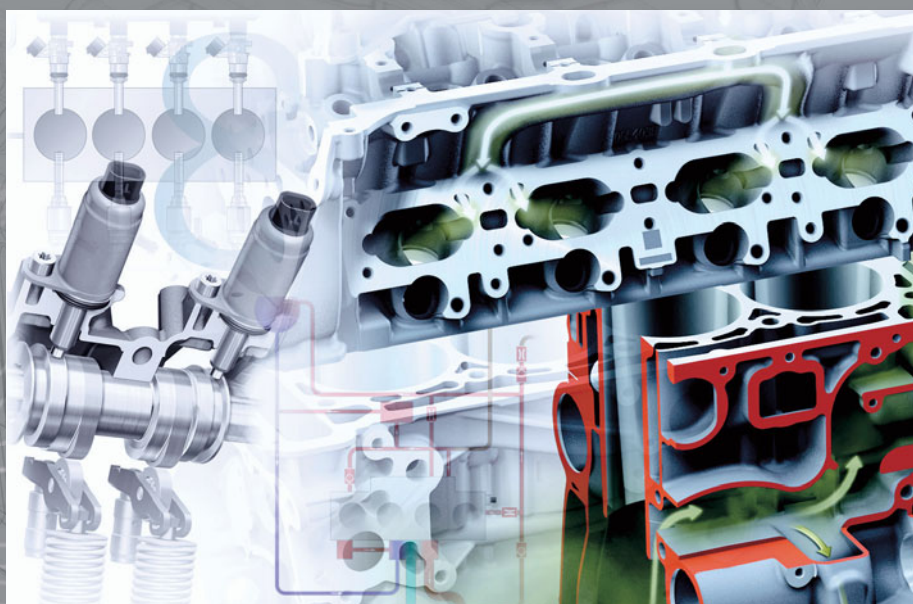


Двигатель 1,8 л TSI Поколение 3 Механика

Программа самообучения 157



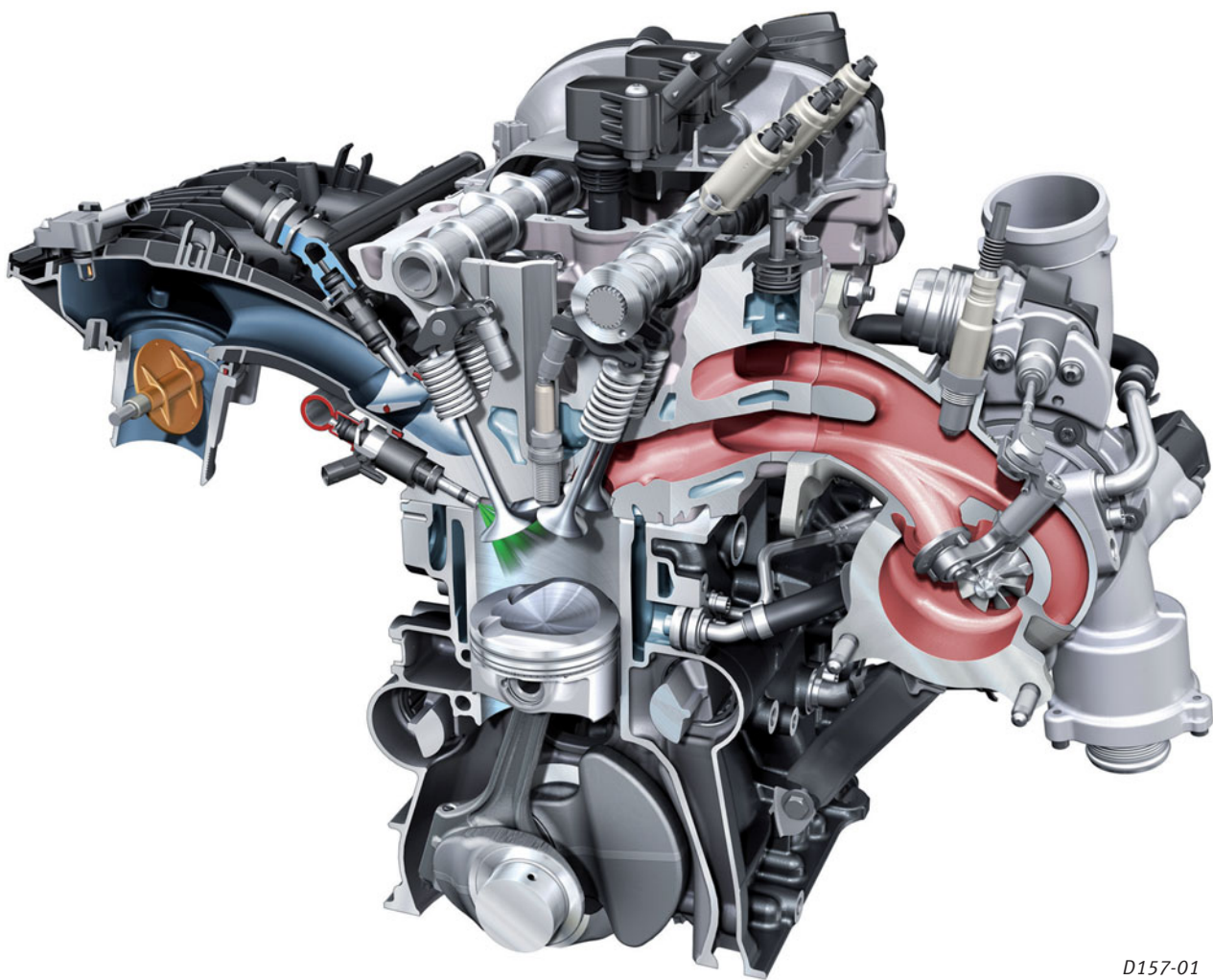
SEAT представляет третье поколение (G3) двигателя 1,8 л TSI линейки EA888. Перед разработчиками двигателя нового поколения стояли две главные цели:

- уменьшение массы и внутреннего трения;
- увеличение мощности.

Для достижения этих целей как основные механизмы двигателя, так и вспомогательные системы подверглись целому ряду модификаций. К ним относятся, прежде всего:

- облегчённый блок цилиндров;
- встроенный в головку блока цилиндров выпускной коллектор;
- использование двух видов впрыска: непосредственного и во впускной коллектор;
- система охлаждения с электронным регулированием температуры двигателя.

Увеличение мощности позволило использовать в трансмиссии меньшие передаточные отношения, что способствовало снижению токсичности отработавших газов.



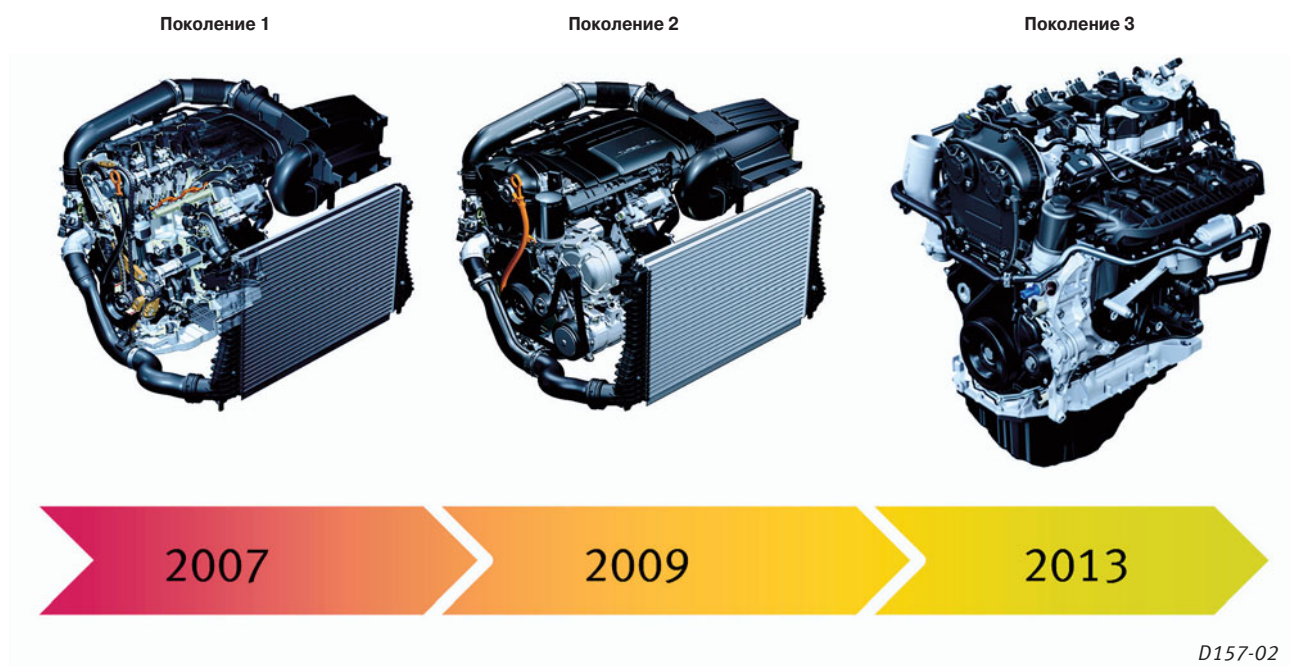
D157-01

Примечание: конкретные указания по проверке, регулировке и ремонту см. в ElsaPro, а также в ПО тестера.

СОДЕРЖАНИЕ

■ Введение	4
■ Блок цилиндров, масляный поддон и коленчатый вал	6
■ Головка блока цилиндров	8
■ Привод ГРМ	10
■ Система Valvelift.....	14
■ Системы впуска воздуха и выпуска ОГ	16
■ Система смазки	18
■ Система вентиляции картера.....	20
■ Система питания	22
■ Система охлаждения	24

ВВЕДЕНИЕ



Новый двигатель 1,8 л TSI принадлежит уже к третьему поколению двигателей линейки EA888.

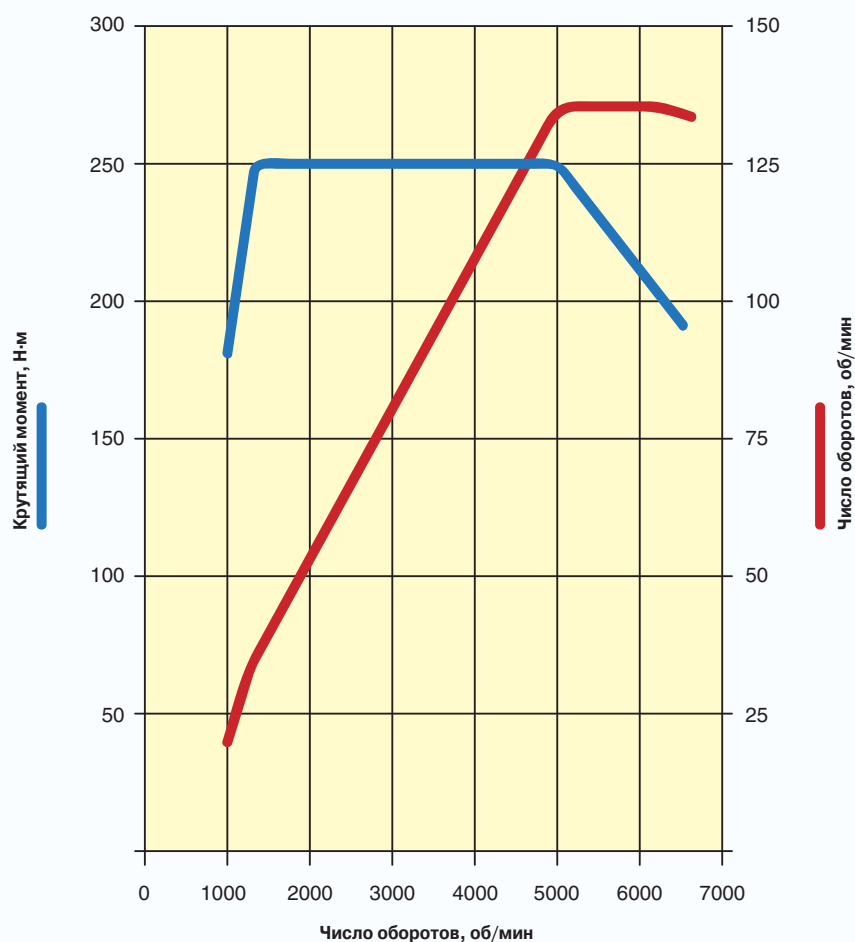
От предыдущего, второго поколения двигатель перенял цепной привод ГРМ, регулируемый масляный насос, два противовращающихся балансирных вала, систему наддува с турбонагнетателем, а также *интеркулер*. Новые решения в двигателе 1,8 л TSI третьего поколения:

- маслоотделитель грубой очистки, выполненный как часть блока цилиндров;
- отключаемое охлаждение днищ поршней;
- встроенный в головку блока цилиндров выпускной коллектор;

- регулирование фаз газораспределения впускного и выпускного распредвалов;
- система Valvelift на выпускном распредвале;
- турбонагнетатель с заслонкой перепускного канала (вестгейт) с электроприводом;
- использование двух видов впрыска: непосредственного и во впускной коллектор;
- система охлаждения с электронным регулированием температуры двигателя.

В этой программе самообучения рассматриваются новые технические решения, используемые в механической части двигателей третьего поколения, в сравнении с двигателями второго поколения.

Примечание: технические особенности двигателей 1,8 л TSI первого и второго поколений рассматриваются в программах самообучения 401 «Двигатель 1,8 л 118 кВт TFSI с цепным приводом ГРМ» и 132 «Двигатели 1,8 л и 2,0 л TSI».



D157-03

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Буквенное обозначение двигателя CJSA
 Рабочий объём 1798 см³
 Диаметр цилиндра × ход поршня.. 82,5 × 84,1 мм
 Степень сжатия 9,6:1
 Макс. крутящий момент 250 Н·м
 при 1250–5000 об/мин
 Макс. мощность 132 кВт при 5100–6200 об/мин
 Число клапанов на цилиндр 4
 Порядок работы цилиндров 1-3-4-2
 Топливо Бензин, неэтилированный, 95
 Система управления двигателем Simos 12
 Экологический класс Евро 6

По сравнению с предыдущим поколением, новый двигатель 1,8 л TSI третьего поколения имеет более высокие характеристики:

- Максимальный крутящий момент остался тем же, но диапазон его начинается теперь на 250 об/мин раньше, а заканчивается на 500 об/мин позже.

- Максимальная мощность выше во всём диапазоне оборотов.

