

**Service.**



**Программа самообучения 306**

**Touran**



Компактвэн Toucan может вмещать семь человек и 121 литр багажа, или двух человек и 1913 литров багажа. Только эти цифры говорят об удачном претворении концепции MPV. MPV - это английская аббревиатура "Multi Purpose Vehicle", что в переводе означает: "Автомобиль многоцелевого назначения".

Наряду с превосходной, динамичной и инновационной техникой, представленной далее, обращает на себя внимание и производственная база - завод, на котором строится Toucan - Auto 5000 GmbH, который является дочерним предприятием Volkswagen AG.

Название Toucan происходит от слова "Tour" (поездка). Чтобы подчеркнуть его принадлежность к Sharan, от "старшего брата" был добавлен последний слог.



S306\_016

#### НОВИНКА



#### Внимание! Указание



**В программе самообучения излагаются основы конструкции и принципы действия новых разработок! Содержание программы не обновляется.**

При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо пользоваться соответствующей технической литературой.



Введение .....	4
Кузов.....	10
Защита пассажиров .....	24
Двигатели.....	26
Трансмиссия.....	34
Ходовая часть .....	40
Электрооборудование.....	48
Отопление и кондиционирование .....	52
Радио и навигация .....	56
Сервисное обслуживание .....	58





## Toucan – аспекты маркетинга

### „Трансформирующийся вездеход“

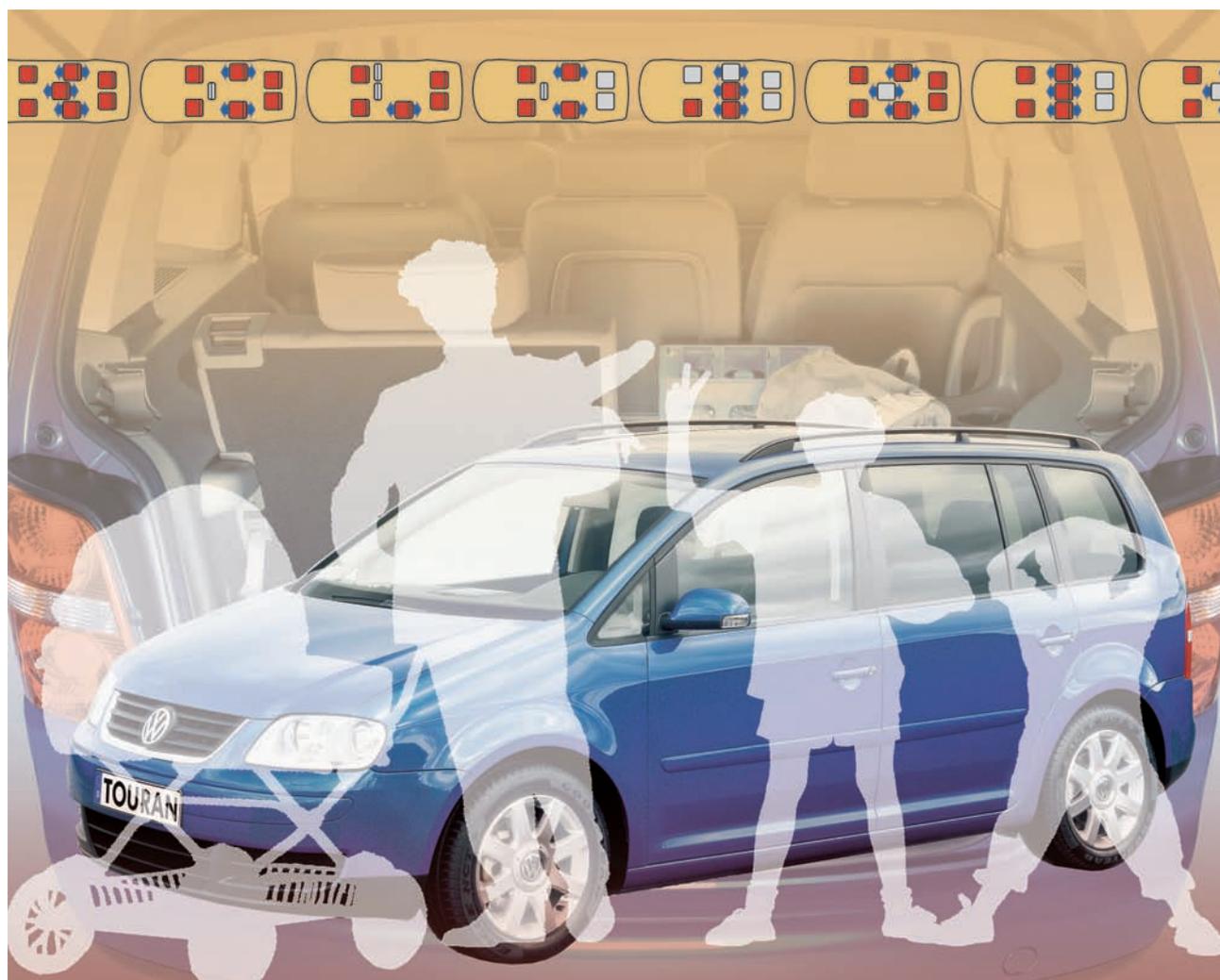
Toucan концептуально создан таким образом, что может быть использован для различных потребностей. При этом одной из важнейших особенностей является его внутреннее пространство, которое изменяется и может перестраиваться в зависимости от ситуации.

С технической точки зрения превосходящие конкурентов комбинации агрегатов, а также отточенная техника ходовой части представляют собой узлы, обеспечивающие надежность и удовольствие в движении.

Все эти качества служат для удовлетворения целевых групп маркетинга, например, молодых пар с детьми.

Прилагательные, которые характеризуют эту группу: активные, уверенные, информированные и создающие имидж.

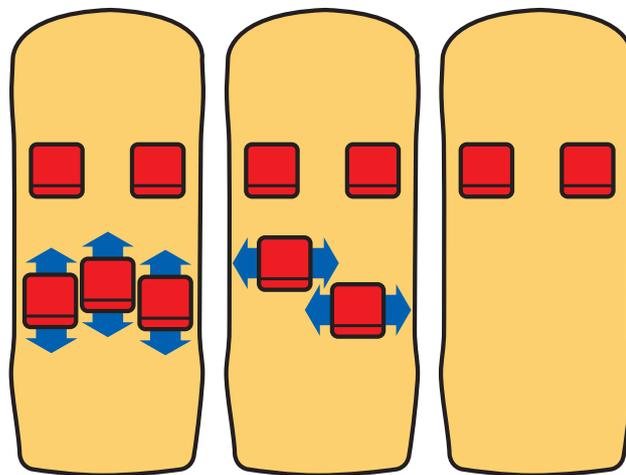
Типичным для компактного является то, что Toucan выпускается в 5-местном или 7-местном исполнении.





### 5-местный вариант

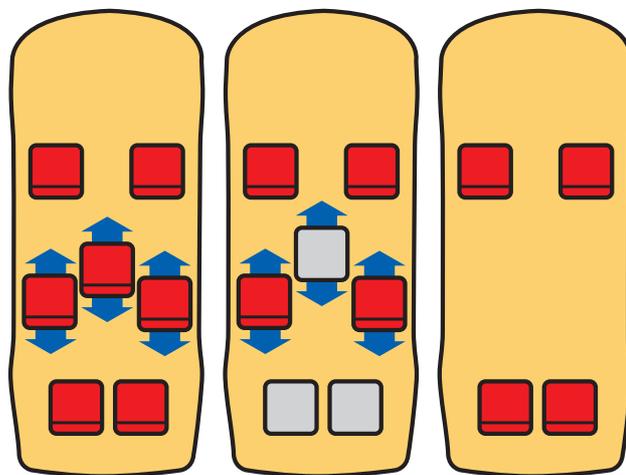
5-местный вариант имеет второй ряд отдельных сидений. Все сиденья второго ряда откидываются, складываются (наклоняются) и демонтируются. Кроме того, они перемещаются вперед-назад и в стороны. Среднее сиденье этого ряда благодаря применению пластмассы на задней стороне спинки трансформируется в столик. Кресло можно демонтировать и вместо него поставить холодильник.



S306\_043

### 7-местный вариант

7-местный вариант имеет дополнительно третий ряд сидений с двумя складными креслами, которые могут опускаться в отдельности. Благодаря этому, 7-местный вариант - это Tougan с широким спектром предназначения: он может вмещать до 7 человек или, если снять или сложить все кресла, можно получить дополнительную большую площадь для багажа.



S306\_045



## Touan и Auto 5000 GmbH

### Что такое Auto 5000?

Auto 5000 - это дочернее предприятие Volkswagen. AG Auto 5000 преследует две основные цели: во-первых, речь идет о строительстве нового типа автомобиля - компактна Touan, при помощи которого Volkswagen намерен расширить в этом направлении рынка свое присутствие. Во-вторых, требуется подтвердить, что промышленное производство в Германии имеет будущее.

Оптимизация процессов и уменьшение расходов должны стать задачами не только менеджеров, но и находиться прежде всего в руках всех сотрудников.



S306\_220

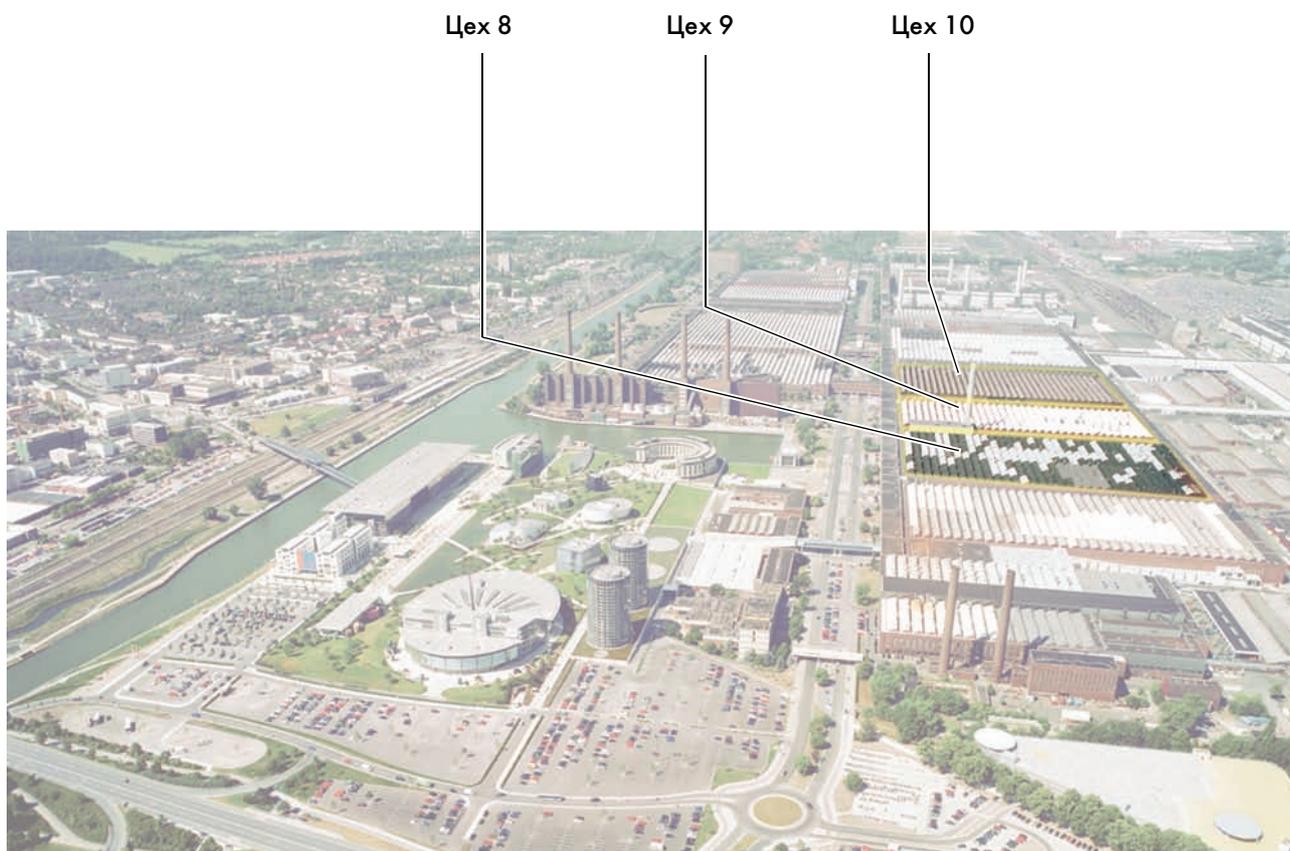


## Где производится?

Первый автомобиль Tougan выпущен на предприятии Auto 5000.

Местонахождение производство - это головное предприятие концерна Volkswagen в Вольфсбурге. На территории Volkswagen AG в цехах 8, 9 и 10 построен современный завод в заводе.

При изготовлении Tougan основные производственные процессы - производство ходовой части (цех 10), окрасочное производство (цех 9) и сборочный конвейер (цех 8) - осуществляются на Auto 5000. Все остальные работы производятся на внутренних и внешних предприятиях.



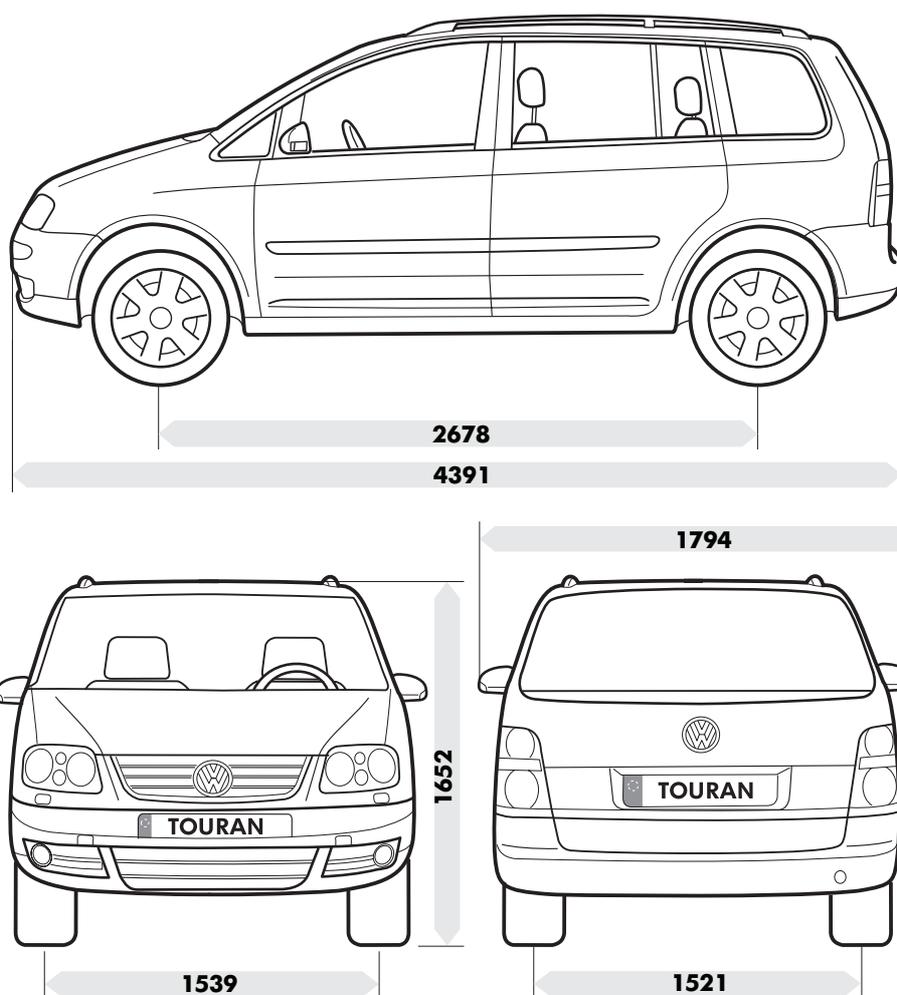
Завод Volkswagen в Вольфсбурге

S306\_028

# Введение

## Технические характеристики

На рисунках показаны размеры Toucan 7-местной тренд-модели



S306\_155

## Размеры и масса

Длина	4391 мм
Ширина	1794 мм
Высота	1652 мм
Колесная база	2678 мм
Колея передняя	1539 мм
Колея задняя	1521 мм

Емкость бака	60 л
Объем багажника	от 121 л* до 1989 л**
Полная масса	2090 кг***
Снаряженная масса	1423 кг***
Максимальная нагрузка	667 кг***
Коэффициент сопротивления воздуха	0,315 c <sub>w</sub>

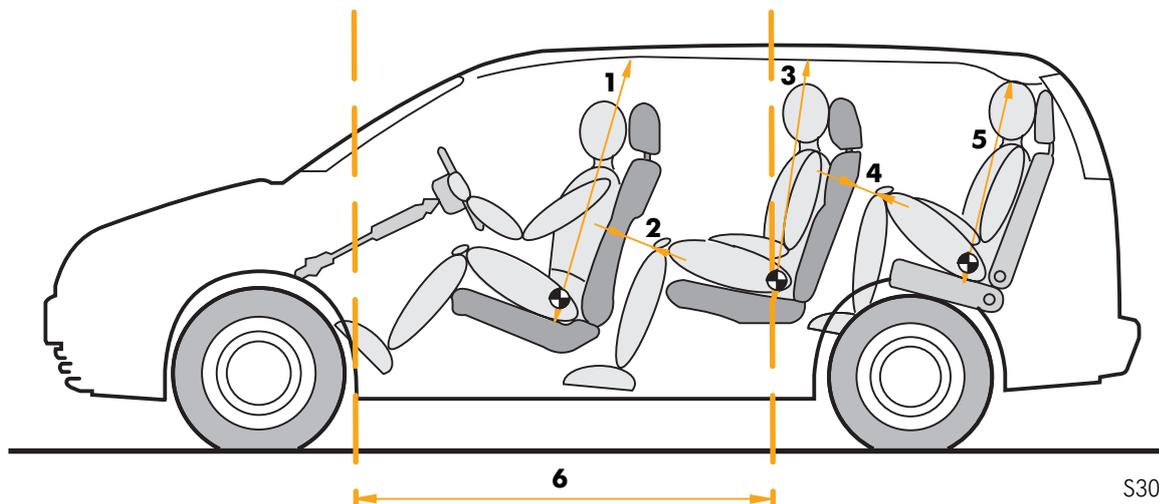
\* 7-местный вариант

\*\* 5-местный со снятым вторым рядом

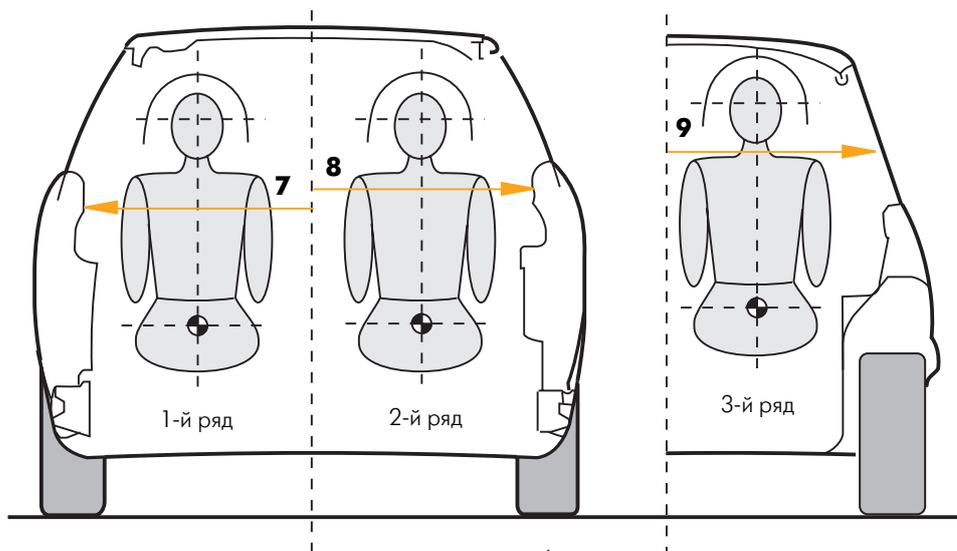
\*\*\* Двигатель FSI 1,6 л/85 кВт

## Размеры внутри салона

На следующих изображениях показаны размеры внутри салона 7-местного Touran.



