

Service.



Programa autodidáctico 221

Cambio manual electrónico

Diseño y funcionamiento



A partir del Lupo, Volkswagen ha desarrollado el primer vehículo del mundo de **3 litros** que se produce en serie.

Para poder alcanzar la mágica barrera de los 3 L de consumo por cada 100 km había que perfeccionar muchos detalles.

Según las necesidades, se modificaron aquellos factores que influyen en el consumo de combustible: la aerodinámica, la resistencia a la rodadura, el tipo de motor, el ajuste específico de las relaciones de cambio y el peso del vehículo.

El empleo de nuevas tecnologías, materiales más ligeros y nuevos procedimientos de fabricación ha hecho posible alcanzar esta meta.

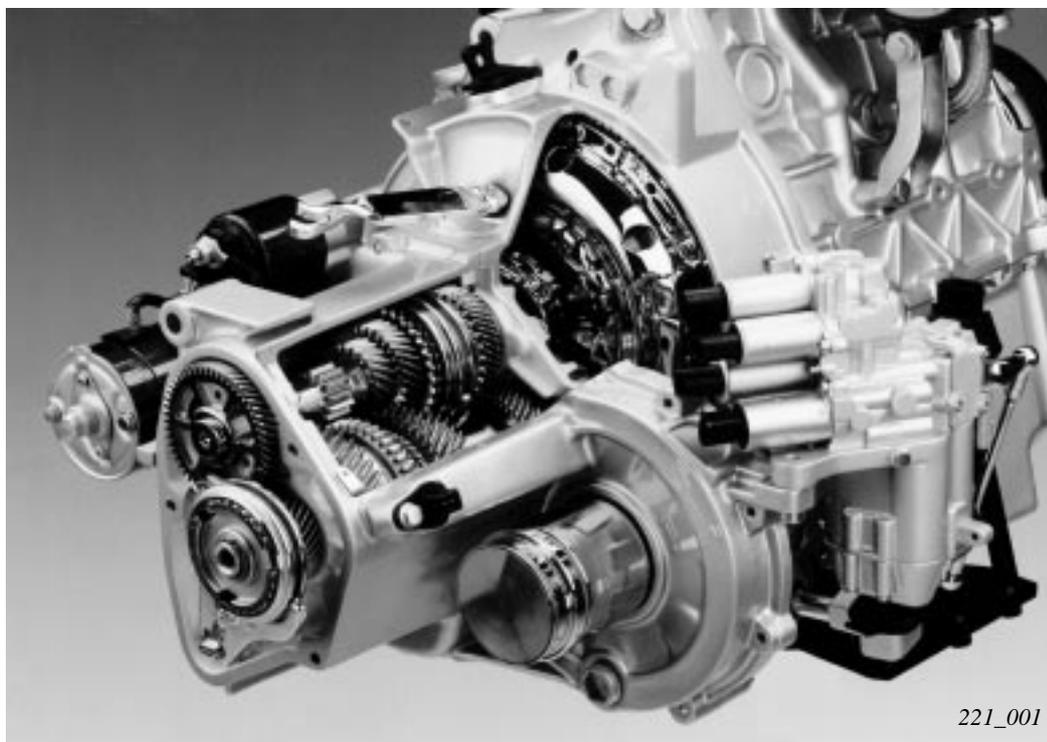
También el conductor desempeña un papel muy importante a la hora de mantener un consumo bajo.

Pero muchos no son conscientes de ello.

Con el nuevo cambio manual electrónico se evitan errores a la hora de cambiar de marchas, pues el cambio se efectúa de forma automática y buscando siempre la mayor economía posible de combustible.

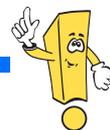


Las ventajas de un cambio manual electrónico frente a uno automático residen en que es más ligero y resulta más eficaz.



221_001

NUEVO



**Atención
Nota**



**¡El autodidáctico no es un
Manual de Reparaciones!**

Para los trabajos de verificación, ajuste o reparación, consúltese la literatura correspondiente



Generalidades	4
El cambio manual electrónico	4
La mecánica.	6
Generalidades.....	6
El mecanismo selector.....	8
La hidráulica	10
El funcionamiento del sistema	10
El accionamiento hidráulico del embrague	12
La selección de una pista del cambio.....	14
La selección de una marcha	18
El control de la presión.....	21
La bomba hidráulica.....	23
El bombín del embrague	24
La electrónica	25
Cuadro general del sistema.....	25
Los sensores	27
Los actuadores.....	36
La unidad de control del cambio	43
La función stop-start	45
Esquema de funciones	47
El autodiagnóstico.....	49
Ponga a prueba sus conocimientos.	51

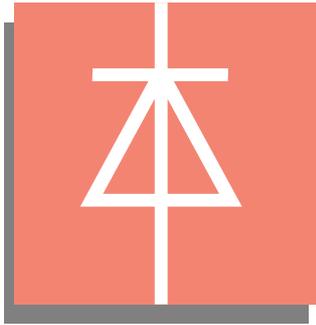


Generalidades



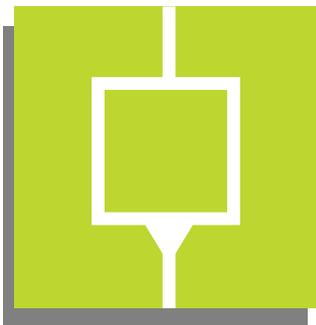
El cambio manual electrónico

Tres son los sistemas principales que intervienen en su funcionamiento:



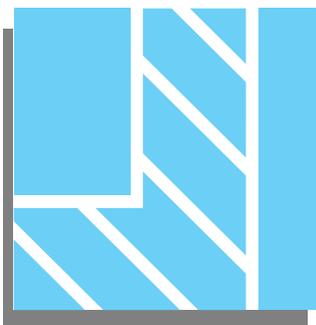
La electrónica, que incluye:

- la palanca selectora electrónica
- el acelerador electrónico
- la unidad de control del cambio
- las válvulas electrohidráulicas
- el potenciómetro y los microconmutadores



La hidráulica, que incluye:

- la unidad hidráulica con la bomba hidráulica y el acumulador de presión
- el bombín del embrague
- el mecanismo selector
- las válvulas de presión



La mecánica, que incluye:

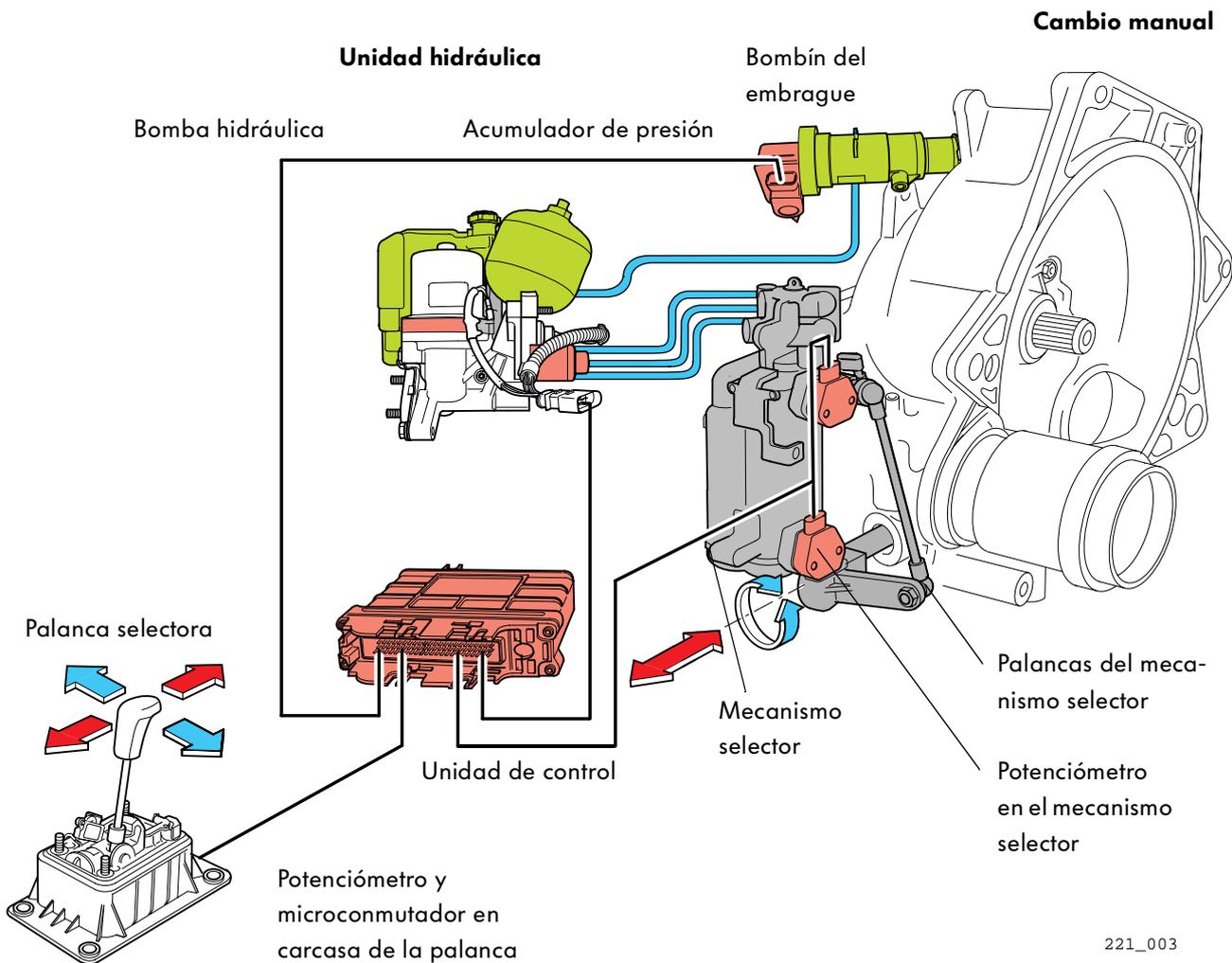
- el cambio manual O85
- el eje selector y el sistema de palancas del mecanismo selector



El cambio manual electrónico

Lleva un potenciómetro y cuatro microconmutadores que registran los movimientos de la palanca selectora y se los comunican a la unidad de control.

La unidad de control del cambio es quien da la orden para que se efectúe un cambio de marcha propiamente dicho, y las válvulas hidráulicas y el mecanismo selector los encargados de efectuarlo.



221_003

La mecánica

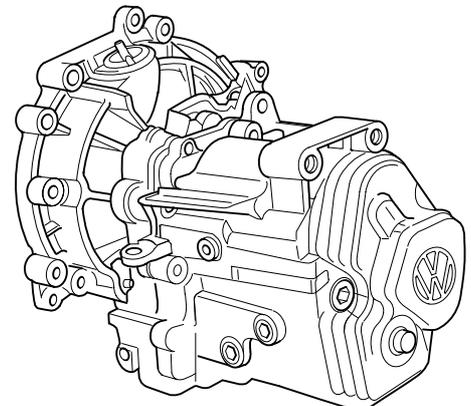
Generalidades

La mecánica del cambio manual electrónico está basada en la del cambio manual de 5 marchas que se monta en el Polo y en el Lupo.

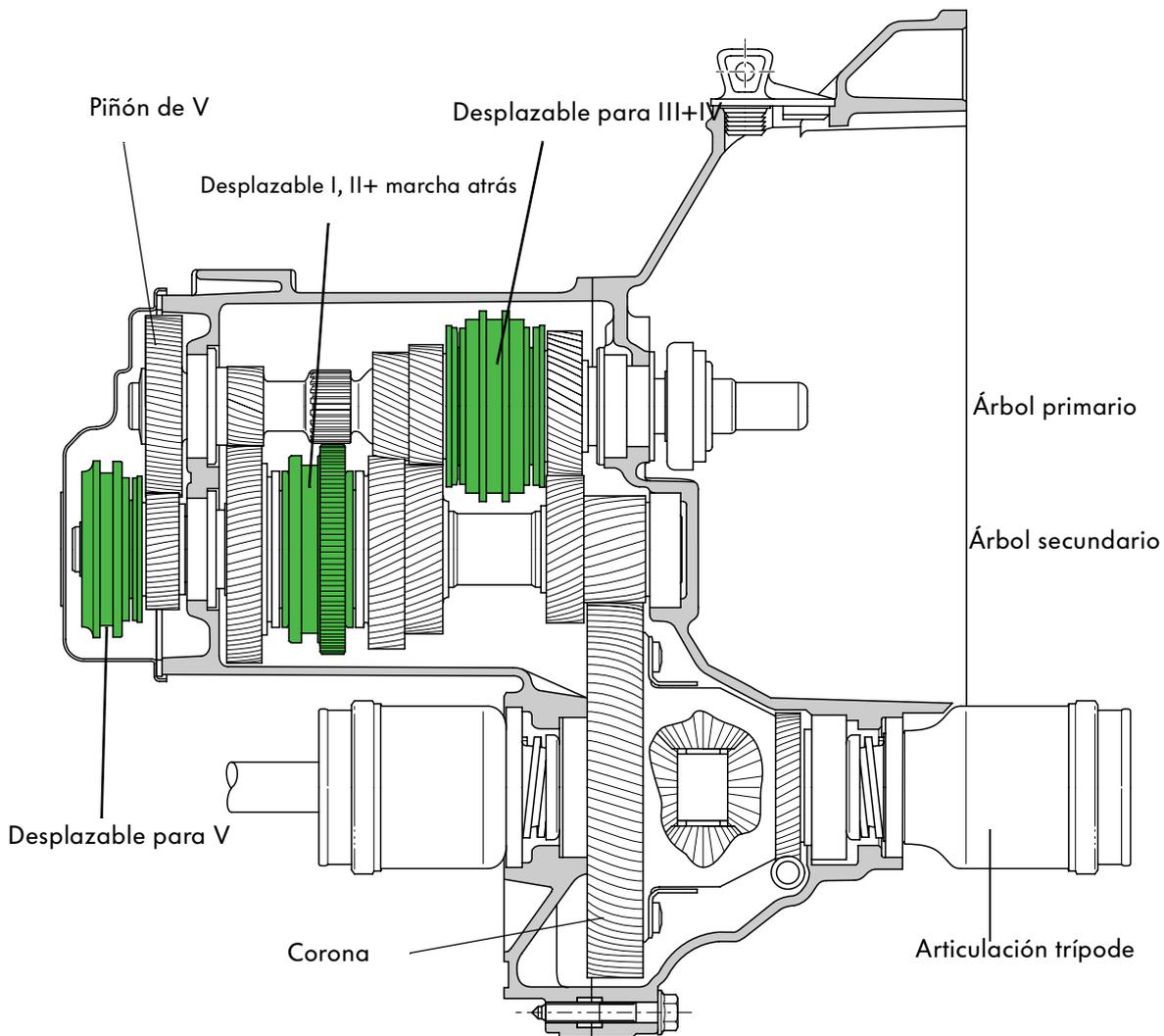
Para poder utilizar este cambio en el Lupo 3 L se tuvieron que modificar algunos de sus aspectos y reducir su peso.

La reducción del peso se ha logrado gracias a :

- los orificios practicados en la corona
- el ahuecamiento de los árboles primario y secundario
- el piñón de V en forma de rueda de radios
- los rebajes practicados en las caras de los demás piñones para hacerlos más ligeros
- el cambio de posición del tornillo de llenado de aceite, lo que permite reducir 0,2 litros el contenido de aceite sin modificar el nivel



221_004

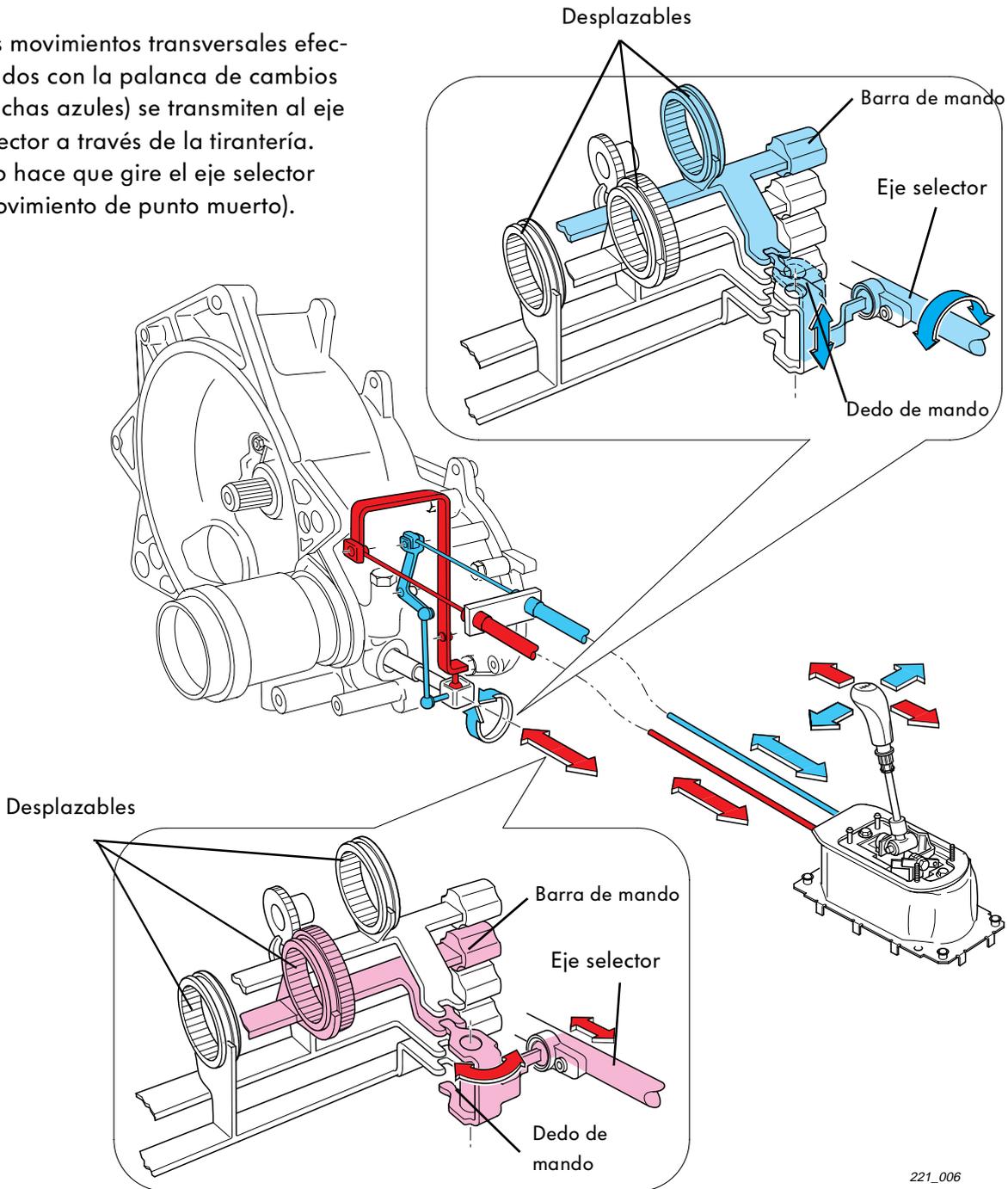


221_005

El cambio de marchas

de un cambio manual normal se efectúa mediante la palanca de cambios, que transmite el movimiento al eje selector a través de cables y de la palanca de reenvío, entre otros.

Los movimientos transversales efectuados con la palanca de cambios (flechas azules) se transmiten al eje selector a través de la tirantera. Ello hace que gire el eje selector (movimiento de punto muerto).



Los movimientos hacia delante y hacia atrás que se efectúan con la palanca de cambios (flechas rojas) se traducen en movimientos hacia delante y hacia atrás del eje selector (se cambia de marchas).



En el cambio manual electrónico, es el mecanismo selector el encargado del accionamiento mecánico exterior de las marchas.

