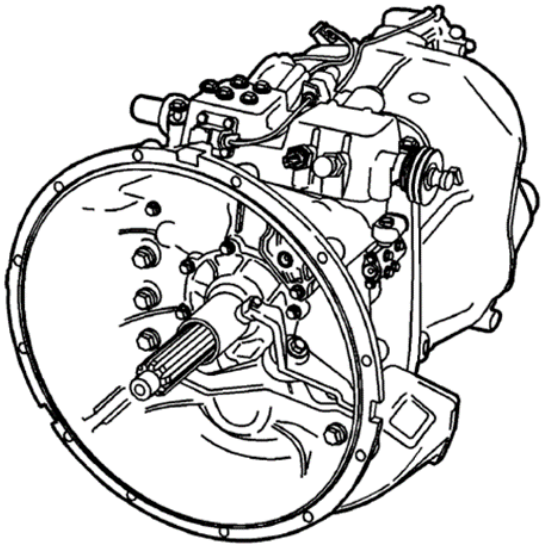
MACK
DE VENEZUELA

DONGFENG

El Venezolano



MANUAL TRANSNMISON DT1425

MS 004 431

Abril, 2025

DEPARTAMENTO DE POSTVENTA
Servicio Dongfeng

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
4.1. Palanca de control	8
4.2. Componentes	13
a. Carcasa frontal	13
b. Carcasa intermedia	13
c. Carcasa auxiliar trasera	14
d. Conjunto de eje de salida	14
e. Conjunto contra eje	14
f. Eje de marcha atrás	16
g. Eje de salida de caja auxiliar y conjunto planetarios	16
h. Rodamientos	16
i. Engranajes	17
j. Sincronizadores	17
k. Bomba de aceite	18
l. Conjunto cubierta superior	18
m. Sistema limitador de cambio de marcha	18
n. Conjunto sistema de control	19
o. Cilindro auxiliar delantero	20
p. Cilindro auxiliar trasero	21
q. Junta y manguera de aire	21
r. Brida de unión	22
s. Mecanismo de control	22
t. Solenoide	23

Contenido

	Pág.
5. Características	**24**
5.1. Caja auxiliar trasera	25
5.2. Principio de funcionamiento de engranes planetarios	25
5.3. Principio de funcionamiento de la caja auxiliar trasera	26
II. Sistema Neumático	**28**
1. Ubicación de componentes	28
2. Control de flujo neumático de la caja auxiliar delantera	29
3. Control de flujo neumático de la caja auxiliar trasera	31
4. Palanca de control	33
5. Filtro de aire	34
6. Cilindro del engranaje de alta y baja	34
7. Válvula relé de marcha alta y baja	35
8. Válvula de bloqueo	36
9. Válvula de control	37
10. Válvula solenoide de marcha alta y baja	38
11. Cilindro auxiliar delantero	38
12. Válvula relé de marcha media	39
13. Válvula limitadora de marcha media	39
III. Sistema Eléctrico	**40**
IV. Sistema de Lubricación	**43**
1. Descripción general	43
2. Bomba de aceite	44
3. Enfriador de aceite	45
V. Flujos de Marchas	**46**
VI. Mantenimiento	**52**
1. Aspectos de atención para el mantenimiento	52
2. Inspección de nivel de aceite	53

Contenido

	Pág.
3. Reemplazo de aceite y filtro de aceite	54
4. Adición de aceite	55
5. Inspección del tapón de ventilación	56
6. Conjunto Bomba de aceite	57
6.1. Herramientas especiales	57
6.2. Desmontaje	58
6.3. Instalación	60
6.4. Comprobación	63
VII. Parámetros Técnicos	**65**
1. Relaciones de marchas	65
2. Juego axial del eje principal y del eje intermedio	65
3. Juego axial de anillos de seguridad (retenedores)	66
4. Bomba de aceite	66
5. Presiones de carga	66

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:

⚠ P E L I G R O

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.

⚠ A D V E R T E N C I A

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.

⚠ P R E C A U C I O N

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

N O T A

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

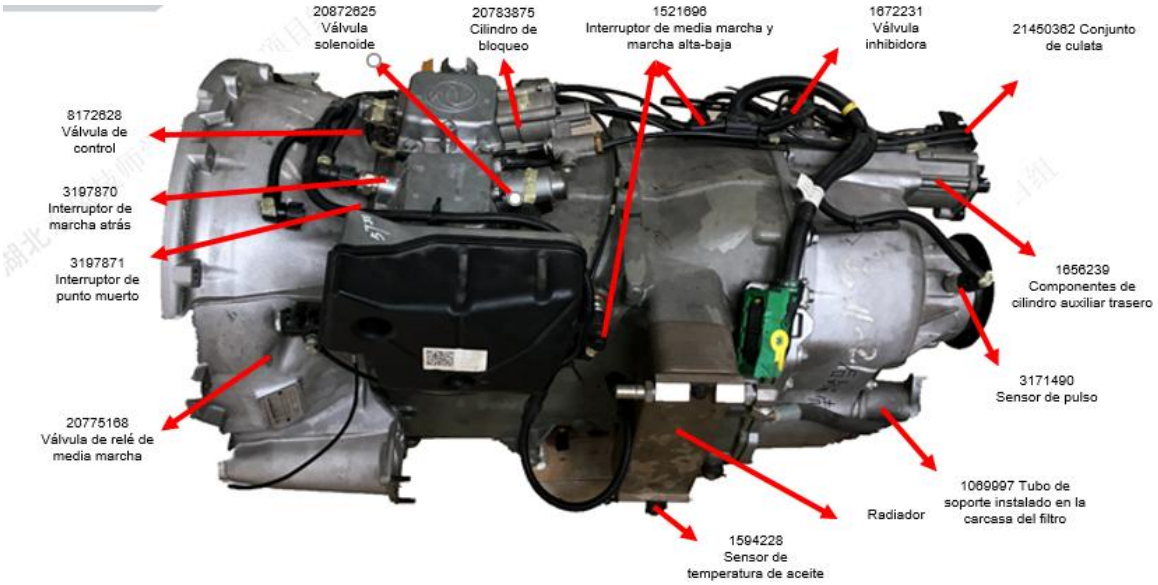
3. Descripción General

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.

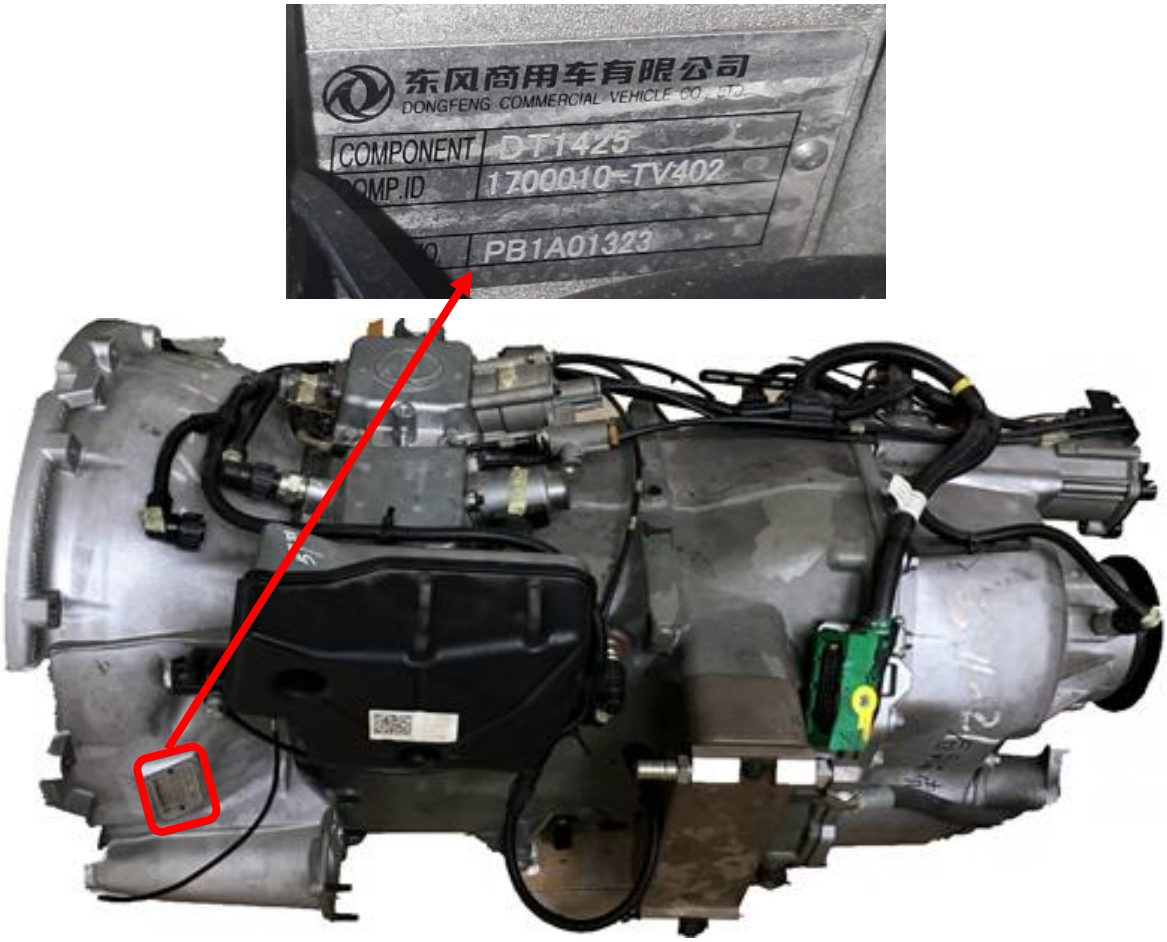
Los distribuidores autorizados deben brindar el mejor servicio técnico y experiencia para realizar el mantenimiento adecuado de la transmisión.

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, en la unión con el motor.



DT1425

Fabricante: Dongfeng Co.

Transmisión manual

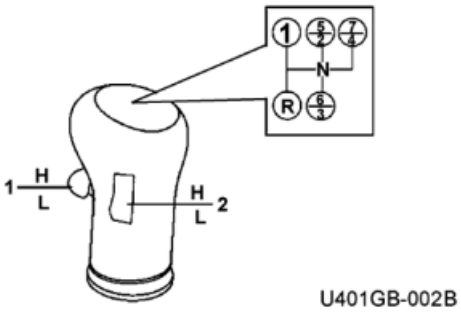
Par nominal de entrada en Nm x100 (2.500 Nm)

Nro. de marchas

4.1. Palanca de control de la transmisión

- *Diagrama de marchas*

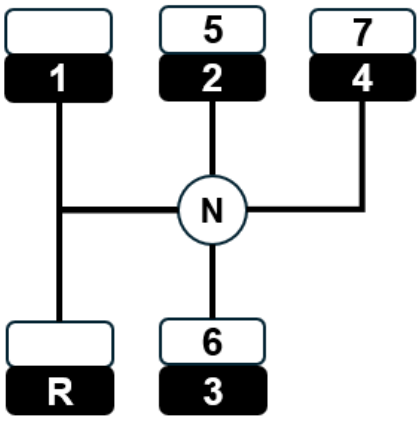
El diagrama de marchas de la transmisión se muestra en la **figura 1**. La palanca de control de la transmisión cuenta con un selector de marcha alta-baja y un selector de marcha media alta-baja.



1. Interruptor de rango alto y bajo
2. Interruptor de rango medio alto y bajo

Figura 1

El selector de rango alto y bajo (H) está hacia arriba, lo que corresponde a la posición de marcha alta (5, 6, 7), y las marchas altas 5, 6 y 7 controlan una marcha media alta y una baja. El selector de rango alto y bajo (L) está hacia abajo, lo que corresponde a la posición de marcha baja (1, 2, 3, 4, R), y las marchas 1, 2, 3, 4, R también controlan una marcha media alta y una baja.



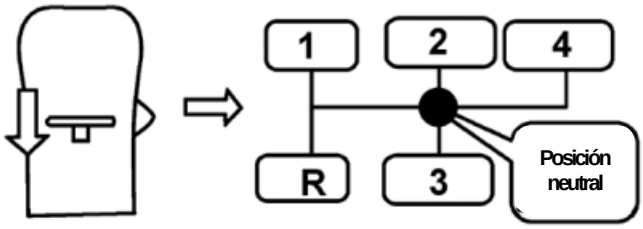
N O T A

Al cambiar de marcha, asegúrese de pisar a fondo el pedal del embrague y, a continuación, cambie a la caja principal.

En las transmisiones con marchas cortas, el uso racional de los selectores, favorece el funcionamiento del motor en la zona de velocidad económica, lo que se traduce en ahorro de energía y reducción del consumo de combustible. Durante la conducción, al cambiar de marcha a la caja auxiliar delantera, antes de poner la palanca de control de la transmisión en punto muerto, debe accionar el selector.

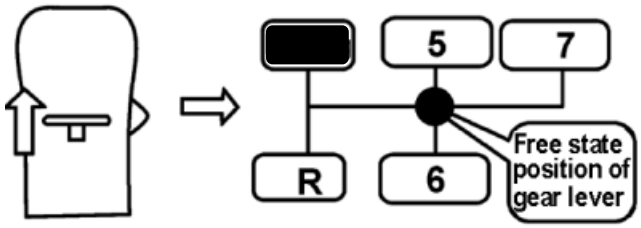
- *Instrucciones de funcionamiento de la palanca de cambios*

El selector de marchas largas y cortas está hacia abajo, la marcha está en la zona de marchas cortas.



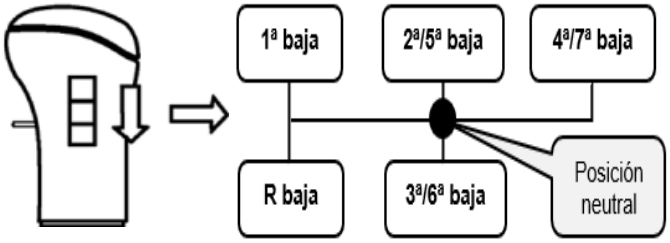
U40GB-003B

El selector de marchas largas y cortas está hacia arriba, se bloquea en la zona de marchas largas.

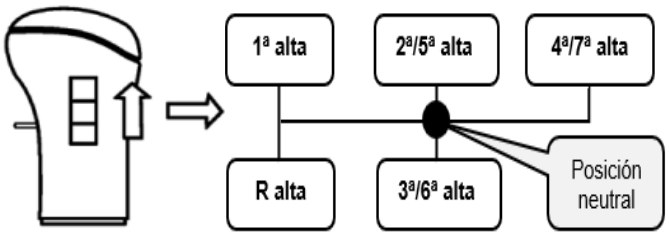


U40GB-004B

El selector de marcha media está hacia abajo, la posición de la marcha es la marcha media baja.



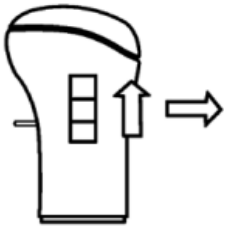
El selector de marcha media está hacia arriba, la posición de la marcha es la marcha media alta.



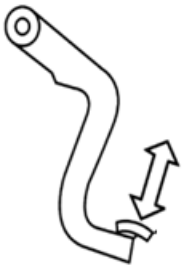
➢ *Instrucciones de funcionamiento para el cambio de marcha media*

1. Para la secuencia de funcionamiento en la misma marcha, cambie entre marchas medias alta y baja en la misma marcha. La secuencia es como sigue: cambiar la marcha media, pise el pedal del embrague a fondo y soltar lentamente el pedal. Por ejemplo, cuando la marcha actual es la 3.ª baja, el conductor debe cambiar de la 3.ª baja a la 3.ª alta. Al cambiar de la 3.ª baja a la 3.ª alta, la secuencia de funcionamiento se muestra a continuación:

Colocar el interruptor de cambio medio alto, moviendo el interruptor de cambio medio bajo hacia arriba.



Empujar el pedal del embrague hasta el fondo y luego soltarlo suavemente.



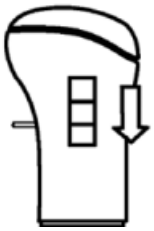
N O T A

El uso razonable de la marcha media, favorece el ahorro de combustible.