S306\_017



S306\_019

(1) Пространство над головой, впереди	= 1020 мм	(6) Длина салона	= 1676 мм
(2) Пространство перед коленями, 2-й ряд	= 38 мм* - 80 мм**	(7) Ширина салона на уровне плеч, впереди	= 1422 мм
(3) Пространство над головой, 2-й ряд	= 989 мм	(8) Ширина салона на уровне плеч, 2-й ряд	= 1436 мм
(4) Пространство перед коленями, 3-й ряд	= 17 мм* - 133 мм***	(9) Ширина салона на уровне плеч, 3-й ряд	= 1221 мм
(5) Пространство над головой, 3-й ряд	= 917 мм		

\* Конструктивные данные по стандарту DIN 700200

\*\* при полностью сдвинутом назад сиденьи 2-го ряда

\*\*\* при полностью сдвинутом вперед сиденьи 2-го ряда

## Остов кузова Touran

### Используемые материалы

При производстве Touran подчеркивается тенденция к использованию прочной и высокопрочной сталей.

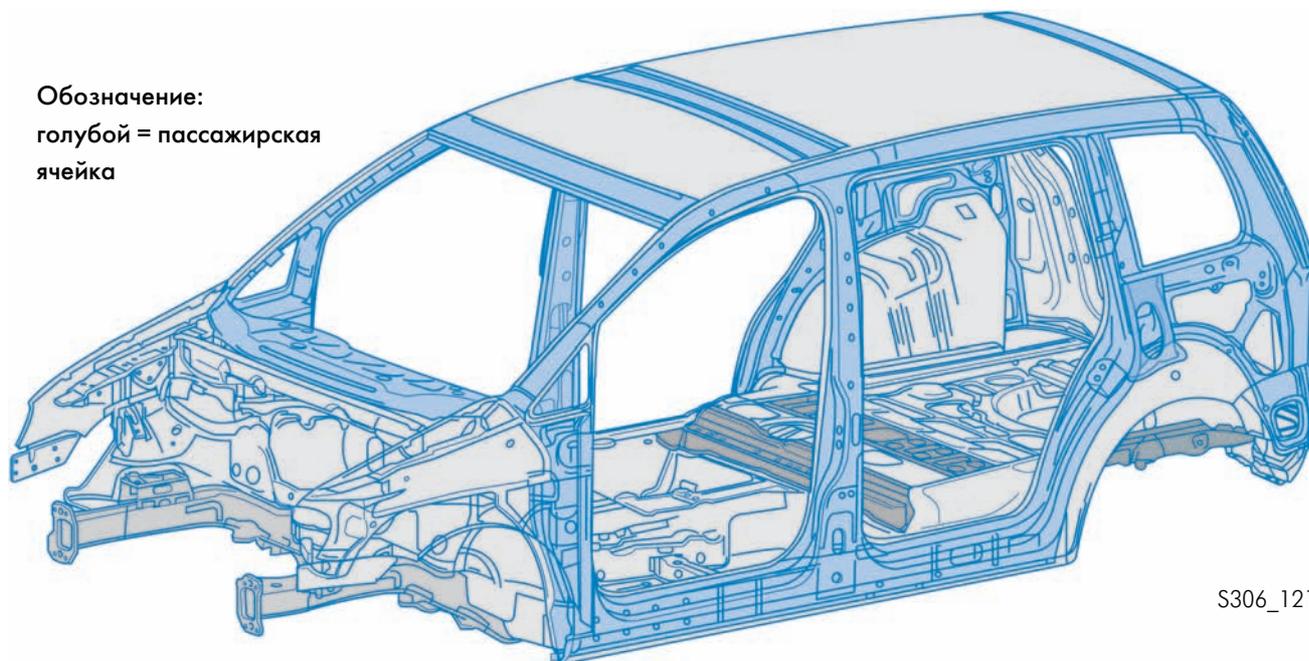
Применение высококачественной стали имеет два преимущества:

1. Улучшается жесткость кузова и за счет этого защита пассажиров.
2. При неизменной безопасности столкновения уменьшается масса автомобиля, что оказывает благотворное влияние на расход топлива.

### Особые свойства

Кузов Touran во многих местах соединен способом лазерной сварки. При помощи лазерной сварки получают длинные сварные швы, которые представляют собой непрерывное соединение. Благодаря этому, в сравнении с точечной сваркой, повышается жесткость кузова, а также безопасность при столкновении.

Обозначение:  
голубой = пассажирская  
ячейка



S306\_121

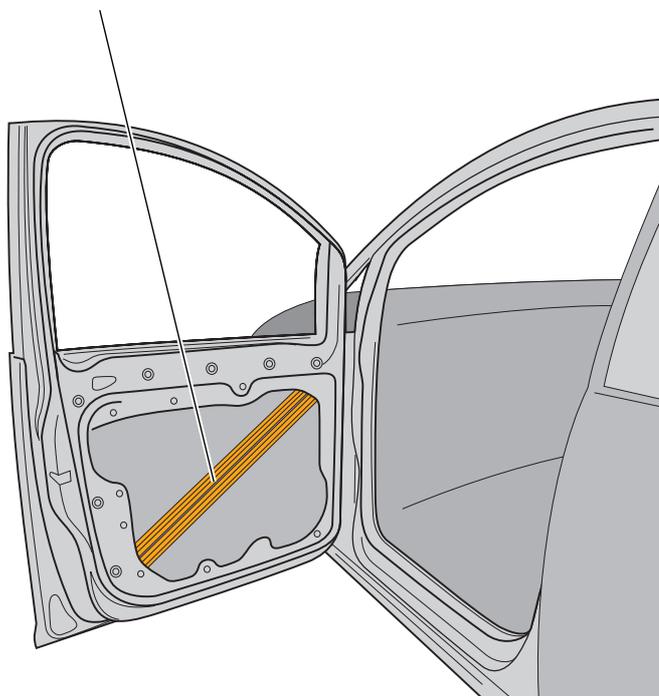
## Диагонально смонтированная защита от бокового столкновения

Балки для защиты от бокового столкновения размещены в двери диагонально. За счет этого при лобовом столкновении или наезде они сгибаются вверх или вниз и не врезаются в передние, средние или задние стойки кузова. Это облегчает доступ спасателей, так как благодаря защите от бокового столкновения двери не блокируются.

Благодаря диагональному расположению защиты от бокового столкновения увеличивается площадь покрытия, что означает, что при боковом столкновении в любом случае удар приходится на защитную балку, которая принимает его на себя.



Диагональная защита от бокового столкновения

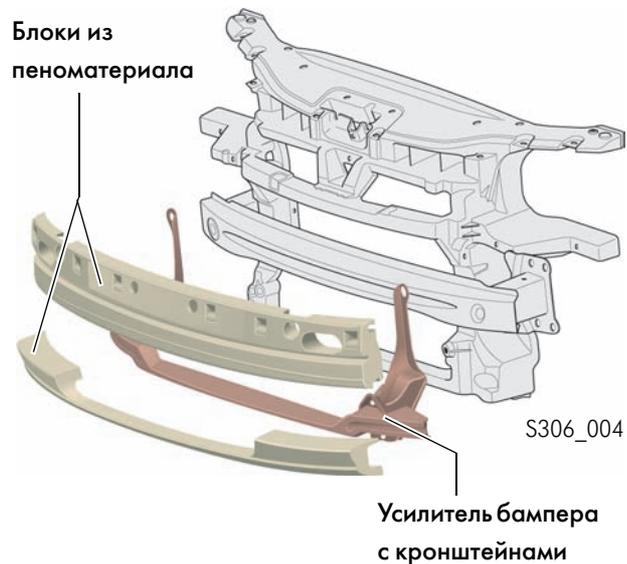


S306\_195

## Навесные части

### Устройство передней части

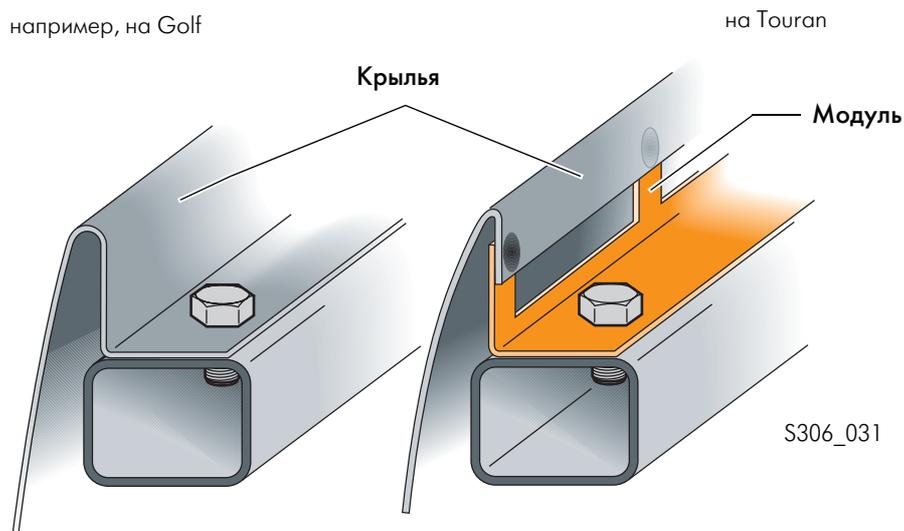
Для защиты пешеходов в передней части Tou-  
gan установлены два блока из пеноматериала.  
Усилитель бампера с кронштейнами также  
содержит пеноматериал.



### Крылья

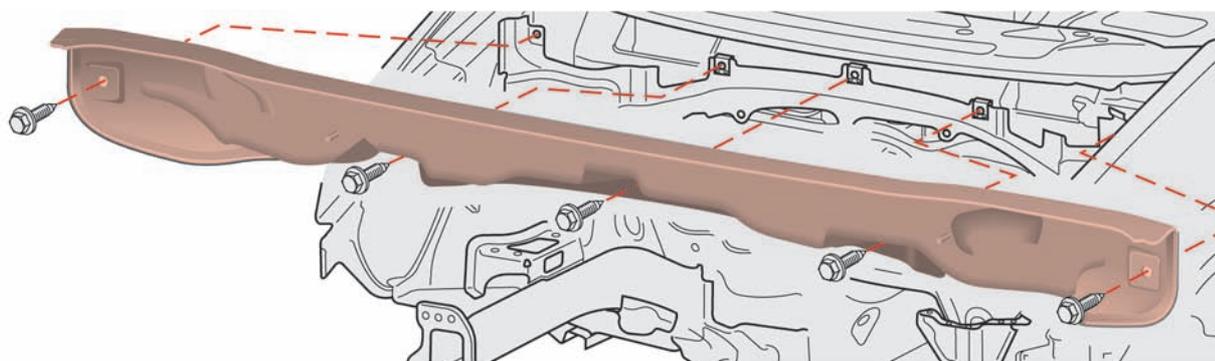
Крылья не соединены непосредственно с  
лонжеронами, а связаны с ними при помощи  
модуля. Этот способ также применен для  
защиты пешеходов: модуль играет роль зоны  
программируемой деформации.

Схематическое изображение соединения крыльев и лонжерона:



## Моторный щит

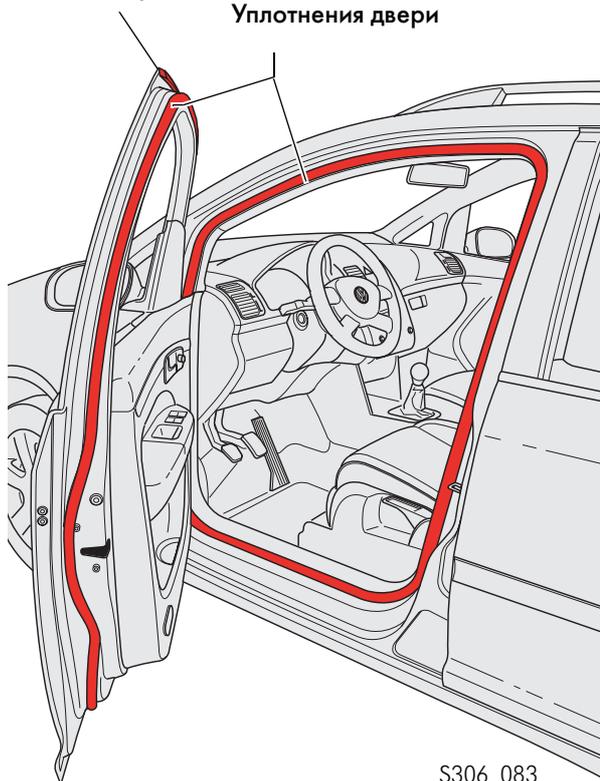
Ветровое стекло Tougan достает до подкапотного пространства. Для доступа к блокам, которые расположены в моторном отсеке частично за ветровым стеклом, необходимо демонтировать моторный щит.



S306\_035

Щелевое уплотнение двери

Уплотнения двери



S306\_083

## Уплотнения

Tougan имеет тройное уплотнение. Наряду с двумя уплотнениями дверей имеется щелевое уплотнение.



## Релинги крыши

В качестве релингов крыши по соображениям дизайна применяется продольный стержень. Ножки релингов монтируются к кузову при помощи шестигранных гаек изнутри салона. Для замены релингов необходимо снять внутреннюю обивку.



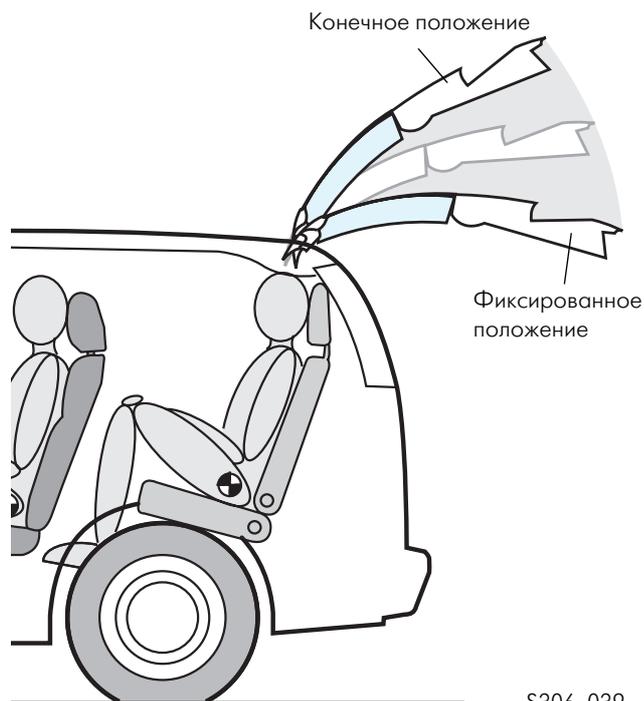
S306\_027



Подробная информация содержится в Электронной справочной системе по сервису ELSA.

## Дверь багажного отсека

Впервые Volkswagen использует заднюю дверь со специальным двухступенчатым газовым упором (амортизатором). Сначала задняя дверь открывается до положения фиксации, которое равно уровню крыши автомобиля. Это положение предназначено для работы в помещениях с низким потолком (гараж и т.п.). Фиксированное положение вручную может быть преодолено. При этом задняя дверь поднимается в конечное положение и также фиксируется в любой точке сектора второй ступени.



S306\_039

## Характеристика кузова

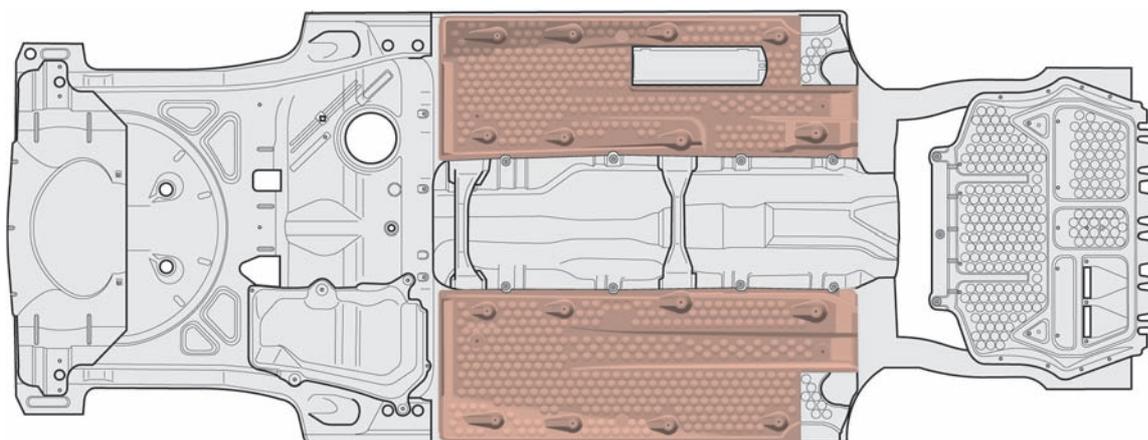
### Touran в аэродинамической трубе



S306\_026

Со значением  $c_w = 0,315$  Touran как компактвэн имеет хорошее аэродинамическое сопротивление. Это стало возможным благодаря, с одной стороны, потокооптимизированному кузову, а с другой - благодаря пластмассовому покрытию днища. Покрытие днища обеспечивает прохождение воздуха вниз автомобиля без завихрений.

Другим преимуществом покрытия днища является экономия поливинилхлорида, применяющегося в качестве защитного средства днища. С одной стороны, это снижает вес, а с другой, уменьшает использование ПВХ. Кроме того, значительно улучшилась способность кузова к вторичной переработке, так как ПВХ плохо подвергается вторичной переработке.



S306\_025



## Интерьер

### Пространственная концепция

5-местный вариант идентичен 7-местному до задней стойки.

Позднее планируется устанавливать сиденье переднего пассажира, задняя стенка которого при складывании будет использоваться в качестве столика.