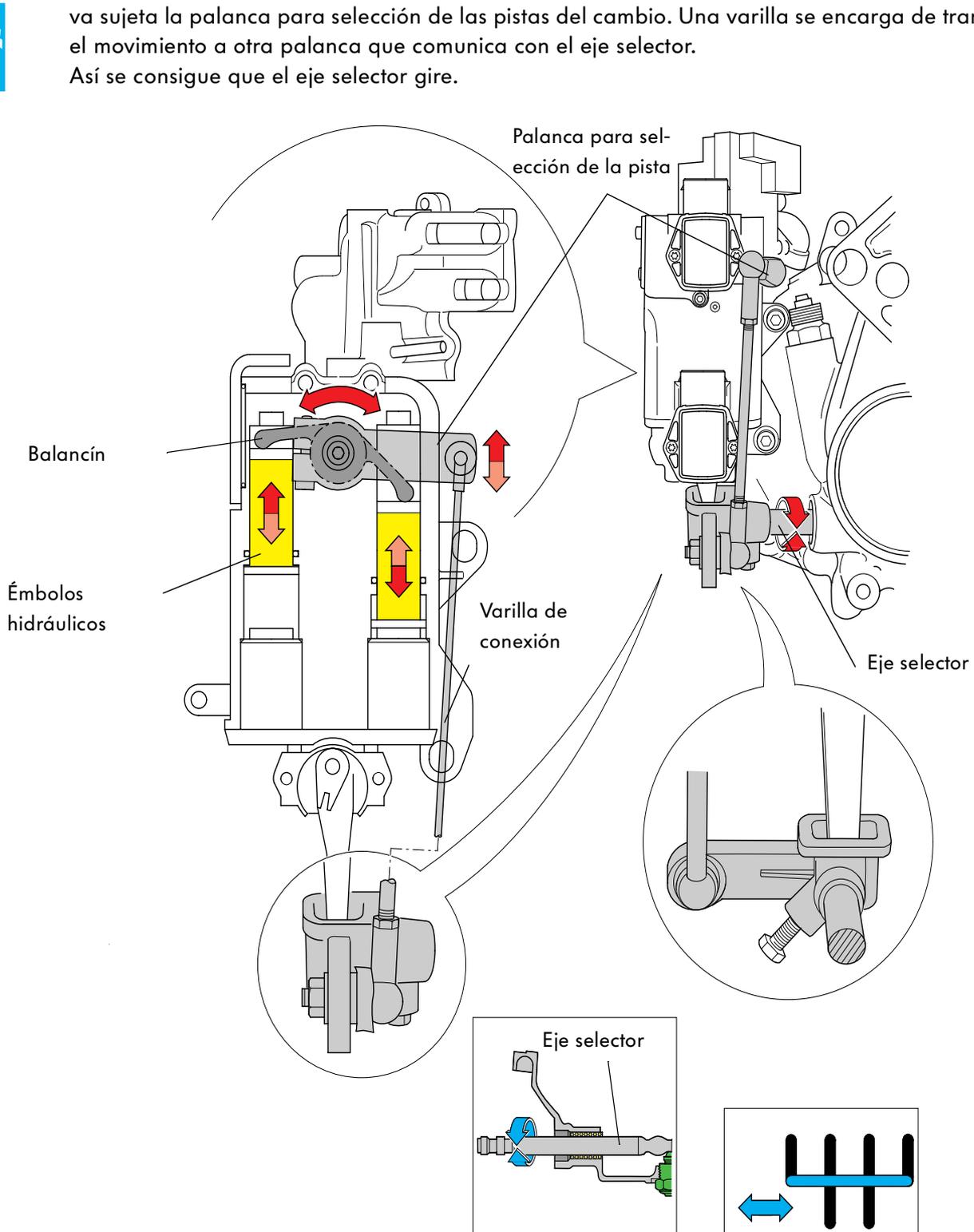
La mecánica

El mecanismo selector

Le transmite al eje selector los cambios de marcha requeridos por la unidad de control.

Los émbolos hidráulicos integrados en la carcasa del mecanismo selector son activados por electroválvulas por medio del aceite hidráulico. El émbolo hace presión sobre el balancín, a cuyo eje va sujeta la palanca para selección de las pistas del cambio. Una varilla se encarga de transmitir el movimiento a otra palanca que comunica con el eje selector.

Así se consigue que el eje selector gire.

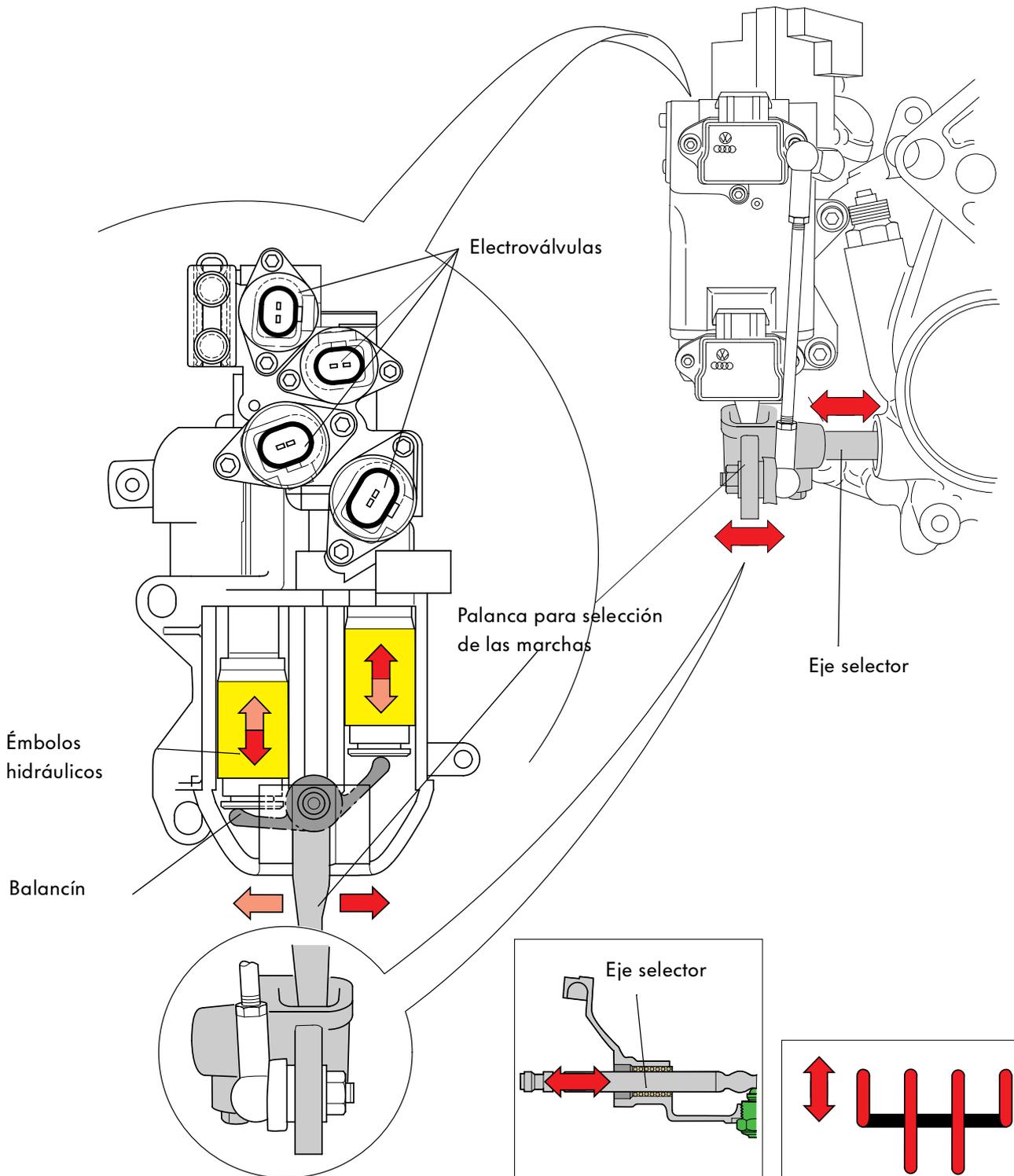


221_007

Cuando hay que engranar una marcha, las electroválvulas activan otros dos émbolos de la carcasa del mecanismo selector mediante aceite hidráulico.

Uno de los émbolos hace entonces presión sobre un balancín, a cuyo eje va sujeta la palanca para selección de las marchas.

Esto hace que el eje selector se mueva hacia delante o hacia atrás.



221_008

La hidráulica

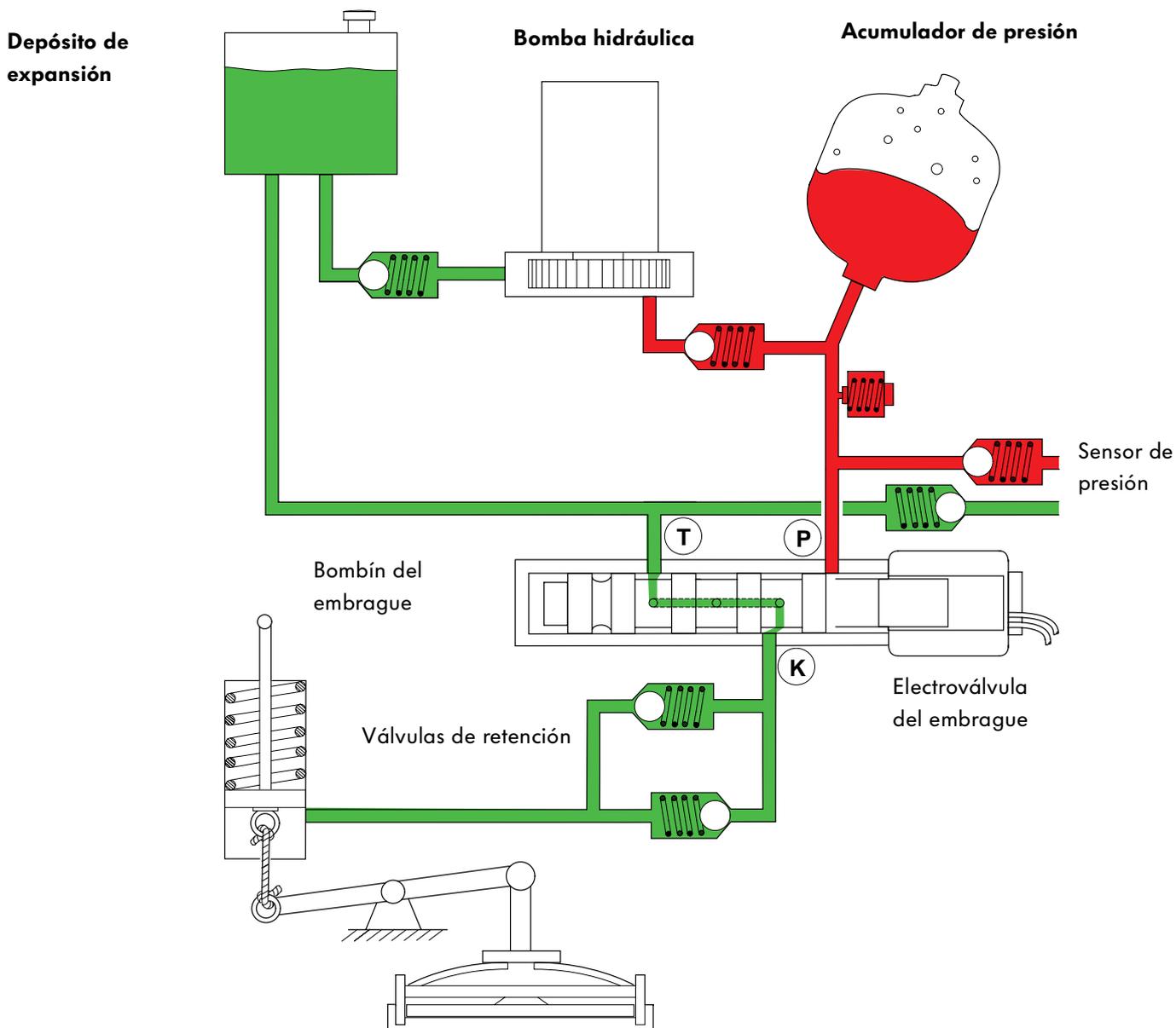
El funcionamiento del sistema

Los cambios de marchas se efectúan con la ayuda de un sistema hidráulico.

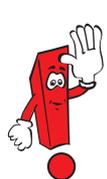
Una bomba electrohidráulica proporciona la presión necesaria.

El acumulador de presión, con sus reservas de aceite y presión, le permite al sistema efectuar cambios rápidos.

El sensor de presión le informa a la unidad de control de la presión momentánea que hay en el sistema.



221_009

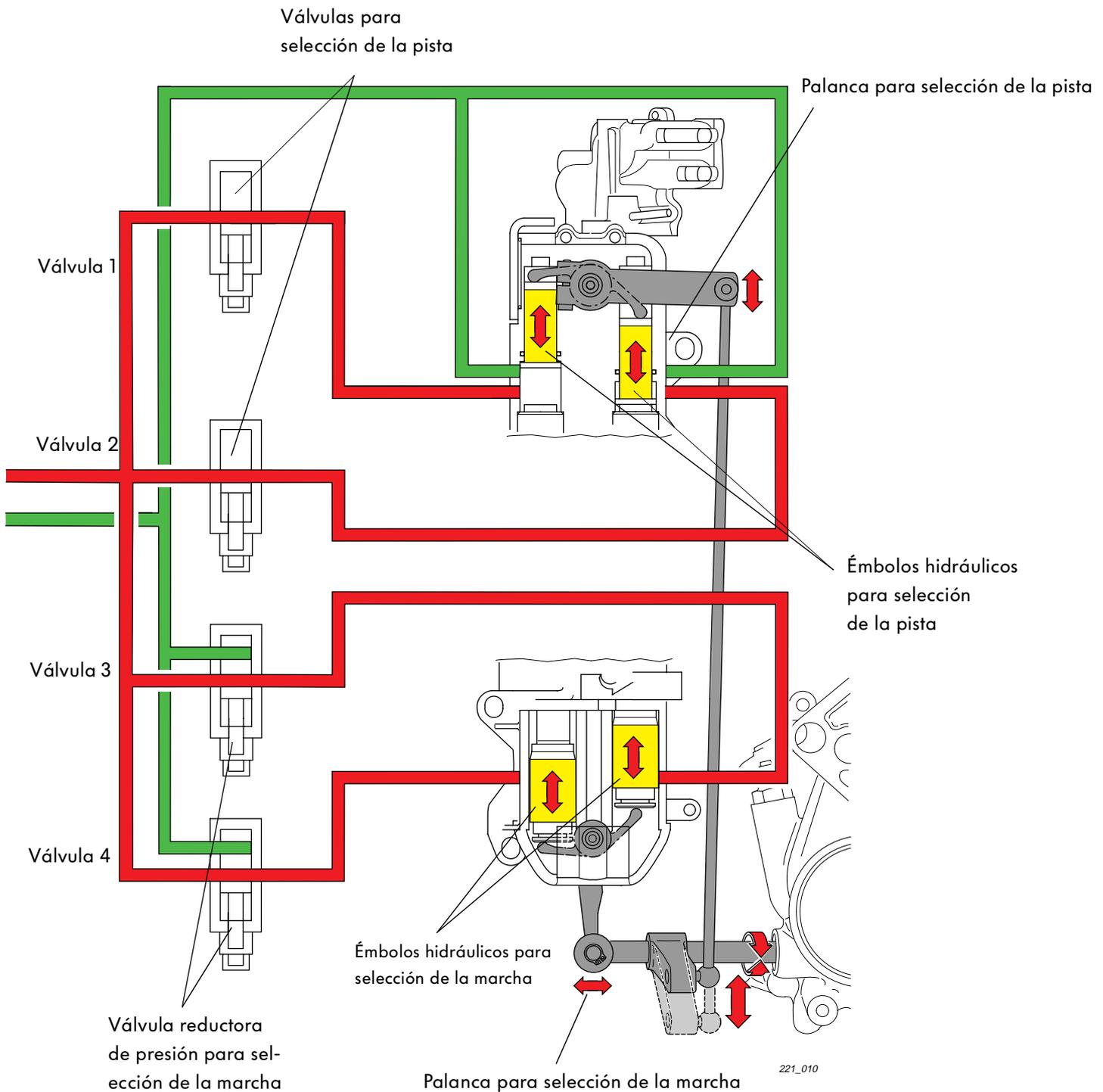


K = conexión con el conducto de presión que va al embrague

P = conexión con el conducto de presión que va a la bomba (lado impelente)

T = conexión con el conducto de presión que va al depósito de expansión

Durante un cambio de marchas, las electroválvulas le transmiten presión al bombín del embrague y a los émbolos correspondientes del mecanismo selector para que se seleccione la pista adecuada y se engrane la marcha.



La hidráulica

El accionamiento hidráulico del embrague

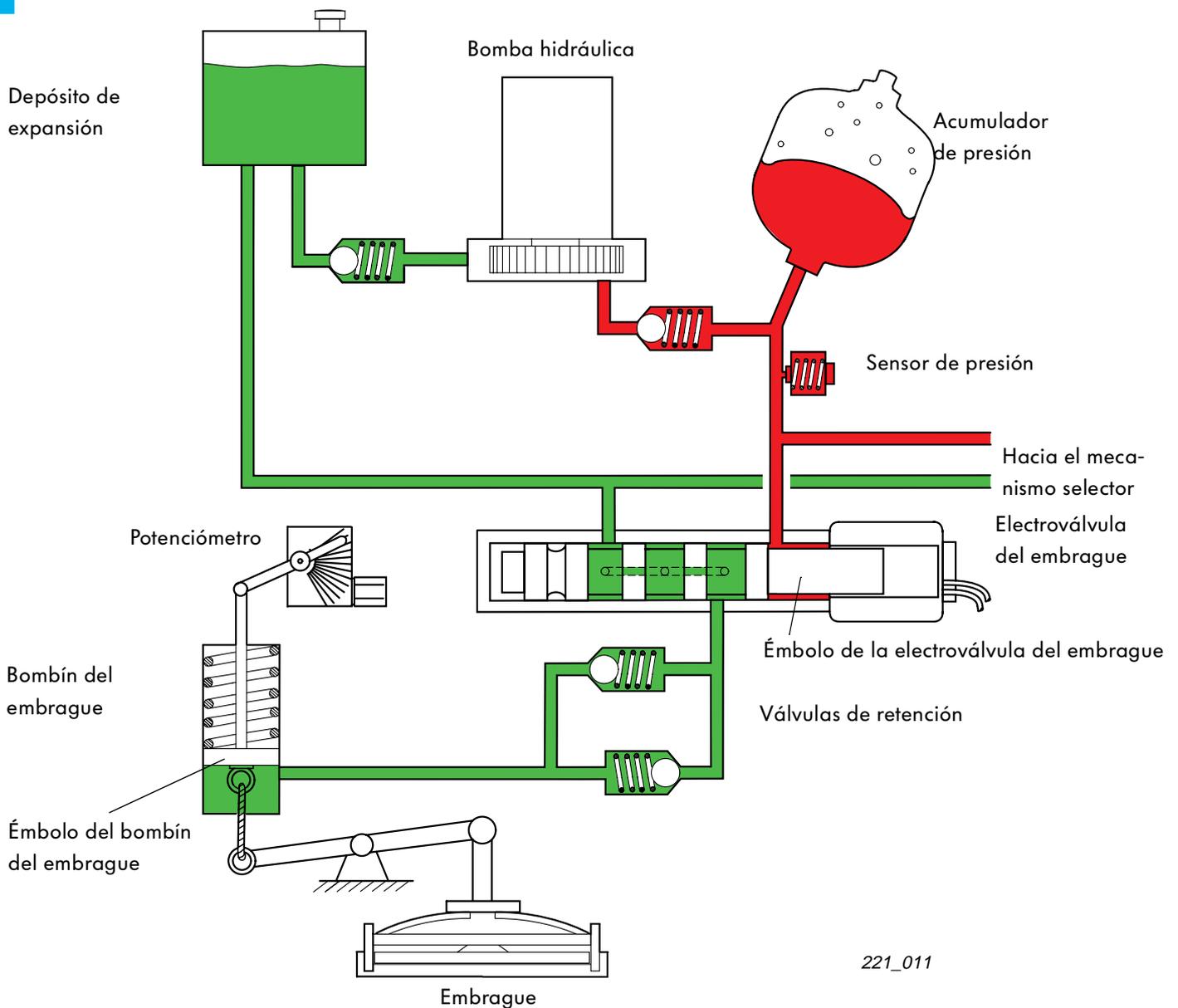
Cuando se efectúa un cambio de marchas, la unidad de control del cambio activa también la electroválvula del embrague.

Esta válvula controla la apertura y cierre del embrague.

En el extremo del bombín del embrague va ubicado un potenciómetro que le permite a la unidad de control del cambio conocer la posición exacta del bombín del embrague y, por lo tanto, la del embrague también.

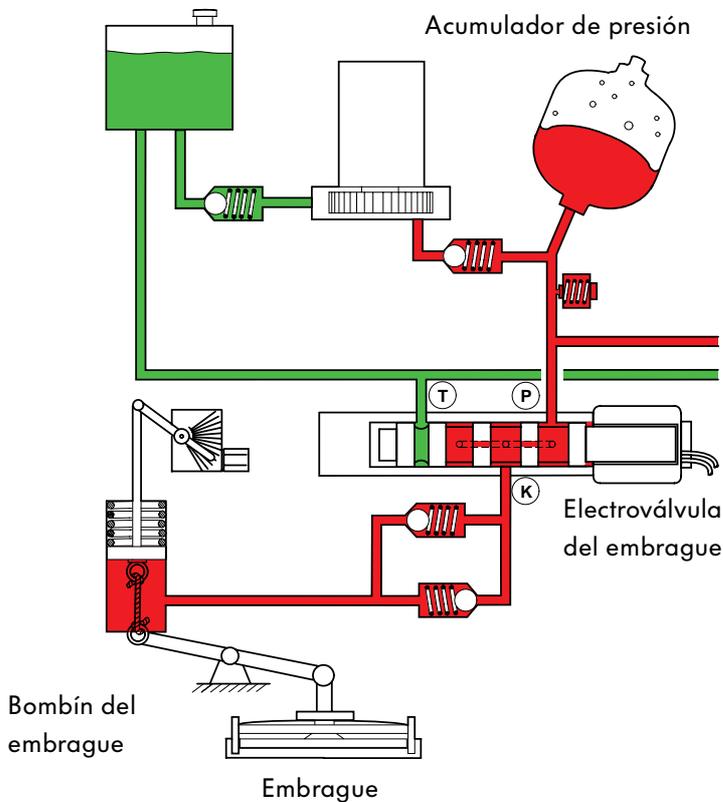


Embrague cerrado



221_011

Embrague abierto



Para que se abra el embrague hay que desplazar el émbolo de la electroválvula de forma que la presión de aceite del acumulador le pueda llegar al bombín del embrague.

