

Service Training



Пособие по программе самообразования 339

Автомобиль Passat модельного года 2006



PASSAT



Passat – это неповторимое ощущение комфорта



S339_002

Автомобиль Passat модельного года 2006 успешно продолжает ряд моделей, производство которых было начато более 30 лет назад.

Среди автомобилей верхнего среднего класса он отличается повышенной комфортабельностью, в то время как по качеству изготовления, безопасности и внешнему дизайну он вполне соответствует требованиям, предъявляемым к автомобилям высшего класса.

При этом экономичность удалось сохранить на уровне, характерном для автомобилей среднего класса. Чтобы получить столь высокие показатели, пришлось заново пересмотреть концепцию привода, применив ставшее традиционным поперечное расположение силового агрегата.

Основными особенностями автомобиля модельного года 2006 являются:

- всеобъемлющий комфорт,
- характерные дизайн и эстетика,
- отличное качество отделки,
- бескомпромиссная безопасность,
- увеличенные объемы салона и багажника при возможности их трансформации,
- высокая экономичность.



Рассматриваемые ниже темы могут быть дополнены материалами специальных Пособий по программе самообразования.

- SSP 340 – "Автомобиль Passat модельного года 2006. Электрооборудование".
- SSP 346 – "Стояночный тормоз с электромеханическим приводом".
- SSP 347 – "Системы контроля давления в шинах".

Новинка



**Внимание
Указание**



В пособиях по программе самообразования описываются вновь разработанные конструкции агрегатов автомобиля и разъясняются принципы их действия!

Текущие указания по проверке, регулировке и ремонту содержатся в предназначенной для этого литературе по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля.



Краткая характеристика автомобиля	4
Кузов	10
Пассивная безопасность	20
Двигатели	24
Коробки передач	41
Ходовая часть	46
Электрооборудование	60
Системы отопления и кондиционирования	66
Радиоаппаратура и навигационная система	72



Краткая характеристика автомобиля



Автомобиль Passat модельного года 2006

Размещение производства нового автомобиля Passat

Как и предшествующая модель новый Passat производится на заводах в Эмдене и Цвикау.



Завод концерна VW в Эмдене

Большая часть автомобилей модели Passat производится на заводе в Эмдене, который был первым сертифицированным в Европе автомобильным предприятием. Эта сертификация была проведена в сентябре 1995-го года. К декабрю 2004-го года на этом заводе было изготовлено около 5,1 миллиона автомобилей Passat.



S339_098



S339_003

Эмден



Цвиккау

S339_011

Завод концерна VW в Цвиккау–Мозеле

На заводе в Цвиккау–Мозеле ежедневно производится 1150 автомобилей моделей Golf и Passat как с левым, так и с правым расположением руля. Эти автомобили экспортируются в различные страны мира, от Японии до Северной Америки. В январе 2003-го года с конвейера этого завода сошел миллионный Passat.



S339_005



Краткая характеристика автомобиля

Автомобиль Passat модельного года 2006

Новый Passat является носителем ряда нововведений, например:

- в области дизайна,
- в части улучшения ходовых качеств,
- в области силовых агрегатов,
- в части размеров салона,
- в части безопасности и
- в области качества.

- Двухзонная климатическая установка Climatronic

- Система управления наружным освещением

- Поперечно расположенный силовой агрегат

- Телефонная подготовка с системой блютуз

- Адаптивные фары типа Vi-Xenon

- Адаптивный круиз-контроль

- Удобная система управления охранной системой





- Акустическая система типа High End

- Вспомогательный привод крышки багажника

- Задние фонари со светодиодами

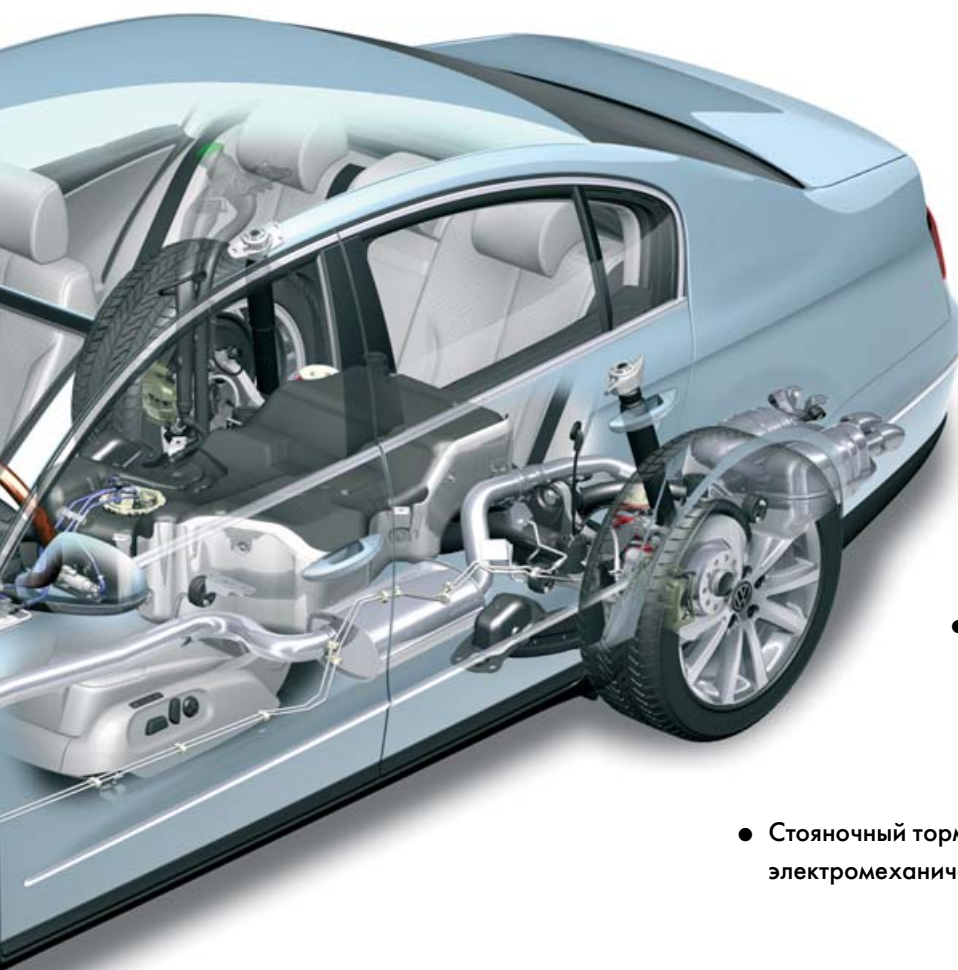
S339_006

- Многорычажная задняя подвеска

- Стояночный тормоз с электромеханическим приводом

- Система контроля давления в шинах

- Розетка на 230 В



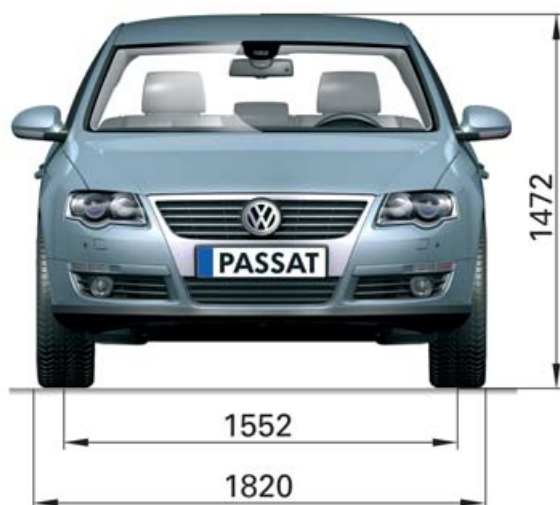
Краткая характеристика автомобиля

Техническая характеристика

**Автомобиль Passat Limousine
модельного года 2006**



S339_007



S339_008

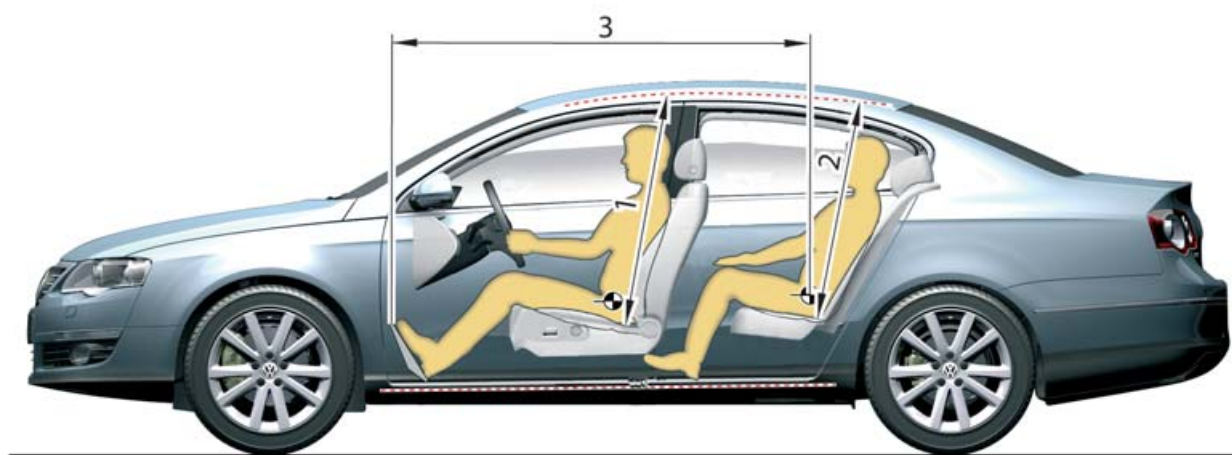


S339_009

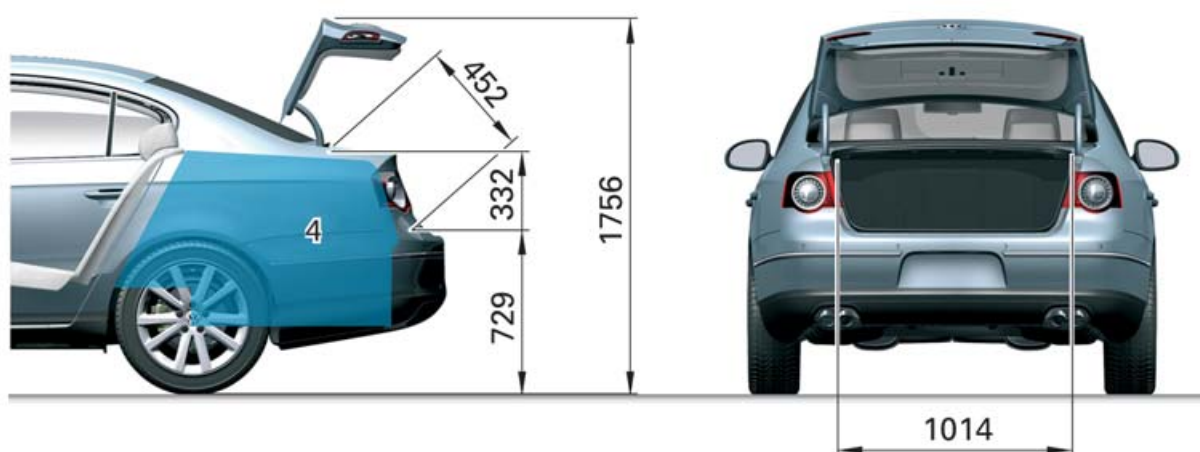
Длина, мм	4765
Ширина, мм	1820
Высота, мм	1472
База, мм	2709
Допустимая нагрузка на крышу, кг	100
Масса прицепа с тормозами, кг	1300

Коля спереди, мм	1552
Коля сзади, мм	1551
Допустимая полная масса, кг	1950
Снаряженная масса (без водителя), кг	1391
Коэффициент аэродинамического сопротивления c_w	0,281
Запас топлива, л	70

Размеры салона



S339_010



S339_012

1.	Высота над подушками передних сидений, мм	973
2.	Высота над подушкой заднего сиденья, мм	961
3.	Длина салона до спинки заднего сиденья, мм	1797
4.	Объем багажника*, л	565

* Включая 80 литров в нише запасного колеса.



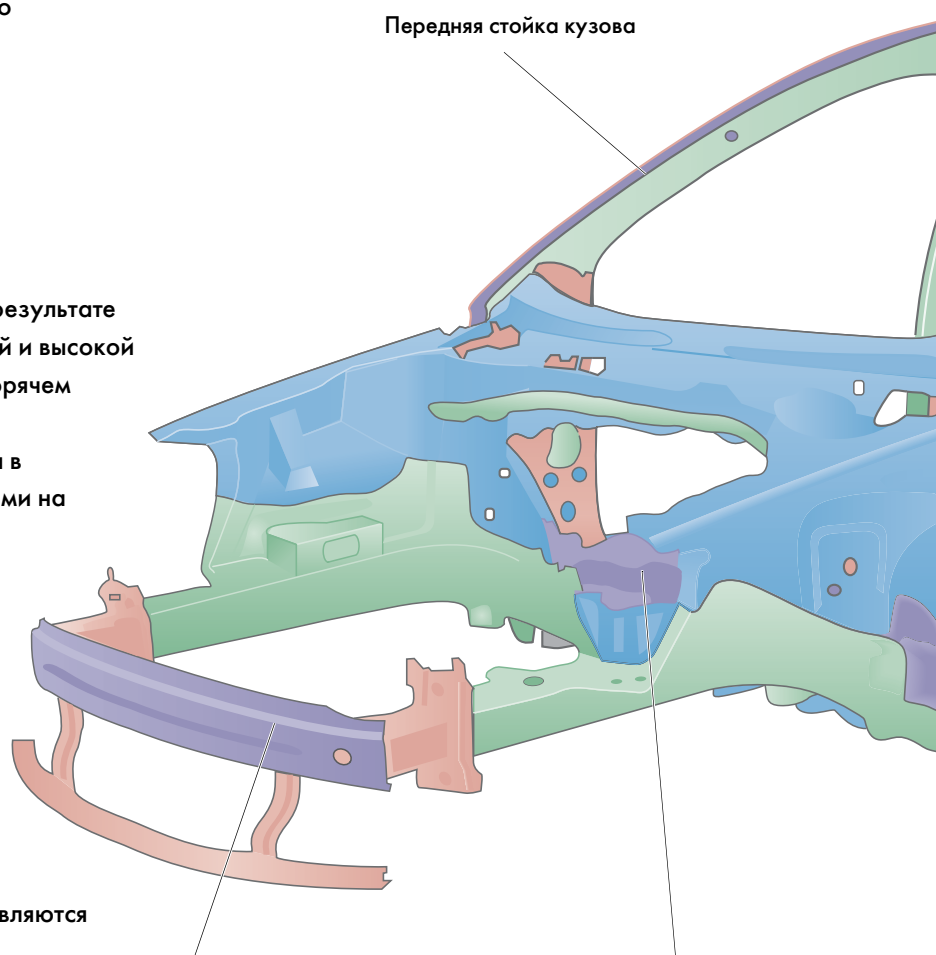
Структура остова кузова

Главными требованиями, выдвинутыми при оптимизации конструкции кузова нового автомобиля, были:

- повышение пассивной безопасности,
- снижение массы,
- повышение комфорта и
- улучшение защиты пешеходов.

Эти требования были удовлетворены в результате применения листов из стали повышенной и высокой прочности, в том числе штампуемых в горячем состоянии.

При этом толщина листов была выбрана в соответствии с нагрузками, действующими на изготавливаемые из них детали.



Из стали повышенной прочности изготавливаются следующие узлы и детали:

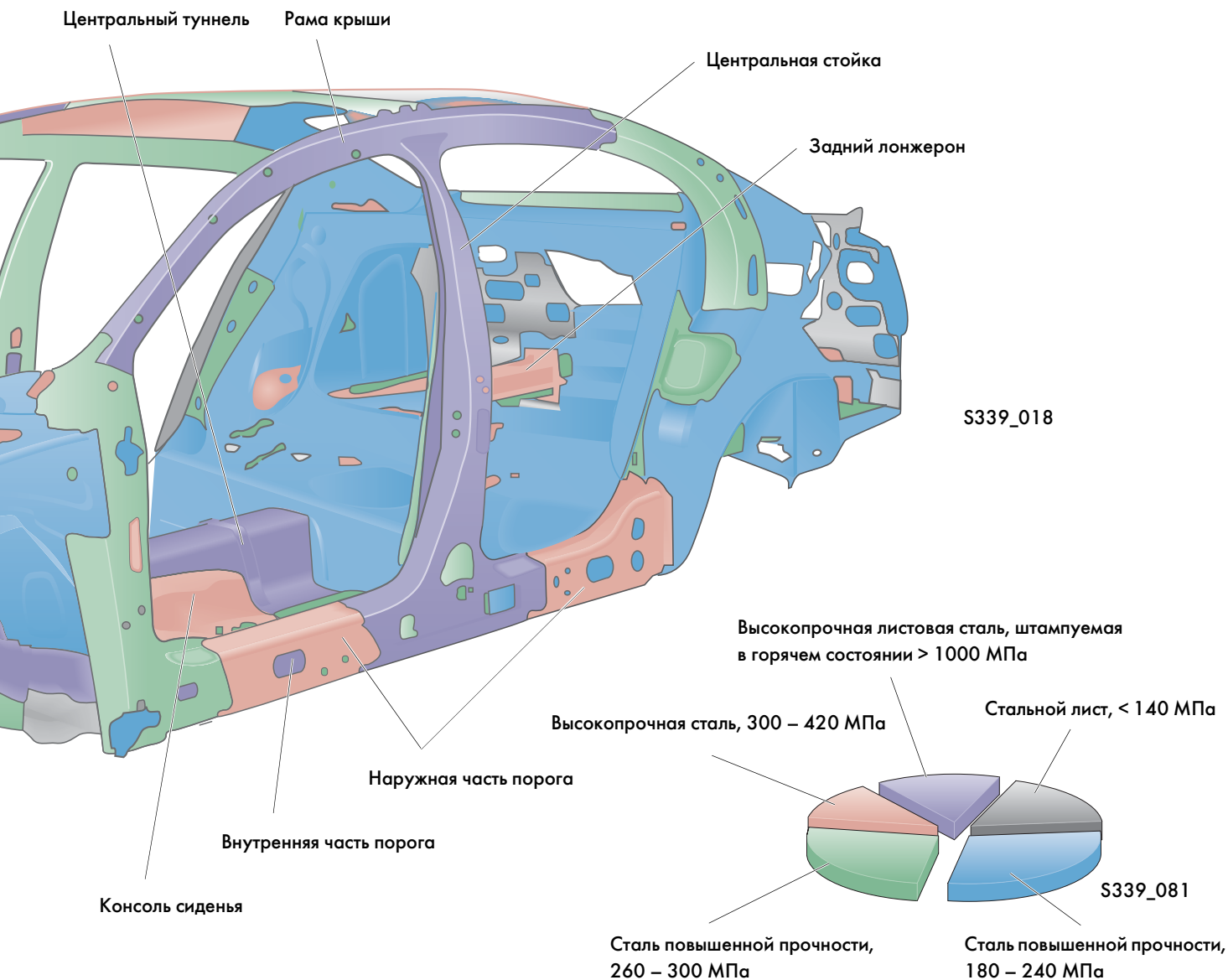
- внутренние части передних стоек кузова,
- консоли сидений,
- наружные части порогов,
- задние лонжероны.

Из листов высокопрочной стали, штампуемых в горячем состоянии, изготавливаются следующие узлы и детали:

- основание переднего бампера,
- передняя поперечина пола,
- внутренние части порогов,
- центральный туннель,
- переходящие в крышу участки передних стоек кузова,
- центральные стойки.



Центральный туннель



Что из себя представляют детали, штампуемые в горячем состоянии из стального листа высокой прочности?

Это детали, полученные штамповкой из стального листа, нагретого до 900 – 950°C. Особо высокая прочность листовой стали достигается в результате проведения определенного цикла охлаждения детали непосредственно в штампе. При этом происходит ее закалка при сохранении формы.

Благодаря применению деталей, штампуемых из стального листа в горячем состоянии, удалось снизить массу кузова почти на 20 кг, не ухудшив его прочности.

Пределы текучести примененного листового материала:

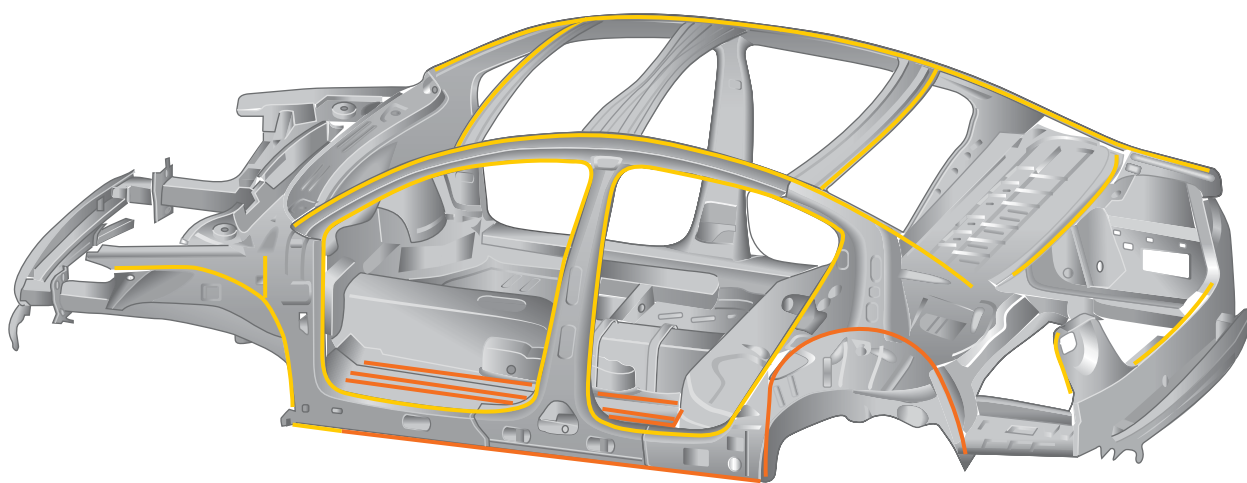
- лист из обычной стали – до 140 МПа,
- лист из стали повышенной прочности – от 180 до 240 МПа,
- лист из стали высокой прочности – от 260 до 300 МПа,
- лист из стали особо высокой прочности – от 300 до 420 МПа,
- лист из высокопрочной стали после охлаждения в штампе – более 1000 МПа.

$$1 \text{ МПа} = 1 \text{ Ньютон/мм}^2$$



Технология соединения деталей кузова

Способность остова кузова воспринимать ударные нагрузки и обеспечивать таким образом пассивную безопасность автомобиля при авариях достигнута благодаря широкому применению лазерной сварки и пайки, а также точечной сварки в сочетании с клеевыми соединениями.



S339_019

- Лазерная сварка
- Точечная сварка и склеивание

При изготовлении кузова нашли применение следующие виды соединений:

Лазерная сварка для соединения

- деталей обрамления дверных проемов,
- несущих деталей крыши,
- боковин обрамления ветрового стекла,
- деталей передних колесных ниш,
- нижних деталей рамы заднего стекла и
- панели задка.

Точечная сварка в сочетании с клеем для соединения

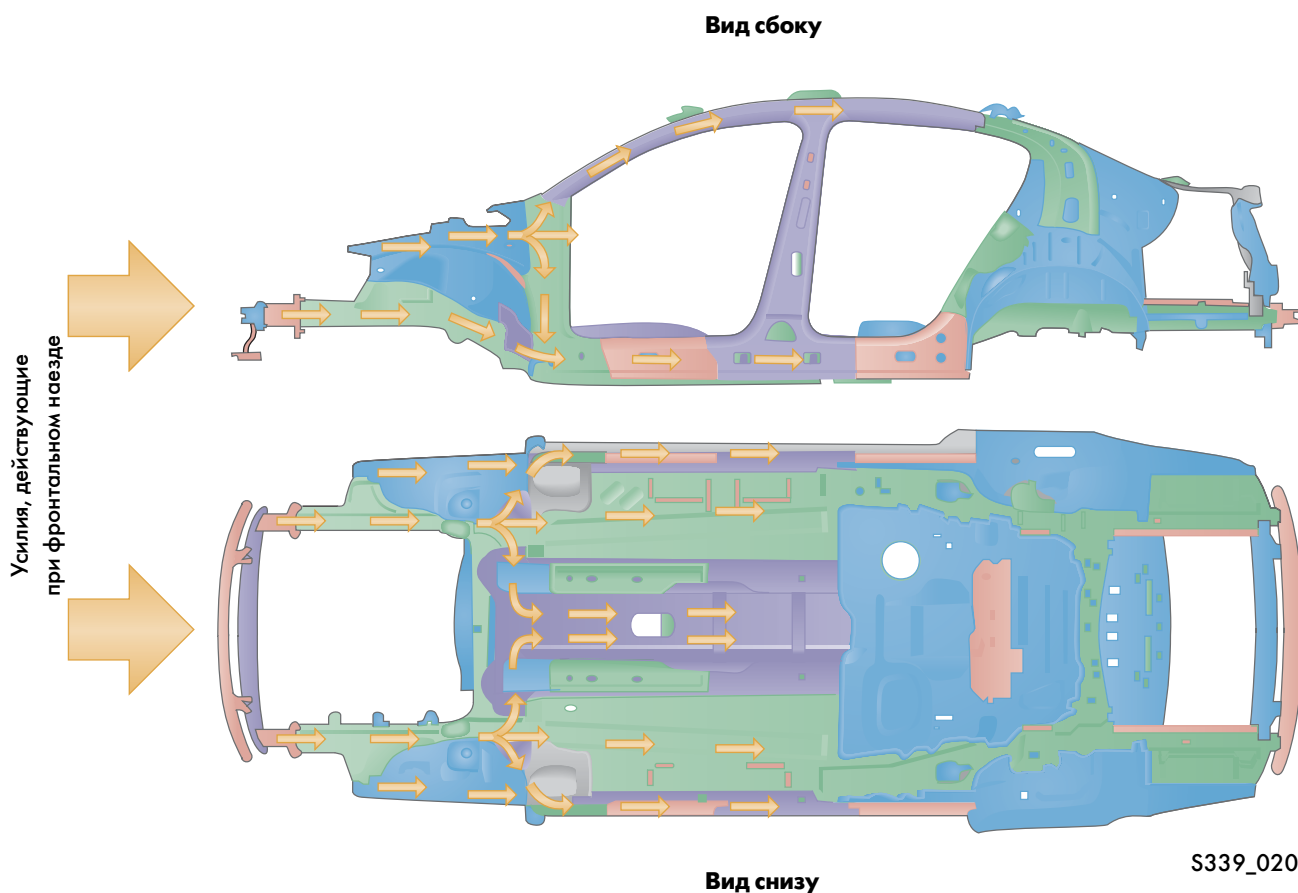
- лонжеронов с днищем,
- в зоне порогов снизу и
- в зоне задних колесных ниш.

