

**Service.****Audi**

## AUDI RS4

Устройство и принцип действия

Программа самообучения 245

# **RS4** — элегантная спортивность в череде будних дней.

Audi RS4 — первый автомобиль, самостоятельно разработанный quattro GmbH, стопроцентным дочерним предприятием Audi AG, и сконструированный в сотрудничестве с Audi AG.

RS4, как и его предшественник RS2, производится исключительно в исполнении Avant и является абсолютным лидером серии A4.

На базе Audi S4 создан прекрасный автомобиль, технические данные и дизайн которого однозначно указывают на его спортивный характер.

Величественная мощность двигателя впечатляет, а использованные в отделке салона Audi RS4 тщательно подобранные высококачественные материалы подчеркивают его индивидуальность и эксклюзивность.



**В этой программе самообучения рассматриваются особенности только Audi RS4. Базовым является курс по программе самообучения 198 с подробным описанием Audi S4.**



## Страница

### Оглавление

#### Кузов

Audi RS4 . . . . .	4
Боковые накладные пороги . . . . .	6
Передняя часть кузова . . . . .	8
Задний спойлер . . . . .	10

#### Коротко и ясно . . . . . 11

#### Двигатель и коробка передач

Двигатель — RS4 . . . . .	12
Блок цилиндров/кривошипно-шатунный механизм . . . . .	14
Головка блока цилиндров . . . . .	14
Поршни/шатуны . . . . .	16
Система охлаждения масла двигателя . . . . .	18
Система впрыска топлива . . . . .	22
Топливная система . . . . .	23
Система ускоренного прогрева катализаторов . . . . .	24
Управление двигателем . . . . .	25
Корпус воздушного фильтра с дополнительной воздушной заслонкой . . . . .	26
Управление подачей всасываемого воздуха . . . . .	27
Интеркулер . . . . .	28
Коробка передач . . . . .	31

#### Ходовая часть

Передняя подвеска . . . . .	32
Задняя подвеска . . . . .	34

#### Климатическая установка . . . . . 35

#### Технические характеристики . . . . . 36

В программе самообучения содержится информация о конструкции и принципах работы агрегатов автомобиля.

**Программа самообучения не является руководством по ремонту!**

Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать специальную литературу.

**Новая информация!**



**Внимание! Примечание!**



## Audi RS4



Все кузовные детали передней и задней частей, а также боковин Audi RS4 прошли тщательную подгонку.

Автомобиль стал выглядеть еще более эффектно.

Одновременно, в результате аэродинамической доводки, был достигнут коэффициент аэродинамического сопротивления  $C_x = 0,34$ .

В передней части RS4 выделяются три больших воздухозаборника:

- центральный, водяного и масляного радиаторов и
- левый и правый, необходимые для интеркулеров.

Декоративные решетки в форме сот, служащие облицовкой воздухозаборников радиаторов и интеркулеров в переднем бампере, также используются в оформлении заднего бампера.

Сзади они установлены для создания декоративного эффекта и не имеют никакого функционального значения.

Использование в ходовой части новых 18-дюймовых колес потребовало расширения передних и задних колесных арок почти на 35 мм.



SSP245\_008



SSP245\_009



Серийные навесные элементы, такие как релинги на крыше, декоративные молдинги крыши, молдинги проемов передних/задних дверей, молдинги бокового остекления, рамка решетки радиатора и наружные зеркала отделаны алюминием.

На решетку радиатора, накладку порогов и дверь багажного отделения нанесены стильные надписи RS4.

В задний бампер, оформленный в едином стиле с передней частью, интегрированы сдвоенные, овальной формы наконечники выхлопной системы.

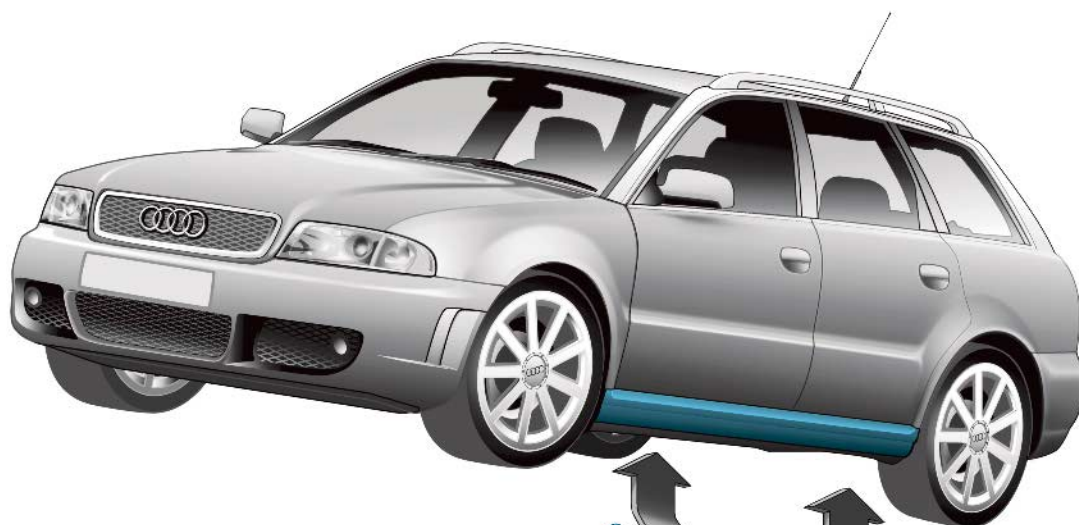
Задний спойлер завершает спортивный образ Audi RS4.

Оптимальный отвод потока воздуха от интеркулеров достигается с помощью боковых жабровидных прорезей в переднем бампере и прорезей в подкрылках.



SSP245\_084

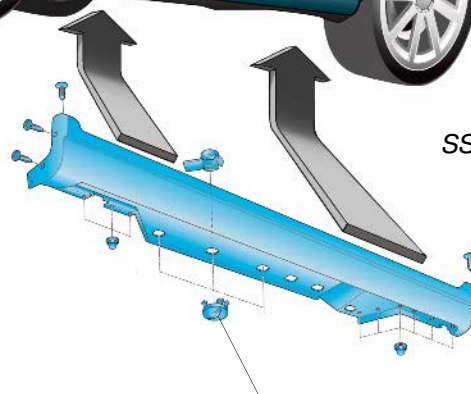
## Боковые накладки порогов



Пластмассовая боковая накладка порога крепится снизу к лонжерону с помощью быстросъемных зажимов из пластмассы.

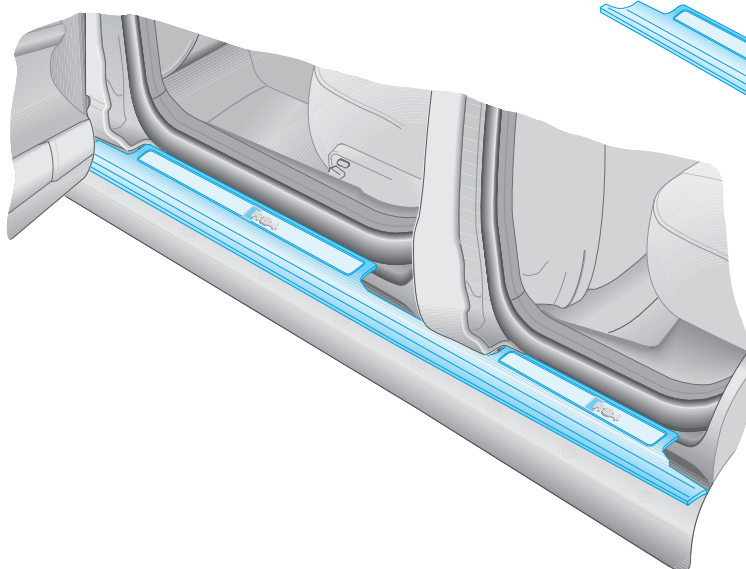
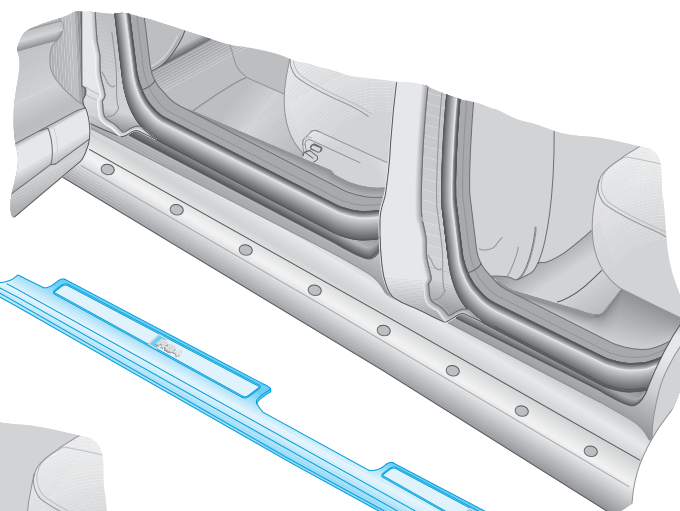
Использование новых боковых накладок порогов (вместо прежних декоративных молдингов, накладок и защиты порогов) подчеркивает спортивный характер автомобиля. Кроме того, новые накладки предохраняют пороги от ударов камней (в обыкновенной Audi A4 эту функцию выполняет серийно устанавливаемая накладка).

Верхние элементы крепления облицовки порога закрывает накладка с надписью RS4.



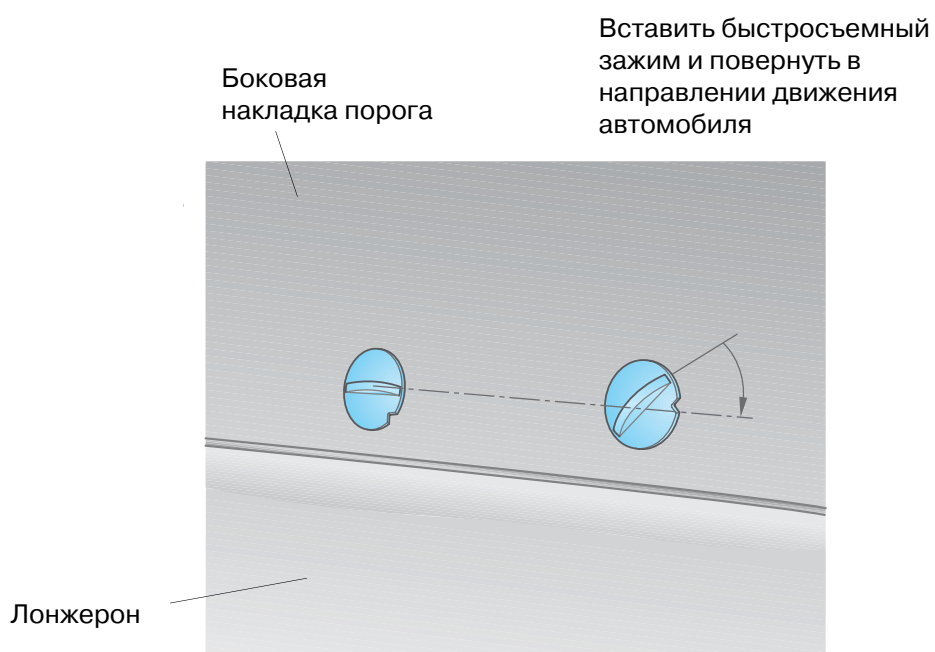
SSP245\_076

Быстросъемный зажим

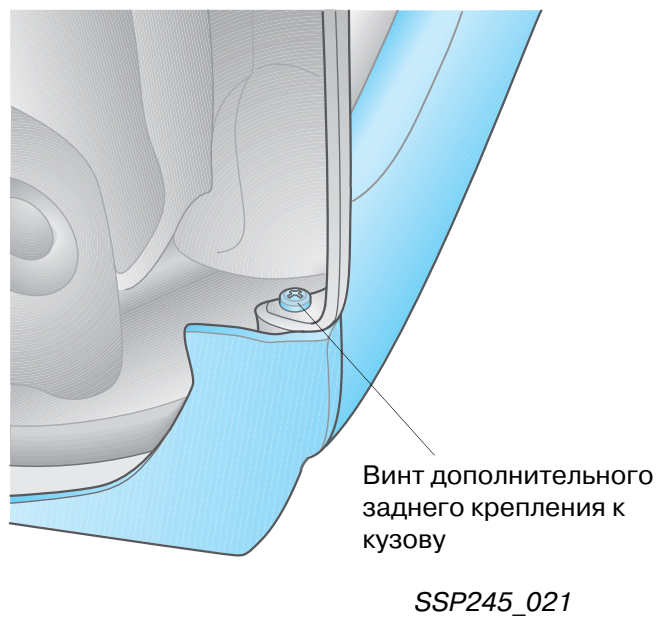
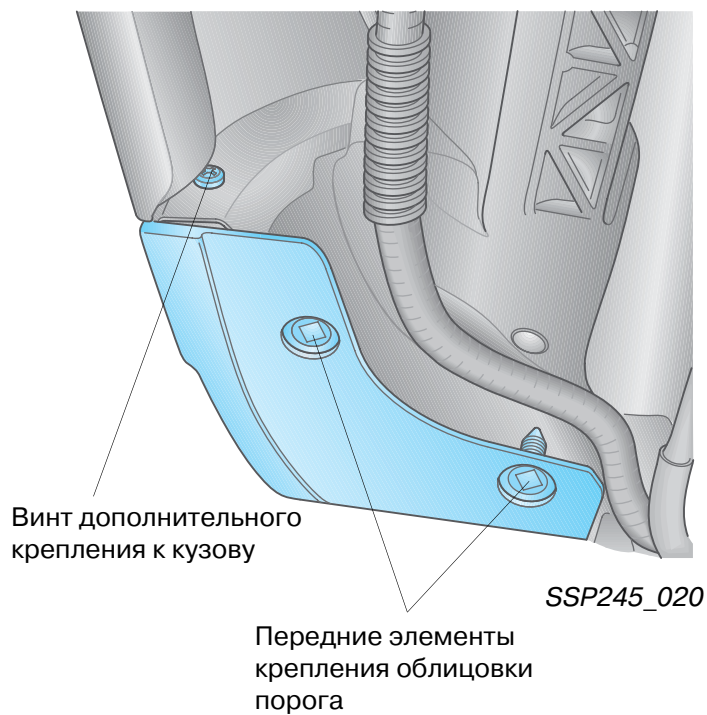


SSP245\_022

Быстросъемные зажимы вставляются в специально предусмотренные гнезда в нижней части облицовки порога. Поворотом на  $\frac{1}{4}$  оборота зажимы фиксируются в лонжеронах.



SSP245\_023





## Передняя часть кузова

Противотуманные фары встроены в наружные облицовки воздухозаборников.

Для доступа к резьбовому отверстию для вворачивания передней буксирной проушины выкрутить оба винта крепления декоративной решетки и приподнять резиновую накладку.

Резьбовое отверстие закрыто резиновой накладкой для оптимизации воздушного потока охлаждения интеркулера.