В исключительных случаях может применяться топливо с октановым числом 91, однако это приводит к некоторому снижению мощности.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ, МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

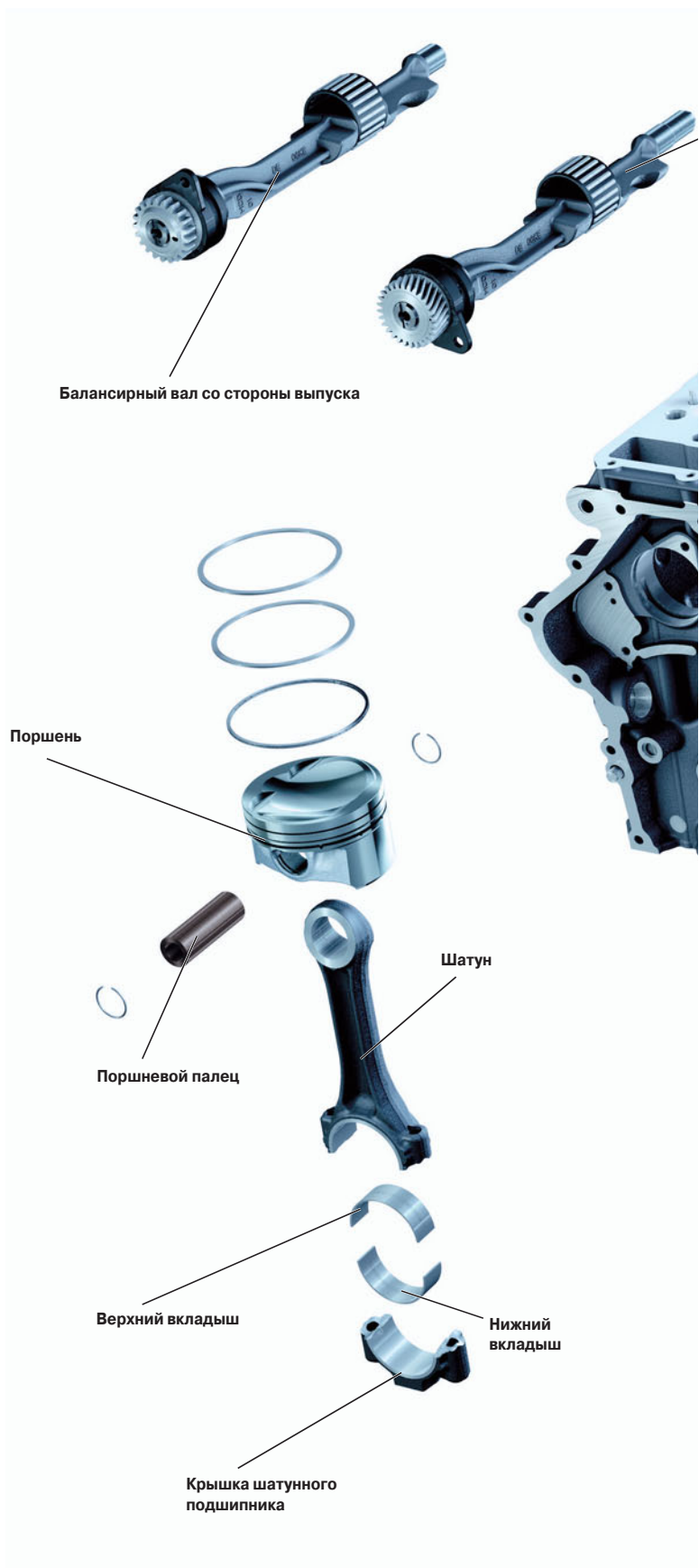
При модернизации кривошипно-шатунного механизма (блок цилиндров с масляным поддоном, коленвал, шатунно-поршневая группа) особое внимание уделялось уменьшению потерь на внутреннее трение и облегчению конструкции.

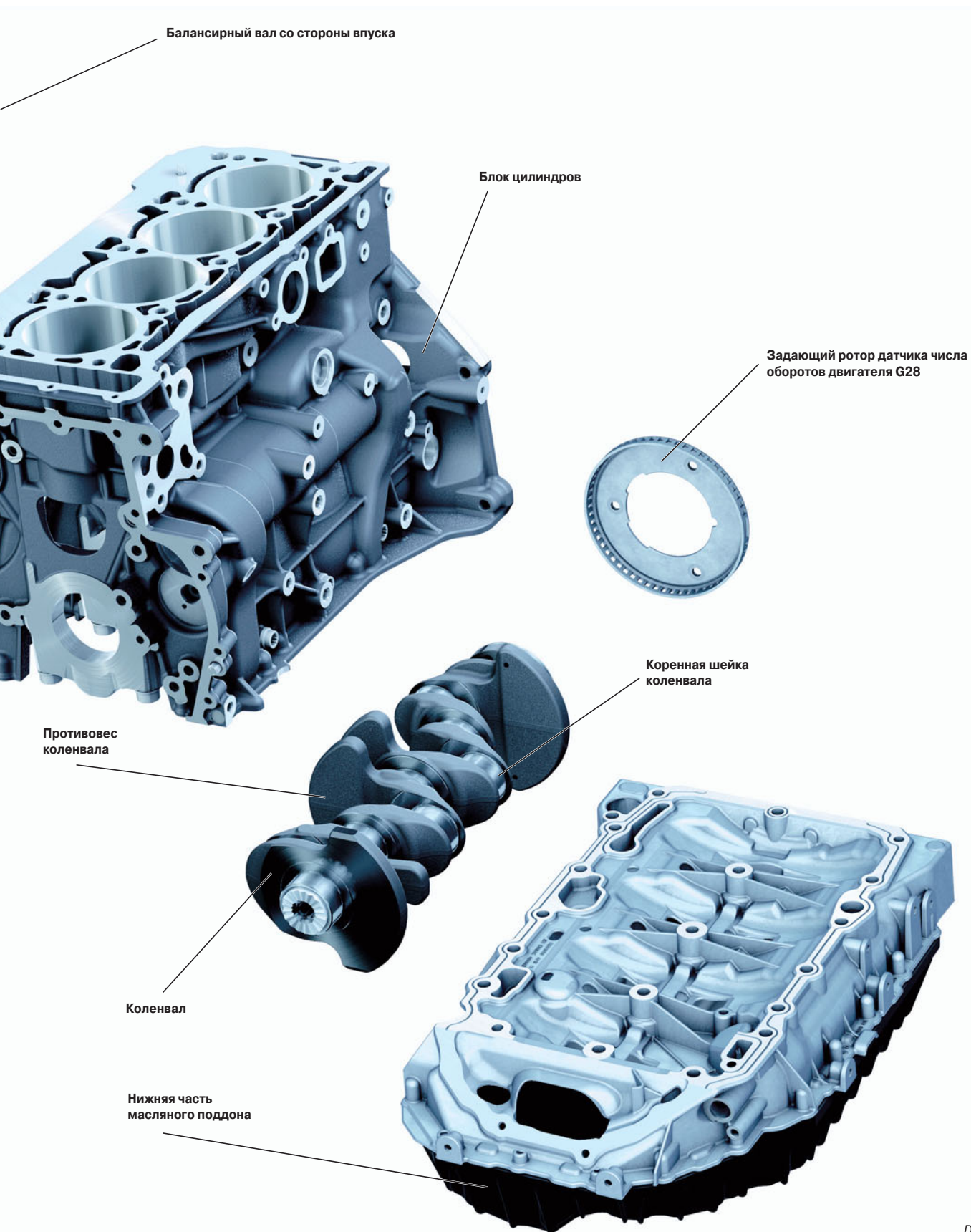
Облегчение конструкции было достигнуто за счёт следующего:

- Уменьшение толщины стенок блока цилиндров до 3 мм вместо 3,5 мм дало уменьшение массы прим. на 2,5 кг.
- Изготовление нижней части масляного поддона и пробки для слива масла из пластмассы обеспечило уменьшение массы прим. на 1 кг.
- Коленчатый вал с коренными шейками меньшего диаметра (48 мм вместо 52 мм) и с 4 противовесами вместо 8 позволил уменьшить массу прим. на 1,6 кг.

Уменьшение внутреннего трения было достигнуто за счёт следующего:

- Коренные шейки коленвала меньшего диаметра: 48 мм вместо 52 мм.
- Новое высокостойкое покрытие поршневых пальцев, позволившее отказаться от установки бронзовой втулки в верхней головке шатуна.
- Изменения в системах смазки и охлаждения (подробнее будут рассмотрены далее).





D157-04

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головка блока цилиндров (ГБЦ) имеет поперечный проток охлаждающей жидкости и четыре клапана на цилиндр, которые приводятся клапанным механизмом с уменьшенным трением.

В ГБЦ встроен выпускной коллектор, включённый, таким образом, в контур системы охлаждения двигателя, так что отработавшие газы постоянно находятся в тепловом контакте с ОЖ. Такое решение имеет преимущества в двух разных режимах работы двигателя.

В фазе прогрева двигателя быстрее нагревается охлаждающая жидкость. Кроме того, благодаря более коротким выпускным каналам, нейтрализатор быстрее выходит на свою рабочую температуру, что способствует снижению уровня токсичности ОГ.

На прогревом до рабочей температуры двигателя отработавшие газы охлаждаются, благодаря чему турбоагнетатель и нейтрализатор постоянно поддерживаются в оптимальном температурном режиме. Каналы ОГ наружной (1–4) и внутренней (2–3) пар цилиндров проходят в выпускном коллекторе полностью отдельно вплоть до фланца турбоагнетателя.

РАСПРЕДВАЛ ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ

На **распредвале выпускных клапанов** установлены:

- блоки кулачков системы Valvelift;
- четырёхкулачковый профиль для привода топливного насоса высокого давления;
- регулятор фаз газораспределения для выпускного распредвала;
- задающий ротор датчика Холла 3 G300.

РАСПРЕДВАЛ ВПУСКНЫХ КЛАПАНОВ

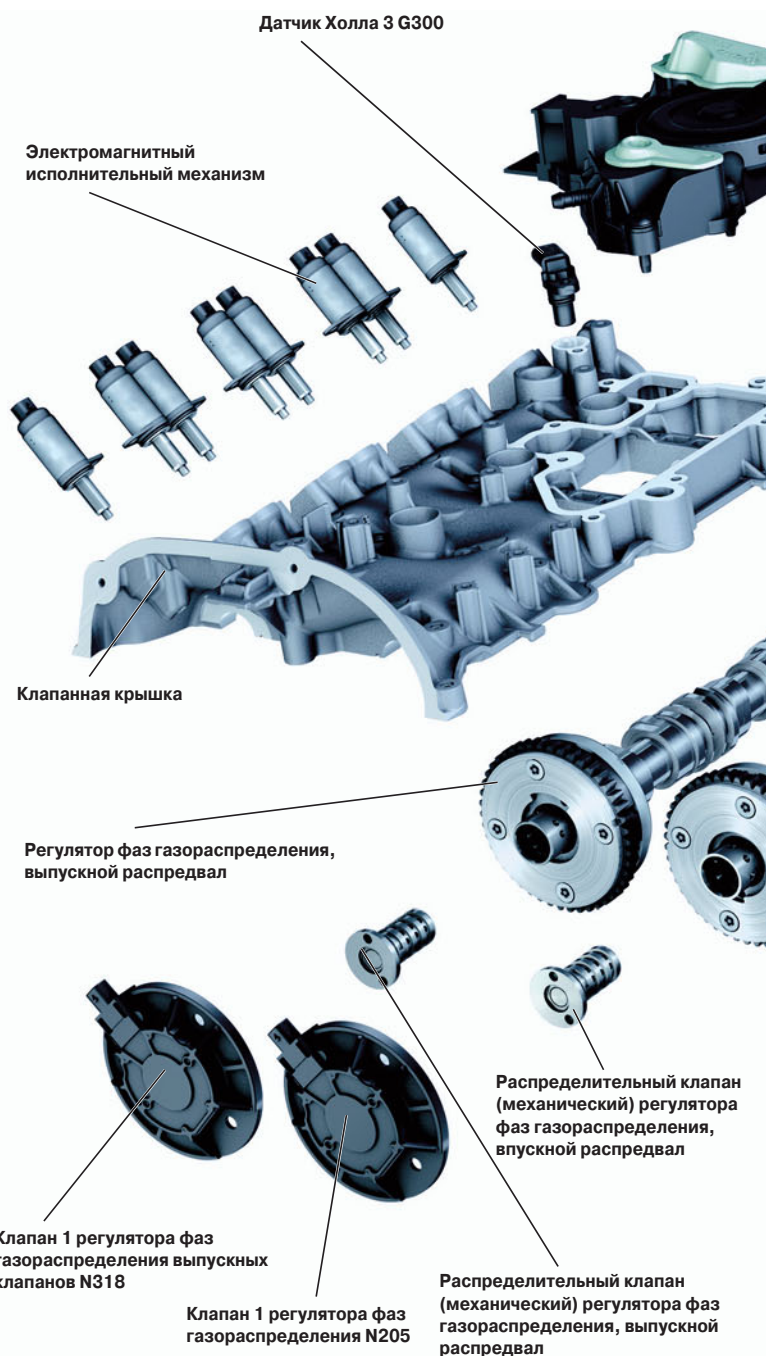
На **распредвале впускных клапанов** установлены:

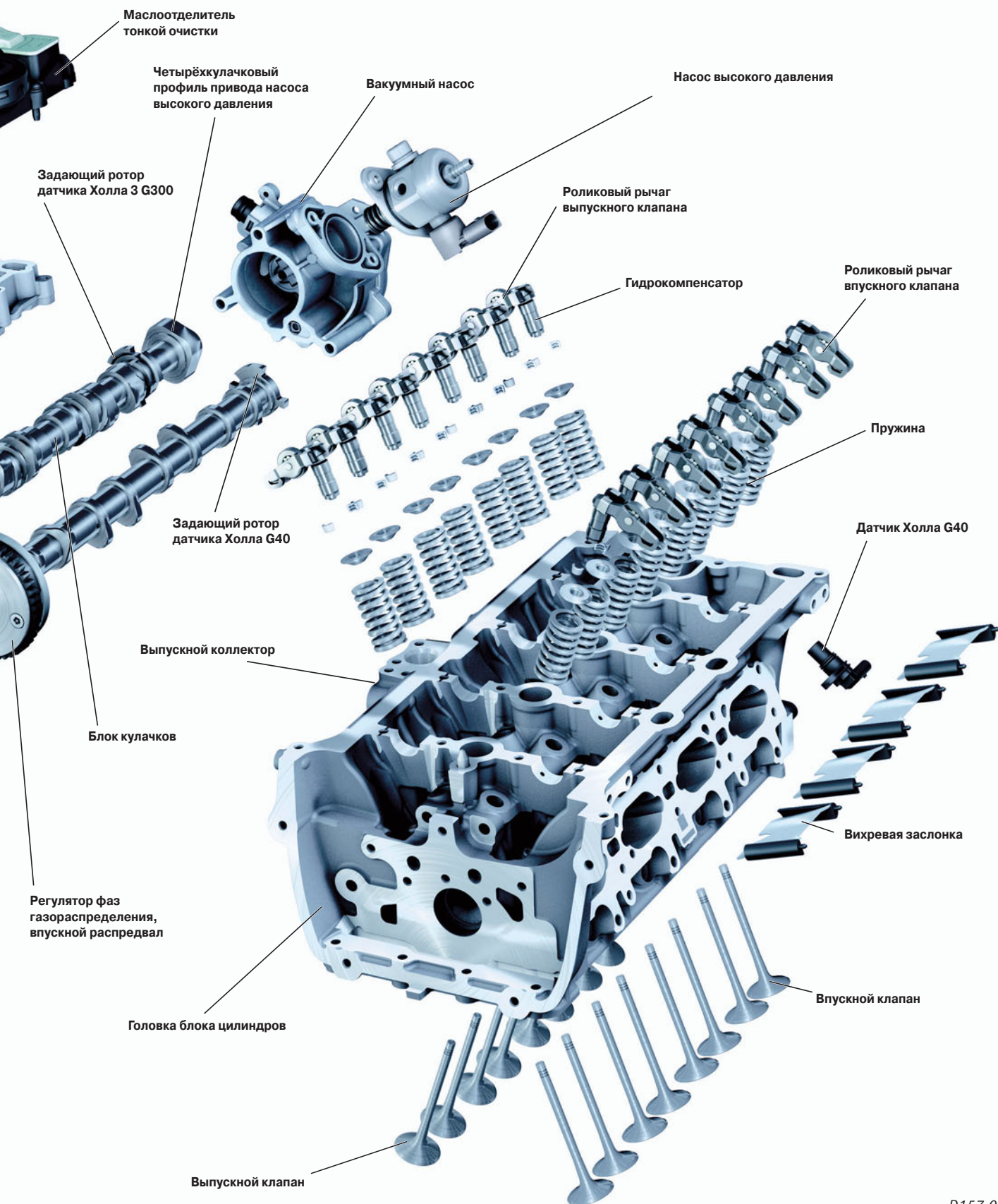
- регулятор фаз газораспределения для впускного распредвала;
- задающий ротор датчика Холла G40.