2. Para la secuencia de funcionamiento de las diferentes marchas, cambiar entre marchas medias largas y cortas de diferentes marchas. La secuencia de

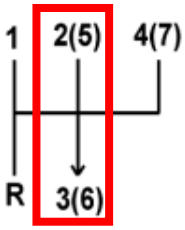
funcionamiento es la siguiente: cambiar la marcha media, pisar el pedal del embrague a fondo, quitar la marcha, cambiar, soltar el pedal del embrague. Por ejemplo, si la marcha actual es 5.ª larga, el conductor debe cambiar de 5.ª larga a 6.ª corta. El cambio de 5.ª larga a 6.ª corta es el cambio entre diferentes marchas. La secuencia de funcionamiento se muestra a continuación:

Colocar el interruptor de cambio medio hacia bajo, moviendo el interruptor de cambio medio alto hacia bajo.



Empujar el pedal del embrague hasta el fondo.

Realizar el cambio de marcha, moviendo la palanca de cambio.

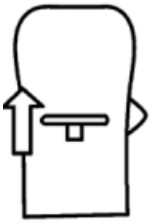


Soltar el pedal de embrague, suavemente.

➢ *Instrucciones de funcionamiento del selector de marcha alta y baja*

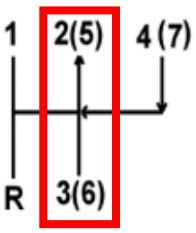
En los cambios de 4.ª y 5.ª marcha, es necesario accionar los selectores de marcha alta y baja. Por ejemplo: de 4.ª marcha alta a 5.ª marcha baja: Confirme que el selector de marcha media esté en la marcha media baja, que el selector de marcha alta y baja esté hacia arriba, pise el pedal del embrague a fondo, cambie de 4.ª a 5.ª marcha y suelte el pedal del embrague. La secuencia de operaciones se muestra a continuación:

Colocar el interruptor de marcha alta hacia arriba, moviendo el interruptor cambio de marcha baja hacia arriba.

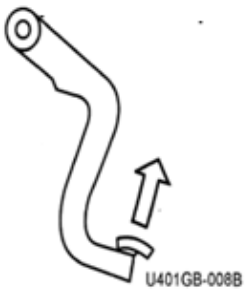


Empujar el pedal del embrague hasta el fondo.

Realizar el cambio de marcha, moviendo la palanca de cambio.

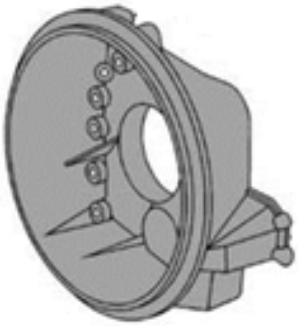


Soltar el pedal de embrague, suavemente.



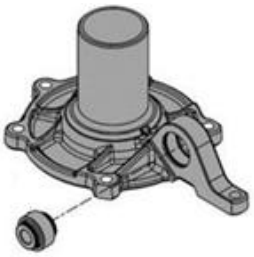
4.2. Componentes

a. Carcasa frontal



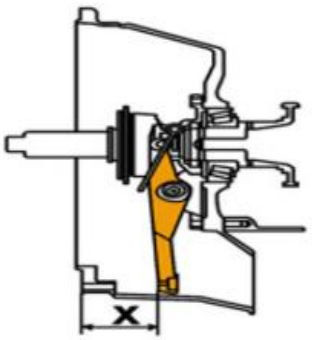
La carcasa frontal de la transmisión adopta una nueva forma estructural. El dispositivo de asistencia eléctrica se puede instalar directamente en ella. La carcasa del embrague está diseñada con una plataforma convexa, y la carcasa frontal se puede desmontar con herramientas de elevación.

La horquilla del embrague también adopta una nueva forma estructural con una rotula está diseñado para instalarse en la placa de cubierta del eje de entrada. Esta rotula es un rodamiento de bolas articulado, fácil de operar y flexible.



Rotula

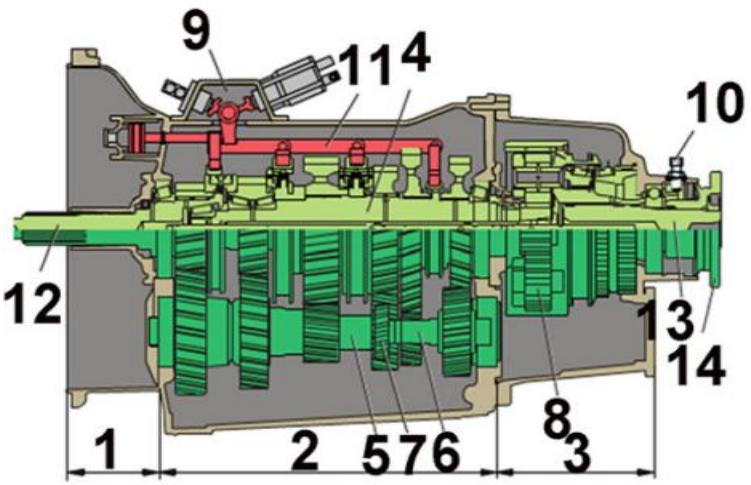
El desgaste del embrague se puede medir a través de un pequeño orificio en la carcasa delantera de la transmisión, para evaluar el desgaste del embrague.



Recorrido del embrague “X”

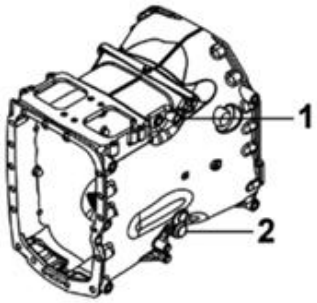
b. Carcasa intermedia

La estructura de la carcasa intermedia es novedosa, quedando el engranaje de marcha media instalado en esta.



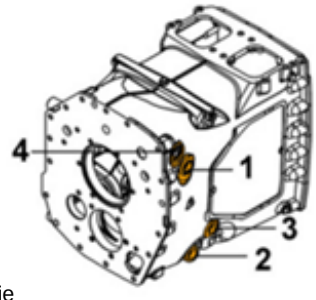
1. Carcasa delantera de la transmisión (aluminio)
2. Carcasa intermedia de la transmisión (hierro)
3. Carcasa trasera de la caja auxiliar (aluminio)
4. Conjunto del eje de salida de la transmisión
5. Conjunto del eje intermedio
6. Eje de marcha atrás
7. Engranaje impulsor de la bomba de aceite
8. Engranajes planetarios
9. Conjunto de la tapa superior
10. Conjunto del sensor del odómetro electrónico
11. Placa de palanca de cambios
12. Conjunto del eje de entrada
13. Conjunto del eje de salida
14. Brida

El selector de rango alto/bajo de la caja auxiliar delantera y el sensor de temperatura del aceite se encuentran en el lado izquierdo de la carcasa central.



1. Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera
2. Sensor de temperatura del aceite

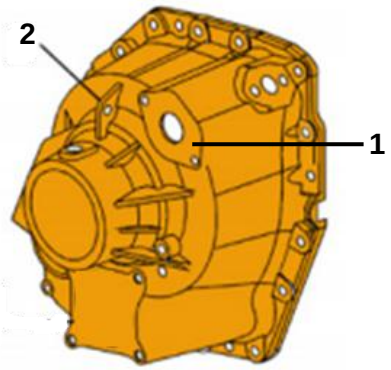
El orificio de repostaje (1), el tapón de drenaje de aceite (2), la mirilla de nivel de líquido (3) y el selector de marcha alta y baja (4) de la caja auxiliar trasera se encuentran en el lado derecho.



1. Orificio de repostaje
2. Tapón de drenaje
3. Orificio de observación del nivel de aceite
4. Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar trasera

c. Carcasa de la caja auxiliar trasera

La mejora de la carcasa de la caja auxiliar trasera permite instalar un filtro de aceite.

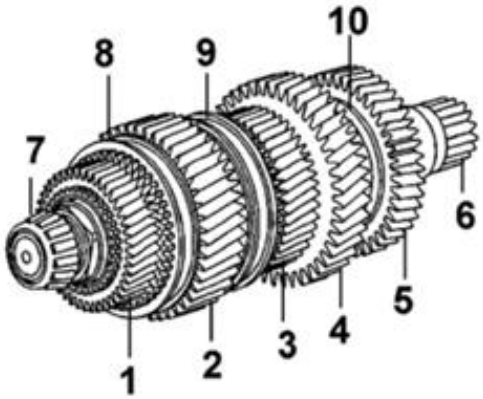


1. Brida para filtro de aceite
2. Soporte para elevación

d. Conjunto del eje de salida

El conjunto del eje de salida se instala con el engranaje P1 del eje de salida, el engranaje de 2.ª marcha del eje de salida, el engranaje de 3.ª marcha del eje de salida, el engranaje de 1.ª marcha del eje de salida, el engranaje de reversa del eje de salida, el planetario, el conjunto sincronizador (2.ª y 3.ª marcha), el conjunto sincronizador (4.ª marcha), el manguito de reversa y otras piezas. Los engranajes de 1.ª y reversa del eje de salida tienen una estructura de dientes helicoidales.

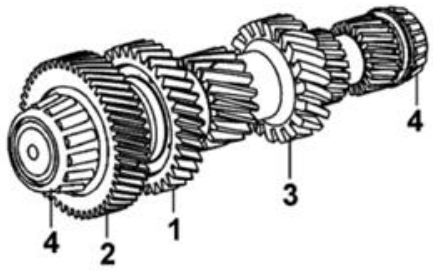
1. Engranaje P1 del eje de salida
2. Engranaje de 2.ª marcha del eje de salida
3. Engranaje de 3.ª marcha del eje de salida
4. Engranaje de 1.ª marcha del eje de salida
5. Engranaje de reversa del eje de salida
6. Rueda solar
7. Rodamiento de rodillos cónicos
8. Conjunto sincronizador (4.ª marcha)
9. Conjunto sincronizador (2.ª y 3.ª marcha)
10. Manguito de engranaje de reversa



e. Conjunto de contra eje

El conjunto de contra eje, está equipado con un engranaje P1, un engranaje de engrane constante, cojinetes cónicos en ambos extremos, etc. El engranaje de 1.ª y el de reversa tienen una estructura de engranajes helicoidales.

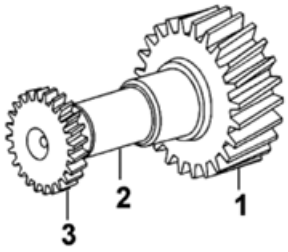
1. Engranaje P1 del contra eje
2. Engranaje de engrane habitual del contra eje
3. Conjunto del contra eje
4. Cojinete cónico



f. Eje de la marcha atrás

La marcha atrás, tiene una estructura dentada helicoidal.

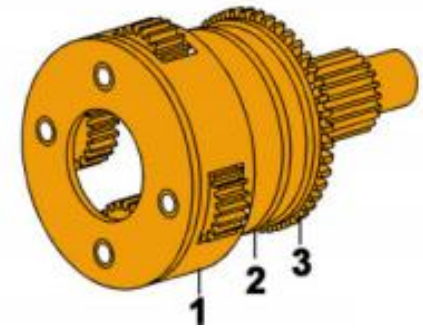
1. Engranaje de marcha atrás
2. Eje de marcha atrás
3. Engranaje impulsor de la bomba de aceite



g. Eje de salida de caja auxiliar y conjunto planetarios

Los engranajes y rodamientos utilizados para la rotación de salida, cambian de posición en el eje de salida.

1. Eje de salida de la caja auxiliar con conjunto de rueda planetaria
2. Conjunto sincronizador de la caja auxiliar
3. Cubo cónico de extremo inferior



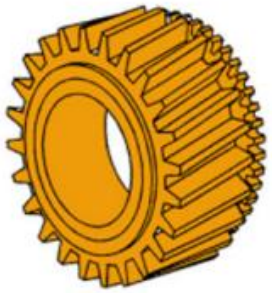
h. Rodamientos

Los rodamientos de los ejes de entrada y salida se lubrican con aceite del sistema de lubricación, y los rodamientos de los engranajes intermedios se lubrican con aceite de la bomba de aceite y salpicaduras de los engranajes.

El eje de entrada, el conjunto del eje de salida y los engranajes del eje de salida se apoyan en rodamientos de agujas de doble hilera con retenedor de acero.

i. Engranajes

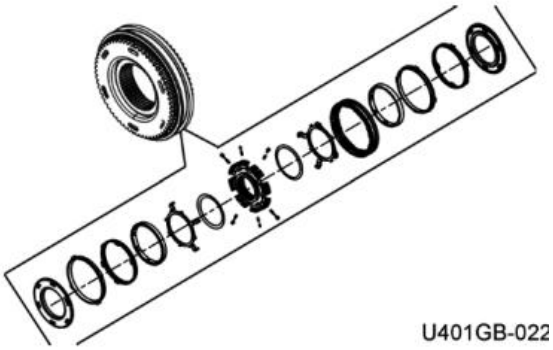
Los engranajes superior e inferior de la transmisión tienen dientes rectos, mientras que los demás engranajes adoptan una estructura dentada helicoidal.



j. Sincronizadores

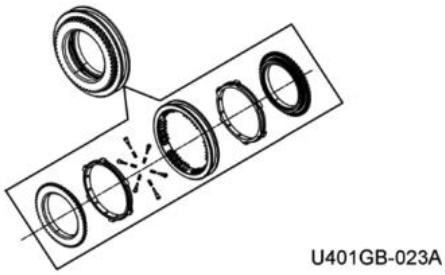
- *Sincronizador básico*

El sincronizador básico incluye: conjunto sincronizador (2.ª y 3.ª marcha) y conjunto sincronizador (4.ª marcha). Tienen la misma estructura y son sincronizadores biconos de carrera corta, lo que permite al conductor cambiar de marcha con rapidez, precisión, seguridad y sigilo, reduciendo eficazmente la fuerza de impacto al cambiar de marcha y mejorando la calidad del cambio.



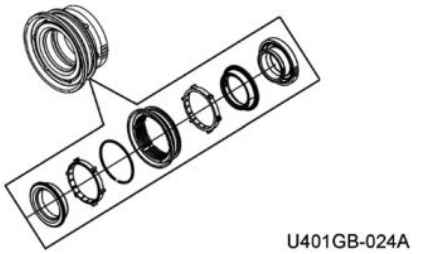
- *Dispositivo sincronizador de marcha media*

El sincronizador de la caja auxiliar delantera es un sincronizador de cono único.



- *Dispositivo de sincronización de la caja auxilia*

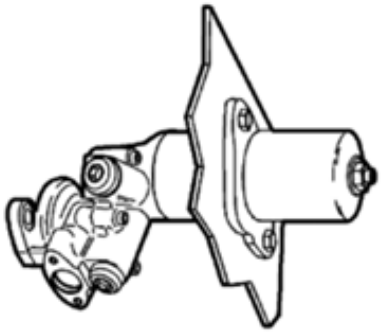
El dispositivo de sincronización de la caja auxiliar trasera utiliza un dispositivo de sincronización de corona dentada de cono único.



k. Bomba de aceite

La transmisión se lubrica mediante una combinación de lubricación por bomba de aceite y lubricación por salpicadura.

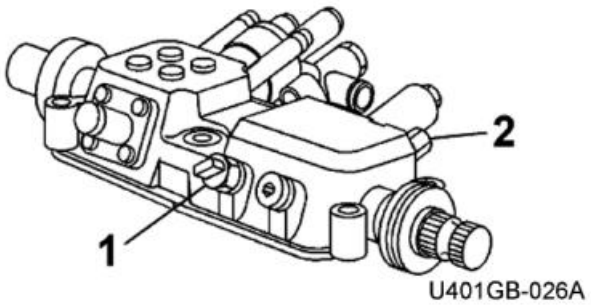
El conjunto de la bomba de aceite está instalado en la transmisión auxiliar trasera y es accionado por un eje intermedio. La parte delantera está equipada con un conjunto de carcasa de filtro para filtrar eficazmente el aceite lubricante de la transmisión.



El volumen de aceite de la transmisión ha aumentado un 20 % en comparación con la transmisión Volvo SR1900.

l. Conjunto de cubierta superior

El conjunto de cubierta superior es la carcasa del dispositivo de control, fabricada en aluminio, y su estructura cumple con los requisitos de instalación y uso para esta transmisión.