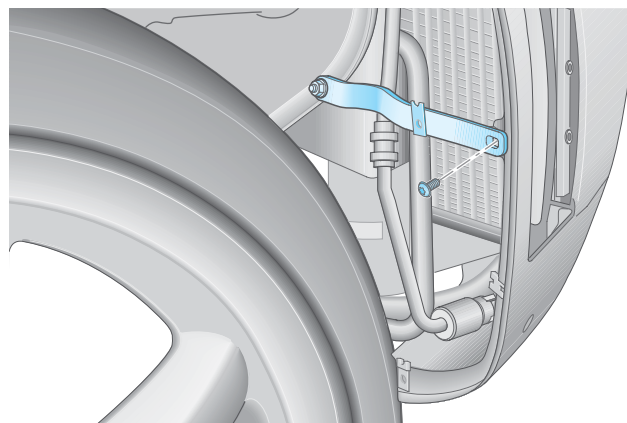
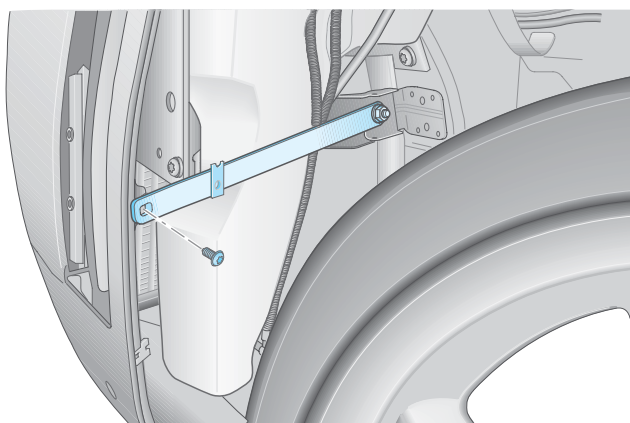
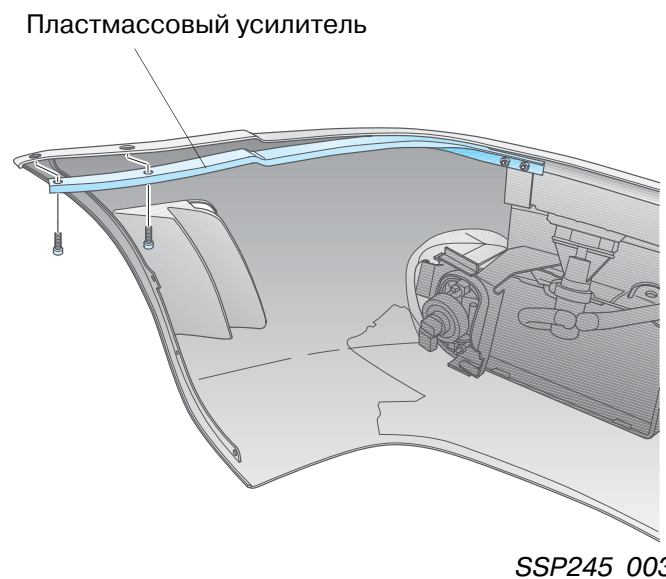
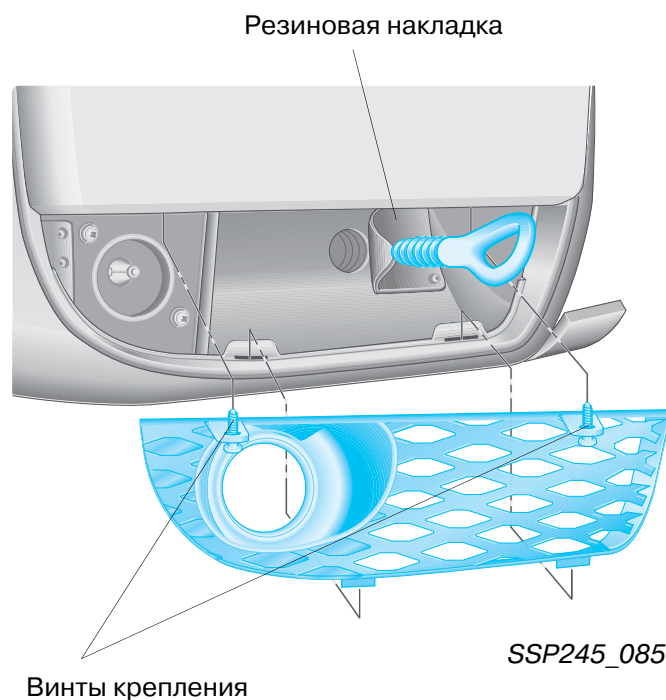
Перед установкой буксирной проушины откинуть резиновую накладку движением вверх.

Большая площадь облицовки, а также наличие воздухоотводящих прорезей, обуславливает наличие элементов, обеспечивающих достаточную жесткость переднего бампера.

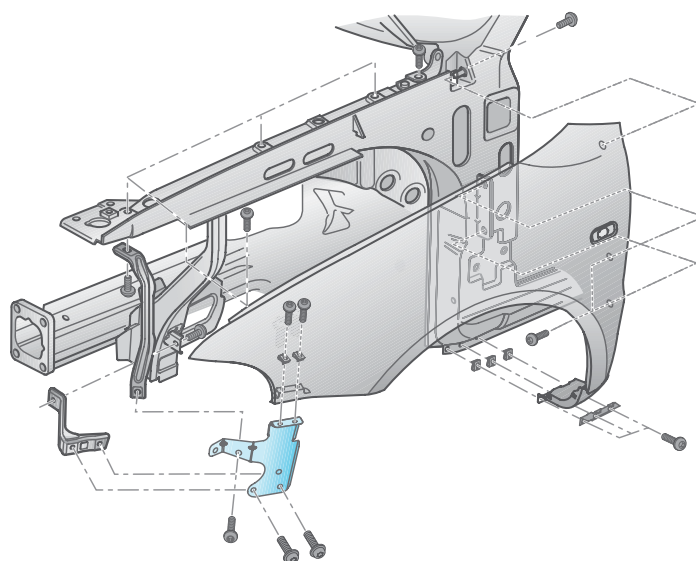
Для увеличения жесткости деталей по всей длине сопряжения облицовки переднего бампера с передним крылом установлен пластмассовый усилитель.

Усилитель обеспечивает равномерный зазор между деталями, что позволяет избежать зрительного искривления контуров передней части автомобиля вследствие деформации.

Боковые распорки, установленные на уровне прорезей, отводящих воздушный поток от интеркулера, также играют роль усилителей жесткости.

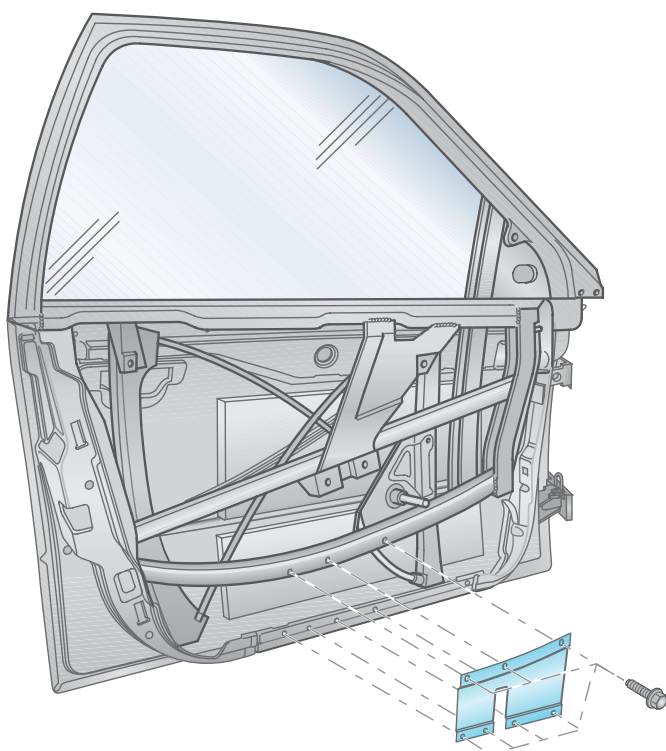






SSP245\_078

При установке передних крыльев используются несколько отличающиеся (вследствие различных вариантов исполнения бачка стеклоомывателя) левый и правый кронштейны крепления.



SSP245\_077

Конструкция двери Audi RS4 идентична дверям автомобилей этого модельного ряда. Тем не менее, в соответствии с новым дизайном, на двери отсутствуют декоративные накладки и накладки для защиты от ударов камней (их функции теперь выполняют развитые боковые накладки порогов).

Для снижения уровня шума, создаваемого встречным потоком воздуха, между каркасом двери и несущей рамой установлен дополнительный усилитель, предотвращающий вдавливание стекла двери при езде с очень высокой скоростью.

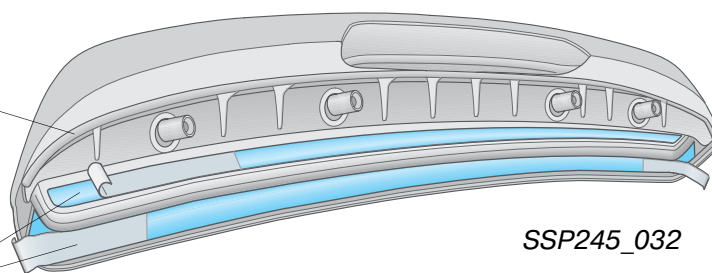
## Задний спойлер

Задний спойлер, изготовленный из пластмассы, завершает спортивный образ Audi RS4.

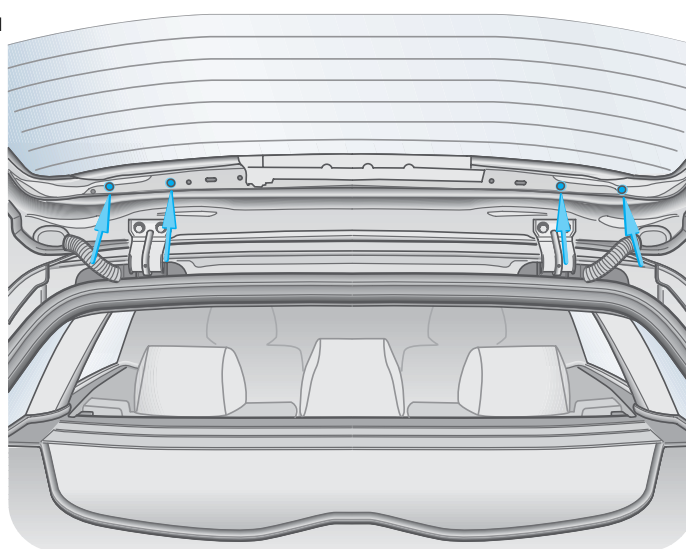
Он является не только частью дизайна автомобиля, но также улучшает показатель  $C_x$  и уменьшает загрязнение заднего стекла. Кроме этого, спойлер перераспределяет нагрузку между осями, тем самым способствуя улучшению ходовых качеств автомобиля.

С помощью двух полосок двухстороннего скотча спойлер фиксируется на наружной поверхности двери багажного отсека, после чего дополнительно прикручивается с левой и правой стороны.

Уплотнение из вспененного материала

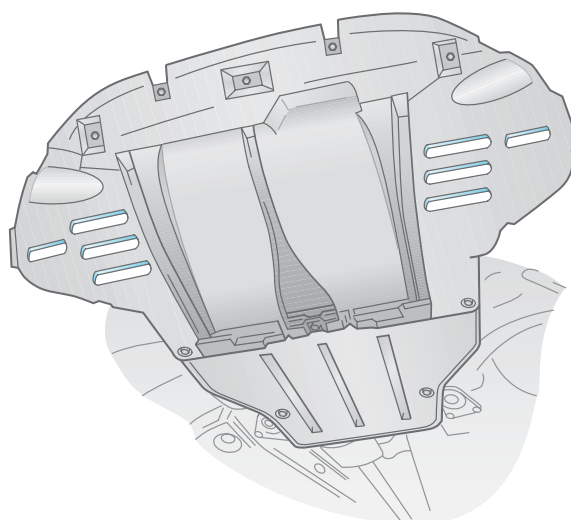


Двухсторонний скотч



## Шумоизолирующий кожух моторного отсека

Через пазы, расположенные в шумоизолирующем кожухе с левой и правой стороны, в моторный отсек поступает дополнительный воздух для охлаждения.





## **В серийное оборудование RS4 среди прочего входят:**

- Электронная система поддержания курсовой устойчивости (ESP)
- Выключатель с ключом для деактивации подушки безопасности переднего пассажира
- Сигнализация с ультразвуковыми датчиками охраны салона
- Фары с газоразрядными лампами
- Верхние подушки безопасности (SIDE GUARD®)
- Магнитола concert

## **По заказу могут быть установлены:**

- Диски с зимними шинами (на эти колеса возможна установка цепей противоскольжения)  
(4 легкосплавных диска 7,5J x 18 с шинами 225/40 R18 92V)

## **Указания по проведению ремонтных работ:**

- Для проведения ремонтных работ на RS4 не требуется нового специального инструмента и оборудования.
- Двигатель снимается в сборе с коробкой передач.
- При неисправности одного турбонагнетателя замене подлежат оба турбонагнетателя.
- Audi RS4 имеет увеличенные интервалы сервисного обслуживания (только при использовании моторного масла, указанного в спецификации VW 50301).
- Свечи зажигания меняются через каждые 30 000 км (см. действующий порядок проведения технического обслуживания)
- Во время ТО при 60 000 км подлежат замене зубчатый ремень, ролик натяжителя, направляющий ролик и натяжной рычаг привода распредвала (смотри действующий порядок проведения технического обслуживания).
- Audi RS4 оснащен иммобилайзером третьего поколения.
- Двигатель с буквенным обозначением ASJ соответствует нормам Евро 2.
- Двигатель с буквенным обозначением AZR соответствует нормам Евро 3. Технические характеристики двигателей идентичны.

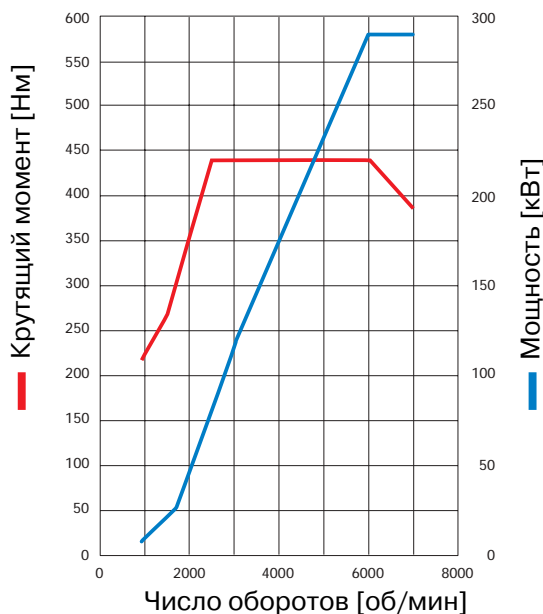
# Двигатель и коробка передач

## Двигатель — RS4

2,7 л — с двумя турбоагнетателями (280 кВт)



SSP245\_025



SSP245\_011

### Технические характеристики

Буквенное обозначение:	<b>ASJ/AZR</b>
Конструкция:	V-образный 6-цилиндровый двигатель с углом развала цилиндров 90° и двумя турбоагнетателями (оптимизирован по мощности)
Рабочий объем:	2671 см <sup>3</sup>
Мощность:	280 кВт (380 л.с.) при 6100 об/мин
Крутящий момент:	440 Нм при 2500 - 6000 об/мин
Диаметр цилиндра:	81,00 мм
Рабочий объем:	86,40 мм
Степень сжатия:	9,0 : 1
Порядок работы цилиндров:	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Управление смесеобразованием:	Motronic ME 7.1 с электронным приводом акселератора (E-Gas)

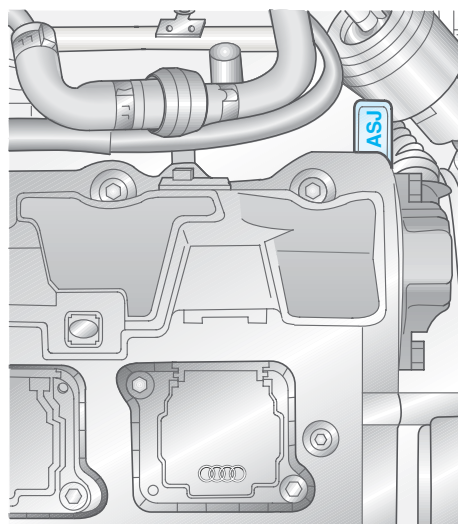
В диапазоне 2500 об/мин — 6000 об/мин поддерживается постоянный крутящий момент — 440 Нм.

Крутая кривая мощности двигателя достигает своего максимума при 6100 об/мин и остается на этом уровне до 7000 об/мин.

Несмотря на такую характеристику, двигатель Audi RS4 не страдает от вибраций, свойственных подобным агрегатам.

Буквенное обозначение двигателя нанесено на плоскую площадку блока цилиндров в передней части правого ряда цилиндров (см. Руководство по ремонту).

Система нейтрализации ОГ:	два расположенных рядом с двигателем передних катализатора, два расположенных под днищем основных катализатора, раздельное регулирование по лямбде с двумя подогреваемыми лямбда-зондами на каждом ряде цилиндров, система ускоренного нагрева катализаторов (подачи вторичного воздуха)
Токсичность отработавших газов:	соответствует нормам Евро 2, с 45-й календарной недели 2000 г. — Евро 3
Топливо:	неэтилированный бензин с октановым числом 98, использование бензина с октановым числом 95 приводит к потере мощности



SSP245\_014



На Audi RS4 для маркировки конструктивно одинаковых двигателей, имеющих разные показатели токсичности ОГ, используются два вида буквенных обозначений.

В обоих исполнениях двигателя на каждый ряд цилиндров приходится 2 лямбда-зонда, до и после катализаторов. Лямбда-регулирование с использованием установленных после катализаторов лямбда-зондов и система ускоренного нагрева катализаторов применяются в обоих исполнениях двигателя: ASJ (Евро 2) и AZR (Евро 3). Дополнительно в двигателях с буквенным обозначением AZR реализована система EOBD (Euro-On-Board-Diagnose/Диагностика работы системы нейтрализации ОГ).