КЛАПАННАЯ КРЫШКА

На клапанной крышке, которая закрывает сверху механизм распредвалов, крепятся следующие компоненты:

- исполнительные механизмы регулирования подъёма клапанов (системы Valvelift);
- датчик Холла 3 G300;
- маслоотделитель тонкой очистки.





D157-05

ПРИВОД ГРМ

КОМПОНЕНТЫ

Привод газораспределительного механизма служит для приведения во вращение распредвалов, в его состав входят следующие узлы/детали:

- необслуживаемая цепь **привода ГРМ**;
- **башмак натяжителя**;
- **гидравлический натяжитель**;
- **успокоитель**;
- **блок звёздочек**.

Блок звёздочек служит для привода балансирных валов и масляного насоса посредством двух дополнительных цепей.

Привод балансирных валов состоит из следующих узлов/деталей:

- необслуживаемая цепь;
- башмак натяжителя;
- механический натяжитель;
- два успокоителя.

Привод масляного насоса состоит из следующих узлов/деталей:

- необслуживаемая цепь;
- башмак натяжителя;
- механический натяжитель.

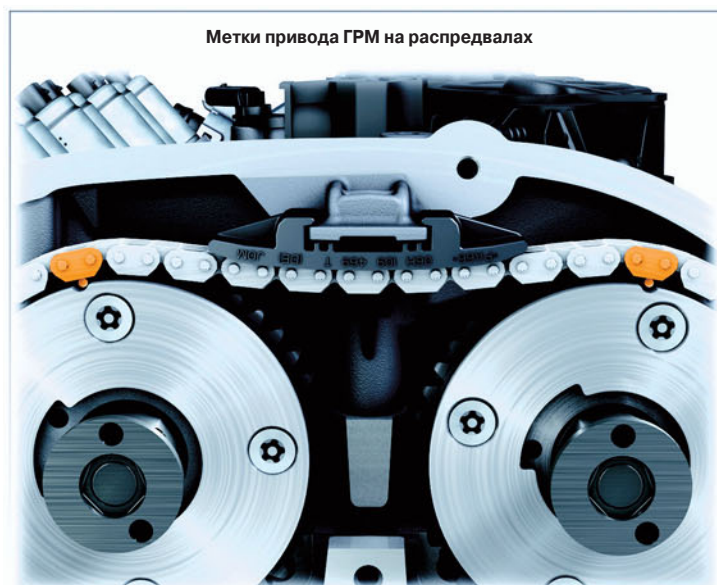
Чтобы валы находились в правильном положении относительно друг друга, при установке цепей их тёмные пластины должны совпадать с метками на звёздочках. Тёмные пластины имеются у цепей только с одной стороны, так что возможно только одно монтажное положение.

Для правильной установки балансирного вала со стороны впуска, метки на его шестерне должны совпадать с метками на шестерне промежуточного вала.

ИНСТРУМЕНТ

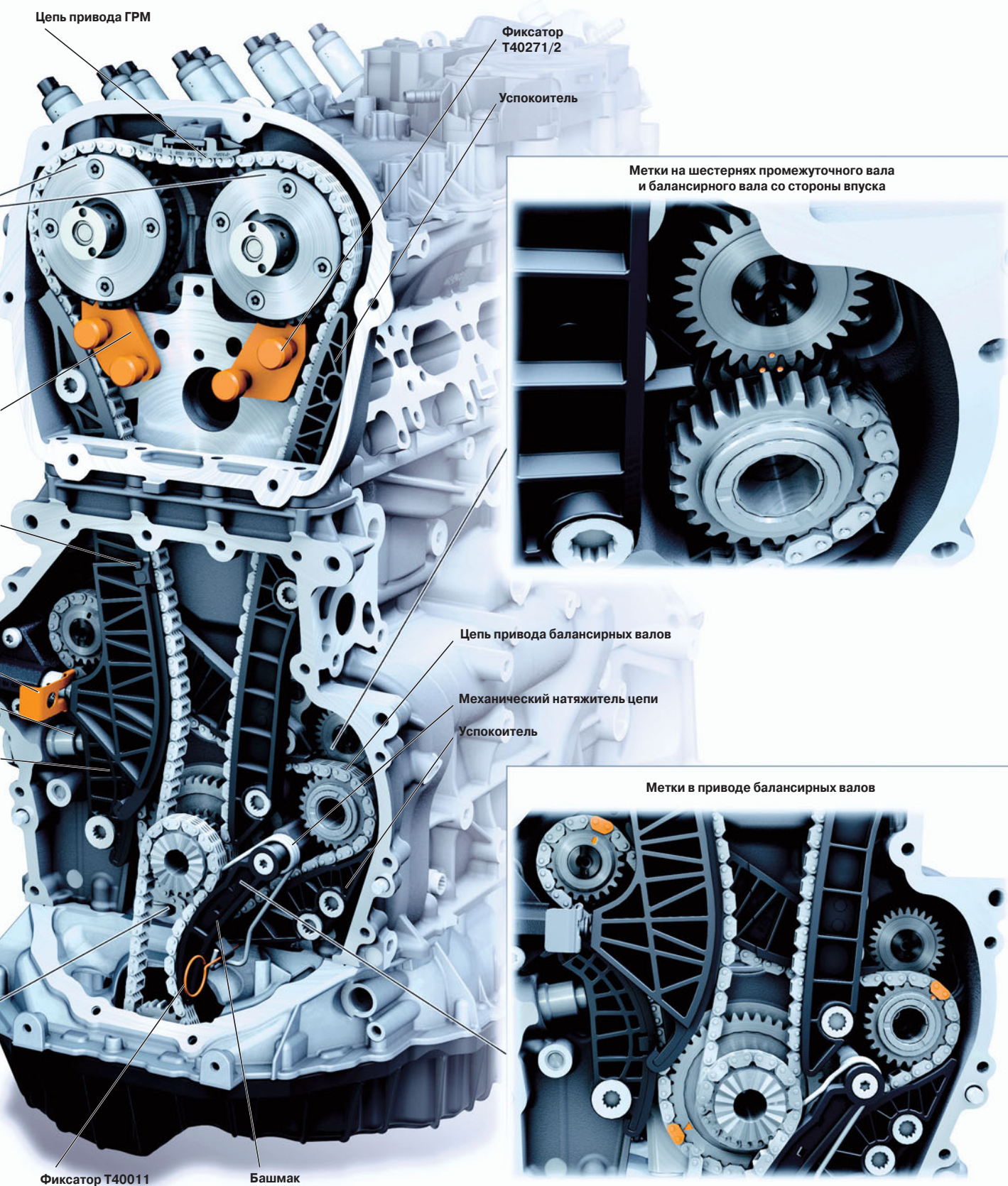
Для работ с цепным приводом ГРМ необходимы следующие инструменты:

- **T40267** для фиксации гидравлического натяжителя цепи привода ГРМ;
- **T40271/1** для фиксации распредвала выпускных клапанов;
- **T40271/2** для фиксации распредвала впускных клапанов;
- **T40011** для фиксации механического натяжителя цепи привода масляного насоса.



- Фиксатор T40271/1
- Башмак
- Гидравлический натяжитель цепи
- Фиксатор T40267
- Механический натяжитель цепи
- Башмак





D157-06

ПРИВОД ГРМ

РЕГУЛИРОВАНИЕ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Регулирование фаз газораспределения заключается в изменении момента опережения открывания и закрывания клапанов за счёт изменения углового положения («поворота») распредвала относительно коленвала. На двигателе 1,8 л TSI устанавливаются два регулятора фаз газораспределения:

- регулятор фаз газораспределения на впускном распредвале;
- регулятор фаз газораспределения на выпускном распредвале.

РЕГУЛЯТОР НА ВПУСКНОМ РАСПРЕДВАЛУ

Регулятор фаз газораспределения на впускном распредвале включает в себя следующие детали:

- крышку;
- статор (с зубчатым венцом звёздочки);
- ротор;
- блокировочный штифт.

Статор со звёздочкой охватывается цепью привода ГРМ, внутри статора находится ротор.

Ротор установлен на распредвале так, что не может на нём проворачиваться, и имеет 4 лопатки, каждая из которых входит в соответствующую ей выемку в статоре. Полости между статором и лопатками ротора образуют рабочие камеры регулятора.

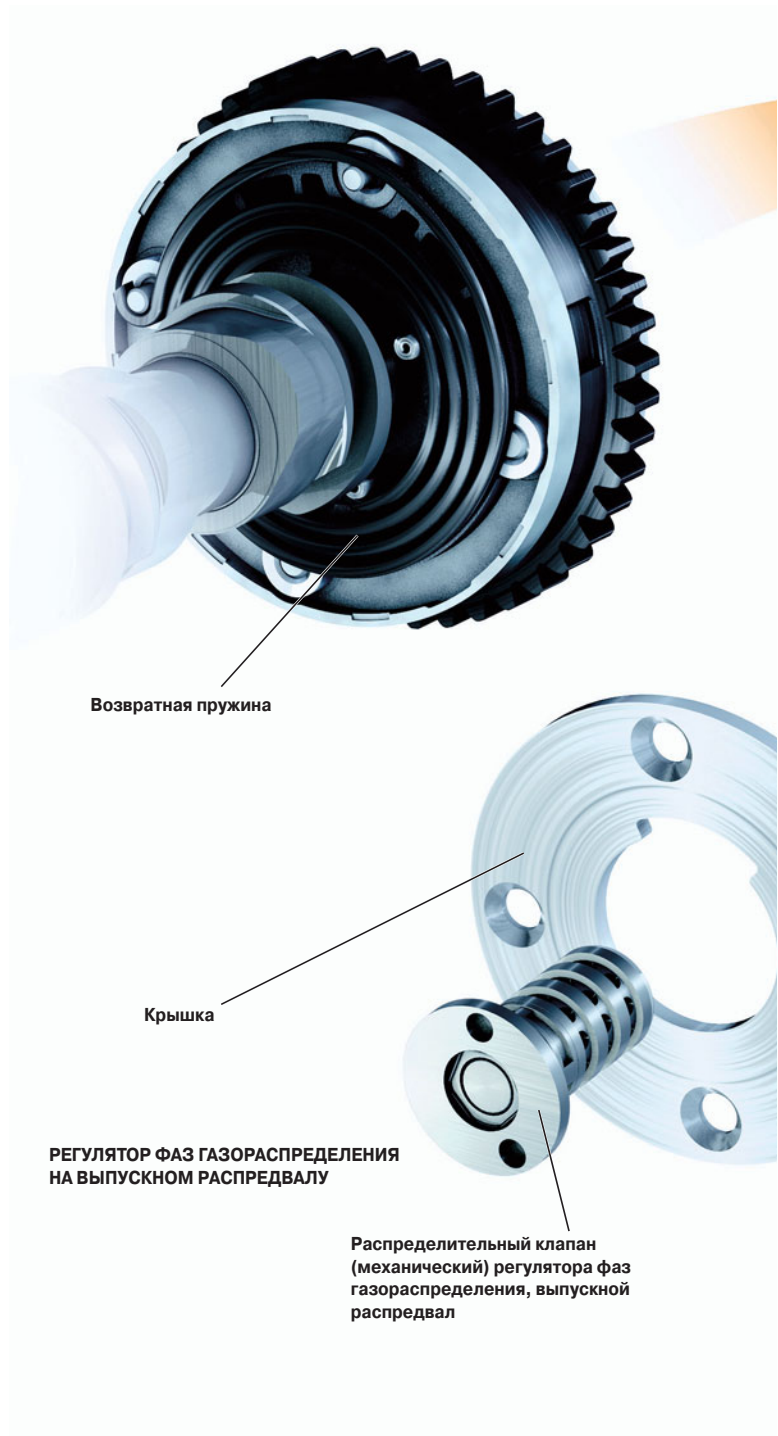
Блокировочный штифт блокирует регулятор (фиксирует ротор относительно статора) при отсутствии давления масла в системе. Если регулятор заблокирован, распредвал находится в положении «поздно».

Регулятор фаз газораспределения на впускном распредвале позволяет изменять угловое положение впускного распредвала в диапазоне 32° относительно коленвала.

РЕГУЛЯТОР НА ВЫПУСКНОМ РАСПРЕДВАЛУ

Регулятор фаз газораспределения на выпускном распредвале имеет три отличия от регулятора на впускном распредвале:

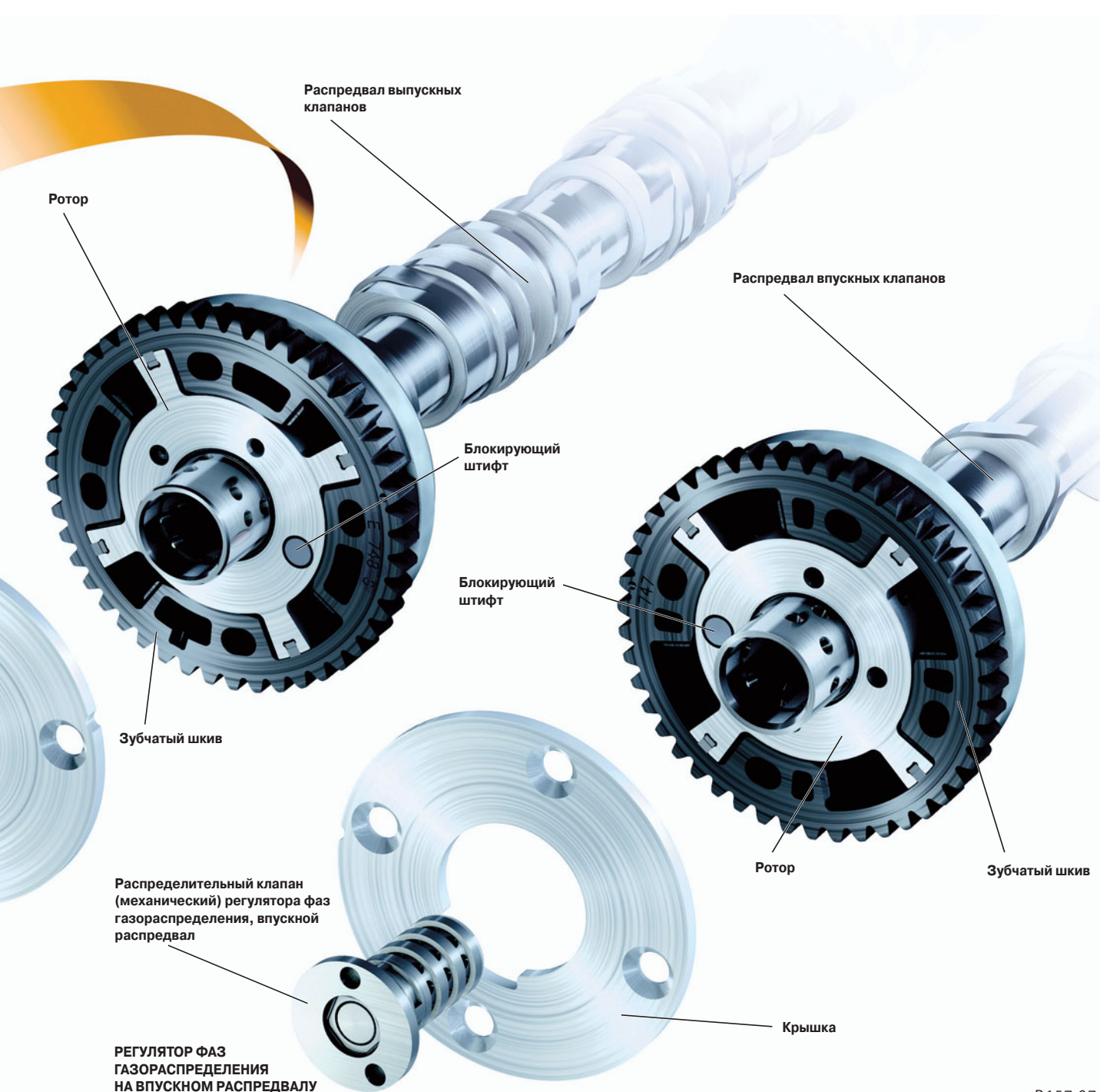
- В нём дополнительно имеется **пружина**, облегчающая возврат регулятора в исходное положение при отсутствии давления масла в системе.



