



## **Audi Q7**

Программа самообучения 361

## Audi Q7

Audi Q7 сочетает в себе спортивность и универсальность, высокие технологии и роскошь представительского класса.

На дороге он восхищает своими ходовыми качествами и динамикой спортивного автомобиля, а на бездорожье исключает любой скептицизм в возможностях SUV.

Это яркий автомобиль, который не обманывает ожиданий. Ни на каких дорогах, ни при каких обстоятельствах.

Audi Q7 — выдающийся по своим техническим характеристикам внедорожник от разработчиков легендарных полноприводных трансмиссий quattro.

Audi Q7 подкупает новизной дизайнерских решений. Динамичный силуэт, присущей всем автомобилям Audi, создают ниспадающая линия крыши и особые пропорции кузова с большими кузовными панелями и почти плоскими боковыми стеклами. Как бы пронзающая пространство стреловидная линия капота и мощная задняя часть с сильно наклонёнными стойками создают силуэт, напоминающий кузов купе. Столь же характерны для современной концепции дизайна Audi выраженная плечевая и расположенная ниже наклонная линия Dynamic Line, рассекающие боковины и придающие образу автомобиля еще больше динамики.



361\_000

# Содержание

Введение . . . . .	4
Кузов . . . . .	8
Системы пассивной безопасности . . . . .	12
Двигатель . . . . .	34
Ходовая часть . . . . .	44
Электрооборудование . . . . .	50
Климатическая установка . . . . .	54
Infotainment . . . . .	68

Программа самообучения содержит базовую информацию об устройстве новых моделей автомобилей, конструкции и принципах работы новых систем и компонентов.

**Она не является руководством по ремонту!**  
Все значения параметров приведены в ней исключительно с целью облегчения понимания материала и соответствуют состоянию программного обеспечения, действительному на момент составления программы самообучения.

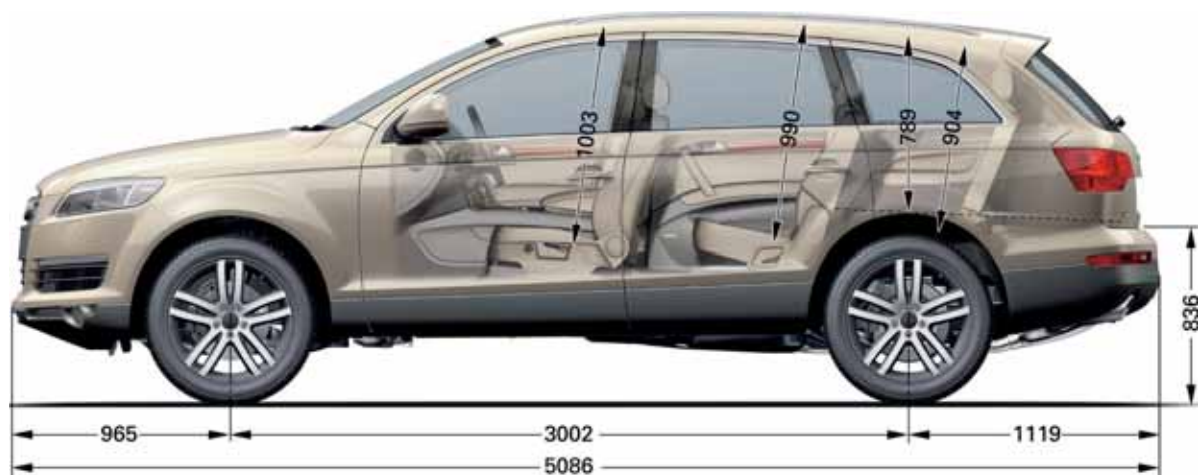
Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать актуальную техническую литературу.



# Введение

## Коротко и ясно

Некоторые размеры Audi Q7.



361\_045



361\_046

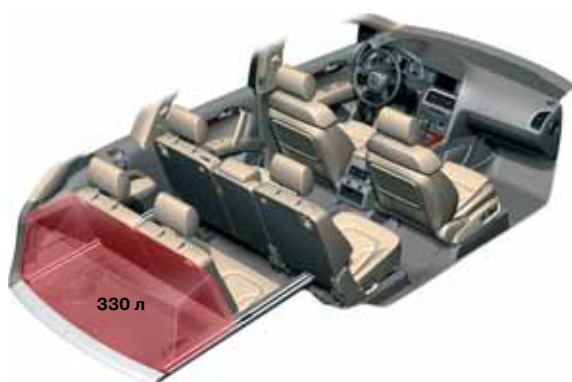
		5-местный	6-7-местный
Разрешенная максимальная масса, кг	4,2 л FSI	2895	3065
	3,0 л TDI	2950	3120
Масса снаряженного автомобиля без водителя, кг	4,2 л FSI	2240	2270
	3,0 л TDI	2295	2325
Кэффициент аэродинамического сопротивления C <sub>x</sub>	0,37		
Объем топливного бака, л	100		
Масса буксируемого прицепа, оборудованного тормозами, кг (при уклоне до 12%)		3500	3200
Вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство, кг		140	130
Полная масса автопоезда (при уклоне до 12%), кг	4,2 л FSI	6495	6365
	3,0 л TDI	6550	6420
Разрешенная масса багажника и багажа, размещаемого на крыше, кг	100		

## Размеры салона



361\_103

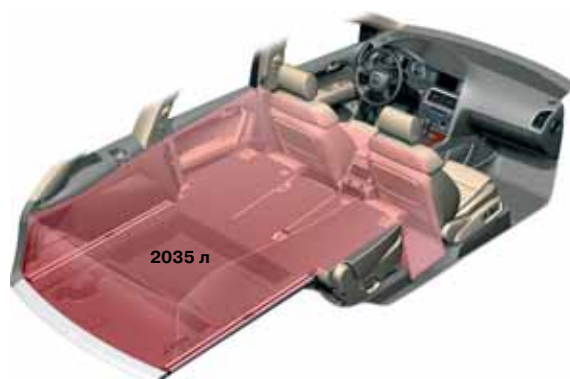
## Полезный объем багажного отсека



361\_105



361\_104



361\_106

## Кузов

Так как Audi Q7 — первый SUV в модельном ряду марки, для него был разработан совершенно новый кузов.

Перед проектированием кузова разработчики определили важнейшие качества и параметры будущего автомобиля.

Например:

- масса кузова;
- жесткость на кручение и изгиб;
- пассивная безопасность;
- время, отпущенное на разработку;
- объем работ по моделированию и разработке прототипа;
- планируемый страховой класс.

Важными качествами кузова Audi Q7 являются его высокая жесткость и оптимальные значения прочности при изгибе и кручении в узловых точках и местах приложения нагрузок.

### Кузов в металле



361\_055

#### Разработка

- панорамной крыши (open sky system),
- опционального третьего ряда сидений,
- багажной двери со встроенной задней оптикой и вдающимися в крылья боковыми выступами

требовала особого внимания.

Новизна этих элементов должна была сочетаться с традиционным для марки качеством, которое проявляется в точной подгонке всех деталей, минимальных зазорах и тщательной обработке поверхностей.

Несущий стальной кузов Audi Q7 с применением деталей из более легких материалов существует в четырех вариантах:

- с обычной крышей;
- с обычной крышей и тремя рядами сидений;
- с панорамной крышей (open sky system);
- с панорамной крышей (open sky system) и тремя рядами сидений.

Audi Q7 с тремя рядами сидений имеет в области запасного колеса дополнительную поперечину, на которой закреплены ремни безопасности. У вариантов с панорамной крышей отсутствуют верхние поперечные балки между стойками В и С. Их функцию выполняет модуль open sky.

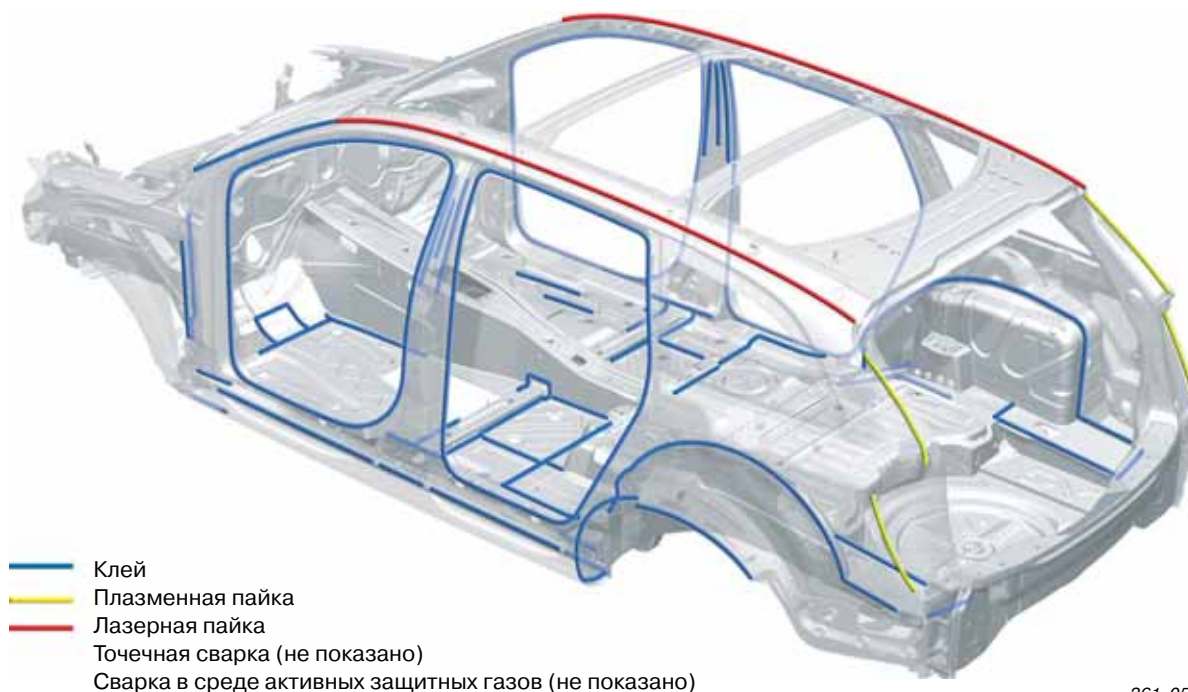
## Соединения

Используемые в производстве Audi Q7 соединения деталей удовлетворяют высоким требованиям, предъявляемым к жесткости кузова и уровню защиты при аварии, и способствуют рациональной организации производственных процессов:

- точечная сварка;
- точечная сварка со склеиванием;
- сварка проволокой в среде активных защитных газов (MAG);
- лазерная пайка;
- плазменная пайка.

Для ответственных участков чаще всего используется точечная сварка со склеиванием структурным клеем.

Всего в автомобиле насчитывается 5403 точки сварки, между ними расположены клеевые швы общей длиной 79815 мм. Лазерная пайка использована для беззазорного соединения крыши с рамами боковин. Общая длина этих швов составляет 4420 мм. Аналогично Audi A3 Sportback и Audi A6 Avant '05, боковины и водостоки соединены между собой плазменной пайкой. Как и лазерная пайка, этот метод позволяет сделать шов качественным и красивым. Длина таких швов слева и справа составляет 1438 мм. Сварка проволокой в среде активных защитных газов (MAG) использована в местах, недоступных для сварочных клещей. Длина таких сварных швов составляет 15272 мм.



361\_057

## Материалы

Защитные качества и жесткость кузова зависят не только от способа соединения деталей, но и от использованных материалов.

В зависимости от расчетной нагрузки и массы для каждой из деталей был выбран наиболее подходящий материал.

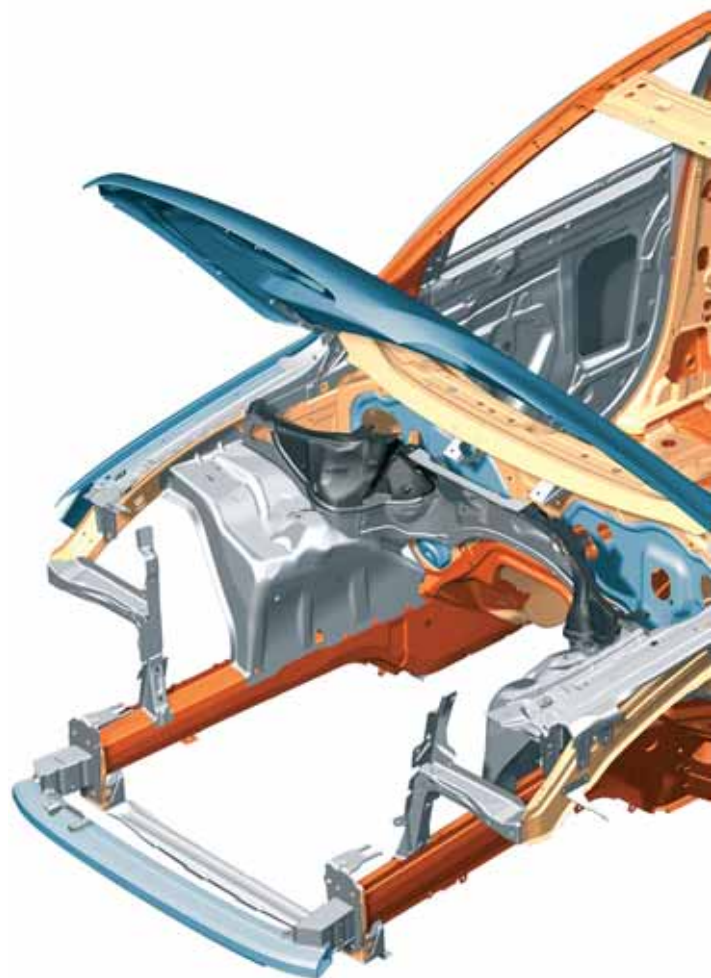
Доля отдельных материалов:

- обычные стали 36%;
- высокопрочные стали 26%;
- особопрочные и сверхпрочные стали 32%;
- алюминий 6%.

Передние крылья, капот и дверь багажного отсека изготавливаются из алюминия и весят на 22 килограмма меньше аналогичных стальных. Экономия массы достигается также за счет использования различного рода заготовок\*, например прокатанных заготовок, у которых толщина стенок подобрана с учетом нагруженности детали (стенки имеют переменную толщину). Из таких заготовок сделаны усилители задних лонжеронов и панели днища.

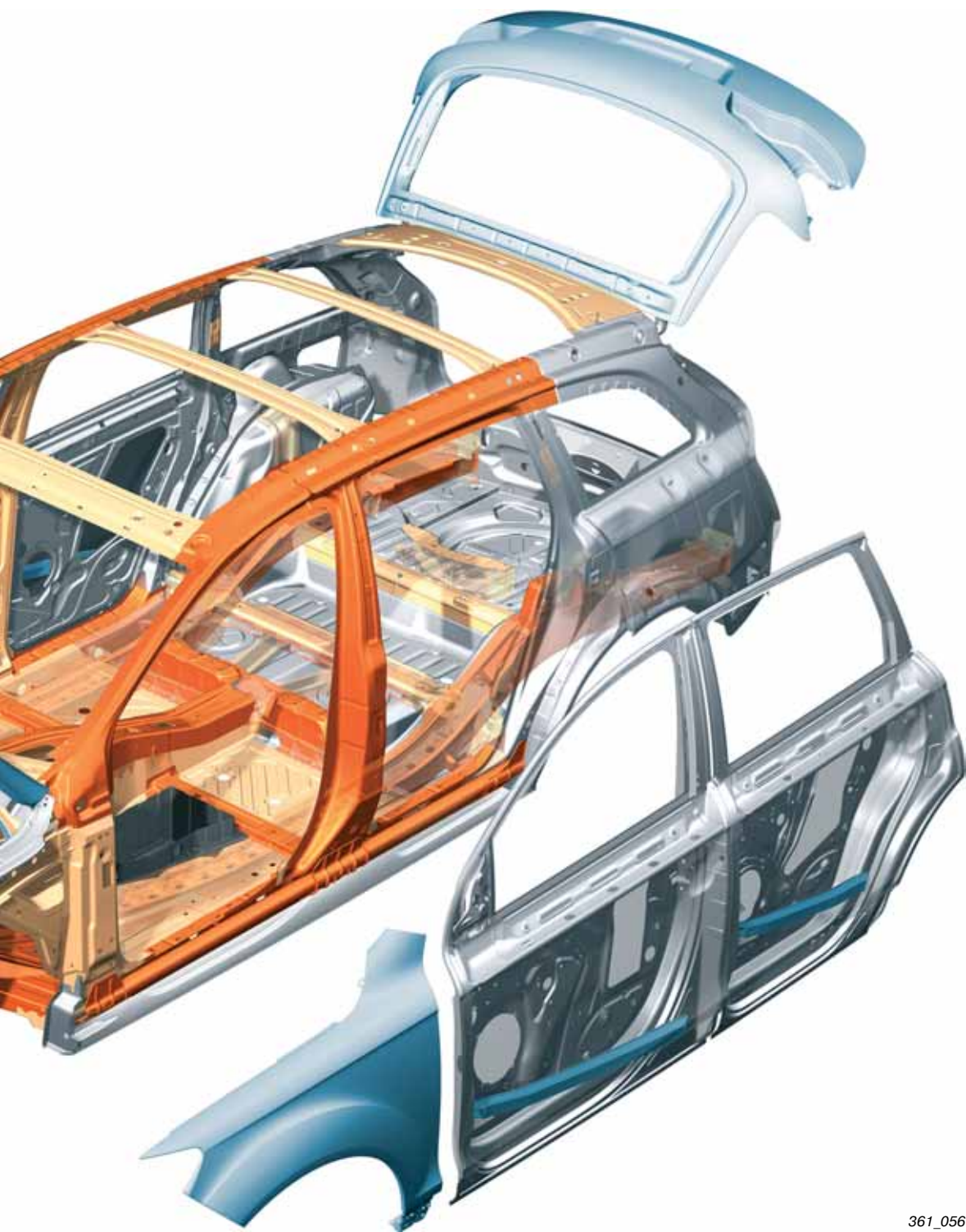
\* Заготовка: подготовленный соответствующим образом материал для производства деталей

Пороги выполнены из прокатного профиля. Технологические допуски при его изготовлении строже, чем при производстве волооченных труб. Поэтому готовое изделие из прокатного профиля при одинаковой прочности имеет более тонкие стенки. В области водоотводящего короба и перегородки моторного отсека использована пластмасса. Это продиктовано требованиями защиты пешеходов при наезде.





- Обычные стали
- Высокопрочные стали
- Особопрочные и сверхпрочные стали
- Алюминий



361\_056

## Расположение сидений

Audi Q7 может перевозить до семи человек. В стандартном исполнении он комплектуется пятью сиденьями. По желанию покупателя автомобиль может быть оснащен передними сиденьями с электроприводами регулировки и функцией памяти (программирования положений). Спинки передних сидений имеют форму, сокращающую расстояние между подголовником и головой сидящего при условии, что подголовник правильно отрегулирован.

Сиденья второго ряда сдвигаются независимо друг от друга в продольном направлении. При этом увеличивается пространство для ног сидящего (максимальный показатель в классе).

Если Audi Q7 укомплектован третьим рядом сидений, то сиденья второго ряда могут откидываться для облегчения посадки пассажиров (easy entry) и регулироваться в продольном направлении. При шестиместной конфигурации по желанию покупателя во втором ряду могут быть установлены сиденья повышенной комфортности.

Шестиместный Audi Q7



361\_052

Семиместный Audi Q7



361\_050

Пятиместный Audi Q7



361\_049



### Указание

Подробно о регулировке сидений читайте в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Подголовники сидений второго ряда не препятствуют опусканию спинок. Но когда они опущены, спинки сидений второго ряда складываются не полностью, то есть не образуют ровной багажной площадки.

При складывании спинок сидений третьего ряда их подголовники опускаются автоматически.

Когда сиденья второго и третьего рядов не заняты, их подголовники можно опустить, чтобы улучшить задний обзор.

Сиденье второго ряда приводится в положение easy entry нажатием на рычажок, расположенный рядом с подголовником. В этом положении сиденье сдвигается вперед, а его спинка наклоняется на определенный угол.

Положение easy entry открывает доступ к сиденьям третьего ряда, необходимый для посадки и высадки пассажиров



361\_051

Сиденья третьего ряда снабжены ремнями безопасности, которые крепятся к ним с помощью дополнительных замков. Это позволяет отсоединять ремни от сидений. Отсоединенный ремень втягивается внутрь, и тогда язычок ремня можно убрать в облицовку задней стойки (D). Это предотвращает повреждение ремней безопасности при размещении багажа на опущенных спинках сидений. Средние замки ремней прикреплены к полу.

Сиденья третьего ряда рекомендуется занимать людям ростом до 160 см.



361\_044

# Системы пассивной безопасности

## Системы пассивной безопасности в Audi Q7

Audi Q7 задумывался как универсальный автомобиль, поэтому перед его создателями встала непростая задача: им нужно было заложить высокий потенциал пассивной безопасности автомобиля при его эксплуатации как на дорогах с твердым покрытием, так и на бездорожье.

В вопросе безопасности Audi Q7 полностью соответствует той высокой планке, которую задают другие модели марки.

Пассивную защиту водителя и пассажиров Audi Q7 обеспечивают следующие компоненты и системы:

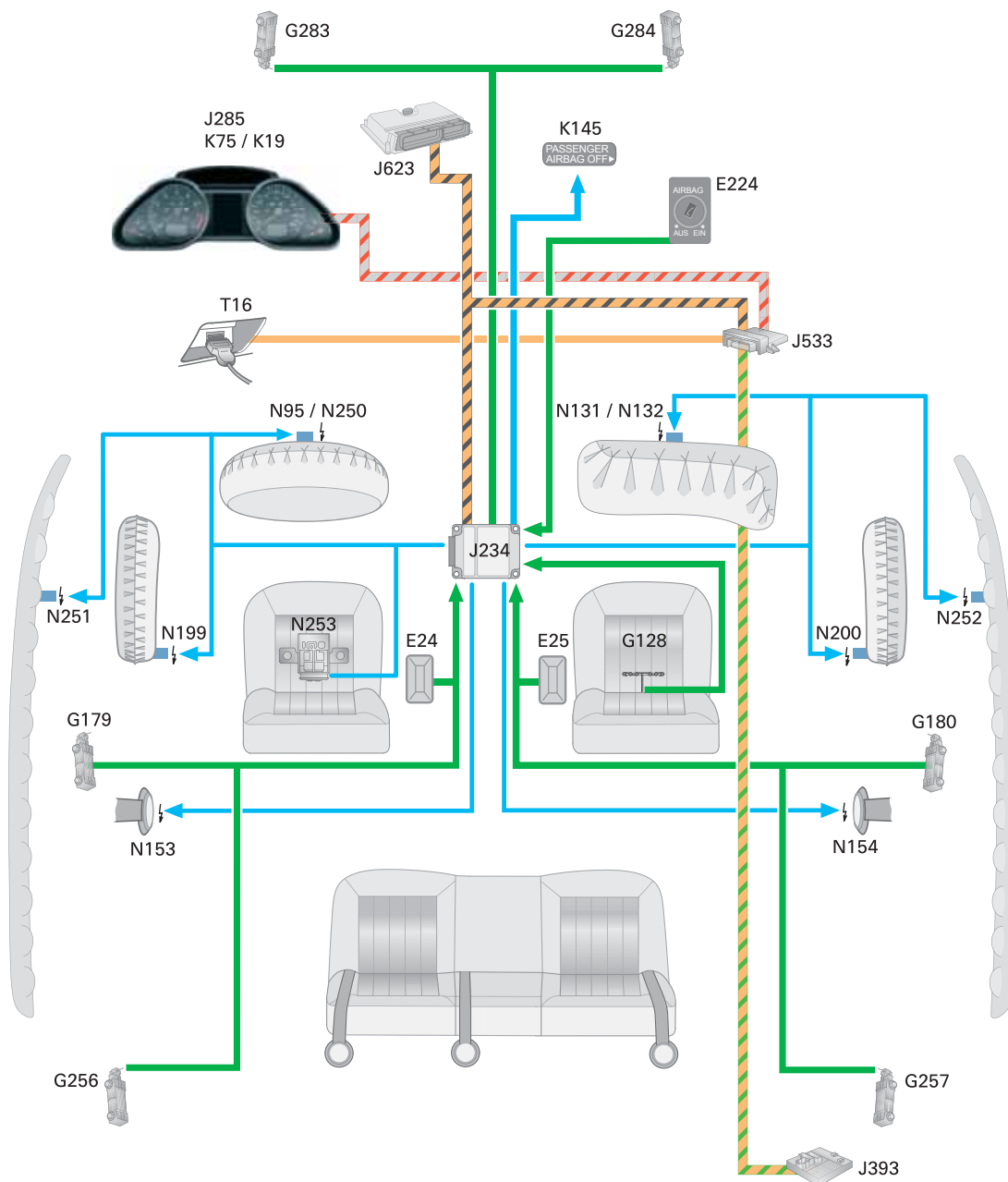
- блок управления подушек безопасности;
- подушки безопасности водителя и переднего пассажира, раскрывающиеся в 2 этапа;
- передние боковые подушки безопасности;
- верхние подушки безопасности Sideguards;
- датчики удара для фронтальных подушек безопасности;
- датчики удара для боковых подушек безопасности (в стойках В);
- датчики удара для боковых подушек безопасности (в стойках С);
- преднатяжители передних ремней безопасности;
- пиропатрон устройства отключения АКБ;
- выключатели в замках передних ремней безопасности;
- датчик занятости сиденья переднего пассажира.

Дополнительно автомобиль может быть оснащен боковыми подушками безопасности для пассажиров на сиденьях второго ряда и замком-выключателем подушек безопасности переднего пассажира с отдельной контрольной лампой.

Комплектация системами безопасности зависит от принятых в той или иной стране законодательных требований и норм. Например, комплектация автомобилей для США отличается от европейской.