1. Interruptor de marcha atrás
2. Solenoide

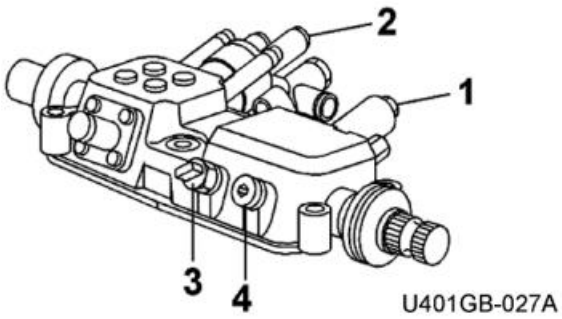
La cubierta superior está equipada con un nuevo interruptor de marcha atrás y un solenoide (válvula de bloqueo de 2 velocidades). El sistema de control de la transmisión añade más funciones de control.

m. Sistema limitador de cambio de marcha

La carcasa superior de la transmisión, también está equipada con un solenoide (válvula de bloqueo de 2.ª marcha) y una válvula de bloqueo de cilindro.

El solenoide previene eficazmente que la velocidad supere los 20 km/h al cambiar de 2.ª marcha, protegiendo así el motor y el embrague.

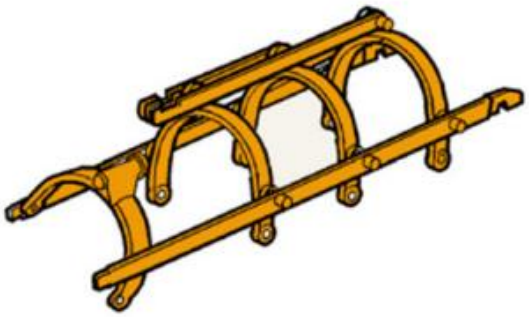
La válvula de bloqueo, evita que la transmisión cambie por error de punto muerto al accionar el embrague y garantiza que la transmisión básica, se mantenga en punto muerto al cambiar de marcha.



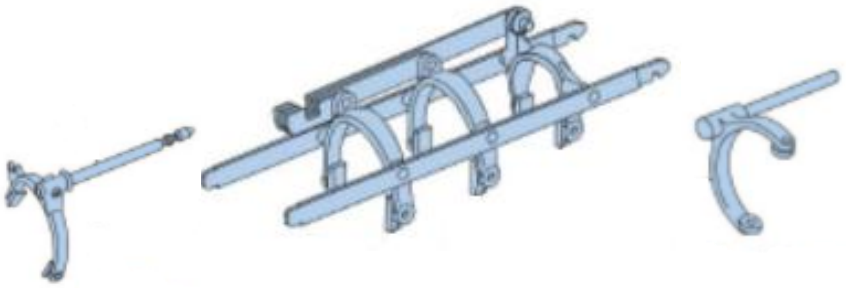
1. Solenoide
2. Válvula de bloqueo
3. Interruptor de marcha atrás
4. Interruptor de punto muerto

n. Conjunto sistema de control

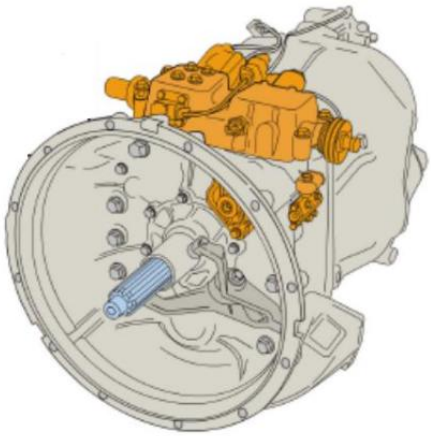
La horquilla, el bloque y la placa de cambio conforman el conjunto sistema de control. Estos tres elementos trabajan coordinadamente para asegurar cambios de marcha suaves, seguros y precisos El eje de la horquilla de la caja auxiliar delantera es también el eje del cilindro auxiliar delantero de la transmisión.



La horquilla es el componente encargado de desplazar los anillos de sincronización para engranar las diferentes marchas. Trabaja en conjunto con el mecanismo de selección y es accionada por la palanca de cambios. Su ajuste es fundamental para asegurar el correcto acoplamiento de los engranajes y evitar saltos de marcha.



En el bloque se integran los mecanismos de selección y enclavamiento de las marchas. Incluye los ejes selectores, horquillas y fiadores, asegurando que solo una marcha pueda estar engranada a la vez y evitando cambios simultáneos. También incorpora válvulas de inhibición que regulan el paso de aire comprimido en los cambios de gama, garantizando la seguridad y la secuencia correcta en el accionamiento de la transmisión.



La placa de cambio es la base sobre la que se montan los componentes de selección y enclavamiento. Esta placa integra los canales y alojamientos necesarios para los ejes selectores y las horquillas, permitiendo el movimiento preciso de los mecanismos. Además, sirve de soporte para las válvulas y cilindros neumáticos que intervienen en el cambio de gamas y rangos.

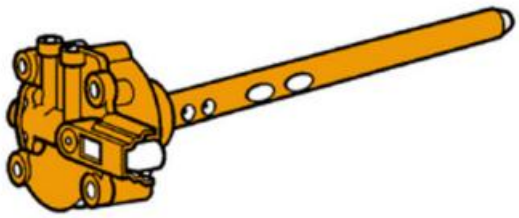
o. Cilindro auxiliar delantero

El cilindro auxiliar delantero, utiliza los cilindros de aire comprimido en la carcasa del embrague para cambiar de marcha y es responsable de la operación de medio cambio.

La válvula de relé, se encuentra en el exterior de la carcasa del embrague.

p. Cilindro auxiliar trasero

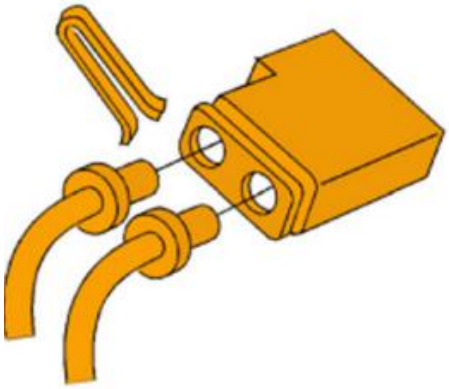
El cilindro auxiliar trasero controla el cambio de marchas. La válvula de relé y el bloqueo de marchas, están integrados en la culata del cilindro auxiliar trasero.



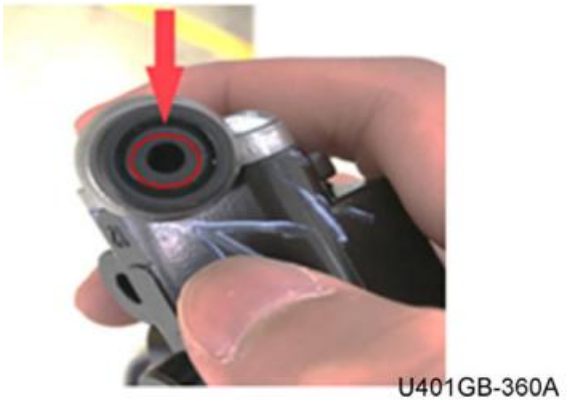
q. Junta y manguera de aire

La junta de la manguera de aire de la transmisión, utiliza un dispositivo de unión rápida. Esta estructura de unión rápida, ofrece buenas propiedades de sellado y facilita el mantenimiento y el desmontaje.

La manguera de aire, de la válvula de control de aire del cilindro auxiliar trasero y la válvula de relé de medio cambio, tienen una estructura de conexión rápida. La manguera de aire debe extraerse, de la siguiente manera:



1. Presione el círculo interior del ícono (círculo rojo).



N O T A

La cubierta externa del material es un anillo de sellado negro, que se puede presionar directamente.

2. Extraiga el tubo de aire.

U401GB-361A

N O T A

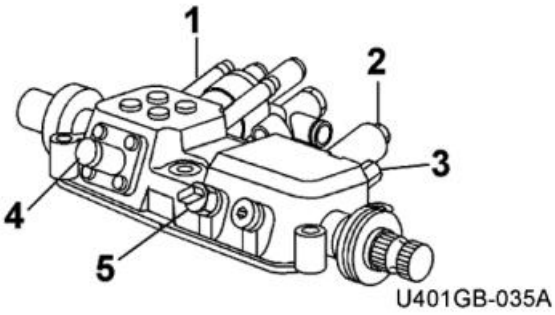
El anillo interior no está presionado en su lugar; no tire del tubo a la fuerza, ya que dañará la estructura interna de la junta.

r. Brida de unión

La brida de conexión, es un acople transversal.

s. Mecanismo de control

El mecanismo de control de la transmisión está integrado en el conjunto de la cubierta superior.



U401GB-035A

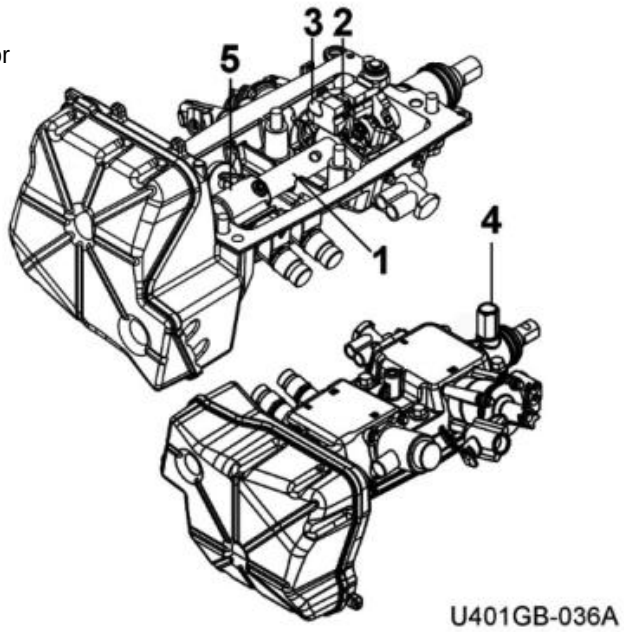
La función del mecanismo de control de la transmisión es transferir el movimiento del eje de cambio seleccionado a la palanca de cambios.

1. Válvula de bloqueo
2. Solenoide (válvula de retención de bloqueo de 2.ª marcha)
3. Conjunto del asiento de amortiguación
4. Válvula de control
5. Interruptor de marcha atrás

El mecanismo de cambio de marchas se compone principalmente de los siguientes componentes:

- Eje de cambio, para conectar el eje flexible de control de cambios.
- Cabeza de cambio de la cubierta superior.
- Placa de tracción de la horquilla de cambio.
- Asiento de enclavamiento de la cubierta superior para evitar que dos marchas se queden enganchadas simultáneamente.
- El conjunto de asiento amortiguador, proporciona cierta resistencia a la marcha, lo que permite al conductor una sensación suave en los cambios de marcha.

1. Eje de cambio
2. Tapa superior de la leva de cambio
3. Asiento de enclavamiento de la tapa superior
4. Conjunto del asiento de amortiguación
5. Leva de bloqueo de marcha



t. Solenoide de la válvula de retención de bloqueo de 2.ª marcha

Cuando la velocidad es inferior a 20 km/h, el solenoide se activa y el contacto se extiende para evitar que la transmisión se acople en la 2.ª marcha.

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 servoembrague, 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

5.1. Caja auxiliar trasera

La caja auxiliar trasera de marcha alta-baja adopta un mecanismo de engranaje planetario, que tiene una estructura compacta, volumen pequeño, gran capacidad de carga, operación estable y gran cambio de relación de velocidad.

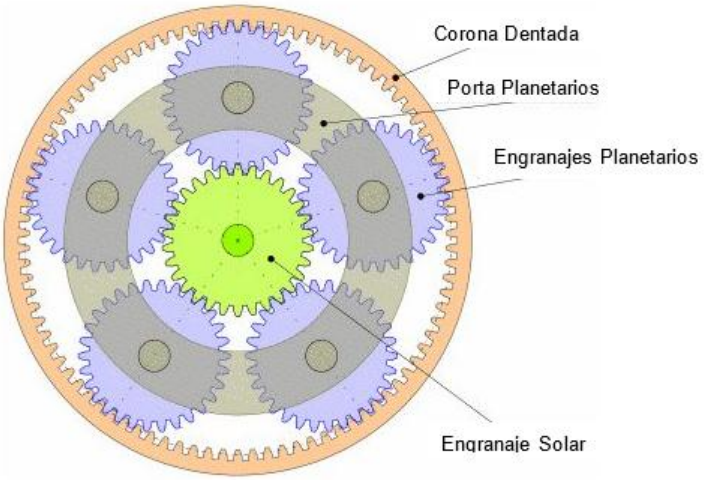
Fórmula de cálculo de la relación de velocidad

$$i = \frac{Z_3}{Z_1} + 1 =$$

5.2. Principio de funcionamiento de engranajes planetarios

Los engranajes planetarios, también conocidos como engranajes epicicloidales, son sistemas mecánicos diseñados para transmitir potencia y modificar la velocidad o el par en un espacio compacto. Su funcionamiento se basa en la interacción de varios componentes clave: **el engranaje solar, los engranajes planetarios, el porta planetarios y la corona dentada.**

1. **Engranaje solar**: Es el engranaje central que transmite potencia a los engranajes planetarios. Está conectado al eje de entrada.
2. **Engranajes planetarios**: Son múltiples engranajes que giran alrededor del engranaje solar y simultáneamente orbitan dentro de la corona dentada.
3. **Porta planetarios**: Es el soporte que sostiene los engranajes planetarios y está conectado al eje de salida.
4. **Corona dentada**: Rodea los engranajes planetarios y proporciona fuerza reactiva; puede ser fija o móvil



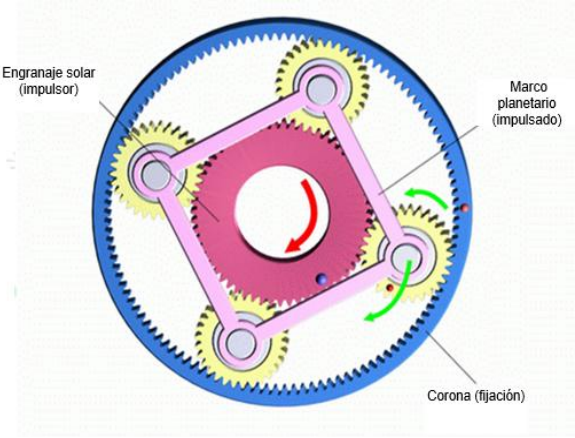
El principio básico del sistema consiste en la interacción entre estos componentes para lograr diferentes relaciones de transmisión. La configuración específica determina si se obtiene reducción de velocidad aumento de velocidad.

Cuando el engranaje solar gira, impulsa simultáneamente a los engranajes planetarios. Estos orbitan dentro de la corona mientras la porta planetarios también se mueve. Esto permite una transmisión eficiente del movimiento con un aumento del par.

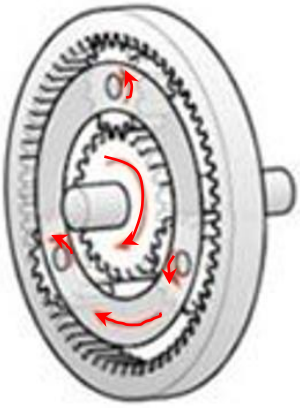
5.3. Principio de funcionamiento de la caja auxiliar trasera

Entrada de potencia: engranaje solar (conectada a la salida del eje secundario de la caja principal).

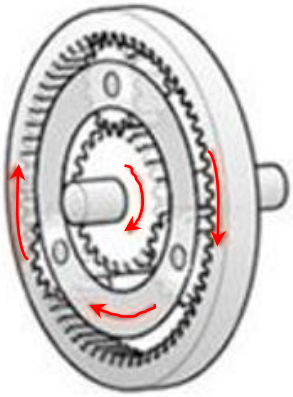
Salida de potencia: marco planetario.



Marcha baja: el sincronizador de caja auxiliar de marcha alta-baja se combina con la placa de soporte de la marcha baja para fijar la corona. En este momento, el engranaje planetario gira alrededor del engranaje solar junto con el portador planetario y, al mismo tiempo, también gira por sí mismo. La potencia se emite solo a través del marco planetario.

