57
2. Herramientas especiales	58
3. Otros equipos especiales	59
4. Desmontaje	60
5. Limpieza e inspección	65
6. Instalación	66
IX. CONTRA EJE	74
1. Diagrama de estructura	74
2. Herramientas especiales	74
3. Desmontaje	75
4. Instalación	75
X. CONJUNTO DE LA TRANSMISION	77
1. Diagrama de estructura	77

Contenido

	Pág.
2. Herramientas especiales	78
3. Otros equipos especiales	81
4. Desmontaje	82
5. Comprobación	93
6. Instalación	93
XI. CUBIERTA SUPERIOR Y GRUPO DE CONTROL	108
1. Diagrama de estructura	108
2. Herramientas especiales	108
3. Desmontaje	109
4. Instalación	112
XII. EJE DE REVERSA	116
1. Diagrama de estructura	116
2. Herramientas especiales	117
3. Desmontaje e instalación	117
XIII. EJE DE ENTRADA	118
1. Diagrama de estructura	118
2. Herramientas especiales	119
3. Desmontaje	119
4. Limpieza e inspección	121
5. Instalación	121

I. GENERALIDADES

1. Información de Seguridad

Mack de Venezuela, C.A. no puede prever todas las situaciones posibles que puedan implicar un peligro potencial. Se puede evitar un accidente al reconocer situaciones potencialmente peligrosas antes de que ocurra. Los procedimientos de servicio realizados correctamente son fundamentales para la seguridad del técnico y el funcionamiento seguro y confiable del vehículo.

No realice ningún procedimiento de servicio, ni lubricación hasta que haya leído y comprendido este manual.

Algunos procedimientos de servicio pueden requerir el uso de herramientas y equipos especiales, diseñados para un propósito específico, así como del equipamiento de protección personal de los técnicos (indicados por el servicio de seguridad y salud en el trabajo). Estas herramientas deben usarse de la manera descrita en las instrucciones del presente manual. Cualquier persona que use un procedimiento o herramienta no recomendado en este manual, debe darse cuenta de que está poniendo en peligro su seguridad y el funcionamiento seguro del vehículo. Las personas que se desvíen de las instrucciones establecidas en este manual asumen todos los riesgos de lesiones personales o daños al equipo.

Un lugar seguro es tu DERECHO, trabajar seguro es tu RESPONSABILIDAD

2. Etiquetas de Advertencia

Las palabras **Peligro**, **Advertencia** y **Precaución** pueden aparecer en las diferentes secciones de este manual. La información resaltada por cualquiera de estas palabras, deben respetarse para minimizar el riesgo de lesiones personales al personal de servicio o la posibilidad de métodos de servicio incorrectos que puedan dañar el vehículo o hacerlo inseguro. Se utilizan notas adicionales y sugerencias de servicio para enfatizar áreas de importancia de procedimiento y brindar sugerencias para facilitar la reparación. Las siguientes definiciones indican el uso de estas etiquetas de advertencia tal como aparecen en todo el manual:



PELIGRO

Peligro, indica una práctica insegura que podría provocar la muerte o lesiones personales graves. Se considera lesión personal grave a una lesión permanente de la que NO se espera una recuperación total, lo que da lugar a un cambio en el estilo de vida.



ADVERTENCIA

Advertencia, indica una práctica insegura que podría provocar lesiones personales. Lesión personal significa que la lesión es de naturaleza temporal y que se espera una recuperación completa.



PRECAUCION

Precaución, indica una práctica insegura que podría provocar daños al producto.

NOTA

Nota, indica un procedimiento, práctica o condición que se debe seguir para que el vehículo o componente funcione de la manera prevista.

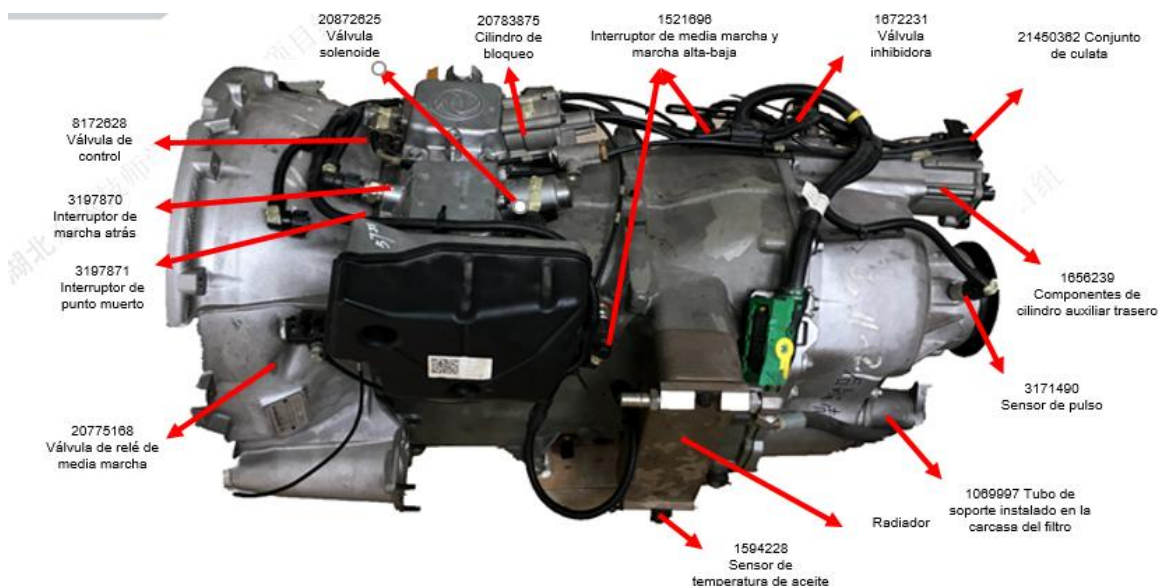
3. Descripción General

La transmisión DT 1425, es un producto desarrollado por Dongfeng Commercial Vehicle Co.; de tipo de transmisión combinada de marcha media, con 14 marchas de avance y 2 de retroceso, teniendo así un par nominal de entrada de 2.500 Nm en el eje, el cual tiene un diámetro de 180 mm.

Esta transmisión manual, tiene dispuesto un sensor de velocidad que está ubicado en el eje de salida, el cual produce en cada vuelta 6 señales de pulso.

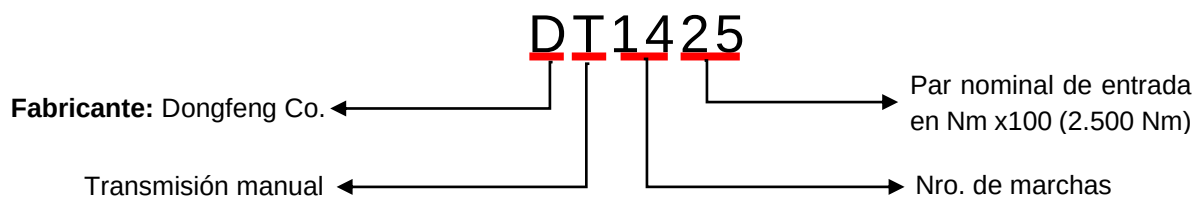
Los distribuidores autorizados deben brindar el mejor servicio técnico y experiencia para realizar el mantenimiento adecuado de la transmisión.

La información, las especificaciones y las ilustraciones de esta publicación se basan en información vigente al momento de la publicación y están sujetas a cambios sin previo aviso.



4. Identificación de la transmisión

La placa de identificación de la transmisión, se encuentra al costado izquierdo (lado del conductor) de la carcasa (housing frontal), en la unión con el motor.



5. Características

Este producto tiene las siguientes características:

1. Adopta la estructura de caja auxiliar delantera + caja principal + caja auxiliar trasera.
2. La caja principal es controlada directamente por el conductor, mientras que las cajas auxiliares delantera y trasera se controlan neumáticamente.
3. La caja auxiliar trasera adopta la estrategia de protección de punto muerto y está equipada con un cilindro de bloqueo de punto muerto, que previene eficazmente daños causados por un mal funcionamiento de la transmisión.
6. El eje principal adopta un sincronizador de doble cono tipo servomotor, que reduce considerablemente la fuerza de la operación de cambio y acorta el tiempo de cambio.
7. La carcasa del embrague y la caja auxiliar trasera están hechas de aleación de aluminio, lo que reduce eficazmente el peso.
8. El interior de la transmisión utiliza lubricación a presión y por salpicadura para prolongar eficazmente su vida útil.
9. Equipado con un radiador de aceite para engranajes, que prolonga el ciclo de cambio de aceite.
10. Toma de fuerza (PTO), opcional.
11. Modo de operación H simple. Caja auxiliar delantera y trasera con interruptor neumático de botón, fácil de operar y altamente confiable.

Descripción	Especificación
Marca	Dongfeng / Volvo
Modelo	DT1425 OD
Tipo	Sincrónica
Nro. De velocidades	14 hacia adelante y 4 Reversas
Peso	330 Kg
Longitud	1.066 mm
Torque máximo de entrada	2.500 Nm

II. MANTENIMIENTO

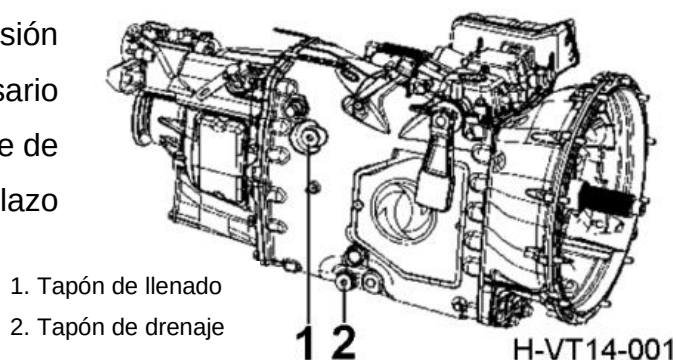
1. Aspectos de atención para el mantenimiento

Aspectos que requieren atención para el uso:

- a. Al arrancar el vehículo, siga la secuencia de operación correcta especificada en el manual de operación. Para proteger el embrague, se recomienda arrancar en 1.^a marcha.
- b. Al pisar el embrague, hágalo hasta el fondo; de lo contrario, la vida útil del sincronizador se verá afectada o será difícil desengranar o engranar.
- c. Al engranar 1.^a y reversa, el embrague debe estar completamente separado y engranarse cuando el eje intermedio esté a punto de detenerse. De lo contrario, se escuchará un golpeteo.
- d. Al acoplar el embrague después de engranar, hágalo suavemente.
- e. Está estrictamente prohibido conducir en punto muerto o en punto muerto. De lo contrario, una lubricación deficiente de la transmisión provocará la ablación de los cojinetes, causando graves daños a la transmisión y al motor.
- f. Al remolcar, la brida de salida de la transmisión debe separarse del eje motriz; de lo contrario, el rodamiento se desgastará debido a una lubricación deficiente de la transmisión, lo que causará graves daños a la transmisión y al motor.

	Ciclo	Kilómetros	Horas	Tiempo
Aceite	Reemplazo Inicial	Cada 115.000	Cada 2.300	Cada 12 meses
	Reemplazo	Cada 230.000	Cada 4.600	Cada 24 meses
Filtro	Reemplazo	Cada 115.000	Cada 2.300	Cada 12 meses
Racor de Ventilación	Limpieza	Cada 35.000	Cada 700	Cada 4 meses

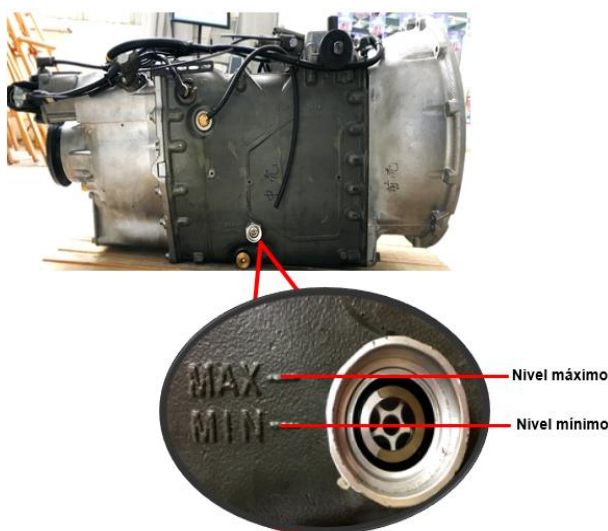
Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable de la transmisión Dongfeng DT1425, es necesario cambiar el aceite y el filtro de aceite de la transmisión dentro del plazo especificado.



Especificación del aceite: MACK Synthetic Gearbox Oil 97315, 75W80 (9853-120551). **Capacidad de llenado (aproximado):** 14,3 litros

2. Inspección del nivel del aceite

Antes de cambiar el aceite de la de transmisión, estacione el vehículo en una superficie plana, apague el motor y observe el nivel a través del del indicador, este se puede ubicar al costado derecho o izquierdo, dependiendo de la versión de la transmisión. Es recomendable que el nivel esté entre el nivel mínimo y el nivel máximo.



Para evitar riesgos debido a la alta temperatura del aceite durante el cambio, no se permite revisar el vehículo inmediatamente después de conducir, ya que la expansión del volumen del aceite caliente puede causar una medición inexacta. La inspección solo se puede realizar cuando el nivel sea estable y el líquido se haya enfriado ligeramente.



Indicador de Nivel de Aceite, lado Izquierdo

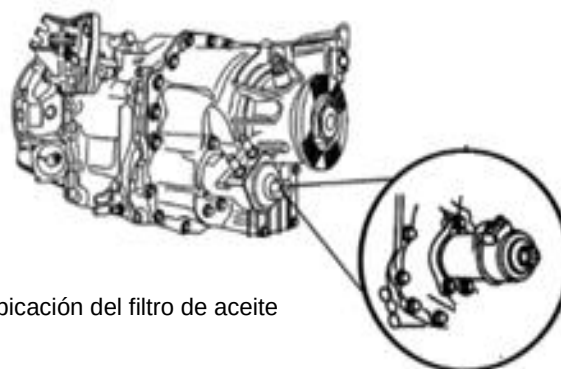
3. Reemplazo del aceite y filtro de aceite

Retirar el tapón de drenaje y el tapón de llenado y drenar el aceite en un recipiente adecuado. Desechar el aceite de acuerdo con los requisitos de protección ambiental. Limpiar el tapón de drenaje de aceite con el imán. Reemplazar el anillo de sellado del tapón de drenaje y del tapón de llenado.



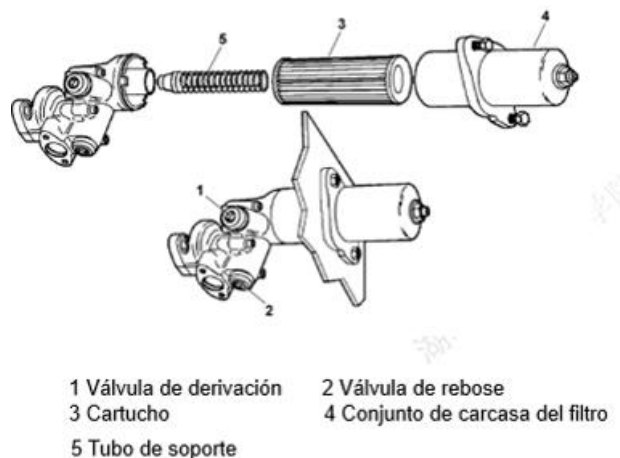
Tapón de llenado, ubicado en la parte superior

Apretar el tapón de drenaje con un par de $35 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$. Reemplazar el filtro de aceite y retirar los tres pernos del cartucho del filtro de aceite.

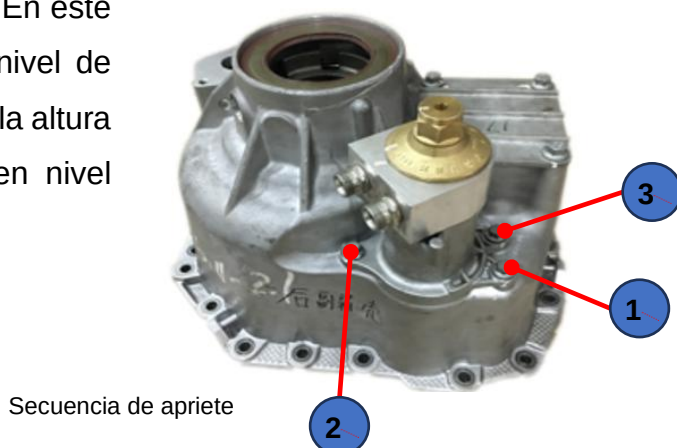


Ubicación del filtro de aceite

Sacar el cartucho del filtro y reemplazarlo por uno nuevo. Apretar los pernos con el siguiente método de apriete: **primer apriete $15 \pm 1,5$ Nm; segundo apriete 40 ± 5 Nm.**



Detectar la altura del nivel de aceite. En este momento, al observar la altura del nivel de aceite a través del indicador de nivel, la altura del nivel de aceite debe alcanzar en nivel máximo.



PRECAUCION

El nivel bajará hasta un nivel intermedio entre el mínimo y el máximo debido a la instalación del filtro y al funcionamiento de la transmisión. Adicionar aceite de ser necesario.

4. Adición de aceite

Al agregar el aceite a la transmisión el nivel de aceite debe llegar al máximo. Verificar el nivel de aceite, después de que la transmisión funcione; este debe estar entre el nivel mínimo y el nivel máximo.

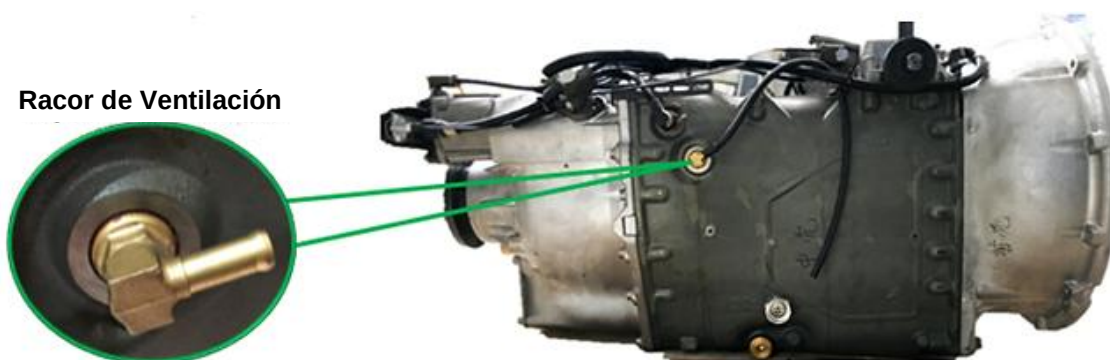


ADVERTENCIA

Para evitar reacciones químicas de diferentes tipos de aceites, el aceite a reponer debe cumplir con las mismas especificaciones del fabricante.

5. Inspección del racor de ventilación

Inspeccionar y limpiar usando aire comprimido para limpiar el polvo en la superficie de la transmisión, Verificar si el racor esta obstruido y remover toda la suciedad a su alrededor.



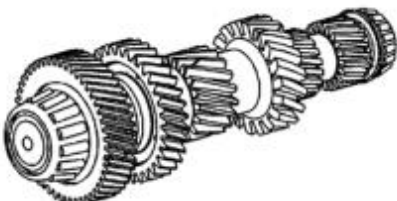
III.PARAMETROS TECNICOS

1. Relaciones de marchas

Marchas	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	Reversa
Split	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Rango	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
Relaciones	13.16:1	8.92:1	5.74:1	3.75:1	2.38:1	1.53:1	1:1	12.09:1

Marchas	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	Reversa
Split	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Rango	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
Relaciones	10.54:1	7.15:1	4.6:1	3:1	1.91:1	1.23:1	0.8:1	9.69:1

2. Juego axial del eje de salida y del contra eje

Conjunto del eje de salida	0.12~0.18mm	
Conjunto de contra eje	0.12~0.18mm	

3. Juego axial de anillos de seguridad (retenedores)

Conjunto del eje de entrada	Máximo 0,05 mm
Conjunto del eje intermedio	Máximo 0,10 mm
Conjunto del eje de salida	Máximo 0,10 mm
Conjunto del eje de salida de la caja auxiliar con rueda planetaria	Máximo 0,10 mm

4. Bomba de aceite

Holgura axial	Máximo 0,20 mm
Holgura entre los componentes de la bomba	Máximo 0,20 mm
Válvula de sobrepresión 1; longitud del resorte (sin comprimir)	28,3 mm
Válvula de sobrepresión 2; longitud del resorte (sin comprimir)	68,8 mm

5. Presiones de carga

*unidades en toneladas (t)

Componente	Descripción de pieza	Min (t)*	Max(t)*	Observaciones
Conjunto del eje de entrada	Anillo interior del rodamiento		5	
Conjunto del eje de salida	Anillo interior del rodamiento		5	
	Asiento de dientes para todos los sincronizadores	2.5	20	
	Engranaje solar	1	10	El número de pieza está orientado hacia la parte trasera de la transmisión.
	Anillo de asiento del rodamiento de la marcha atrás	2.5	20	
Conjunto del contra eje	Anillo interior del rodamiento		5	
	Engranaje P1 del contra eje y engranajes de contacto constante	20	40	
Conjunto del eje de salida con rueda planetaria	Engranaje planetario	1	12	
	Rodamiento de bolas del eje de salida		8	
	Engranaje doble PSS		8	
Carcasa intermedia de la transmisión	Eje de marcha atrás		4	
Conjunto del eje basculante de la bomba de aceite	Engranaje impulsor de la bomba de aceite	0.3	5	
Eje de la marcha atrás	Espaciador del eje de marcha atrás		5	

IV. REQUISITOS PARA EL MONTAJE Y AJUSTE.

1. Requisitos de limpieza de las piezas antes del montaje

- a. Antes de montar la transmisión, se deben limpiar todas las piezas para garantizar que se eliminen por completo los residuos del procesamiento.
- b. El orificio y la cavidad interior del conducto de aceite de la carcasa deben estar limpios y sin limaduras de hierro, rebabas, rebabas, óxido ni otros cuerpos extraños.
- c. Compruebe si el circuito de aceite está libre de obstrucciones.
- d. Todas las partes del orificio roscado deben limpiarse cuidadosamente para evitar la presencia de chatarra u otros cuerpos extraños.

2. Requisitos de limpieza de los componentes antes del montaje

Para garantizar el correcto funcionamiento de la transmisión, las piezas ensambladas deben cumplir con los siguientes requisitos de limpieza:

- a. No debe haber óxido ni herrumbre en el orificio interior de los conductos de aceite.
- b. La limpieza de las piezas y componentes debe cumplir con las normas pertinentes.

3. Requisitos generales para el montaje y ajuste

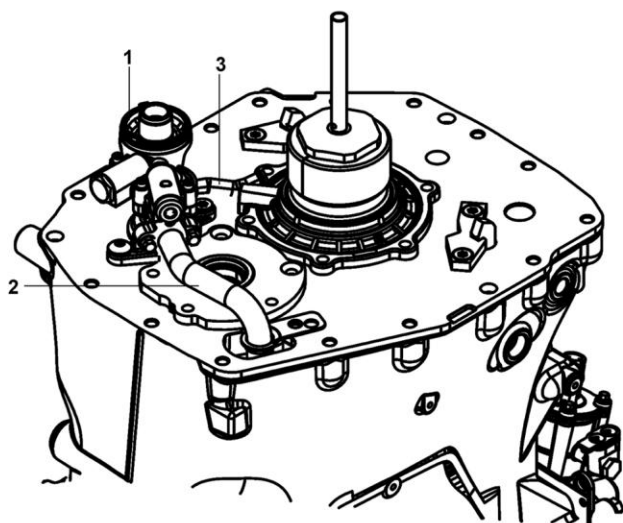
- a. Todas las piezas y componentes deben inspeccionarse y confirmarse para garantizar su conformidad. Las piezas con cubiertas protectoras o de plástico no deben retirarse antes del montaje para garantizar su limpieza.
- b. Si se presentan golpes, arañazos, óxido u otras piezas defectuosas, estas deben repararse o reemplazarse, y pueden utilizarse tras pasar la inspección.

- c. Se deben utilizar martillos de plástico o de cobre cuando se necesiten para aplicar fuerza a las piezas durante el montaje.
- d. Al montar accesorios de tubería, no se permite doblarlos, torcerlos, agrietarlos ni interferir con otras piezas ni causar otros problemas.
- e. El paño utilizado para limpiar las piezas y los guantes del operador deben limpiarse durante el montaje. Limpie las piezas con un paño adecuado según su importancia. No se permiten guantes durante el montaje de piezas importantes.
- f. Salvo instrucciones especiales, antes del montaje, limpie la superficie de contacto de todos los pares de fricción móviles con un paño no tejido o un paño de seda y aplique uniformemente aceite lubricante limpio.
- g. Todas las piezas de sellado deben recubrirse con sellador según los requisitos de este manual para evitar filtraciones de aceite, agua o aire. La cantidad de adhesivo debe ser uniforme y no excesiva para evitar efectos adversos en la caja de engranajes debido a la formación de partículas después del curado. La prueba de banco puede realizarse después de que el sellador se haya secado y solidificado.
- h. Los requisitos de par de apriete de los distintos pernos se muestran en la sección de parámetros técnicos. El par de apriete de los elementos de fijación no especificados se aplicará de acuerdo con las disposiciones correspondientes.

NOTA

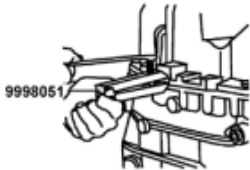
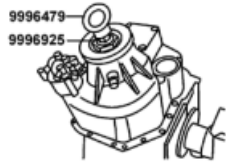
Parte del pegamento anaeróbico es perjudicial para la salud humana. Evite el contacto con los ojos y la boca. Asimismo, las especificaciones del sellador mencionadas en las especificaciones de instalación son las recomendadas, y la instalación real puede ser modificada según corresponda.

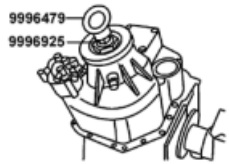
V. BOMBA DE ACEITE



1. Conjunto de bomba de aceite
2. Conjunto de tubería de aceite de succión
3. Tubo de aceite (eje de salida del filtro)

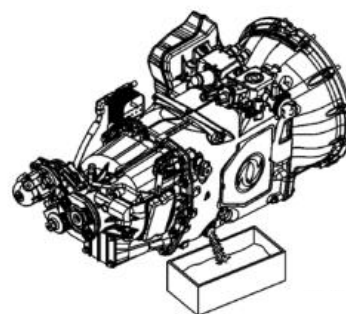
1. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9998051	Herramienta de presión	
9996479	Anillo de elevación	

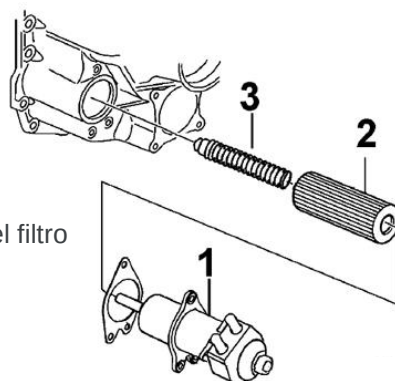
9996925	Adaptador de anillo de elevación	
9996876	Pasador guía	

2. Desmontaje

- Marque y desmonte el tubo de aire.
- Desconecte parte del conector del mazo de cables.
- Drenar aceite lubricante.