### Условные обозначения

E24	Выключатель в замке ремня безопасности водителя
E25	Выключатель в замке ремня безопасности переднего пассажира
E224	Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира
G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира
G179	Датчик удара для боковой подушки безопасности водителя (стойка В)
G180	Датчик удара для боковой подушки безопасности переднего пассажира (стойка В)
G256	Датчик удара для задней боковой подушки безопасности со стороны водителя (стойка С)
G257	Датчик удара для задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира (стойка С)
G283	Датчик удара для фронтальной подушки безопасности водителя (левый передний край)
G284	Датчик удара для фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (правый передний край)
J234	Блок управления подушек безопасности
J285	Блок управления комбинации приборов
J393	Центральный блок управления систем комфорта
J533	Диагностический интерфейс шин данных (межсетевой интерфейс)
J623	Блок управления двигателя



361\_001

- K19 Контрольная лампа предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности
- K75 Контрольная лампа подушек безопасности
- K145 Контрольная лампа выключенной подушки безопасности переднего пассажира (PASSENGER AIRBAG OFF)
  
- N95 Пиропатрон подушки безопасности водителя
- N250 Пиропатрон 2 подушки безопасности водителя
- N131 Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
- N132 Пиропатрон 2 подушки безопасности переднего пассажира

- N153 Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя
- N154 Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира
- N199 Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
- N200 Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
- N251 Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя
- N252 Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира
- N253 Пиропатрон устройства отключения АКБ
  
- T16 Диагностический разъем, 16-контактный

## Блок управления подушек безопасности J234

Встроенная в блок управления подушек безопасности электроника оценивает замедление и ускорение автомобиля с целью выявления факта его столкновения.

Замедление и ускорение автомобиля вследствие удара измеряются датчиками, расположенными как внутри блока управления, так и вне его. Факт аварии распознается блоком управления подушек безопасности только по информации от этих датчиков. Лишь после обработки информации всех датчиков блок управления решает, в какой момент и какие именно системы безопасности необходимо привести в действие.

Блок управления подушек безопасности распознает фронтальные столкновения, боковые удары и наезды сзади.

Еще одной задачей блока управления является приведение в действие удерживающих систем безопасности (преднатяжителей ремней безопасности или преднатяжителей в сочетании с подушками безопасности) с учетом характера и тяжести удара, а также оповещение об аварии других систем автомобиля.

Основные задачи электронного блока управления подушек безопасности:

- распознавание удара (спереди, сбоку, сзади);
- рассчитанная по времени активация преднатяжителей ремней безопасности, подушек безопасности и устройства отключения АКБ;
- рассчитанная по времени активация второй ступени поджига пиропатронов фронтальных подушек безопасности;
- оценка всей поступающей информации;
- постоянный контроль над всей системой подушек безопасности;
- автономное энергоснабжение через конденсатор в течение определенного времени (около 150 мс);
- индикация неисправностей с помощью сигнальной лампы;
- запись кодов ошибок и информации об ударах;
- оповещение об ударе других компонентов системы; информация передается по шине CAN-привод или через отдельную линию (обычный провод);
- включение предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.



361\_007

О том, какие узлы и детали необходимо заменить после аварии, можно узнать в действующей версии руководства по ремонту в ELSA.

Для замены блока управления подушек безопасности требуются подключенные к сети тестеры VAS 5051 или VAS 5052.

Необходимо использовать режимы «Ведомый поиск неисправностей» и «Ведомые функции».

Блок управления подушек безопасности должен быть закодирован и согласован с электронными компонентами автомобиля, на котором он установлен.

Если кодирование/согласование произведено неправильно, то это может привести к сбоям в работе других систем автомобиля, например ESP.

## **Обмен данными**

Блок управления подушек безопасности подключен к шине CAN-привод.

Информация, передаваемая блоком управления подушек безопасности по шине CAN-привод:

- «включить контрольную лампу K75»;
- «включить предупреждение о непристегнутых ремнях безопасности»;
- диагностические данные;
- сигнал удара;
- информация об ударе для проверки исполнительных механизмов;
- данные ESP;
- состояние фронтальной подушки безопасности переднего пассажира: включена/отключена (индикация в комбинации приборов).

Получаемая информация:

- регулирование яркости контрольной лампы Passenger Airbag Off.

Информация об аварии используется другими блоками управления для того, чтобы отпереть центральный замок, перекрыть подачу топлива, включить аварийную сигнализацию и так далее.

## **Контрольная лампа подушек безопасности K75**

Контрольная лампа подушек безопасности находится в комбинации приборов J285. Управление лампой осуществляется по шине CAN.

Если сигнал от блока управления подушек безопасности исчез, комбинация приборов автоматически включает контрольную лампу.

## **Распознавание удара сзади**

При ударе сзади автомобиль резко ускоряется вперед.

Датчики удара в блоке управления подушек безопасности и внешние датчики удара G283 и G284 регистрируют это ускорение и посылают свои сигналы блоку управления подушек безопасности.

Блок управления оценивает эту информацию.

Если сигналы превышают определенное значение, срабатывают пиропатроны преднатяжителей ремней безопасности и устройства отключения АКБ.

# Системы пассивной безопасности

## Предупреждение о непристегнутых ремнях безопасности

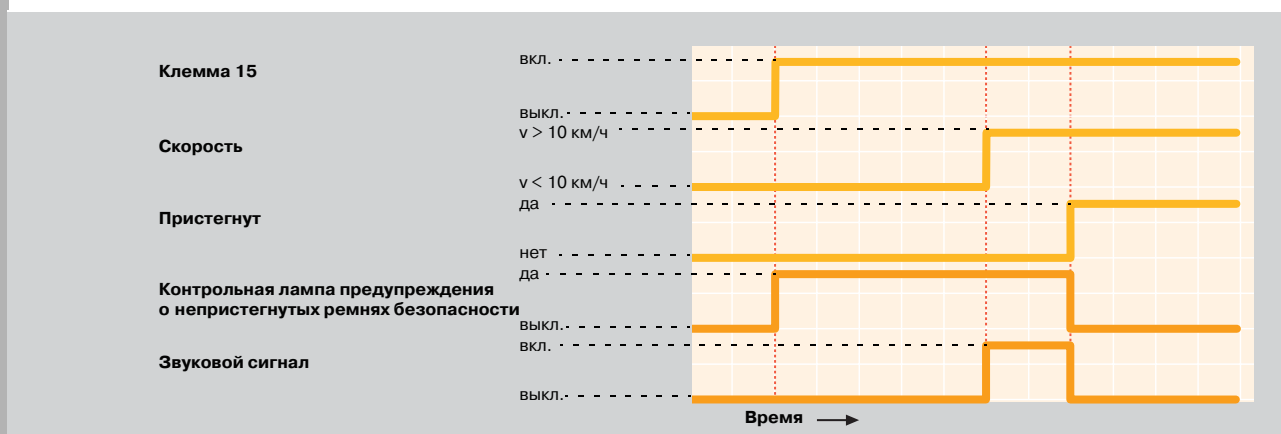
Аналогично, например, Audi A6 '05, Audi Q7 имеет функцию предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности водителя и переднего пассажира.

После включения зажигания блок управления подушек безопасности оценивает информацию, поступающую от выключателей в замках ремней безопасности водителя и переднего пассажира и от датчика занятости сиденья переднего пассажира.

О том, занято сиденье переднего пассажира или нет, блок управления подушек безопасности узнает по значениям сопротивления датчика занятости сиденья. Если водитель или передний пассажир не застегнул свой ремень, ему об этом напомнит контрольная лампа K19 в комбинации приборов и звуковой сигнал.

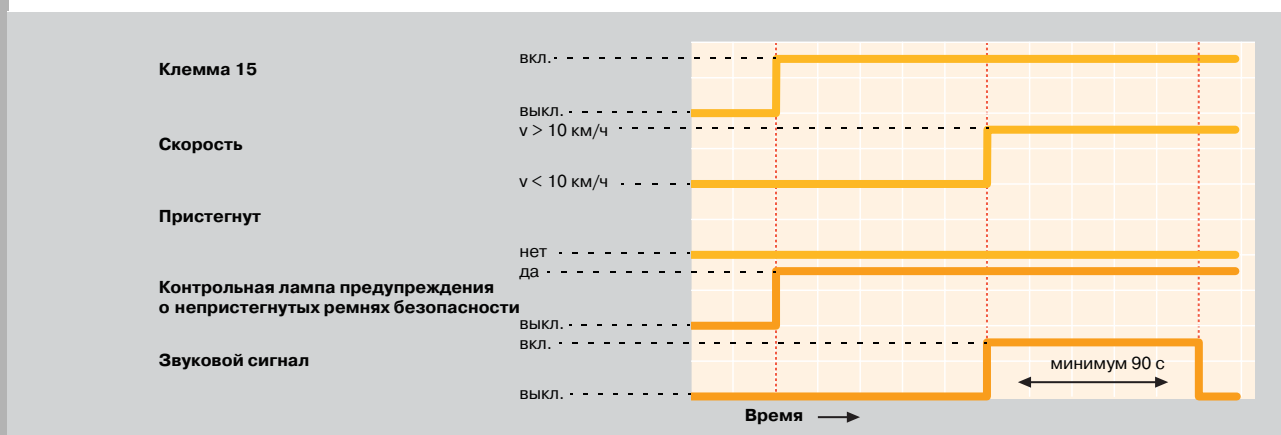
### Время срабатывания предупреждения

Визуальный и акустический сигналы при несвоевременно пристегнутых ремнях



361\_016

Визуальный и акустический сигналы при непристегнутых ремнях



361\_018

Предупреждение подается снова после отстегивания ремня при включенной клемме 15.



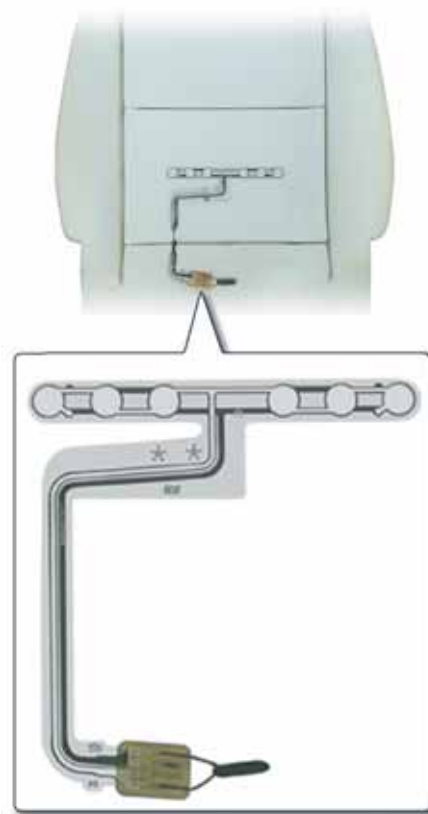
## Датчик занятости сиденья переднего пассажира G128

Датчик занятости сиденья переднего пассажира представляет собой полимерную пленку с впаянными в нее чувствительными элементами, реагирующими на давление.

Он находится под обивкой подушки сиденья переднего пассажира и занимает все пространство до заднего края сиденья, то есть как раз тот участок, на который приходится вес сидящего.

В зависимости от воздействующей на сиденье нагрузки у датчика изменяется сопротивление. Когда сиденье переднего пассажира не занято, датчик G128 имеет высокое сопротивление. По мере увеличения давления на сиденье его сопротивление уменьшается. При массе от 5 кг блок управления подушек безопасности считает сиденье занятым.

Информация от датчика занятости сиденья переднего пассажира G128 и выключателей в замках ремней безопасности требуется блоку управления подушек безопасности для выдачи предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.



361\_017

### Сопротивление G128

#### Оценка

430 Ом и выше	сиденье не занято
140 Ом и ниже	сиденье занято

## Выключатели ремней безопасности

### Выключатель ремня безопасности водителя E24

### Выключатель ремня безопасности переднего пассажира E25

(В замках ремней безопасности водителя и переднего пассажира)

Для выдачи предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности требуется соответствующая информация.

Для сбора этой информации и ее передачи блоку управления подушек безопасности в замки ремней безопасности передних сидений встроены выключатели E24 и E25.

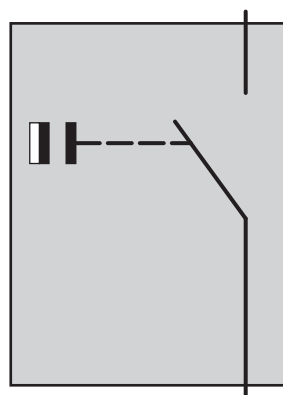
Они представляют собой герконы.

Геркон включается (его контакты замыкаются) под действием внешнего магнитного поля. Когда язычок ремня вынут из замка, магнит 1, расположенный на конце подпружиненного сердечника, находится рядом с герконом и поэтому геркон включен.

Вставленный в замок язычок ремня сдвигает сердечник.

Магнит 1 перестает действовать своим полем на геркон, и геркон выключается.

По измеренному значению сопротивления блок управления подушек безопасности узнает, пристегнут ли ремень.



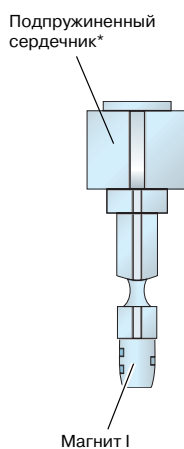
361\_019



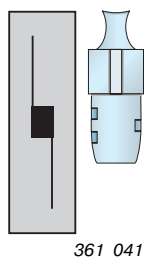
361\_020



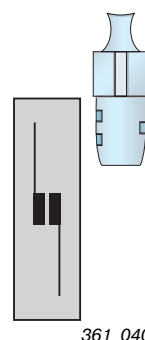
361\_021



361\_034



361\_041



361\_040

\*На конце сердечника находится магнит

## Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя N153 Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира N154

Передние сиденья Audi Q7 оснащены хорошо зарекомендовавшими себя компактными преднатяжителями ремней безопасности. Преднатяжители работают по принципу «шарик-шестерня» (кроме США) и приводятся в действие по сигналу от блока управления подушек безопасности.

При аварии преднатяжители срабатывают раньше фронтальных подушек безопасности. Чтобы нагрузка на тело сидящего не была чрезмерной, преднатяжители оснащены ограничителями усилия натяжения. При превышении определенного порога нагрузки такой ограничитель отпускает ленту ремня, чтобы тело сидящего могло погрузиться в раскрывшуюся подушку безопасности.

При боковом ударе, повлекшем срабатывание боковой подушки безопасности, срабатывает только преднатяжитель, расположенный на той же стороне. Также избирательно (то есть в зависимости от силы удара) преднатяжители срабатывают при ударе сзади.



361\_053

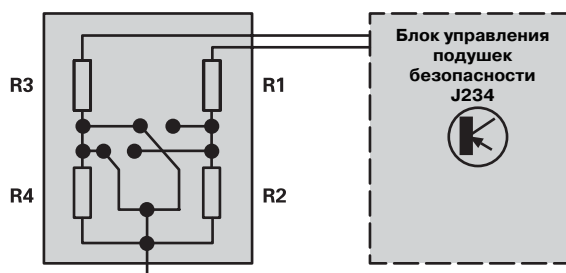
## Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира E224

Для отключения фронтальной подушки безопасности переднего пассажира необходимо, чтобы автомобиль был оснащен выключателем с замком E224 и контрольной лампой K145 (PASSENGER AIRBAG OFF).

Горящая контрольная лампа K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) напоминает о том, что фронтальная подушка безопасности переднего пассажира выключена.

Расположение четырех резисторов, два из которых всегда включены параллельно, позволяет однозначно определять положение выключателя.

Если блок управления подушек безопасности распознает неисправность выключателя с замком, то в память неисправностей записывается код ошибки и контрольная лампа K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) начинает мигать.



361\_025

# Системы пассивной безопасности

## Подушки безопасности

Фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира оснащены газогенераторами, срабатывающими в два этапа.

Блок управления подушек безопасности способен задавать временной интервал между срабатываниями в зависимости от тяжести и характера удара (от 5 мс до 30 мс).

Задержка воспламенения второго заряда позволяет уменьшить нагрузку, воздействующую на человека при срабатывании подушки безопасности.

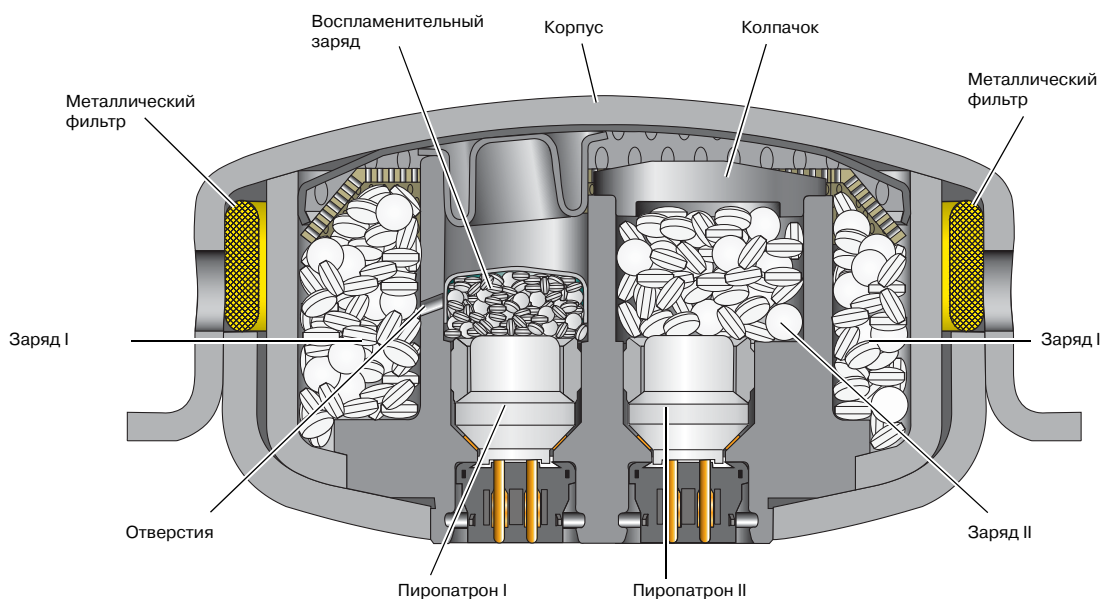
Всегда воспламеняются оба заряда газогенератора. Это нужно для того, чтобы после срабатывания подушки в газогенераторе не оставалось взрывоопасных зарядов.

## Подушка безопасности водителя

N95 Пиропатрон I подушки безопасности водителя

N250 Пиропатрон II подушки безопасности водителя

Газогенератор подушки безопасности водителя имеет два пиротехнических заряда.



Для минимизации колебаний рулевого колеса газогенератор заключен в резиновое кольцо, где он выполняет роль балансирующего груза.

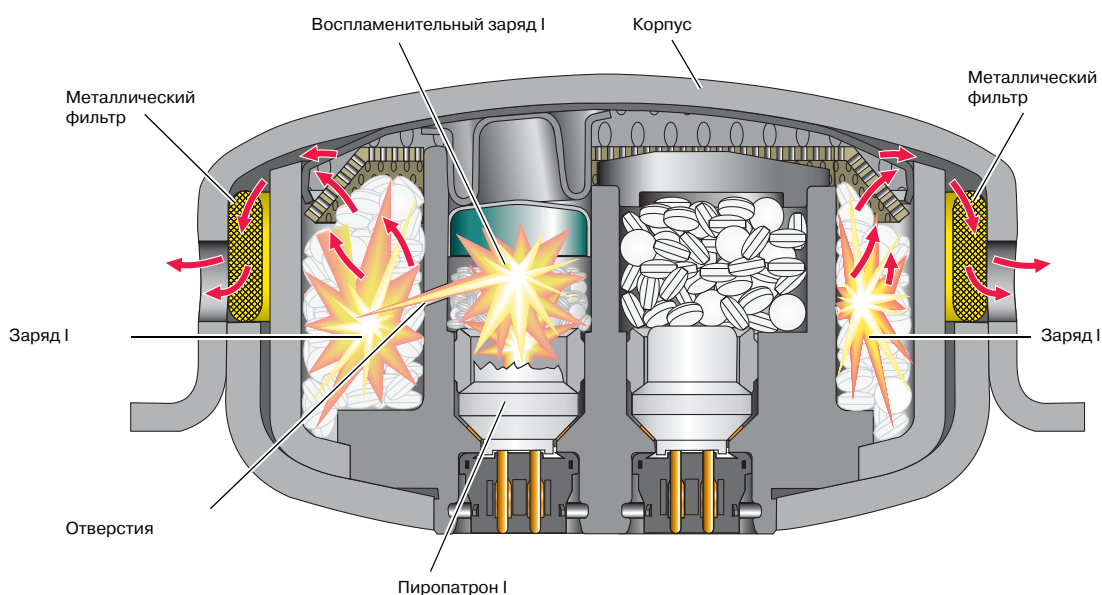
## Пиропатрон I подушки безопасности водителя N95

Электрический пиропатрон I срабатывает по команде блока управления подушек безопасности и зажигает воспламенительный заряд I.

От него через отверстия воспламеняется заряд I.

Когда давление газов, образующихся при сгорании заряда I, превышает установленное значение, корпус газогенератора деформируется и газы устремляются через металлический фильтр в подушку.

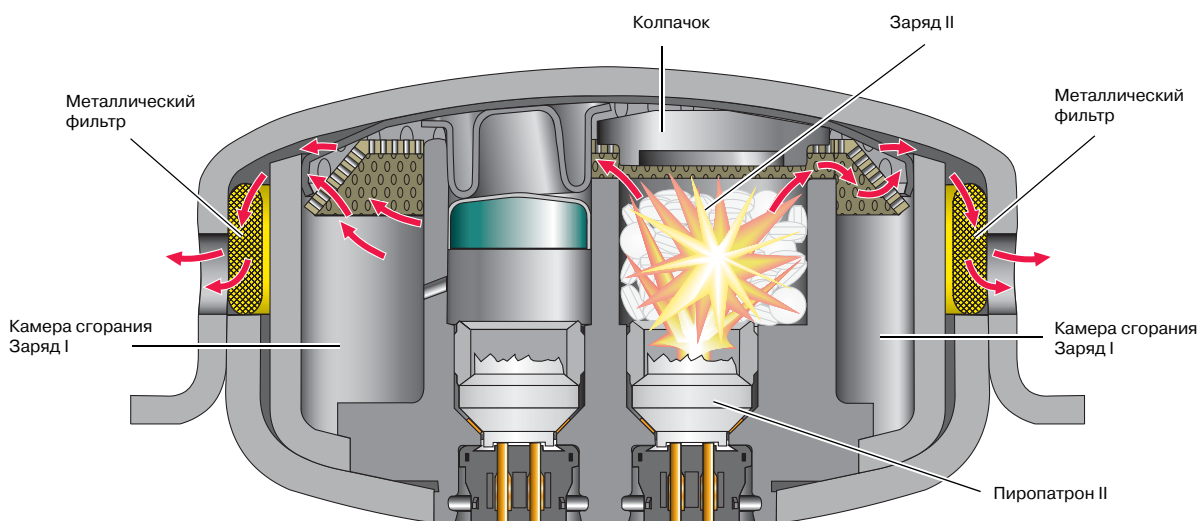
Подушка расправляется и наполняется газом.



361\_015

## Пиропатрон II подушки безопасности водителя N250

Через определенный интервал времени блок управления подушек безопасности подает ток на второй пиропатрон, который воспламеняет второй заряд. Образующийся при этом газ поднимает колпачок второй ступени и устремляется через камеру сгорания ступени I в подушку.



361\_013

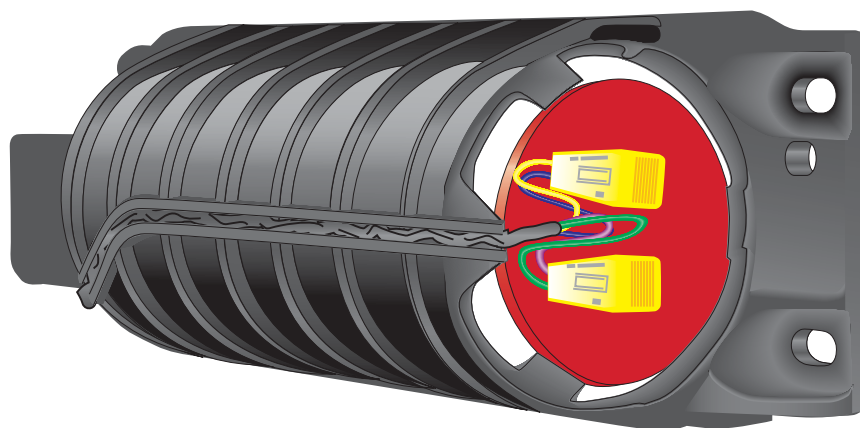
# Системы пассивной безопасности

## Подушка безопасности переднего пассажира

N131 Пиропатрон I подушки безопасности переднего пассажира

N132 Пиропатрон II подушки безопасности переднего пассажира

Модуль подушки безопасности переднего пассажира заключен в пластмассовый корпус.



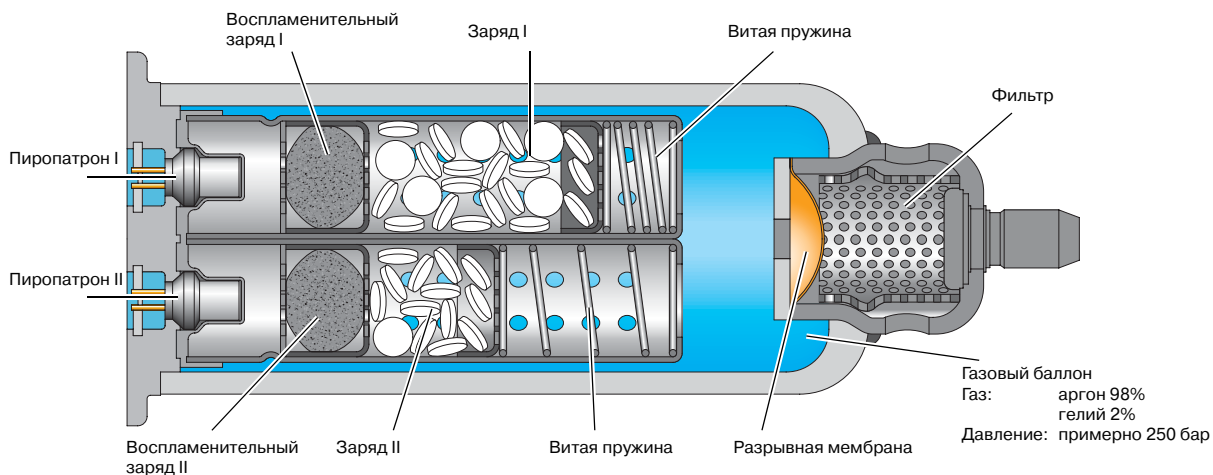
361\_008

На стороне переднего пассажира используется двухступенчатый гибридный газогенератор.