Принципы лямбда-регулирования описаны в программе самообучения 247.

В автомобилях с двигателями AZR блок управления двигателя распознает неисправность, вызывающую увеличение токсичности ОГ, и сообщает об этом водителю включением контрольной лампы ОГ K83 (горит постоянно).

Если блок управления двигателя распознает пропуски воспламенения, которые могут повредить катализатор, то он сообщает об этом водителю миганием контрольной лампы ОГ.

Контрольная лампа обозначается также как «MIL» (Multifunction Indicator Light/многофункциональный световой индикатор).

### Кожух двигателя

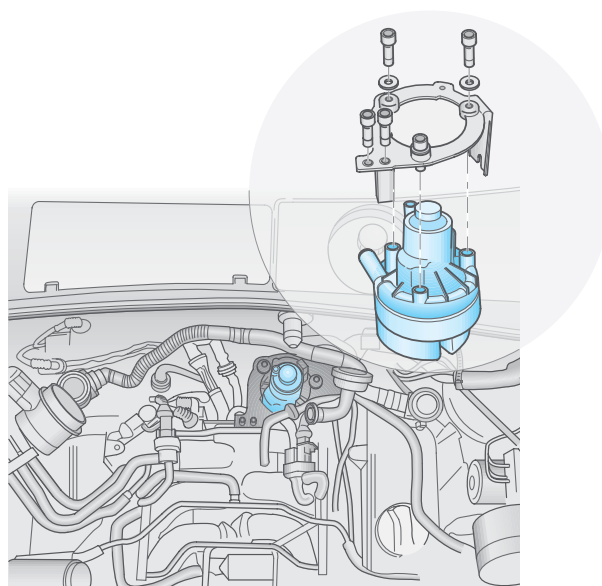
Дизайн нового карбонового кожуха двигателя, состоящего из трех частей, дополнительно подчеркивает силу и мощь двигателя.

В нем удачно сочетаются улучшенная шумоизоляция и выдержанный стиль.

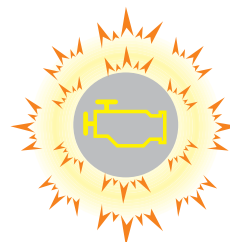
При идентичных характеристиках двигателя ASJ по токсичности ОГ соответствуют нормам Евро 2, а двигатели AZR, выпускающиеся с 45-й календарной недели, нормам Евро 3.



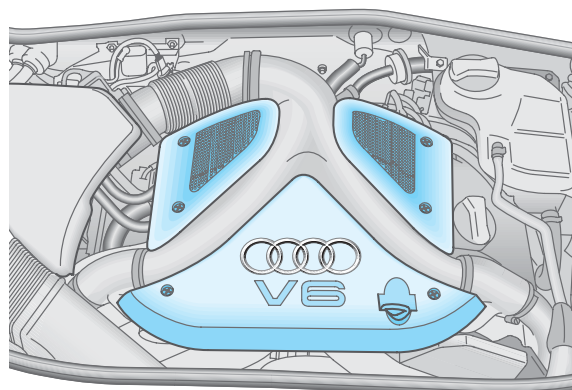
Кодировки блоков управления двигателями различаются (смотри руководство по ремонту).



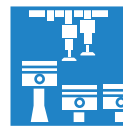
SSP245\_075



Контрольная лампа ОГ



SSP245\_017



# Двигатель и коробка передач

## Блок цилиндров/кривошипно-шатунный механизм

В связи с возросшей мощностью и повышением максимального давления в камере сгорания до 115 бар, а также увеличением максимального числа оборотов до 7200 об/мин значительно возросли нагрузки на цилиндро-поршневую группу.

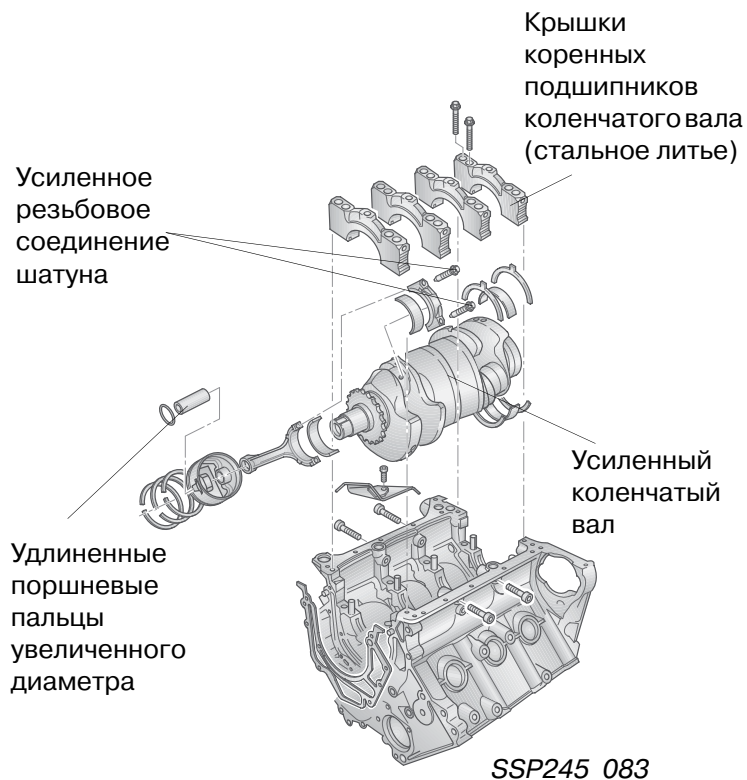
Форма блока цилиндров, отлитого из серого чугуна, была доработана в местах максимальных нагрузок для увеличения прочности.

Наряду с изготовлением крышек коренных подшипников методом литья из стали, для оптимизации напряжений были уменьшены отверстия системы вентиляции картера.

Удлиненные болтовые каналы позволяют равномерно распределить усилия от болтов головок блока по всей силовой структуре блока цилиндров.

Для уменьшения нагрузок на подшипники коленчатого вала, рост которых был вызван увеличением мощности двигателя, потребовалось усилить кривошипно-шатунный механизм.

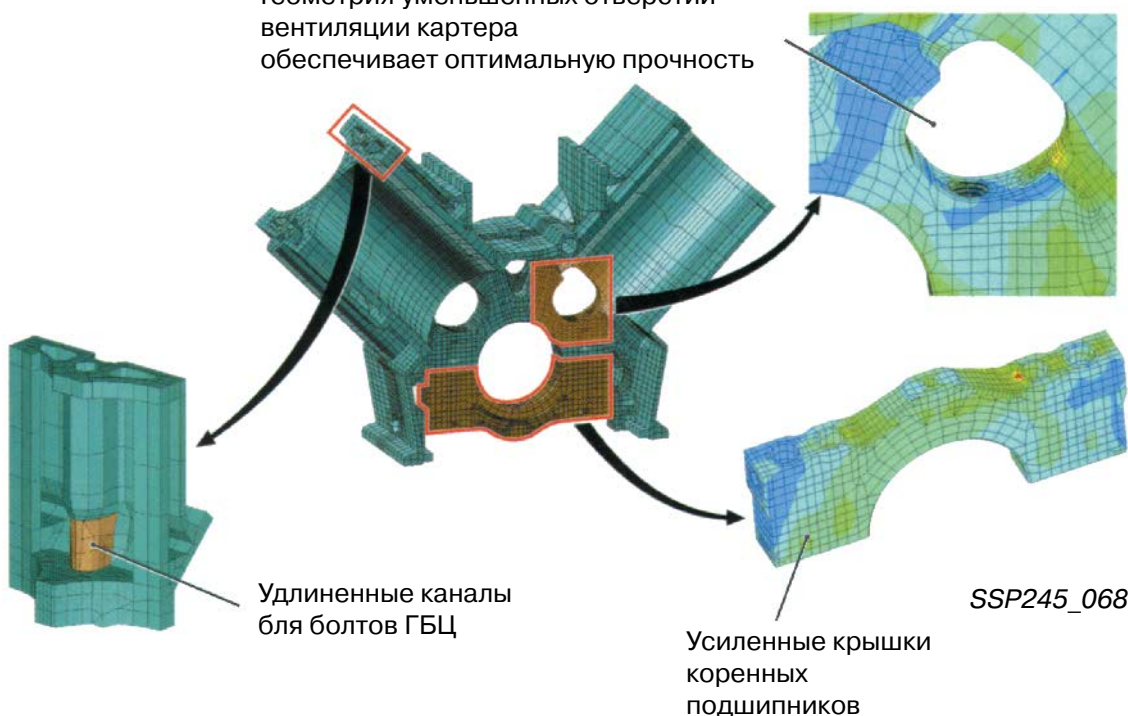
Поэтому, с учетом изменившихся нагрузок, прилагаемых к кривошипно-шатунному механизму, были доработаны поршневые пальцы и резьбовые соединения шатунов.



Еще одной мерой по увеличению прочности стало изготовление коленчатых валов из на 10% более прочной стали.

## Головка блока цилиндров

Геометрия уменьшенных отверстий вентиляции картера обеспечивает оптимальную прочность



Конструкция и материал головок блоков были специально разработаны с учетом возросших нагрузок.

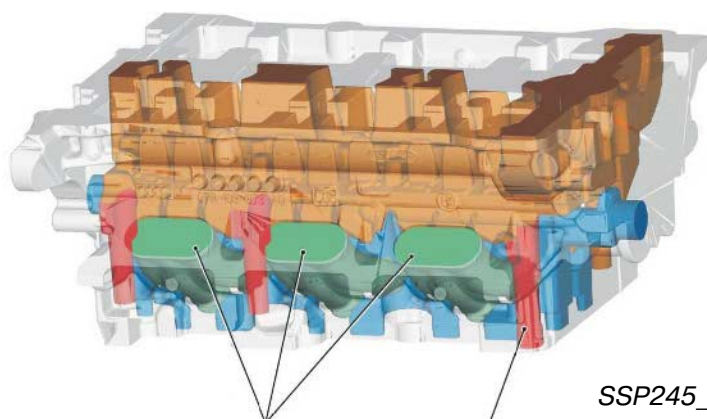
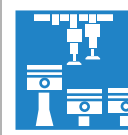
Так, в тесном сотрудничестве с компанией Cosworth Technologie разработан специальный технологический процесс производства чугуна для получения высокопрочных, мелкопористых, прецизионных деталей методом литья в песчаные формы.

Головки блока изготовлены из алюминиевого сплава горячего отверждения.

Для удержания термических нагрузок в зоне расположения выпускных клапанов в допустимых пределах была проведена оптимизация потоков охлаждающей жидкости в этих местах.

Применение нового материала для колец седел выпускных клапанов позволило улучшить отвод тепла и снизить температуру нагрева деталей двигателя.

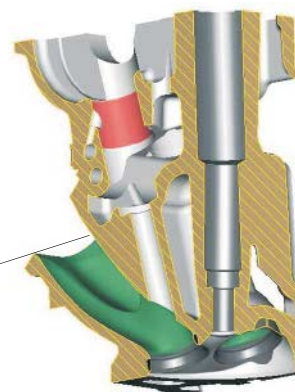
В связи с изменением фаз газораспределения, увеличением ускорений клапанов и увеличением максимального числа оборотов до 7200 об/мин был заново перенастроен весь клапанный механизм. Заимствованные от двигателя S4 наклонные впускные каналы подверглись доработке с учетом возрастания проходящих сквозь них потоков.



Наклонные впускные каналы увеличенной пропускной способности

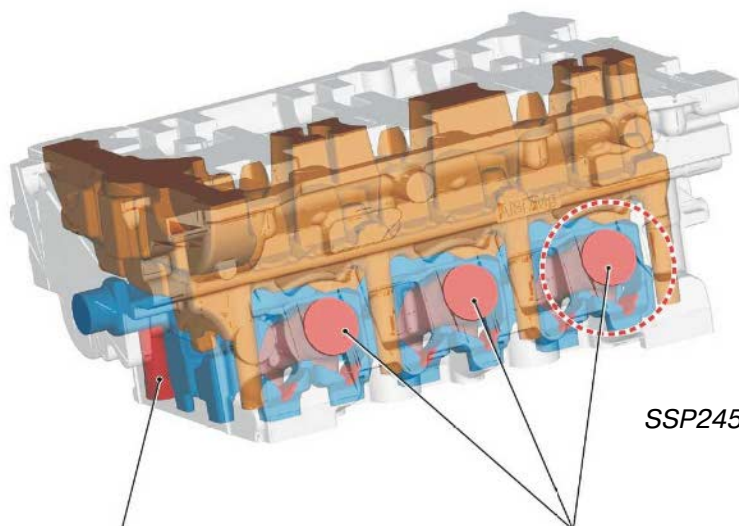
Дополнительные отверстия вентиляции картера

SSP245\_037



Наклонный впускной канал

SSP245\_038



Дополнительные отверстия вентиляции картера

Выпускные каналы с уменьшенным выходным диаметром

SSP245\_039



Расположение ребра жесткости после доработки

SSP245\_040

Расположение канала охлаждающей жидкости в стенке после доработки

# Двигатель и коробка передач

## Поршни/шатуны

Также как и все остальные детали блока цилиндров, поршни и шатуны подверглись доработке с целью увеличения прочности. Использование жаропрочных сплавов с улучшенной прочностью на изгиб и растяжение стало главным условием работы двигателя при возросшем давлении в камере сгорания.

Поршень в области днища и отверстий под поршневой палец дополнительно усилен с учетом возросших нагрузок. Увеличены длина и диаметр поршневого пальца.

Внутренняя поверхность первой канавки поршневого кольца подверглась анодированию с упрочнением, а на поршневое кольцо нанесен высокопрочный и износостойкий слой PVD (напыление износостойкого слоя в среде азота). Для того чтобы противостоять возросшим нагрузкам, диаметр резьбового соединения шатуна увеличен с M8,5 до M9.

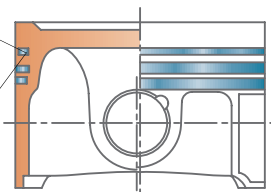
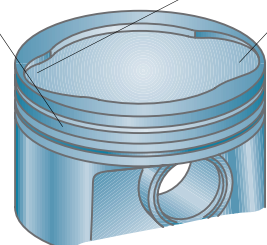
Усиленное ребро между канавками поршневых колец

Выемки под клапаны

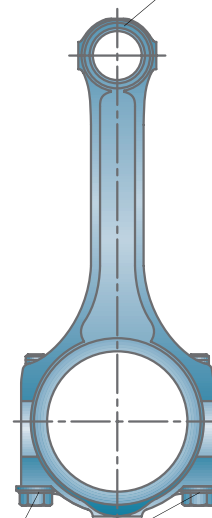
Поршневое кольцо, покрытое слоем износостойкого материала (метод PVD)

Увеличенный диаметр

Канавка поршневого кольца, подвергшаяся анодированию с упрочнением



SSP245\_042



SSP245\_043

Резьбовое соединение, усиленное до M9



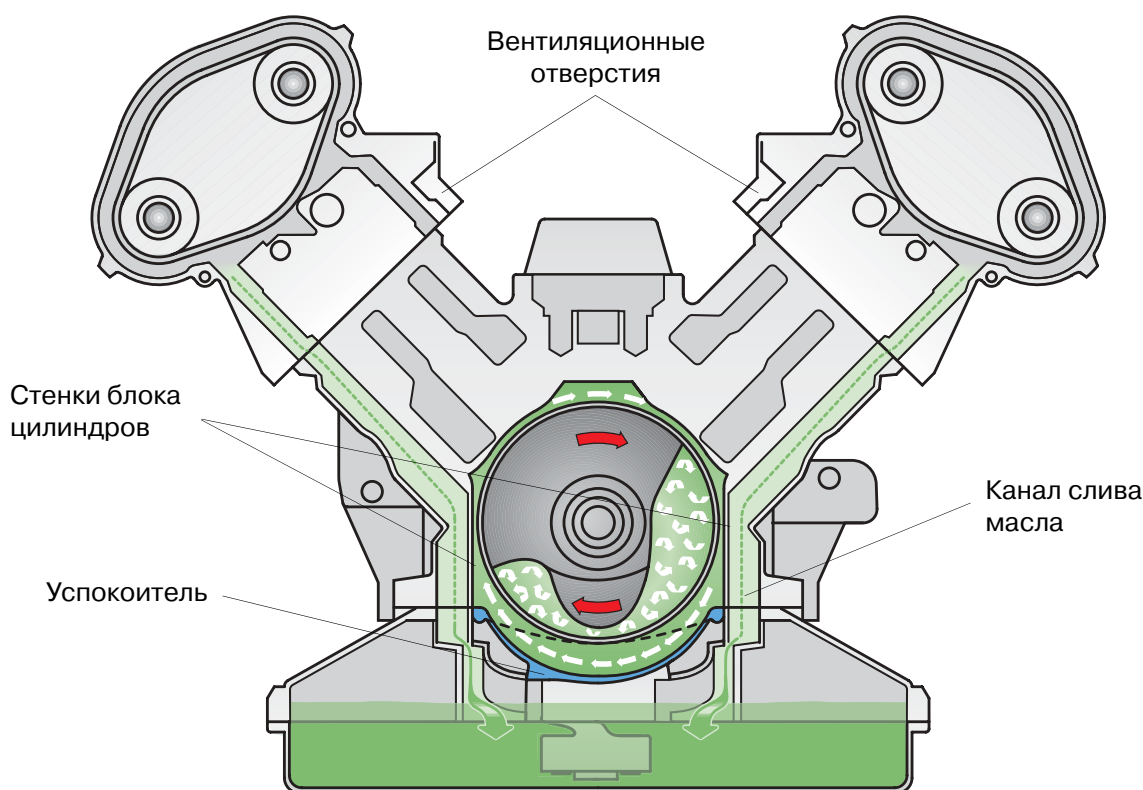
<b>Для записей</b>				

# Двигатель и коробка передач

## Система охлаждения масла двигателя

Контур циркуляции масла двигателя RS4 разрабатывался с учетом высокого числа оборотов двигателя. Максимальная температура масла может достигать 135°C. Дополнительные вентиляционные отверстия (между блоком цилиндров и головками блоков), а также увеличенное сечение маслосливных каналов предотвращают сильное вспенивание масла при работе двигателя в верхнем диапазоне оборотов.

