

Service Training



Программа самообучения 449

Touareg 2011



Новый Touareg (второго поколения) представляет собой абсолютно новую разработку. Будучи вседорожником представительского класса, он сочетает технические инновации, высокий комфорт, спортивную динамику и ходовые качества, стильный дизайн, великолепное исполнение и неограниченные внедорожные возможности. Это универсальный автомобиль, который с ещё большим совершенством сочетает в себе качества, необходимые для движения как по дорогам, так и вне дорог.

Благодаря передней части кузова в новом стиле Volkswagen, меньшей высоте и практически не изменившейся ширине автомобиля, а также множеству усовершенствований в области аэродинамики, новый Touareg приобрел значительно более динамичный облик. Одновременно снизился коэффициент аэродинамического сопротивления C_x .

С учетом необходимости снижения расхода топлива и выброса ОГ, все узлы и детали нового Touareg были последовательно модернизированы.

- Полная масса в базовой версии снизилась примерно на 200 кг при одновременном повышении жёсткости на кручение.
- Двигатель V6 FSI, а также турбодизельные двигатели V6 TDI и, впервые, V8 TDI серийно агрегируются с новой 8-ступенчатой автоматической коробкой передач.
- Верхние подушки безопасности для передних и задних пассажиров, фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира, боковые подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности входят в серийное оснащение и обеспечивают высокую степень пассивной безопасности.
- С помощью четырёх камер новая система обзора окружающего пространства Area View распознаёт обстановку непосредственно вокруг автомобиля и передаёт изображение с высоты птичьего полёта на дисплей радионавигационной системы.

Новый Touareg – настоящий вседорожник, стильный и динамичный.



S449_001

Программа самообучения информирует об устройстве и принципе действия новых разработок!
Программа самообучения не актуализируется.

Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать соответствующую сервисную документацию.



Внимание
Примечание



Введение	4
Кузов	10
Системы пассивной безопасности	24
Силовые агрегаты	28
Трансмиссия	37
Ходовая часть	40
Электрооборудование	42
Отопитель и климатическая установка	44





Touareg 2011

Предлагаемые серийно варианты оборудования и комплектации привязаны к различным вариантам двигателей. В то время, как двигатели V6 соотносятся с базовыми комплектациями, силовым агрегатам V8 соответствуют более дорогие комплектации. Обзор демонстрирует важнейшее серийное и дополнительное оборудование нового Touareg. В зависимости от страны возможны отклонения.

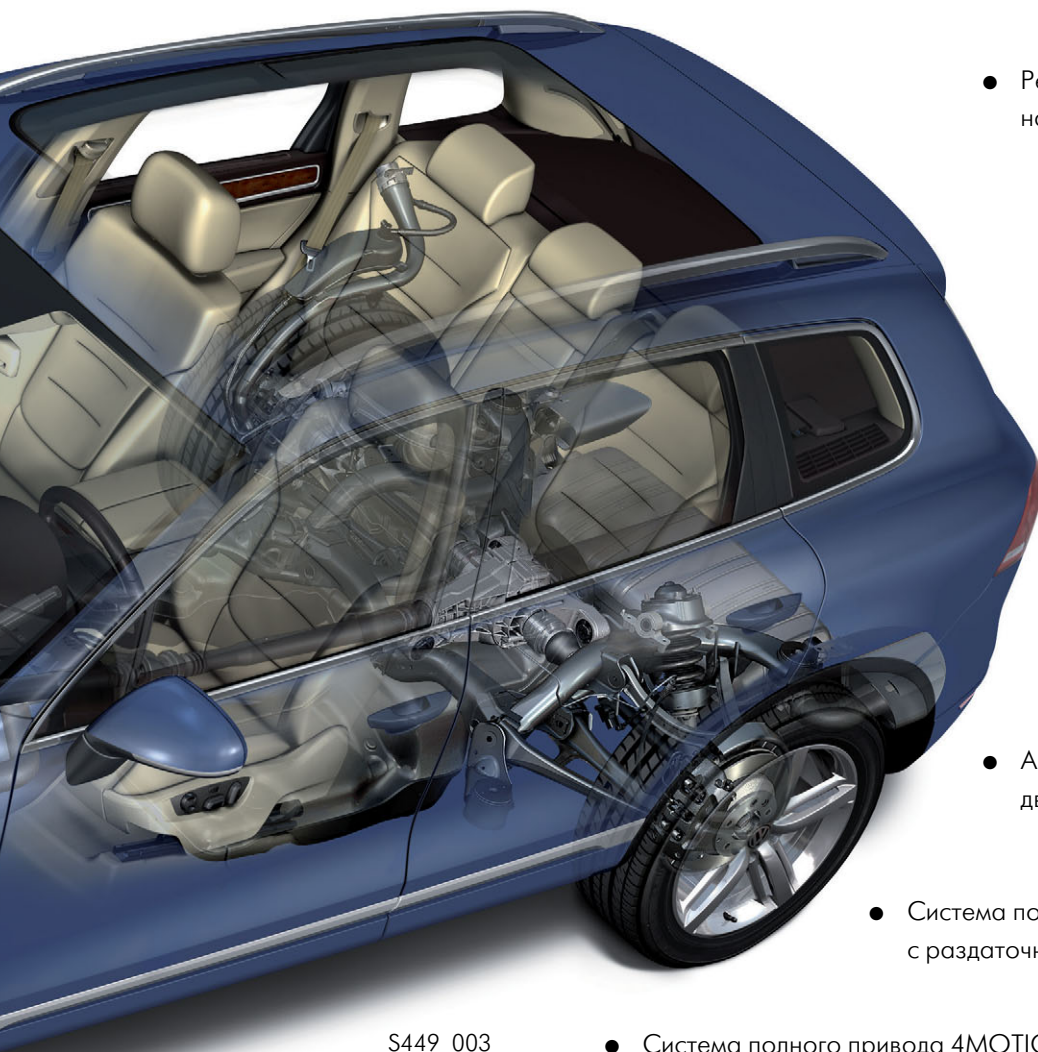
- Динамический ассистент освещения
- Поворотный электронный замок зажигания
- Биксеноновые фары с системой адаптивного освещения AFS и светодиодным модулем дневного режима освещения, по заказу
- 8-ступенчатая АКП
- Комбинация приборов с дисплеем 7"
- Система Старт-стоп для 6-цилиндровых двигателей
- Электромеханический стояночный тормоз
- Система обзора окружающего пространства Area View, по заказу
- Адаптивный круиз-контроль ACC с поддержкой режима Stop and Go и система предупреждения о возможном фронтальном столкновении Front Assist.





- Панорамный сдвижной люк, по заказу

- Пневмоподвеска с замкнутым контуром подачи воздуха



- Регулируемые в продольном направлении задние сиденья

- Полка багажного отсека с функцией комфортного открывания

- Электрический привод двери багажного отсека

- Ассистент движения по полосе

- Ассистент смены полосы движения

- Система полного привода 4MOTION с раздаточной коробкой, по заказу

S449_003

- Система полного привода 4MOTION с раздаточной коробкой с дифференциалом Torsen

- Подушка безопасности для ног на стороне водителя, по заказу

- Регулируемые в продольном направлении и по высоте подголовники передних сидений

- Радионавигационная система RNS 850, по заказу



Снижение массы

Одной из задач при разработке нового Touareg было существенное снижение массы. Значительной экономии удалось добиться благодаря применению алюминия в ходовой части и использованию сталей горячей штамповки, высокопрочных и коррозионно-стойких сталей в конструкции кузова. Благодаря множеству отдельных мер, массу, по сравнению с предшественником, удалось снизить более чем на 200 кг.

Ниже приведены результаты отдельных мер по снижению массы.

Силовой агрегат -52 кг

Например, в т. ч.:

- раздаточная коробка с дифференциалом Torsen -21,0кг
- передний и задний межколёсные дифференциалы -16,0кг
- система выпуска ОГ -7,0кг

Кузов -67 кг

Например, в т. ч.:

- двери -21,0кг
- дверь багажного отсека -13,0кг
- лонжероны -6,5кг



Прочие узлы -18 кг

Например, в т. ч.:

- электромеханический стояночный тормоз -3,0кг
- переход от генераторов с жидкостным охлаждением к генераторам с воздушным охлаждением -1,0кг

Ходовая часть -71 кг

Например, в т. ч.:

- корпус радиального подшипника и поворотный кулак из алюминия -17,0кг
- применение алюминия в конструкции задней оси -15,0кг
- вал привода задней оси с шлицевым соединением -7,0кг

S449_103

Движение вне дорог

Touareg 2011 обладает техническими предпосылками для отличных внедорожных характеристик.

Приведенные данные относятся к автомобилю с водителем, в серийной комплектации, с двигателем V6 FSI 3,6 л, мощностью 206 кВт и шинами 235/65 R17 E50. (Масса водителя принята равной 75 кг.)



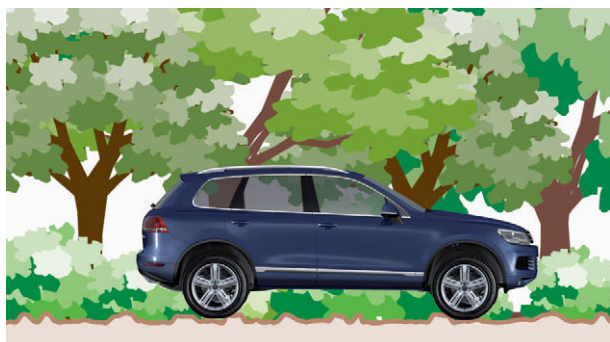
Максимальный подъём:
4MOTION- 31°
4XMOTION- 45°

S449_083



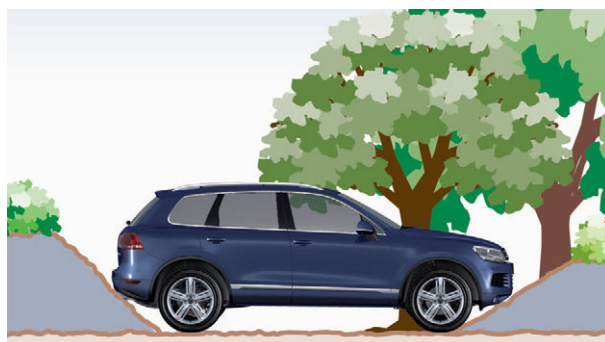
Максимально допустимый
поперечный уклон: 35°

S449_087



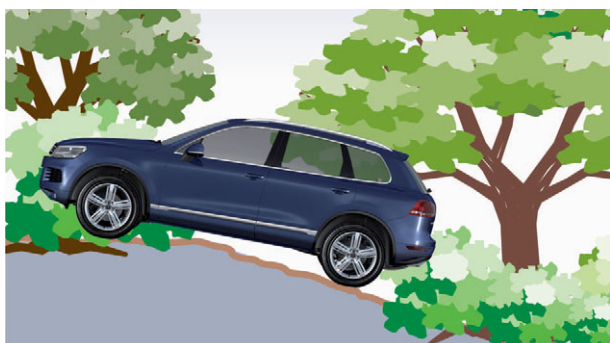
Дорожный просвет
в неподвижном состоянии:
пружинная подвеска - 205мм
пневматическая подвеска, макс. - 233мм

S449_091



Преодолеваемый угол въезда:
пружинная подвеска, макс.- 25°
пневматическая подвеска, макс. - 27°

S449_081



Угол рампы:
пружинная подвеска, макс.- 20°
пневматическая подвеска, макс. - 22°

S449_085



Допустимая глубина
преодолеваемого брода:
пружинная подвеска - 500мм
пневматическая подвеска, макс. - 580мм

S449_089

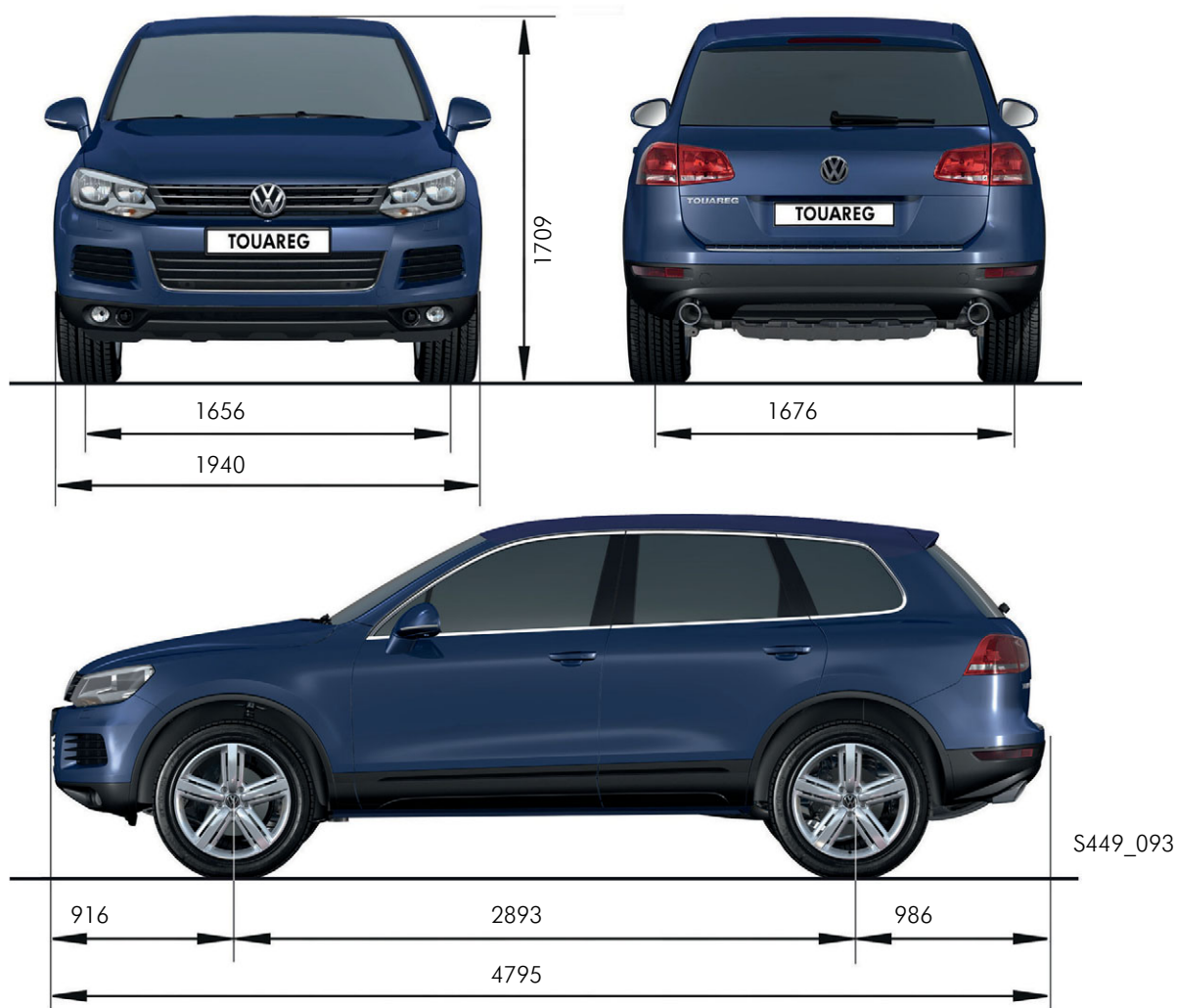




Технические характеристики

Габаритные размеры и масса

Данные Touareg 2011 указаны для автомобиля без водителя, в серийной комплектации, с двигателем V6-FSI 3,6л, мощностью 206 кВт, с приводом 4MOTION и шинами 235/65 R17 E50.



Габаритные размеры

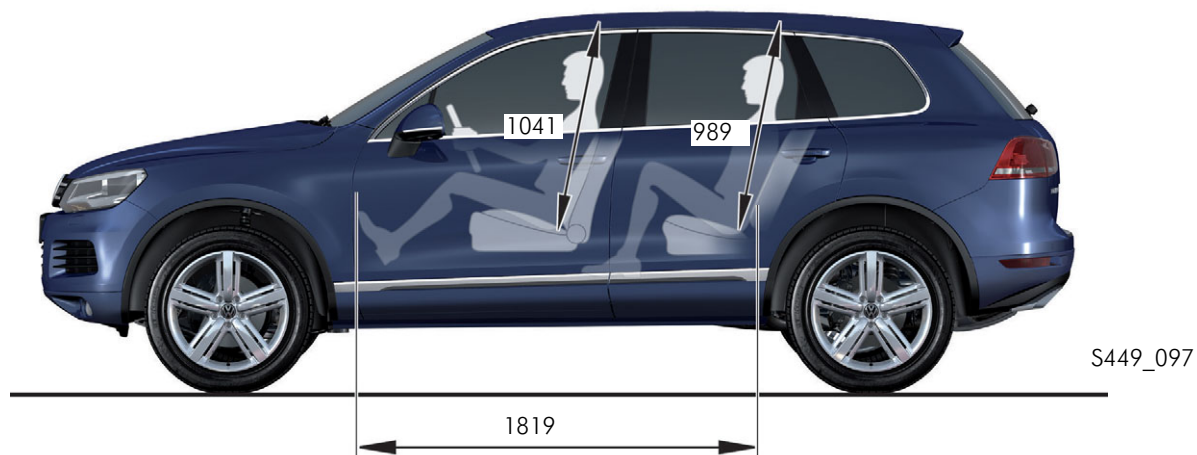
	Touareg 2011	Touareg 2003
Длина	4795мм	4754мм
Ширина	1940мм	1928мм
Высота	1709мм	1726мм
База	2893мм	2855мм
Колея передних колес	1656мм	1653мм
Колея задних колес	1676мм	1665мм

Массовые и другие характеристики

	Touareg 2011	Touareg 2003
Разрешенная полная масса	2750кг	2945кг
Снаряжённая масса	2043кг	2214кг
Масса буксируемого прицепа	3500кг	3500кг
Макс. нагрузка на крышу	100кг	100кг
Объем топливного бака	85л	100л
Коэффициент аэродинамического сопротивления	0,36 c_x	0,38 c_x



Размеры салона



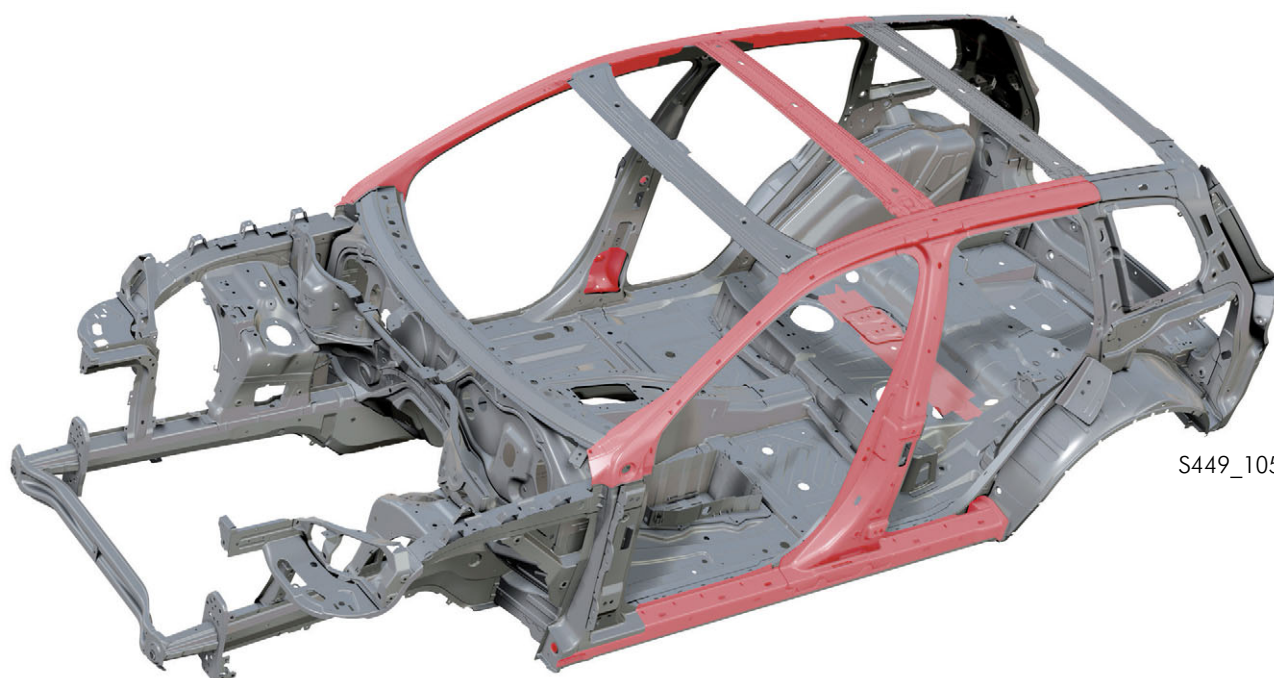
Внутренние размеры и объёмы

	Touareg 2011	Touareg 2003
Длина салона	1819 мм	1777 мм
Объём багажного отсека	580 л	555 л
Объём багажного отсека при сложенной спинке заднего сиденья	1642 л	1570 л
Пространство перед коленями пассажиров второго ряда сидений	81 мм	36 мм

	Touareg 2011	Touareg 2003
Расстояние от подушки переднего сиденья до потолка	1041 мм	1032 мм
Расстояние от подушки заднего сиденья до потолка	989 мм	987 мм
Ширина салона на уровне плеч впереди	1520 мм	1465 мм
Ширина салона на уровне локтей впереди	1549 мм	1504 мм

Конструкция кузова

Кузов Touareg 2011 является полностью новой разработкой. Главной целью разработки было повышение жёсткости кузова при одновременном снижении массы.