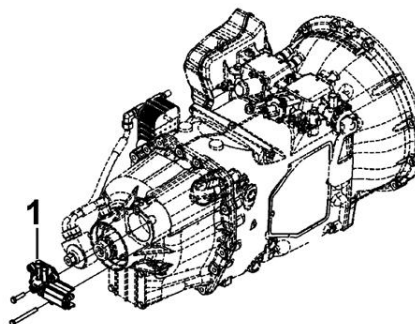


- Desmontar el conjunto de la carcasa del filtro.

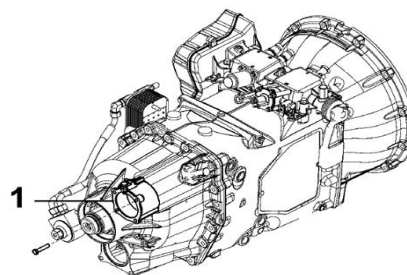


1. Conjunto de carcasa del filtro
2. Filtro de aceite
3. Tubo de soporte

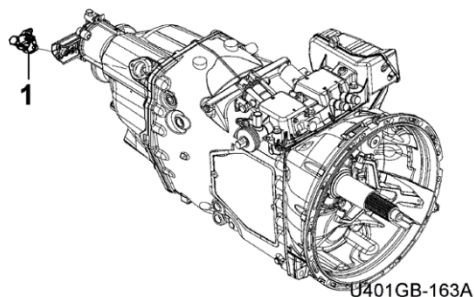
- Desmontar el conjunto de la tapa del cilindro auxiliar trasero (1).



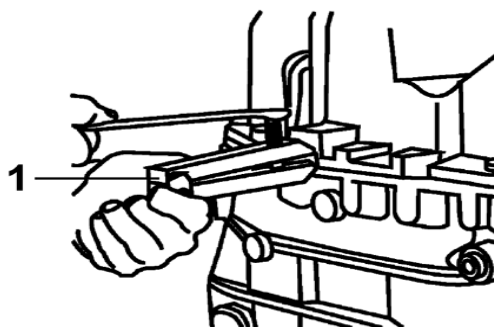
- Desmontar el conjunto del cilindro auxiliar trasero (1).



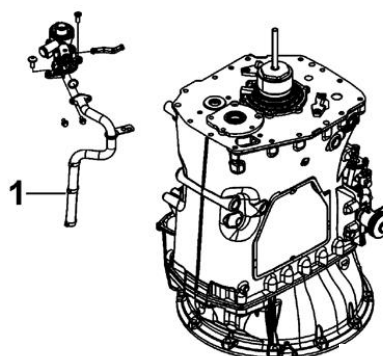
- Desmontar la válvula de inhibición (1).



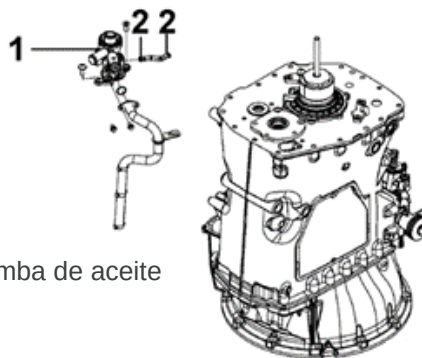
- Desmontar el conjunto de la caja auxiliar trasera con el uso de la herramienta 9998051 (1).



- Desmontar el conjunto del tubo de succión de aceite (1).



- Desmontar el conjunto de la bomba de aceite.



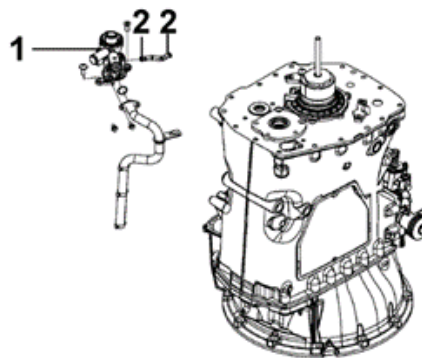
1. Conjunto de bomba de aceite
2. Junta tórica

NOTA

Al desmontar el conjunto de la bomba de aceite, puede retirar simultáneamente el tubo de aceite (filtro - ejes de salida). En este punto, preste atención a las dos juntas tóricas del tubo de aceite para evitar pérdidas.

3. Instalación

- Instale la bomba de aceite y el conjunto del tubo de succión de aceite, lubricar la junta tórica, apretar los tornillos que fijan el aceite soporte de la bomba y del tubo de aceite alternatively, verificar y confirme que la junta tórica no esté dañada.



1. Conjunto de bomba de aceite
2. Junta tórica

Par de apriete extremo fijo de brida del tubo de aceite: 20 ± 3 Nm.

Par de apriete de fijación del extremo del soporte de fijación del tubo de aceite: 40 ± 5 Nm.

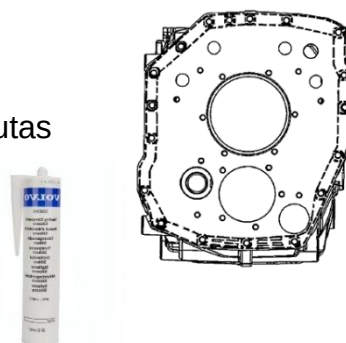
Par de apriete bomba de aceite y perno de transmisión: 40 ± 5 Nm.

NOTA

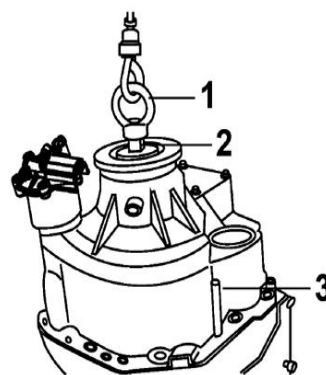
El tubo de succión debe insertarse hacia abajo en la parte inferior de la transmisión para asegurar que la succión la tubería ha pasado a través del engranaje antes de apretar los tornillos. Primero se debe apretar el tornillo avellanado.

- Pegado: Las líneas discontinuas representan las rutas y áreas de pegado.

Se recomienda usar sellador nro. 3092340.



- Instale el conjunto de la caja auxiliar trasera: Coloque los dos pasadores de posicionamiento 9996876 en los orificios para tornillos de la carcasa simétrica de la transmisión, instale el anillo de elevación 9996479 y el adaptador del anillo de elevación 9996925, levante la carcasa de la caja auxiliar trasera y bájela con cuidado. Asegúrese de que los tres pasadores de posicionamiento de la carcasa de aluminio encajen completamente en la carcasa de la caja auxiliar trasera. Apriete la carcasa de la caja auxiliar trasera.

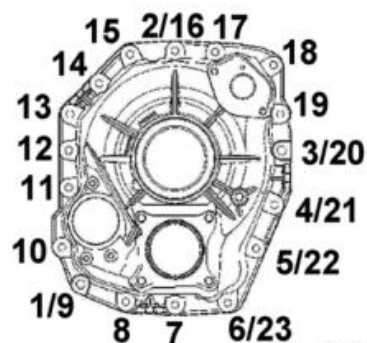


1. Anillo de elevación
2. Adaptador de anillo de elevación
3. Pasador de posicionamiento

El orden de apriete de la caja auxiliar trasera se muestra en la figura de la derecha. Primero, pre-apriete los tornillos en los 3 pasadores de posicionamiento en orden y, a continuación, apriete todos los tornillos en orden.

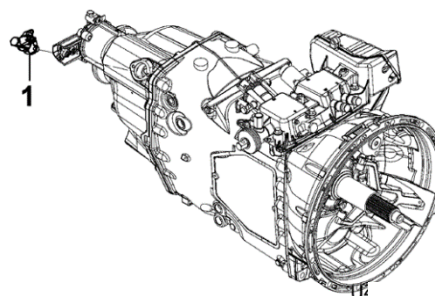
Par de apriete: 75 ± 10 Nm (M12)

Par de apriete: 200 ± 25 Nm (M16)



- Instale la válvula de inhibición (1).

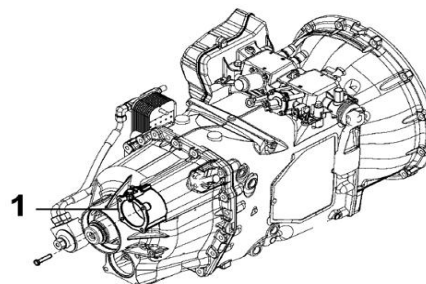
Par de apriete: 20 ± 3 Nm



- Instalación del conjunto del cilindro auxiliar trasero (1).

Par de apriete: 40 ± 5 Nm

Par de apriete del pistón del cilindro auxiliar trasero es: 40 ± 5 Nm

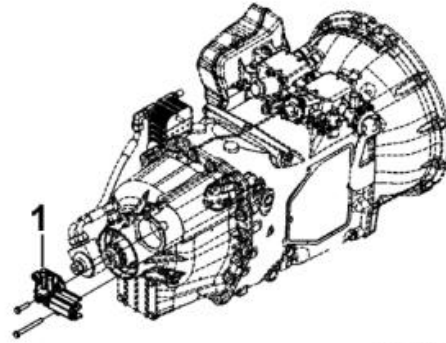


NOTA

Reemplace el tornillo cada vez.

- Instale la culata del cilindro auxiliar trasero y apriete los tornillos de la culata alternativamente.

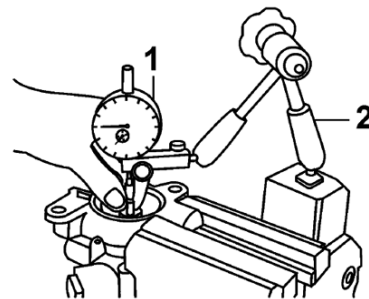
Par de apriete: 40 ± 5 Nm



- Añada aceite lubricante.
- Conecte el conector del mazo de cables.
- Conecte el tubo de aire.

4. Comprobación

- Compruebe y confirme la holgura del extremo del eje de las piezas de la bomba de aceite. Si la holgura del extremo del eje es superior a 0,20 mm, sustituya la bomba de aceite completa.

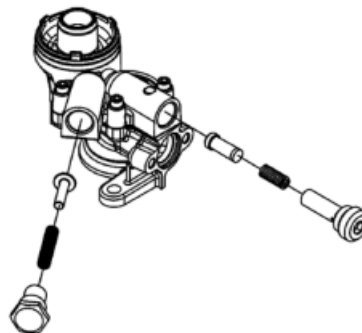


1. Comparador de caratula
2. Base magnética

- Dé la vuelta a la bomba de aceite y desmonte la carcasa trasera.
- Compruebe y confirme la holgura entre las piezas de la bomba con un calibrador de distancias. Si la holgura del extremo del eje es superior a 0,20 mm, sustituya la bomba de aceite completa.



- Desmonte las piezas de la bomba de aceite y compruebe si están dañadas.
- Desmonte las dos válvulas de derivación.



NOTA

Preste atención a la posición de instalación de las piezas de la válvula de derivación; no las confunda.

- Limpie y compruebe si la carcasa de la bomba de aceite está dañada. Si la carcasa de la bomba de aceite está dañada, sustituya la bomba completa. Compruebe si la válvula de bola está dañada y si el asiento de la junta tórica está intacto.

Compruebe la longitud del resorte:

28,0 mm ~ 28,3 mm

68,0 mm ~ 68,8 mm

- Rellene de aceite la transmisión, monte las piezas de la bomba de aceite e instale la carcasa trasera de la bomba. Apriete los tornillos con el par de apriete necesario.

Par de apriete: $10 \pm 1,5$ Nm

- Lubrique y marque las dos válvulas de derivación y sus resortes, según las marcas. Instale y apriete el tapón.

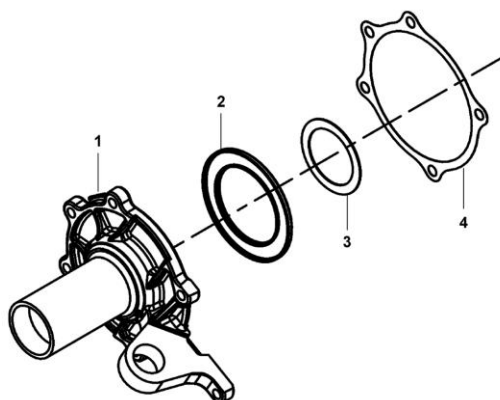
Par de apriete: 45 ± 5 Nm

NOTA

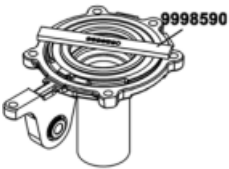
El conjunto de la bomba de aceite no debe deteriorarse.

VI. SELLO DE ACEITE DELANTERO

1. Placa de cubierta del eje de entrada
2. Sello de aceite
3. Junta de ajuste
4. Junta de la placa de cubierta del eje de entrada

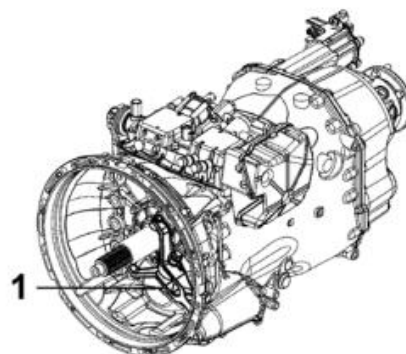


1. Herramientas especiales

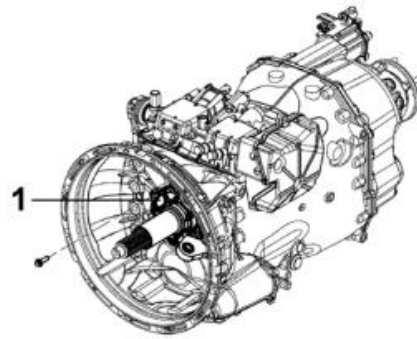
Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9992337	Eje	
9998590	Punzón	

2. Desmontaje

- Desmontar el perno que fija la horquilla del embrague y desmontar la horquilla (1).



- Desmontar la placa de cubierta del eje de entrada (1) y desmontar la junta de la placa de cubierta del eje de entrada.



NOTA

Desmontar la junta y guardar en un lugar seguro.

- Desmontar el retén de aceite delantero con la herramienta 9992377 (eje).
- Limpiar la placa de cubierta del eje de entrada.

3. Instalación

- Golpee suavemente, el sello de aceite delantero del eje de entrada para insertarlo en la tapa y utilice la herramienta de instalación de sellos de aceite 9998590 para colocarlo a presión en su lugar.

NOTA

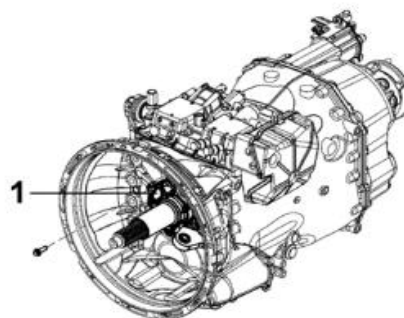
Rellene el espacio entre los labios de sellado con grasa y asegúrese de que esté lleno hasta la mitad.

- Reemplace la junta de la tapa del eje de entrada e instálela en su lugar.

NOTA

Esta junta no debe engrasarse.

- Instale la placa de la tapa del eje de entrada (1) y apriete los pernos de la tapa con un par de apriete cruzado.

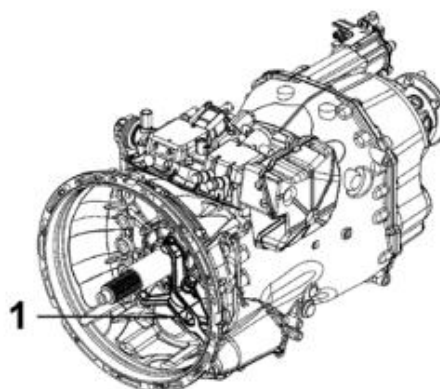


NOTA

Para evitar dañar el retén de aceite, la placa de la tapa del eje de entrada debe instalarse verticalmente. Par de apriete: 50 ± 5 Nm

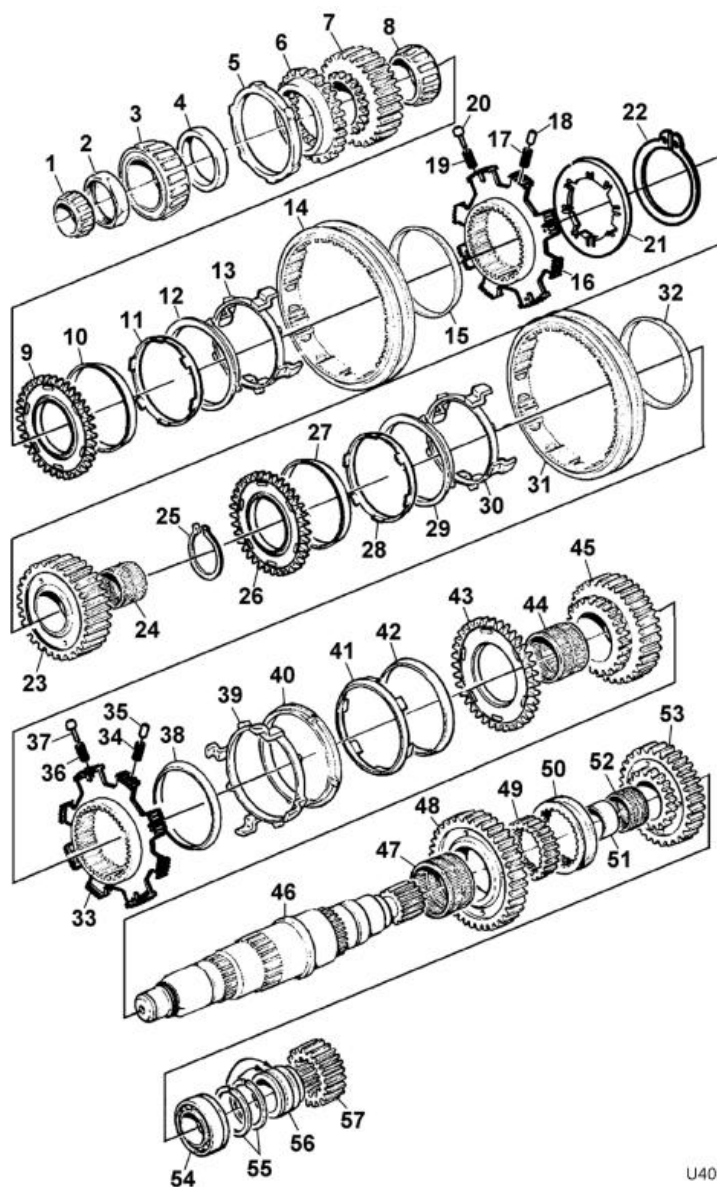
- Instale la horquilla del embrague (1) y apriete los pernos.

Par de apriete: 120 ± 20 Nm



VII.EJE DE SALIDA

1. Diagrama de estructura



U401GB-173A

1. Cojinete de apoyo	6. Anillo cónico de engrane auxiliar delantero
2. Tuerca M60*2-6H	7. Engranaje P1 del eje de salida
3. Cojinete	8. Cojinete de rodillos
4. Anillo espaciador	9. Anillo cónico de 2.ª/4.ª velocidad
5. Anillo sincronizador auxiliar delantero	10. Anillo interior del anillo sincronizador de 2.ª/4.ª velocidad

11. Anillo intermedio del anillo sincronizador de 2. ^a /4. ^a velocidad	35. Soporte del sincronizador
12. Anillo exterior del anillo sincronizador de 2. ^a /4. ^a velocidad	36. Resorte del sincronizador
13. Disco de empuje de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad	37. Soporte del sincronizador
14. Casquillo del engranaje de 4. ^a velocidad	38. Resorte del disco de fricción de 3. ^a velocidad
15. Resorte del disco de fricción de 4. ^a velocidad	39. Disco de empuje de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad
16. Asiento del engranaje de 4. ^a velocidad	40. Anillo exterior del sincronizador de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad
17. Resorte del sincronizador	41. Anillo intermedio del sincronizador de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad
18. Soporte del sincronizador	42. Anillo interior del sincronizador Anillo de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad
19. Resorte del sincronizador	43. Anillo cónico de 3. ^a velocidad
20. Soporte del sincronizador	44. Rodamiento de agujas
21. Junta de bloqueo del sincronizador de 4. ^a velocidad	45. Engranaje de 3. ^a velocidad, eje de salida
22. Anillo de retención	46. Conjunto del eje de salida, transmisión
23. Engranaje de 2. ^a velocidad, eje de salida	47. Rodamiento de agujas
24. Aguja Cojinete	48. Engranaje de 1. ^a velocidad, eje de 2. ^a velocidad
25. Anillo de retención	49. Cubo de marcha atrás
26. Anillo cónico de 2. ^a /4. ^a velocidad	50. Casquillo de marcha atrás
27. Anillo interior del anillo sincronizador de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad	51. Anillo de asiento del rodamiento
28. Anillo intermedio del anillo sincronizador de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad	52. Rodamiento de agujas
29. Anillo exterior del anillo sincronizador de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad	53. Marcha atrás
30. Disco de empuje de 2. ^a /3. ^a /4. ^a velocidad	54. Rodamiento de rodillos cónicos
31. Casquillo del engranaje de 2. ^a /3. ^a velocidad	55. Anillo de aceite
32. Resorte del disco de fricción de 2. ^a velocidad	56. Copa de guía de aceite del piñón solar
33. Asiento del engranaje de 2. ^a /3. ^a velocidad	57. Piñón solar
34. Resorte del sincronizador	

NOTA

Todas las piezas de los rodamientos que se vayan a reutilizar deben volver a colocarse en la misma posición y dirección que antes del desmontaje.

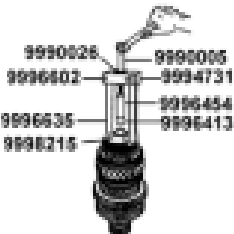
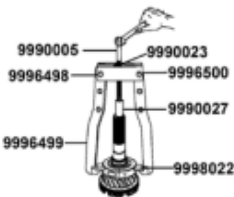
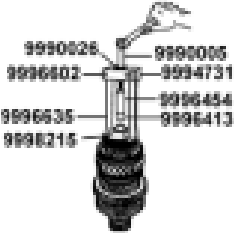
Todas las piezas del sincronizador que se vayan a reutilizar deben volver a colocarse en la misma posición que antes del desmontaje.

Las piezas de bloqueo no deben mezclarse entre diferentes anillos sincronizadores.

Los anillos de asiento interior y exterior del rodamiento cónico deben ser del mismo fabricante.

2. Desmontaje e instalación

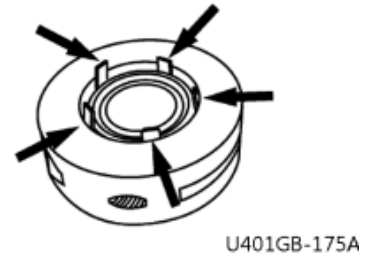
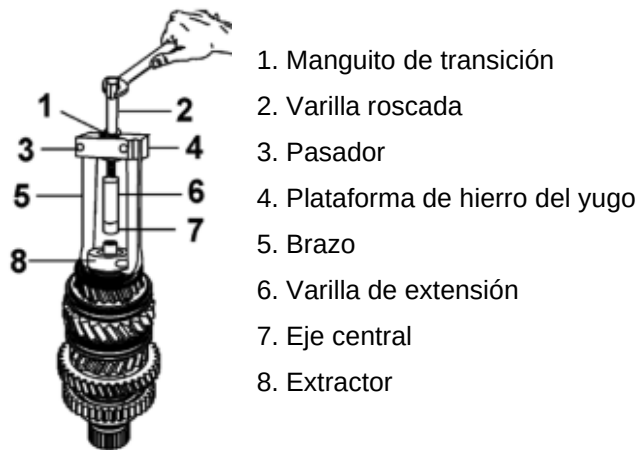
2.1. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9990026	Manguito de transición	
9990005	Varilla roscada	
9996602	Pasador	
9994731	Plataforma de hierro del yugo	
9996635	Brazo	
9996454	Varilla de extensión	
9996413	Eje central	
9998215	Extractor	

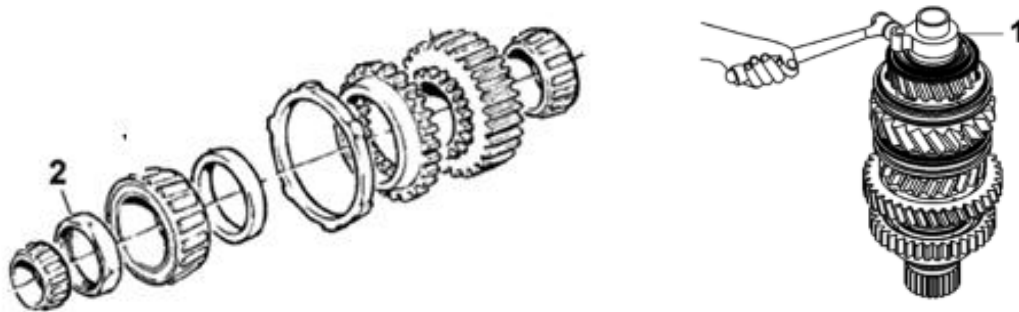
2.2. Desmontaje

- Desmonte el anillo sincronizador auxiliar delantero (5) y el anillo cónico de engrane auxiliar delantero (6) de la transmisión.
- Con las herramientas de montaje, extraiga los rodamientos de rodillos cónicos del soporte delantero (1). Si hay un espacio entre el rodamiento y el

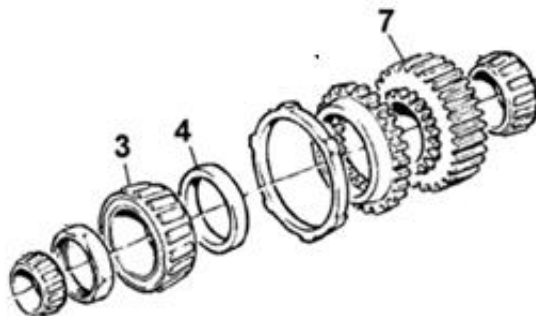
extractor 9998215, inserte cinco piezas de latón de 20 × 25 × 1,2 mm en el rodamiento.