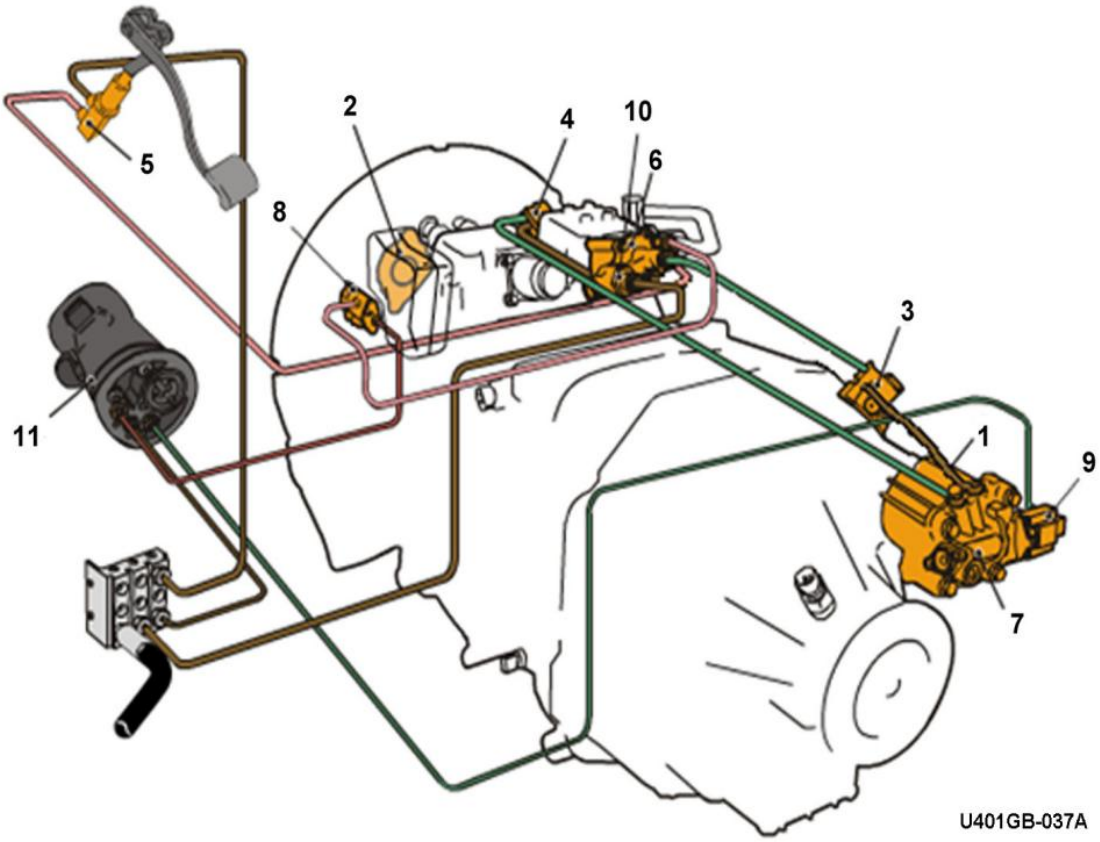


Marcha alta: el sincronizador de caja secundaria de marcha alta-baja se combina con el marco planetario, y la corona y el marco planetario están conectados como un todo. En este momento, el engranaje planetario, el marco planetario y la corona juntos girar alrededor del engranaje solar sin girar por sí mismo. La potencia se emite a través del marco planetario junto con la corona.

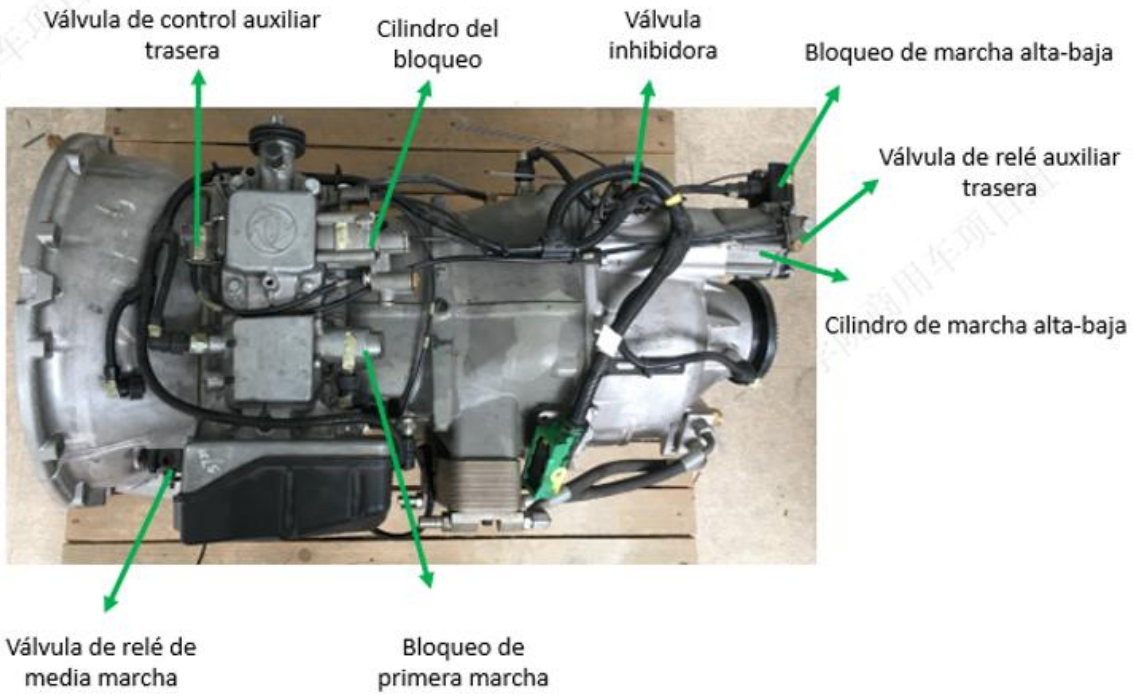


II. SISTEMA NEUMATICO

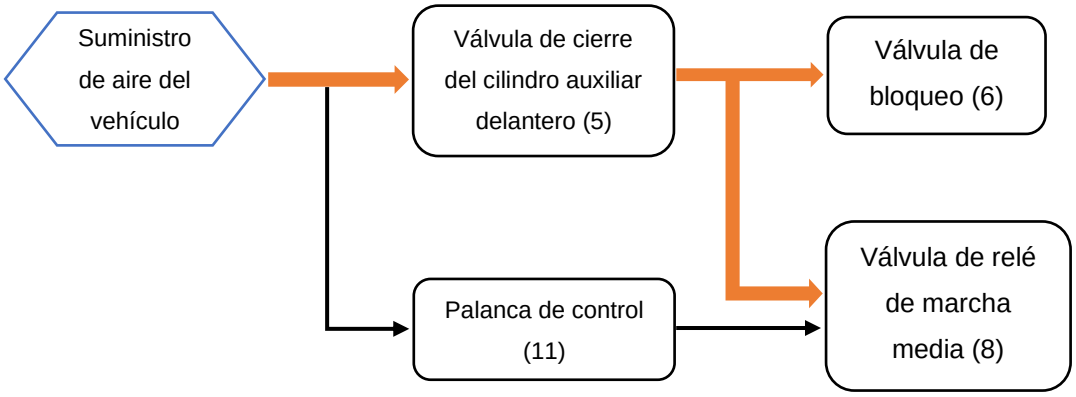
1. Ubicación de Componentes

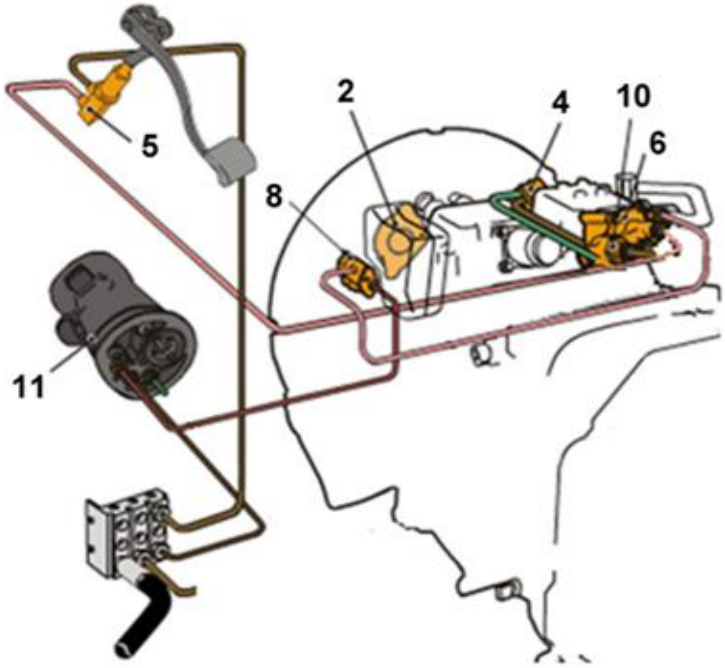


1. Cilindro auxiliar trasero
2. Cilindro auxiliar delantero
3. Válvula inhibidora
4. Válvula de control
5. Válvula de bloqueo del cilindro auxiliar delantero
6. Válvula de bloqueo
7. Válvula de relé de marcha alta y baja
8. Válvula de relé de marcha media
9. Tope de bloqueo de marcha alta y baja
10. Conectores con filtro
11. Palanca de control de la transmisión



2. Control del flujo neumático de la caja auxiliar delantera

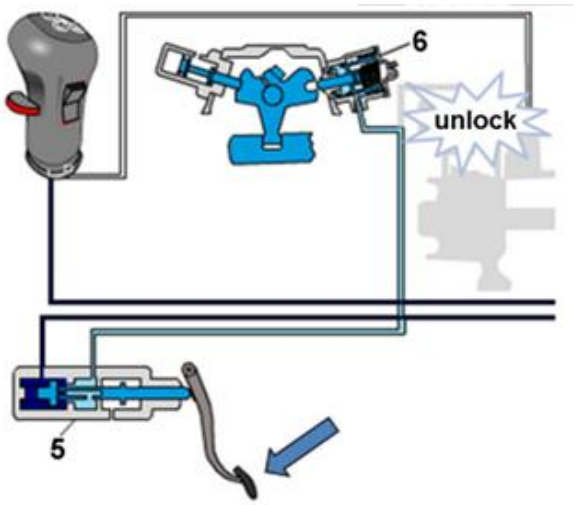




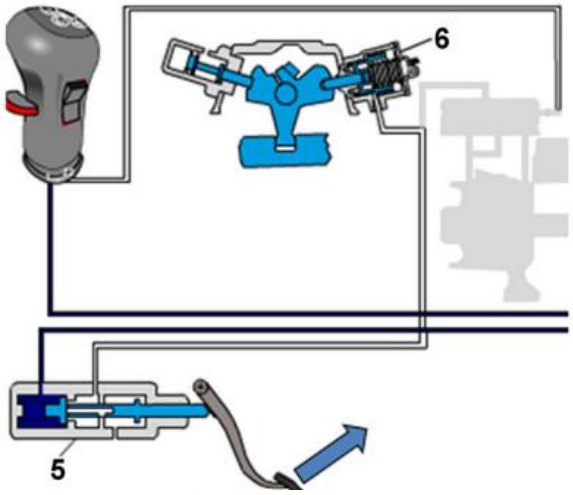
2. Cilindro auxiliar delantero
4. Válvula de control
5. Válvula de bloqueo del cilindro auxiliar delantero
6. Válvula de bloqueo
8. Válvula de relé de marcha media
10. Conectores con filtro
11. Palanca de control de la transmisión

Tras presionar el pedal del embrague.

NOTA: Asegurarse de que el embrague debe estar completamente pisado al cambiar de marcha.

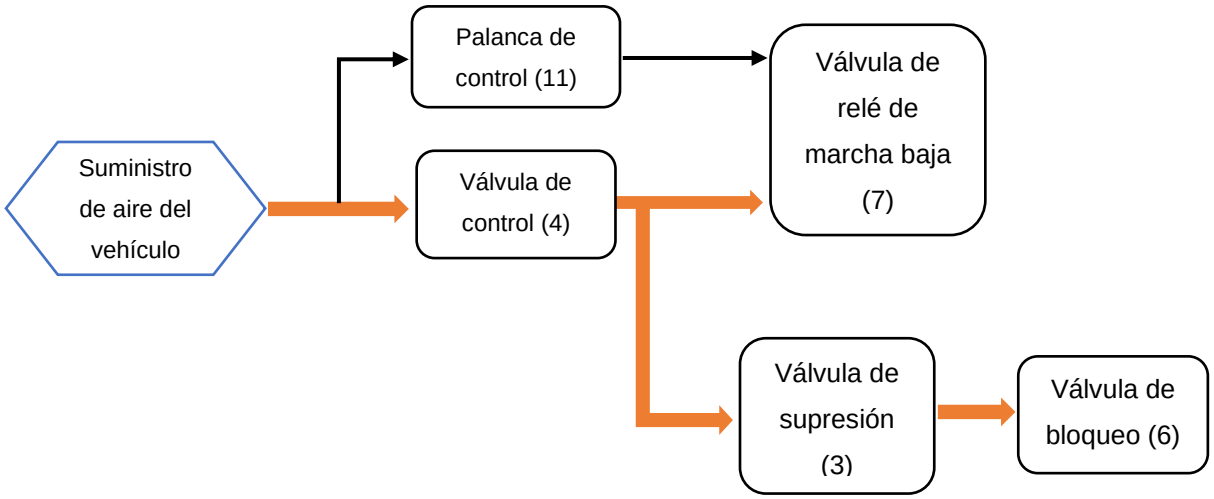


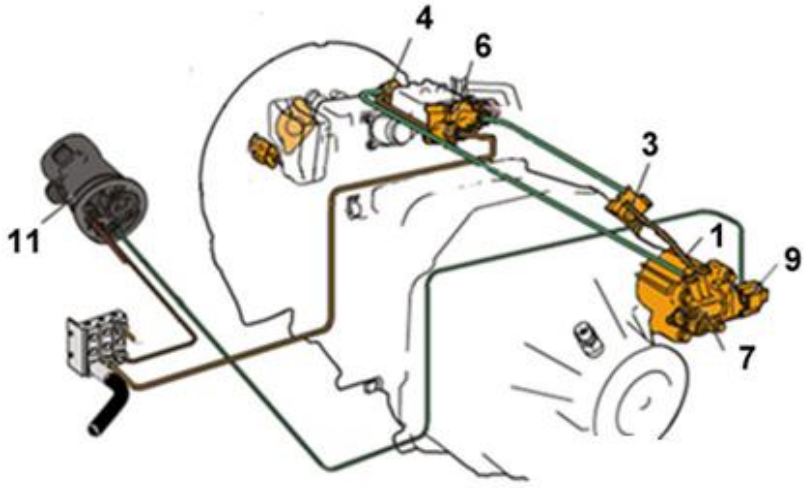
Tras soltar el pedal del embrague.



5. Válvula de bloqueo del cilindro auxiliar delantero
6. Válvula de bloqueo

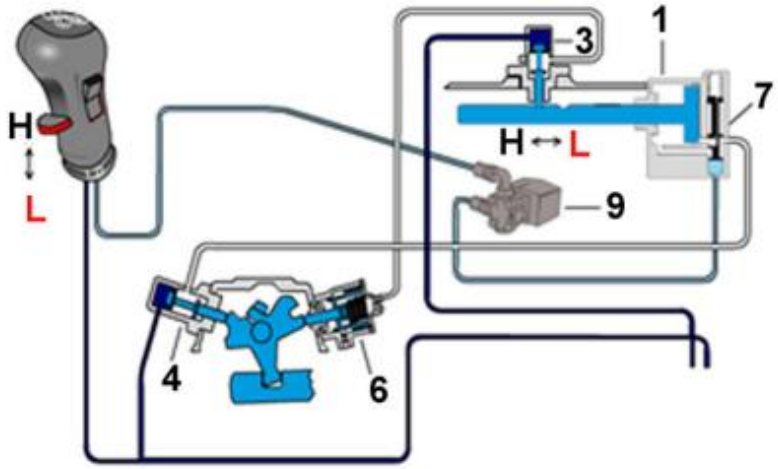
3. Control del flujo neumático de la caja auxiliar trasera



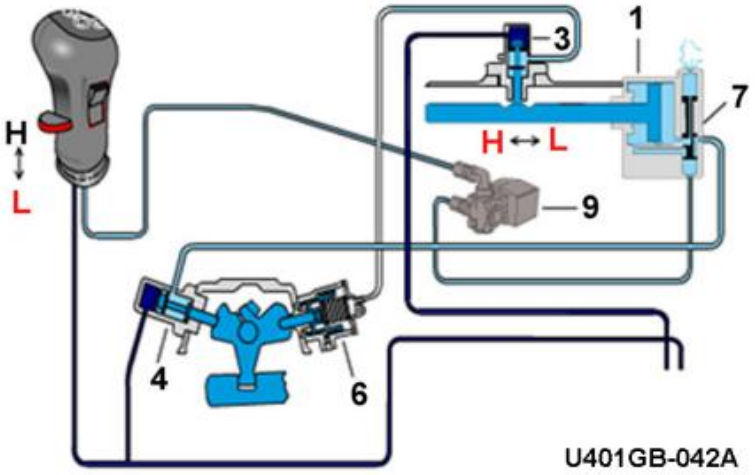


1. Cilindro auxiliar trasero
3. Válvula inhibidora
4. Válvula de control
6. Válvula de bloqueo
7. Válvula de relé de marcha alta y baja
9. Tope de bloqueo de marcha alta y baja
11. Palanca de control de la transmisión

Caja auxiliar trasera en marcha baja



Caja auxiliar trasera en proceso de cambio



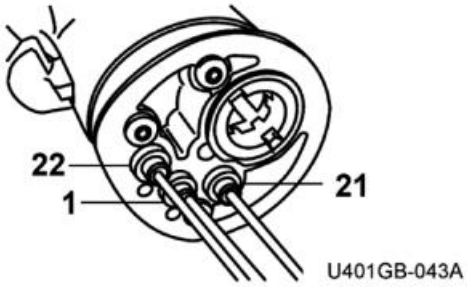
1. Cilindro auxiliar trasero
3. Válvula inhibidora
4. Válvula de control
6. Válvula de bloqueo
7. Válvula de relé de marcha alta y baja
9. Tope de bloqueo de marcha alta y baja

4. Palanca de control

La palanca de control de la transmisión cuenta con un interruptor de transferencia de marcha alta y baja, y un interruptor de marcha media. El interruptor de transferencia de marcha alta y baja, controla el aire que entra en la válvula de relé del cilindro auxiliar trasero, mientras que el interruptor de marcha media controla el aire que entra en dicha válvula.