Лазерная пайка для соединения

- панелей крыши и
- уплотнительного желоба на боковинах в зоне багажника.

Передача усилий при фронтальном наезде

Действующие при фронтальном наезде силы передаются через верхние и нижние лонжероны группы пола и продольным профилям крыши.



При боковом ударе салон защищен состоящей из трех панелей боковиной кузова. При этом боковина опирается на расположенные со стороны салона детали кузова.

Основная роль в данном случае возложена на центральную стойку, которая изготавливается из стального листа, штампуемого в горячем состоянии.

Центральная стойка связана в свою очередь с днищем кузова через консоль сиденья, изготавливаемую из высокопрочной стали.



На данном рисунке детали из стального листа различной прочности окрашены в такие же цвета, как на рисунке, отображающем структуру остова кузова (S339_081).

Сиденья

Передние сиденья

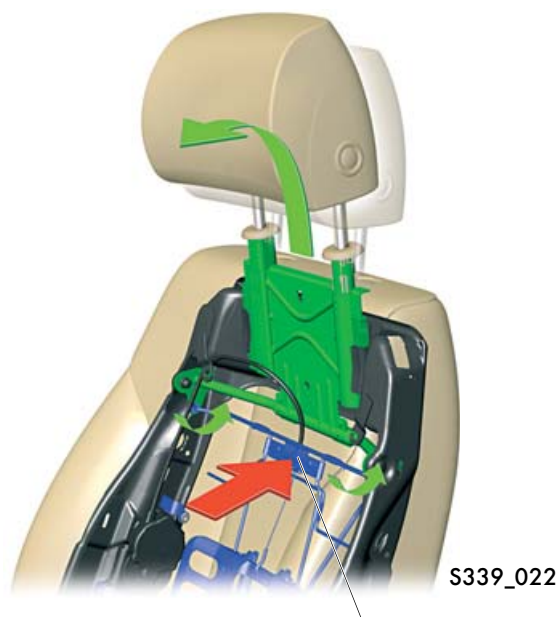


Передние сиденья установлены на параллельно расположенных салазках, которые обеспечивают регулировку их положения в продольном направлении. При этом сиденье перемещается более мелкими шагами, чем у конструкции с центральной направляющей шиной, применявшейся у предшествующей модели автомобиля.

По заказу на переднем сидении может быть установлена поясничная опора, переставляемая от руки в двух направлениях, или опора с электроприводом, посредством которого она перемещается в 4-х направлениях.

Сиденья всех модификаций оснащены активными подголовниками известной конструкции.

Можно также заказать сиденье с встроенным в спинку массажером.



Положение подголовников изменяется посредством встроенных в них регулировочных устройств.

Складывающееся сиденье переднего пассажира

По заказу устанавливается сиденье переднего пассажира с откидываемой вперед спинкой, фиксатор которой выключается специальным рычагом. В откинутом состоянии спинка принимает горизонтальное положение.

При откинутой спинке сиденья всю длину салона можно использовать для размещения длинномерных предметов.

Сиденье переднего пассажира с откинутой вперед спинкой

Рычаг фиксатора спинки сиденья



S339_023

Устройство распознавания пассажира

Сиденье переднего пассажира оснащено датчиком, способным распознавать нагрузку на него.

Датчик расположен на набивке подушки сиденья непосредственно под ее обивкой.

Если этот датчик подает сигнал о нахождении пассажира на сидении, а с замка ремня безопасности поступает сигнал о разомкнутом состоянии, пассажир предупреждается о необходимости пристегивания ремня безопасности посредством оптического и акустического сигнализаторов.

Датчик распознавания пассажира



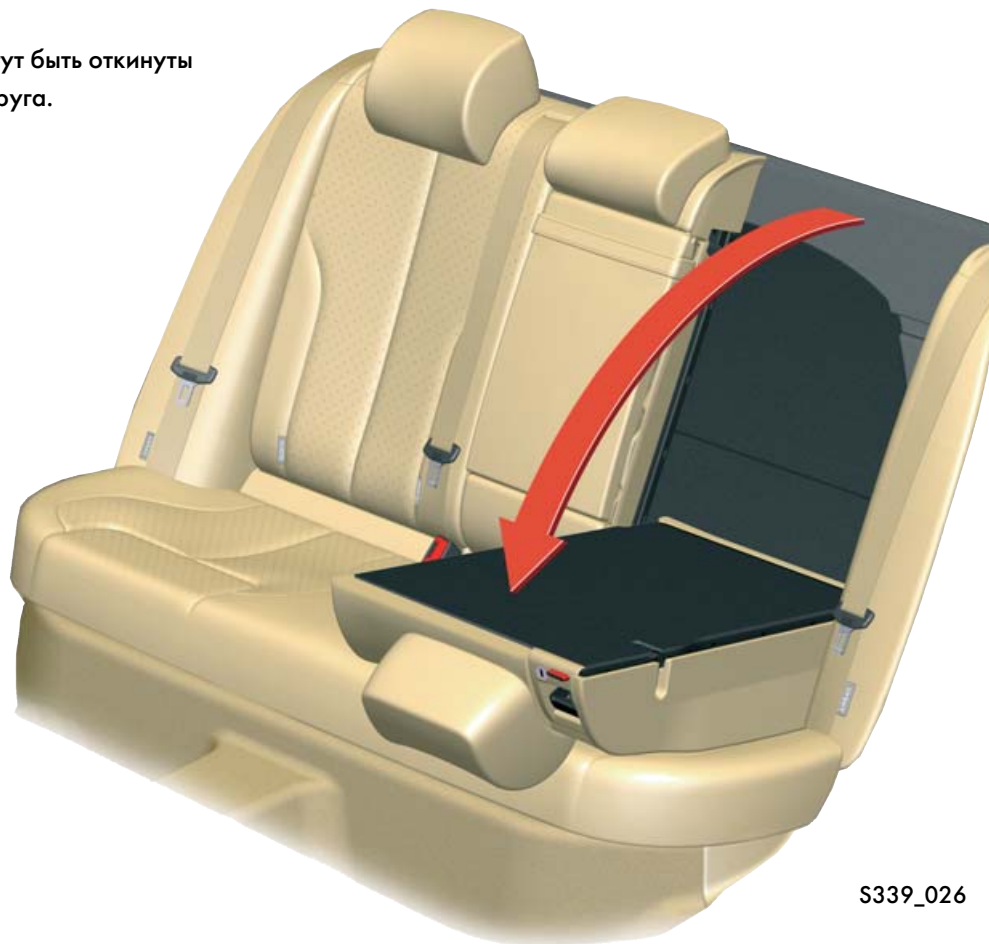
S339_024



Заднее сиденье

Спинка заднего сиденья разделена в отношении 1/3 к 2/3.

Обе части спинки могут быть откинuty независимо друг от друга.

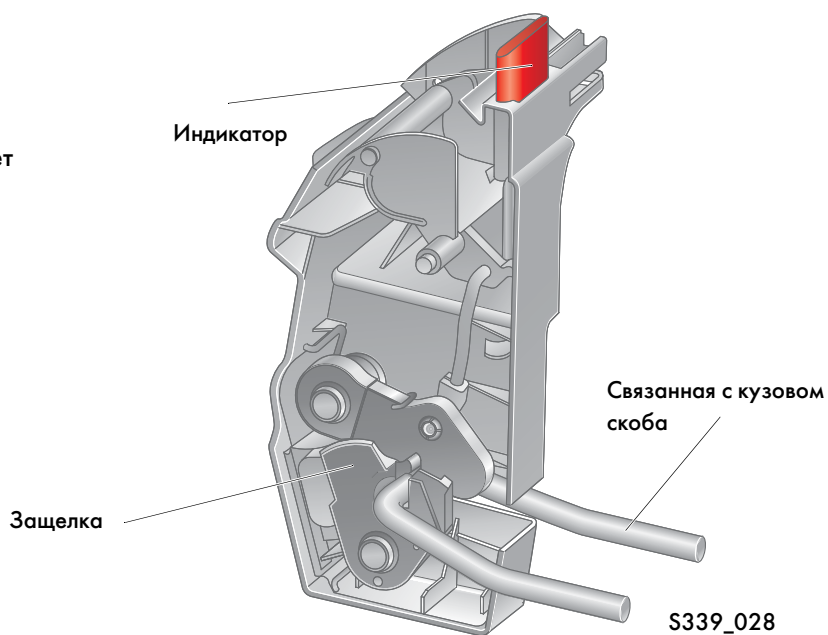


S339_026

Фиксаторы спинки сиденья

Обе части спинки сиденья фиксируются посредством поворотных защелок.

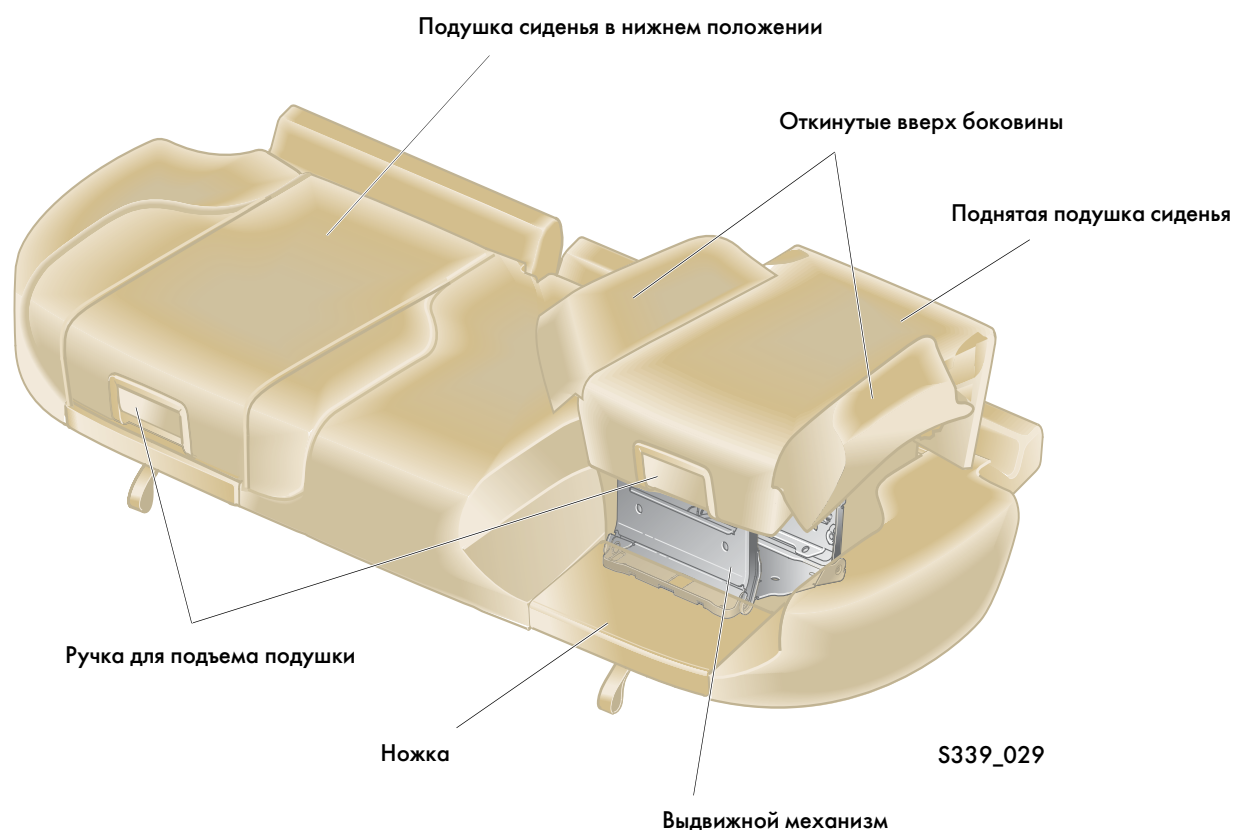
О незафиксированной спинке свидетельствует красный индикатор.



S339_028

Встроенные детские сиденья

По заказу автомобиль оснащается задним сиденьем с встроенными в него двумя детскими сиденьями.



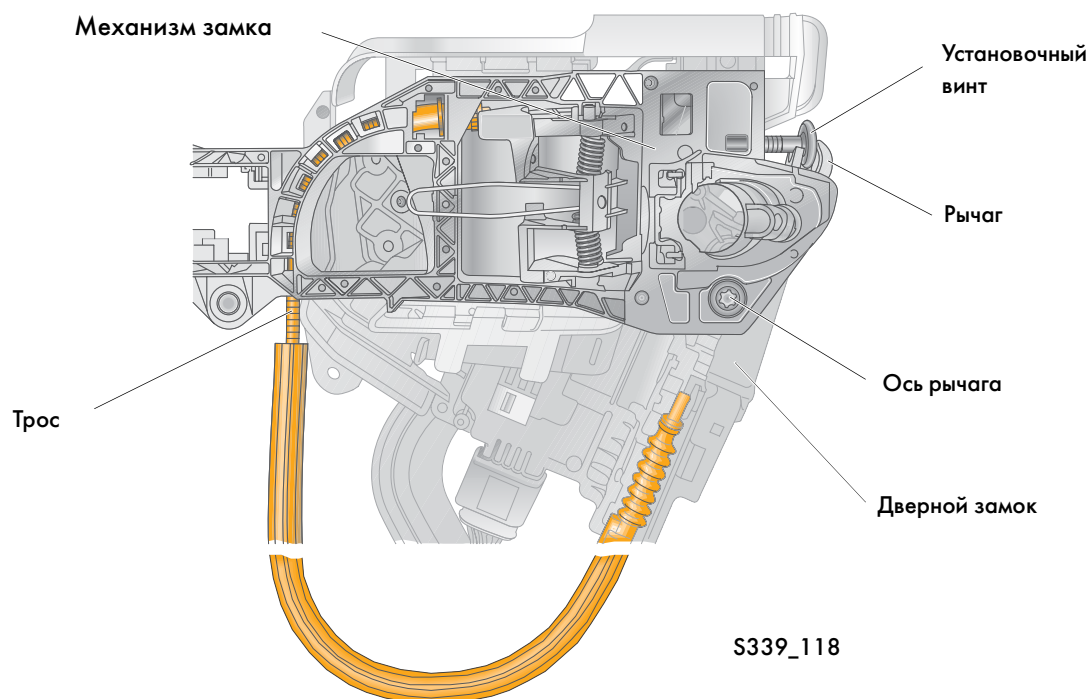
Крайние подушки можно поднять и зафиксировать в верхнем положении.

При этом они служат приподнятым основанием детских сидений.

После подъема подушки следует от руки откинуть вверх ее боковины. При опускании подушки боковины автоматически возвращаются в исходное положение.

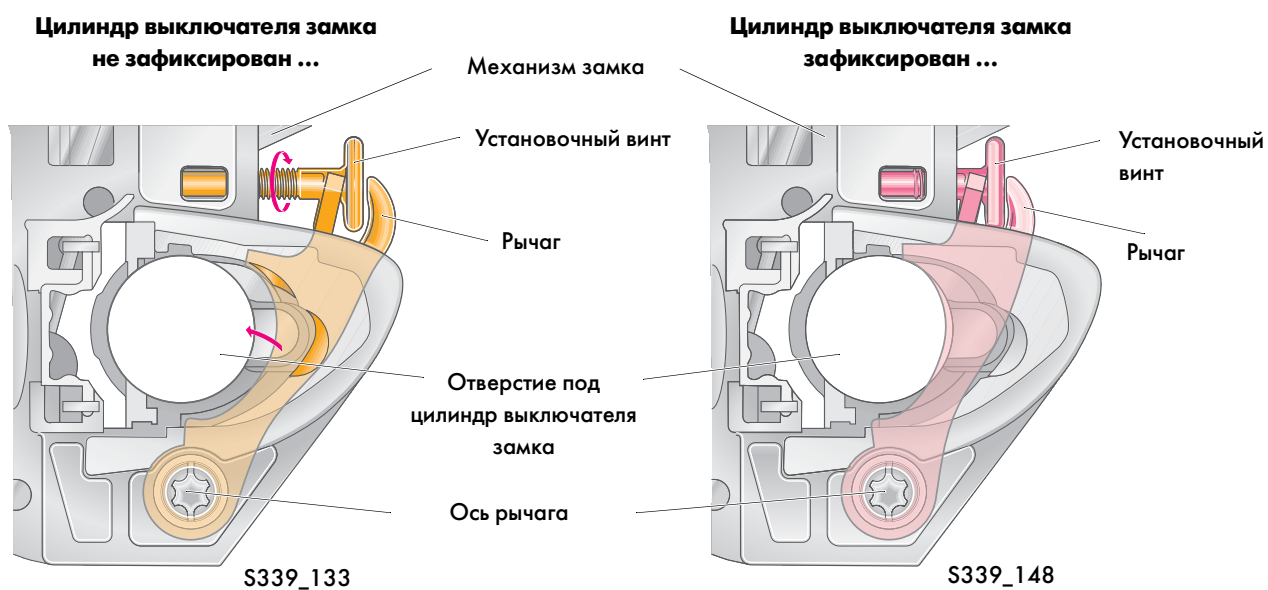
Дверной замок

Каждый из дверных замков приводится от ручки соответствующей ему двери посредством троса.



Цилиндр выключателя замка

Цилиндр выключателя замка фиксируется в корпусе его механизма рычагом, который поворачивается на своей оси посредством установочного винта.



Шторка заднего стекла

Шторка заднего стекла может иметь механический или электрический привод.

- Шторка с механическим приводом подтягивается вверх и фиксируется в открытом положении посредством ее ручки.
- Шторка с электроприводом управляется посредством клавиши на центральной консоли.

Клавиша управления

Шторка заднего стекла в верхнем положении



S339_038

Шторка с электроприводом

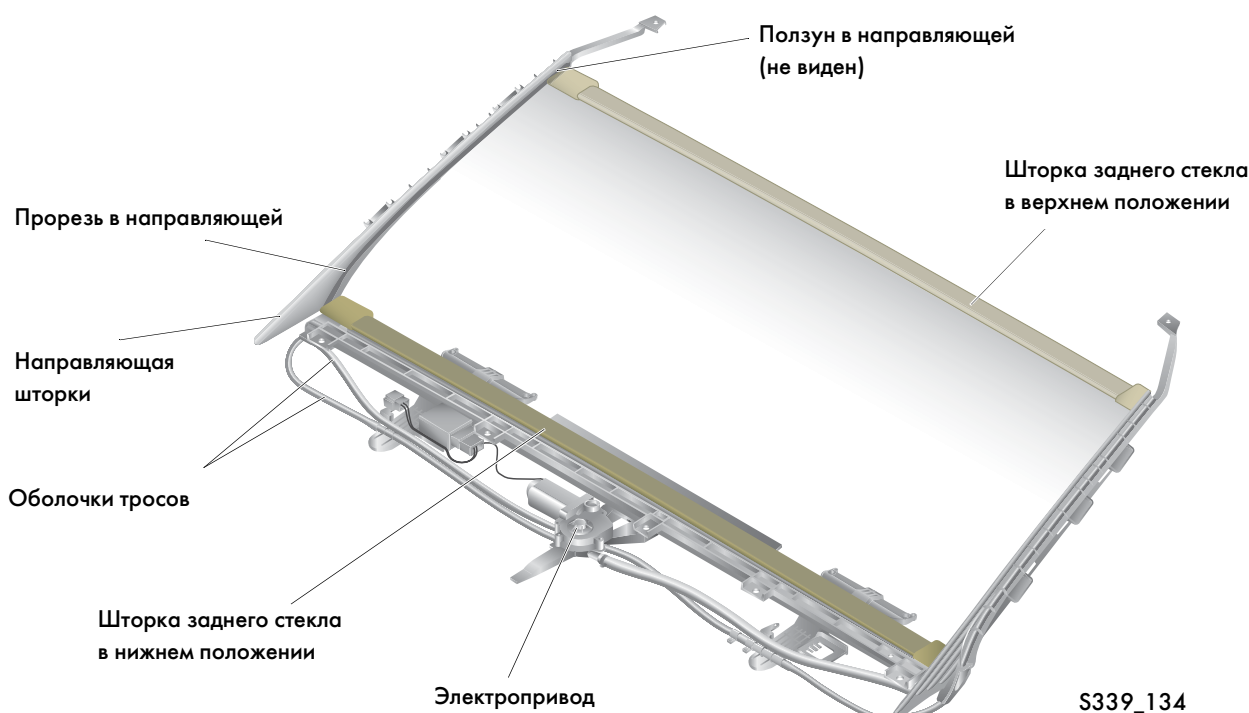
Электропривод действует следующим образом:

Направляющие шторки заднего стекла встроены в задние стойки кузова. При нажатии клавиши управления включается электродвигатель, связанный посредством двух тросов с перемещающими в направляющих шторки ползунами. Перемещаясь вверх ползуны увлекают за собой шторку. В крайнем верхнем положении шторка останавливается, так как электропривод выключается электронным ограничителем усилия. Этот ограничитель предотвращает зажим каких-либо предметов между шторкой и прилегающей к заднему стеклу обивкой.



S339_031

Повторный нажим клавиши приводит к сматыванию шторки и ее укладке заподлицо с задней полкой.



S339_134



Пассивная безопасность

Введение

Автомобиль Passat оснащен

- двухступенчатыми фронтальными подушками безопасности,
- головными подушками безопасности и
- боковыми подушками безопасности (сзади по заказу).

Для боковых пассажиров на заднем сиденье предусмотрены ремни безопасности с ограничителями усилий.

Ремни безопасности передних пассажиров серийно оснащены преднатяжителями.

На заднем сиденье преднатяжители устанавливаются по заказу.

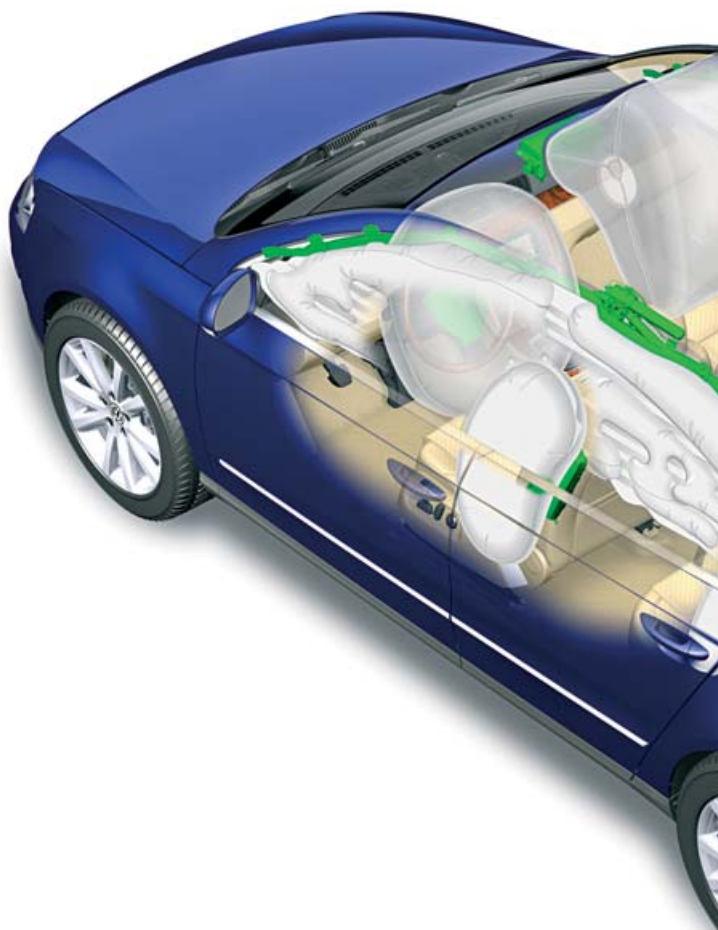
Двухступенчатые подушки безопасности

Новый Passat оснащен двухступенчатыми фронтальными подушками безопасности, степень заполнения которых газом зависит от тяжести аварии.