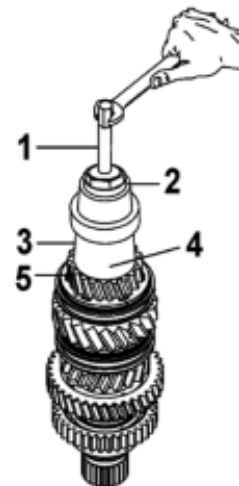
- Golpee el manguito 9996480 (1), afloje la tuerca (2) y desmóntela.



- Extraiga el engranaje P1 del eje de salida (7) y el rodamiento delantero (3) con el extractor, y retire el anillo espaciador (4) del



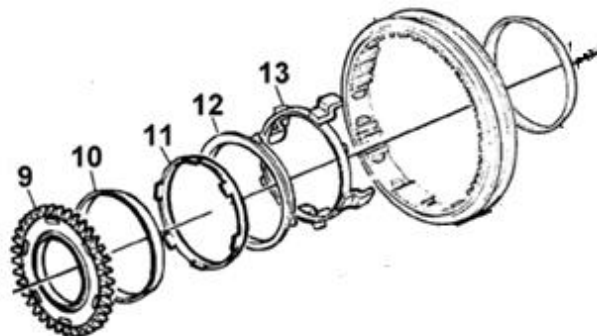
1. Varilla roscada
2. Manguito de transición grande
3. Extractor
4. Eje central
5. Eje de salida del engranaje P1



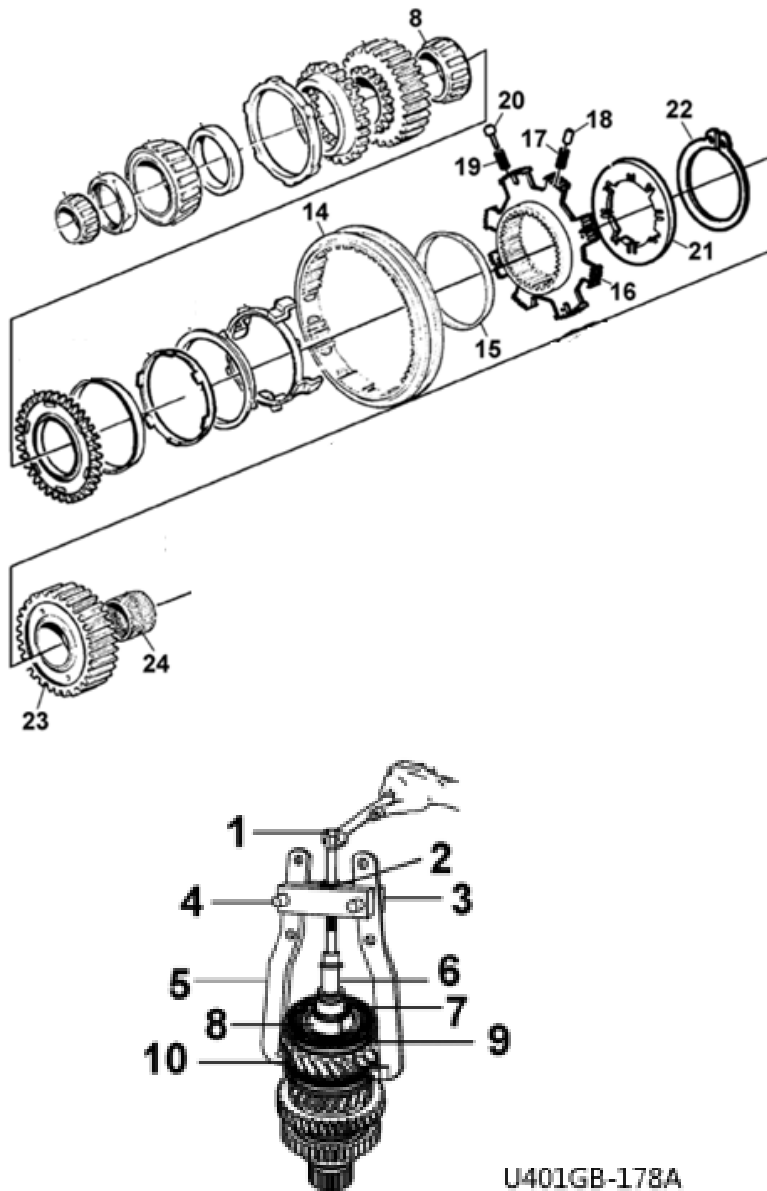
N O T A

Los rodamientos son reutilizables, por lo que se debe marcar su posición al desmontarlos. Preste atención a marcar la dirección del engranaje P1 del eje de salida y tenga cuidado de no instalarlos en la dirección incorrecta. Usar las siguientes herramientas especiales: 9990005, 9990023, 9998542 y 9996413

- Desmonte el anillo cónico de 2.^a/4.^a velocidad (9), el anillo de sincronización del sincronizador de 4.^a velocidad (10, 11, 12) y el disco de empuje de 2.^a/3.^a/4.^a velocidad (13).



- Instale las herramientas y utilice herramientas especiales para extraer el engranaje de 2.^a velocidad del eje de salida (23), extraiga el engranaje P1 del eje de salida y los demás cojinetes (8) del sincronizador (14-22) y retire el rodamiento de agujas (24).

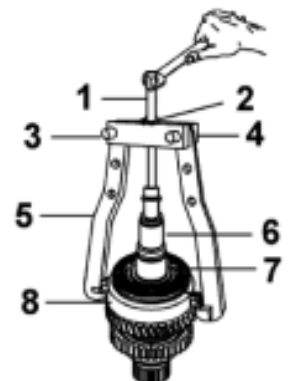


1. Varilla roscada	6. Eje central
2. Manguito de transición grande	7. Anillo
3. Plataforma de hierro del yugo	8. Rodamientos de rodillos cónicos
4. Pasador	9. Conjunto sincronizador (4. ^a marcha)
5. Brazo	10. Eje de salida de 2. ^a marcha

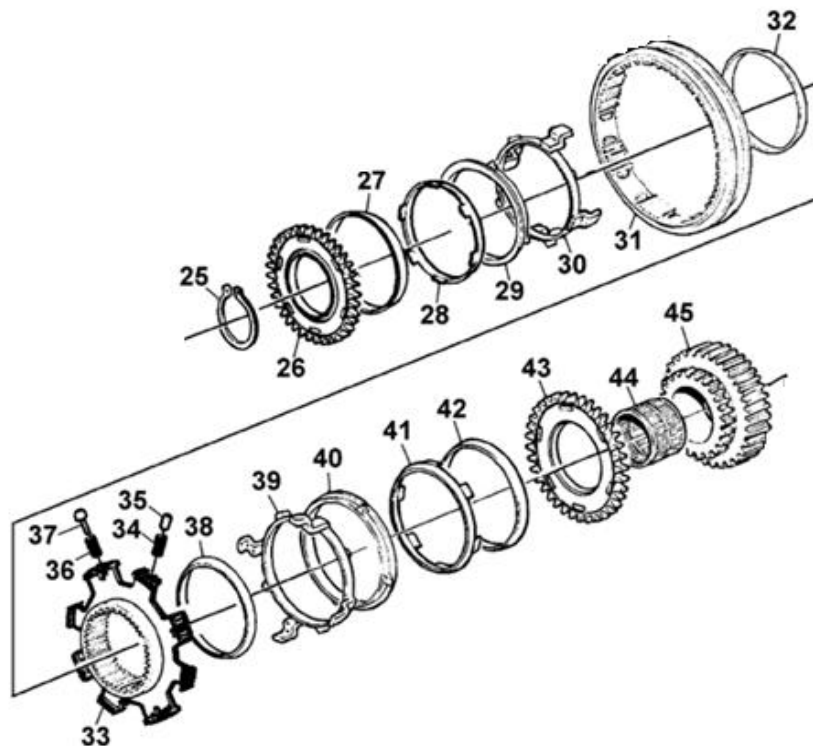
NOTA

Coloque el manguito del engranaje en la base del engranaje para evitar que se pierdan el resorte y el soporte del sincronizador. Usar las siguientes herramientas especiales: 9990005, 9990023, 9996500, 9996498, 9996499, 9996156 y 9992454.

- Desmontar el anillo cónico de 2.^a/4.^a velocidad (26) y el anillo de sincronización del sincronizador de 2.^a velocidad (27, 28, 29).
- Desmontar el anillo de sujeción (25) que fijaba el asiento de las marchas de 2.^a y 3.^a.
- Con las herramientas, extraer el eje de salida de la 3.^a marcha (45) y el asiento de las marchas de 2.^a y 3.^a (33), retirar el sincronizador (30-43), el engranaje (45) y los rodamientos de agujas (44).



1. Varilla roscada
2. Manguito de transición grande
3. Horquilla
4. Pasador
5. Brazo
6. Eje central
7. Anillo
8. Extractor

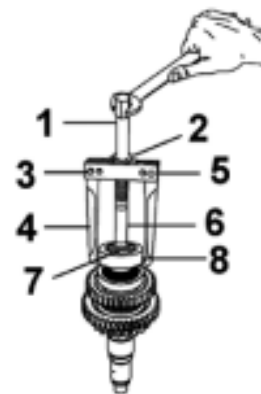


NOTA

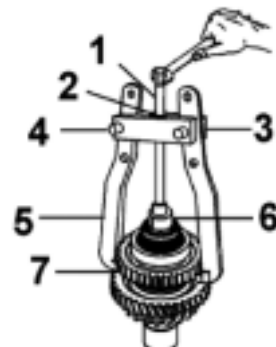
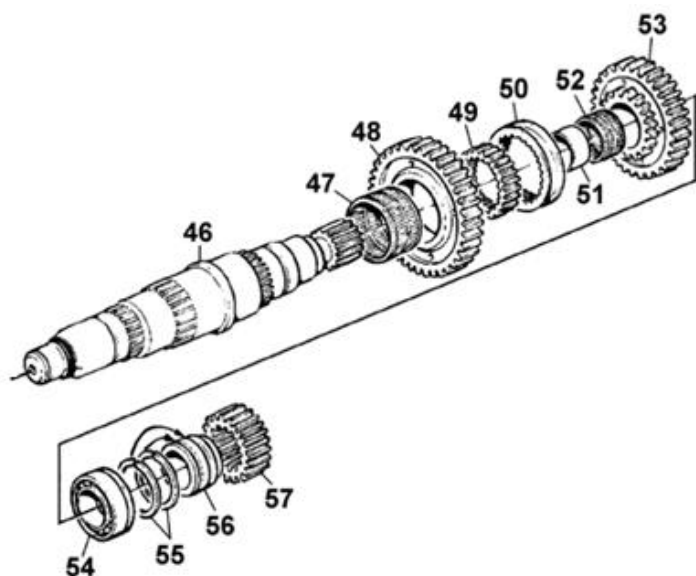
Instalar los bujes de las marchas de 2.^a y 3.^a (31) para evitar que la base del diente, el resorte y el soporte del sincronizador se caigan. Usar las siguientes herramientas especiales: 9990023, 9990005, 9996500, 9996498, 9996499, 9996156, 9992454 y 9998661.

- Gire el eje (46), monte la herramienta y extraiga el piñón solar (57).

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Varilla roscada | 5. Plataforma de hierro del yugo |
| 2. Manguito de transición | 6. Varilla de extensión |
| 3. Pasador | 7. Eje central |
| 4. Brazo | 8. Extractor |

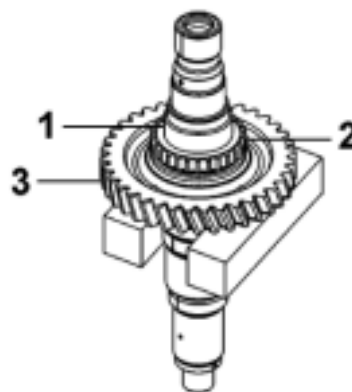


- Monte las herramientas, extraiga el engranaje de marcha atrás (53), el rodamiento (54) y la copa de guía de aceite del piñón solar (56). Desmonte el rodamiento de agujas (52) y el manguito del engranaje (50) del engranaje de marcha atrás.



1. Varilla roscada
2. Manguito de transición grande
3. Plataforma de hierro del yugo
4. Pasador
5. Brazo
6. Eje central
7. Marcha atrás

- Extraiga el engranaje de 1.^a velocidad (48); el anillo de asiento del rodamiento (51) y el asiento del diente (49) se desprenderán simultáneamente. Desmonte el rodamiento de agujas (47).



1. Pista de rodamiento
2. Marcha atrás
3. Marcha de 1.^a velocidad

NOTA

El engranaje de 1.^a velocidad y el anillo de rodamiento también se pueden extraer con la herramienta especial para la marcha atrás.

- Desmonte el mecanismo de sincronización de los engranajes de 2.^a, 3.^a y 4.^a velocidad y coloque un paño alrededor del manguito para evitar que el resorte y el soporte del sincronizador se salgan y se pierdan. Desmontado el anillo de cierre y la placa de presión del engranaje de 4.^a velocidad.

NOTA

No mezcle todas las piezas de los diferentes conjuntos sincronizadores.

2.3. Limpieza e inspección

- Limpie y revise todas las piezas.

NOTA

No limpie el anillo central del anillo de sincronización.

- Revise la superficie de desgaste de la base del diente sincronizador, el manguito del diente, el anillo sincronizador y el anillo cónico de sincronización. Si las ranuras están parcial o totalmente desgastadas y la superficie de los anillos y conos se ha vuelto azul, debe reemplazarse. Revise los dientes de la junta.

NOTA

Todos los anillos interior, central y exterior del conjunto sincronizador deben reemplazarse simultáneamente al reemplazar los anillos cónicos de sincronización.

2.4. Instalación

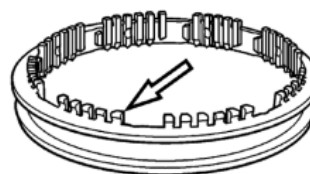
NOTA

Todos los rodamientos de agujas, rodamientos de rodillos, anillos cónicos de sincronización y engranajes deben lubricarse con aceite de transmisión durante el ensamblaje.

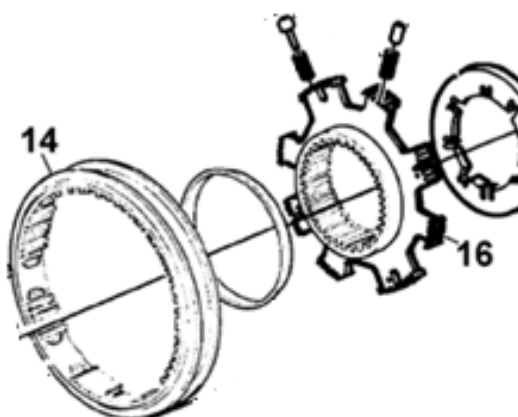
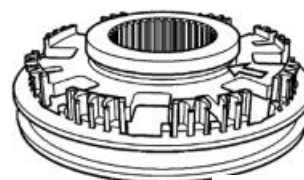
Reemplace los resortes de freno con piezas nuevas y lubríquelos después del ensamblaje.

a. Ensamblaje del sincronizador de 4.^a marcha

- Coloque el manguito del engranaje de 4.^a velocidad (14) en el banco de trabajo, con la ranura elevada del manguito de unión hacia arriba.

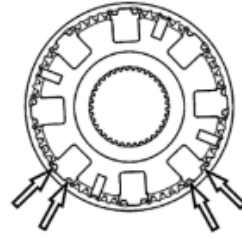


- Presione el asiento del engranaje de 4.^a velocidad (16) en el manguito del engranaje de 4.^a velocidad (14), con la ranura del anillo de sujeción hacia arriba.

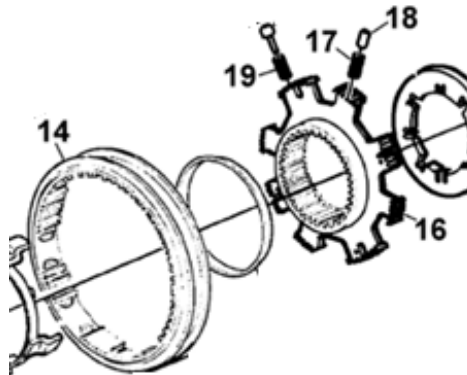
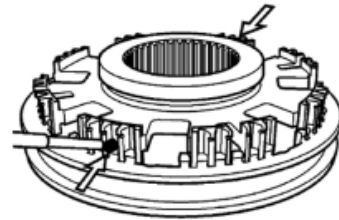


NOTA

La ranura grande del asiento del engranaje de 4.^a velocidad (16) debe encajarse en el manguito del engranaje de 4.^a velocidad (14), de modo que las dos estrías queden en cada ranura del asiento del engranaje de 4.^a velocidad.

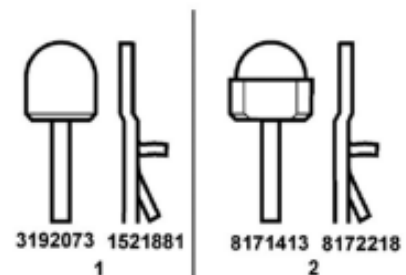


- Presione dos resortes del sincronizador (17) y dos soportes pequeños del sincronizador (18) en el asiento del engranaje de 4.^a velocidad, e inserte el asiento del engranaje de 4.^a velocidad en el manguito del engranaje de 4.^a velocidad.

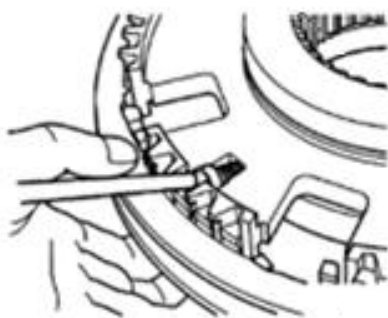
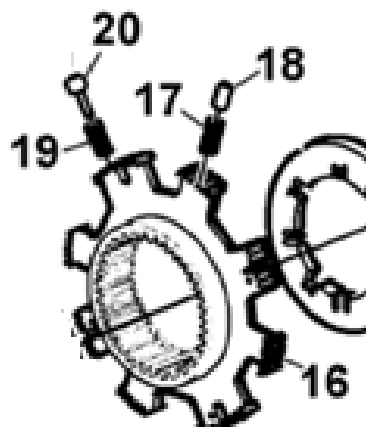


NOTA

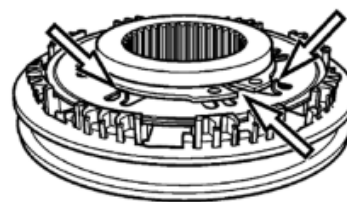
Para el pasador y la placa de bloqueo, consulte la figura anterior. Los números debajo de la ilustración representan las versiones 1 y 2 (sin engranajes). No se deben mezclar las diferentes versiones. Sin embargo, se puede usar cualquiera de ellas.



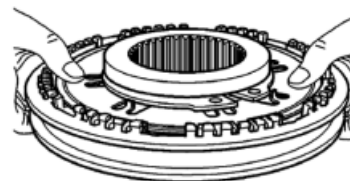
- Coloque la arandela 9996280 como base del asiento del engranaje de 4.^a velocidad (16) para facilitar el montaje del resorte y el soporte. Presione el manguito del engranaje de 4.^a velocidad (14) hacia el banco y monte los cuatro resortes sincronizadores (19) y los cuatro soportes sincronizadores (20) desde arriba. Si es necesario, coloque el pasador de tope con un punzón arriba y con la mano abajo. O bien, puede elegir una arandela de 16 mm.

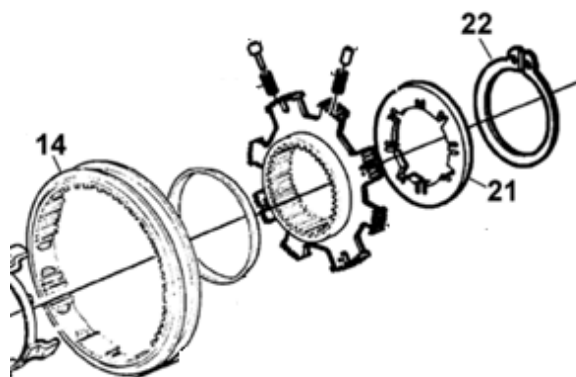


- Coloque la junta de bloqueo del sincronizador de 4.^a velocidad (21) con la marca de pliegue hacia arriba. Instale la arandela elástica (22). La abertura se encuentra en la parte frontal de la placa, sin cortar. Asegúrese de que el cierre entre en la ranura.



- Levante el manguito del engranaje de 4.^a velocidad (14).

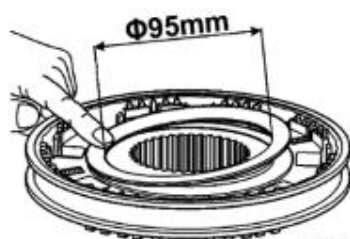




NOTA

Voltee cada pieza con cuidado.

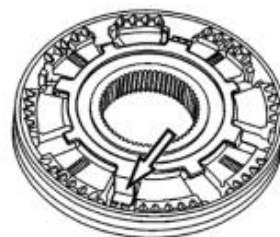
- Instale el resorte del forro de fricción (15) con el punto más bajo orientado hacia el cuello del manguito guía. (Si presiona el borde exterior del resorte de disco, este debería levantarse desde el lado opuesto).



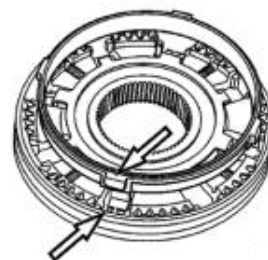
NOTA

El diámetro interior del resorte del forro de fricción es de 95 mm.

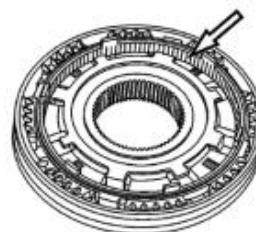
- Instale la placa de empuje de 4.^a velocidad (13) y el brazo de la placa de empuje, uno por uno, en la ranura correspondiente.



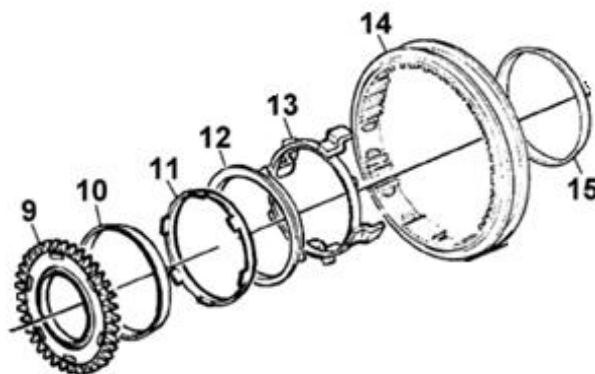
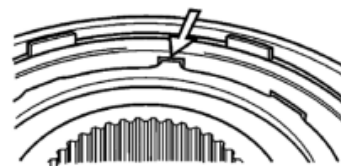
Instale el anillo exterior (12) del sincronizador de 4.^a marcha. La base se encuentra en la misma posición que el brazo de la placa de empuje.



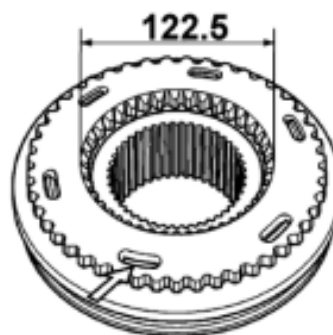
- Instale el anillo central (11) del anillo de sincronización del sincronizador de 4.^a marcha.



- Instale el anillo interior del anillo sincronizador (10) del sincronizador de 4.^a marcha. La ranura pequeña del anillo interior se coloca en la base pequeña de la placa de empuje.



- Instale el anillo cónico de la 4.^a marcha (9), con el lado plano hacia arriba, y la base del anillo central del sincronizador en el orificio del anillo cónico.

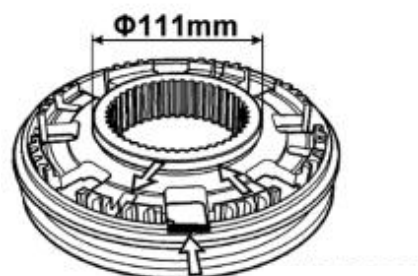
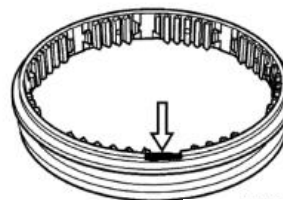


NOTA

El tamaño del anillo cónico de la 2.^a y la 4.^a marcha es de 122,5 mm.

b. Ensamblaje del sincronizador de 2.^a y 3.^a marcha

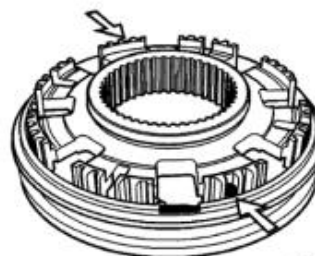
- Coloque el manguito de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (31) en el banco, con la ranura del manguito hacia arriba.
- Los manguitos de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (31) se instalan en el alojamiento de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (33) y el cuello largo ($\Phi 111$ mm) hacia arriba.



NOTA

Las dos estrías se encuentran en una ranura grande del manguito del engranaje. La ranura pequeña del alojamiento del engranaje debe estar a la izquierda de la ranura del manguito.

- Los dos resortes del sincronizador (34) y las dos columnas de soporte del sincronizador (35) se insertan en el alojamiento de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (33), y el alojamiento de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (33) se inserta en el manguito de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (31).



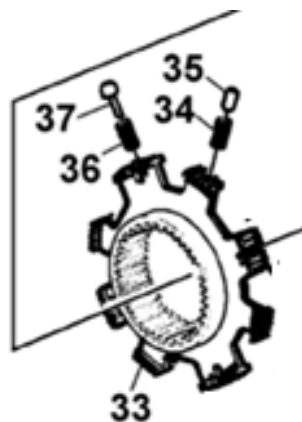
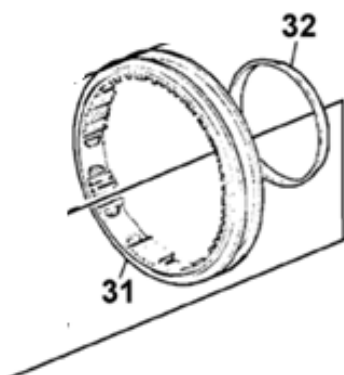
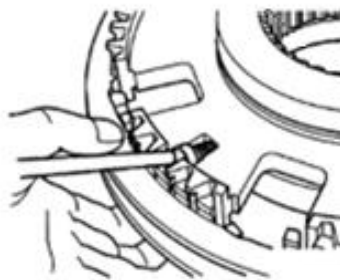
NOTA

Consulte el dibujo superior para ver el pasador de tope. Los números debajo del diagrama representan las versiones 1 y 2 (sin engranajes). No se deben mezclar las diferentes versiones. Sin embargo, se pueden usar ambas.