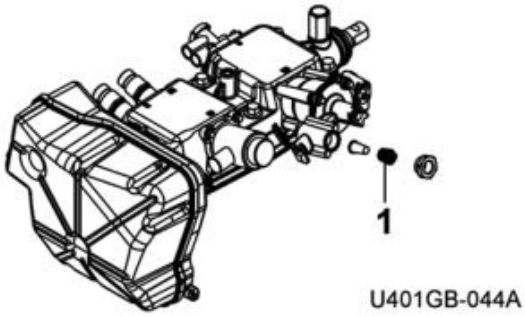
(1) es la entrada de aire. El aire del vehículo proviene de (1) hacia la palanca de control. Cuando el interruptor de marcha alta y baja está en la posición baja, el aire proviene de la interfaz (21). Cuando el interruptor de marcha alta y baja está en la posición alta, la palanca de control actúa como junta de conexión.

Cuando el interruptor de marcha media se coloca en la posición alta, el aire de control se libera mediante (22), y cuando el interruptor de marcha media se coloca en la posición baja, el aire puede fluir a través de la palanca de cambios.



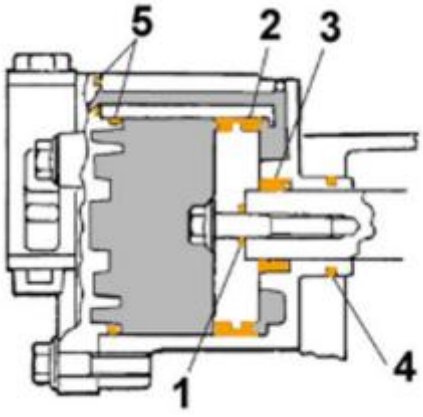
5. Filtro de aire

El conjunto de la cubierta superior de la caja de engranajes, incluye un filtro de aire (1) ubicado en la válvula de bloqueo.



6. Cilindro de engranajes de alta y baja

El cilindro de engranajes de alta y baja es un cilindro neumático de dos vías, montado detrás de la carcasa de la caja auxiliar trasera. El pistón del cilindro y el vástago del pistón están conectados mediante pernos, y la junta tórica (1) se utiliza para sellar la conexión. Otras partes del sello y del sello del pistón (2), el sello del vástago del pistón (3), la carcasa de engranajes de alta y baja (4) están en la junta tórica y la cubierta de la junta tórica (5).

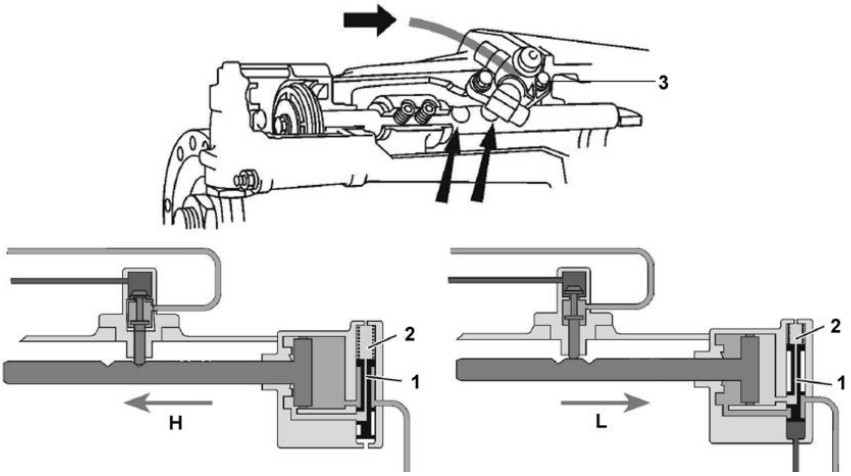


7. Válvula relé de marcha alta y baja

En la caja auxiliar trasera, durante la conversión de marchas largas y cortas, el carrete de la válvula inhibidora se mueve bajo la acción del eje de cambio de marchas cortas y cortas. Este lo eleva. En este momento, el carrete de la válvula inhibidora pasa del estado "desconectado" al estado "ventilado".

La presión de aire ingresa al cilindro de bloqueo y bloquea el mecanismo de cambio, hasta que se completa el cambio de marchas cortas y cortas, el carrete de la válvula inhibidora cae de nuevo en el hueco de la varilla de cambio bajo la acción del resorte. La válvula supresora cambia del estado "ventilado" al estado "sin ventilación". La válvula de bloqueo se desbloquea y el mecanismo de cambio puede operarse.

La válvula de relé está equipada con una corredera de control accionada por resorte (1), que se fija en la posición de marcha larga (H) mediante fuerza elástica. Cuando la palanca de cambios esté en la posición de marcha baja (L), controle el flujo de aire hacia la válvula de relé, supere el resorte, controle la válvula deslizante para moverla a una posición baja y el cilindro, a través de la válvula de relé, se descargará.

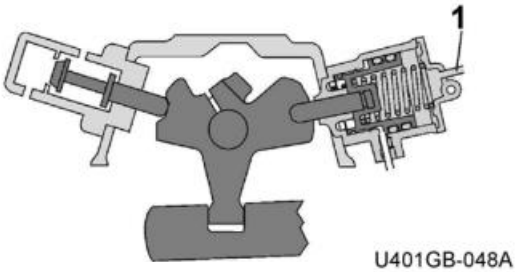


1. Válvula de corredera de la válvula de relé de marcha alta y baja
2. Resorte de la válvula de relé de marcha alta y baja
3. Válvula inhibidora

8. Válvula de bloqueo

La válvula de bloqueo ubicada en la carcasa de la caja de control, impide que la transmisión principal cambie manualmente al cambiar de marcha.

La válvula de bloqueo, consta de un cilindro bidireccional accionado por resorte y un pistón con un pasador de bloqueo. Al cambiar de marcha, el aire de la válvula de control de ambas marchas, a través de la junta, ingresa a la válvula de bloqueo. Mediante la acción conjunta del aire y el resorte, el pasador de bloqueo se introduce en la ranura de la leva de cambio de la cubierta superior, mientras la transmisión principal se bloquea en punto muerto.



1. Interfaz 1

La válvula de bloqueo también puede utilizarse para bloquear la palanca de cambios en punto muerto al soltar el pedal del embrague. Esto obliga al conductor a pisar el pedal del embrague antes de engranar.

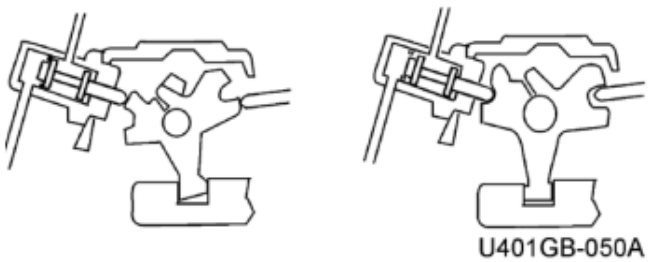
Al pisar el pedal del embrague, el aire entra en el cabezal de acoplamiento desde la válvula limitadora de cambio medio (válvula de bloqueo del cilindro auxiliar delantero). El aire supera el resorte y empuja la palanca de cambios a punto muerto.

1. Interfaz 2

U401GB-049A

9. Válvula de control

La función de la válvula de control, es asegurar el cambio de la caja auxiliar trasera, cuando la transmisión este en punto muerto, suministrando aire al mecanismo de control de la caja auxiliar trasera. Esta puede conmutarse. Si la transmisión está en cualquier posición de marcha, el suministro de control de la caja auxiliar trasera está si suministro de aire y de este modo no puede acoplarse.

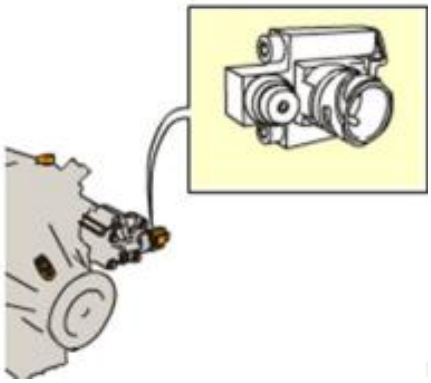


U401GB-050A

10. Válvula solenoide de marcha alta y baja

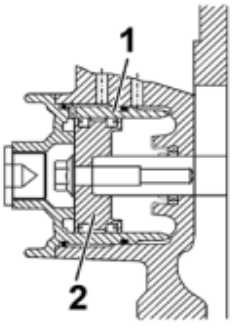
Cuando la velocidad de salida de la transmisión supera los 700 rpm (superior a 30 km/h), la válvula solenoide de marcha alta y baja, impide que la palanca de cambios cambie a una marcha baja.

Cuando la velocidad del eje de salida de la transmisión supera los 700 rpm, la VECU envía señales eléctricas a la válvula de corte de marcha alta y baja. Tras la electrificación, la válvula de corte envía señales eléctricas a la válvula de control de presión alta y baja. La señal de control de presión baja se activa cuando el conductor cambia a una marcha baja. La protección de la VECU de la transmisión evita que el conductor dañe la transmisión, el embrague y el motor debido a un manejo incorrecto. La válvula solenoide está montada en la carcasa del cilindro auxiliar trasero.



11. Cilindro auxiliar delantero

El cilindro auxiliar delantero, de doble efecto, se encuentra en la carcasa del embrague y conmuta entre la marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera.

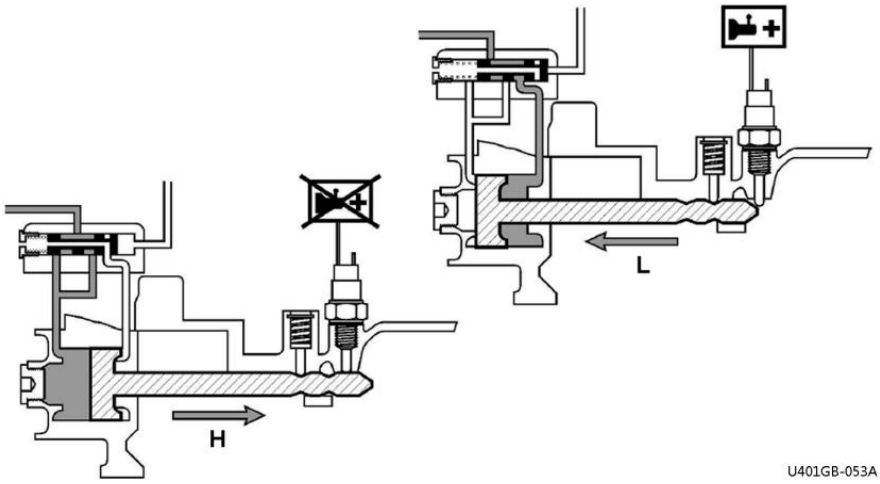


1. Piezas del cilindro auxiliar delantero
2. Pistones del cilindro auxiliar delantero

12. Válvula de relé de marcha media

El modo de acción de la válvula de relé del cilindro de marcha media es el mismo que el de las válvulas de relé de los cilindros de alta y baja marcha.

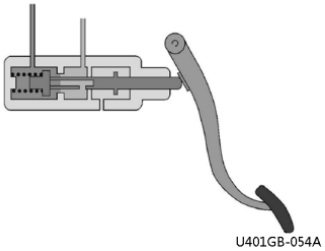
La válvula de carrete de la válvula de relé se mantiene en la posición de marcha media baja por la fuerza del resorte.



Cuando el controlador de la palanca de cambios se coloca en la posición de marcha media alta (H), el aire fluye desde la válvula de relé para vencer la fuerza del resorte y empujar la válvula deslizante de control a la marcha media alta.

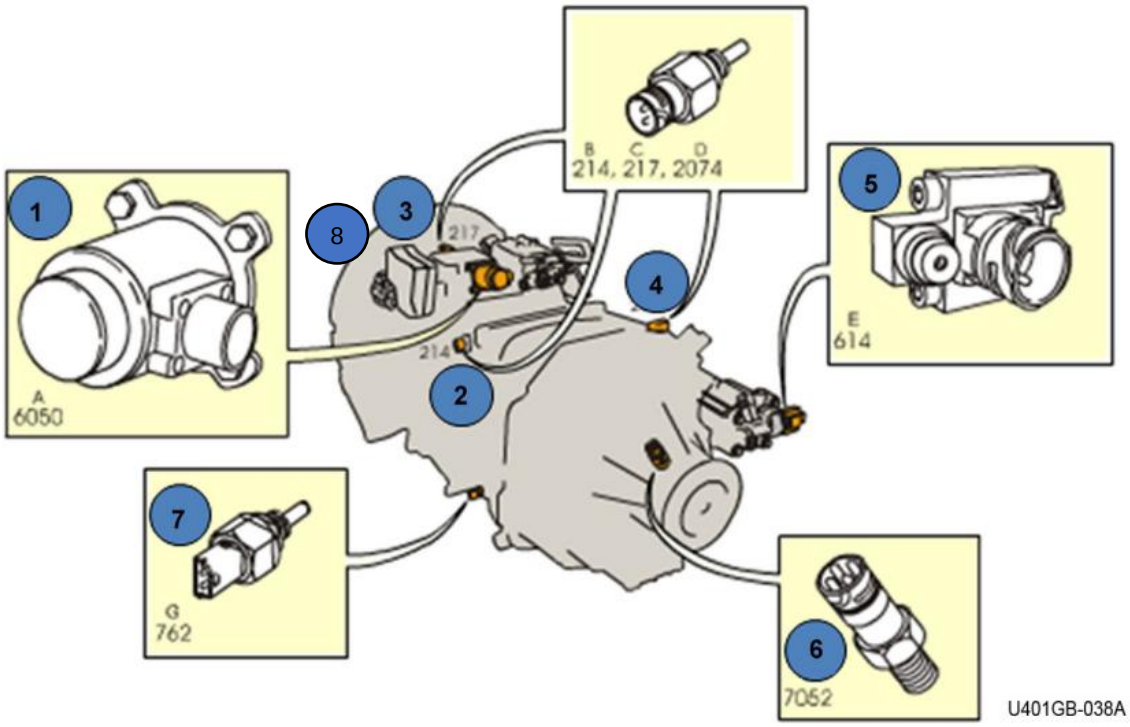
13. Válvula limitadora de marcha media

Solo al pisar el pedal del embrague se puede cambiar la marcha a marcha media. El suministro de aire al cilindro de marcha media se controla mediante una válvula de limitadora.



Al pisar el pedal del embrague, el pistón de la válvula limitadora se mueve hacia adelante, la válvula limitadora se abre y el aire entra en el cilindro de marcha media.

III. SISTEMA ELECTRICO



1.**Solenoide** (válvula de retención de bloqueo de 2.ª marcha), evita que el conductor, a una velocidad superior a 20 km, engrane por error la segunda marcha. Para proteger la transmisión, el embrague y el solenoide, funcionan únicamente en las siguientes condiciones:

a. Marcha corta

b. Velocidad superior a 20 km/h

2. **Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar delantera**, es un interruptor normalmente cerrado, que controla la luz indicadora de marcha media en el tablero de instrumentos.