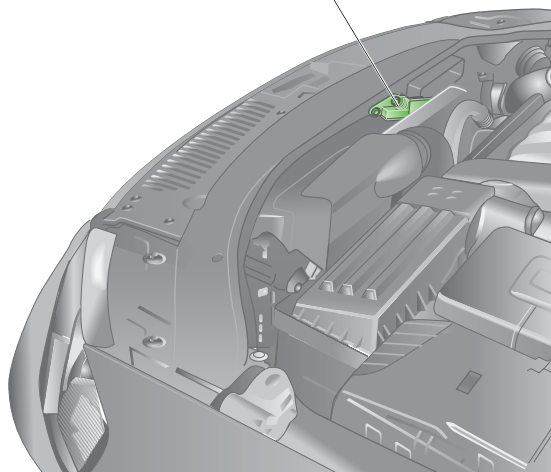
Подушка безопасности переднего пассажира встроена в верхнюю часть панели приборов, благодаря чему достигается оптимальное сдерживание его тела при минимальной опасности нанесения вреда из-за слишком резкого расправления подушки при аварии.

Система активации подушек безопасности автомобиля Passat включает в себя закрепленный на передней части центрального туннеля блок управления с встроенными в него тремя датчиками удара, расположенного вблизи замка капота датчика опережающего распознавания фронтального удара (Early), а также четырех датчиков боковых ударов. Два из встроенных в блок управления датчика служат для регистрации ударных нагрузок в продольном направлении, а третий датчик сигнализирует об ударах в поперечном направлении.

Установленные в передних дверях датчики удара действуют по принципу датчиков давления. Они реагируют на повышение давления воздуха, заключенного в полостях дверей и увеличивающегося при их деформации.



Датчик удара (Early)



S339_120



Замки ремней безопасности водителя и переднего пассажира снабжены сигнализаторами разомкнутого состояния.

Помимо этого сиденье переднего пассажира оснащено устройством распознавания нагрузки на него с установленным на набивку подушки датчиком.

Вместе эти устройства инициируют включение сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности.



Подушку безопасности переднего пассажира можно деактивировать посредством выключателя с замком, расположенным в вещевом ящике.

S339_034

На удары, вызывающие деформации передних дверей, установленные в них датчики давления реагируют существенно быстрее и с большей определенностью, чем обычные датчики поперечных ускорений. Для своевременного распознавания боковых ударов, которые не приводят к деформации передних дверей, предназначены два датчика ускорения, расположенные в нижних частях центральных стоек.

На боковые удары, которые вызывают только деформацию передней части кузова, реагируют датчики поперечного ускорения, встроенные в блок управления подушками безопасности. Удары сзади регистрируются посредством двух датчиков продольного ускорения, встроенных также в блок управления подушками безопасности.

Пассивная безопасность

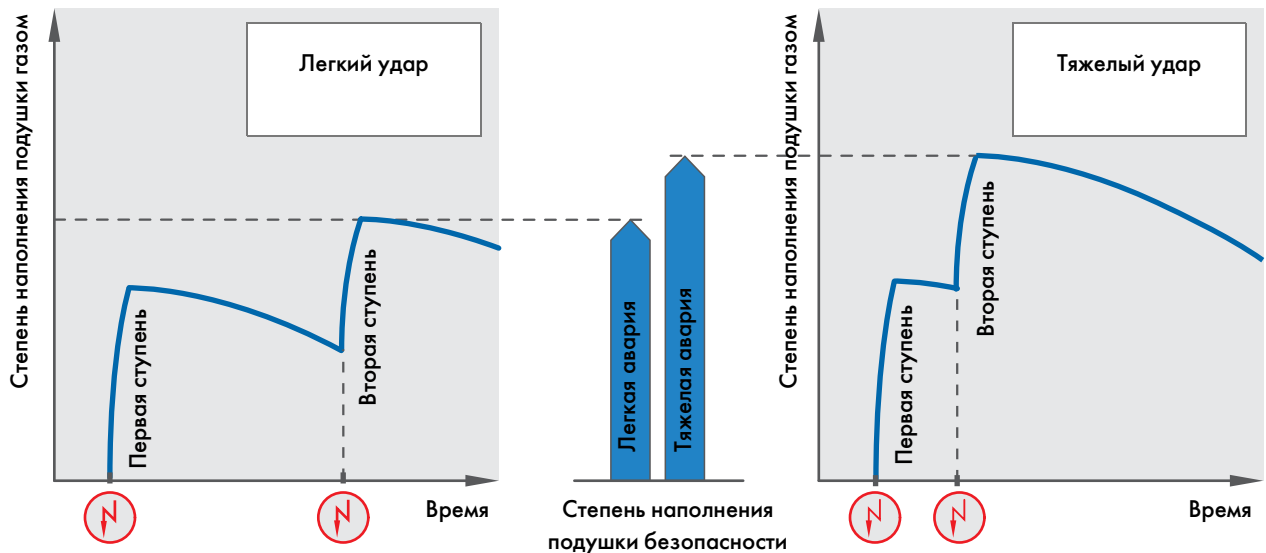
Двухступенчатые подушки безопасности

Каждая двухступенчатая подушка безопасности оснащена двумя действующими независимо запальными устройствами и двумя зарядами газогенератора.

При аварии с ударом всегда срабатывают оба заряда газогенератора.

Однако, воспламенение зарядов производится с интервалом по времени, длительность которого зависит от тяжести аварии.

При относительно легком ударе интервал между воспламенениями зарядов значительно длиннее, чем при сильном ударе.



S339_150



Воспламенение одного заряда газогенератора

Степень наполнения подушки безопасности газом зависит от продолжительности интервала между воспламенениями зарядов газогенератора.

При большой задержке воспламенения заряда второй ступени давление газа в подушке, созданное в результате сгорания заряда первой ступени, успевает заметно снизиться до момента воспламенения заряда второй ступени, поэтому жесткость подушки принимает умеренные значения.

При быстрой последовательности воспламенения зарядов газогенератора давление газов в подушке не успевает снизиться, поэтому она приобретает относительно большую жесткость.

Преднатяжители ремней безопасности

На боковых местах заднего сиденья автомобиля Passat модельного года 2006 могут быть установлены преднатяжители ремней безопасности новой конструкции.

Устройство преднатяжителей

Лента ремня безопасности проходит через обводную петлю, установленную в нижней части задней стойки кузова.

Конец ремня связан посредством троса с преднатяжителем.

Преднатяжитель надежно удерживает заведенный в него конец троса.

Принцип действия

При поступлении сигнала с блока управления подушками безопасности поджигается пиротехнический патрон преднатяжителя.

Под давлением газов поршень преднатяжителя перемещается в направлении стрелки.

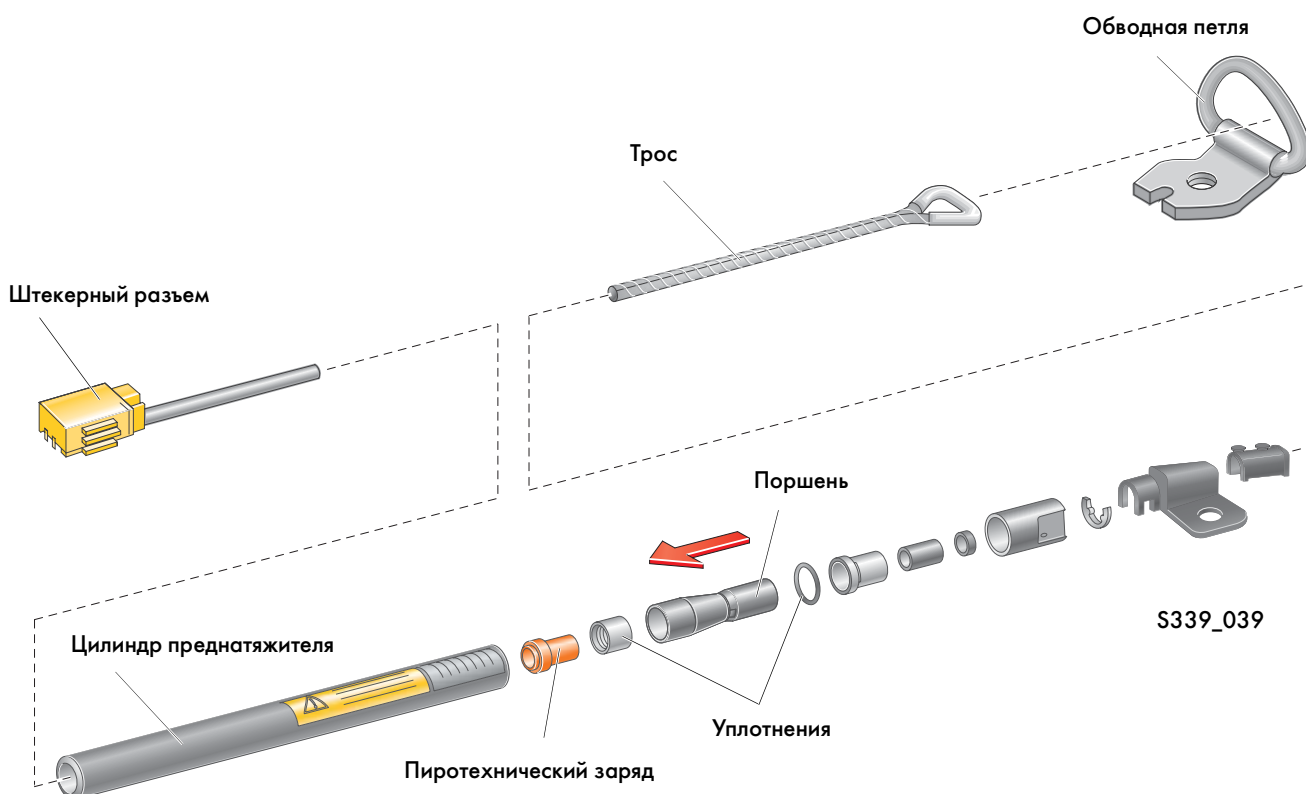
Поршень увлекает за собой прикрепленный к нему трос, натягивая при этом ремень безопасности.



S339_149










Обводная петля




Преднатяжитель



Силовые агрегаты

Комбинации двигателей и коробок передач

Бензиновые двигатели		5-ступенчатая механическая коробка передач 0AH	5-ступенчатая механическая коробка передач 0A4
Дизели			
	<p>Бензиновый двигатель объемом 1,6 л (75 кВт)</p> <p>BSE</p>		
	<p>Бензиновый двигатель FSI объемом 1,6 л (85 кВт)</p> <p>BLF</p>		
	<p>Бензиновый двигатель FSI объемом 2,0 л (110 кВт)</p> <p>BLR</p>		
	<p>Бензиновый двигатель FSI с турбонаддувом объемом 2,0 л (147 кВт)</p> <p>AXX</p>		
	<p>Дизель TDI объемом 1,9 л (77 кВт)</p> <p>BKC</p>		
	<p>Дизель 4V-TDI объемом 2,0 л (103 кВт)</p> <p>BKP</p>		
	<p>Дизель 2V-TDI объемом 2,0 л (103 кВт) с сажевым фильтром</p> <p>BMP</p>		

6-ступенчатая механическая коробка передач 0AJ	6-ступенчатая механическая коробка передач 02S	6-ступенчатая механическая коробка передач 02Q	Автоматическая ступенчатая коробка передач DSG 02E	6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09G
				
				
				
				
				



Силовые агрегаты

Двигатель рабочим объемом 1,6 л (75 кВт) с 2-клапанной системой газораспределения

Двигатель рабочим объемом 1,6 л (75 кВт) практически не отличается от двигателя модели BGU, устанавливаемого на автомобили Golf модельного года 2004.

К особенностям его конструкции относятся:

- 2-клапанная система газораспределения с роликовыми рычагами,
- алюминиевые блок цилиндров и оребренный поддон картера,
- система подачи вторичного воздуха,
- пластмассовая впускная система с изменяемой длиной трактов,
- система управления впрыском топлива с датчиком давления вместо термоэлектрического измерителя массового расхода,
- вентиляция картера только через головку цилиндров,
- отсутствие системы рециркуляции отработавших газов.

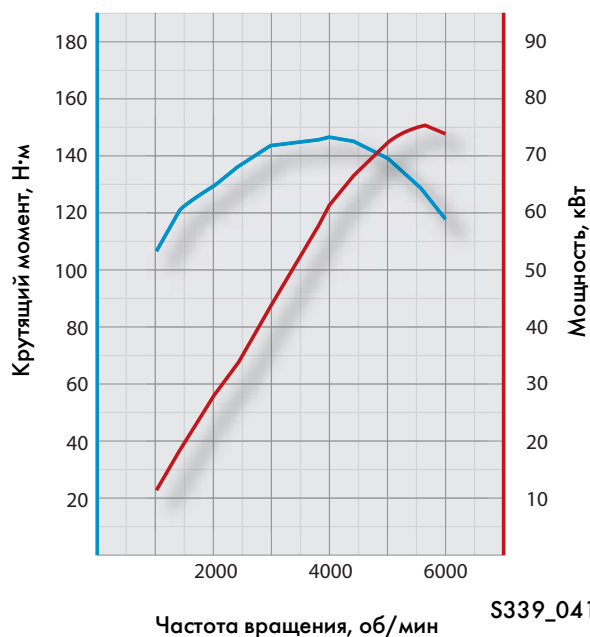


S339_040

Техническая характеристика

Модель двигателя	BSE
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1595
Диаметр цилиндра, мм	81
Ход поршня, мм	77,4
Число клапанов на цилиндр	2
Степень сжатия	10,3
Максимальная мощность, кВт	75 при 5600 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	148 при 3800 об/мин
Система управления двигателем	Simos 7.2
Топливо	Неэтилированный бензин Super с ИОЧ=95 (возможно использование бензина Normal с ИОЧ=91, но с некоторой потерей мощности)
Система очистки отработавших газов	Нейтрализатор с установленным перед ним датчиком кислорода с линейной характеристикой и датчиком кислорода со ступенчатой характеристикой после него
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



S339_041

Двигатель FSI рабочим объемом 1,6 л (85 кВт)

Это практически тот же двигатель, что и устанавливаемый на автомобиль Golf модельного года 2004. Однако, в его конструкцию были введены некоторые изменения, связанные с его переводом на гомогенную смесь ($\lambda=1$) и на бензин Super с ИОЧ=95.

Особенности конструкции

При переводе двигателя на стехиометрическую смесь были исключены режимы, на которых он работал на бедной послойной и бедной гомогенной смесях.

Благодаря этому удалось ограничить образование оксидов азота и отказаться от дорогой системы их удерживания в накопительном нейтрализаторе, требующем проведения периодической регенерации.

При этом оказалось возможным:

- отказаться от датчика температуры отработавших газов,
- заменить накопительный нейтрализатор оксидов азота трехкомпонентным нейтрализатором,
- заменить датчик оксидов азота датчиком кислорода со ступенчатой характеристикой.

Техническая характеристика

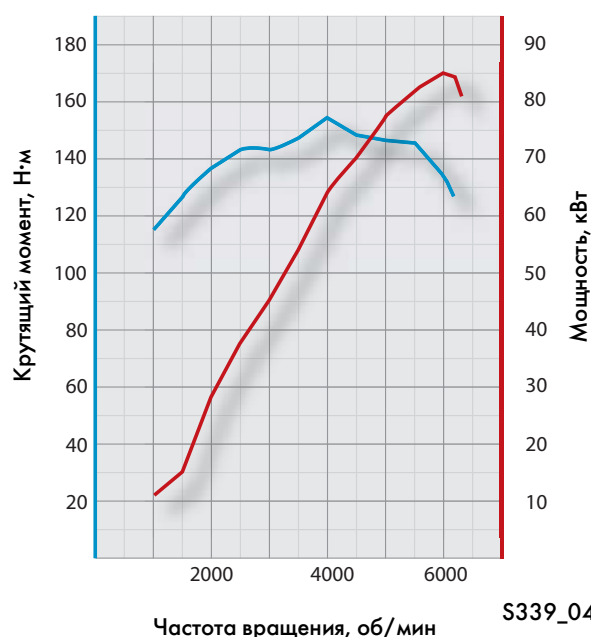
Модель двигателя	BLF
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1598
Диаметр цилиндра, мм	76,5
Ход поршня, мм	86,9
Число клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	12,0
Максимальная мощность, кВт	85 при 6000 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	155 при 4000 об/мин
Система управления двигателем	Bosch Motronic MED 9.5.10
Топливо	Неэтилированный бензин Super с ИОЧ=95 (при использовании бензина Super Plus с ИОЧ=98 достигается повышение крутящего момента при средних частотах вращения коленчатого вала)
Система очистки отработавших газов	Предварительный и основной нейтрализаторы с системой регулирования смеси по сигналам датчиков кислорода
Соответствие нормам токсичности	Евро IV



S339_042

Перевод двигателя с бензина Super Plus с ИОЧ=98 на бензин Super с ИОЧ=95 был произведен только за счет изменения угла опережения зажигания. Использование бензина с ИОЧ=91 недопустимо, так как требуемый при этом угол опережения зажигания находится за пределами диапазона его регулирования.

Внешняя характеристика



S339_043



Описание топливной системы данного двигателя приведено в Пособию по программе самообразования 334 "Топливная система двигателей FSI".

Силовые агрегаты

Двухлитровый двигатель FSI (110 кВт) с 4-клапанной системой газораспределения

При разработке двухлитрового двигателя мощностью 110 кВт решили отказаться от послынного смесиобразования и датчика оксидов азота, однако, сокращенное обозначение FSI было сохранено.

К особенностям его конструкции относятся:

- топливный насос высокого давления фирмы Hitachi, приспособленный для работы на этиловом спирте,
- два верхних распределительных вала с муфтами бесступенчатой перестановки по фазе,
- роликовые рычаги клапанов с гидроопорами,
- уравнивающий механизм,
- пластмассовая впускная система с золотником переключения длины трактов,
- заслонки перед впускными каналами с бесступенчатым приводом их поворота,
- система рециркуляции отработавших газов с охладителем,
- система впрыска топлива, обеспечивающая образование гомогенной смеси.



S339_044

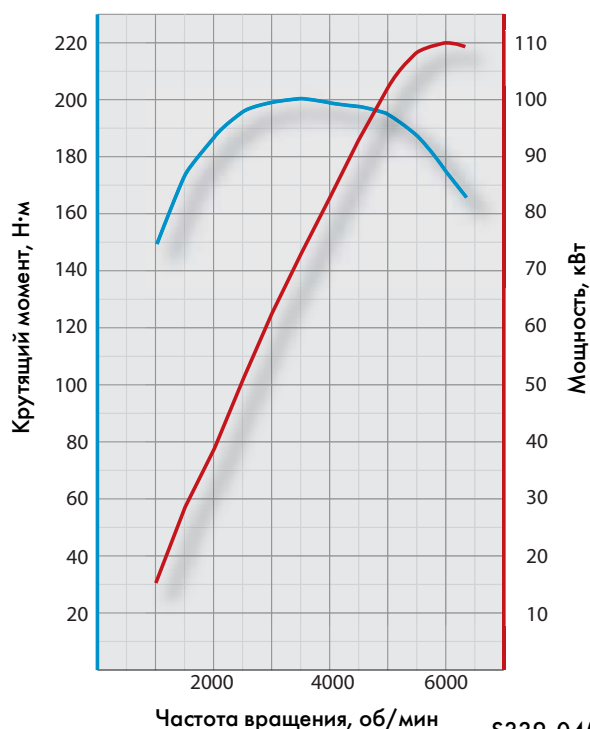


Дополнительные сведения об этом двигателе приведены в Пособии по программе самообразования 322 "Двухлитровый двигатель FSI с 4-клапанной системой газораспределения".

Техническая характеристика

Модель двигателя	BLR
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1984
Диаметр цилиндра, мм	82,5
Ход поршня, мм	92,8
Число клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	11,5
Максимальная мощность, кВт	110 при 6000 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	200 при 3500 об/мин
Система управления двигателем	Bosch Motronic MED 9.5.10
Топливо	Неэтилированный бензин Super Plus с ИОЧ=98 (при использовании бензина Super с ИОЧ=95 мощность двигателя несколько снижается)
Система очистки отработавших газов	Два предварительных и один основной 3-компонентный нейтрализаторы с системой регулирования смеси по сигналам датчиков кислорода
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



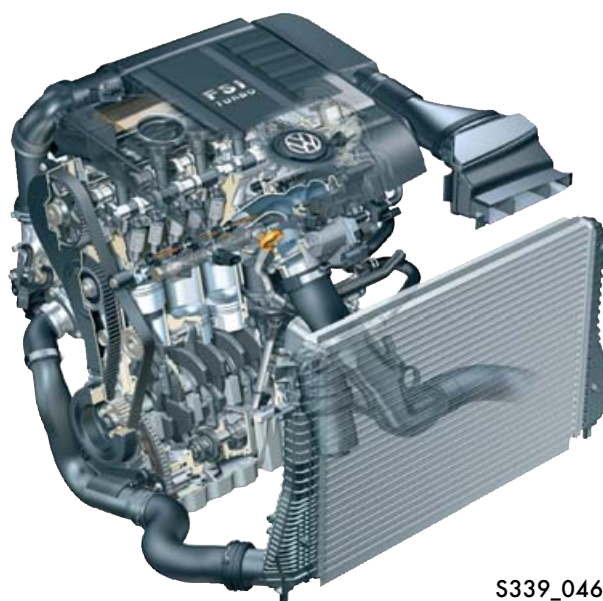
S339_045

Двухлитровый двигатель FSI (147 кВт) с турбонаддувом и 4-клапанной системой газораспределения

Этот двигатель FSI с турбонаддувом создан на базе двухлитрового двигателя мощностью 110 кВт. Уже в 2004-ом году он нашел применение на автомобилях Audi A3 Sportback и Golf GTI.

К особенностям его конструкции относятся:

- одинарная система выпуска с расположенным вблизи двигателя предварительным нейтрализатором и установленным под кузовом основным нейтрализатором,
- топливный насос высокого давления фирмы Hitachi, приспособленный для работы на этиловом спирте,
- тупиковая система топливоподдачи,
- система впрыска топлива, обеспечивающая образование гомогенной смеси,
- звездочка привода уравнивающего механизма с встроенными упругими элементами,
- эллиптический зубчатый шкив на коленчатом валу.



S339_046

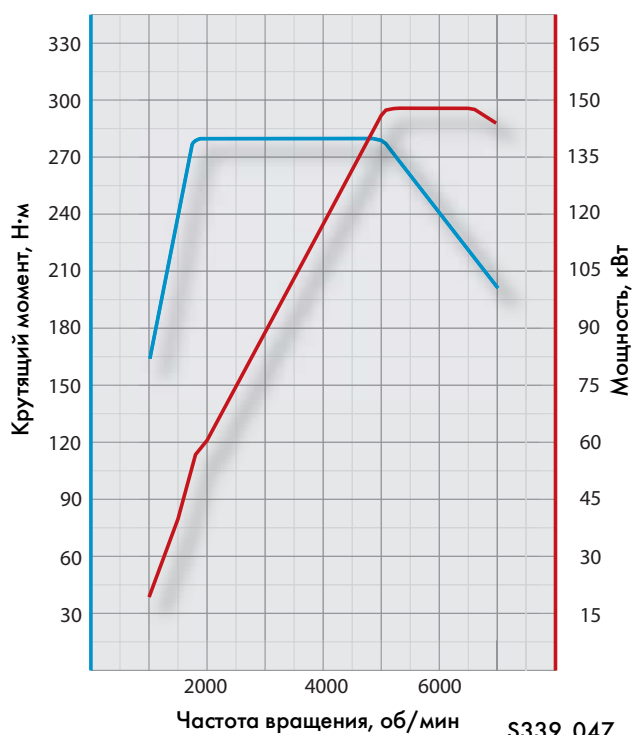


Дополнительные сведения об этом двигателе приведены в Пособии по программе самообразования 337 "Двухлитровый двигатель FSI с турбонаддувом".

Техническая характеристика

Модель двигателя	AXX
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1984
Диаметр цилиндра, мм	82,5
Ход поршня, мм	92,8
Степень сжатия	10,5
Максимальная мощность, кВт	147 при 5100–6600 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	280 при 1800–4700 об/мин
Система управления двигателем	Bosch Motronic MED 9.1
Диапазон изменения фаз газораспределения, град. по коленчатому валу	42°
Топливо	Неэтилированный бензин Super Plus с ИОЧ=98 (при использовании бензина Super с ИОЧ=95 мощность двигателя несколько снижается)
Система очистки отработавших газов	Два 3-компонентных нейтрализатора с системой регулирования смеси по сигналам датчиков кислорода
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



S339_047

Силовые агрегаты

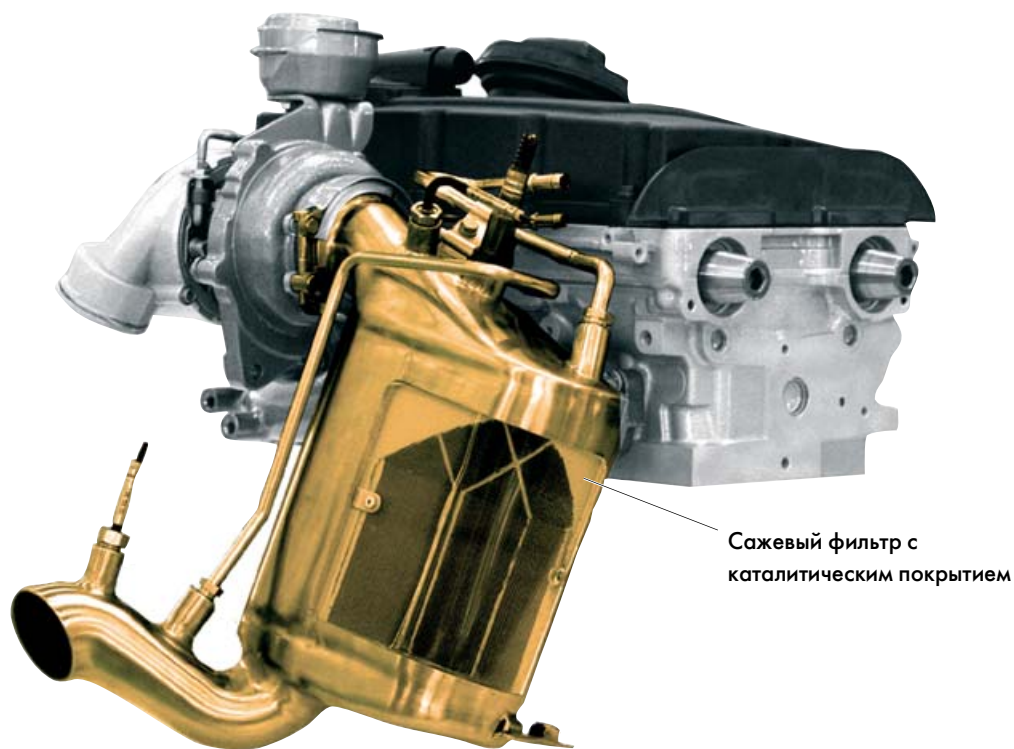
Дизели

Все дизели, устанавливаемые на новый автомобиль Passat, соответствуют нормам выброса вредных веществ Евро IV.