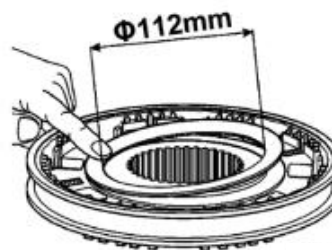


8171413
2 U401GB-207A

- Coloque la junta 9996280 como base del manguito guía. Esto facilitará la instalación del resorte y el soporte del sincronizador. Presione el manguito de engranaje de 2.^a y 3.^a velocidad (31) hacia el banco y monte los cuatro resortes y los cuatro soportes del sincronizador (36) desde arriba. Si es necesario, utilice el punzón adecuado (arriba) y coloque manualmente el soporte del resorte (abajo). O elija una almohadilla de junta de 16 mm debajo del asiento del diente.



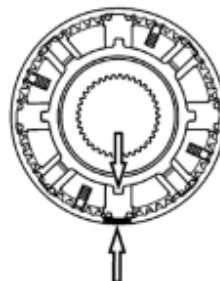
- Instale un resorte de fricción de 3.^a velocidad (38). El punto más bajo debe estar orientado hacia el cuello del manguito guía. (Si presiona el borde exterior del resorte de disco, este debería levantarse desde el lado opuesto).



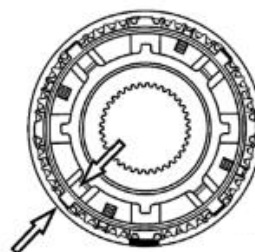
NOTA

El diámetro interior del resorte de fricción es de 112 mm.

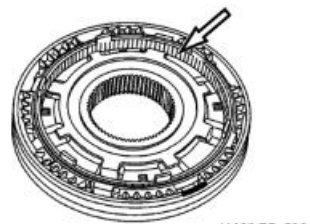
- Coloque la placa de empuje de 3.^a velocidad (39) en el asiento del engranaje. Una de las raíces pequeñas de la placa de empuje debe estar orientada hacia la ranura del manguito del engranaje.



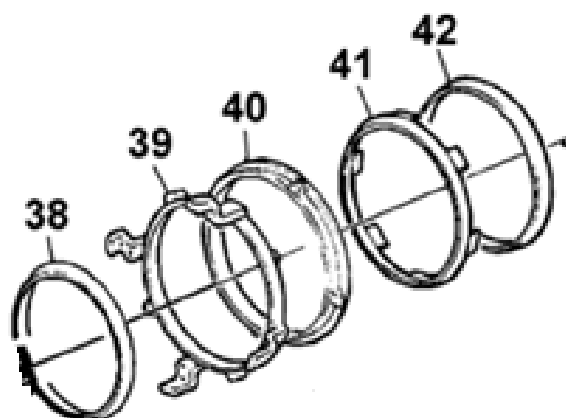
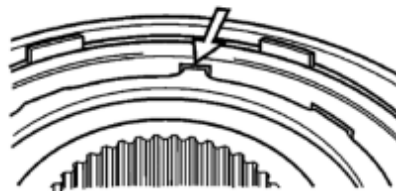
- Instale el anillo exterior del sincronizador (40). La raíz debe estar ubicada en la misma posición que el brazo de la placa de empuje.



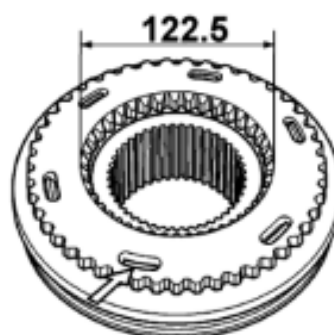
Instale el anillo central del sincronizador (41).



- Instale el anillo interior del sincronizador (42). La ranura pequeña del anillo interior del sincronizador debe estar ubicada en la raíz pequeña de la placa de empuje.



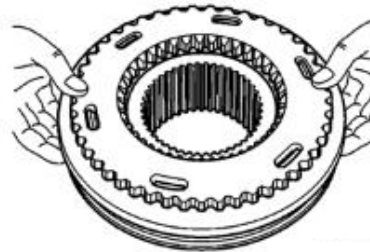
- Coloque la cara plana del anillo cónico de 4.^a velocidad (26) hacia arriba, de modo que la lengüeta convexa del anillo central del sincronizador encaje en el orificio.



NOTA

El anillo cónico de 4.^a velocidad mide 122,5 mm, como se muestra en la figura.

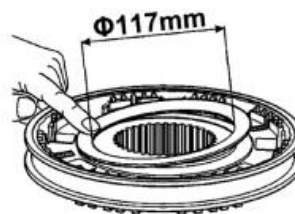
- El manguito de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (31) se coloca en punto muerto. Tenga cuidado de no separar los componentes del sincronizador.



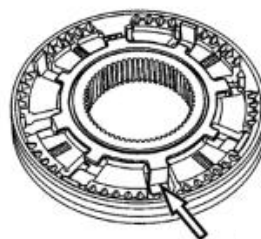
- Instale el resorte del forro de fricción de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad (32) de modo que el punto más bajo esté orientado hacia el cuello del manguito guía. (Si presiona el borde exterior del resorte de disco, este debería levantarse desde el lado opuesto).

NOTA

El diámetro interior del resorte de fricción es de 117 mm.



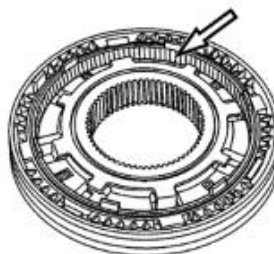
- Instale la placa de empuje (30) y el brazo entre las ranuras libres. 15. Instale el anillo exterior del sincronizador de 2.^a y 3.^a velocidad (29) y la raíz se ubica en la misma posición que el brazo de la placa de empuje.



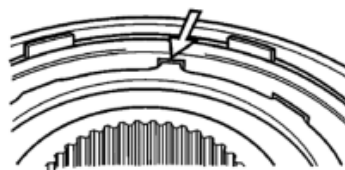
- Instale el anillo exterior del sincronizador de 2.^a y 3.^a velocidad (29) y la raíz se ubica en la misma posición que el brazo de la placa de empuje.



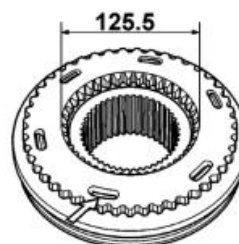
- Instalar el anillo central del sincronizador de 3.^a velocidad (28).



- Instale el anillo interior (27) del sincronizador y coloque la ranura pequeña del anillo interior en la base pequeña de la placa de empuje.

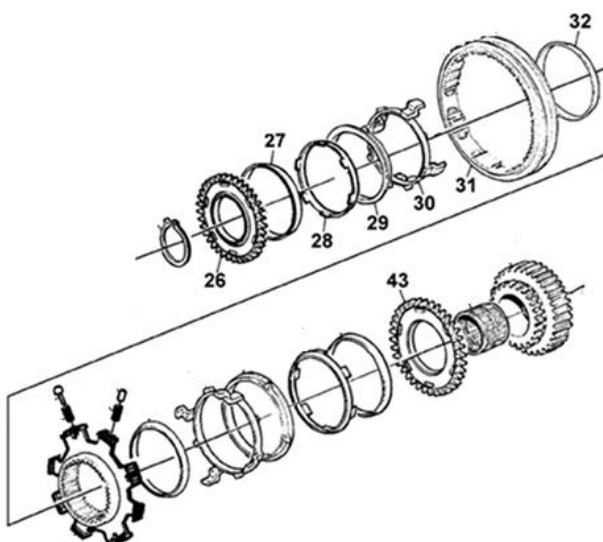


- Coloque la cara plana del anillo cónico de 2.^a y 3.^a velocidad (43) hacia arriba, de modo que el bloque de arco del anillo central del sincronizador encaje en el orificio.



NOTA

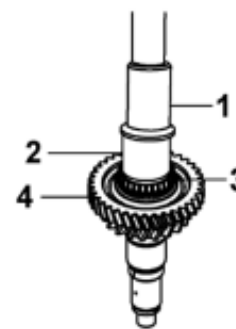
El tamaño del anillo cónico de 2.^a y 3.^a velocidad es de 125,5 mm, como se muestra en la figura.



c. Ensamblaje del eje de salida

- Coloque el eje de salida (46) de la transmisión en la herramienta de presión, con el extremo del eje del planetario hacia arriba.

- 1. Eje central
- 2. Camisa del eje
- 3. Marcha atrás
- 4. Marcha de 1.^a velocidad



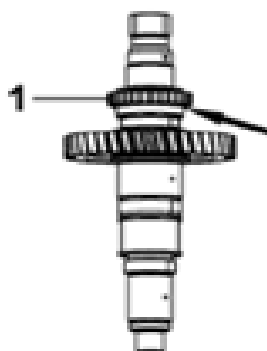
- Coloque los rodamientos de agujas (47) y el engranaje de 1.^a velocidad del eje de salida (48) en el eje, y presione el asiento de la marcha atrás (49).

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9996901	Eje central	
9996924	Manguito del eje	

NOTA

La parte mecánica del cubo debe estar orientada hacia abajo.

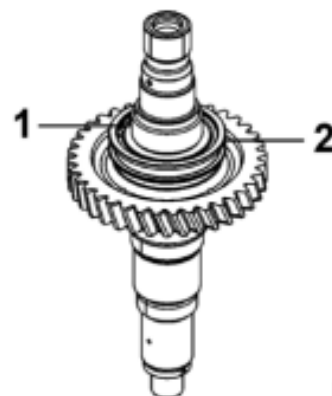
- 1. Asiento de marcha atrás



Plataforma
convexa

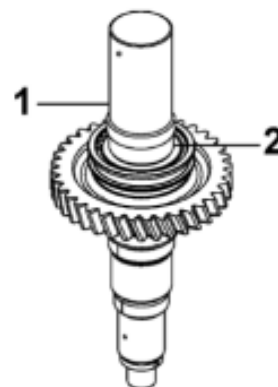
- Instale el manguito de marcha atrás (50) y coloque el anillo de asiento del cojinete (51).

1. Anillo de asiento del cojinete
2. Manguito de marcha atrás



- Coloque a presión el anillo de asiento del rodamiento de agujas de la marcha atrás (51) con la herramienta 9996904.

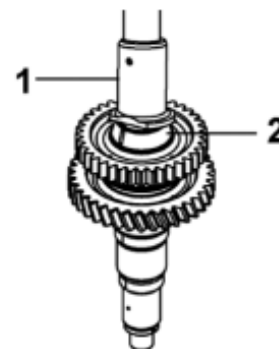
1. Eje central
2. Anillo de asiento del cojinete



- Coloque el rodamiento de agujas (52) y la marcha atrás (53) en el eje.

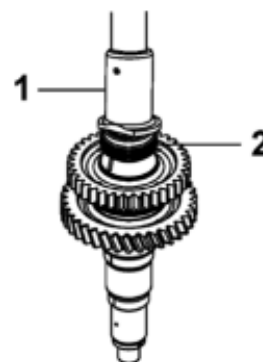
- Coloque a presión los rodamientos (54) con la herramienta 9996901.

1. Eje central
2. Cojinete



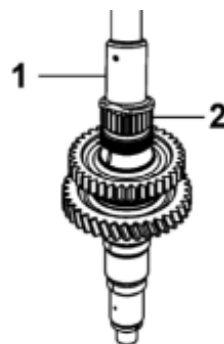
- Coloque a presión la copa de guía de aceite del piñón solar (56) con la herramienta 9996901.

1. Eje central
2. Copa guía de aceite del engranaje solar

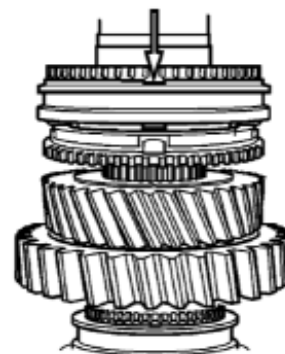


- Coloque a presión el piñón solar (57) y el chaflán grande hacia abajo con la herramienta 9996901.

1. Eje central
2. Engranaje solar

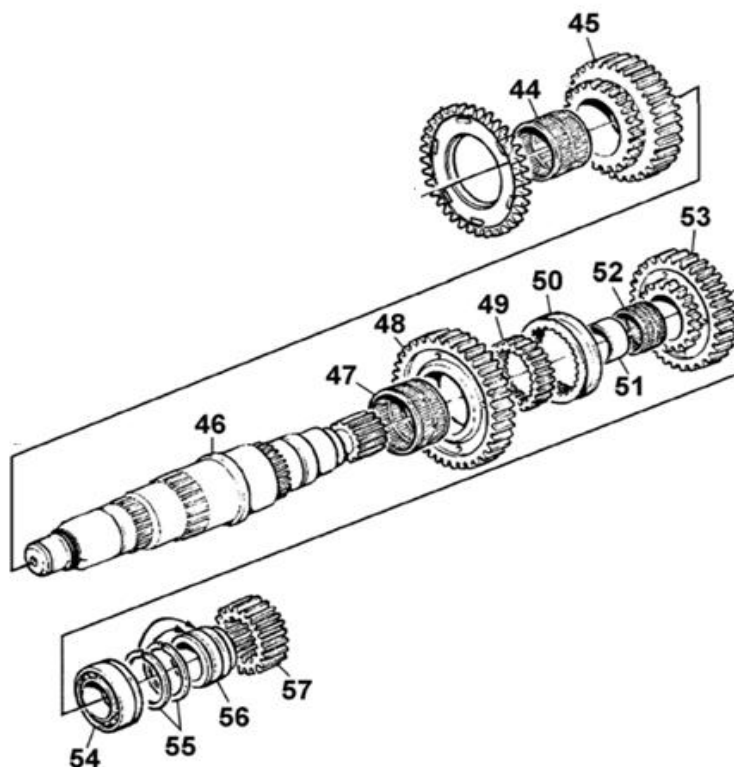


- Gire el eje de salida 180°.
- Instale el engranaje de 3.^a velocidad (45) y los rodamientos de agujas (44) del eje de salida. Instale el conjunto sincronizador (2.^a y 3.^a velocidades) con las ranuras del manguito de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidades hacia arriba.

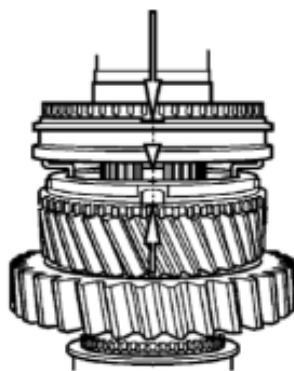


NOTA

Tenga cuidado de no separar los componentes del sincronizador.



- Fije el sincronizador en reposo y gire el engranaje de 3.^a velocidad del eje de salida (45) de modo que el asiento del diente del sincronizador y el anillo cónico de 3.^a velocidad encajen en la estría del engranaje.



NOTA

Asegúrese de que los anillos cónicos exteriores, las placas de empuje y las ranuras estén alineados en el manguito del engranaje sincronizador.

Presione el asiento de los engranajes de 2.^a y 3.^a velocidad hasta la parte inferior.

- 1. Pasador hueco
- 2. Anillo

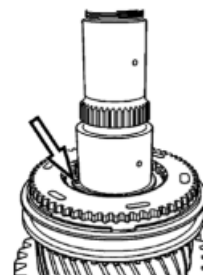


NOTA

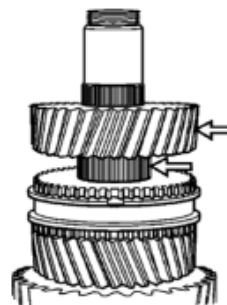
Asegúrese de que los anillos cónicos exteriores, las placas de empuje y las ranuras estén alineados en el manguito del engranaje sincronizador.

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9996725	Pasador hueco	Diagrama de un eje de engranajes. Se muestra un pasador hueco (9996725) y un anillo (9996083) instalados en el eje. El pasador hueco es un eje vertical que se inserta en el centro del eje de engranajes. El anillo es un componente que se instala en el eje de engranajes.
9996083	Anillo	

- Instale el anillo de cierre más grueso posible (25).



- Coloque el rodamiento de agujas del engranaje de 2.^a velocidad del eje de salida (24) en el eje e instale el engranaje de 2.^a velocidad del eje de salida (23) para asegurar que esté conectado con la ranura del anillo cónico del sincronizador.

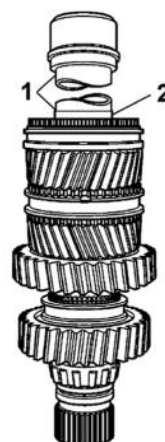


- Instale el conjunto del sincronizador de 4.^a velocidad con el anillo cónico del sincronizador hacia arriba para asegurar que el sincronizador esté acoplado con la ranura del eje.



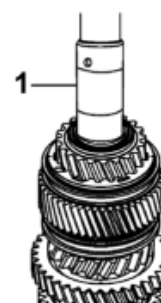
- Ajuste a presión el conjunto sincronizador de 4.^a velocidad. Usar las herramientas especiales 9996725 y 9992107.

1. Pasador hueco
2. Anillo

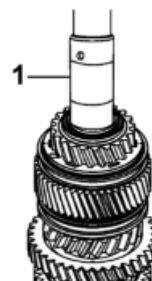


- Ajuste a presión el rodamiento trasero del engranaje P1 del eje de salida (8). Usar la herramienta especial 9992500.

1. Pasador hueco



- Instale el anillo espaciador (4), instale el engranaje P1 del eje de salida (7), asegúrese de que esté engranado con el anillo cónico de 4.^a velocidad y ajuste a presión el rodamiento delantero (3). Usar la herramienta especial 9992500.

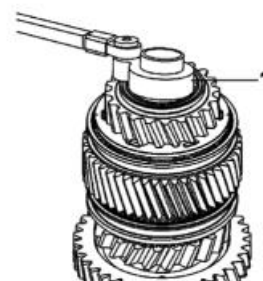


1. Pasador hueco

NOTA

Presión máxima de carga: 5 toneladas. Si es necesario sustituir un rodamiento, un anillo espaciador o un engranaje, se deben sustituir todas las piezas juntas.

- Instale una tuerca nueva (2) y apriétela con el manguito 9996480. Sujete el eje en la prensa o utilice una abrazadera para fijar el planetario y apretar las tuercas. **Par de apriete:** 400 ± 25 Nm.



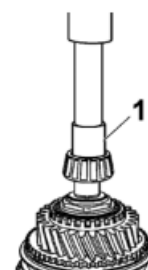
1. Manguito

- Use una contratuerca de punzón cilíndrico.

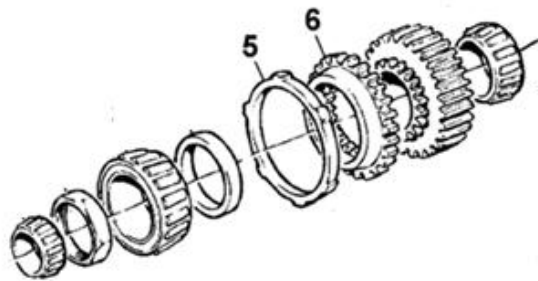
NOTA

El punzón debe tener un punto redondo.

- Utilice la herramienta especial 9992454 (1) para la compresión del rodamiento de compresión.



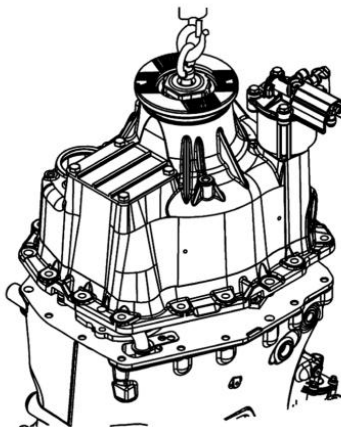
- Desmonte el eje de la herramienta de presión, colóquelo en el contenedor e instale el anillo sincronizador auxiliar delantero (5) y el anillo cónico de engrane auxiliar delantero (6) de la caja de engranajes auxiliar.



- Instale el eje de entrada, sujete el anillo cónico sincronizador del semi engranaje con ambas manos y asegúrese de que el anillo cónico engrane con el engranaje P1.

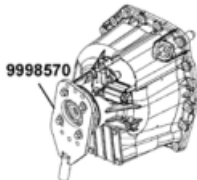
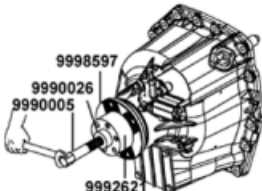
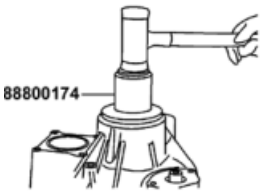
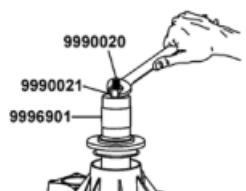
VIII. MARCHAS ALTAS Y BAJAS

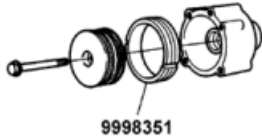
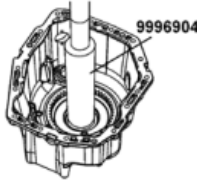
1. Diagrama de estructura



En esta información de mantenimiento se incluyen instrucciones de mantenimiento para marcha alta y baja después del desmontaje.

2. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9998570	Clip de cartucho	
9996725	Pasador hueco	
9998597	Extractor	
9990026	Manguito de transición	
9990005	Varilla roscada	
9992621	Manguito hueco	
88800174	Manguito de ajuste a presión	
9996901	Pasador hueco	
9990020	Tornillo	
9990021	Tuerca	

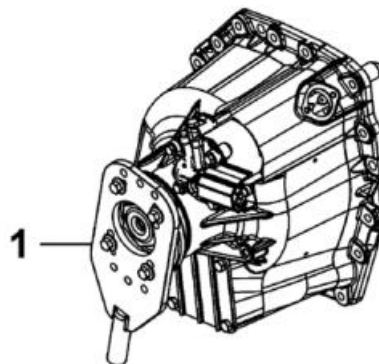
Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9994078	Extractor	
9998351	Anillo de compresión del pistón	
9996904	Pasador hueco	

3. Otros equipos especiales

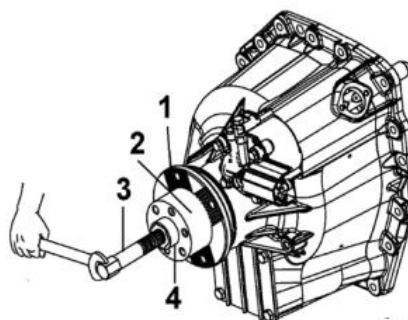
Nro. Equipos Especiales	Nombre del Equipo	Imagen
9988185	Alicates para anillos de retención	
1159794	Llave dinamométrica 1/2" (10-100 Nm)	
1159796	Llave dinamométrica 3/4" (75-400 Nm)	

4. Desmontaje

- Se ha desmontado el conjunto de la carcasa trasera. Retire el anillo de elevación y su adaptador.
- Con el clip de cartucho 9998570 (1), retire la contratuerca M60*2 y la junta tórica.

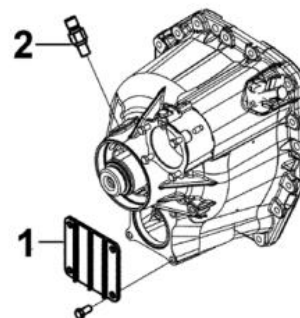


- Desmonte la brida con la junta tórica, usando las siguientes herramientas especiales: 9998597, 9992621, 9990005 y 9990026.



1. Extractor
2. Manguito hueco
3. Varilla roscada
4. Manguito de transición

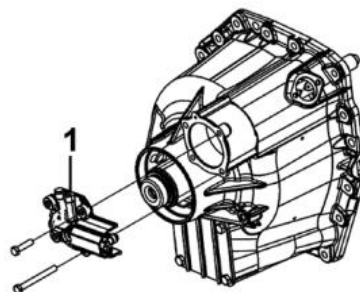
- Si está instalada la bomba de la toma de fuerza (PTO), desmóntela.
- Desmonte el conjunto del sensor del odómetro electrónico y la placa de cubierta de la carcasa trasera (placa de cubierta del PTO).



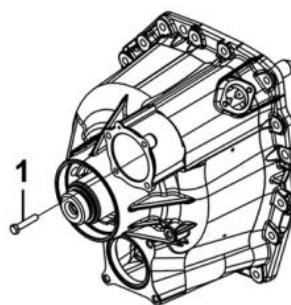
1. Placa de cubierta de la carcasa trasera
2. Sensor del odómetro

- Desmonte la culata del cilindro auxiliar trasero.

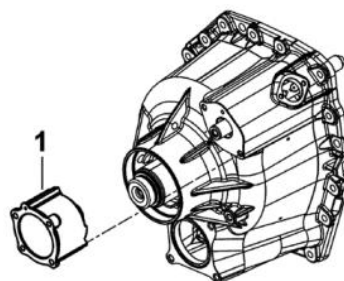
1. Culata auxiliar trasera



- Desmontar el tornillo de fijación del pistón del cilindro auxiliar trasero (1).



- Desmontar el cilindro auxiliar trasero (1).

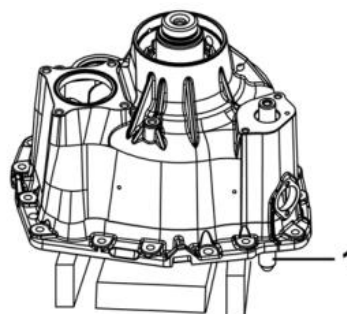


NOTA

El cilindro auxiliar trasero es más difícil de desmontar.

- Extraer el eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria de la carcasa de la caja auxiliar trasera de la transmisión.

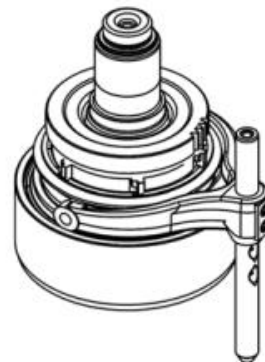
1. eje del cilindro auxiliar trasero



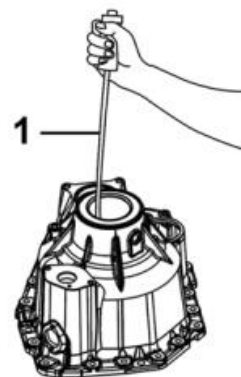
NOTA

Asegurarse de que el eje del cilindro auxiliar trasero se mueva libremente y de que el eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria no se dañe al caer al suelo o sobre la mesa de la herramienta de presión.