3**. Interruptor de marcha atrás**, es normalmente abierto. En marcha atrás, el contacto se conecta a la luz de marcha atrás y al zumbador.

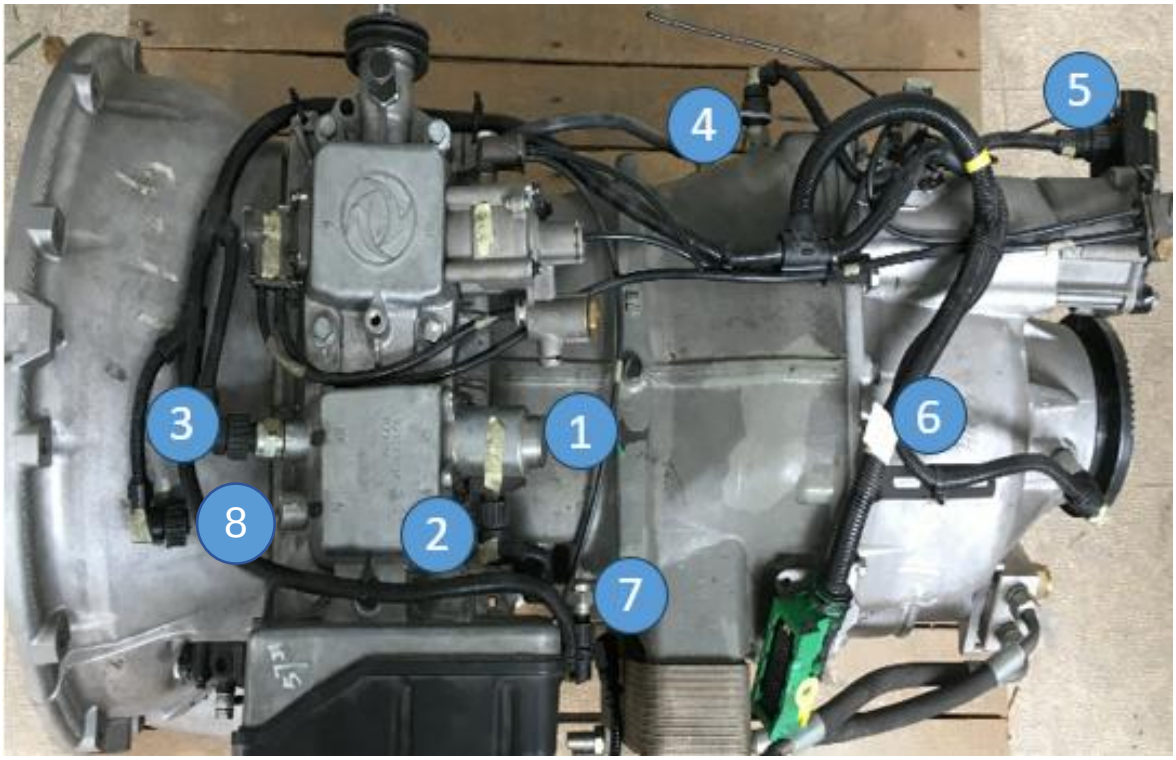
4. **Interruptor de marcha alta y baja de la caja auxiliar trasera**, es un interruptor normalmente cerrado, este proporciona a la unidad de control del vehículo (VECU) información sobre la marcha alta y baja para activar el cilindro electromagnético de primera marcha y evitar cambios incorrectos.

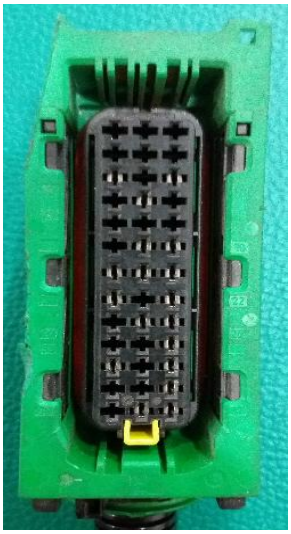
5. **Electroválvula de bloqueo de marcha alta y baja**, esta se utiliza para evitar que la velocidad supere los 30 km/h y el mecanismo de cambio a la marcha baja.

6.**Sensor del odómetro,** se utiliza para proporcionar la señal de velocidad a la unidad de control del vehículo (VECU).

7. **Sensor de temperatura del aceite**, le proporciona la señal de temperatura del aceite a la VECU.

8. **Interruptor de punto neutro**, es normalmente abierto. Este indica a la ECU del vehículo, cuando la transmisión está en posición de punto muerto (neutral).





Interfaz de conexión entre la transmisión y el arnés de cables del vehículo

Válvula solenoide de bloqueo de 1ª marcha Δ		Sensor de odómetro
	Sensor de temperatura de aceite	
	Válvula solenoide de bloqueo de marcha alta-baja	Sensor de odómetro
Interruptor de marcha atrás ()	Interruptor indicador de media marchaΔ	Interruptor de marcha atrás Δ
Sensor de odómetro		Interruptor indicador de marcha alta -baja ()
	Sensor de odómetro	Válvula solenoide de bloqueo de marcha alta-baja
		Interruptor indicador de marcha alta-baja Δ
Sensor de temperatura de aceite		Válvula solenoide de bloqueo de primera marcha ()
		Interruptor indicador de media marcha ()
	Interruptor de punto muerto ()	Interruptor de punto muerto Δ

Arnés de cables

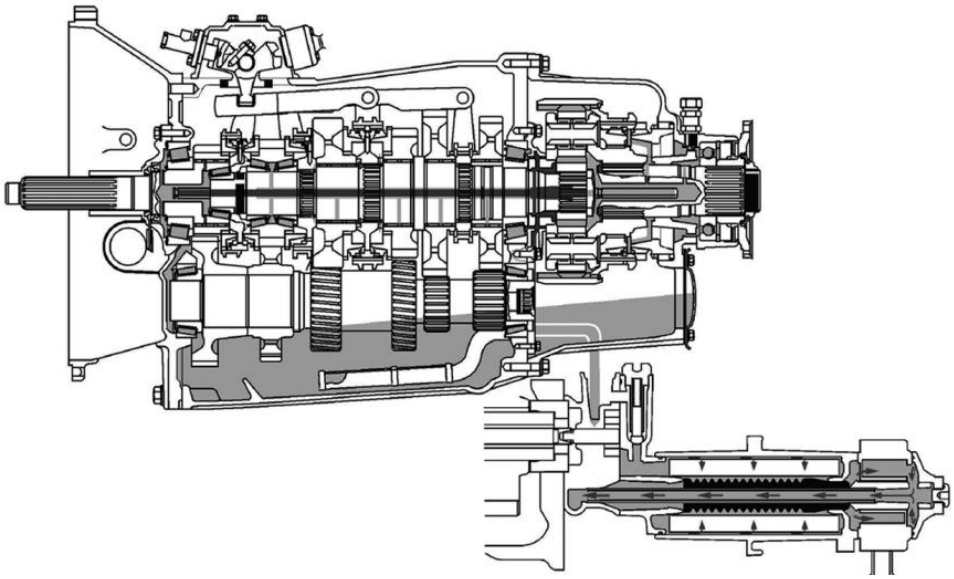
IV. SISTEMA DE LUBRICACION

1. Descripción general

La transmisión se lubrica tanto por presión como por salpicadura. La transmisión cuenta con un sistema de lubricación cíclica integrado. El aceite se bombea desde la parte inferior de la carcasa de la transmisión, a través del filtro, hasta la bomba de aceite, accionada por el eje intermedio.

El aceite lubricante se presiona contra la placa de cubierta del eje principal y luego sale hacia el conducto de aceite secundario. En este conducto, el aceite se presiona a través de numerosos orificios hacia el eje de entrada, el eje principal y los cojinetes de las cajas de cambios de alta y baja velocidad.

Posteriormente, el aceite lubricante pasa por el tubo de suministro de combustible hacia los cojinetes y el sincronizador. Aproximadamente el 30 % del aceite se utiliza para lubricar el eje principal y el 70 % restante se destina a la caja auxiliar trasera.



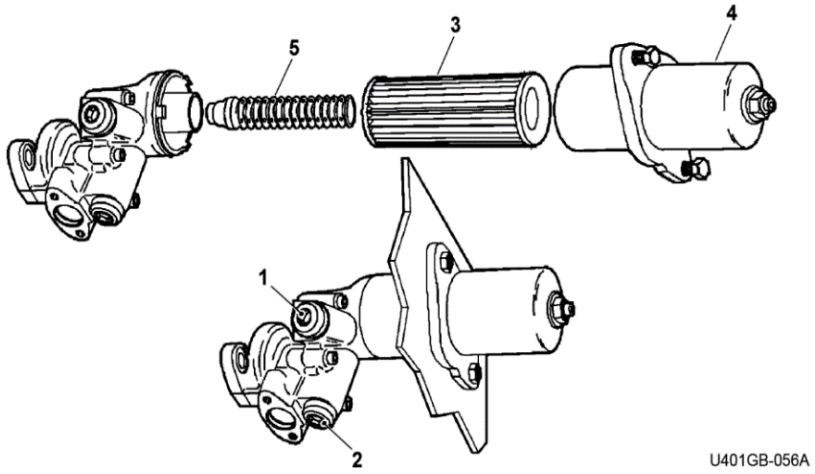
2. Bomba de aceite

La bomba de aceite, es una bomba de rotor accionada por un contra eje, que se transmite a través del eje de transmisión, el eje impulsor y el eje de reversa. El eje impulsor de la bomba de aceite está ubicado en el eje de reversa, y los dos rodamientos de agujas integrados en este eje aseguran la rotación del eje impulsor de la bomba de aceite.

La bomba de aceite está equipada con dos válvulas de alivio. La válvula (1) garantiza la lubricación de la transmisión incluso cuando el filtro está obstruido, y la válvula (2) garantiza la lubricación normal del sistema en condiciones de alta presión (por ejemplo, en caso de arranque en frío). La válvula de alivio, instalada en la carcasa de la bomba, consta de un resorte de compresión y un pasador de válvula.

Un filtro de flujo completo (3) está instalado en el lado de presión de la bomba de aceite. Está montado en la base de la bomba y debe montarse desde el exterior. El filtro está protegido por una cubierta de la caja de engranajes superior e inferior (4). Un tubo de soporte (5) se inserta en el filtro para evitar que se aplane.

1. Válvula de sobrepresión
2. Válvula de sobrepresión
3. Elemento filtrante
4. Carcasa del filtro
5. Tubo de soporte



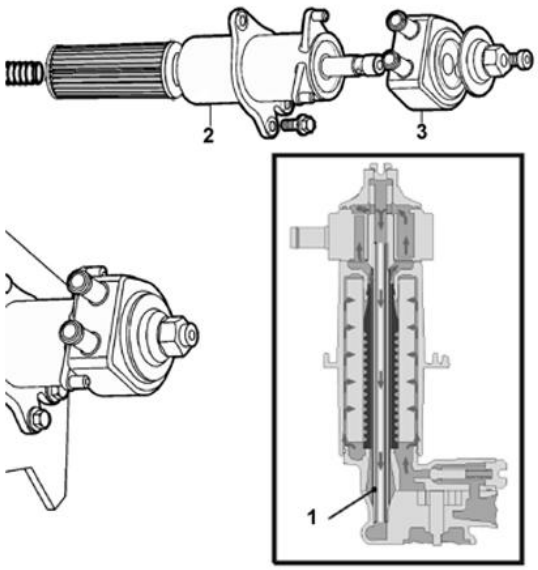
3. Enfriador de aceite

La transmisión puede equiparse con un enfriador de aceite. El enfriador de aceite se puede atornillar al conjunto de la carcasa del filtro (2).

Al extraer el aceite lubricante, pasa primero por el filtro, luego por el enfriador de aceite y, finalmente, por el tubo hasta la tubería de suministro de aceite de la transmisión (1).

El refrigerante del sistema de refrigeración del motor se conduce directamente al intercambiador de calor del enfriador de aceite.

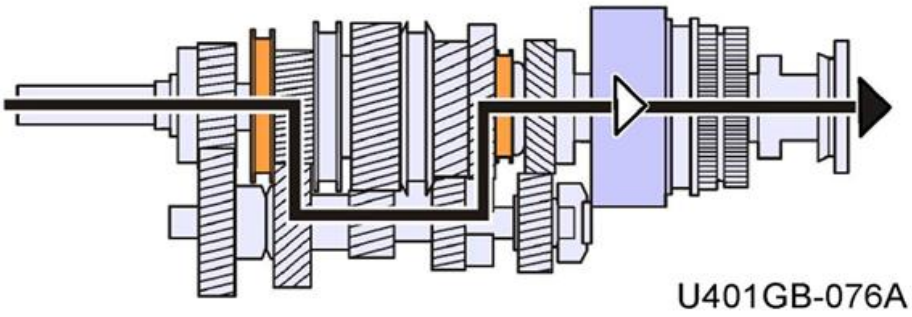
Si es necesario, se puede utilizar un enfriador de aceite de alta potencia. En este caso, también se debe sustituir el bloque de conexión del enfriador de aceite (3) y direccionar el aceite al enfriador de aceite de alta potencia.



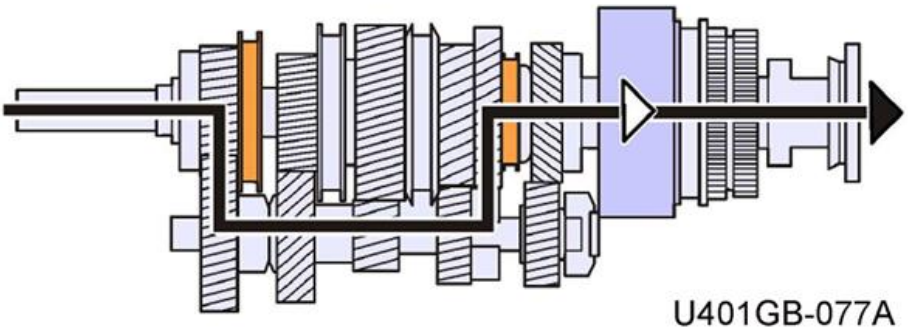
V. FLUJOS DE MARCHAS

El siguiente diagrama muestra el proceso dinámico de la trasmisión DT1425.