В газовом баллоне находятся два пиротехнических заряда, которые независимо друг от друга срабатывают по сигналу блока управления подушек безопасности. В газовом баллоне под давлением 250 бар находится смесь аргона (98%) и гелия (2%).

Объем подушки составляет примерно 140 литров.

Таблетки зарядов поджимаются витыми пружинами.



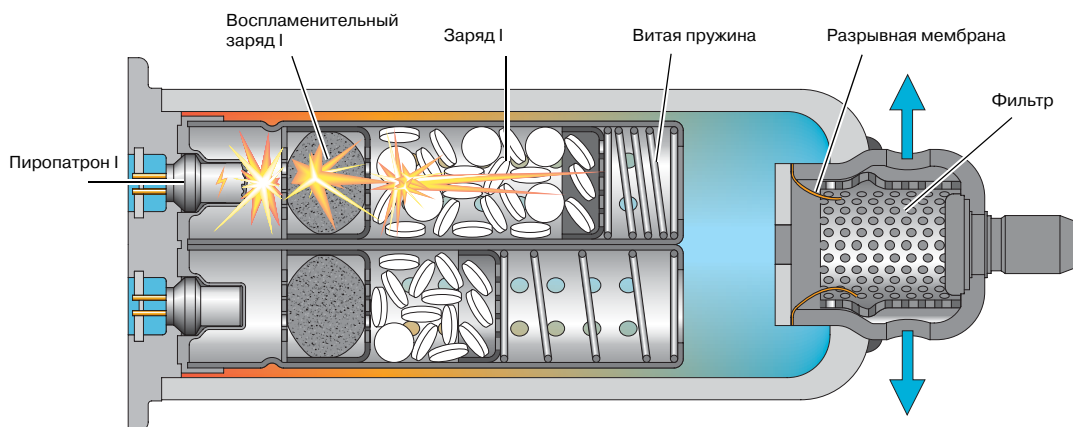
361\_002

## Пиропатрон I подушки безопасности переднего пассажира N131

Блок управления подушек безопасности подает напряжение на пиропатрон I, который поджигает воспламенительный заряд I.

В свою очередь тот воспламеняет заряд I.

Образующиеся при сгорании заряда газы повышают давление в газовом баллоне до разрушения разрывной мембраны. Через металлический фильтр смесь газов устремляется в подушку. При этом подушка расправляется и надувается.



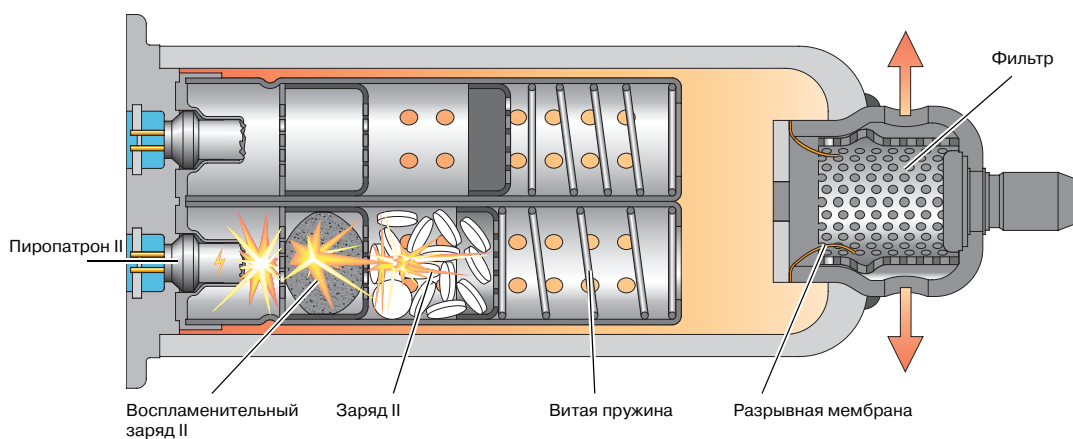
361\_003

## Пиропатрон II подушки безопасности переднего пассажира N132

Вторая ступень срабатывает аналогичным образом.

При сгорании второго заряда подушка наполняется дополнительным объемом газа.

При этом давление в ней не повышается.



361\_004

## Боковые подушки безопасности

- N199 Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
- N200 Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
- N201 Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны водителя
- N202 Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира

По конструкции и принципу работы боковые подушки безопасности в сиденьях первого ряда представляют собой модули, уже известные по другим моделям Audi и адаптированные к особенностям салона Audi Q7.

Для второго ряда сидений впервые были использованы так называемые модули в мягкой оболочке.

У этих модулей привычная пластмассовая оболочка заменена текстильной. Ее преимущества заключаются не только в том, что она меньше весит, но и в том, что мягкий текстиль позволяет лучше интегрировать оболочку в спинку сиденья.

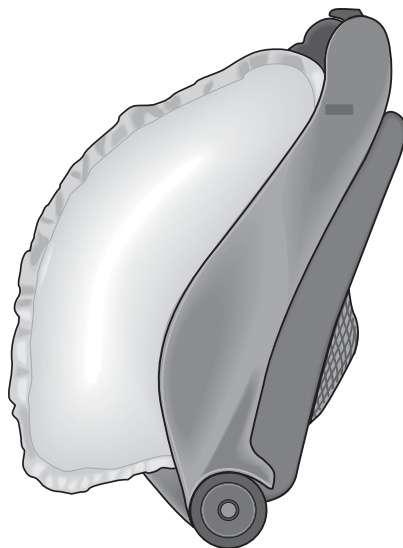
В некоторых странах боковые подушки безопасности в сиденьях второго ряда устанавливаются за дополнительную плату.

Когда блок управления подушек безопасности J234 регистрирует достаточно сильный боковой удар, он подает питание на пиропатрон соответствующей боковой подушки безопасности.

В действие приводятся всегда только те боковые подушки безопасности, которые находятся со стороны, на которую пришелся удар.

Боковые подушки в сиденьях первого ряда имеют трубчатые газогенераторы, а подушки в сиденьях второго ряда — гибридные газогенераторы.

Боковая подушка в сиденье первого ряда



361\_006

Боковая подушка в сиденье второго ряда

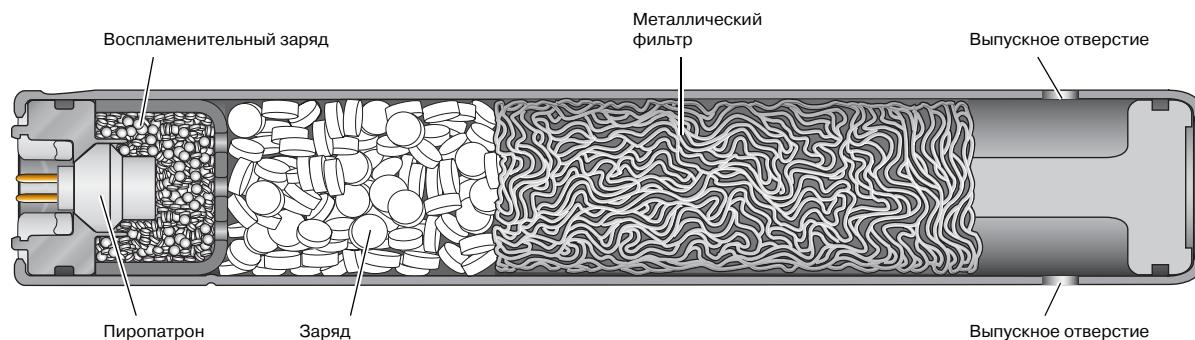


361\_005



**Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя N199**  
**Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира N200**

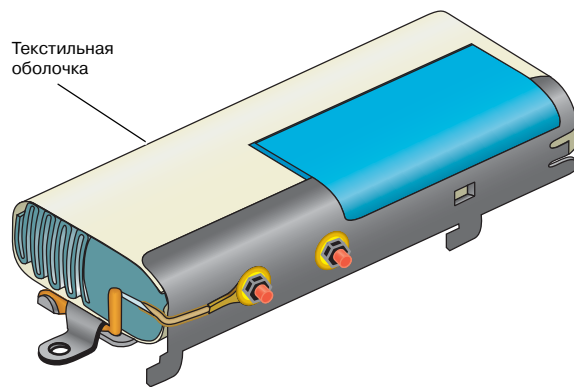
Блок управления подушек безопасности подает питание на пиропатрон соответствующей боковой подушки. От подожженного воспламенительного заряда загорается рабочий заряд. Образующийся при его сгорании газ устремляется через металлический фильтр в оболочку подушки. Подушка расправляется и надувается.



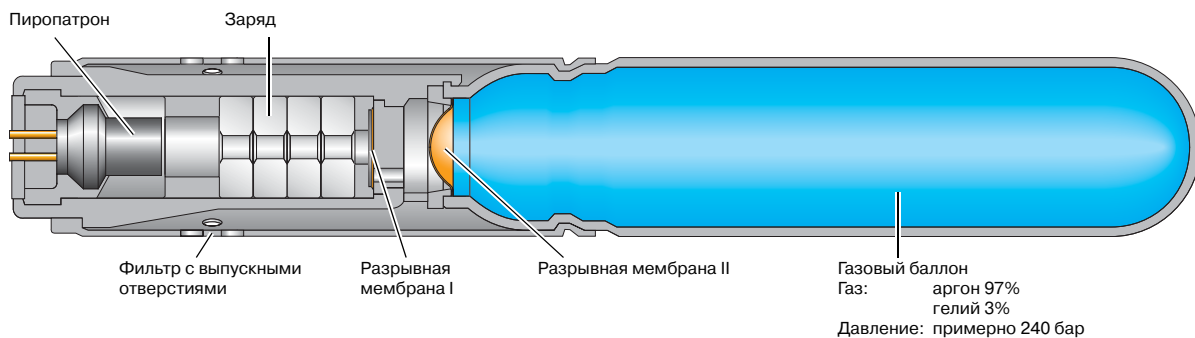
361\_022

**Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны водителя N201**  
**Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира N202**

Пиропатрон поджигает рабочий заряд. Образующийся газ прорывает обе разрывные мембраны и смешивается с газом в баллоне. Смесь газов поступает через металлический фильтр в оболочку подушки и надувает ее.



361\_066



361\_037

## Верхние подушки безопасности

(Sideguard)

### Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя N251

### Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира N252

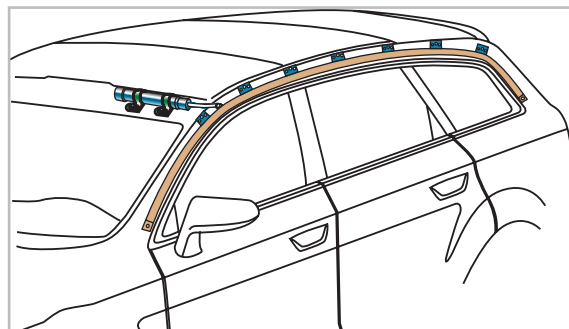
### Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира N252

Для лучшей защиты водителя и пассажиров при боковом ударе верхняя подушка безопасности почти полностью закрывает собой боковые окна по всей длине между передней и задней стойками. Гибридный газогенератор модуля подушки установлен в передней части крыши. Подушка наполняется газом через соединительную трубку. Газ представляет собой смесь гелия (80%) и аргона (20%). Он находится в газовом баллоне под давлением 300 бар.

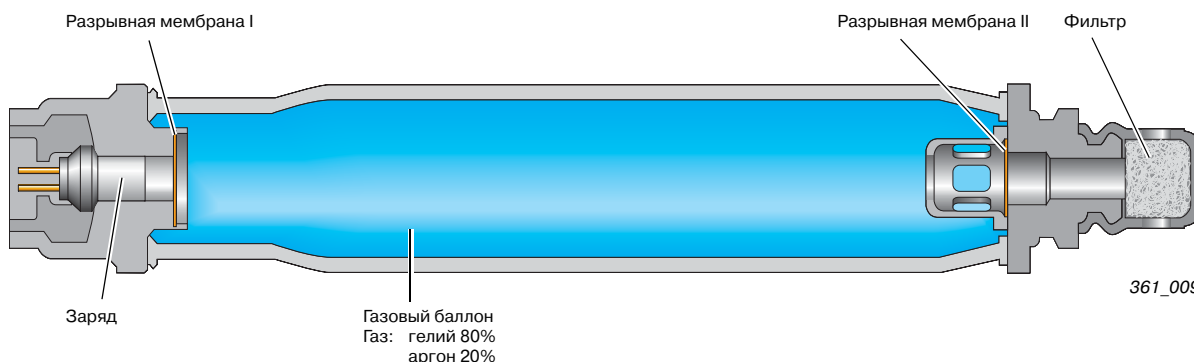
Когда блок управления подушек безопасности воспламеняет заряд, образующиеся газы разрушают разрывную мембрану I и в газовом баллоне возрастает давление.

Когда давление достигает определенной величины, газ прорывает разрывную мембрану II и устремляется через фильтр и соединительную трубку в оболочку подушки.

Объем подушки составляет примерно 40 литров.

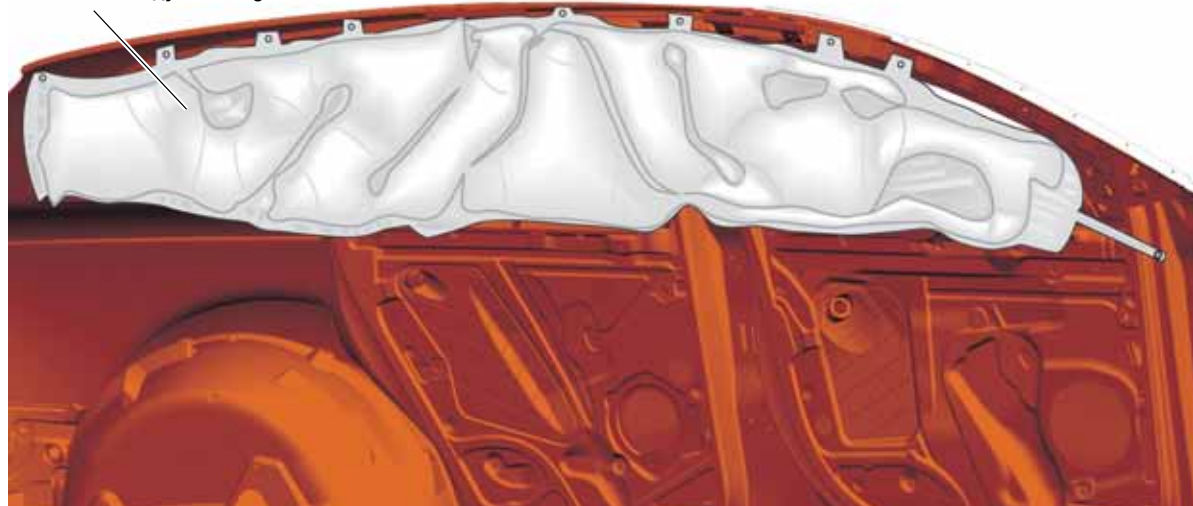


361\_010



361\_009

### Наполненная подушка Sideguard



361\_011

## Пиропатрон устройства отключения АКБ N253

Задача пиропатрона устройства отключения АКБ состоит в том, чтобы в случае аварии отсоединить провод стартера и генератора от аккумуляторной батареи автомобиля.

Он приводится в действие блоком управления подушек безопасности.

Пиропатрон устройства отключения АКБ срабатывает вместе с подушками безопасности и преднатяжителями ремней безопасности. Он воспламеняет пиротехнический заряд.

Образующиеся при этом газы сдвигают поршень со штырем на конце, и штырь разрывает соединение между контактами.

После срабатывания пиропатрон устройства отключения АКБ необходимо заменить.

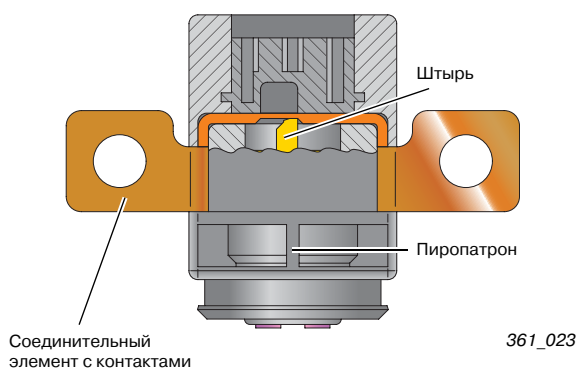
Диагностику и контроль устройства осуществляет блок управления подушек безопасности J234.

На Audi Q7 пиропатрон устройства отключения АКБ N253 находится в коммутационном блоке под левым передним сиденьем.

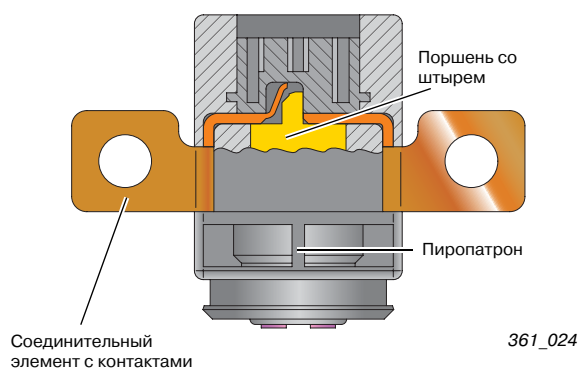


361\_033

Пиропатрон устройства отключения АКБ



Пиропатрон устройства отключения АКБ сработал



# Системы пассивной безопасности

## Дополнения к системе пассивной безопасности для североамериканского рынка

В соответствии с принятыми в США требованиями Audi Q7 оснащается специальной системой определения занятости сиденья переднего пассажира и датчиком опрокидывания.

### Опрокидывание

В блок управления подушек безопасности J234 дополнительно встроен датчик опрокидывания. В случае опрокидывания в автомобиле срабатывают преднатяжители ремней безопасности и верхние подушки безопасности.

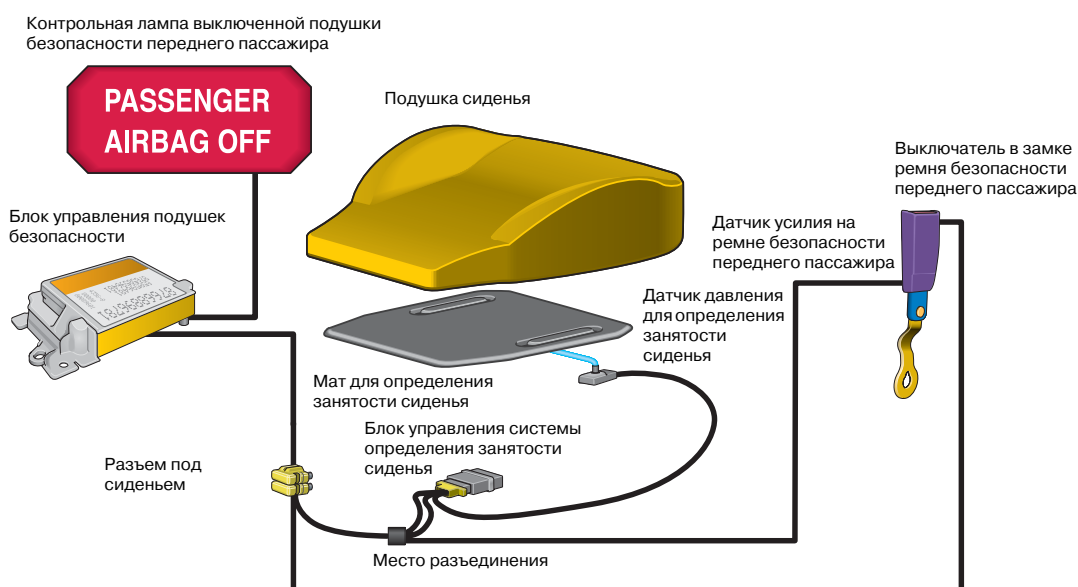
### Определение занятости сиденья переднего пассажира

Когда блок управления подушек безопасности J234 получает информацию о том, что сиденье переднего пассажира не занято или на нем установлено детское сиденье, он отключает фронтальную подушку переднего пассажира.

Когда фронтальная подушка безопасности переднего пассажира отключена, в комбинации приборов горит контрольная лампа PASSENGER AIRBAG OFF и высвечивается соответствующая надпись.

Система состоит в основном из следующих деталей и узлов:

- подушка сиденья;
- мат для определения занятости сиденья;
- датчик давления для определения занятости сиденья G452;
- блок управления системы определения занятости сиденья J706;
- выключатель замка ремня безопасности переднего пассажира E25;
- датчик усилия на ремне безопасности переднего пассажира G453;
- контрольная лампа выключенной подушки безопасности переднего пассажира K145 (PASSENGER AIRBAG OFF);
- блок управления подушек безопасности J234.



361\_027

Компоненты имеют строго заданное местоположение, которое ни в коем случае нельзя изменять. Запрещена также замена отдельных компонентов системы. При ремонте необходимо строго следовать инструкциям действующего руководства по ремонту и указаниям, выдаваемым тестером в режиме ведомого поиска неисправностей.

## Блок управления системы определения занятости сиденья J706

Блок управления системы определения занятости сиденья J706 оценивает сигналы, поступающие от датчика давления системы G452 и датчика усилия на ремне безопасности G453.

Сигнал от датчика усилия на ремне безопасности позволяет судить, с какой силой натянут ремень безопасности.

По сигналу от датчика давления блок управления J706 узнает, какой вес давит на сиденье переднего пассажира. Если на сиденье приходится масса менее 20 кг и усилие на ремне безопасности полностью или почти полностью отсутствует, блок управления J706 считает, что на сиденье переднего пассажира установлено детское сиденье, и сообщает об этом блоку управления подушек безопасности.

Блок управления подушек безопасности отключает фронтальную подушку переднего пассажира.

Если, например, на сиденье приходится масса 25 кг и усилие на ремне безопасности превышает установленное значение, то блок управления J706 считает, что детское сиденье дополнительно прижато к сиденью переднего пассажира ремнем безопасности. Наличие детского сиденья распознается, и блок управления подушек безопасности отключает фронтальную подушку переднего пассажира.

При массе более 25 кг и малом усилии на ремне безопасности блок управления J706 считает, что сиденье занято взрослым, и оставляет фронтальную подушку переднего пассажира включенной.

Информация датчиков непрерывно оценивается при включенном зажигании для того, чтобы блок управления J706 своевременно реагировал на изменение состояния занятости сиденья.

Во время движения система работает с определенной задержкой, чтобы изменение нагрузки на сиденье не приводило к немедленному отключению фронтальной подушки безопасности пассажира. О движении автомобиля блоку управления J706 сообщает встроенный в него датчик ускорения.

Нагрузка на сиденье	Усилие на ремне	Распознавание
меньше 20 кг	очень низкое или отсутствует	детское сиденье
например, 25 кг	очень высокое	детское сиденье
более 25 кг	низкое	взрослый

Обмен данными между блоками управления J234 и J706 осуществляется по шине LIN. Диагностику и контроль осуществляет блок управления подушек безопасности.

## Датчик усилия на ремне безопасности переднего пассажира G453

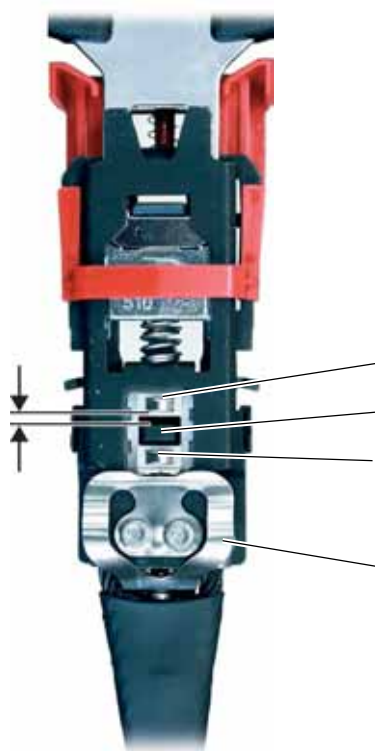
Датчик усилия встроен в замок ремня безопасности переднего пассажира.

Он состоит из двух подвижных относительно друг друга деталей и датчика Холла, расположенного между магнитами I и II. Пружина удерживает подвижные детали в исходном положении. При таком положении магниты I и II не воздействуют на датчик Холла. При правильно пристегнутом ремне безопасности замок ремня испытывает тянущее усилие.

Расстояние между датчиком Холла и магнитами I и II изменяется. Одновременно с этим изменяется влияние магнитов на датчик Холла и, соответственно, электрический сигнал (напряжение) датчика. Чем сильнее прикладываемое к замку тянущее усилие, тем больше сдвигаются подвижные детали. Блок управления системы определения занятости сиденья принимает и оценивает сигнал датчика.

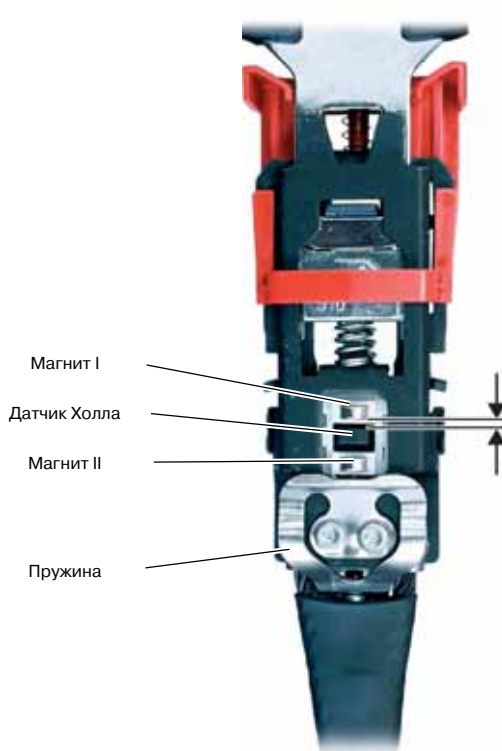
Механический упор препятствует разрыву датчика при аварии.

