

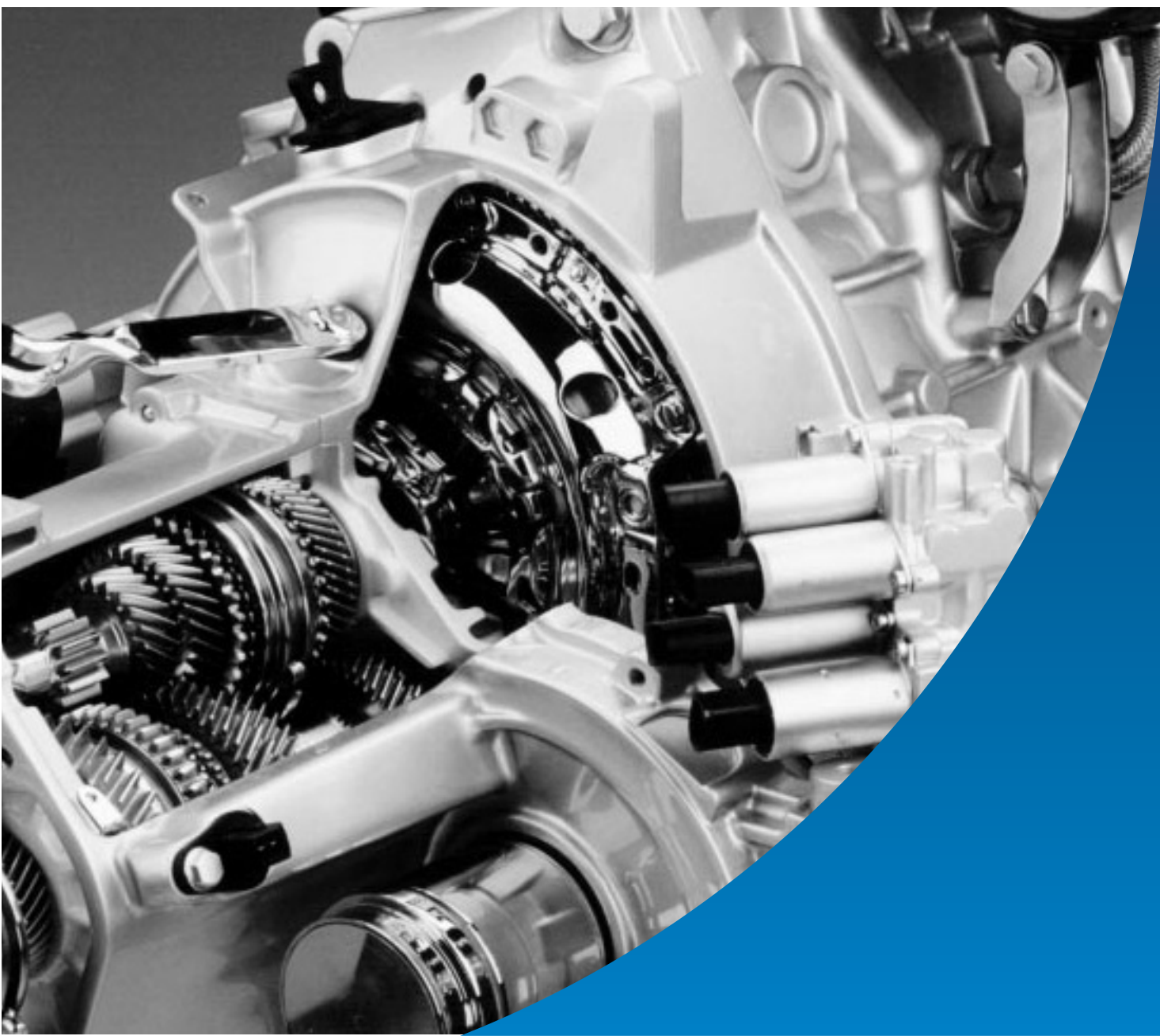
Service.



Программа самообучения 221

Механическая коробка передач DS 085 с электронным управлением

Устройство и принцип действия



На фирме Volkswagen разработан первый в мире серийный автомобиль с расходом топлива **3 л на 100 км**, конструкция которого базируется на конструкции автомобиля Lupo.

Однако, чтобы снизить расход топлива до 3 л на 100 км, пришлось провести многочисленные дополнительные работы.

Использовались такие способы снижения расхода топлива, как улучшение аэродинамики автомобиля, уменьшение сопротивления качению шин, повышение экономичности двигателя, согласование передаточных чисел коробки передач, а также снижение массы автомобиля.

Для достижения поставленной цели пришлось применить новые конструктивные решения, использовать материалы, способствующие снижению массы, и освоить новые технологические процессы.

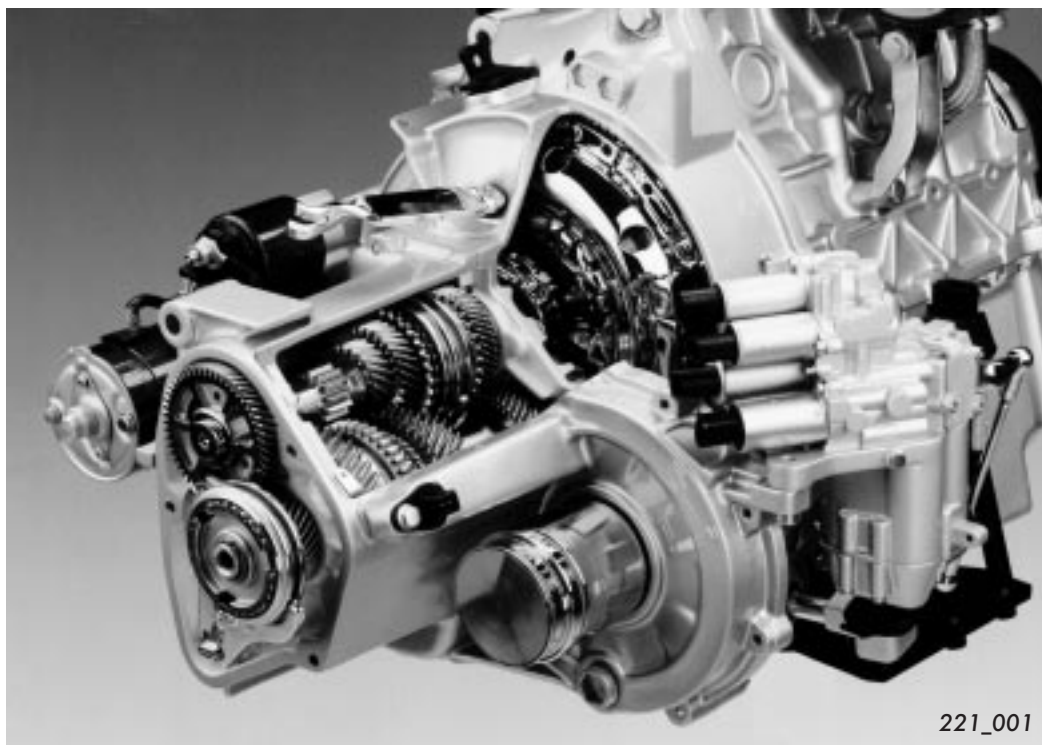
Однако, очень большое значение для экономичности автомобиля имеет стиль вождения.

Многие водители не имеют об этом достаточного представления.

Новая механическая коробка передач с электронным управлением исключает ошибки при переключении. Переключение передач осуществляется автоматически, причем оно направлено на снижение расхода топлива.

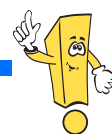


Механическая коробка передач с электронным управлением легче автоматической гидромеханической коробки и превосходит ее в отношении КПД.



221_001

НОВИНКА



Внимание,
указание

В Программе самообучения приведено описание конструкции и работы новейших устройств и систем! Содержание Программы не содержит детального описания конструкции.

Подробные указания по проведению контрольных, регулировочных и ремонтных работ приведены в соответствующей технической литературе по ремонту и обслуживанию двигателя и автомобиля.



Общие сведения	4
Механическая коробка передач с электронным управлением	4
Механизмы коробки передач	6
Общие сведения	6
Гидропереключатель передач	8
Гидравлическая система	10
Общая схема системы	10
Гидравлический привод выключения сцепления	12
Выбор передач	14
Включение передач	18
Гидравлический распределитель	22
Гидронасос	24
Рабочий цилиндр привода сцепления	25
Система электронного управления	26
Общая схема системы	26
Датчики	28
Исполнительные устройства	37
Блок управления коробкой передач	44
Функция “стоп-старт”	46
Функциональная схема электрооборудования	48
Самодиагностика	50
Проверьте ваши знания	52



Общие сведения



Механическая коробка передач с электронным управлением содержит три три главные группы компонентов:



К электронным компонентам относятся:

- рычаг селектора коробки передач с электронным переключателем,
- электронное управление дроссельной заслонкой от педали акселератора,
- блок управления коробкой передач,
- электромагнитные клапаны,
- потенциометр и микровыключатели.



В гидравлическую систему входят:

- гидравлический блок с гидронасосом и гидроаккумулятором,
- рабочий цилиндр привода сцепления,
- гидропереключатель передач,
- гидравлические клапаны.



Механическая часть состоит из:

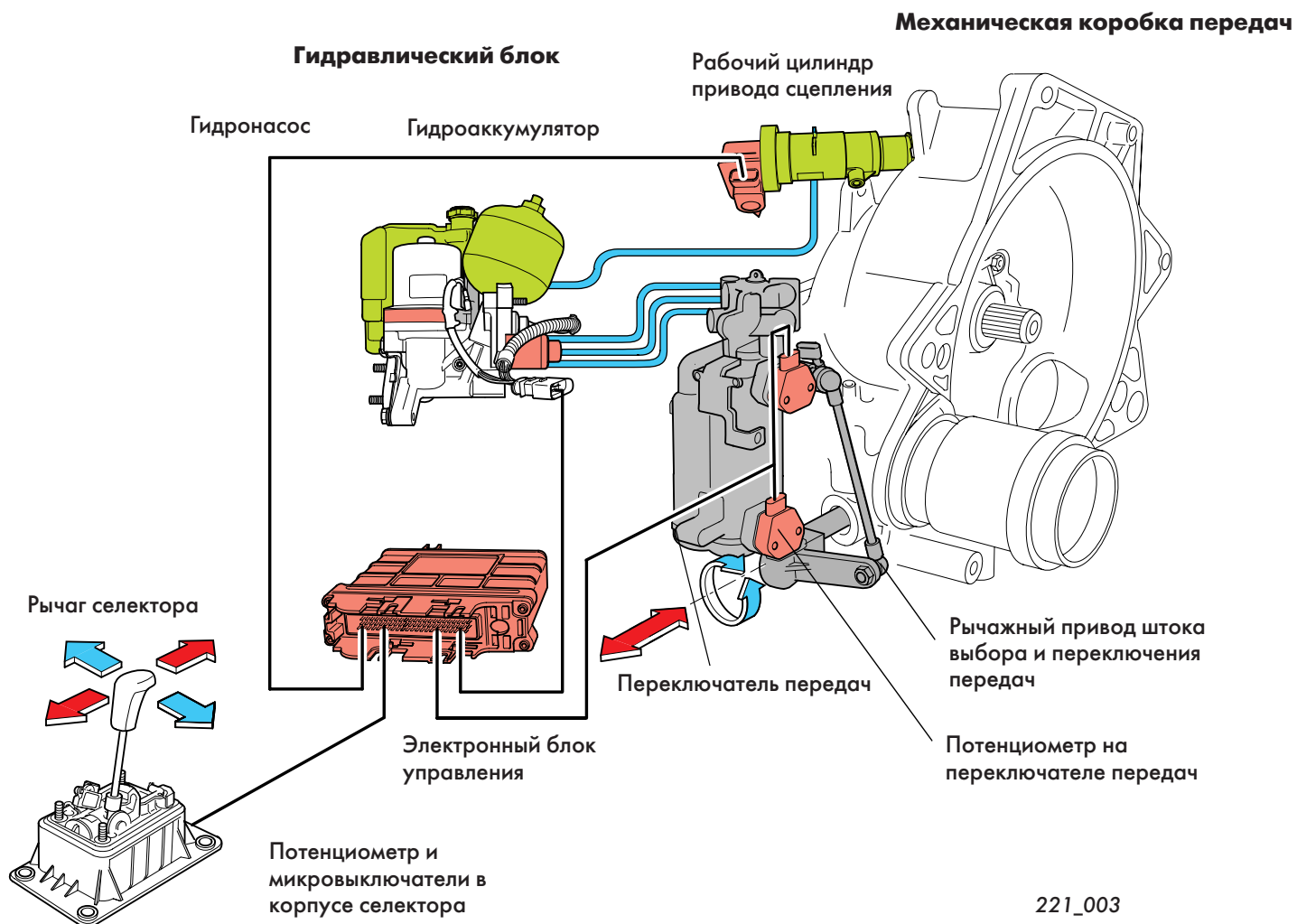
- механической коробки передач 085,
- штока выбора и переключения передач с рычажным механизмом его привода.



Работа коробки передач с электронным управлением

зависит от положения рычага селектора, определяемого посредством одного потенциометра и четырех микровыключателей, сигналы с которых поступают в электронный блок управления.

Сам процесс переключения передач полностью контролируется блоком управления и производится посредством электромагнитных клапанов и переключателя передач с гидроприводом.



221_003

Механизмы коробки передач

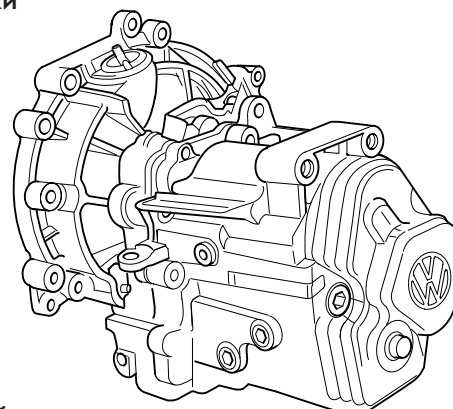
Общие сведения

Конструкция механической коробки передач с электронным управлением базируется на конструкции 5-ступенчатой коробки передач для автомобилей VW-Polo и Lupo.

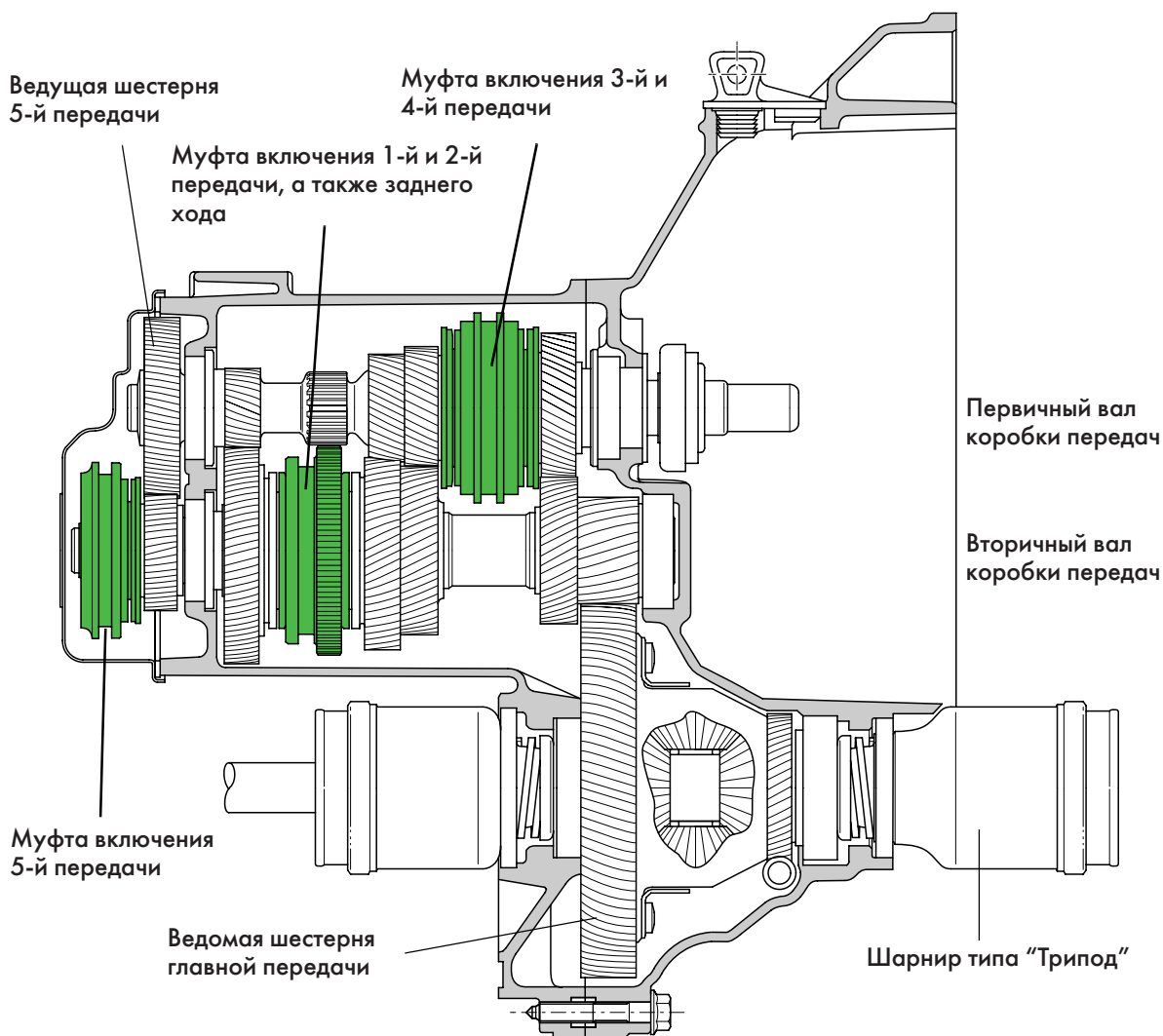
Эта коробка была облегчена и приспособлена для автомобиля Lupo 3L.

Масса коробки была снижена в результате:

- применения ведомой шестерни главной передачи с проемами,
- использования полых первичного и вторичного валов,
- выполнения шестерни пятой передачи в виде колеса со спицами,
- облегчения остальных шестерен за счет торцевых углублений,
- уменьшения объема масла на 0,2 л при сохранении его уровня смещением заливного отверстия.



221_004



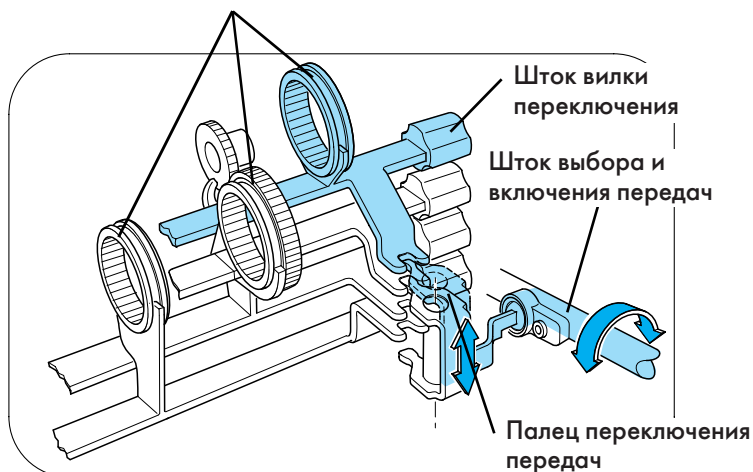
221_005

Переключение

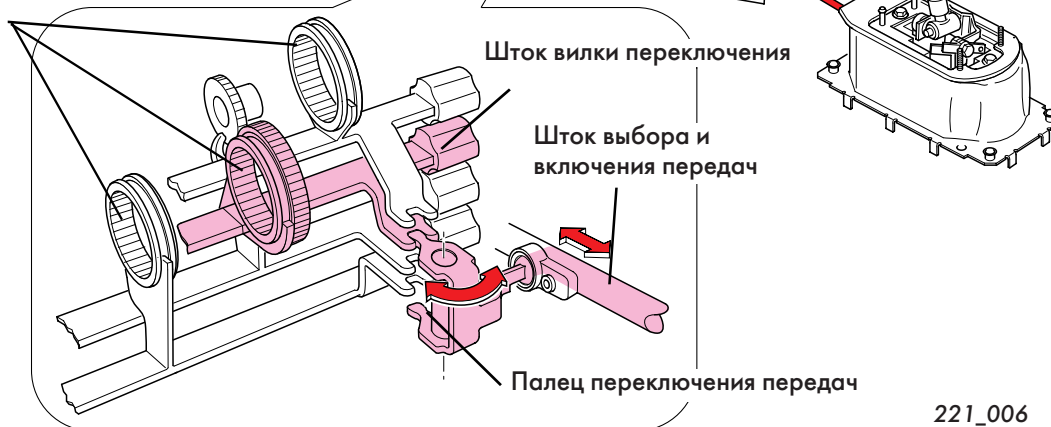
обычной коробки передач производится посредством рычага переключения передач, перемещения которого передаются на шток выбора и включения передач посредством, например, тросов и промежуточных рычагов.

Поперечное перемещение рычага переключения передач (голубые стрелки) трансформируется при передаче через тросы и рычаги во вращательное движение штока выбора и включения передач (коробка передач находится при этом в нейтральном положении).

Муфты включения передач



Муфты включения передач



221_006

Перемещения рычага переключения передач вперед и назад (красные стрелки) вызывают соответствующие продольные перемещения штока выбора и включения передач (при этом производится включение той или иной передачи).



У коробки передач с электронным управлением перемещения внешних органов управления производится гидрпереключателем передач.