S449_105

Впервые в конструкции кузова Touareg применены стали, изготовленные методом горячей штамповки с закалкой:

- стойка А, верхняя часть
- элементы бокового продольного бруса крыши
- стойка В, внутренняя часть
- поперечина для установки заднего многоместного сиденья
- поперечная балка крыши у автомобилей без панорамного сдвижного люка

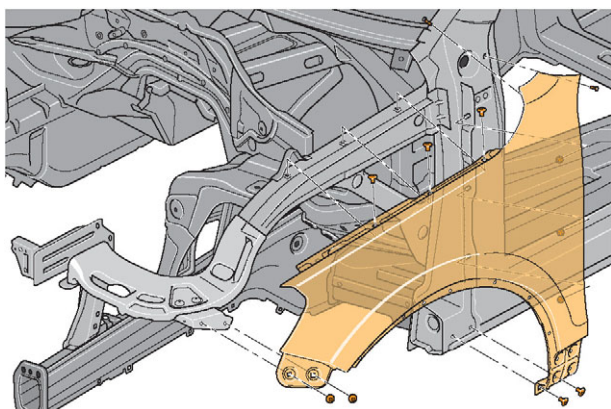
Автомобиль с панорамным сдвижным люком



S449_039

Проём в крыше для панорамного сдвижного люка усилен клеенной штампованной рамой, изготовленной из заготовок различной прочности и толщины. Это необходимо для соответствия нормам безопасности при боковом столкновении.

Крылья



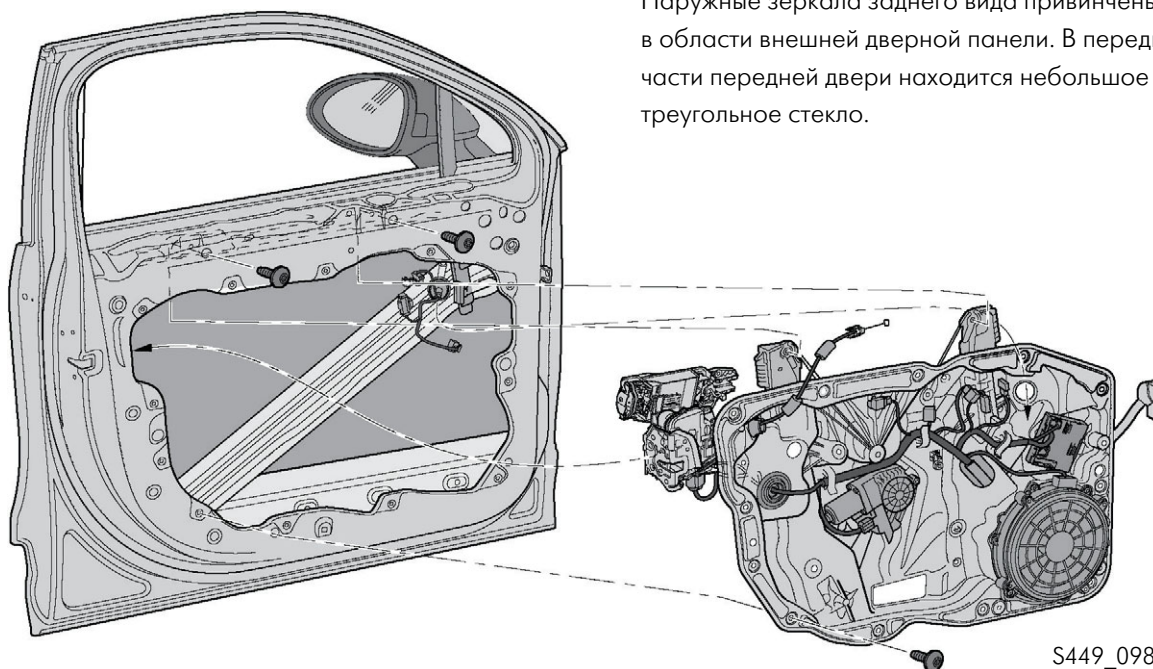
S449_104

Крылья Touareg 2011 изготовлены из стали. Сбоку они устанавливаются на отдельные крепёжные пластины. Благодаря этому крыло имеет податливую кромку. Что очень важно для защиты пешеходов.



Двери

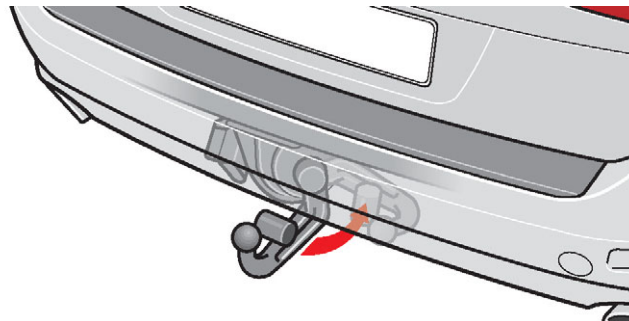
Детали дверей собраны на подрамнике из пластика. В последующем этот подрамник устанавливается в дверь как единый узел. Подрамники передних дверей привинчены. У задних дверей подрамники закрепляются с помощью пластиковых фиксаторов, поворачиваемых на 90°.



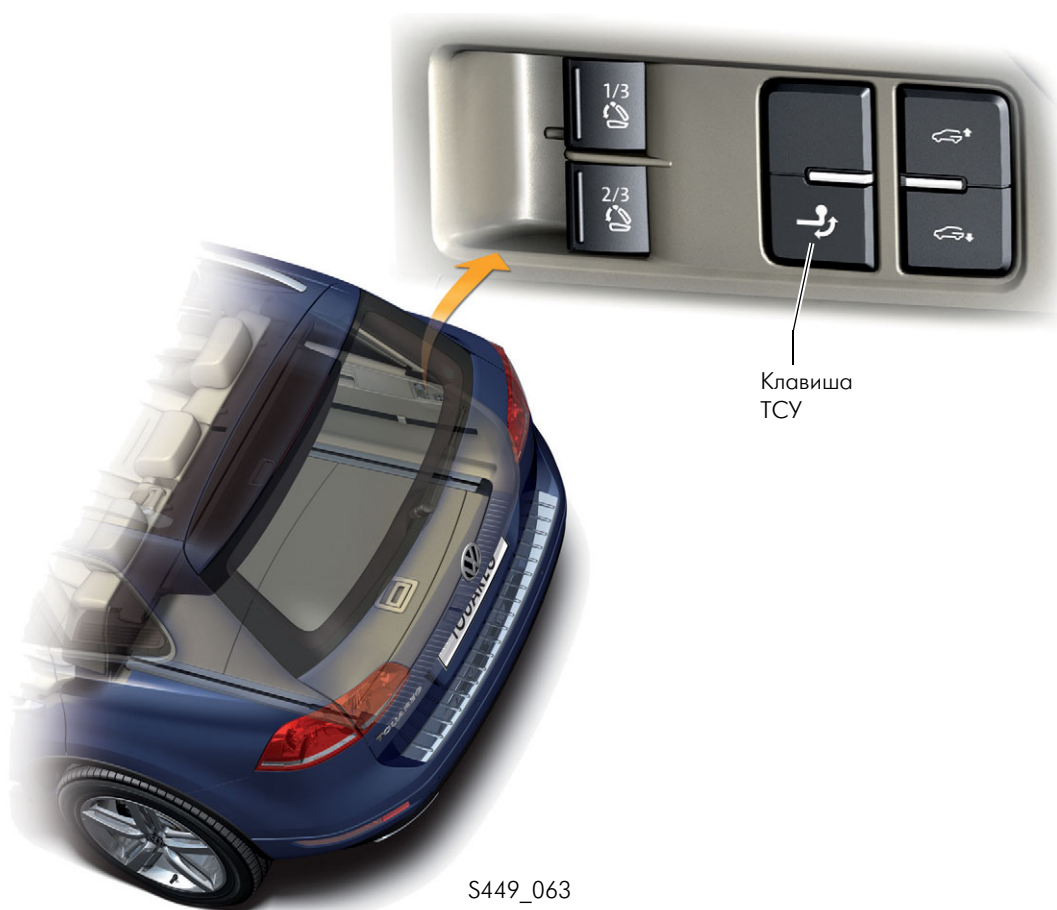
S449_098

Тягово-цепное устройство

Поворотное тягово-цепное устройство Touareg 2011 складывается электрически. Клавиша находится на облицовке багажного отсека с правой стороны.



S449_106



S449_063

Панорамный сдвижной люк

Панорамный сдвижной люк Touareg 2011 состоит из двух стеклянных секций. Передняя секция подвижная с внешним приводом, задняя секция жёстко закреплена. Для обеих стеклянных секций применяется теплозащитное стекло.

Дополнительно установлена солнцезащитная шторка с электроприводом. Управление осуществляется с помощью центрального переключателя. Обтекатель выдвигается и убирается механически.



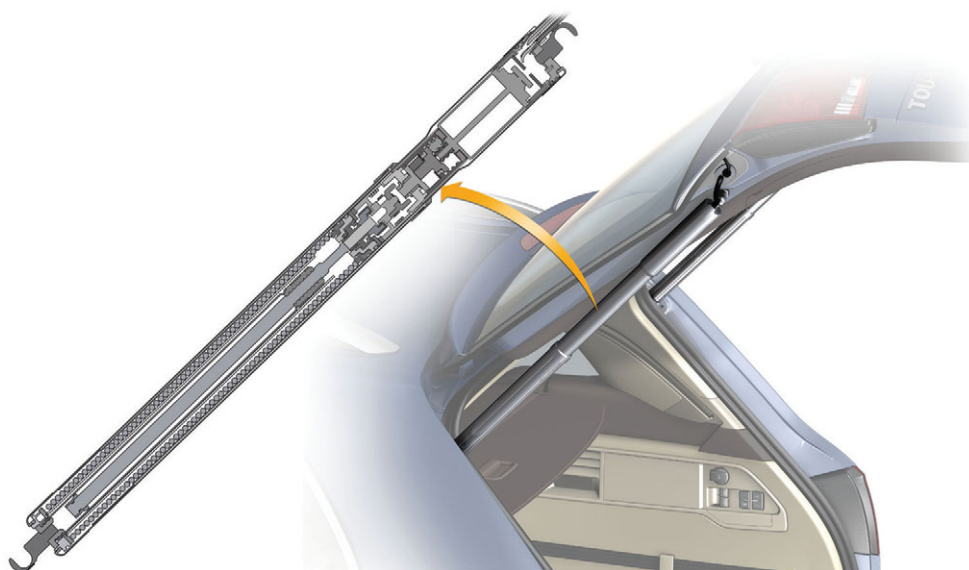
S449_139

Дверь багажного отсека с электроприводом

По заказу Touareg 2011 может оборудоваться дверью багажного отсека с электрическим приводом. Система состоит из следующих компонентов:

- дистанционное управление
- клавиша дистанционного отпирания двери багажного отсека E233 в обивке двери водителя
- клавиша для отпирания в ручке двери багажного отсека E234
- привод ходовым винтом на каждой стороне
- доводчик двери в замке
- клавиша закрывания задней двери в багажном отсеке E406
- сенсорные планки
- блок управления двери багажного отсека

Дверь багажного отсека может открываться и закрываться двумя электрическими приводами с ходовым винтом с места водителя, с помощью клавиши для отпирания в ручке двери багажного отсека E234, клавиши закрывания двери багажного отсека в багажном отсеке E406, или с помощью дистанционного управления. Для большей чувствительности системы защиты от заземления по бокам двери багажного отсека установлены сенсорные планки.



S449_007

Программирование угла открывания двери

Угол открывания двери багажного отсека можно настроить и сохранить индивидуально. Для этого дверь багажного отсека приводится в требуемое положение электрическим приводом или вручную. Затем клавишу закрывания двери багажного отсека в багажном отсеке E406 нажимают и удерживают более трёх секунд. Текущее положение двери багажного отсека сохраняется в качестве крайнего верхнего положения открывания. Успешное сохранение подтверждается однократным миганием контрольной лампы и звуковым сигналом. Программирование двери багажного отсека в диапазоне угла открывания от 0° до 20° невозможно.

Защита от заземления

По соображениям безопасности защита от заземления дублирована. Во-первых, это так называемое распознавание превышения усилия привода и, во-вторых, сенсорные планки защиты от заземления.

Распознавание превышения усилия привода

Блок управления двери багажного отсека задаёт для приводов ходовым винтом номинальную скорость и получает данные о фактической скорости с помощью датчиков Холла, установленных в механизмах привода. Различия между номинальной и фактической скоростью привода оцениваются по определенному алгоритму.

При распознавании затруднённого хода скорость регулируется. Если заземление распознаётся при закрывании, дверь багажного отсека отводится назад на угол примерно 10°. Если заземление распознаётся при открывании, дверь багажного отсека останавливается.

Сенсорные планки защиты от заземления

Для распознавания заземления при закрывании, по обеим сторонам двери багажного отсека расположены сенсорные планки защиты от заземления, электрическое сопротивление которых при нажиме изменяется.

При закрывании двери багажного отсека это электрическое сопротивление контролируется. Если сопротивление падает ниже определенного значения, имеет место заземление. Включается реверс двери багажного отсека, т. е. она перемещается в обратном направлении и открывается примерно на 10°. При открывании двери багажного отсека сопротивление сенсорных планок не контролируется.

Если сенсорная планка неисправна, управлять дверью багажного отсека можно только с помощью клавиши для открывания в ручке двери багажного отсека E234 и клавиши закрывания двери багажного отсека в багажном отсеке E406.

Дистанционное управление и клавиша дистанционного отпирания двери багажного отсека E233 в обивке двери водителя отключены.

Аварийный режим

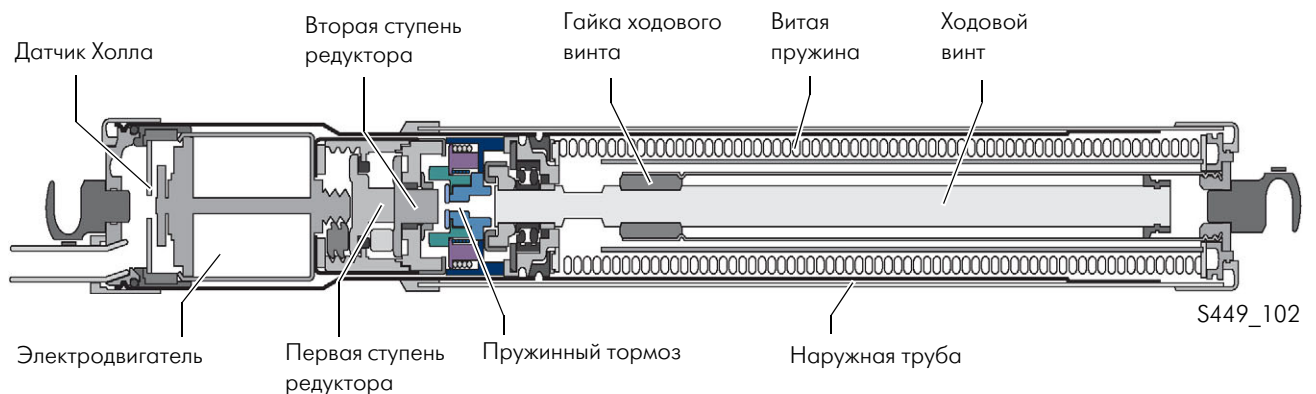
При выходе из строя датчика Холла одного из приводов дверь багажного отсека всё ещё можно перемещать с помощью электрических приводов. Однако управление электродвигателями осуществляется в этом случае по изменённой параметрической кривой. При выходе из строя обоих датчиков Холла электрический привод двери багажного отсека больше не работает. Дверь багажного отсека можно в этом случае открыть или закрыть вручную, преодолев некоторое сопротивление.



Механизм привода ходовым винтом

Устройство и принцип действия

Механизм привода ходовым винтом состоит из ходового винта с электродвигателем и редуктором, витой пружины для поддержания усилия привода, а также тормоза, основанного на использовании охватывающей пружины, для надёжного удержания в любом положении открывания. Электродвигатель осуществляет привод ходового винта через двухступенчатый планетарный редуктор. Ходовой винт через ходовую гайку перемещает наружную трубу.

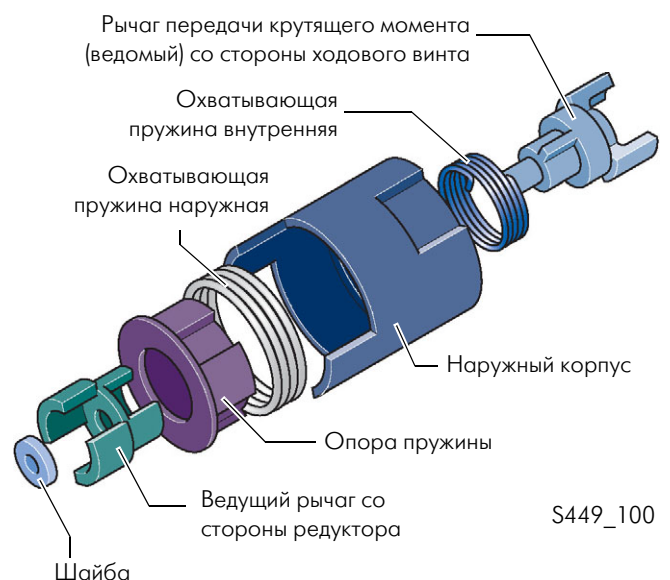


Пружинный тормоз

Устройство и принцип действия

Поскольку удерживающего момента механизма привода недостаточно для удержания двери багажного отсека в открытом положении, в механизм встроены тормоз.