Исходное положение



361\_038

С тянущим усилием



361\_039

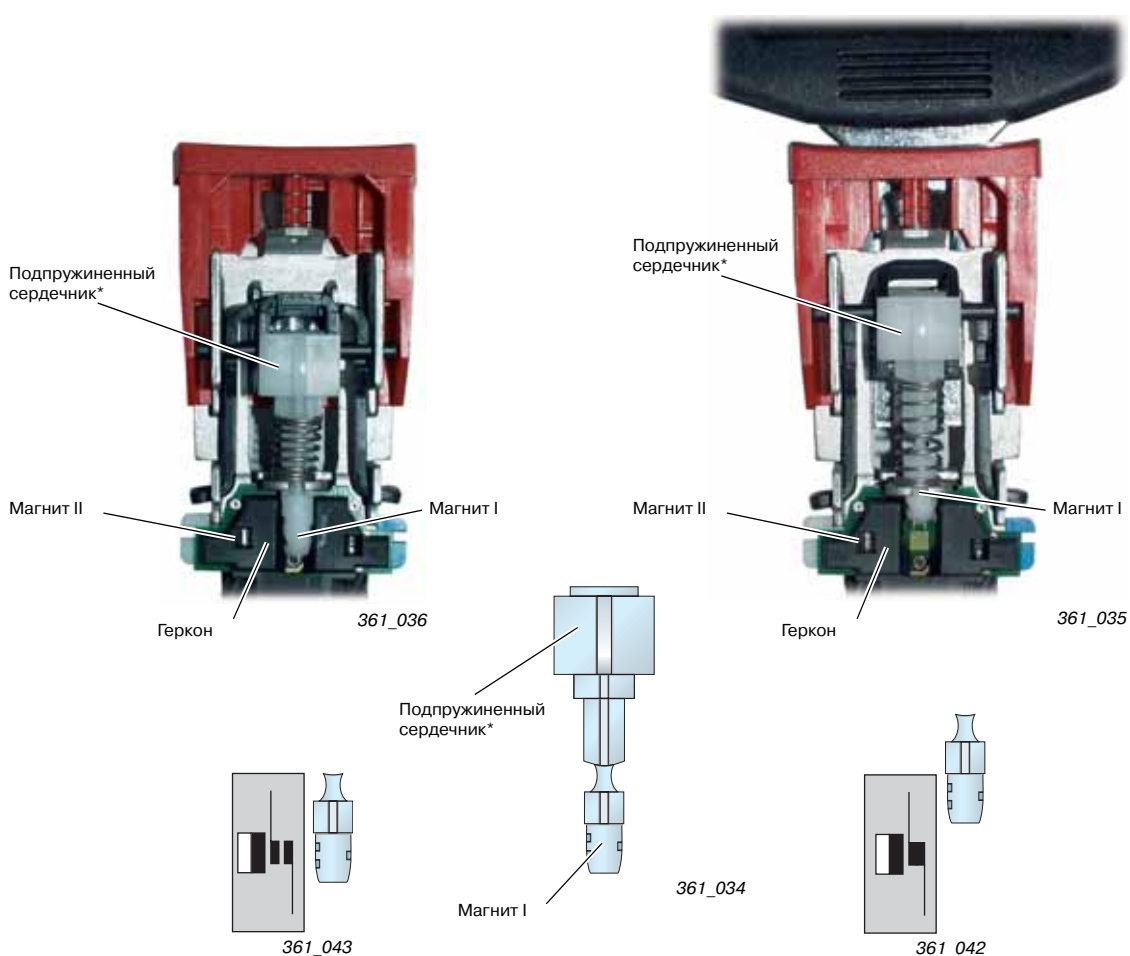
## Выключатели ремней безопасности

Выключатель ремня безопасности водителя E24

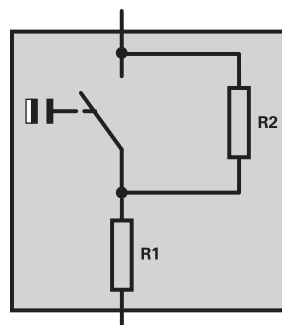
Выключатель ремня безопасности переднего пассажира E25

Выключатели (герконы) установлены в замках ремней безопасности на передних сиденьях. Когда язычок ремня не вставлен в замок, на геркон своими полями воздействуют магниты I и II. Поля обоих магнитов компенсируют друг друга. Геркон выключен (контакты разомкнуты).

Магнит I находится на конце подвижного подпружиненного сердечника. Магнит II, так же как и геркон, неподвижно закреплен в корпусе. Когда язычок ремня вставляется в замок, сердечник с магнитом I на конце сдвигается. На геркон воздействует только поле магнита II. Геркон включен (контакты замкнуты).



В схему включены два сопротивления. В зависимости от положения геркона измерение осуществляется или через одно, или через оба сопротивления. По измеренному значению сопротивления блок управления подушек безопасности узнает, пристегнут ли ремень.

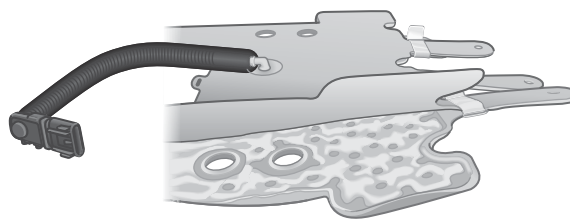


\*На конце сердечника находится магнит

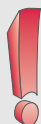
361\_029

## Датчик давления для определения занятости сиденья G452

Датчик давления для определения занятости сиденья G452 и мат для определения занятости сиденья объединены в единый узел. Наполненный силиконоподобным гелем мат находится под обивкой сиденья переднего пассажира. Когда кто-то садится на сиденье, в мате изменяется давление. Изменение давления регистрируется датчиком давления G452, который передает информацию об этом в виде сигнала напряжения блоку управления системы определения занятости сиденья J706. В зависимости от нагрузки на сиденье напряжение сигнала составляет от 0,2 В (высокая нагрузка) до 4,8 В (низкая нагрузка). Блок управления J706 запитывает датчик давления напряжением 5 В.



361\_028



### Указание

Запасная часть (ремонтный набор) системы определения занятости сиденья (для США) уже откалибрована и используется только в комплекте.

В ремонтный набор входят:

- блок управления системы определения занятости сиденья J706;
- датчик давления G452;
- мат для определения занятости сиденья;
- подушка сиденья;
- кабель для соединения блока управления J706 и датчика давления G452.

При монтаже системы ни в коем случае не перегибать мат и его шланг!



## Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя N153 Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира N154

В Audi Q7 для североамериканского рынка механизмы автоматических ремней безопасности водителя и переднего пассажира имеют преднатяжители новой конструкции с зубчатой рейкой.

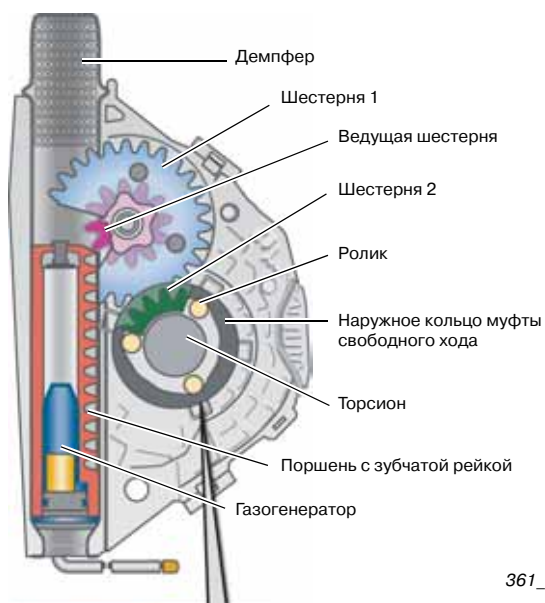
Ремни безопасности у крайних сидений второго ряда имеют обыкновенные преднатяжители по типу шарик-шестерня.

Сработавший по сигналу блока управления подушек безопасности пиротехнический заряд толкает поршень с зубчатой рейкой. Зубчатая рейка соединена через шестеренный механизм и муфту свободного хода с торсионом (осью ремня). Шестеренный механизм преобразует вертикальное поступательное движение рейки во вращательное. То есть через ведущую шестерню зубчатая рейка приводит во вращение ведомые шестерни I и II. Шестерня II и наружное кольцо муфты свободного хода торсиона неподвижно соединены друг с другом. Когда наружное кольцо поворачивается относительно торсиона, ролики муфты замыкают их друг с другом.

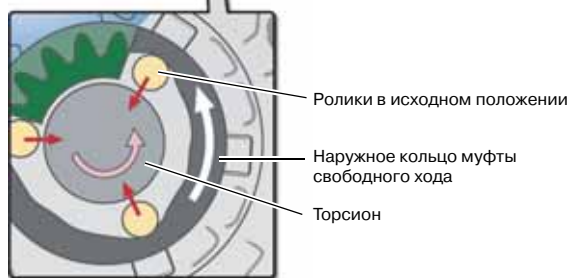
Торсион вращается вместе с наружным кольцом, и ремень втягивается. Поднатягивание ремня прекращается, когда поршень с зубчатой рейкой упирается в демпфер или когда противодействие ремня безопасности превышает силу пиротехнического заряда.

В обычном режиме механизм ремня и преднатяжитель разъединяются муфтой свободного хода.

Исходное положение

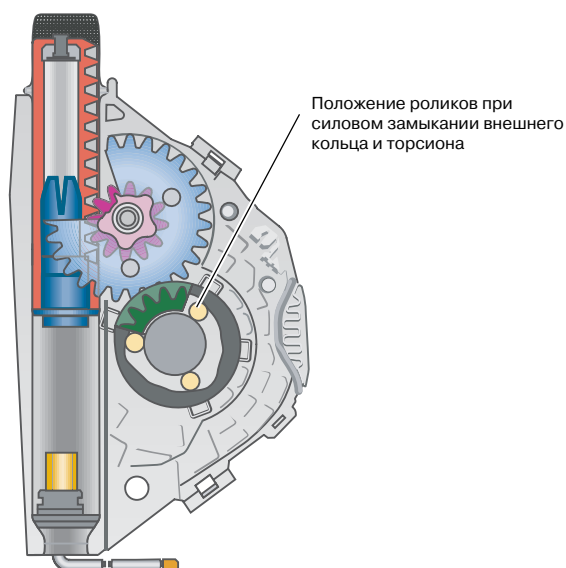


361\_030



361\_031

Конец работы



361\_032

## Применяемость двигателей и коробок передач

На момент выпуска Audi Q7 на рынок его двигатели 3,0 л V6 TDI и 4,2 л V8 FSI будут агрегатироваться только с 6-ступенчатой автоматической коробкой передач 6A (09D).

### Ссылка



О конструкции и работе трансмиссии см. в программе самообучения SSP 363 Трансмиссия Audi Q7.

3,0 л V6 TDI Common-Rail



6-ступенчатая автоматическая КП AL 750 6A



4,2 л V8 с непосредственным впрыском FSI



6-ступенчатая автоматическая КП AL 750 6A



361\_107

Позднее появятся еще два бензиновых двигателя с непосредственным впрыском FSI и дизельный двигатель с системой Common-Rail, которые будут агрегатироваться с 6-ступенчатой механической коробкой передач ML 400 и 6-ступенчатыми автоматическими коробками передач AL 420 и AL 750.

## 4,2 л V8 FSI

Номер двигателя находится в развале цилиндров, на головке блока слева.

### Технические особенности

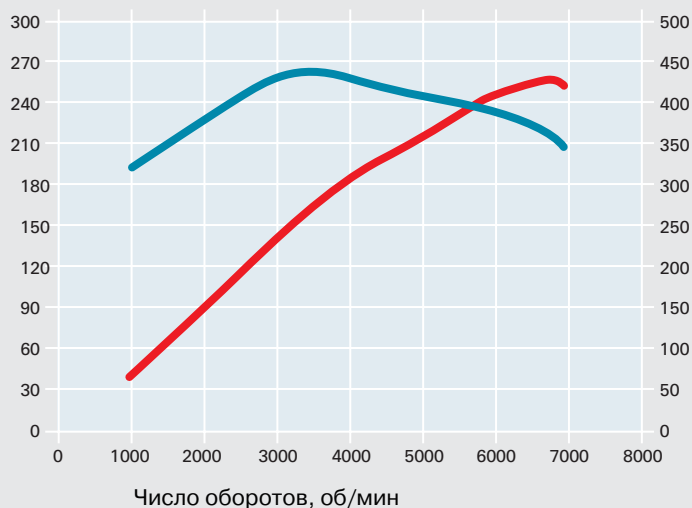
- Цепной привод ГРМ со стороны КП
- Непосредственный впрыск бензина FSI с индивидуальным регулированием по каждому цилиндру
- Каждый цилиндр имеет индивидуальную катушку зажигания
- 2 предварительных и 2 основных катализатора
- 4 лямбда-зонда



361\_126

### Внешние скоростные характеристики двигателя (мощность и крутящий момент)

- Крутящий момент, Н·м
- Мощность, кВт



361\_047

### Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	BAR
Количество/расположение	бензиновый V8 с углом развала 90°
Рабочий объем	4163 см <sup>3</sup>
Мощность	257 кВт (350 л. с.) при 6800 об/мин
Крутящий момент	440 Н·м при 3500 об/мин
Диаметр цилиндра	84,5 мм
Ход поршня	92,8 мм
Степень сжатия	12,5:1
Межцилиндровое расстояние	90 мм
Масса	примерно 198 кг
Порядок работы цилиндров	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Управление двигателем	Bosch Motronic MED 9.1.1
Рециркуляция ОГ	внутренняя
Система нейтрализации ОГ	2 предкатализатора, 2 основных катализатора
Соответствие норме токсичности	Евро-4

# Двигатель

## 3,0 л V6 TDI Common-Rail

### Технические особенности

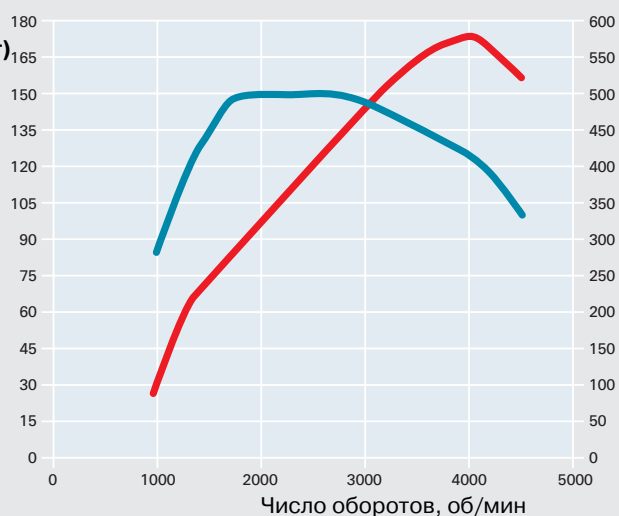
- Цепной привод ГРМ со стороны КП
- Система впрыска Common-Rail с давлением впрыска 1600 бар
- Пьезофорсунки с 8 отверстиями в распылителях
- Турбоагнетатель с изменяемой геометрией турбины
- Стальные свечи накаливания
- Сажевый фильтр



361\_110

### Внешние скоростные характеристики двигателя (мощность и крутящий момент)

- Крутящий момент, Н·м
- Мощность, кВт



361\_048

### Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	<b>BUG</b>
Количество/расположение	дизельный V6 с углом развала 90°
Рабочий объем	2967 см <sup>3</sup>
Мощность	171 кВт (233 л. с.) при 4000 об/мин
Крутящий момент	500 Н·м при 1750–2750 об/мин
Диаметр цилиндра	83 мм
Ход поршня	91,4 мм
Степень сжатия	17,0:1
Межцилиндровое расстояние	90 мм
Масса	примерно 221 кг
Порядок работы цилиндров	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Управление двигателем	Bosch EDC 16 CP
Рециркуляция ОГ	рециркуляция с охладителем, включаемая
Система нейтрализации ОГ	Окислительный катализатор, лямбда-зонд, сажевый фильтр
Соответствие нормам токсичности	Евро-4

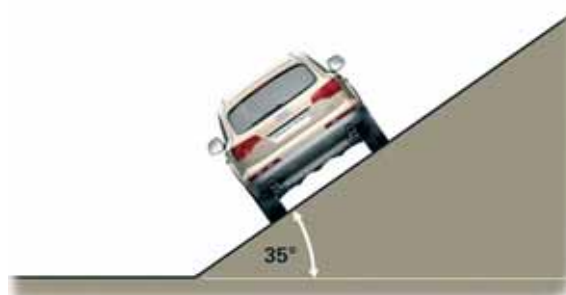
## Изменения в двигателе 3,0 л V6 TDI

### Боковой крен

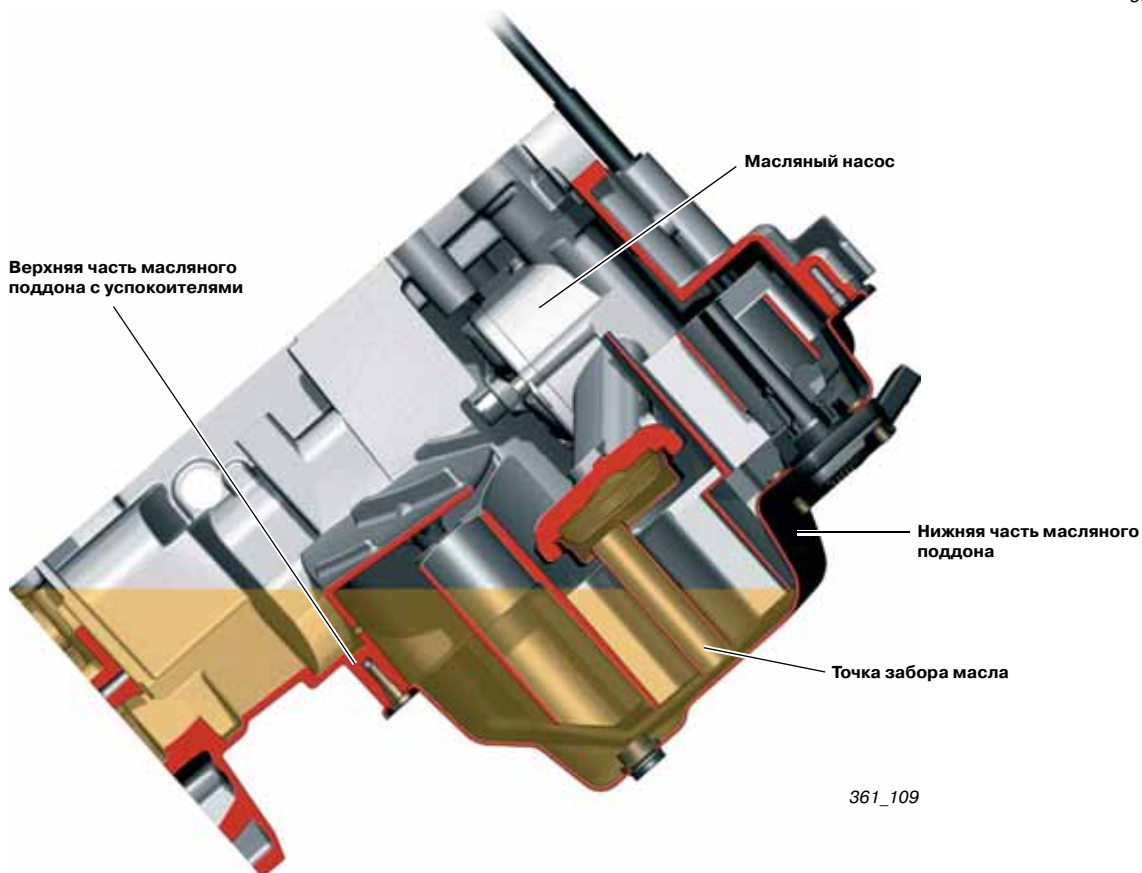
Изменения продиктованы необходимостью обеспечить бесперебойную смазку двигателя в экстремальных условиях бездорожья.

Специально для Audi Q7 масляный поддон и патрубок забора масла были модифицированы так, чтобы масло подавалось в достаточном количестве даже при сильном крене автомобиля.

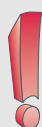
В верхней части масляного поддона появились дополнительные успокоители для удерживания масла в поддоне. Чтобы маслозаборный патрубок всегда был погружен в масло, нижняя часть поддона сделана глубже.



361\_108



361\_109



#### Указание

Смена масла методом откачки для этого двигателя запрещена!

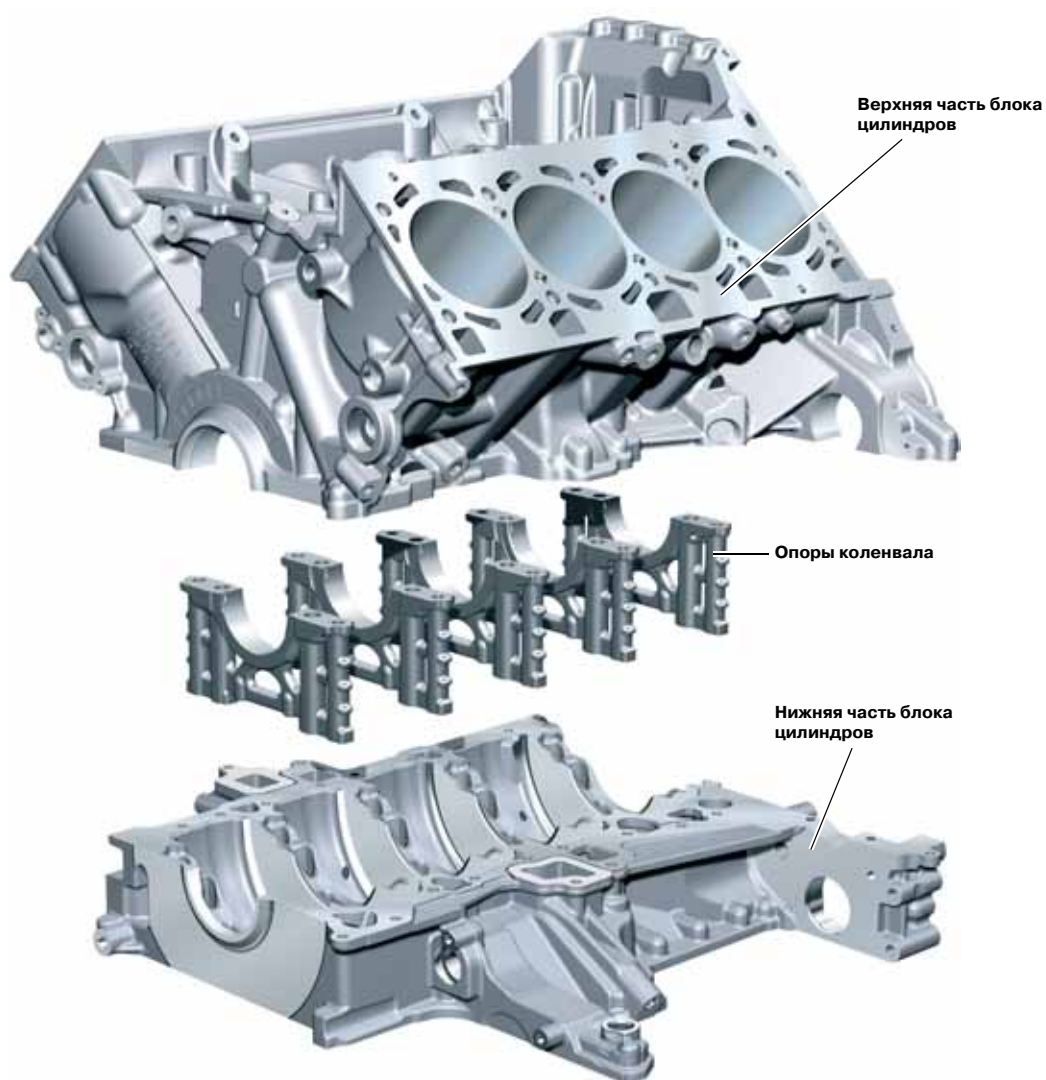
## 4,2 л V8 FSI

### Блок цилиндров

V-образный блок цилиндров с углом развала  $90^\circ$  имеет компактные размеры: 430 мм в длину и 520 мм в ширину.

Цилиндры имеют диаметр 84,5 мм, их оси расположены на расстоянии 90 мм друг от друга.

Цилиндры не имеют гильз. Это позволило сделать межцилиндровые стенки тонкими, толщиной всего 5,5 мм. Окончательная обработка алюминиевых зеркал цилиндров производится методом трехступенчатого хонингования.



361\_120

#### Ссылка



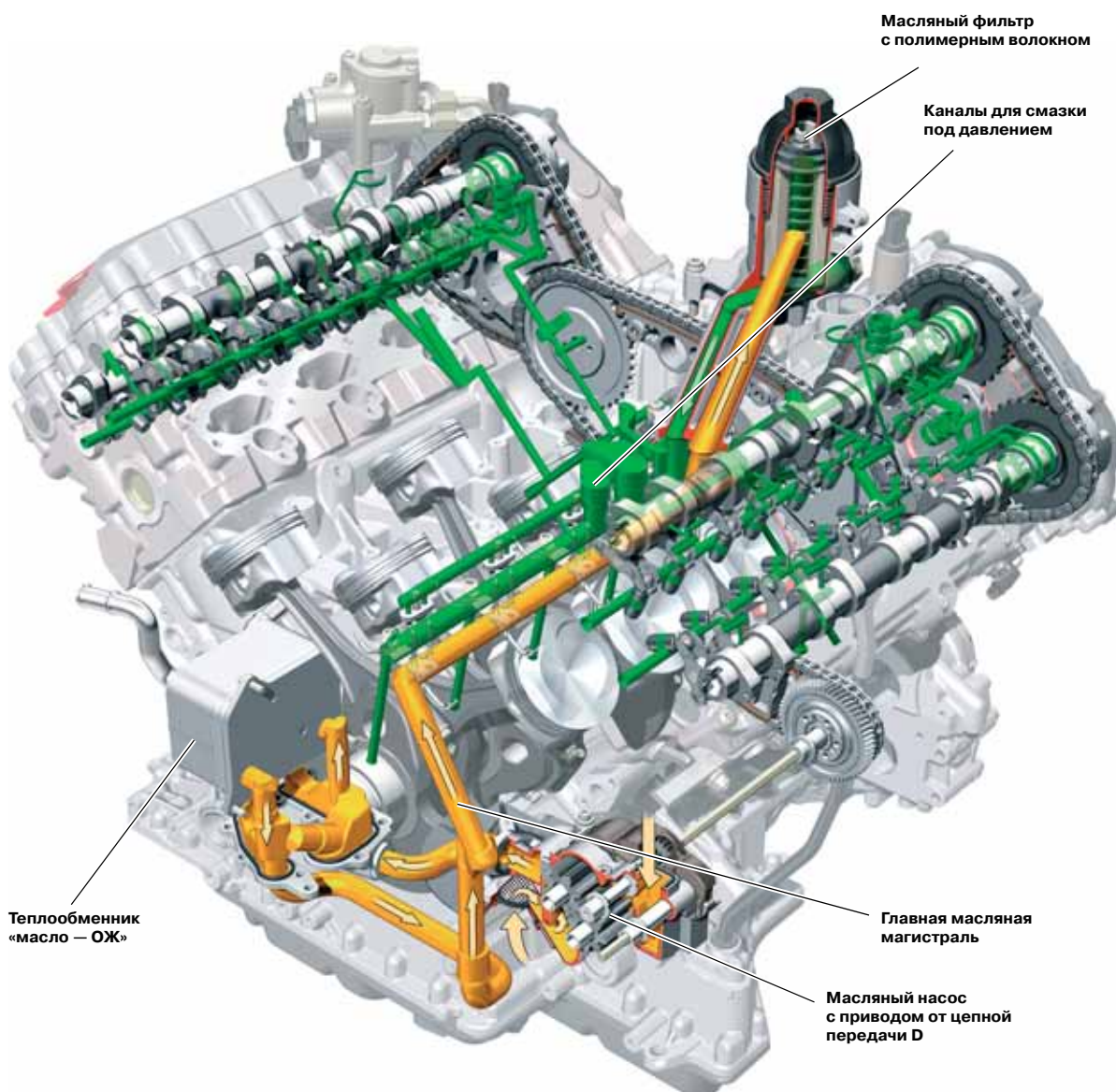
Информацию о конструкции и работе см. в программе самообучения SSP 377.