Масло, сливающееся с головок блока, направляется вдоль стенок блока цилиндров под успокоитель ниже динамического уровня масла в масляном поддоне. Благодаря этому из масла лучше удаляются газы и предотвращается барботажа масла под действием кривошипно-шатунного механизма.

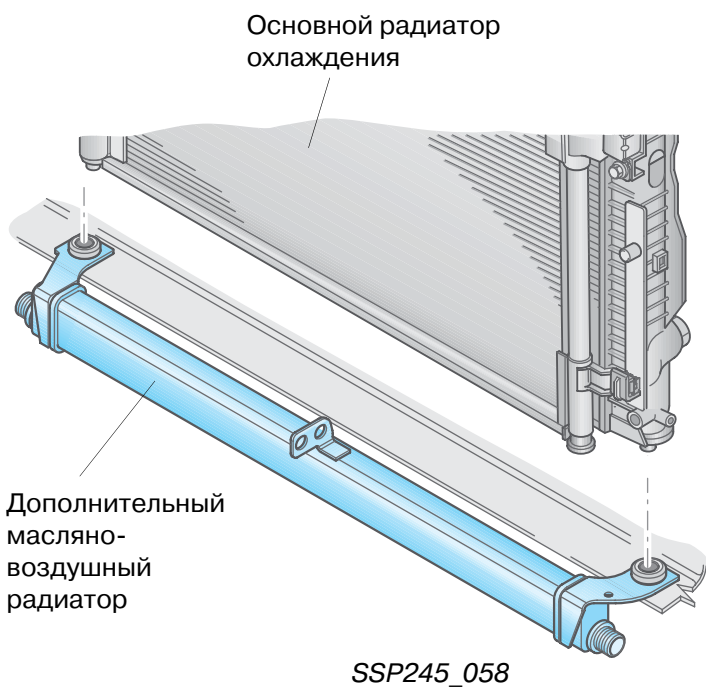


SSP245\_044

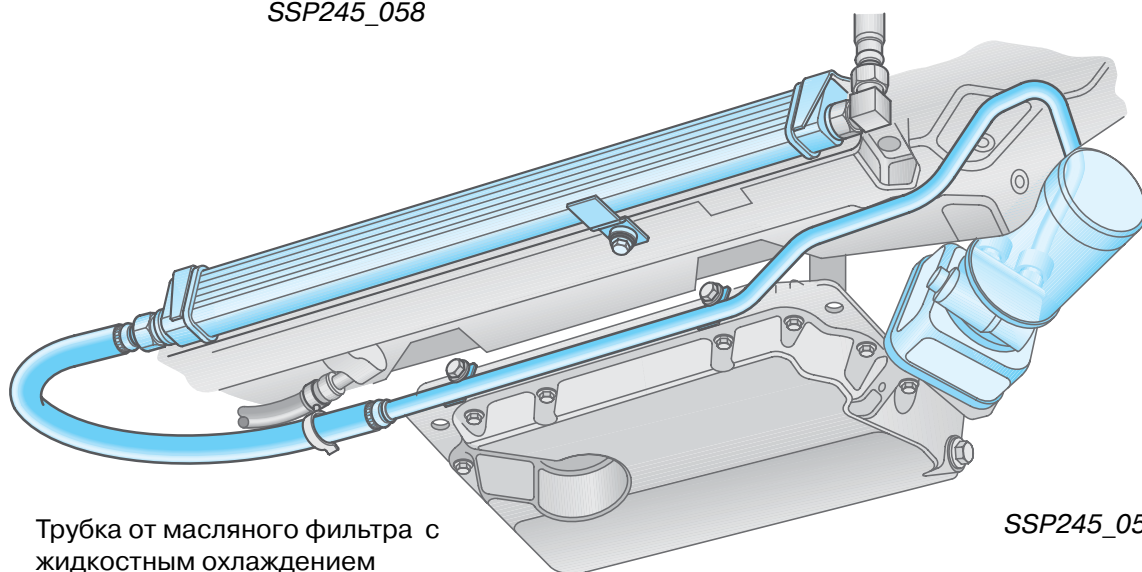
Масляный насос с увеличенной шириной зубчатого венца накачивает в контур циркуляции достаточное количество масла уже в режиме холостого хода. Благодаря этому удается компенсировать высокие потери давления в нескольких подключенных последовательно теплообменниках при определенных условиях эксплуатации.

Необслуживаемые гидрокompенсаторы в двигателях RS4 подбираются методом селективной сборки, что минимизирует утечку масла в клапанном механизме.

**!** Метод селективной сборки предполагает замеры диаметра каждого отверстия под гидрокompенсатор и самого гидрокompенсатора. В соответствии с полученными значениями и подбираются гидрокompенсаторы. Таким образом, соблюдаются минимальные технологические допуски.



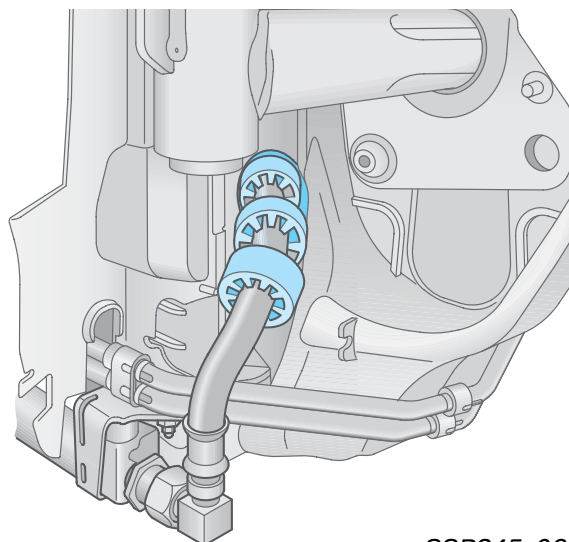
Для того, чтобы при любых условиях эксплуатации поддерживать температуру масла двигателя в заданном диапазоне, под основным радиатором охлаждения установлен дополнительный радиатор охлаждения масла двигателя.



Трубка от масляного фильтра с жидкостным охлаждением к масляно-воздушному радиатору



Следить за тем, чтобы шланги системы охлаждения, особенно вблизи основного радиатора, находились на достаточном удалении от других деталей; следить за правильностью установки дистанционных насадок.



# Двигатель и коробка передач

## Система охлаждения масла двигателя

Масляный фильтр установлен с левой внешней стороны верхней части поддона двигателя.

Перед ним встроены радиатор охлаждения масла, соединенный с циркуляционным контуром охлаждающей жидкости.

Дополнительно в корпусе, к которому прикручивается масляный фильтр, находится термостат.

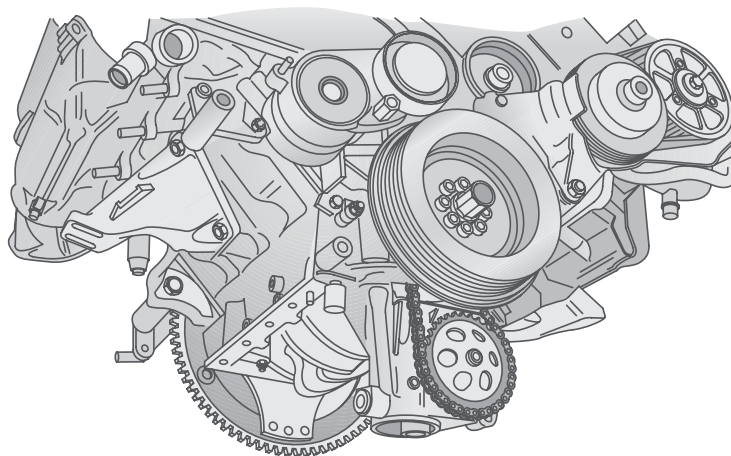
Он отрегулирован таким образом, что даже при его исходном положении определенная часть масла проходит через дополнительный масляно-воздушный радиатор.

При подъеме температуры выше 120°C проходное сечение термостата увеличивается.

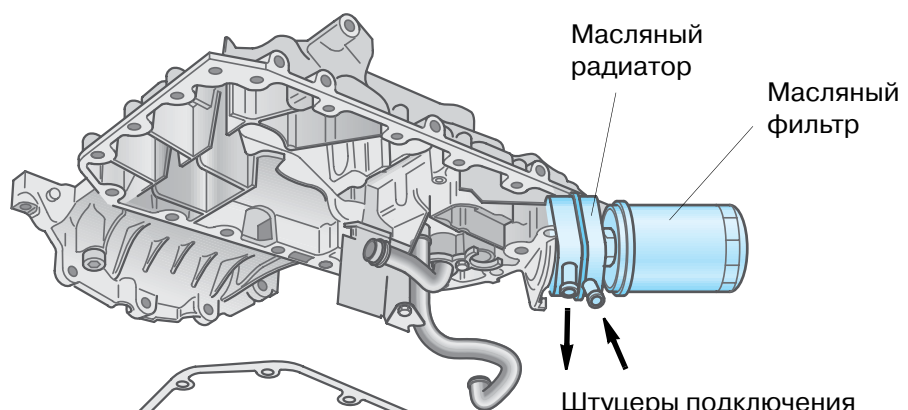
Это гарантирует оптимальное охлаждение масла на всех режимах работы двигателя.



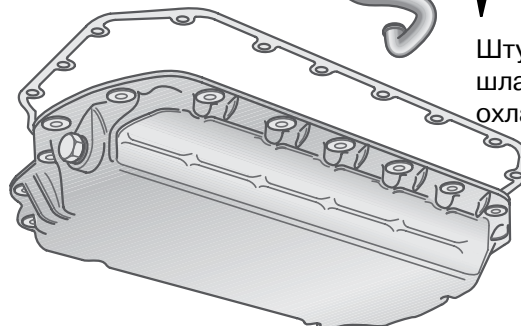
Блок цилиндров



Верхняя часть поддона двигателя

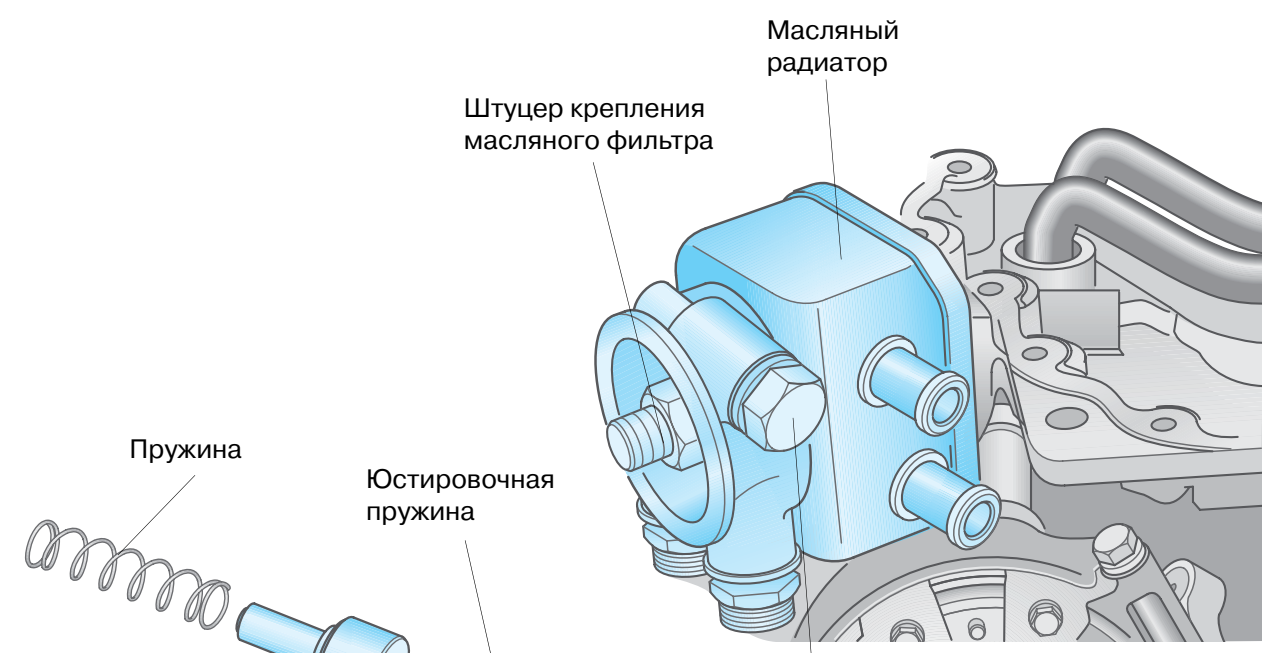


Нижняя часть масляного поддона

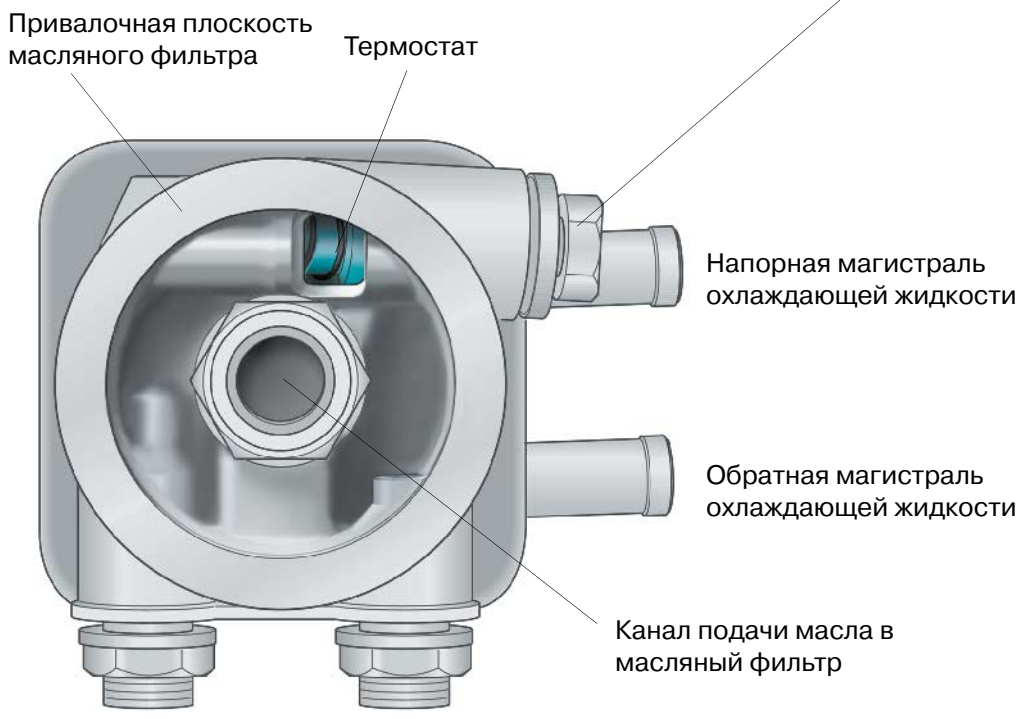
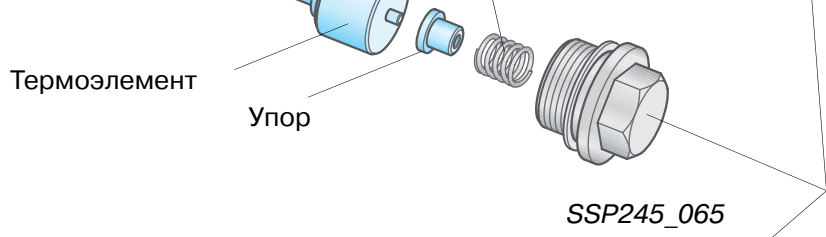