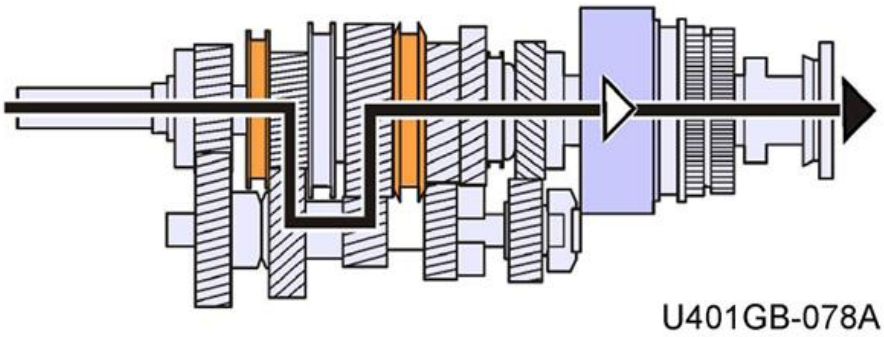
Marcha 1ª. baja (1LS)



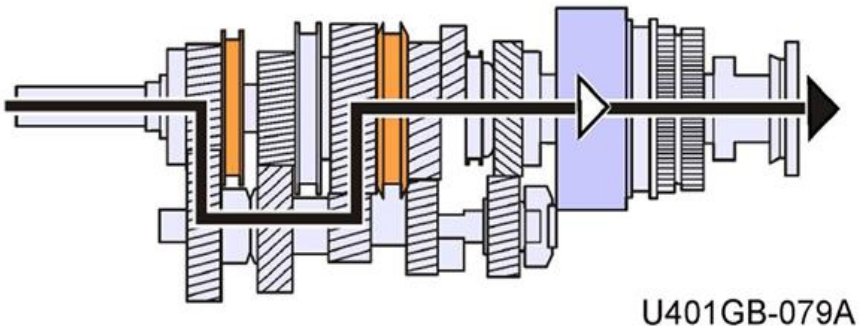
Marcha 1ª. alta (1HS)



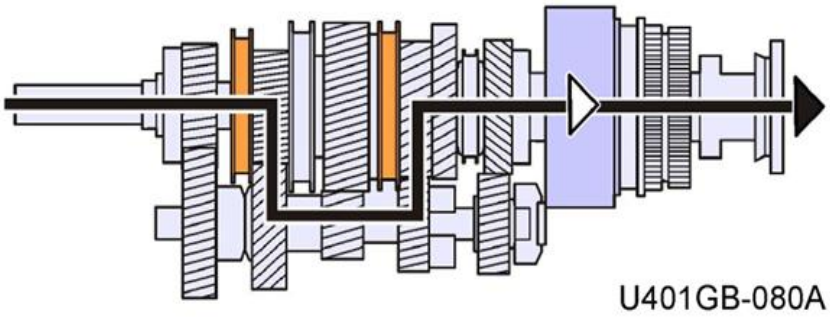
Marcha 2ª. baja (2LS)



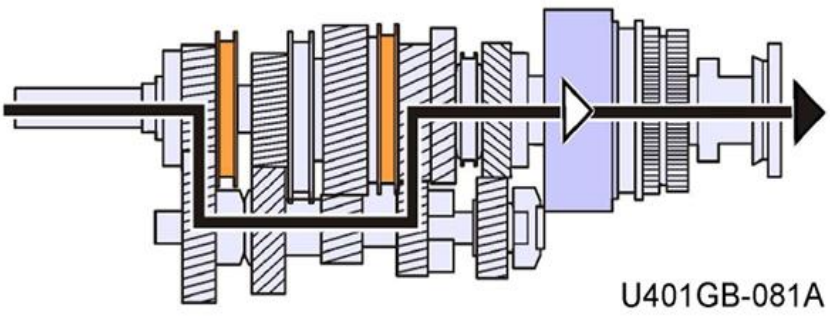
Marcha 2ª. alta (2HS)



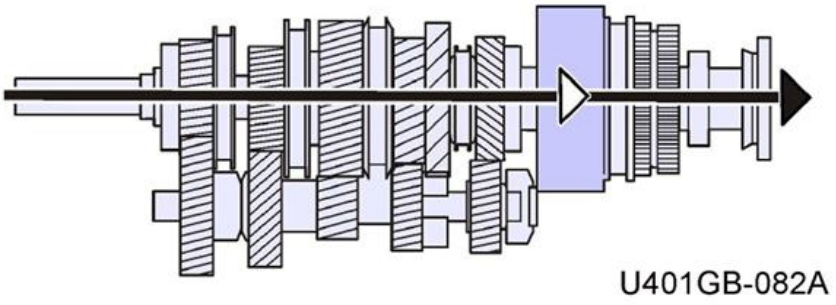
Marcha 3ª. baja (3LS)



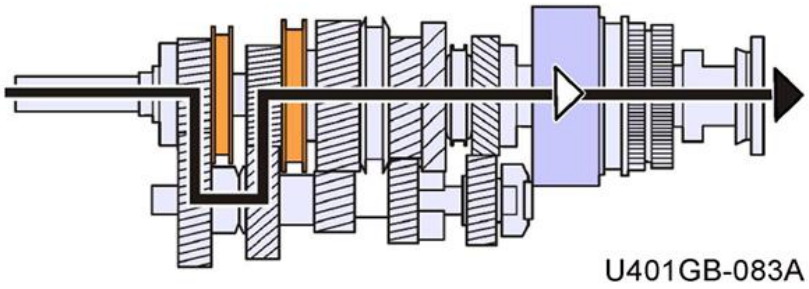
Marcha 3ª. alta (3HS)



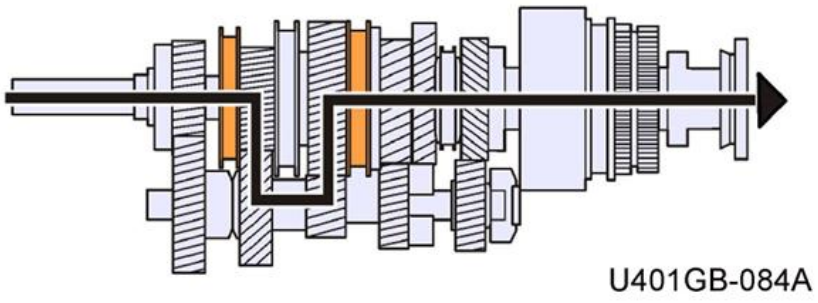
Marcha 4ª. baja (4LS)



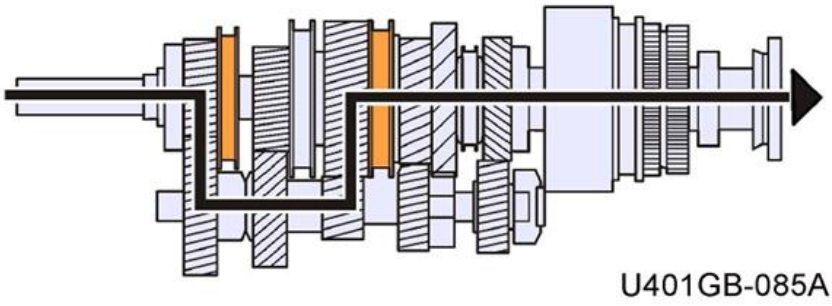
Marcha 4ª. alta (4HS)



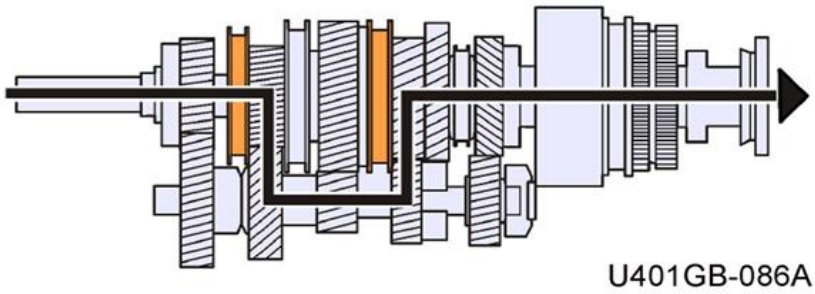
Marcha 5ª. baja (5LS)



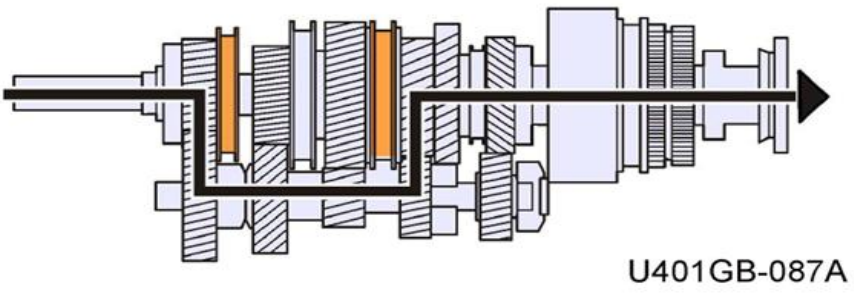
Marcha 5ª. alta (5HS)



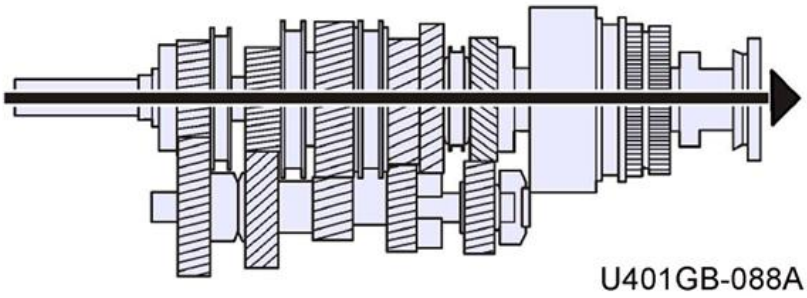
Marcha 6ª. baja (6LS)



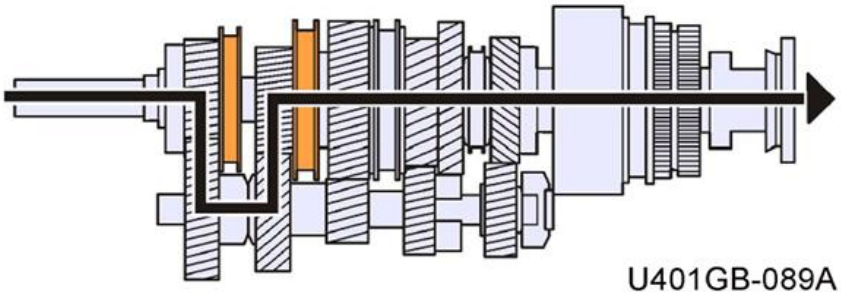
Marcha 6ª. alta (6HS)



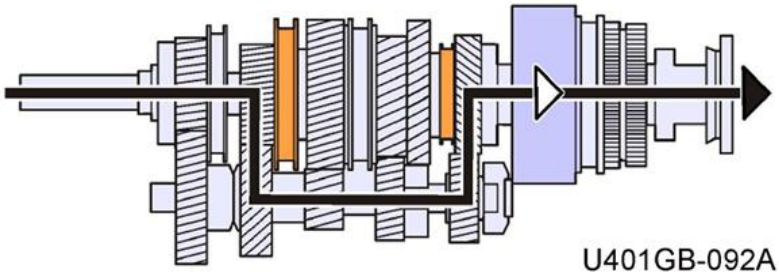
Marcha 7ª. baja (7LS)



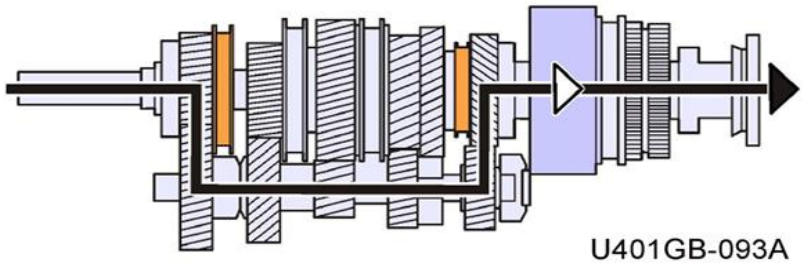
Marcha 7ª. alta (7HS)



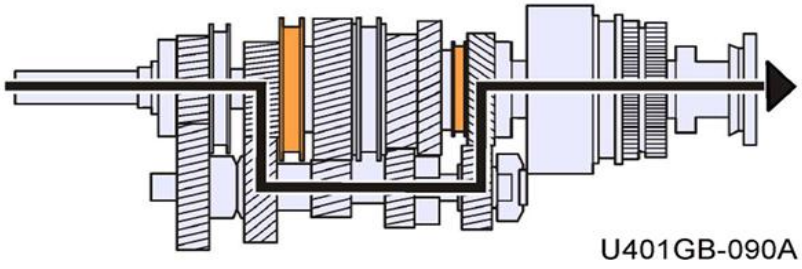
Marcha Reversa baja-baja (RLRLS)



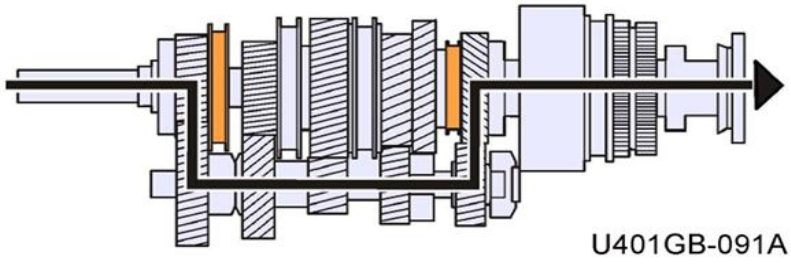
Marcha Reversa baja-alta (RLRHS)



Marcha Reversa alta-baja (RHRLS)



Marcha Reversa alta-alta (RHRHS)



VI. MANTENIMIENTO

1. Aspectos de atención para el mantenimiento

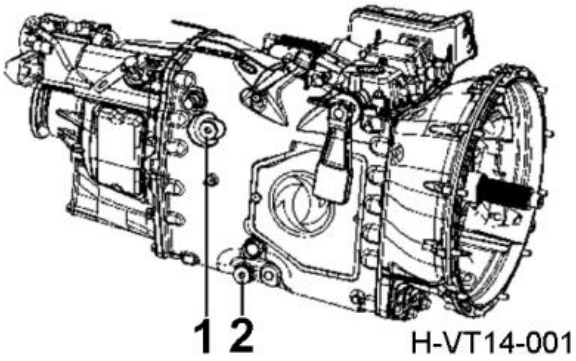
Aspectos que requieren atención para el uso:

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.

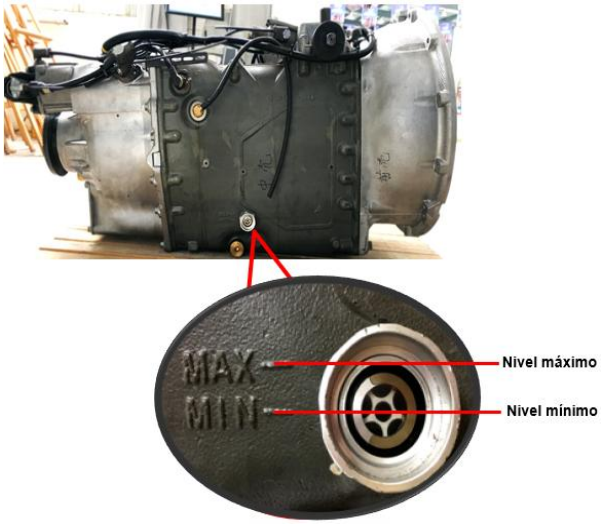
1. Tapón de llenado
2. Tapón de drenaje



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 trasmisión. 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.

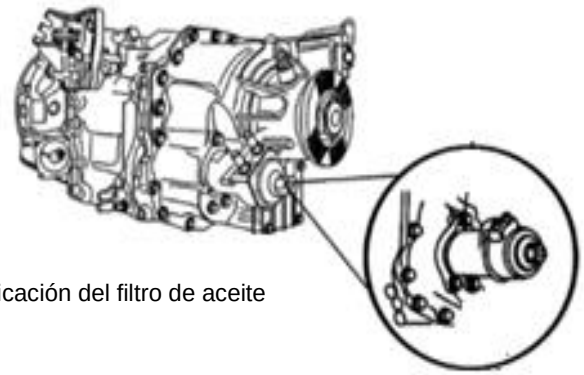
Indicador de Nivel de Aceite, lado Izquierdo

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.

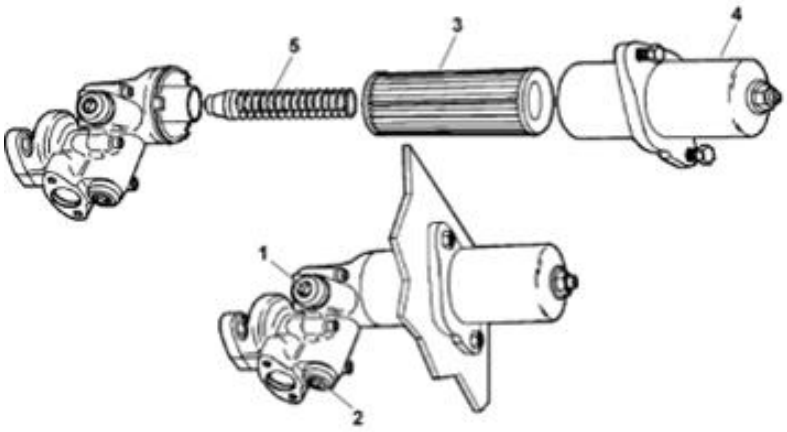
Tapón de llenado, ubicado en la parte superior

Apretar el tapón de drenaje con un par de 35±5N·m. Reemplazar el filtro de aceite y retirar los tres pernos del cartucho del filtro de aceite.

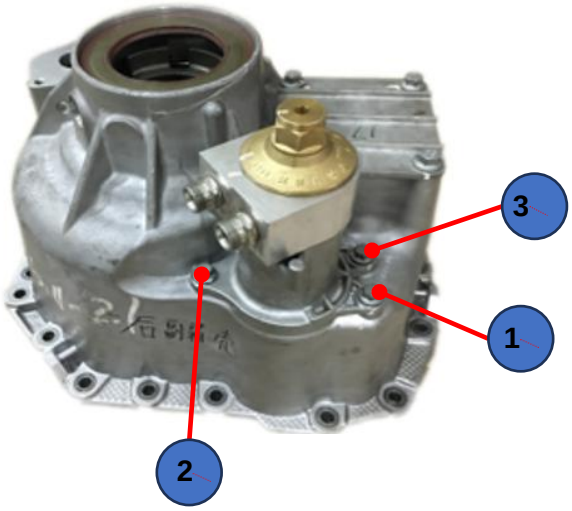


Ubicación del filtro de aceite

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



1 Válvula de derivación
2 Válvula de rebose
3 Cartucho
4 Conjunto de carcasa del filtro
5 Tubo de soporte



Secuencia de apriete

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.