## Система смазки

Система смазки выполнена по классической схеме двигателя с мокрым картером.

Оптимизация коренных подшипников коленвала позволила снизить требуемую производительность масляного насоса. Поэтому масло дольше задерживается в масляном поддоне и лучше дегазируется. Для охлаждения масла используется теплообменник «масло — ОЖ», расположенный на масляном поддоне перед двигателем.

Удобный в обслуживании масляный фильтр находится в развале двигателя. Его фильтрующий элемент легко заменяется без использования специального инструмента. Он состоит из полимерного волокна.



361\_111

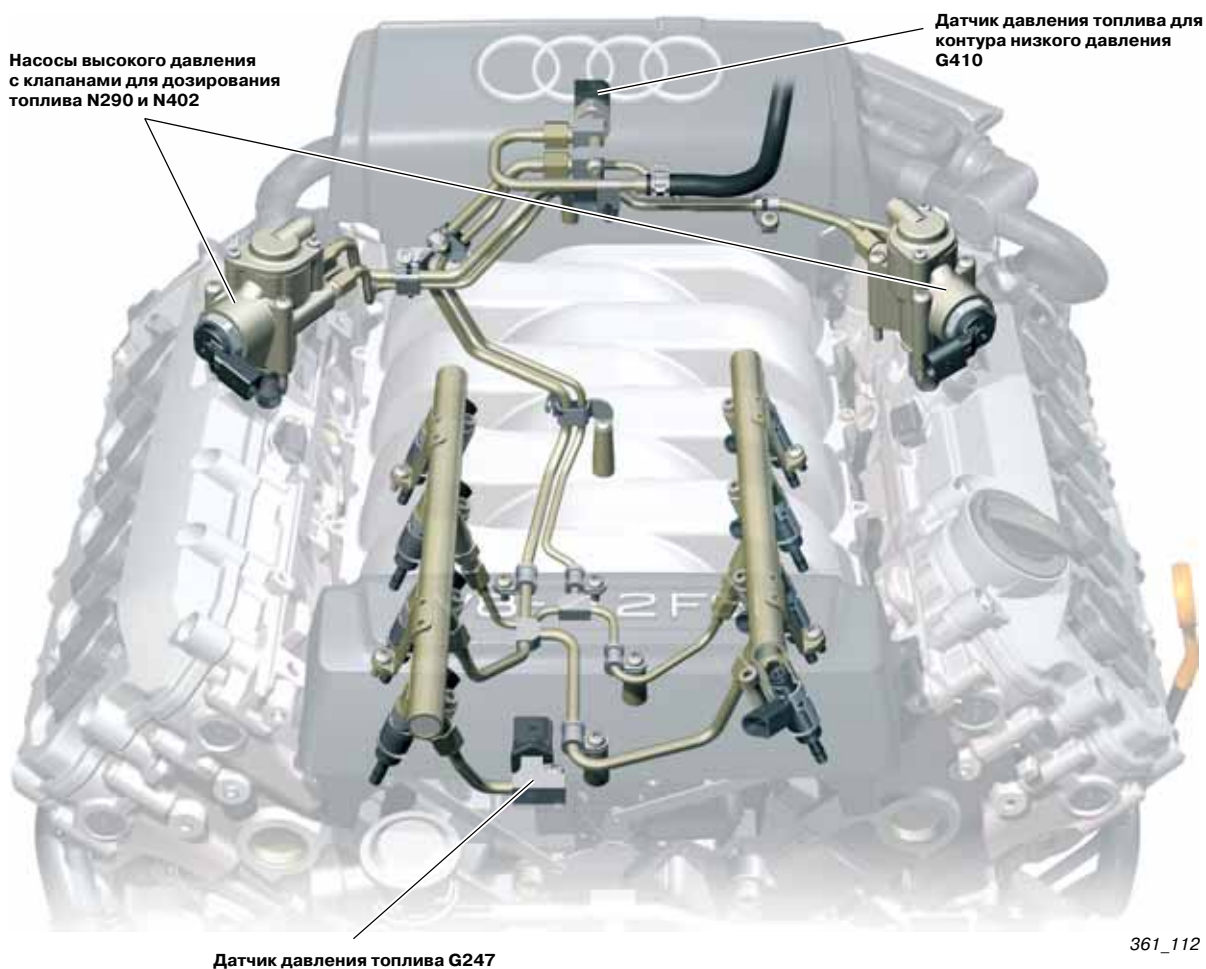
# Двигатель

## Система питания

В системе питания используются два регулируемых однопоршневых топливных насоса высокого давления с приводом от двойных кулачков распредвалов впускных клапанов.

Затрачиваемая мощность зависит от давления в рампе, но в любом случае она ниже, чем при насосе непрерывной подачи.

Рабочее давление находится в пределах от 30 до 100 бар.





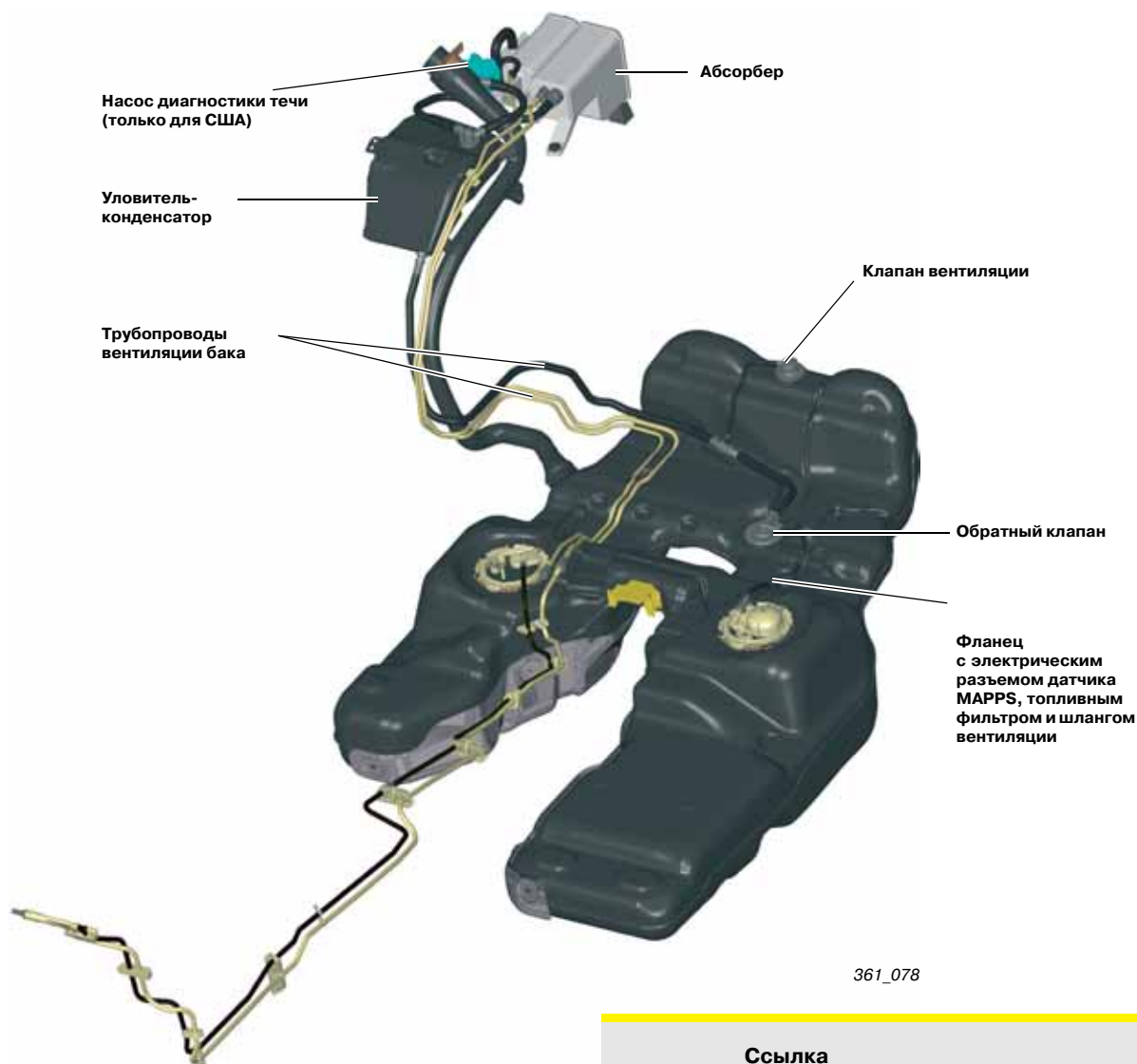
## Топливный бак

Сам по себе топливный бак (то есть его резервуар) у бензиновых и дизельных двигателей один и тот же. Его полезный объем составляет 103 л. Различия заключаются в основном в системе вентиляции топливного бака и в его внутренних узлах.

Другие различия, в частности в системе диагностики течи, зависят от экспортного исполнения.

Система вентиляции топливного бака позволяет с комфортом заправлять автомобиль и препятствует вытеканию топлива при опрокидывании.

Уровень топлива измеряется одинаково что у бензинового, что у дизельного двигателя. Для этого используются магнитные пассивные датчики положения (MAPPS). В каждой из секций бака находится по одному датчику.



### Ссылка



Принцип работы датчиков MAPPS подробно описан в программе самообучения SSP 282.

# Двигатель

## Бензиновый двигатель

В топливном баке для этого двигателя находится один модуль подачи топлива (в правой, основной секции бака).

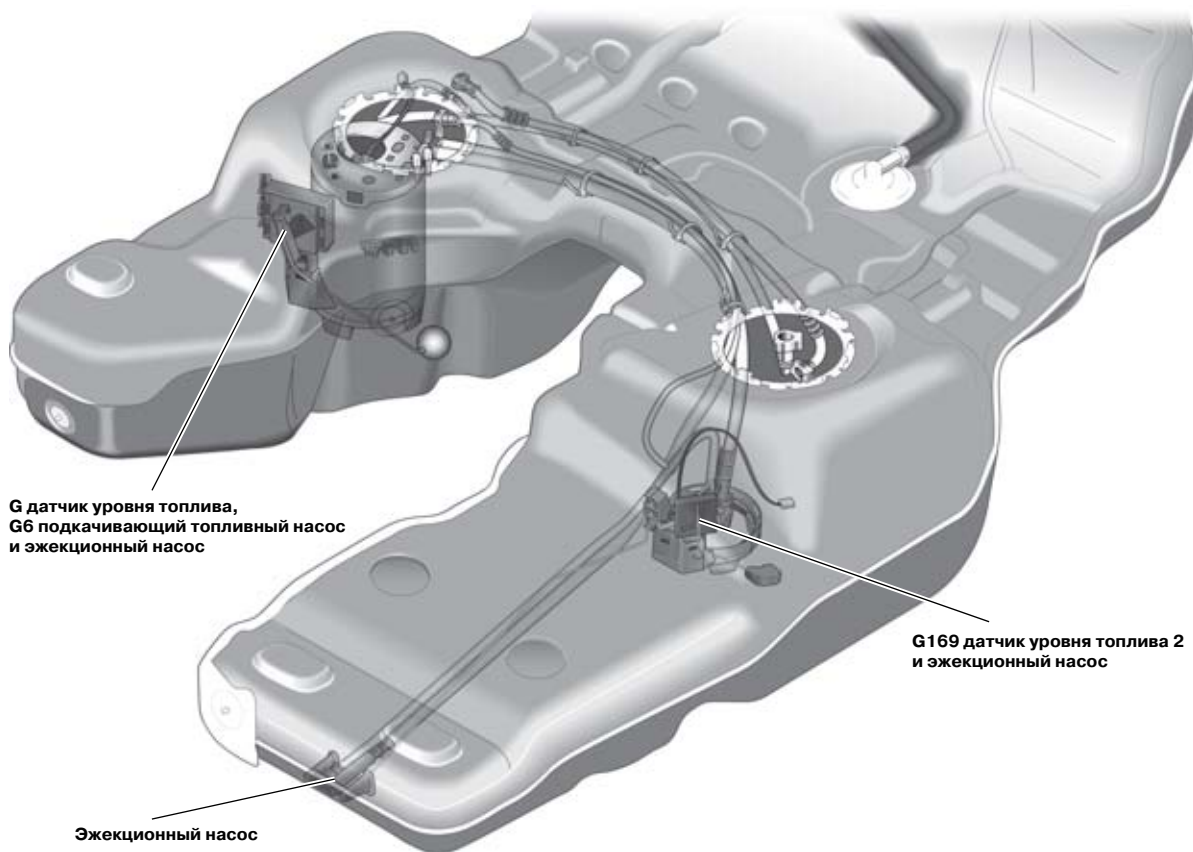
Для перекачки топлива из левой секции бака модуль подачи топлива задействует два расположенных в этой секции эжекционных насоса. Подкачивающий топливный насос G6 регулируется блоком управления топливного насоса J538 и создает давление от 3,5 до 5,5 бар. Топливный фильтр устанавливается на левом фланце.

Абсорбер расположен позади заливной горловины бака.

## Дизельный двигатель

В обеих секциях бака имеется по модулю подачи топлива. Каждый модуль задействует эжекционный насос, расположенный в противоположной секции.

## Бак бензинового двигателя



361\_081

## Система выпуска ОГ

### Двигатель 4,2 л V8 FSI

Двигатель имеет двухпоточную систему выпуска ОГ на всем протяжении от головок блоков цилиндров до концов выхлопных труб.

К головкам блоков цилиндров прифланцованы выпускные коллекторы с так называемой воздушной изоляцией.

Хорошая тяга в коллекторах способствует быстрому нагреву катализаторов.

Благодаря своей конструкции и близости к двигателю металлические окислительные катализаторы очень быстро нагреваются до рабочей температуры. Впереди и позади катализаторов находятся широкополосные и обыкновенные триггерные лямбда-зонды.

Ближе к днищу расположены два керамических основных катализатора.

Передний глушитель — общий для обоих потоков. Это глушитель поглощающего типа с перекрещиванием потоков внутри. Перекрещивание потоков положительно влияет на мощность и крутящий момент двигателя.

Задний глушитель — тоже поглощающего типа и тоже один на оба потока. Однако внутри этого глушителя потоки отделены друг от друга.

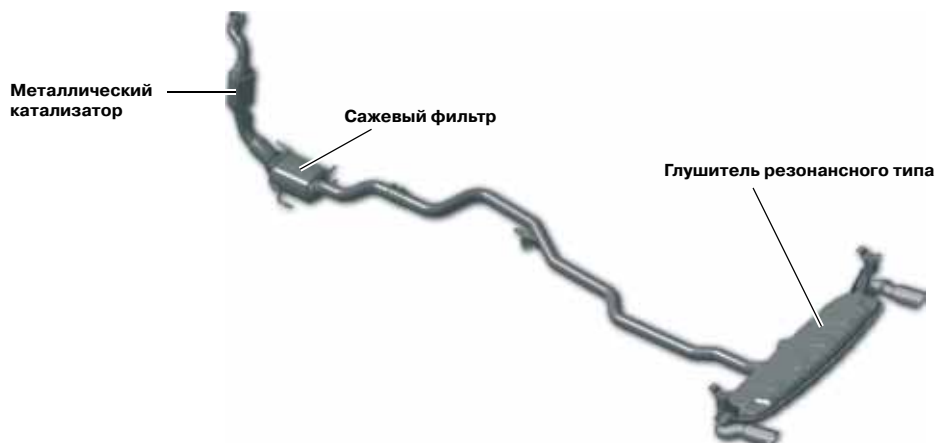


361\_124

### Двигатель 3,0 л V6 TDI

У этого двигателя система выпуска ОГ имеет за турбонагнетателем однопоточную конфигурацию.

К головкам блоков цилиндров привернуты литые коллекторы, которые направляют отработавшие газы в общий турбонагнетатель. За турбонагнетателем следует металлический катализатор. Под днищем находится не требующий технического обслуживания сажевый фильтр. Задний глушитель представляет собой глушитель резонансного типа.



361\_095

# Ходовая часть

## Общая характеристика

Особенность ходовой части Q7 заключается в ее универсальности. Стальные пружины подвески и двухтрубные амортизаторы рассчитаны на спортивную езду и в то же время делают подвеску комфортной даже на бездорожье. В качестве опции предлагается пневматическая подвеска adaptive air suspension с электронной регулировкой жесткости амортизаторов, которая может быть как подчеркнута спортивной, так и очень мягкой.



362\_001

## Передняя подвеска

Подвеска на двойных поперечных рычагах. Почти полностью заимствована у VW Touareg. Изменены только пружины, отбойники, стабилизаторы и нижние поперечные рычаги.



361\_128

## Задняя подвеска

Подвеска на двойных поперечных рычагах с разделенными верхними рычагами. Почти полностью заимствована у VW Touareg. Заимствованы опора ступичного подшипника, ступичный подшипник и поперечные рычаги. Колея была увеличена на 14 мм посредством модификации корпуса ступичного подшипника.



362\_075

## Тормозная система

	Передняя ось	Задняя ось	
<b>Двигатель</b>	бензиновый V8, V6 FSI и TDI	бензиновый V8	V6 FSI и TDI
<b>Минимальный посадочный диаметр колес</b>	18"	18"	18"
<b>Тип тормозов</b>	Brembo с алюминиевым неподвижным суппортом	Brembo с алюминиевым неподвижным суппортом	Brembo с алюминиевым неподвижным суппортом
<b>Количество поршней тормозных цилиндров</b>	6	4	4
<b>Диаметры поршней тормозных цилиндров, мм</b>	30/34/38	28/32	28/30
<b>Диаметр тормозного диска, мм</b>	350	358	330

Рабочие тормозные механизмы передних и задних колес с вентилируемыми тормозными дисками и датчиками износа тормозных колодок. Стояночный тормоз барабанного типа с эффектом самоусиления и ножным приводом.



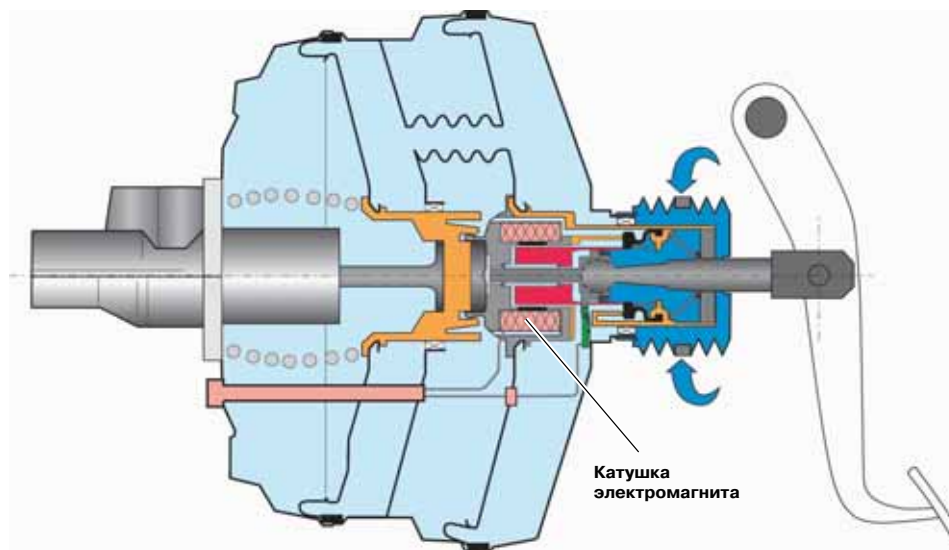
362\_036



362\_037

## Тормозная система

На Q7 впервые использован активный усилитель тормозов. Внутри него находится управляемый электроникой электромагнит с линейной характеристикой, который позволяет нагнетать тормозное давление без нажатия на педаль тормоза: при этом на стороне впуска насоса ESP создается предварительное давление, благодаря чему насос способен моментально нагнетать высокое тормозное давление, необходимое для реализации некоторых регулирующих функций ESP.



362\_045

## ESP

В тормозной системе Audi Q7 циркулирует большой объем тормозной жидкости. По этой причине на автомобиле устанавливается новый модуль ESP фирмы TEVES с обозначением Mk25E1.

Для измерения скоростей вращения колес используются активные датчики Холла. Принцип их работы такой же, как у датчиков на Audi A8 '03.

Для измерения поперечного ускорения, скорости вращения вокруг вертикальной оси и продольного ускорения на Audi Q7 используется уже известный двойной датчик. Он установлен в пространстве для ног переднего пассажира.

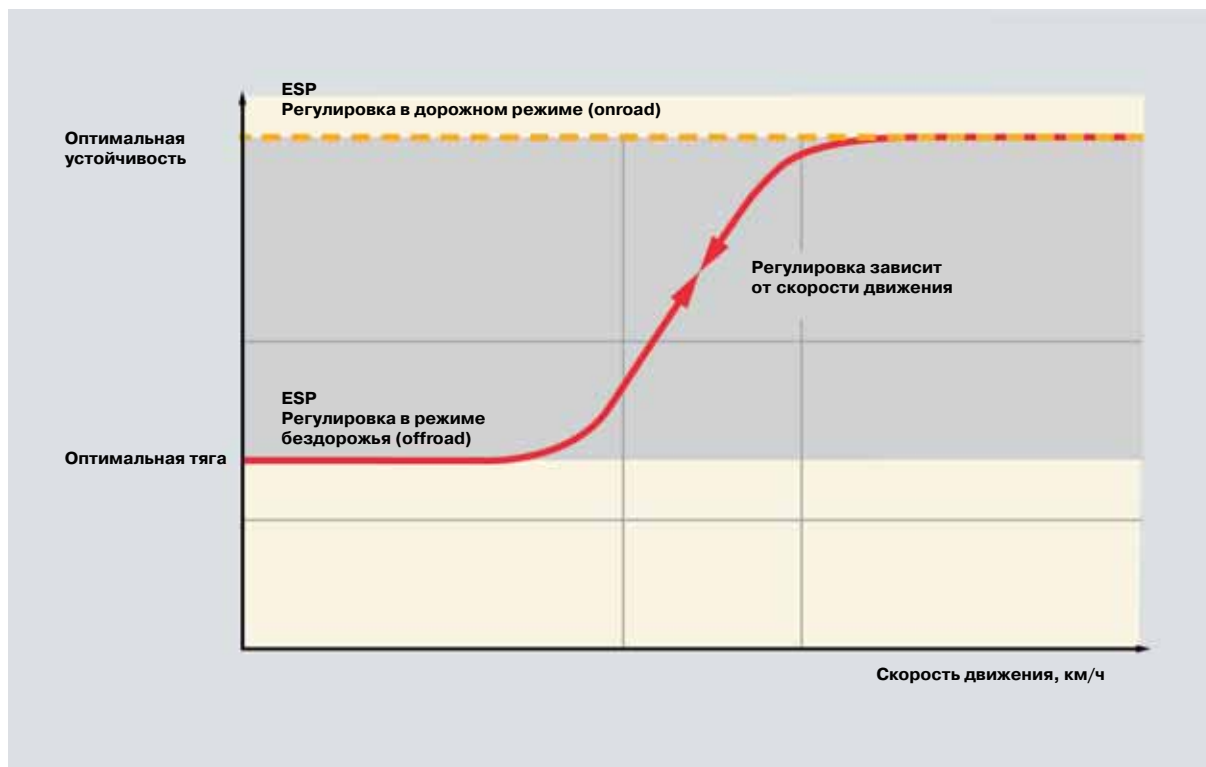


362\_052



362\_080

## ESP



362\_057

С внедрением новой системы ESP появились также новые функции. В этой связи особого упоминания заслуживает внедорожный режим «offroad». Основная задача этого режима заключается в оптимизации регулирующего воздействия систем ESP/ASR/EDS и ABS с учетом того, как слабый грунт влияет на тяговые усилия и торможение.



362\_058

Режим «offroad» включается коротким (< 3 с) нажатием на клавишу ESP.



362\_059

## Рулевое управление

На автомобиле устанавливается реечный рулевой механизм с переменным передаточным отношением. Гидроусилитель — обычный, с шибберным насосом и поворотным золотником. Функция Servotronic входит в стандартную комплектацию. Это известный по последнему Audi A8 '03 Servotronic II (см. SSP 285). Электромагнитным клапаном Servotronic управляет блок управления бортовой сети J520.

Рулевые колеса по дизайну и функциям повторяют рулевые колеса Audi A6 '05. Это трех- и четырехспицевые рулевые колеса. За дополнительную плату устанавливаются рулевые колеса с кожаной обтяжкой, многофункциональными клавишами, переключателями Tiptronic и обогревом обода.