По желанию покупателя автомобиль с дизелем может быть оснащен сажевым фильтром последнего поколения.

Новый сажевый фильтр конструктивно объединен с нейтрализатором окислительного типа. Он представляет собою агрегат с каталитическим покрытием фильтрующего элемента.

Так как сажевый фильтр расположен непосредственно у двигателя, отпадает необходимость присадки к топливу веществ, снижающих температуру воспламенения сажевых частиц. Благодаря применению специально подобранного моторного масла сажевый фильтр не нуждается в обслуживании.



S339_146



Описание этого сажевого фильтра приведено в Пособии по программе самообразования 336 "Сажевый фильтр с каталитическим покрытием".

Дизель TDI рабочим объемом 1,9 л (77 кВт) с 2-клапанной системой газораспределения

Этот зарекомендовавший себя дизель устанавливается на пользующуюся большим спросом модель автомобиля Golf, а также на другие автомобили концерна Volkswagen. На автомобиль Passat устанавливается модификация этого двигателя с согласованными с его конструкцией характеристиками.

К особенностям конструкции двигателя относятся:

- переключаемый охладитель перепускаемых отработавших газов,
- уплотнение коленчатого вала с встроенным датчиком частоты его вращения,
- модуль педали акселератора с бесконтактными датчиками ее хода,
- бесконтактный датчик на педали сцепления.

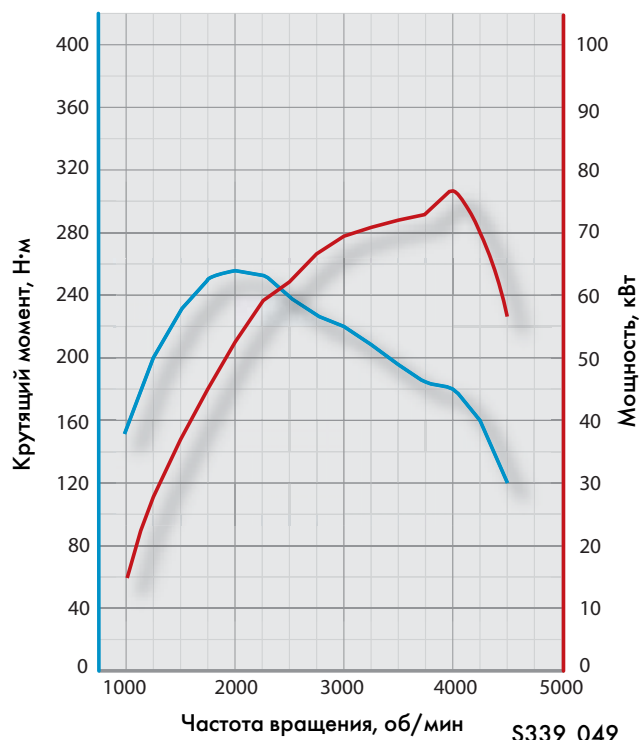


S339_048

Техническая характеристика

Модель двигателя	ВКС
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1896
Диаметр цилиндра, мм	79,5
Ход поршня, мм	95,5
Число клапанов на цилиндр	2
Степень сжатия	19,0
Максимальная мощность, кВт	77 при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	250 при 1900 об/мин
Система управления двигателем	Bosch EDC 16
Топливо	Дизельное топливо с цетановым числом не менее 51 или биодизельное топливо
Система снижения токсичности отработавших газов	Рециркуляция отработавших газов и нейтрализатор окислительного типа
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



S339_049

Силовые агрегаты

Двухлитровый дизель TDI (103 кВт) с 2-клапанной системой газораспределения и сажевым фильтром

Этот двигатель был создан на базе дизеля рабочим объемом 1,9 л и мощностью 96 кВт.

Его уже устанавливали на автомобиль Passat модельного года 2001.

Особенности конструкции

От двигателя, устанавливаемого ранее на автомобиль Passat модельного года 2001, он существенно отличается, а именно:

- Установлен сажевый фильтр.
- Турбокомпрессор приподнят и развернут на 180°. Изменением положения турбокомпрессора было обеспечено повышение его динамических характеристик и сокращение длины трубопроводов подачи сжатого воздуха.
- Установлен модуль уравнивающего механизма (см. стр. 34).

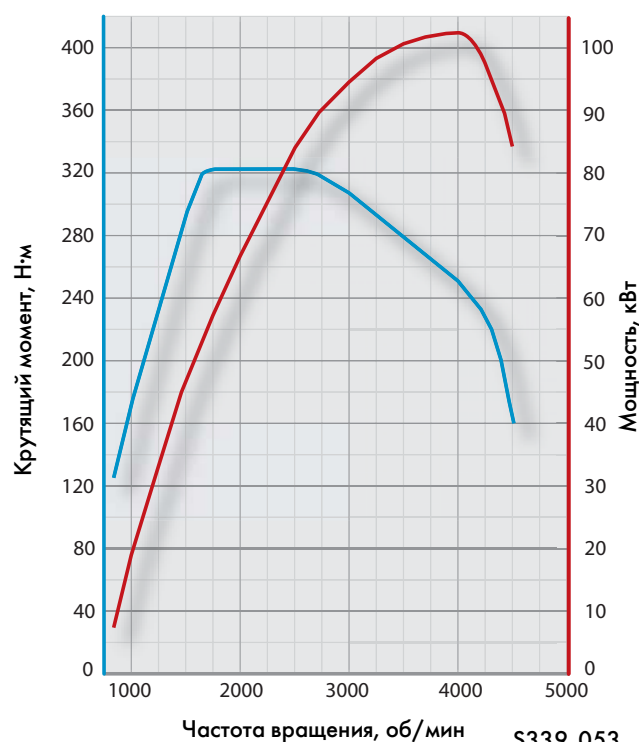


S339_052

Техническая характеристика

Модель двигателя	ВМР
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1968
Диаметр цилиндра, мм	81,0
Ход поршня, мм	95,5
Число клапанов на цилиндр	2
Степень сжатия	18,5
Максимальная мощность, кВт	103 при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	320 при 1750–2500 об/мин
Система управления двигателем	Bosch EDC 16
Топливо	Дизельное топливо с цетановым числом не менее 51 или биодизельное топливо
Система снижения токсичности отработавших газов	Рециркуляция отработавших газов и сажевый фильтр
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



S339_053

Двухлитровый дизель TDI (103 кВт) с 4-клапанной системой газораспределения

Дизель с 4-клапанной системой газораспределения для автомобиля Passat модельного года 2006 появился в результате усовершенствования двигателя 4V TDI, устанавливаемого на автомобили Golf и Toucan модельного года 2004.

Вибрации двигателя были снижены благодаря установке на него уравнивающего механизма, а производимый им шум уменьшен в результате применения насос-форсунок с пьезоэлектрическими клапанами.

К особенностям конструкции двигателя относятся:

- система впрыска с насос-форсунками, управляемыми посредством пьезоэлектрических клапанов, и
- модуль уравнивающего механизма (см. стр. 34).

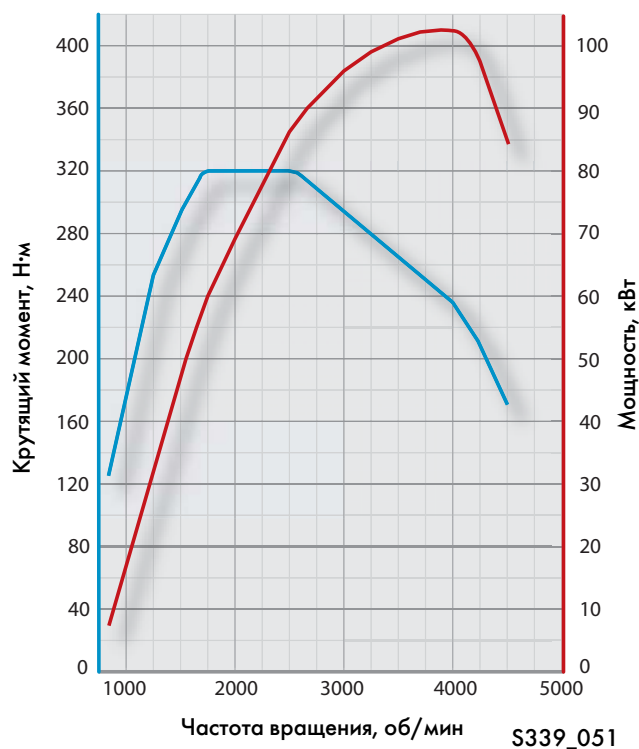


S339_050

Техническая характеристика

Модель двигателя	ВКР
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объем, см ³	1968
Диаметр цилиндра, мм	81,0
Ход поршня, мм	95,5
Число клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	18,0
Максимальная мощность, кВт	103 при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	320 при 1750–2500 об/мин
Система управления двигателем	Simos PPD 1
Топливо	Дизельное топливо с цетановым числом не менее 51
Система снижения токсичности отработавших газов	Рециркуляция отработавших газов и нейтрализатор окислительного типа
Соответствие нормам токсичности	Евро IV

Внешняя характеристика



S339_051

Насос-форсунка с пьезоэлектрическим клапаном

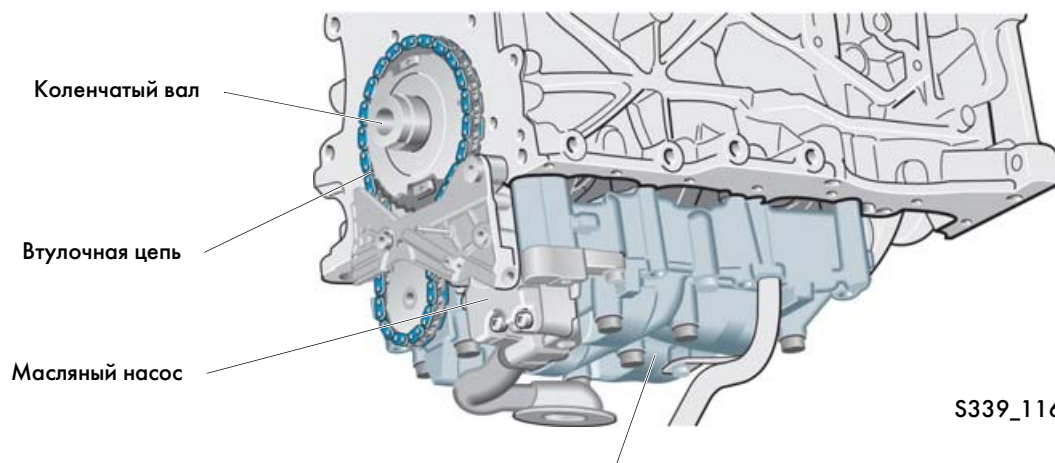
Насос-форсунки с пьезоэлектрическими клапанами впервые нашли применение на двухлитровом дизеле 4V TDI мощностью 103 кВт, предназначенном для автомобиля Passat модельного года 2006. В сравнении с насос-форсунками с электромагнитными клапанами они имеют следующие преимущества:

- создают меньший шум,
- обеспечивают более широкий диапазон изменения давления впрыска (от 130 до 2200 бар),
- позволяют изменять в широких пределах подачу запальной, основной и дополнительной доз топлива,
- имеют более высокий КПД.



Дополнительные сведения о насос-форсунке с пьезоэлектрическим клапаном приведены в Пособии по программе самообразования 352 "Насос-форсунка с пьезоэлектрическим клапаном".

Модуль уравнивающего механизма



Модуль уравнивающего механизма

Уравнивающий механизм способствует повышению комфорта в автомобиле. Он расположен в поддоне картера с нижней стороны блока цилиндров. Он предотвращает появление дребезжащих звуков в салоне при работе двигателя на повышенных частотах вращения.

Модуль уравнивающего механизма содержит два уравнивающих вала, вращающихся в противоположные стороны с удвоенной частотой вращения коленчатого вала.

Уравнивающие валы приводятся от коленчатого вала посредством втулочной цепи.

На корпусе модуля закреплен масляный насос, который приводится от одного из уравнивающих валов.

Топливный бак

Топливный бак состоит из двух оболочек, изготовляемых из многослойного пластика, слои которого чередуются с клеевыми и герметизирующими материалами.

Оболочки свариваются по периметру после установки в бак внутренних компонентов системы его вентиляции.

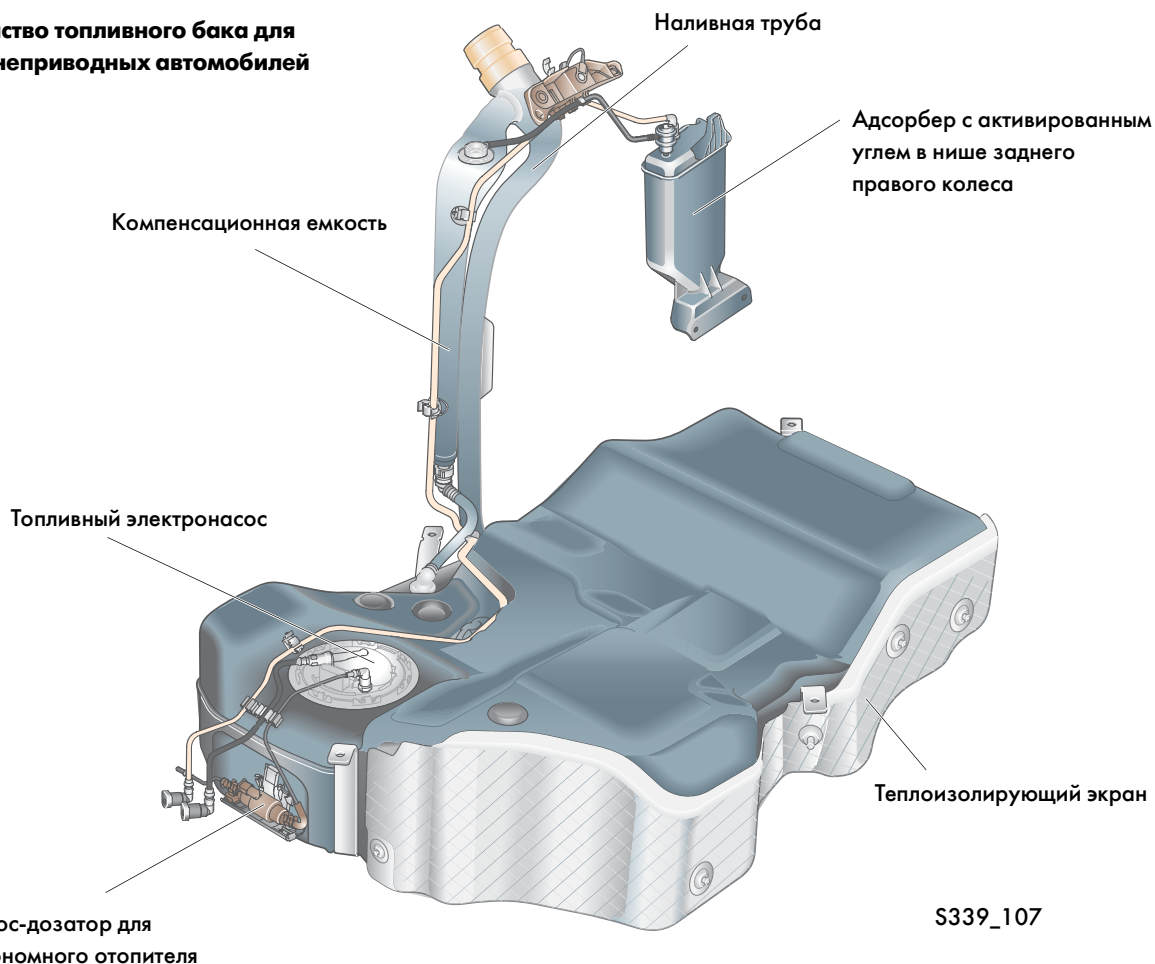
Топливный бак должен соответствовать многочисленным требованиям, а именно:

- вмещать необходимое количество топлива,
- поставлять определенное количество топлива под требуемым давлением к устройствам впрыска двигателей с распределенным впрыском (MPI) или с непосредственным впрыском бензина (FSI), а также дизелей,
- обеспечивать измерение запаса топлива,
- соответствовать законодательным нормам защиты среды обитания при эксплуатации автомобиля и при заправке его топливом,
- отводить электростатические заряды и обеспечивать безопасность при авариях, сохраняя герметичность и противодействуя возникновению пожара.

На переднеприводных и полноприводных (типа 4MOTION) автомобилях используются баки различной конструкции.

На автомобилях всех типов баки расположены над задней осью.

Устройство топливного бака для переднеприводных автомобилей



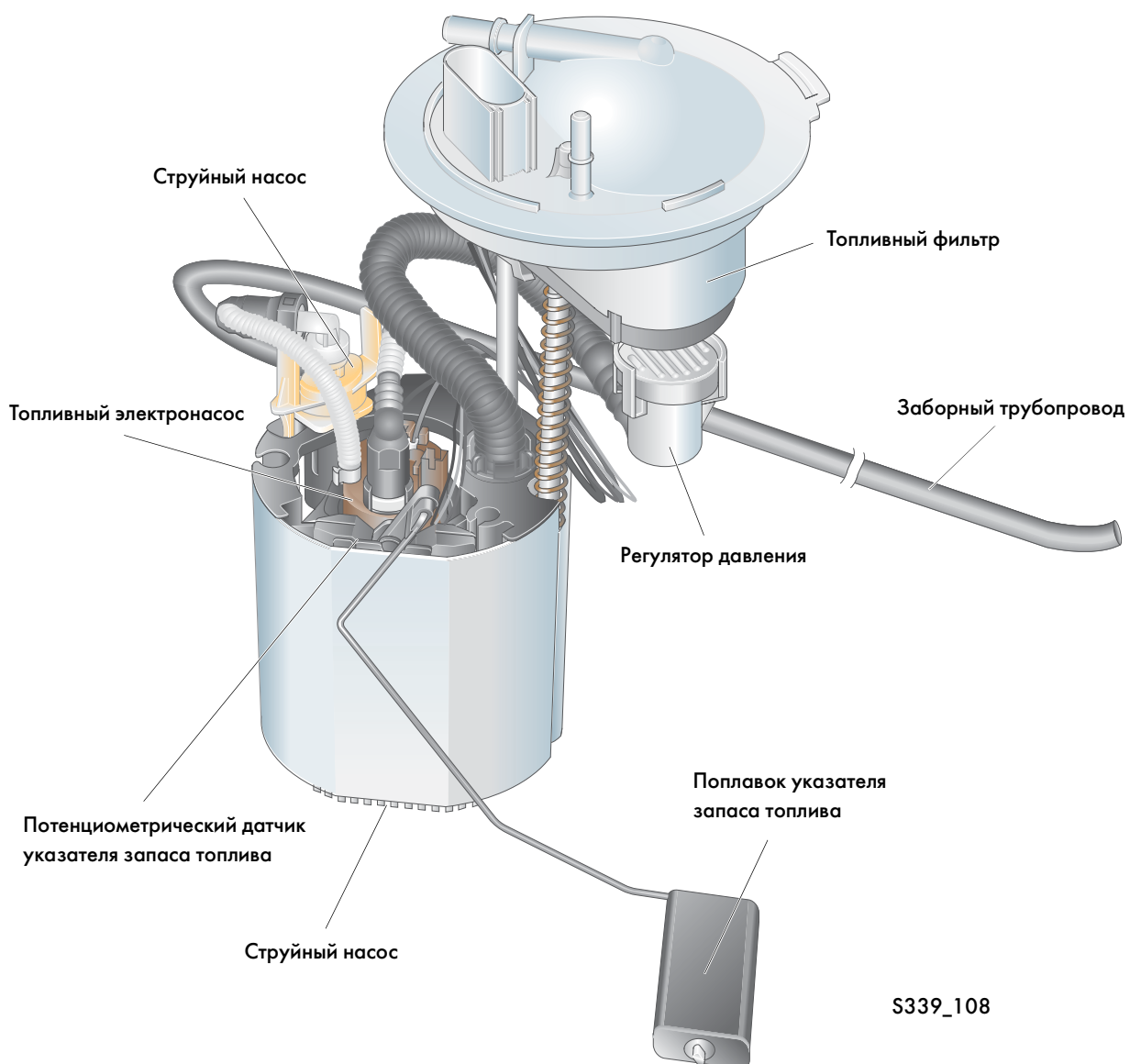
Силовые агрегаты

Насосный агрегат

Насосный агрегат расположен внутри топливного бака. В его состав входят:

- топливный электронасос,
- топливный фильтр (но не у автомобилей с дизелем),
- регулятор давления топлива,
- струйные насосы и
- потенциометрический датчик указателя запаса топлива.

Насосный агрегат для автомобилей с бензиновыми двигателями (MPI и FSI) и приводом на передние колеса

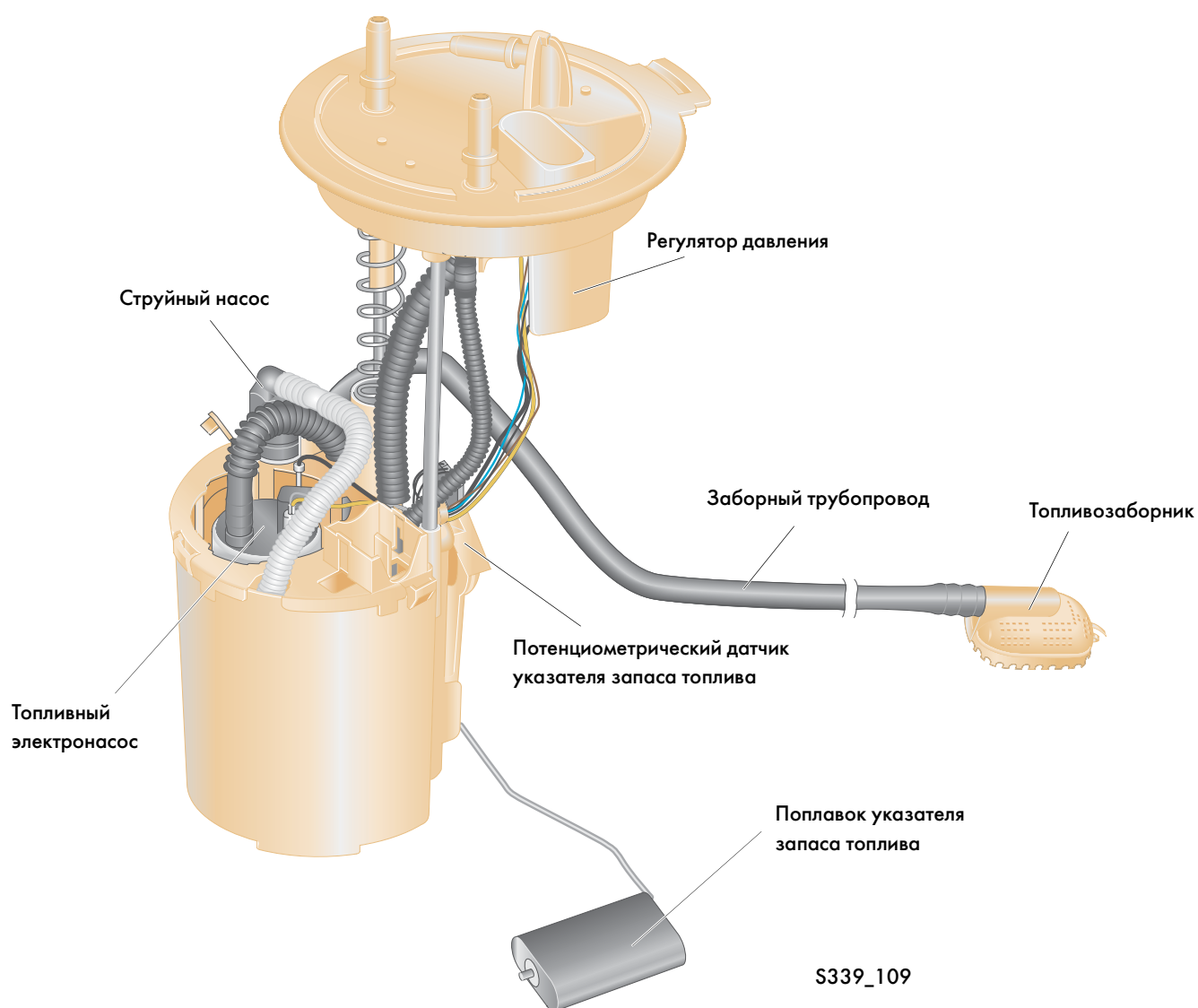


S339_108

Насосный агрегат обеспечивает подачу топлива к двигателю в требуемом количестве и под нужным давлением. Производительность насоса регулируется блоком управления двигателем в соответствии с потребностью.