⚠ P R E C A U C I O N

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

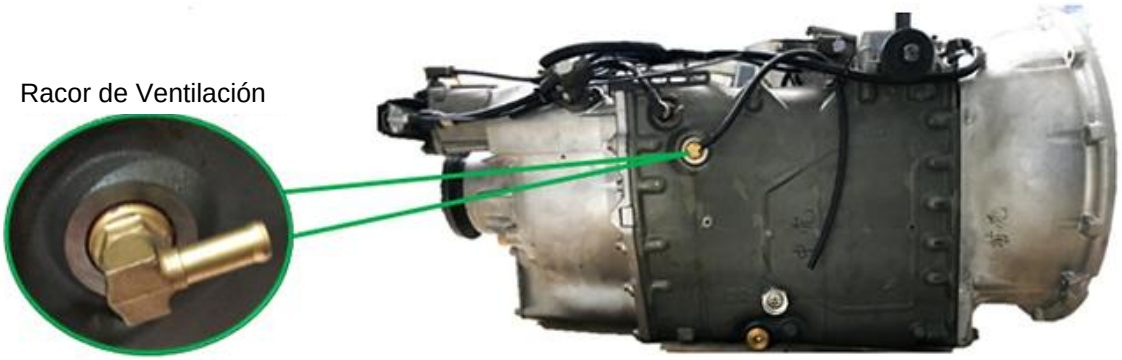
Al agregar el aceite a la transmisión el nivel de aceite debe llegar al máximo. Verificar el nivel de aceite, después de que la transmisión funcione; este debe estar entre el nivel mínimo y el nivel máximo.

⚠ A D V E R T E N C I A

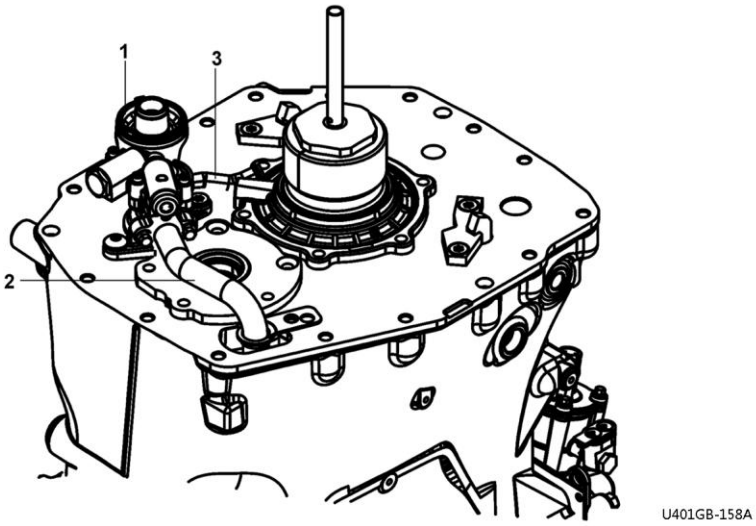
Para evitar reacciones químicas de diferentes tipos de aceites, el aceite a reponer debe cumplir con las mismas especificaciones del fabricante.

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 tapón esta obstruido y remover toda la suciedad a su alrededor.

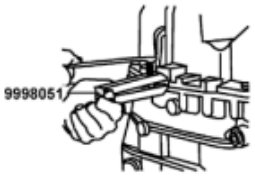
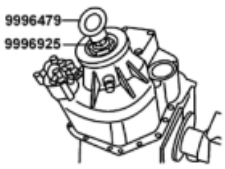


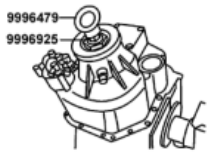
6. Conjunto de la bomba de aceite



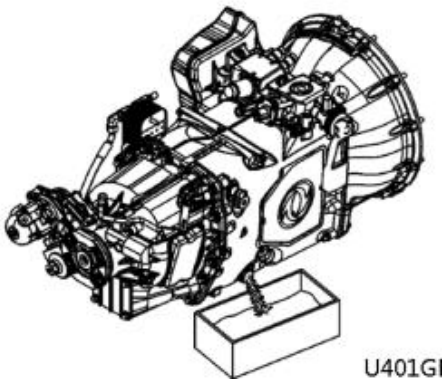
1. Conjunto de bomba de aceite
2. Conjunto de tubería de aceite de succión
3. Tubo de aceite (eje de salida del filtro)

9.1. Herramientas especiales

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

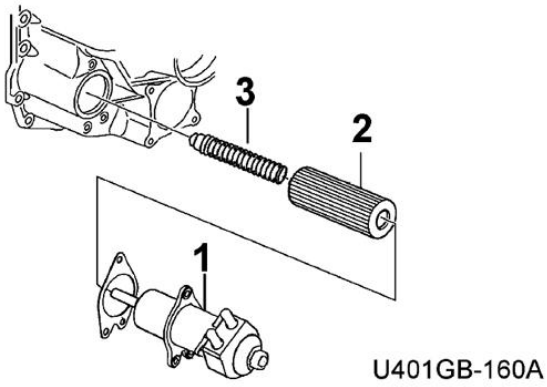
9996925	Adaptador de anillo de elevación	
9996876	Pasador guía	

9.2. Desmontaje



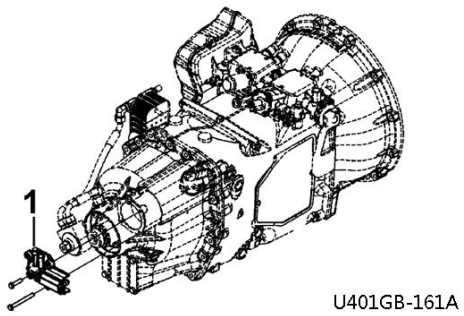
- Marque y desmonte el tubo de aire.
- Desconecte parte del conector del mazo de cables.
- Drenar aceite lubricante.

- Desmontar el conjunto de la carcasa del filtro.

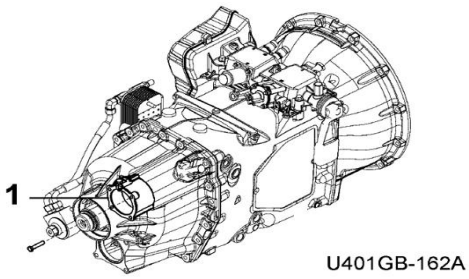


1. Conjunto de carcasa del filtro
2. Filtro de aceite
3. Tubo de soporte

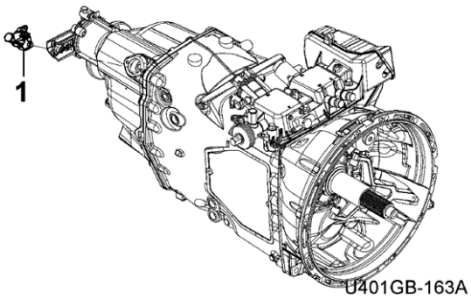
- Desmontar el conjunto de la tapa del cilindro auxiliar trasero (1).



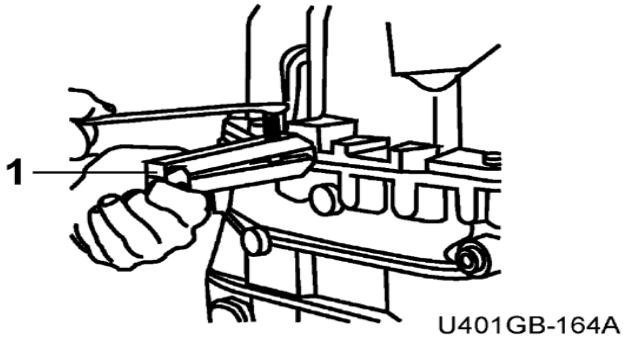
- Desmontar el conjunto del cilindro auxiliar trasero (1).



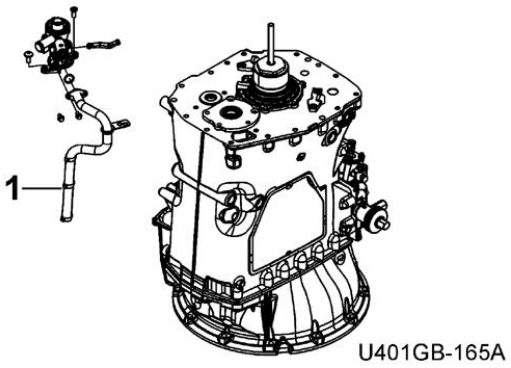
- Desmontar la válvula de inhibición (1).



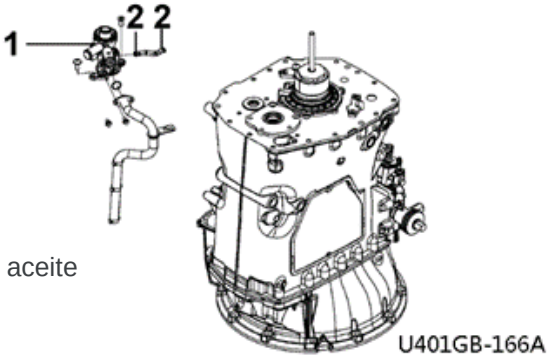
- Desmontar el conjunto de la caja auxiliar trasera con el uso de la herramienta 9998051 (1).



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



- Desmontar el conjunto de la bomba de aceite.



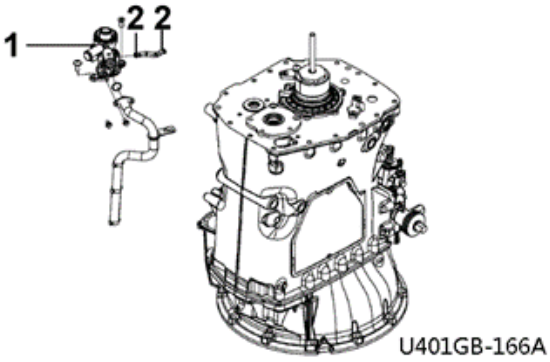
1. Conjunto de bomba de aceite
2. Junta tórica

N O T A

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.

9.3. 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 alternativamente, verificar y confirme que la junta tórica no esté dañada.



1. Conjunto de bomba de aceite
2. Junta tórica

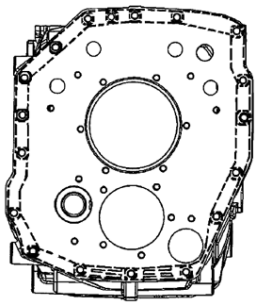
Par de apriete extremo fijo de brida del tubo de aceite: 20±3 Nm.

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.

N O T A

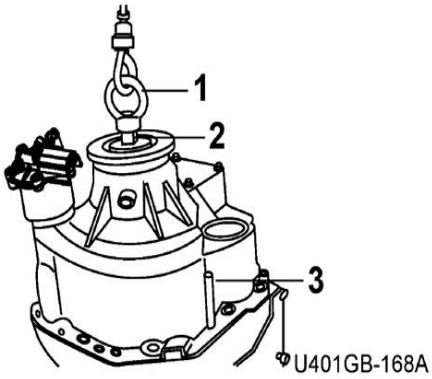
El tubo de succión debe insertarse hacia abajo en la parte inferior de la transmisión para asegurar que la succión la tubería ha pasado a través del engranaje antes de apretar los tornillos. Primero se debe apretar el tornillo avellanado.



U401GB-167A

- Pegado: Las líneas discontinuas representan las rutas y áreas de pegado. Se recomienda usar sellador nro. 3092340.

- Instale el c a 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.



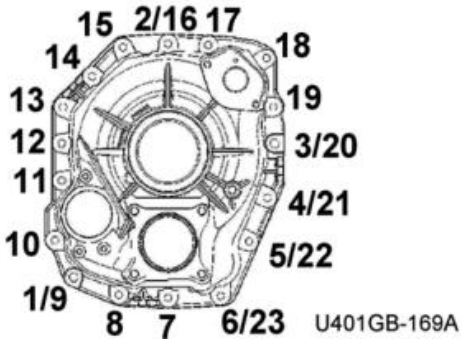
U401GB-168A

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.

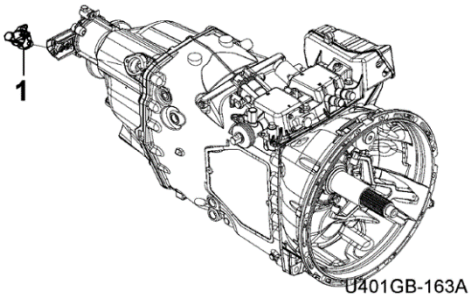
Par de apriete: 75 ± 10 Nm (M12)

Par de apriete: 200 ± 25 Nm (M16)



- Instale la válvula de inhibición (1).

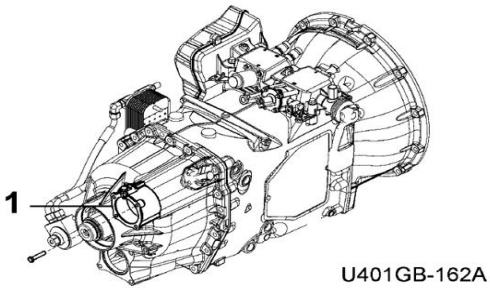
  Par de apriete: 20 ± 3 Nm



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

  Par de apriete: 40 ± 5 Nm

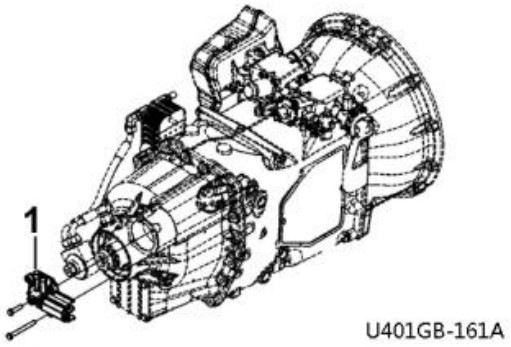
  Par de apriete del pistón del cilindro auxiliar trasero es: 40 ± 5 Nm



NOTA

Reemplace el tornillo cada vez.

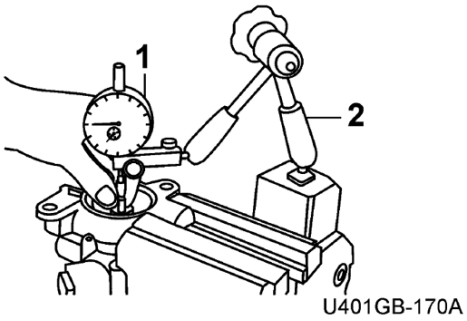
- Instale la culata del cilindro auxiliar trasero y apriete los tornillos de la culata alternativamente.
  Par de apriete: 40 ± 5 Nm



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

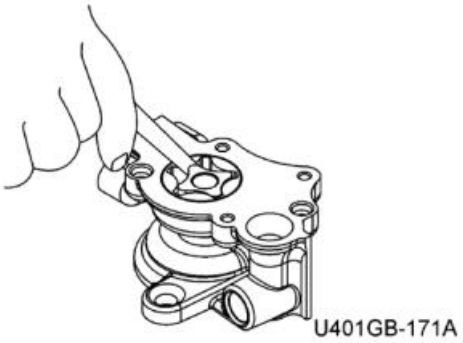
9.4. Comprobación

- 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.

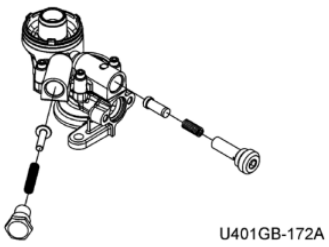


1. Comparador de caratula
2. Base magnética

- 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 ± 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.

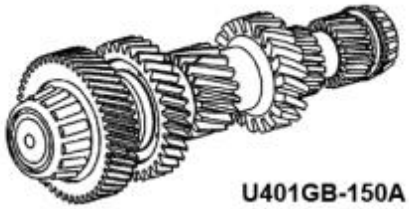
VII. PARAMETROS TECNICOS

1. Relaciones de marchas

Marcha	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	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	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	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 principal y del eje intermedio

Conjunto del eje de salida	0.12~0.18mm	U401GB-149A
Conjunto de contra eje	0.12~0.18mm	 U401GB-150A

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	

Componente	Descripción de pieza	Min (t)*	Max(t)*	Observaciones
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	

ANOTACIONES