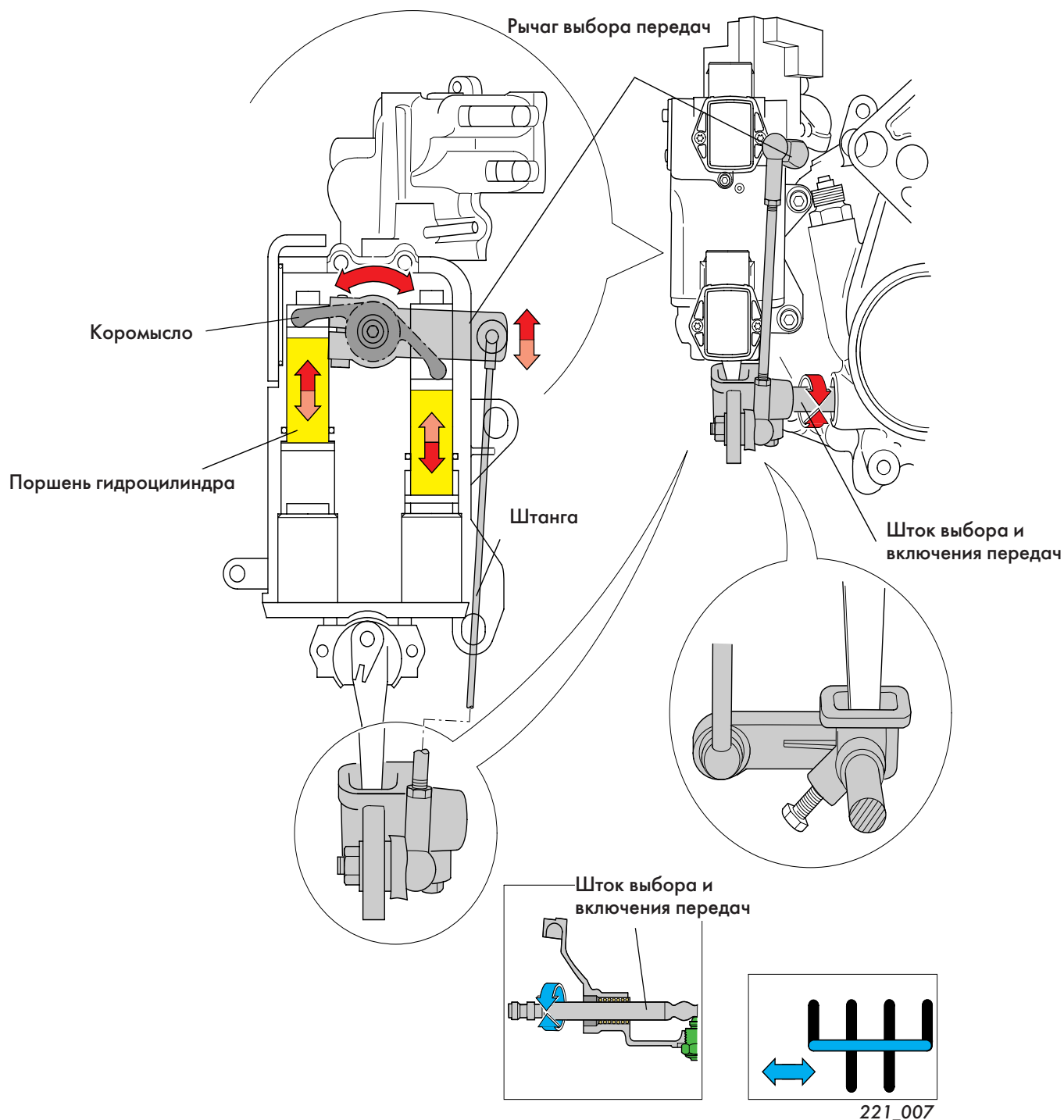


Механизмы коробки передач

Гидропереключатель передач

перемещает шток выбора и включения передач по командам электронного блока управления.

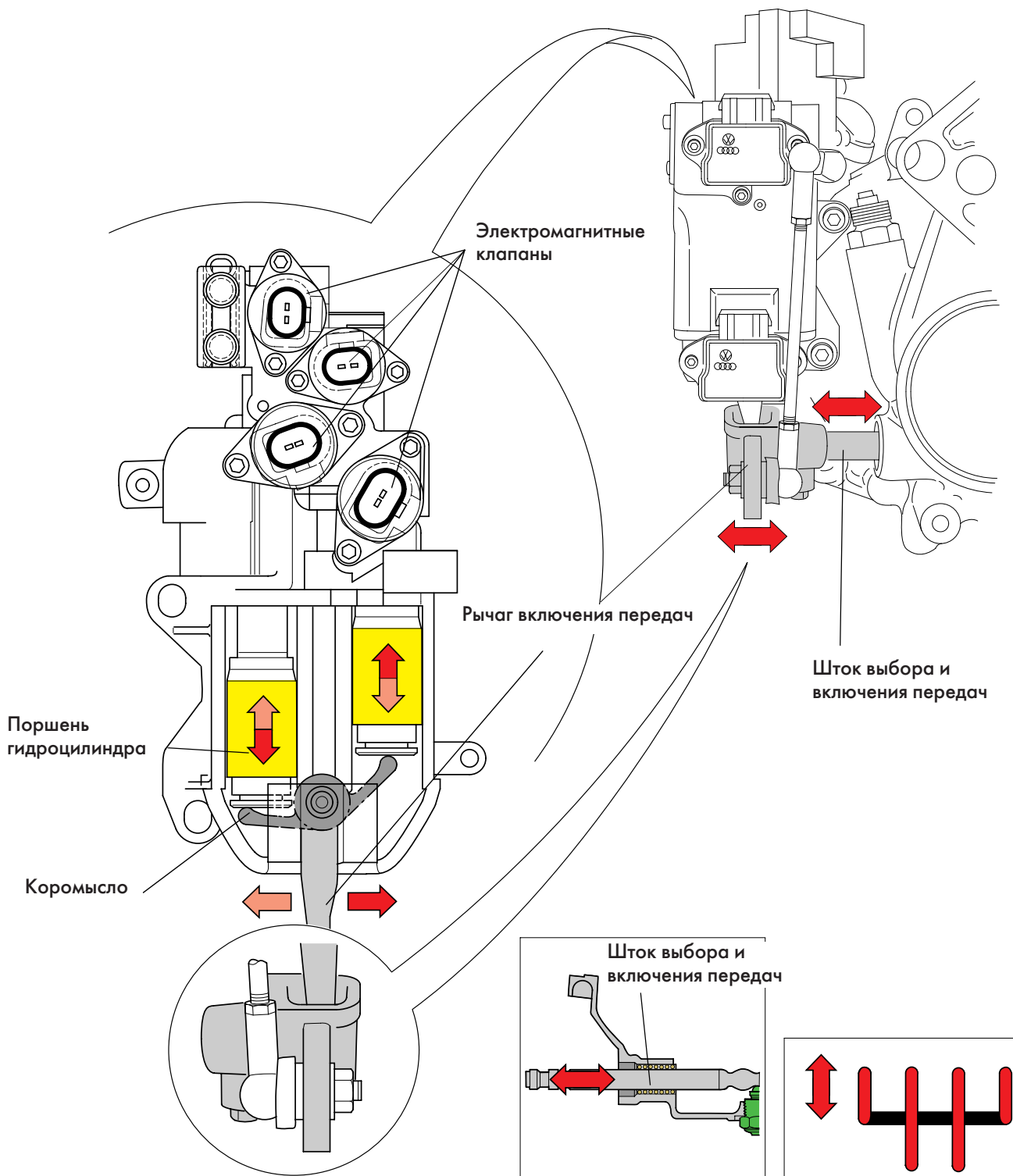
Рабочая жидкость подается в гидравлические цилиндры переключателя через электромагнитные клапаны. Их поршни оказывают давление на коромысло, на оси которого закреплен рычаг, связанный через штангу с рычагом на штоке выбора и включения передач. Этот механизм вызывает поворот штока вокруг его оси.



При подаче команды на включение передачи рабочая жидкость подается под давлением через электромагнитные клапаны в другую пару цилиндров.

Поршни этих цилиндров действуют на коромысло, на оси которого закреплен рычаг включения передач.

При этом шток выбора и включения передач перемещается вперед или назад.



221_008

Гидравлическая система

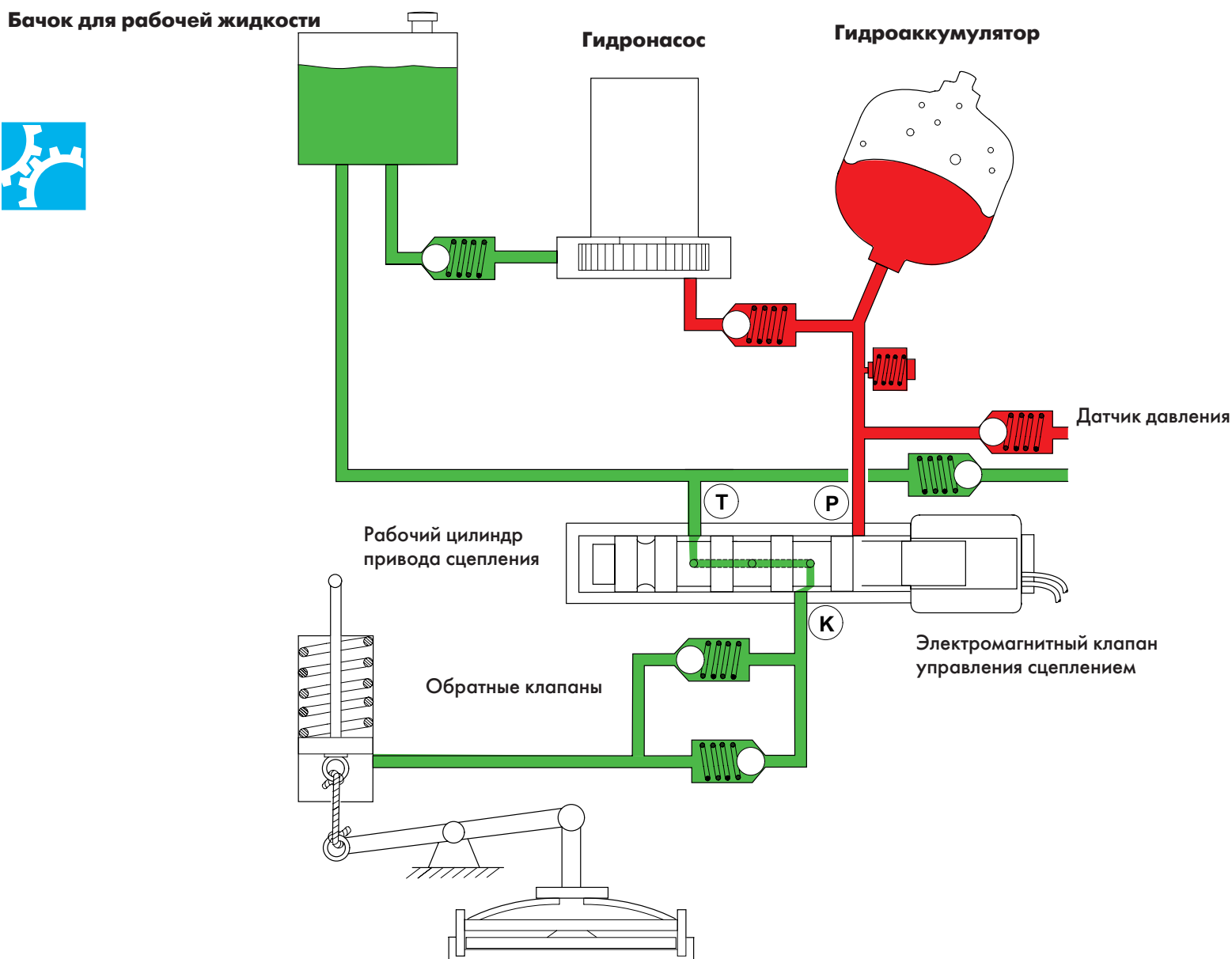
Общая схема системы

Перемещения механизма переключения передач производятся в результате действия гидравлической системы.


Подача рабочей жидкости под давлением производится от отдельного гидронасоса.

В системе предусмотрен гидроаккумулятор, в котором содержится под давлением резервное количество рабочей жидкости. Он необходим для автоматического выполнения процессов переключения передач.

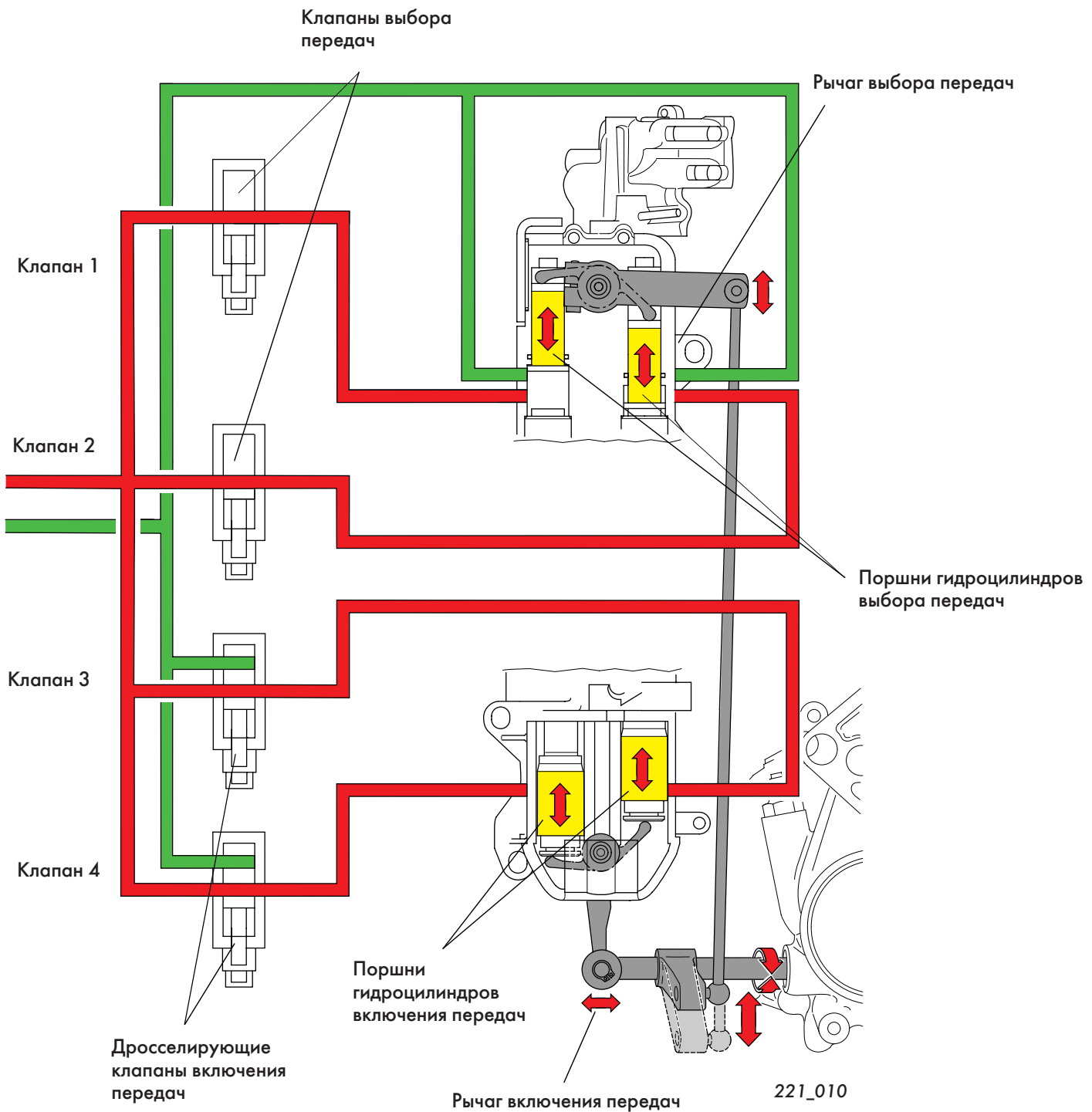
Электронный блок управления получает информацию о величине давления рабочей жидкости в системе от установленного в ней датчика давления.



221_009

- 
- Ⓚ = подключение трубопровода привода сцепления
 - Ⓟ = подключение трубопровода со стороны насоса
 - Ⓣ = подключение трубопровода слива в бачок.

При проведении переключения передач рабочая жидкость подается через электромагнитные клапаны в рабочий цилиндр привода сцепления и в цилиндры гидропереключателя, обеспечивающего необходимые положения штока выбора и включения передач.



Гидравлическая система

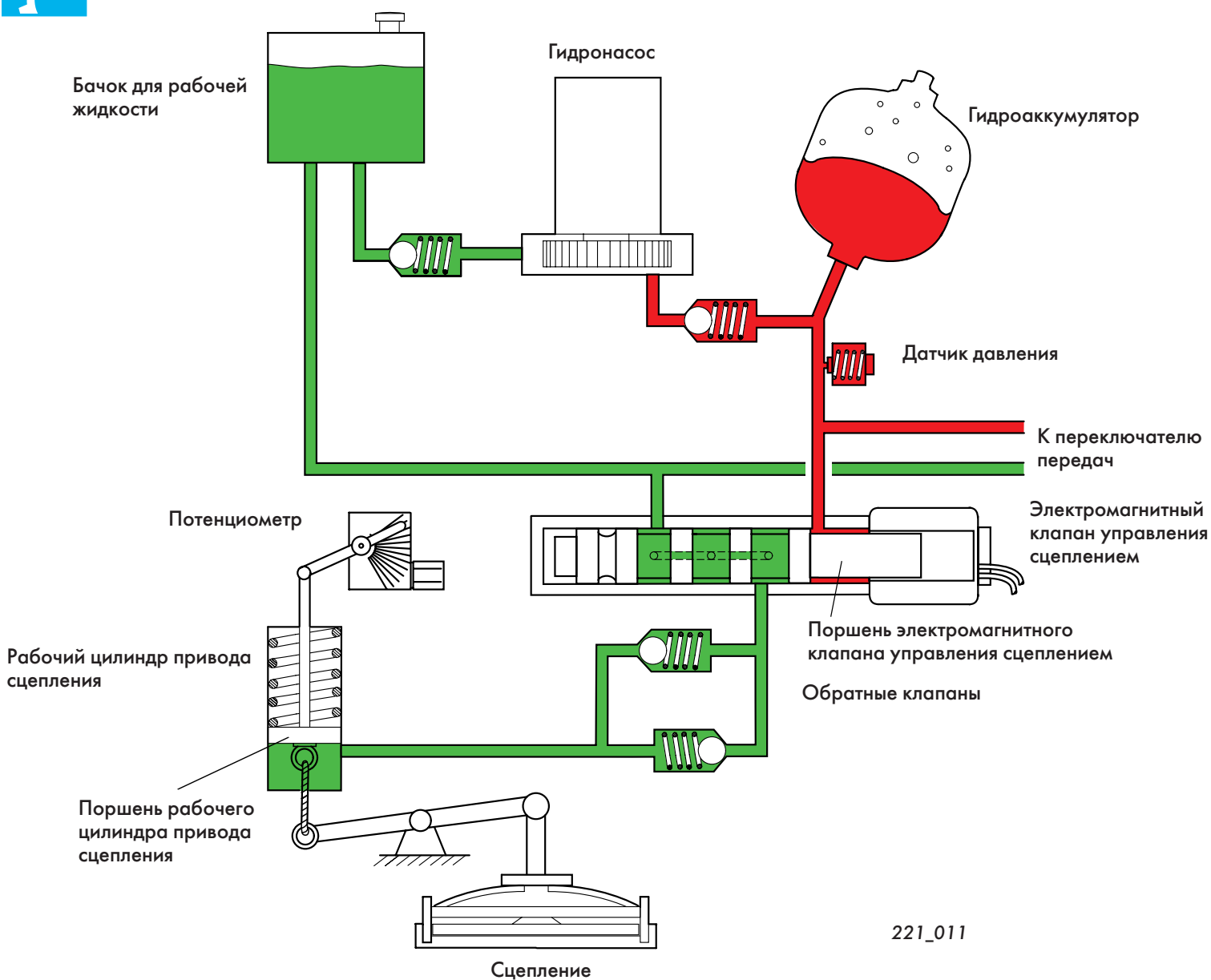
Гидравлический привод сцепления

В процессе переключения передач по команде с блока управления включается электромагнитный клапан управления сцеплением. Этот клапан позволяет выключать или включать сцепление.

На торце рабочего цилиндра привода сцепления установлен потенциометр, посредством которого в блок управления поступает информация о положении поршня рабочего цилиндра и следовательно о состоянии муфты сцепления.