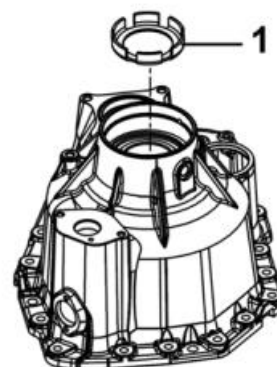
- Desmontar la carcasa de la caja auxiliar trasera, el conjunto de la horquilla auxiliar trasera y el eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria de la herramienta de presión.



- Desmontar el anillo de sellado de la caja auxiliar trasera con la herramienta especial 9994078 (1).



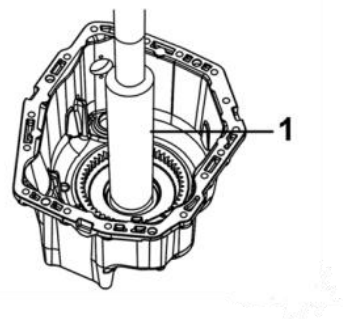
- Desmontaje de la rueda dentada del sensor (1).



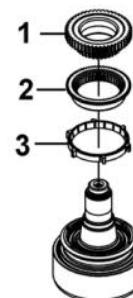
- Desmonté el anillo de retención del cojinete.



- Desmontaje del rodamiento de bolas del eje de salida. Use la herramienta especial 9996904 (1).

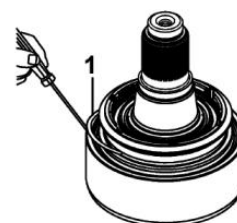


- Desmontaje del anillo cónico (1) del engranaje auxiliar trasero, el cubo cónico del engranaje auxiliar trasero y el anillo sincronizador auxiliar trasero del eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria.

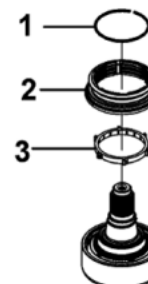


1. Cubo cónico de engranaje bajo auxiliar trasero
2. Anillo cónico de engranaje bajo auxiliar trasero
3. Anillo sincronizador auxiliar trasero

- Desmontaje del anillo de retención grande (1) del anillo del engranaje interior.

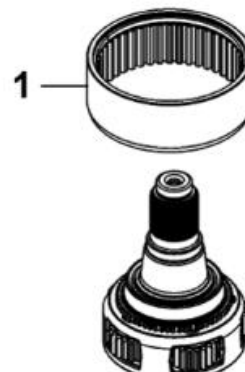


- Desmontaje del manguito del engranaje auxiliar trasero y el resorte helicoidal instalado en su interior. Retire el anillo sincronizador auxiliar trasero.



1. Muelle helicoidal
2. Manguito del engranaje auxiliar trasero
3. Anillo sincronizador auxiliar trasero

- Desmontaje del anillo del engranaje interior (1).



- Desmontaje del anillo cónico del engranaje auxiliar trasero.



NOTA

Utilice un destornillador puntiagudo para introducir la punta del anillo de retención en el eje de salida. Con un destornillador grande, fije el broche entre el eje de salida y el anillo cónico del engranaje auxiliar trasero, aplicando presión sobre dicho anillo.

Repita el proceso en todo el borde del broche hasta que el anillo cónico se separe del eje de salida.

- Desmonte el broche con dimensiones 133,3 x 130 x 2,5 (1).

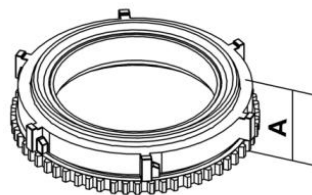


NOTA

El bastidor del engranaje planetario y el eje de salida están equilibrados y, posteriormente, ensamblados, lo que ofrece una alta capacidad anti interferencias. Por lo tanto, no desmonte el eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de la rueda planetaria.

5. Limpieza e inspección

- Limpieza y revisión de todas las piezas.
- Compruebe el desgaste superficial del anillo cónico de engrane y del anillo sincronizador. Los anillos cónicos de engrane deben sustituirse si todas o parte de las ranuras están desgastadas y la superficie se vuelve azul.
- Si el anillo sincronizador se vuelve azul de adentro hacia afuera, debe sustituirse.
- Coloque el anillo cónico del engranaje auxiliar trasero superior y el manguito del anillo sincronizador correspondiente juntos sobre la mesa de trabajo, de modo que su parte coincida con el borde de la mesa. Asegúrese de que el anillo sincronizador esté plano sobre el anillo cónico del engranaje superior y mida la distancia desde la parte inferior del anillo cónico del engranaje superior hasta la parte superior del anillo sincronizador (A). Mida varias dimensiones más a lo largo de la circunferencia del círculo.



U401GB-256A

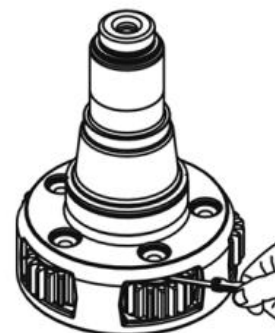
NOTA

Al medir el desgaste, compruebe que las piezas estén correctamente instaladas entre sí.

No confunda el anillo sincronizador con el anillo cónico auxiliar trasero, especialmente si uno de ellos no necesita ser reemplazado.

Componente	Medida estándar (mm)
Anillo cónico de engranaje de baja y anillo de sincronización	57,7 ± 0,3
Anillo cónico de engranaje de alta y anillo de sincronización	32,7 ± 0,3

- Compruebe que todos los engranajes giren libremente. Examine cuidadosamente la holgura axial, que debe estar entre 0,6 y 1,3 mm. Inspeccione las superficies de contacto de los dientes.



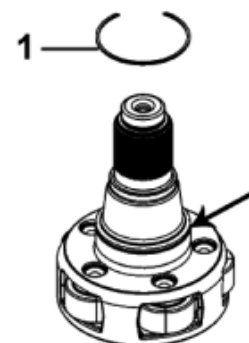
NOTA

Si es necesario sustituir alguno de los engranajes planetarios, también deben sustituirse simultáneamente todos los engranajes, rodamientos de agujas, ejes y arandelas de empuje, ya que cada engranaje consta de engranajes con un solo grupo de tolerancia.

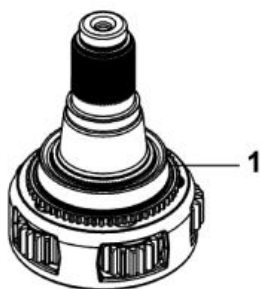
Si el engranaje gira libremente, el perfil de los dientes está intacto y la holgura axial está entre 0,6 y 1,3 mm, continúe con el montaje del eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria.

6. Instalación

- Instale el anillo de sujeción 133,3 x 130 x 2,5 (1) y colóquelo en la ranura de sujeción del eje.



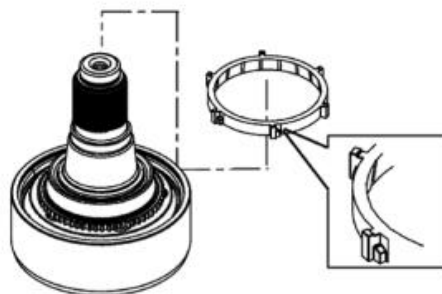
- Instale el anillo cónico (1) del engranaje auxiliar trasero.



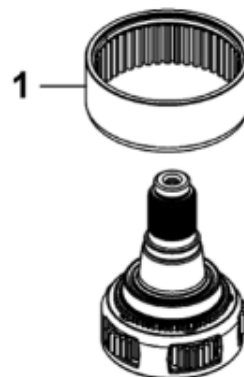
NOTA

Con un destornillador puntiagudo, presione el cierre (primero el borde) debajo del anillo cónico del engranaje auxiliar trasero hasta que quede bloqueado entre el anillo cónico y la ranura del eje de salida. Una vez bloqueado, presione el resto del cierre hasta que el anillo cónico auxiliar esté instalado en su lugar.

- Lubrique el anillo síncrono auxiliar trasero y colóquelo en el anillo cónico del engranaje auxiliar trasero.



- Instale el anillo de engranaje interior (1).



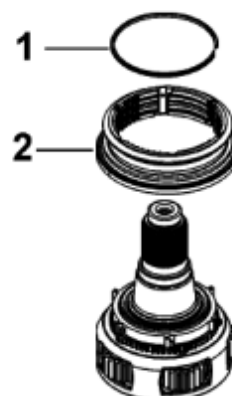
- Instale un nuevo resorte (2) en el manguito del engranaje auxiliar trasero (1).



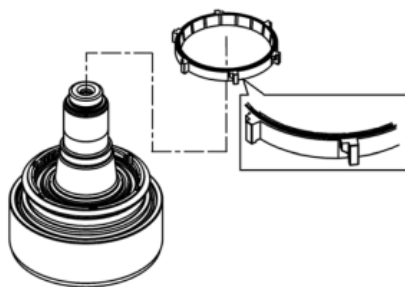
NOTA

Compare la presión de montaje del resorte nuevo y el antiguo antes del montaje. Si la presión del conjunto de resorte es baja, utilice uno nuevo.

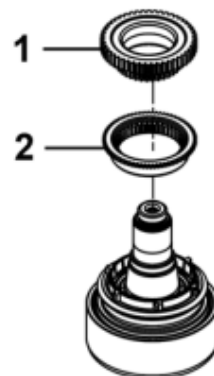
- Instale el manguito del engranaje auxiliar trasero (2) e instale el anillo de retención grande (1). Compruebe que el cierre grande esté bien ajustado en la ranura del anillo interior del engranaje.



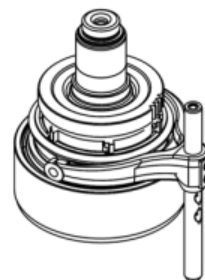
- Lubrique e instale el nuevo anillo de sincronización de la marcha baja.



- Instale el anillo cónico (2) y el cubo cónico de la marcha baja auxiliar trasera (1).



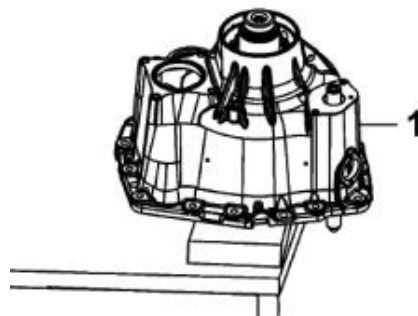
- Durante el montaje, utilice aceite para cajas de cambios para lubricar todos los rodamientos, superficies deslizantes y juntas tóricas.
- Instale el conjunto de la horquilla auxiliar trasera.



NOTA

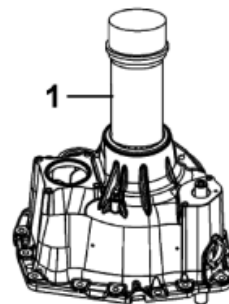
Si el perno se ha aflojado o se ha extraído, apriete primero el tornillo superior. Con un par de apriete de 75 ± 5 Nm, el perno debe remacharse con un punzón central.

- Coloque las piezas en el borde de la mesa. Levante con cuidado la carcasa de la caja auxiliar trasera (1), coloque una almohadilla debajo del eje de salida de la caja auxiliar con el conjunto de rueda planetaria, gire lentamente la carcasa de la caja auxiliar trasera, asegurándose de que el cubo cónico del engranaje inferior y el engranaje de la carcasa estén

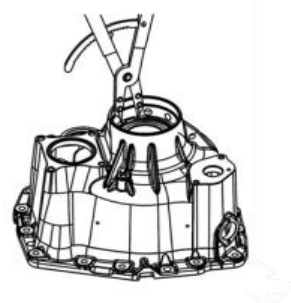


completamente acoplados. Presione suavemente para ensamblar el conjunto del eje de salida.

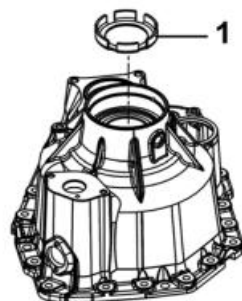
- Presione el rodamiento en el pasador hueco inferior, usando la herramienta especial 9996725 (1).



- Instale el anillo de tope del resorte del rodamiento lo más grueso posible para asegurar que esté instalado en la ranura de la tarjeta.

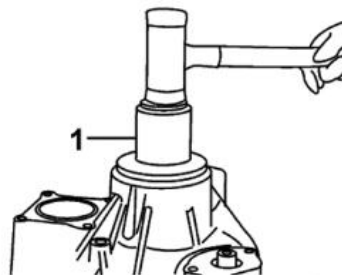


- Instale la rueda dentada del sensor del velocímetro (1).

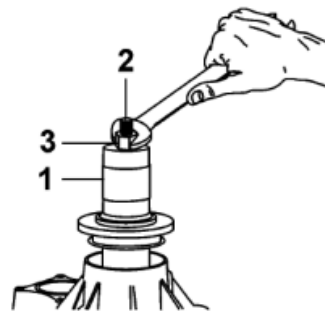


- Rellene el espacio entre los labios del sello con grasa lubricante (número de pieza 1161963).

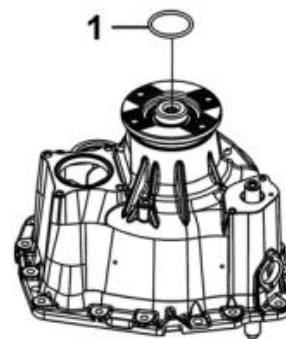
- Instale el sello de aceite, usando la herramienta especial 88800174 (1).



- Instale brida de ajuste a presión, usando las siguientes herramientas especiales: 9996901 (1), 9990020 (2), 39990021 (3).



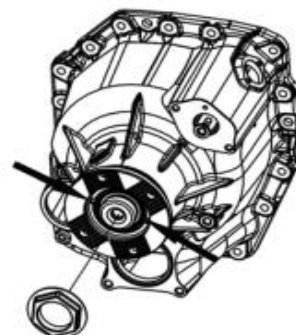
- Instale una junta tórica (1) nueva.



NOTA

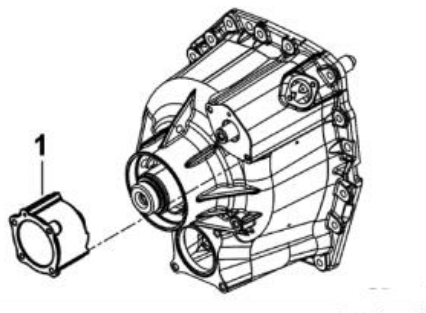
La junta tórica debe colocarse en la brida y el eje de salida en el centro del orificio.

- Fije la tuerca en la muesca de la brida. Instale una tuerca nueva y aplique un par de apriete de $400 + 150/- 50$ Nm. El clip del cartucho 9998570 se utilizó como freno de marcha atrás en la brida. Marque las dos muescas en la brida con un punzón central.



- Rellene el espacio entre las tapas del anillo de sellado del vástago del pistón con grasa número de pieza 1161963 y asegúrese de que esté hasta la mitad. Lubrique el cilindro con grasa simultáneamente.

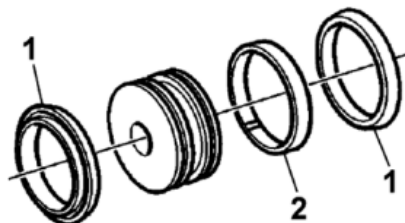
- Instale el cilindro auxiliar trasero (1).



NOTA

Reemplace con una junta tórica (A) nueva si es necesario.

- Limpie el cilindro auxiliar trasero y el pistón, comprobando que no estén dañados. Instale un anillo de sellado nuevo en el cilindro auxiliar trasero y un anillo de sellado (1) y un anillo de soporte (2) nuevos en el pistón.



NOTA

Lubrique las ranuras del pistón con grasa número de pieza 1161963 antes de instalar el anillo de sellado.

- Utilice un compresor de anillos de pistón (1) con numero de herramienta especial 9998351, para evitar dañar los sellos durante el montaje. Al insertar el pistón en el cilindro, utilice una de las guías de perno más largas para evitar que la junta tórica del vástago del pistón caiga dentro del cilindro. Instale el perno limpio en el pistón y atorníllelo a la varilla del pistón.

NOTA

Compruebe que el lado avellanado del pistón esté orientado hacia la biela. A continuación, deslice el pistón hacia la varilla. Retire el tornillo como guía.

- Instale un tornillo nuevo para fijar el pistón.

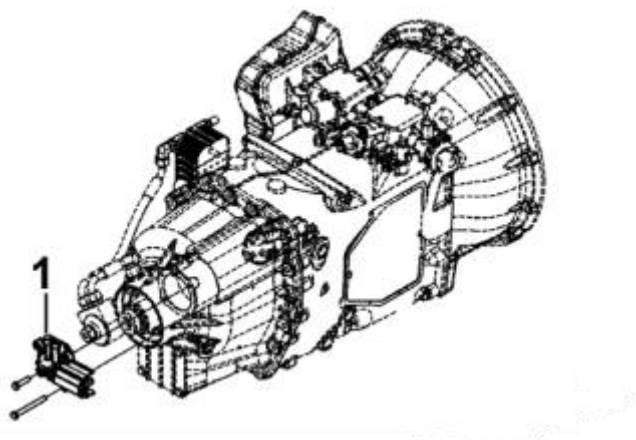
Par de apriete: 40 ± 5 Nm

NOTA

Cambie los tornillos cada vez que se desmonte o repare.

- Instale la culata del cilindro auxiliar trasero (1) y apriete los tornillos alternativamente.

Par de apriete: 40 ± 5 Nm



- Instale el conjunto del sensor del odómetro electrónico y la tapa de la toma de fuerza. Utilice una junta y una junta tórica nuevas si es necesario. Apriete los pernos de la toma de fuerza y del velocímetro.

Par de apriete perno de la toma de fuerza: 40 ± 5 Nm

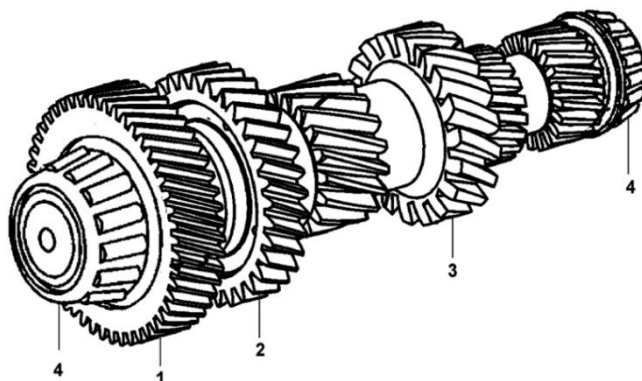
Par de apriete perno del velocímetro: 25 ± 5 Nm

IX. CONTRAEJE

1. Diagrama de estructura

Esta información de reparación, incluye instrucciones sobre mejoras en el conta eje (o eje intermedio).

1. Engranaje constante del contra eje (o eje intermedio)
2. Engranaje P1 del contra eje (o eje intermedio)
3. Conjunto del contra eje (o eje intermedio)
4. Cojinetes cónicos



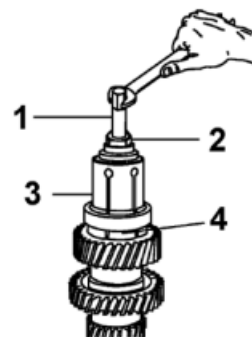
2. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9990005	Varilla roscada	9990005 9990026 9996913 9996156
9990026	Manguito de transición	
9996913	Extractor	
9996156	Eje central	
9996901	Eje central	9996901 9996924
9996924	Manguito del eje	
9996106	Manguito	9996361 9996106
9996361	Pasador hueco	

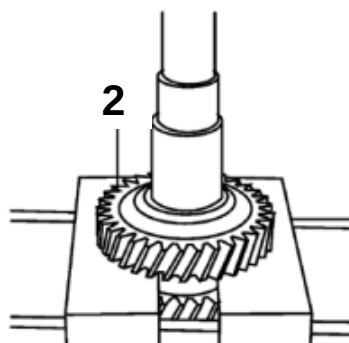
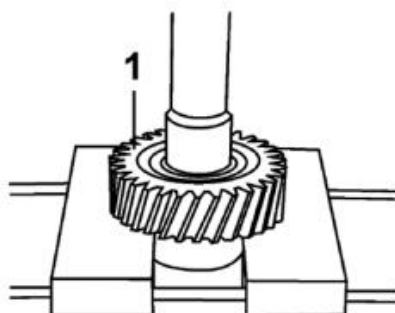
3. Desmontaje

- Retire el anillo de retención del rodamiento delantero.
- Retire los rodamientos de rodillos cónicos de ambos extremos.

Para retirar el anillo y los rodamientos usar las siguientes herramientas especiales: 9990005 (1), 9990026 (2), 9996913 (3), 9996156 (4).



- Retire el engranaje P1 (1) del contra eje y el engranaje constante (2).



NOTA

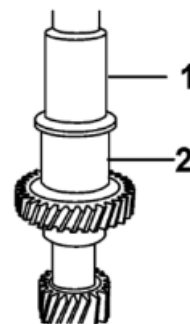
Asegúrese de que el eje no caiga al suelo y provoque daños.

4. Instalación

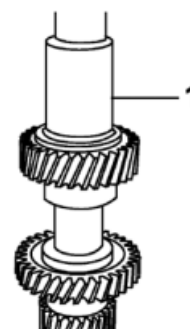
Los componentes deben limpiarse y secarse antes de la instalación.

Para engranajes, la presión de carga es de al menos 19 toneladas; para rodamientos, la presión de carga es de 5 toneladas.

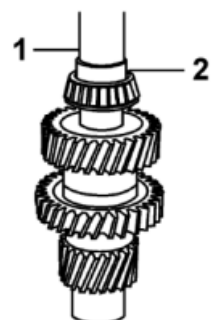
- Ajuste a presión el engranaje P1 del contra eje, con el uso de las herramientas especiales 9996901 (1), 9996924 (2)



- Ajuste a presión el engranaje que engrana normalmente con el contra eje, usando la herramienta especial 9996901 (1).

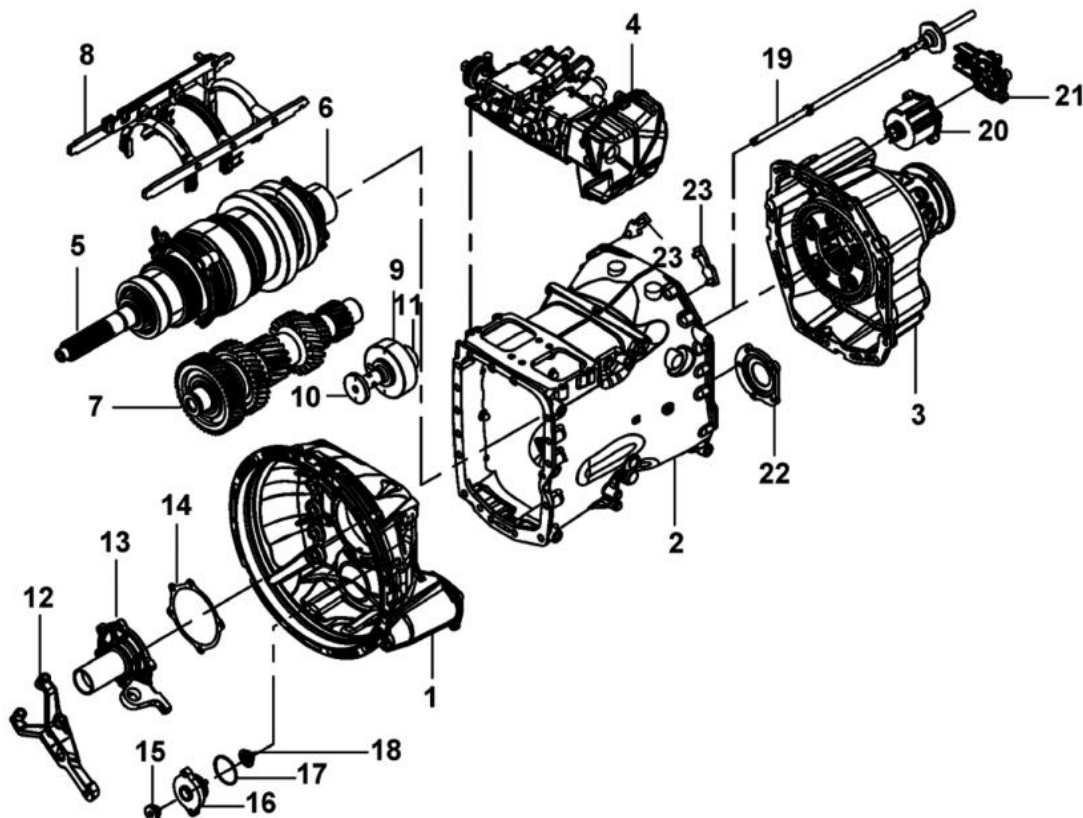


- Presione los rodamientos delantero y trasero. Instale el anillo de retención más grueso, usando las herramientas especiales 9996106 (1), 9996361 (2).