SSP245\_062





SSP245\_063



Подача масла в дополнительный масляный радиатор

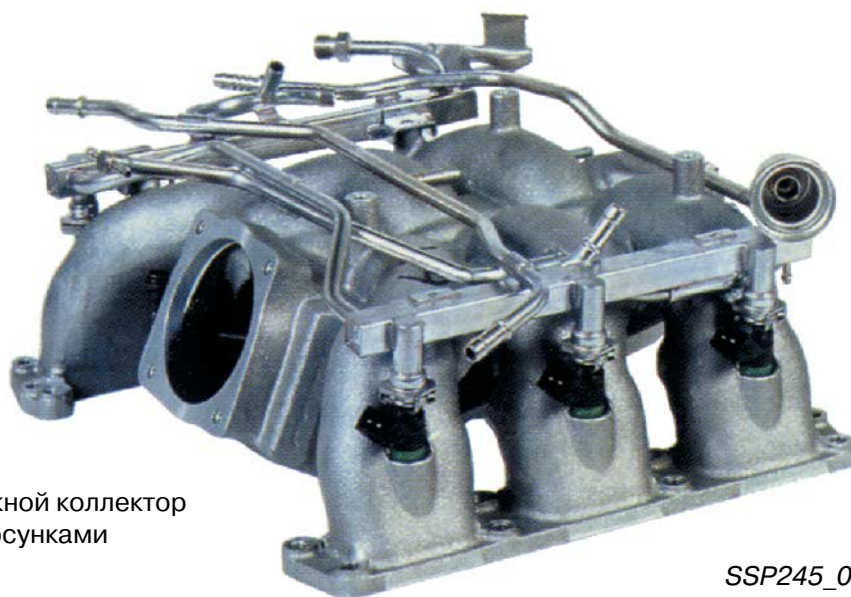
Слив масла из дополнительного масляного радиатора

# Двигатель и коробка передач

## Система впрыска топлива

В системе впрыска применены сборные рейки со специальными двухфакельными форсунками, установленными под углом  $13^\circ$  к осям клапанов. Поэтому после установки положение форсунок обязательно должно быть зафиксировано.

Благодаря этому стало возможным уменьшение поперечного сечения отверстия в месте установки форсунки.

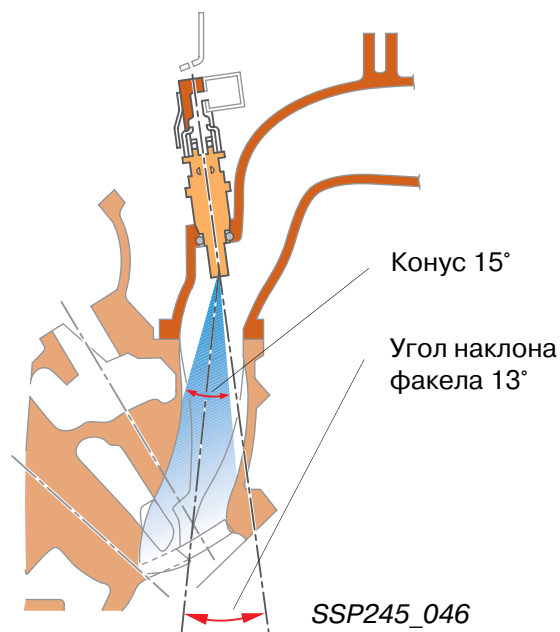
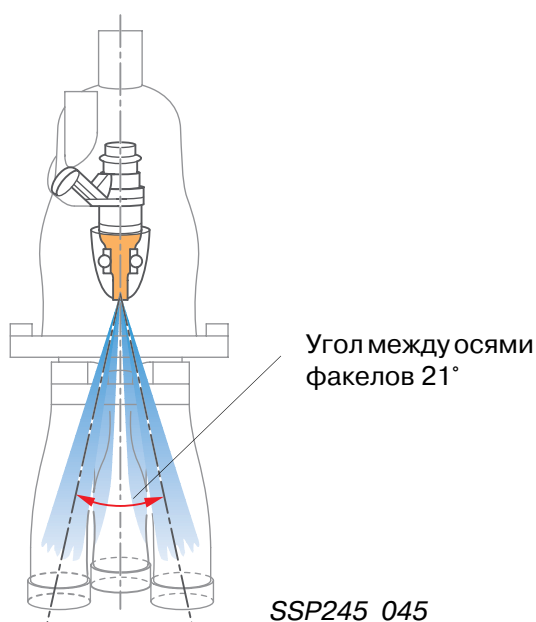


Впускной коллектор с форсунками

SSP245\_049

Впрыск топлива в середину впускного канала способствует максимально возможной скорости смесеобразования в камере сгорания.

Одновременно сократились размеры критических пристенных зон во впускном канале, в которых задерживались частицы топлива, что приводило к нежелательному обогащению смеси.



## Топливная система

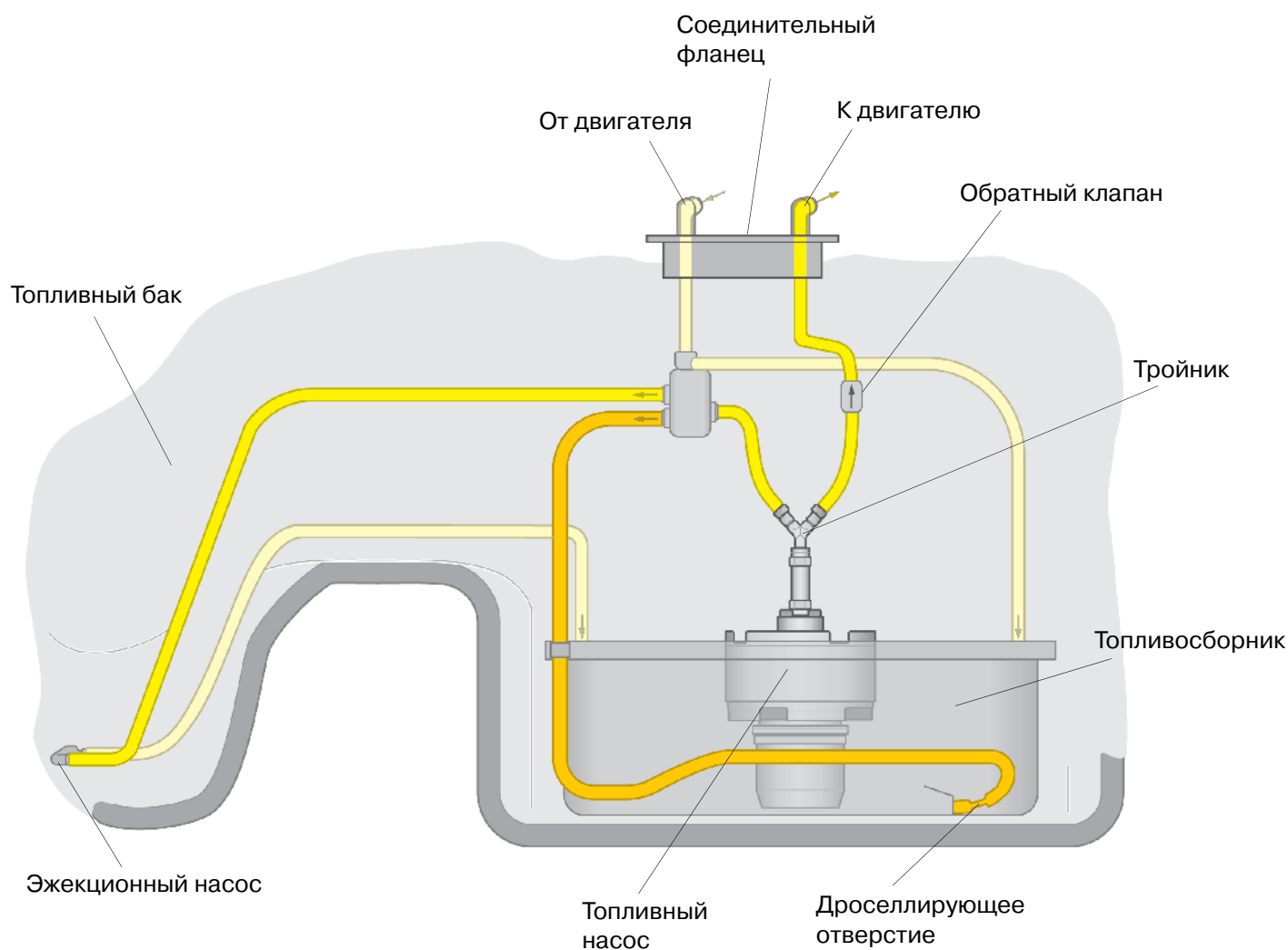
Производительность топливного насоса Audi RS4 увеличилась, так как впервые в топливной системе был использован эжекционный топливный насос (приводится в действие с помощью потока в топливной магистрали).

Для этого в напорный топливопровод между топливным насосом и переходным фланцем вставлен тройник.

Большая часть топлива подается через обратный клапан прямо к двигателю. Второй топливопровод соединен через тройник с эжекционным насосом, который приводится в действие током топлива.

Конец магистрали, помеченной оранжевым цветом (расположен в топливосборнике) снабжен дросселирующим отверстием. Благодаря этому, чем больше топлива подается к эжекционному насосу, тем больше его мощность, и, вследствие эффекта Вентури, тем большее количество захваченного топлива подается прямо в топливосборник.

Это гарантирует в экстремальных условиях эксплуатации подачу достаточного количества топлива.



SSP245\_092

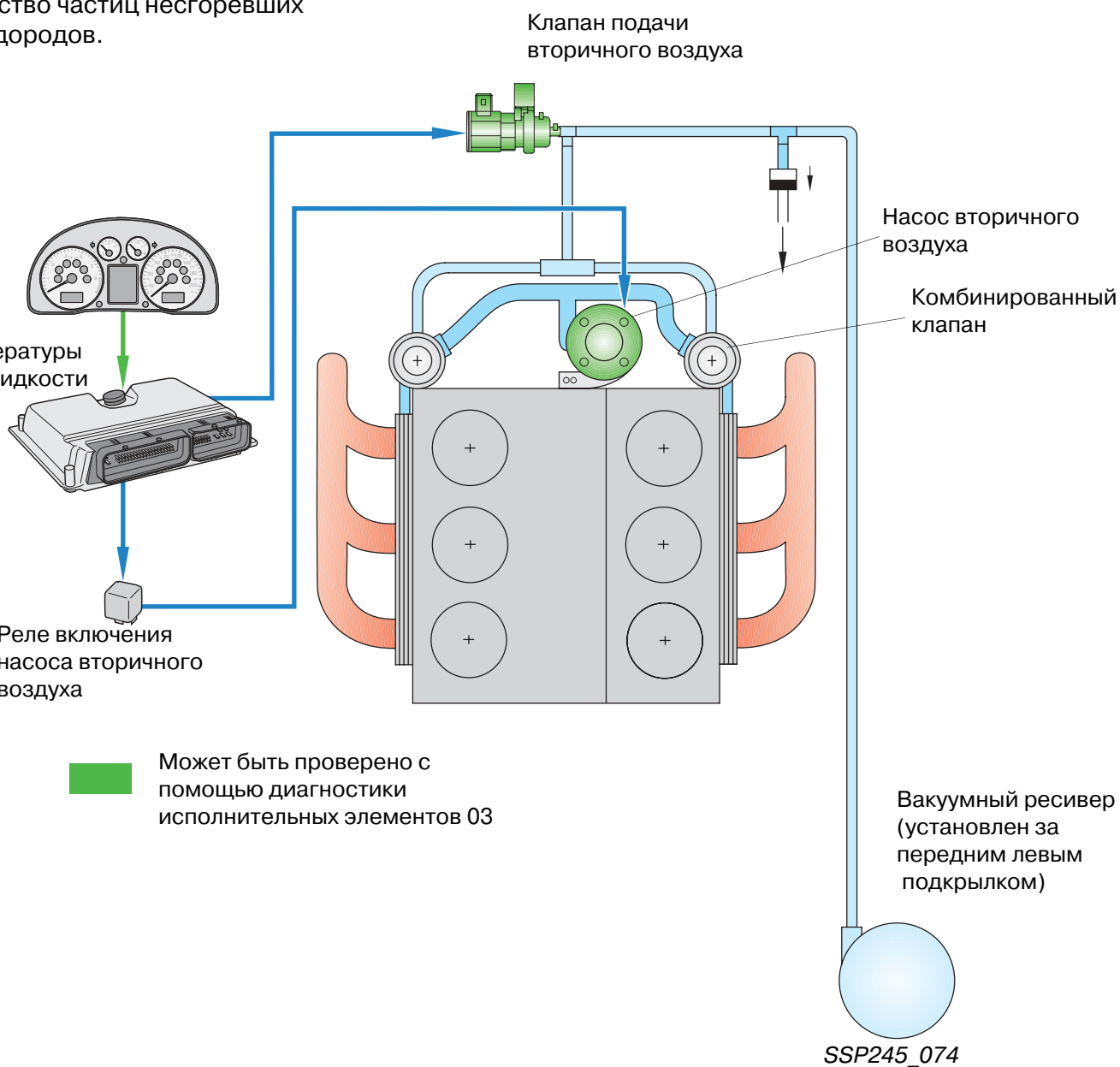
# Двигатель и коробка передач

## Система ускоренного прогрева катализаторов

Вследствие переобогащения смеси в фазе холодного пуска в ОГ содержится большое количество частиц несгоревших углеводородов.



Указатель температуры охлаждающей жидкости



### Описание работы

В фазе холодного пуска блок управления двигателя через реле включает насос вторичного воздуха.

К комбинированным клапанам начинает поступать воздух.

Параллельно блок управления двигателя открывает вакуумный клапан, благодаря чему на комбинированные клапаны подается разрежение.

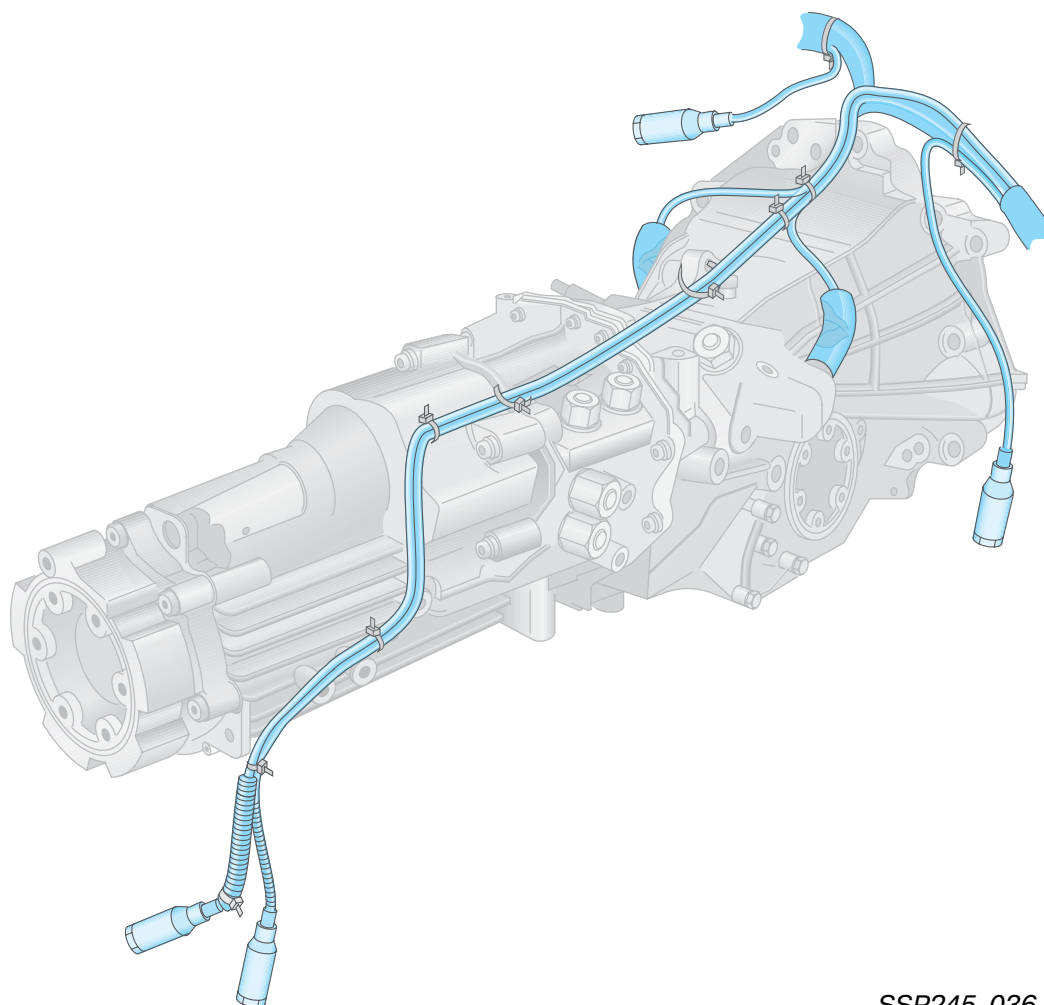
Комбинированные клапаны открываются, и во выпускные каналы головок блока начинает поступать воздух, подаваемый воздушным насосом.