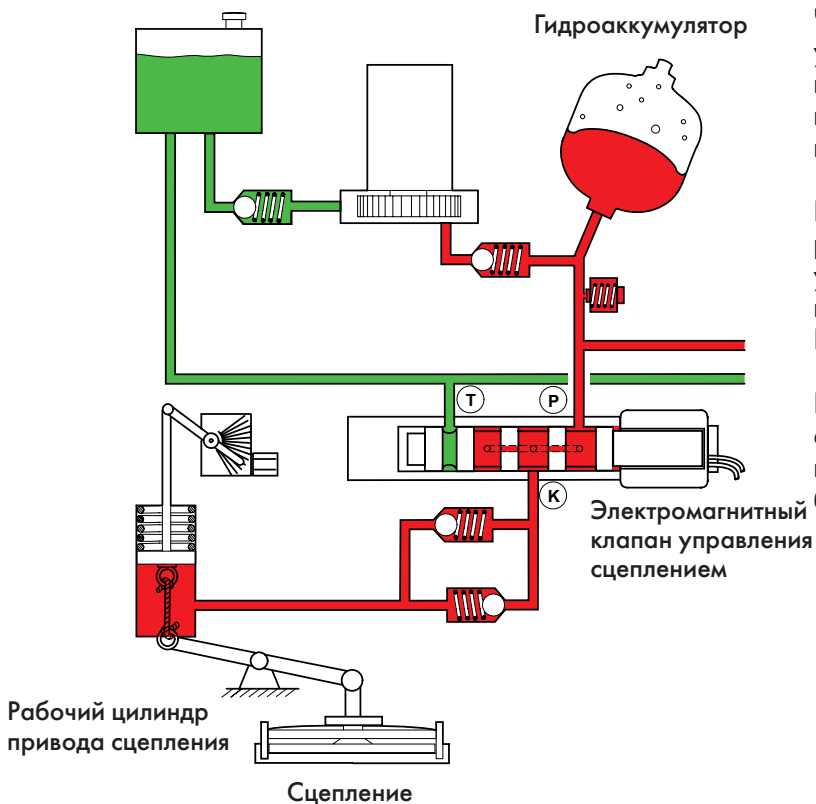


Сцепление включено



221_011

Сцепление выключено



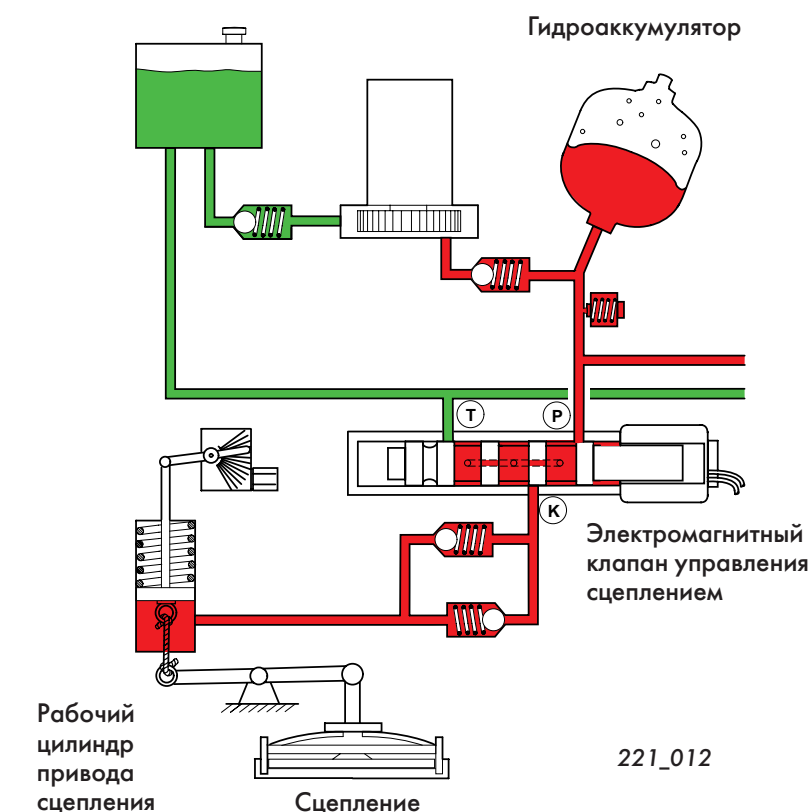
Чтобы сцепление было выключено, клапан управления должен переместиться в положение, при котором рабочая жидкость поступает из гидроаккумулятора в рабочий цилиндр его привода.

Под давлением рабочей жидкости поршень рабочего цилиндра перемещается и увлекает за собой посредством троса рычаг выключения сцепления. В результате сцепление выключается.

При этом вырабатываемый потенциометром сигнал положения поршня рабочего цилиндра поступает на вход электронного блока управления.



Сцепление разомкнуто на 20%



Для обеспечения переключения передач без рывков и в возможно короткое время необходимо производить задерживать процесс включения сцепления, когда оно разомкнуто приблизительно на 20%.

После выключения сцепления электромагнитный клапан перемещается в положении, при котором в рабочем цилиндре действует остаточное давление, сниженное до 20% от максимального давления в гидроаккумуляторе.

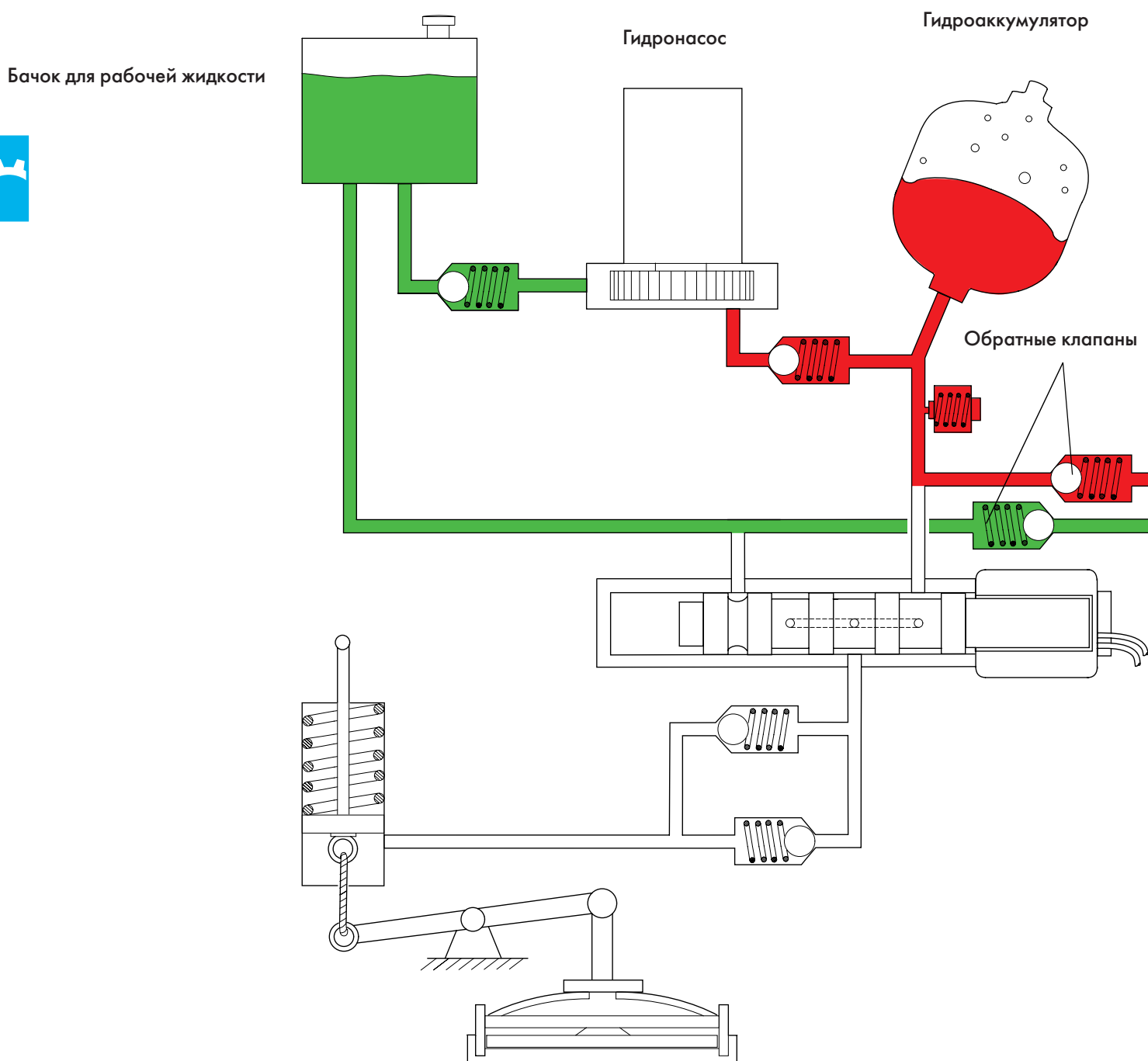
При этом клапан перекрывает все каналы в его корпусе.

221_012

Гидравлическая система

Перемещение рычага селектора коробки передач справа налево

Если необходимо повернуть шток выбора и включения передач, блок управления коробкой передач вводит в действие электромагнитные клапаны 1 и 2.

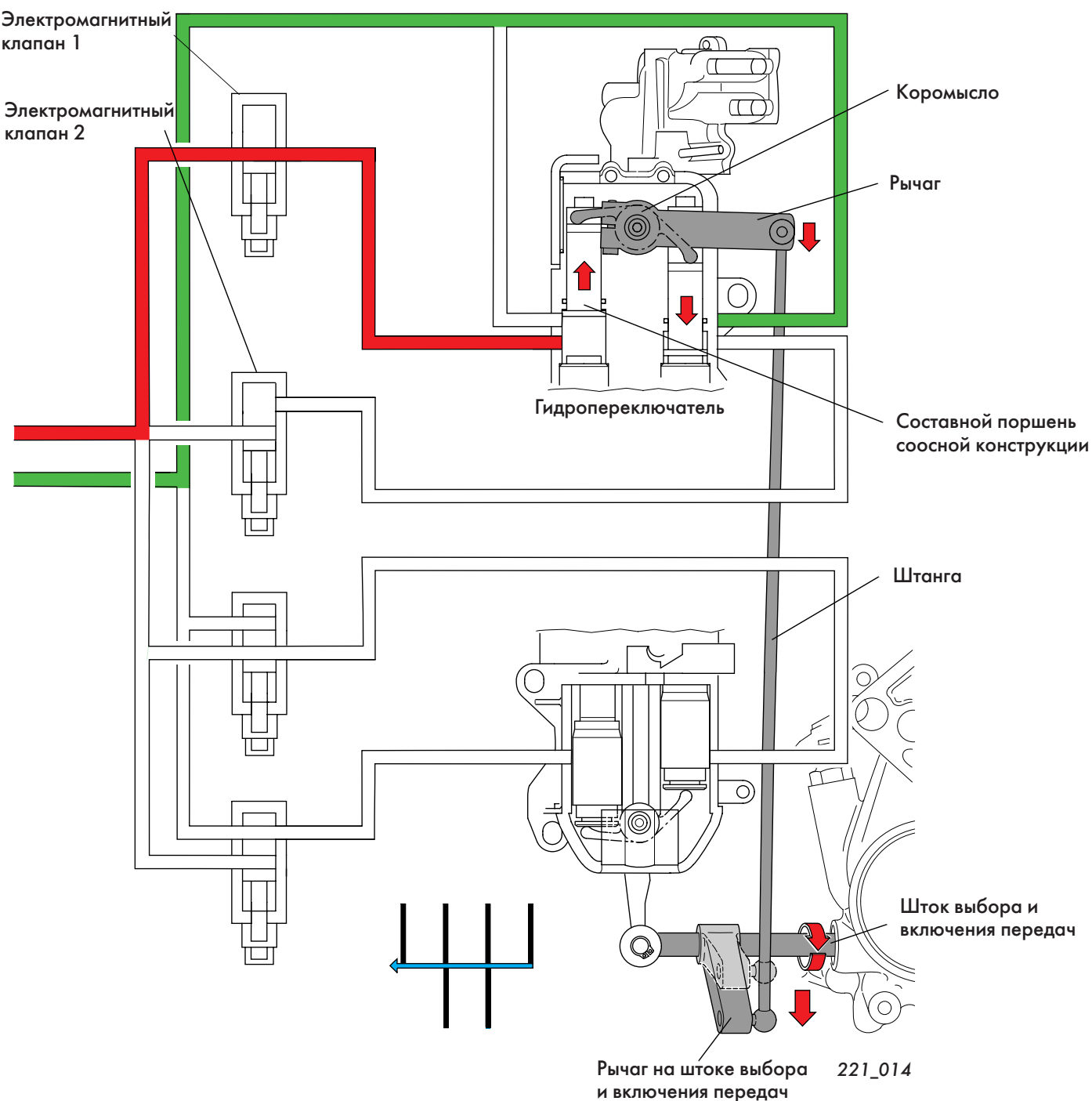


При перемещении рычага селектора коробки передач справа налево включается электромагнитный клапан 1, через который рабочая жидкость поступает под давлением в левый цилиндр гидропереключателя.

Поршень этого цилиндра поворачивает коромысло, на оси которого закреплен рычаг выбора передач.

Перемещение рычага передается через штангу на рычаг штока выбора и переключения передач, в результате чего последний поворачивается.

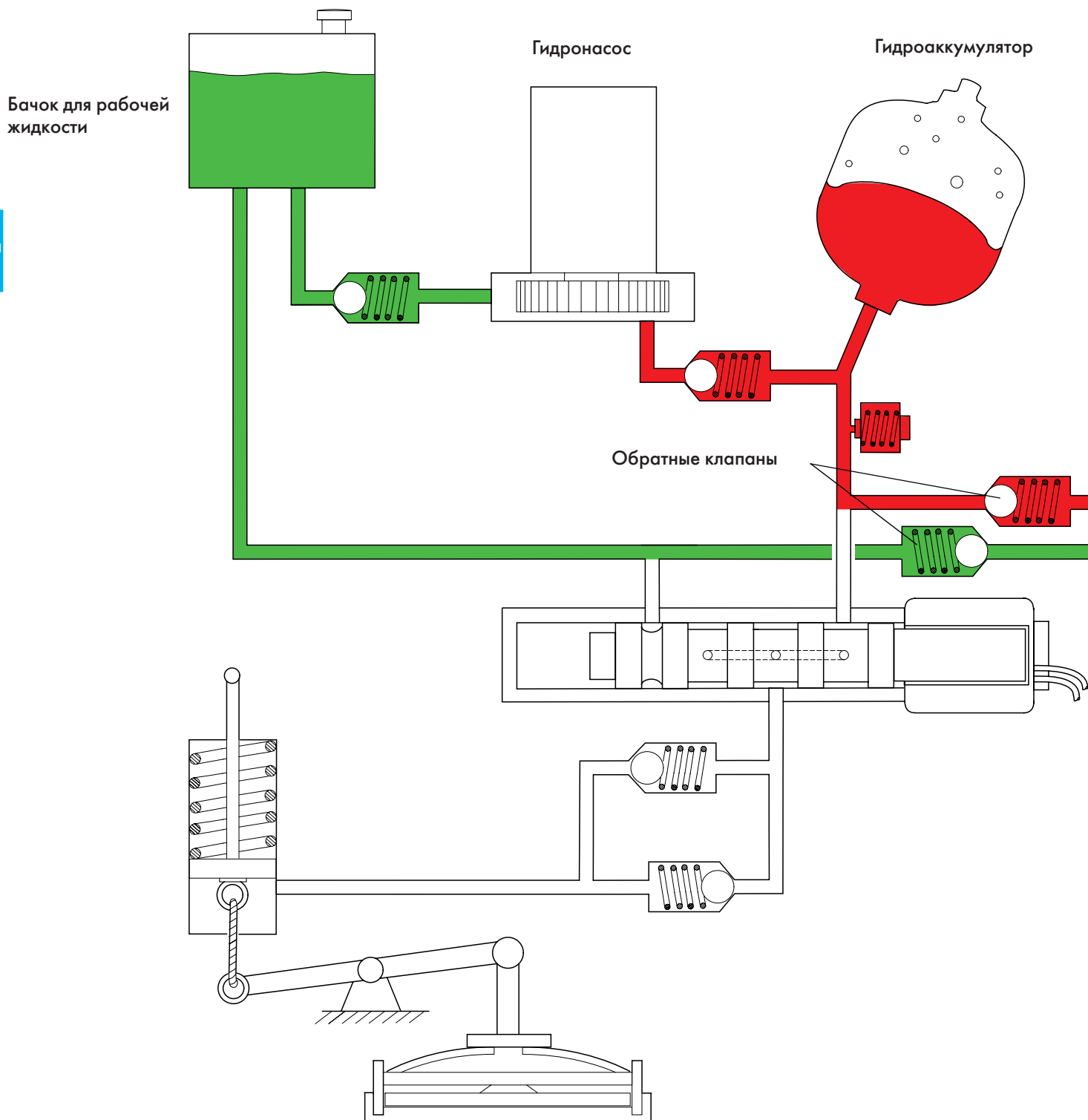
Поршень гидропереключателя состоит из нескольких соосно расположенных частей с различными торцевыми поверхностями, поэтому его ход зависит от количества поступившей в цилиндр рабочей жидкости, а шток выбора и включения передач поворачивается в положение включения третьей и четвертой передач или в положение включения первой и второй передач.



Гидравлическая система

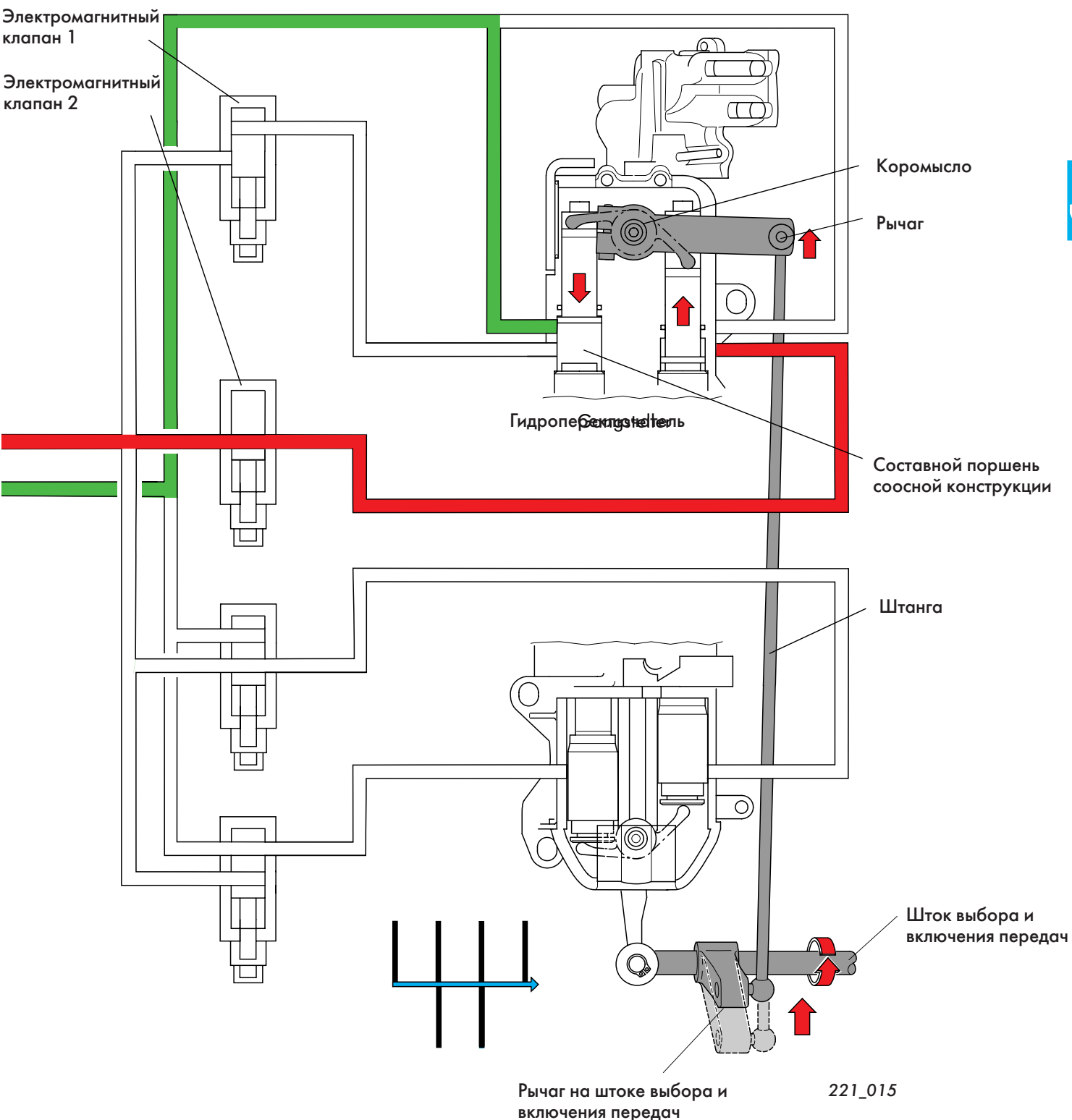
Перемещение рычага селектора коробки передач слева направо

В данном случае вновь действуют электромагнитные клапаны 1 и 2.



При перемещении рычага селектора коробки передач справа налево включается электромагнитный клапан 2, через который рабочая жидкость поступает под давлением в правый цилиндр гидропереключателя.