362\_064



362\_069

В базовую комплектацию автомобиля входит рулевая колонка с механической регулировкой положения. Ее пластинчатое зажимное устройство аналогично тому, которым оснащены рулевые колонки на Audi A8 и Audi A6 '05 (см. SSP 285). Как и эти модели, Audi Q7 оснащается электрической блокировкой рулевой колонки.



362\_034

В качестве дополнительного оборудования предлагается рулевая колонка с электрорегулировкой положения. Электрические приводы для нее были заимствованы у рулевой колонки Audi A8 '03.



## Колеса и шины

Двигатель	Колеса в базовой комплектации	Опциональные колеса 18"	Опциональные колеса 19"	Опциональные колеса 20"	Зимние колеса
6-цилиндровый	7,5J x 18 ET 53 (1) кованый диск из алюминиевого сплава, окрашенный, 235/60 R 18	8J x 18 ET 56 (3) кованый диск из алюминиевого сплава, блестящий, 255/55 R 18	8,5J x 19 ET 62 (5) литой диск из алюминиевого сплава, окрашенный, 265/50 R 19	9J x 20 ET 60 (6) литой диск из алюминиевого сплава, блестящий двухцветный, 275/45 R 20	7,5J x 18 ET 53 (1) кованый диск из алюминиевого сплава, окрашенный, 235/60 R 18
8-цилиндровый	8J x 18 ET 56 (2) кованый диск из алюминиевого сплава, окрашенный 255/55 R 18 (входит в перечень доп. оборуд. для вариантов с 6-цил. двигателями)	8,5J x 18 ET 58 (4) литой диск из алюминиевого сплава, окрашенный, 255/55 R 18			

362\_035

## Система контроля давления в шинах

В перечень дополнительного оборудования для Audi Q7 входит система контроля давления в шинах. По конструкции и принципу действия она идентична системе, устанавливаемой на Audi A6 '05 (см. SSP 324).



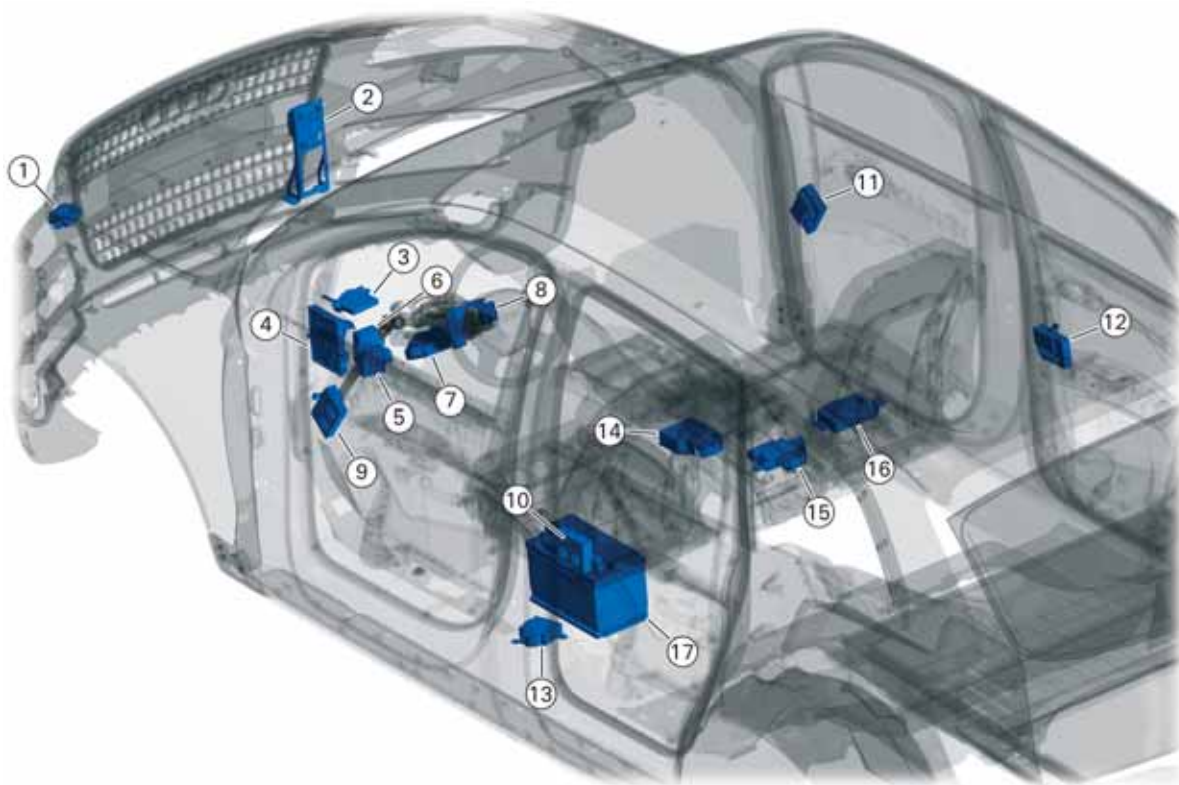
361\_127

## Места установки блоков управления

### Ссылка



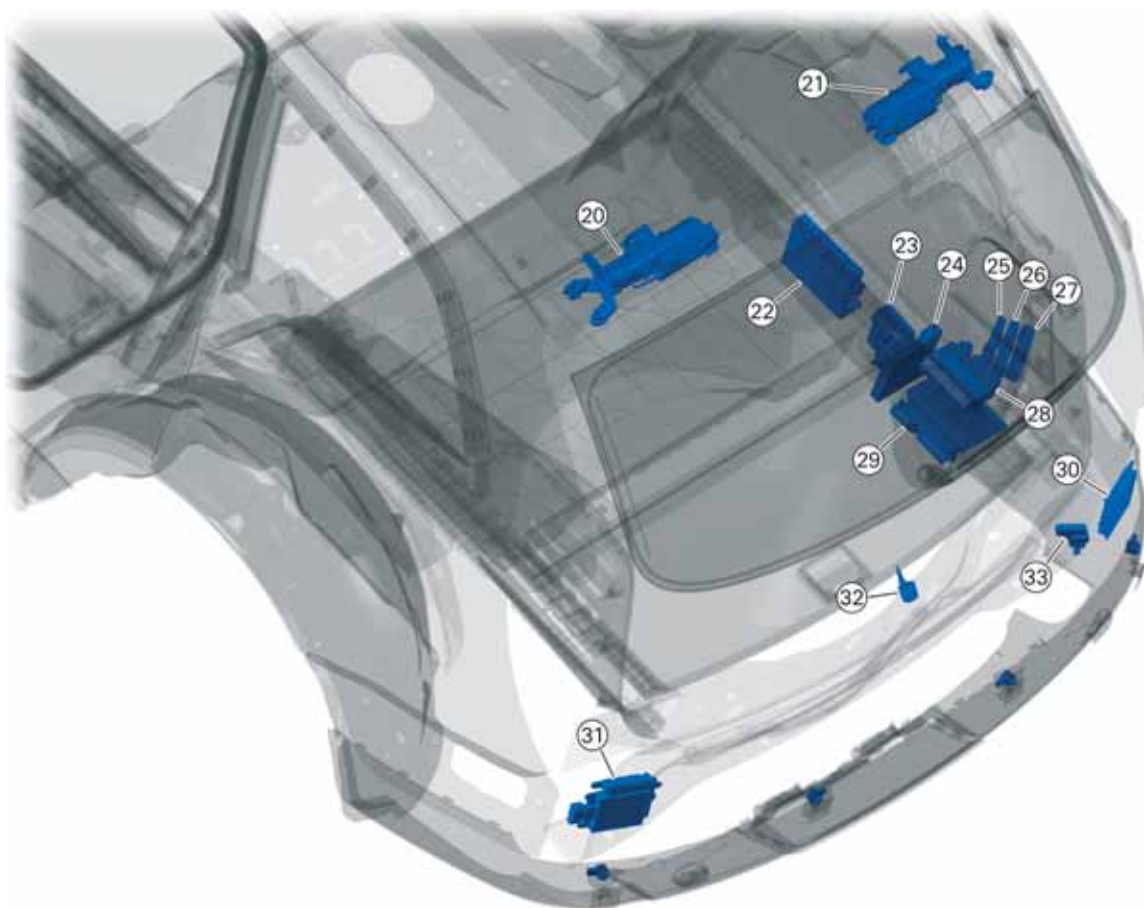
Подробнее об электрооборудовании см. в программе самообучения SSP 364 Audi Q7 — Электрооборудование.



364\_004

### Условные обозначения

- 1 Блок управления системы дистанционного открывания ворот гаража J530
- 2 Блок управления адаптивного круиз-контроля J428
- 3 Диагностический интерфейс шин данных J533
- 4 Блок управления бортовой сети J519
- 5 Блок управления корректора фар J431
- 6 Блок управления системы контроля давления в шинах J502
- 7 Блок управления системы санкционирования доступа и пуска двигателя J518
- 8 Блок управления рулевой колонки J527
- 9 Блок управления двери водителя J386
- 10 Блок управления левой задней двери J388
- 11 Блок управления передней пассажирской двери J387
- 12 Блок управления правой задней двери J389
- 13 Блок управления системы регулирования энергопотребления J644
- 14 Блок управления подушек безопасности J234
- 15 Блок управления бортовой сети 2 J520
- 16 Блок управления регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти J521
- 17 Аккумуляторная батарея А



364\_005

### Условные обозначения

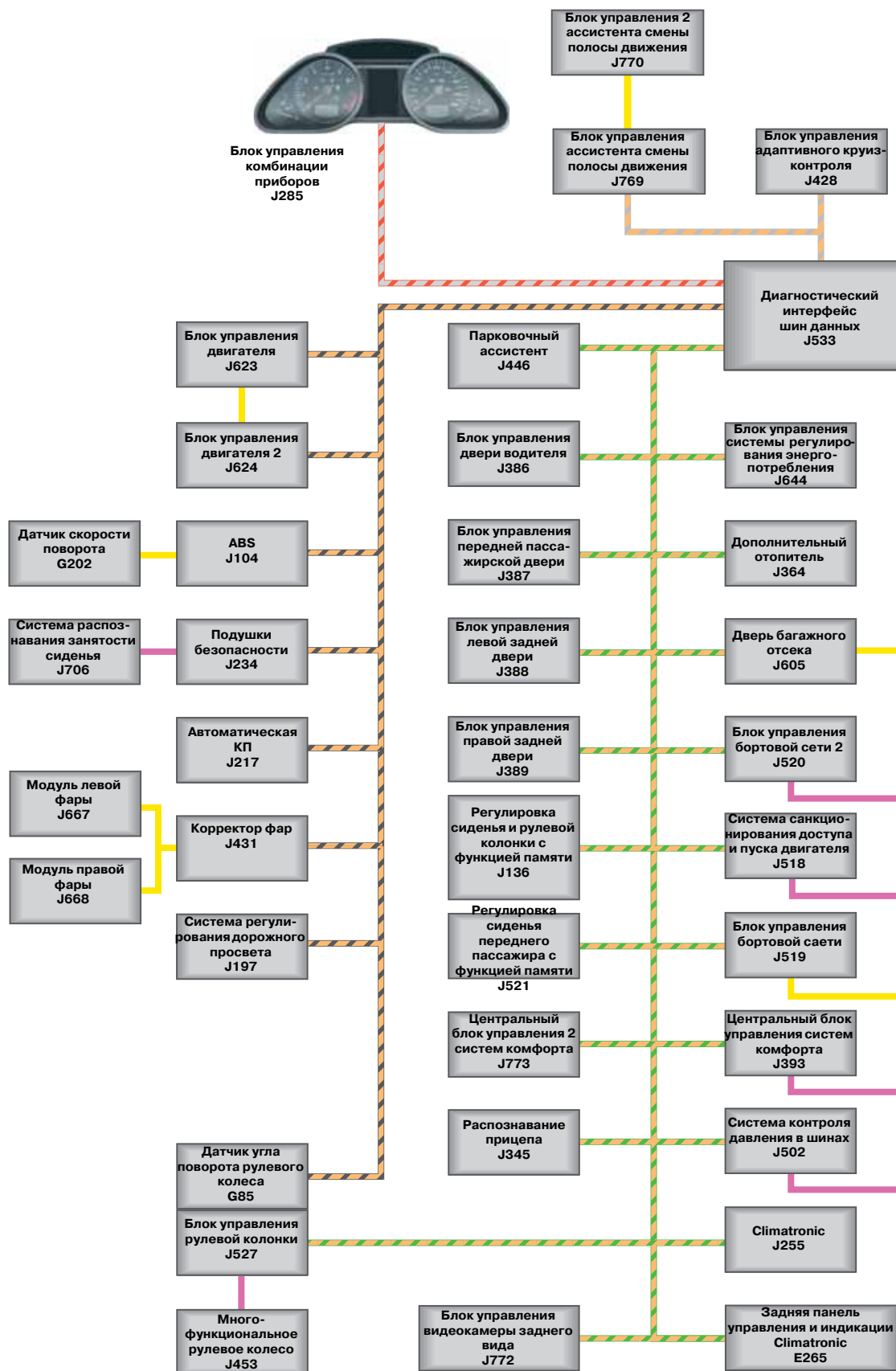
- 20 Блок управления двери багажного отсека J605
- 21 Блок управления 2 двери багажного отсека J756
- 22 Блок управления видеокамеры заднего вида J772
- 23 Центральный блок управления 2 систем комфорта J773
- 24 Центральный блок управления систем комфорта J393
- 25 Блок управления дополнительного отопителя J364
- 26 Блок считывания информации с антенн для разрешения доступа без ключа J723
- 27 Блок управления парковочного ассистента J446
- 28 Блок управления распознавания прицепа J345
- 29 Блок управления системы регулирования дорожного просвета J197
- 30 Блок управления ассистента смены полосы движения J769
- 31 Блок управления 2 ассистента смены полосы движения J770
- 32 Камера заднего вида R189
- 33 Приемник радиочасов J489

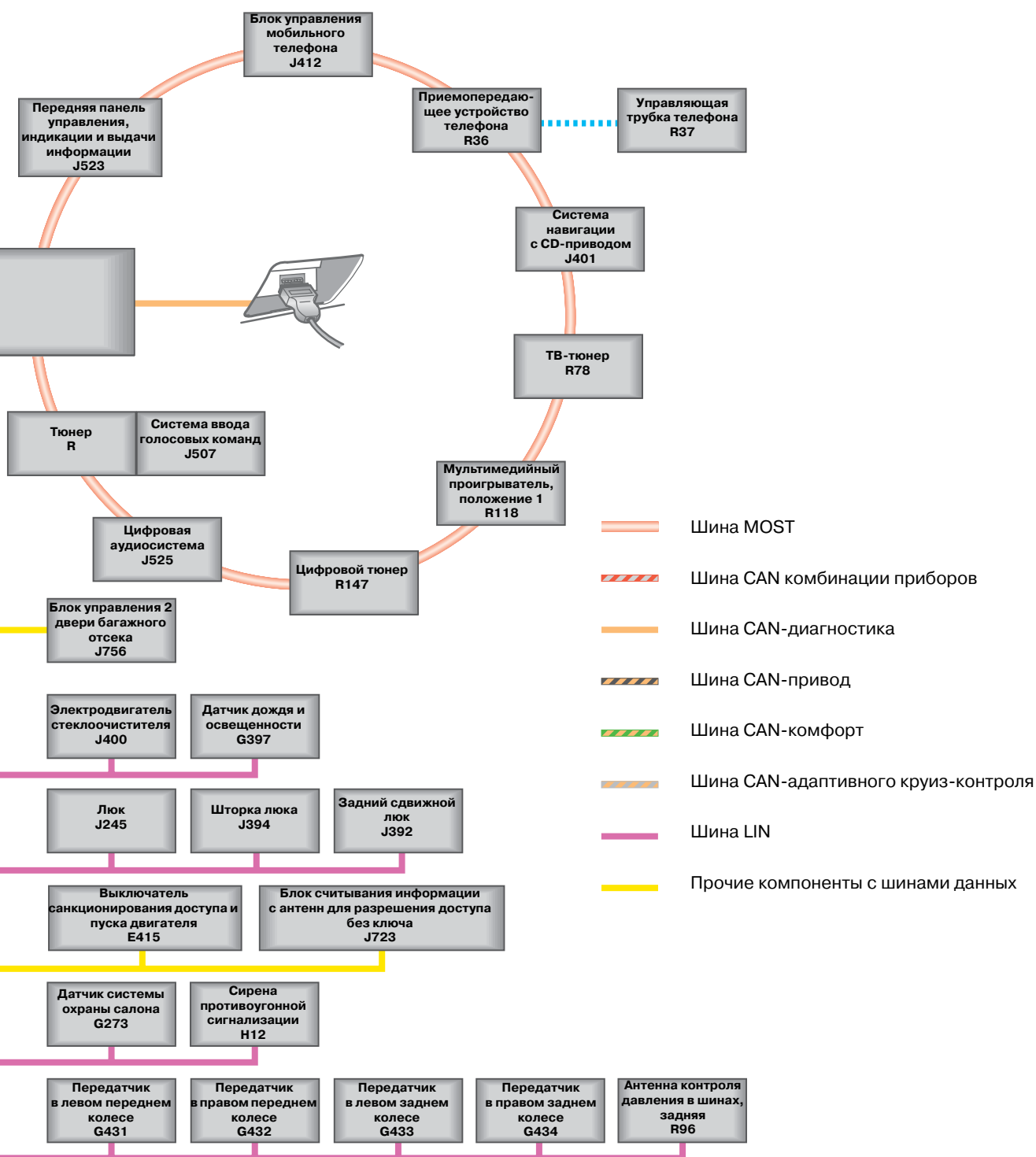
### Ссылка



Информацию о системах помощи водителю (различных ассистентах) см. в программе самообучения SSP 375 Audi Q7 — Новые системы помощи водителю.

## Топология шин данных





## Обзор

В стандартную комплектацию нового Audi Q7 входит климатическая установка. На выбор предлагаются три климатические установки:

Климатическая установка Basis



361\_069

Автоматическая климатическая установка Komfort



361\_071

Четырехзонная автоматическая климатическая установка Komfort



361\_118

Внешне климатические установки различаются панелями управления.

Климатическая установка без автоматических функций (Basis) устанавливается в стандартной комплектации.

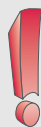
Двух- и четырехзонная автоматические климатические установки Komfort обладают функциями регулирования микроклимата в зависимости от интенсивности солнечного излучения, отдельной регулировки температуры и распределения потоков воздуха для водителя и переднего пассажира и вентиляции, исключающей образование сквозняков.

В заднюю часть салона воздух подается через дефлекторы в стойках В, а при четырехзонной климатической установке — также через дефлекторы в стойках С.

Контур хладагента кондиционера представляет собой усовершенствованную версию системы, успешно апробированной на VW Touareg.

Входящая в перечень дополнительного оборудования четырехзонная климатическая установка Komfort имеет в своем составе дополнительный задний модуль. Компоненты заднего модуля находятся в легкодоступном месте — за обшивкой левой стенки багажного отсека. Задний модуль Audi Q7 был без изменений заимствован у VW Touareg.

### Указание



В основу электрооборудования и принципа управления этих климатических установок легли решения для Audi A6 '05. Блоки управления Climatronic J255 были заимствованы у Audi A6 '05 и усовершенствованы для Audi Q7.

### Ссылка



Подробное описание контура хладагента см. в программе самообучения SSP 301.

## Контур хладагента

### Общая информация

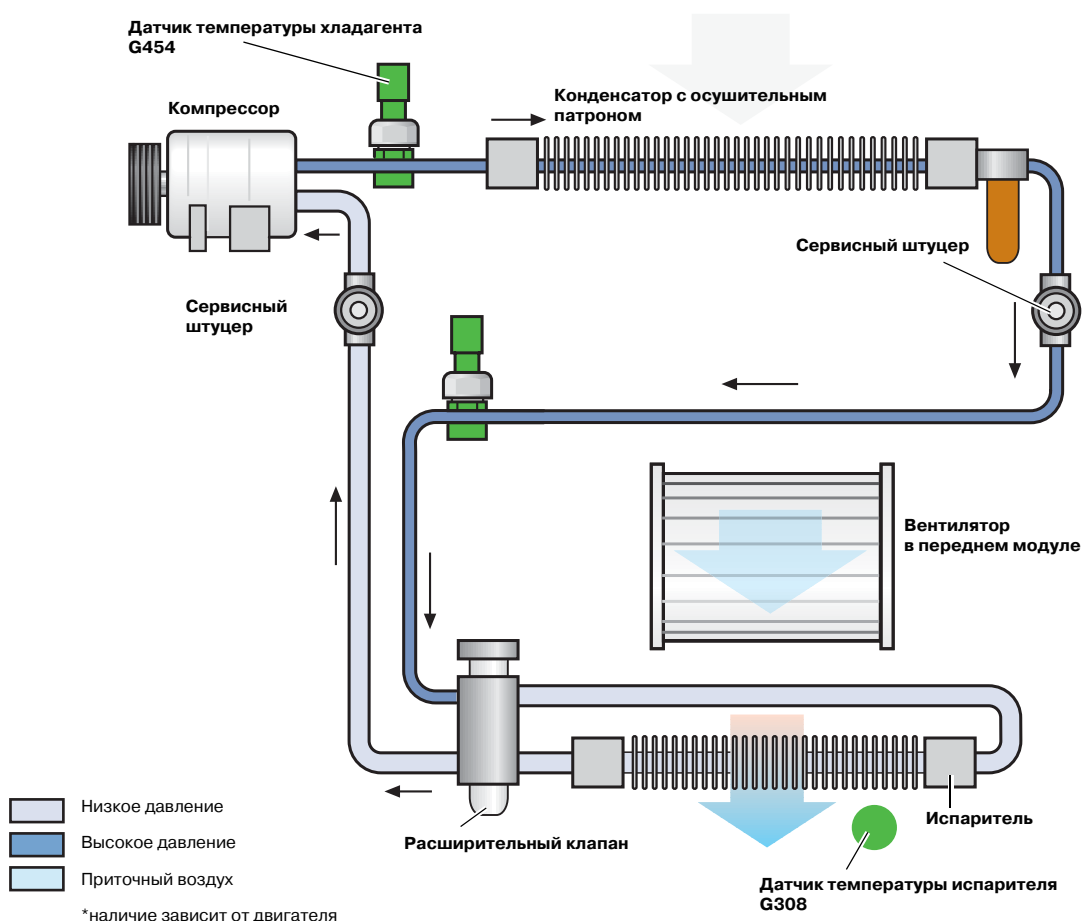
Контур хладагента у всех трех установок идентичны контуру климатической установки VW Touareg.

Хладагент подается к модулям климатической установки от общего компрессора. Задний модуль четырехзонной установки имеет собственные теплообменник и испаритель. Климатические установки оснащены салонным фильтром, который находится в переднем модуле и очищает воздух от пыли и цветочной пыльцы. Задний модуль забирает уже очищенный воздух из салона.

В климатической установке используется хладагент R134a. Заправочные емкости двух- и четырехзонной установок различаются.

### Контур хладагента двухзонных установок

По конструкции и функциям эта установка идентична системе, устанавливаемой на VW Touareg. Наличие датчика температуры хладагента G454 зависит от того, каким двигателем оснащен автомобиль. Он устанавливается не при всех двигателях. Датчик измеряет температуру хладагента и передает информацию о ней блоку управления Climatronic J255.



361\_116

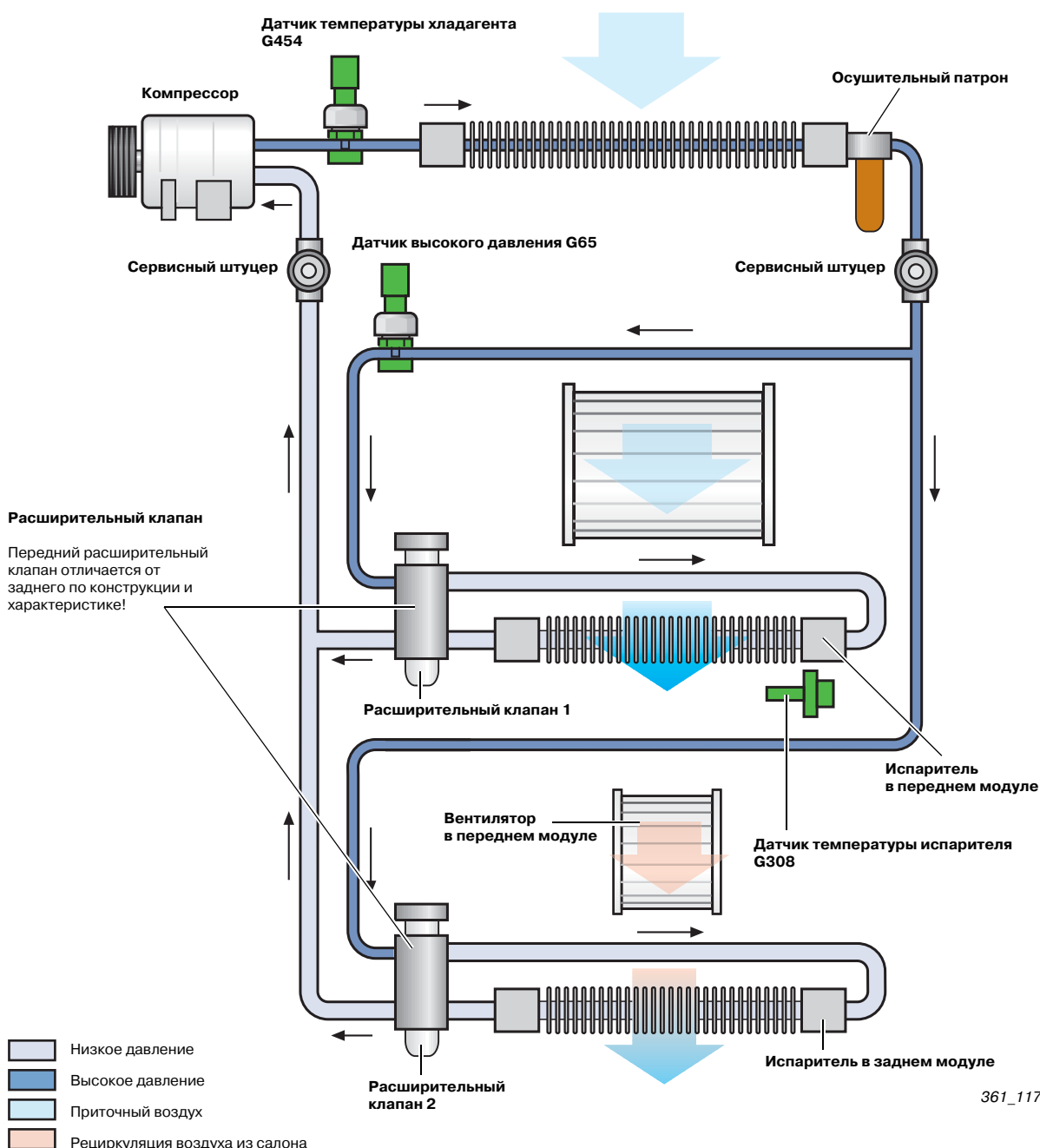
## Контур хладагента у четырехзонной автоматической климатической установки Komfort

Два испарителя четырехзонной установки включены в контур хладагента параллельно.