Благодаря подаче дополнительного объема воздуха улучшаются условия окисления отработавших газов в катализаторе (он быстрее разогревается), что снижает выброс вредных веществ.



## Управление двигателем

Для снижения токсичности ОГ в соответствии со строгими нормами Евро 3 на Audi RS4 устанавливаются по два одинаковых лямбда-зонда (2-точечные зонды) из расчета на каждый ряд цилиндров, один перед передним катализатором и один после основного катализатора.



SSP245\_036

Для замены зондов необходимо опустить вниз коробку передач.

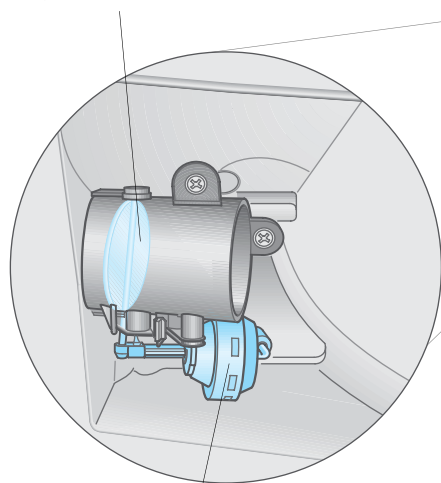
При этом необходимо с особым вниманием следить за прокладкой электрических кабелей лямбда-зондов (см. Руководство по ремонту), так как они прокладываются очень близко к горячей системе выпуска ОГ.

# Двигатель и коробка передач

## Корпус воздушного фильтра с дополнительной воздушной заслонкой

Увеличение мощности двигателя предполагает повышенный расход воздуха. В связи с этим корпус воздушного фильтра получил дополнительный воздухозаборник, функционирование которого зависит от нагрузки и числа оборотов двигателя.

Впускной канал с дополнительной воздушной заслонкой

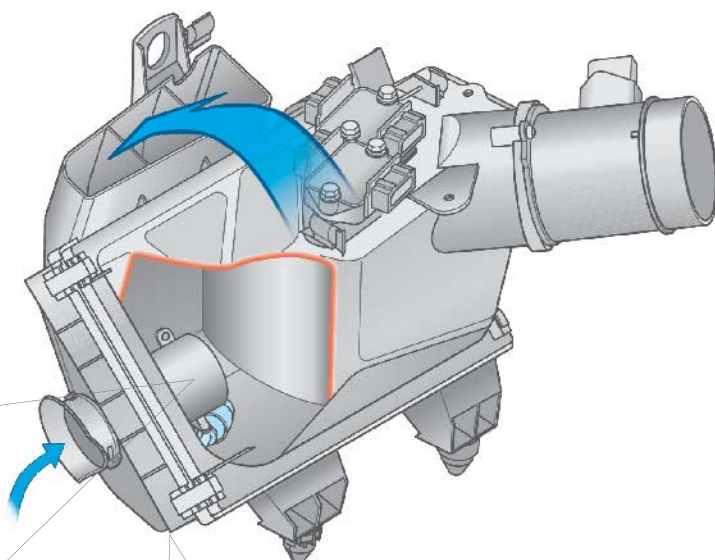


SSP245\_016

Вакуумный привод управления дополнительной воздушной заслонкой

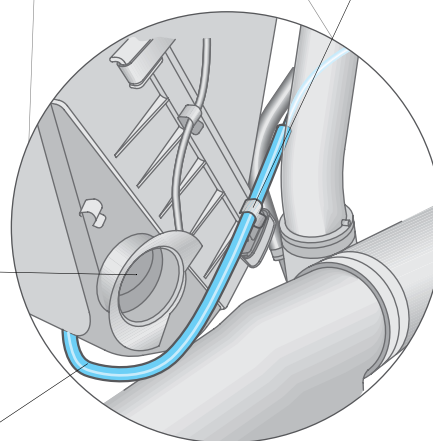
Дополнительная воздушная заслонка

Вакуумный трубопровод к вакуумному приводу



SSP245\_015

Крепежный зажим вакуумного трубопровода на корпусе воздушного фильтра



SSP245\_019

## Управление подачей всасываемого воздуха

Увеличение мощности двигателя приблизительно на 40 процентов предполагает повышение расхода воздуха. В связи с этим корпус воздушного фильтра получил дополнительный воздухозаборник.

В соответствии с характеристикой, зависящей от нагрузки и числа оборотов, а также при превышении скорости 50 км/ч, блок управления двигателя подает электрический сигнал на электромагнитный клапан N335, регулирующий подачу всасываемого воздуха. Он, в свою очередь, изменяя степень разрежения, управляет вакуумным приводом, который механически открывает или закрывает дополнительную воздушную заслонку.

Клапан регулирования подачи всасываемого воздуха N335 установлен на одном кронштейне с вакуумным клапаном системы ускоренного прогрева катализаторов N112 под датчиками температуры ОГ.

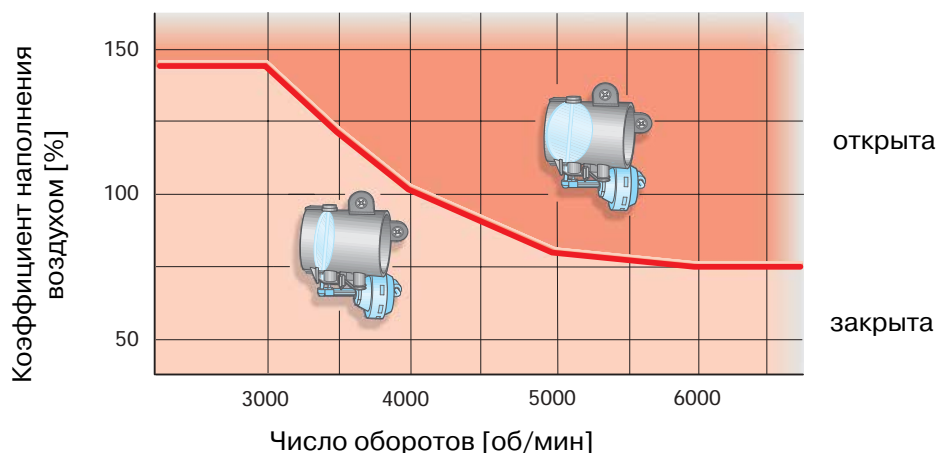
Для проверки клапана регулирования подачи всасываемого воздуха необходимо использовать диагностику исполнительных элементов 03.



Коэффициент наполнения воздухом (по массе) зависит от положения поршня в цилиндре. Если коэффициент наполнения воздухом равен 100 %, это означает, что при положении поршня в нижней мертвой точке весь цилиндр полностью заполнен воздухом.

При этом учитываются следующие параметры:

Давление воздуха: 1013 гПа  
Температура: 0°C



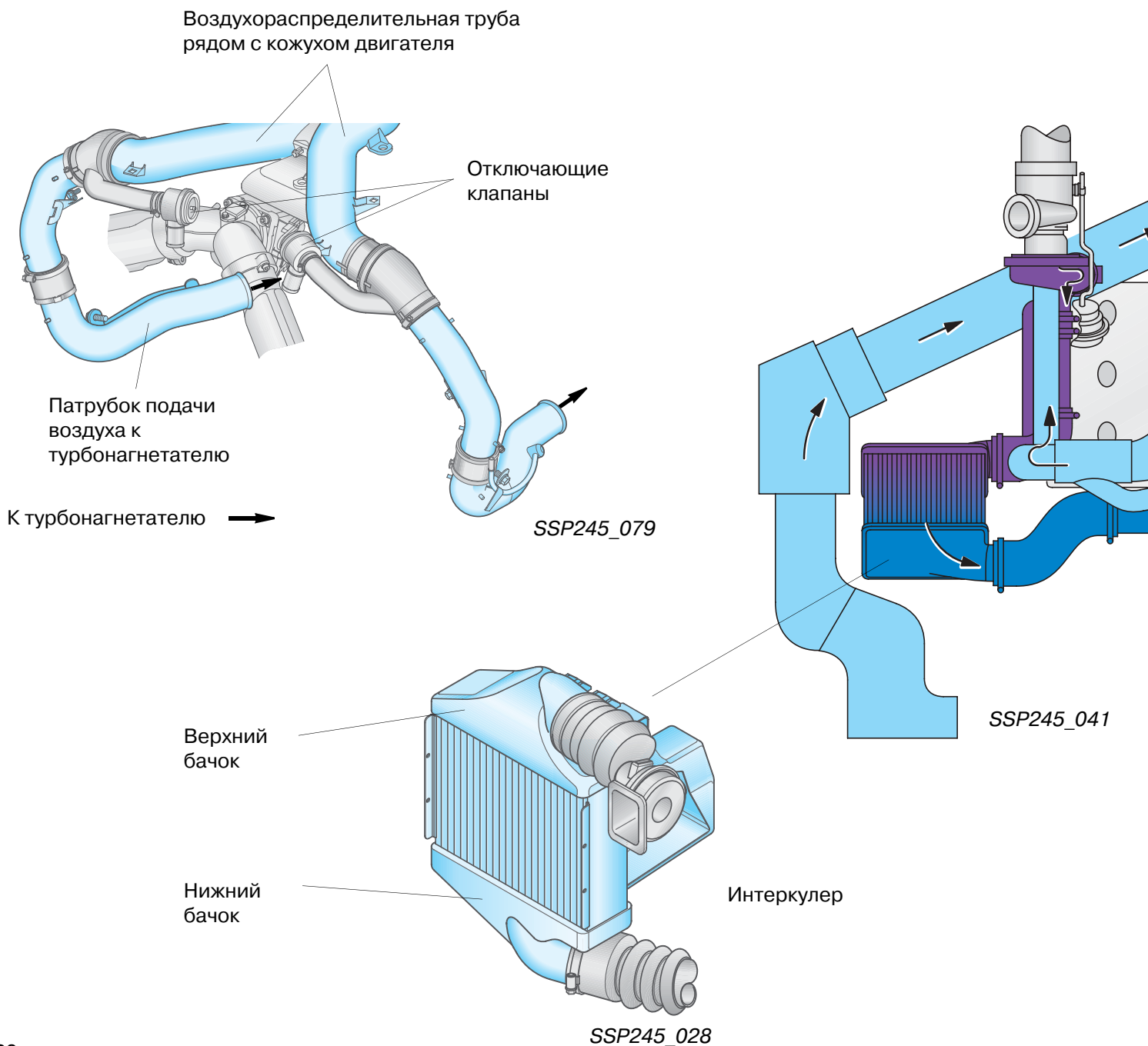
SSP245\_088

# Двигатель и коробка передач

## Интеркулер

Повышенная потребность двигателя в воздухе (до 1200 кг/ч) обусловила разработку новых интеркулеров и всех взаимосвязанных с ними узлов и деталей. К ним относятся: расходомер воздуха с увеличенным проходным сечением, впускной коллектор с увеличенным проходным сечением резонатора, а также алюминиевый фланец увеличенного размера для крепления дроссельной заслонки.

В связи с увеличением рабочего давления в магистрали между турбонагнетателем и фланцем дроссельной заслонки возникла необходимость в замене используемых прежде пластмассовых воздухопроводов на более прочные детали из алюминия. Благодаря увеличению проходного сечения воздухопроводов удалось избежать роста потерь давления воздуха на пути к турбонагнетателю.



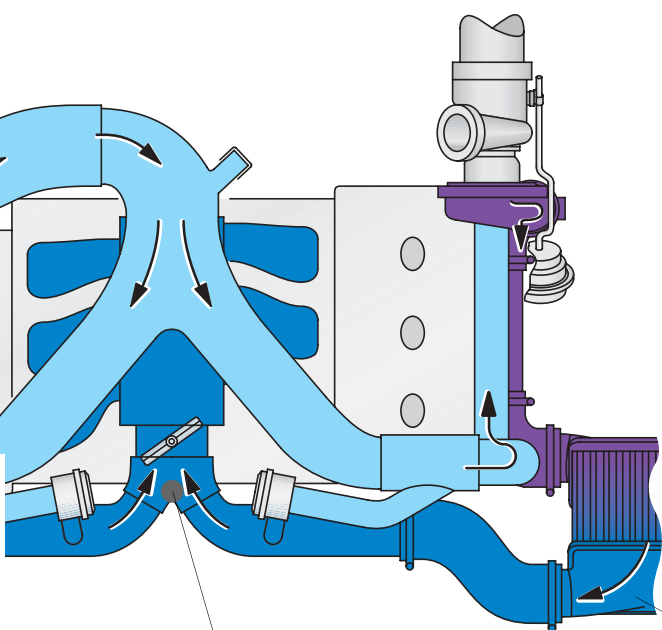


Прходное сечение интеркулера увеличилось по сравнению с Audi S4 на 37 %, площадь охлаждаемой воздухом поверхности на 16 %. Изменение размеров и рабочего давления обусловило замену резиновых деталей в зоне всасывания и зоне нагнетания на новые конструктивные элементы.

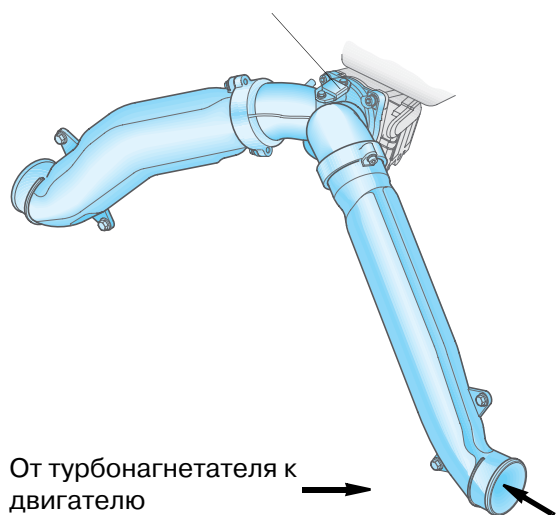
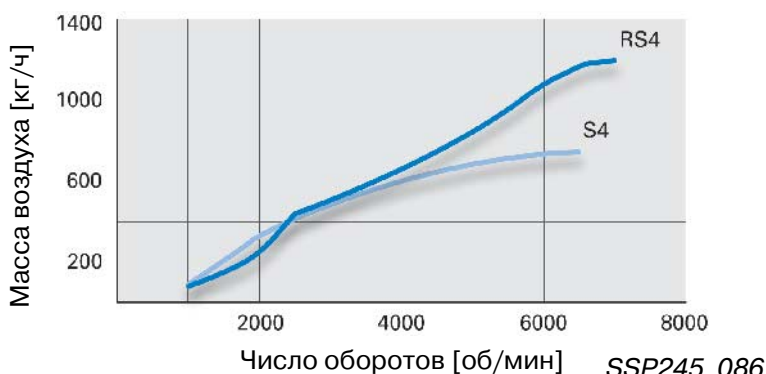
Чтобы обеспечить надежность работы в условиях увеличившегося давления воздуха на выходе турбоагнетателя, при изготовлении верхнего и нижнего коллектора был использован алюминий. Комплекс конструктивных мероприятий привел к повышению КПД всей системы.

Выходные патрубки со стороны нагнетания в соответствии с увеличившимися нагрузками изготовлены из алюминия, а не из пластмассы, как в предыдущих конструкциях.

Конструкция всех воздухозаборных элементов была оптимизирована для минимизации сопротивления потоку воздуха. Вследствие этого, несмотря на увеличившийся расход воздуха, потери уменьшились, а КПД существенно возрос.