X. CONJUNTO DE LA TRANSMISION

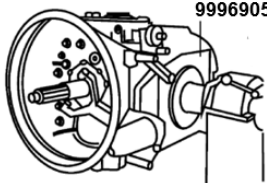
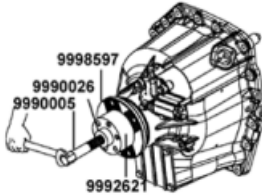
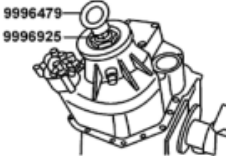
1. Diagrama de estructura

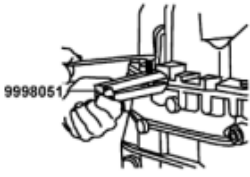
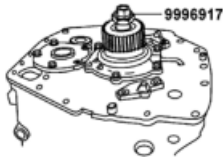
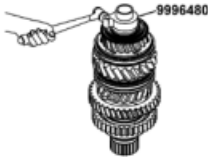
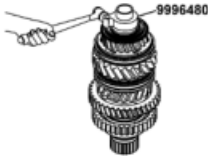
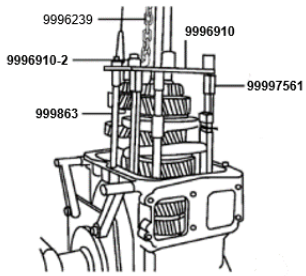


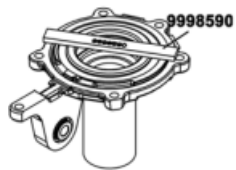
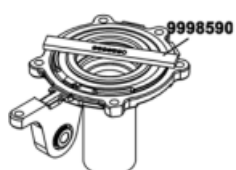
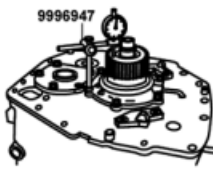
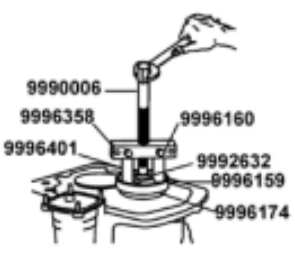
1. Carcasa delantera	13. Placa de cubierta del eje de entrada
2. Carcasa intermedia	14. Junta de la placa de cubierta del eje de entrada
3. Carcasa de la caja auxiliar trasera	15. Conjunto de tornillo hexagonal interior, M26*1.5
4. Conjunto de la tapa superior	16. Conjunto del cilindro auxiliar delantero
5. Conjunto del eje de entrada de la caja de cambios	17. Junta tórica
6. Conjunto del eje de salida de la caja de cambios	18. Retén de aceite
7. Conjunto del contra eje	19. Conjunto del tubo de aceite secundario (12 velocidades)
8. Conjunto del sistema de control	20. Conjunto del cilindro auxiliar trasero
9. Marcha atrás	21. Culata del cilindro auxiliar trasero
10. Engranaje impulsor de la bomba de aceite	22. Placa de cubierta del eje auxiliar
11. Eje de la marcha atrás	23. Bloque de posicionamiento de la placa de soporte de la horquilla
12. Conjunto de la horquilla independiente	

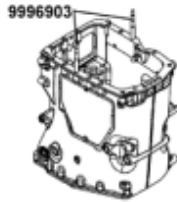
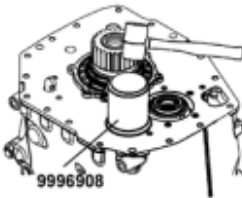
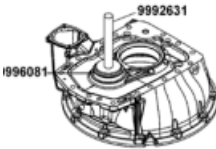
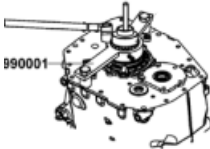
Esta información de reparación incluye el desmontaje, inspección y montaje de la transmisión.

2. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9996905	Placa base	
9998570	Clip de cartucho	
9998597	Extractor	
9990026	Manguito de transición	
9990005	Varilla roscada	
9992621	Manguito hueco	
9996479	Anillo de elevación	
9996925	Adaptador de anillo de elevación	

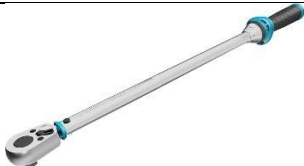
Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9998051	Herramienta de presión	
9996917	Extractor de tornillos	
9996480	Manguito	
9996480	Manguito	
9990008	Contenedor	
9998631	Herramienta de elevación	
9996910	Accesorio	
9996239	Cadena de elevación (incluida la placa de conexión)	
9996910-2	Varilla de tracción grande	
9999756	Plataforma de soporte	

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9992337	Eje	
9998590	Punzón	
9998590	Punzón	
9996947	Soporte de posicionamiento	
9990006	Varilla roscada	
9996160	Pasador	
9996401	Brazo	
9996358	Plataforma de hierro del yugo	
9992632	Punzón	
9996159	Tornillo pasador	
9996174	Eje central	
9996176	Eje central	

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9996903	Pasador de posicionamiento	
9996908	Eje central	
9996081	Placa de presión	
9992613	Mango	
9990001	Dispositivo de bloqueo del planetario	

3. Otros equipos especiales

Nro. Equipos Especiales	Nombre del Equipo	Imagen
9986485	Banco para desarmado	

Nro. Equipos Especiales	Nombre del Equipo	Imagen
1159794	Llave dinamométrica ½" (10-100 Nm)	
1159795	Llave dinamométrica ½" (40-340 Nm)	
1159796	Llave dinamométrica ¾" (75-400 Nm)	

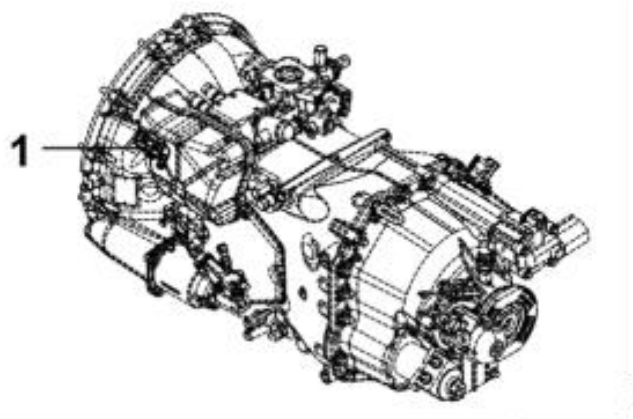
4. Desmontaje

- Limpie el exterior de la caja de engranajes.

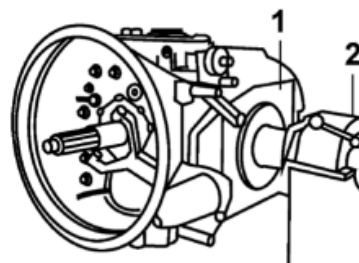
NOTA

Proteja la boquilla y la válvula durante el lavado a alta presión.

- Retire la válvula de relé de marcha media (1).



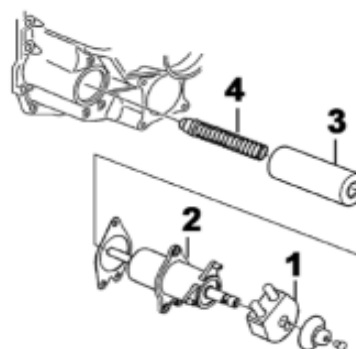
- Instale la placa base 9996905 (1) a la carcasa de la transmisión y fíjela al banco para desarmado 9986485 (2).



- Drene el aceite lubricante.

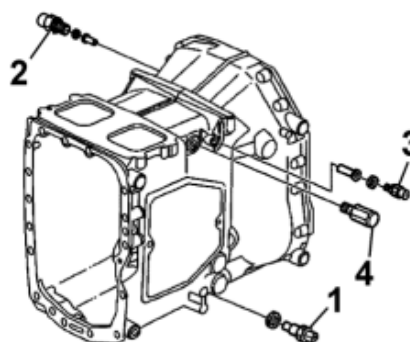


- Marque y retire el tubo de aire.
- Retire el enfriador de aceite (1), la carcasa del filtro (2), el elemento filtrante (3) y el conjunto de la tubería de succión de aceite (4).

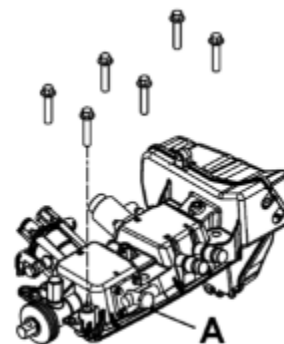


- Marque y retire el conjunto del sensor e interruptor.

1. Sensor de temperatura del aceite
2. Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar trasera
3. Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera
4. Conjunto de amortiguación del asiento



- Retire los 6 tornillos de fijación y retire el conjunto de la cubierta superior.

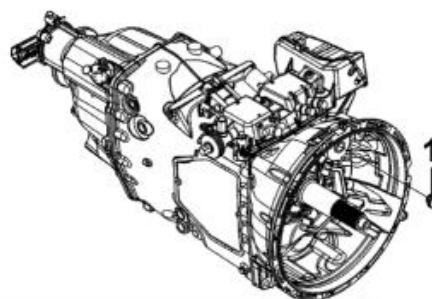


NOTA

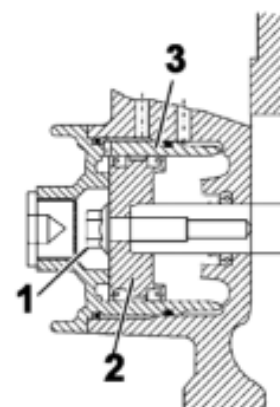
La cubierta superior, está fijada con seis tornillos. Abra con cuidado en el punto A.

Anote la longitud de los tornillos para asegurarse de que se puedan volver a colocar en su posición original.

- Retire el conjunto del tapón hexagonal interior (1).



- Retire el conjunto del cilindro auxiliar delantero y el pistón del cilindro auxiliar delantero.

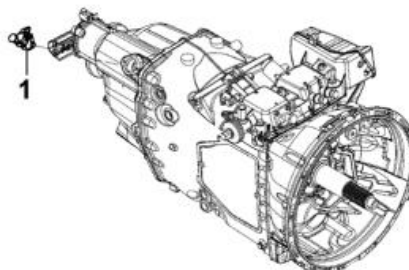


1. Perno
2. Pistón del cilindro auxiliar delantero
3. Cilindro auxiliar delantero

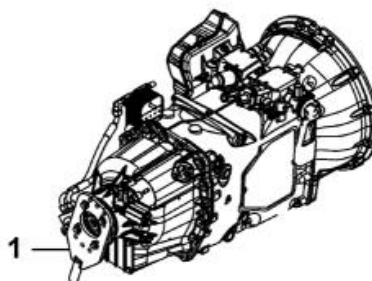
NOTA

Los cilindros auxiliares delanteros son difíciles de retirar.

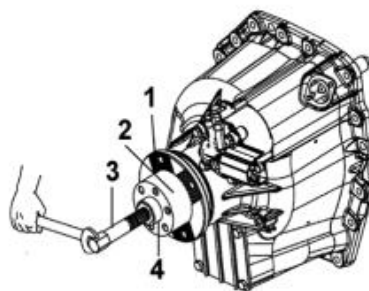
- Retire la válvula de inhibición (1).



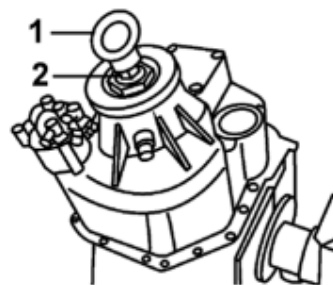
- Instale el clip del cartucho 9998570 (1), en la brida y retire la tuerca de fijación de la brida.



- Retire la brida con la junta tórica, usando las siguientes herramientas especiales: 9998597 (1), 9992621 (2), 9990005 (3), 9990026 (4).



- Instale el anillo de elevación (1) y su adaptador (2).



- Retire el tornillo de fijación de la carcasa de la caja auxiliar trasera.
Presione para separar, la carcasa intermedia de la transmisión, de la carcasa trasera.



1. Herramienta de presión

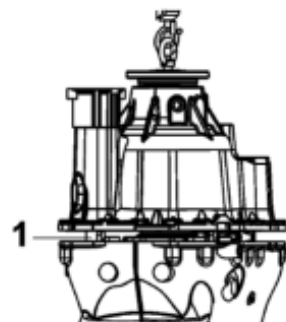
NOTA

Los tres pasadores de posicionamiento huecos corresponden a la carcasa trasera de la caja de cambios intermedia.

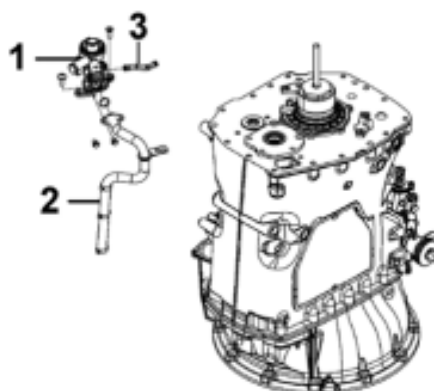
- Retire la carcasa trasera de la transmisión y sepárela con cuidado.

NOTA

Asegúrese de que el eje del cilindro auxiliar trasero (1) no esté atascado en la caja de cambios; de lo contrario, dañará los cojinetes.



- Retire el conjunto de la bomba de aceite (1), el conjunto del tubo de succión de aceite (2) y el tubo de aceite (eje de salida-filtro) (3).

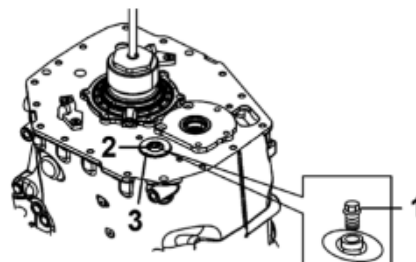


NOTA

Retire primero el conjunto del tubo de succión de aceite y, a continuación, el conjunto de la bomba de aceite.

Tenga cuidado con las juntas tóricas en ambos extremos del tubo de aceite (eje de salida-filtro) para evitar omisiones.

- Retire el espaciador (2) y el espaciador del eje de reversa (3) con el extractor de tornillos (1).

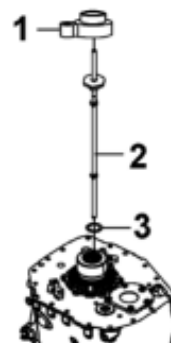


NOTA

Lubrique las roscas y las superficies de contacto del extractor de tornillos antes de usarlo.

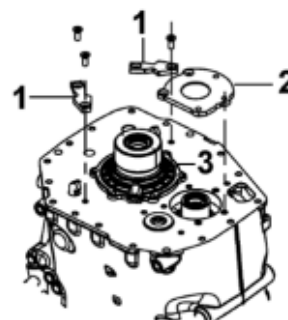
- Retire el conjunto del tubo de aceite secundario y la junta de bloqueo con la herramienta especial 9996917.

1. Manguito
2. Conjunto de tubería de aceite secundaria
3. Junta de bloqueo



- Retire el bloque de posicionamiento de la placa de soporte de la horquilla, con el uso de la herramienta especial 9996480.

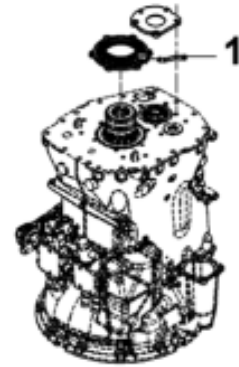
1. Bloque de posicionamiento de la placa de soporte de la horquilla
2. Placa de cubierta del eje auxiliar
3. Placa de cubierta del eje principal



- Retire la placa de cubierta del eje auxiliar, la arandela de ajuste y la placa de cubierta del eje principal.

NOTA

Debe retirarse el tubo de aceite (eje de salida-filtro) (1).

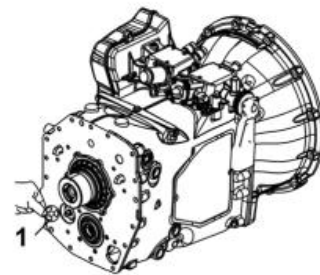


- Gire la carcasa de la transmisión a 90°; quedando en posición horizontal.

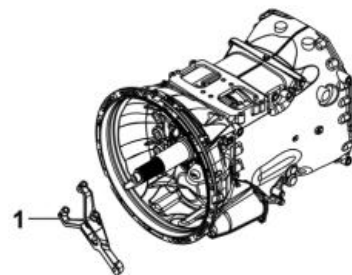
NOTA

Al girar la carcasa de la transmisión, tenga cuidado de no caerse los rodamientos de agujas de la marcha atrás y dañarse durante el uso posterior.

- Retire el anillo de seguridad (1) del eje de la bomba de aceite.



- Retire la horquilla de separación del embrague (1) y gire la caja de cambios de modo que la carcasa delantera quede hacia arriba.

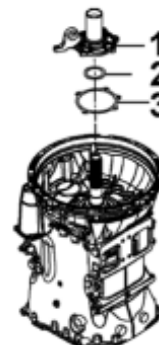


NOTA

Los rodamientos de agujas podrían caerse.

- Retire la placa de cubierta del eje de entrada y la junta de ajuste.
- Retire el tornillo de fijación de la carcasa delantera de la caja de cambios.

1. Placa de cubierta del eje de entrada
2. Junta de ajuste
3. Junta de la placa de cubierta del eje de entrada



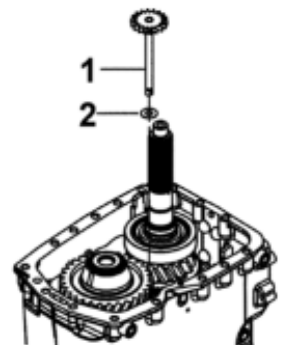
- Retire la carcasa delantera de la caja de cambios, introduciéndola en el centro a través de dos pasadores de posicionamiento huecos.



NOTA

Utilizando la ranura de separación, separe la carcasa delantera con la herramienta de presión 9998051.

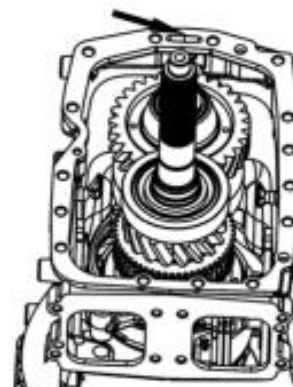
- Retire el conjunto del eje de inclinación de la bomba de aceite (1) y la junta de bloqueo (2).
- Saque el eje de marcha atrás con un punzón largo y un martillo de plástico.



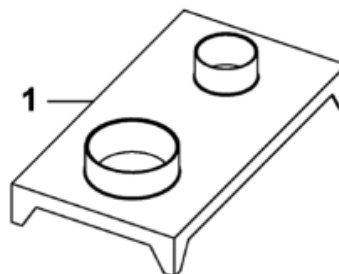
NOTA

Tenga cuidado de no dañar el eje de marcha atrás ni los rodamientos de agujas.

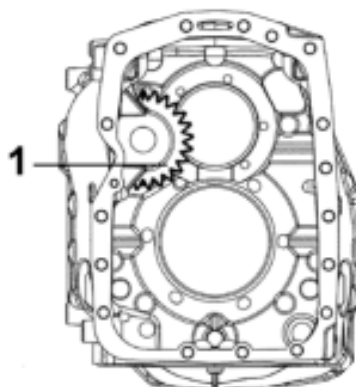
- Retire el imán ubicado en la carcasa frontal y la carcasa de la transmisión, y limpie el imán.



- Coloque un soporte para sujetar el conjunto del eje, con la herramienta especial 9990008 (1).

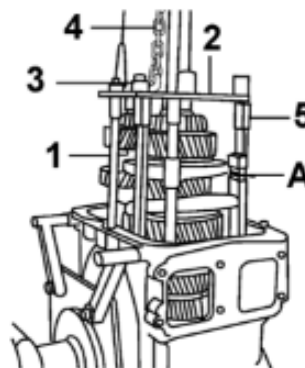


- Coloque la marcha atrás (1) en el lado interior de la carcasa para que no interfiera con la extracción del conjunto del eje.



- Al levantar el conjunto del eje, utilice la herramienta de elevación para extraerlo. Envuelva la brida (A) alrededor de la placa de tracción de la palanca de cambios.

1. Herramienta de elevación
2. Dispositivo de fijación
3. Barra de tracción grande
4. Cadena de elevación (incluida la placa de conexión)
5. Plataforma de soporte



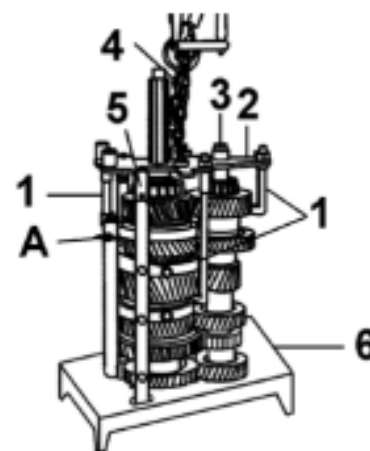
NOTA

Procure mantener el conjunto del eje nivelado al levantarlo.

Tenga cuidado con el eje del cilindro auxiliar delantero; la inclinación durante la elevación causará interferencias entre el eje del cilindro auxiliar delantero y la carcasa.

- Levante con cuidado el conjunto del eje y colóquelo en el contenedor.

1. Herramienta de elevación
2. Dispositivo de fijación
3. Barra de tracción grande
4. Cadena de elevación (incluida la placa de conexión)
5. Plataforma de soporte
6. Contenedor



- Retire la herramienta de elevación del conjunto del eje.

NOTA

Asegúrese de que el conjunto del sistema de control de la caja de cambios no se caiga al suelo.

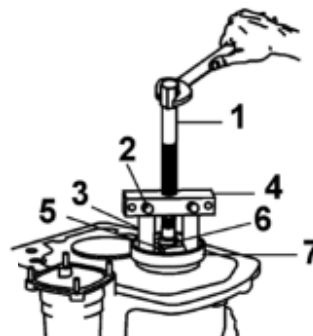
- Retire la marcha atrás y la junta de empuje de la carcasa de la caja de cambios.
- Desmonte el sistema de control de la caja de cambios.

NOTA

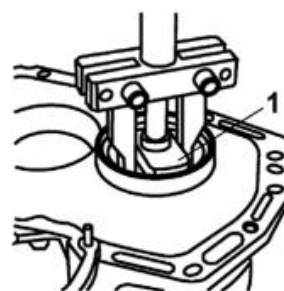
Si se reemplaza el rodamiento, es necesario retirar su anillo exterior.

- Retire el anillo de asiento exterior del rodamiento del eje intermedio de la carcasa delantera de la caja de cambios. Si el anillo de asiento exterior no parece estar suelto, gire el punzón 9992632 y extraiga el residuo.

- | | | |
|--------------------|------------------------|----------------|
| 1. Varilla roscada | 4. Horquilla | 7. Eje central |
| 2. Pasador | 5. Punzón | |
| 3. Brazo | 6. Tornillo de pasador | |



- Con un martillo y un punzón de latón, extraiga el anillo exterior del eje intermedio y el rodamiento trasero del husillo del interior de la carcasa de la caja de cambios, para ello usar la herramienta especial 9992632 (1).



NOTA

Esto solo se realiza al reemplazar los rodamientos.

5. Comprobación

- Las piezas deben lavarse y secarse.
- Compruebe si los rodamientos, ejes, engranajes y dispositivos síncronos están dañados o desgastados. Reemplace las piezas dañadas o desgastadas.

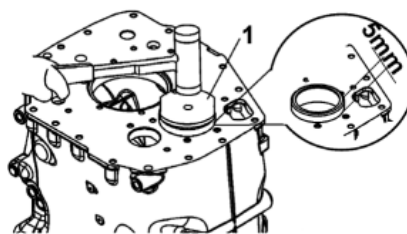
NOTA

Los rodamientos y anillos de la carcasa nuevos deben reemplazarse simultáneamente.

- Lubrique todas las piezas con aceite para cajas de engranajes antes de la instalación.

6. Instalación

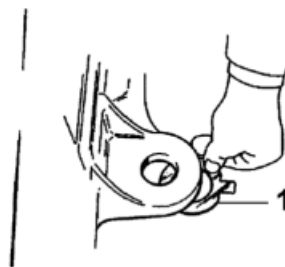
- Introduzca el anillo exterior del rodamiento del eje de salida en la carcasa hasta que sobresalga del plano de la carcasa unos 5 mm. Introduzca el anillo exterior del rodamiento del eje intermedio en la carcasa hasta que sobresalga del plano de la carcasa unos 5 mm. Usar la herramienta especial 9996176 (1).



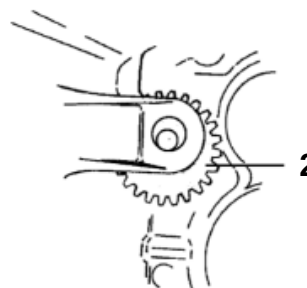
NOTA

Solo así se garantiza que las mediciones posteriores sean correctas. Si no se han extraído los anillos exteriores, se deben extraer para elevarlos 5 mm por encima del plano de la carcasa.

- Gire la caja de cambios 180° y engrase la junta de empuje (1) de la marcha atrás en su posición de instalación.



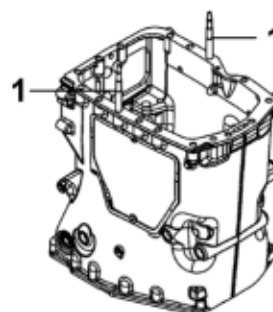
La marcha atrás (2) se colocará en el lado interior de la carcasa de la caja de cambios para evitar que el conjunto del eje se instale contra ella.



NOTA

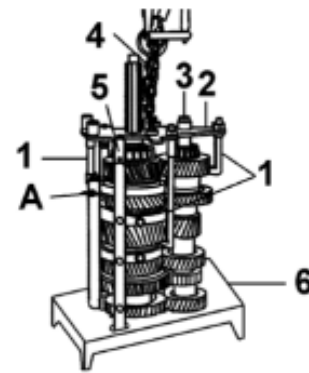
El trinquete de la junta de empuje debe colocarse en la ranura de un lado del resalte.

- Instale el pasador de posicionamiento en la carcasa y retire la tuerca del pasador. Use la herramienta especial 9996903 (1).



- Ensamble el conjunto del eje y las piezas del sistema de control. Fije el conjunto del eje con la herramienta de elevación 9998631 (1) y lubrique todos los cojinetes con aceite.

1. Herramienta de elevación
2. Dispositivo de fijación
3. Barra de tracción grande
4. Cadena de elevación (incluida la placa de conexión)
5. Plataforma de soporte
6. Contenedor



NOTA

Lubrique completamente todos los cojinetes y el eje del cilindro auxiliar delantero.

Fije la placa de tracción de cambios con la correa de sujeción A.

Al instalar la placa de tracción, preste atención a la dirección del trinquete de la placa de tracción respecto al eje central y no la instale al revés.

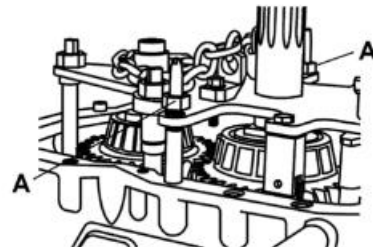
También use adicionalmente, las siguientes herramientas especiales: 9996910 (2), 9996910-2 (2), 9996239 (4), 9999756 (5), 9990008 (6).

- El conjunto del eje se iza con cuidado en la carcasa hasta que la placa de soporte de la horquilla de cambios entre en el orificio de la carcasa.

NOTA

Tenga cuidado con el eje del cilindro auxiliar delantero, ya que la inclinación durante la elevación puede causar interferencias entre este y la carcasa.

- El pasador de posicionamiento para instalar la tuerca (A) garantiza que, durante la rotación de la transmisión, el conjunto del eje no se separe de su posición de instalación.

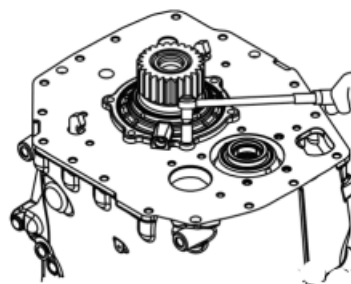


NOTA

Apriete las tuercas manualmente, de modo que queden a 5 mm de la superficie de contacto. De lo contrario, podría resultar difícil instalar las placas de cubierta del eje principal y del eje auxiliar.