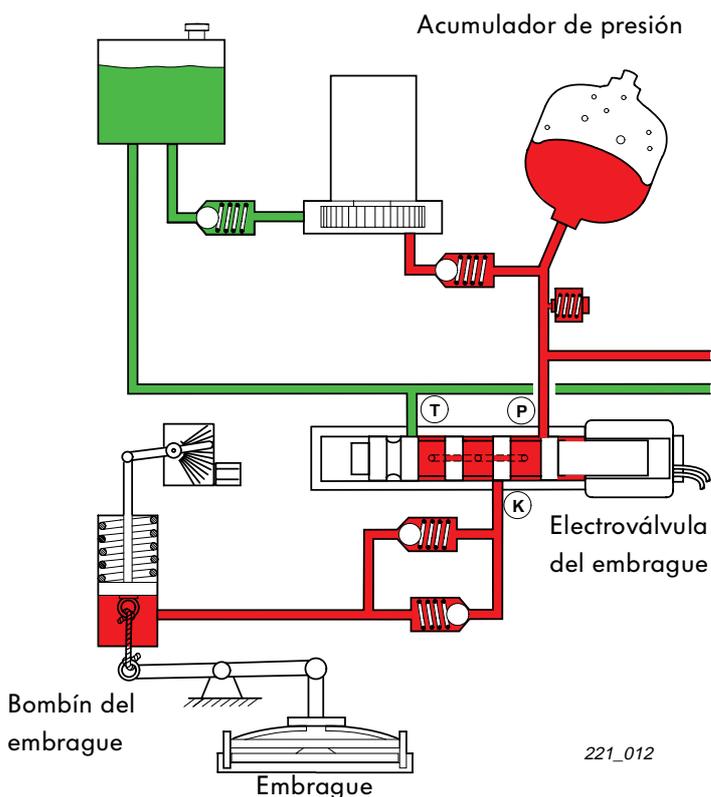
El émbolo del bombín, al ser empujado, tira de la palanca del embrague por medio de un cable.

El embrague, al ser accionado, se abre.

El potenciómetro registra la posición del embrague y se la comunica a la unidad de control.



Embrague abierto un 20%



Con objeto de conseguir una respuesta rápida durante el cambio de marchas y agilizar el proceso, el embrague se mantiene abierto un 20% aproximadamente.

Una vez abierto el embrague, el émbolo que hay en la electroválvula mantiene en el bombín una presión equivalente al 20% aproximado de la máxima.

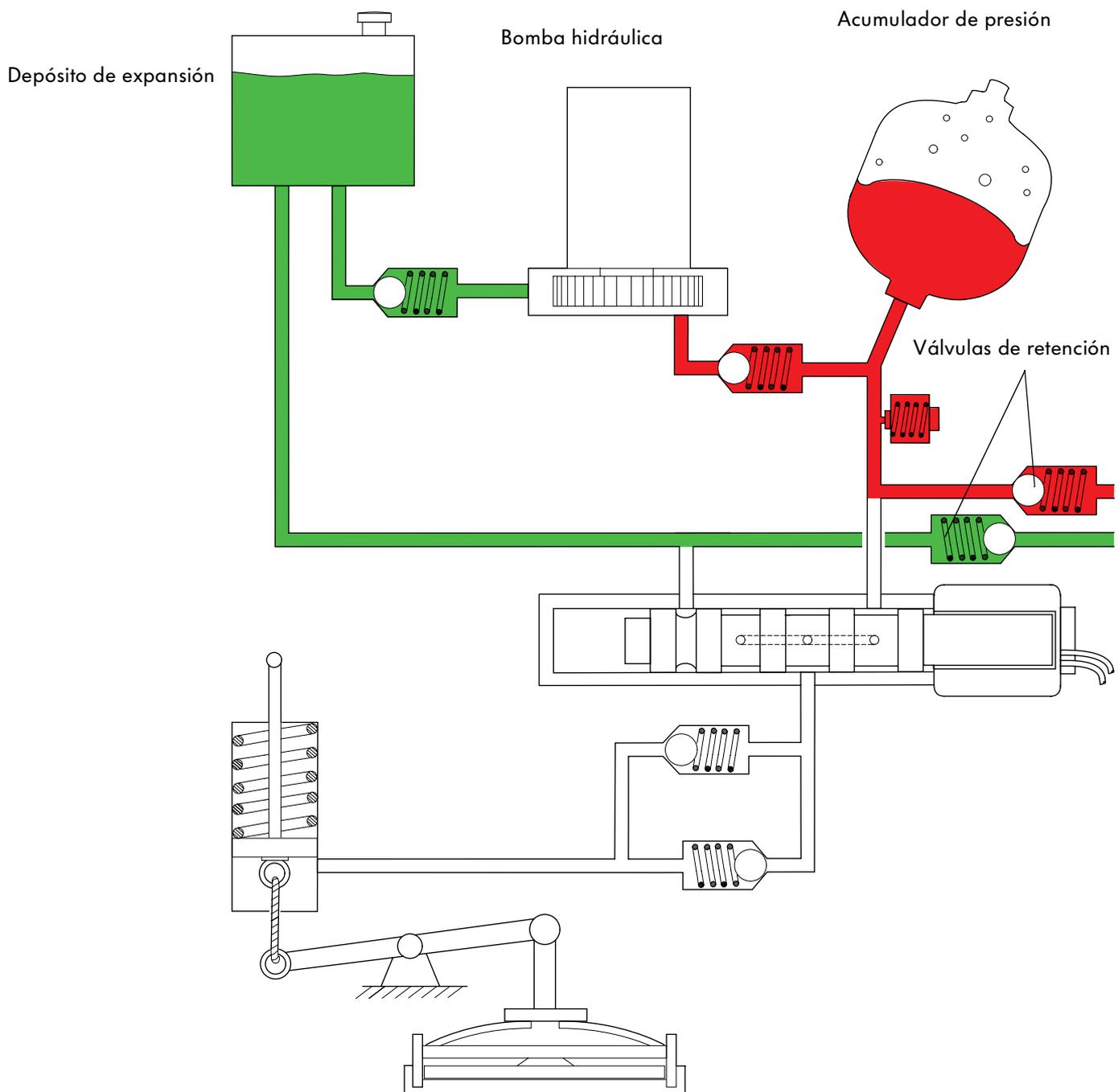
El émbolo queda colocado de forma que mantiene bloqueadas todas las conexiones hidráulicas.

221_012

La hidráulica

La selección de una pista de derecha a izquierda

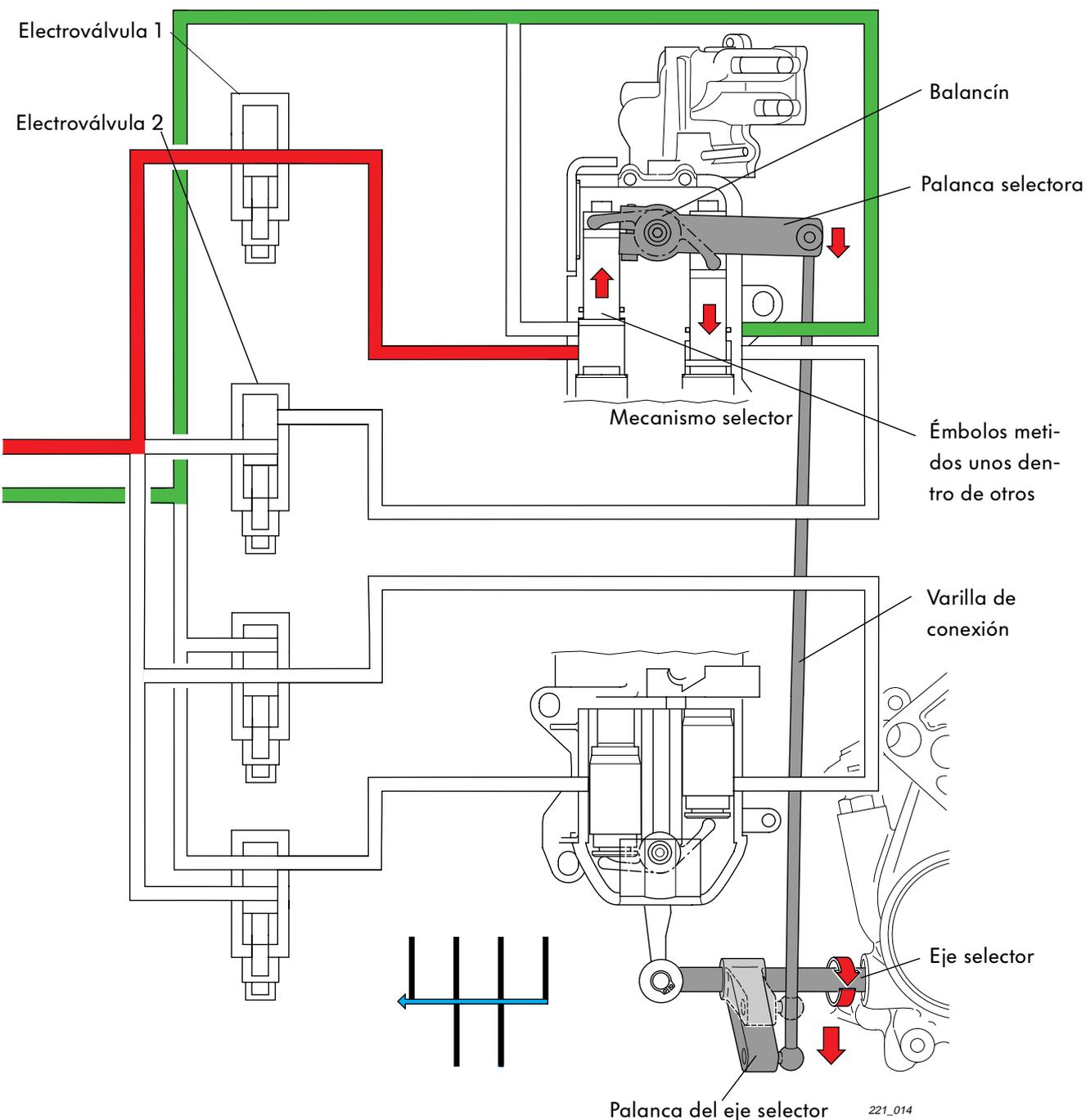
Para seleccionar una pista del cambio de derecha a izquierda se activa la electroválvula 1.



Para poder cambiar de pista de derecha a izquierda se activará la electroválvula 1, de forma que la presión de aceite pase al émbolo izquierdo del mecanismo selector.

El émbolo mueve un balancín, a cuyo eje va sujeta la palanca para selección de la pista del cambio. Esta palanca mueve, por medio de una varilla, otra palanca que comunica con el eje selector y lo hace girar.

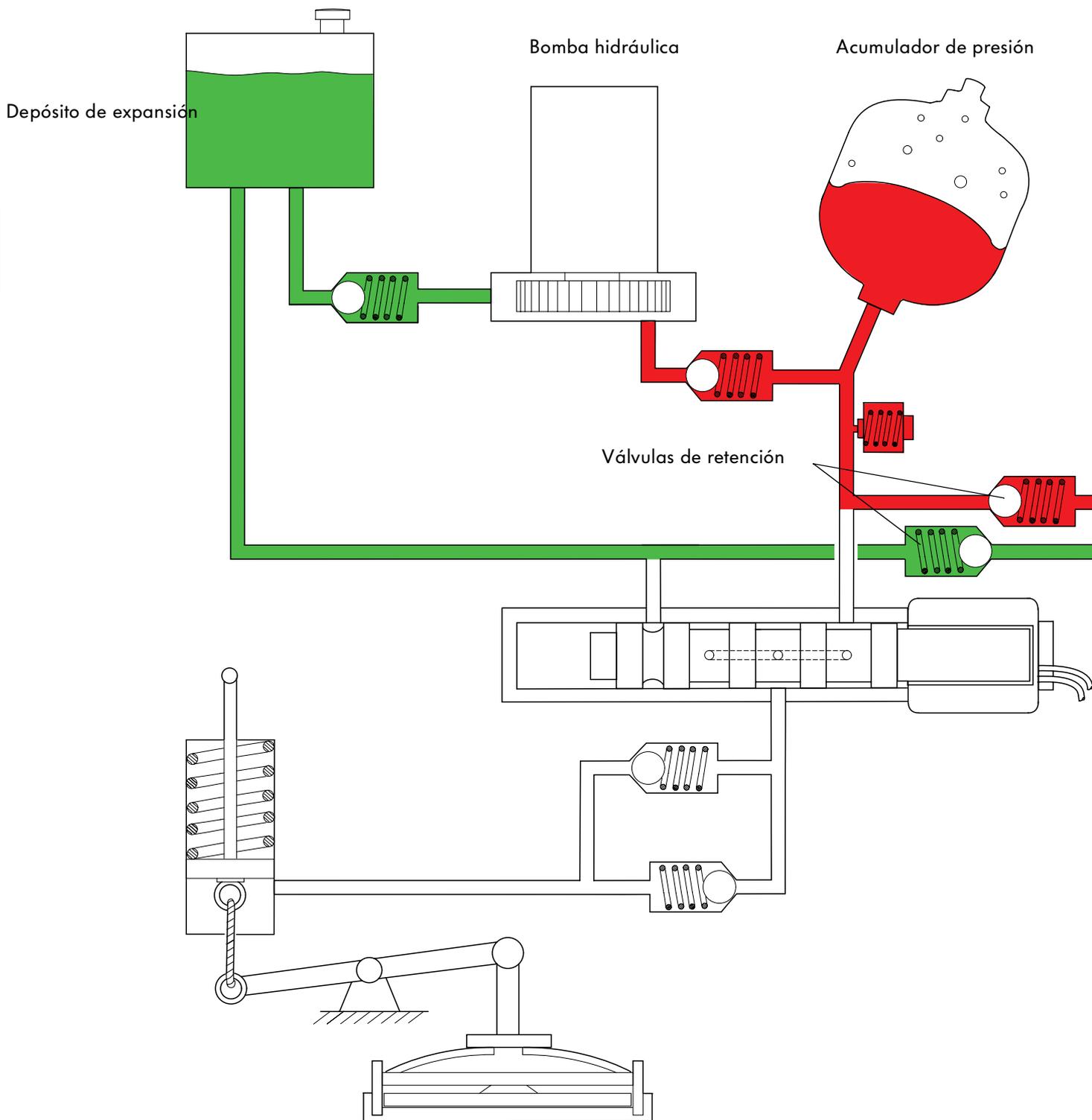
Los émbolos del mecanismo selector, que van metidos unos dentro de otros y tienen diferentes diámetros, reaccionan ante el caudal de aceite que entra, con lo que el eje selector puede seleccionar las pistas para la III - IV o para la I - II marchas.



La hidráulica

La selección de una pista de izquierda a derecha

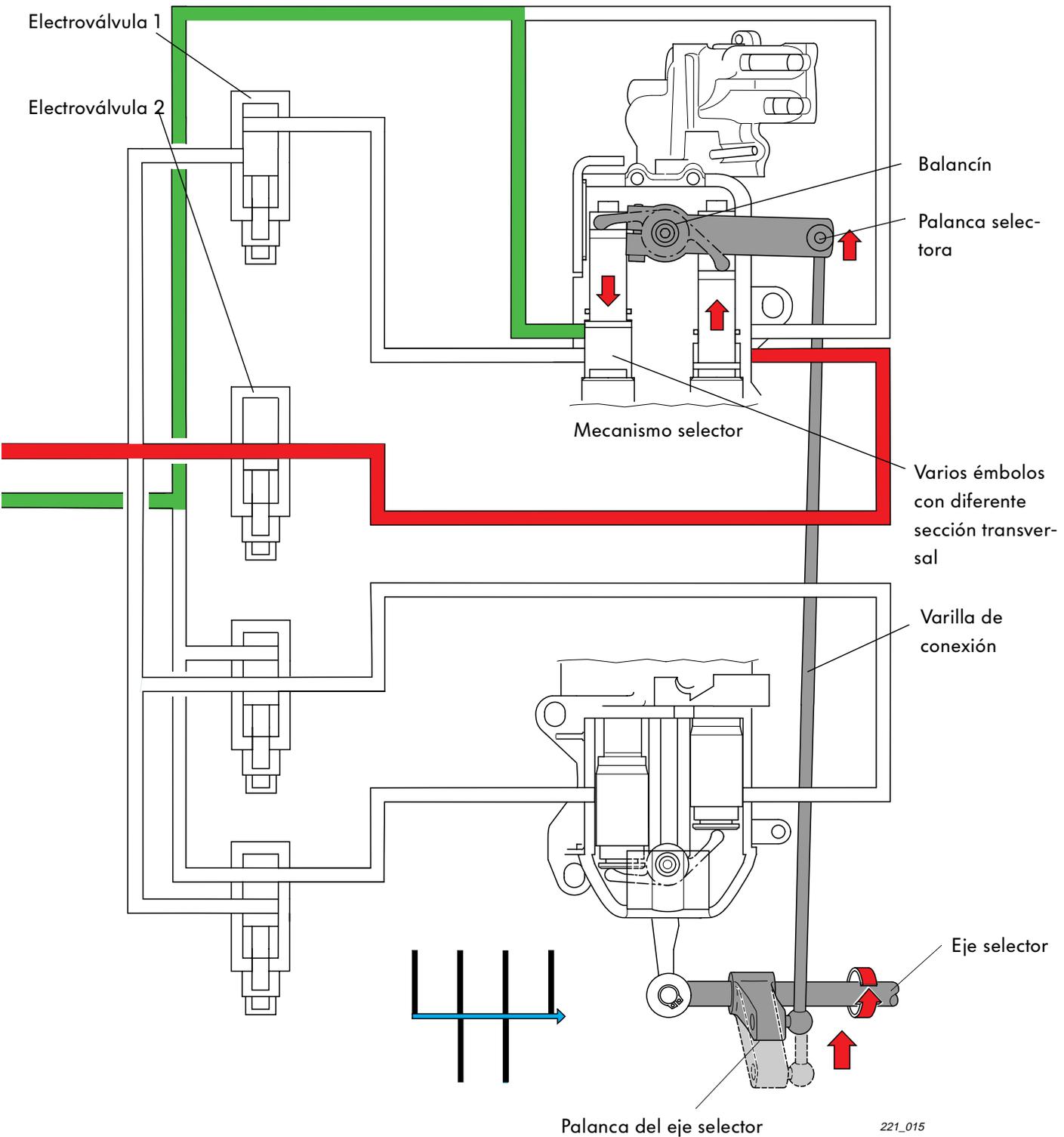
Para seleccionar una pista del cambio de izquierda a derecha se activa la electroválvula 2.



Para poder cambiar de pista de izquierda a derecha se activa la electroválvula 2, con lo que la presión de aceite pasa al émbolo derecho del mecanismo selector.

Este émbolo mueve, a través del balancín y de la varilla, la palanca que va acoplada al eje selector,

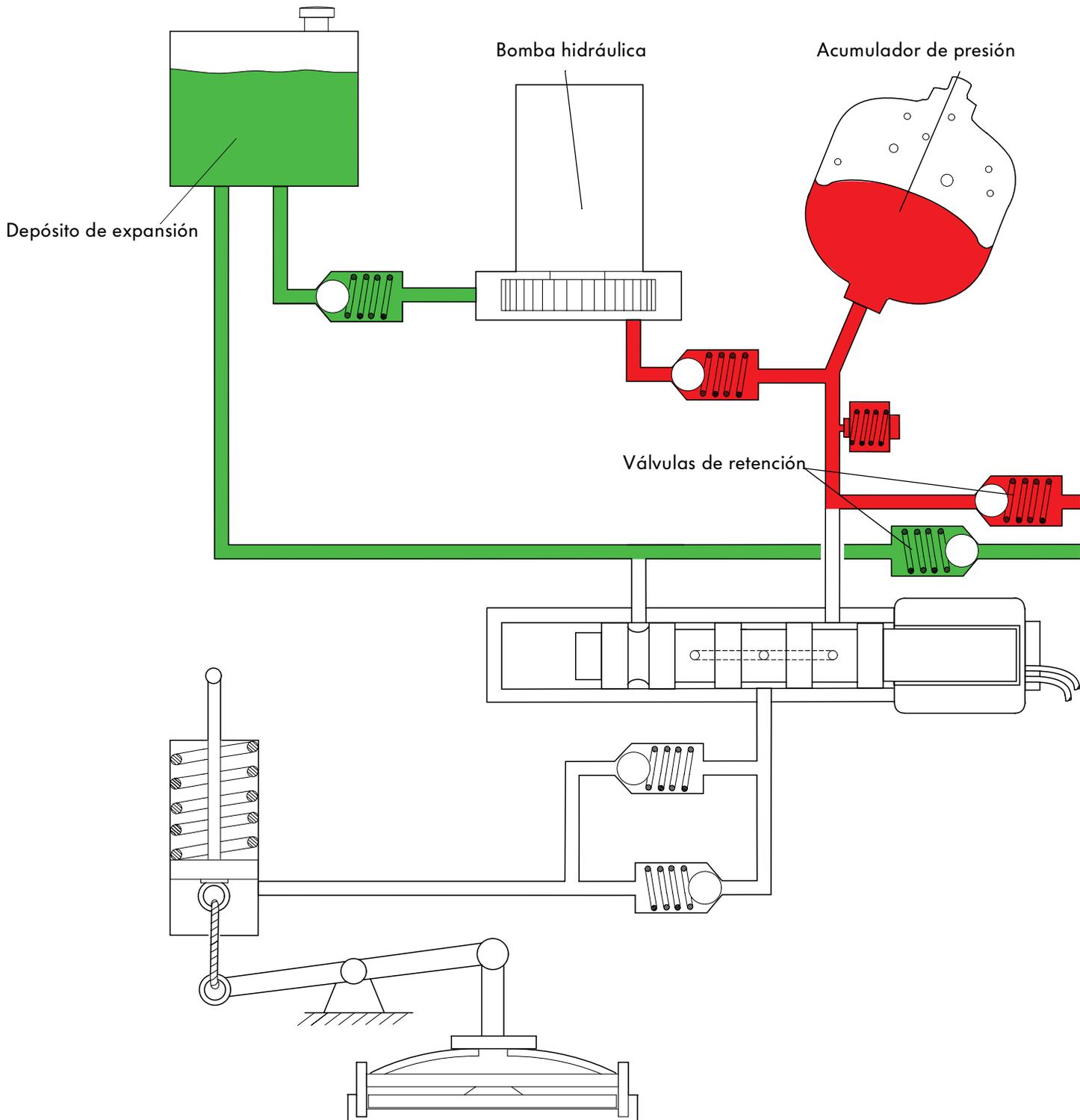
con lo que éste último gira.