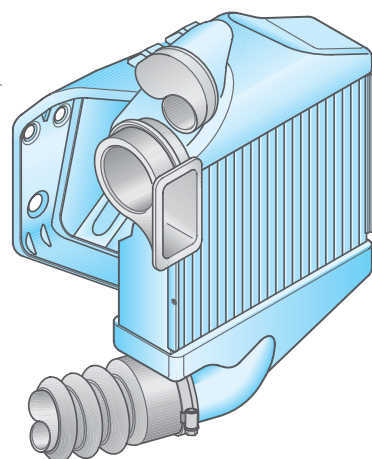


Датчик давления наддува G31



От турбоагнетателя к двигателю

SSP245\_034



SSP245\_027

# Двигатель и коробка передач

Для повышения мощности V-образного шестицилиндрового двигателя Audi RS4 с двумя турбонагнетателями потребовалось увеличить их размеры.

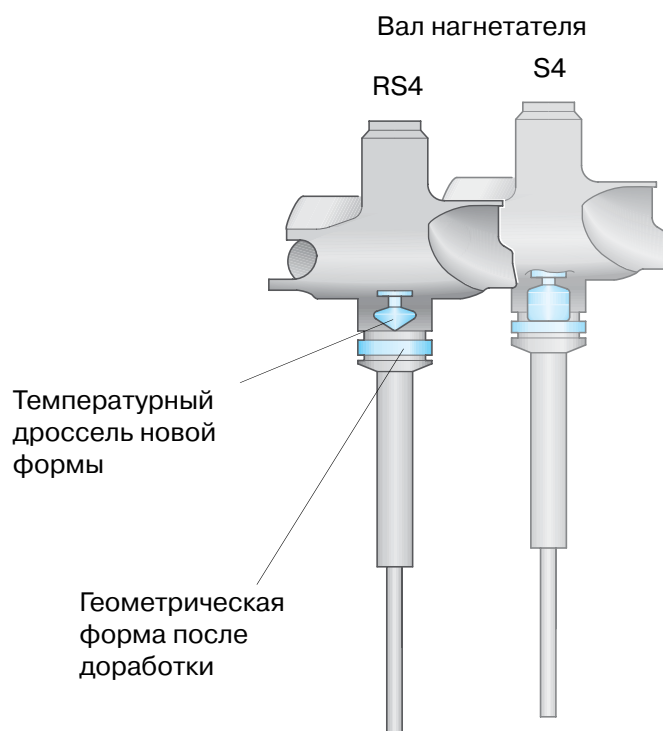
Диаметр насосного колеса увеличился с 46 мм до 51 мм, турбинного колеса с 45 мм до 50 мм.

Материал корпуса турбины подбирался с учетом увеличения рабочих температур и механических нагрузок.

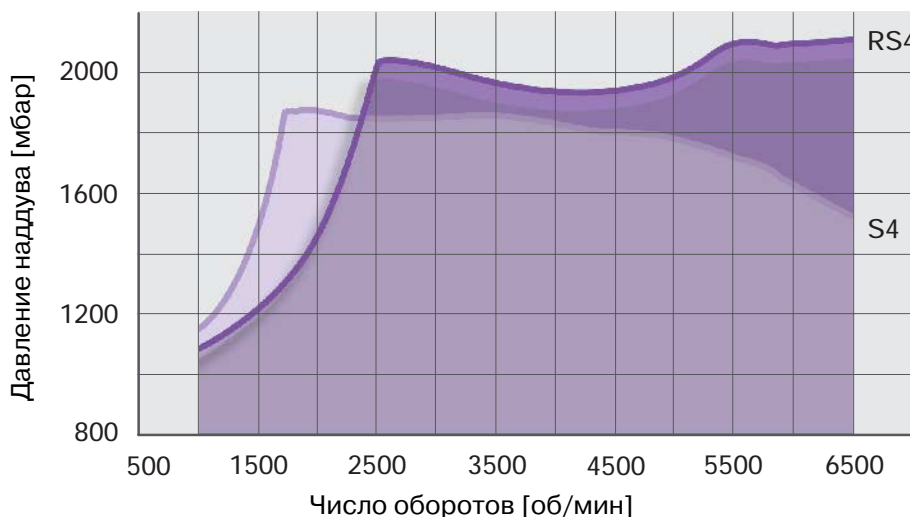
Повышение рабочего давления потребовало увеличения площади под уплотнители корпуса турбонагнетателя.

Интегрированный в вал температурный дроссель после доработки конструкции уменьшился в размерах, что позволило увеличить жесткость вала.

Температурный дроссель уменьшает тепловое излучение от насосной секции к турбине.

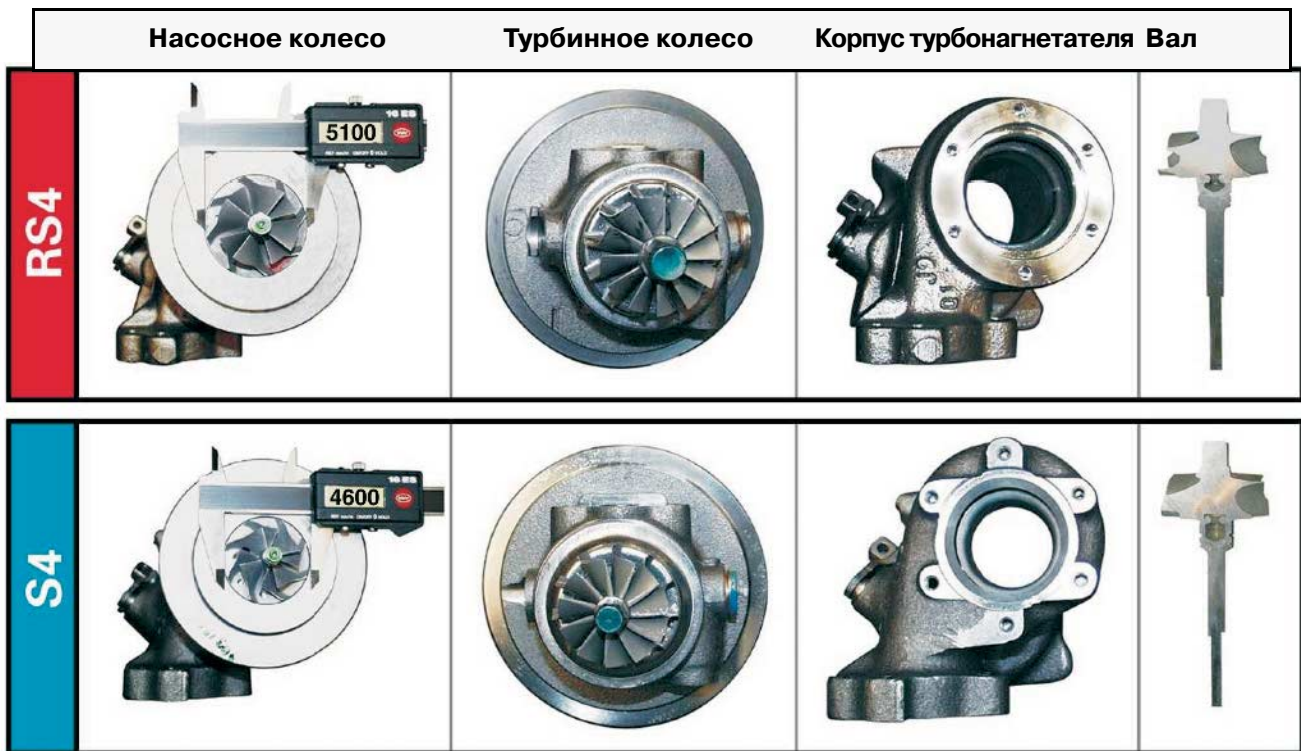


SSP245\_089



SSP245\_087

Как показывает график, увеличенные в размерах турбонагнетатели при возрастании числа оборотов двигателя обеспечивают повышенное давление наддува, вследствие чего достигается высокая удельная мощность двигателя (105 кВт/л).



SSP245\_082

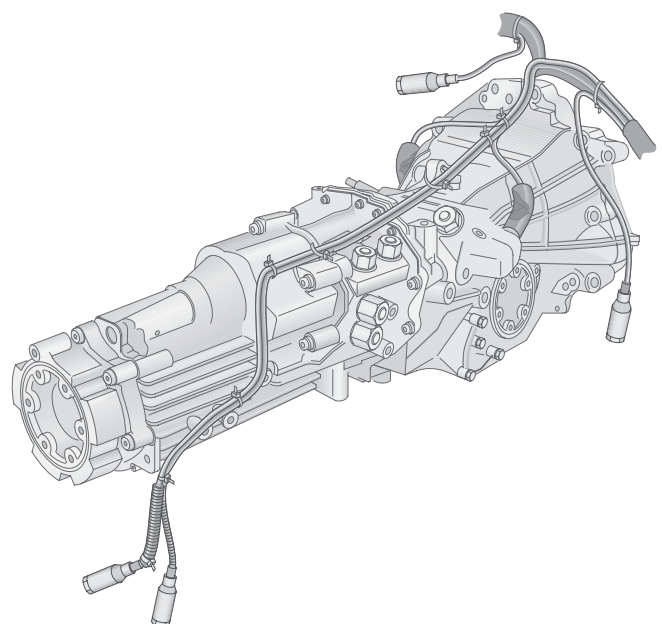
## Коробка передач

На автомобиль устанавливается полноприводная 6-ступенчатая механическая коробка передач 01E со сцеплением SAC.

Третья и четвертая передачи имеют увеличенное на 7 % передаточное отношение.

- Таблица значений:

	3-я передача	4-я передача
<b>Audi S4</b>	1,231	0,967
<b>Audi RS4</b>	1,320	1,034



SSP245\_091

# Ходовая часть

## Передняя подвеска

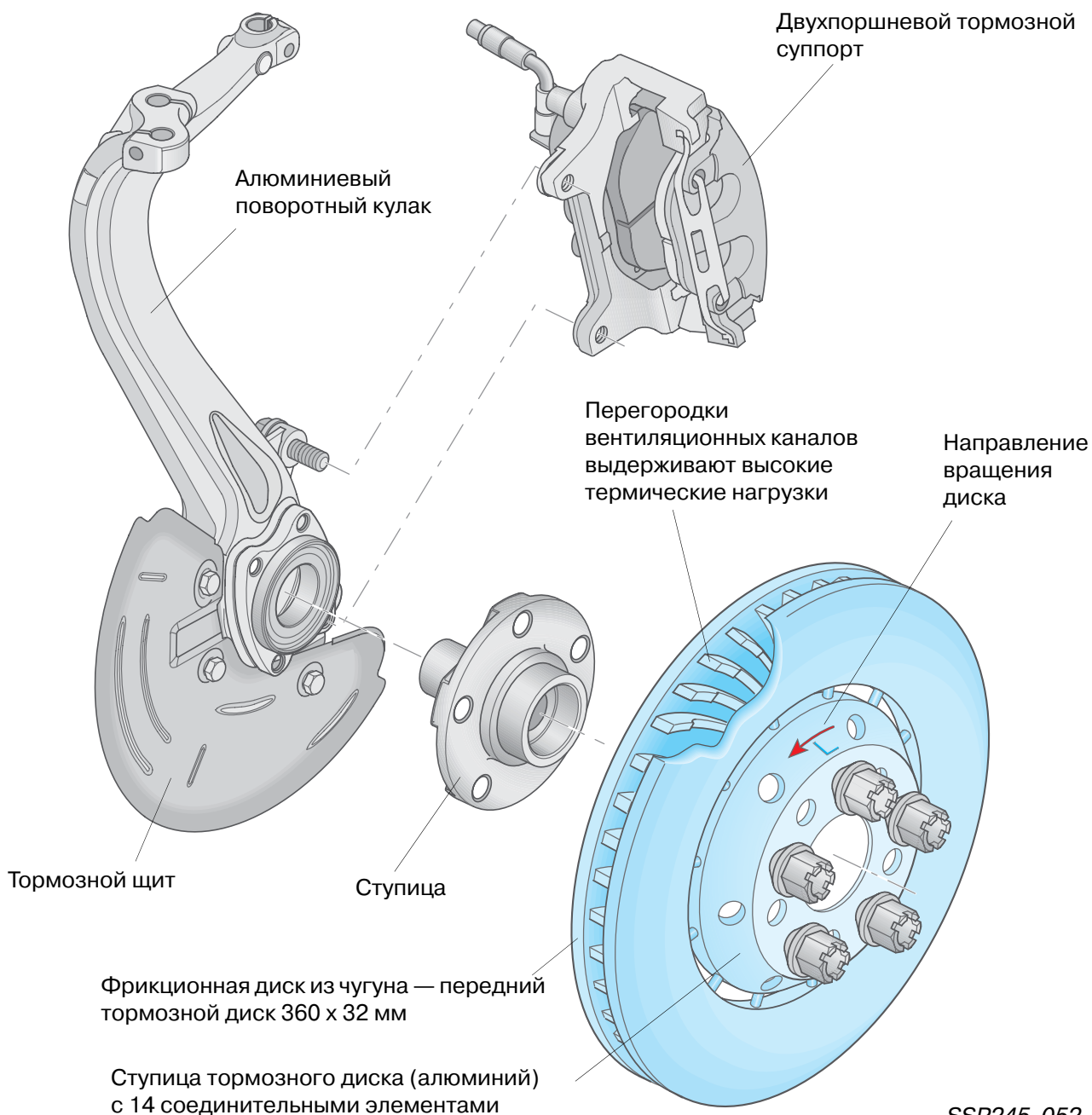
В соответствии со спортивным назначением автомобиля дорожный просвет уменьшен на 20 мм, повышена энергоемкость подвески.

Поворотный кулак и рычаги изготовлены из алюминиевого сплава, что привело к существенному уменьшению веса.

В сочетании с точно действующим реечным рулевым механизмом это позволило обеспечить хороший контакт с дорогой на высоких скоростях, а также достаточный уровень безопасности.

Низкопрофильные шины размерности 255/35R 18Z на девятиспицевых алюминиевых дисках шириной 8,5 дюймов в сочетании с оптимизированными по конструкции амортизаторами обеспечивают точное пилотирование спортивного автомобиля.


На автомобиль устанавливается передняя подвеска из алюминиевых сплавов.



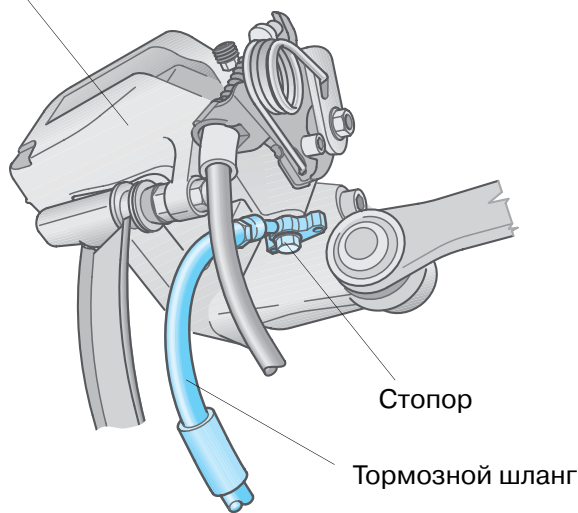


Разработанные с учетом характеристик ходовой части и мощности двигателя, вентилируемые тормозные диски обладают достаточным резервом безопасности. Оба тормозных диска имеют увеличенные размеры и составную конструкцию.

С помощью 14 стальных элементов крепления чугунный фрикционный диск соединяется с изготовленной из алюминия ступицей тормозного диска. Образовавшийся воздушный зазор между сталью и алюминием улучшает экранирование подшипника ступицы от высоких температур при нагревании тормозного диска.

 При замене тормозных суппортов следить за тем, чтобы на одну ось устанавливались суппорты одного производителя, а тормозные колодки имели одинаковую степень износа.