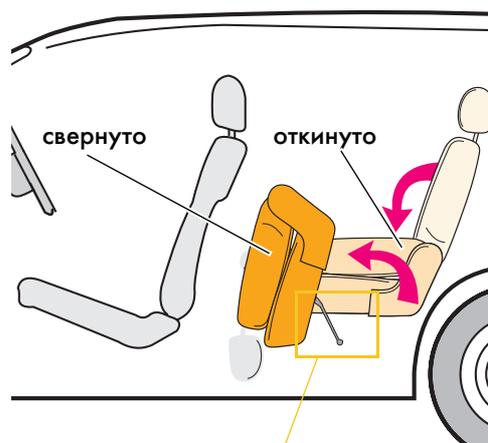
#### ● 5-местный и 7-местный варианты

Второй ряд сидений состоит из трех отдельных кресел. Каждое из трех сидений при помощи петельного устройства может быть сложено, завернуто и быстро снято. Кроме того, кресла по отдельности могут продольно перемещаться. При снятом среднем кресле внешние сиденья могут быть сдвинуты вовнутрь на 140 мм каждое.

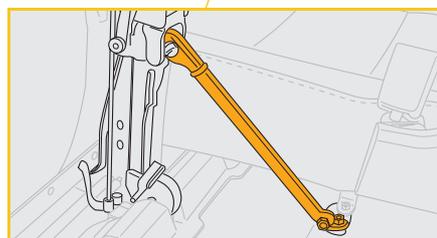
На внешних сиденьях второго ряда кресел установлены крепления Isofix.

Чтобы не допустить раскладывание свернутых сидений, во втором ряду сидений предусмотрены опоры-фиксаторы.

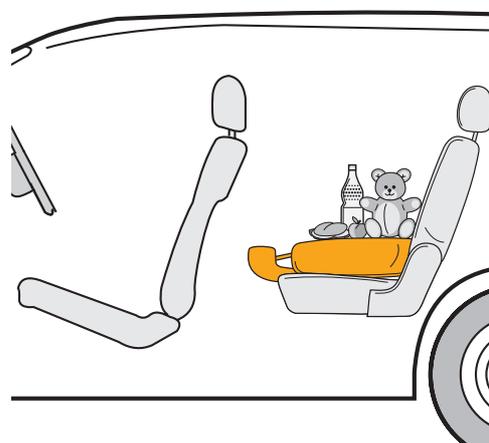
Среднее сиденье второго ряда в сложенном виде служит в качестве столика, так как поверхность обратной стороны кресла сделана из пластика.



S306\_151



S306\_009

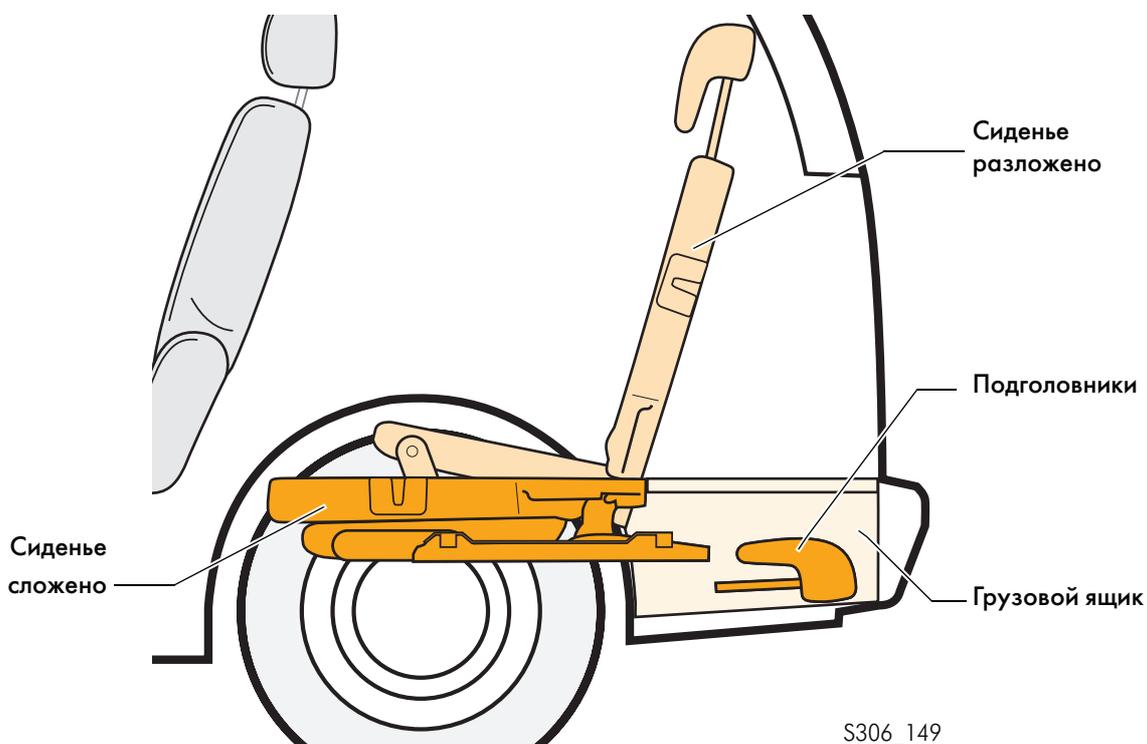


S306\_157

- Особенности 7-местного варианта

Наряду со вторым рядом 7-местный вариант имеет еще два кресла в третьем ряду.

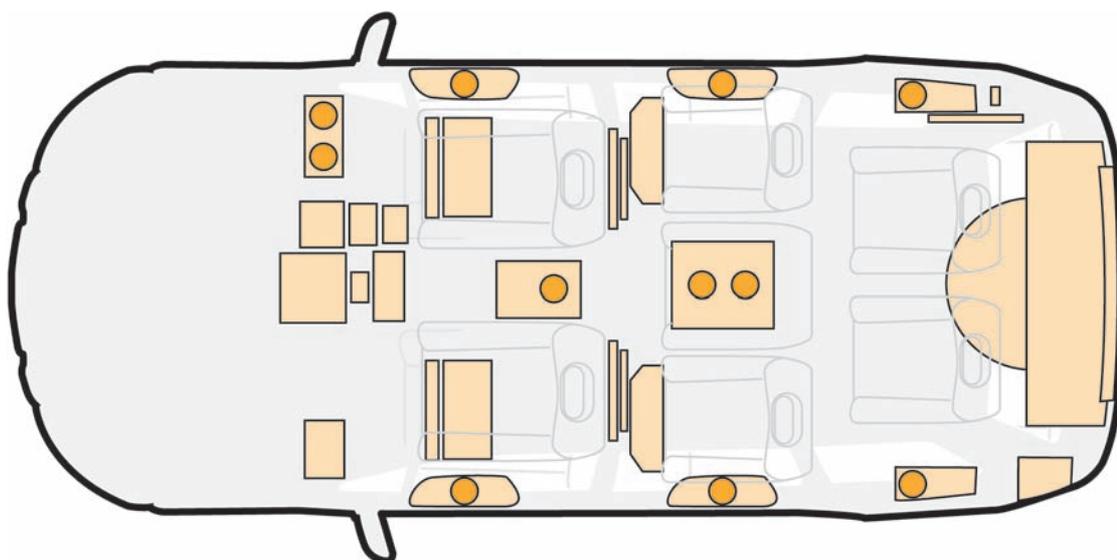
При помощи рычага эти кресла могут быть опущены таким образом, что вместе с грузовым ящиком образуют ровный пол. Подголовники при этом укладываются в специальное место под полом.



Более подробная информация о сиденьях изложена в мультимедийном учебном пособии по Toucan.

## Места для хранения вещей

Салон Tougan может иметь до 39 мест для хранения вещей. Отмеченные места на следующем изображении показывают, где Tougan имеет контейнеры или другие приспособления для размещения вещей.



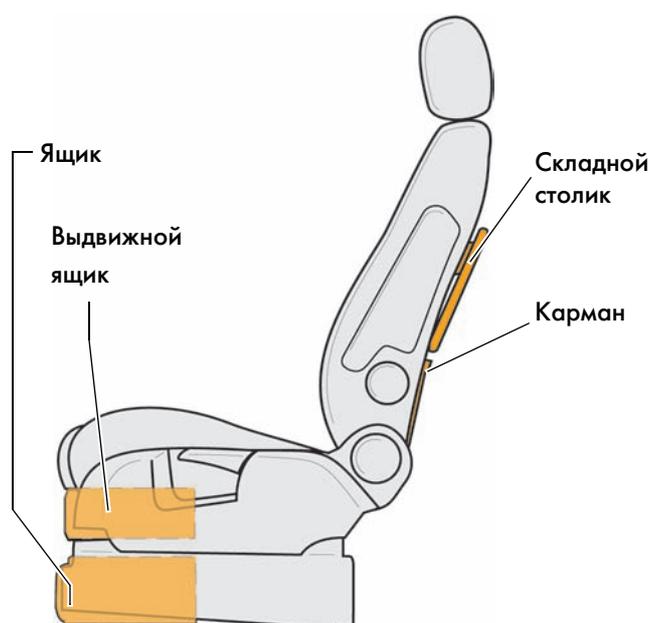
S306\_057

### Обозначения:

-  = места для вещей
-  = бутылкодержатели

## Ящики в передних сиденьях

На передних креслах в основном имеется по одному ящику под сиденьем. Начиная с комплектации Trendline, дополнительно над этими ящиками устанавливается еще по одному ящику. Кроме того, сзади на спинках находятся складные столики и карманы.

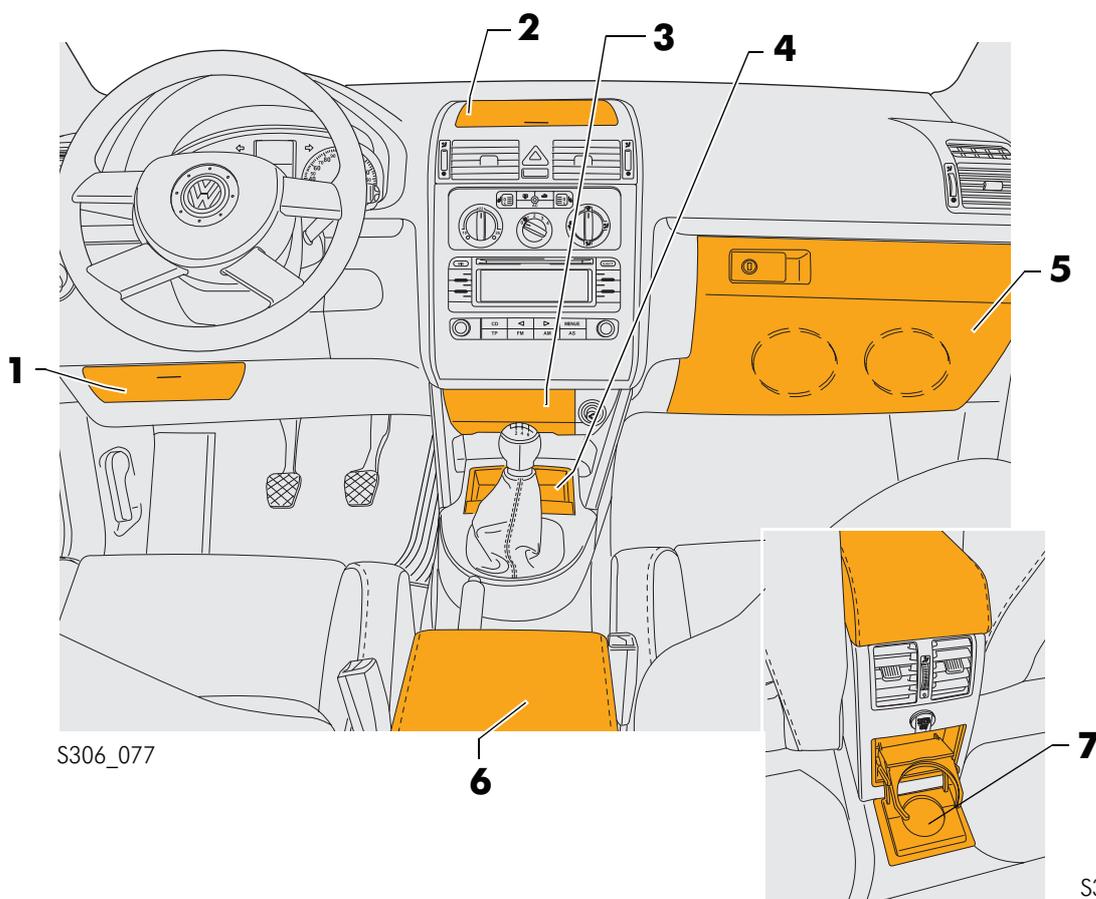


S306\_147

## Ящики на передней панели и в центральной консоли

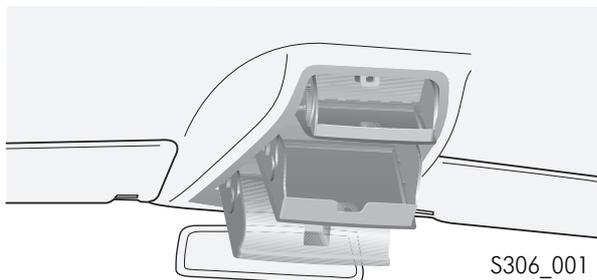
На передней панели и в центральной консоли размещено несколько ящичков и бутылкодержателей. А именно:

- 1) ящик под передней панелью, на стороне водителя,
- 2) ящик с крышкой сверху передней панели,
- 3) ящик под передней панелью с крышкой (или пепельница),
- 4) ящик в средней консоли под передней панелью с открытым отсеком,
- 5) освещенный перчаточный ящик со стороны пассажира с двумя держателями для бутылок в крышке (при оборудовании автомобиля климатической установкой этот ящик охлаждается),
- 6) ящик в подлокотнике (приспособлен для CD-чейнджера)
- 7) и бутылкодержатель для второго ряда сидений на средней консоли.



## Полки в крыше

Три полки в консоли крыши Toucan являются новинкой и единственными в своем роде. Они, например, предназначены для размещения карт, солнцезащитных очков или носовых платков. Если автомобиль оборудован люксом, эти полки отсутствуют.



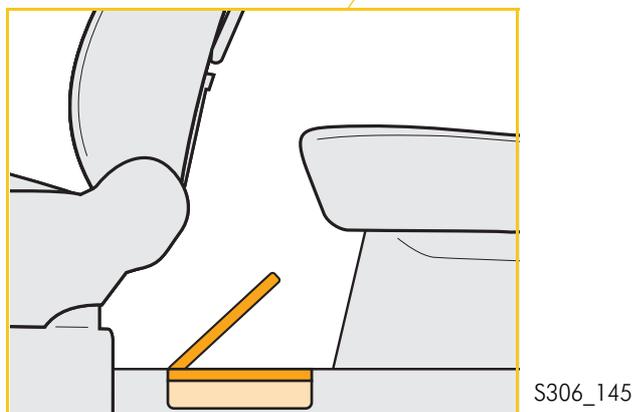
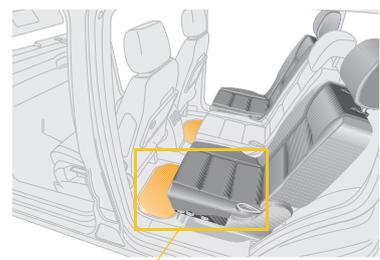
## Полки в дверях

Как в 5-местном, так и в 7-местном варианте в каждом сиденье имеется место для литровой бутылки. Для передних и крайних сидений второго ряда эти места предусмотрены в карманах дверей.



## Ящики в зоне ног

Непосредственно перед вторым рядом сидений в зоне ног справа и слева в полу расположены по одному ящику. Они предназначены, например, для хранения игрушек или атласа.



## Места размещения вещей в багажнике

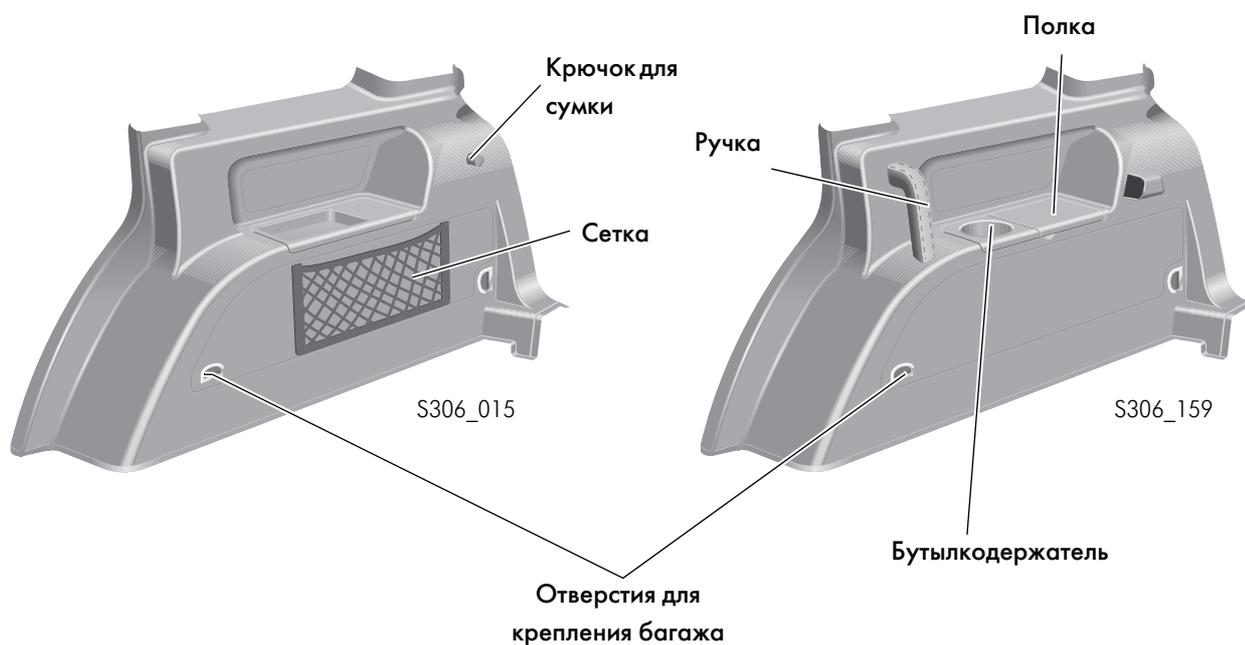
Боковая обшивка сзади варьируется в зависимости от комплектации. В 5-местном варианте без запасного колеса и изменяющегося пола на обшивке со стороны пассажира установлена сетка и крючок для сумки. Если автомобиль оборудован запасным колесом и изменяющимся полом, сетка и крючок отсутствуют.

7-местный вариант по обеим сторонам имеет по одной ручке, бутылкодержатели и полку для комфорта пассажиров третьего ряда.