La hidráulica

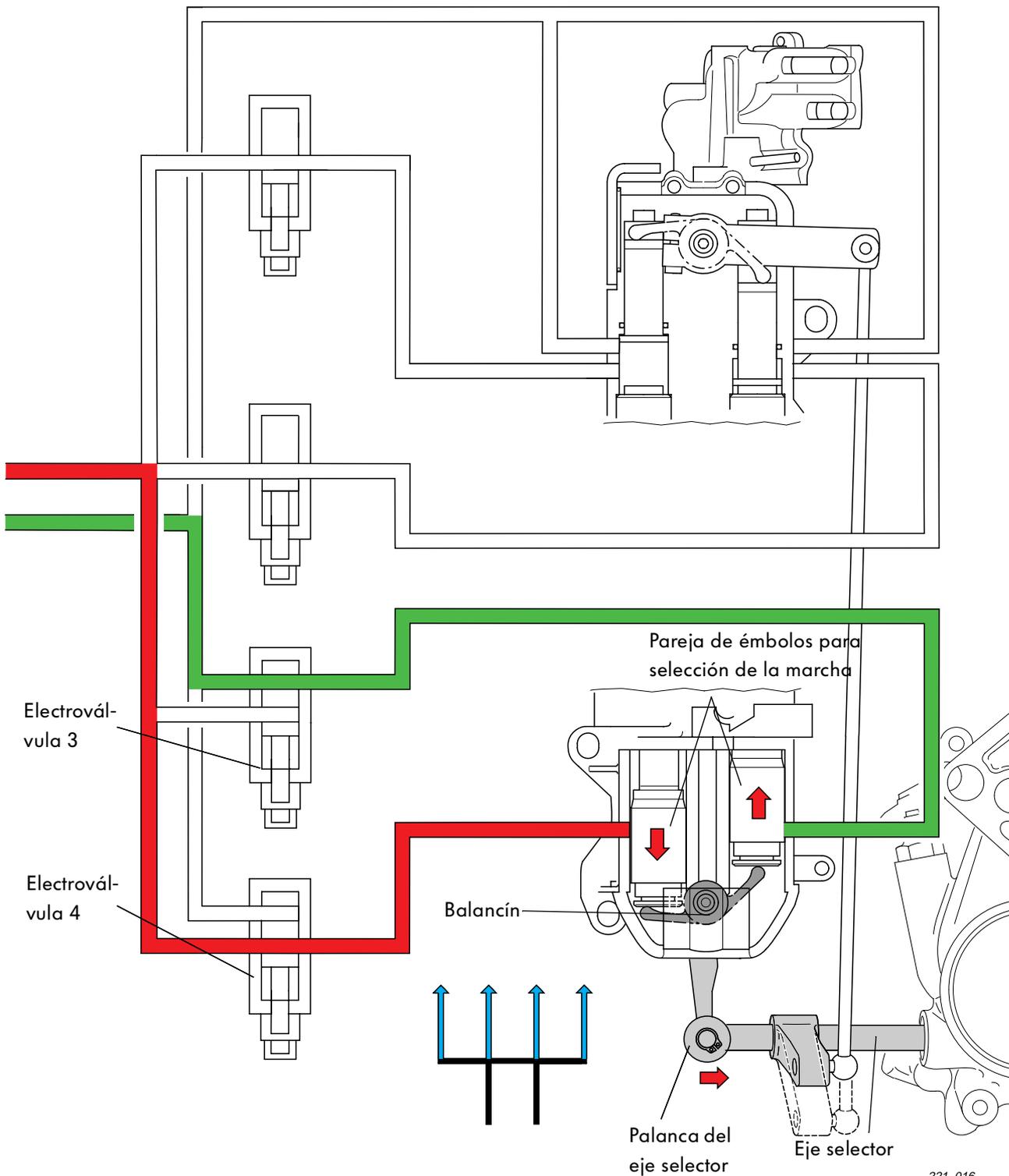
La selección de una marcha

La unidad de control del cambio activa las electroválvulas 3 y 4 cuando hay que engranar una marcha.



Para engranar hacia delante una marcha se activa la electroválvula 4: la presión pasa entonces al émbolo izquierdo del mecanismo selector.

Este émbolo hace presión sobre el balancín, que va conectado con la palanca del eje selector. El eje selector es empujado hacia delante y se engrana una marcha.

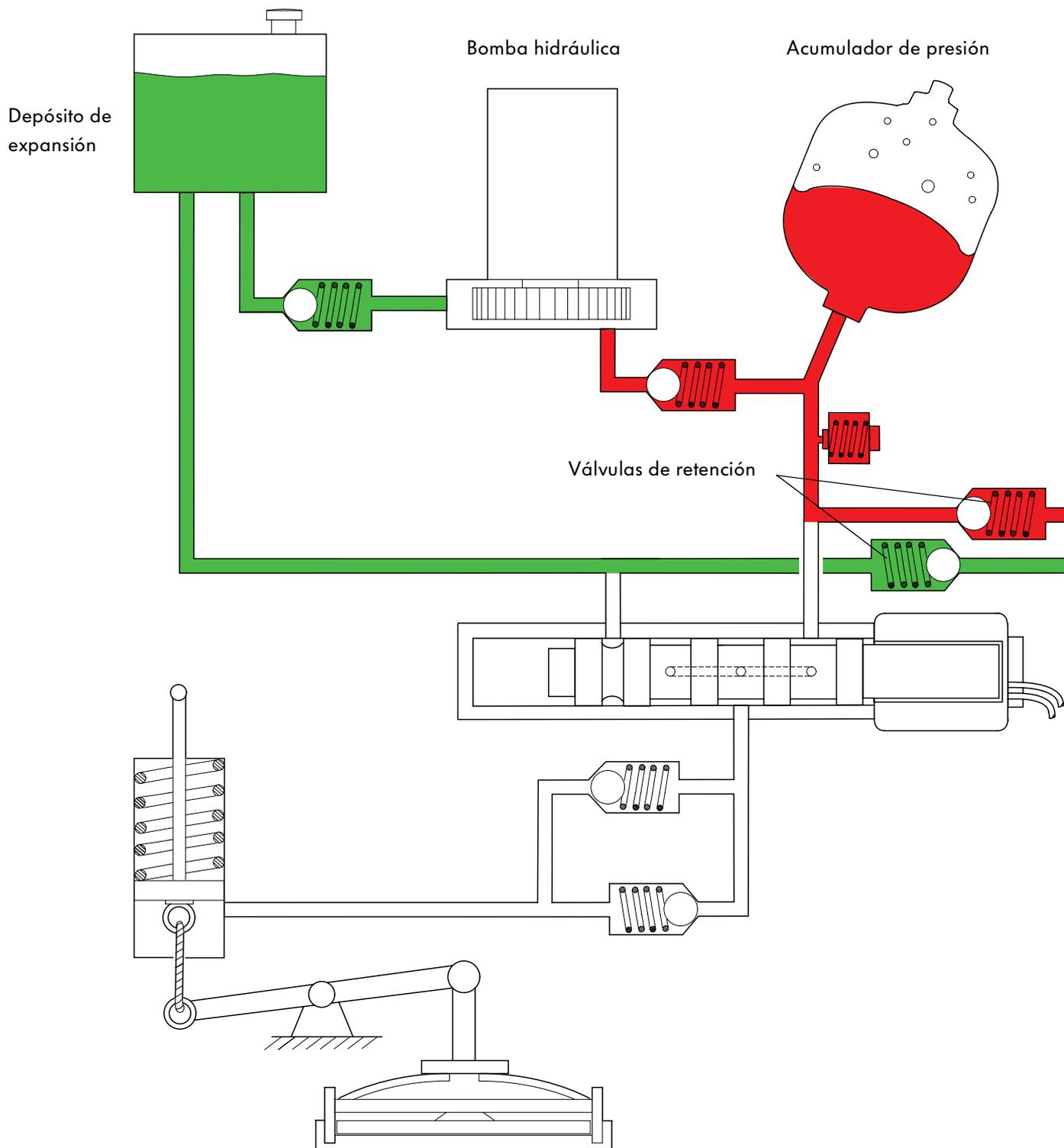


221_016

La hidráulica

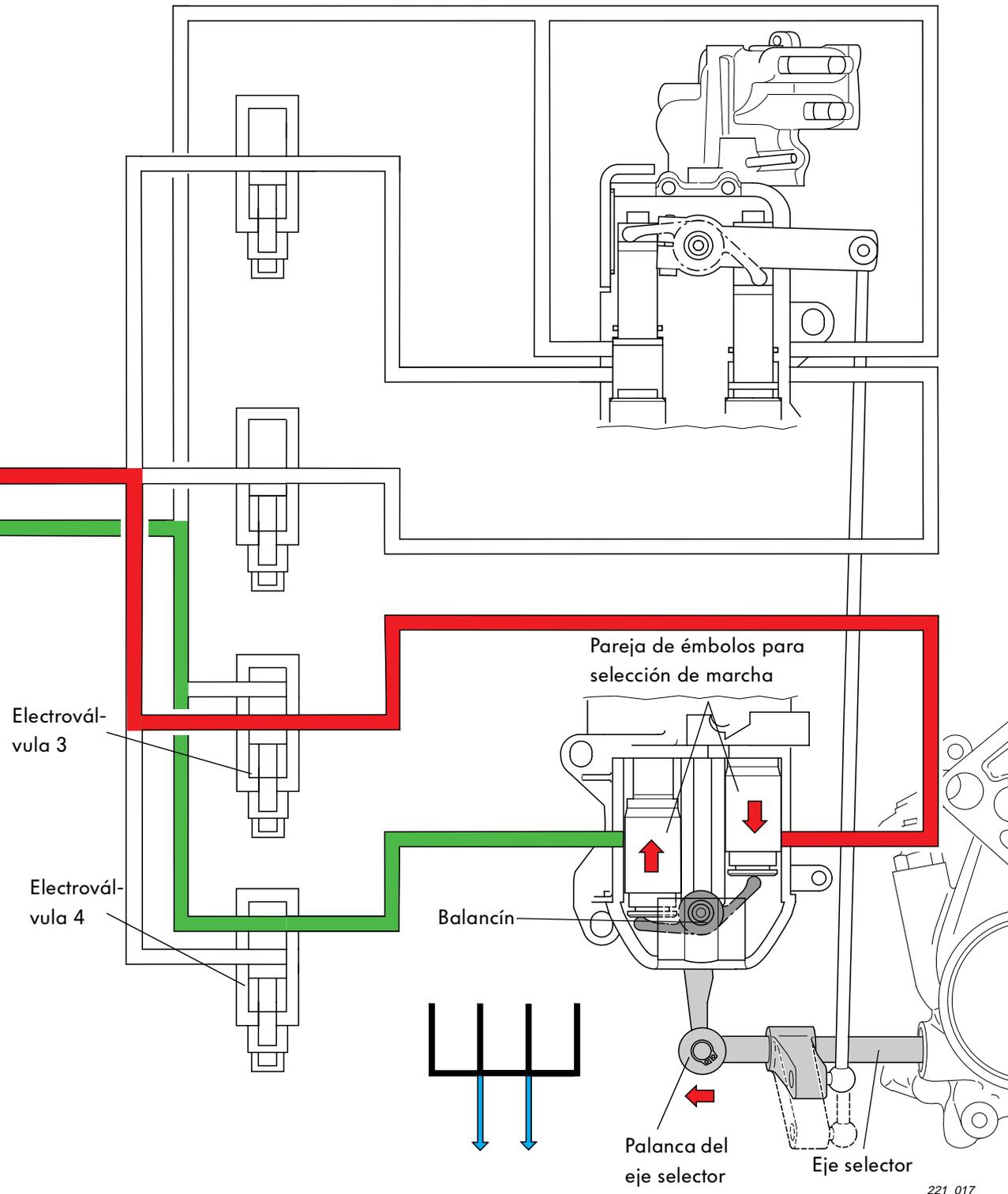
La selección de una marcha

La unidad de control del cambio activa las electroválvulas 3 y 4 cuando hay que engranar una marcha.



Para engranar hacia atrás una marcha se activa la electroválvula 3: la presión pasa entonces al émbolo derecho del mecanismo selector.

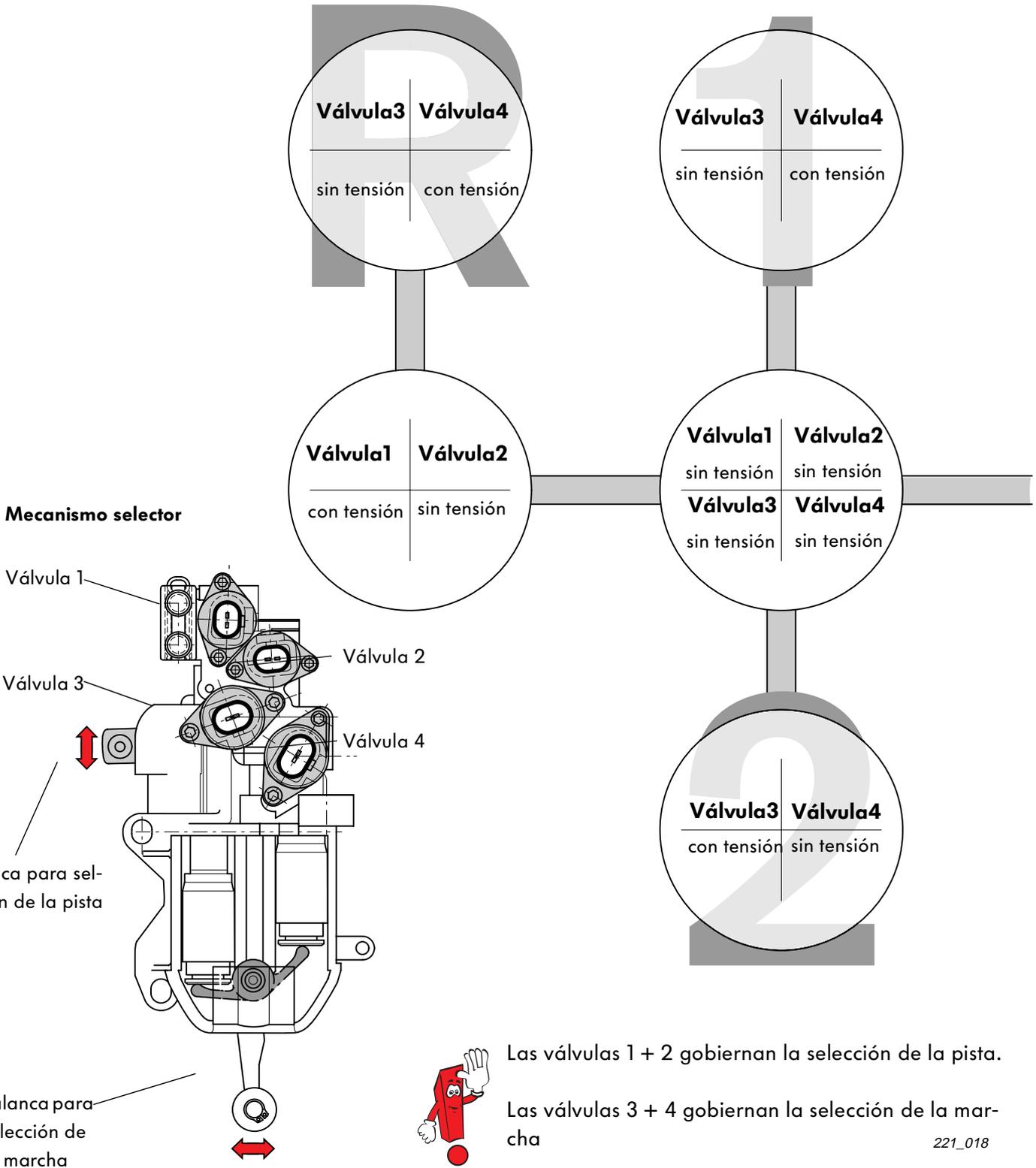
Este émbolo hace presión sobre el balancín, que va conectado con la palanca del eje selector. El eje selector es empujado hacia atrás y se engrana una marcha.



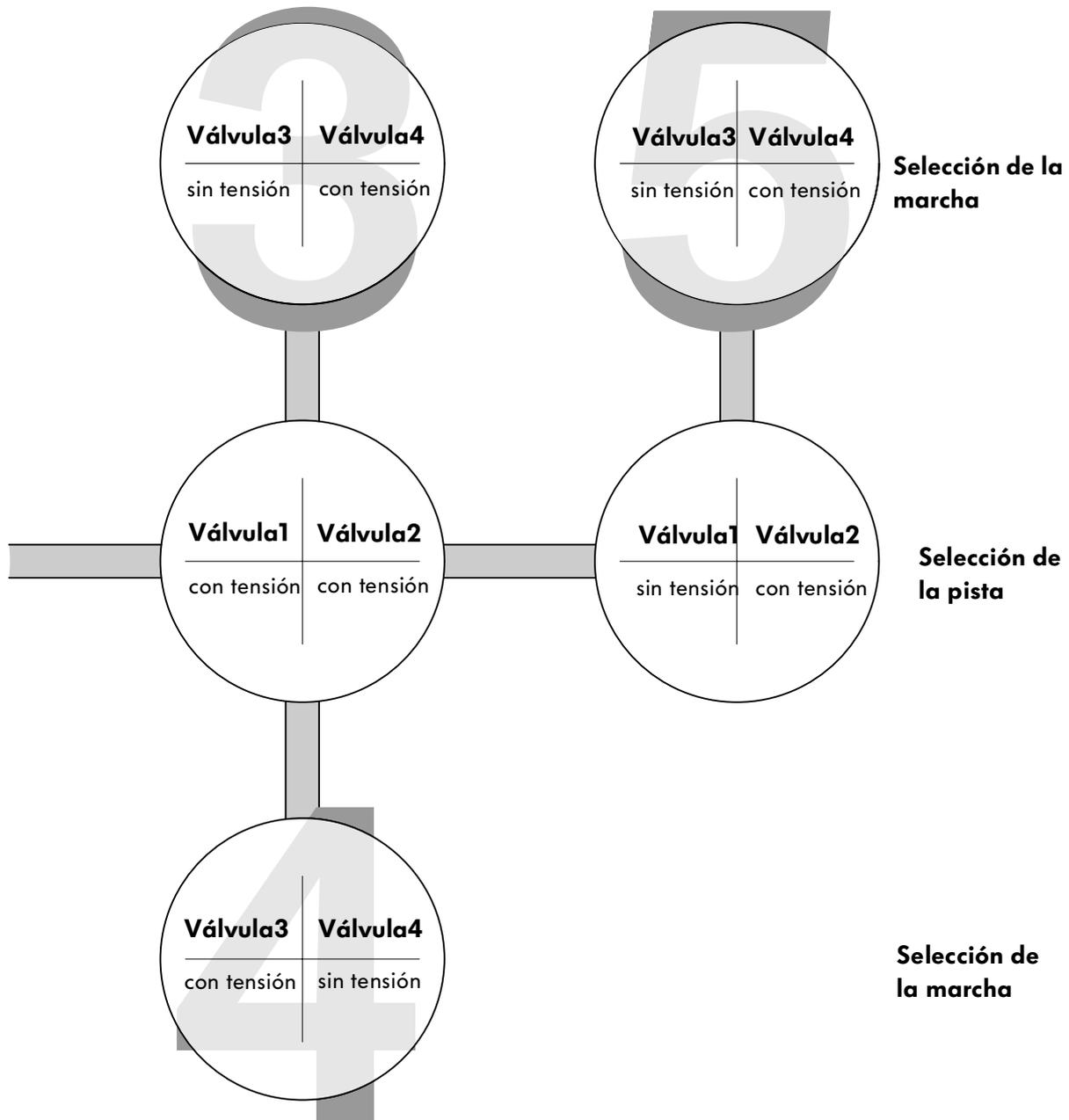
221_017

La hidráulica

El control de la presión



221_018



Cuando está seleccionada la pista para las marchas I y II, ninguna de las válvulas recibe tensión.