Тормозной суппорт



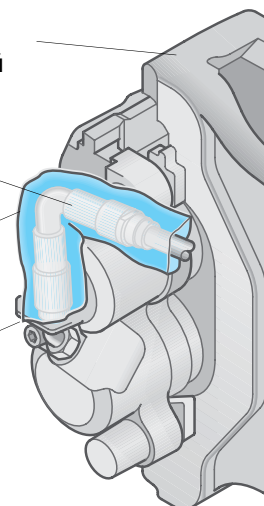
SSP245\_053

Передний тормозной суппорт

Тормозной шланг

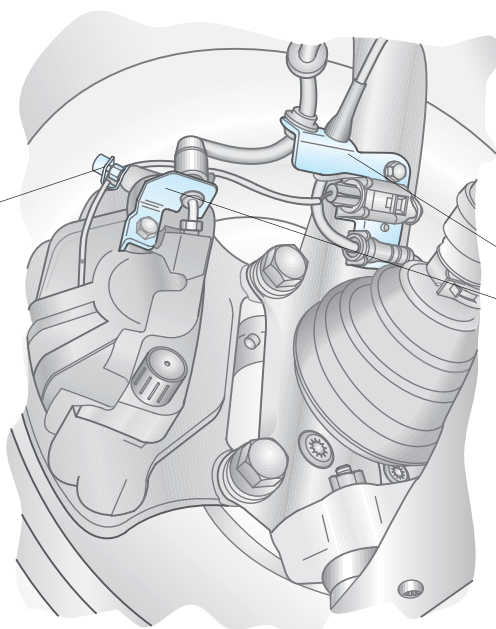
Теплозащитный экран

Держатель тормозного шланга



SSP245\_054

Держатель кабеля датчика



Кронштейн тормозной магистрали

SSP245\_055

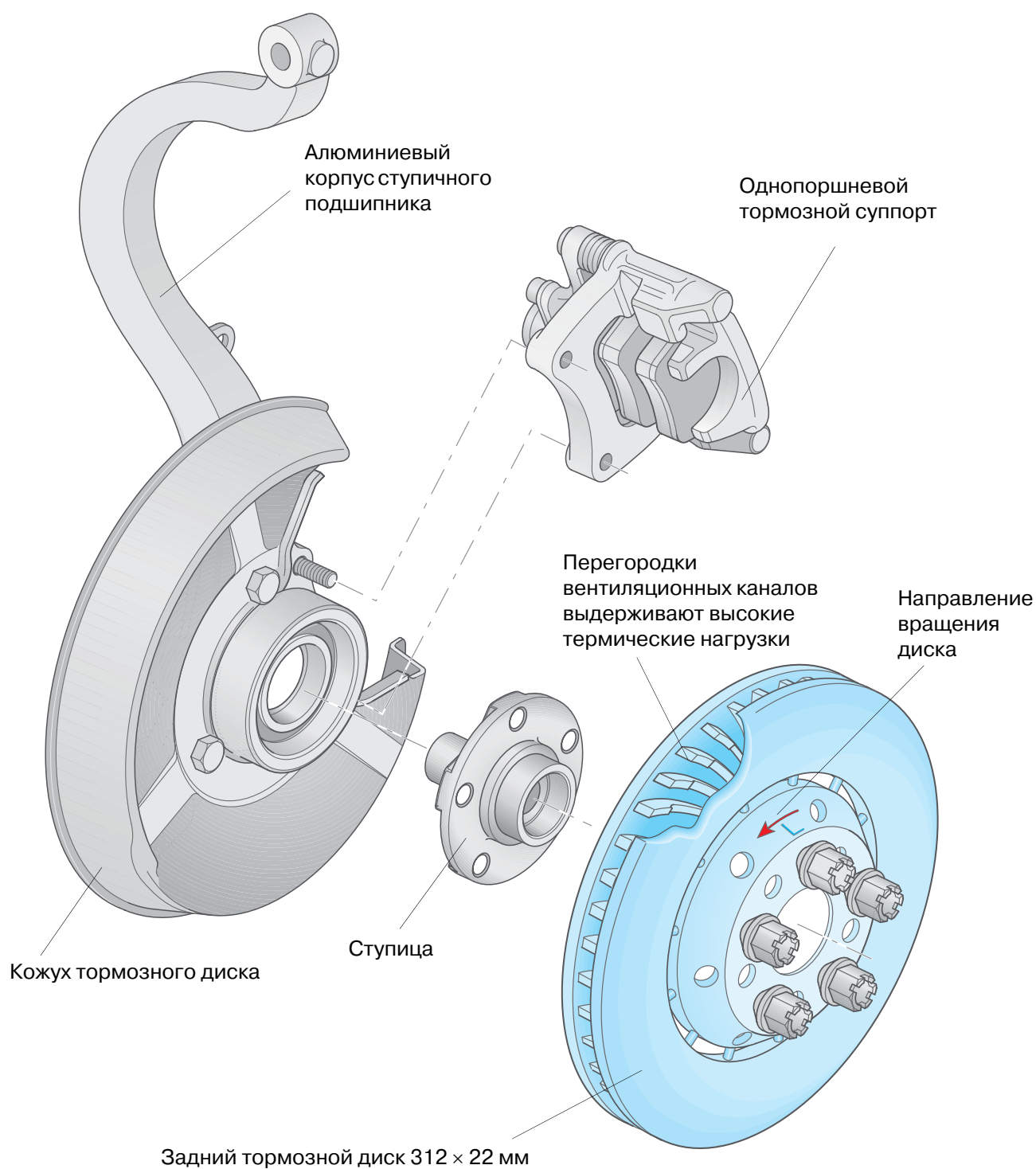


# Ходовая часть

## Задняя подвеска

Задняя подвеска автомобиля выполнена на двойных поперечных рычагах.

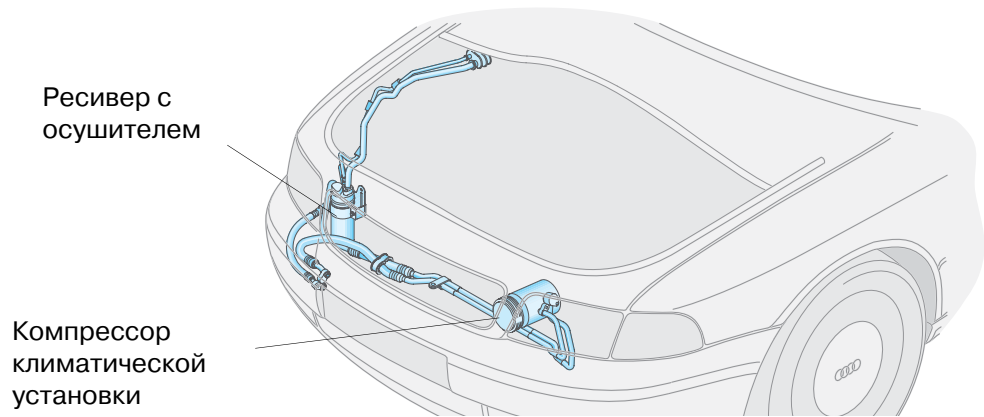
На корпусе ступичного подшипника устанавливается однопоршневой тормозной суппорт с плавающей скобой.



SSP245\_056

# Климатическая установка

## Климатическая установка

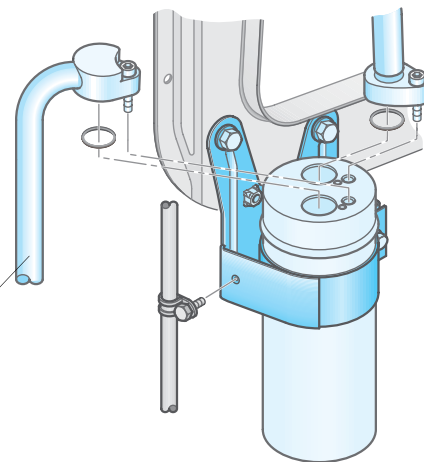


SSP245\_070

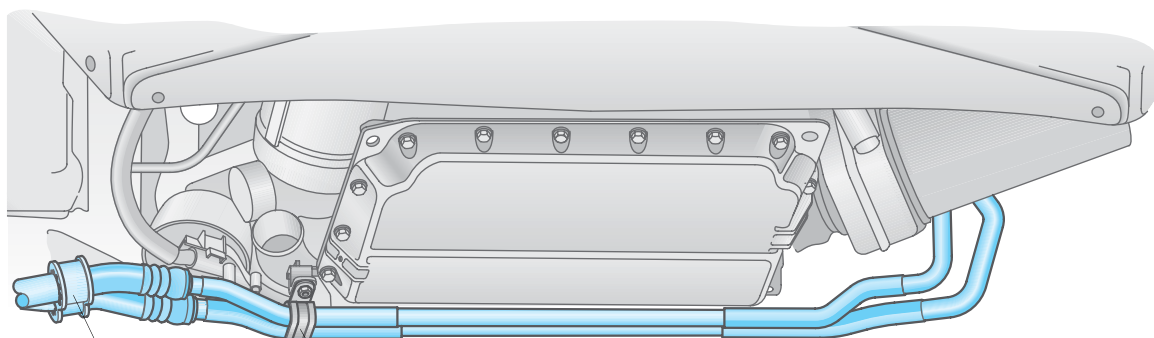
Схема прокладки и крепления трубопроводов климатической установки специально разрабатывалась для Audi RS4. При этом особое внимание уделялось выдерживанию достаточного расстояния до подвижных частей автомобиля.

На автомобиль устанавливается ресивер-осушитель с посадочными гнездами для подсоединения трубопроводов хладагента с соединительной площадкой.

Трубопровод хладагента с соединительной площадкой



SSP245\_072



SSP245\_071

Фиксирующий хомут

Дистанционная насадка



# Сервисное обслуживание

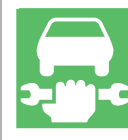
## Технические характеристики Audi RS4 Avant

Показатель	Ед. измерения	2,7 с двумя турбонагнетателями (280 кВт)
<b>Двигатель/электрика</b>		
Буквенное обозначение двигателя		ASJ
Тип двигателя		V-образный 6-цилиндровый бензиновый двигатель, 5 кл./цил., две легкосплавных ГБЦ с тремя впускными и двумя выпускными клапанами с полостью, заполненной натрием (для охлаждения)
Газораспределительный механизм		два верхних распределительных вала (DOHC)
Кол-во клапанов на цилиндр		5
Рабочий объем	см <sup>3</sup>	2671
Диаметр цилиндра x ход поршня	мм	81,0 x 86,4
Степень сжатия	: 1	9 : 1
Максимальное давление наддува	бар	1,20
Межцилиндровое расстояние	мм	88
Число оборотов холостого хода	мин <sup>-1</sup>	800
Максимальное число оборотов	мин <sup>-1</sup>	7200
Макс. мощность	кВт (л.с.)/при мин <sup>-1</sup>	280/380/6100-7000 (согласно директиве ЕС 80/1269/EWG)
Макс. крутящий момент	Нм/при мин <sup>-1</sup>	440/2500-6000 (согласно директиве ЕС 80/1269/EWG)
Управление двигателем		два турбонагнетателя, полностью электронная многоточечная система впрыска с расходомером воздуха и последовательным управлением форсунками, электронно управляемая система зажигания с бесконтактным распределением высокого напряжения, регулируемые фазы газораспределения, отдельное управление температурой ОГ по рядам цилиндров, согласованное управление моментом двигателя
Система нейтрализации ОГ		два составных выпускных коллектора с теплоизолирующей прослойкой воздуха, два передних катализатора, расположенных в непосредственной близости от двигателя, два основных катализатора, расположенных под днищем, индивидуальная для каждого ряда цилиндров система лямбда-регулирования работы двигателя с четырьмя подогреваемыми лямбда-зондами
Класс токсичности отработавших газов		соответствует нормам Евро 2, с 45-й календарной недели 2000 г.-Евро 3
Порядок работы цилиндров		1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Аккумуляторная батарея	А/Ач	340 А/70 Ач
Генератор	А макс.	120 А (1740 Вт)
<b>Трансмиссия</b>		
Привод		постоянный полный привод quattro®, автоматически блокируемый дифференциал Torsen, электронная блокировка дифференциалов EDS с помощью подтормаживания всех ведущих колес



--	--	--

Показатель	Ед. измерения	2,7 с двумя турбонагнетателями (280 кВт)
Сцепление		однодисковое сухое сцепление с гидравлическим приводом с фрикционными накладками, не содержащими асбеста, двухмассовый маховик
Тип коробки передач		полностью синхронизированная 6-ступенчатая МКП с задней передачей
Буквенное обозначение коробки передач		FDP
Передаточные числа коробки передач		
1-я передача		3,500
2-я передача		1,889
3-я передача		1,320
4-я передача		1,034
5-я передача		0,806
6-я передача		0,684
Задняя передача/передаточное число главной передачи		3,455
Передаточное отношение главной передачи		4,111
<b>Ходовая часть/рулевое управление/тормозная система</b>		
Передняя подвеска		независимая четырехрычажная передняя подвеска, кинематика которой обеспечивает так называемую виртуальную ось наклона колес, передний, выполненный из трубы стабилизатор, двухтрубные газонаполненные амортизаторы, винтовые пружины, дополнительная пружина отбоя, подруливающие рычаги с масломполненными сайлент-блоками
Задняя подвеска		со сдвоенными поперечными рычагами и стабилизатором
Рулевое управление		необслуживаемая рулевая рейка с усилителем
Передаточное отношение рулевой рейки		16,2 : 1
Диаметр разворота	м	11,4
Тормозная система передняя/задняя		двухконтурная диагональная тормозная система с вентилируемыми передними/задними тормозными дисками, передние двухпоршневые высокоэффективные тормозные механизмы, антиблокировочная система ABS с регулируемым электроникой распределением тормозного усилия EBV, электронная блокировка дифференциалов EDS, антипробуксовочная система ASR, электронная система поддержания курсовой устойчивости ESP
Диаметр тормозных дисков передних/задних	мм	360 x 32 / 312 x 22
Колесные диски		легкосплавные колесные диски 8,5 J x 18 с 9 спицами
Размерность шин		255/35 ZR 18





# Сервисное обслуживание

Показатель	Ед. измерения	2,7 с двумя турбонагнетателями (280 кВт)
<b>Кузов/габаритные размеры</b>		
Тип кузова		пятидверный пятиместный несущий кузов универсал, полностью оцинкованный, с предусмотренными передней и задней зонами деформации
Число дверей/посадочных мест		5 дверей с дополнительными защитными накладками, 5 посадочных мест
Лобовая площадь А	м <sup>2</sup>	2,04
Коэффициент аэродинамического сопротивления С <sub>х</sub>		0,34
Длина	мм	4525
Ширина без зеркал	мм	1799
Ширина с зеркалами	мм	1848
Высота автомобиля*	мм	1400
База	мм	2607
Диаметр разворота	м	11,4
Колея передних/задних колес	мм	1549/1530
Погрузочная высота	мм	569
Объем багажного отсека	л	390 (при сложенных спинках заднего сиденья: 1250)
<b>Масса</b>		
Снаряженная масса**	кг	1620
Разрешенная максимальная масса	кг	2170
Развесовка передняя/задняя ось	кг	59,6/40,4%
Допустимая нагрузка на переднюю/заднюю ось	кг	1130/1040
Допустимая нагрузка на крышу	кг	75
Полезная нагрузка	кг	495
Допустимая масса буксируемого прицепа		автомобиль поставляется без тягово-сцепного устройства

\* Высота автомобиля зависит от размерности шин и исполнения ходовой части.

\*\* Установка дополнительного оборудования увеличивает снаряженную массу автомобиля.

--	--	--

Показатель	Ед. измерения	2,7 с двумя турбонагнетателями (280 кВт)
<b>Заправочные емкости</b>		
Система охлаждения двигателя (включая отопитель)	л	6,0
Система смазки двигателя с масляным фильтром	л	6,0
Емкость топливного бака	л	62
Бачок стеклоомывателя с омывателем фар	л	4,5
<b>Динамические характеристики/расход топлива/уровень шума</b>		
Максимальная скорость	км/ч	250 (ограничена электроникой)
Время разгона		
0 ..... 60 км/ч	с	2,3
0 ... 100 км/ч	с	4,9
0 ... 160 км/ч	с	11,3
0 ... 200 км/ч	с	17
Вид топлива		неэтилированный бензин с октановым числом 98 (использование бензина с октановым числом 95 приводит к уменьшению мощности)
Расход согласно директиве ЕС 93/116/EG		
городской цикл	л/100 км	16
загородный цикл	л/100 км	8,9
смешанный цикл	л/100 км	11,5
выброс CO <sub>2</sub>	г/км	276
Теоретический запас хода	км	791
Уровень шума на холостом ходу/ в движении при шуме от проезжающего автомобиля	дБ(А)	82/71 75
<b>Техническое обслуживание/гарантия в Германии</b>		
Периодичность смены масла	км	По индикатору периодичности ТО
Периодичность проведения ТО	км	Согласно показаниям индикатора периодичности ТО и дополнительно через каждые 30 000 или 60 000 км
Класс страхования	VK/TK/НК	35/37/23
Гарантия на автомобиль/лакокрасочное покрытие/кузов	лет	1 год без ограничения пробега /3года/12лет



Все права защищены.  
Мы оставляем за собой право на  
внесение технических изменений.  
**AUDI AG**  
Отдел I/VK-5  
D-85045 Ингольштадт  
Факс: +49-841/89-36367  
040.2810.64.00  
По состоянию на январь 2001 г.  
Перевод и верстка  
ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»  
[www.audi.ru](http://www.audi.ru)  
Превосходство высоких  
технологий