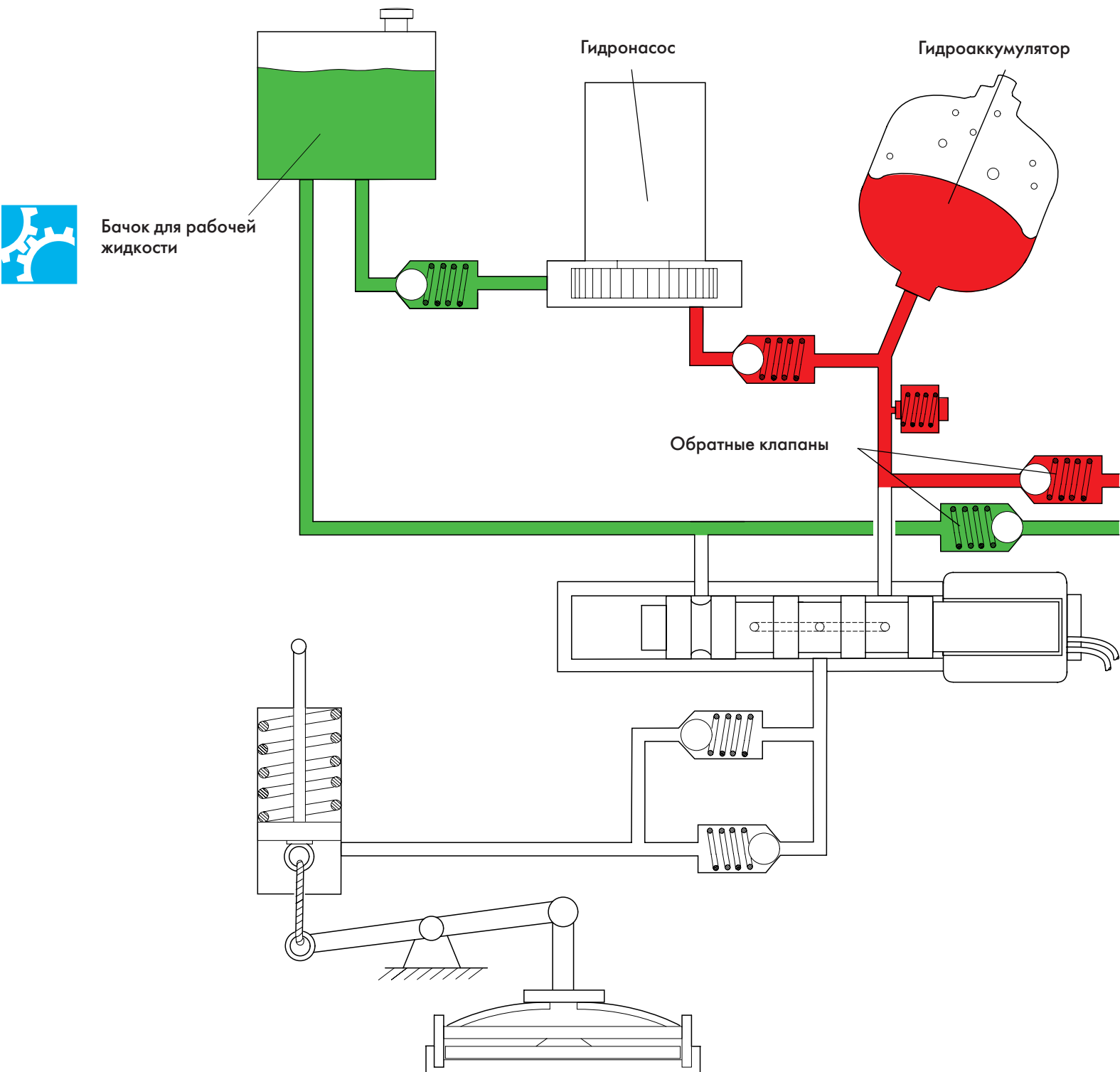
Поршень этого цилиндра воздействует через коромысло и штангу на рычаг штока выбора и включения передач, поворачивая последний.



Гидравлическая система

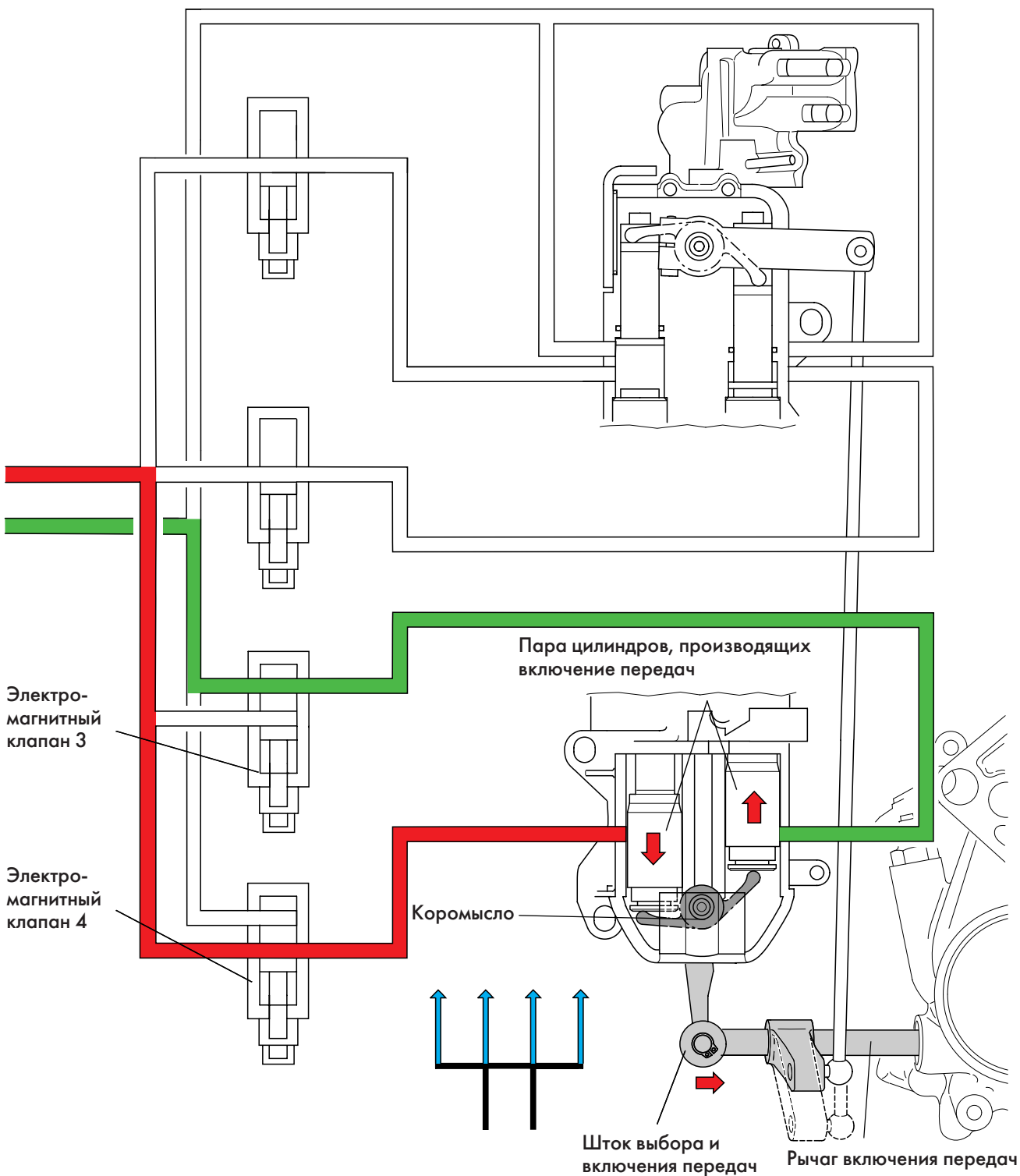
Включение передач

Включение передач производится посредством электромагнитных клапанов 3 и 4, открываемых по командам блока управления коробкой передач.



Если включается какая-либо передача движением штока вперед, должен открыться электромагнитный клапан 4. В этом случае рабочая жидкость будет поступать под давлением в левый цилиндр гидропереключателя.

Поршень этого цилиндра воздействует через коромысло на рычаг включения передач. В результате шток выбора и включения передач перемещается вперед и включает соответствующую передачу.

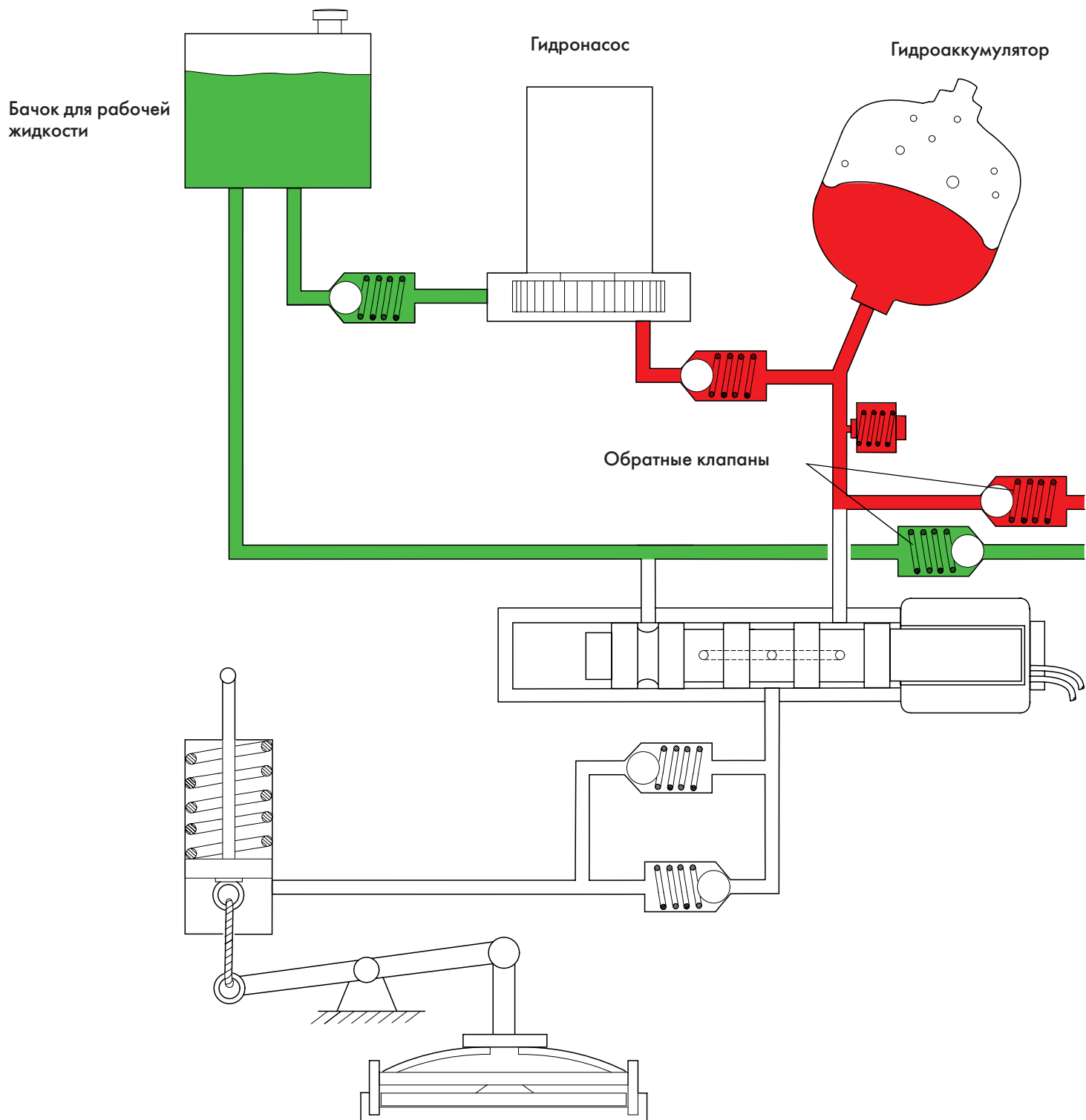


221_016

Гидравлическая система

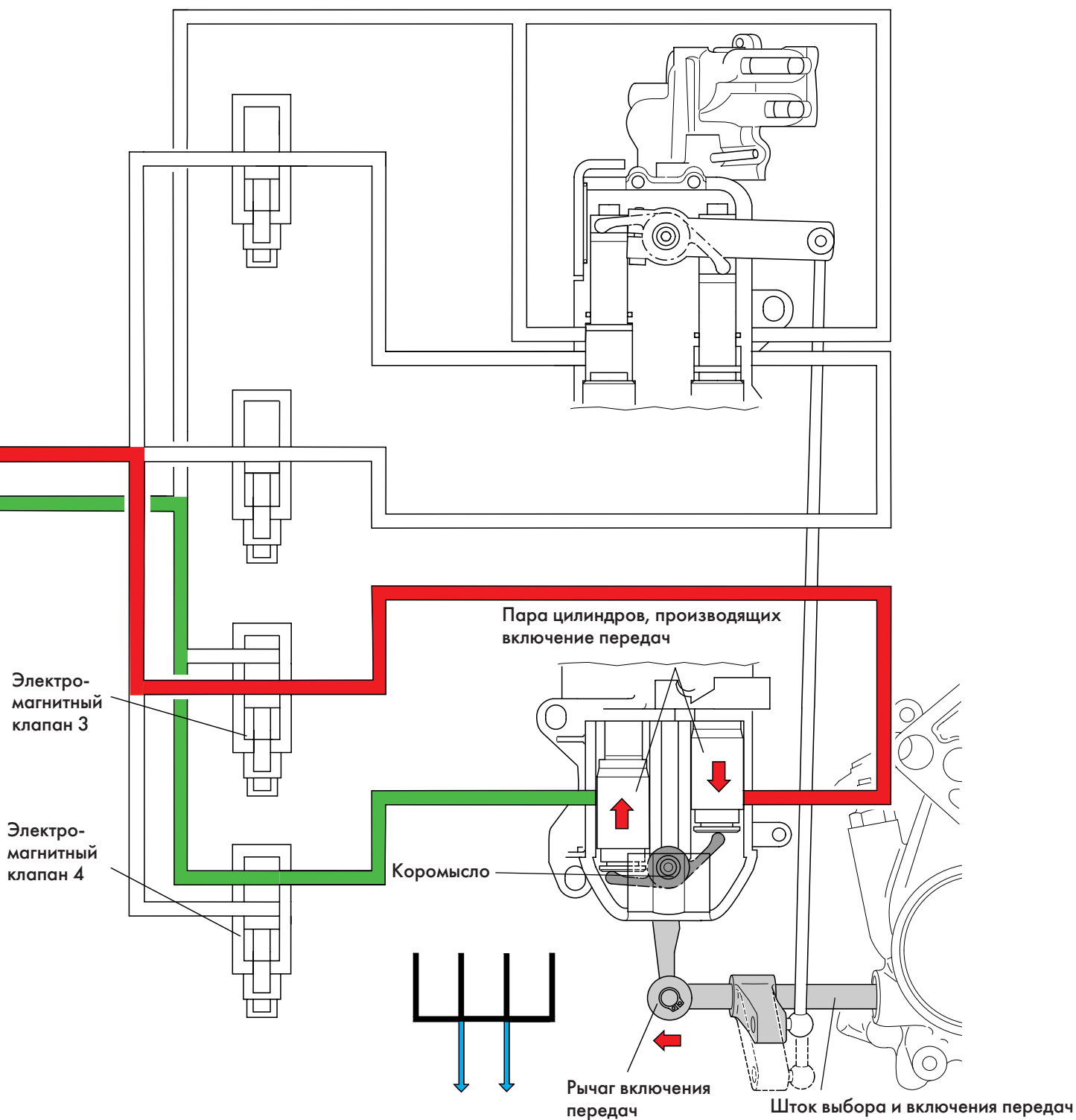
Включение передач

Включение передач производится посредством электромагнитных клапанов 3 и 4, открываемых по командам блока управления коробкой передач.



Если включается какая-либо передача движением штока назад, должен открыться электромагнитный клапан 3. В этом случае рабочая жидкость будет поступать под давлением в правый цилиндр гидропереключателя.

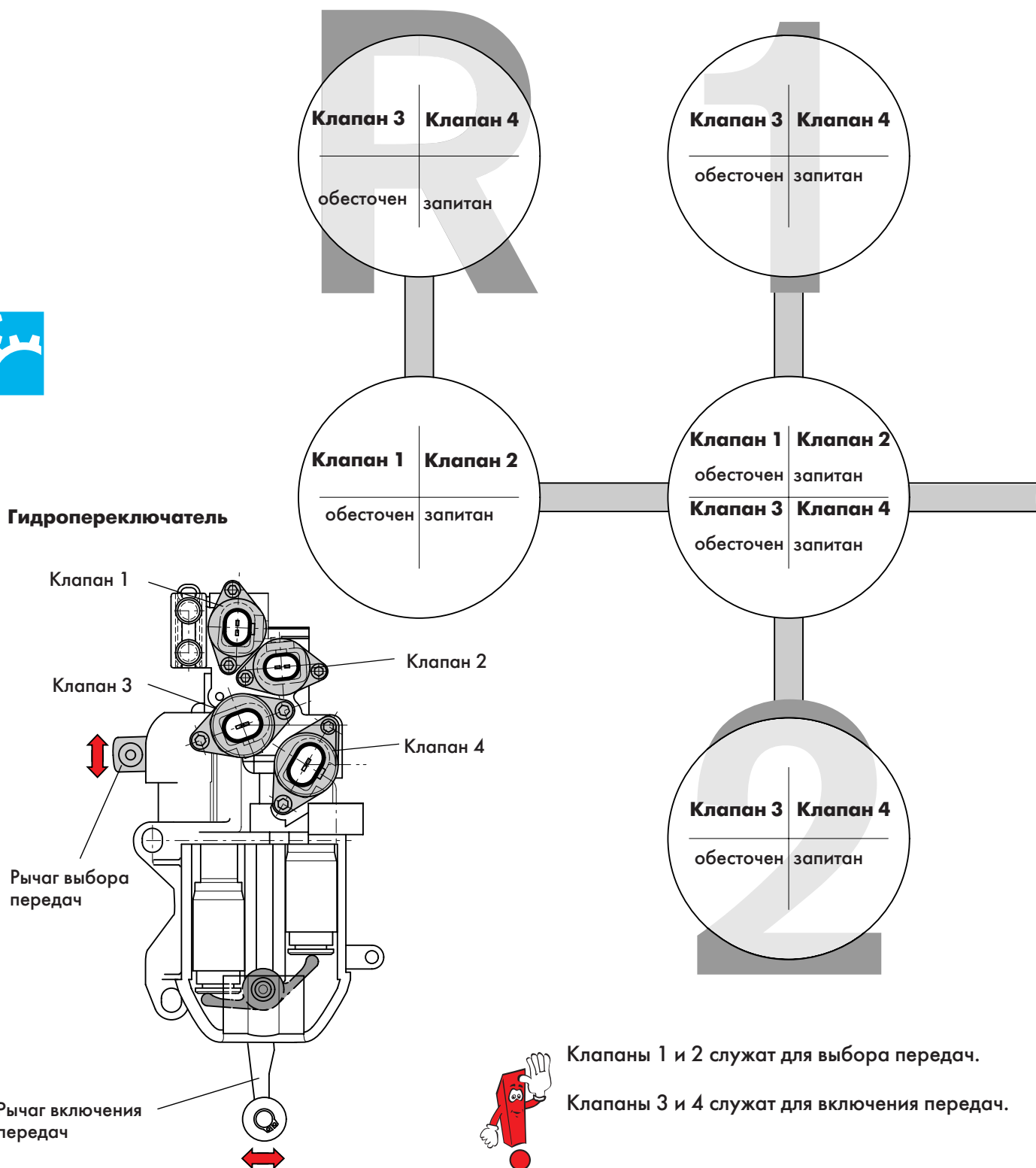
Поршень этого цилиндра воздействует через коромысло на рычаг включения передач. В результате шток выбора и включения передач перемещается назад и включает соответствующую передачу.



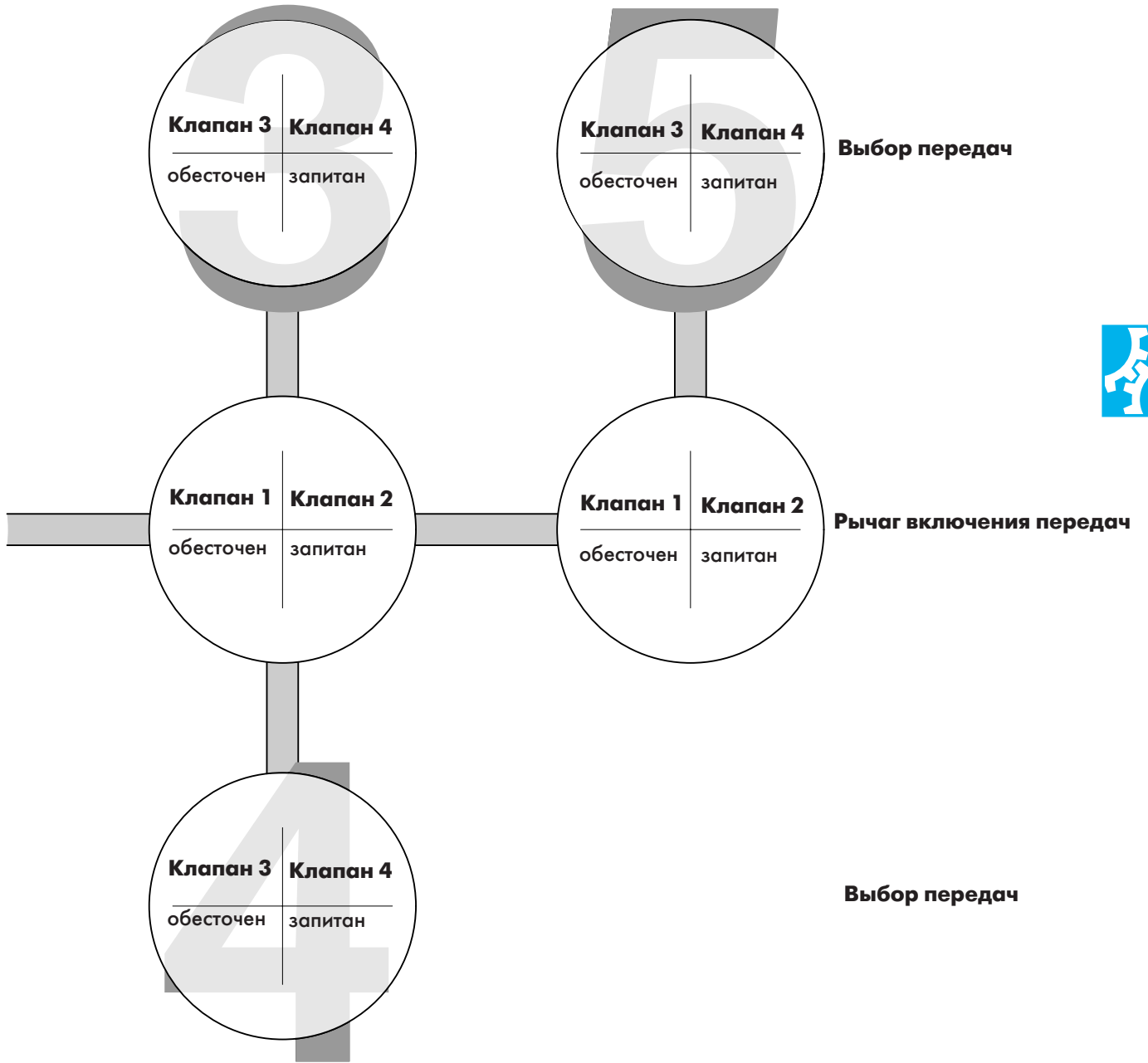
221_017

Гидравлическая система

Распределение потоков рабочей жидкости



221_018



На линии выбора первой и второй передачи все клапаны обесточены.