221_019

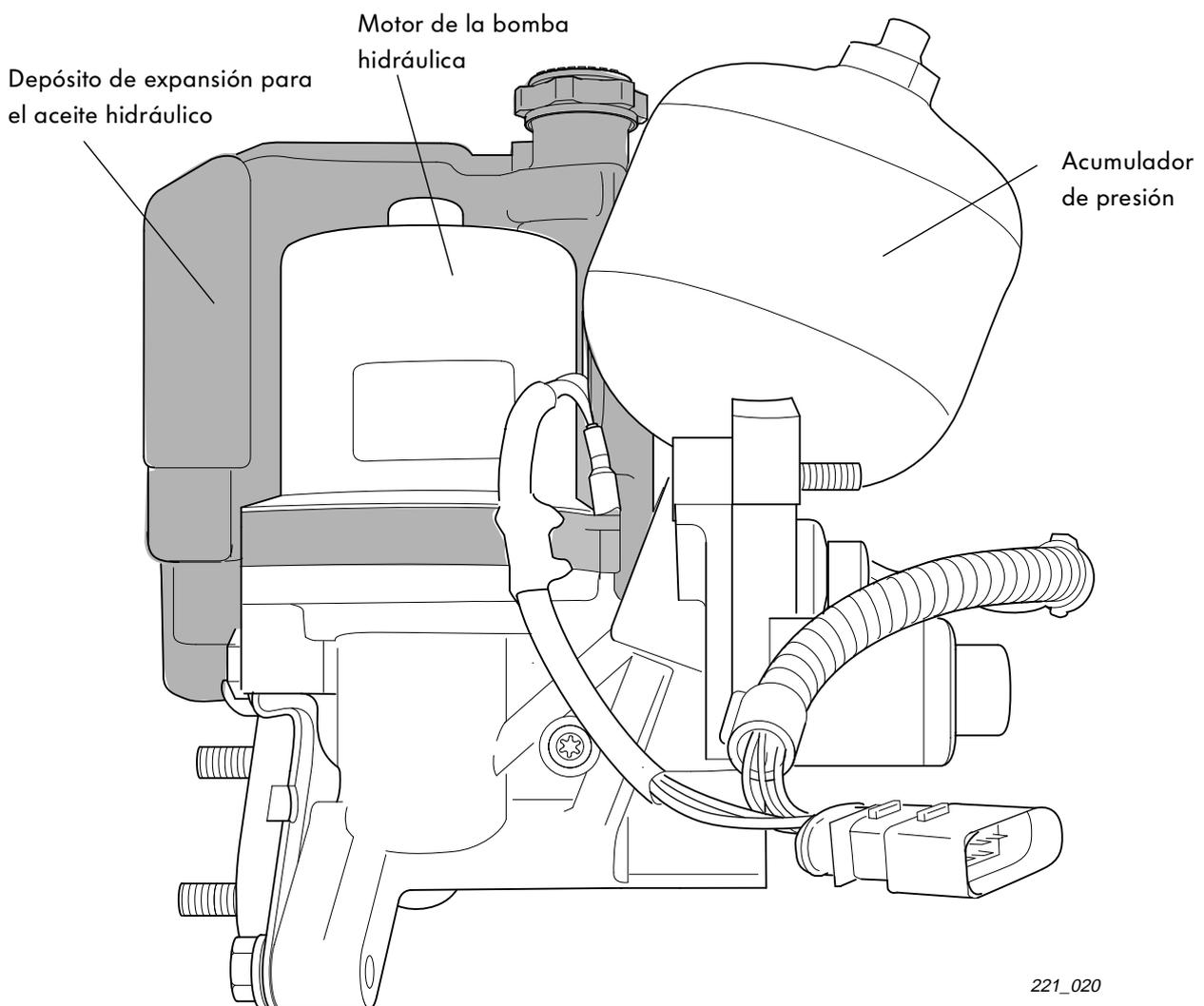
La hidráulica

La bomba hidráulica

Es la encargada, junto con el acumulador de presión, de suministrarle al sistema la presión necesaria (de 39 - 55 bar) para que pueda embragar y cambiar de marchas.

La bomba hidráulica se activa en cuanto se abre la puerta del conductor.

El acumulador de presión reserva cierta cantidad de presión y aceite para cuando sea preciso obtener una respuesta más rápida.



221_020

El bombín del embrague

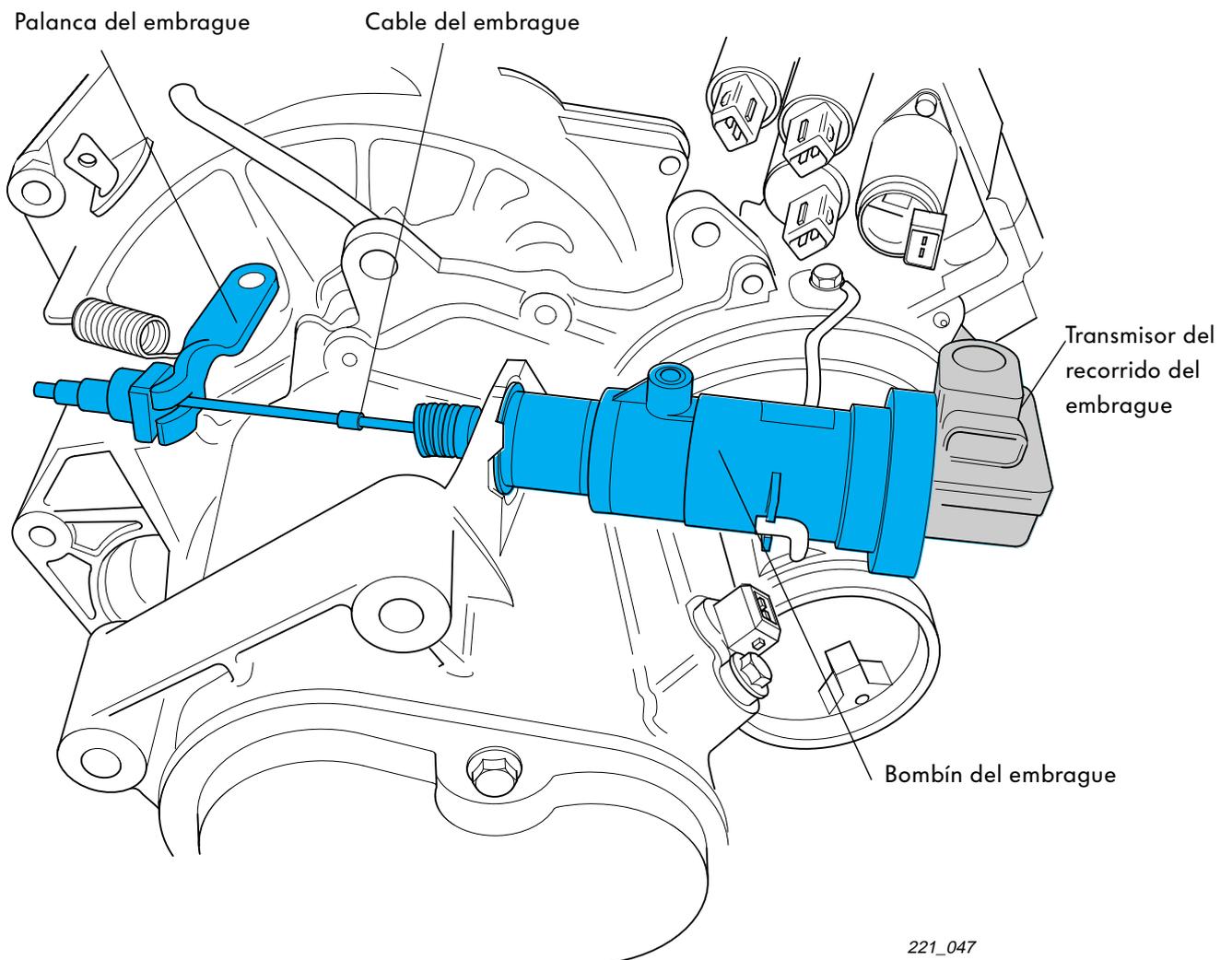
Recibe la presión de aceite mandada por una electroválvula cada vez que se embraga.

Durante la presurización, el émbolo situado en el bombín, y a cuyo extremo va sujeto el cable del embrague, se va desplazando.

Esto hace que se accione la palanca del embrague.

El émbolo se retrae bien por la acción de un muelle que hay en el bombín, o bien mediante el muelle de platillo del embrague.

El transmisor del recorrido del embrague registra la posición del bombín y se la comunica a la unidad de control del cambio.



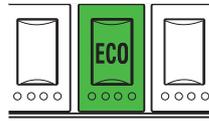
221_047



La electrónica

Cuadro general del sistema

Conmutador para el cambio manual electrónico **E262**



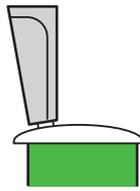
Potenciómetro para la palanca selector hacia delante y atrás **G272**

Conn. para detección de pista **F257**

Conmutador para detección de palanca selector en N **F258**

Conmutador para Stop **F259**

Conn. para detección de E **F271**



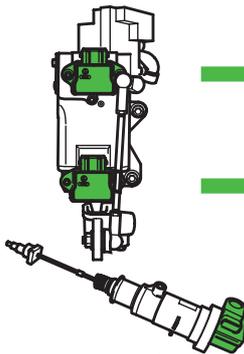
Potenciómetro 2 para detección de la marcha **G240**

(selección de la pista)

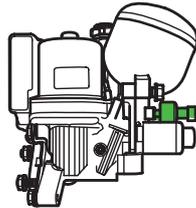
Potenciómetro 1 para detección de la marcha **G239**

(selección de la marcha)

Potenciómetro para el recorrido del embrague **G162**



Transmisor de la presión hidráulica del cambio **G270**

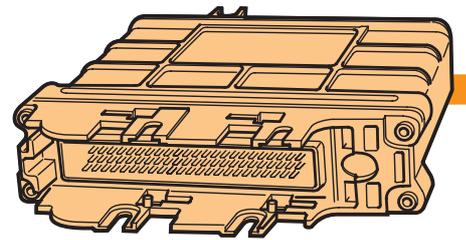
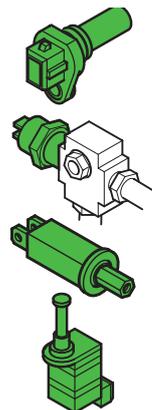


Transm. del régimen del cambio **G38**

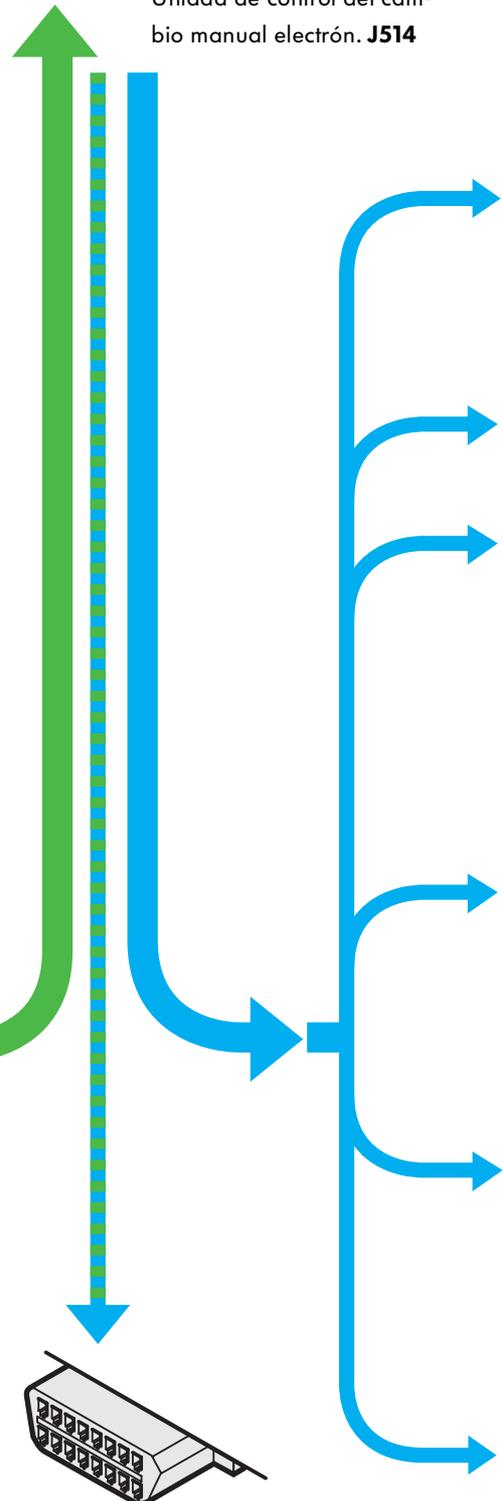
Transm. de la presión de frenado **F270**

Conmutador de contacto de la puerta del conductor **F2**

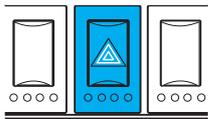
Conn. del capó del motor **F207**



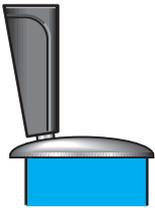
Unidad de control del cambio manual electrón. **J514**



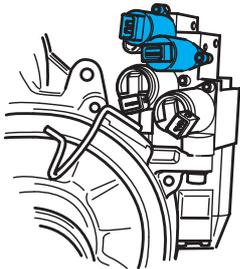
Conector para el diagnóstico



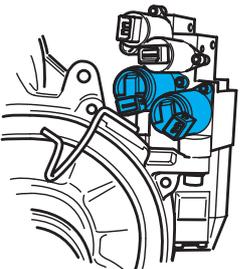
Testigo del freno de mano **K14**



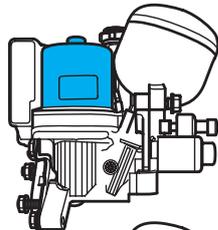
Electroimán para bloqueo de la palanca selectora **N110**



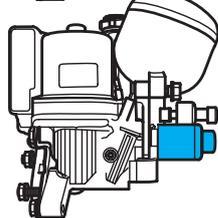
Válvulas 1 + 2 para el mecanismo selector **N286, N287**
(selección de la pista)



Válvulas 3 + 4 para el mecanismo selector **N284, N285**
(selección de la marcha)

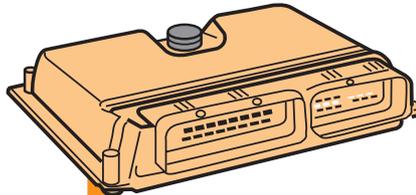


Bomba hidráulica



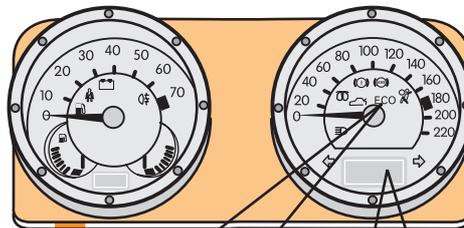
Electroválvula del bombín del embrague **N255**

Unidad de control del motor



p. ej.
Señal temperat. del refrigerante
Señal posición del acelerador

Unidad de control de la pantalla del cuadro de instrumentos **J285**



Testigo para el modo Economy



Indicador de las marchas



Unidad de control del ABS



La electrónica

Los sensores

La palanca selectora

La palanca selectora electrónica permite elegir entre cambiar de marchas de forma automática o hacerlo de forma manual.

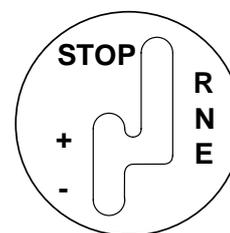
El cambio manual de una marcha a otra se efectúa con el tiptronic. Para ello hay que colocar la palanca selectora en la pista izquierda.

+ = para cambiar a una marcha más larga

- = para cambiar a una marcha más corta

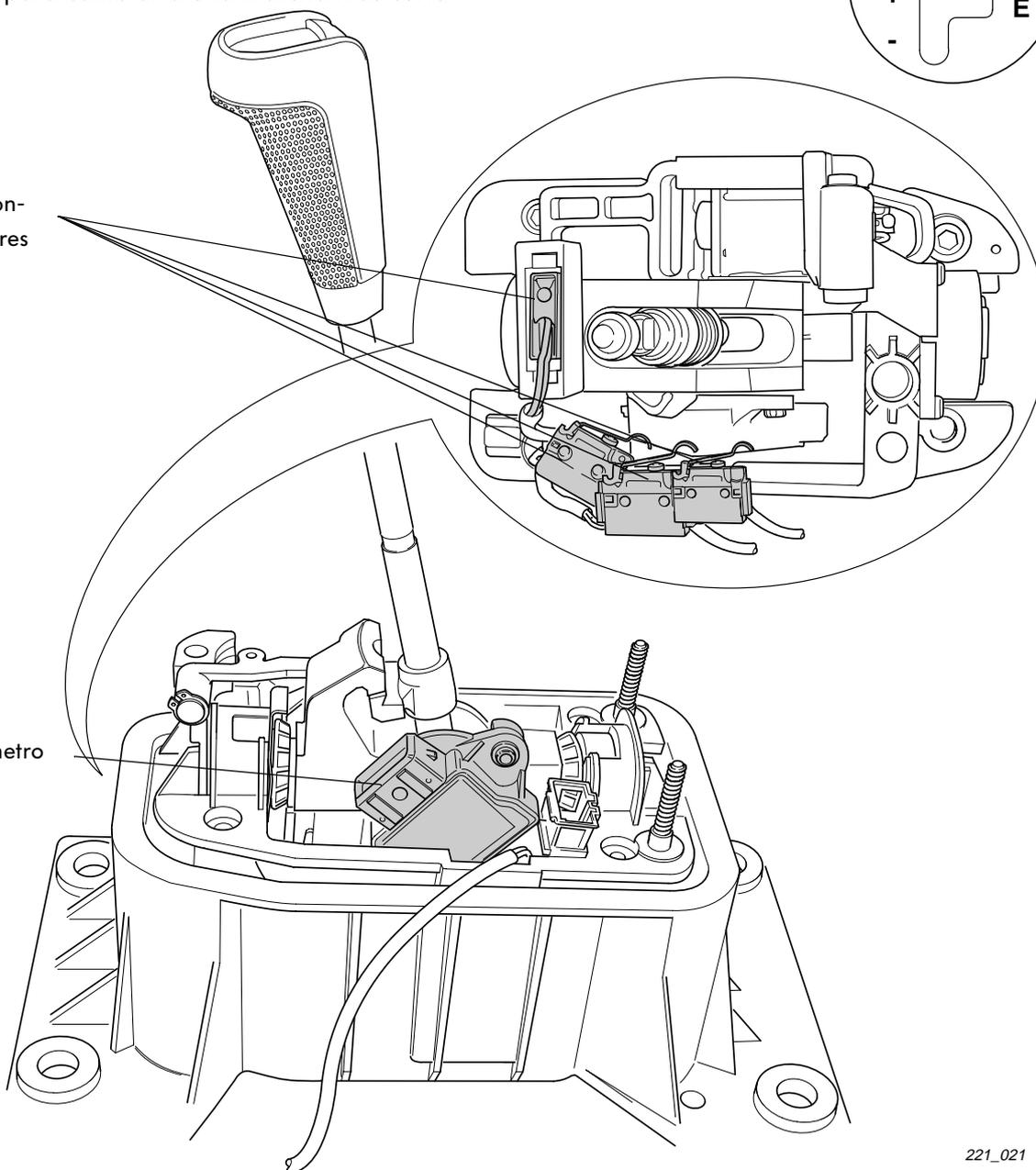
Para que el cambio de las marchas hacia delante sea automático hay que colocar la palanca selectora en la posición **E** de la pista de la derecha. Los cambios vendrán determinados, entre otros, por el régimen del motor y la velocidad del vehículo.

Cuatro microconmutadores y un potenciómetro se encargan de registrar los movimientos de la palanca selectora y de comunicárselo a la unidad de control.



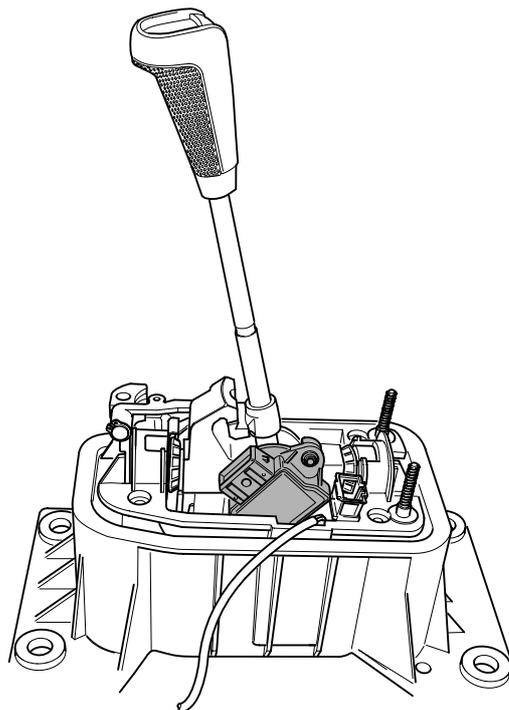
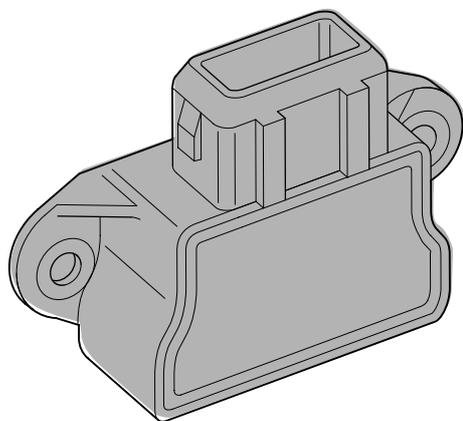
Microconmutadores

Potenciómetro



Potenciómetro de la palanca selectora -G272-

Va situado en el eje de giro de la palanca selectora y registra el desplazamiento hacia delante y hacia atrás de la misma.