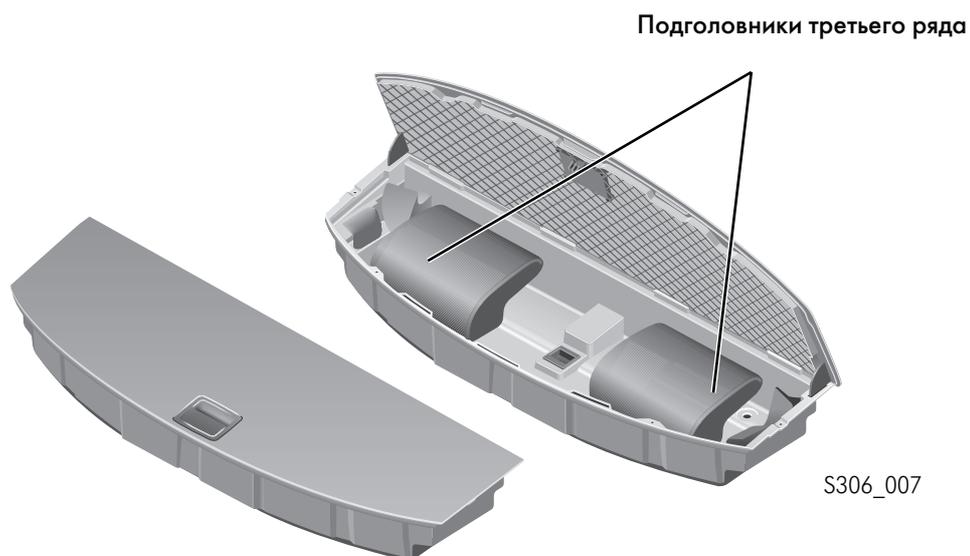
Обшивка багажника со стороны пассажира сбоку от водителя в 5-местном исполнении без изменяемого пола

Обшивка багажника со стороны пассажира сбоку от водителя в 7-местной модели



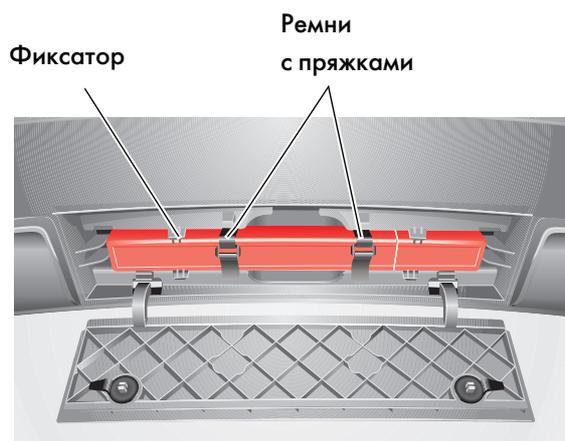
## Грузовой ящик в 7-местной модели

В автомобиле, оборудованном третьим рядом сидений (7-местный Toucan) имеется грузовой ящик, в который могут укладываться подголовники задних сидений. Этот грузовой ящик занимает место в багажнике за третьим рядом сидений.



## Отсек в задней двери

В заднюю дверь Toucan встроен отсек для хранения знака аварийной остановки. Знак удерживается при помощи фиксаторов и ремней с пряжками.



## Изменяющийся пол багажника

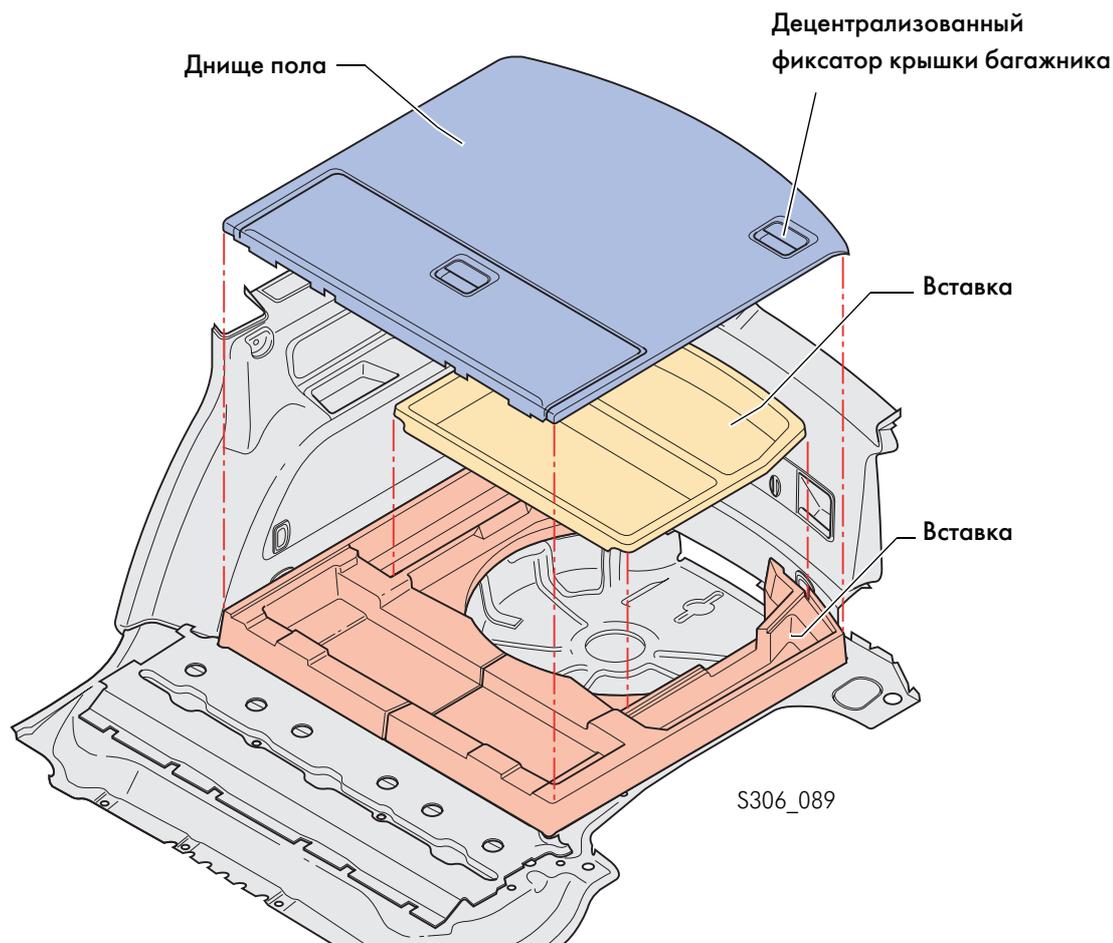
В связи с тем, что в нише для резервного колеса предусмотрено место для бортового инструмента, модели, оснащенные запасным колесом, оборудованы изменяющимся полом багажника. Благодаря изменяющемуся полу багажника достигается ровная поверхность багажника на уровне загрузки.

При наличии изменяющегося пола на правой боковой обивке двери отсутствует сетка и крючок для сумки.



Изменяющийся пол багажника состоит из:

- двух дополняющих друг друга вставок и
- одной крышки, которая децентрализованно может закрываться над вставками.



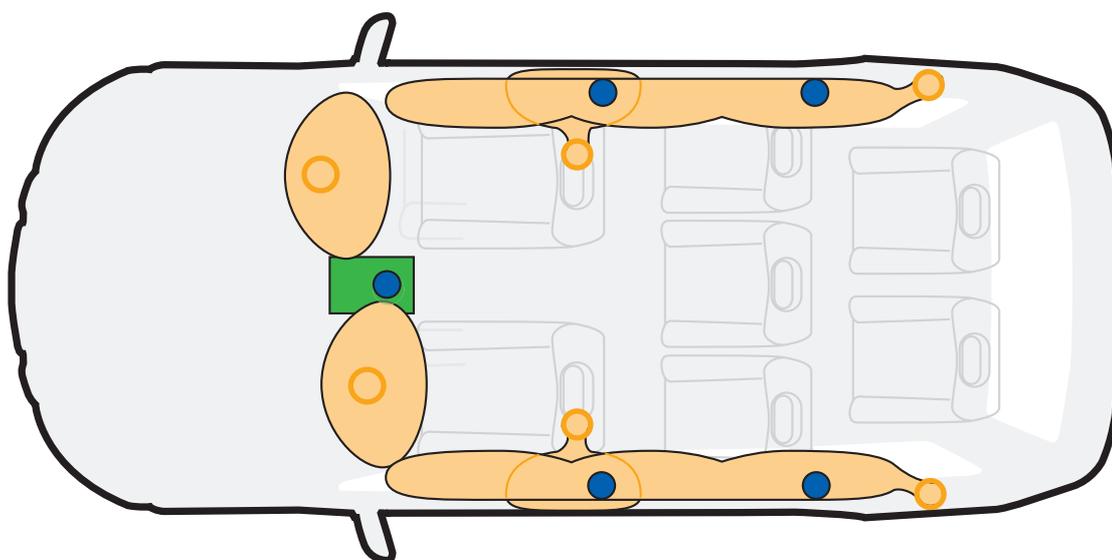
# Защита пассажиров

## Система подушек безопасности

Тойота оснащена испытанной системой подушек безопасности. К ней относятся:

- подушка безопасности водителя (емкость около 60 л),
- подушка безопасности переднего пассажира (около 110 л),
- подушки безопасности в спинках передних сидений (по 15 л),
- подушки безопасности головы, выполненные по способу занавесей, в передней, средней и задней стойках (по 32 л).

Подушки безопасности головы в виде занавесей распространяются от передней к задней стойке. При срабатывании они защищают голову и туловище пассажиров, раскрываясь сверху вниз.



### Обозначения:

-  : газогенераторы
-  : подушки безопасности
-  : блок управления подушек безопасности
-  : датчики столкновения

S306\_055

## Деактивация подушек безопасности

Замок для деактивации подушки безопасности переднего пассажира находится в перчаточном отсеке.



S306\_047

О деактивации подушки безопасности сигнализирует лампочка на центральной консоли.



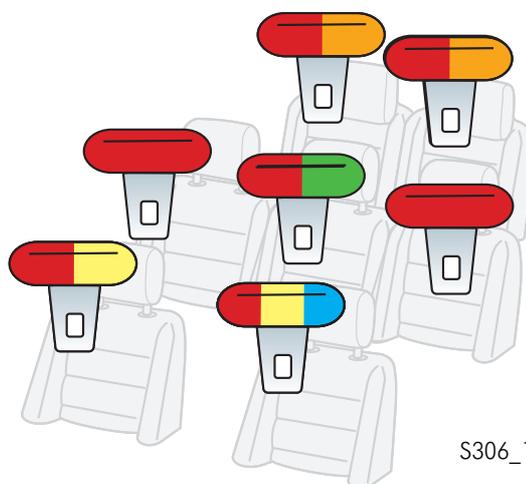
S306\_107

## Система ремней безопасности

На Toucan все сиденья оборудованы трехточечными ремнями безопасности.

Ремни передних сидений имеют натяжные ленты и ограничители. Кроме того, ремни водителя снабжены системой сигнализирования к пристегиванию.

Для среднего сиденья второго ряда кресел ремень - как на Sharan - прикреплен к крыше кузова. Защелки различаются по размерам. Так, большая защелка может входить только в замок слева.



S306\_135

Обозначения:

- красный = трехточечный ремень безопасности
- желтый = натяжное устройство и ограничитель
- голубой = система распознавания пристегивания
- зеленый = крепление ремня к потолку крыши кузова, кодированный штекерный язычок
- оранжевый = крепление ремня к задней консоли



## 4-клапанный двигатель FSI 1,6 л/85 кВт

Этот двигатель FSI 1,6 л/85 кВт сделан на базе бензинового двигателя Polo 1,4 л/63 кВт. Он был разработан с применением системы непосредственного впрыска с цепным приводом ГРМ с целью снижения расхода топлива и токсичности отработанных газов.



S306\_051

### Технические особенности двигательной механики:

- верхняя часть выпускного коллектора сделана из пластика,
- цепной привод распределительного вала,
- непрерывное фазораспределение,
- двухконтурная система охлаждения,
- охлаждение с горизонтальным потоком в головке блока цилиндров,
- система вентиляции картера,
- регулируемый масляный насос.

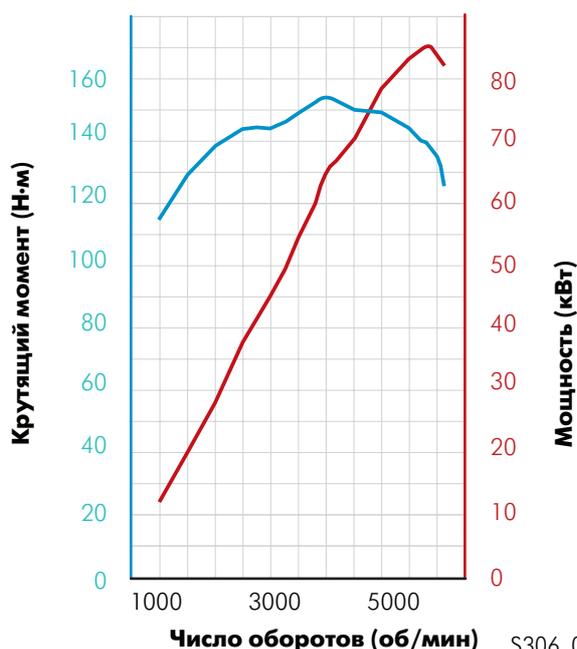
### Технические особенности управления двигателем:

- бензиновое непосредственное впрыскивание MED 9.5.10,
- блок управления двигателем с датчиком высоты,
- датчик температуры всасываемого воздуха на моторной крышке,
- система регулирования подачи топлива,
- обработка ОГ при помощи накопительного катализатора NOx и датчик NOx.

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BAG
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем	1598 см <sup>3</sup>
Диаметр цилиндров	76,5 мм
Ход поршня	86,9 мм
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	12:1
Макс. мощность	85 кВт при 5800 об/мин
Макс. крутящий момент	155 Н·м при 4000 об/мин
Управление двигателем	Bosch Motronic MED 9.5.10
Топливо	Бензин супер плюс с ОЧ 98 (супербензин с ОЧ 95 при незначительном снижении мощности)
Факторы экологичности	Трехступенчатый кат. с лямбда-регулировкой, накопит. кат. NOx
Нормы токсичности	EU4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S306\_021

## Система регулирования подачи топлива для двигателя FSI 1,6 л/85 кВт

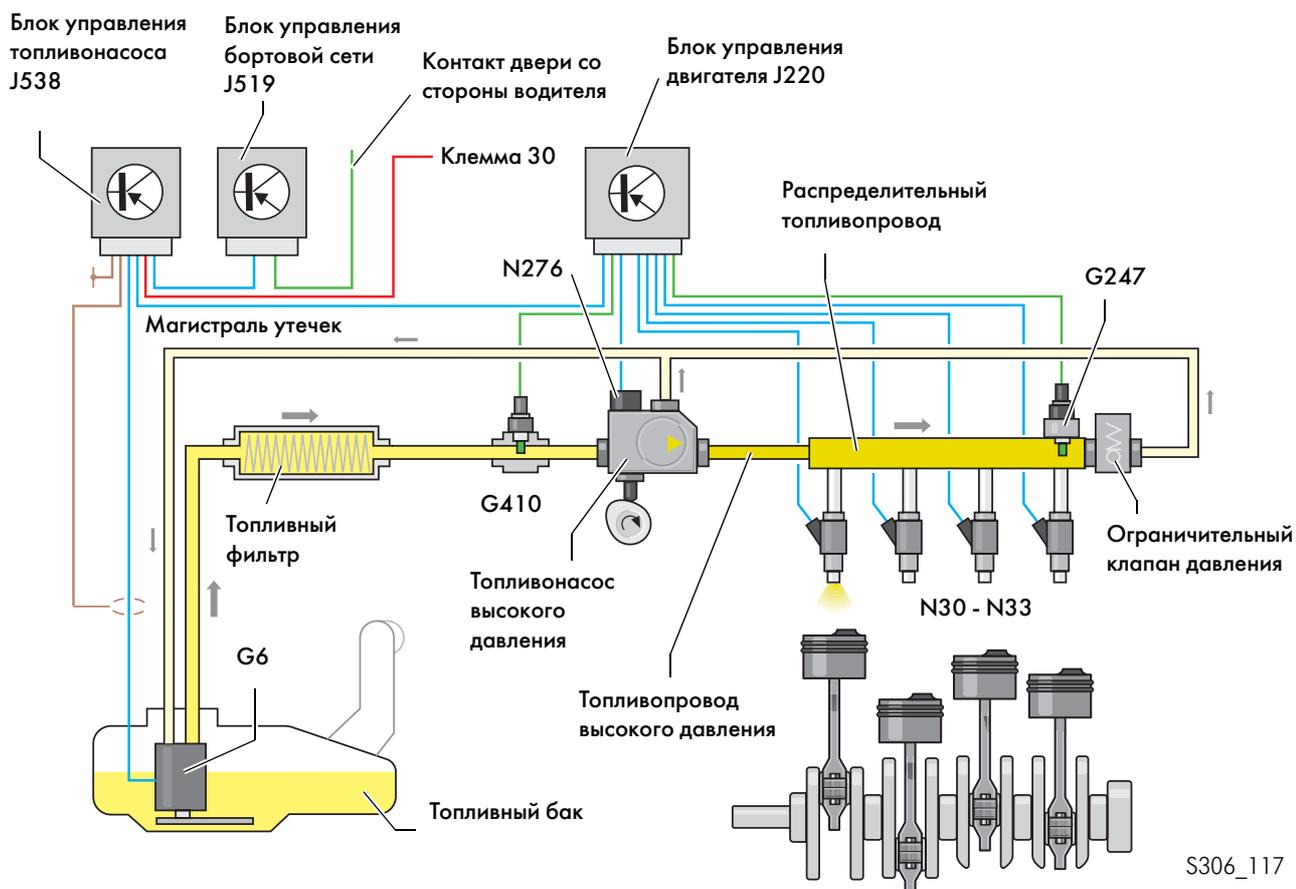
Система регулирования подачи топлива состоит из топливных контуров низкого и высокого давления. Электрический топливный насос подает к топливному насосу высокого давления столько топлива, сколько необходимо.

Компоненты топливного контура низкого давления:

- блок управления топливного насоса J538,
- топливный бак,
- электрический топливный насос G6,
- топливный фильтр,
- датчик низкого давления топлива G410.

Компоненты топливного контура высокого давления:

- топливный насос высокого давления,
- регулировочный клапан давления топлива N276,
- трубопровод высокого давления,
- распределительный топливопровод,
- ограничительный клапан давления,
- датчик высокого давления топлива G247,
- форсунки N30-N33.



■ Давление топлива от 50 до 100 бар

■ Давление топлива от 4 до 5 бар

■ Топливо без давления

# Двигатели

## Двигатель TDI 2,0 л/100 кВт с 4-клапанной техникой

### Концепция двигателя

Основывается на двигателе TDI 1,9 л/96 кВт.

### Технические особенности:

- 4-клапанная техника,
- два распределительных вала, приводимых в движение зубчатым ремнем,
- увеличение рабочего объема за счет увеличения диаметра цилиндров,
- новые насос-форсунки, адаптированные 4-клапанной технике,
- выключаемый охладитель ОГ,
- фланец коленчатого вала с интегрированным зубчатым венцом.