Конструкция тормоза основана на использовании охватывающей пружины. Когда пружины натягиваются при вращении ведущего или ведомого рычага, их диаметр уменьшается. Вследствие этого их момент трения относительно наружного корпуса уменьшается. Как только вращение прекращается, пружины расправляются и трение увеличивается. Происходит торможение.



Система головного освещения



Концепция головного освещения Touareg 2011 включает два различных типа блок-фар. К серийной комплектации относятся галогенные фары головного света. По заказу могут устанавливаться ксеноновые фары максимальной комплектации. У автомобиля с двигателем V8 ксеноновые фары входят в серийную комплектацию. Блок-фары включают указатель поворотов, габаритный огонь, элементы, обеспечивающие дневной режим освещения, а также ближний и дальний свет. Благодаря применению известной системы One-Touch, лампы блок-фары можно отсоединить и вынуть «в одно касание».

К системе головного освещения относятся также противотуманные фары.

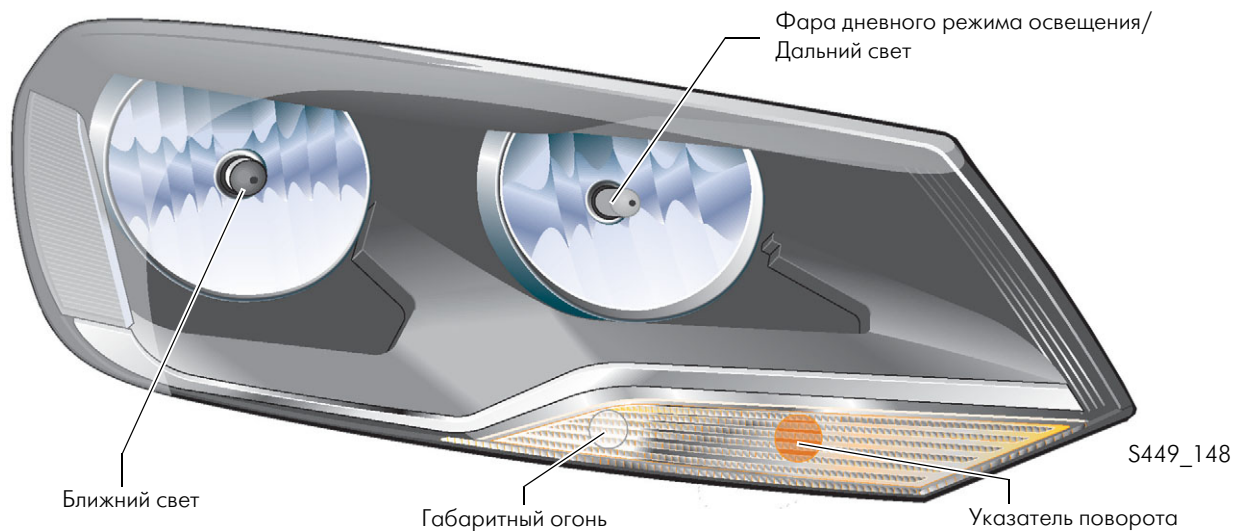
Противотуманные фары



Противотуманные фары с функцией адаптивного освещения находятся в переднем спойлере. Замена лампы в противотуманной фаре осуществляется через отверстие в подкрылке, закрытое крышкой.



Галогенная фара



Освещение для движения в дневное время



При включении дневного режима освещения горят только соответствующие лампы.

Ближний свет



При включении ближнего света горят лампы ближнего света и габаритные огни.

Габаритный огонь



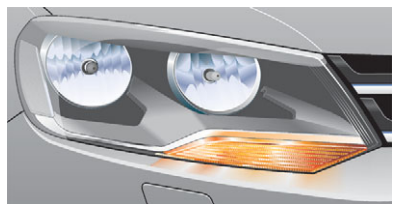
При включении габаритных огней горят габаритные огни.

Дальний свет



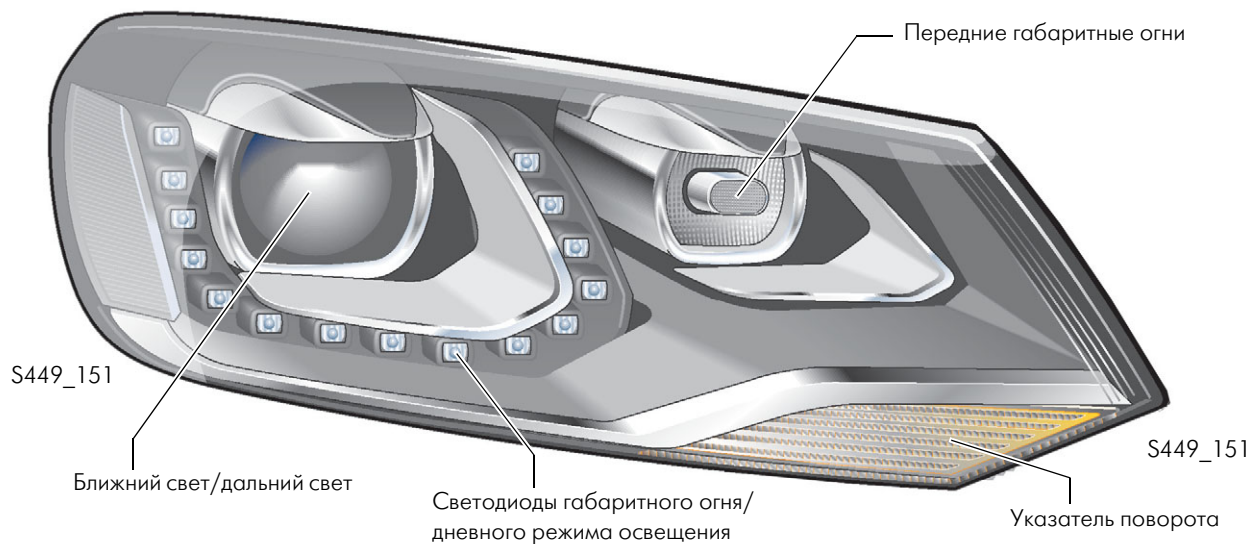
При включении дальнего света горят лампы дальнего и ближнего света и габаритные огни.

Указатель поворота



При включении указателя поворота мигает лампа указателя поворота.

Ксеноновые фары



Освещение для движения в дневное время



В режиме освещения для движения днем горят светодиоды дневного режима освещения.

Ближний свет



При включении ближнего света горят лампы ближнего света, габаритные огни и светодиоды габаритного огня.

Габаритный огонь



При включении габаритных огней горят светодиоды габаритного огня и лампы габаритных огней.

Дальний свет



При включении дальнего света горят лампы дальнего света и габаритные огни.

Указатель поворота



При включении указателя поворота мигает лампа указателя поворота.



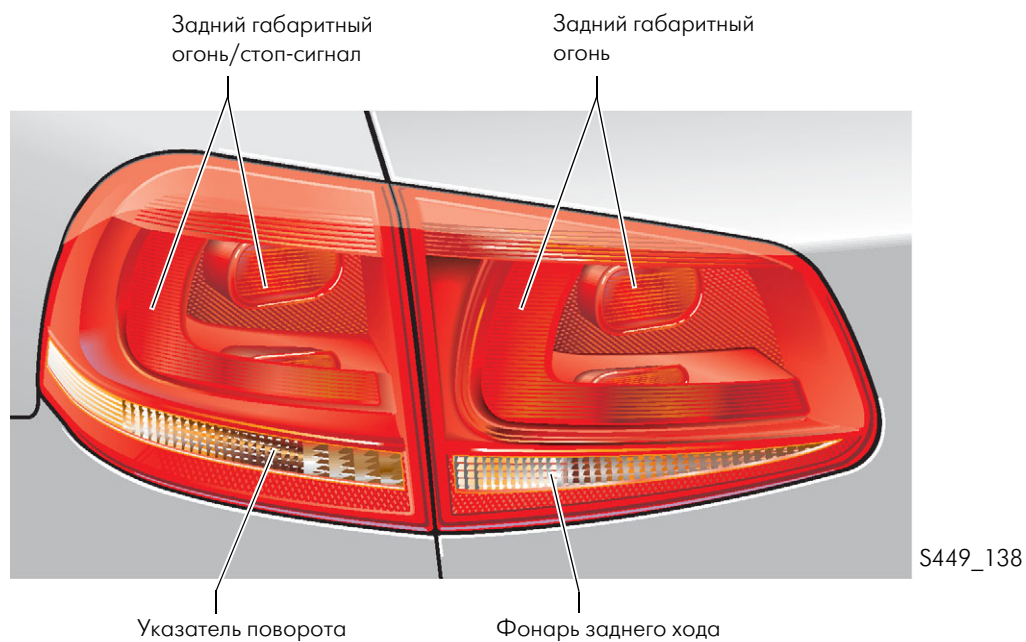
Система задних световых приборов

Система задних световых приборов Touareg 2011 включает задние фонари, состоящие из двух частей, при этом одна часть фонаря находится на боковине, а другая в двери багажного отсека, а также задние противотуманные фонари в заднем спойлере.



Задние фонари

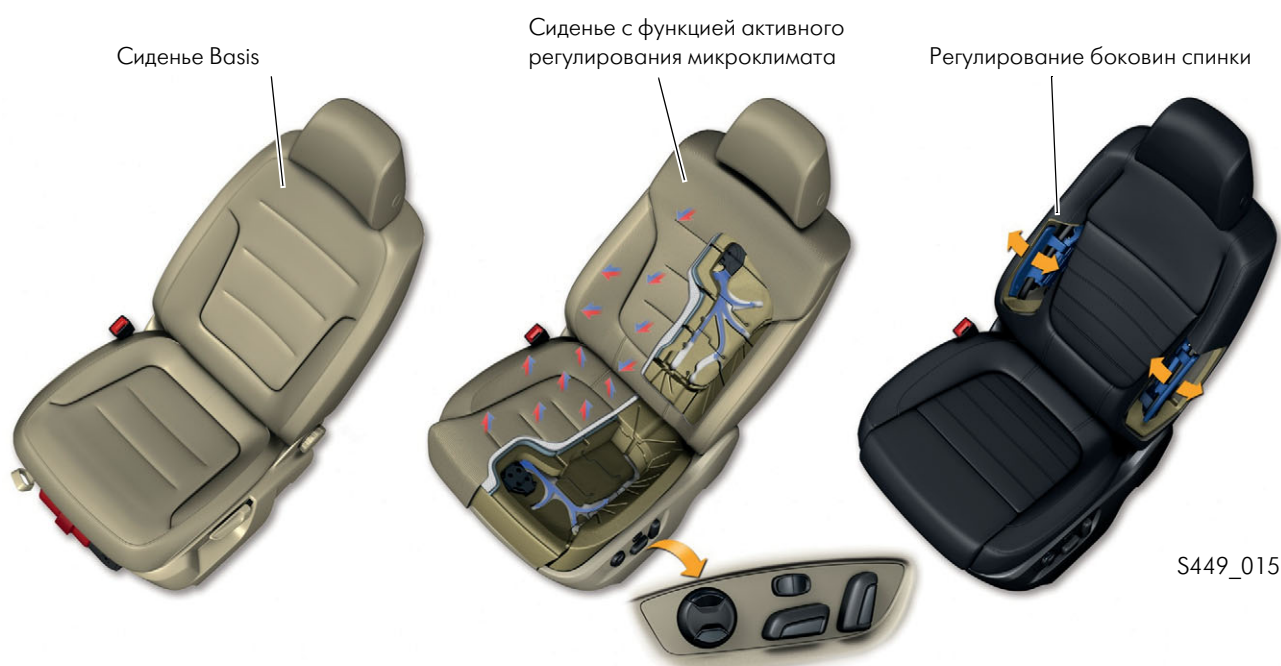
Задние фонари Touareg 2011 состоят из двух частей. Лампы накаливания во внутренней части фонаря можно заменить без снятия фонаря. Для замены ламп в наружной части фонаря её необходимо снять. Крепление осуществляется центральным винтом.



Оборудование салона

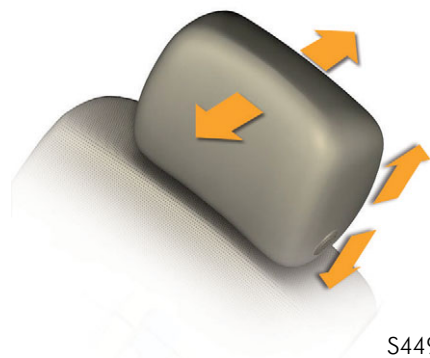
Передние сиденья

Помимо сиденья Basis доступны сиденья Sport и Komfort. Сиденья Sport и Komfort серийно оснащаются электропневматической регулировкой боковин спинки сидений. Кроме того, по заказу сиденья Komfort могут оснащаться системой активного кондиционирования.



Сиденье с функцией регулирования микроклимата

Через подушку и спинку сиденья с помощью радиальных вентиляторов подаётся воздух. Распределение воздушного потока осуществляется по каналам, интегрированным во вспененный наполнитель подушки сиденья и воздухопроницаемые вспененные накладки.



Регулирование боковин спинки

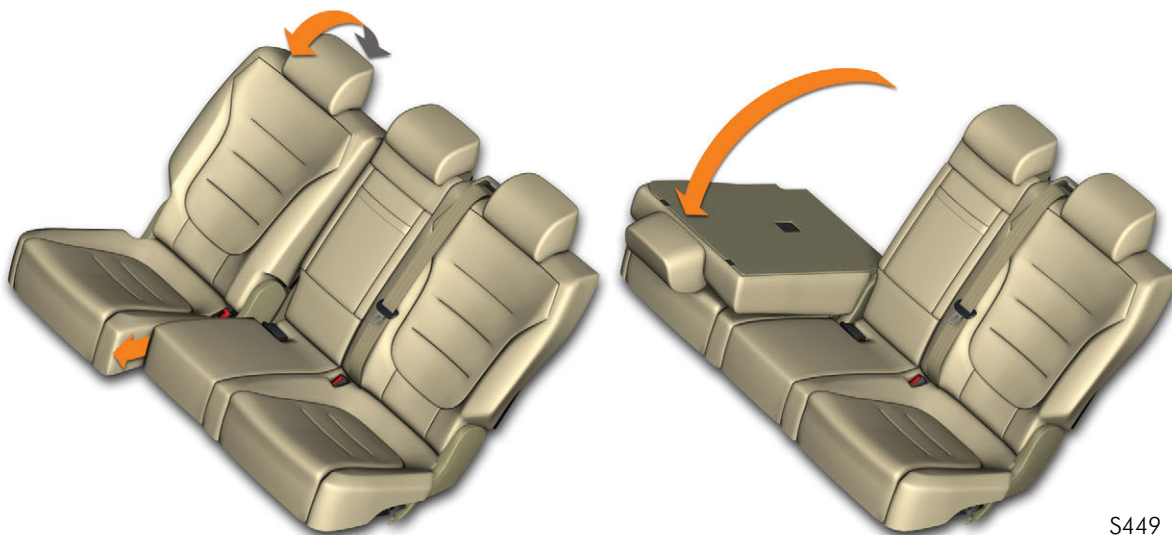
Регулирование осуществляется с помощью комбинации из пневматического привода и механизма регулирования.

Подголовники

У сидений Komfort и Sport подголовники регулируются в продольном направлении и по высоте. Регулировка в обоих направлениях осуществляется с помощью центральной клавиши.

Заднее сиденье

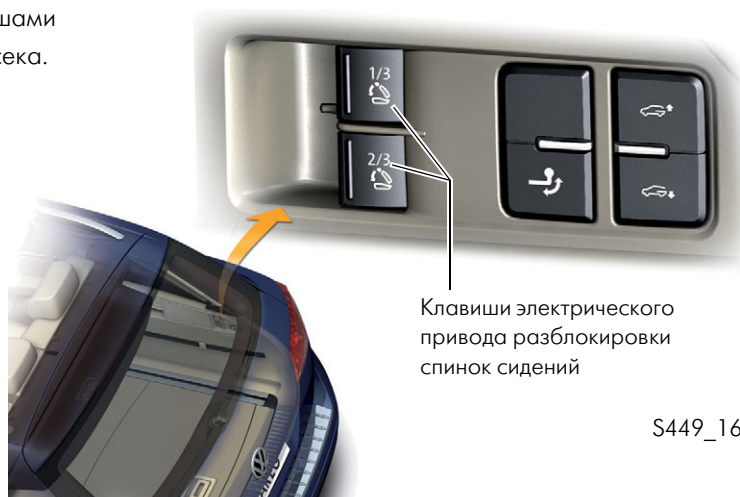
Система задних сидений серийно включает отдельные задние сиденья, регулируемые в продольном направлении в диапазоне 160 мм. Спинки сидений имеют три фиксированных положения регулировки наклона. По заказу может устанавливаться электрический привод разблокировки спинок сидений.



S449_011

Электрический привод разблокировки спинок сидений

Управление приводом осуществляется клавишами на правой боковой облицовке багажного отсека.



Клавиши электрического привода разблокировки спинок сидений

S449_163

Багажный отсек

Поскольку задние сиденья могут регулироваться в продольном направлении в диапазоне 160 мм, это существенно расширяет возможности трансформирования пространства салона и объёма багажного отсека. Максимальную полезную ширину багажного отсека удалось увеличить на 190 мм, доведя до 1350 мм. Это позволяет оптимальным образом разместить до четырёх сумок для гольфа. Объём багажного отсека, в зависимости от положения задних сидений, составляет от 580 до 660 литров, а при сложенных задних сиденьях 1642 литров.



Трансформируемый пол багажника

Трансформируемый пол багажника создаёт ровную площадку, которая облегчает погрузку громоздких предметов. Под панелью пола багажника достаточно места для хранения множества полезных принадлежностей, например таких, как зонтик, ручной фонарь, или складная лопатка. Панель пола багажного отсека можно снять, и установить, перевернув на 180°. Нижняя сторона панели покрыта защитной плёнкой (что позволяет перевозить загрязненные предметы).



S449_167

Системы пассивной безопасности

Оснащение средствами пассивной безопасности

Новый Touareg серийно оснащается соответственно двумя фронтальными, боковыми и верхними подушками безопасности. Кроме того, для защиты ног на стороне водителя по заказу может устанавливаться подушка безопасности для ног.