- При отсутствии давления масла в системе этот регулятор **блокируется в положении «рано»**.
- Диапазон **поворота** выпускного распредвала относительно коленвала составляет до 17°.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия такого регулятора фаз газораспределения заключается в повороте ротора (т. е. распредвала) на определённый регулируемый угол относительно статора



D157-07

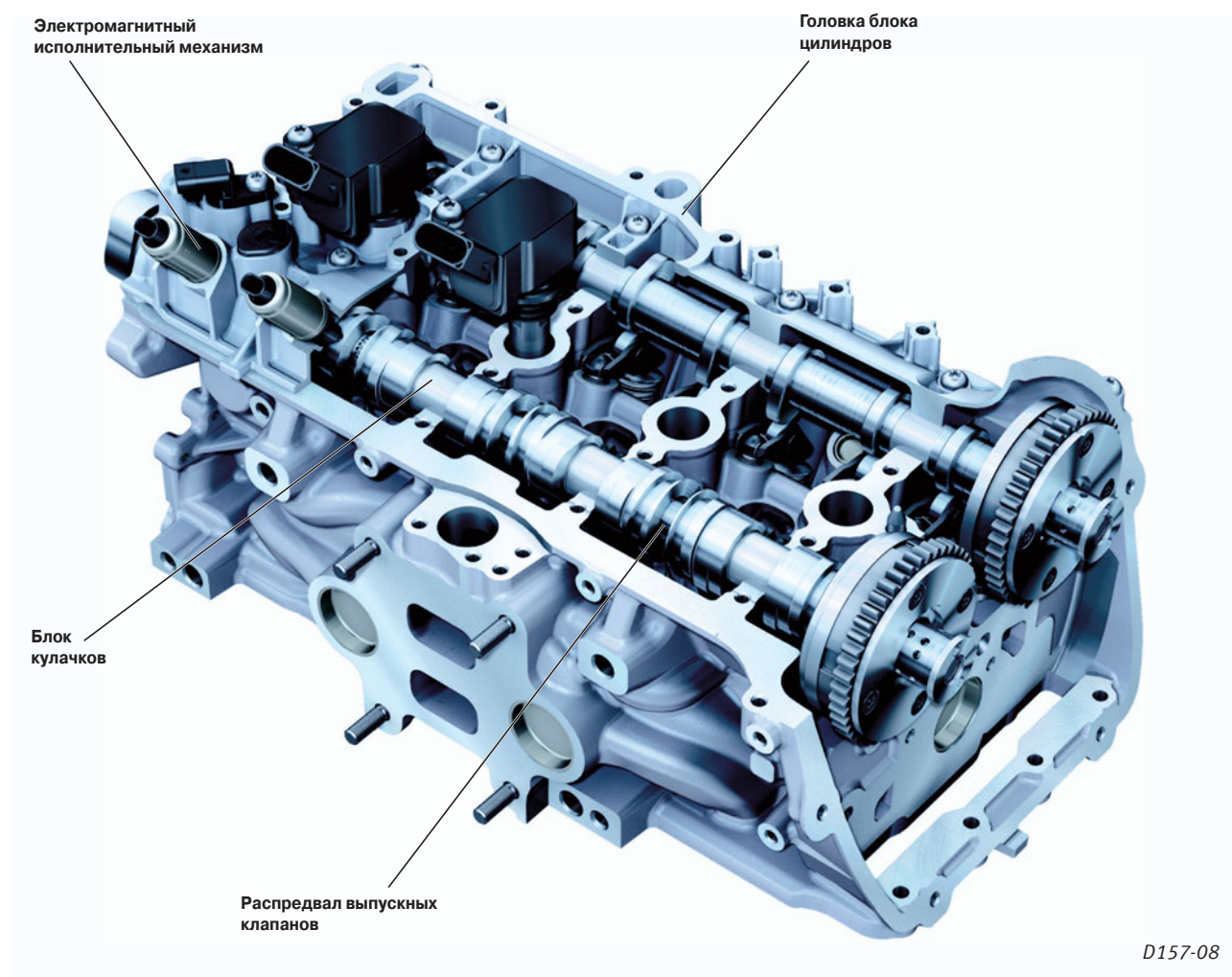
со звёздочкой (т. е. относительно цепи и, в конечном итоге, коленвала). Поворот ротора на определённый угол достигается подачей масла под соответствующим давлением в камеры статора по обеим сторонам от лопаток ротора. Управляется этот процесс двумя электромагнитными клапанами:

- клапан 1 регулятора фаз газораспределения впускных клапанов N205;

- клапан 1 регулятора фаз газораспределения выпускных клапанов N318.

Эти электромагнитные клапаны активируют механические распределительные клапаны регуляторов фаз газораспределения.

СИСТЕМА VALVELIFT



Система обеспечивает 2-ступенчатое изменение момента/длительности открытия выпускных клапанов за счёт переключения между двумя кулачками с разными профилями, которое осуществляется посредством осевого смещения блока кулачков на распредвале.

В состав системы Valvelift входит специальный распредвал выпускных клапанов со сдвижными блоками кулачков и электромагнитные исполнительные механизмы.

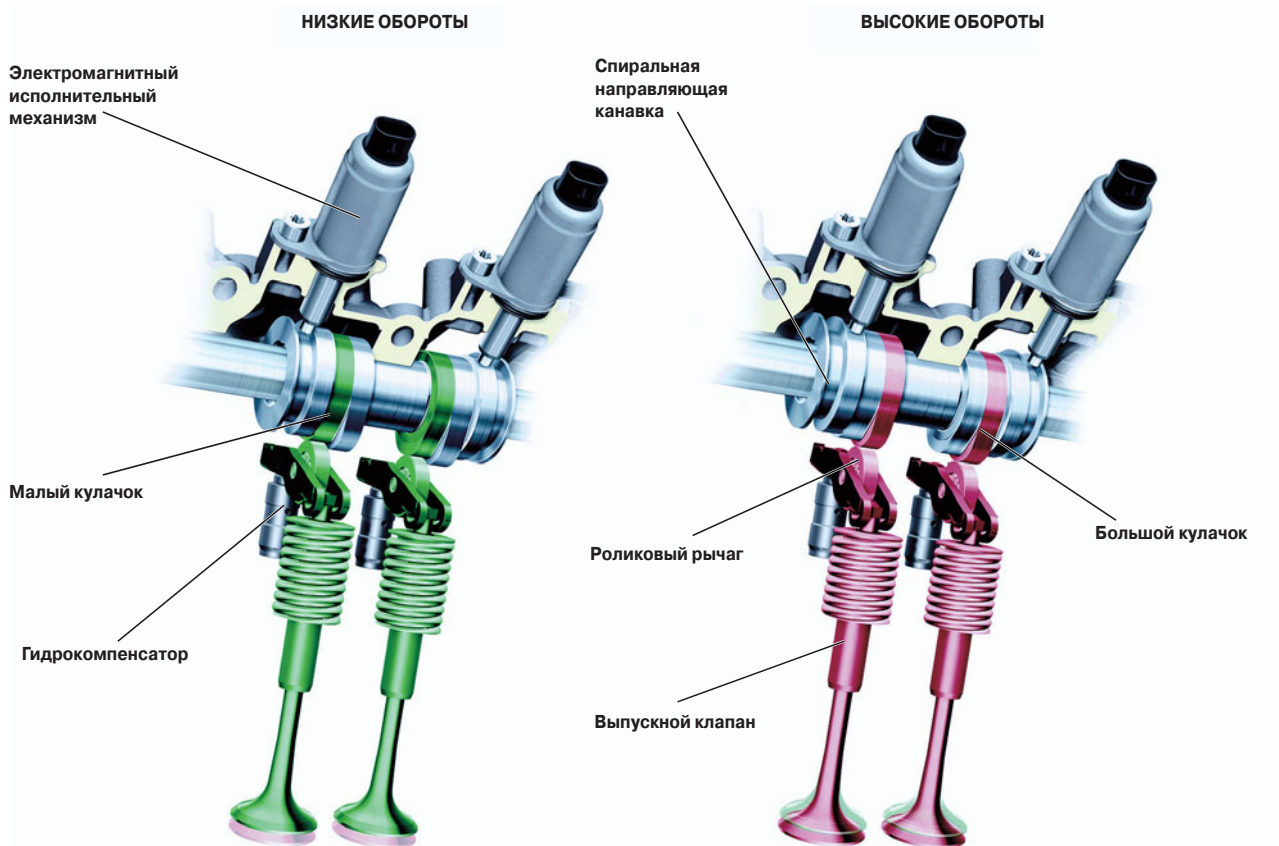
На **распредвале выпускных клапанов** имеется четыре шлицевых участка, по одному на каждый цилиндр, в шлицах которых могут сдвигаться в осевом направлении четыре блока кулачков. На внутренней поверхности **блока кулачков** имеются ответные шлицы, входящие в зацепление с зубьями распредвала.

С наружной стороны **блока кулачков** имеется четыре кулачковых профиля (по два на каждый клапан) и две спиральные канавки, с помощью которых блок кулачков сдвигается в нужное положение.

Кулачки с малым и большим профилями расположены на блоках кулачков цилиндров 1 и 3 в обратном порядке по сравнению с цилиндрами 2 и 4.

Электромагнитные исполнительные механизмы установлены напротив блоков кулачков, так что выдвигающийся из исполнительного механизма штифт входит в спиральную канавку на блоке кулачка. В результате при вращении распредвала блок кулачков сдвигается в соответствующем направлении.

Примечание: дополнительную информацию по работе системы Valvelift см. в программе самообучения 144 «Двигатель 2,0 л TSI с системой Valvelift».



D157-09

ДЕЙСТВИЕ КЛАПАНОВ МАЛЫЙ ПОДЪЁМ

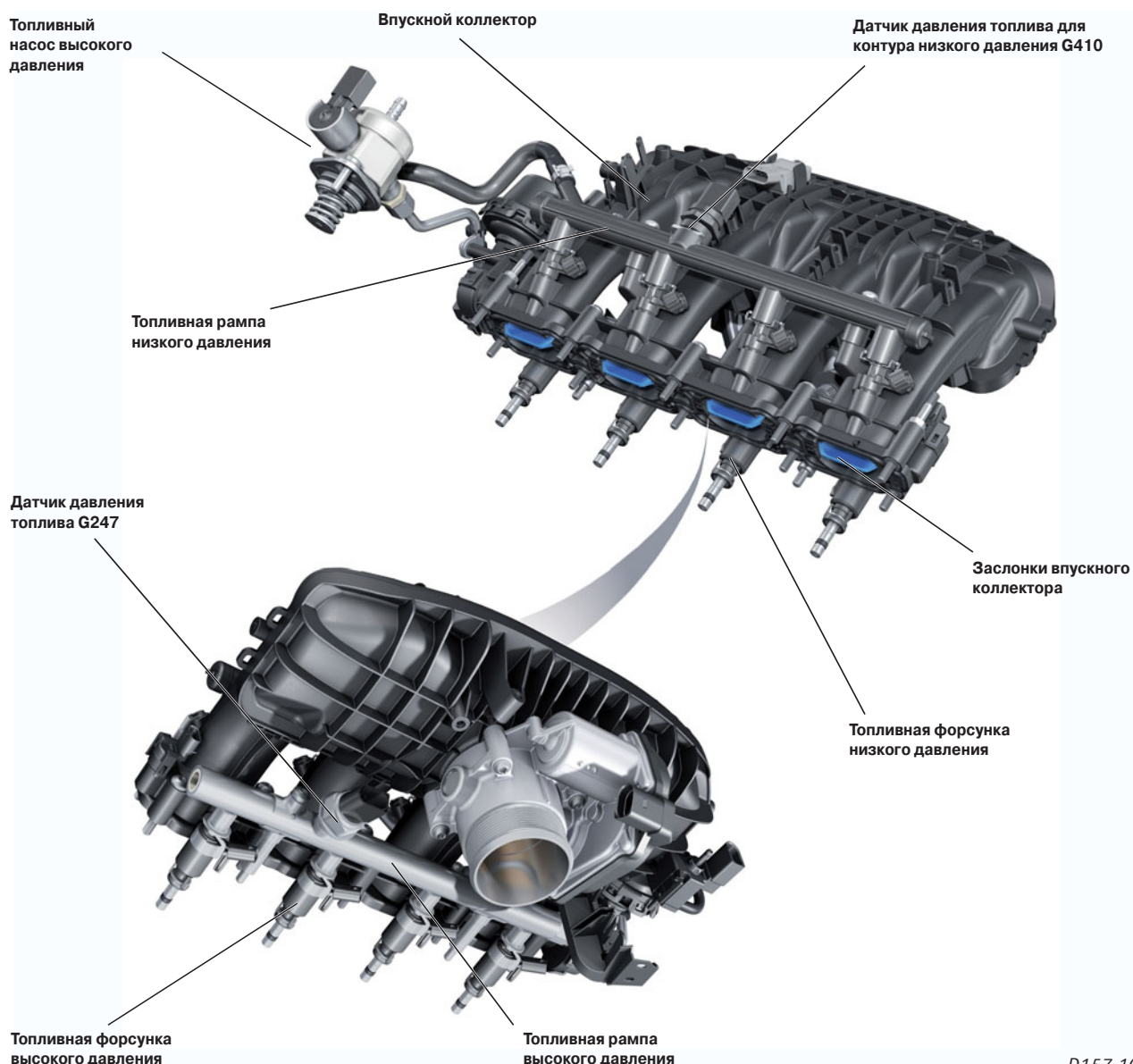
На низких оборотах выпускные клапаны приводятся в действие малыми кулачками. Этим достигается следующее:

- Экономия энергии, расходуемой на подъём клапанов, и, тем самым, экономия топлива.
- Положительный перепад давлений между впуском и выпуском обеспечивает эффективную продувку цилиндра и хорошее его наполнение.
- Быстрая реакция двигателя и высокий крутящий момент на низких оборотах делают управление автомобилем более приятным для водителя.
- «Турбояма» при ускорении на низких оборотах практически не ощущается.

БОЛЬШОЙ ПОДЪЁМ

На высоких оборотах выпускные клапаны приводятся в действие большими кулачками, так как, в связи с большой скоростью движения поршней на высоких оборотах, для выпуска ОГ из цилиндров имеется меньше времени. Контур большого кулачка обеспечивает как большой подъём клапана, так и большой период (угловой), в течение которого клапан остаётся открытым. Это облегчает отвод ОГ из цилиндра.

СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА И ВЫПУСКА ОГ



D157-10

СИСТЕМА ВПУСКА

Установленные во **впускном коллекторе** заслонки стальные и выполнены как одна деталь с валом, что делает их прочнее и позволяет им лучше справляться с высокими давлениями наддува.

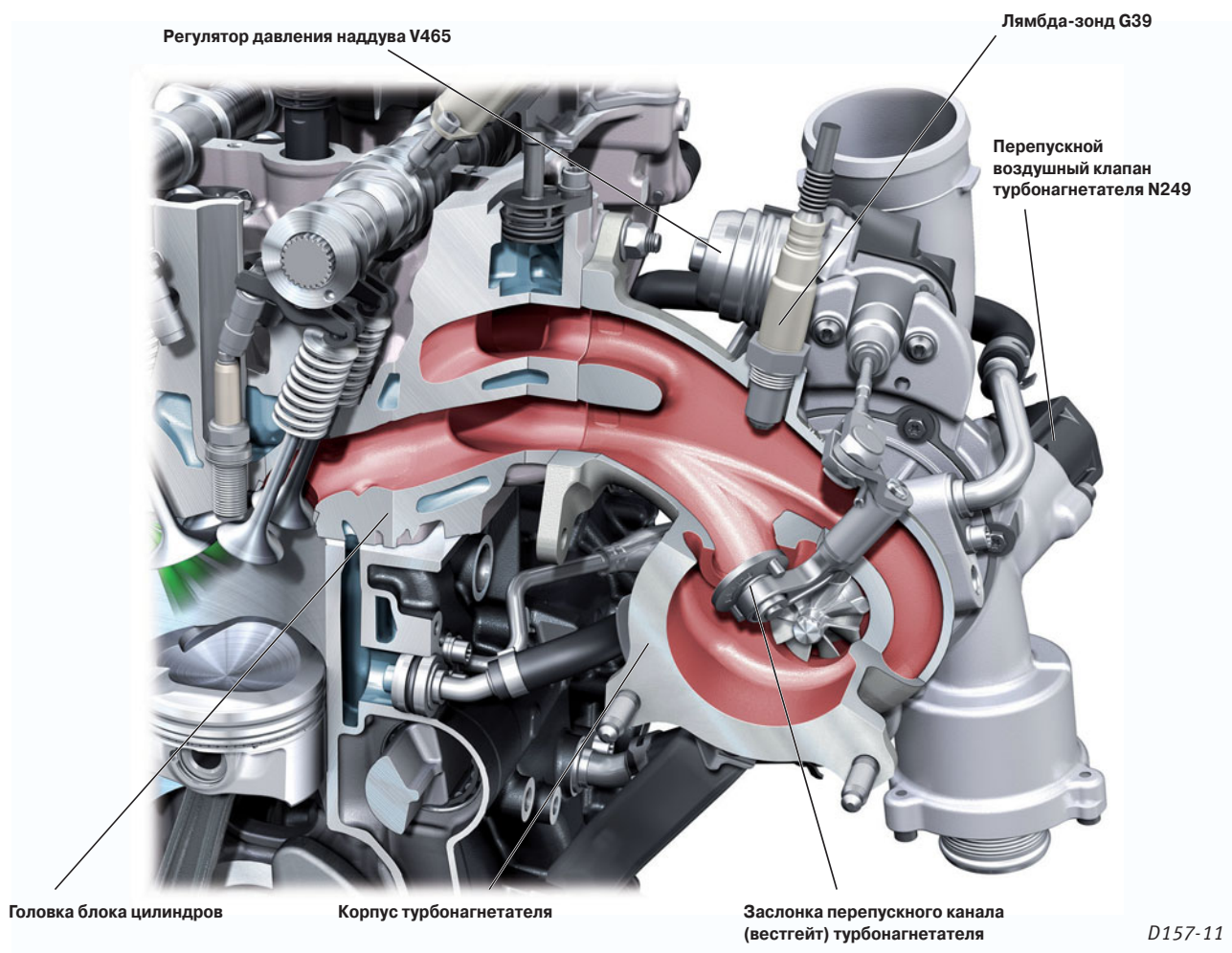
Под впускным коллектором располагаются компоненты системы **непосредственного впрыска**:

- топливная раampa высокого давления;
- датчик давления топлива G247;

- форсунки цилиндров 1–4 N30–N33 (высокое давление).

Над впускным коллектором располагаются компоненты системы **впрыска во впускной коллектор**:

- топливная раampa низкого давления;
- датчик давления топлива для контура низкого давления G410;
- форсунки 2 цилиндров 1–4 N532–N535 (низкое давление).



СИСТЕМА ВЫПУСКА

В системе выпуска ОГ имеется два существенных изменения:

- Выпускной коллектор встроен в головку блока цилиндров.

- Новый узел турбонагнетателя.

Для соответствия новым требованиям механической части двигателя 1,8 л TSI третьего поколения узел **турбонагнетателя** был полностью модифицирован.

Основные особенности нового турбонагнетателя:

- Установлен непосредственно на головке блока цилиндров.

- Литой стальной корпус.

- Турбинная часть рассчитана на рабочие температуры до 980 °С.

- Электропривод регулятора давления наддува (клапана вестгейт).

- На корпусе перед турбиной имеется гнездо для установки лямбда-зонда G39.

- Включает в себя также перепускной воздушный клапан турбонагнетателя N249.

Электрическое регулирование давления наддува осуществляется с помощью регулятора давления наддува (исполнительного электродвигателя) V465 и контролируется датчиком положения регулятора давления наддува G581.

Место расположения лямбда-зонда G39 способствует тому, что он быстрее прогревается до своей рабочей температуры и, таким образом, более точно регистрирует состав ОГ в фазе прогрева двигателя.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Общее устройство системы смазки было перенято от двигателя 1,8 л TSI второго поколения, изменения коснулись следующих областей:

- масляный насос;
- охлаждение поршней;
- второй регулятор фаз газораспределения.

Масляный насос был оптимизирован в обеих фазах своей работы:

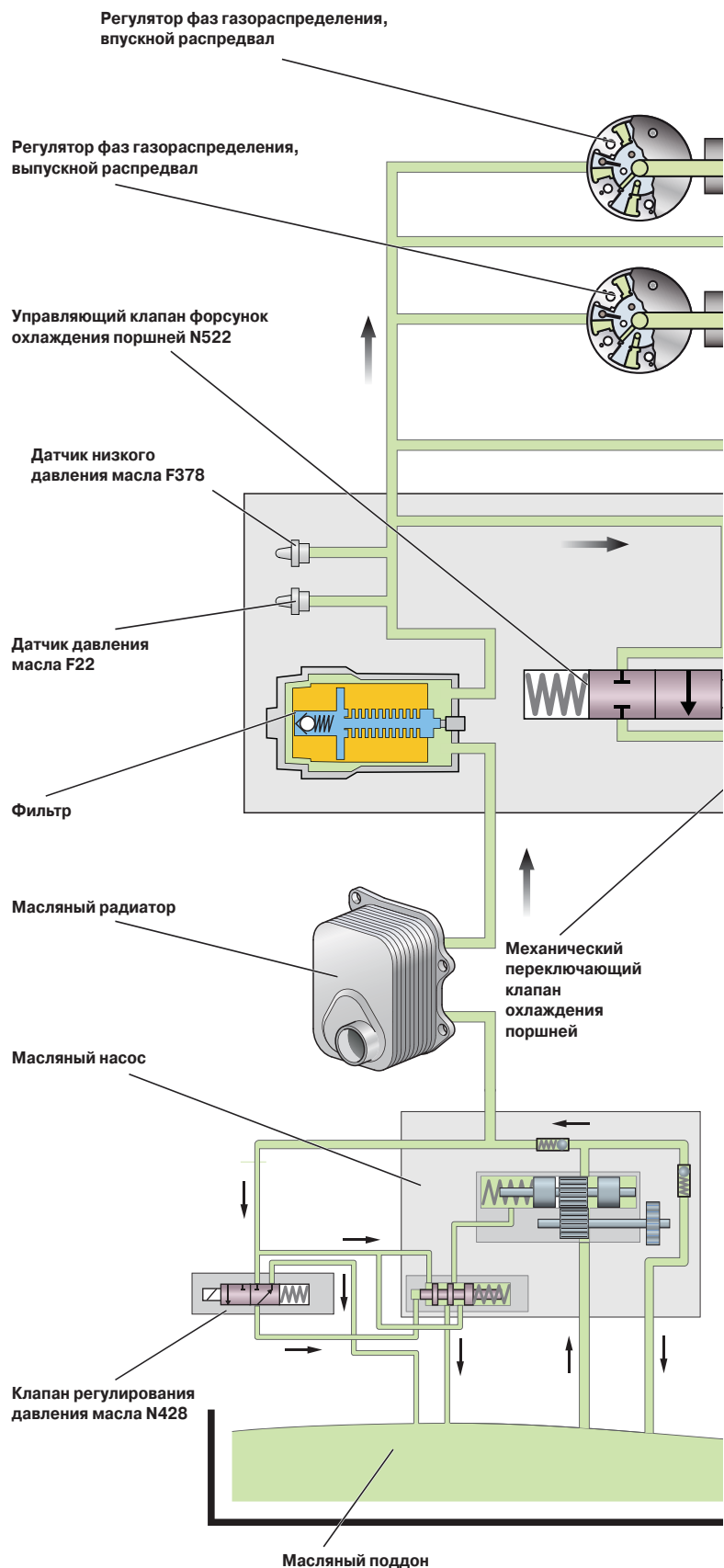
- Рабочее давление в фазе низкого давления было уменьшено прим. до 1,5 бар.
- Рабочее давление в фазе высокого давления было увеличено прим. до 3,75 бар.

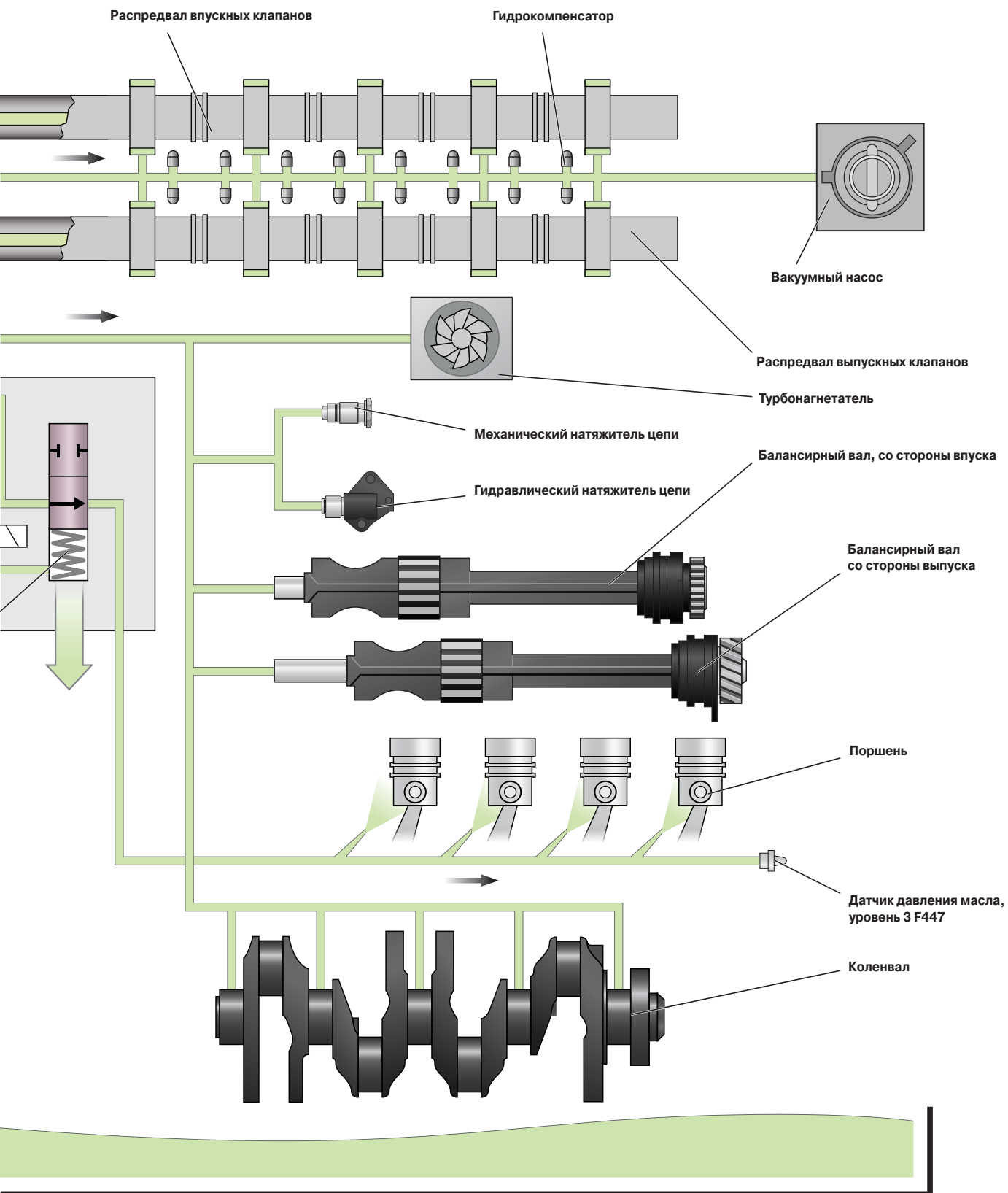
Система **отключаемых форсунок охлаждения поршней** позволяет отключать форсунки, когда охлаждение поршней не требуется, способствуя тем самым снижению расхода топлива.

В систему входят следующие компоненты:

- управляющий клапан форсунок охлаждения поршней N522;
- механический переключающий клапан охлаждения поршней;
- датчик давления масла, уровень 3 F447.