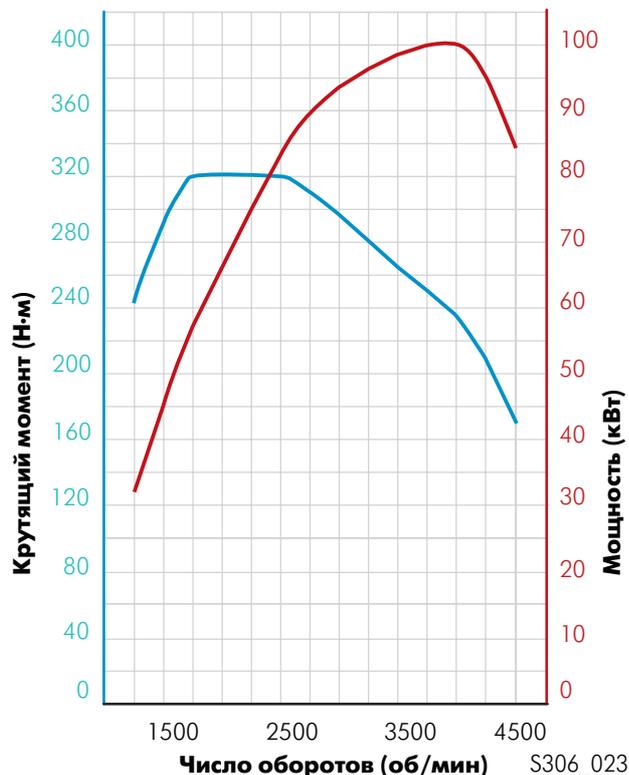


S306\_131

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	AZV
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем	1968 см <sup>3</sup>
Диаметр цилиндров	81 мм
Ход поршня	95,5 мм
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	18:1
Макс. мощность	100 кВт при 4000 об/мин
Макс. крутящий момент	320 Н·м при 1750 об/мин до 2500 об/мин
Управление двигателем	EDC 16
Топливо	Дизель, ЦЧ не ниже 49
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и окисляющий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU4

### Диаграмма мощности и крутящего момента

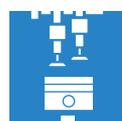
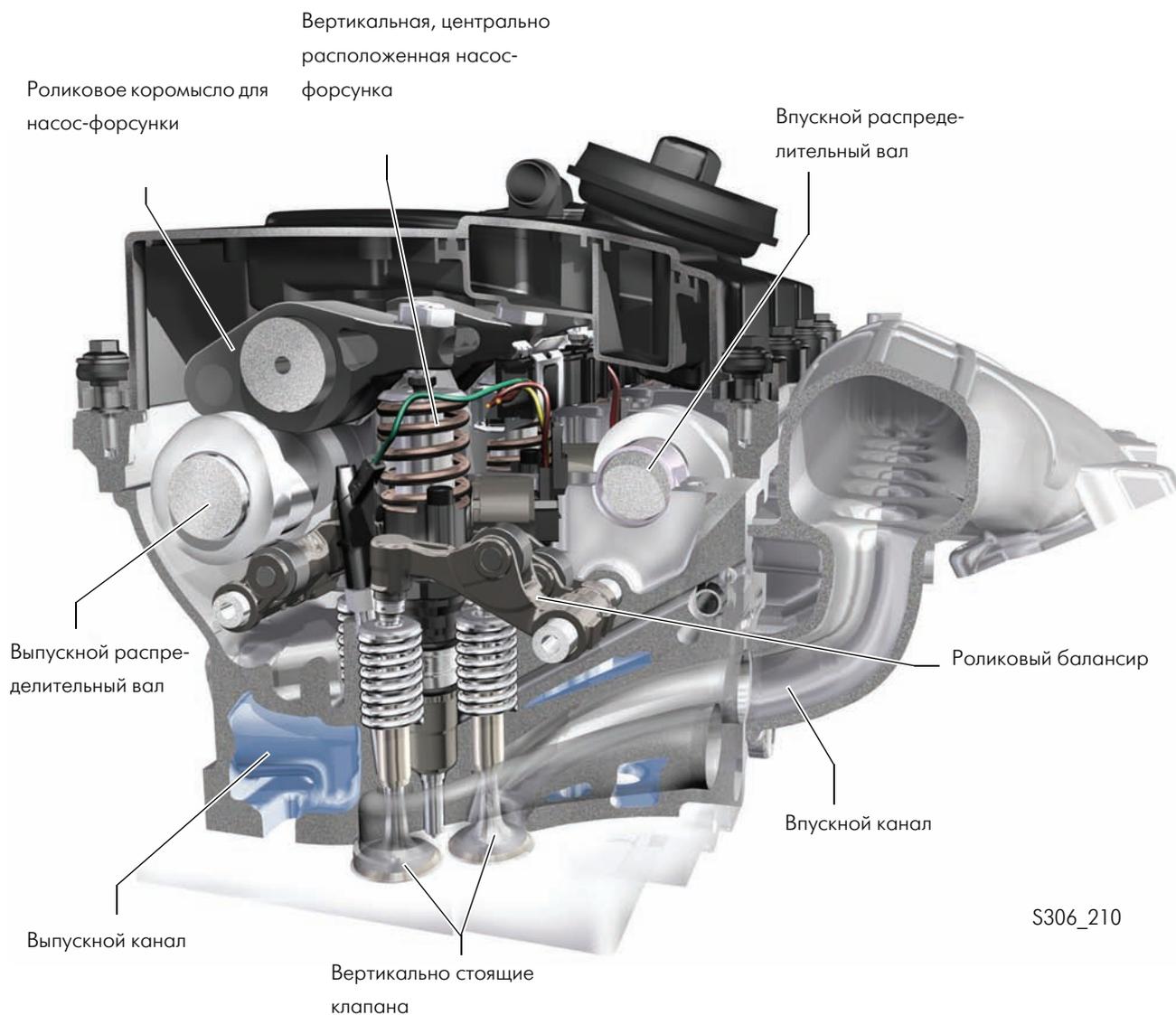


S306\_023

## Преимущества 4-клапанной техники

Увеличенные впускные и выпускные сечения обеспечивают лучший коэффициент наполнения и повышение мощности и крутящего момента. При этом сокращаются потери при газообмене.

Симметричное расположение клапанов и вертикальная, центрально расположенная насос-форсунка обеспечивают хорошее образование смеси. Результатом этого является незначительный расход топлива и уменьшение коэффициента эмиссии ОГ.



## Двигатель TDI 1,9 л/74 кВт с 2-клапанной техникой

Этот двигатель является усовершенствованием двигателя TDI 1,9 л/74 кВт, установленного на Polo.

Технические новшества:

- включаемый охладитель ОГ,
- фланец коленчатого вала со встроенным венцом для считывания числа оборотов.

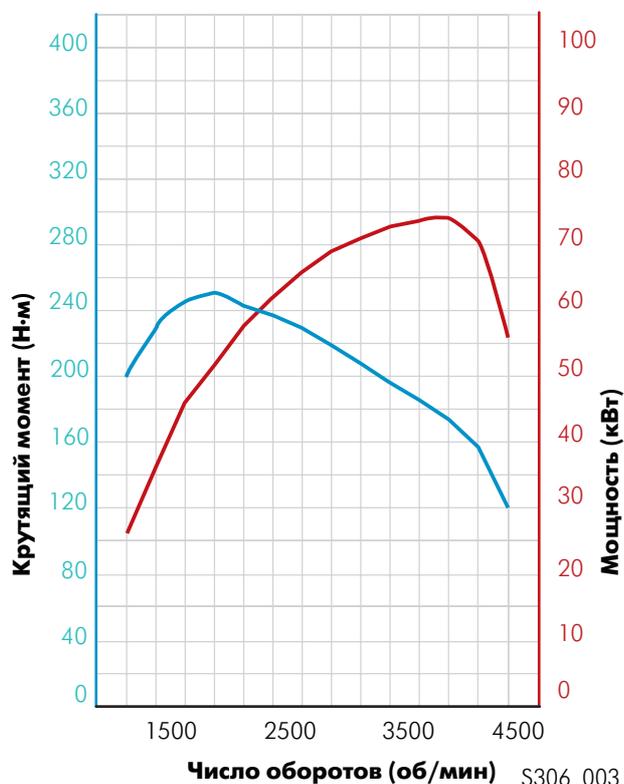


S306\_053

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	AVQ
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем	1896 см <sup>3</sup>
Диаметр цилиндра	79,5 мм
Ход поршня	95,5 мм
Кол-во клапанов на цилиндр	2
Степень сжатия	19:1
Макс. мощность	74 кВт при 4000 об/мин
макс. крутящий момент	250 Н·м при 1900 об/мин
Управление двигателем	Bosch EDC 16
Топливо	Дизель, ЦЧ не ниже 49
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и окисляющий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU4

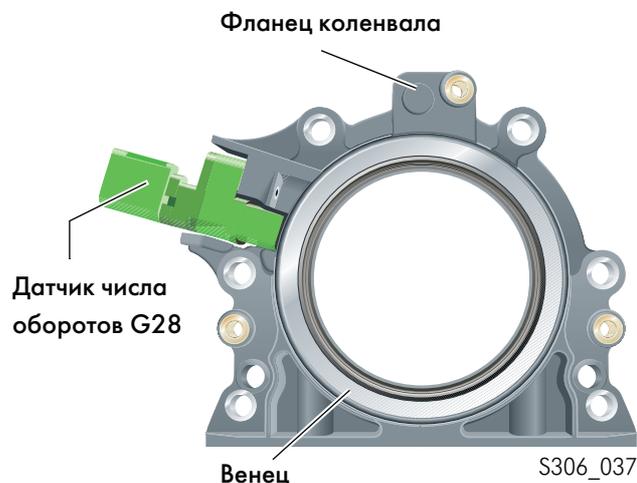
### Диаграмма мощности и крутящего момента



S306\_003

## Фланец коленвала с интегрированным венцом

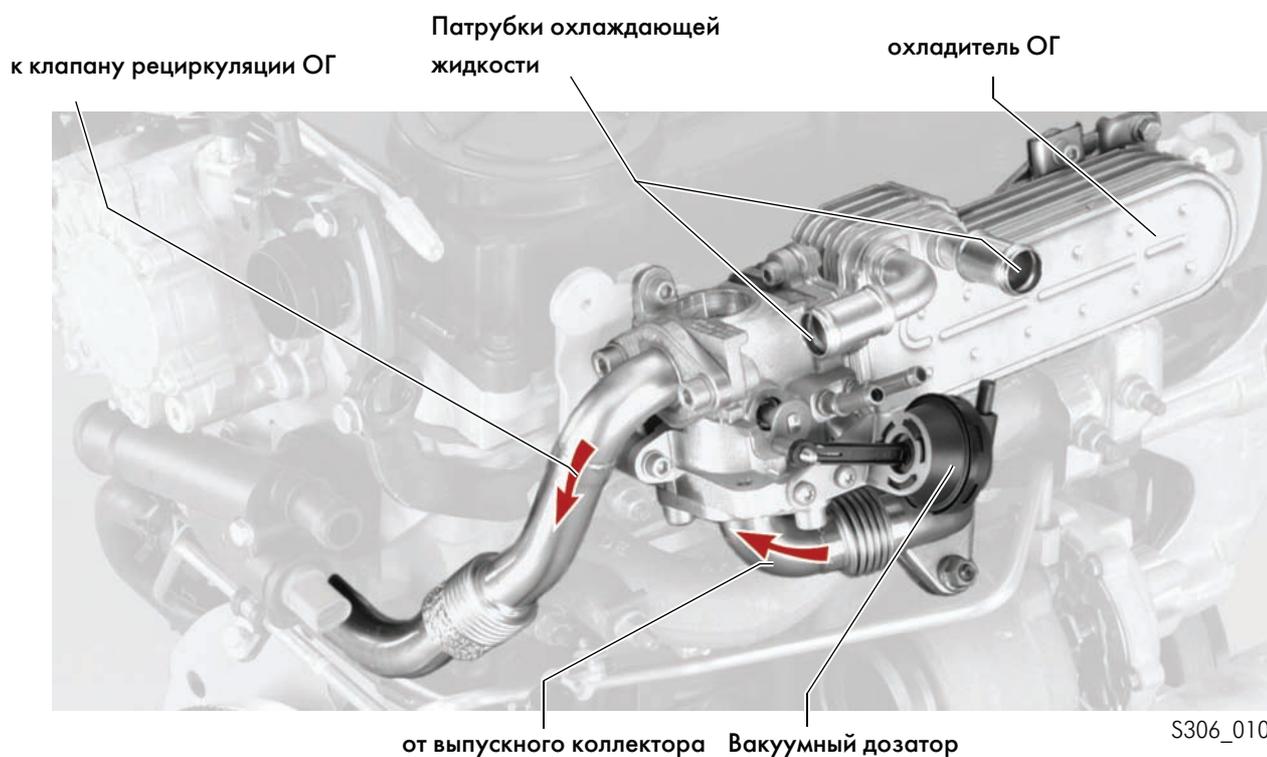
Со стороны маховика картер двигателя уплотнен фланцем. Во фланце находится венец для считывания числа оборотов двигателя. Датчик числа оборотов может быть заменен самостоятельно, фланец с венцом - только как модуль.



## Включаемый охладитель отработанных газов

Дизельные двигатели на Toucan имеют включаемый охладитель для рециркуляции ОГ.

Изображение показывает включаемый охладитель для ОГ на двигателе TDI 2,0 л/100 кВт.



# Двигатели

## Принцип охлаждения ОГ

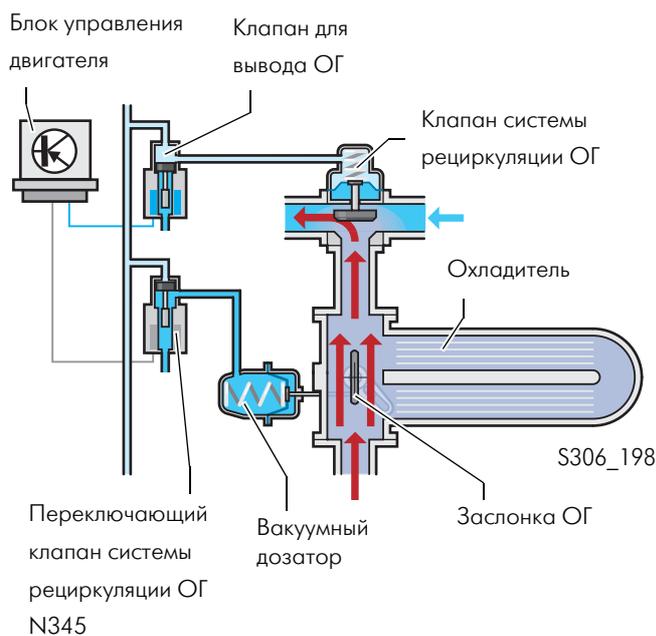
Благодаря охлаждению выводящихся отработанных газов снижается температура сжигания и увеличивается объем выводящихся ОГ. За счет этого возникает меньше окислов азота и уменьшается образование копоти.

Применяется управляемый охладитель отработанных газов, так как постоянное охлаждение ОГ увеличивает прогрев двигателя и ведет к повышенной эмиссии углеводородов и окиси углерода.

### Охлаждение ОГ выключено

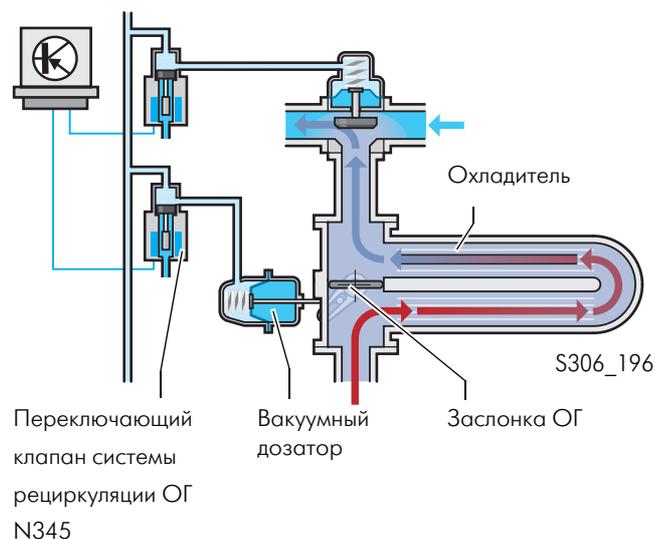
До температуры охлаждающей жидкости  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  заслонка ОГ остается открытой и газы проходят мимо охладителя.

За счет этого катализатор и двигатель в течение короткого времени достигают своей обычной рабочей температуры. Уменьшается эмиссия углеводородов, окиси углерода и частиц сажи.



### Охлаждение ОГ включено

Начиная с температуры охлаждающей жидкости выше  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  переключающий клапан системы рециркуляции закрывает заслонку ОГ. Отработанные газы проходят через охладитель. При этом происходит уменьшение окислов азота.



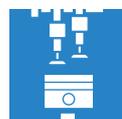
## Топливный бак

Для бензиновых, а также дизельных двигателей топливный бак изготавливается из пластмассы и покрывается фторированным полиэтиленом. Емкость бака 60 литров.

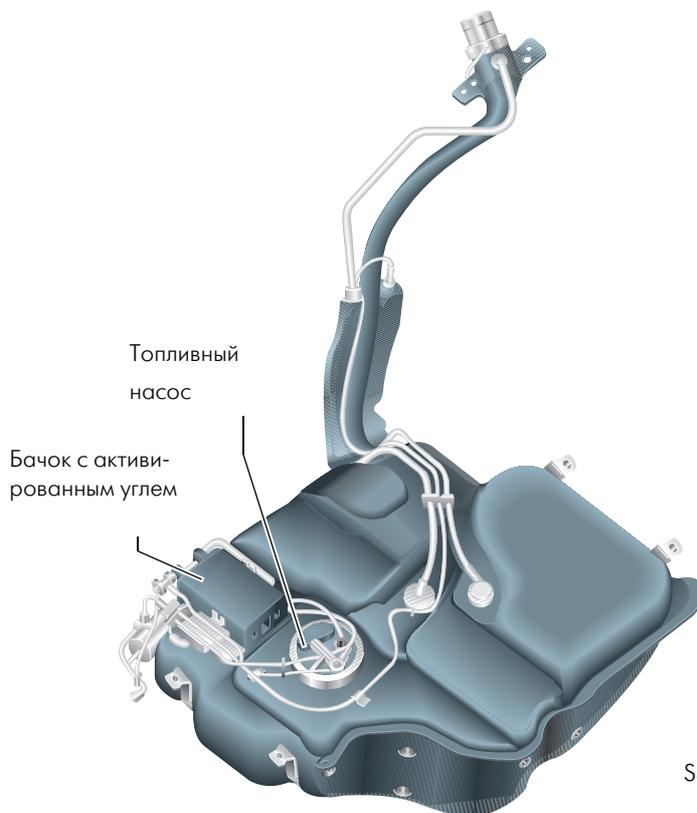
Топливный бак устанавливается в безопасном месте перед задней подвеской под задними сиденьями. Наливная горловина установлена также в безопасном месте перед колесом.

Топливная система защищена от высоких температур алюминиевым теплозащитным экраном. Все выступающие в моторном отсеке топливопроводы также защищены тепловым защитным каналом из высокотемпературной пластмассы.

Бачок с активированным углем топливной системы бензиновых двигателей расположен на Tougan непосредственно на топливном баке. Это позволяет производить демонтаж системы как единого модуля.



Топливный бак, бензиновый двигатель



## Механические коробки передач

Новым является то, что используются исключительно 6-ступенчатые коробки передач.

### 6-ступенчатая коробка передач 0AJ

Эта коробка передач основывается на 5-ступенчатой КП 02U, которая известна по Lupo GTI.

Для адаптации 6-ступенчатой коробки передач были произведены следующие изменения:

- удлинены валы,
- установлена дополнительная пара зубчатых колес,
- новая крышка картера.