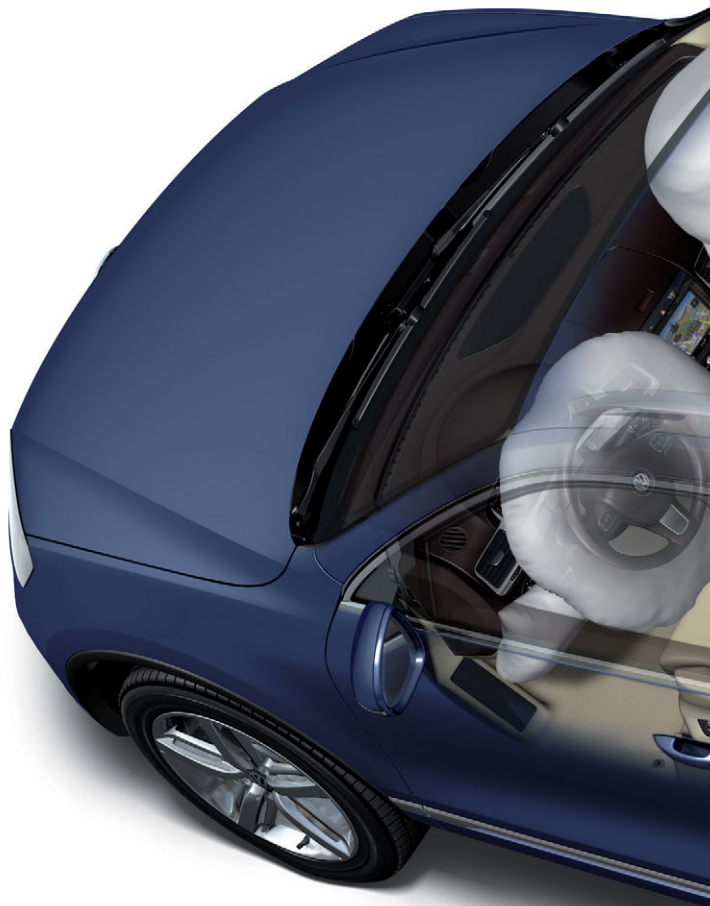


Датчики удара

Под фарами располагаются датчики удара для своевременного распознавания столкновения.

Подушка безопасности для ног

Подушка безопасности для ног является элементом системы фронтальных подушек безопасности. При аварии эта подушка безопасности активируется вместе с подушками безопасности водителя и переднего пассажира, чтобы исключить повреждение коленей и голеней. Кроме того, при столкновении под косым углом ноги лучше защищены от перелома при боковом ударе. В случае столкновения 21-литровая подушка безопасности менее чем за 25 миллисекунд раскрывается в направлении коленей водителя. Вместе с ремнями безопасности и фронтальной подушкой безопасности водителя подушка безопасности для ног поглощает значительную часть энергии, действующей на тазобедренную область.





S449_005

Датчики бокового удара

В передних дверях располагаются датчики давления для распознавания бокового удара.

В области задних колёсных арок для распознавания бокового удара размещены датчики бокового ускорения.

Системы пассивной безопасности

Система пассивной безопасности ProAktiv

Отличительной особенностью данной системы безопасности пассажиров является сочетание элементов активной и пассивной безопасности. Система основана на использовании датчиков систем регулирования динамики движения, к примеру таких, как система Front Assist, тормозной ассистент и ESP, для распознавания по динамическим характеристикам критических ситуаций с повышенной вероятностью аварии.



Система пассивной безопасности ProAktiv активируется в случае, если выполнено одно из следующих условий:

- распознавание системой Front Assist объекта в потенциально опасной для столкновения зоне
- аварийное торможение (очень быстрое нажатие педали тормоза)
- экстренное торможение (значительное увеличение усилия нажатия на педаль тормоза при торможении)
- нестабильное состояние автомобиля, например, сильная недостаточная или избыточная поворачиваемость

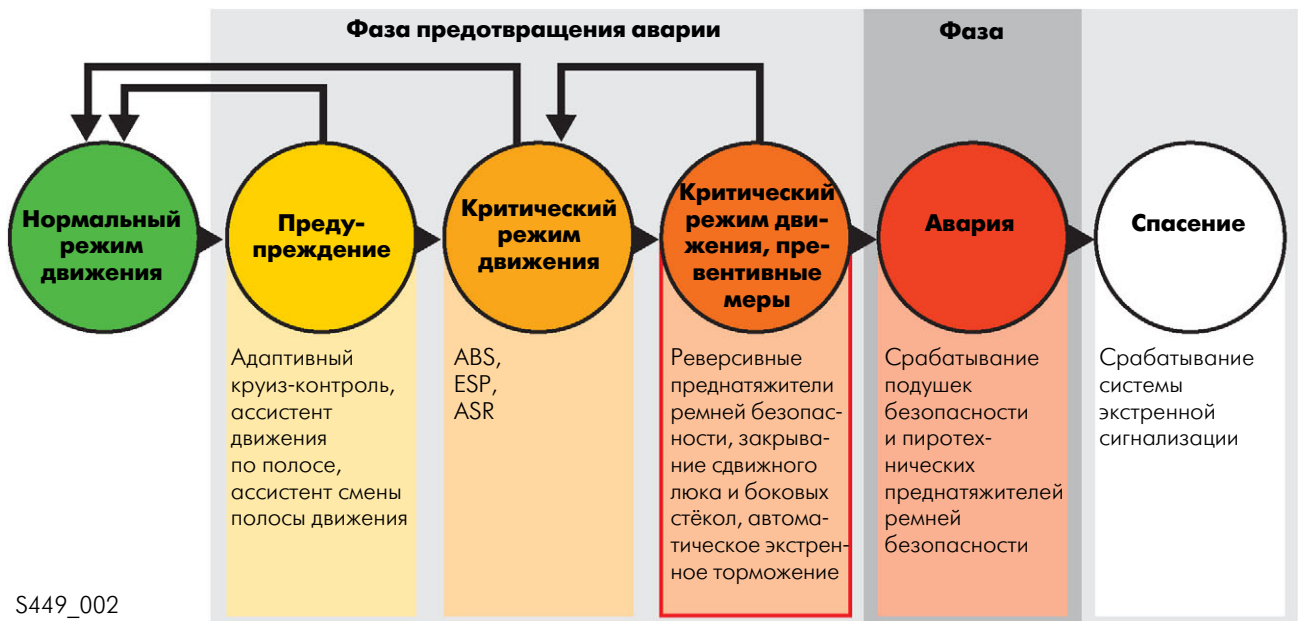


S449_173

При распознавании потенциальной опасности аварии пассажиры и автомобиль подготавливаются к возможной аварии. В результате подтягивания ремней безопасности электродвигателями водитель и передний пассажир фиксируются в сиденьях, чтобы таким образом обеспечить максимальную степень защиты, обеспечиваемую подушками и ремнями безопасности.

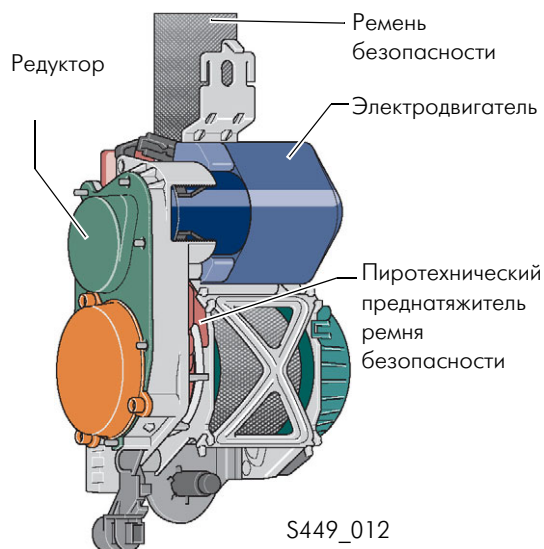
При сильной недостаточной или избыточной поворачиваемости автомобиля дополнительно закрываются, с сохранением остаточного зазора, панорамный сдвижной люк и боковые стёкла.

Если водитель восстановит контроль над автомобилем, и автомобиль снова находится в устойчивом, с точки зрения динамики движения, состоянии, то натяжение ремней безопасности снова ослабевает. Дополнительно, в начале движения (> 15 км/ч) ремни безопасности слегка подтягиваются один раз для выбора слабины ремня.



S449_002

Реверсивные преднатяжители ремней безопасности

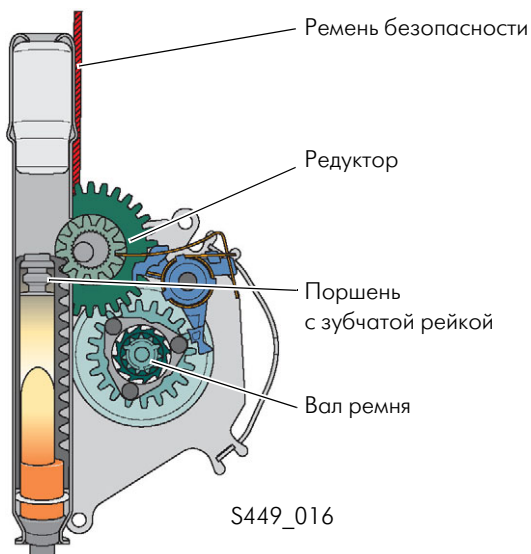


Ремень безопасности водителя и переднего пассажира оснащены реверсивными натяжителями. Эти натяжители включают пиротехнический преднатяжитель и электрический реверсивный преднатяжитель ремня безопасности, а также блок управления. Блоки управления натяжителей подключены к шине CAN.

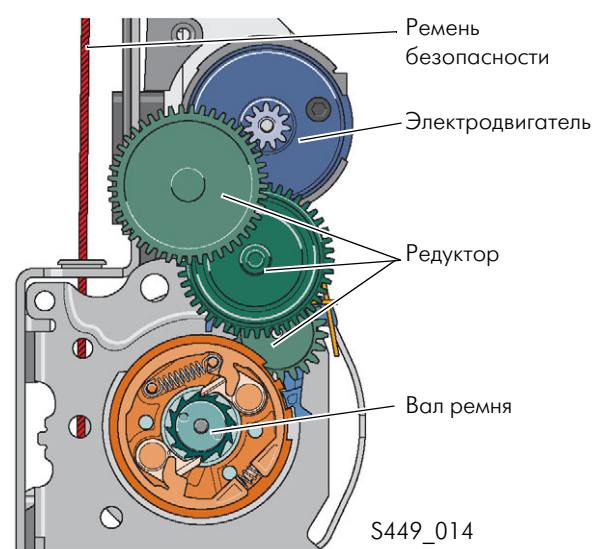
Если в шину данных поступает соответствующая информация, происходит срабатывание электрических реверсивных натяжителей. Пиротехнические преднатяжители активируются блоком управления подушек безопасности.



Пиротехнический преднатяжитель ремня безопасности



Электрический реверсивный преднатяжитель ремня безопасности



Доступны три уровня усилия срабатывания преднатяжителей ремней безопасности:

1. Малое усилие = выбор слабины ремня при начале движения
2. Среднее усилие = частичное натяжение при критических поперечных и продольных ускорениях
3. Высокое усилие = полное натяжение при особо критических поперечных и продольных ускорениях

Система Старт-стоп

Система Старт-стоп серийно устанавливается на новый Touareg 2011, оснащённый следующими двигателями:

- V6 FSI 3,6 л, мощностью 206 кВт
- V6 TDI 3,0 л, мощностью 176 кВт

Система Старт-стоп предназначена для снижения расхода топлива, уменьшения выбросов вредных веществ и шумовой нагрузки. Это достигается с помощью автоматического выключения двигателя при остановке, и его самостоятельного запуска при распознавании желания водителя продолжить движение. В Touareg управление системой осуществляется с помощью контроля тормозной системы. Когда водитель тормозит до полной остановки, двигатель отключается. Когда водитель отпускает педаль тормоза, двигатель запускается.

Отключается ли двигатель внутреннего сгорания, и как часто это происходит, блок управления двигателя определяет с помощью множества сигналов. Принципиальным требованием при этом является обязательное обеспечение комфорта и безопасности для пассажиров. Для соблюдения этого требования двигатель внутреннего сгорания может и не отключаться. При необходимости он продолжает обеспечивать работу важных для комфорта и безопасности компонентов.

Система Старт-стоп использует множество сигналов для проверки соблюдения условий включения и отключения двигателя и обеспечения корректной работы. На схеме представлены важнейшие датчики, исполнительные механизмы и блоки управления, задействованные в реализации функции Старт-стоп.



S449_053



Дополнительная информация по системе Старт-стоп приведена в программе самообучения № 426 «Система Старт-стоп 2009».

Двигатель V6 FSI 3,6 л – 206 кВт

Двигатель V6 FSI 3,6 л Touareg 2011 по базовой конструкции соответствует уже известному и заслужившему признание двигателю VR6 3,6 л, который, к примеру, устанавливается на Passat.

Особенности конструкции

- Ультразвуковой датчик уровня/температуры масла
- Система Старт-стоп
- Инновационная система управления температурой в силовом агрегате, с управляемым насосом системы охлаждения



S449_023

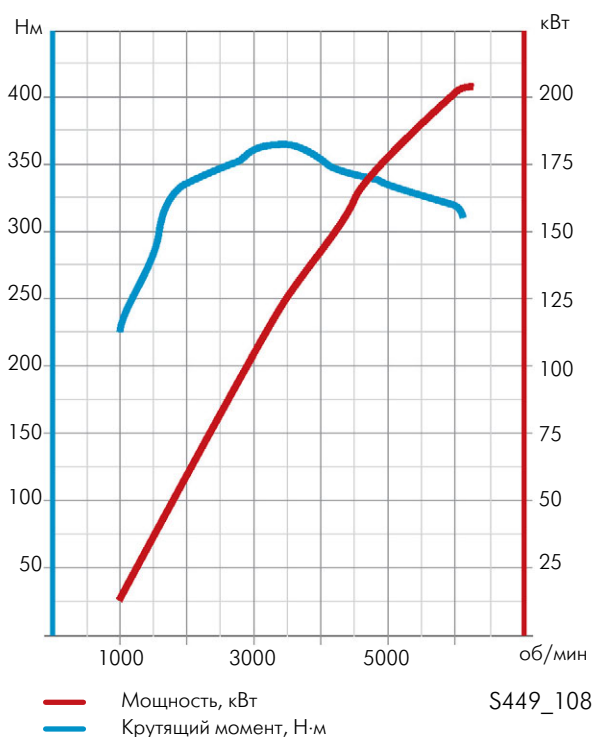


Дополнительная информация по данному двигателю содержится в программе самообучения № 360 «Двигатель 3,2 л и 3,6 л FSI».

Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	CGRA
Конструктивное исполнение	VR-образный двигатель
Рабочий объём	3597 см ³
Диаметр цилиндра	89 мм
Ход поршня	96,4 мм
Клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	12 : 1
Макс. мощность	206 кВт при 6200 об/мин
Макс. крутящий момент	360 Нм при 3000-4000 об/мин.
Система управления двигателя	BOSCH MED 17.1.6
Топливо	неэтилированный бензин с октановым числом 98 (возможна эксплуатация на неэтилированном бензине с октановым числом 95 при небольшом снижении мощности)
Нейтрализация ОГ	трехконтурный катализатор с лямбда-регулированием
Соответствие нормам токсичности ОГ	Евро 5

Внешние скоростные характеристики двигателя



S449_108

Силовые агрегаты

Двигатель V6 TDI 3,0 л – 176 кВт

На основе впервые примененного в 2005 году, и доведенного в 2007 году до соответствия нормам токсичности ОГ Евро 5 двигателя V6 TDI, был разработан этот двигатель для нового Touareg.

Особенности конструкции

- Система впрыска Common Rail с пьезоэлектрическими форсунками и максимальным давлением впрыска до 1800бар
- Модуль подачи топлива с регулируемой производительностью*
- Система рециркуляции ОГ с охлаждением*
- Масляный насос с регулируемой производительностью*
- Ультразвуковой датчик уровня/температуры масла*
- Система Старт-стоп

* Эти технические особенности описаны в программе самообучения № 467 «Двигатель 4,2 л TDI с системой впрыска Common-Rail».



S449_025

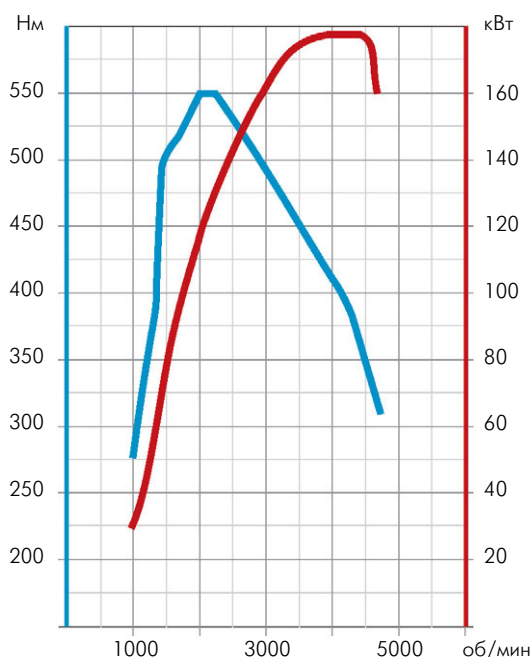


Базовая информация по двигателю V6 TDI содержится в программе самообучения № 350 «Двигатель 3,0 л V6 TDI».

Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	CASA
Конструктивное исполнение	6-цилиндров, V-образный
Рабочий объём	2967 см ³
Диаметр цилиндра	91,4 мм
Ход поршня	83 мм
Клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	16,8 : 1
Макс. мощность	176кВт при 4000-4400 об/мин
Макс. крутящий момент	550Нм при 2000-2250 об/мин
Система управления двигателем	BOSCH EDC 17
Топливо	дизельное топливо стандарта EN 590
Нейтрализация ОГ	рециркуляция ОГ, окислительный катализатор, сажевый фильтр
Соответствие нормам токсичности ОГ	Евро 5
Выброс CO ₂	195г/км

Внешние скоростные характеристики двигателя



— Мощность, кВт
— Крутящий момент, Н·м

S449_110

Двигатель V8 TDI 4,2 л – 250 кВт

Благодаря двигателю V8 TDI 4,2л концерн Volkswagen располагает дизельным силовым агрегатом, который при мощности 250кВт при 4000 об/мин и крутящем моменте в 800Нм при 1750 об/мин обладает великолепными характеристиками и обеспечивает прекрасные тягово-динамические показатели. Двигатель соответствует заданным параметрам выброса вредных веществ и нормам токсичности ОГ Евро 5 для легковых автомобилей.

Особенности конструкции

- Система впрыска Bosch Common Rail с пьезофорсунками
- Фильтр сажевых частиц/окислительный катализатор
- Турбонагнетатель с датчиком частоты вращения
- Система рециркуляции ОГ с охлаждением
- Модуль подачи топлива с регулируемой производительностью
- Инновационная система управления температурой (ITM)
- Масляный насос с регулируемой



S449_027

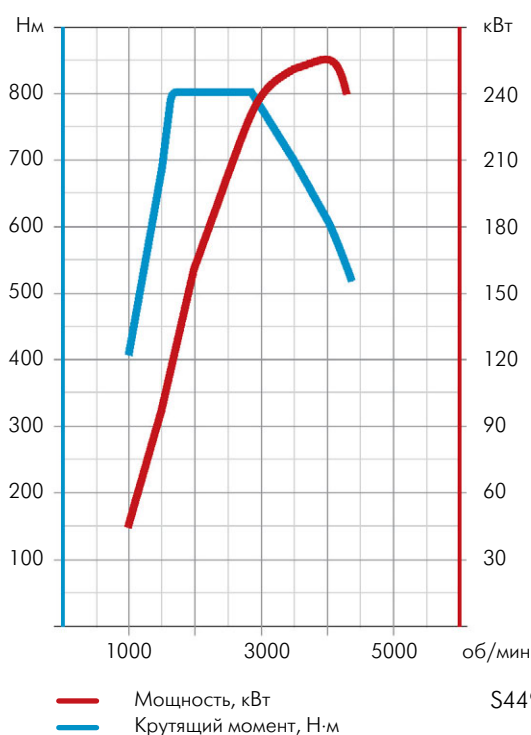


Дополнительную информацию по этому двигателю можно найти в программе самообучения № 467 «Двигатель 4,2 л V8-TDI с системой впрыска Common-Rail».

Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	СКДА
Конструктивное исполнение	8-цилиндров, V-образный
Рабочий объём	4134 см ³
Диаметр цилиндра	83 мм
Ход поршня	95,5 мм
Клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	16,4 : 1
Макс. мощность	250кВт при 4000 об/мин
Макс. крутящий момент	800Нм при 1750-2750 об/мин
Система управления двигателя	BOSCH EDC 17
Топливо	Дизельное топливо с цетановым числом не ниже 51
Нейтрализация ОГ	Нейтрализация ОГ окислительный катализатор, система рециркуляции ОГ сохлаждением ОГ,сажевый фильтр
Соответствие нормам токсичности ОГ	Евро 5
Выброс CO ₂	249г/км

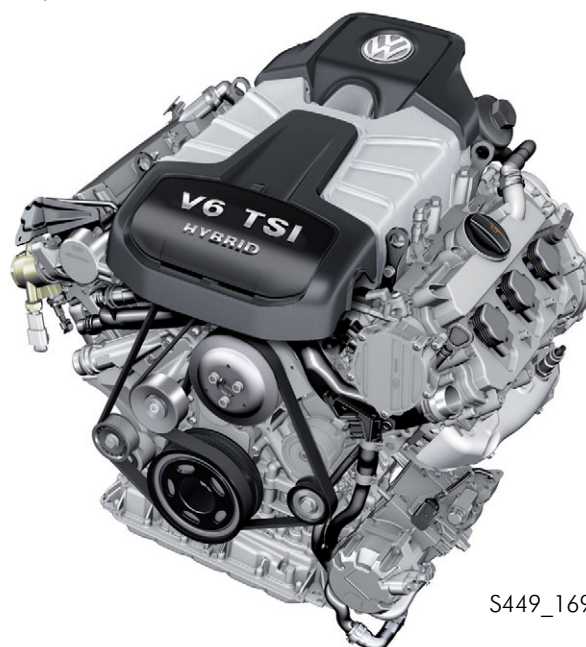
Внешние скоростные характеристики двигателя



S449_040

Двигатель V6 TSI 3,0 л, мощностью 245 кВт с приводным нагнетателем (только в Touareg Hybrid 2011)

Двигатель V6 TSI 3,0 л, мощностью 245 кВт, с приводным нагнетателем (компрессором) представляет собой новый двигатель Volkswagen, который устанавливается только на Touareg Hybrid 2011.



S449_169

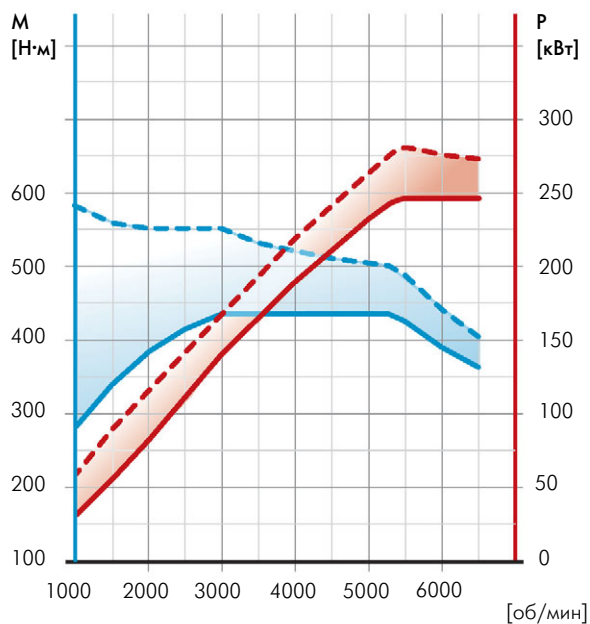
Особенности конструкции

- Шестицилиндровый V-образный двигатель с приводным нагнетателем
- Масляный насос с регулируемой производительностью
- Топливная система с регулируемой производительностью
- Заслонки впускного коллектора
- Система подачи вторичного воздуха для обеспечения соответствия нормам токсичности ОГ
- Ременной привод нагнетателя
- Механический нагнетатель с интеркулером
- Регулирование фаз газораспределения только на стороне впуска
- Ультразвуковой датчик уровня/температуры масла
- Индикатор уровня масла на дисплее информационно-командной системы
- Инновационная система управления температурой (ITM)
- Следующие компоненты имеют электрический привод:
 - вакуумный насос усилителя тормозов (дополнительно к механическому вакуумному насосу)
 - насос гидроусилителя
 - компрессор климатической установки

Технические характеристики

Буквенное обозначение двигателя	CGEA
Конструктивное исполнение	6-цилиндровый V-образный
Рабочий объём	2995 см ³
Диаметр цилиндра	84,5 мм
Ход поршня	89 мм
Клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	10,5 : 1
Макс. мощность	245 кВт при 5500 -6500 об/мин
Макс. крутящий момент при работе на бензине	420 Нм при 3000 – 5250 об/мин
Система управления двигателем	BOSCH MED 17.1.6
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом 95
Нейтрализация ОГ	раздельное лямбда-регулирование по рядам цилиндров с широкополосным зондом перед катализатором на каждый ряд цилиндров, два керамических катализатора с лямбда-зондами после катализаторов (триггерные зонды)
Соответствие нормам токсичности ОГ	Евро 5

Внешняя скоростная характеристика



S449_196

- Общий крутящий момент
- Крутящий момент двигателя внутреннего сгорания
- Общая мощность
- Мощность двигателя внутреннего сгорания

На кривой мощности видно, что в режиме Kickdown двигатель внутреннего сгорания и мотор-генератор выдают суммарную максимальную мощность 279 кВт.

Это означает, что кривая мощности поднялась вверх на значение мощности мотор-генератора, которая составляет 34 кВт. Это происходит практически во всем диапазоне частоты вращения. Во время работы двигателя внутреннего сгорания существует комбинированный режим привода.



Дополнительную информацию по этому двигателю можно найти в программе самообучения № 452 «Двигатель 3,0 л TSI, мощностью 254 кВт, с приводным нагнетателем».

Электрический гибридный привод

В Touareg 2011 концерн Volkswagen впервые серийно применяет электрический гибридный привод. Это означает комбинацию из двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя-генератора.

Touareg Hybrid представляет собой обычный автомобиль, который был «гибридизирован». В конструкции системы гибридного привода применены существующие и уже проверенные технологии. При разработке автомобиля основное внимание уделялось обеспечению безопасности сотрудников при обращении с высоковольтной техникой.

Многочисленные функции аварийного отключения и резервные устройства системы гибридного привода предупреждают возникновение нежелательных опасностей для сотрудников сервисного предприятия.

Сочетание современных высоковольтных компонентов с проверенными технологиями Volkswagen превращают Touareg Hybrid в первооткрывателя на пути в будущее, в котором предпочтение всё больше смещается в сторону электрических систем привода.



S449_033

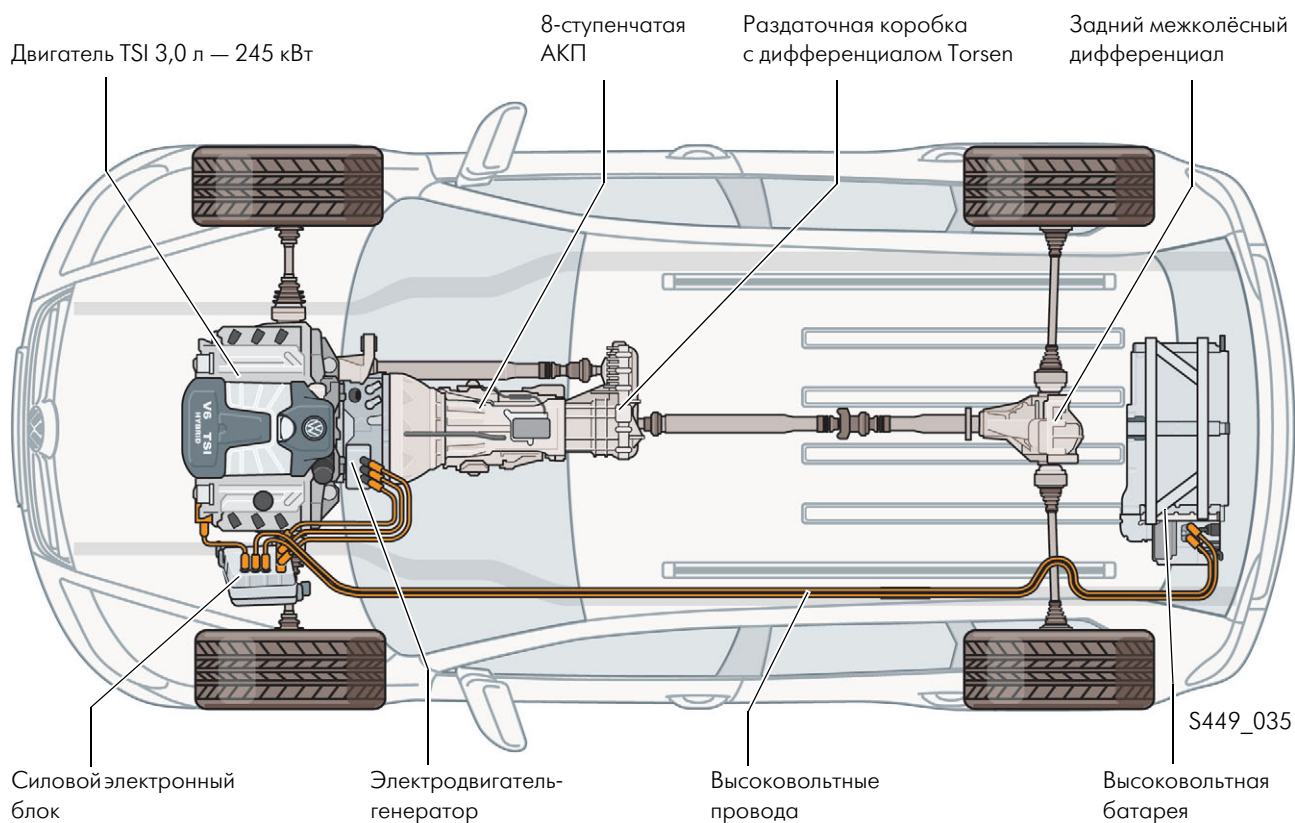
Важным критерием при выборе системы параллельного гибридного привода было сохранение тягово-динамических показателей обычной трансмиссии в сочетании с широким выбором технических компонентов, доступных в серийном производстве.

Проверенные и заслужившие признание параметры серийного Touareg сохранены.

К ним относятся:

- максимальный угол подъёма,
- внедорожные возможности,
- масса буксируемого прицепа 3500 кг,
- мощные двигатели и трансмиссия:
- комфорт для пассажиров.

Обзор элементов трансмиссии



Силовой агрегат Touareg Hybrid включает:

- двигатель TSI 3,0 л 245 кВт с приводным нагнетателем
- сцепление размыкающего ДВС и электродвигатель-генератор,
- электродвигатель-генератор,
- 8-ступенчатую АКП 0С8 фирмы Aisin,
- приводные валы,
- раздаточную коробку, распределяющую крутящий момент между передней и задней осью,
- дифференциал Torsen.

Двигатель внутреннего сгорания, сцепление, электродвигатель-генератор и АКП размещены друг за другом на одной оси. Это позволило сэкономить пространство и уменьшить массу компонентов гибридного привода.

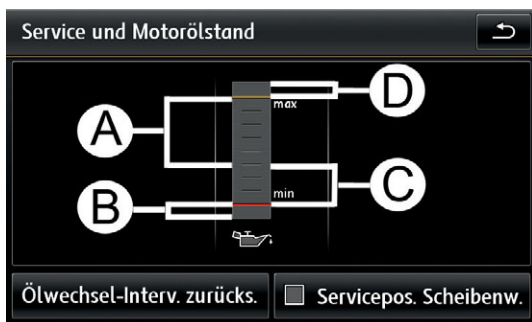
Помимо компонентов привода, электродвигателя-генератора, силовых электронных устройств и высоковольтной батареи, в Touareg Hybrid и компрессор климатической установки является агрегатом, приводимым в действие от высоковольтной сети.



Дополнительная информация по электрическому гибриднему приводу приведена в программе самообучения № 450 «Touareg Hybrid».

Индикатор уровня масла на дисплее информационно-командной системы

В Touareg впервые применен указатель, реалистично отображающий уровень масла. Применявшийся до настоящего времени маслоизмерительный щуп больше не используется. Предупреждения, касающиеся уровня масла, клиент теперь получает только с помощью комбинации приборов. Индикация уровня масла осуществляется на дисплее информационно-командной системы в центральной консоли.



S449_051



Имеется новый измеритель уровня масла T40178. Дополнительная информация по указателю уровня масла приведена в программе самообучения SSP452.

Область отображения информации:

A = уровень масла в норме, доливать масло не требуется
 B = уровень масла слишком низкий, требуется обязательная дозаправка масла (примерно 1 л)
 C = можно долить масло (примерно 0,5 л)
 D = предупреждение об избыточной заправке маслом, срочно слить лишнее масло



Приведённые варианты индикации соответствуют информационно-командной системе с системными настройками для ФРГ и носят исключительно иллюстративный характер. Содержание текстовых сообщений для индикации в комбинации приборов на соответствующем национальном языке приведено в соответствующем руководстве по эксплуатации.

Для измерения уровня масла:

- Автомобиль должен стоять на горизонтальной поверхности.
- Температура масла должна находиться в пределах от 60°C до 120°C.
- После остановки двигателя следует выждать некоторое время, чтобы масло стекло в масляный поддон.
- Включить зажигание, нажать клавишу CAR информационно-командной системы, затем нажать функциональную кнопку «Сервисы»

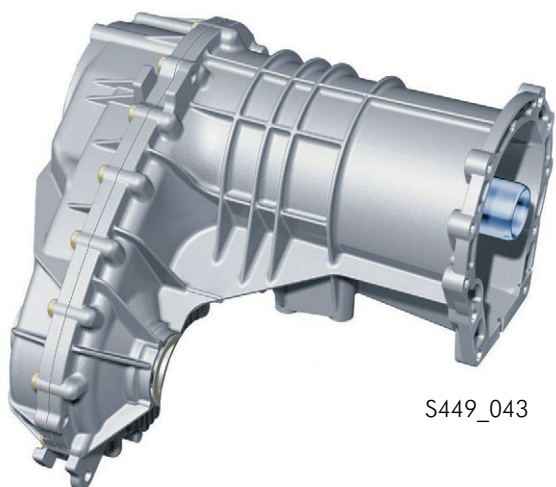
Индикация в комбинации приборов, касающаяся давления и уровня масла, осталась неизменной:

		Возможная причина	Предпринимаемые меры
	Горит	Уровень масла слишком низкий	Заглушить двигатель. Проверить уровень масла.
	Горит	Проблема с обеспечением давления масла в двигателе	При максимальном числе оборотов по показаниям комбинации приборов доехать до сервисного предприятия и проверить систему.
	Мигает	Давление масла слишком низкое	НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬСЯ! Прекратить движение! Заглушить двигатель. Проверить уровень масла. Если сигнальная лампа горит, хотя уровень масла в норме, не продолжать движение. Обратитесь за помощью на сервис.
	Мигает	Неисправность в системе смазки двигателя	Обратитесь на сервисное предприятие. Проверить датчик моторного масла.

Раздаточная коробка

На Touareg 2011 предлагаются две разные раздаточные коробки. Базовое распределение момента привода у обеих раздаточных коробок составляет 40:60 (передняя ось : задняя ось). Клиент имеет возможность выбрать один из двух вариантов трансмиссии:

4MOTION



S449_043

Раздаточная коробка с дифференциалом Torsen предлагается в базовой комплектации. Самоблокирующийся межосевой дифференциал обеспечивает постоянный полный привод. Раздаточная коробка работает исключительно как механическое устройство, и реагирует на изменившиеся условия движения без задержки по времени. Компактные размеры, небольшая масса и заправка трансмиссионным маслом на весь период эксплуатации делают эту раздаточную коробку надёжной и необслуживаемой.



Подробную информацию по этой теме вы найдёте в программе самообучения № 469 «Ходовая часть и система полного привода Touareg 2011».

4XMOTION



S449_045

По заказу Touareg может поставляться с уже известным по предыдущей модели межосевым дифференциалом.

Межосевой дифференциал функционально не изменился. Трансмиссия имеет электронную блокировку межосевого и заднего дифференциалов и понижающую передачу. Валы с фланцем больше не применяются.



Подробную информацию по этой теме вы найдёте в программе самообучения № 302 «Ходовая часть и система полного привода Touareg».



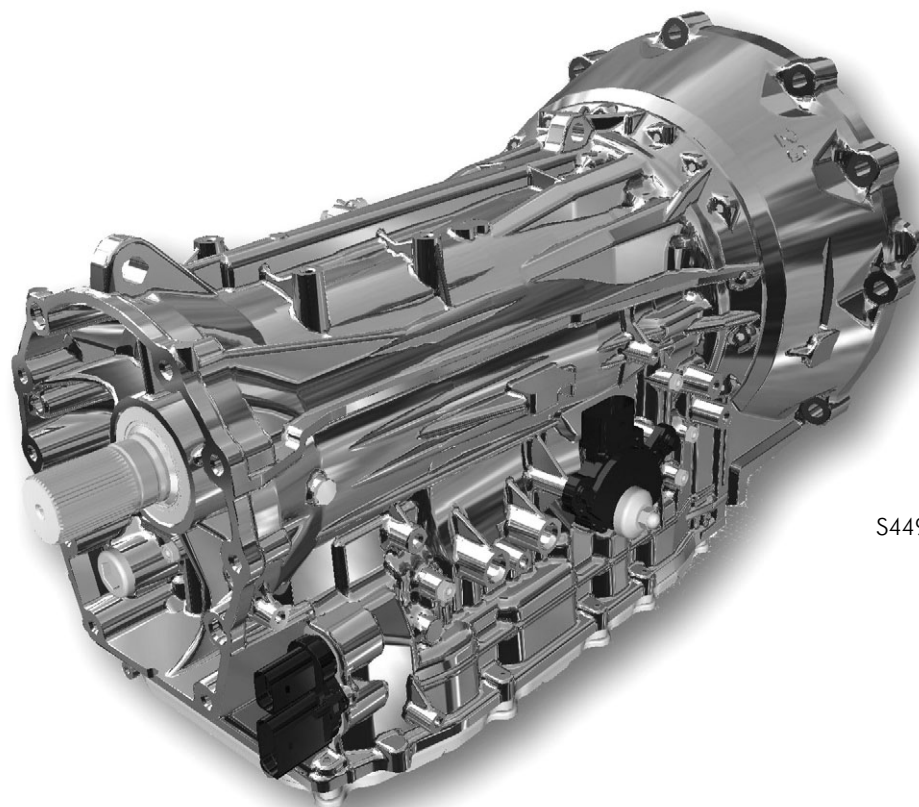
8-ступенчатая АКП 0С8

В Touareg 2011 концерн Volkswagen впервые применяет для легкового автомобиля 8-ступенчатую автоматическую коробку передач.