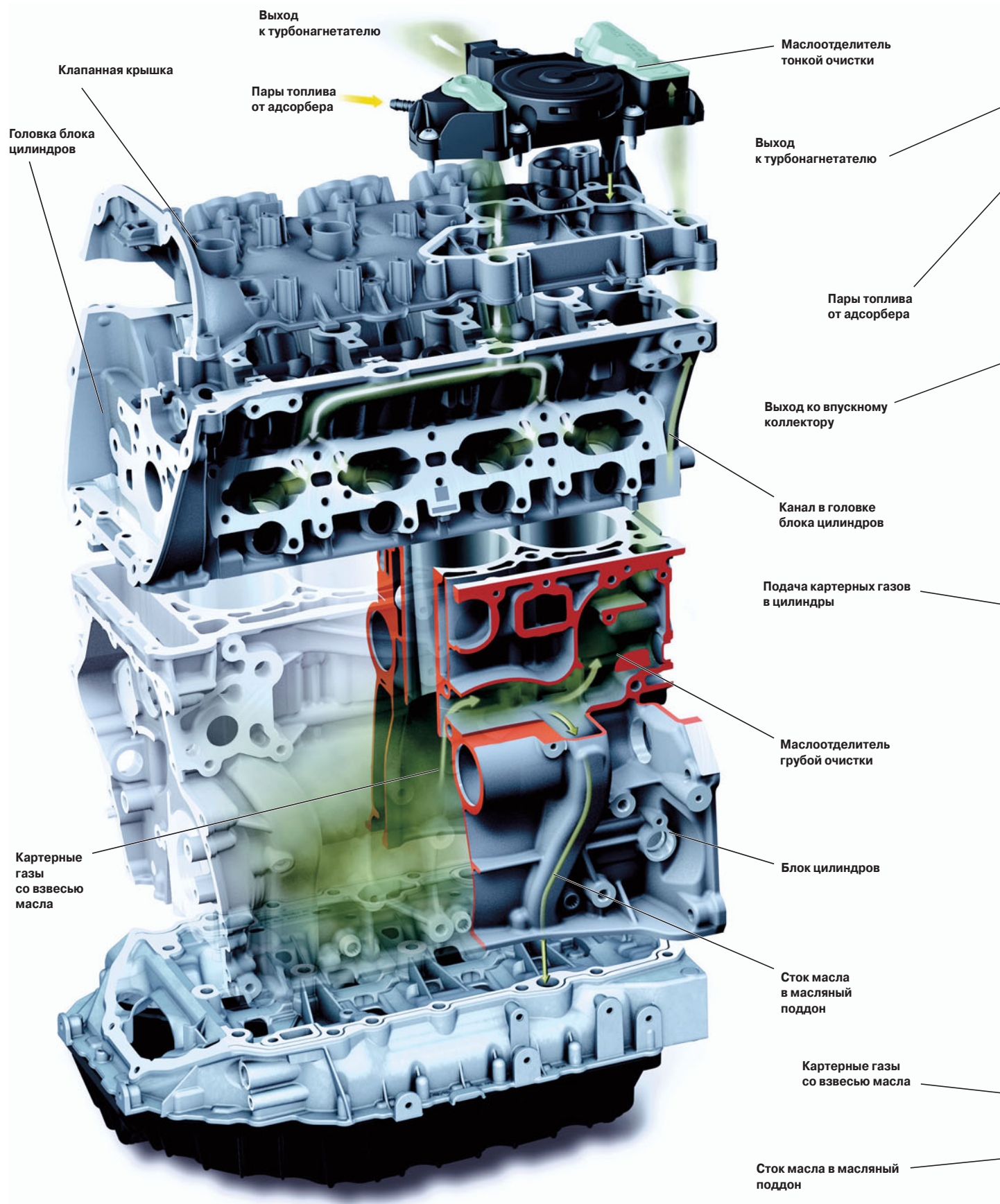
Оба **регулятора фаз газораспределения** на распредвалах получают рабочее давление через канал в головке блока цилиндров от масляного насоса.

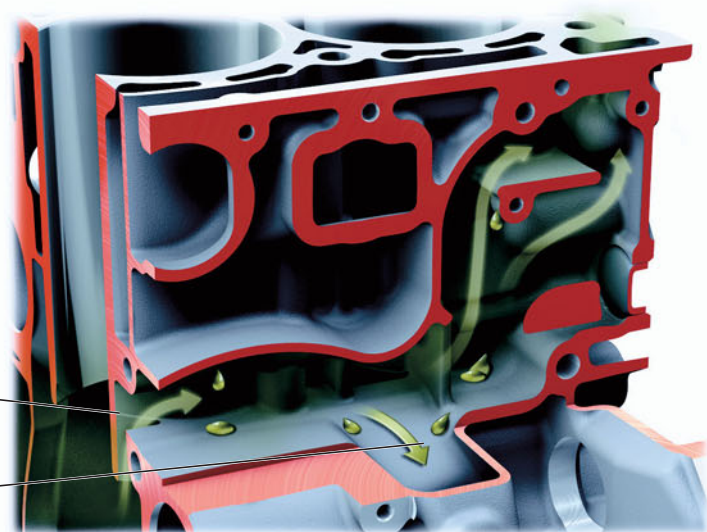
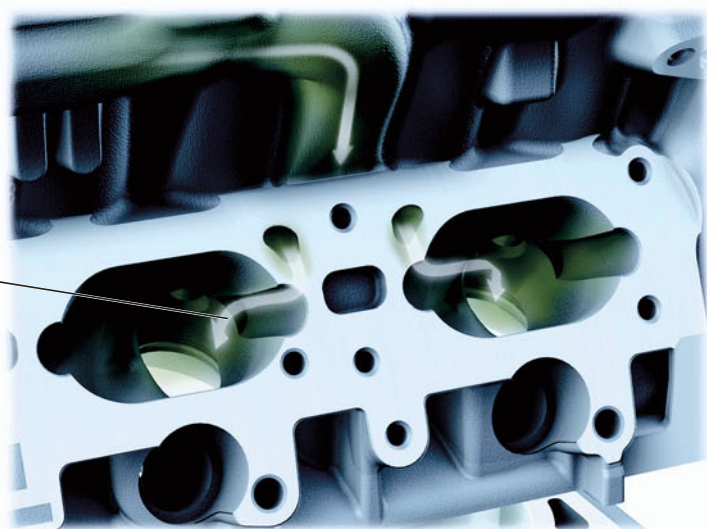
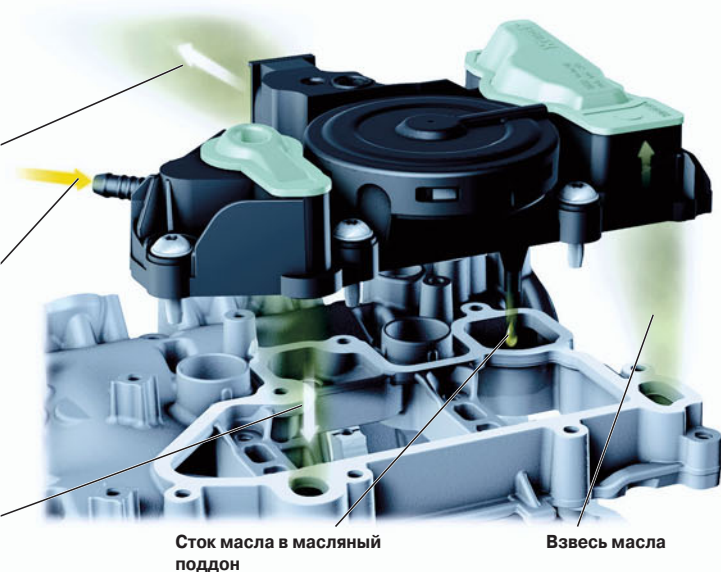




D157-12

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА





D157-13

При разработке системы вентиляции картера ставились две основных цели:

- уменьшение числа компонентов системы;
- предотвращение охлаждения картерных газов при прохождении по системе вентиляции картера.

Для достижения этих целей в конструкцию системы вентиляции картера двигателя 1,8 л TSI второго поколения были внесены следующие изменения:

- Маслоотделитель грубой очистки выполнен как часть блока цилиндров.
- Уменьшено число наружных каналов.

Из масляного поддона картерные газы поднимаются через блок цилиндров к маслоотделителю грубой очистки.

Взвешенные в картерных газах сравнительно крупные капли масла оседают на стенках маслоотделителя грубой очистки и стекают затем обратно в масляный поддон.

Более мелкие капли масла поднимаются с картерными газами через маслоотделитель грубой очистки вверх и по каналу в ГБЦ попадают в маслоотделитель тонкой очистки. В маслоотделителе тонкой очистки центробежного типа мелкие капли масла эффективно отделяются от картерных газов.

Далее, в зависимости от режима работы двигателя (соотношения давлений во впускном тракте), картерные газы направляются:

- ко **впускному коллектору** через каналы в ГБЦ;
- к **стороне всасывания турбонагнетателя** по единственному во всей системе вентиляции картера наружному трубопроводу.

На **маслоотделителе тонкой очистки** имеется также штуцер для ввода паров топлива от адсорбера. Пары топлива смешиваются с картерными газами и подаются вместе с ними в цилиндры двигателя.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания двигателя состоит из следующих подсистем:

- подачи топлива из топливного бака;
- непосредственного впрыска (высокое давление);
- впрыска во впускной коллектор (низкое давление);
- улавливания паров топлива из топливного бака (адсорбера).

Системы подачи топлива из топливного бака, непосредственного впрыска и впрыска во впускной коллектор имеют соединяющий их общий узел — топливный насос высокого давления.

ПОДАЧА ТОПЛИВА

Под системой подачи топлива подразумевается часть системы питания, обеспечивающая питание топливного насоса высокого давления топливом из топливного бака с необходимой производительностью и под необходимым давлением. В эту систему входят сам топливный бак и электрический подкачивающий насос G6. Электрический подкачивающий насос G6 подаёт топливо под давлением прим. 4,3 бар, в нём установлен также топливный фильтр.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК

Система непосредственного впрыска включает в себя следующие узлы/детали:

- насос высокого давления;
- топливную рампу высокого давления;
- датчик давления топлива G247;
- форсунки цилиндров 1–4 N30–N33.

Топливный насос высокого давления приводится четырёхшланковым профилем на выпускном распределителе и включает в себя также клапан дозирования топлива N290.

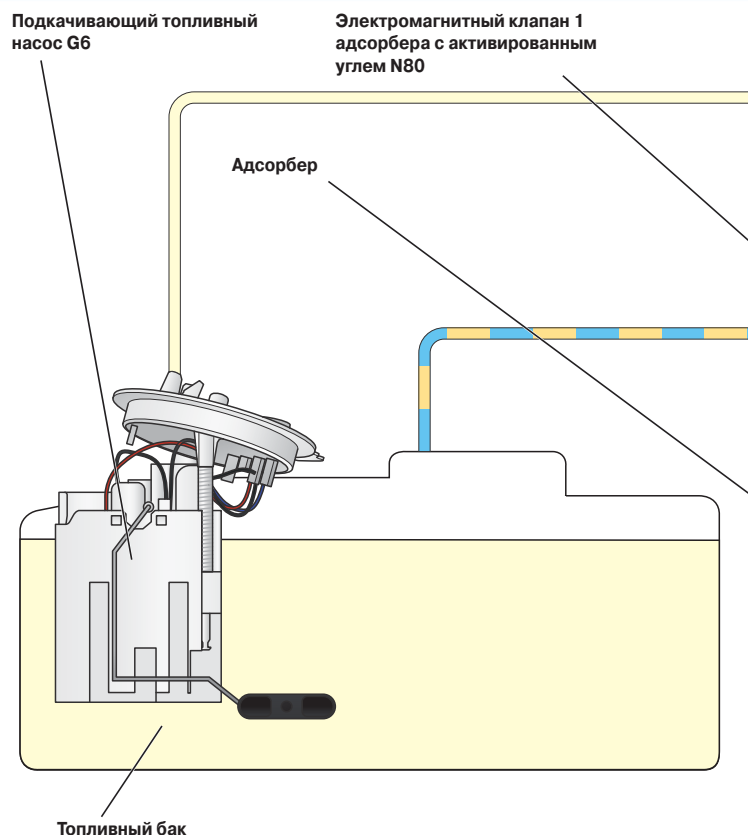
Топливная рампа высокого давления, на которой установлен датчик давления топлива G247, обеспечивает топливом под высоким давлением форсунки 1–4 N30–N33.

Максимальное рабочее давление системы непосредственного впрыска составляет 200 бар.

ВПРЫСК ВО ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

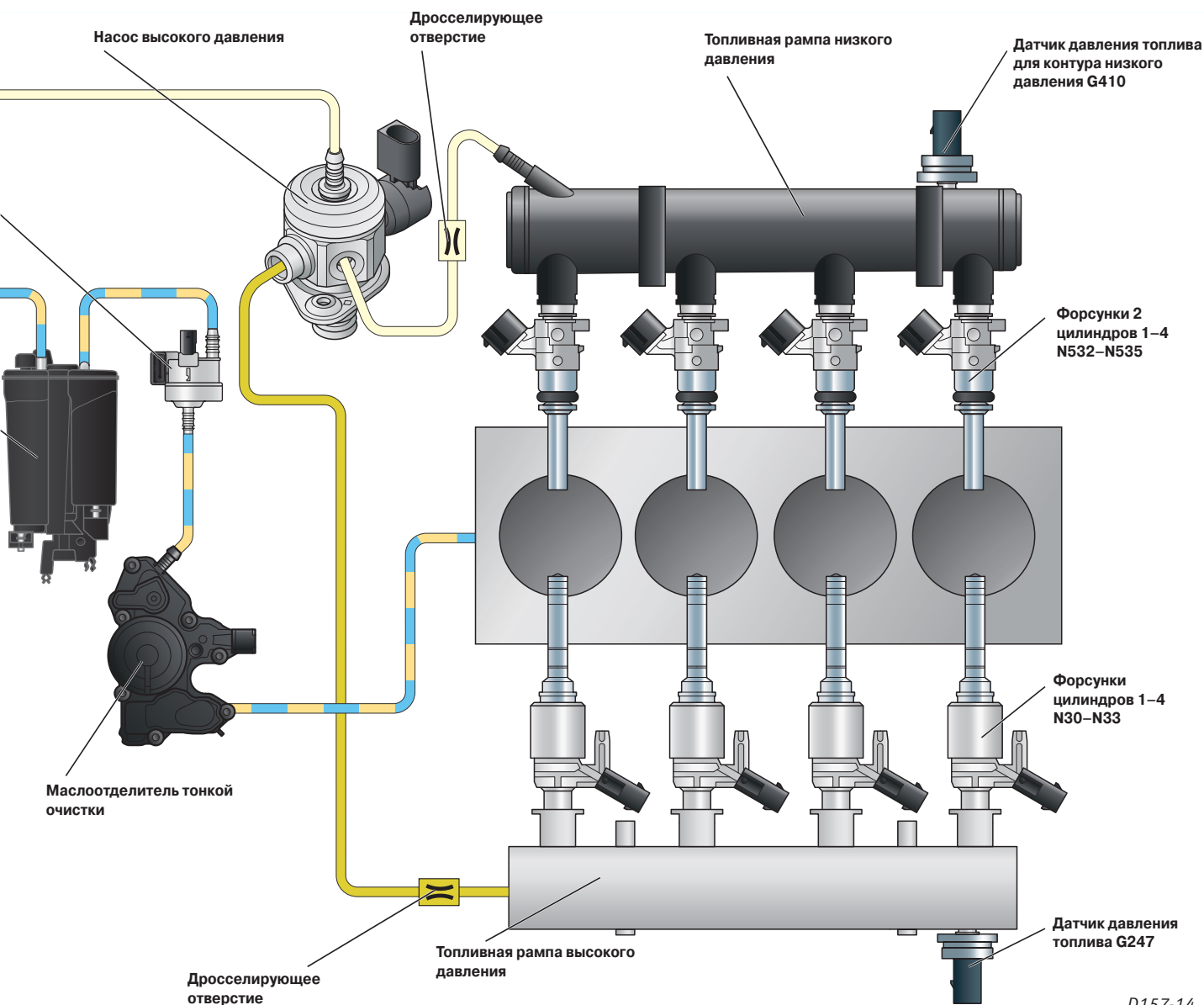
Система впрыска во впускной коллектор включает в себя следующие узлы/детали:

- насос высокого давления;
- топливную рампу низкого давления;
- датчик давления топлива для контура низкого давления G410;
- форсунки 2 цилиндров 1–4 N532–N535.



На **насосе высокого давления**, помимо штуцера высокого давления, имеется также штуцер, на который без изменений передается давление, создаваемое подкачивающим топливным насосом G6. От этого штуцера топливо подается к топливной рампе низкого давления.

Топливная рампа низкого давления, на которой установлен датчик низкого давления топлива G410, обеспечивает топливом форсунки 2 цилиндров 1–4 N532–N535.