Ввиду особенностей подачи топлива в двигатели различного типа (MPI, FSI и дизели) используют насосные агрегаты различной конструкции.

Насосный агрегат для дизелей



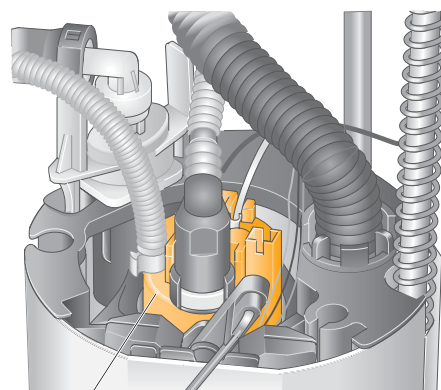
Силовые агрегаты

Насосный агрегат с встроенным регулятором давления

Управление топливным электронасосом и регулирование давления топлива зависят от типа установленного на автомобиле двигателя.

Двигатели MPI

Система подачи топлива двигателя с распределенным впрыском бензина базируется на насосе постоянной производительности. Насос создает напор, определяемый встроенным в его блок регулятором давления. Двигатель забирает необходимое для него количество топлива, а избыточная его масса сливается через регулятор давления вновь в бак.

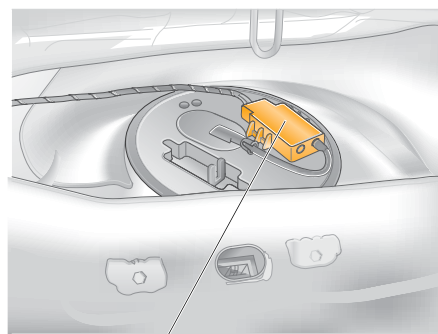


S339_110

Топливный электронасос

Двигатели FSI

Электронасос подает необходимое количество топлива в систему питания двигателя под заданным давлением. Для этого он регулируется блоком управления J538 по командам блока управления двигателем. Блок управления электронасосом установлен на крышке насосного агрегата.

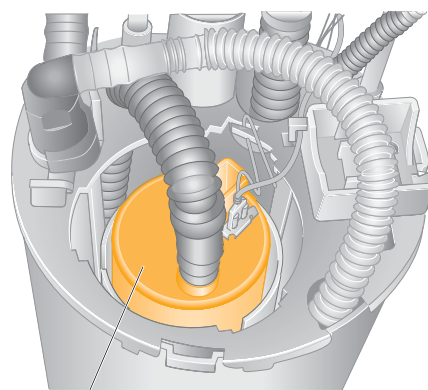


S339_111

Блок управления топливным электронасосом J538

Дизели

Используемый в системе питания дизеля насос низкого давления с механическим приводом может сам всасывать топливо. Поэтому расположенный в топливном баке электронасос только помогает преодолеть сопротивление топливных трубопроводов и обеспечивает прокачку топливной системы после попадания в нее воздуха из опорожненного бака.



S339_112

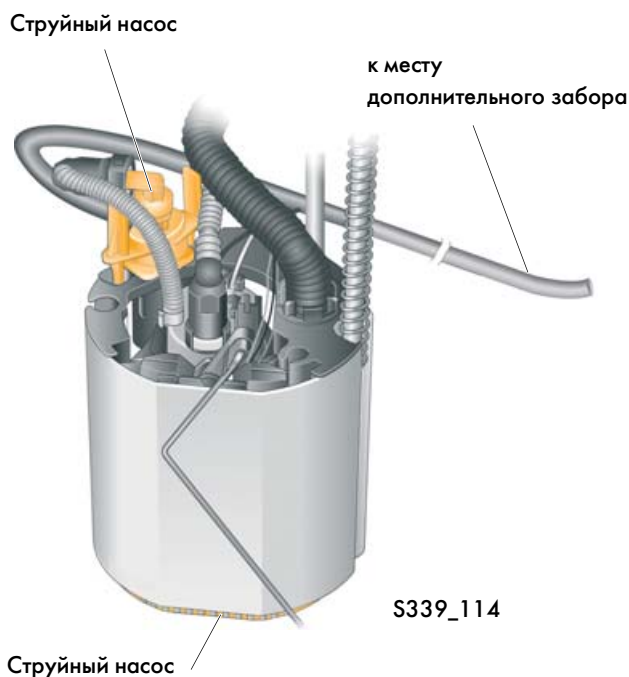
Топливный электронасос

Струйные насосы

Внутри насосного агрегата установлены два струйных насоса. Они служат для постоянной подкачки топлива в резервуар насосного блока. Благодаря им снижаются энергетические затраты на всасывание топлива электронасосом. Помимо этого всегда обеспечивается достаточное количество топлива для забора насосом.

В задней части бака переднеприводных автомобилей предусмотрено дополнительное место забора топлива, благодаря которому обеспечивается достаточная подача топлива при длительном движении в гору.

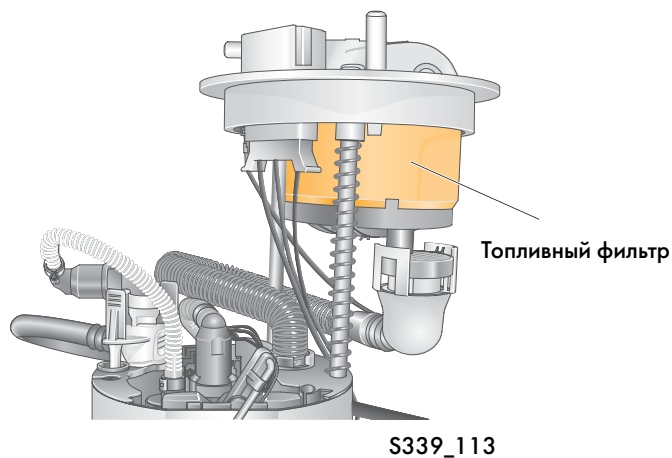
У автомобилей с полным приводом 4MOTION предусмотрен дополнительный забор топлива из вспомогательной камеры бака.



Топливный фильтр

У автомобилей с бензиновыми двигателями этот фильтр расположен в верхней части насосного агрегата. Он рассчитан на весь срок службы автомобиля.

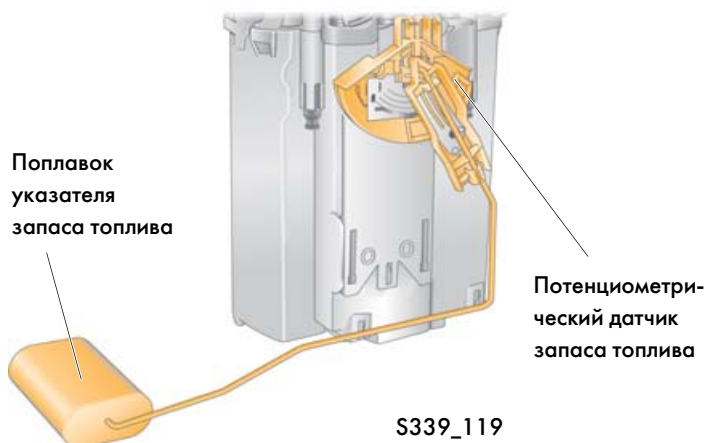
У автомобилей с дизелями топливный фильтр в насосном агрегате не предусмотрен.



Потенциметрический датчик указателя запаса топлива

Запас топлива определяется посредством связанного с поплавком потенциметрического датчика. Результаты измерения отображаются посредством указателя на панели приборов.

При неисправности датчика указатель запаса топлива показывает его отсутствие.

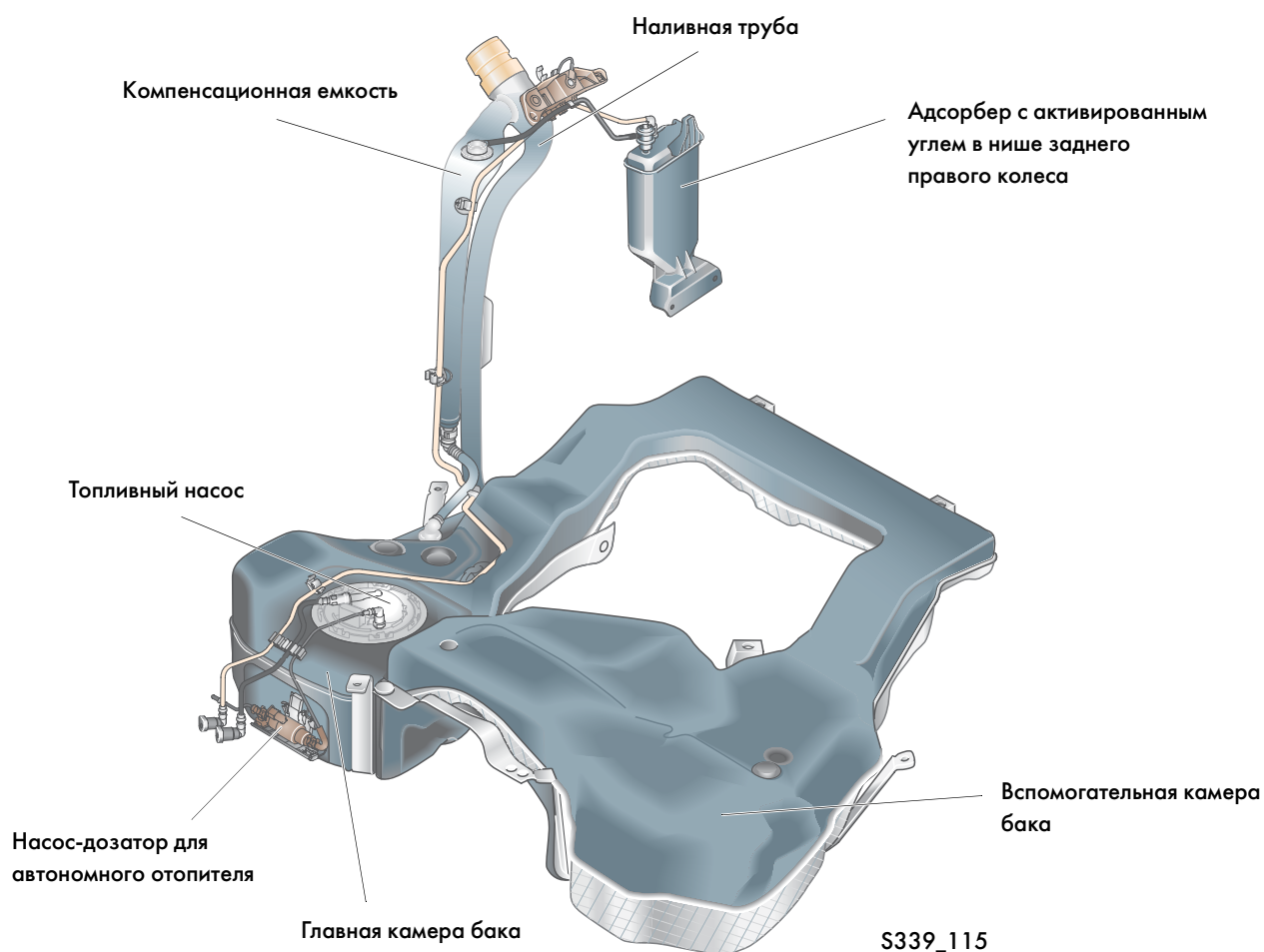


Топливный бак для автомобилей с полным приводом 4MOTION

Форма топливного бака этих автомобилей выбрана в соответствии с возможностями его размещения в пространстве, ограниченном сдвоенными рычагами задней подвески и муфтой Haldex. Все функции этого бака не отличаются от функций бака переднеприводных автомобилей.






Дополнительный струйный насос обеспечивает забор топлива из вспомогательной камеры топливного бака, расположенной с левой стороны автомобиля.

Устройство топливного бака автомобилей с полным приводом 4MOTION



Модельный ряд коробок передач

Все предлагаемые механические коробки передач происходят из модельного ряда применяемых на автомобилях концерна трансмиссионных агрегатов. Они были только приспособлены для установки на новый автомобиль Passat. Так как они достаточно подробно описаны в других Пособиях по программе самообразования, ниже приведен только их обзор с короткими комментариями.

	Применяется на автомобиле:	Особенности конструкции	См. также Пособие по программе самообразования:
 <p>5-ступенчатая механическая коробка передач OAH</p>	Caddy	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованная модель коробки передач 02T. Увеличено межцентровое расстояние, усилена главная передача, картер приспособлен для установки на новый автомобиль. Исключен привод датчика спидометра. 	328
 <p>5-ступенчатая механическая коробка передач OA4</p>	Golf Caddy	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованная модель коробки передач 02J. Увеличено межцентровое расстояние, усилена главная передача, картер приспособлен для установки на новый автомобиль. Исключен привод датчика спидометра. 	328
 <p>6-ступенчатая механическая коробка передач OAJ</p>	Touran	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованная модель коробки передач 02U. Удлинены валы, добавлена пара шестерен, установлена новая крышка картера. Исключен привод датчика спидометра. 	306
 <p>6-ступенчатая механическая коробка передач 02S</p>	Golf Touran	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованная модель коробки передач 02J. Удлинены валы, добавлены их опоры, добавлена пара шестерен, установлена новая удлиненная крышка картера из алюминиевого сплава. Исключен привод датчика спидометра. 	306
 <p>6-ступенчатая механическая коробка передач 02Q</p>	Golf Touran	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованная модель коробки передач 02M. Изменена конструкция валика переключения передач, на картере предусмотрены упоры вилок переключения передач, изменена конструкция подшипников. Исключен привод датчика спидометра. 	306



Коробки передач

6-ступенчатые автоматические коробки передач 09G и 09M

6-ступенчатые автоматические (гидромеханические) коробки передач позволяют улучшить динамику и экономичность автомобилей с поперечным расположением силового агрегата.

Они отличаются

- малой массой,
- высокой комфортабельностью переключения передач,
- малыми габаритами и
- расширенным диапазоном передаточных отношений.

Автоматическая коробка передач модели 09G зарекомендовала себя на автомобилях Golf модельного года 2004, а также на автомобилях Touran и New Beetle.

Коробки передач 09M и 09G конструктивно и функционально идентичны. Однако, у рассчитанной на больший входной крутящий момент коробки передач 09M усилены муфты и тормоза включения передач, а также повышена нагрузочная способность планетарных рядов.

Коробка передач 09G рассчитана на входной крутящий момент 250 Н·м, а коробка передач 09M – на крутящий момент 450 Н·м.



Селектор коробки передач конструктивно и функционально подобен селектору автомобиля Golf модельного года 2004.

Конструкция блокиратора ключа зажигания совершенно новая.



Дополнительные сведения об автоматических коробках передач приведены в Пособии по программе самообразования 309.

6-ступенчатая автоматическая коробка передач DSG модели 02E

После успешного применения на автомобилях Golf и Tougan эта коробка передач устанавливается теперь и на автомобиль Passat.

Она обладает положительными качествами переключаемых от руки механических коробок передач, а именно

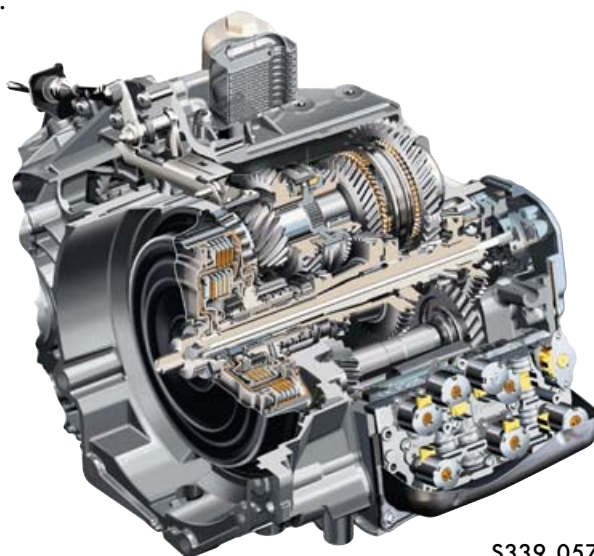
- характерным для них высоким КПД, способствующим снижению расхода топлива, и
- быстрым переключением передач без разрыва потока мощности.

Наряду с этим они обеспечивают

- высокое удобство управления автомобилем, когда не нужно переключать передачи от руки и выжимать при этом сцепление.

К особенностям конструкции этой коробки передач относятся:

- шесть передач движения вперед и одна передача заднего хода,
- автоматическое переключение передач по экономичной или спортивной программ,м,
- возможность переключения передач от руки посредством системы Tiptronic с переключателями на селекторе и на рулевом колесе,
- блок переключения передач Mechatronik,
- функция Hillholder,
- система регулирования Cсreep,
- установленные на картере коробки передач масляный фильтр и охладитель масла,
- максимальный крутящий момент на входе 350 Н·м.



S339_057

Концепция этой коробки передач соответствует требованиям водителей, предпочитающим спортивный стиль вождения, а также удовлетворяет запросы водителей, предпочитающих комфорт и возможность расслабиться за счет автоматического переключения передач.

Селектор коробки передач конструктивно и функционально подобен селектору автомобиля Golf модельного года 2004.

Конструкция блокиратора ключа зажигания совершенно новая.



Дополнительные сведения о коробке передач DSG приведены в Пособии по программе самообразования 308.



Коробки передач

Блокировка ключа в замке зажигания

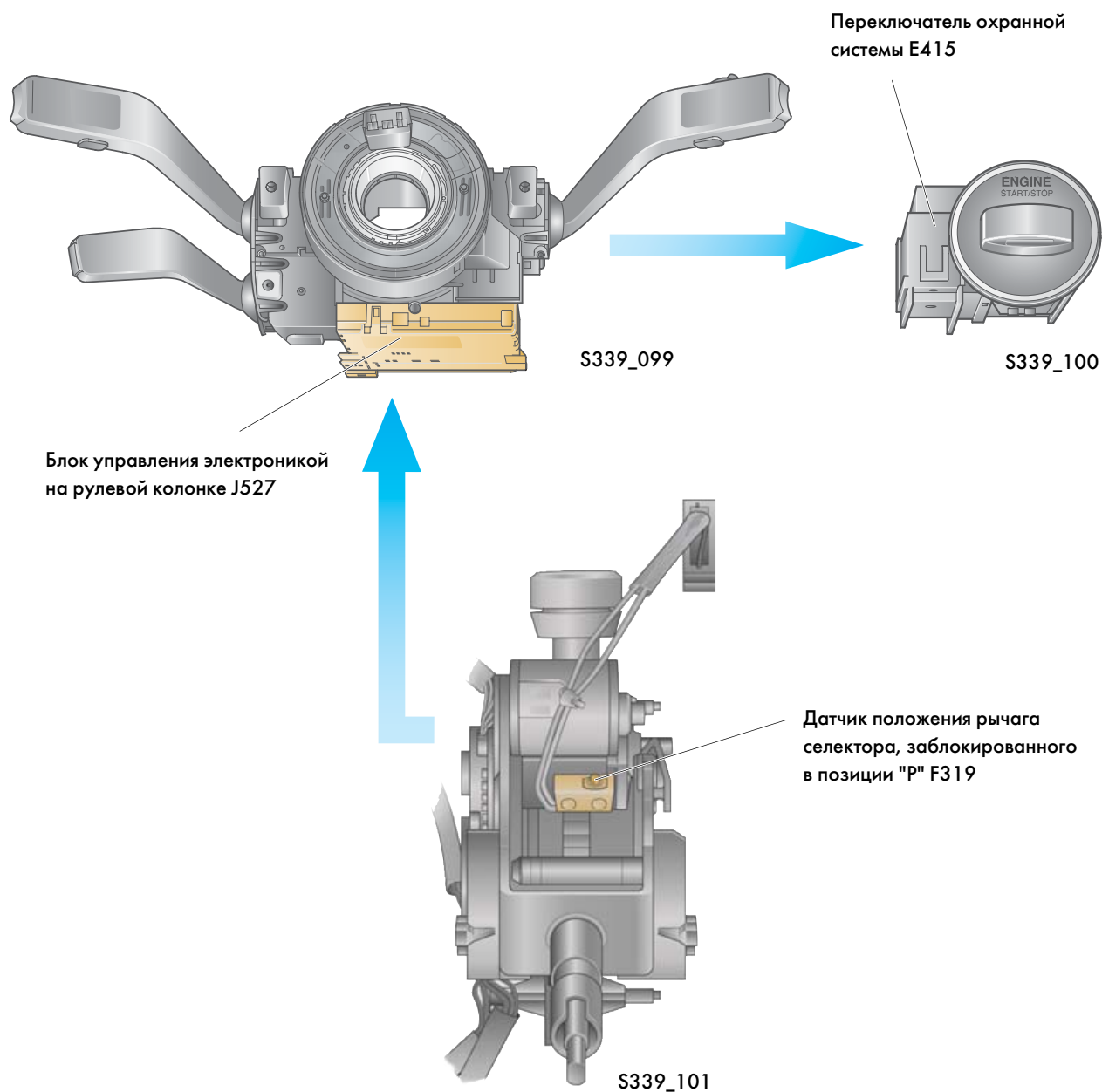
Блокировка ключа в замке зажигания применяется на автомобилях с автоматическими коробками передач.

Эта блокировка не допускает вытягивание ключа из замка зажигания, если рычаг селектора не установлен в позицию "P" (Парковка).

Если же рычаг селектора находится в позициях движения или нейтрали, автомобиль не защищен от самопроизвольного перемещения.

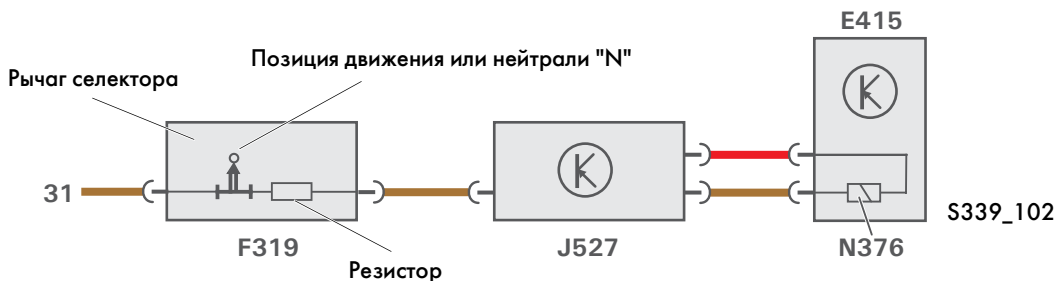
В систему блокировки ключа входят следующие компоненты:

- датчик положения рычага селектора, заблокированного в позиции "P" (F319),
- блок управления электроникой на рулевой колонке (J527) и
- электромагнит блокировки ключа в замке зажигания (N376), встроенный в переключатель охранной системы (E415)



Принцип действия

Зажигание включено, рычаг селектора в позиции движения или нейтрали "N"



При положении рычага селектора в позиции движения или нейтрали контакты датчика F319 замкнуты.

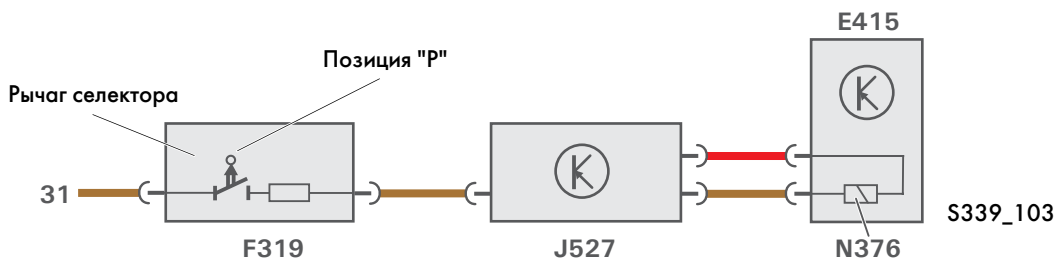
Таким образом датчик F319 служит для передачи в блок управления J527 сигнала о переводе рычага селектора в позицию движения или нейтрали.

По этому сигналу блок управления подает питание на электромагнит N376, который блокирует ключ в замке зажигания. После этого извлечь ключ из замка зажигания невозможно.

Включенный в цепь резистор ограничивает напряжение, подводимое к блоку управления.



Зажигание включено, рычаг селектора находится в позиции "P"



Если рычаг селектора находится в позиции "P", контакты датчика F319 разомкнуты.

При размыкании контактов датчика F319 цепь передачи сигнала к блоку управления J527 прерывается. По отсутствию сигнала блок управления "узнает" о перемещении рычага селектора в позицию "P" и вырабатывает команду на освобождение ключа в замке зажигания.

Последствия отсутствия сигнала

Если не поступает сигнал с датчика F319 или не подводится питание к электромагниту N376, ключ может быть извлечен из замка зажигания при положении рычага селектора в любых позициях, а не только в позиции "P".

Водитель предупреждается о неисправности системы блокировки ключа зажигания по мигающему указателю включенной передачи, если рычаг селектора не находится в позиции "P". Оставленный в этом состоянии автомобиль может самопроизвольно перемещаться, так как его трансмиссия остается не заблокированной.

Ходовая часть

Ходовая часть

По конструкции ходовой части автомобиль Passat модельного года 2006 претендует на ведущие позиции среди моделей среднего класса. Наибольшие достижения были получены в результате последовательного усовершенствования зарекомендовавших себя компонентов унифицированных подвесок автомобилей VW.

По-прежнему основой передней подвески являются амортизаторные стойки типа "Мак-Ферсон" в сочетании с облегченными рычагами, а задние колеса подвешены на четырех рычагах усовершенствованной конструкции. Убедительные преимущества нового автомобиля в отношении управляемости обязаны отчасти рулевому управлению с электромеханическим усилителем, конструкция которого была заимствована у автомобиля Golf модельного года 2004.