221_019

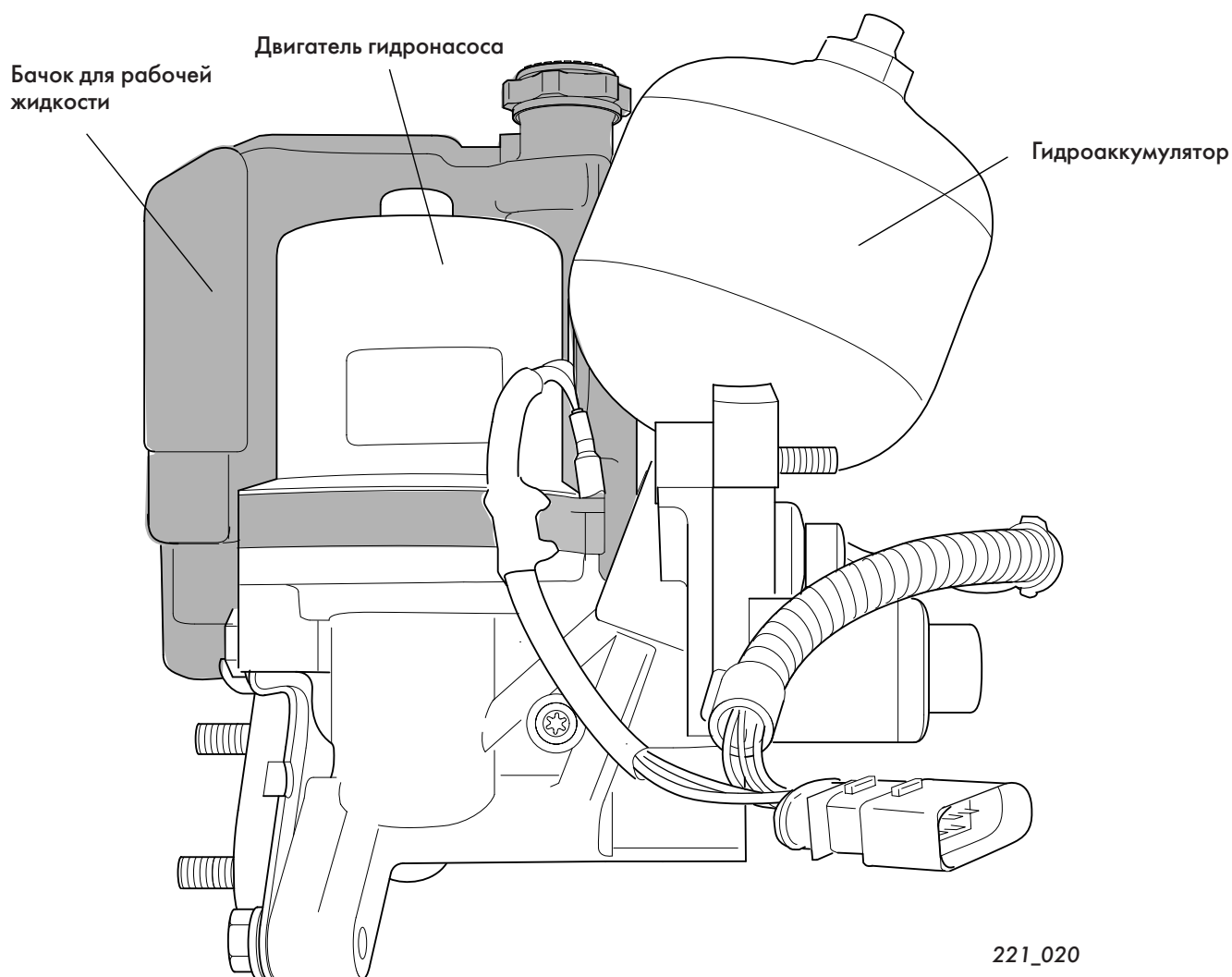
Гидравлическая система

Гидронасос

вместе с гидроаккумулятором поддерживает в системе давление рабочей жидкости на уровне 39–55 бар, необходимое для привода сцепления, а также выбора и включения передач.

Гидронасос включается сразу после открытия двери водителя.

В гидроаккумуляторе содержится под давлением резервное количество рабочей жидкости, необходимое для обеспечения быстрого действия системы.



221_020

Рабочий цилиндр привода сцепления

обеспечивает его выключение при подаче рабочей жидкости, управляемой электромагнитным клапаном.

При повышении давления в рабочем цилиндре его поршень перемещается, увлекая за собой трос привода сцепления.

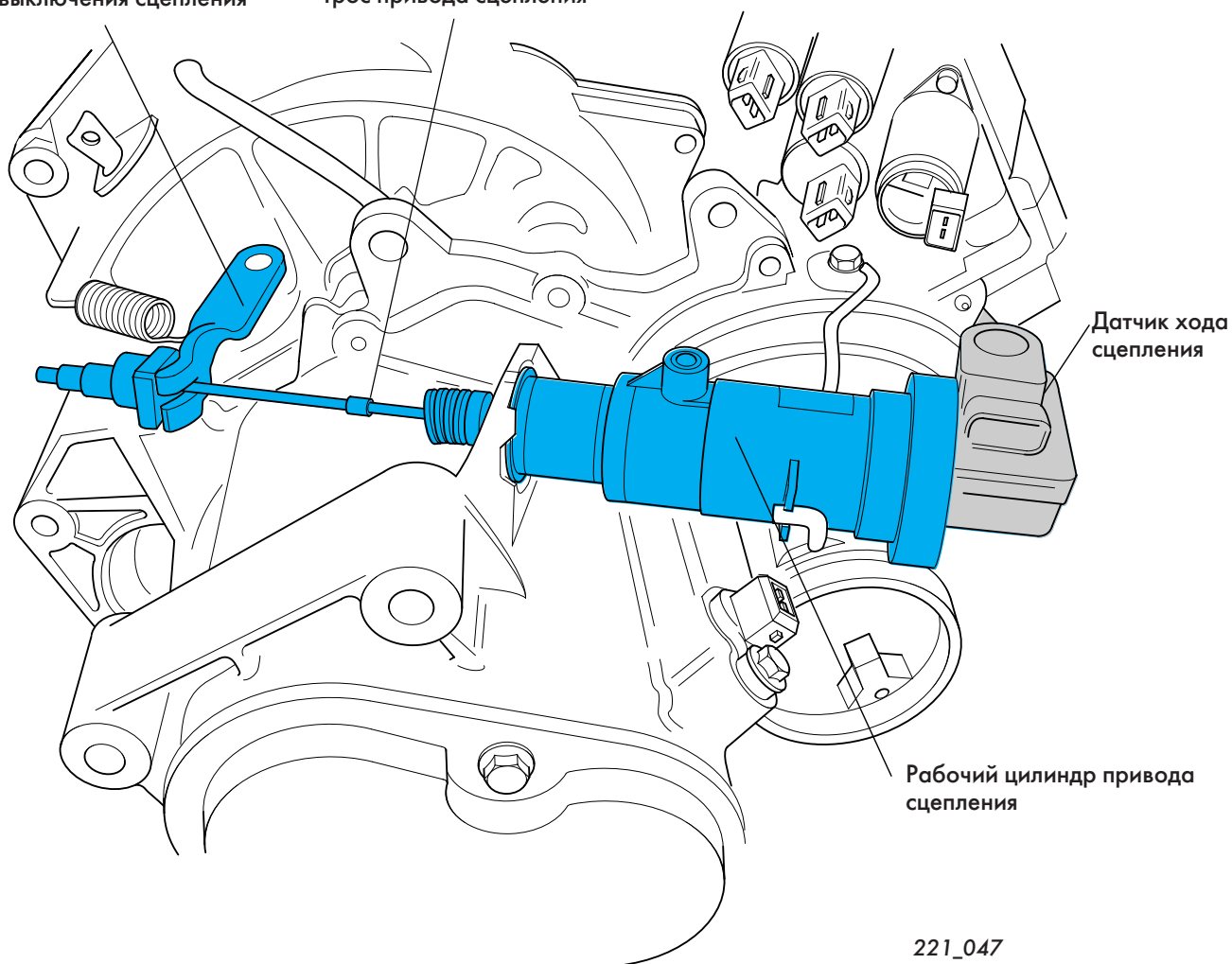
В результате производится перемещение рычага выключения сцепления.

Возврат привода в исходное положение производится под действием пружины, расположенной в рабочем цилиндре, и диафрагменной пружины сцепления.

За положением поршня в рабочем цилиндре следит датчик хода сцепления, сигнал которого передается на вход блока управления коробкой передач.

Рычаг выключения сцепления

Трос привода сцепления



221_047



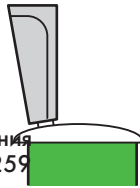
Система электронного управления

Общая схема системы

Переключатель режимов электронного управления коробкой передач E262



Потенциометр для определения продольного перемещения рычага селектора G272
Выкл. для определения ручья кулисы селектора F257

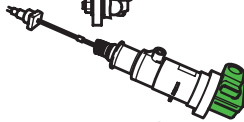


Выкл. для определения нейтрального положения рычага селектора F258
Выключатель для определения положения рычага селектора в позиции "Стоп" F259
Выключатель для определения положения рычага селектора, соответствующего автоматическому переключению передач F271

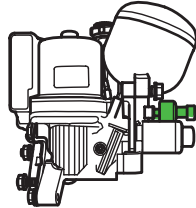
Потенциометр 2 для определения выбранной передачи G240



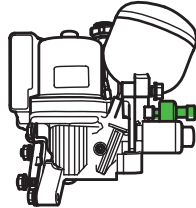
Потенциометр 1 для определения включенной передачи G239



Потенциометр для определения хода сцепления G162



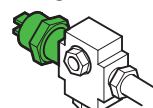
Датчик давления рабочей жидкости G270



Датчик частоты вращения первичного вала коробки передач G38



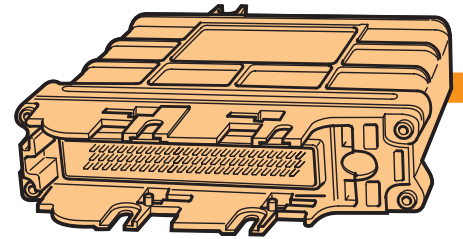
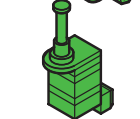
Датчик давления в приводе тормозов F270



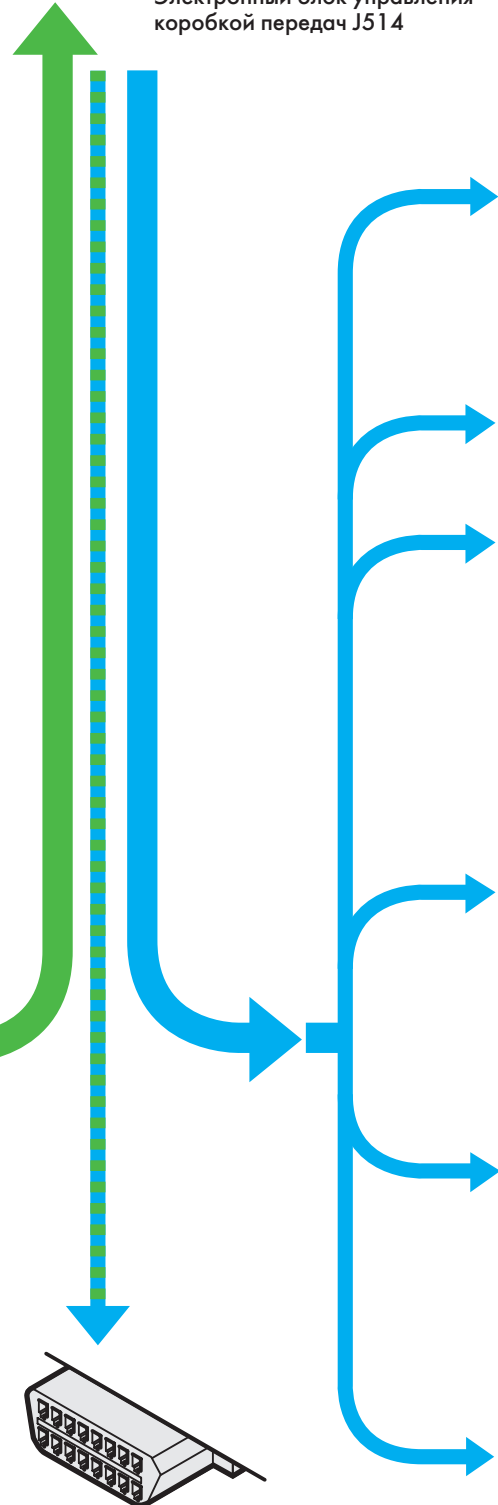
Контактный датчик в двери водителя F270



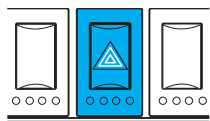
Контактный датчик на капоте F207



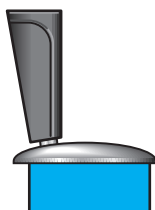
Электронный блок управления коробкой передач J514



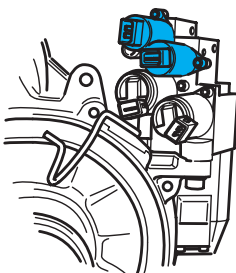
Диагностическая колодка



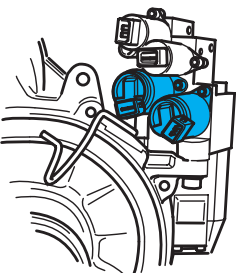
Контрольная лампа стояночного тормоза K14



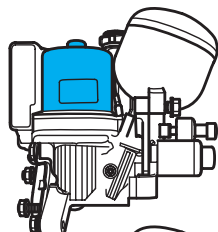
Электромагнит блокировки рычага селектора N110



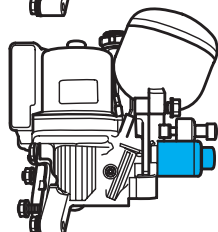
Клапаны 1 и 2 гидропереключателя N286 и N287 (для выбора передач)



Клапаны 3 и 4 гидропереключателя N284 и N285 (для включения передач)

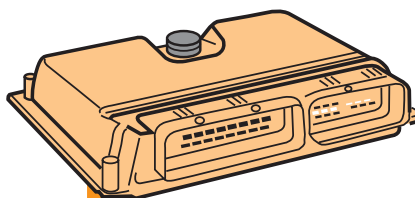


Гидронасос



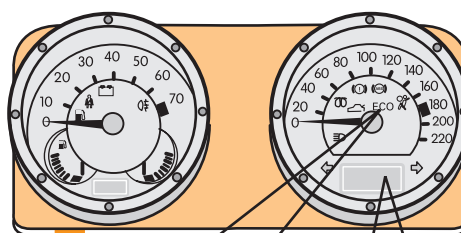
Электромагнитный клапан рабочего цилиндра привода сцепления N255

Электронный блок управления двигателем,



используемый, например, для обработки сигнала с датчика температуры охлаждающей жидкости и сигнала с датчика положения педали акселератора

Блок управления в комбинации приборов J285



Контрольная лампа экономичного режима управления коробкой передач



Указатель включенной передачи



Блок управления АБС



Система электронного управления

Датчики

Рычаг селектора коробки передач

Рычаг селектора позволяет перейти с автоматического управления на ручное и обратно на автоматическое.

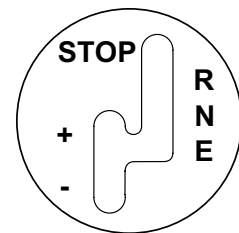
Переведя рычаг селектора в левую кулису, можно переключать передачи от руки, как это делается у автоматических коробок передач типа "Tiptronic".

– = переход на низшую передачу

+ = переход на высшую передачу

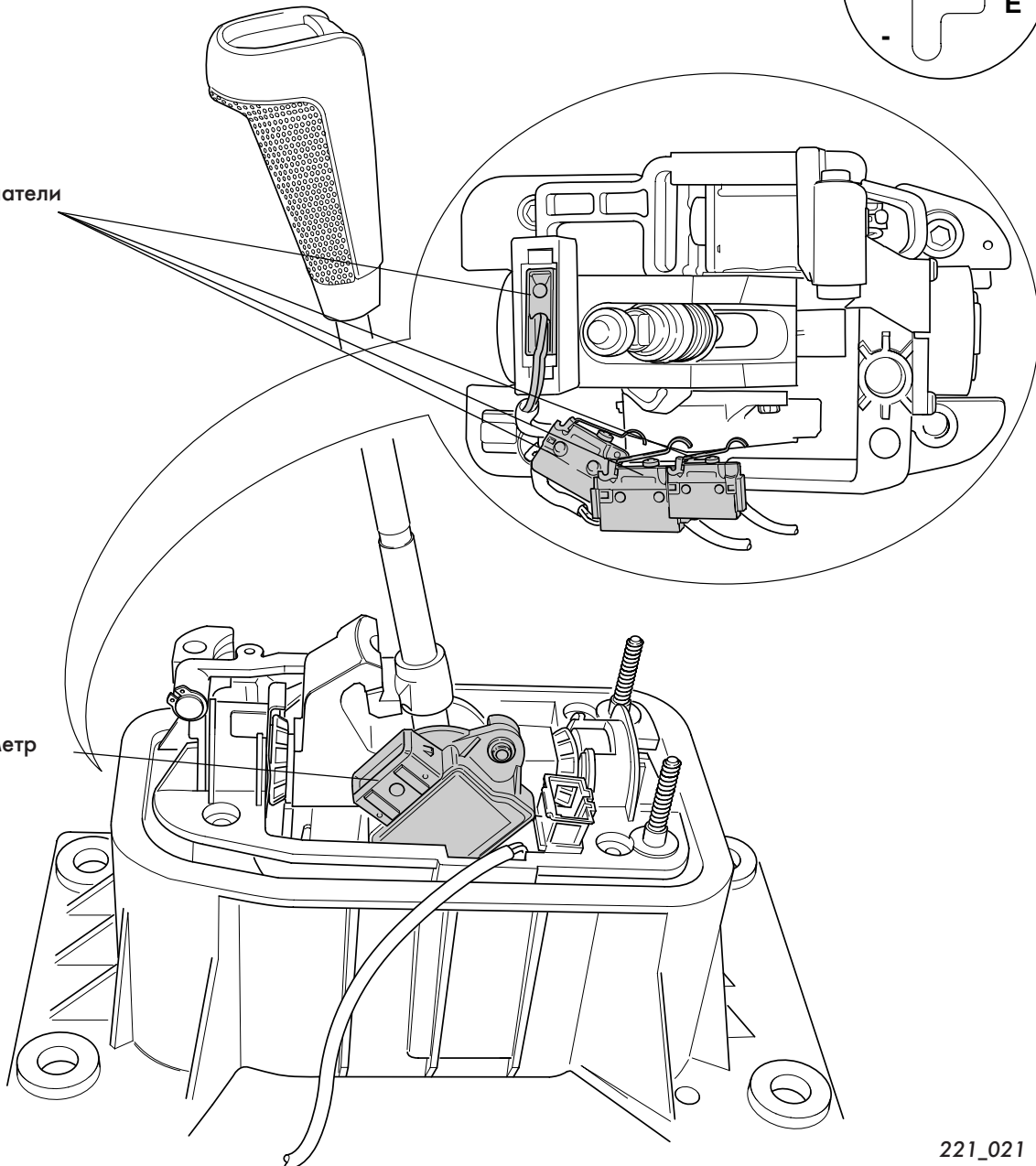
При положении рычага селектора в позиции "E" правой кулисы переключение передач производится автоматически в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и скорости автомобиля.

Положение рычага селектора определяется с помощью четырех микровыключателей и одного потенциометра, сигналы с которых поступают на вход электронного блока управления.



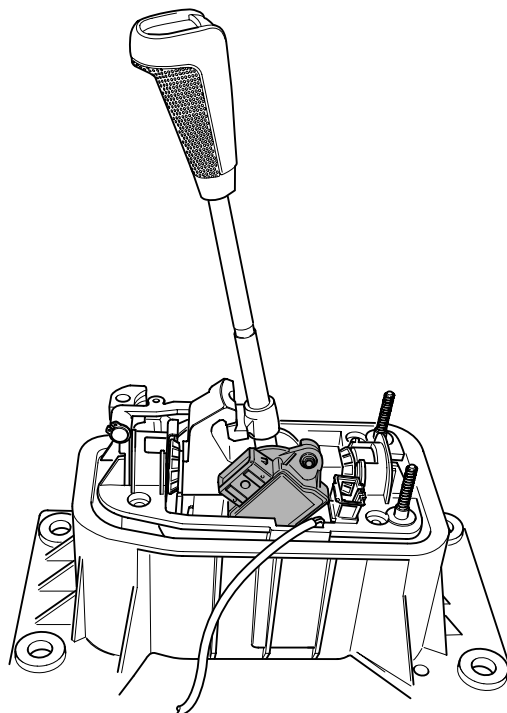
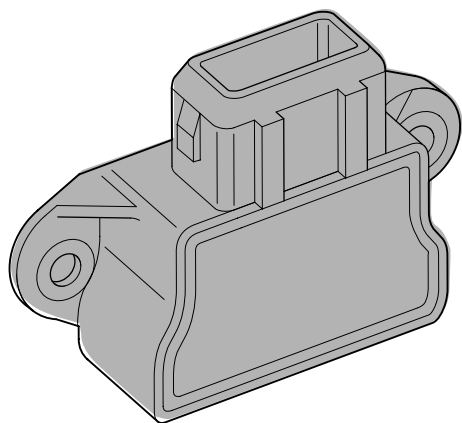
Микровыключатели

Потенциометр



Потенциометр селектора G272

установлен на оси качания рычага селектора в продольной плоскости.