- Retire los tres brazos de elevación de la herramienta de elevación del conjunto del eje y gire la carcasa de la caja de engranajes 180°.
- Lubrique el retén del anillo del pistón con aceite e instale la placa de cubierta del husillo, apretándolas alternativamente.

Par de apriete: 40 ± 5 Nm



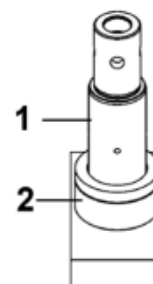
- Instale la placa de cubierta del eje auxiliar y ajuste la junta. Apriete el tornillo de fijación diagonalmente al par especificado.

Par de apriete: 40 ± 5 Nm

NOTA

Reemplace la junta de ajuste, que debe ser 0,10 mm más delgada que la junta que retiró durante el desmontaje.

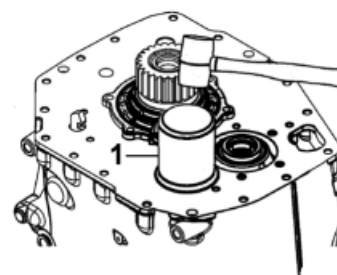
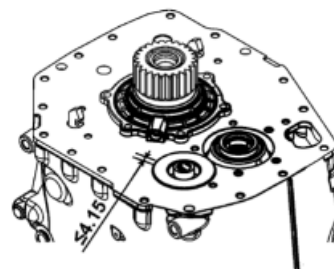
- Reemplace el anillo de seguridad y ensamble el eje de marcha atrás (1) y el espaciador de bloqueo (2).



NOTA

Reemplace el anillo cada vez que se desmonte o repare.

- Lubrique el rodamiento de agujas del eje de marcha atrás e instale la marcha atrás en la carcasa con un martillo de plástico. El bloque espaciador de la marcha atrás no debe sobresalir de la superficie de la carcasa más allá de los 4,15 mm.

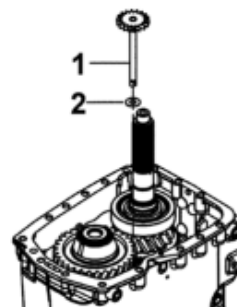


NOTA

Se puede utilizar el eje central 9996908 (1) al instalar el bloque espaciador de la marcha atrás para evitar que se dañe la cara frontal del bloque espaciador. El daño en el extremo del bloque espaciador del engranaje afectará el montaje de la bomba.

- Voltee la carcasa de la caja de engranajes, retire la herramienta de elevación y el pasador guía, e instale el conjunto del eje de inclinación de la bomba de aceite.

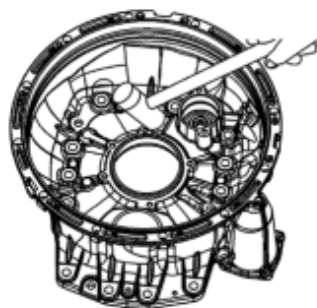
1. Conjunto del eje de inclinación de la bomba de aceite
2. Junta de bloqueo



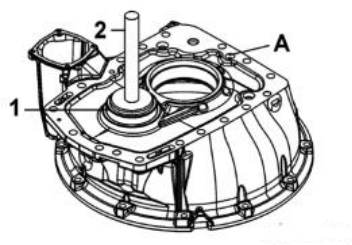
NOTA

Reemplace la junta de bloqueo cada vez que se desmonte o repare.

- Instale el anillo exterior del rodamiento del husillo de modo que quede justo fijado. Luego, presione el anillo exterior hacia abajo hasta el borde de la superficie del bastidor del embrague.



- Presione el anillo exterior del rodamiento del eje intermedio hasta que llegue a la parte inferior de la carcasa de la caja auxiliar delantera. Usar las siguientes herramientas especiales: 9996081 (1), 9992613 (2).

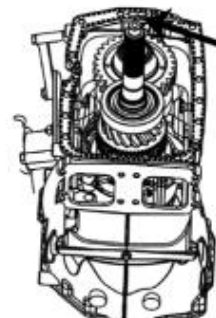


NOTA

Al instalar el bastidor del embrague, asegúrese de que el tubo de aceite de la caja de engranajes OD esté en la posición correcta (A).

- Aplique pegamento según la línea de puntos e instale el imán en su posición. Lubrique el eje del cilindro auxiliar delantero y el anillo de sellado con grasa.

Número de sellador: 3092340



Número de pieza del lubricante: 1161963

- Instale la carcasa de la caja auxiliar delantera. Asegúrese de que el pasador guía entre en el orificio de la carcasa y compruebe que el eje del cilindro auxiliar delantero se mueva libremente.

NOTA

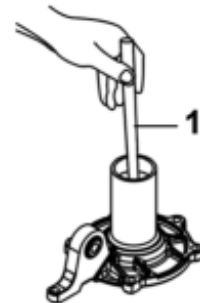
Asegúrese de que el anillo de sellado del eje del cilindro auxiliar delantero no esté dañado.

- Apriete los tornillos de la carcasa delantera de la caja de cambios en diagonal.

Par de apriete: 200 ± 25 Nm (M16)

Par de apriete: 75 ± 10 Nm (M12)

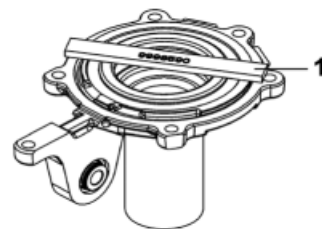
- Retire el retén de aceite de la placa de cubierta del eje de entrada, usando la herramienta especial 9992337 (1).



NOTA

Reemplace el retén de aceite si es necesario.

- Limpie la placa de cubierta del eje de entrada.
- Instale el retén de aceite, usando la herramienta especial 9998590 (1).



NOTA

Llene hasta la mitad el espacio entre los labios de sellado con grasa (n.º de pieza 1161963).

Evite que la grasa caiga sobre el anillo de fieltro.

- Reemplace la junta de ajuste nueva; el grosor de la junta de ajuste debe ser 0,10 mm menor que el de la anterior.

NOTA

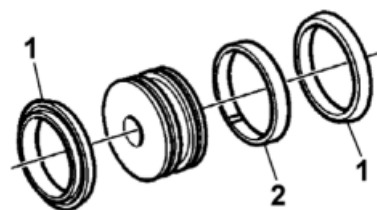
No lubrique la junta reguladora.

- Instale la placa de cubierta del eje de entrada y alterne los tornillos de fijación.
Par de apriete: 50 ± 5 Nm.

NOTA

Asegúrese de que la placa de cubierta del eje de entrada esté correctamente alineada para evitar que el eje de entrada dañe los sellos.

- Limpie los cilindros auxiliares delanteros y los pistones. Compruebe que no estén dañados. Instale juntas tóricas nuevas en el cilindro auxiliar delantero. Instale el anillo de sellado (1) y el anillo de soporte (2) en el pistón.

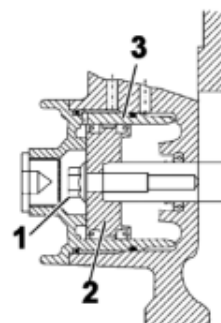


NOTA

Lubrique las ranuras del pistón con grasa (n.º de pieza 1161963) antes de instalar el anillo de sellado.

- Lubrique el anillo de sellado y el cilindro con grasa. Inserte el pistón en el cilindro auxiliar delantero. Coloque el nuevo tornillo del pistón y apriételo.

El número de grasa es 1161963.



1. Tornillo
2. Pistón
3. Cilindro auxiliar delantero

NOTA

La cara plana del pistón está orientada hacia los cilindros auxiliares delanteros. Se deben reemplazar los tornillos del pistón.

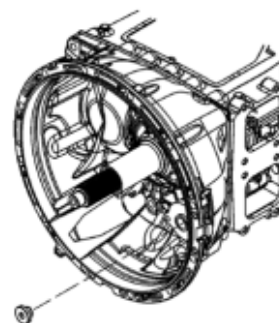
Par de apriete: 50 ± 5 Nm.

- Instale el cilindro auxiliar delantero y apriete los tornillos alternativamente.

Par de apriete: 40 ± 5 Nm.

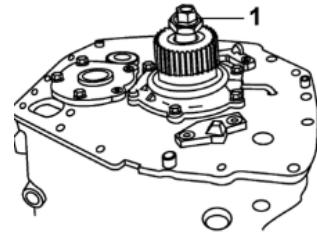
- Instale el tapón hexagonal interior con la junta tórica y apriételo.

Par de apriete: 75 ± 10 Nm.



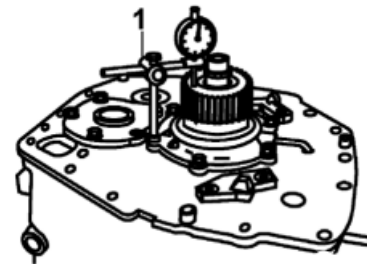
- Gire la caja de cambios 180°.
- Instale el bloque de posicionamiento de la placa de soporte de la horquilla y apriételo. **Par de apriete:** 40 ± 5 Nm

- Herramienta de instalación 9996917 (1), llave de tubo fácil de usar, para girar el conjunto del eje de salida.



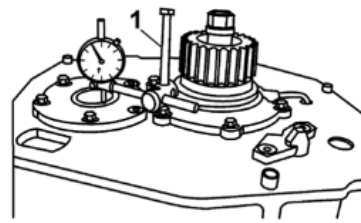
- Engrane las marchas (p. ej., engranaje 2ª marcha) para girar el eje al menos 20 vueltas.

- Fije la escala de medición con el soporte de posicionamiento 9996947 (1). Utilice un tornillo (M10 × 150 mm) y una tuerca para reemplazar el pasador de fijación del soporte, y el tornillo coloquelo, en uno de los orificios de la placa de la cubierta del eje de entrada. La punta del indicador de la escala debe tocar el planetario. Ponga la escala a cero y marque los puntos de medición.



- Gire la caja de engranajes 180°, levante la sonda de medición y gire el eje principal 20 vueltas. Lea de nuevo el valor en el punto de medición y regístrelo.
- 33. La diferencia entre las lecturas de dos tiempos es la holgura del husillo. Retire la placa de cubierta del eje de entrada y seleccione la junta, dejando una holgura de 0,10 a 0,18 mm.
Instale la junta y apriete el tornillo de la cubierta. Apriete alternativamente en dos pasos, primero 20 Nm y luego 50 Nm.
- Repita la medición, compruebe y confirme que la holgura esté dentro del rango de 0,10 a 0,18 mm.
- Gire la caja de engranajes 180° y gire el eje al menos 20 veces.

- Coloque el comparador de cuadrante en el eje central. Ajuste el comparador de cuadrante a cero y marque el punto de medición. Use la herramienta especial 9996947 (1).

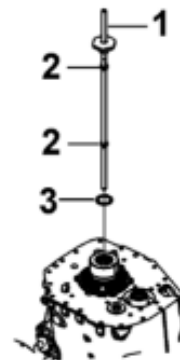


- Gire la caja de engranajes 180°, levante la sonda de medición y gire el eje 20 vueltas. Lea el valor en el punto de medición y regístrelo.
- Gire la caja de engranajes 180°, retire la placa de cubierta del eje auxiliar y seleccione la junta, dejando una holgura de 0,10 a 0,18 mm. Instale la junta y apriete el tornillo de la tapa según el par de apriete especificado.

Par de apriete: 40 ± 5 Nm.

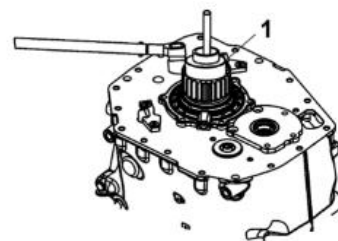
- Repita las mediciones, compruebe y confirme las holguras.
- Retire los tornillos 9996947 y 9996917.

- Lubrique la junta tórica (2) del conjunto del tubo de aceite secundario (1), coloque la junta de bloqueo (3) nueva e instale el conjunto del tubo de aceite secundario.

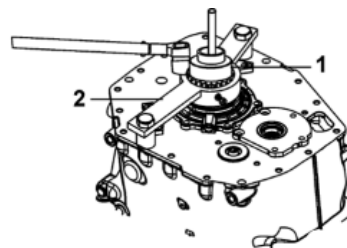


- Enganche el engranaje, cuelgue los dos engranajes y apriete el conjunto del tubo de aceite secundario con el manguito 9996480 (1).

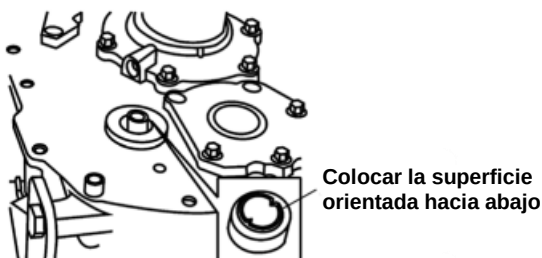
Par de apriete: 250 ± 30 Nm.



O utilice el dispositivo de bloqueo del planetario 9990001 (2) para bloquearlo. Apriete el conjunto del tubo de aceite secundario con el manguito 9996480 (1).



- Instale el manguito espaciador en el eje de transmisión de la bomba de aceite.



NOTA

El plato giratorio del manguito espaciador debe estar orientado hacia abajo.

- Instale el conjunto del tubo de succión de aceite, el conjunto de la bomba de aceite y el tubo de aceite (eje de salida del filtro). Lubrique la junta tórica. Apriete los tornillos que fijan la bomba de aceite y el soporte del tubo de aceite alternativamente. Compruebe que la junta tórica no esté dañada.
Par de apriete extremo fijo de la brida del tubo de aceite: 20 ± 3 Nm.
Par de apriete extremo soporte de fijación del tubo de aceite: 40 ± 5 Nm.
Par de apriete bomba de aceite y perno de la transmisión: 40 ± 5 Nm.

NOTA

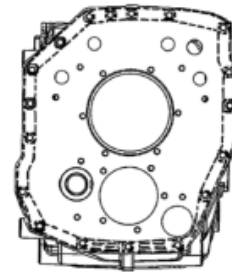
El tubo de succión de aceite debe insertarse hacia abajo en la parte inferior de la caja de engranajes para asegurar que haya pasado por el engranaje antes de apretar los tornillos.

Primero debe instalarse el tubo de aceite (eje de salida del filtro).

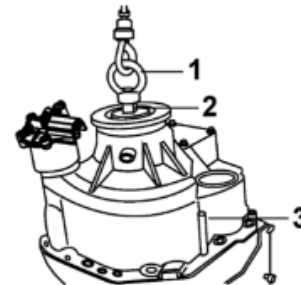
Primero debe apretarse el tornillo avellanado.

- Pegado: Las líneas discontinuas indican las zonas de pegado.

Número de sellador: 3092340



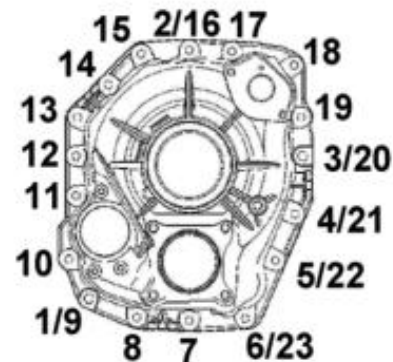
- Instale el conjunto de la caja auxiliar trasera. Instale dos pasadores de posicionamiento 9996876 (3) en el orificio para tornillos de la carcasa simétrica de la caja de engranajes. Instale el anillo de elevación 9996479 (1) y su adaptador 9996925 (2). Levante la carcasa de la caja auxiliar trasera y bájela con cuidado. Asegúrese de que los tres pasadores de posicionamiento de la carcasa de aluminio encajen completamente en la carcasa de la caja auxiliar trasera y apriétela.



El orden de apriete de la caja auxiliar trasera se muestra en la figura de la derecha. Primero, apriete previamente los tornillos de los tres pasadores de posicionamiento en orden y, a continuación, apriete todos los tornillos en orden.

Par de apriete: 75 ± 10 Nm (M12)

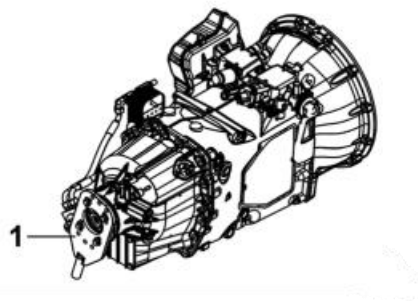
Par de apriete: 200 ± 10 Nm (M16)



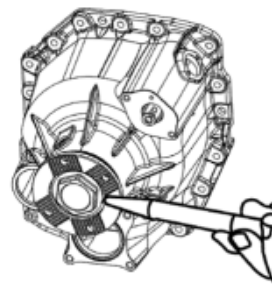
- Retire 9996876 (pasador guía), 9996479 (argolla de elevación) y 9996925 (adaptador de la anilla de elevación).

- Con el clip de cartucho 9998570 (1), instale una nueva tuerca de brida y apriétela.

Par de apriete: $400 \pm 150/- 50$ Nm



- Bloquee la tuerca con un punzón central y bloquee simultáneamente ambas aberturas de la brida.
- Instale el pasador guía del filtro, el filtro de aceite y la arandela nueva, el protector del filtro de aceite y el enfriador de aceite, y apriete los tornillos alternativamente.



Par de apriete: 40 ± 5 Nm

- Instale el interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera.

NOTA

Asegúrese de que la caja de cambios principal esté en punto muerto.

Al instalar el interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera, aplique una cantidad adecuada de sellador a la rosca.

- Instale el interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar trasera en la marca.

NOTA

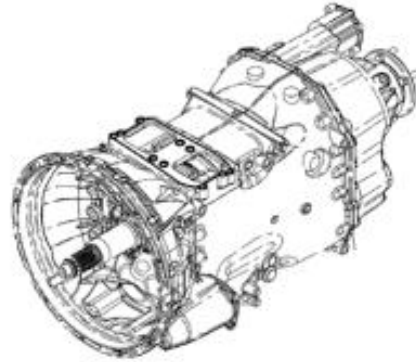
Instale el interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar trasera; la rosca debe estar cubierta con la cantidad adecuada de sellador.

- Aplique el pegamento e instale el conjunto de la cubierta superior. Apriete los tornillos alternativamente.

Para el pegado, observe el área marcada con una línea gruesa en el dibujo de la izquierda.

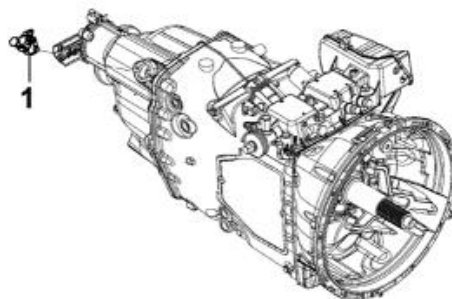
Sellador 3092340

Par de apriete: 75 ± 10 Nm



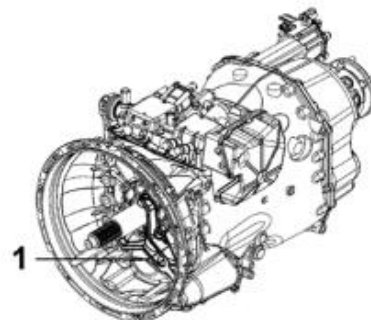
- Aplique el sellador, instale la válvula supresora (1) y apriétela al par especificado.

Par de apriete: 20 ± 3 Nm



- Instale la horquilla del embrague (1) y apriétela.

Par de apriete: 140 ± 25 Nm

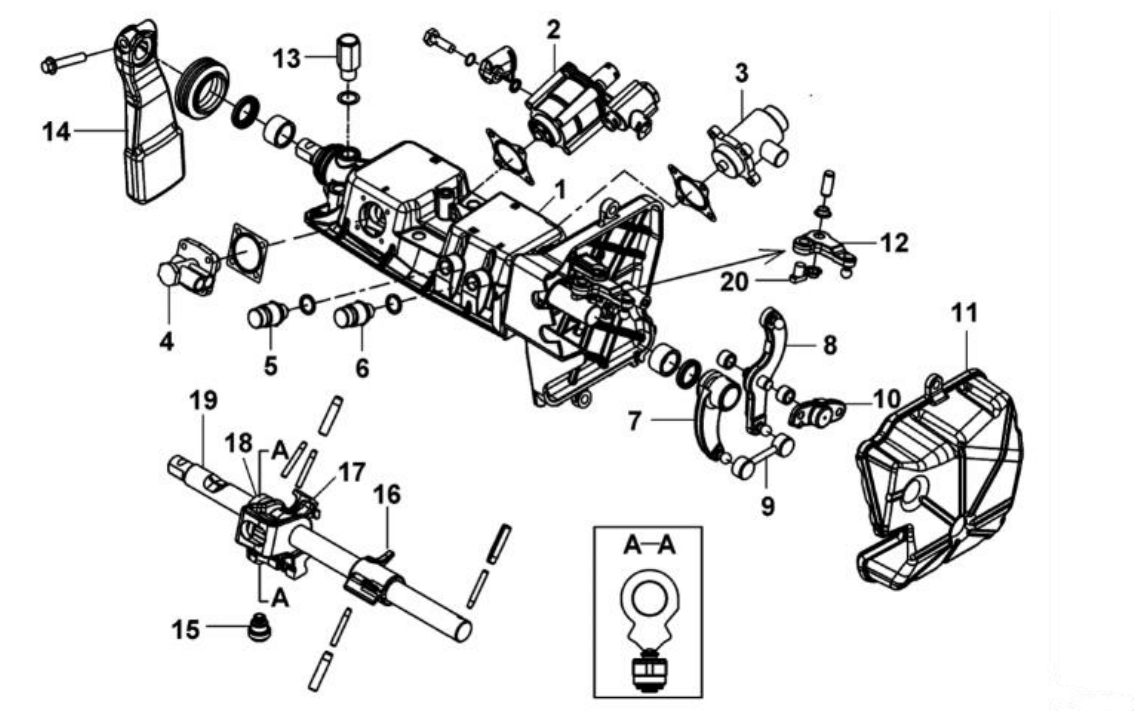


- Instalar las demás tuberías.
- Retirar la caja de engranajes de su banco de trabajo y retirar el soporte.
- Instalar la válvula de relé de medio engranaje y las tuberías.

Par de apriete: $6,5 \pm 1,5$ Nm

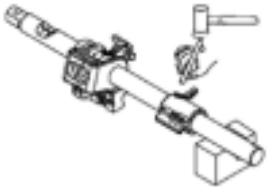
XI. CUBIERTA SUPERIOR Y GRUPO DE CONTROL

1. Diagrama de estructura



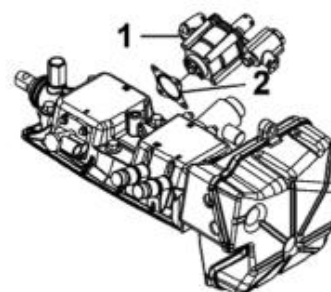
1. Carcasa de la tapa superior (aluminio)	11. Conjunto de la placa de cubierta de la tapa superior
2. Válvula de globo	12. Conjunto del brazo giratorio de la palanca selectora
3. Válvula electromagnética	13. Conjunto del asiento de amortiguación
4. Válvula de control	14. Bloque de equilibrio de la palanca de cambios
5. Interruptor de marcha atrás	15. Amortiguación de punto muerto
6. Interruptor de punto muerto	16. Compuerta de marcha atrás
7. Conjunto del brazo giratorio	17. Bloque de la palanca de cambios
8. Conjunto del brazo giratorio	18. Leva autoblocante
9. Biela de rótula	19. Selector de marchas/eje de la palanca de cambios
10. Soporte del brazo giratorio	20. Bloque de la palanca de cambios

2. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9990007	Punzón grande	
9990002	Punzón pequeño	

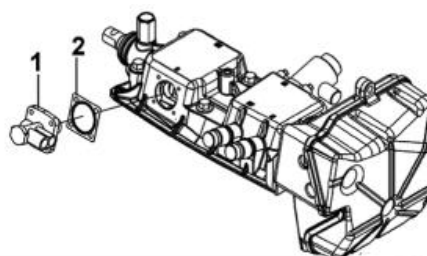
3. Desmontaje

- Marque y retire el conector del mazo de cables.
- Marque y desconecte parte del tubo de aire.
- Retire la válvula de globo.



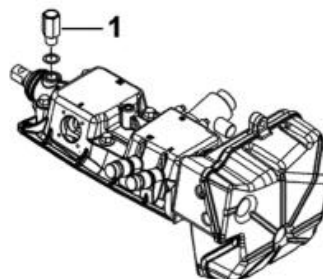
- 1. Válvula de globo
- 2. Junta

- Retire la válvula de control.

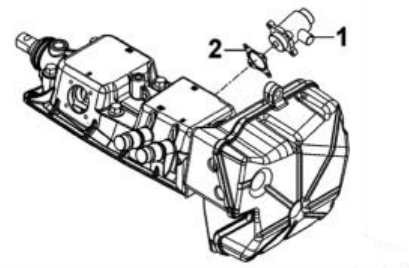


- 1. Válvula de control
- 2. Junta

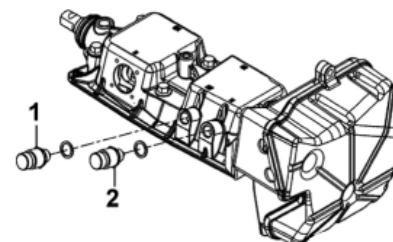
- Retire el conjunto del asiento de amortiguación (1).



- Retire el solenoide (1) y la junta (2).



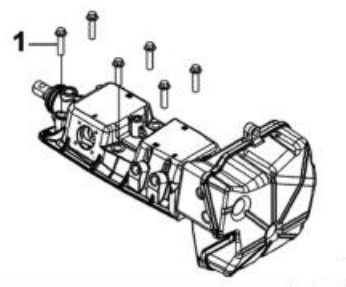
- Retire el interruptor de marcha atrás (1) y el interruptor de punto muerto (2).



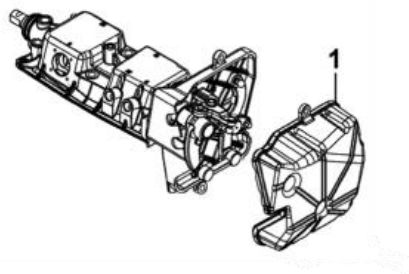
NOTA

Retire el contacto del interruptor para evitar pérdidas.