- Травмобезопасная рулевая колонка с электроблокировкой вала рулевого управления
- Система ABS/ESP фирмы TRW с функцией стабилизации прицепа

- Электромеханический усилитель руля

- Облегченная передняя подвеска на амортизаторных стойках

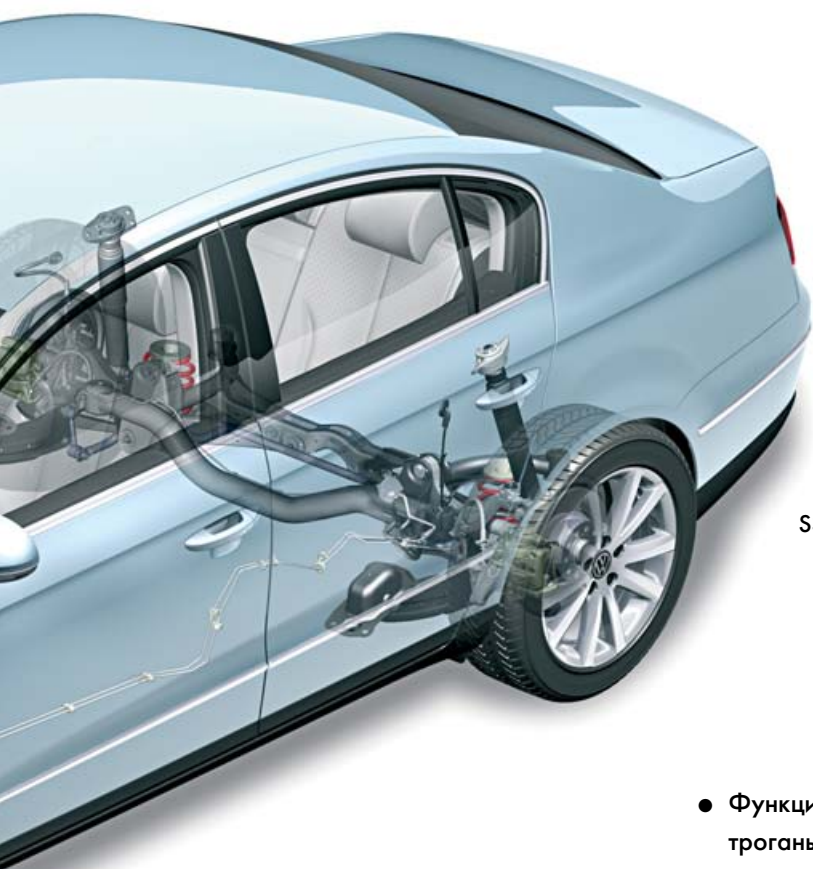
- Регулятор динамики троганья

- Шины с несущими боковинами, по заказу



В конструкцию ходовой системы автомобиля Passat был внесен ряд важных нововведений, например:

- электромеханический привод стояночного тормоза с функцией удерживания автомобиля при троганье в гору (AUTO HOLD-Funktion),
- новая система ABS/ESP фирмы TRW (Thompson-Ramo-Wooldrigde) и
- система контроля давления воздуха в шинах фирмы Hella.



- 4-рычажная задняя подвеска

S339_058

- Стояночный тормоз с электромеханическим приводом

- Функция удерживания автомобиля при троганье в гору AUTO HOLD, по заказу

- Указатель давления воздуха в шинах, по заказу

- Система контроля давления воздуха в шинах, по заказу



Дополнительные сведения о системах контроля давления воздуха в шинах и о стояночном тормозе с электромеханическим приводом приведены в Пособиях 347 "Системы контроля давления воздуха в шинах" и 346 "Стояночный тормоз с электромеханическим приводом".

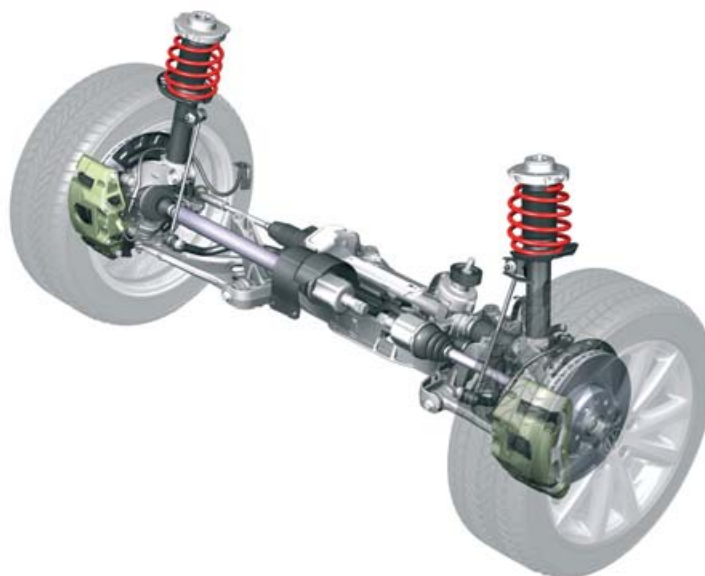


Ходовая часть

Передняя подвеска

Передние колеса подвешены на амортизаторных стойках и расположенных снизу треугольных рычагах известной конструкции.

Рычаги подвески соединены с алюминиевым подрамником, выполненным как одна деталь и закрепляемым на кузове четырьмя болтами.



S339_123

Задняя подвеска

Переднеприводные модификации автомобиля Passat оснащаются задней подвеской на четырех рычагах облегченной конструкции.



S339_059

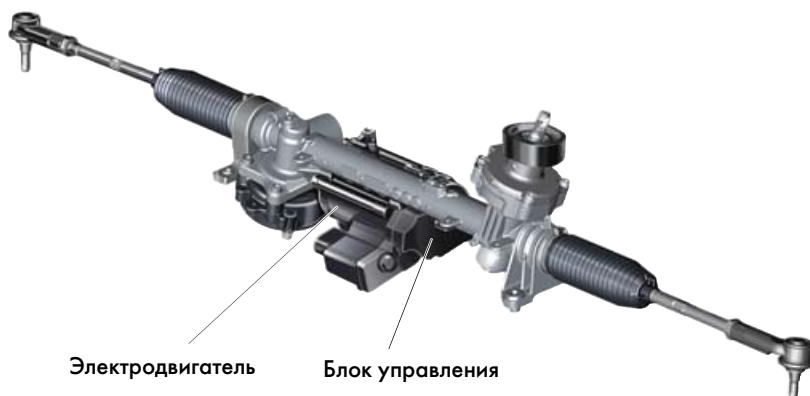
Задняя подвеска автомобилей с полным приводом 4MOTION

В конструкции задней подвески автомобилей с полным приводом 4MOTION широко используются компоненты задней подвески переднеприводных автомобилей. Подвеска соединяется с кузовом посредством объемных резинометаллических опор.

Рулевое управление

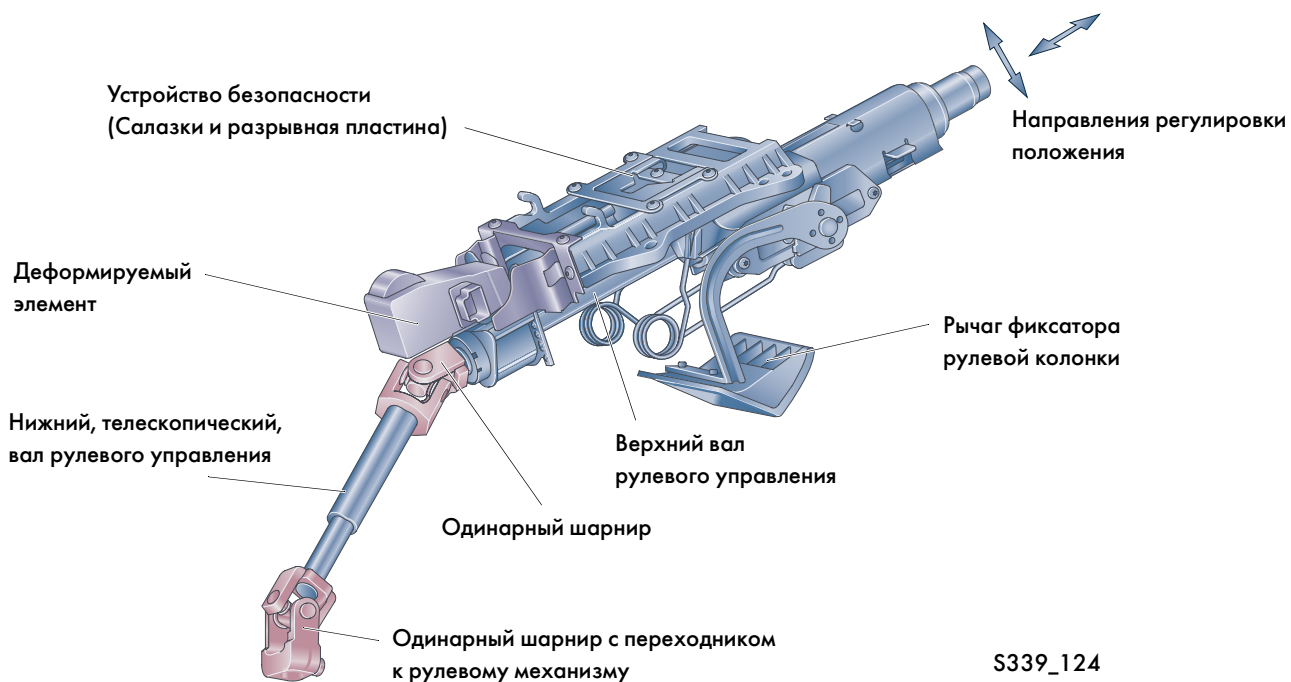
Автомобиль Passat модельного года 2006 оснащен рулевым управлением с электромеханическим усилителем. Его конструкция заимствована у автомобиля Golf модельного года 2004.

Однако, характеристики усилителя были приведены в соответствии с большими нагрузками на переднюю ось.



Рулевая колонка

Рулевую колонку нового автомобиля можно переставлять по вертикали в пределах до 60 мм и по длине в пределах до 50 мм. Вал рулевого управления блокируется посредством электропривода, благодаря которому удалось разместить замок вала рулевого управления в выгодном в отношении безопасности месте. Удалось также учесть требования безопасности при размещении рычага фиксатора рулевой колонки, который находится вне зоны перемещения колена водителя. Последнее было достигнуто изменением направления поворота этого рычага на обратное.



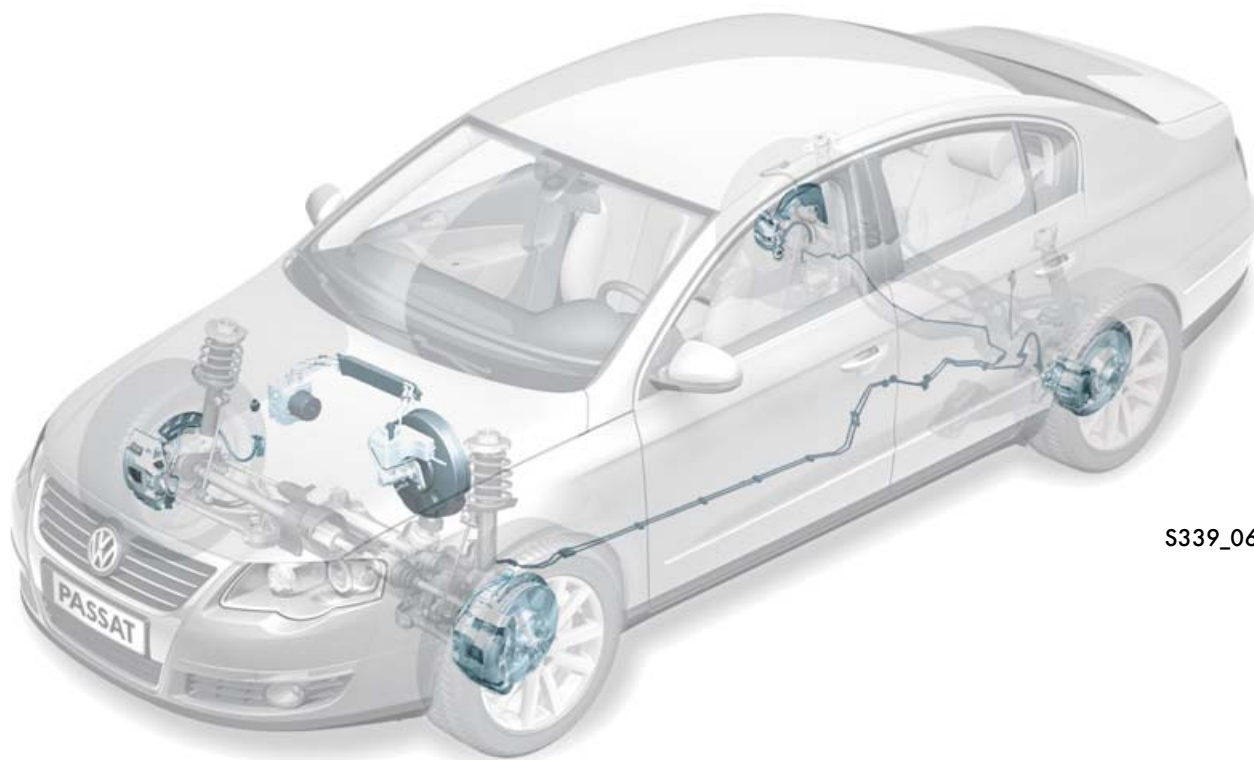
Тормозная система

Новые автомобили отличаются повышенными динамическими качествами и массами, что связано с увеличением в их конструкции числа компонентов, повышающих их безопасность и комфорт.

Естественно, что тормозная система должна быть приведена в соответствие с новыми требованиями к автомобилю. В связи с этими обстоятельствами для автомобиля Passat модельного года 2006 была разработана совершенно новая тормозная система.

В ее состав входят:

- новая система курсовой стабилизации ESP фирмы TRW (Thompson-Ramo-Wooldridge) с устройством стабилизации движения прицепа,
- тормозные механизмы увеличенных размеров,
- очиститель тормозных дисков,
- сдвоенный главный цилиндр с выключателем сигнала торможения,
- вакуумный усилитель тормозного привода с 2-ступенчатой характеристикой "Dual Rate Charakteristik" и
- гидравлический усилитель тормозного привода (только для автомобилей с двигателями FSI объемом 1,6 л /85 кВт и 2,0 л/110 кВт в сочетании с автоматическими коробками передач)



S339_061



В тормозную систему автомобиля Passat модельного года 2006 заливается тормозная жидкость нового типа.

Следует обратить внимание на соответствующие указания в Руководстве по ремонту автомобиля.

Система ABS/ESP EBC 440 фирмы TRW

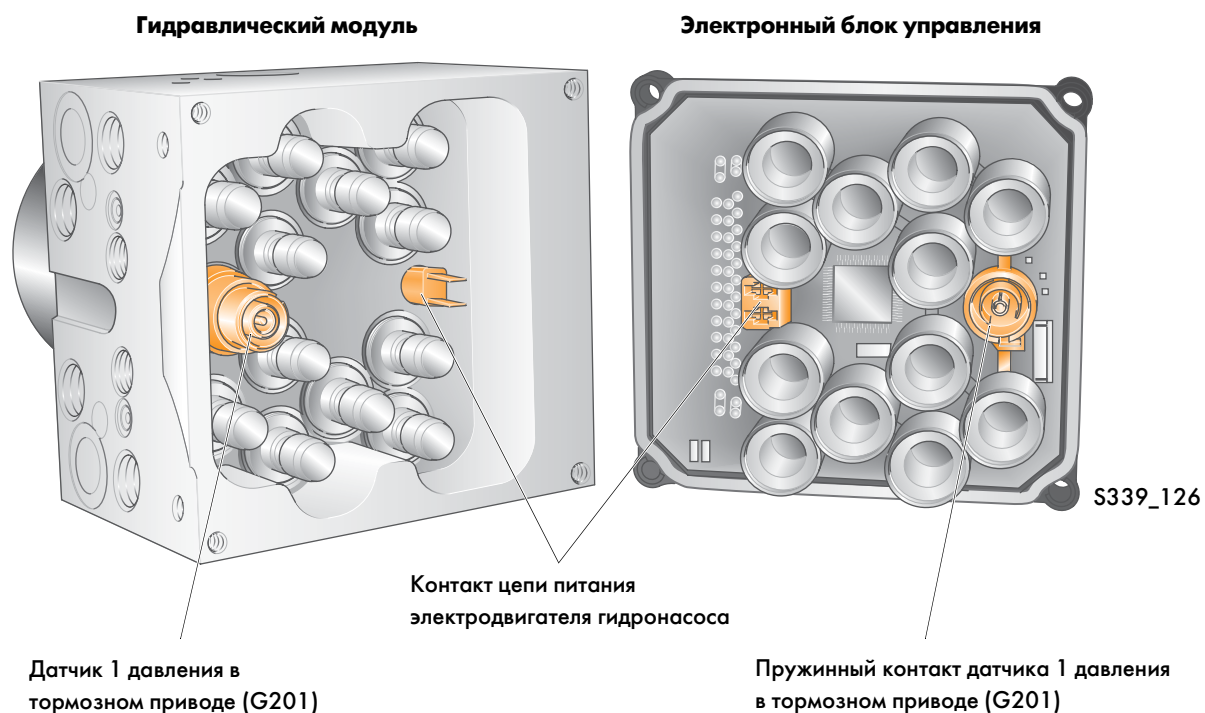
Впервые на автомобиле Volkswagen применена система курсовой стабилизации ESP фирмы TRW. В состав этой системы включен ускоритель экстренного торможения, устройство удерживания автомобиля при троганье на подъеме посредством стояночного тормоза с электромеханическим приводом, стабилизатор движения прицепа и очиститель тормозных дисков.

Система ESP входит в серийную комплектацию автомобиля Passat модельного года 2006.



Гидравлический модуль с датчиком давления в тормозном приводе

Для большей наглядности гидравлический модуль и электронный блок управления изображены отдельно (в открытом состоянии).



Очиститель тормозных дисков

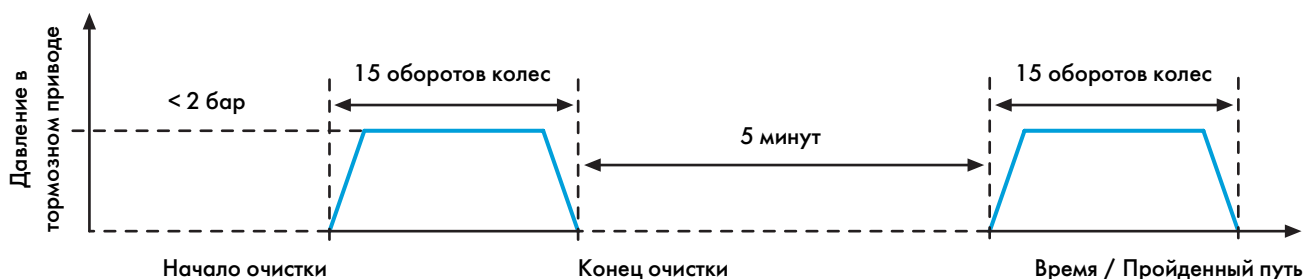
Из-за образования пленки воды на тормозных дисках, например, во время сильного дождя или при движении по мокрой дороге снижается коэффициент трения между ними и тормозными колодками. При этом заметно ухудшается эффективность работы тормозов до тех пор, пока пленка воды не испарится под действием тепла трения.

Этому явлению должна противостоять функция периодической очистки тормозных дисков, которая выполняется новой системой ESP.

Действие этой функции заключается в периодическом легком прижимании колодок к тормозным дискам, при котором вода вытесняется с их рабочей поверхности. В результате обеспечивается сокращение тормозного пути.

Выполнение этой функции производится в результате периодического повышения давления в тормозном приводе.

Для водителя этот процесс происходит совершенно незаметно.



S339_145

Стабилизация движения прицепа

Система ESP TRW EBC 440 нового автомобиля Passat способна стабилизировать движение прицепа. Эта функция выполняется устройством, которое входит в состав системы. Принцип действия этого устройства заключается в целенаправленном подтормаживании отдельных колес автомобиля, в результате которого гасятся поперечные колебания автопоезда.

При этом система реагирует на вращение автомобиля вокруг вертикальной оси и на угол поворота рулевого колеса.

Колебательные движения передаются на автомобиль в виде вращающих моментов и поперечных усилий. Возникающие при этом колебания автомобиля измеряются датчиком интенсивности вращения вокруг вертикальной оси, сигнал с которого обрабатывается наряду с сигналом с датчика поворота рулевого колеса в блоке управления системой ESP. Блок управления вырабатывает команды на повышение давления в гидравлической части системы ESP и на открытие клапанов управления тормозами, в результате чего стабилизируется движение прицепа и всего автопоезда.

Усилитель тормозного привода с 2-ступенчатой характеристикой

Все автомобили с левым расположением руля оснащаются 1 1-дюймовым вакуумным усилителем тормозного привода.

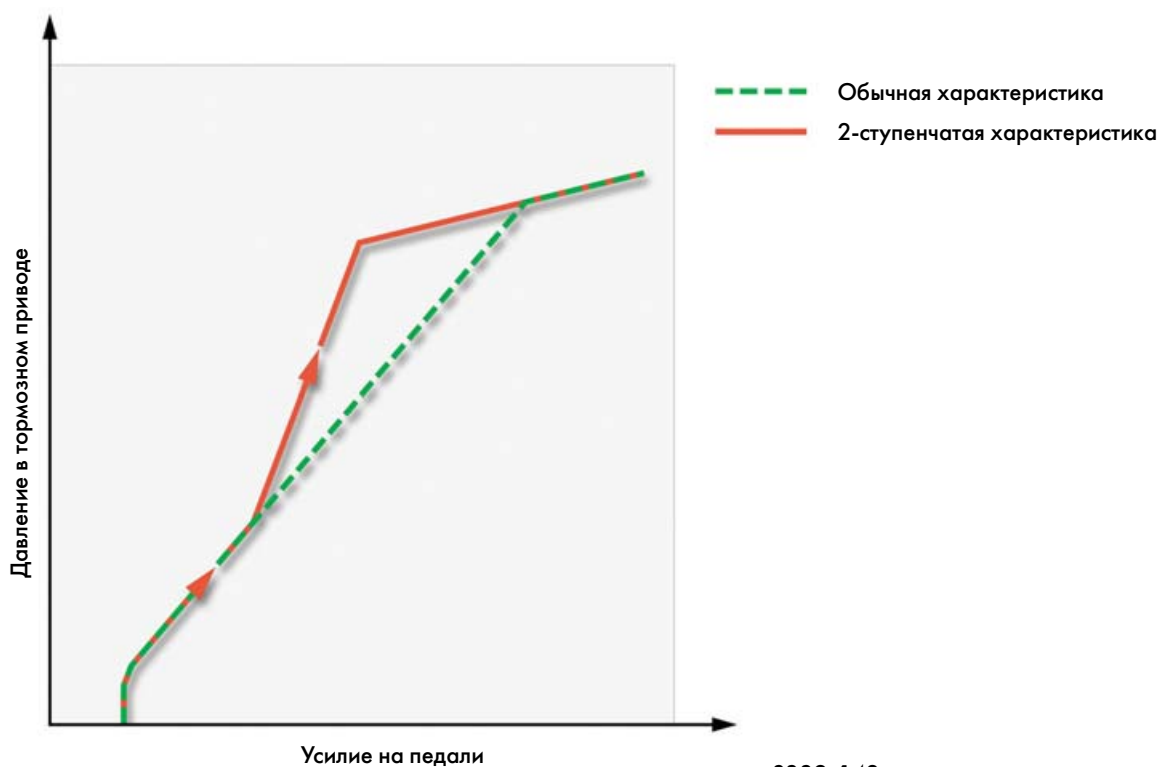
На автомобилях с правым расположением руля устанавливается двойной вакуумный усилитель размерности 7/8".

Нововведением в конструкцию усилителя является реализация 2-ступенчатой характеристики "Dual Rate Charakteristik".



S339_144

Изменением конструкции некоторых деталей усилителя было достигнуто прогрессивное протекание его характеристики. При экстренном торможении даже небольшой ход педали тормоза сопровождается большим повышением давления в тормозном приводе, чем при действии усилителя традиционной конструкции. При обычном же торможении давление в тормозном приводе нарастает достаточно плавно.