221_022



Funcionamiento

El potenciómetro registra la posición exacta de la palanca selectora por lo que respecta a su desplazamiento hacia delante y hacia atrás.

También se encarga de transmitirle a la unidad de control los movimientos de la palanca en la pista del tiptronic.

Función de la señal

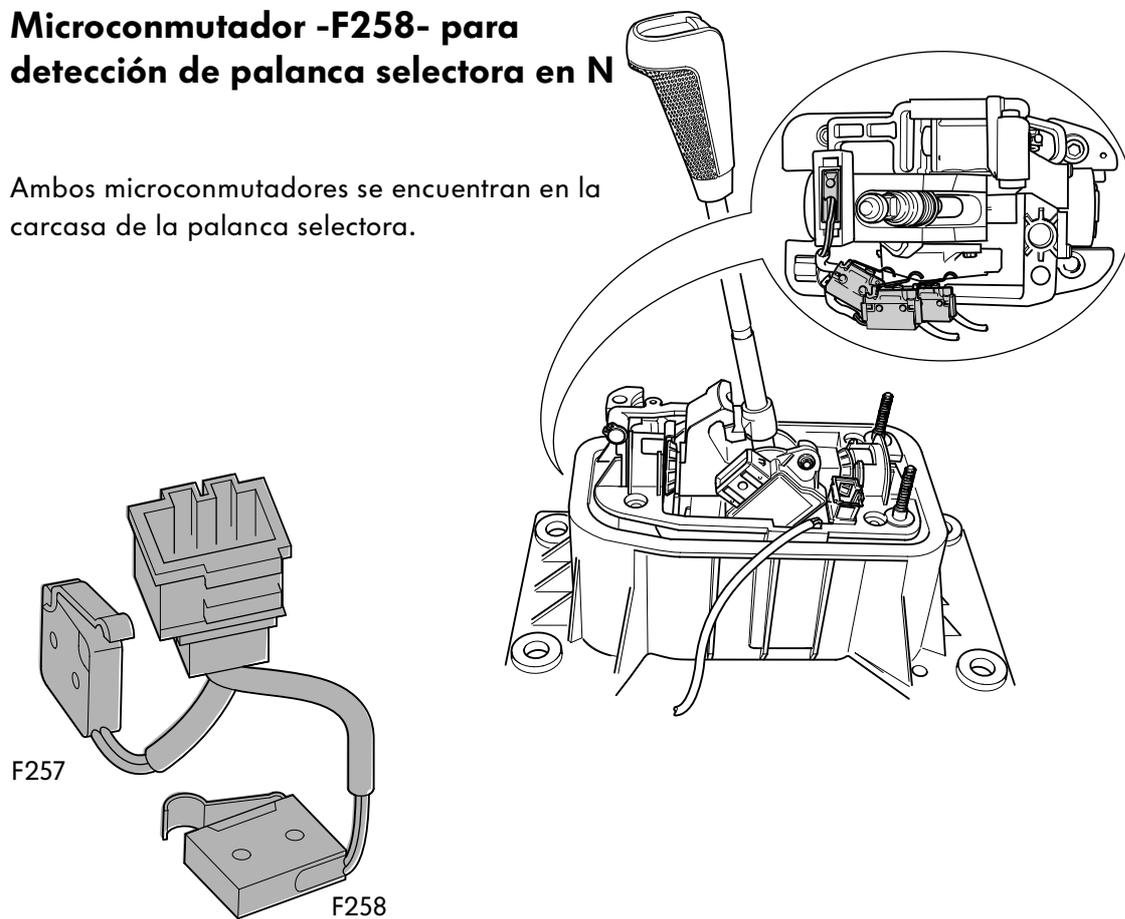
Indica la posición exacta de la palanca selectora por lo que respecta a su desplazamiento hacia delante y atrás.

La electrónica

Microconmutador -F257- para detección de la pista de la palanca selectora

Microconmutador -F258- para detección de palanca selectora en N

Ambos microconmutadores se encuentran en la carcasa de la palanca selectora.



Funcionamiento

Estos dos microconmutadores son activados por la palanca selectora de forma mecánica en las respectivas posiciones.

Función de la señal

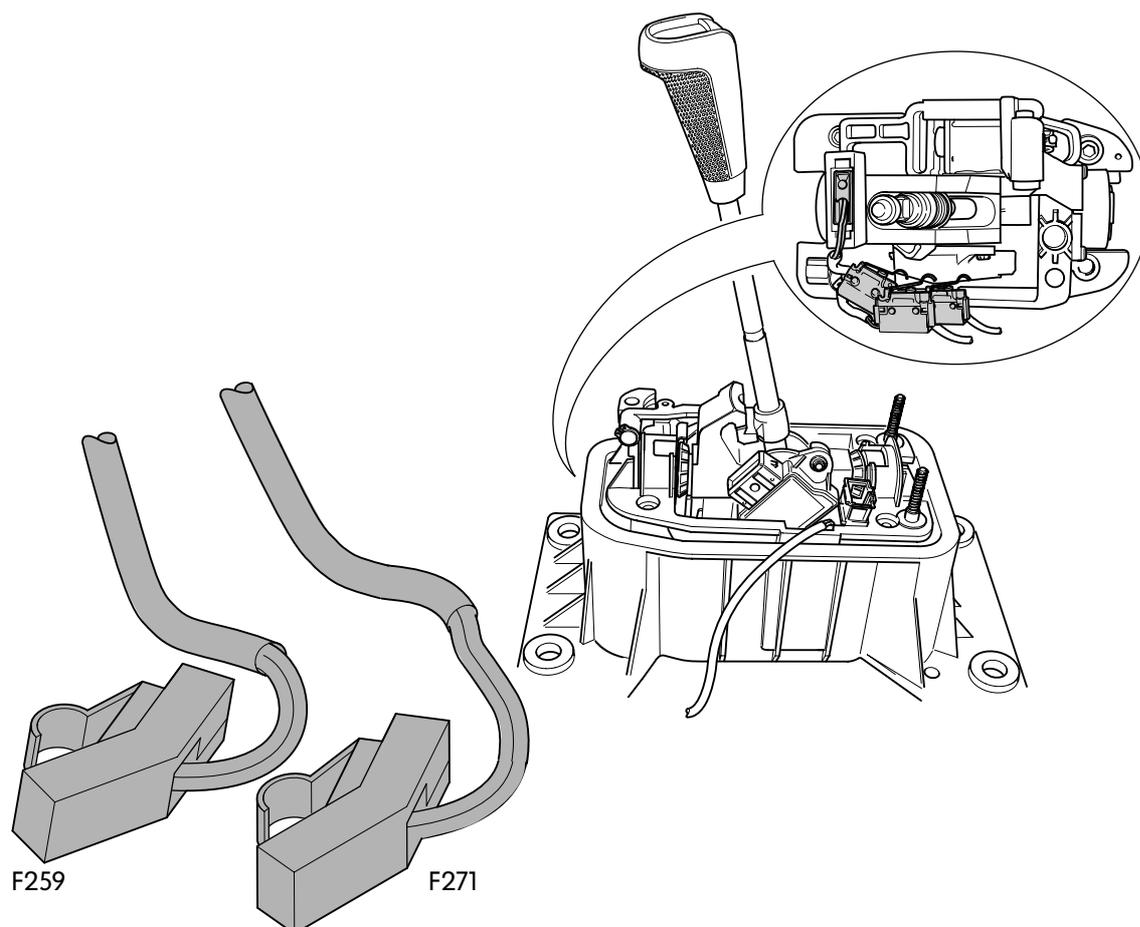
El microconmutador -F257- para detección de la pista le informa a la unidad de control del cambio de si la palanca selectora está o no en la pista del tiptronic.

El microconmutador -F258- para detección de N le informa a la unidad de control del cambio - J514- de si la palanca se encuentra o no en la posición de punto muerto.

221_023

Microconmutador -F259- detección de Stop Microconmutador -F271- detección de E

Ambos microconmutadores van ubicados en la carcasa de la palanca selectora.



Funcionamiento

Estos dos microconmutadores son activados por la palanca selectora de forma mecánica en las respectivas posiciones.

221_024

Función de la señal

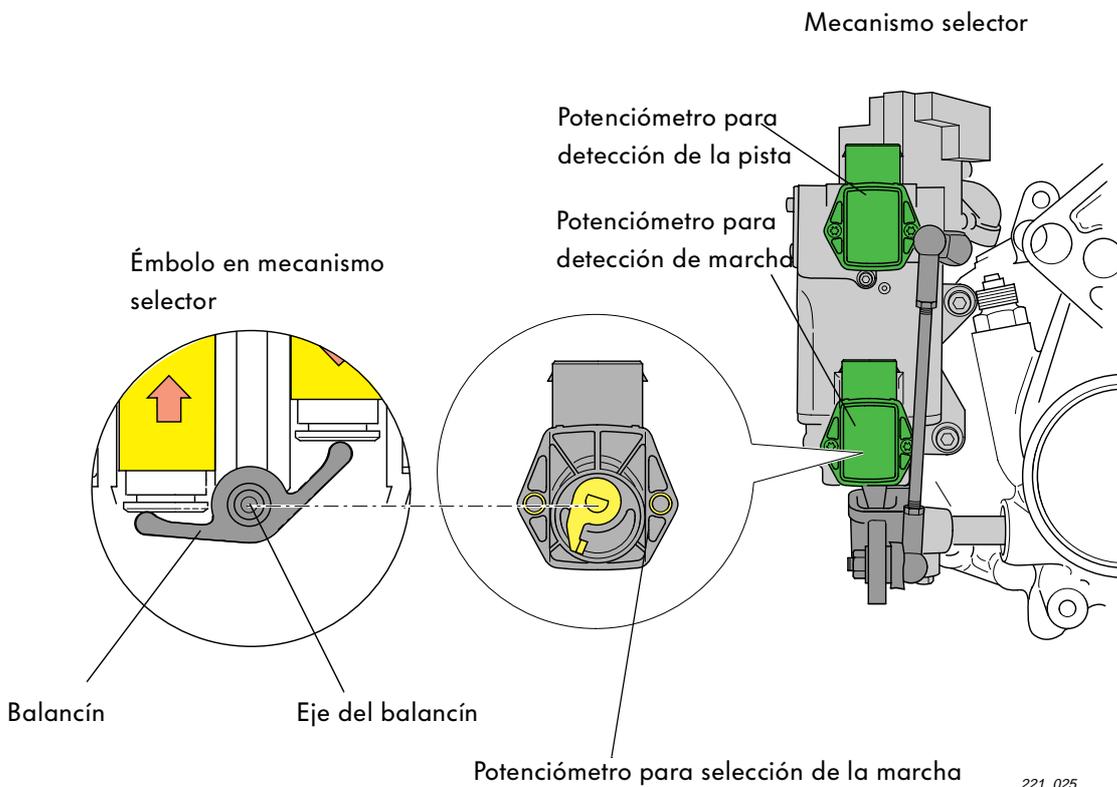
El microconmutador -F259- para la detección de Stop y el microconmutador -F271- para la detección de E le informan a la unidad de control - J514- de si la palanca selectora se encuentra o no en Stop o en E.



La electrónica

Potenciómetro -G240- para detección de la pista y potenciómetro -G239- para detección de la marcha

Ambos potenciómetros se encuentran en el mecanismo selector y son accionados por el eje del balancín.



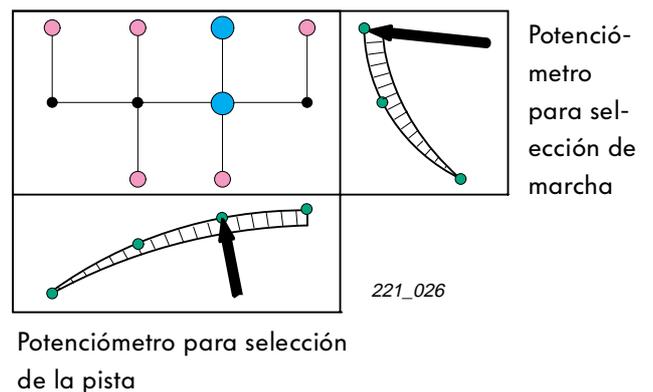
Diseño y funcionamiento

El potenciómetro -G239- para la detección de la marcha registra el movimiento hacia delante y atrás del eje selector.

El potenciómetro -G240- registra la pista en que se halla el eje selector.

Ambos potenciómetros le transmiten las posiciones registradas a la unidad de control del cambio -J514-.

Ejemplo: III marcha

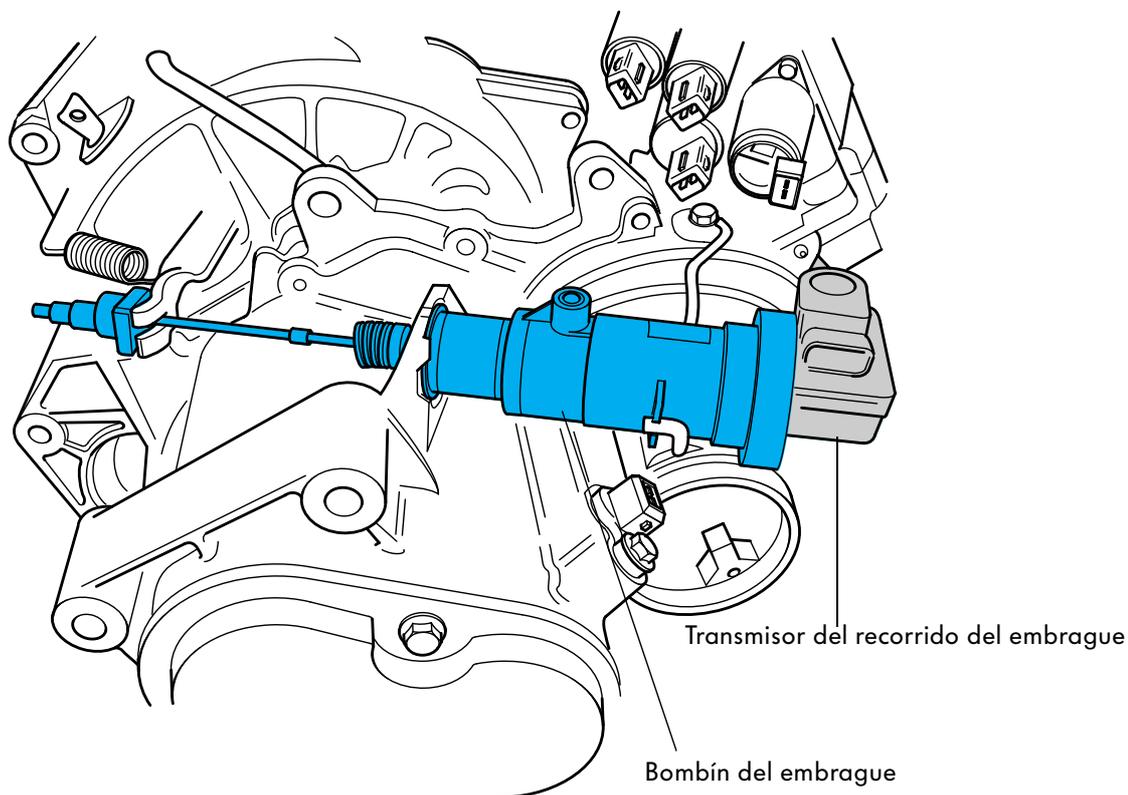


Transmisor -G162- del recorrido del embrague

Se encuentra en el bombín del cilindro.

Diseño y funcionamiento

Este transmisor registra la posición del embrague y se la comunica a la unidad de control del cambio.



221_27



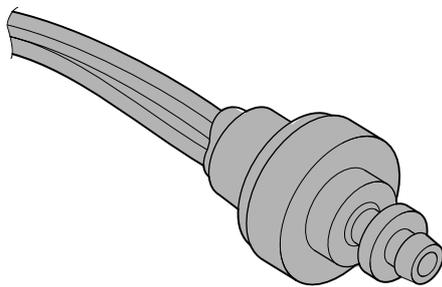
Como las posiciones finales del embrague se miden y registran con regularidad, ello permite tener en cuenta también el grado de desgaste del embrague a la hora de abrirlo y cerrarlo.



La electrónica

Transmisor -G270- de la presión hidráulica en el cambio

Este transmisor se encuentra en la unidad hidráulica.



221_028

Funcionamiento

Sirve para medir la presión que crea la bomba hidráulica en el sistema.

Función de la señal

Los puntos de conmutación están en 39 y en 55 bar.

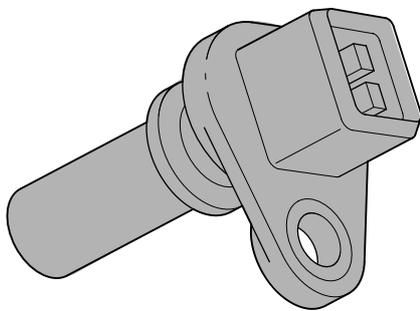
Cuando la presión medida es inferior a 39 bar, la bomba hidráulica se pone en marcha.

La bomba se para una vez alcanzada la presión de desconexión, situada en 55 bar.



Transmisor -G38- del régimen del cambio

Este transmisor va ubicado en la carcasa del cambio.



221_029

Diseño y funcionamiento

El transmisor del régimen del cambio mide las revoluciones del árbol de entrada del cambio.

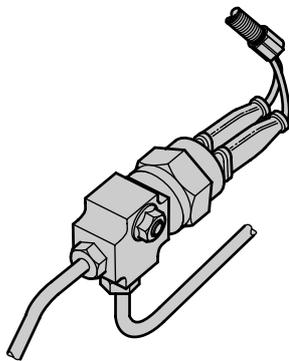
A partir de esta información y de la señal de velocidad, la unidad de control del cambio puede determinar la marcha que hay engranada y el resbalamiento del embrague.



La electrónica

Transmisor -G270- de la presión de frenado

Este transmisor va situado junto al salpicadero, en el lado derecho del vano motor.



221_030

Diseño y funcionamiento

Se mide la sobrepresión en la tubería de los frenos. El conmutador reacciona cuando la presión está entre 4 - 6 bar.

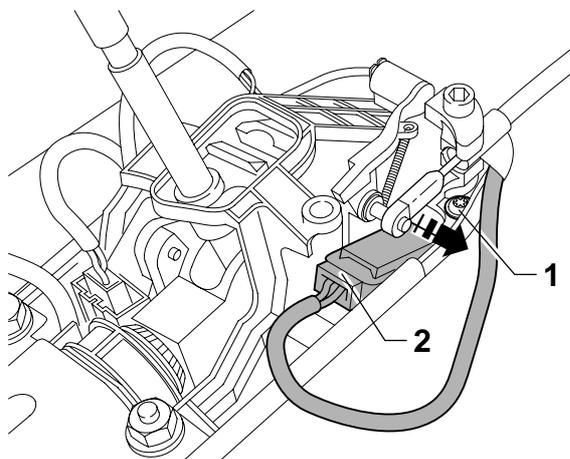
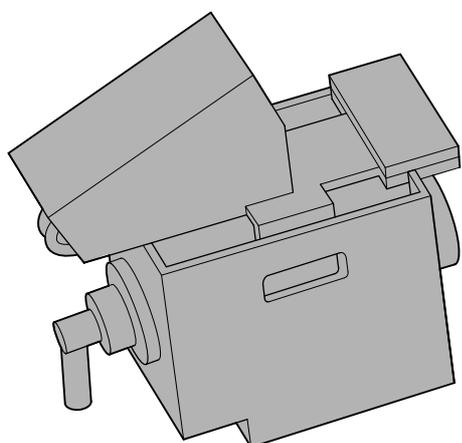
La unidad de control del cambio detecta, mediante esta medición de la presión, con qué fuerza se está frenando.

Función de la señal

Si la presión de frenado es superior a 4 - 6 bar y se está conduciendo con el modo Economy, el sistema stop/ start, p. ej., parará el motor después de que hayan transcurrido 3 segundos con el freno pisado y el vehículo parado.

Electroimán para bloqueo de la palanca selectora -N110-

Este electroimán se encuentra en la palanca selectora.