Хладагент подается к ним от общего компрессора с внешним управлением. Привод осуществляется: от двигателя V6 TDI через ременную передачу (поликлиновой ремень), а от двигателя V8 FSI — через приводной вал.

На конденсаторе установлен бачок с осушительным патроном. Он заменяется без снятия конденсатора при опорожненном контуре хладагента.

Бачок находится с правой стороны конденсатора.

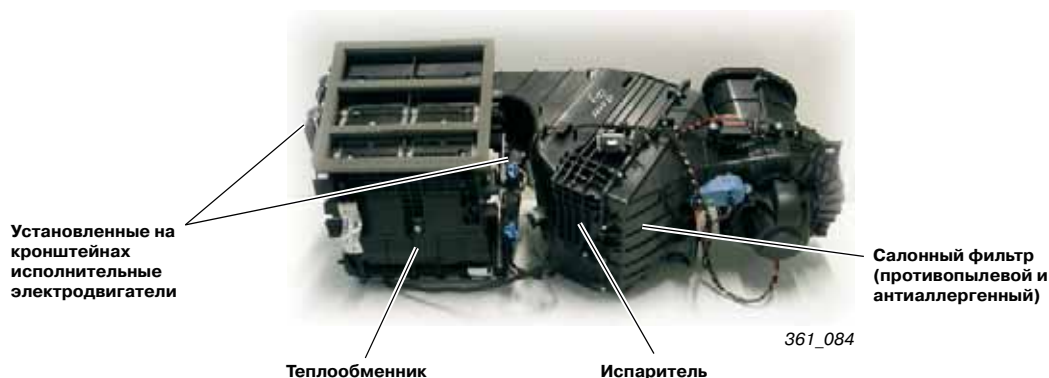


361\_117



## Передний модуль климатической установки

По конструкции и функциям передний модуль климатической установки аналогичен применяемому на VW Touareg. Отличие заключается в двух дополнительных исполнительных электродвигателях. Все три исполнения климатических установок позволяют регулировать воздушные потоки.



Замену исполнительных двигателей можно производить при установленной передней панели. Точное описание работ содержится в руководстве по ремонту.

## Распределение потоков воздуха в передней части салона

Наружный воздух всасывается вентилятором, расположенным с правой стороны, рядом с водоотводящим коробом.

Воздух проходит через салонный фильтр и далее через испаритель.

Для раздельной регулировки температуры воздуха со стороны водителя и переднего пассажира при двух- и четырехзонной автоматических климатических установках Komfort используются регулируемые независимо друг от друга заслонки.

От положения заслонок регулировки температуры зависит пропорция, в которой к холодному воздуху от испарителя примешивается теплый воздух из теплообменника. Это позволяет настраивать разную температуру воздуха, поступающего из дефлекторов на стороне водителя и стороне переднего пассажира. При климатической установке Basis обе заслонки регулировки температуры жестко соединены друг с другом одной осью. Поэтому из дефлекторов на стороне водителя и стороне переднего пассажира поступает воздух одной температуры.

# Климатическая установка

Таблица показывает, какие исполнительные электродвигатели в каких климатических установках используются.

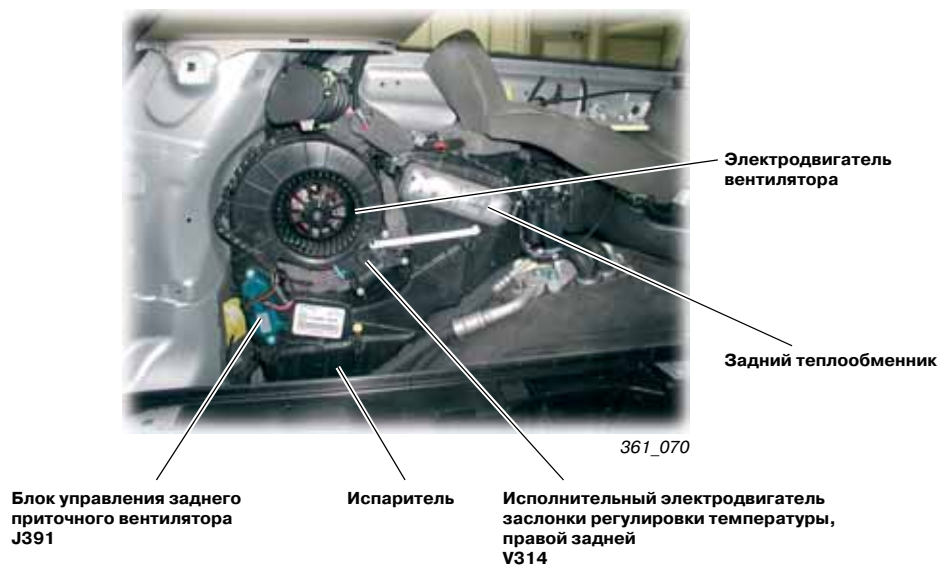
В базовом варианте климатической установки исполнительные электродвигатели наделены несколькими функциями:

	Исполнительные электродвигатели	№	Климатическая установка Basis	Автоматическая климатическая установка	
				2-зонная установка и 4-зонная установка спереди	4-зонная установка сзади
1	Заслонки пространства для ног слева	V108X	X Управляет заслонками в пространстве для ног слева и справа	X	
2	Заслонки регулировки температуры, левой	V158X	X Управляет заслонками регулировки температуры слева и справа, установлен на модуле климатической установки справа	X	
3	Заслонки оттаивателя	V107	X	X	
4	Бокового дефлектора, левого	V299	X Управляет боковыми дефлекторами слева и справа, а также заслонками средних дефлекторов слева и справа		
5	Среднего дефлектора, левого	V110		X	
6	Среднего дефлектора, правого			X	
7	Бокового дефлектора, правого	V300		X	
8	Заслонки регулировки температуры, правой	V159		X	
9	Заслонки пространства для ног, правой	V109		X	
10	Заслонки рециркуляции	V113	X У Basis без потенциометра	X	
11	Заслонки регулировки температуры, правой задней	V314			X
12	Заслонки регулировки интенсивности подачи воздуха, правой задней	V240			X
13	Заслонки регулировки интенсивности подачи воздуха, левой задней	V239			X
14	Заслонки регулировки температуры, левой задней	V313			X
15	Перекрывающей заслонки дефлекторов в стойке В и пространстве для ног, левой	V212			X
16	Дефлектора, левого заднего	V315			X
17	Дефлектора, правого заднего	V316			X
18	Перекрывающей заслонки дефлекторов в стойке В и пространстве для ног, справа	V211			X

Все исполнительные электродвигатели имеют по одному потенциометру. Исключение составляет электродвигатель заслонки рециркуляции V113. Только у автоматических установок Komfort: в электродвигатель V113 встроен потенциометр исполнительного электродвигателя заслонки рециркуляции G143. Поэтому на автомобилях с климатической установкой Basis исполнительный электродвигатель V113 работает от упора до упора, то есть не имеет промежуточных положений. Без потенциометра распознавание неисправностей невозможно.

## Задний модуль климатической установки

Задний модуль климатической установки находится за обшивкой левой боковой стенки багажного отсека. Вентилятор всасывает воздух прямо из салона. В режимах автономного отопления и использования остаточного тепла задний модуль остается выключенным.



## Заслонки в заднем модуле климатической установки

Задний модуль климатической установки имеет две заслонки регулировки температуры и две заслонки регулировки интенсивности подачи воздуха. Это позволяет осуществить отдельную подачу воздуха в две независимые зоны задней части салона. Температура воздуха для левой и правой зон задней части салона регулируется путем смешивания холодного воздуха от заднего испарителя с теплым воздухом из заднего теплообменника.

## Сервисное положение заднего модуля климатической установки

Задний модуль можно привести в сервисное положение. При этом трубопроводы и шланги хладагента не отсоединяются, то есть оба контура хладагента не разгерметизируются. При установке в сервисное положение можно производить замену таких деталей, как задний теплообменник или задний приточный вентилятор.

## Элементы управления

### Элементы управления климатической установки Basis

Климатическая установка Basis позволяет настраивать с помощью поворотных регуляторов температуру, интенсивность подачи и распределение потоков воздуха. Функции автоматической рециркуляции, регулировки в зависимости от интенсивности солнечного излучения и вентиляции, исключающей появление сквозняков, у этой установки отсутствуют. Обогрев передних сидений (дополнительное оборудование) имеет, как и на Audi A6 '05, три температурных режима.



361\_068

### Автоматическая климатическая установка Komfort

Управление климатической установкой Komfort осуществляется так же, как на Audi A6 '05. Программное обеспечение блока управления климатической установки было адаптировано с учетом особенностей салона Audi Q7. Различные настройки автоматической климатической установки могут быть сохранены в памяти и закреплены за конкретным ключом от автомобиля.



361\_071

В памяти сохраняются следующие настройки:

- температура, настроенная для водителя и переднего пассажира;
- распределение воздуха на стороне водителя и стороне переднего пассажира;
- настройки обогрева сидений водителя и переднего пассажира;
- интенсивность подачи воздуха (работы вентилятора).

### Четырехзонная автоматическая климатическая установка

Задняя панель управления и индикации Climatronic E265 расположена под задними дефлекторами в центральной консоли. Она аналогична панели, устанавливаемой на Audi A8 '03, то есть сохранила все уже известные функции.

На Audi Q7 с четырехзонной климатической установкой имеется дополнительный задний модуль.



361\_071

### Самодиагностика

Блок управления Climatronic J255 и задняя панель управления и индикации Climatronic E265 имеют память неисправностей. Если в подконтрольном датчике или узле появилась неисправность, то в соответствующий блок управления записывается код ошибки с указанием ее типа.

Память неисправностей — это постоянное запоминающее устройство с автономным источником питания.

Чтобы получить доступ к памяти неисправностей, необходимо ввести следующие адресные слова:

- 08 блок управления Climatronic J255
- 28 задняя панель управления и индикации Climatronic E265

Задняя панель управления климатической установкой



361\_118

# Климатическая установка

## Распределение воздуха

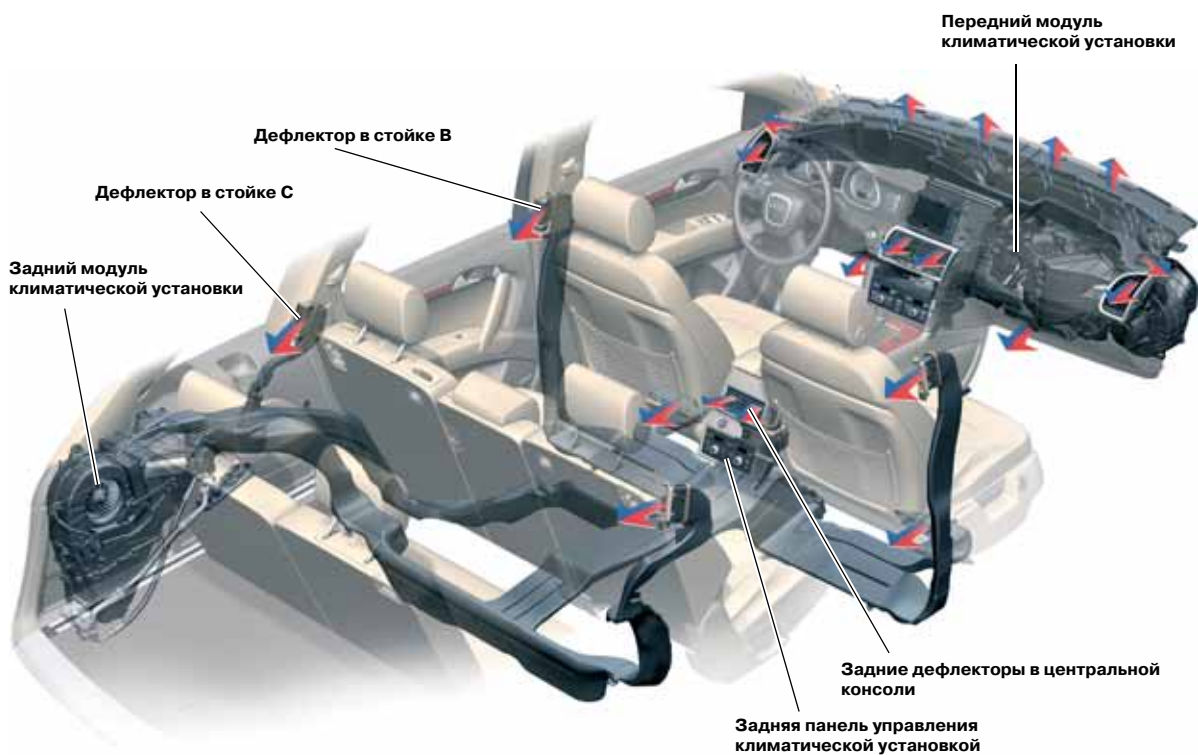
В климатических установках Basis и Komfort потоки воздуха в задней части салона распределяются одинаково. Различия заключаются только в исполнении модулей и управлении заслонками.

При климатической установке Komfort воздух от переднего модуля подается к дефлекторам в передней панели, задним дефлекторам в центральной консоли и дефлекторам в правой и левой стойках В. К пассажирам третьего ряда сидений воздух приходит из передней части салона.

При четырехзонной климатической установке микроклимат для пассажиров второго и третьего ряда сидений создается задним модулем. Задний модуль климатической установки подает воздух к дефлекторам в стойках В и С, а также к задним дефлекторам в центральной консоли.

### Схема: распределение потоков воздуха на примере четырехзонной климатической установки

На рисунке показано распределение потоков воздуха в салоне при опциональной четырехзонной автоматической климатической установке.



361\_119

## Использование остаточного тепла

Функцию использования остаточного тепла имеют только автоматические климатические установки Komfort. После включения эта функция работает не дольше 30 минут. Включается функция клавишей ON/OFF: при выключенном зажигании необходимо удерживать клавишу нажатой более 1 секунды. Функция включается как с задней панели управления и индикации Climatronic E265, так и с блока управления Climatronic J255.

Функция использования остаточного тепла позволяет отапливать салон автомобиля при выключенном двигателе.

Для этого охлаждающая жидкость перекачивается (в зависимости от двигателя) насосом V50 (насос циркуляции охлаждающей жидкости) и/или насосом ОЖ V36.

Нагретый в теплообменнике воздух подается в салон работающим на сниженной скорости вентилятором.

Отапливать салон независимо от температуры охлаждающей жидкости позволяет автономный отопитель, который устанавливается на заводе за дополнительную плату.

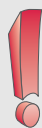
## Электрические насосы охлаждающей жидкости

В зависимости от двигателя автомобиля в перекачке охлаждающей жидкости могут участвовать разные насосы.

При работающем двигателе насосу системы охлаждения с приводом от двигателя помогают электрические насосы.

На автомобилях с 8-цилиндровым бензиновым или 6-цилиндровым дизельным двигателем устанавливается насос циркуляции охлаждающей жидкости V50. На автомобилях с 6-цилиндровым бензиновым двигателем для этой цели используется насос ОЖ V36.

На автомобилях с 6-цилиндровым бензиновым двигателем и автономным отопителем устанавливаются оба электрических насоса (V36 и V50).



### Указание

При слабой теплопроизводительности необходимо проверить работу электрических насосов охлаждающей жидкости и их подключение к контуру системы охлаждения. Дело в том, что насос системы охлаждения и электрические насосы V36 и V50 могут работать навстречу друг другу, и поэтому в теплообменник поступает недостаточное количество охлаждающей жидкости.

## Датчики и исполнительные механизмы

### Датчик высокого давления G65

На Audi Q7 датчик высокого давления посылает зависящий от давления сигнал ШИМ. На этой модели датчик высокого давления G65 не подключен к шине LIN.

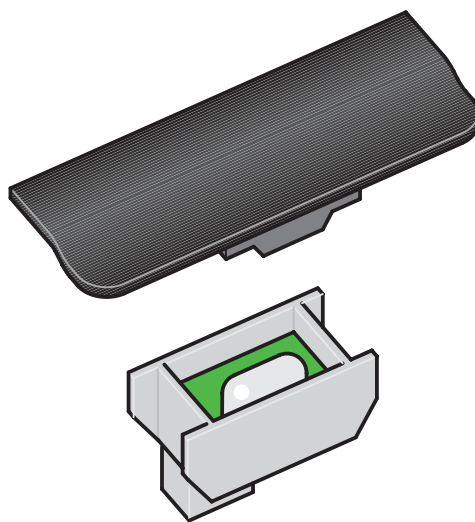
Возможны следующие коды ошибок:

- выше/ниже верхней/нижней границы;
- обрыв цепи;
- КЗ на плюс/массу;
- неисправность датчика.

Код ошибки «превышена верхняя граница» записывается только в том случае, если давление хладагента превысило 31 бар и после этого в течение 5 секунд оставалось на уровне 27 бар.

### Фотодатчики интенсивности солнечного излучения G107 и G134

Как и на Audi A6 '05, в передней панели Q7 за ветровым стеклом находится пассивный фотодатчик, который измеряет интенсивность солнечного излучения с правой и левой сторон автомобиля. От результатов измерения зависят подаваемое на вентилятор напряжение и одностороннее уменьшение температуры. При одностороннем отказе фотодатчика для неподконтрольной стороны используется значение, предназначенное для противоположной стороны. При обоюдостороннем отказе фотодатчика используется постоянное резервное значение.



361\_123



## Датчик наружной температуры

Для измерения наружной температуры в двух- и четырехзонной климатических установках Komfort используются два датчика:

### Датчик наружной температуры G17

Измеренное датчиком G17 значение оценивается блоком управления комбинации приборов J285 и передается по шине CAN-комфорт блоку управления Climatronic J255.

### Датчик температуры в канале забора приточного воздуха G89

Показания этого датчика оцениваются блоком управления Climatronic J255.

Датчик температуры наружного воздуха G17 установлен в передней части автомобиля.

Датчик температуры в канале приточного воздуха G89 находится во впускном канале модуля климатической установки.

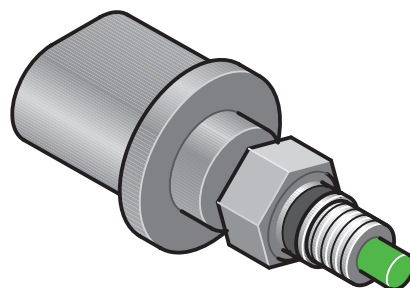
Блок управления Climatronic J255 принимает всегда более низкое из двух значений температуры наружного воздуха. При отказе одного из датчиков используются показания второго, работоспособного, датчика. Если из строя вышли оба датчика наружной температуры, то используется постоянное резервное значение 10°C.

## Датчик температуры хладагента G454

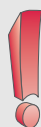
Датчик находится в трубопроводе высокого давления, рядом с компрессором. В его задачи входят измерение температуры хладагента и передача измеренного значения блоку управления Climatronic J255.

Наряду с текущими значениями давления хладагента, наружной температуры и температуры хладагента блок управления Climatronic J255 может отслеживать постепенную утечку хладагента. Для этого ему необходимо знать другие параметры. Например, обороты двигателя на холостом ходу. Код неисправности УТЕЧКА ХЛАДАГЕНТА всегда имеет статус статической, а не спорадической ошибки и остается записанным в памяти неисправностей до тех пор, пока измеренное датчиком G454 значение снова не окажется в пределах заданного диапазона в результате, например, герметизации контура хладагента и его последующей дозаправки.

Наличие датчика зависит от двигателя автомобиля. На автомобилях с двигателями V6 MPI и V6 FSI этот датчик не устанавливается.



361\_114



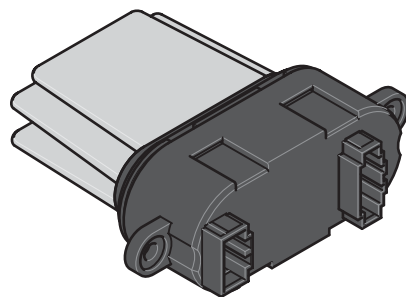
### Указание

В месте подсоединения датчика хладагента G454 нет вентиля. Поэтому снимать датчик разрешается только при опорожненном контуре хладагента.

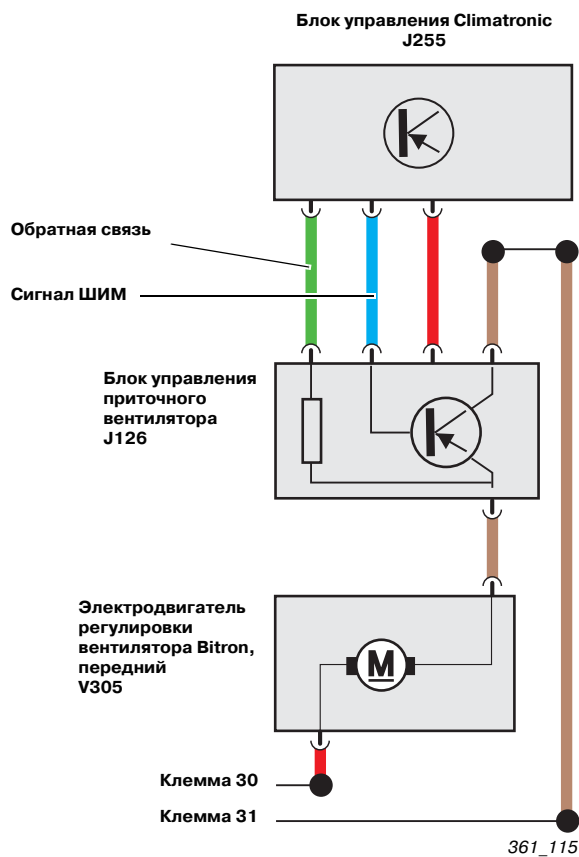
## Блок управления приточного вентилятора J126

Блок управления приточного вентилятора J126 регулирует скорость вращения вентилятора у двух- и четырехзонной климатических установок Komfort. В базовом исполнении климатической установки в этом месте находится балластный резистор.

Датчик управляется аналоговым сигналом от блока управления Climatronic J255.



361\_113

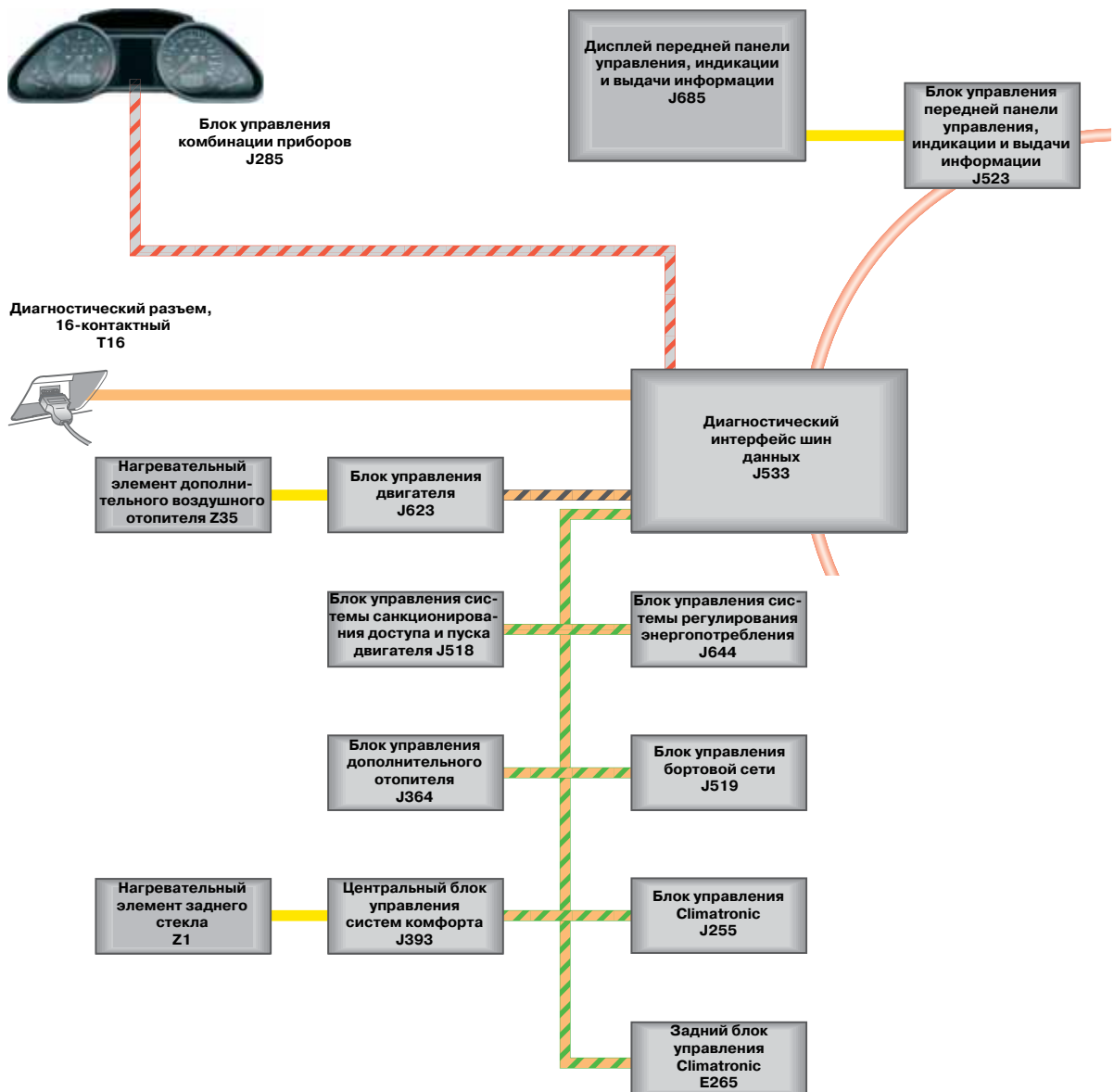


361\_115



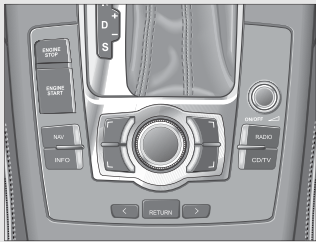
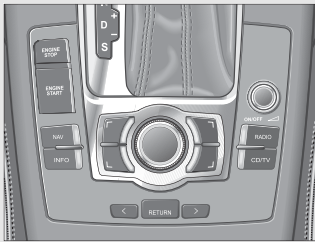
## Схема соединений по шинам данных

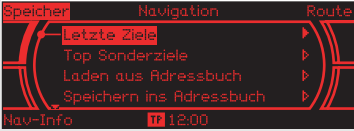

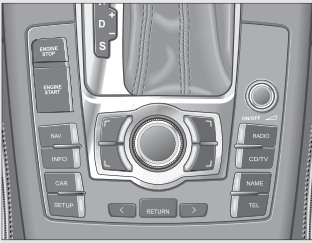
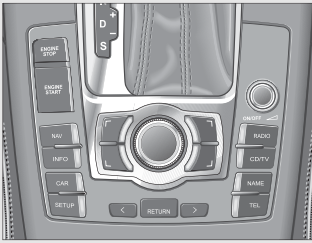
Блок управления Climatronic J255 подключен к шине CAN-комфорт. Он служит задающим блоком (Master) для распределенных функций обогрева заднего стекла, обогрева сидений (опция), дополнительного отопителя (при дизельных двигателях) и устанавливаемого на заводе автономного отопителя (тоже опция).