S339_142

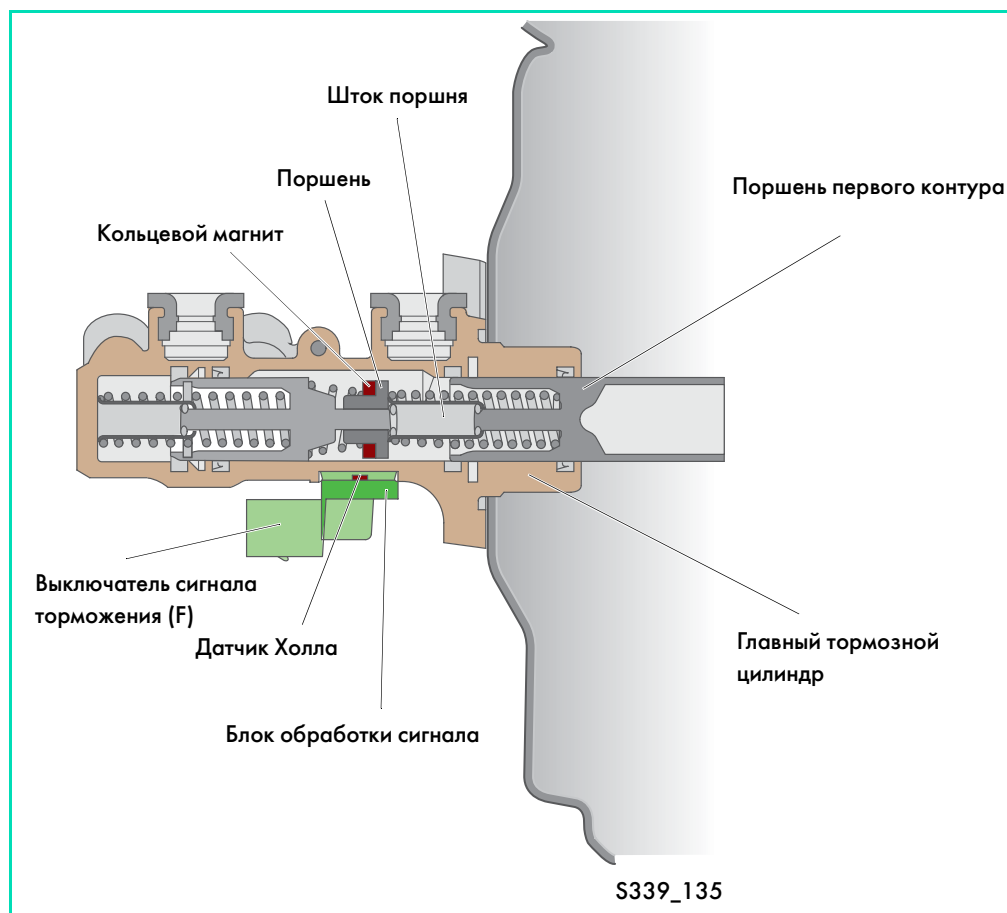
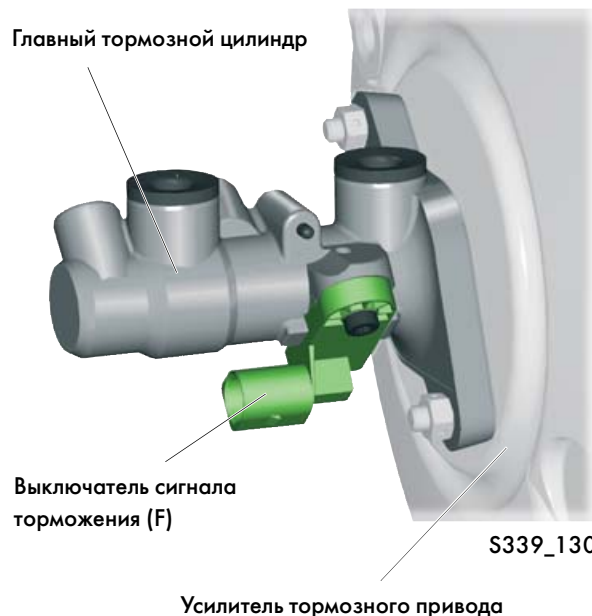
Выключатель сигнала торможения (F)

Выключатель сигнала торможения (F) закреплен винтами на корпусе главного тормозного цилиндра. Он позволяет распознать начало перемещения педали тормоза. По его сигналу производится включение сигнала торможения.

Использование сигнала выключателя

Сигналы торможения включаются блоком управления бортовой сетью.

Помимо этого сигнал выключателя поступает в блок управления двигателем, который предотвращает ускорение автомобиля при одновременном нажатии педалей акселератора и тормоза, снижая при этом дозы впрыскиваемого топлива или переставляя угол опережения зажигания и поворачивая дроссельную заслонку.



Принцип действия:

При воздействии на педаль тормоза ее перемещение передается через шток поршню тормозного цилиндра с закрепленным на нем кольцевым (постоянным) магнитом.

Педаль тормоза в исходном положении

При положении педали тормоза в исходном положении поршень с кольцевым магнитом неподвижен. При этом блок обработки сигнала датчика (F) подает на вход блока управления двигателем и бортовой сетью сигнал, напряжение которого находится в пределах от 0 до 2 В. Этот сигнал свидетельствует о том, что педаль тормоза находится в исходном положении.







Педаль тормоза нажата

При воздействии на педаль тормоза связанный с ней поршень перемещается и проходит около датчика Холла. Как только поле кольцевого магнита оказывается достаточным для срабатывания датчика Холла, напряжение на выходе блока обработки сигнала увеличивается до величины, которая только приблизительно на 2 В ниже напряжения в бортовой сети. По этому сигналу блок управления двигателем распознает начало движения педали тормоза.



Ходовая часть

Варианты тормозных механизмов

Мощность двигателя, кВт	Передние тормозные механизмы, размеры в мм	Задние тормозные механизмы, размеры в мм
<p>От 75 до 118</p>	<p>Ø 312 x 25</p>  <p>S339_140</p> <p>Стянутая болтами качающаяся скоба</p>	<p>Ø 286 x 12</p>  <p>S339_138</p>
<p>Свыше 132 кВт</p>	<p>Ø 345 x 30</p>  <p>S339_141</p> <p>Стянутая болтами качающаяся скоба</p>	<p>Ø 310 x 22</p>  <p>S339_139</p>



Амортизаторы Nivomat

Амортизаторы Nivomat фирмы Sachs предназначены для установки в задней подвеске. В отличие от амортизаторов традиционной конструкции они являются самонакачивающимися.

Начало их производства пока не определено, но поставляться они будут в качестве дополнительного оборудования.

Амортизаторы Nivomat поддерживают уровень кузова на определенном уровне за счет изменения давления воздуха, накачиваемого в их полости за счет перемещений рычагов подвески относительно кузова.

Амортизаторы Nivomat обеспечивают полный ход подвески при любой загрузке автомобиля. Благодаря этому поддерживается оптимальный уровень комфортабельности автомобиля без ограничения активной безопасности. Помимо этого снижается износ шин и элементов подвески.



S339_153



Ходовая часть

Колеса и шины

Летние шины	Диск	
205/55 R16 91 сзади и спереди	Сталь, алюминий	6,5J x 16 с вылетом 42 мм
215/55 R16 93 сзади и спереди	Алюминий	7J x 16 с вылетом 45 мм
235/45 R17 74 спереди	Алюминий	7,5J x 17 с вылетом 47 мм
Зимние шины (пригодны для цепей)		
205/55 R16 91 сзади и спереди	Сталь, алюминий	6,5J x 16 H2 с вылетом 42 мм
Запасное колесо		
<p>Аварийный комплект, состоящий из наполнительного баллончика и компрессора или</p> <p>докатка с шиной T125/70 R18 на диске 3,5J x 18, или</p> <p>полноценное запасное колесо, перевозимое в трансформируемой нише багажника.</p>		



Подробное описание систем контроля давления воздуха в шинах приведено в Пособии по программе самообразования 347 "Системы контроля давления воздуха в шинах".

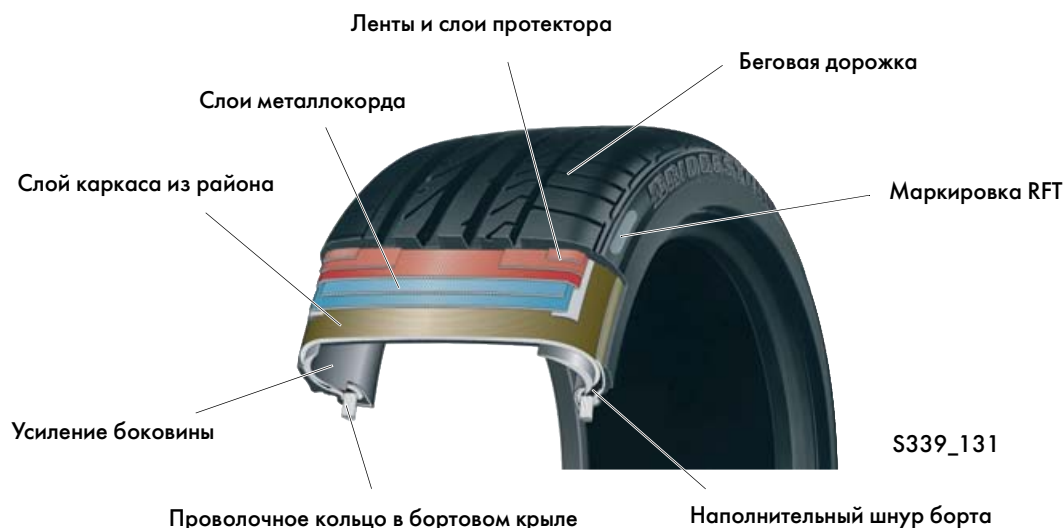
Шины с несущими боковинами

Автомобиль Passat модельного года 2006 оснащается шинами с несущими боковинами. Это шины типа RFT (Run Flat Tire) фирмы Bridgestone, не теряющие несущую способность при полной потере давления воздуха. На спущенных шинах этого типа автомобиль может проехать до 250 км со скоростью до 80 км/ч. Эти данные могут изменяться в зависимости от степени загрузки и состояния автомобиля).

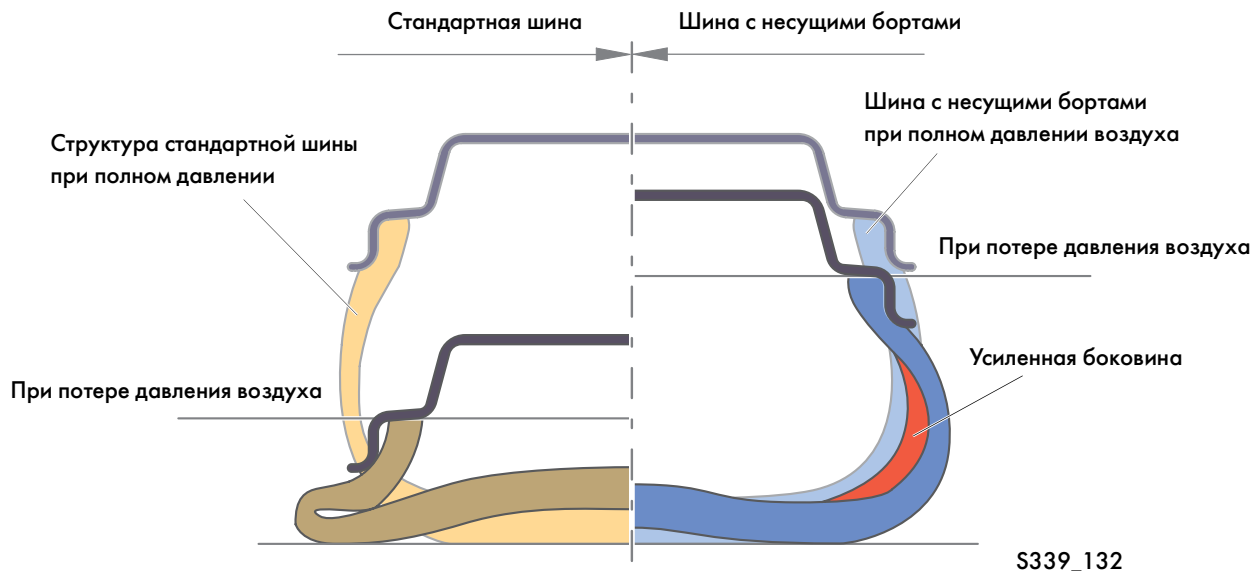
Эти качества шин получены в результате особого усиления боковин и применения новых сортов теплостойких резиновых смесей. Усиленные борта обеспечивают надежную посадку шины на обод, которая сохраняется даже при полной потере давления.

К преимуществам шин RFT фирмы Bridgestone относится возможность их установки на обода обычного типа.

Структура шины



Сравнение шин различного типа



Электрооборудование

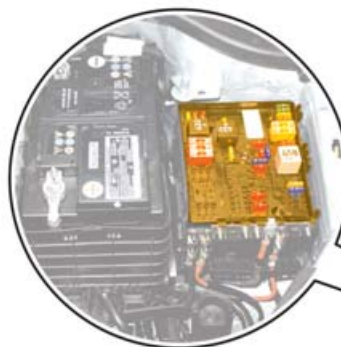
Расположение щитков предохранителей и блоков реле на автомобиле

Места установки компонентов электрооборудования

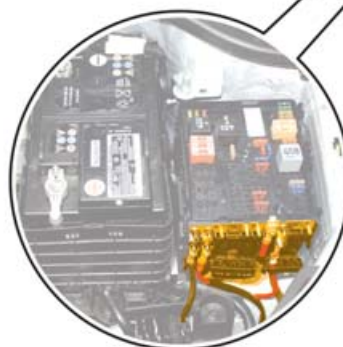
Бортовая сеть нового автомобиля Passat является децентрализованной. По этому признаку ее можно сравнить с бортовой сетью автомобиля Golf модельного года 2004, от которой она отличается дополнительным щитком предохранителей под левой частью панели приборов. Установка этого щитка оказалась необходимой в связи с увеличением числа потребителей электроэнергии.

Размещение щитков предохранителей и блоков реле в различных местах автомобиля ускоряет и облегчает диагностику его электрооборудования.

Щиток предохранителей, под панелью приборов справа

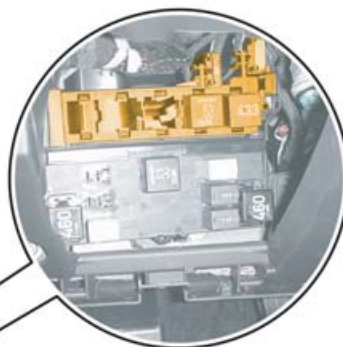
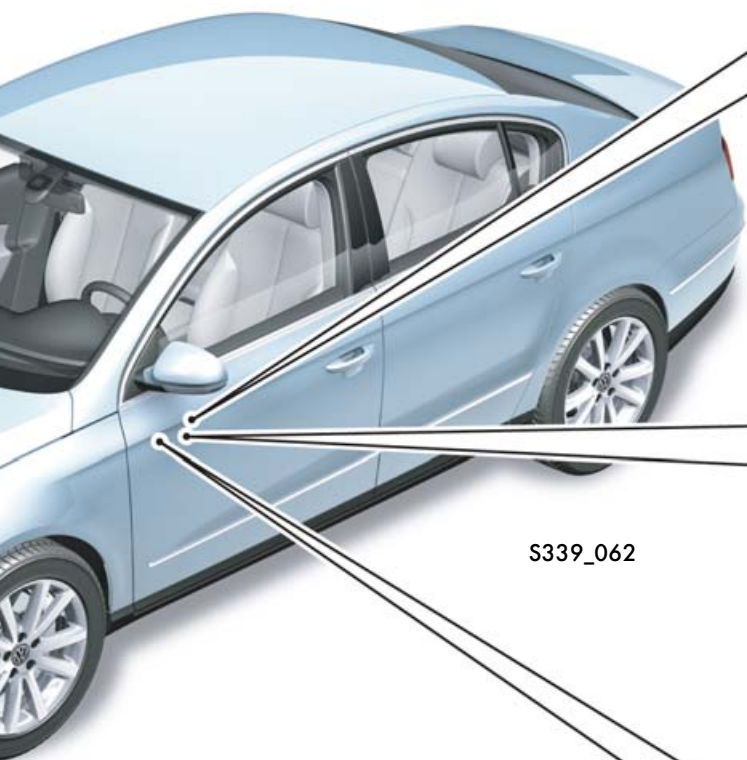


Блок реле и предохранителей, в подкапотном пространстве слева

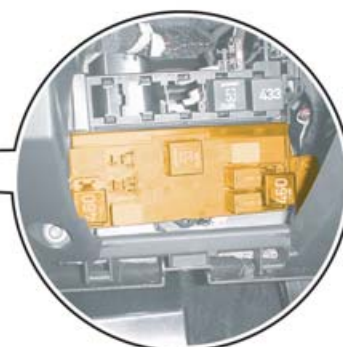


Ленточные предохранители на блоке предохранителей и реле



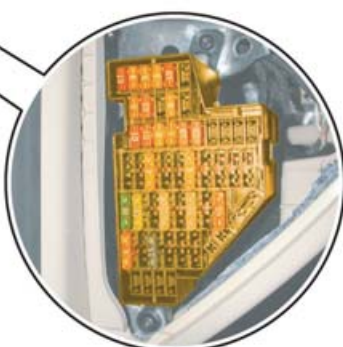


Держатель реле на блоке управления бортовой сетью



Держатель реле на блоке управления бортовой сетью

S339_062



Щиток предохранителей, под панелью приборов слева



Подробная информация об электрооборудовании приведена в Пособии по программе самообразования 340 "Автомобиль Passat модельного года 2006. Электрооборудование".

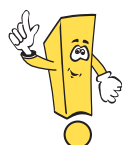


Концепция шин передачи данных

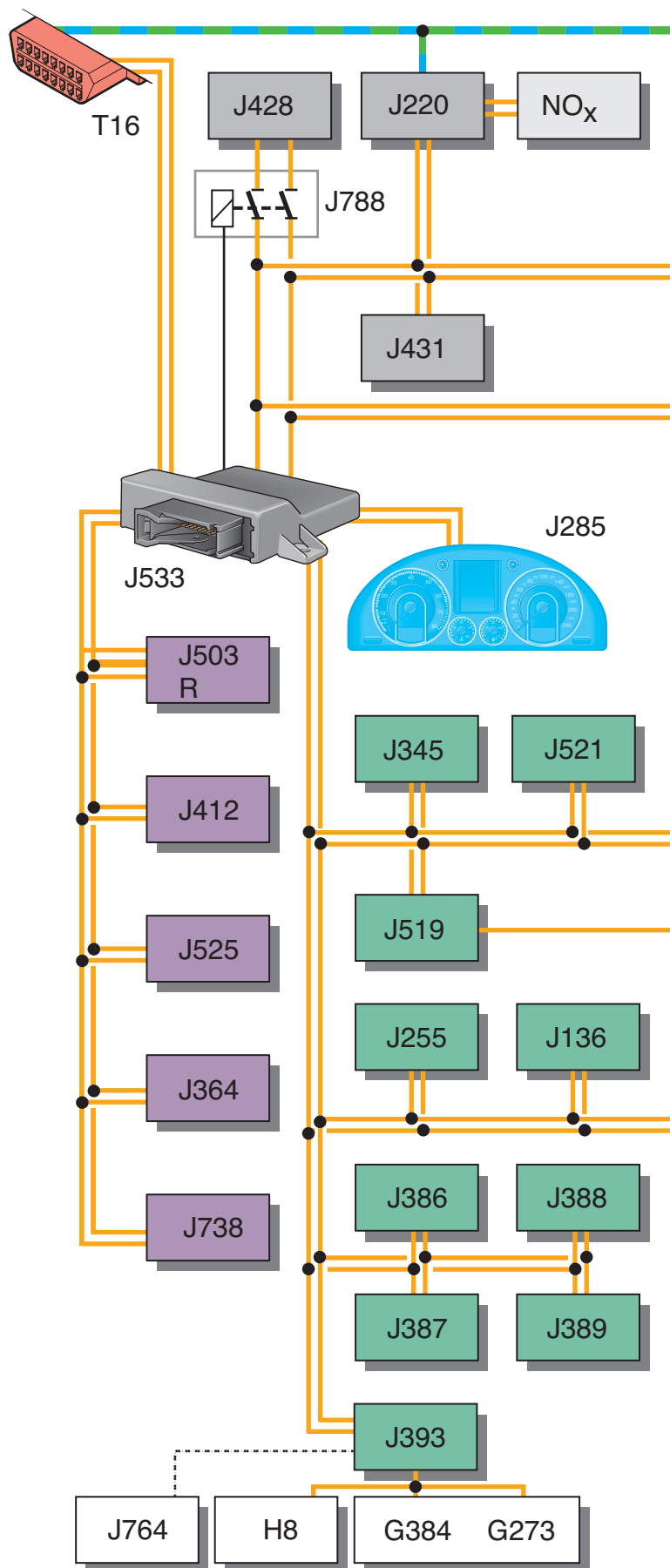
Чтобы обеспечить надежный обмен данными между электронными блоками управления, их соединили посредством шин передачи данных.

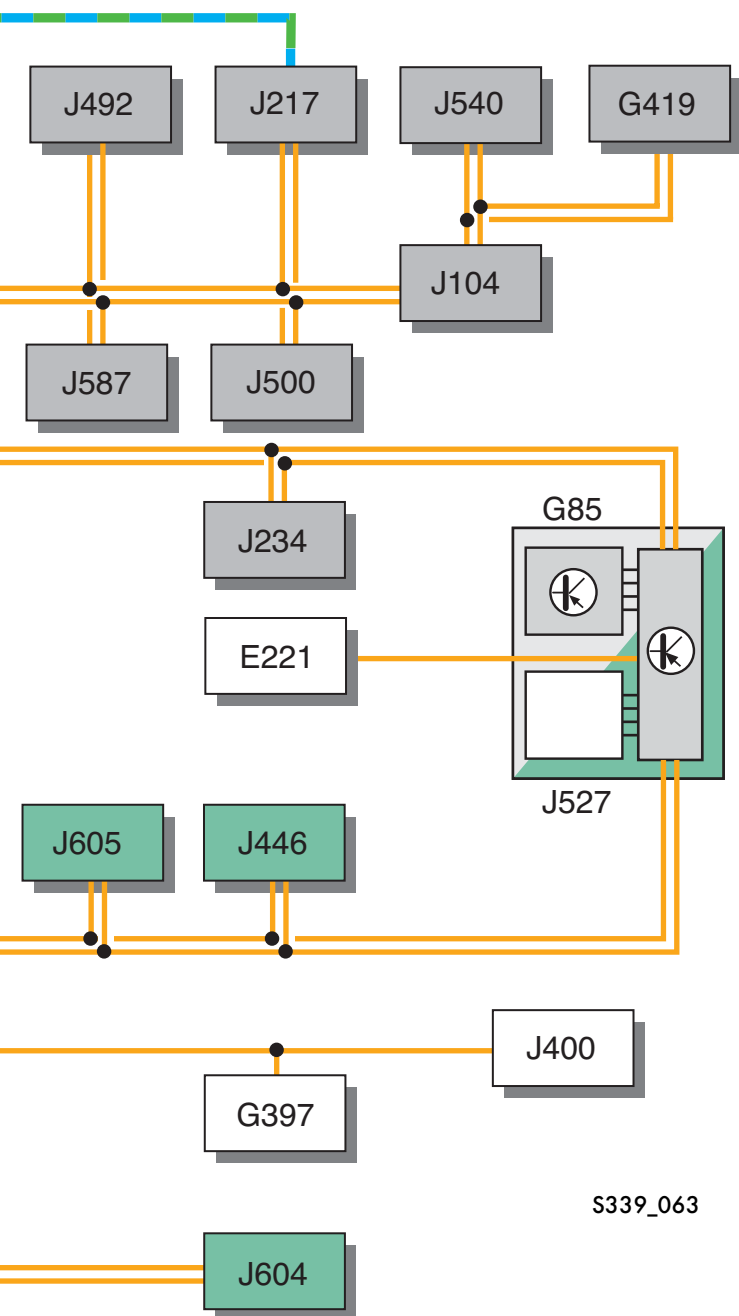
Диагностический интерфейс (шлюз) J533 связывает следующие шины данных:

- шину CAN силовых агрегатов,
- шину CAN системы "Комфорт",
- шину CAN информационно-развлекательной системы Infotainment,
- шину CAN комбинации приборов и
- шину CAN диагностической системы.



Некоторые компоненты электрооборудования подключены посредством шины LIN, которая дополняет систему шин CAN.





S339_063

Условные обозначения

- D – выключатель зажигания и стартера
- E221 – модуль управления на рулевом колесе
- G85 – датчик угла поворота рулевого колеса
- G273 – датчик охраны салона
- G384 – датчик наклона автомобиля
- G397 – датчик дождя и освещенности
- G419 – блок датчиков системы ESP
- H8 – звуковой сигнал охранной сигнализации
- J104 – блок управления системой ABS
- J136 – блок управления регулировками сиденья и рулевой колонки с функцией запоминания
- J217 – блок управления автоматической коробкой передач
- J220 – блок управления системой Motronic
- J234 – блок управления подушками безопасности
- J255 – блок управления системой Climatronic
- J285 – блок управления в комбинации приборов
- J345 – блок управления системой обнаружения прицепа
- J364 – блок управления дополнительным подогревателем
- J386 – блок управления приборами в двери водителя
- J387 – блок управления приборами в двери переднего пассажира
- J388 – блок управления приборами в задней левой двери (01333)
- J389 – блок управления приборами двери в задней правой двери (01333)
- J393 – центральный блок управления системой "Комфорт"
- J400 – блок управления стеклоочистителем
- J412 – блок управления электроникой обслуживания мобильного телефона
- J428 – блок управления системой регулирования дистанции
- J431 –
- J446 – блок управления паркованием
- J492 – блок управления трансмиссией полноприводного автомобиля
- J500 – блок управления усилителем руля
- J503 – блок управления с дисплеем для радиосистемы и навигационной системы
- J519 – блок управления бортовой сетью
- J521 –
- J525 – блок управления цифровой системой обработки звука
- J527 – блок управления электронными приборами на рулевой колонке
- J533 – диагностический интерфейс сопряжения шин данных
- J540 – блок управления стояночным тормозом с электромеханическим приводом
- J587 – блок управления датчиками селектора коробки передач
- J604 – блок управления дополнительным отопителем
- J605 – блок управления люком в крыше
- J738 – блок управления системой обслуживания телефона
- J764 – блок управления распределением тормозных усилий
- J788 – разделительное реле в цепи шины CAN силовых агрегатов
- NO_x – датчик оксидов азота
- R – радиосистема
- T16 – 16-контактный штекерный разъем (диагностическая колодка)



Инвертор

Новый автомобиль может быть оснащен по заказу розеткой европейского типа, находящейся под напряжением 230 В переменного тока частотой 50 Гц. Для этого автомобиль снабжают инвертором (преобразователем постоянного тока в переменный) и соединяют его напрямую с розеткой. Инвертор устанавливают на центральную консоль вместо стаканодержателя.