8-ступенчатая АКП 0С8 представляет собой продукт дальнейшей модернизации 6-ступенчатой АКП 09D.

Применение восьми ступеней передач (меньшие интервалы передаточных чисел) позволило еще раз снизить значения расхода топлива и выброса ОГ по сравнению с АКП 09D. Восемь передач для движения вперед реализованы за счет проверенной планетарной передачи по схеме Лепелетье.

Автоматическая коробка передач 0С8 по заказу может поставляться в комплектации для функции Старт-стоп и, кроме того, она сконструирована для установки на автомобилях с гибридным приводом. Все двигатели Touareg агрегируются исключительно с этой коробкой передач.



S449_037



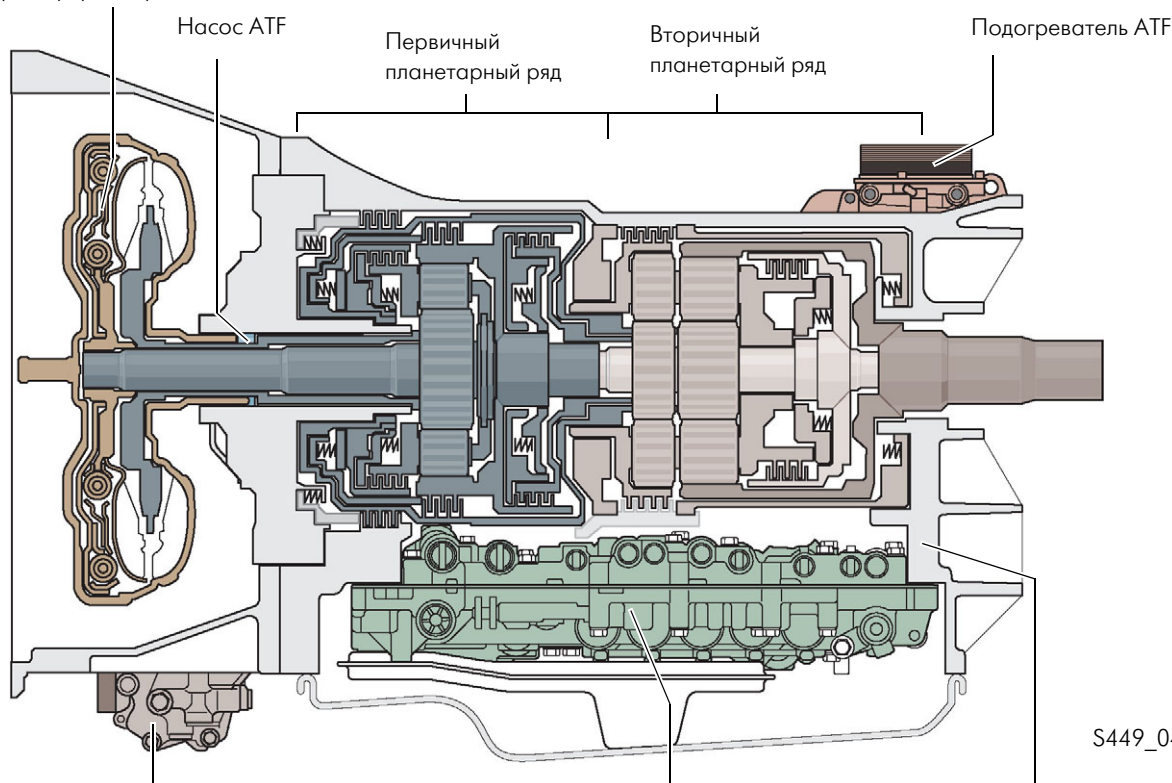
Дополнительная информация по 8-ступенчатой АКП приведена в программе самообучения № 466 «8-ступенчатая АКП 0С8».

Технические характеристики

Разработчик/производитель	AISIN AW CO. LTD, Япония
Обозначения	<ul style="list-style-type: none"> • в концерне Volkswagen AG: AL 1000-8Q • в системе сервисного обслуживания: АКП 0C8
Особенности КП	<ul style="list-style-type: none"> • 8-ступенчатая АКП с электрогидравлическим управлением, включающая простой первичный планетарный ряд и пристыкованный к нему планетарный ряд Равинье в качестве вторичного планетарного ряда • гидродинамический гидротрансформатор с муфтой блокировки гидротрансформатора с регулируемым моментом проскальзывания • конструктивное исполнение для продольной установки в сочетании с раздаточной коробкой
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • гидравлический блок управления (блок клапанов) в масляном картере с внешним электронным блоком управления • динамическая программа переключения DSP с отдельным спортивным режимом S и программой переключения «tiptronic» для ручного переключения передач • особенность: в режиме Tiptronic возможно троганье на 2-й передаче
Крутящий момент	в зависимости от исполнения, до 1000Нм
Техническое обслуживание системы смазки ATF	периодичность замены трансмиссионного масла см. ELSA
Масса	в зависимости от адаптации КП к соответствующему двигателю, от 91 до 108кг
Скорость	в зависимости от двигателя максимальная скорость достигается на 6-й, 7-й или 8-й передаче.



Гидротрансформатор



S449_042

Дополнительный гидравлический насос 1 V475 (при гибридном приводе), или дополнительный гидравлический насос 2 V476 (для системы Старт-стоп)

Блок клапанов

Картер КП

Ходовая часть

Обзор

Благодаря настройкам ходовой части Touareg 2011 демонстрирует великолепные внедорожные качества. Но и при движении по обычным дорогам он гарантирует максимальный комфорт. Таким образом, ходовая часть сочетает в себе следующие свойства:

- очень высокий уровень комфорта с точки зрения вибраций и шумов при движении
- незначительная склонность к раскачке
- динамичные ходовые качества
- высокая динамическая устойчивость
- отличные внедорожные характеристики

- Рулевое колесо, обтянутое кожей, или рулевое колесо со вставками из ценных пород дерева, серийно с многофункциональными клавишами

- Ходовая часть облегчённой конструкции

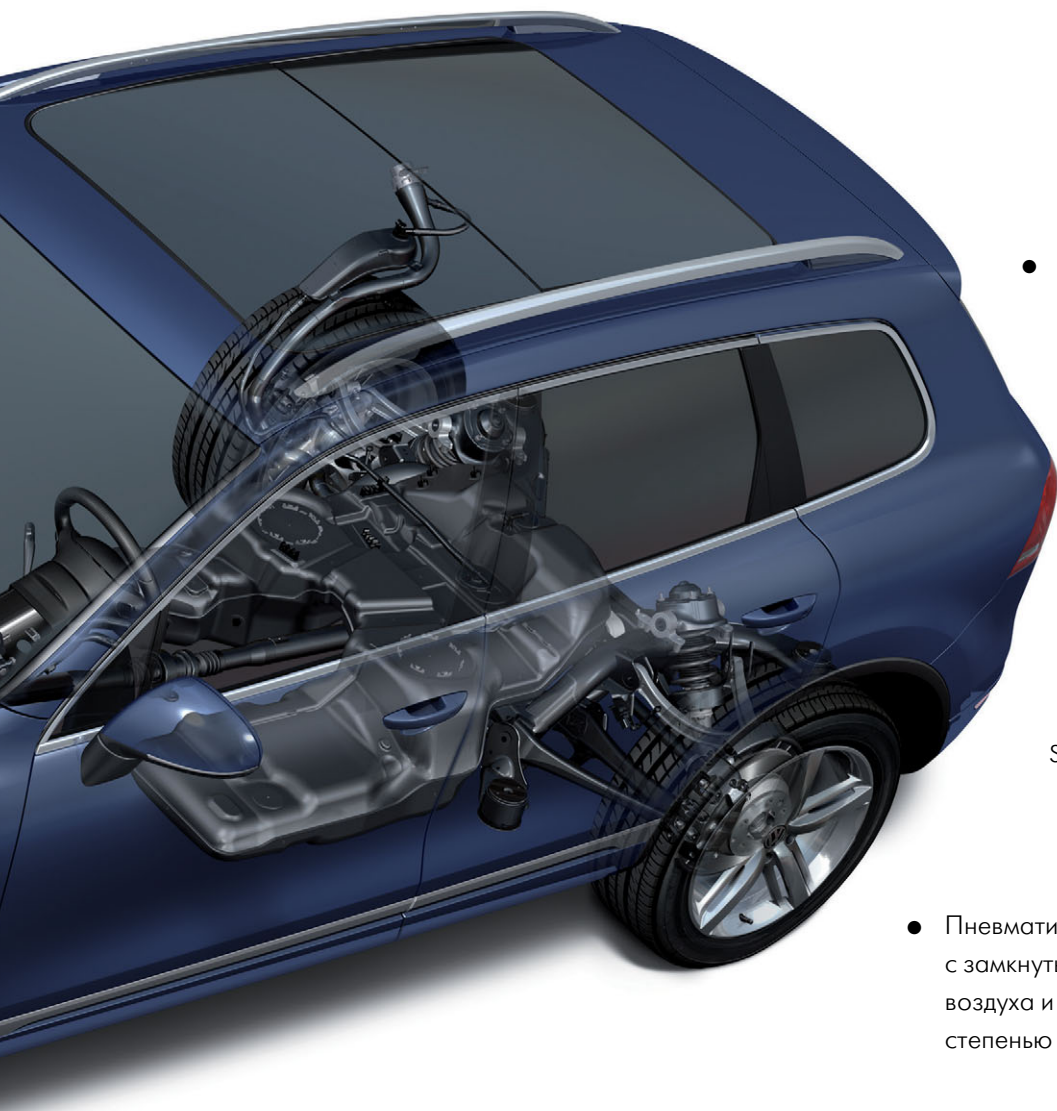
- Ассистент движения по полосе

- Система ABS/ESP на основе модуля МК25 А-ХТ

- Раздаточная коробка с дифференциалом Torsen, или по заказу раздаточная коробка с понижающей передачей и блокируемыми межосевым и задним межколесным дифференциалами



- Электромеханический стояночный тормоз



- Система контроля давления в шинах

S449_065

- Адаптивный круиз-контроль с режимом Stop and Go и функцией автоматического экстренного торможения

- Пневматическая подвеска с замкнутым контуром подачи воздуха и регулируемой степенью демпфирования, по



Дополнительная информация по ходовой части приведена в программе самообучения № 469 «Ходовая часть и система полного привода Touareg 2011».

Электрооборудование

Обзор

- Система обзора окружающего пространства Area View по заказу
- Биксеноновые фары с постоянным дальним светом с функцией маскирования зон ослепления и светодиодным модулем дневного режима освещения, по заказу
- Поворотный электронный замок зажигания
- Динамический ассистент освещения
- Адаптивный круиз-контроль ACC с поддержкой режима Stop and Go и система предупреждения о возможном фронтальном столкновении Front Assist.



- Иммобилайзер 5-го поколения



- Аудиосистема Dynaudio

- Многофункциональная камера для нескольких вспомогательных систем

- Ассистент движения по полосе (Lane Assist)

S449_069

- Комбинация приборов с цветным 7-дюймовым TFT-дисплеем (комплектация Premium), или монохромным 5-дюймовым дисплеем (базовая комплектация)

- Радионавигационная система RNS 850

- Комплект для подключения мобильного телефона Premium с отдельной SIM-картой, используемый как стационарный телефон.



Дополнительная информация по электрооборудованию приведена в программе самообучения № 470 «Электрооборудование и электронные системы Touareg 2011».



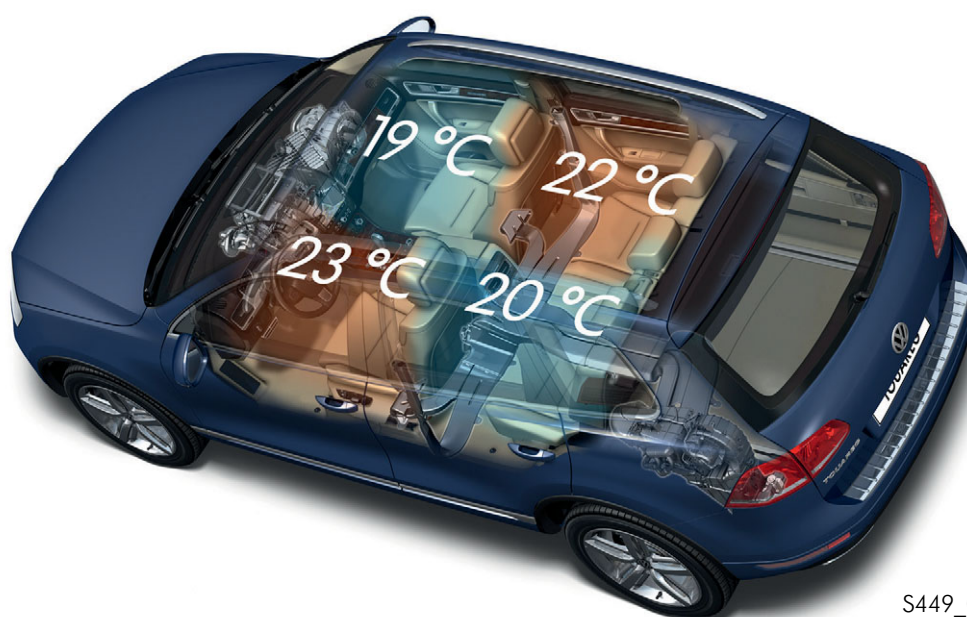
Отопитель и климатическая установка

Климатическая установка

Новый Touareg концерна Volkswagen серийно оснащается автоматической климатической установкой Climatronic. Climatronic представляет собой комбинацию системы отопления и вентиляции, а также системы кондиционирования воздуха.

Для реализации любых пожеланий в отношении комфорта в салоне у клиента есть возможность выбора между двумя разными вариантами климатической установки Climatronic:

- двухзонная климатическая установка Climatronic
- четырёхзонная климатическая установка Climatronic



S449_067



S449_049

Передняя панель управления и индикации

Задняя панель управления и индикации

Различить эти варианты можно с первого взгляда, по установленной или отсутствующей задней панели управления климатической установки.

Передние панели управления климатической установки для обоих вариантов идентичны, и отличаются друг от друга только кодировкой.

Диапазон регулирования температуры у обоих вариантов климатической установки лежит в пределах от 16°C до 29,5°C.

Управление

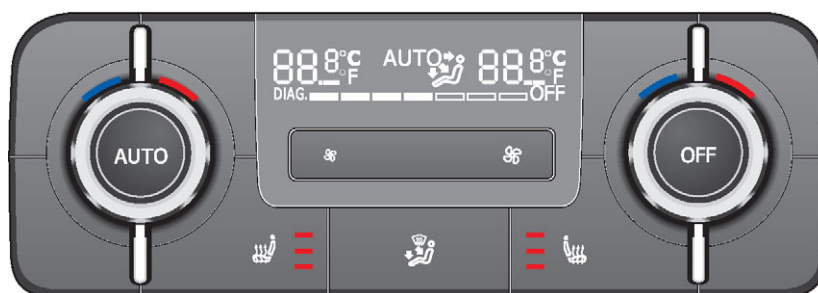
Передняя панель управления и индикации



Передняя панель позволяет управлять:

- OFF — выключением панели управления
- AUTO — автоматический режим
- AC вкл/выкл
- регулирование температуры воздуха для передних мест, правого и левого
- регулированием распределения воздушных потоков для переднего ряда сидений
- регулированием скорости вентилятора для переднего ряда сидений
- рециркуляцией (вручную)
- синхронизацией с климатической зоной водителя
- максимальным оттаиванием
- использованием остаточного тепла
- клавишей быстрого обогрева (опция)
- подогревом левого и правого сидений (опция)
- вентиляцией левого и правого сидений (опция)
- обогревом заднего стекла

Задняя панель управления и индикации



Задняя панель позволяет управлять:

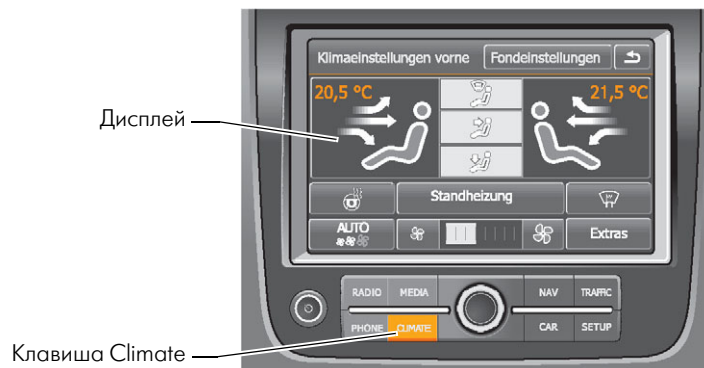
- OFF — выключением задней панели управления
- AUTO — автоматический режим
- регулированием температуры воздуха для обоих задних мест, правого и левого
- регулированием распределения воздушных потоков для заднего ряда сидений
- регулированием скорости вентилятора для заднего ряда сидений
- подогревом левого и правого сидений (опция)



Отопитель и климатическая установка

Дисплей радионавигационной системы RNS 850

При нажатии клавиши Climate включается режим настройки климатической установки с помощью дисплея радионавигационной системы RNS 850. Дисплей исполнен в виде сенсорного экрана.



S449_020

Настройки кл.уст. спереди

Возможно управление следующими функциями:

- регулированием распределения воздушных потоков
- электрическим подогревом рулевого колеса
- электрическим обогревом ветрового стекла
- регулированием скорости вентилятора для передних посадочных мест
- AUTO, автоматическим регулированием температуры, скорости вентиляторов и распределения воздушных потоков, а также настройкой профиля микроклимата
- меню Инструменты
- меню Автономный отопитель
- настройкой для задней части салона, переход к настройкам климатической установки для задней части салона

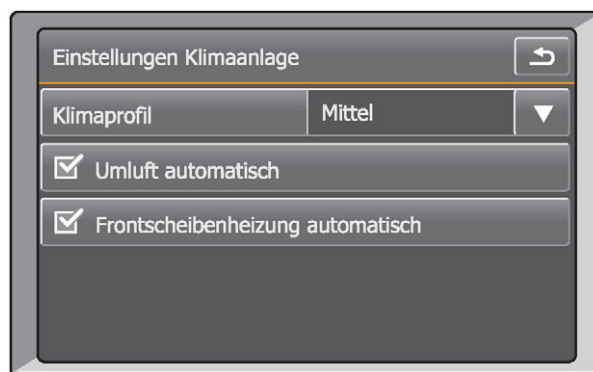


S449_022

Меню «Дополнительно»

В меню «Инструменты» доступны следующие настройки:

- три профиля микроклимата «мягкий», «средний», «интенсивный»
- активация/отключение автоматической рециркуляции
- активация/отключение автоматического обогрева ветрового стекла



S449_024

Меню «Автономный отопитель»

В меню «Автономный отопитель» доступны следующие настройки:

- активация/отключение автономного отопителя
- программирование времени работы (активация с помощью пульта ДУ или нажатием кнопки «Немедленная активация»)
- программирование таймера (программируется время, к которому салон должен быть прогрет.)



S449_026

Настройки климатической установки для задней части салона

Возможно управление следующими функциями:

- AUS, выключение задней панели управления
- AUTO, автоматическое регулирование температуры, скорости вентилятора и распределения воздушных потоков
- регулирование температуры воздуха для обоих задних мест, правого и левого
- регулирование распределения воздушных потоков для заднего ряда сидений
- регулирование скорости вентилятора для заднего ряда сидений



S449_028



Приведённые варианты индикации соответствуют информационно-командной системе с системными настройками для ФРГ и носят исключительно иллюстративный характер. Содержание текстовых сообщений для индикации на дисплее на соответствующем национальном языке приведено в соответствующем руководстве по эксплуатации.