D157-14

СИСТЕМА АДСОРБЕРА

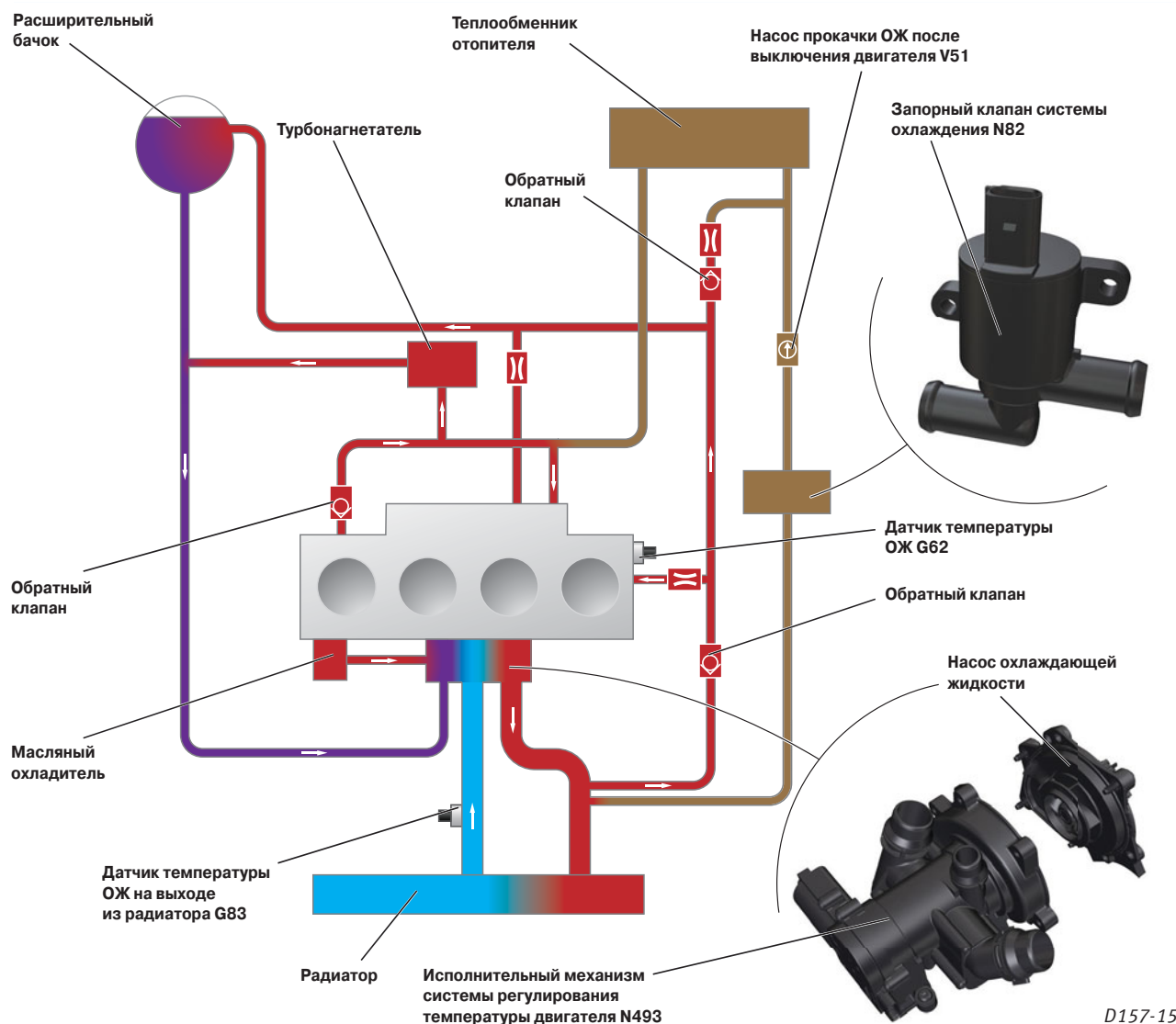
Система адсорбера включает в себя следующие узлы/детали:

- топливный бак;
- адсорбер;
- электромагнитный клапан 1 адсорбера N80;
- маслоотделитель тонкой очистки.

Пары топлива из топливного бака направляются к адсорберу, содержащему активированный уголь. При соблюдении ряда условий электромагнитный

клапан 1 адсорбера N80 дозированно направляет накопившиеся в адсорбере пары топлива к маслоотделителю тонкой очистки. В маслоотделителе тонкой очистки пары топлива смешиваются с картерными газами и вместе с ними подаются в цилиндры двигателя.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



D157-15

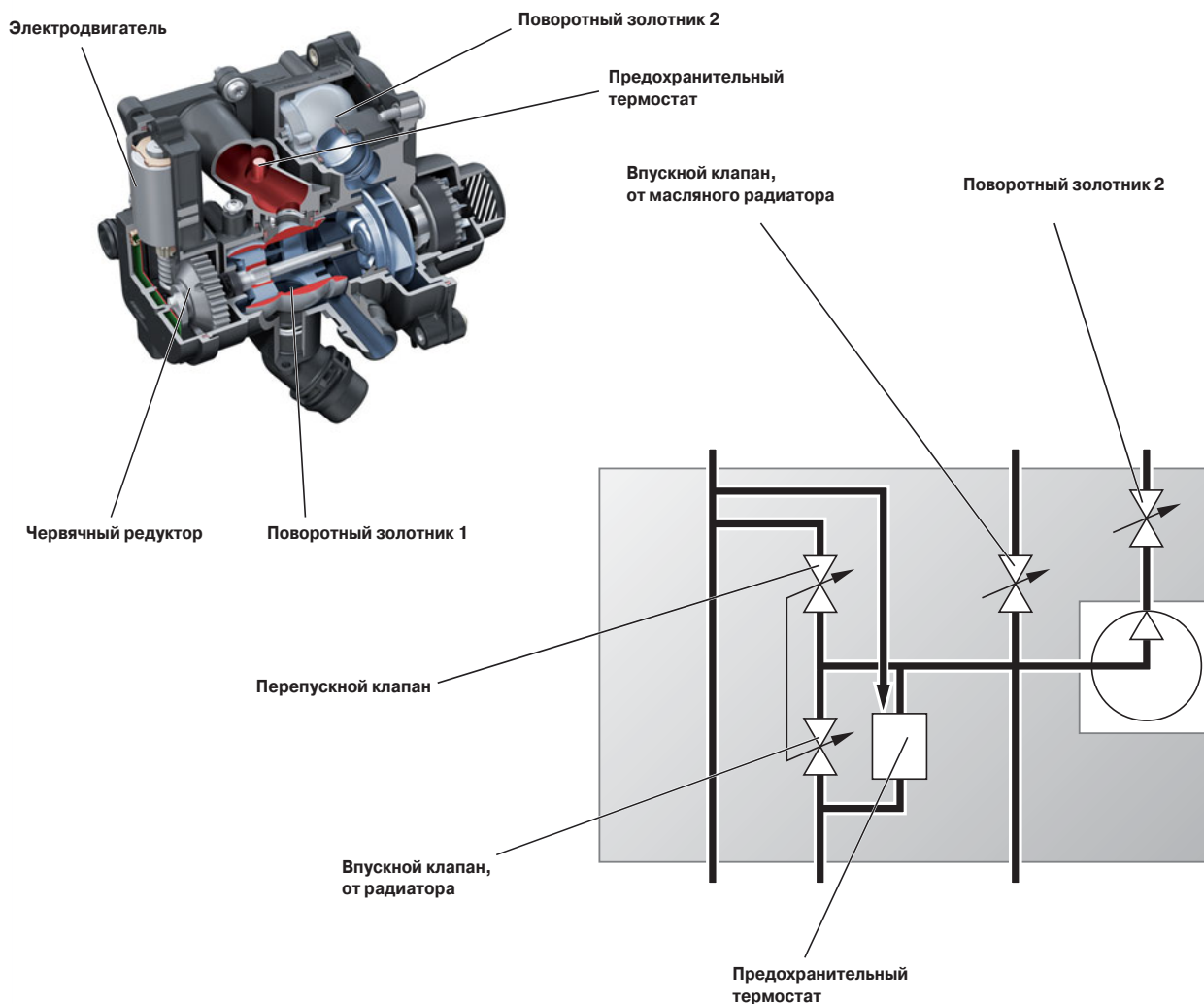
Перед системой охлаждения стоят две цели:

- управление температурой двигателя;
- как можно более быстрый прогрев салона.

Управление **температурой двигателя** осуществляется с помощью исполнительного механизма системы регулирования температуры двигателя N493, который перераспределяет потоки ОЖ к разным частям двигателя/системы охлаждения. Этот исполнительный механизм крепится к блоку цилиндров винтами со стороны

входа ОЖ и составляет единый узел с насосом системы охлаждения.

Быстрый прогрев салона достигается подачей к теплообменнику отопителя быстро прогревающейся ОЖ от головки блока цилиндров через запорный клапан системы охлаждения N82. Запорный клапан установлен непосредственно на ГБЦ со стороны коробки передач и служит для перекрытия потока ОЖ к отопителю в тех случаях, когда обогрев салона не требуется.



D157-16

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ N493

Исполнительный механизм системы регулирования температуры двигателя N493 включает в себя электродвигатель с червячным редуктором, два поворотных золотника 1 и 2 и предохранительный термостат.

Электродвигатель запускается блоком управления двигателя.

Червячный редуктор передаёт вращение электродвигателя на поворотный золотник 1.

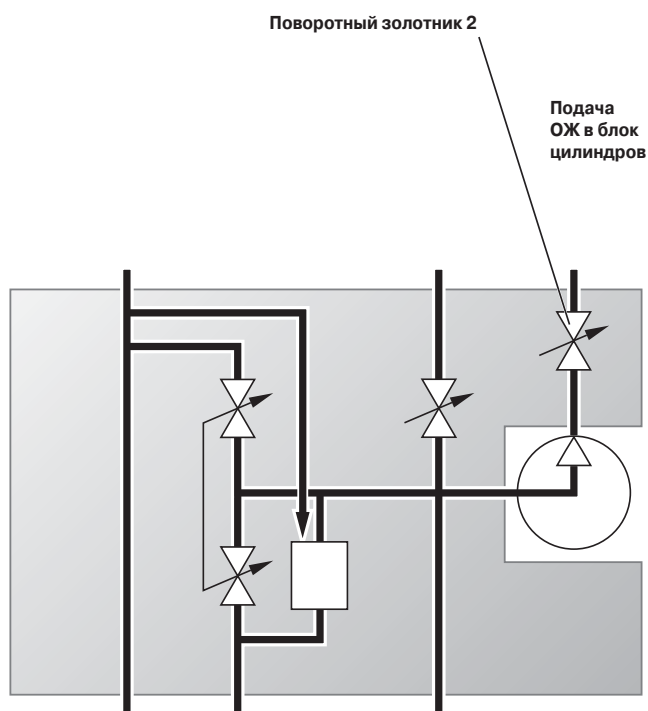
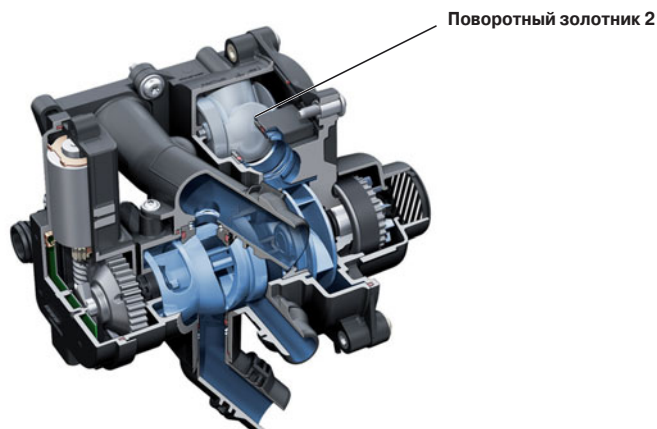
Поворотный золотник 1 включает в себя 3 клапана: *перепускной* клапан, впускной клапан от радиатора и впускной клапан от масляного радиатора.

Перепускной клапан открывает и закрывает канал между выходом ОЖ из блока цилиндров и стороной всасывания насоса, определяя таким образом, какая часть ОЖ пойдёт к насосу через радиатор, а какая — напрямую, минуя радиатор.

Поворотный золотник 2 (выпускной клапан к блоку цилиндров) приводится в действие поворотным золотником 1 через промежуточное зубчатое колесо.

Предохранительный термостат срабатывает при температуре охлаждающей жидкости более 113 °С, механически обеспечивая циркуляцию ОЖ через радиатор двигателя.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



D157-17

ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

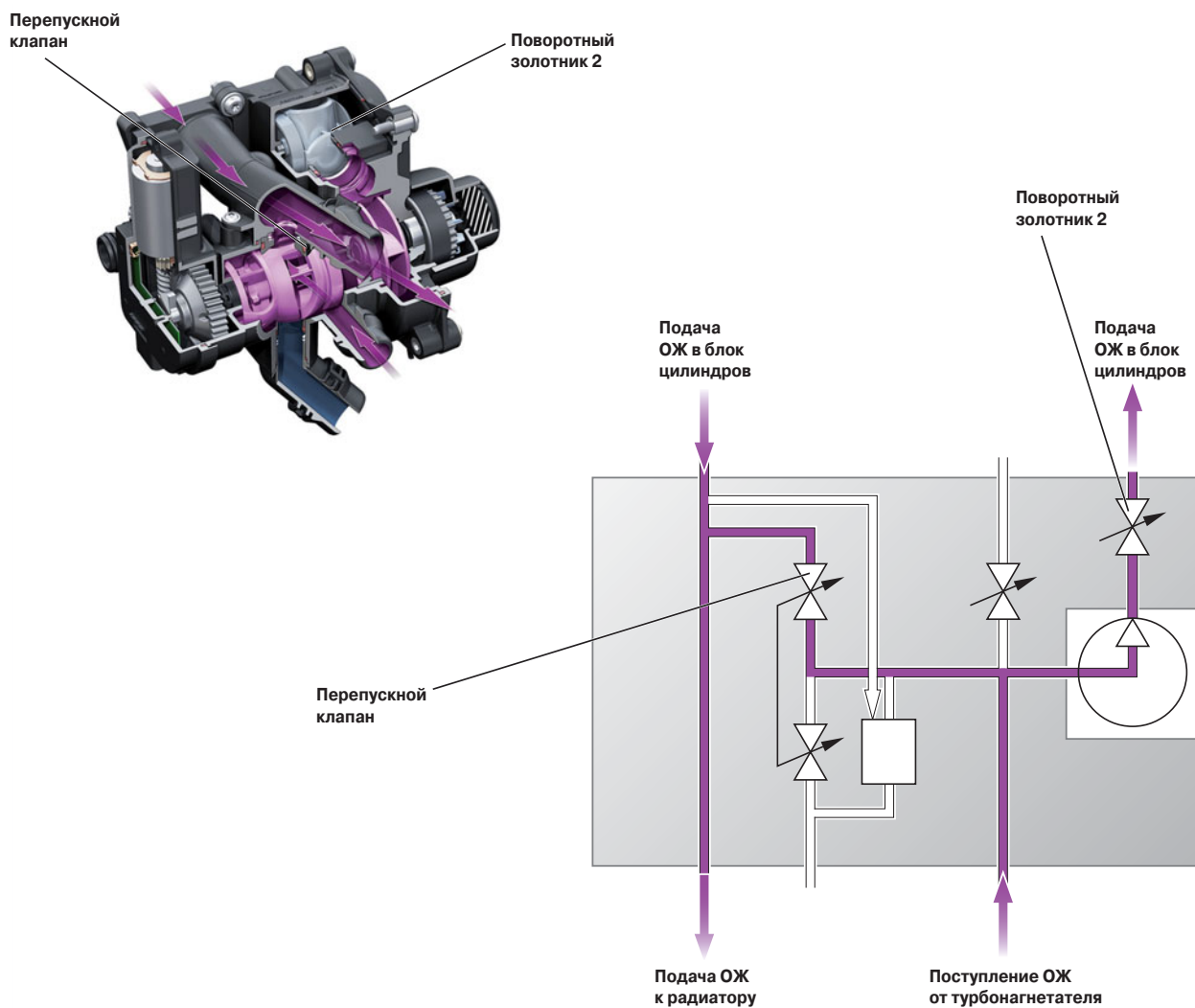
ХОЛОДНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

При пуске холодного двигателя необходимо как можно быстрее прогреть блок цилиндров. Быстрый прогрев двигателя до рабочей температуры ведёт к уменьшению:

- потерь на трение;
- расхода топлива;

- вредных выбросов.