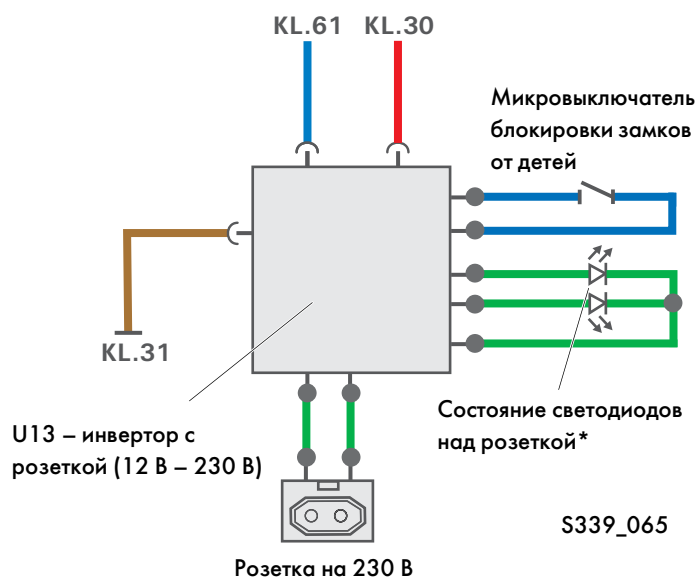


S339_064

Защитный контакт у розетки на 230 В отсутствует. Розетка рассчитана на длительное питание потребителей током мощностью до 150 Вт. Кратковременно (до двух минут) к ней можно подключать приборы мощностью до 300 Вт.

Отбор электроэнергии через розетку допускается только при работающем двигателе (когда подается сигнал на клемму 61). Инвертор соединен с бортовой сетью, а именно, с проводом для передачи сигнала частоты вращения, с клеммой питания 30 и клеммой соединения с "массой" 31.

Цепь переменного тока отделена гальванически от цепи постоянного тока.



S339_065

* мигает красным светом – неисправность, горит зеленым светом – в рабочем состоянии.



Ремонт 230-вольтовой системы не допускается. При неисправности розетки или инвертора их следует заменять в сборе.

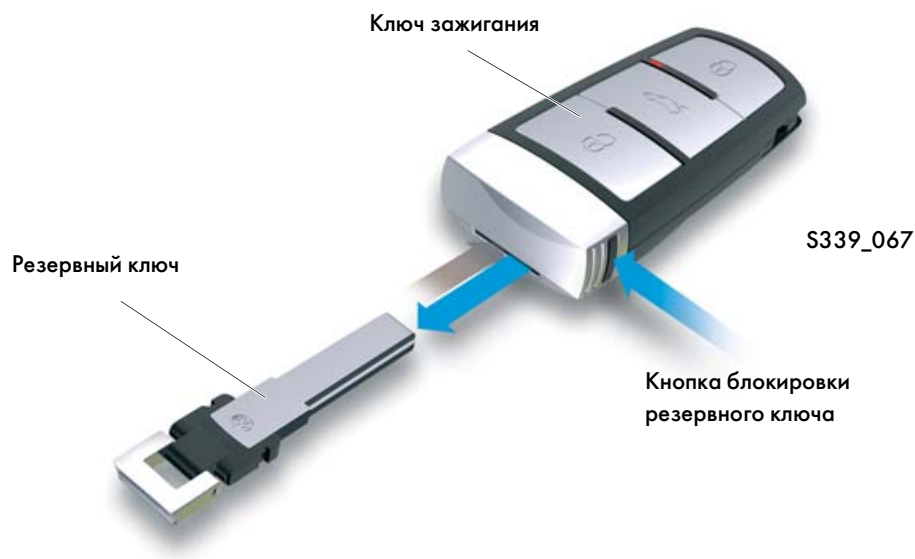
Главный выключатель охранной системы E415

Этот выключатель является неотъемлемой частью охранной системы автомобиля.

Бородка на ключе зажигания отсутствует, так как включение зажигания и пуск двигателя производится не поворотом, а продольным перемещением ключа в замке зажигания.

Резервный ключ служит для:

- разблокирования замка двери водителя, если не действует радиопульт,
- выключения подушки безопасности переднего пассажира,
- запираания вещевого ящика,
- включения и снятия блокировки заднего сиденья и
- активирования блокировки замков задних дверей от детей.



Системы отопления и кондиционирования

Климатические установки

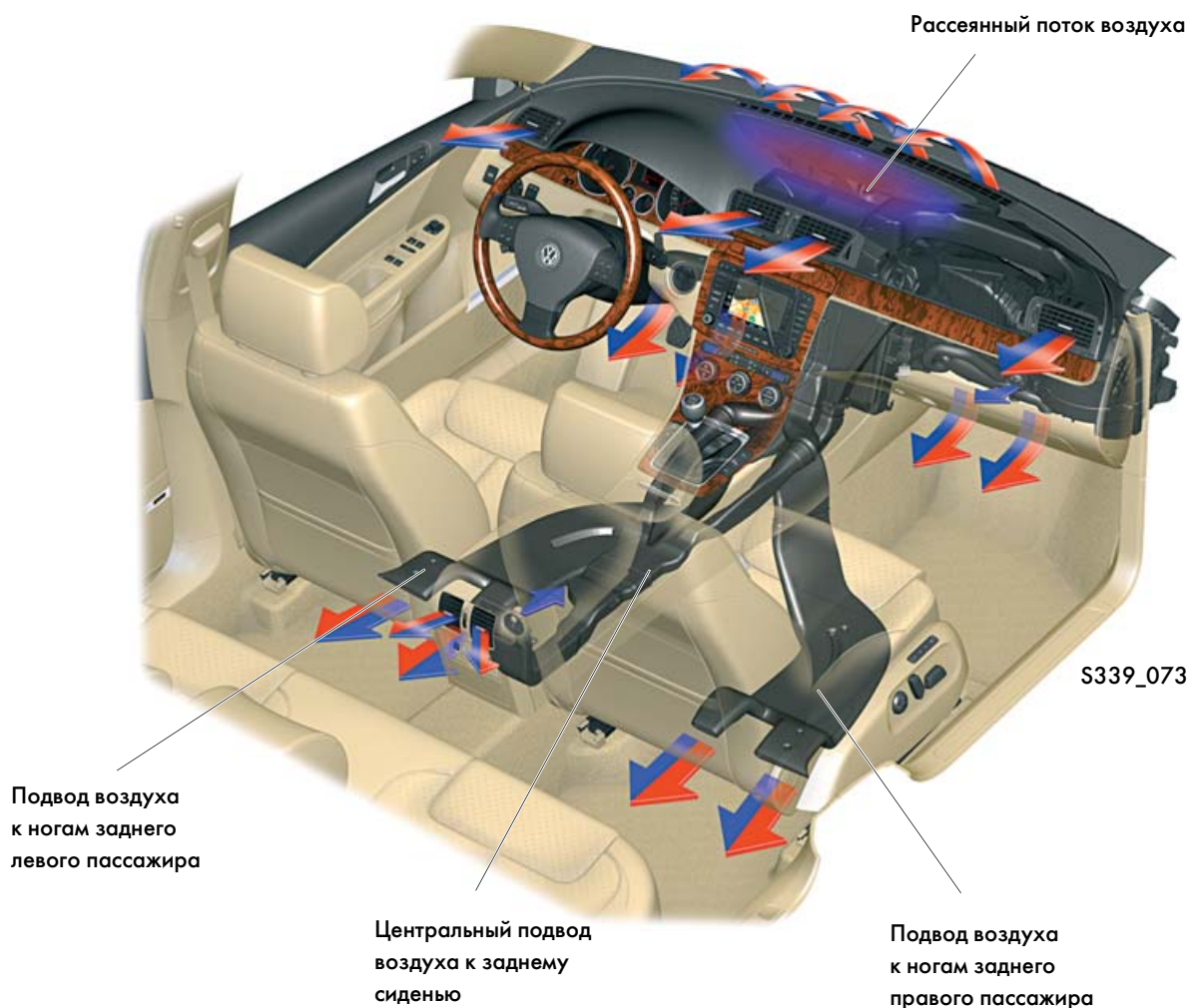
Ввиду поперечного расположения силового агрегата на новом автомобиле оказалось возможным использовать на нем климатические установки автомобилей Golf, Touran и Caddy модельного года 2004.

Автомобиль Passat модельного года 2006 оснащается климатическими установками двух типов. Это

- полуавтоматическая установка "Climatic" и
- установка 2C-"Climatronic".

В состав обеих установок входят климатические модули одинаковой конструкции, приспособленные, однако, для той или иной комплектации автомобиля.

Наиболее существенные различия этих установок имеют место в приводах заслонок распределителей потоков воздуха. У установки 2C-Climatronic предусмотрена дополнительная заслонка в воздухозаборном канале.



Управление климатическими установками

В зависимости от комплектации автомобиля применяется пульт управления климатической установкой в следующих вариантах:

- с клавишей немедленного включения автономного отопителя или без нее,
- с потенциометром обогревателей сидений и без него,
- с клавишей обогревателя ветрового стекла и без нее.

Установка Climatic

Установка Climatic создает микроклимат в салоне, не разделяя его на зоны.

Температура воздуха задается посредством левой поворотной ручки.

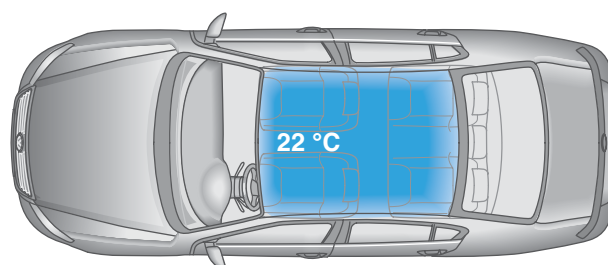
Эта ручка соединена с потенциометром, сигнал с которого поступает в блок управления установкой Climatic. По величине этого сигнала блок управления вырабатывает команду на электропривод заслонки регулирования температуры.

Установка Climatic регулирует температуру воздуха, сравнивая заданное значение с величинами температур в салоне и на выходе из сопел.

Заслонки распределения потоков воздуха приводятся посредством гибкого вала.

Клавиша ECON служит для включения и выключения климатической установки. При работе в режиме ECON выключается также дополнительный подогреватель, устанавливаемый на автомобилях с дизелем.

Модуль установки Climatic оснащен комбинированной заслонкой перехода с проточной вентиляции на режим рециркуляции.



S339_075

Пульт управления установкой Climatic



S339_074



Системы отопления и кондиционирования

Установка 2C-Climatronic

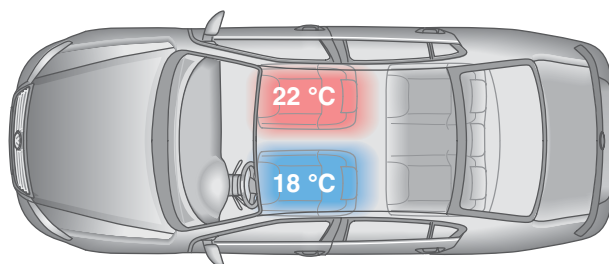
При применении установки 2C-Climatronic пространство салона разделяется на две зоны. Температура воздуха в правой и левой зонах устанавливается независимо в пределах от 16 до 29,5°C. Разделение потоков воздуха по зонам производится посредством двух заслонок регулирования температуры в модуле установки.

Все заслонки, распределяющие потоки воздуха и регулирующие его температуру, приводятся посредством электродвигателей с встроенными в них потенциометрами обратной связи. Блок управления установкой Climatronic обеспечивает контроль и поддержание температуры воздуха в салоне на заданном уровне и создает оптимальное распределение его потоков.

Установка 2C-Climatronic может работать в режимах ручного и автоматического управления.

В отличие от установки Climatic в установке 2C-Climatronic предусмотрена заслонка в воздухозаборном канале, которая автоматически прикрывается с увеличением скорости автомобиля, начиная со 100 км/ч. При этом расход приточного воздуха должен оставаться на постоянном уровне. Другой функцией установки является изменение частоты вращения ее вентилятора от скорости автомобиля. Благодаря этому при малых скоростях автомобиля снижается шум, производимый установкой. Чтобы не допустить связанное с этой функцией изменение температуры воздуха в салоне, производится компенсирующее снижение или повышение его температуры на выходе из сопел соответственно в режимах работы кондиционера или отопителя.

Чтобы не допустить выпадение конденсата на ветровое стекло при выключенном компрессоре и работающем стеклоочистителе, производится автоматическое открытие заслонки его обдува, обеспечивающее подачу на него большего количества свежего воздуха.



S339_077

Пульт управления системой Climatronic



S339_076

Датчик температуры воздуха в салоне

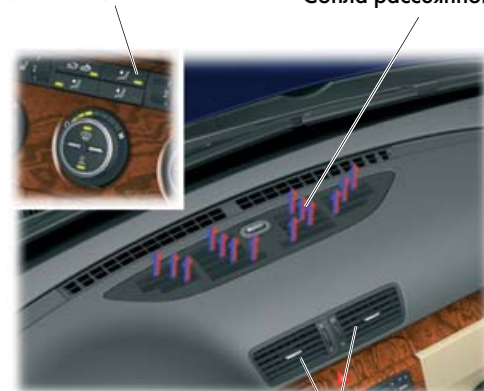
Выключатель обогревателя ветрового стекла

Рассеянная вентиляция

Установка 2С-Climatronic оборудована устройством рассеянной вентиляции с подачей воздуха через направленное вверх сопло на верхней части панели приборов. Переходный короб, установленный на модуль установки сверху, позволяет перераспределять потоки воздуха между соплами в центре панели приборов и в ее верхней части посредством заслонки с электроприводом. Электродвигатель привода этой заслонки V213 выполняет команды блока управления установкой Climatronic. В электроприводе встроен потенциометр G330, служащий для определения положения заслонки рассеянной вентиляции.

- При работе установки Climatronic в автоматическом режиме заслонка в переходнике автоматически поворачивается, если температура в салоне достигает заданное значение. При этом воздух направляется в канал рассеянной вентиляции, а канал к соплам в центре панели приборов перекрывается.
- При управлении установкой от руки переход на рассеянную вентиляцию производится посредством клавиши "Pfeil Oben" на пульте управления.

Клавиша перехода на рассеянную вентиляцию



Сопла в центре панели приборов

S339_104

Переходный короб



Электродвигатель привода заслонки V213

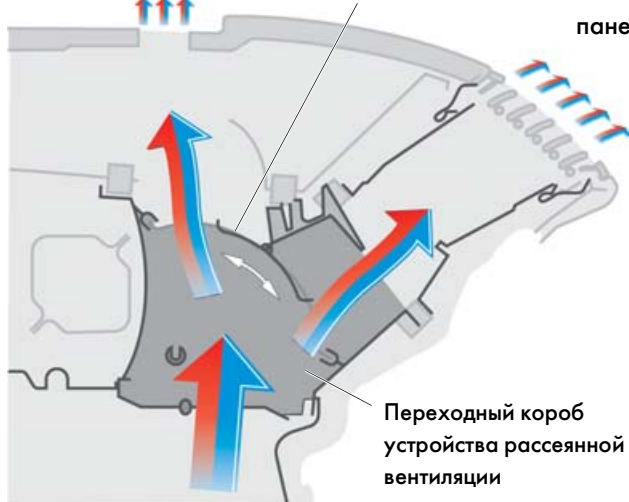
Заслонка

S339_122

Сопла на верхней части панели приборов

Заслонка перехода на рассеянную вентиляцию

Сопла в центре панели приборов



От модуля климатической установки

S339_079

Направление потоков воздуха

Выходящий из модуля климатической установки воздух поступает в переходный короб, в котором он направляется в зависимости от положения заслонки

- к соплам в центре панели приборов, если установка работает в режиме направленной вентиляции или
- к соплам для рассеянной вентиляции, расположенным на верхней части панели приборов.



Системы отопления и кондиционирования

Автономный отопитель Thermo Top V

Новый Passat оснащается по заказу автономным отопителем Thermo Top V, который устанавливается под правым передним крылом кузова, под фарой.

Этот отопитель позволяет:

- нагреть воздух в салоне и оттаять налет на стеклах,
- охладить салон посредством его вентиляции при стоянке автомобиля под солнцем,
- усилить действие серийного отопителя при работе бензинового двигателя или дизеля (особенно на автомобилях с дизелями).



S339_106

Автономный отопитель
Thermo Top V

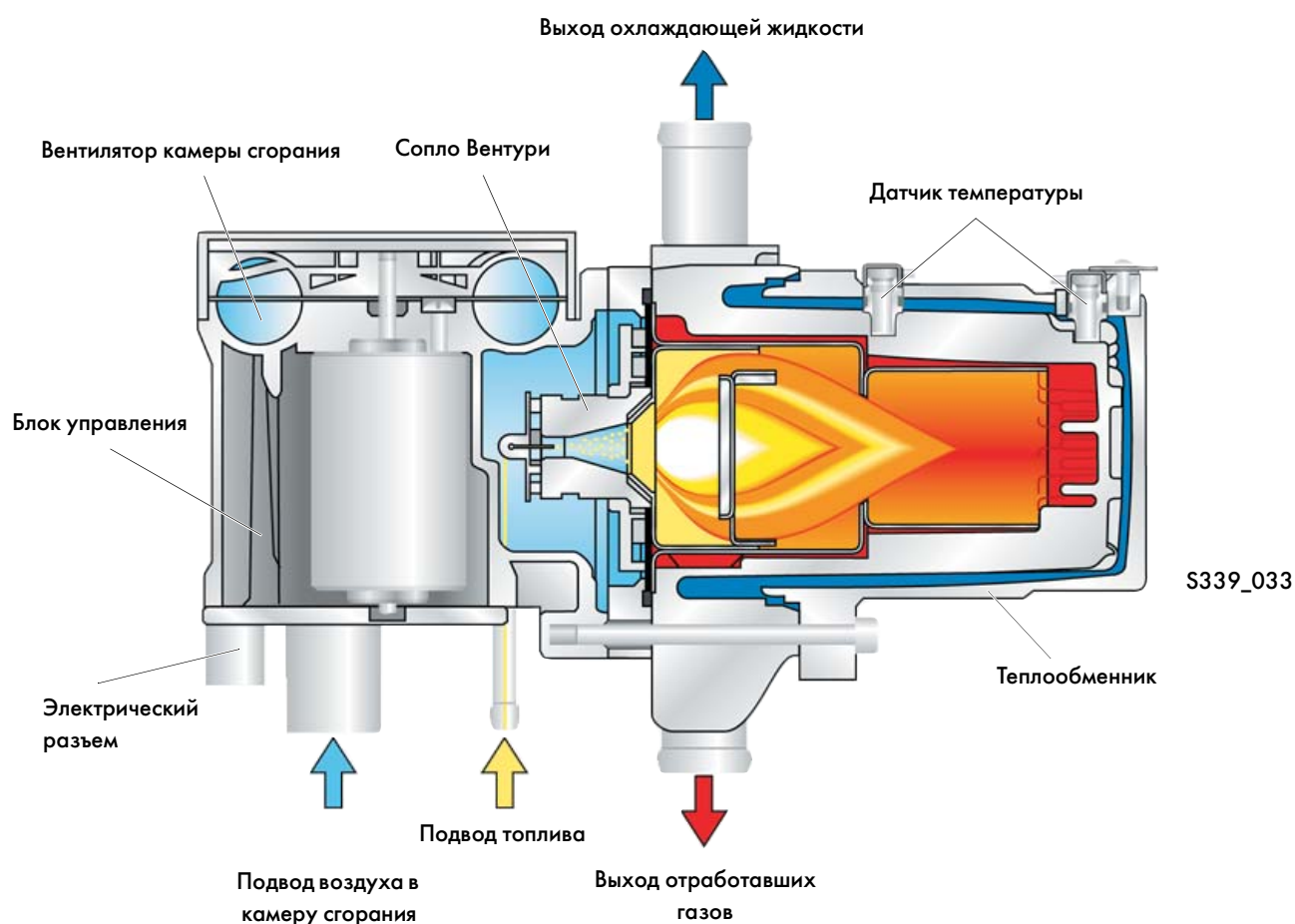
Пульт дистанционного управления
автономным отопителем



Информация принципиального характера об автономных отопителях содержится в Пособии по программе самообразования 280 "Автомобиль Phaeton. Автономный отопитель и дополнительный подогреватель Thermo TOP C".

Устройство отопителя

- Блок управления отопителем встроен в его корпус. Электрический разъем для подвода питания к двигателю вентилятора закреплен непосредственно на блоке управления отопителем.
- На отопителе установлен второй датчик температуры с отрицательной температурной зависимостью (типа NTC), служащий для измерения и регулирования температуры охлаждающей жидкости.
- Воздух поступает в камеру сгорания через сопло Вентури, в которое одновременно подается топливо насосом-дозатором. Топливо подхватывается потоком воздуха и смешивается с ним.



Сопло Вентури

Воздух подводится в камеру сгорания через сопло Вентури с керамическим корпусом. В сопле его скорость увеличивается приблизительно до 50 м/с. Ускоренный таким образом поток воздуха подхватывает подаваемое в сопло топливо и перемешивается с ним.



О подогреве топлива и запуске отопителя Thermo Top V можно узнать, обратившись к Пособию по программе самообразования 318 "Автомобиль Golf модельного года 2004".

Радиоаппаратура и навигационная система

Радиоаппаратура для автомобиля Passat модельного года 2006

Головное устройство RCD 300

В качестве серийного оборудования нового автомобиля (для физических лиц) предлагается аудиосистема с головным устройством Radio RCD 300.

Оно выполняет следующие функции:

- обслуживание 2-х или 4-х выходных каналов (по 20 Вт);
- прием радиостанций в диапазонах RDS FM и AM для Европы (без диапазона длинных волн);
- вывод на дисплей названий станций RDS, введенных в память;
- прием радиосигналов диапазона FM посредством 2-канальной системы Diversity;
- управление кнопками на многофункциональном рулевом колесе с выводом данных на дисплей многофункционального указателя;
- управление встроенным приводом компакт-дисков;
- управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков;
- управление телефоном (громкой связью);



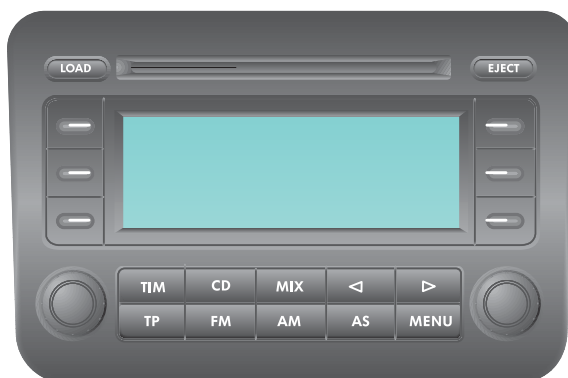
S339_070

- регулирование громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA);
- проведение самодиагностики, включая проверку динамиков;
- обеспечение транспортного режима эксплуатации;
- помощь ученикам автошколы (с индикацией указателей поворота и выводом значения скорости автомобиля на дисплей).

Головное устройство RCD 500

Головное устройство RCD 500 для автомобиля Passat выполняет следующие функции:

- обслуживание 2-х или 4-х выходных канала (по 20 Вт);
- прием радиостанций в диапазонах RDS FM и AM для Европы (без диапазона длинных волн);
- вывод на дисплей названий станций RDS, введенных в память;
- прием радиосигналов FM посредством 2-канальной фазовой системы Diversity;
- управление кнопками на многофункциональном рулевом колесе с выводом данных на дисплей многофункционального указателя;
- управление встроенным CD-чейнджером на 6 дисков;
- управление телефоном (громкой связью);
- регулирование громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA);



S339_071

- запоминание сообщений транспортного радио (TIM);
- проведение индивидуальной настройки звукового поля;
- проведение самодиагностики, включая проверку динамиков;
- обеспечение транспортного режима эксплуатации;
- возможность подключения внешнего усилителя.

Радионавигационная система MFD 2

Автомобиль Passat модельного года 2006 может быть оснащен головным устройством аудиосистемы с встроенной в него навигационной системой.

Управление радионавигационной системой аналогично тому, как это осуществляется на автомобиле Touareg.

Она содержит следующие компоненты и функции:

- цветной дисплей (MFD);
- динамическая прокладка маршрута;
- 4 выходных канала (по 20 Вт);
- прием радиостанций в диапазонах RDS FM и AM для Европы (без диапазона длинных волн);
- вывод на дисплей названий RDS радиостанций, сохраняемых в памяти;
- блок управления антеннами Diversity (с внешним переключателем);
- управление кнопками на многофункциональном рулевом колесе с выводом данных на дисплей многофункционального указателя;
- управление внешним CD-чейнджером на 6 дисков;
- управление телефоном (громкой связью);
- регулирование громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA);
- сохранение в памяти транспортных сообщений (TIM);
- самодиагностика, включая проверку динамиков.



S339_072



Если требуется снять или установить головное устройство, необходимо сначала снять декоративную рамку, чтобы получить доступ к расположенным под ней винтам крепления.



Дополнительные сведения о радиоаппаратуре содержатся в Пособии по программе самообразования 342 "Радиосистемы".



Для заметок

Volkswagen Technical Site - <http://volkswagen.msk.ru>