6-ступенчатая КП 0AJ может передавать максимальный крутящий момент 200 Н·м.

На Toucan в зависимости от двигателя используются три типа коробок передач.



Крышка картера

S306\_133

### 6-ступенчатая коробка передач 02S

Основой КП 02S является 5-ступенчатая коробка передач 02R из Polo модели 2002 года выпуска. Она расширена на одну передачу, т.е. произведены следующие изменения:

- удлиненные валы,
- дополнительная пара зубчатых колес,
- новая удлиненная крышка картера.

6-ступенчатая коробка передач 02S может передавать максимальный крутящий момент 250 Н·м.



S306\_063

## 6-ступенчатая коробка передач 02Q

Эта КП сделана на основе КП 02М моделей 1999 года выпуска.

Для улучшения легкости переключения и фиксации 6-ступенчатой КП были изменены валы, предусмотрены переключающие вилки с фиксаторами в корпусе и переоборудованы подшипники с конических роликоподшипников на неподвижные/плавающие роликовые и подшипники качения.



S306\_240



Модифицированный вал управления переключением передач вместе с крышкой КП образуют корпус кулисы КП. Конец вала управления переключением передач внедрен во втулку в корпусе, за счет чего отпадает необходимость присоединения к корпусу, как это было на старом валу включения. Кроме того винт кулисы заменен на штифт.



6-ступенчатая коробка передач 02Q может передавать максимальный крутящий момент 350 Н·м.

# Трансмиссия

## 6-ступенчатая коробка передач DSG 02E

6-ступенчатая коробка передач DSG объединяет специфические преимущества механической КП и автоматической КП.

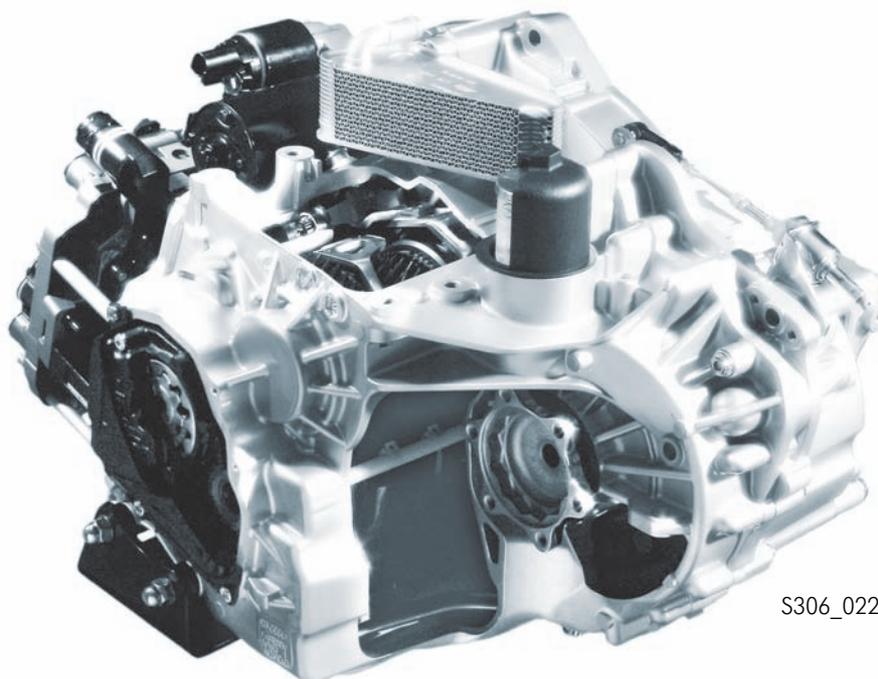
Высокий КПД механической КП сочетается с комфортом переключения автоматической коробки передач. Это обеспечивает водителю высокий комфорт при движении. Так как переключение происходит без разрыва потока мощности, расход топлива, по сравнению с обычной автоматической коробкой передач, снижается примерно на 10%.

Характерными особенностями коробки передач являются:

- компактная поперечная установка
- максимальный крутящий момент 350 Н·м
- вес 80 кг
- 6 передач вперед и 1 назад

Коробка передач DSG состоит из двух параллельно включаемых редукторных механизмов (1+2) с совместным приводом оси и двух фрикционных муфт.

Редукторный механизм 1 состоит из передач 1, 3, 5 и задней передачи. Редукторный механизм 2 состоит из 2, 4 и 6 передач.



S306\_022

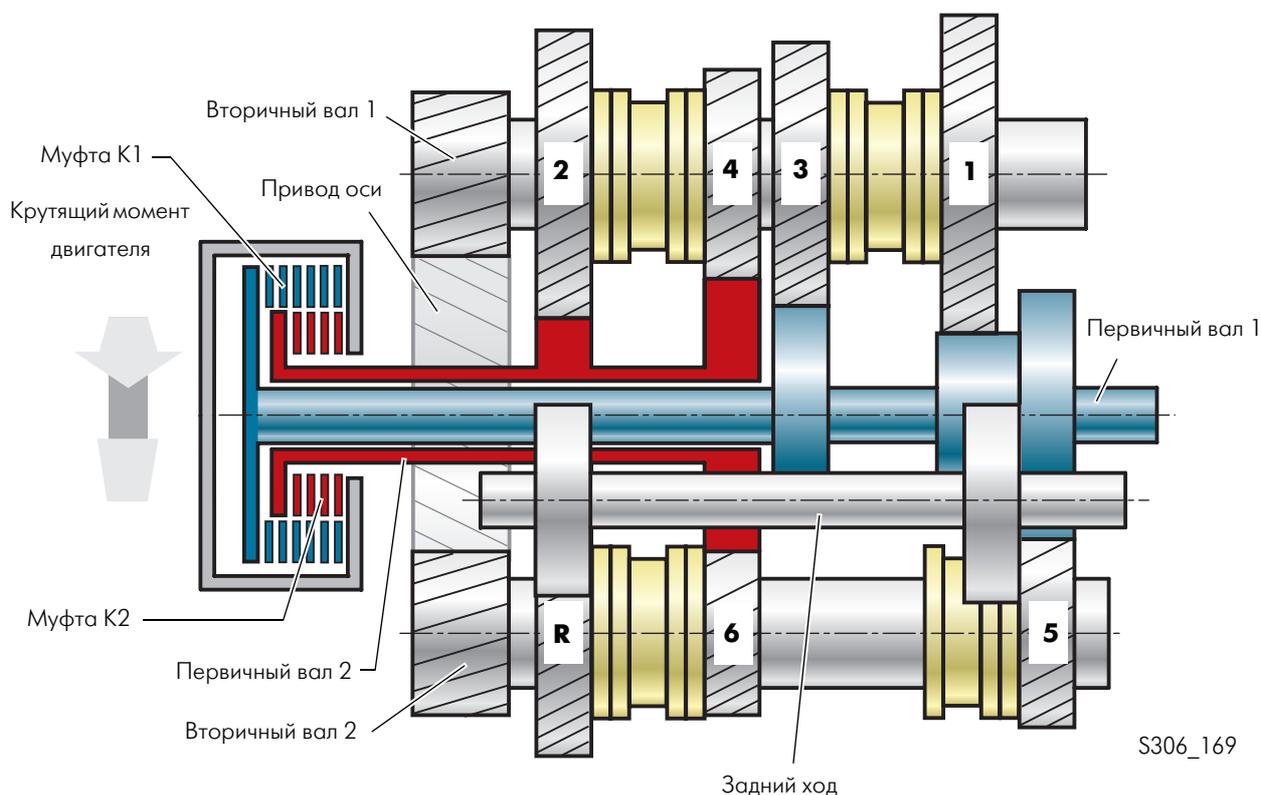
## Обзор устройства КП

Многодисковые муфты с различными диаметрами расположены внутри друг друга и управляются магнитными клапанами. Внешняя муфта (K1) закрыта, когда включены передачи 1, 3, 5 или задняя передача. Внутренняя муфта (K2) отвечает за 2, 4 и 6 передачи. Передача крутящего момента от муфт (K1, K2) осуществляется при помощи соответствующих первичных валов (1, 2).

Так как шестерни на первичных валах выполнены в виде отдельных шестерней, механически одновременно могут быть включены две передачи.

Если, например, крутящий момент должен быть передан на 1-ю передачу, необходимо закрыть муфту K1. Вторая передача в этот момент может быть уже механически включена. При этом открывается муфта K2. При переключении с 1-й передачи на 2-ю открывается муфта K1 и одновременно закрывается муфта K2. Чередование происходит без заметного разрыва потока мощности.

Крутящий момент передается теперь от муфты K2 через вал привода 2 на храповик 2-й передачи вторичного вала 1. Оба вторичных вала соединены с приводами оси.



S306\_169



## 6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09G

6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09G - компактная, легкая, электронно управляемая КП для поперечной установки.

Основой электрогидравлического устройства является 6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09D.

Особенности этой АКП:

- Макс. крутящий момент 310 Н·м
- Вес 84 кг
- Длина 350 мм
- Гидротрансформатор с блокировочной муфтой
- Автоматический режим и Tiptronic



S306\_113

Включение шести передач вперед и задней передачи осуществляется за счет использования одинарного планетарного ряда вкуче с подключаемым сдвоенным планетарным рядом (планетарная схема Равиньо). Планетарные шестерни расположены по способу Лепеллетье.

Блок управления автоматической коробки передач регулирует давление фрикционных муфт и фрикционных тормозов при помощи модуляционных клапанов. Модуляционные клапана обеспечивают плавное нарастание давления. За счет этого происходит легкое срабатывание и бестолчковое включение передач.

## Комбинации двигателей и коробок передач

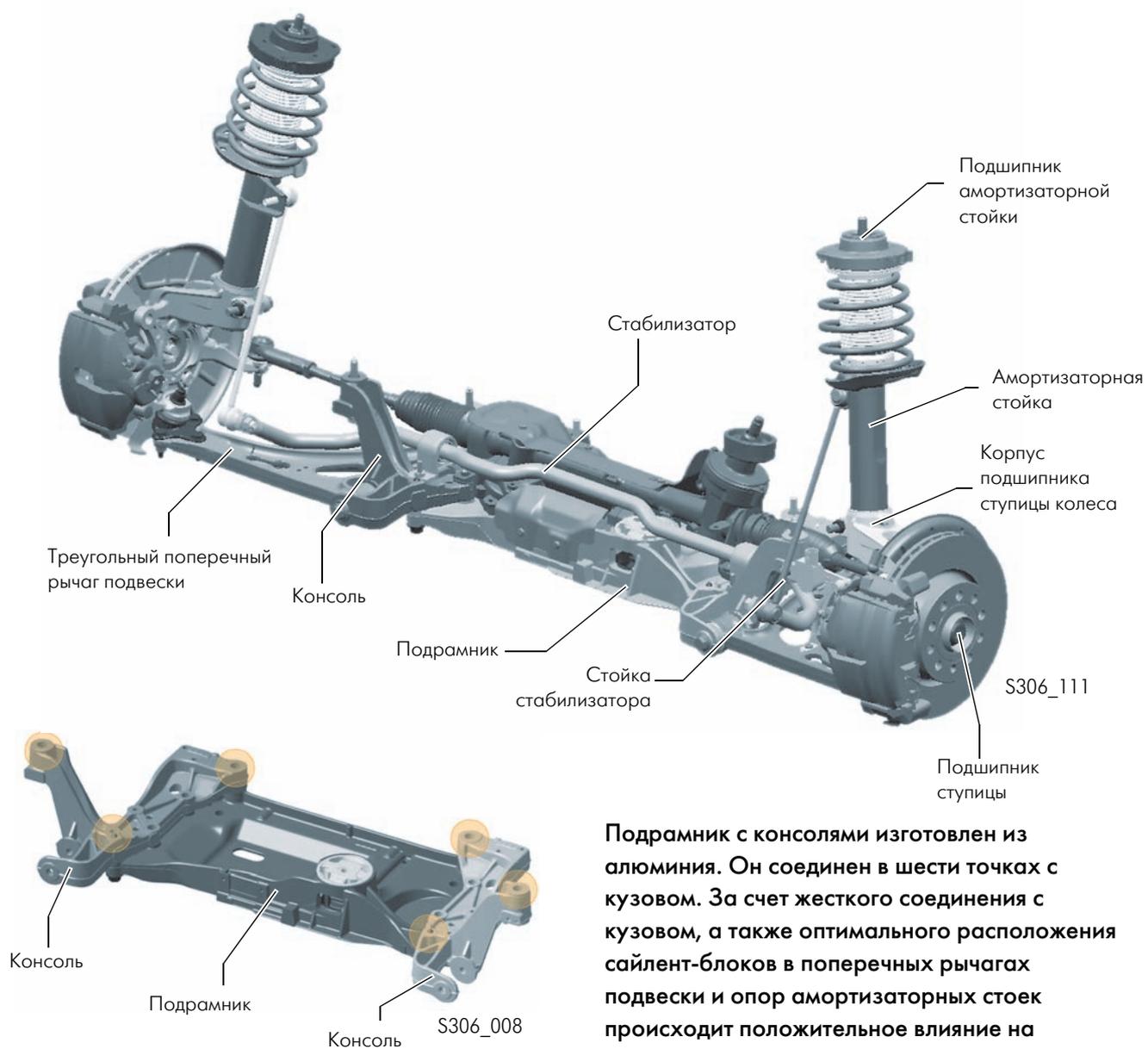
<p><b>Двигатель FSI 1,6 л/85 кВт с 4-клапанной техникой</b></p> 	<p>6-ступенчатая КП 0AJ</p> 
<p><b>Двигатель TDI 1,9 л/74 кВт с 2-клапанной техникой</b></p> 	<p>6-ступенчатая автоматическая КП 09G</p> 
<p><b>Двигатель TDI 2,0 л/100 кВт с 4-клапанной техникой</b></p> 	<p>6-ступенчатая КП 02S</p> 
	<p>6-ступенчатая КП DSG 02E</p> 
	<p>6-ступенчатая КП 02Q</p> 
	<p>6-ступенчатая КП DSG 02E</p> 



# Ходовая часть

## Передняя подвеска

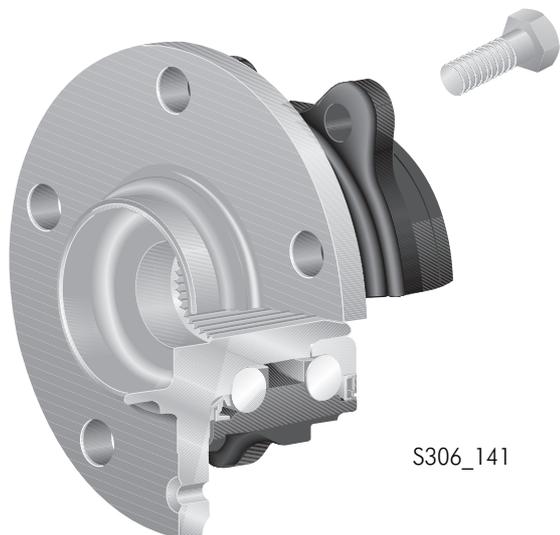
Tougan имеет переднюю подвеску типа McPherson с нижними трехугольными поперечными рычагами подвески и направляющими амортизаторными стойками. Такая конструкция обеспечивает оптимальный комфорт при очень хорошей динамике движения.



Обозначения:

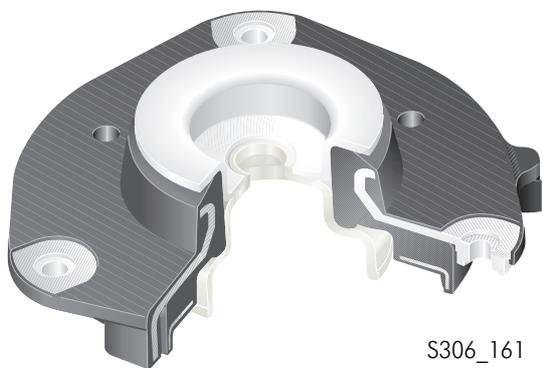
 = Точка соединения с кузовом

## Подшипник ступицы колеса



На Tougan используется подшипник ступицы 3-го поколения. В данном случае речь идет о компактном блоке подшипника, который изнутри соединяется с поворотной опорой четырьмя болтами.

## Опора амортизаторной стойки



Опора амортизаторной стойки изготовлена из металлорезины. Благодаря отдельному креплению к кузову амортизаторов и пружин происходит независимая передача упругих колебаний. За счет этого предотвращается предварительное натяжение сайлент-блоков амортизатора. Это оказывает положительное влияние на плавность качения и уменьшает передачу шума от полотна дороги к кузову.