Отопитель и климатическая установка

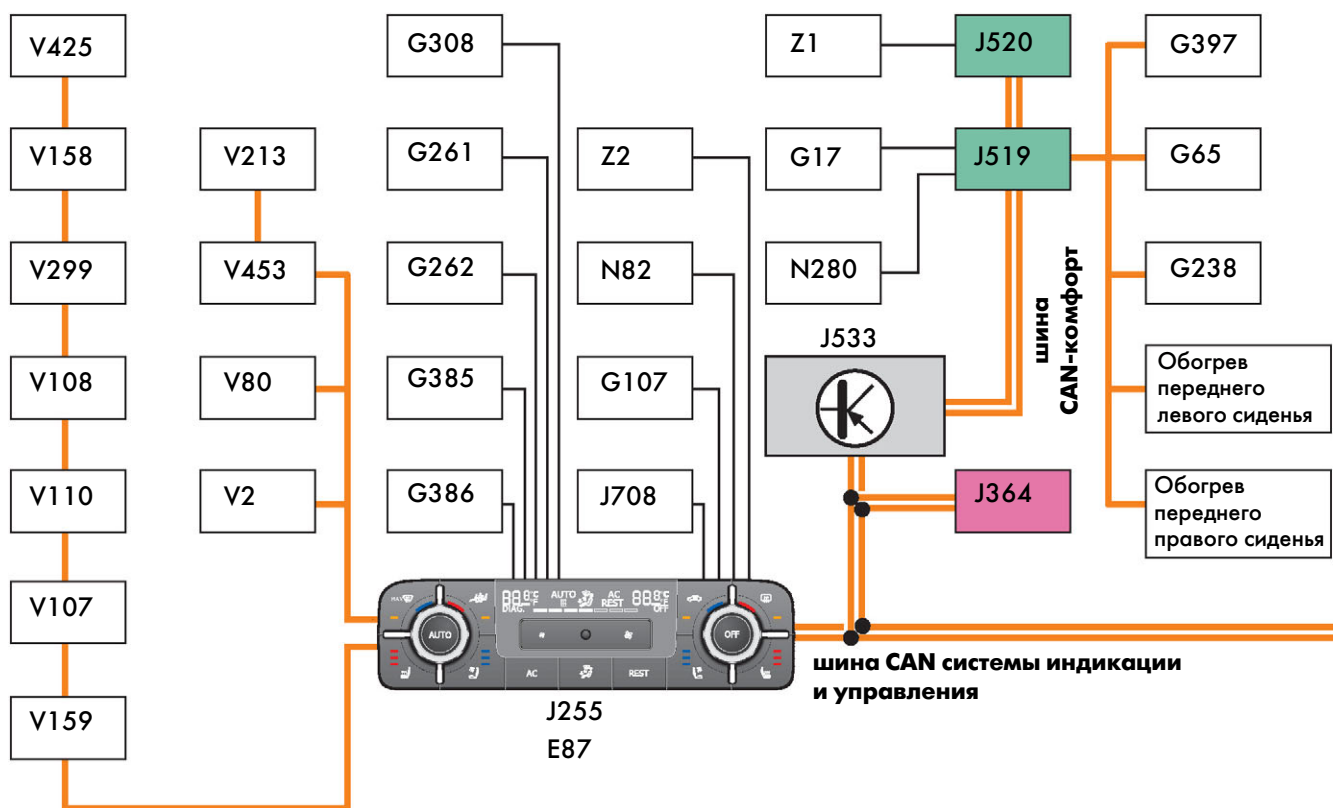
Шины данных

Не все сигналы датчиков и сенсоров в Touareg поступают непосредственно в блок управления Climatronic.

Сигналы датчика давления хладагента, датчика загрязнения воздуха и датчика дождя/освещённости/влажности воздуха на ветровом стекле по отдельной шине LIN передаются блоку управления бортовой сети и транслируются по шине CAN-комфорт. Через диагностический интерфейс шин данных эти данные попадают в блок управления Climatronic.

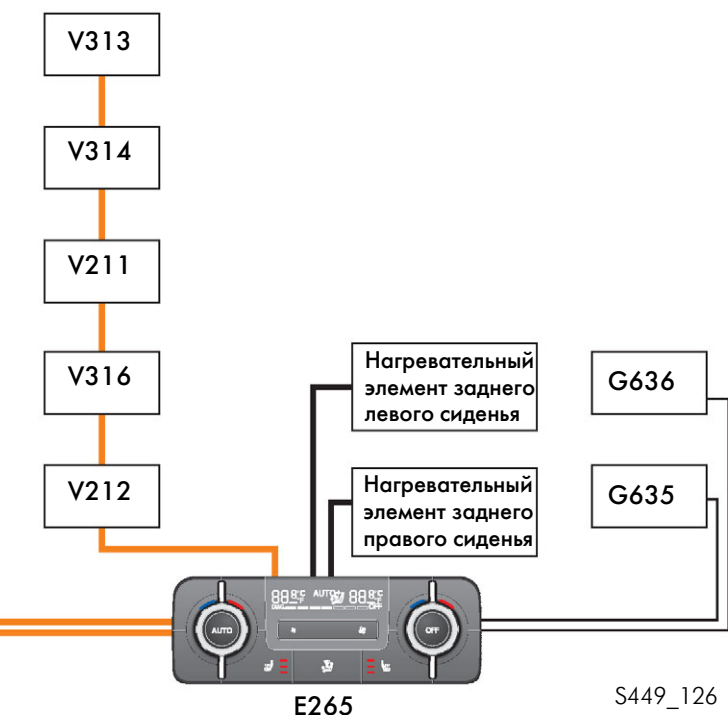
С блоком управления бортовой сети также соединён регулировочный клапан N280 компрессора климатической установки с внешним управлением. Сигналы управления в данном случае передаются от блока управления Climatronic через диагностический интерфейс шин данных блоку управления бортовой сети.

4-зонная система Climatronic



Условные обозначения

E87	Панель управления и индикации климатической установки
E87	Панель управления и индикации климатической установки, задняя
G17	Датчик наружной температуры
G65	Датчик высокого давления
G107	Фотодатчик интенсивности солнечного излучения
G238	Датчик загрязнения воздуха
G261	Датчик температуры воздуховода пространства для ног слева
G262	Датчик температуры воздуховода пространства для ног справа
G308	Датчик температуры испарителя
G385	Датчик температуры переднего левого дефлектора
G386	Датчик температуры переднего правого дефлектора
G397	Датчик дождя и освещённости
G635	Датчик температуры заднего левого дефлектора
G636	Датчик температуры заднего правого дефлектора
J255	Блок управления Climatronic
J364	Блок управления дополнительного отопителя
J519	Блок управления бортовой сети
J520	Блок управления бортовой сети 2
J533	Диагностический интерфейс шин данных
J708	Реле аккумулятора остаточного тепла (насоса системы охлаждения)
N82	Запорный клапан системы охлаждения
N280	Регулирующий клапан компрессора климатической установки
V2	Приточный вентилятор
V80	Задний приточный вентилятор
V107	Исполнительный электродвигатель заслонки оттаивателя
V108	Исполнительный электродвигатель левой заслонки подачи воздуха в пространство для ног
V110	Исполнительный электродвигатель левого центрального дефлектора
V158	Исполнительный электродвигатель левой заслонки регулирования температуры
V159	Исполнительный электродвигатель правой заслонки регулирования температуры
V211	Исполнительный электродвигатель заслонки стойки В и пространства для ног, правый
V211	Исполнительный электродвигатель заслонки стойки В и пространства для ног, левый
V213	Исполнительный электродвигатель заслонки равномерного распределения воздушных потоков
V240	Исполнительный электродвигатель задней правой заслонки регулирования подачи воздуха
V299	Исполнительный электродвигатель левого бокового дефлектора обдува пассажирского места
V313	Исполнительный электродвигатель левой задней заслонки регулирования температуры
V316	Исполнительный электродвигатель заднего правого дефлектора
V314	Исполнительный электродвигатель правой задней заслонки регулирования температуры
V425	Исполнительный электродвигатель заслонки приточной вентиляции/рециркуляции/заслонки воздухозаборника
V453	Исполнительный электродвигатель заслонки равномерного распределения воздушных потоков, правый
Z1	Нагревательный элемент заднего стекла
Z2	Нагревательный элемент ветрового стекла

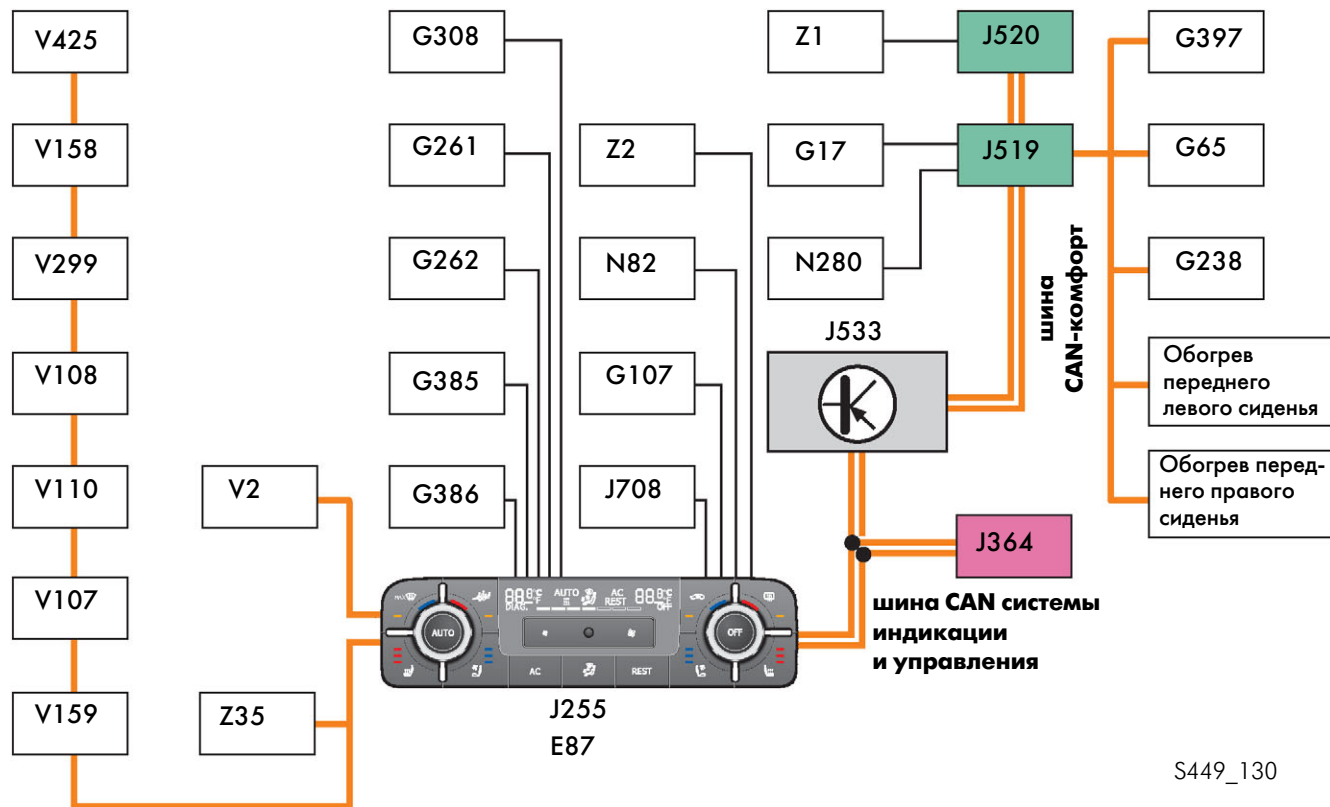


- шина CAN-комфорт
- шина CAN системы индикации и управления
- кабель шины данных-CAN
- кабель шины данных-LIN



Отопитель и климатическая установка

2-зонная система Climatronic



Условные обозначения

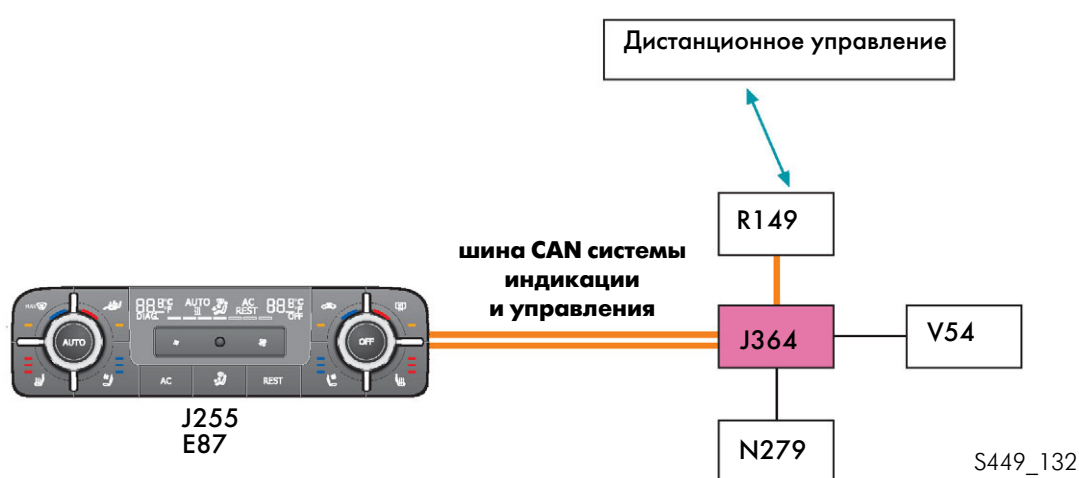
E87	Панель управления и индикации климатической установки
G17	Датчик наружной температуры
G65	Датчик высокого давления
G107	Фотодатчик интенсивности солнечного излучения
G238	Датчик загрязнения воздуха
G261	Датчик температуры воздуховода пространства для ног слева
G262	Датчик температуры воздуховода пространства для ног справа
G308	Датчик температуры испарителя
G385	Датчик температуры переднего левого дефлектора
G386	Датчик температуры переднего правого дефлектора
G397	Датчик дождя и освещенности
J255	Блок управления Climatronic
J364	Блок управления дополнительного отопителя
J519	Блок управления бортовой сети
J520	Блок управления бортовой сети 2
J533	Диагностический интерфейс шин данных
J708	Реле аккумулятора остаточного тепла (насоса системы охлаждения)
N82	Запорный клапан системы охлаждения
N280	Регулировочный клапан компрессора климатической установки

V2	Приточный вентилятор
V107	Исполнительный электродвигатель заслонки оттаивателя
V108	Исполнительный электродвигатель левой заслонки подачи воздуха в пространство для ног
V110	Исполнительный электродвигатель левого центрального дефлектора
V158	Исполнительный электродвигатель левой заслонки регулирования температуры
V159	Исполнительный электродвигатель правой заслонки регулирования температуры
V299	Исполнительный электродвигатель левого бокового дефлектора
V425	Исполнительный электродвигатель заслонки приточной вентиляции/рециркуляции/заслонки воздухозаборника
Z1	Нагревательный элемент заднего стекла
Z2	Нагревательный элемент ветрового стекла
Z35	Нагревательный элемент дополнительного воздушного отопителя

	шина CAN-комфорт
	шина CAN системы индикации и управления
	кабель шины данных-CAN
	кабель шины данных-LIN

Дополнительный жидкостный отопитель/дополнительный отопитель

По заказу на Touareg 2011 устанавливается работающий на топливе дополнительный жидкостной отопитель (автономный отопитель) фирмы Eberspächer. Он обеспечивает прогрев салона автомобиля и оттаивание стёкол при низкой температуре наружного воздуха. Дополнительный жидкостной отопитель управляется или предварительно программируется по времени с помощью дистанционного управления, или с помощью меню центрального дисплея.



Обозначение автомобилей:

- с дизельным двигателем D5W-F
- с бензиновым двигателем B5W-F

Условные обозначения

- E87 Панель управления и индикации климатической установки
- J255 Блок управления Climatronic
- J364 Блок управления дополнительного отопителя
- N279 Запорный клапан ОЖ отопителя (клапан 3/2)
- R149 Устройство приема радиосигнала
- V54 Дозирующий насос



На автомобилях с дизельным двигателем и четырёхзонной климатической установкой Climatronic серийно устанавливается дополнительный отопитель.

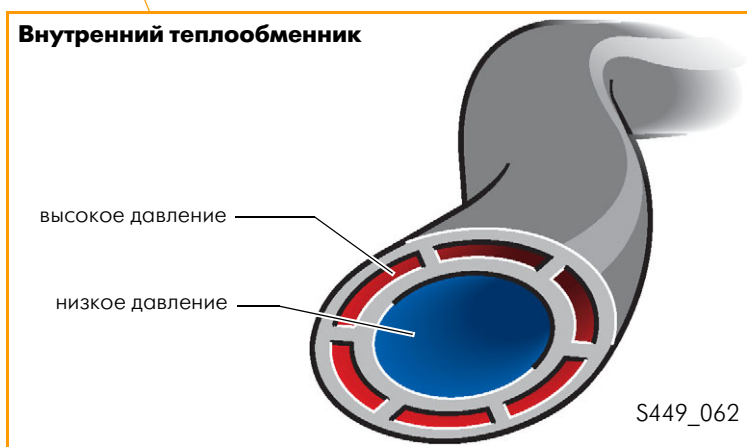
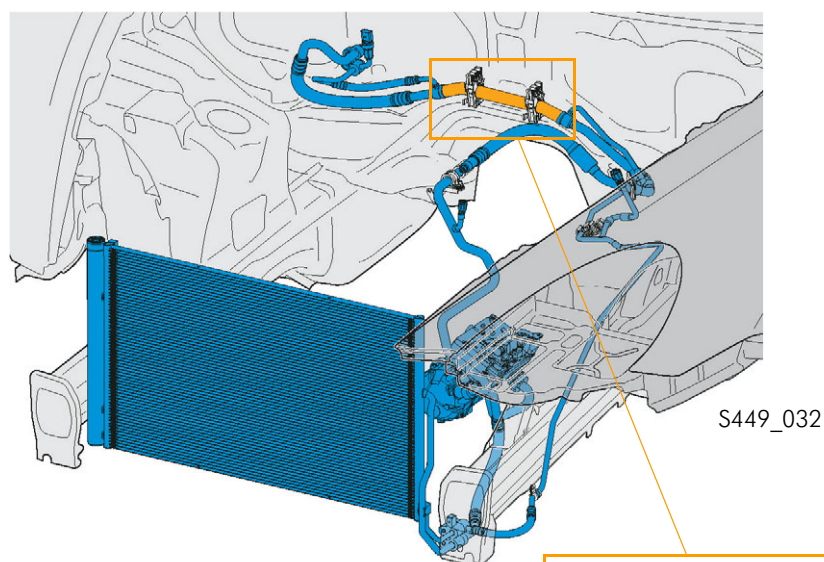
Отопитель и климатическая установка

Контур циркуляции хладагента

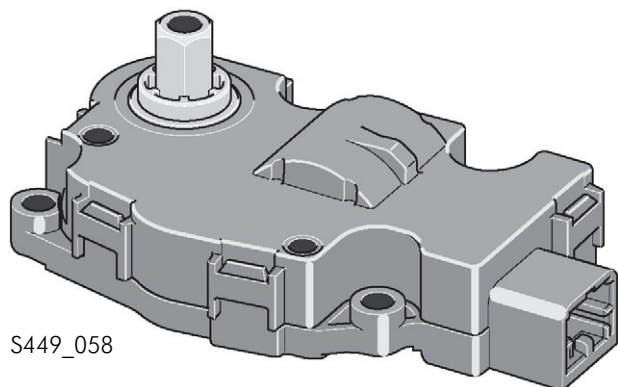
Контур циркуляции хладагента по большей части соответствует контуру циркуляции хладагента Touareg 2003.