В этой фазе поворотный золотник 1 приводится в такое положение, что поворотный золотник 2 остаётся закрытым. Таким образом, циркуляции ОЖ через блок цилиндров не происходит и двигатель быстрее прогревается до рабочей температуры.



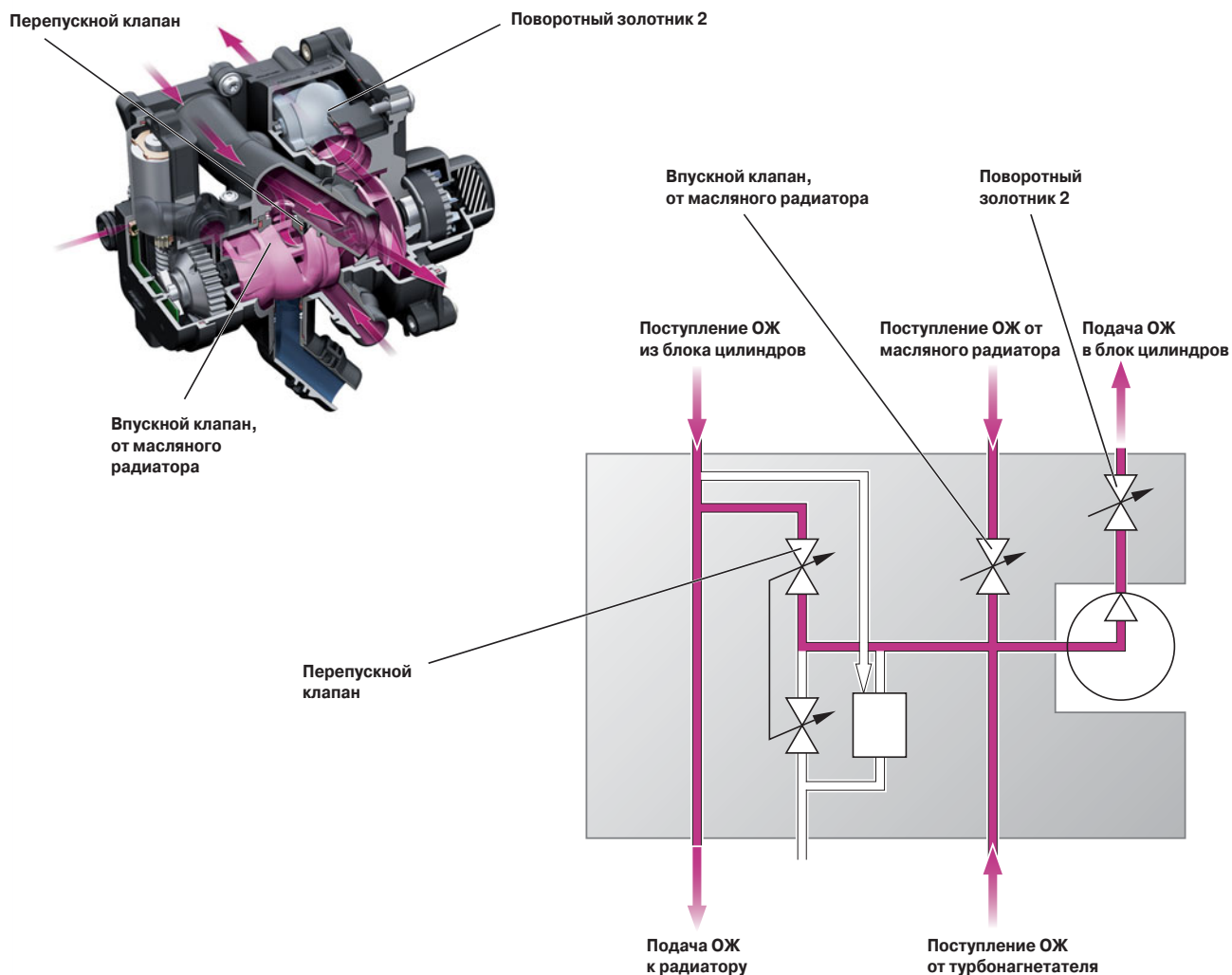
D157-18

ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

В фазе прогрева нельзя допустить перегрева ГБЦ по причине отсутствия циркуляции ОЖ на холодном двигателе.

Электродвигатель поворачивает золотник 1 в такое положение, что слегка задействуется и поворотный золотник 2, приоткрывающий клапан между стороной нагнетания насоса и блоком цилиндров. В результате небольшой поток ОЖ начинает циркулировать через блок цилиндров, ГБЦ, турбокомпрессор и обратно к насосу ОЖ.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



D157-19

ПРОГРЕВ МАСЛА

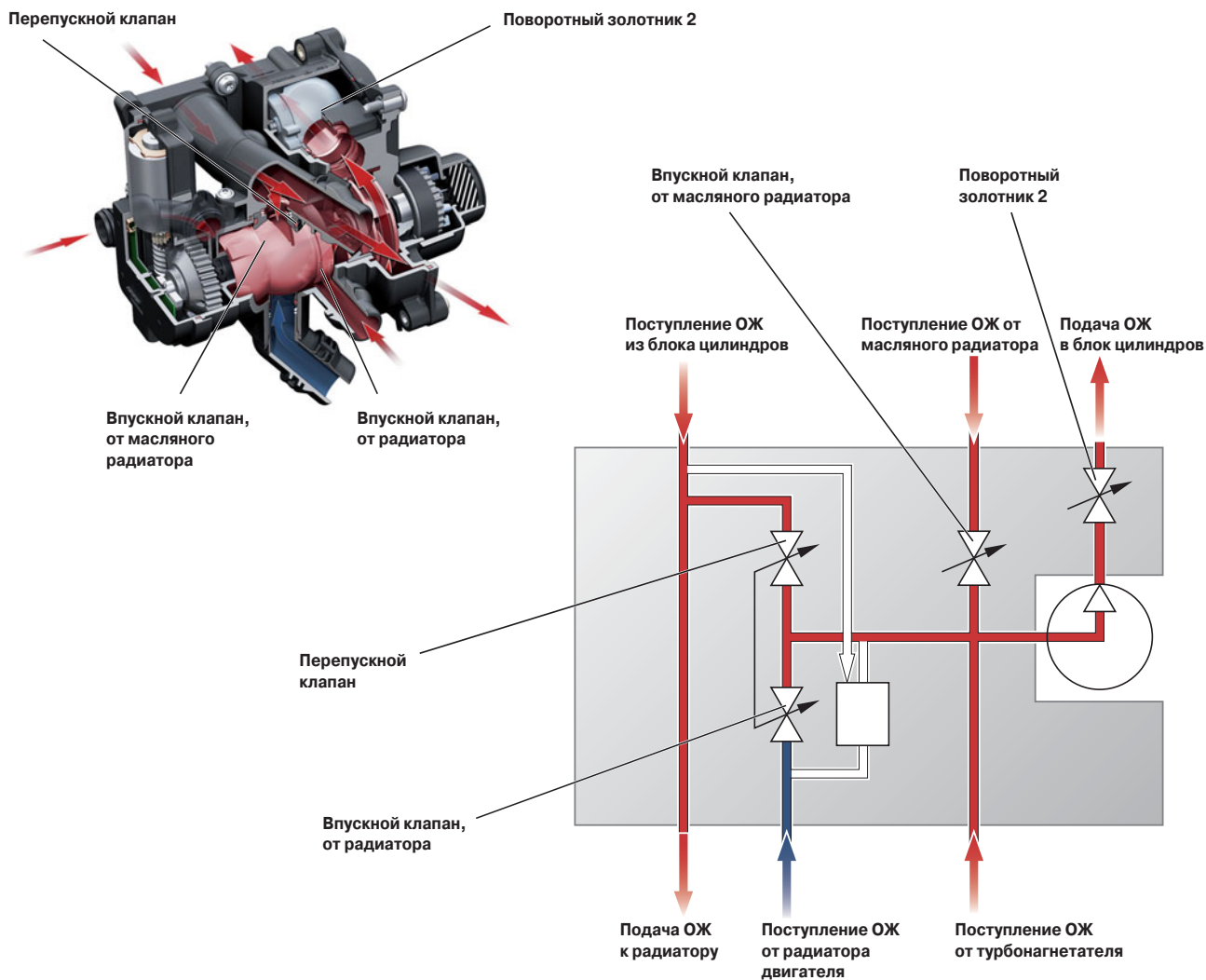
Надлежащая температура масла в двигателе обеспечивает уменьшение потерь на внутреннее трение и сокращение вредных выбросов.

В этой фазе золотник 1 постепенно поворачивается, в результате чего:

- Впускной клапан от масляного радиатора постепенно открывается, обеспечивая протекание ОЖ через масляный радиатор

и более быстрый прогрев масла двигателя до оптимальной температуры.

- Поворотный золотник 2 постепенно увеличивает поток ОЖ, направляемый в блок цилиндров.



D157-20

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ

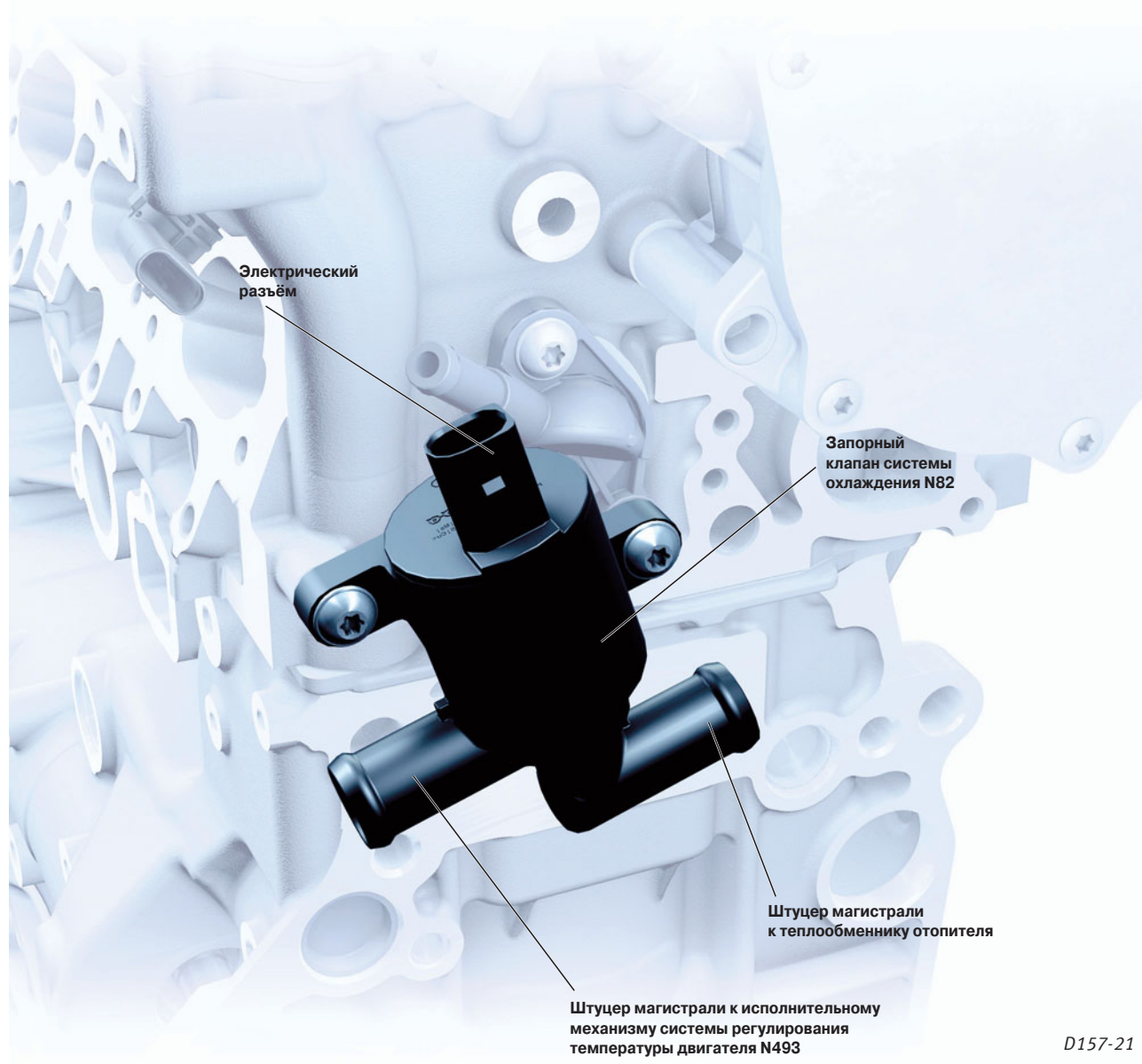
Режим регулирования температуры двигателя позволяет обеспечить температуру ОЖ, оптимально соответствующую текущей нагрузке и оборотам двигателя.

В режиме регулирования температуры поворотный золотник 1 постоянно меняет своё положение. Регулирование происходит за счёт изменения степени открытия *перепускного*

клапана и клапана, регулирующего поступление ОЖ от радиатора.

Благодаря этому, температура ОЖ может поддерживаться на нужном уровне в диапазоне от 105 °C (для низких оборотов и нагрузок) до 85 °C (для высоких оборотов и нагрузок).

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ N82

Запорный клапан системы охлаждения N82 крепится винтами на головке блока цилиндров со стороны коробки передач. Он включён в контур системы охлаждения и закрывает или открывает канал ОЖ к теплообменнику отопителя.

Когда канал ОЖ к теплообменнику отопителя открыт, охлаждающая жидкость циркулирует через головку блока цилиндров, турбонагнетатель и теплообменник отопителя.

По состоянию на 12.12. В результате постоянного совершенствования продукции сведения, приведённые в настоящем документе, могут изменяться.

Запрещено любое использование без письменного согласия правообладателя: копирование, распространение, публикация и изменение данной программы самообучения электронным или иным образом.

НАЗВАНИЕ: Двигатель 1,8 л TSI Поколение 3 Механика
Copyright © 2008, SEAT S.A. Все права защищены.
Autovia A-2, Km 585, 08760 — Марторель, Барселона (Испания)

1-е издание

ДАТА ПУБЛИКАЦИИ: апрель 2013 г.

© Перевод и вёрстка ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»

ENJOYNEERING

Мы — испанцы и немцы. Мы страстные перфекционисты. Мы за эмоциональные технологии. Всё, что мы знаем, — это всё, что вы чувствуете. Мы придаём смысл дизайну. Мы воплощаем технологии в жизнь. Мы называем это ENJOYNEERING. Мы — SEAT.