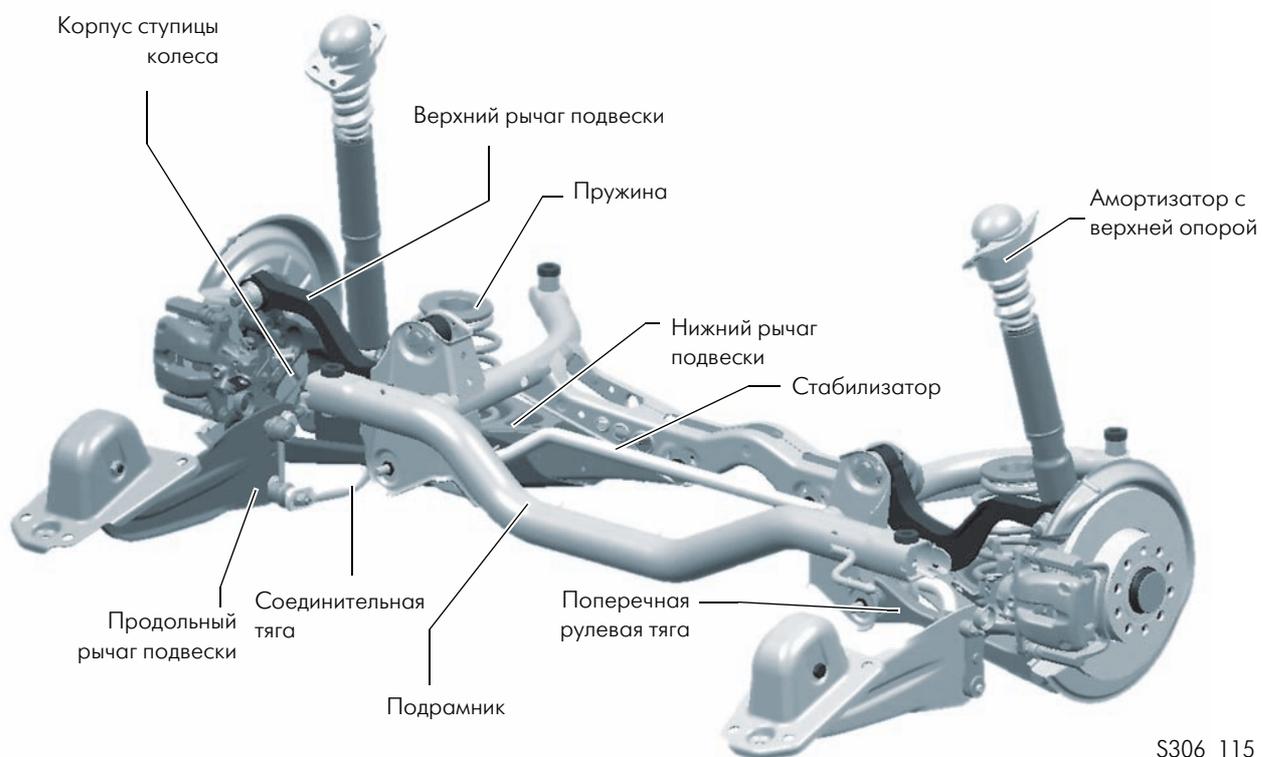


# Ходовая часть

## Задняя подвеска

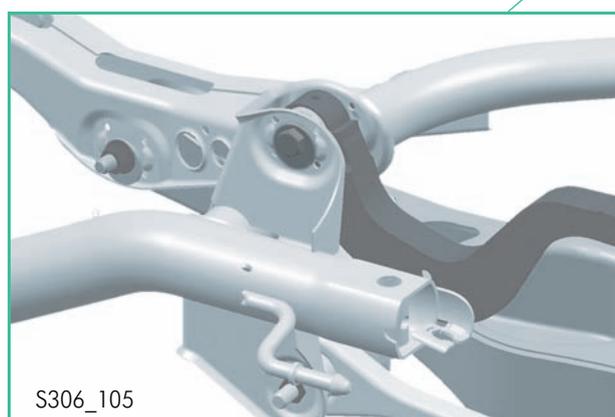
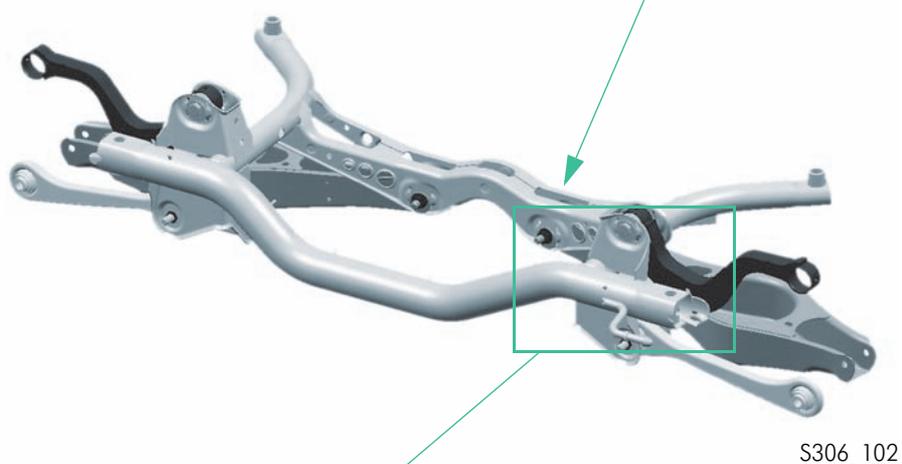
Задняя подвеска на Toucan - это компактная четырехрычажная конструкция. С каждой стороны она состоит из трех поперечных рычагов подвески (нижний рычаг, поперечная рулевая тяга и верхний рычаг) и продольного рычага.

Благодаря такому размещению достигается оптимальный комфорт и устойчивость при движении.



На Tougan применяется регулируемый задний мост. Это означает, что развал и сходжение могут изменяться раздельно.

Схождение колес регулируется при помощи эксцентрикового винта между поперечным рычагом и подрамником.

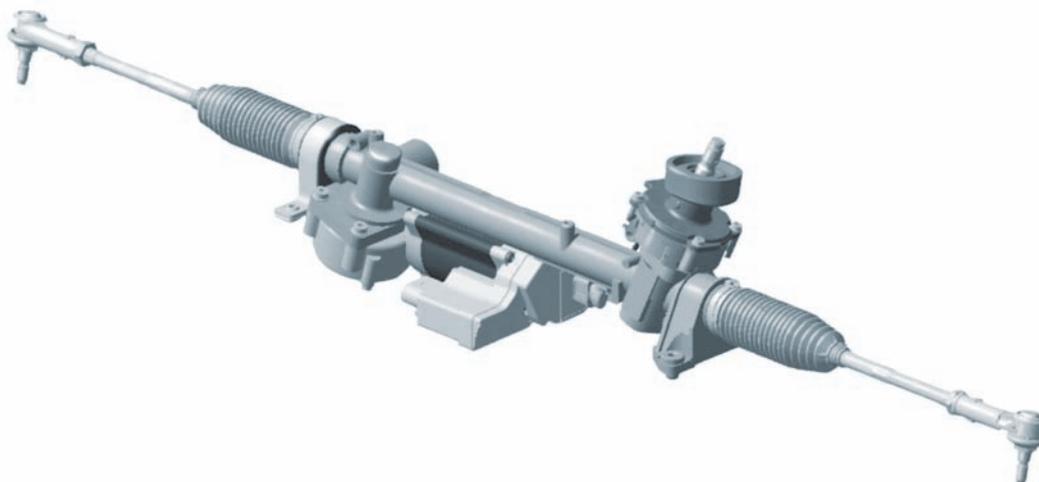


Развал регулируется при помощи эксцентрикового винта, который соединяет поперечный рычаг с подрамником.



# Ходовая часть

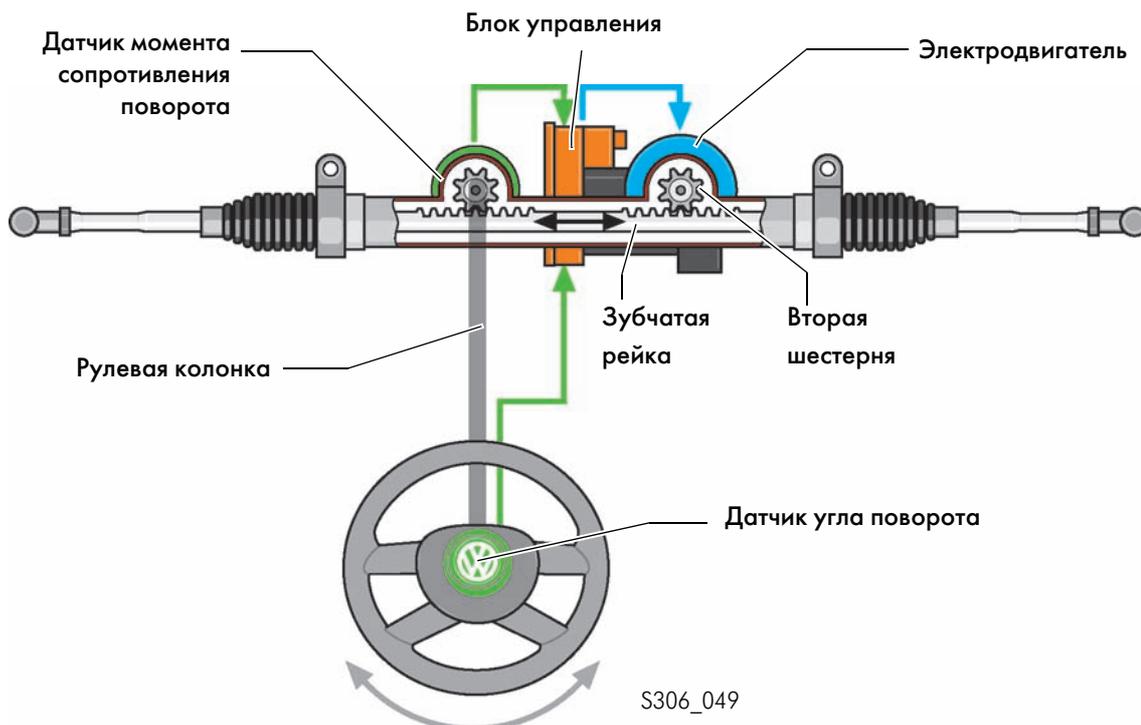
## Электро-механический сервопривод



S306\_012

В серийном варианте Tougan оборудован электро-механическим сервоприводом рулевого управления. Эта система управления состоит из рулевого механизма и электродвигателя с блоком управления. Система установлена на подрамнике. Мощность передаточного механизма электродвигателя, соединенного на фланцах параллельно с зубчатой рейкой, передается через другую шестерню на зубчатую рейку.

Электро-механический сервопривод является активной системой управления, которая непосредственно зависит от скорости, момента сопротивления повороту и углу поворота. Необходимый обмен данными осуществляется по шине CAN-Привод. Блок управления присоединен к фланцу электродвигателя.



S306\_049

## Тормозная система

Toucan имеет высокоэффективную тормозную систему. В серийном варианте она оснащена ABS/EDS типа Mark 60 и электронной стабилизационной программой ESP с тормозным ассистентом фирмы Continental Teves. Тормозной ассистент действует по известному гидравлическому принципу. Новым является встроенный в гидравлический блок датчик тормозного давления. Этот датчик может диагностироваться.

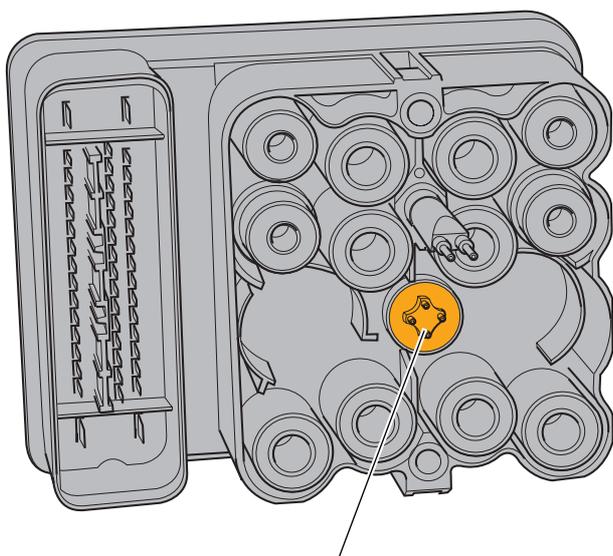


Тормозной ассистент описан в Программе самообучения 264 в разделе „Тормозной ассистент“.

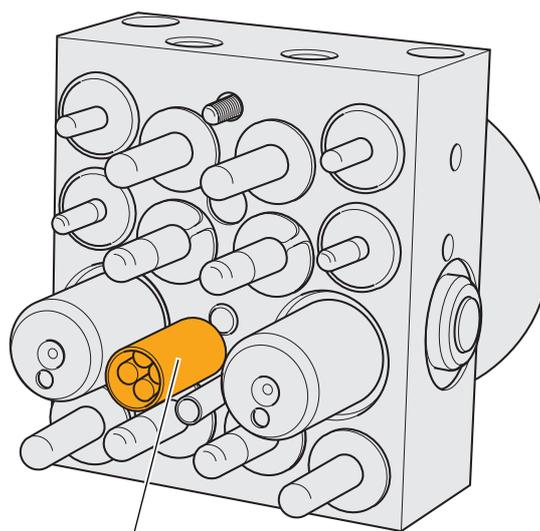
Обычный усилитель тормоза размером 11" особенно высокоэффективный.

Он отличается тем, что при высоких давлениях значительно возрастает усиление. При этом значительно снижается необходимая сила нажатия на педаль.

Гидравлический блок с датчиком тормозного давления



Прижимной контакт датчика



Датчик тормозного давления

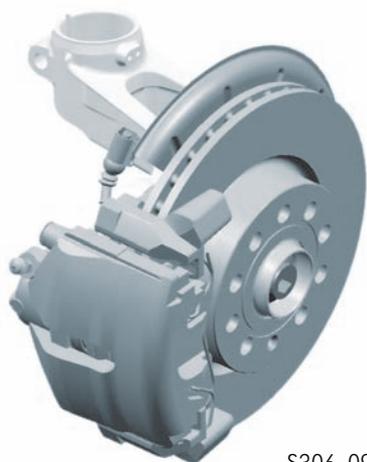
S306\_165



# Ходовая часть

## Тормозной механизм передних колес

Тормозной механизм передних колес Tougan состоит из вентилируемых тормозных дисков и плавающих скоб.

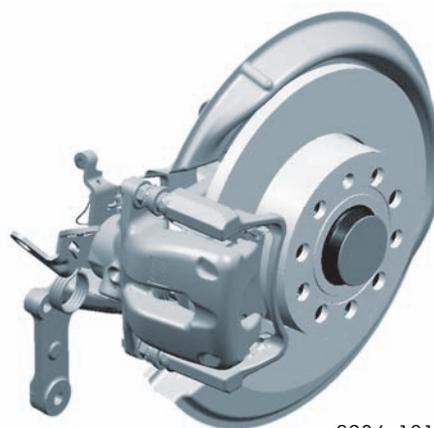


S306\_099

Диаметр тормозного диска x толщина  
● 288 мм x 25 мм

## Тормозной механизм задних колес

На Tougan применяются массивные тормозные диски. Элементы рабочего тормоза и стояночного тормоза вмонтированы в алюминиевую плавающую скобу.



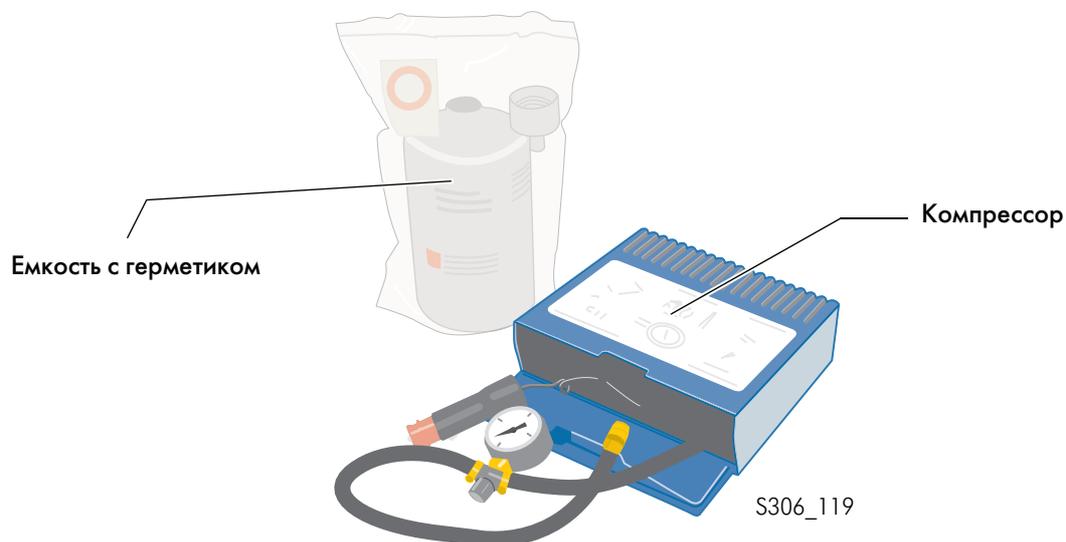
S306\_101

Диаметр тормозного диска x толщина  
● 260 мм x 12 мм

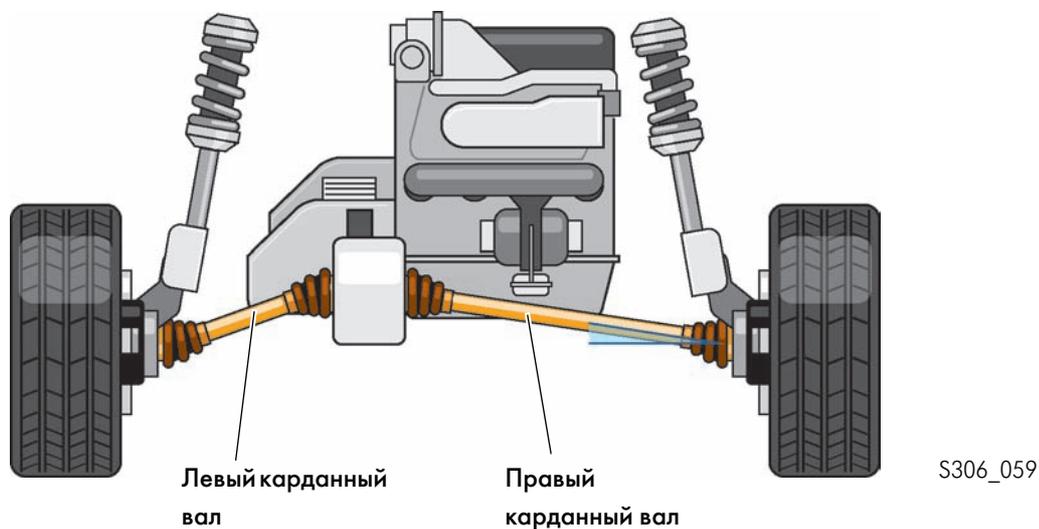


## Ремонтный комплект

Tougan имеет ремкомплект, в который входит емкость с герметиком для шин и компрессор. Руководство по использованию комплекта находится на корпусе компрессора.



## Полуоси

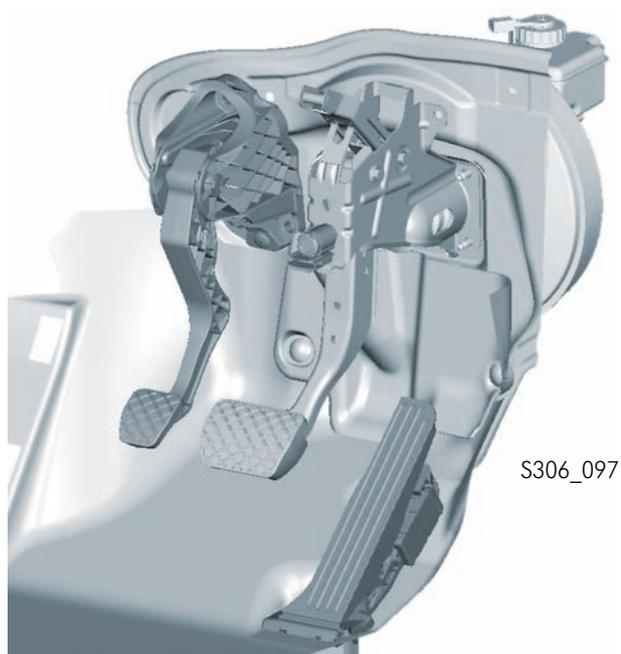


На Toucan применяется испытанная концепция полуосей с разными по длине карданными валами.

Короткий вал на левой стороне изготовлен из цельного материала. В свою очередь длинный вал на правой стороне имеет трубчатый профиль.



## Педальный механизм



Педальный механизм подогнан к особенностям Toucan. Педаль акселератора имеет напольное расположение.

# Электрооборудование

## Места расположения в бортовой сети блоков предохранителей и реле

### Коммутационный блок

Предохранители и реле электрических компонентов в моторном отсеке размещены в коммутационном блоке.

### Блок входных предохранителей

На передней стороне коммутационного блока находится блок входных предохранителей. Он является составной частью коммутационного блока и берет на себя защиту, например, генератора и электромеханического сервопривода рулевого управления.

### Блок реле

Блок содержит другие реле. Его конфигурация зависит от комплектации автомобиля.