Новое здесь — так называемый «внутренний теплообменник». Имеется в виду участок магистрали хладагента, выполненный по схеме «трубка-в-трубке». На этом участке магистрали трубка контура низкого давления хладагента с зазором проходит сквозь магистраль высокого давления хладагента. При этом поток хладагента в наружной трубке направлен к расширительному клапану, а во внутренней трубке — от расширительного клапана обратно в направлении компрессора климатической установки.

Такая конструкция позволяет повысить КПД и эффективность системы и способствует снижению расхода топлива.



Исполнительные электродвигатели

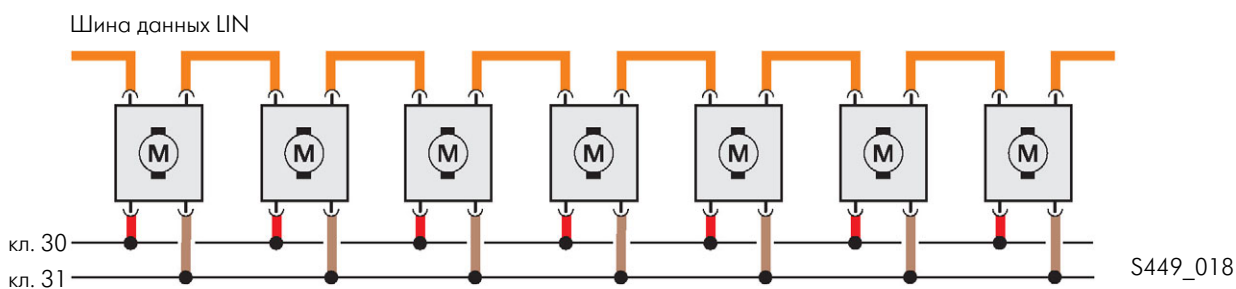


Исполнительные электродвигатели приводов воздушных заслонок идентичны по конструкции и таким образом могут устанавливаться на каждую заслонку.

Под исполнительными электродвигателями имеются в виду шаговые электродвигатели. По сравнению с прежними исполнительными электродвигателями они не требуют использования потенциометров.

В модуле 2-зонной климатической установки Climatronic смонтировано 7 исполнительных электродвигателей. Модуль 4-зонной климатической установки дополнительно оснащён двумя исполнительными электродвигателями в передней панели для системы рассеянной вентиляции. Для второго ряда сидений установлено 5 дополнительных исполнительных электродвигателей, которые по собственной шине LIN соединены с задней панелью управления климатической установки.

Исполнительные электродвигатели соединены последовательно и управляются по отдельной шине LIN блоком управления Climatronic.



Для того, чтобы блок управления Climatronic мог соотнести отдельные исполнительные электродвигатели с различными заслонками, двигателям должны быть присвоены адреса. Адресация отдельных исполнительных электродвигателей задаётся диагностическим тестером VAS в режиме Ведомого поиска неисправностей, или режиме Ведомых функций. При этом сначала стираются адреса всех исполнительных двигателей. Затем блок управления Climatronic передает сигнал для автоматической адресации. При этом присваиваются адреса отдельным исполнительным электродвигателям. Только после присвоения адресов с помощью диагностического тестера VAS можно выполнить базовую установку. Адресацию следует обновлять после каждой замены какого-либо исполнительного электродвигателя.



Отопитель и климатическая установка

Модуль вентиляции

Touareg 2011 оснащён модулем вентиляции. Модуль вентиляции представляет собой комбинацию из двигателя регулировки вентилятора и датчика регулировки вентилятора. Компоненты модуля могут заменяться только в сборе. Существуют два разных модуля вентиляции. Один из модулей вентиляции устанавливается в передний модуль обоих вариантов климатической установки Climatronic, другой модуль — только в задний модуль 4-зонной климатической установки Climatronic.

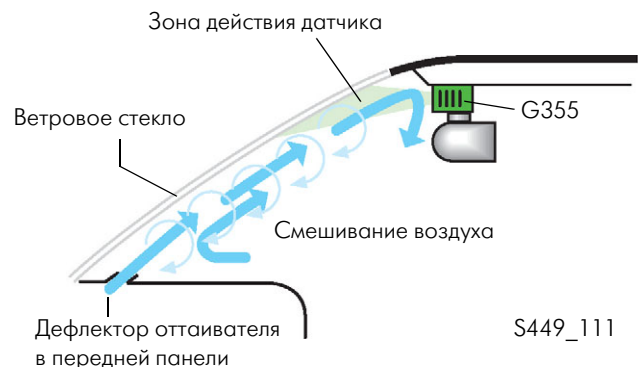
Датчики

Датчики климатической установки Climatronic в Touareg 2011 в большинстве своём соответствуют датчикам Touareg 2003. Новым датчиком в Touareg 2011 является датчик влажности воздуха G355.

Датчик влажности воздуха G355

Датчик влажности воздуха и температуры ветрового стекла G355 должен предупредить запотевание ветрового стекла. Стекло запотевает при падении температуры ниже точки росы, в условиях высокой влажности в салоне автомобиля и низкой наружной температуры.

Для этого измеряется содержание влаги в воздухе и температура непосредственно на ветровом стекле.



Измерение влажности воздуха и температуры ветрового стекла осуществляется с помощью ёмкостного тонкоплёночного датчика. Датчик влажности воздуха и температуры ветрового стекла G355 по принципу работы сравним с плоским конденсатором. Измерение ёмкости позволяет определить уровень влажности воздуха.

Электронная схема датчика преобразует измеренную ёмкость в сигнал напряжения. Температура ветрового стекла определяется непосредственно с помощью контакта датчика влажности воздуха G355 с ветровым стеклом.

Использование сигналов

Сигнал передаётся по шине LIN блоку управления бортовой сети и по шине CAN-комфорт транслируется на блок управления Climatronic. Климатическая установка Climatronic направляет поток воздуха на ветровое стекло, так что запотевание стекла уменьшается.

Последствия отказа

При отсутствии сигнала датчика блок управления больше не может рассчитать, с какого момента влага начинает оседать на ветровом стекле. Функция автоматического оттаивания отключается.

Компрессор климатической установки автомобиля с гибридным приводом



Благодаря подключению к высоковольтной сети электрический компрессор климатической установки может работать как на ходу, так и на стоянке при неработающем двигателе внутреннего сгорания. Как только уровень заряда высоковольтной АКБ упадёт ниже определённой границы, система автоматически запустит двигатель внутреннего сгорания.

Компрессор климатической установки Touareg Hybrid снабжается постоянным напряжением 288 В. В компрессоре находится DC/AC-инвертер, который преобразует постоянный ток в переменный ток для питания асинхронного трехфазного электродвигателя.

Подключение компрессора к силовой электронике выполнено кабелем 2 x 4 мм. Здесь находится также высоковольтный предохранитель в виде предохранителя на 30А. Предохранитель не заменяемый. Разъём снабжён механическим кодом, а кабель имеет оранжевую окраску. При отсоединении разъёма разрывается цепь пилотного кабеля, расположенного внутри силового кабеля, тем самым отключается высоковольтная система.

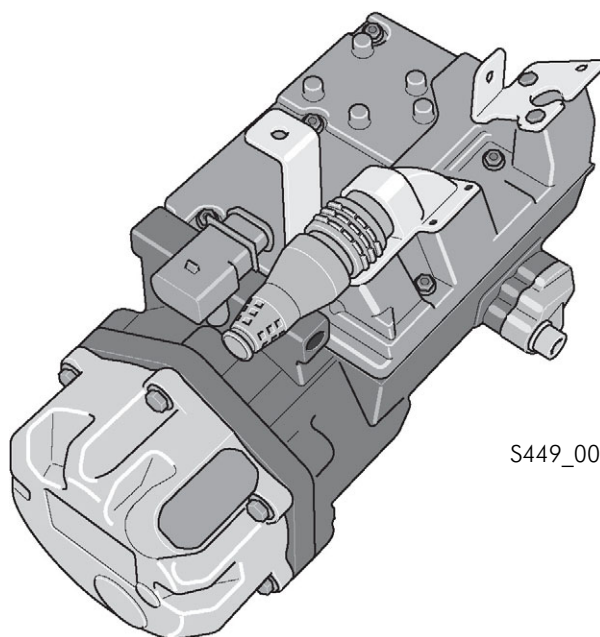


Перед выполнением работ с компрессором климатической установки высоковольтная система автомобиля должна быть обесточена специалистом по высоковольтной технике Volkswagen.



Особенности конструкции

- Производительность компрессора регулируется с помощью оборотов приводного двигателя компрессора климатической установки с шагом соответственно 50 об/мин.
- Диапазон оборотов двигателя расположен в пределах от 0 до 8600 об/мин и регулируется блоком управления климатической установки. Для снижения шумов при работе частота вращения электрического компрессора климатической установки при остановке снижается до минимума.
- Средняя потребляемая компрессором мощность составляет примерно 1,5 кВт, максимальная потребляемая мощность равна примерно 7 кВт.
- Возникающее в процессе работы инвертора и обмоток двигателя тепло отводится с помощью обратного потока хладагента (на стороне всасывания).
- Исполнение компрессора соответствует степени защиты IP 67 (защищён от доступа к опасным деталям с помощью проволоки и полностью защищён от пыли, защищён от попадания воды при погружении на определённую глубину и время)



S449_006

Схема коммуникации

Компрессор климатической установки подключен к шине CAN-привод/Extended CAN, (отключаемая шина CAN, поскольку компрессор находится в деформируемой зоне).

В качестве ответного сообщения электрический компрессор передаёт блоку управления климатической установки следующие данные:

- фактическая частота вращения
- потребляемый ток (0–25 А)
- температура узла (плата инвертора)
- сообщения о режиме работы внутренней системы контроля связи, тока, напряжения и нагрузки.

Диагностический адрес в тестере VAS: 040

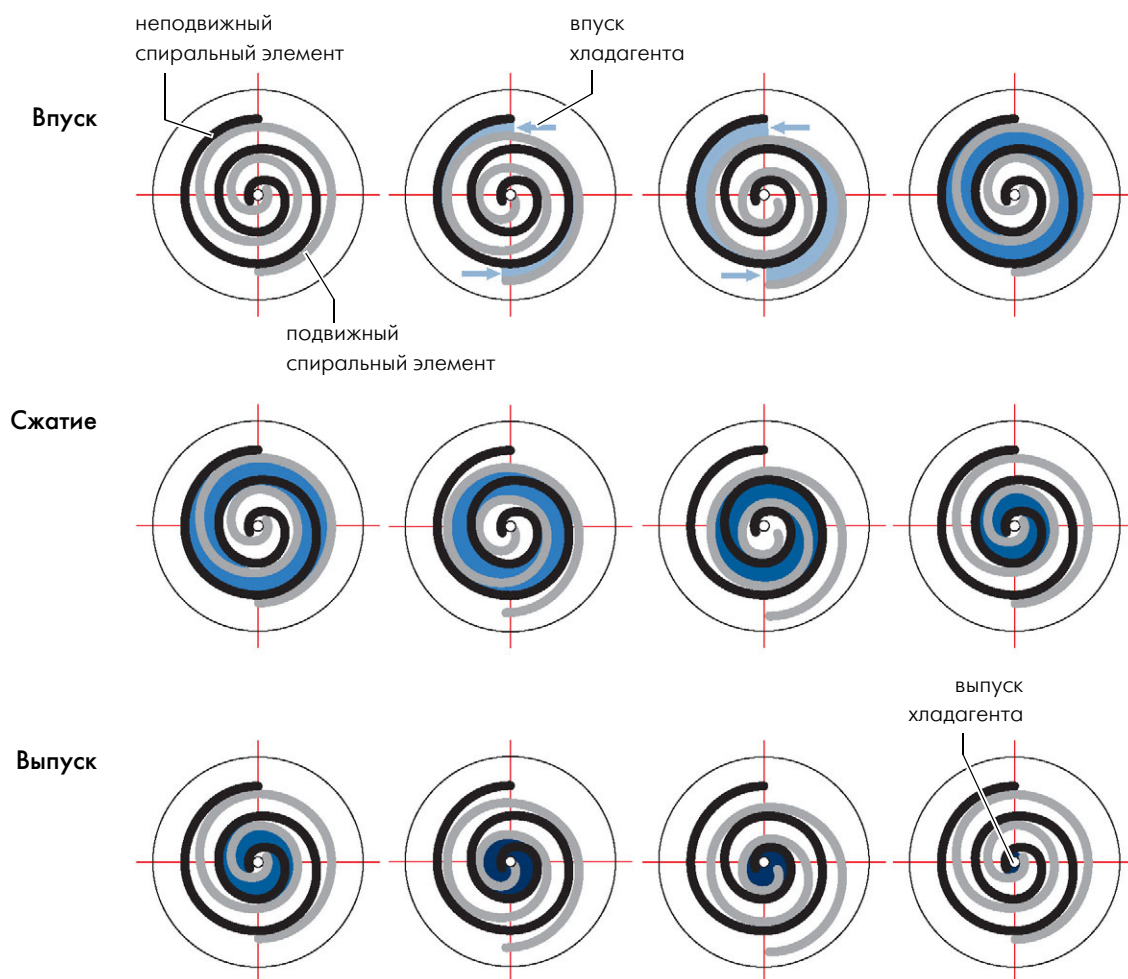
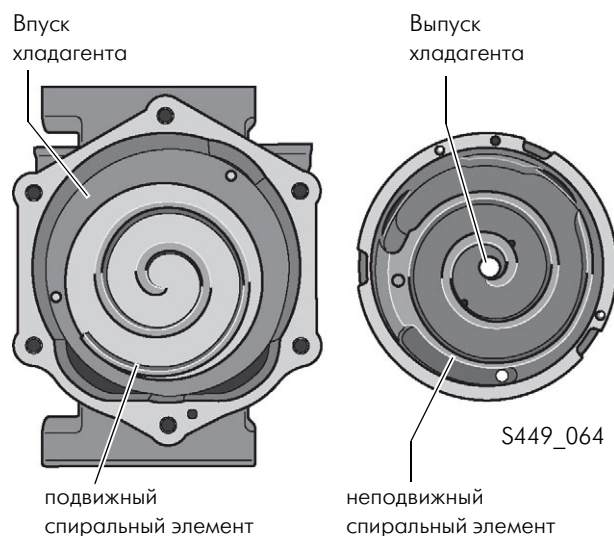


В случае неисправности заменять компрессор климатической установки только в сборе.

Принцип работы

Компрессор климатической установки представляет собой так называемый «спиральный компрессор».

В компрессоре сжатие хладагента осуществляется между двумя спиральными элементами. Эти элементы представляют собой две вложенные одна в другую спирали, одна из которых закреплена неподвижно, а вторая способна выполнять внутри первой круговые движения. Вследствие этих движений спирали в пределах её витков образуется несколько постоянно уменьшающихся камер. Сжимаемый хладагент в этих камерах поступает к центру, где выходит из них сбоку.



S449_060



Отопитель и климатическая установка

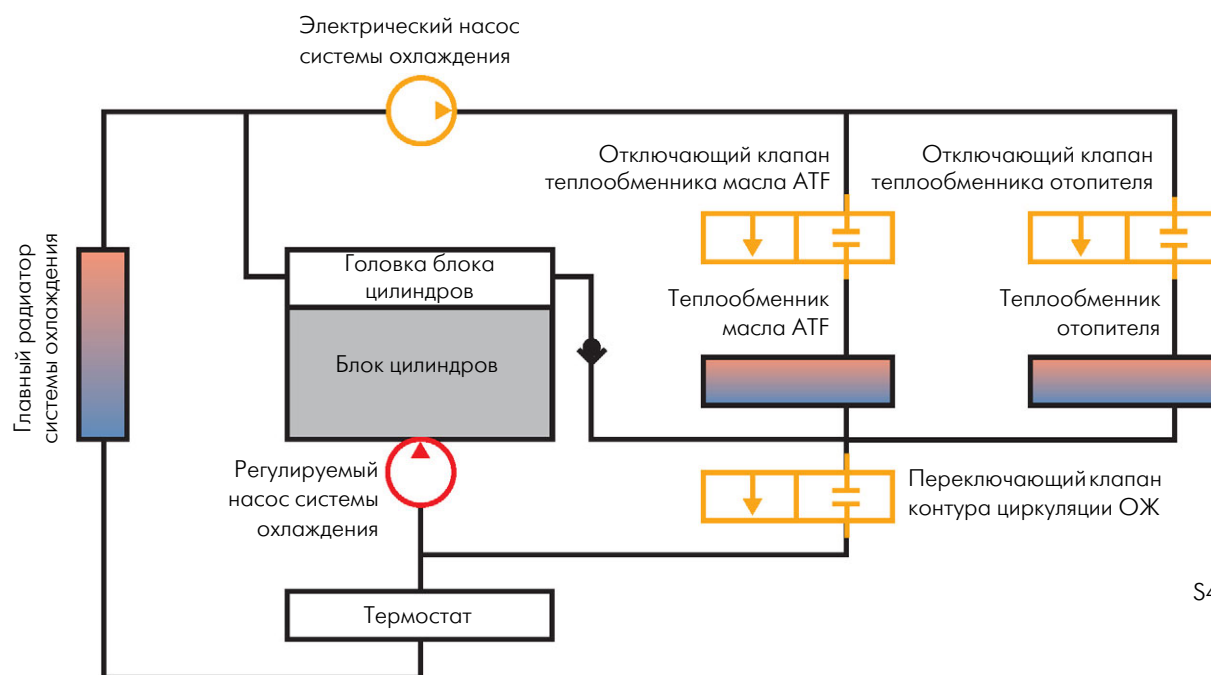
Система регулирования температуры

В инновационную систему регулирования температуры включён теплообменник отопителя салона.

При низкой наружной температуре, например, 0°С и заданной температуре в салоне 22°С отопитель получит «тёплую охлаждающую жидкость» только тогда, когда ОЖ нагреется до температуры не менее 20°С. Этот процесс длится примерно 60 секунд, но не более 120 секунд. В это время ОЖ не циркулирует. Это означает, что насос системы охлаждения не работает и циркуляция ОЖ не осуществляется. Преимуществом такого режима является быстрый нагрев охлаждающей жидкости.

Когда запорный клапан системы охлаждения N82 открывает подачу ОЖ к теплообменнику, вначале вся нагретая ОЖ используется для обогрева салона.

В зависимости от температуры в салоне блок управления климатической установкой постепенно уменьшает тепловую мощность обогрева.





© VOLKSWAGEN AG, Вольфсбург

Все права защищены, включая право на технические изменения.
000.2812.29.75 По состоянию на 04.2010

Volkswagen AG
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

© Перевод и вёрстка ООО «Фольксваген Груп Рус»
www.volkswagen.ru