221_022



Принцип действия

Потенциометр служит для точного определения положения рычага в продольной плоскости.

Он вырабатывает также сигналы коротких перемещений рычага селектора при управлении коробкой передач по принципу "Tiptronic".

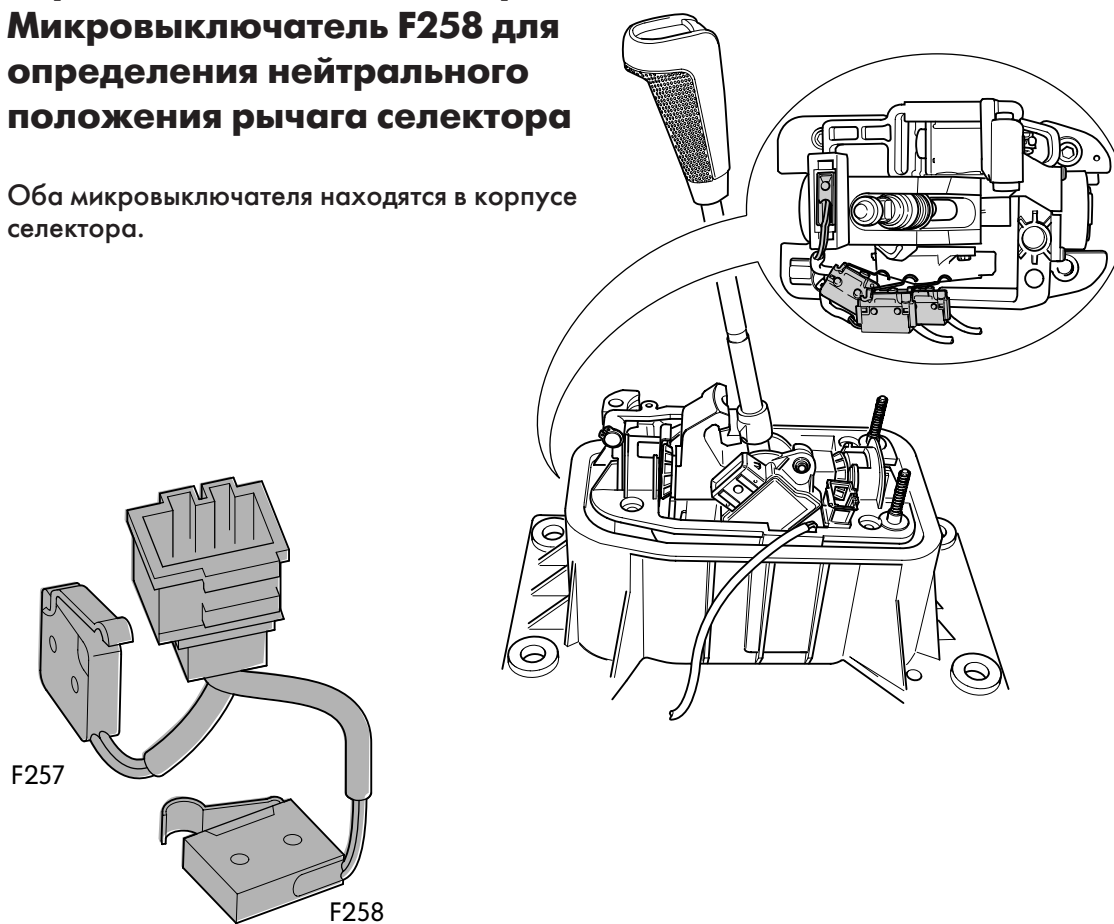
Использование сигналов

Сигнал с потенциометра служит для точного определения положения рычага селектора в продольной плоскости.

Система электронного управления

Микровыключатель F257 для определения кулисы ручного переключения на селекторе
Микровыключатель F258 для определения нейтрального положения рычага селектора

Оба микровыключателя находятся в корпусе селектора.



Принцип действия

Оба микровыключателя замыкаются рычагом селектора чисто механически при переводе его в соответствующие положения.

Использование сигналов

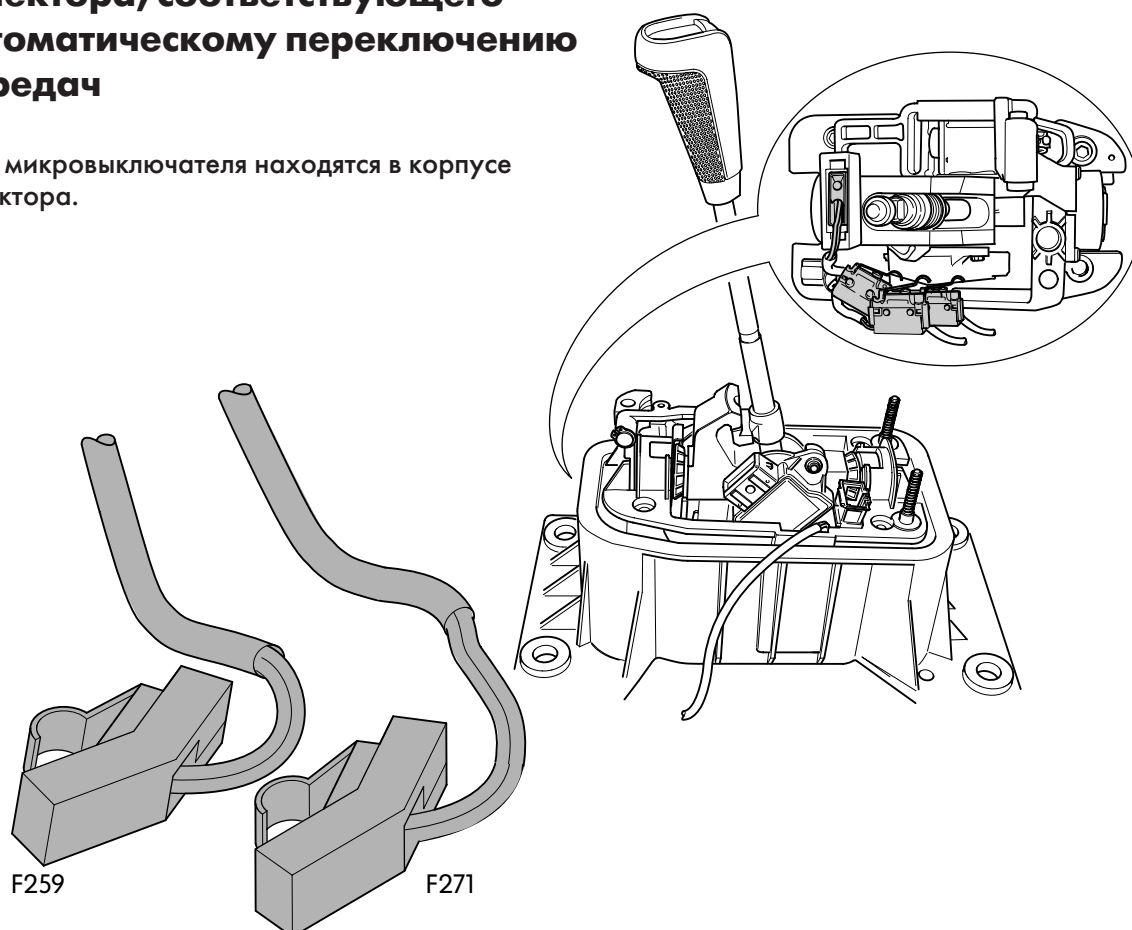
По сигналу с микровыключателя F257 блок управления коробкой передач определяет положение рычага селектора в кулисе "Tiptronic".

По сигналу с микровыключателя F258 блок управления коробкой передач J514 определяет положение рычага селектора в нейтральном положении.

221_023

Микровыключатель F259 для определения положения рычага селектора в позиции "Стоп" и микровыключатель F271 для определения положения рычага селектора, соответствующего автоматическому переключению передач

Оба микровыключателя находятся в корпусе селектора.



Принцип действия

Оба микровыключателя замыкаются рычагом селектора чисто механически при переводе его в соответствующие положения.

Использование сигналов

По сигналам с микровыключателей F259 и F271 блок управления коробкой передач определяет, находится ли рычаг селектора в положении движения вперед в режиме автоматического переключения передач или он находится в положении "Стоп".

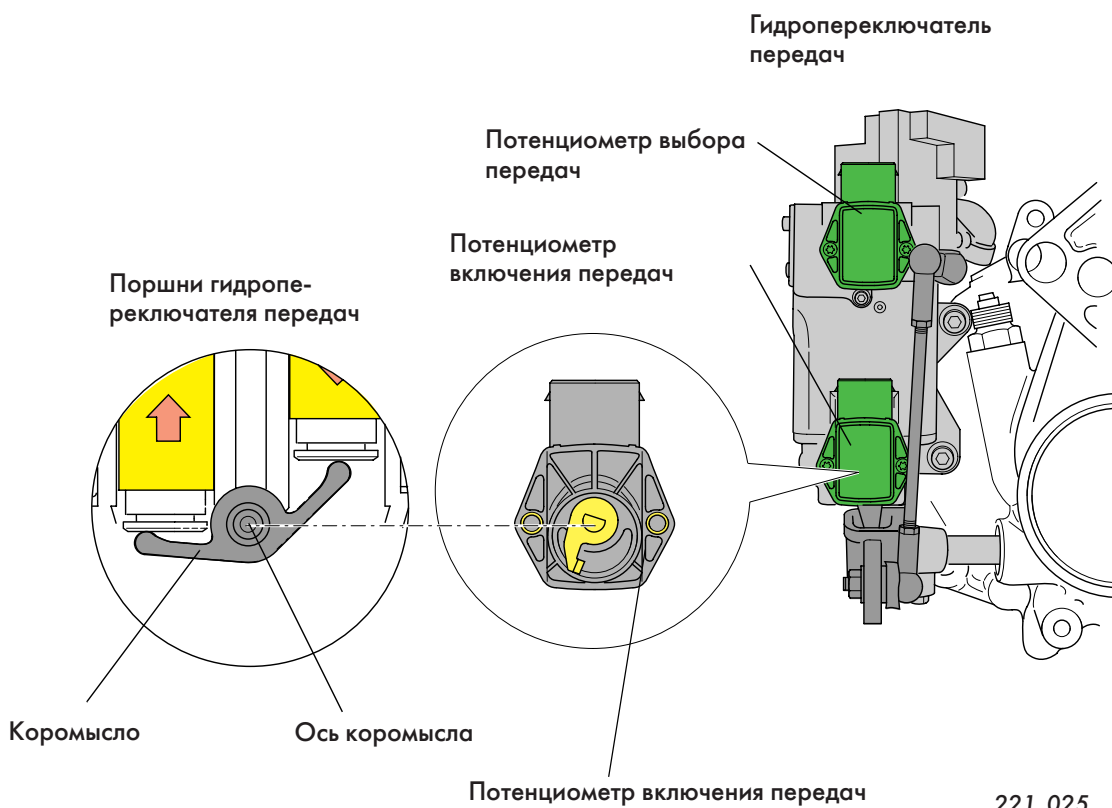
221_024



Система электронного управления

Потенциометр G240 выбора передач и потенциометр G239 включенной передачи

Оба потенциометра установлены на гидропереключателе передач и приводятся от коромысел рабочих цилиндров.



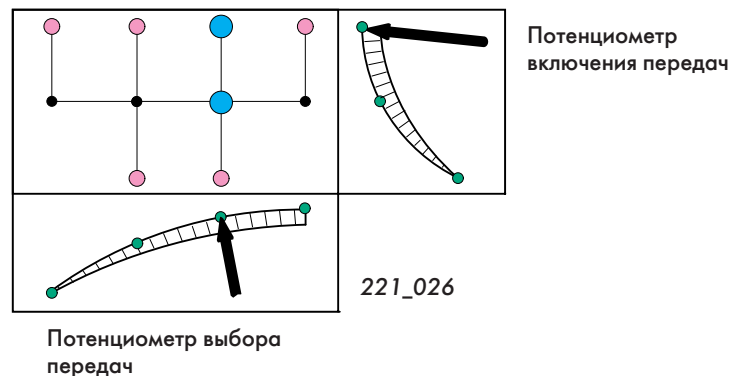
Устройство и принцип действия

Потенциометр G239 следит за продольным перемещением штока выбора и включения передач.

Потенциометр G240 следит за поворотом штока выбора и включения передач и сигнализирует о достижении им определенных позиций при выборе передач.

Сигналы с обоих потенциометров поступают на вход в блок управления коробкой передач J514.

Пример – включение 3-й передачи

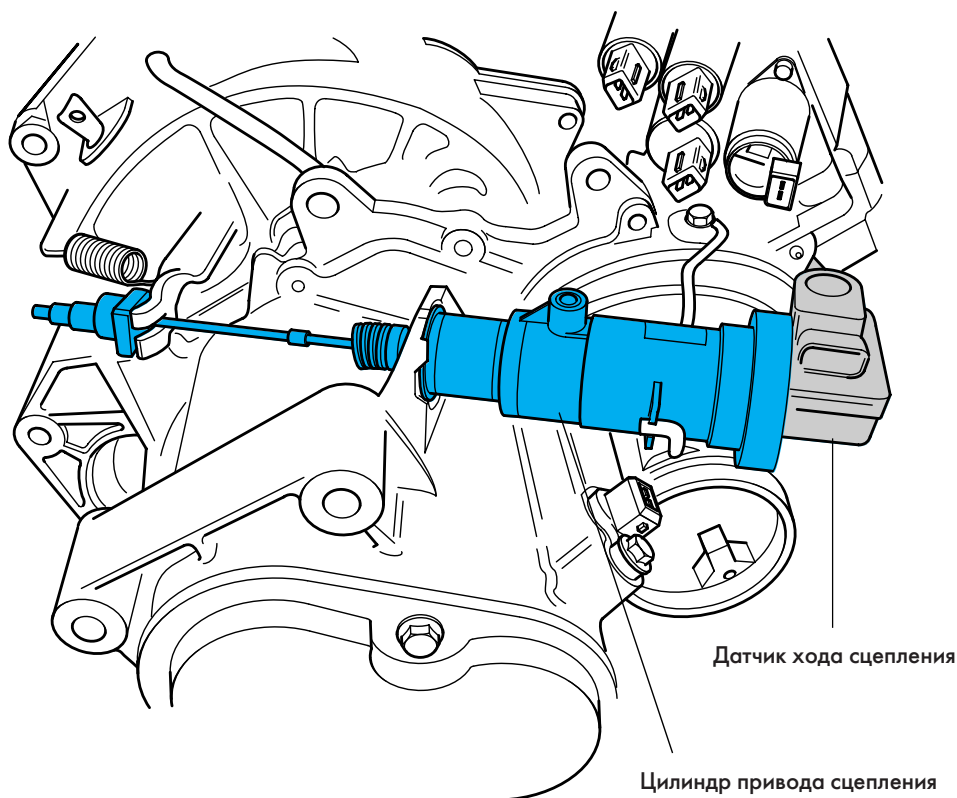


Датчик G162 хода сцепления

Датчик хода сцепления находится на рабочем цилиндре привода сцепления.

Устройство и принцип действия

Датчик регистрирует положение привода сцепления и передает соответствующий ему сигнал на вход блока управления коробкой передач.



221_027



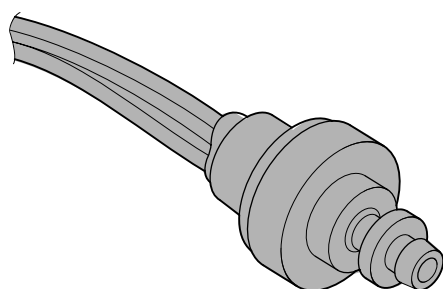
Благодаря регулярному определению конечных положений привода сцепления износ его дисков не влияет на настройку датчика хода.



Электронная система управления

Датчик G270 давления рабочей жидкости

Датчик давления рабочей жидкости находится на гидравлическом блоке.



221_028

Принцип действия

Посредством датчика измеряется давление рабочей жидкости, создаваемое гидронасосом.

Использование сигнала

Переключение датчика происходит при значениях давления 39 и 55 бар.

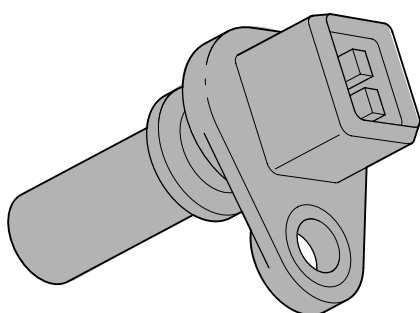
Если давление рабочей жидкости снизилось до 39 бар, производится включение гидронасоса.

При последующем повышении давления до 55 бар гидронасос отключается.



Датчик G38 частоты вращения первичного вала коробки передач

Этот датчик находится на корпусе коробки передач.



221_029

Устройство и принцип действия

Датчик позволяет измерить частоту вращения первичного вала коробки передач.

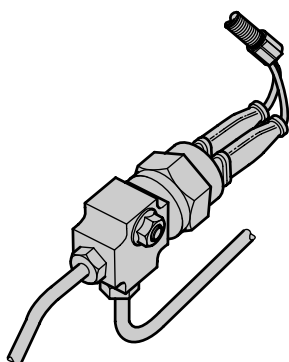
В блоке управления производится сравнение частоты вращения первичного вала коробки передач со скоростью автомобиля и по их отношению определяется включенная передача. По сигналам датчика определяется также пробуксовывание сцепления.



Электронная система управления

Датчик F270 давления в приводе тормозов

Датчик давления в приводе тормозов установлен на щитке передка кузова.



221_030

Устройство и принцип действия

Посредством этого датчика производится измерение давления в гидроприводе тормозов. Датчик срабатывает при давлениях от 4 до 6 бар.

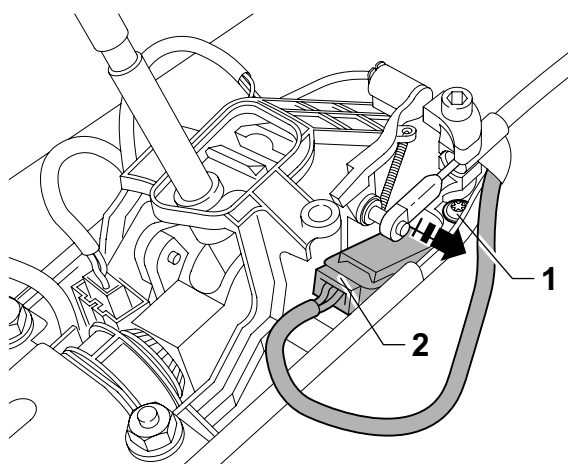
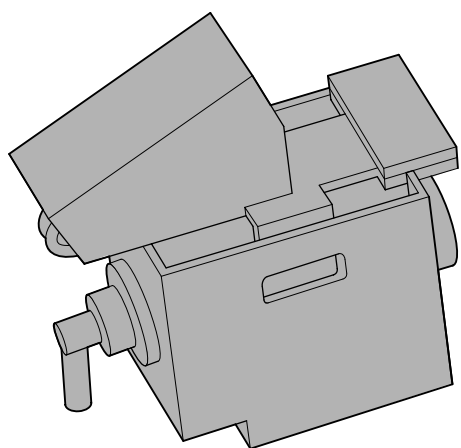
По сигналу этого датчика в блоке управления коробкой передач производится определение интенсивности торможения.

Использование сигнала датчика

Если при движении автомобиля в экономичном режиме (ECO) давление в приводе тормозов превышает значения порядка 4...6 бар, через 3 секунды после начала торможения и остановки автомобиля производится остановка двигателя, например, посредством функции "старт-стоп".

Электромагнит блокировки рычага селектора N110

Электромагнит блокировки рычага селектора расположен на корпусе селектора.