Блок управления Climatronic J255 не управляет блоками, подключенными к LIN. Блок управления приточного вентилятора J126 и датчик высокого давления G65 не подключены к шине LIN. Обмен данными осуществляется посредством последовательных телеграмм (сигналов ШИМ).



## Обзор компонентов системы Infotainment на Audi Q7

	MMI basic	MMI basic plus
<b>Стандартная комплектация</b>		
Дисплей	<p>монохромный дисплей 6,5"</p> 	<p>монохромный дисплей 6,5"</p> 
Панель управления	<p>4-кнопочная</p> 	<p>4-кнопочная</p> 
Блок управления панели управления и индикации	<p>CD-чейнджер есть: под центральным подлокотником. CD-чейнджера нет: в передней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с радиомодулем;</li> <li>– с CD-приводом на один аудиодиск;</li> <li>– с усилителем 4x20Вт на 8 динамиков.</li> </ul>	<p>CD-чейнджер есть: под центральным подлокотником. CD-чейнджера нет: в передней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с радиомодулем;</li> <li>– с CD-приводом на один аудиодиск.</li> </ul>
Усилитель	<p>Встроен в блок управления панели управления и индикации</p>	<p>7-канальная акустическая система DSP суммарной мощностью 180 Вт в заднем правом углу багажного отсека, на 11 динамиков</p>
Радиотюнер	<p>Радиотюнер с разнесением антенн, встроен в блок управления панели управления и индикации</p>	<p>Радиотюнер с разнесением антенн и памятью TP, встроен в блок управления панели управления и индикации. При 4-клавишной панели управления функция памяти TP выбирается в меню настройки радио.</p>
CD-привод	<p>Встроен в блок управления панели управления и индикации</p>	<p>Встроен в блок управления панели управления и индикации</p>
Навигация	–	–
<b>Дополнительное оборудование</b>		
CD-чейнджер	<p>CD-чейнджер в передней панели</p>	<p>CD-чейнджер в передней панели</p>
Цифровой радиотюнер	<p>Цифровой радиотюнер в правом заднем углу багажного отсека</p>	<p>Цифровой радиотюнер в правом заднем углу багажного отсека</p>
Комплект для установки мобильного телефона	<p>Комплект для установки мобильного телефона Bluetooth, встроен в центральный подлокотник</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с голосовым управлением телефоном;</li> <li>– с 8-кнопочной панелью управления.</li> </ul>	<p>Комплект для установки мобильного телефона Bluetooth, встроен в центральный подлокотник</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с голосовым управлением телефоном;</li> <li>– с 8-кнопочной панелью управления.</li> </ul>
Усилитель BOSE	–	<p>Усилитель BOSE 6000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOSE Audio-Pilot;</li> <li>– 10-канальный усилитель суммарной мощностью 275 Вт;</li> <li>– 14 динамиков.</li> </ul>
Навигация	–	–
Стационарный телефон	–	–
Система голосового управления	–	–
ТВ-тюнер	–	–

MMI basic plus с системой навигации и CD-приводом	MMI
<p>монохромный дисплей 6,5"</p> 	<p>цветной дисплей 7"</p> 
<p>8-кнопочная</p> 	<p>8-кнопочная</p> 
<p>Под центральным подлокотником</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с радиомодулем;</li> <li>– с модулем системы навигации;</li> <li>– с CD-приводом на один навигационный или аудио-CD.</li> </ul>	<p>В передней панели за вещевым ящиком</p>
<p>7-канальная акустическая система DSP суммарной мощностью 180 Вт в заднем правом углу багажного отсека, на 11 динамиков</p>	<p>7-канальная акустическая система DSP суммарной мощностью 180 Вт в заднем правом углу багажного отсека, на 11 динамиков</p>
<p>Радиотюнер с разнесением антенн и памятью TP, встроен в блок управления панели управления и индикации</p>	<p>Радиотюнер с двумя приемниками, разнесением антенн и памятью TP, в правом заднем углу багажного отсека</p>
<p>CD-чейнджер в передней панели</p>	<p>CD-чейнджер в передней панели</p>
<p>Система навигации с CD-приводом, встроена в блок управления панели управления и индикации</p>	<p>–</p>
<p>–</p>	<p>–</p>
<p>Цифровой радиотюнер в правом заднем углу багажного отсека</p>	<p>Цифровой радиотюнер в правом заднем углу багажного отсека</p>
<p>Комплект для установки мобильного телефона Bluetooth, встроен в центральный подлокотник</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с голосовым управлением телефоном</li> </ul>	<p>Комплект для установки мобильного телефона Bluetooth, встроен в центральный подлокотник</p>
<p>Усилитель BOSE 6000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOSE Audio-Pilot</li> <li>– 10-канальный усилитель суммарной мощностью 275 Вт</li> <li>– 14 динамиков</li> </ul>	<p>Усилитель BOSE 6000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOSE Audio-Pilot</li> <li>– 10-канальный усилитель суммарной мощностью 275 Вт</li> <li>– 14 динамиков</li> </ul>
<p>–</p>	<p>Система навигации с DVD-приводом, в правом заднем углу багажного отсека</p>
<p>–</p>	<p>Стационарный телефон с беспроводной трубкой</p>
<p>–</p>	<p>Система голосового управления в блоке K (K-Box)</p>
<p>–</p>	<p>Аналоговый ТВ-тюнер или гибридный ТВ-тюнер (цифрово-аналоговый) в зависимости от страны экспорта</p>

# Infotainment

На Audi Q7 устанавливается система Infotainment, известная по А6 '05 и частично адаптированная к особенностям салона Audi Q7.

## Акустическая система Standard

Блок управления передней панели управления, индикации и выдачи информации J523 содержит усилитель мощности 4x20Вт, непосредственно управляющий 8 динамиками: по одному высокочастотному и одному низко- и среднечастотному динамику в каждой из 4 дверей.

## Акустическая система DSP

В состав устанавливаемой по заказу акустической системы Standard входят внешний 8-канальный усилитель DSP и подключенный к шине MOST блок управления цифровой аудиосистемы J525. Она управляет передними трехполосными системами, двухполосными системами в задних дверях и встроенным в переднюю панель центральным динамиком. При этом варианте комплектации отсутствует модуль усилителя 4x20Вт в блоке управления передней панели управления, индикации и выдачи информации J523. Акустическая система DSP входит в стандартную комплектацию вариантов MMI Basic Plus и MMI-High.

## Акустическая система BOSE

На Audi Q7 устанавливается акустическая система BOSE, разработанная на базе системы BOSE для Audi A6 Avant '05.

Для улучшения восприятия звука пассажирами 3-го ряда сидений в систему были внесены 2 дополнения.

Во-первых, появился дополнительный сабвуфер в запасном колесе. Управление сабвуфером и центральным динамиком осуществляется через один и тот же концевой каскад в монофоническом режиме. Чтобы на сабвуфер мог подаваться сигнал достаточной силы, в усилителе переключаются 2 канала выходных каскадов.

Защиту центрального динамика от сильного сигнала низкого диапазона обеспечивает включенный параллельно ему конденсатор. Этот конденсатор выполняет роль фильтра верхних частот — как у высокочастотных динамиков.

Второе дополнение — это отдельное управление динамиками объемного звучания в стойках D. Сигнал может подаваться на них как с задержкой (эффект объемного звучания), так и без задержки (обычное стереофоническое воспроизведение). Соответствующая настройка выполняется в меню MMI «Уровень объемности» и позволяет индивидуально регулировать стереофонию. При поставляемой по заказу акустической системе BOSE устанавливаемый на Audi Q7 блок управления цифровой аудиосистемы J525 имеет 9 выходов на динамики. Его можно заказать за дополнительную плату для вариантов MMI basic plus и MMI.

## Приводы дисков

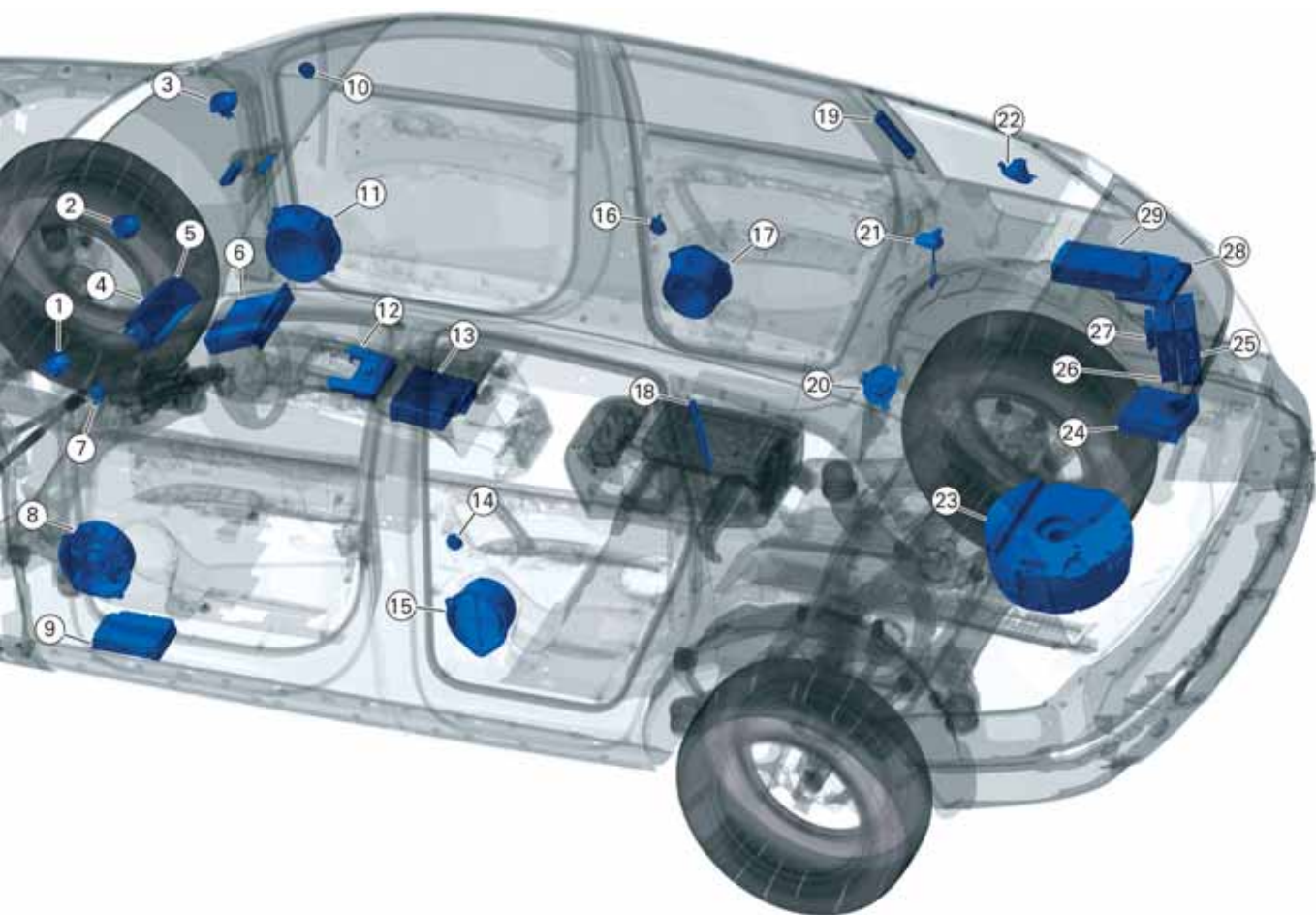
Устанавливаемый по заказу CD-чейнджер находится в передней панели. В этом случае в варианте MMI basic блок управления передней панели управления, индикации и выдачи информации J523 со встроенным CD-приводом на один диск устанавливается под центральным подлокотником.

Если устанавливаемый по заказу CD-чейнджер отсутствует, то блок управления J523 со встроенным CD-приводом на один диск находится на его месте в передней панели.



## Условные обозначения

- 1 R103 Среднечастотный динамик, передний левый
- 2 R158 Центральный средне- и высокочастотный динамик
- 3 R104 Среднечастотный динамик, передний правый
- 4 J685 Дисплей передней панели управления, индикации и выдачи информации
- 5 J523 Блок управления передней панели управления, индикации и выдачи информации
- 6 R118 Мультимедийный проигрыватель, положение 1
- 7 R20 Высокочастотный динамик, передний левый
- 8 R21 Низкочастотный динамик, передний левый
- 9 R36 Приемо-передающее устройство телефона
- 10 R22 Высокочастотный динамик, передний правый
- 11 R23 Низкочастотный динамик, передний правый
- 12 E380 Панель управления мультимедийной системы
- 13 R119 Мультимедийный проигрыватель, положение 2
- 14 R14 Высокочастотный динамик, задний левый
- 15 R159 Средне- и низкочастотный динамик, задний левый
- 16 R16 Высокочастотный динамик, задний правый
- 17 R160 Средне- и низкочастотный динамик, задний правый
- 18 R113 Антенный усилитель 4
- 19 R24 Антенный усилитель
- 20 R105 Среднечастотный динамик, задний левый (только BOSE)
- 21 R52 Антенна для телефона, навигационной системы
- 22 R106 Среднечастотный динамик, задний правый (только BOSE)
- 23 R148 Динамик, центральный (сабвуфер) (только BOSE)
- 24 J401 Блок управления навигационной системы
- 25 R Радио
- 26 R78 ТВ-тюнер
- 27 R86 Усилитель для мобильного телефона
- 28 R146/R147 Спутниковый приемник/цифровой радиотюнер
- 29 J525 Блок управления цифровой аудиосистемы



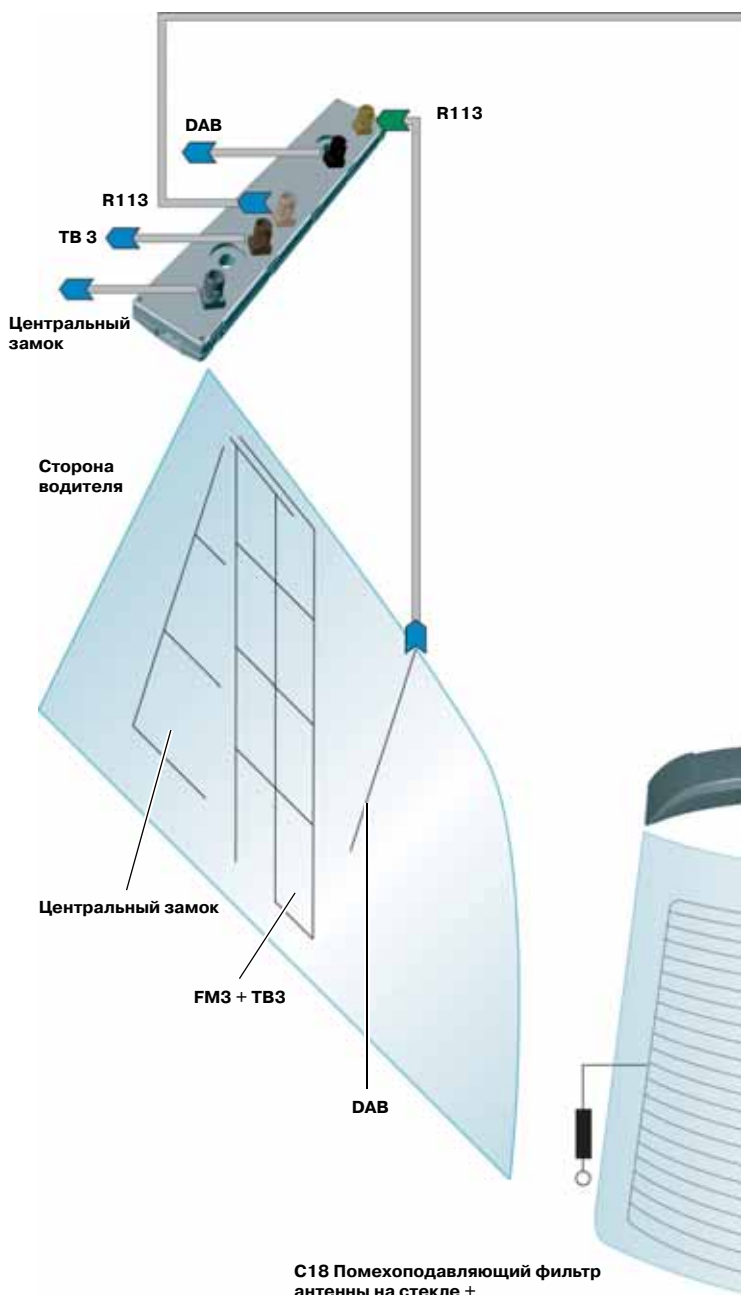
## Система антенн

На Audi Q7 антенны находятся на заднем и боковом стеклах и в заднем спойлере. Усилители антенн различных систем находятся на заднем стекле справа, на стойках C и в заднем спойлере. Они отвечают за прием сигналов пульта дистанционного управления центральным замком, радио, ТВ и пульта дистанционного управления автономного отопителя. Благодаря установке антенны AM в заднем спойлере удалось добиться еще более высокого качества приема. В автомобиле устанавливаются всегда только те модули, которые необходимы для работы имеющегося дополнительного оборудования.

Усилитель аналогового радиотюнера находится на правой стойке C. Остальные усилители антенн FM/AM подключены коаксиальными кабелями к этому усилителю.

Электропитание всех антенных усилителей осуществляется через клеммы 30 и 31 непосредственно на антенном усилителе R24. Для включения/выключения всех усилителей по проводу HF от аналогового радиотюнера подается постоянное напряжение.

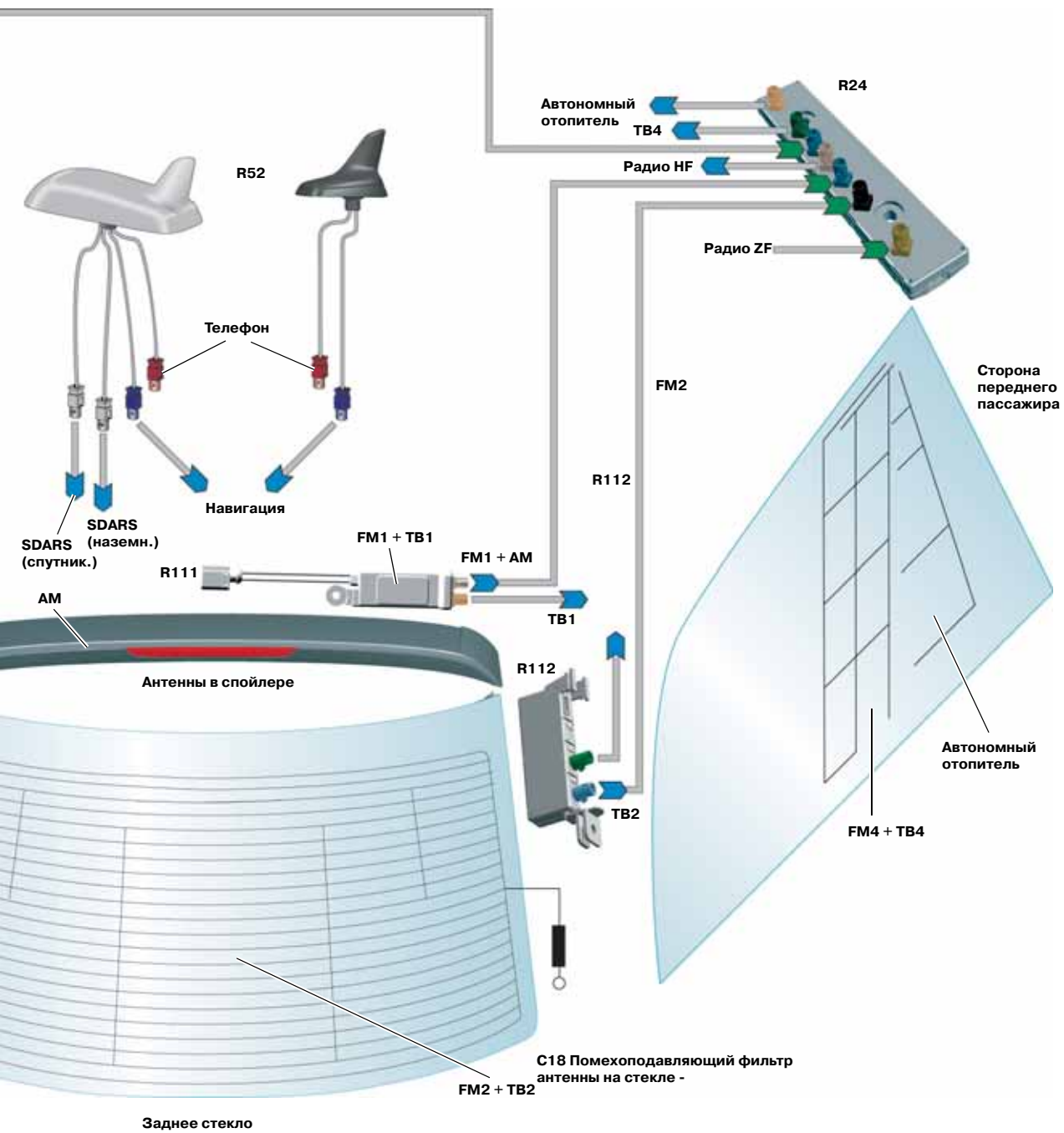
Антенны навигационной системы, телефона и цифрового спутникового радиотюнера в исполнении для США (SDARS) встроены в антенну на крыше.



**C18 Помехоподавляющий фильтр антенны на стекле +**

Антенна	Функция
<b>Антенный усилитель R24</b>	Усилитель антенны аналогового радиотюнера (FM, CB, DB) Усилитель антенны автономного отопителя Усилитель антенны ТВ 4
<b>Антенна для радиотюнера, телефона, навигационной системы R52</b>	Антенна телефона Антенна навигационной системы Антенна цифрового спутникового радиотюнера (SDARS, только Северная Америка)
<b>Антенный усилитель 2 R111</b>	Усилитель антенны аналогового радиотюнера (FM 1, CB, DB) Усилитель антенны ТВ 1
<b>Антенный усилитель 3 R112</b>	Усилитель антенны аналогового радиотюнера (FM 2) Усилитель антенны ТВ 2
<b>Антенный усилитель 4 R113</b>	Усилитель антенны аналогового радиотюнера (FM 3) Усилитель антенны ТВ 3 Усилитель антенны DAB-тюнера Усилитель антенны центрального замка





364\_067



# Программы самообучения по Audi Q7

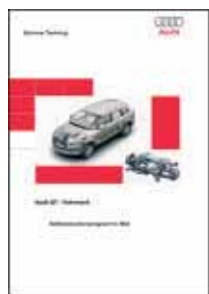
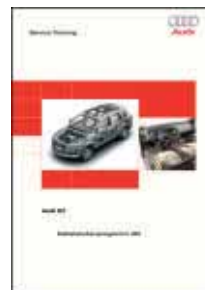
По Audi Q7 имеются следующие программы самообучения:

- SSP 361 Audi Q7
- SSP 362 Audi Q7 - Ходовая часть
- SSP 363 Audi Q7 - Трансмиссия
- SSP 364 Audi Q7 - Электрооборудование
- SSP 375 AudiQ7 - Новые системы помощи водителю

## SSP 361 Audi Q7

- Кузов
- Системы пассивной безопасности
- Двигатель
- Ходовая часть
- Электрооборудование
- Климатическая установка
- Infotainment

Номер для заказа: A04.5S00.14.75



## SSP 362 Audi Q7 — Ходовая часть

- Передняя подвеска
- Задняя подвеска
- Тормозная система с ESP
- Рулевое управление

Номер для заказа: A05.5S00.15.75



## SSP 363 Audi Q7 — Трансмиссия

- Автоматические КП
- Механические КП
- Межосевой дифференциал Torsen
- Задняя главная передача

Номер для заказа: A05.5S00.16.75

## SSP 364 Audi Q7 — Электрооборудование

- Шины данных
- Топология шин
- Электрооборудование систем комфорта
- Infotainment

Номер для заказа: A04.5S00.09.75



## SSP 375 AudiQ7 — Новые системы помощи водителю

- Ассистент смены полосы движения (SWA)
- Оптический парковочный ассистент (OPS)
- Камера заднего вида (Rear View)

Номер для заказа: A05.5S00.21.75