221_031

Diseño y funcionamiento

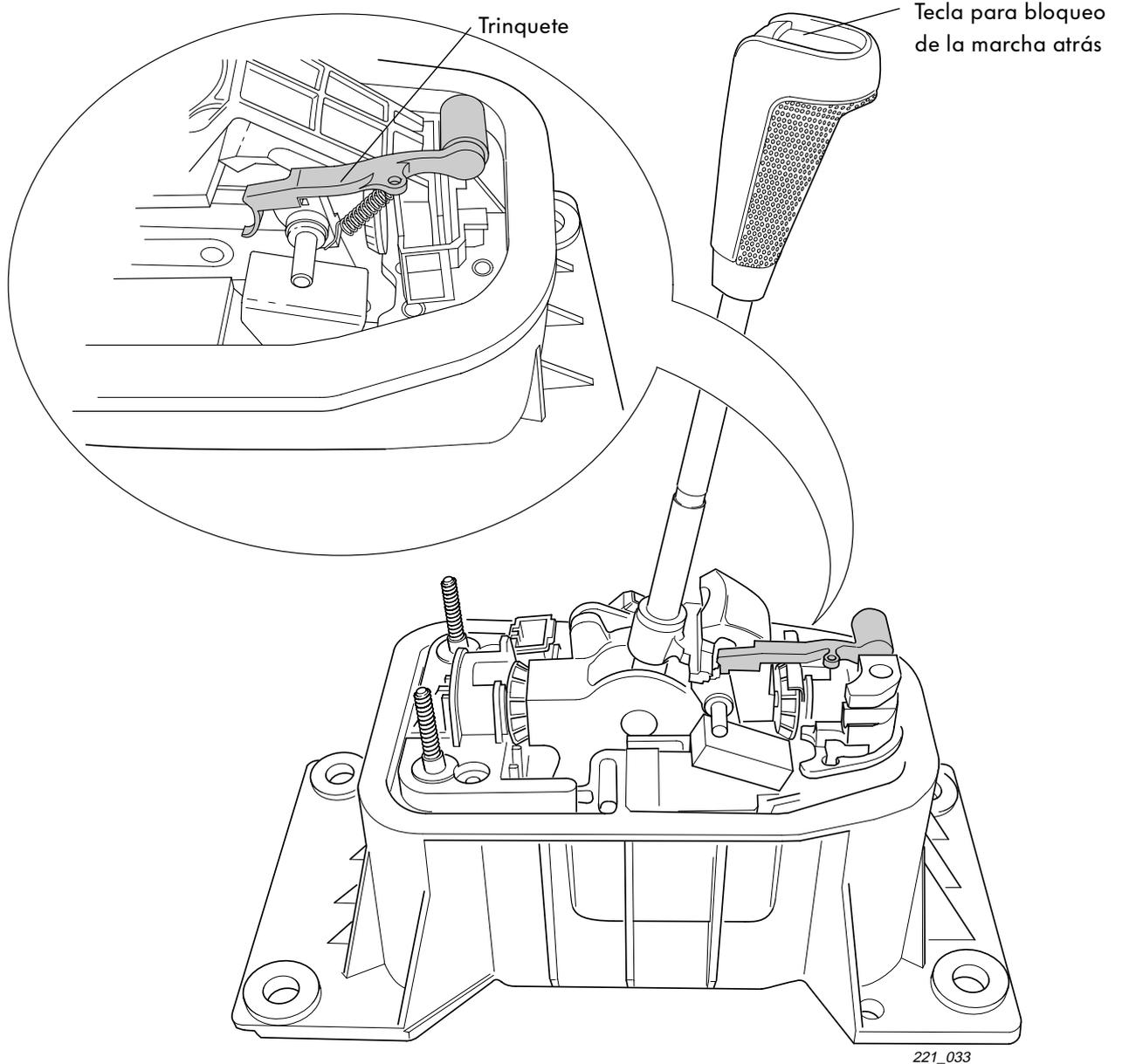
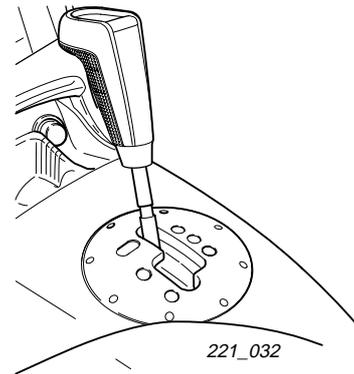
El electroimán bloquea la palanca selectora cuando ésta está en STOP y el encendido conectado.

Para poder sacar la palanca selectora de esta posición hay que pisar primero el freno.

La electrónica

La marcha atrás

Para poder engranar la marcha atrás hay que vencer el bloqueo mecánico (trinquete).
Para que éste ceda hay que pulsar la tecla situada en la palanca selectora.



Válvulas -N286- y -N287- para la selección de la pista

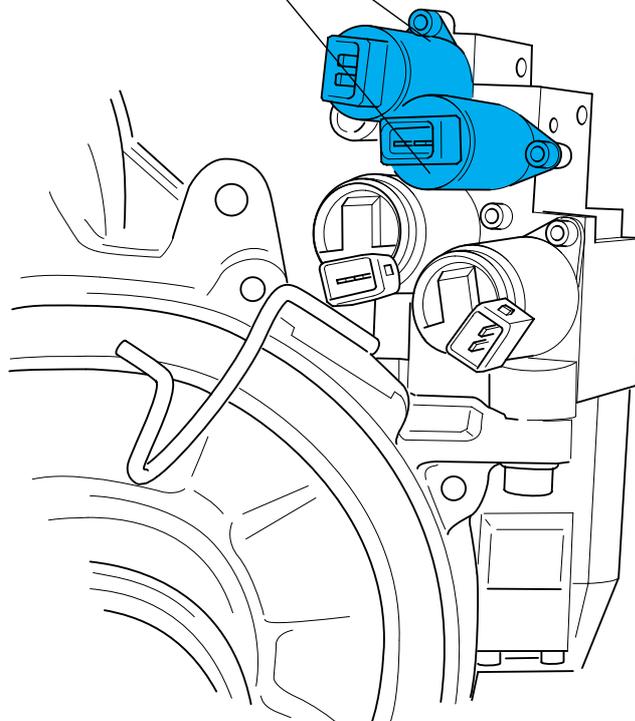
Se encuentran en el mecanismo selector.

Diseño y funcionamiento

Estas válvulas son activadas por la unidad de control del cambio y gobiernan la selección de las pistas para las distintas marchas.

Al tratarse de válvulas de conmutación, sólo hay dos posiciones posibles: sin tensión o con tensión.

Válvulas para selección de pista



221_034



La electrónica

Válvulas -N284- y -N285- para la selección de la marcha

Estas válvulas se encuentran en el mecanismo selector.

Diseño y funcionamiento

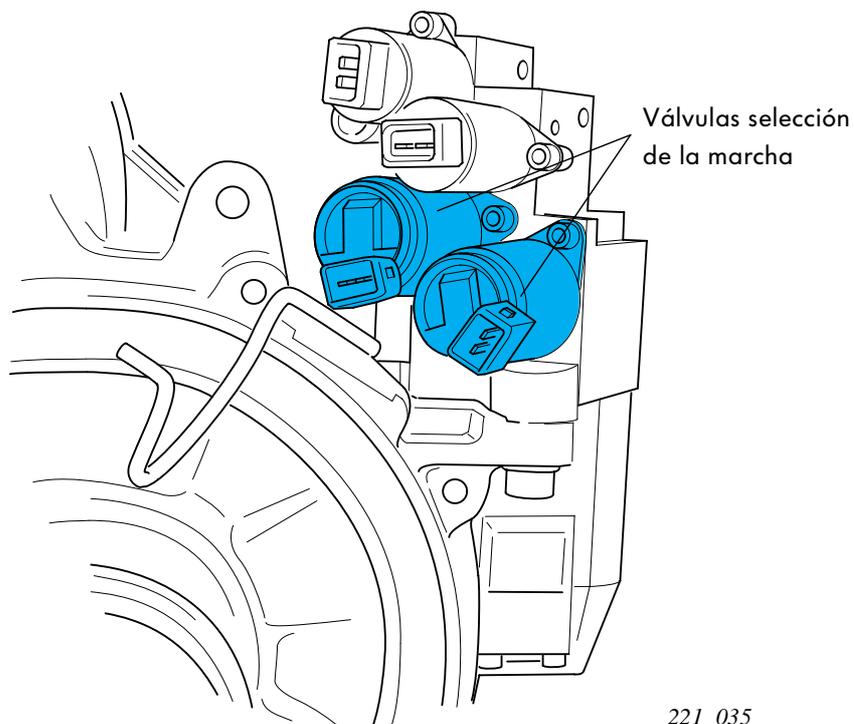
Cuando hay que engranar una marcha, la unidad de control activa estas válvulas después de que se haya seleccionado la pista correcta del cambio.

Cada válvula es responsable de una determinada dirección.

Estas válvulas son reguladoras, es decir, que la presión es regulada en función de la tensión que se esté aplicando en ellas.



Ello es necesario para poder sincronizar durante el cambio de marchas.



221_035

Motor eléctrico para la bomba hidráulica

Es uno de los elementos integrantes de la unidad hidráulica, junto con el acumulador de presión, el depósito del aceite hidráulico, la electroválvula del embrague y el sensor de presión.

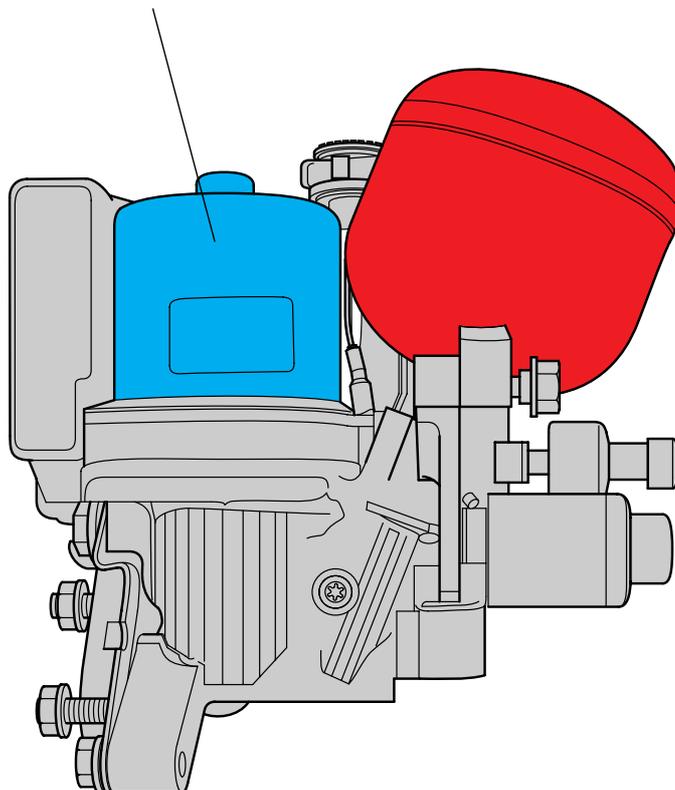
Diseño y funcionamiento

Cuando se abre la puerta del conductor o cae la presión, el motor eléctrico se pone en marcha. Una vez que el sistema ha alcanzado la presión de desconexión, el motor se vuelve a parar.



Si hubiera una anomalía, en el sensor de presión, p. ej., el motor eléctrico trabajaría 5 minutos como máximo.

Motor de la bomba hidráulica

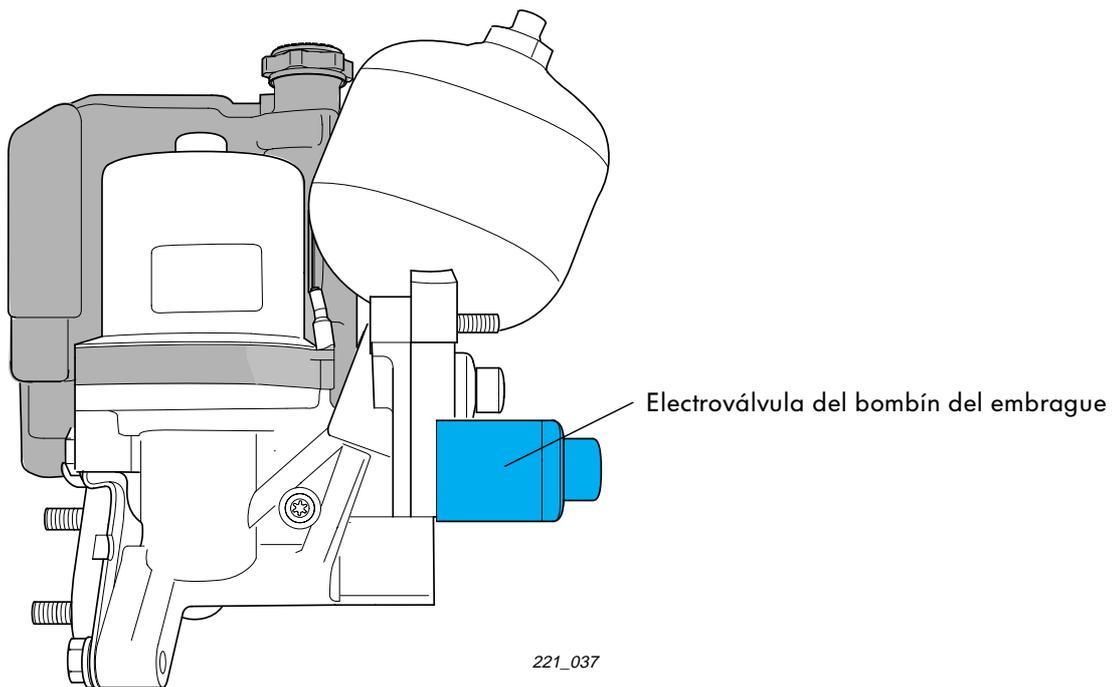


221_036

La electrónica

Electroválvula del bombín del embrague -N255-

Va fijada a la unidad hidráulica.



Diseño y funcionamiento

La electroválvula del bombín del embrague se activa para abrir, cerrar, o abrir un poco el embrague.





La electrónica

La unidad de control del cambio

Está interconectada con las unidades de control de

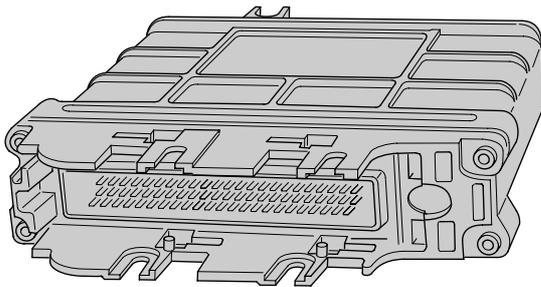
- el sistema de inyección directa diesel
- el ABS
- el cuadro de instrumentos por medio del CAN-bus.

A través de este CAN-bus, las unidades de control intercambian información, por lo que pueden ser varias unidades de control las que procesen las informaciones provenientes de un sensor y activen sus actuadores según sea el caso.

La unidad de control del cambio dirige los cambios de las marchas en función de los datos registrados, tales como régimen, velocidad, carga del motor, intervención de los frenos, etc.

CAN-bus de la unidad de control del cambio

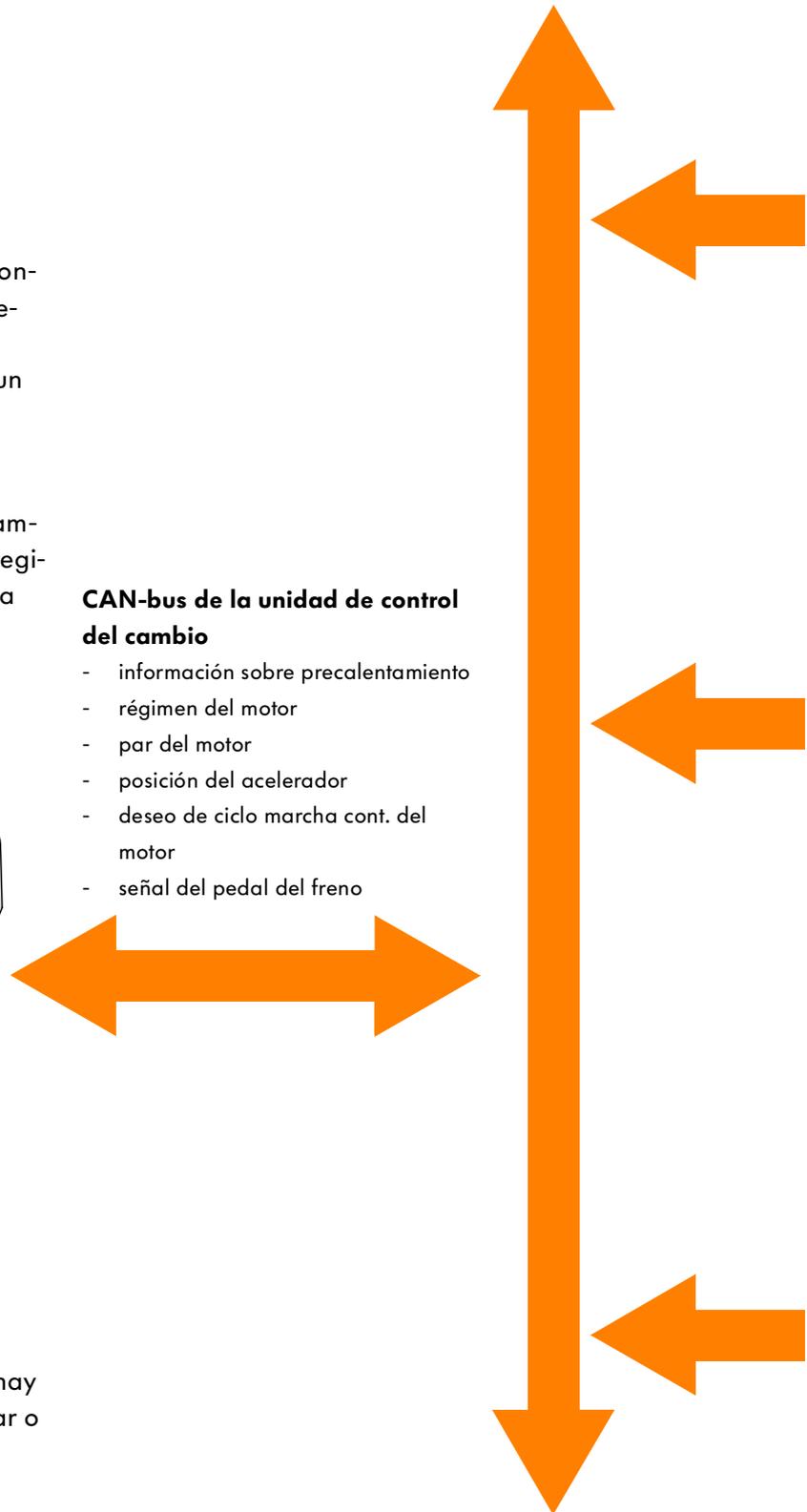
- información sobre precalentamiento
- régimen del motor
- par del motor
- posición del acelerador
- deseo de ciclo marcha cont. del motor
- señal del pedal del freno



221_038

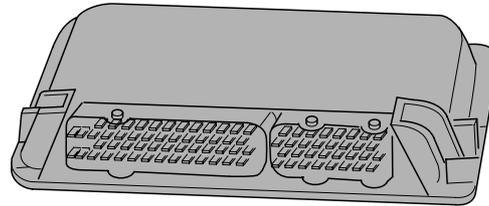


La unidad de control del cambio le informa a la del motor de si, p. ej., hay que reducir el par motor al embragar o desembragar.



CAN-bus de la unidad de control del motor

- influencia en el par motor
- parada del motor
- posición del acelerador



221_039

Unidad de control del sistema de inyección directa diesel

CAN-bus de la unidad de control de la pantalla del cuadro de instrumentos

- señal del conmutador para el cambio electrónico
- testigo del modo ECO, consumo, marcha engranada, etc.



Unidad de control de pantalla del cuadro de instrumentos 221_040

CAN-bus de la unidad de control del ABS

- señal de los sensores de revoluciones



221_041

Unidad de control del ABS



CAN significa:
Controller **A**rea **N**etwork
(red de interconexión de las unidades de control)



Función stop-start



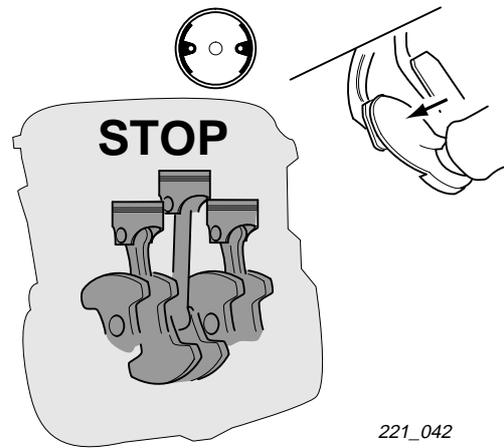
En el modo Economy, el Lupo 3L dispone de una función stop-start que le permite evitar el consumo innecesario de combustible. Una vez se ha detenido el vehículo, el motor se para si se mantiene pisado el freno durante más de 3 segundos.