221_031

Устройство и принцип действия

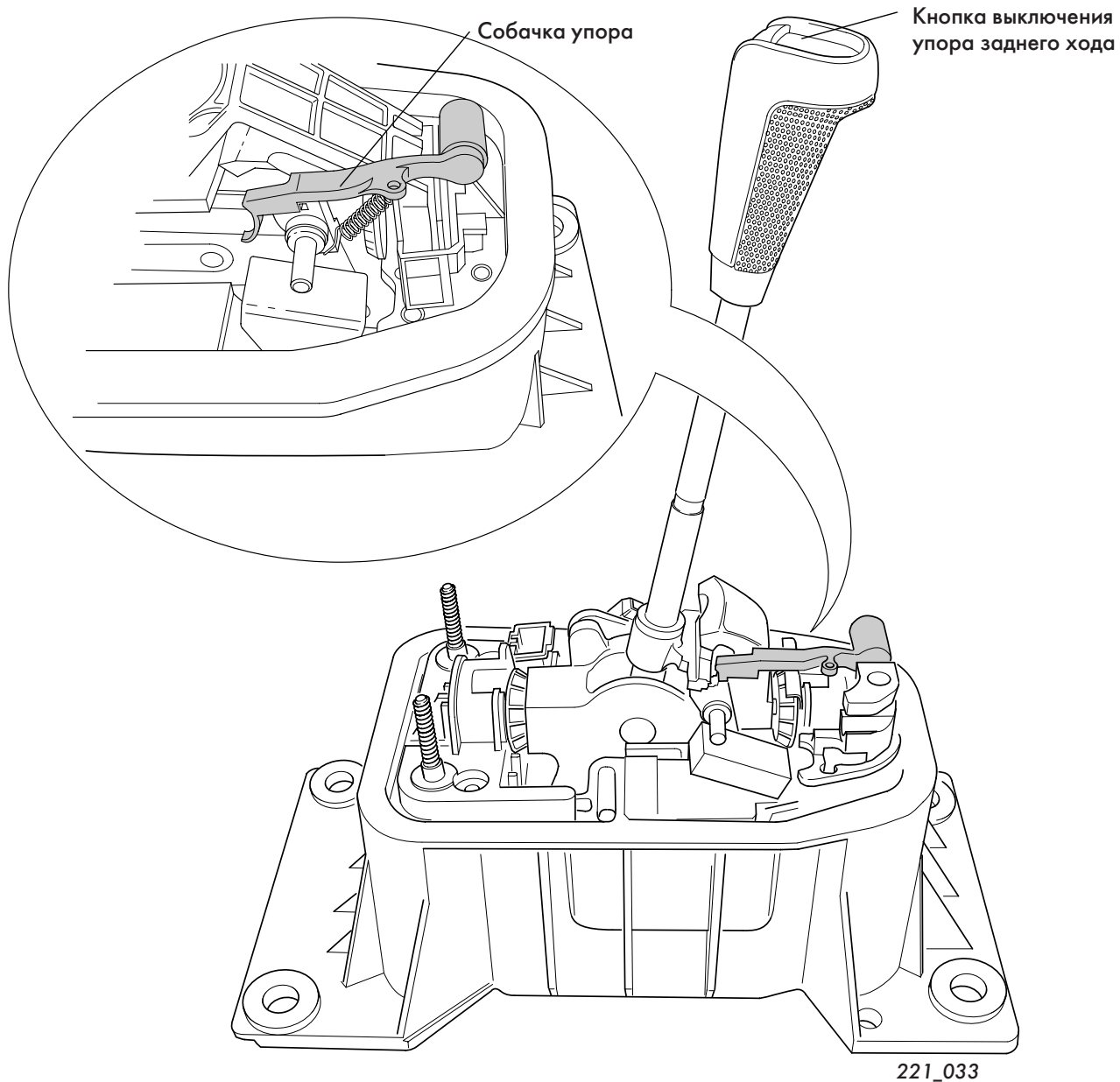
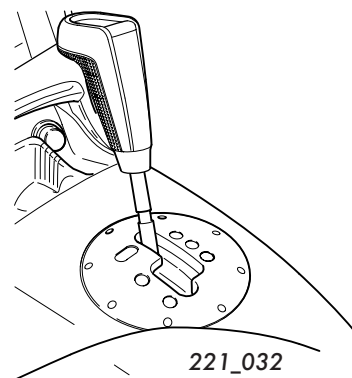
Электромагнит блокирует рычаг селектора, если он находится в положении "Стоп" при включенном зажигании.

Чтобы переместить рычаг селектора в какое-либо другое положение, необходимо нажать на педаль тормоза.

Электронная система управления

Включение заднего хода

Чтобы включить задний ход, необходимо преодолеть сопротивление механического упора (подпружиненной собачки). Упор выключается нажатием кнопки на рычаге селектора.



Электромагнитные клапаны N286 и N287 выбора передач

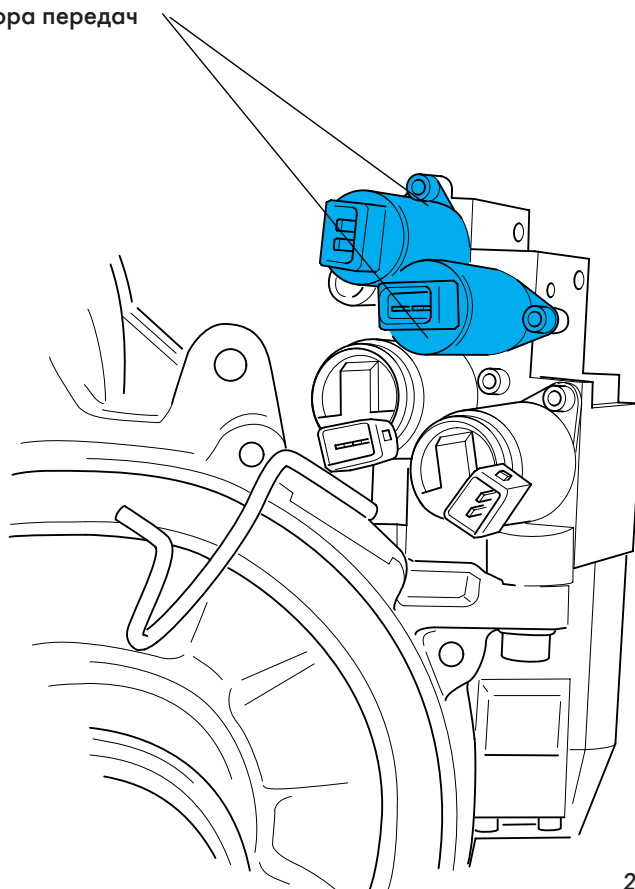
Электромагнитные клапаны выбора передач установлены на гидропереключателе.

Устройство и принцип действия

Включение клапанов производится по командам блока управления коробкой передач. При этом осуществляется выбор линий включения передач.

Эти клапаны устанавливаются только в положения полного открытия или закрытия гидравлических трубопроводов.

Клапаны выбора передач



221_034



Электронная система управления

Электромагнитные клапаны N284 и N285 выбора передач

Электромагнитные клапаны включения передач установлены на гидропереключателе.

Устройство и принцип действия

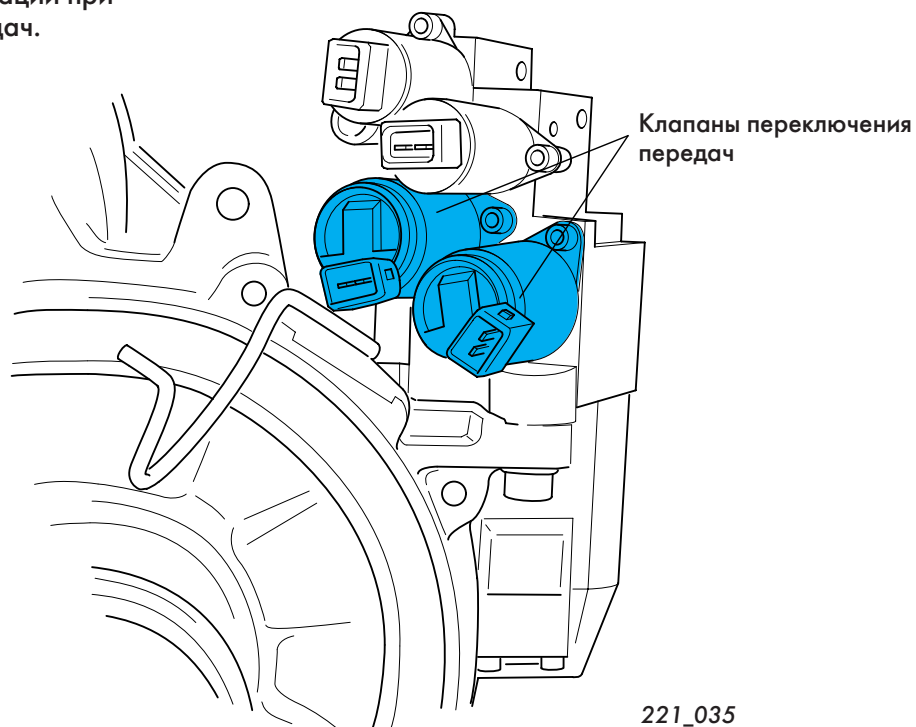
Включение клапанов производится по командам блока управления коробкой передач после того, как шток выбора и включения передач установлен в нужной позиции и последовал сигнал на включение передачи с рычага селектора.

Каждому клапану соответствует свое направление перемещения штока выбора и включения передач.

Эти клапаны выполняют функции регуляторов давления, изменяя его в зависимости от расхода рабочей жидкости.



Регулирование давления необходимо для обеспечения процесса синхронизации при переключении передач.



221_035

Электродвигатель гидронасоса

встроен в гидравлический блок, в состав которого входят также гидроаккумулятор, бачок для рабочей жидкости, электромагнитный клапан привода сцепления и датчик давления.

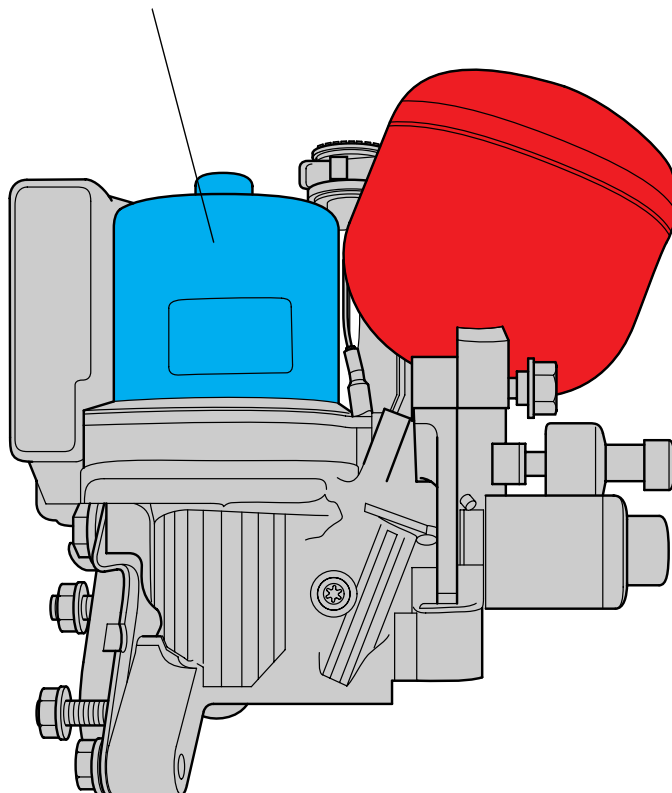
Устройство и принцип действия

Электродвигатель гидронасоса включается при открытии двери водителя и при падении давления в системе и выключается при достижении предельного давления в ней.



При возникновении неисправности, например, при выходе из строя датчика давления, продолжительность непрерывной работы двигателя ограничивается пятью минутами.

Электродвигатель гидронасоса

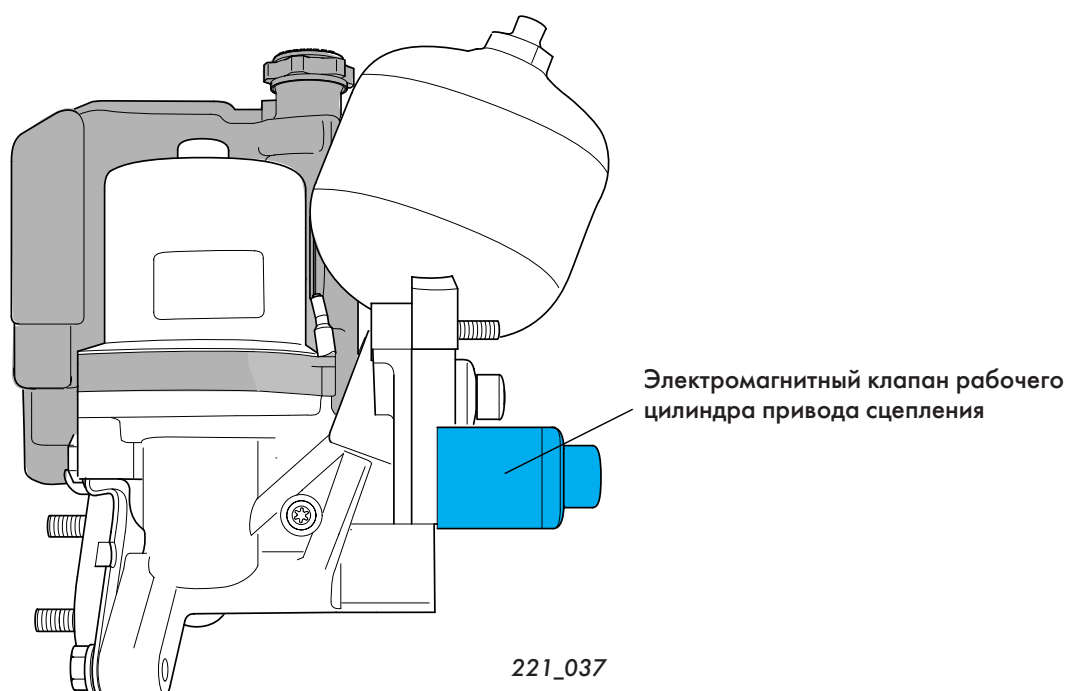


221_036

Электронная система управления

Электромагнитный клапан N255 рабочего цилиндра привода сцепления

Этот клапан установлен на гидравлическом блоке.



Устройство и принцип действия

Посредством данного электромагнитного клапана производится управление процессами выключения, включения или пробуксовывания сцепления.





Электронная система управления

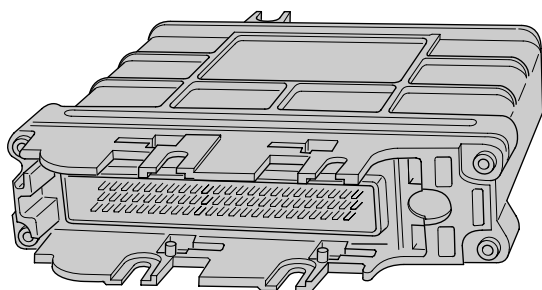
Электронный блок управления коробкой передач

связан посредством шины данных CAN с блоками управления

- системой впрыска топлива,
- антиблокировочной системой и
- комбинацией приборов.

Через шину CAN производится обмен данными между блоками управления. Благодаря этому возможно использование сигналов одного датчика несколькими блоками управления и соответствующее управление исполнительными устройствами.

Блок управления коробкой передач активизирует и контролирует процессы ее переключения в соответствии с сигналами датчиков частоты вращения вала двигателя, скорости автомобиля, нагрузки двигателя, давления в приводе тормозов и т. д.



221_038

Обмен данными между шиной данных CAN и блоком управления коробкой передач

- Информация о процессе предпусковой подготовки двигателя
- Частота вращения вала двигателя
- Крутящий момент двигателя
- Положение педали акселератора
- Возможность превышения предельной частоты вращения вала двигателя
- Сигнал с педали тормоза

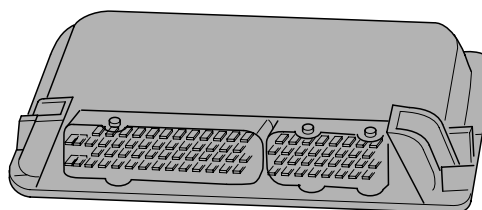


Блок управления двигателем получает, например, с блока управления коробкой передач сигнал о необходимости снижения крутящего момента при выключении сцепления.



Обмен данными между шиной данных CAN и блоком управления двигателем

- Сигналы о необходимости изменения крутящего момента двигателя
- Сигнал на выключение двигателя
- Положение педали акселератора

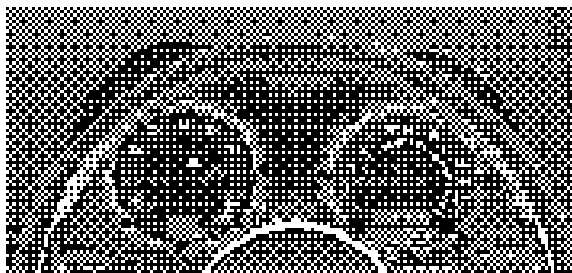


221_039

Обмен данными между шиной данных CAN и блоком управления в комбинации приборов

- Сигналы с контактных датчиков коробки передач с электронным управлением
- Вывод на дисплей данных о включении экономичного режима переключения передач, расходе топлива, включенной передаче и т. п.

Блок управления системой подачи топлива дизелей с непосредственным впрыском



Блок управления с дисплеем в комбинации приборов

221_040



Обмен данными между шиной данных CAN и блоком управления АБС

- Сигналы датчиков частоты вращения



221_041

Блок управления АБС



Аббревиатура CAN образована от **C**ontroller **A**rea **N**etwork (Сеть приборов управления).

Электронная система управления

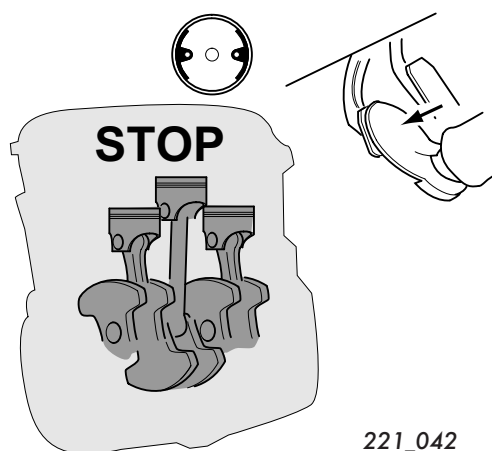
Функция “стоп-старт”



Чтобы исключить бесполезный расход топлива при остановках у автомобилей Lupo 3L при эксплуатации в экономичном режиме действует функция “стоп-старт”. При действии этой функции двигатель автоматически выключается после остановки автомобиля, если педаль тормоза остается нажатой дольше 3 секунд.

Условия автоматического выключения двигателя:

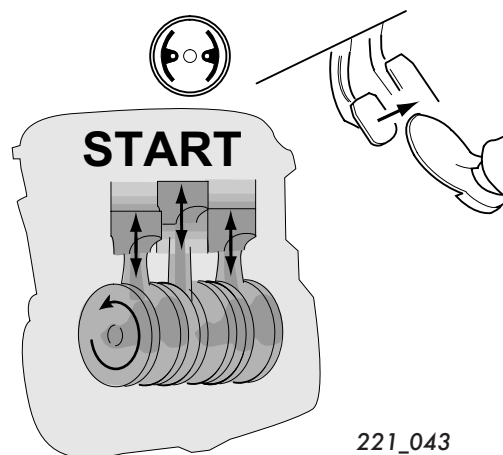
- рычаг селектора находится в положении “E”,
- активизирован экономичный режим “ECO”,
- педаль тормоза удерживается в нажатом состоянии более 3 секунд,
- давление в тормозной магистрали превышает 4...6 бар,
- датчики ABS на колесах сигнализируют об остановке автомобиля,
- температура охлаждающей жидкости превышает 17°C,
- температура воздуха на впуске в двигатель выше 0°C,
- нагрузка генератора не превосходит 55%.



221_042

Условия продолжения движения:

- нога водителя снята с педали тормоза,
- блок управления коробкой передач подает команду на пуск двигателя,
- блок управления коробкой передач подает команду на выключение стартера после пуска двигателя,
- блок управления коробкой передач управляет сцеплением и производит включение первой передачи,
- водитель нажимает на педаль акселератора, в результате чего автомобиль разгоняется.



221_043

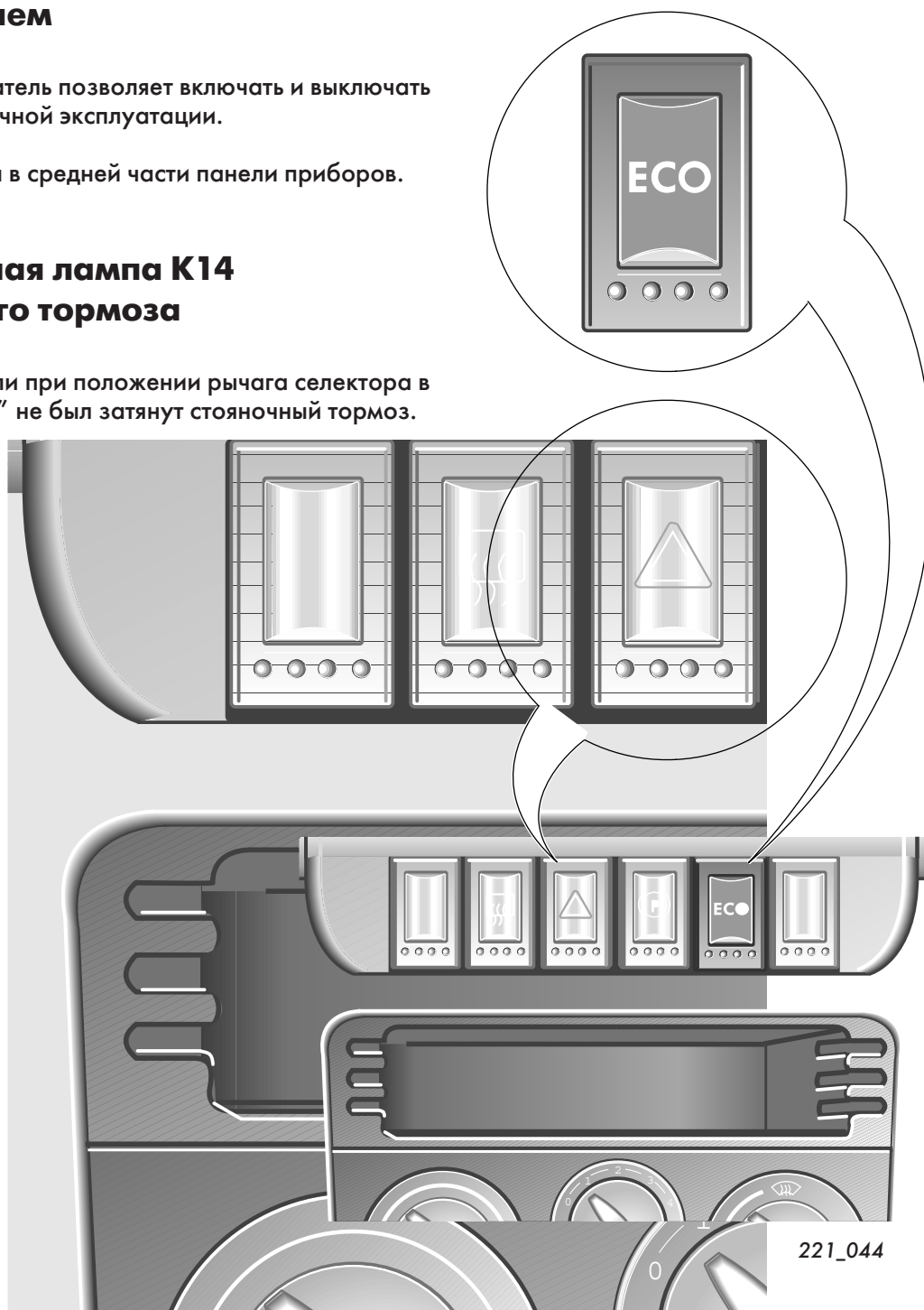
Переключатель E262 режимов коробки передач с электронным управлением

Этот переключатель позволяет включать и выключать режим экономичной эксплуатации.