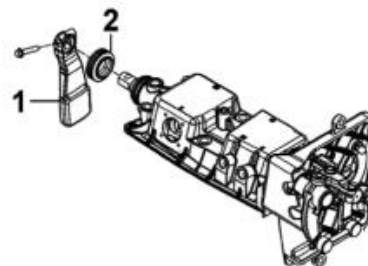
- Retire los 6 pernos de fijación (1), la carcasa de la cubierta superior y el sellador de las dos superficies laminadas.



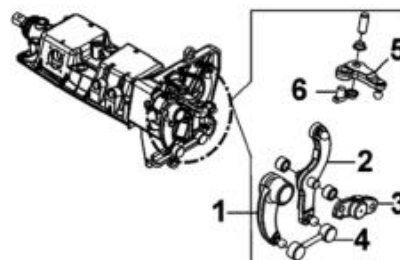
- Retire el conjunto de la placa de cubierta de la cubierta superior (1).



- Retire el bloque de equilibrio del cambio (1) y el manguito de sellado del extremo del eje (2).



- Retire el tornillo, el soporte del brazo giratorio, el conjunto de dos brazos giratorios y el brazo giratorio del selector de marchas.

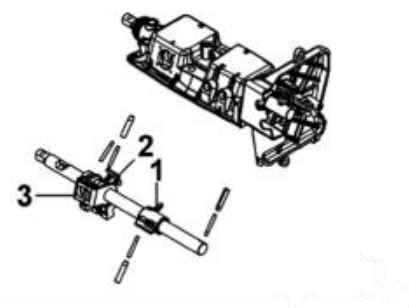


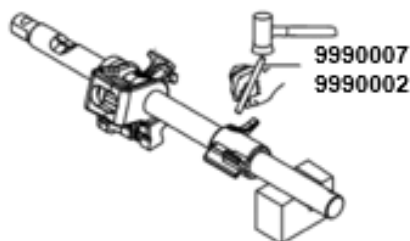
1. Conjunto del brazo giratorio
2. Brazo giratorio
3. Soporte del brazo giratorio
4. Biela de rótula
5. Conjunto del brazo giratorio del selector de marchas
6. Bloque de cambio de marcha

NOTA

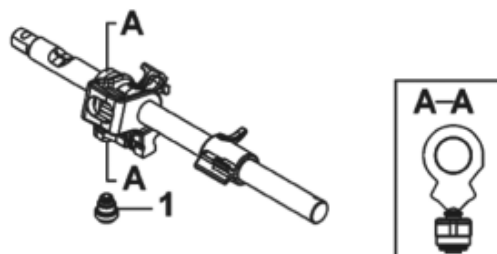
Al desmontar el pasador de retención del conjunto del brazo giratorio del selector de marchas, este debe estar acolchado para evitar daños en la carcasa de aluminio.

- Utilice las herramientas especiales 9990007 y 9990002 para retirar el pasador elástico cónico, el bloque guía de la marcha atrás (1), el cabezal de la leva de cambio de la cubierta superior (2) y el asiento de enclavamiento de la cubierta superior (3).





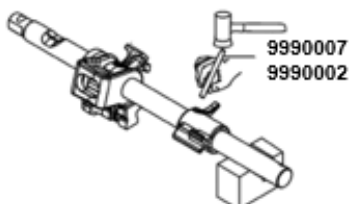
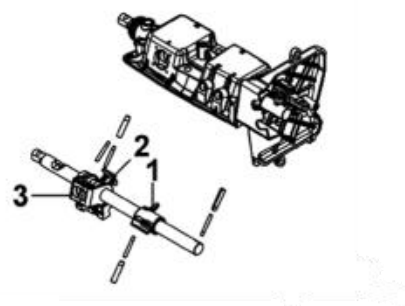
- Retire la amortiguación de la posición neutral (1).



- Retire el retén de aceite de ambos extremos.
- Retire el eje del selector de marchas y la leva autoblocante.

4. Instalación

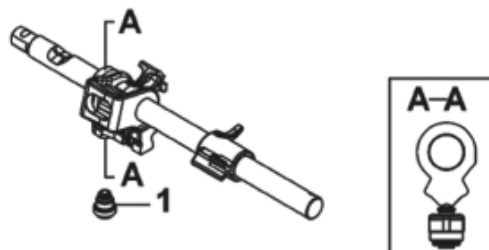
- Limpieza de las piezas.
- Compruebe si las piezas están dañadas.
- Conecte el eje del selector de marchas e instale la leva autoblocante.
- Instale el bloque guía de la marcha atrás, el cabezal de la leva de cambio de la cubierta superior y el asiento de enclavamiento de la cubierta superior. Utilice las herramientas especiales 9990007 y 9990002 para instalar el pasador elástico de extremo cónico.



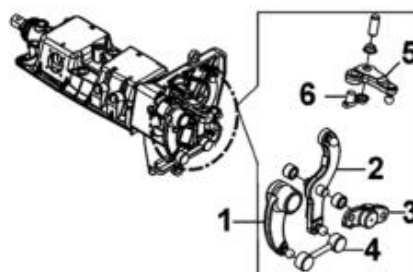
NOTA

Observe la dirección del pasador elástico de extremo cónico.

- Instale la amortiguación de la posición neutral (1).



- Instale ambos sellos de aceite del eje de la palanca de cambios.
- Instale el soporte del brazo giratorio, el conjunto de dos brazos giratorios y el brazo giratorio del selector de marchas.

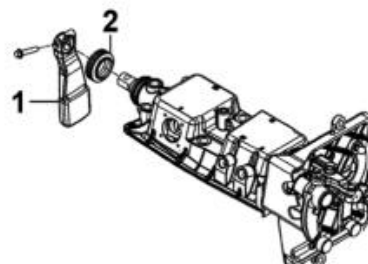


1. Conjunto del brazo giratorio
2. Brazo giratorio
3. Soporte del brazo giratorio
4. Biela de rótula
5. Conjunto del brazo giratorio del selector de marchas
6. Bloque de cambio de marcha

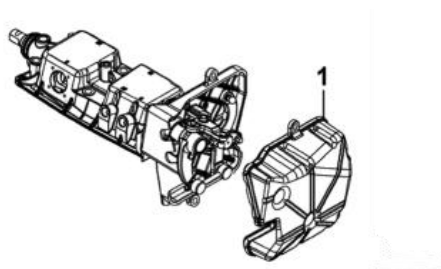
NOTA

Al instalar el pasador de retención del conjunto del brazo giratorio del selector de marchas, este debe estar acolchado para evitar daños en la carcasa de aluminio.

- Instale el bloque de equilibrio de la palanca de cambios (1) y el manguito del sello del extremo del eje (2).



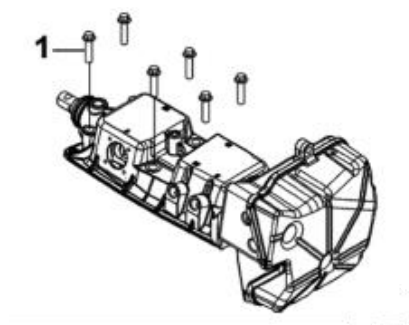
- Instale el conjunto de la placa de cubierta superior (1).



- Pegue e instale el conjunto de la cubierta superior. Apriete los tornillos (1) alternativamente. Para el pegado, consulte el área marcada con una línea gruesa en el dibujo de la izquierda.

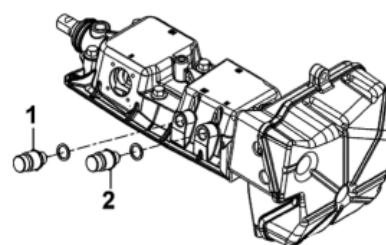
Par de apriete: 75 ± 10 Nm

Sellador 3092340



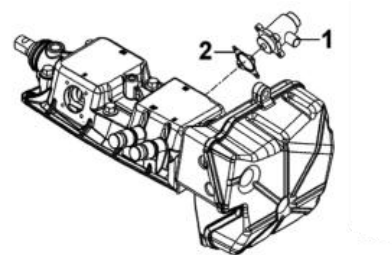
- Instale el interruptor de marcha atrás (1) y el interruptor de punto muerto (1).

Par de apriete: 35 ± 5 Nm



- Instale el solenoide (1) y la junta de sellado (2).

Par de apriete: $10 \pm 1,5$ Nm

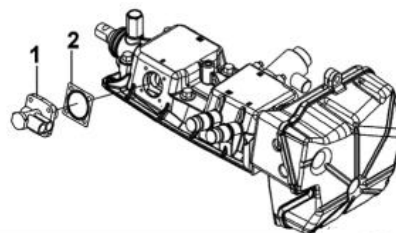


- Instale la válvula de control.

Par de apriete: $10 \pm 1,5 \text{ Nm}$

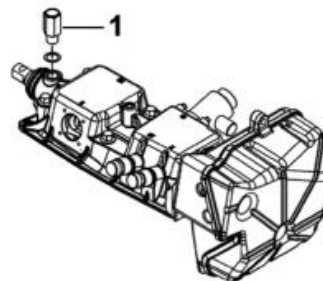
1. Válvula de control

2. Junta



- Instale el conjunto del asiento de amortiguación (1).

Par de apriete: $40 \pm 4 \text{ Nm}$

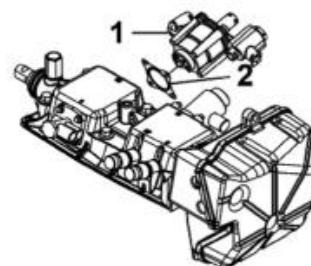


NOTA

Una vez instalado el conjunto del asiento de amortiguación, la holgura entre la leva autoblocante debe ser de 0,05 ~ 0,10 mm. Si la holgura es insuficiente, se puede sustituir la junta.

- Instale la válvula de globo (1) y la junta de sellado (2).

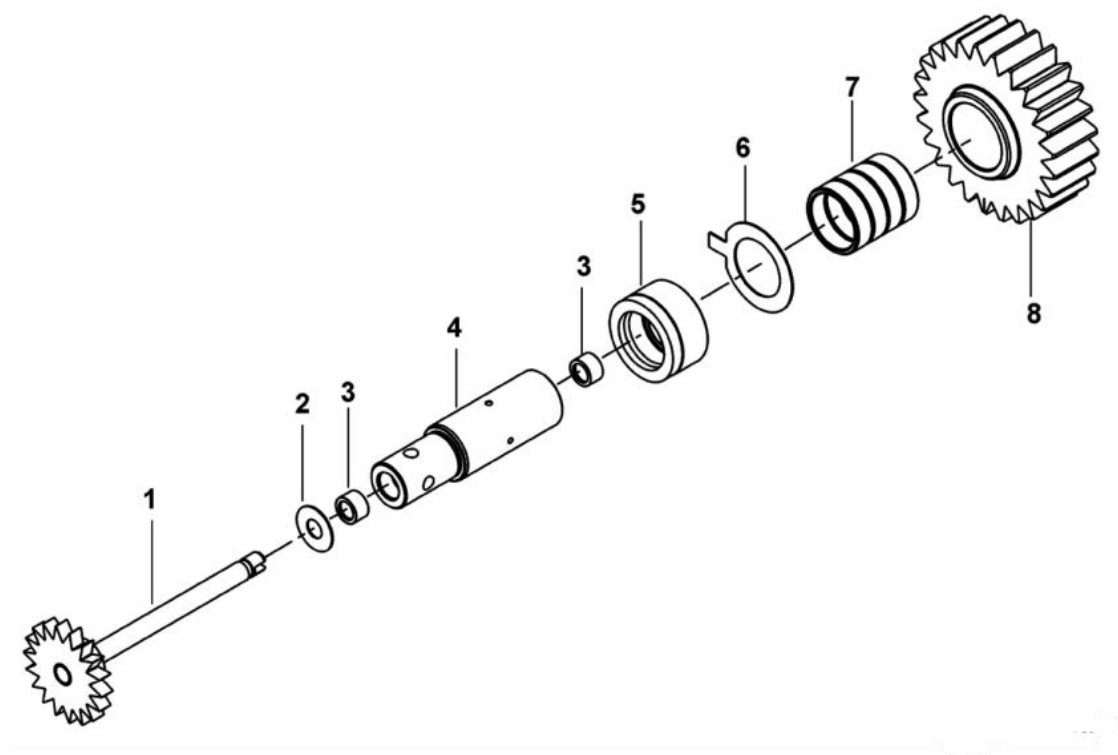
Par de apriete: $10 \pm 1,5 \text{ N}\cdot\text{m}$



- Conecte la tubería de aire
- Conecte el arnés eléctrico.

XII.EJE DE REVERSA

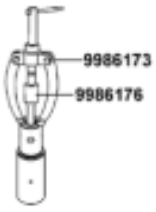
1. Diagrama de estructura



1. Conjunto del eje basculante de la bomba de aceite
2. Junta
3. Casquillo de agujas
4. Conjunto del eje de marcha atrás
5. Espaciador del eje de marcha atrás
6. Calza de empuje
7. Cojinete de agujas
8. Engranaje de marcha atrás

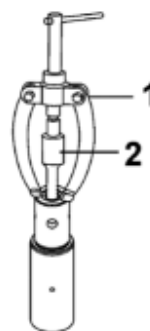
Esta información de reparación describe cómo reparar el eje de marcha atrás después de retirarlo del vehículo.

2. Herramientas especiales

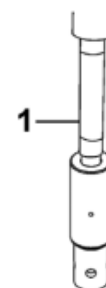
Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9996365	Eje central	
9986173	Bastidor de elevación	
9986176	Extractor	

3. Desmontaje e instalación

- Extraiga el rodamiento de agujas, usando las herramientas 9986173 (1) y 9986176 (2).

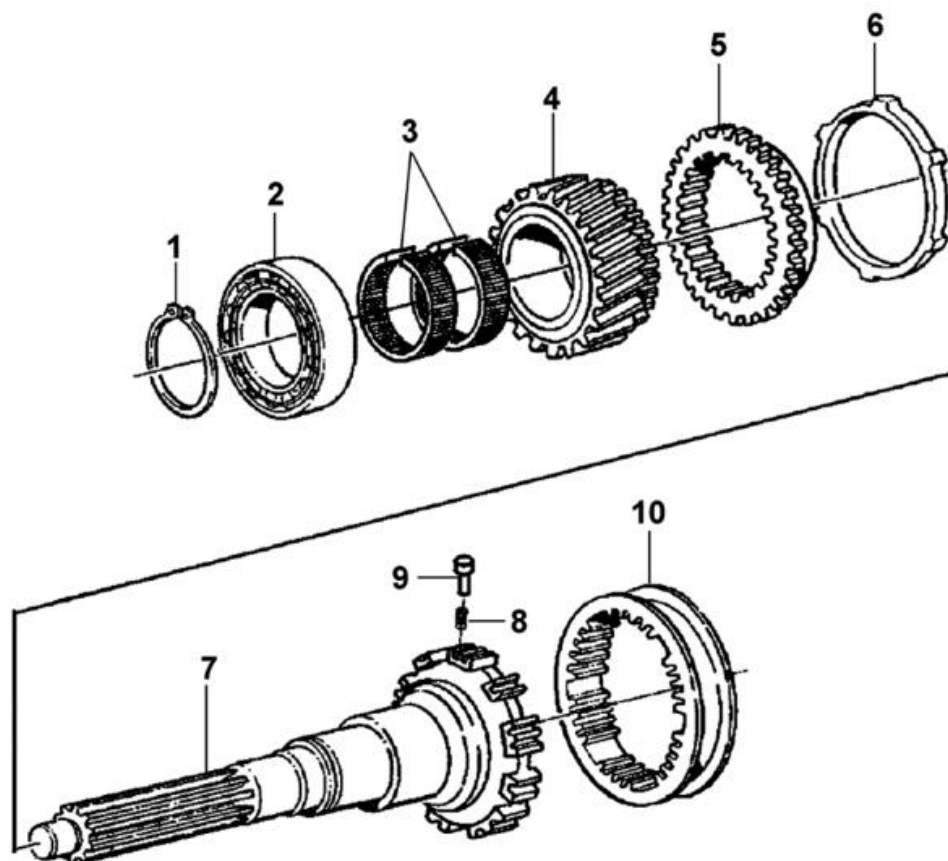


- Presione el rodamiento de agujas para extraerlo del eje y lubríquelo con aceite, para ello usar la herramienta especial 9996365 (1).
- Instale de manera inversa.



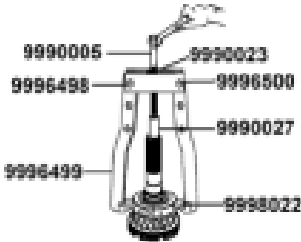
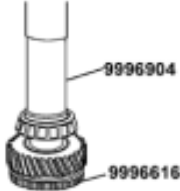
XIII. EJE DE ENTRADA

1. Diagrama de estructura



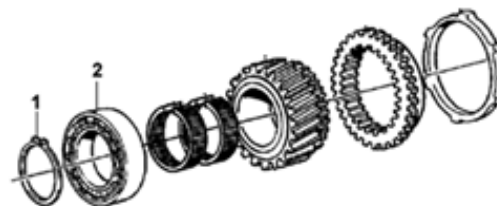
1. Anillo de retención	6. Anillo sincronizador del engranaje auxiliar delantero
2. Rodamiento de rodillos cónicos	7. Eje de entrada de la caja de cambios
3. Rodamiento de agujas	8. Soporte del sincronizador del engranaje auxiliar delantero
4. Engranaje del eje de entrada	9. Resorte de la columna de soporte del engranaje auxiliar delantero
5. Anillo cónico de engrane del engranaje auxiliar delantero	10. Manguito del engranaje auxiliar delantero

2. Herramientas especiales

Nro. Herramientas Especiales	Nombre de la Herramientas	Imagen
9990023	Manguito de transición grande	
9990005	Varilla roscada	
9996500	Horquilla de hierro	
9996498	Pasador	
9996499	Brazo	
9990027	Eje central	
9998022	Extractor	
9996904	Pasador hueco	
9996616	Anillo	

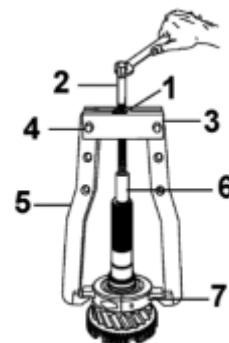
3. Desmontaje

- Retire el anillo de retención (1) y el rodamiento de rodillos (2).

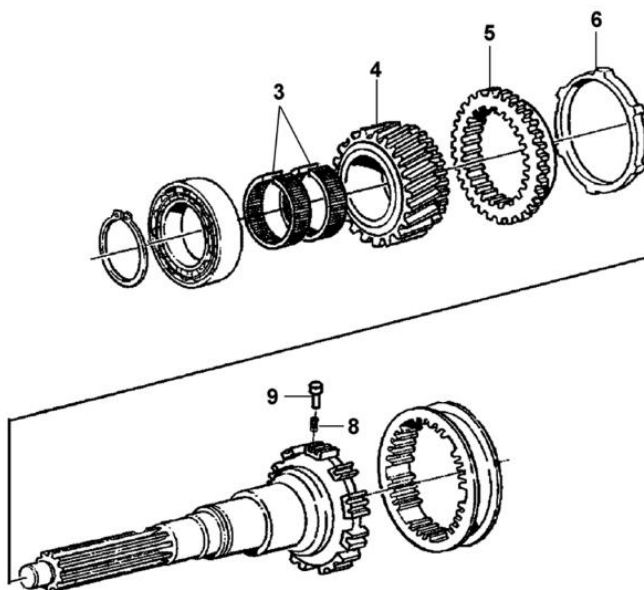


NOTA

Use las siguinetes herramientas especiales: 9990023 (1), 9990005 (2), 9996500 (3), 9996498 (4), 9996499 (5), 9990027 (6), 9998022 (7).



- Retire el engranaje del eje de entrada (4), el anillo cónico de engrane auxiliar delantero (5), el anillo sincronizador auxiliar delantero (6) y los dos rodamientos de agujas (3).
- Retire el manguito del engranaje auxiliar delantero, el soporte del sincronizador auxiliar delantero (8) y el resorte de la columna de soporte auxiliar delantero (9).

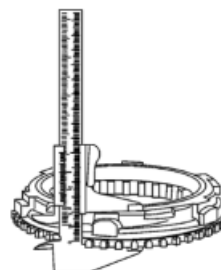


PRECAUCION

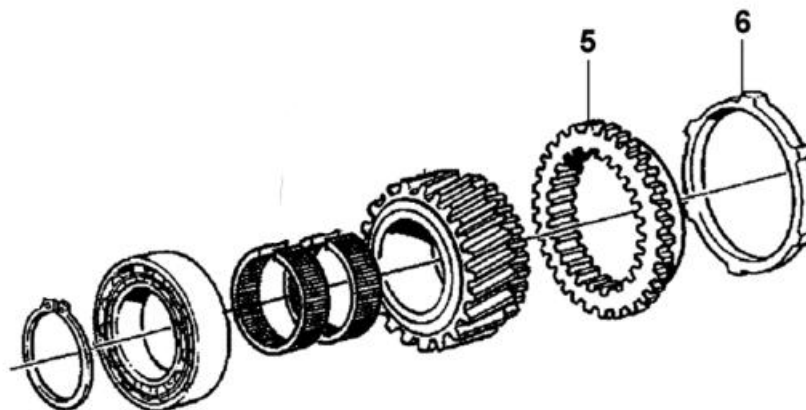
Cuidado al remover el sincronizador auxiliar delantero.

4. Limpieza e inspección

- Limpie y revise todas las piezas.
- Coloque todos los componentes en el banco de trabajo de manera que se superpongan en el borde del banco. Compruebe que el anillo sincronizador auxiliar delantero (6) esté plano sobre el anillo cónico de engrane auxiliar delantero (5) y mida la distancia desde la parte inferior del anillo cónico de engrane auxiliar delantero (5) hasta la parte superior del anillo sincronizador auxiliar delantero (6). Realice la medición en varios puntos.

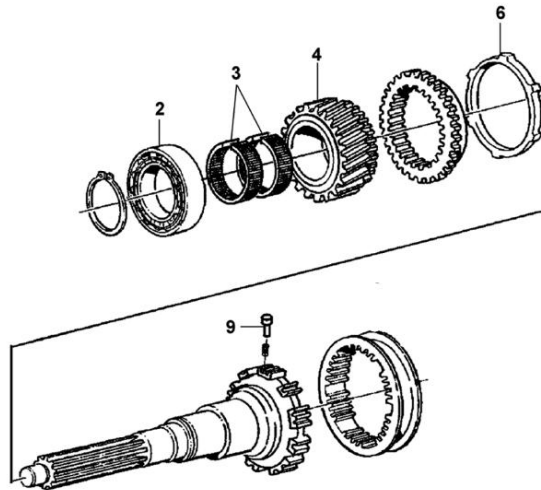


Sincronizador	Piezas nuevas (mm)	Tamaño mínimo (mm)
Marcha corta / marcha larga	19.5±0.3	18.4

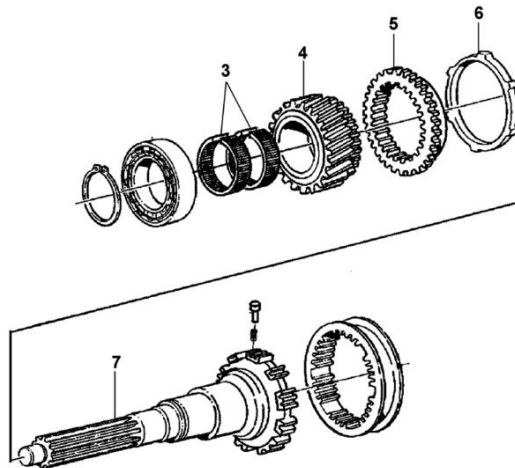


5. Instalación

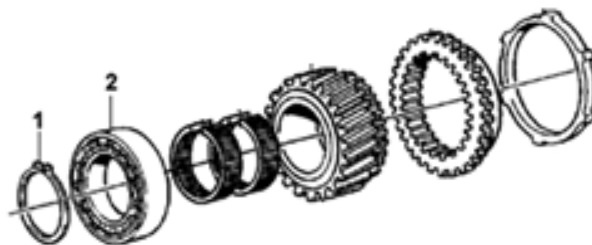
- Lubrique el rodamiento de agujas (3), el rodamiento de rodillos (2), el anillo sincronizador auxiliar delantero (6) y el engranaje del eje de entrada (4) con aceite de transmisión. Reemplace el resorte de la columna de soporte auxiliar delantero (9) por el nuevo, lubricado con aceite.



- Coloque el eje de entrada de la caja de cambios (7) sobre la mesa. Instale el anillo sincronizador auxiliar delantero (6), el anillo cónico de engrane auxiliar delantero (5), el engranaje del eje de entrada (4) y el rodamiento de agujas (3).



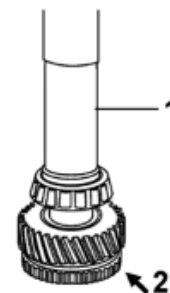
- Instale el rodamiento de rodillos (2) y luego el anillo de retención (1).



NOTA

Utilice las herramienta especiales 9996904 (1) y 9996616 (2) para evitar dañar el eje de entrada y el rodamiento.

Utilice un anillo de retención lo más grueso posible.

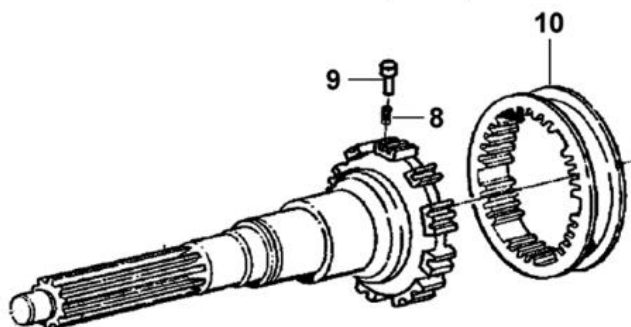
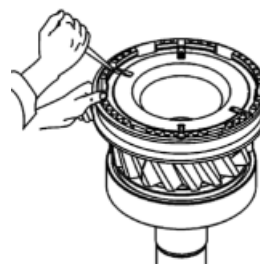


- Dé la vuelta al eje y colóquelo en el tornillo de banco.

NOTA

Sujete el eje con unos alicates blandos.

- Instale el manguito del engranaje auxiliar delantero (10) con el ángulo de corte hacia arriba (ver la marca en la figura). Instale el resorte de la columna de soporte auxiliar delantera (9) y el soporte del sincronizador auxiliar delantero (8).



NOTA

Cuando el eje de entrada esté instalado en el conjunto del eje de salida, mantenga el manguito del engranaje auxiliar delantero alineado para evitar que se afloje y que el resorte del sincronizador y la columna de soporte se suban.

ANOTACIONES