El motor sólo podrá pararse automáticamente si se cumplen las siguientes condiciones:

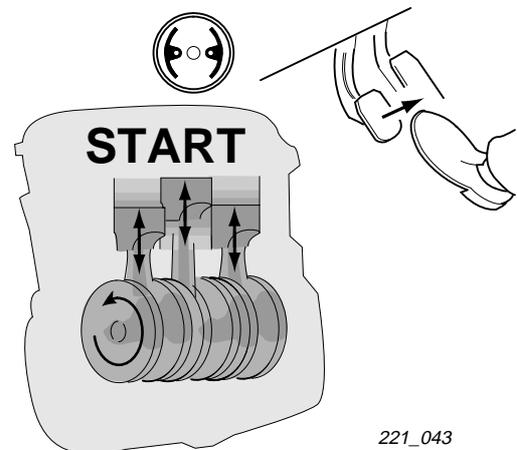
- La palanca selectora se encuentra en E
- El modo Economy está activado
- Se mantiene pisado el freno durante 3 segundos como mínimo
- La presión de frenado es superior a 4-6 bar
- Los sensores del ABS indican que el vehículo está parado
- La temperatura del líquido refrigerante supera los 17°C
- La temperatura del aire aspirado supera los 0°C
- La carga del alternador es inferior al 55%

Para que se pueda continuar la marcha deberá cumplirse lo siguiente:

- Se ha retirado el pie del pedal del freno
- La unidad de control del cambio arranca el motor
- La unidad de control del cambio desconecta el motor de arranque en cuanto el motor se pone en marcha
- La unidad de control del cambio activa el embrague y engrana la primera marcha
- El conductor pisa el acelerador y el vehículo acelera



221_042



221_043

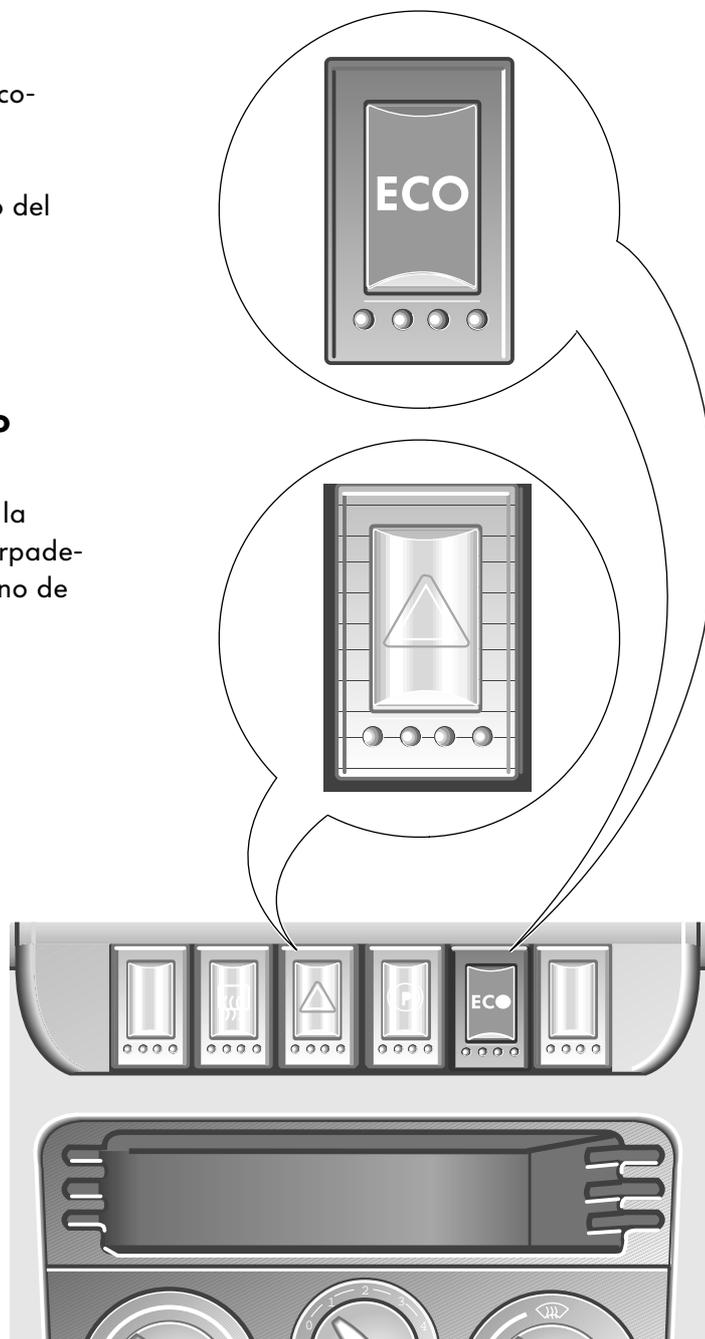
Conmutador -E262- para el cambio manual electrónico

Permite conectar y desconectar el modo Economy.

Este conmutador se encuentra en el centro del tablero de instrumentos.

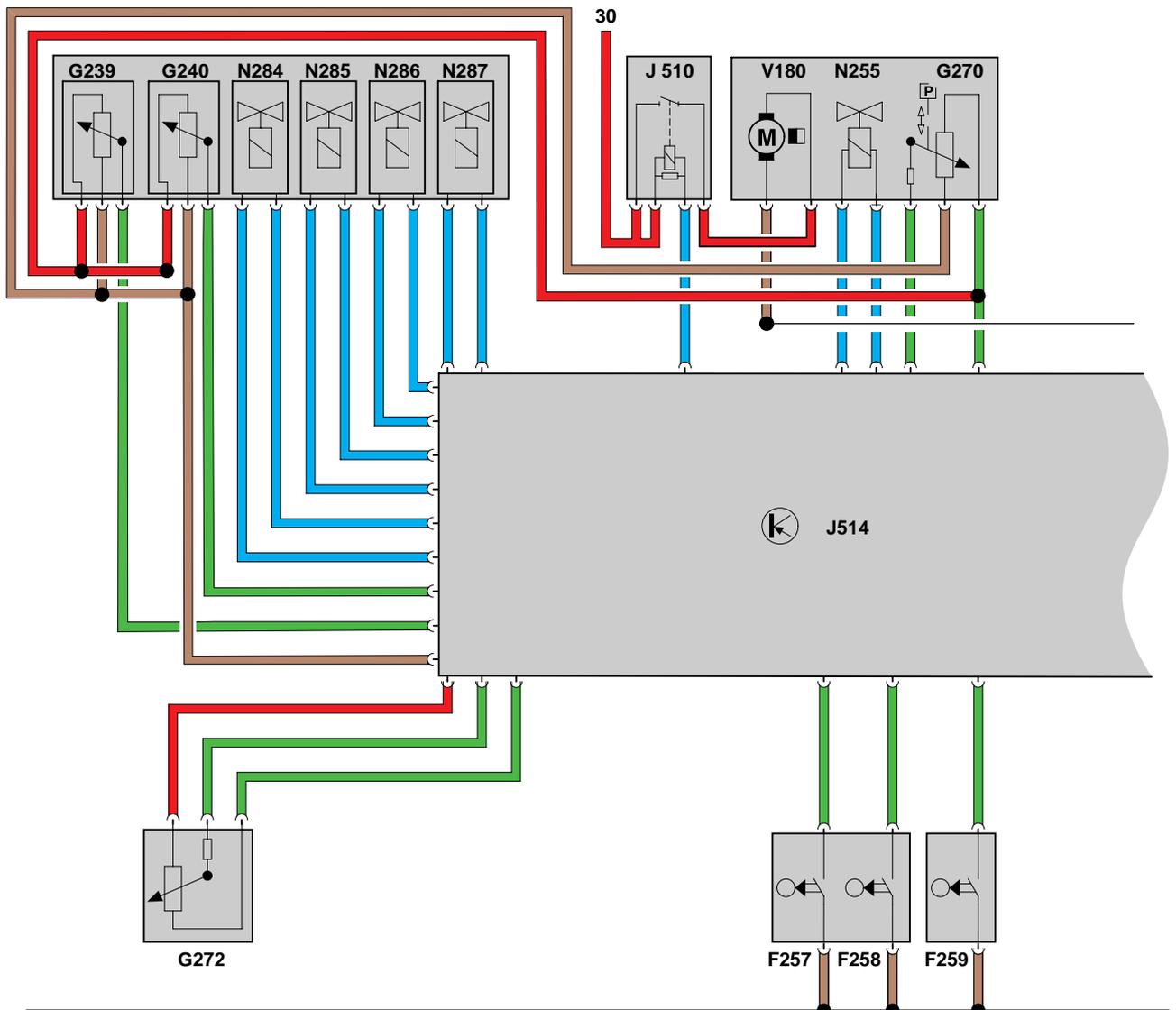
Testigo -K14- del freno de mano

Una vez aparcado el vehículo y colocada la palanca selectora en STOP, este testigo parpadeará para indicar que hay que echar el freno de mano.

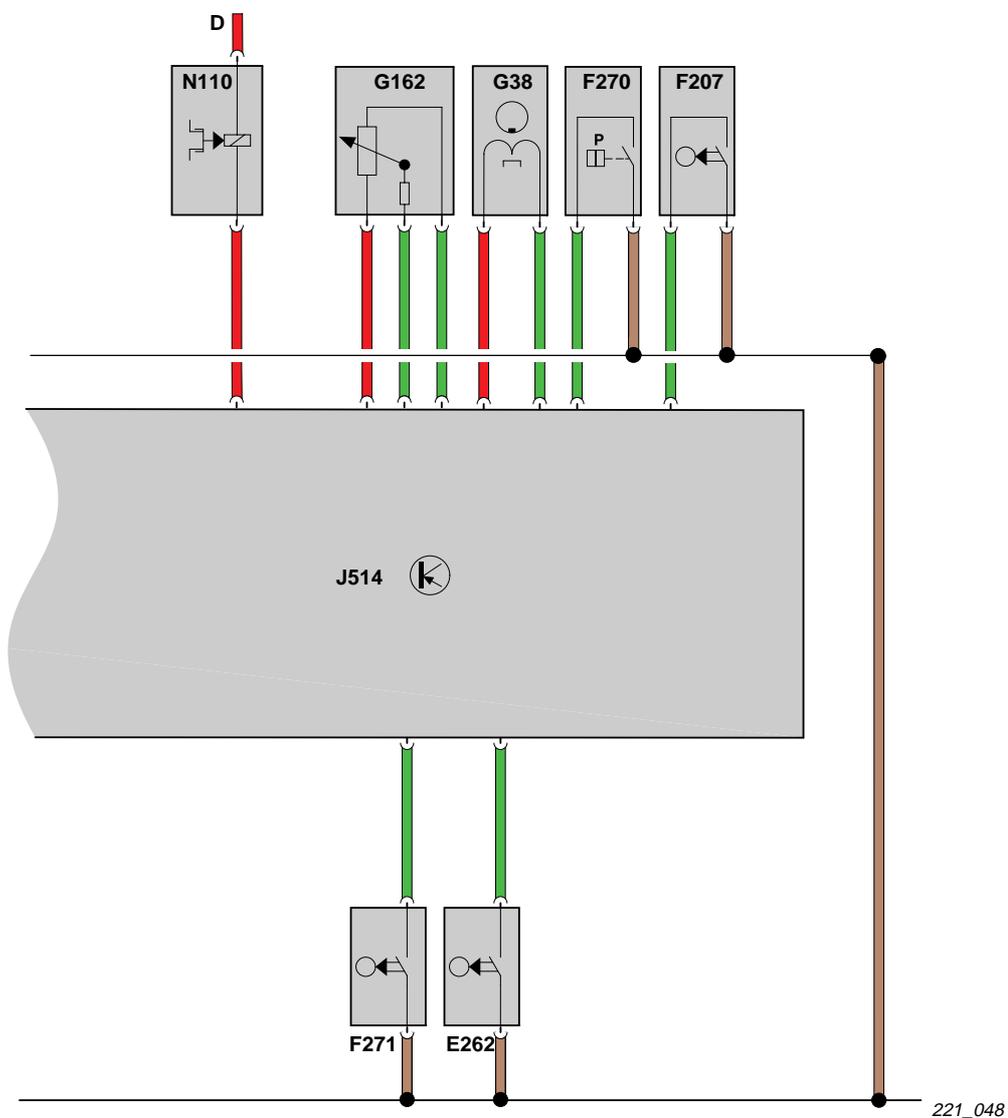


221_044

Esquema de funciones



E262	Conmutador del cambio manual electrónico	F271	Conmutador para detección de E
F207	Conmutador del capó del motor	G38	Transmisor del régimen del cambio
F257	Conmutador para detección de la pista de la palanca selectora	G162	Transmisor del recorrido del embrague
F258	Conmutador para detección de la palanca selectora en N	G239	Potenciómetro para detección de la pista
F259	Conmutador para la detección de Stop	G240	Potenciómetro para detección de la marcha
F270	Transmisor de la presión de frenado	G270	Transmisor de la presión hidráulica del cambio
		G272	Potenciómetro para palanca selectora adelante/ atrás



221_048

J510 Relé para la bomba hidráulica del cambio

J514 Unidad de control del cambio manual electrónico

N110 Electroimán para bloqueo de la palanca selectora

N255 Válvula para el mecanismo selector

N284..287Válvulas para la selección de la marcha

V180 Motor para la bomba hidráulica

- █ Señal de entrada
- █ Señal de salida
- █ Positivo
- █ Masa

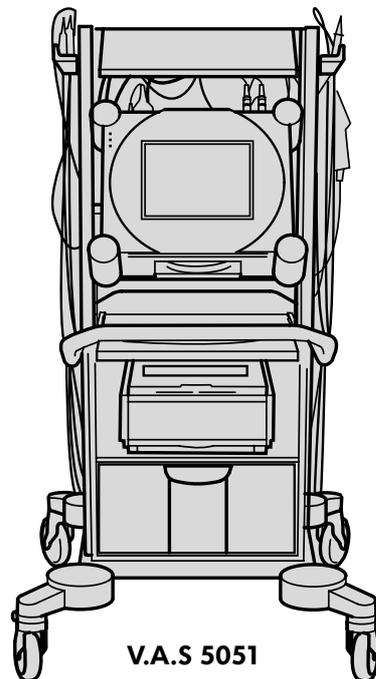


El autodiagnóstico

Autodiagnóstico

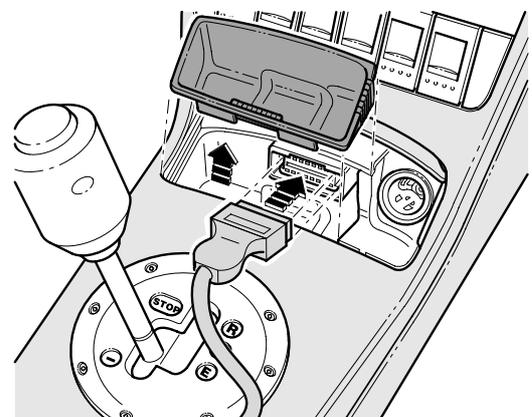
Las funciones que se pueden efectuar con el equipo V.A.S 5051 son las siguientes:

- 01 Consultar la versión de la unidad de control
- 02 Consultar la memoria de averías
- 03 Diagnóstico de actuadores
- 04 Ajuste básico
- 05 Borrar la memoria de averías
- 06 Finalizar la emisión de datos
- 07 Codificar la unidad de control
- 08 Leer el bloque de valores de medición



221_045

El conector para el diagnóstico va ubicado en la consola central, detrás del cenicero.

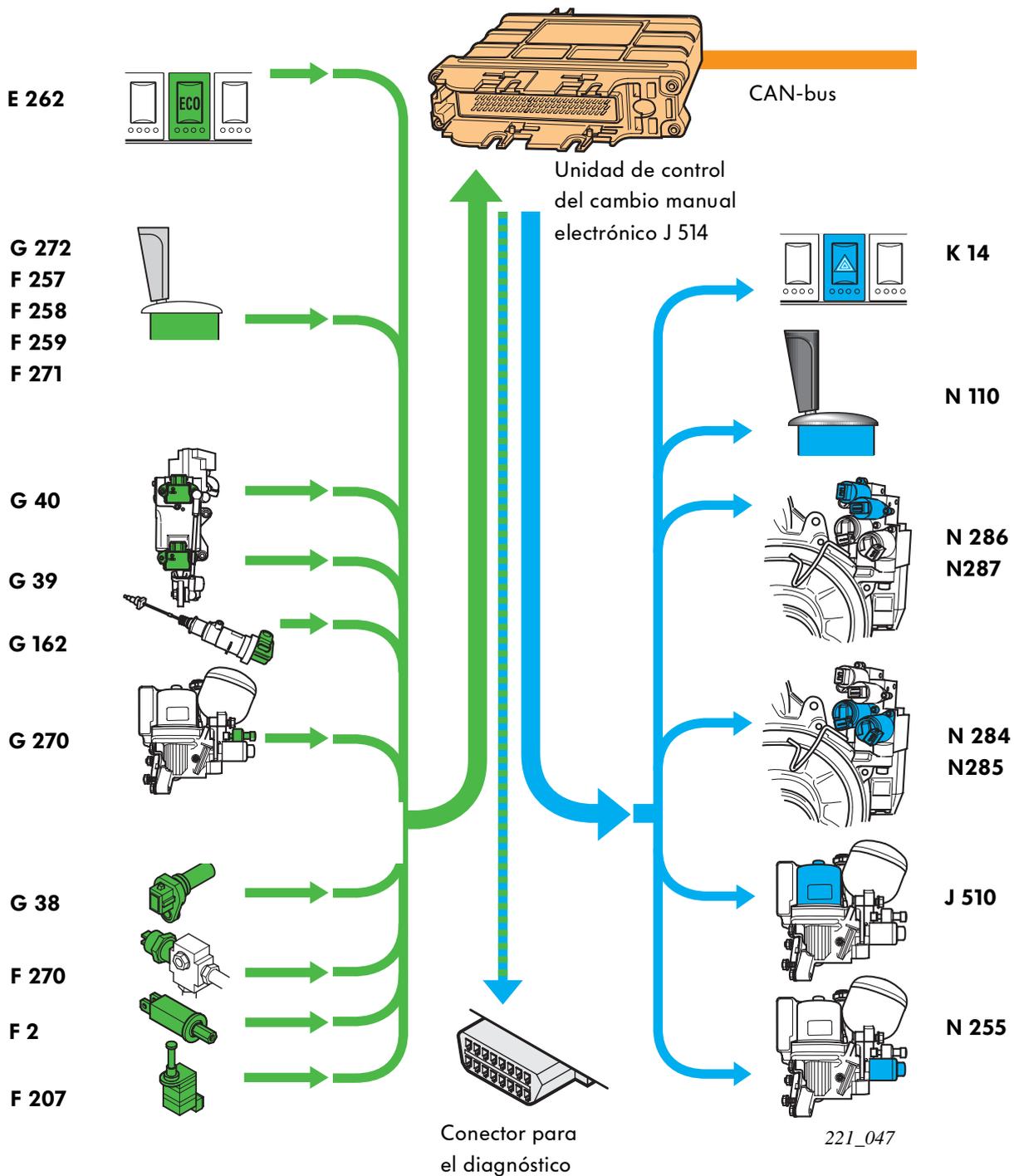


221_046



Función 02 Consultar la memoria de averías

Durante el autodiagnóstico se registran y almacenan en la memoria las posibles averías de los componentes que se indican a continuación.



Ponga a prueba sus conocimientos

1. A partir de qué caja de cambios se ha construido el cambio manual electrónico?

- a) 002
- b) 085
- c) 02J

2. Cómo se transmite el movimiento de la palanca selectora al eje selector?

- a) Mediante varillaje
- b) Mediante el mecanismo selector
- c) Mediante cables de mando

3. En qué pistas del cambio no recibe tensión ninguna de las válvulas?

- a) R
- b) 3+4
- c) 1+2

4. Qué componentes integran la unidad hidráulica?

- a) Acumulador de presión
- b) Válvulas del mecanismo selector
- c) Potenciómetro del recorrido del embrague
- d) Sensor de presión
- e) Electroválvula del embrague

5. Cuántas válvulas en total tiene el mecanismo selector para regular la selección de la marcha y de la pista ?

- a) 2
- b) 6
- c) 4



6. Qué componentes están interconectados con la unidad de control del cambio manual electrónico a través del CAN-bus?

- a) La unidad de control de la pantalla del cuadro de instrumentos
- b) La unidad de control del ABS
- c) La unidad de control del motor

7. Cuándo se para el motor en el modo Economy?

- a) Cuando se retira el pie del acelerador
- b) A los 60 segundos de frenar y pararse el vehículo
- c) A los 3 segundos de frenar y pararse el vehículo

8. Qué condiciones deberán cumplirse para poder sacar la palanca selectora de STOP?

- a) El freno deberá estar pisado
- b) El volante deberá estar en posición recta
- c) El freno de mano deberá estar echado

9. Qué condiciones deberán cumplirse para que el motor se pare automáticamente?

- a) La temperatura del refrigerante deberá ser superior a los 17°C
- b) El modo Economy deberá estar activado
- c) La carga del alternador deberá ser inferior al 55%

10. Cuándo parpadea el testigo del freno de mano?

- a) Cuando los frenos están desgastados
- b) Cuando el nivel del líquido de frenos es bajo
- c) Cuando, para aparcar el vehículo, se ha colocado la palanca selectora en STOP pero el freno de mano no está aún echado

Solución:

- 10. c
- 9. a, b, c
- 8. a
- 7. c
- 6. a, b, c
- 5. c
- 4. a, d, e
- 3. c
- 2. b
- 1. b



Notas