Он расположен в средней части панели приборов.

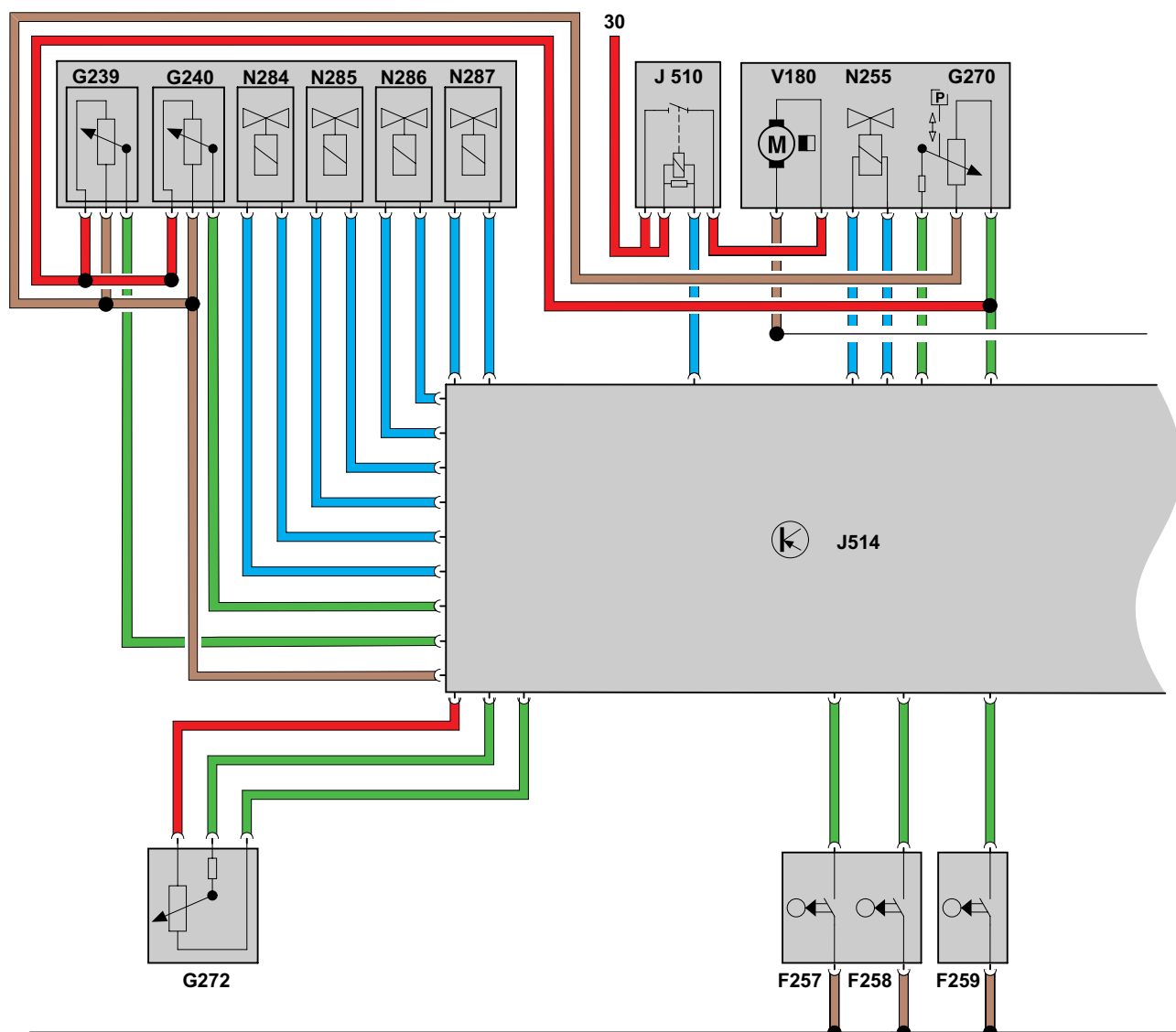
Контрольная лампа K14 стояночного тормоза

Она мигает, если при положении рычага селектора в позиции "STOP" не был затянута стояночный тормоз.



221_044

Функциональная схема электрооборудования



E262 переключатель режимов коробки передач с электронным управлением

F207 контактный датчик на капоте

F257 контактный датчик кулисы ручного управления, на селекторе

F258 контактный датчик нейтрального положения рычага селектора

F259 контактный датчик положения рычага селектора в позиции "Stop"

F270 датчик давления в тормозной магистрали

F271 контактный датчик положения рычага селектора в позиции "E"

G38 датчик частоты вращения первичного вала коробки передач

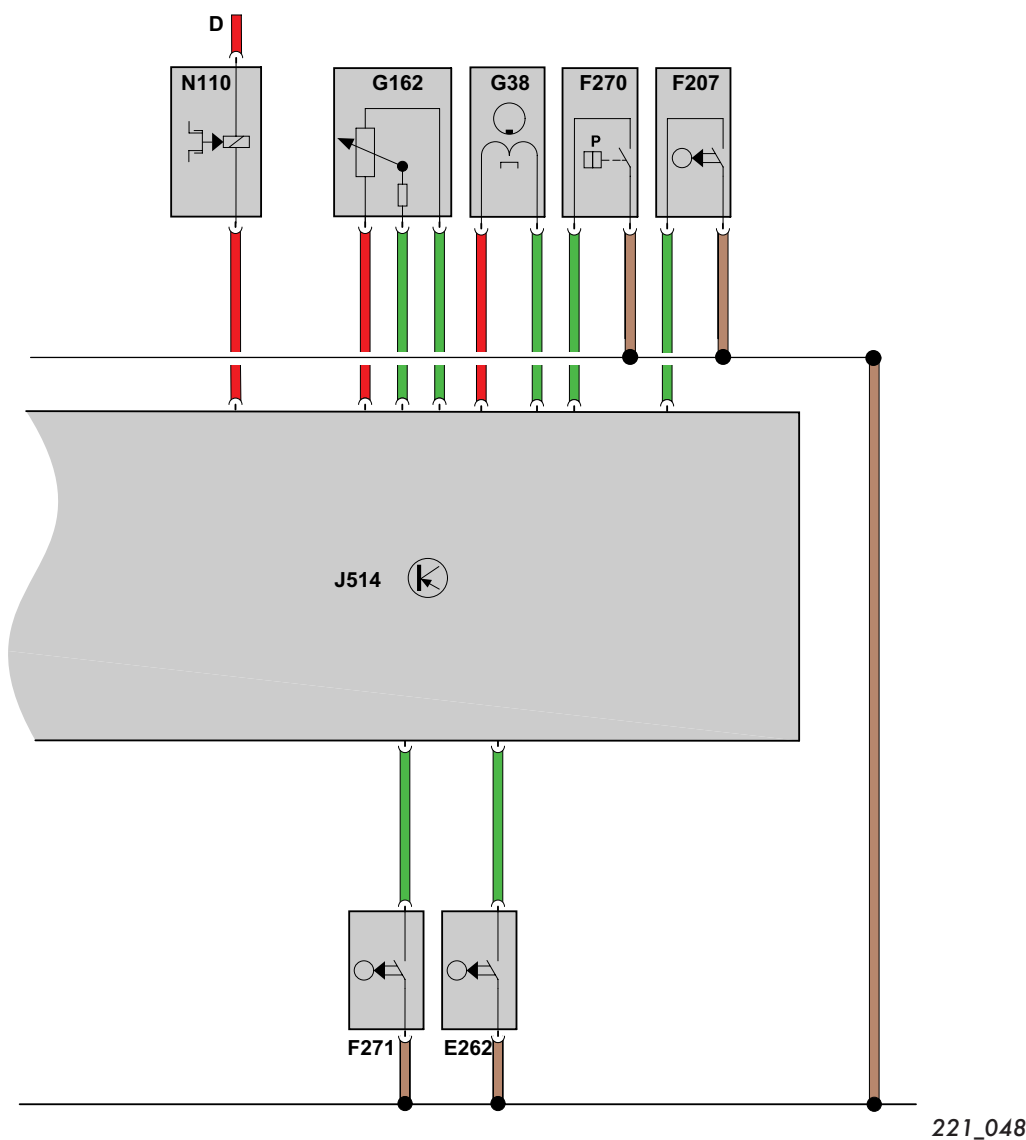
G162 датчик хода сцепления

G239 потенциометр включения передач

G240 потенциометр выбора передач

G270 датчик давления рабочей жидкости в гидравлической системе коробки передач

G272 потенциометр продольного перемещения рычага селектора



221_048

- J510 реле включения гидронасоса, на коробке передач
- J514 блок управления механической коробкой передач с электронным управлением
- N110 электромагнит блокировки рычага селектора
- N255 электромагнитный клапан рабочего цилиндра привода сцепления
- N284...287 электромагнитные клапаны выбора и включения передач
- V180 электродвигатель гидронасоса

- █ входной сигнал
- █ выходной сигнал
- █ "плюс"
- █ "корпус"

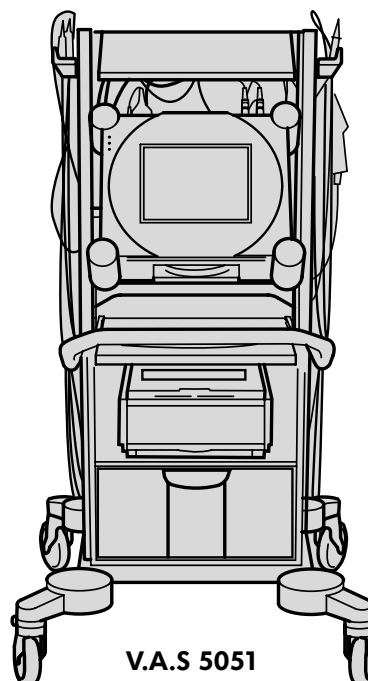


Самодиагностика

Функции системы самодиагностики

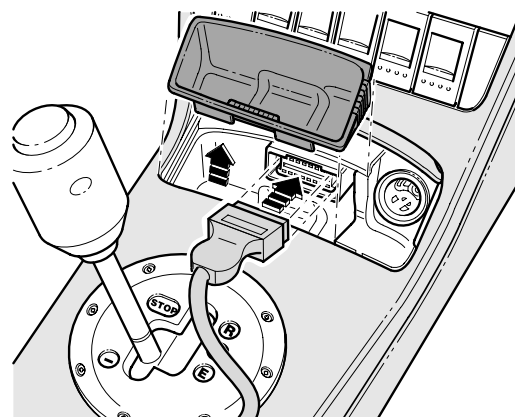
Посредством диагностической, измерительной и информационной системы V.A.S 5051 могут быть выполнены следующие команды:

- 01 вывести данные о версии блока управления,
- 02 вывести данные из памяти регистратора неисправностей,
- 03 произвести диагностику исполнительных устройств,
- 04 произвести базовую регулировку,
- 05 погасить данные в памяти регистратора неисправностей,
- 06 завершить вывод данных,
- 07 закодировать блок управления,
- 08 вывести блок данных измерений.



221_045

Диагностическая колодка находится в центральной консоли за пепельницей.

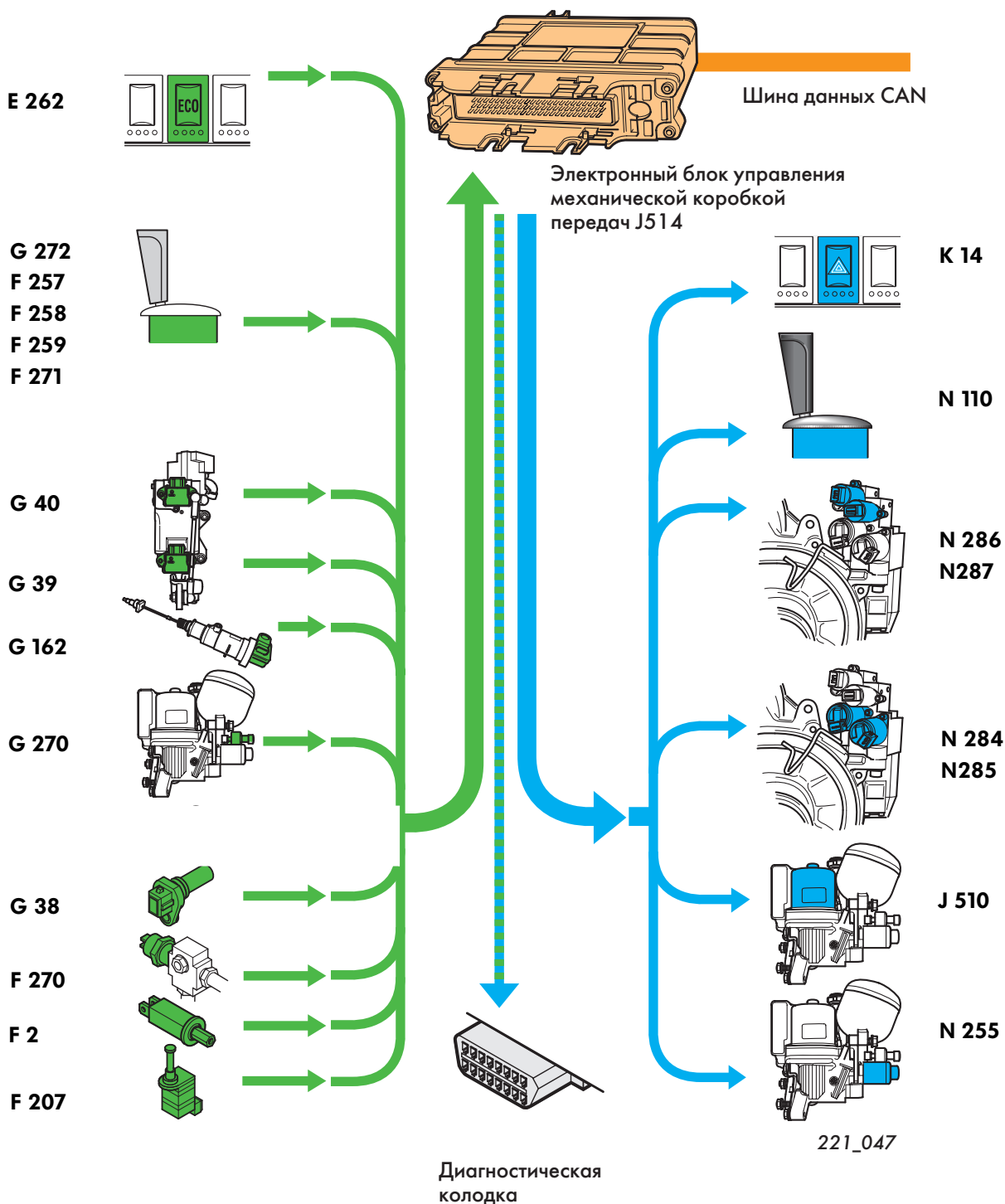


221_046



Функция "02 – вывести данные из памяти регистратора неисправностей"

Система самодиагностики контролирует все показанные ниже приборы и сохраняет данные о их неисправностях в памяти блока управления.



Проверьте ваши знания

1. Какая коробка передач послужила базой для создания конструкции с электронным управлением?

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

2. Каким образом передается перемещение рычага селектора на шток выбора и включения передач?

- a) посредством штанг,
- b) посредством гидропереключателя передач,
- c) посредством тросов.

3. В каком положении штока выбора и включения передач все управляющие клапаны обесточены?

- a) на линии включения заднего хода,
- b) на линии включения третьей и четвертой передачи,
- c) на линии включения первой и второй передачи.

4. Какие компоненты входят в гидравлический блок?

- a) гидроаккумулятор,
- b) клапаны гидропереключателя передач,
- c) потенциометр хода сцепления,
- d) датчик давления рабочей жидкости,
- e) электромагнитный клапан привода сцепления.

5. Сколько клапанов обслуживают гидропереключатель при выборе и включении передач?

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



6. Какие компоненты связаны с электронным блоком управления механической коробкой передач через шину данных CAN?

- a) блок управления с дисплеем в комбинации приборов,
- b) блок управления АБС,
- c) блок управления двигателем.

7. При каких обстоятельствах производится остановка двигателя, если автомобиль эксплуатируется на экономичном режиме?

- a) при снятии ноги с педали акселератора,
- b) через 60 секунд торможения и после остановки автомобиля,
- c) после 3 секунд торможения и остановки автомобиля.

8. Какое условие должно быть выполнено, чтобы была снята блокировка рычага селектора в положении "STOP"?

- a) должна быть нажата педаль тормоза,
- b) рулевое колесо должно находиться в положении прямолинейного движения автомобиля,
- c) стояночный тормоз должен быть затянут.

9. При каких условиях производится автоматическая остановка двигателя?

- a) при температуре охлаждающей жидкости выше 17°C,
- b) при действии режима экономичной эксплуатации,
- c) при нагрузке генератора ниже 55%.

10. В каких случаях мигает лампа стояночной тормозной системы?

- a) при предельном износе тормозных колодок,
- b) при пониженном уровне тормозной жидкости в бачке,
- c) при незатянутом стояночном тормозе и установленном в положение "STOP" рычаге селектора коробки передач.

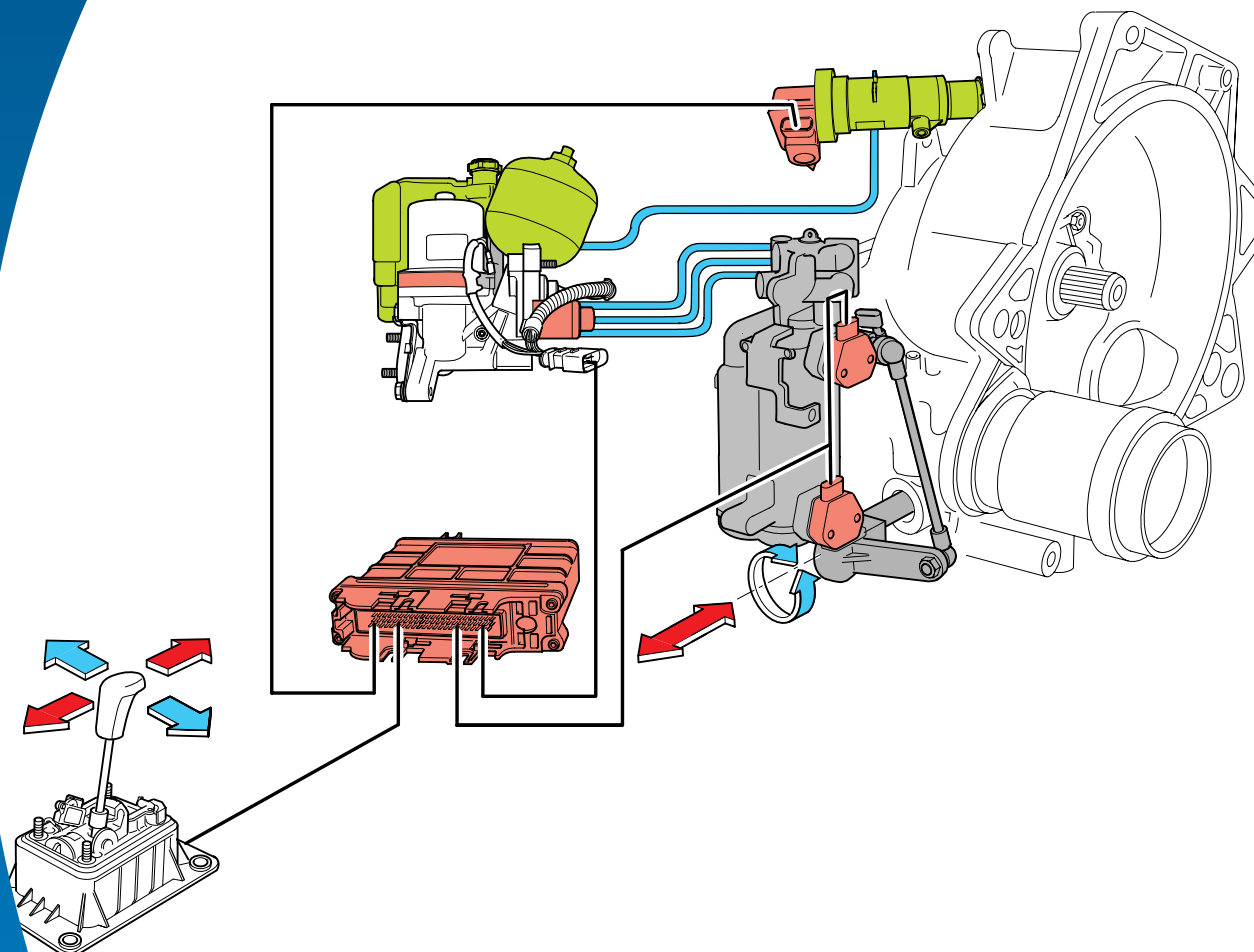
Решения:

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



Для заметок





Только для внутреннего пользования. © Volkswagen AG, Вольфсбург
Все права защищены, включая право на технические изменения.
940.2810.40.75 По состоянию на 08.99

Перевод и верстка ООО "Фольксваген Груп Рус"
www.volkswagen.ru