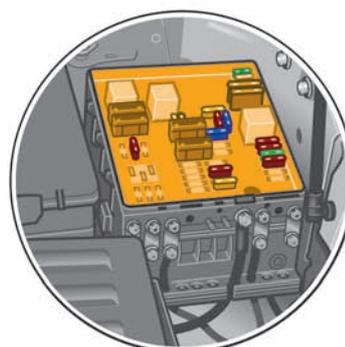
### Блок реле на блоке управления бортовой сети

Следующие реле находятся в блоке реле на блоке управления бортовой сети:

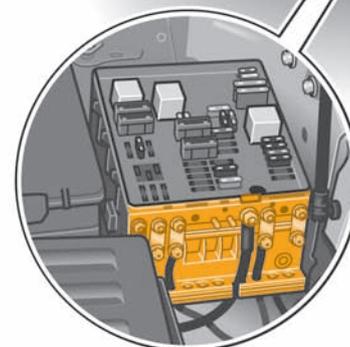
- Реле питания кл. 30G
- Реле обогрева заднего стекла J9
- Реле звукового сигнала J413
- Реле 1 двойного насоса омывателя J729
- Реле 2 двойного насоса омывателя J730
- Реле разгрузки контакта X J59

### Коробка предохранителей

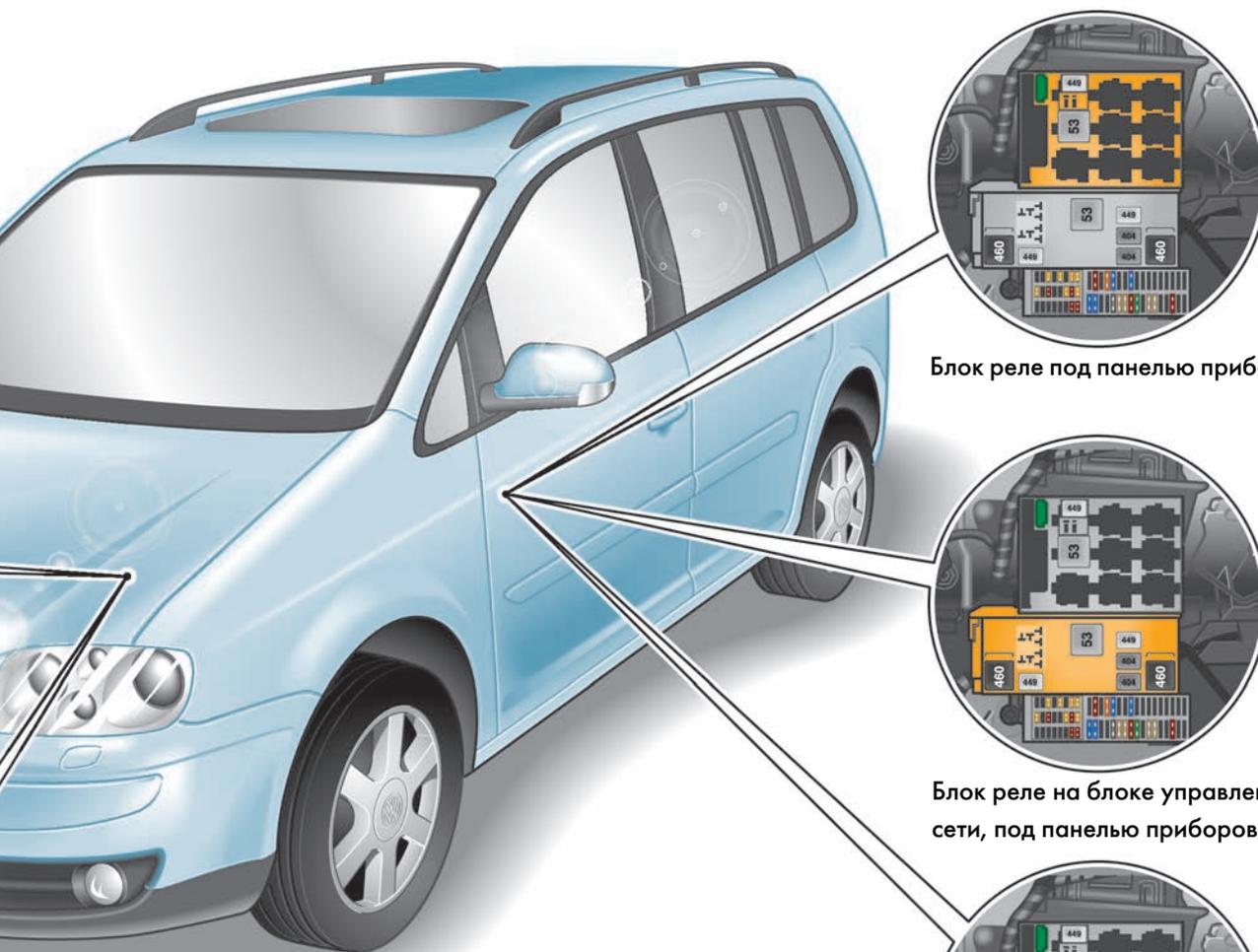
Предохранители электрических компонентов автомобиля находятся в коробке предохранителей.



Коммутационный блок в моторном отсеке, слева



Блок входных предохранителей в моторном отсеке, слева



Блок реле под панелью приборов, слева

Блок реле на блоке управления бортовой сети, под панелью приборов, слева

Коробка предохранителей под панелью приборов, слева



S306\_260

## Концепция электросоединений

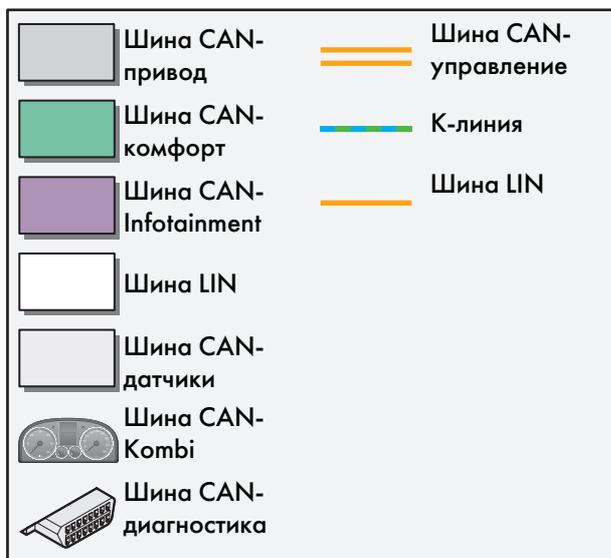
### Обзор соединений

Volkswagen Toureg имеет пять шин данных CAN, которые распределены следующим образом:

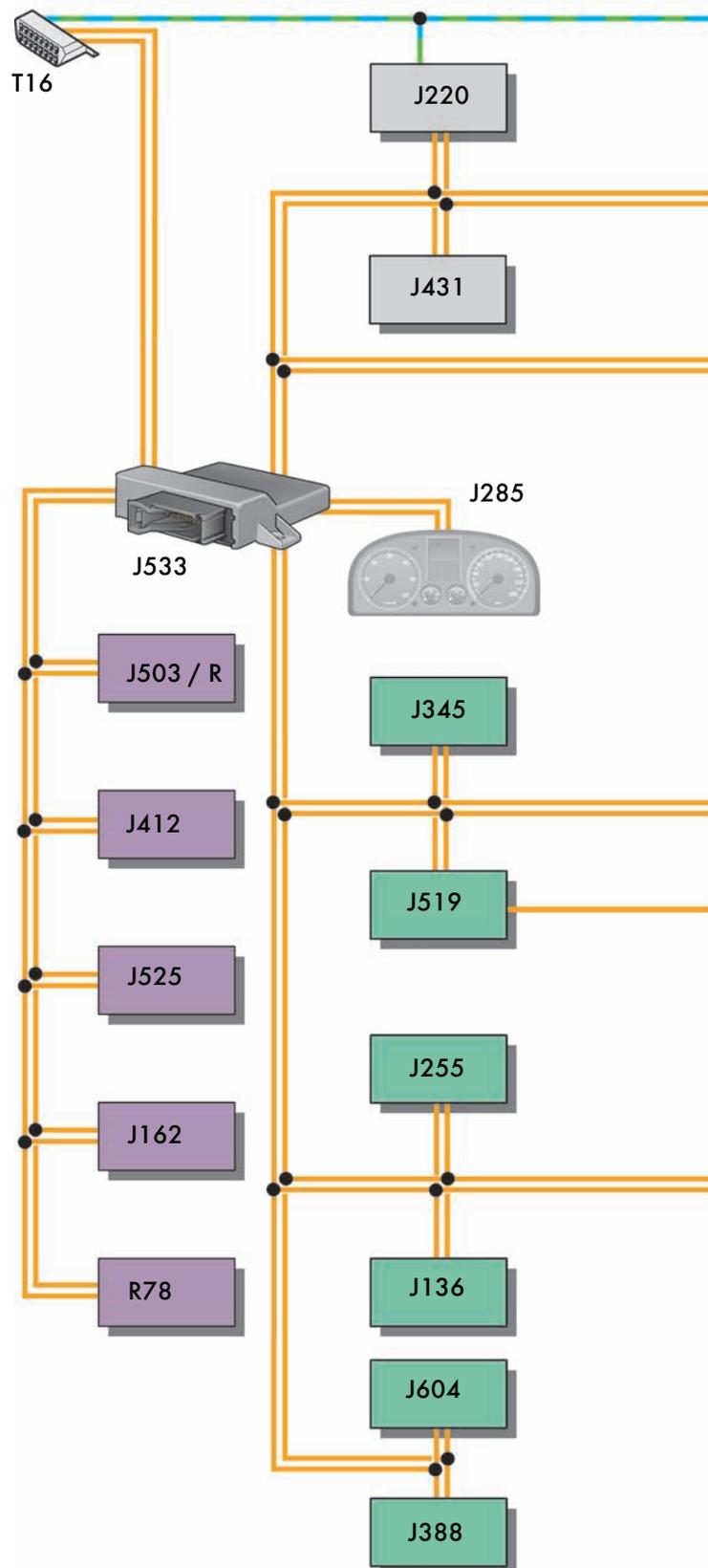
- Шина CAN-привод
- Шина CAN-комфорт
- Шина CAN-Infotainment
- Шина CAN-Kombi
- Шина CAN-диагностика

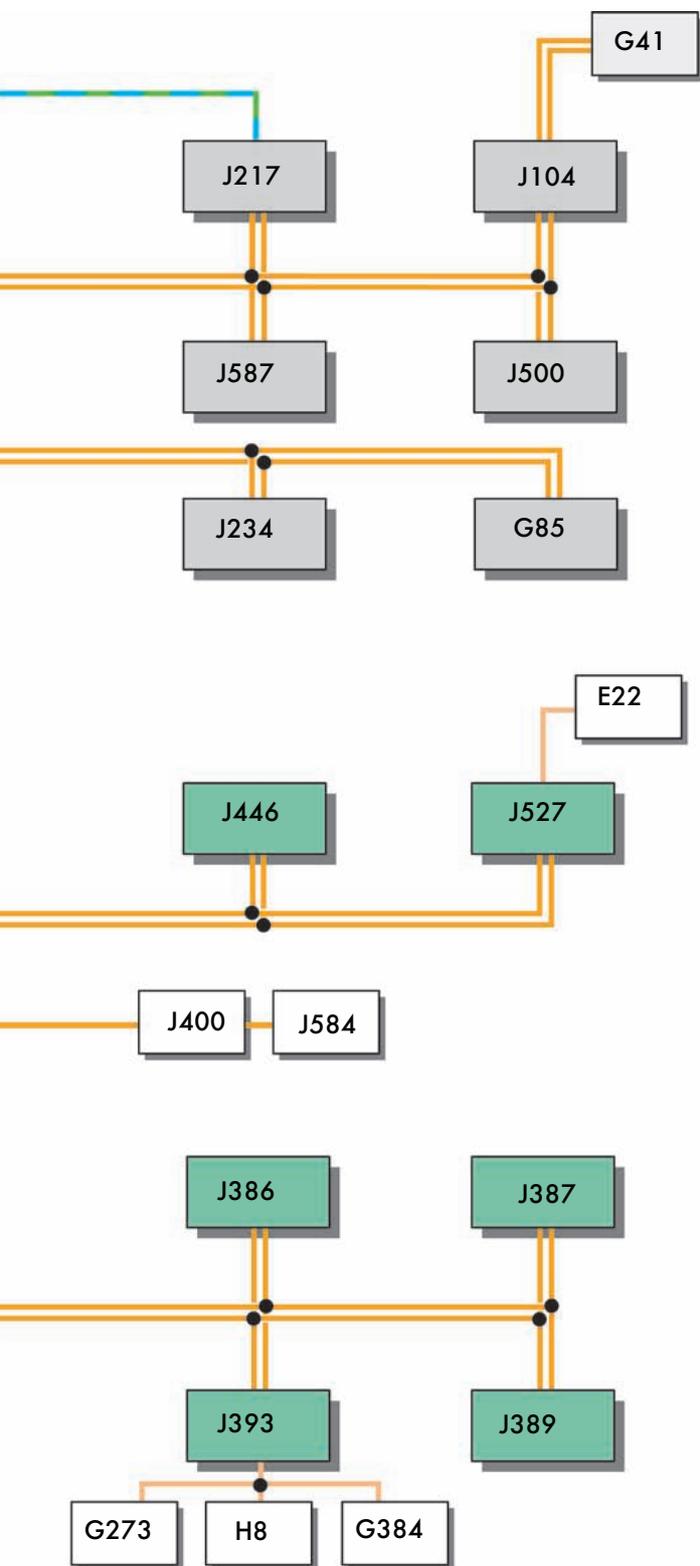
Диагностический интерфейс шин данных J533 образует главный интерфейс.

Кроме этого используется шина LIN (Local Interconnect Network) для передачи данных к различным исполнительным элементам, например, к двигателю стеклоочистителей J400 и к блоку управления двигателем стеклоочистителя со стороны переднего пассажира J584.



S306\_264





### Обозначения

- E221 Панель управления на рулевом колесе
- G85 Датчик угла поворота рулевого колеса
- G273 Датчик системы охраны салона
- G384 Датчик наклона автомобиля
- G419 Блок датчиков ESP
- H8 Звуковой сигнал противоугонной системы
- J104 Блок управления ABS с EDS
- J136 Блок управления для регулировки положения сиденья с функцией памяти
- J162 Блок управления отопителя
- J217 Блок управления АКП
- J220 Блок управления Motronic
- J234 Блок управления подушек безопасности
- J255 Блок управления Climatronic
- J285 Блок управления комбинации приборов с блоком индикации
- J345 Блок управления распознавания прицепа
- J386 Блок управления двери водителя
- J387 Блок управления передней пассажирской двери
- J388 Блок управления левой задней двери
- J389 Блок управления задней правой двери
- J393 Центральный блок управления систем комфорта
- J400 Блок управления двигателя стеклоочистителей
- J412 Блок управления электроники управления мобильного телефона
- J431 Блок управления корректора фар
- J446 Блок управления парковочного ассистента
- J500 Блок управления усилителя рулевого управления
- J503 Блок управления с дисплеем магнитолы и навигационной системы
- J519 Блок управления бортовой сети
- J525 Блок управления цифровой аудиосистемы
- J527 Блок управления рулевой колонки
- J533 Диагностический интерфейс шин данных
- J584 Блок управления двигателя стеклоочистителя со стороны переднего пассажира
- J587 Блок управления датчиков селектора
- J604 Блок управления дополнительного воздушного отопителя
- R Магнитола
- R78 ТВ-тюнер
- T16 Диагностический разъем



# Отопление и кондиционирование

## Введение

Toureg можно заказывать со следующими установками:

- отопитель и кондиционер 2C-Climatronic,
- отопитель и кондиционер Climatic и
- установка ручного обогрева и вентилирования.

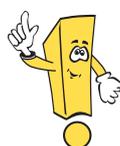
Все три установки конструктивно основываются на общей климатической установке, которая соответствует различным потребностям. Другой общей чертой климатических установок является пылевой фильтр, который может быть заменен снизу без снятия климатической установки. При этом необходимо руководствоваться указаниям по сервисному обслуживанию.

Для пассажиров, сидящих сзади, имеются выпускные отверстия на средней консоли.

## 2C-Climatronic

Впервые на автомобилях Volkswagen данного класса использована двухзональная климатическая установка. Это означает, что значения температуры воздуха в зоне водителя и переднего пассажира могут регулироваться независимо друг от друга. Разделение салона автомобиля на две климатические зоны осуществляется при помощи двух температурных заслонок внутри климатической установки, как и при установке 2C-Climatronic на Touareg.

Различие между двумя вариантами состоит в наличии на установке 2C-Climatronic отдельных заслонок подачи свежего воздуха и заслонки циркуляции. За счет этого стало возможным то, что количество подаваемого свежего воздуха остается постоянным даже на разных скоростях автомобиля.



Двигатель надува воздуха климатической установки имеет интегрированный регулятор.

## Индикация и блок управления установкой 2C-Climatronic



Наряду с регулированием индивидуальной температуры, по желанию водителя и пассажира рядом с ним, климатическая установка может быть включена в автоматический режим. Дополнительно с этим режимом может вручную осуществляться распределение воздуха и устанавливаться мощность надува воздуха. При этом для выбора возможностей по распределению воздуха и рециркуляции на установке 2C-Climatronic имеются органы управления.

Для поддержания внутри салона заданной температуры система Climatronic снабжена новым датчиком внутрисалонной температуры. Датчик является неотъемлемой частью блока управления и индикации и не может быть заменен отдельно.

Внутрисалонный датчик температуры - это необдуваемый внутренний датчик (UIF). Датчик представляет собой комбинацию датчика NTC и фотодиода. Благодаря этому датчик внутрисалонной температуры может оценивать внутреннюю температуру, а также возможное солнечное излучение.



Подробная информация об автомобилях с многозональным кондиционированием содержится в Программах самообучения 271 „Phaeton – отопительная и климатическая установка“ и 301 „Touareg – отопительная и климатическая установка“.



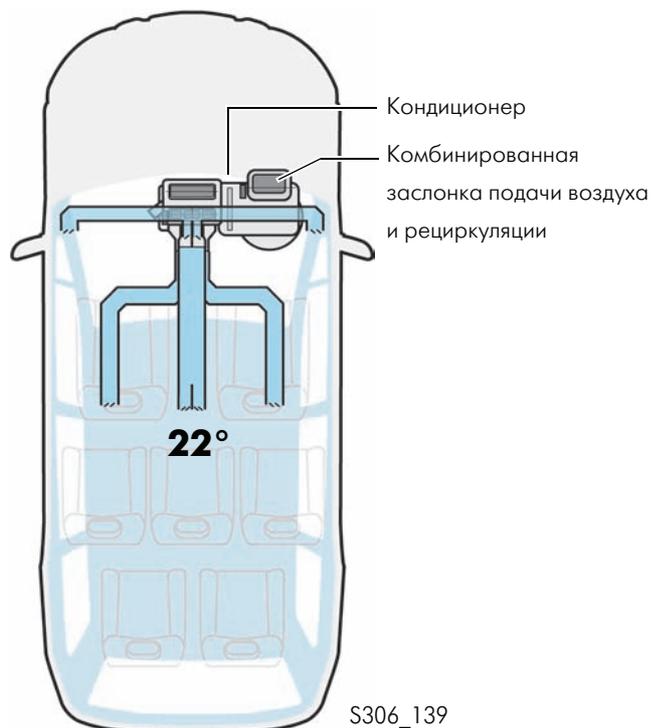
# Отопление и кондиционирование

## Climatic

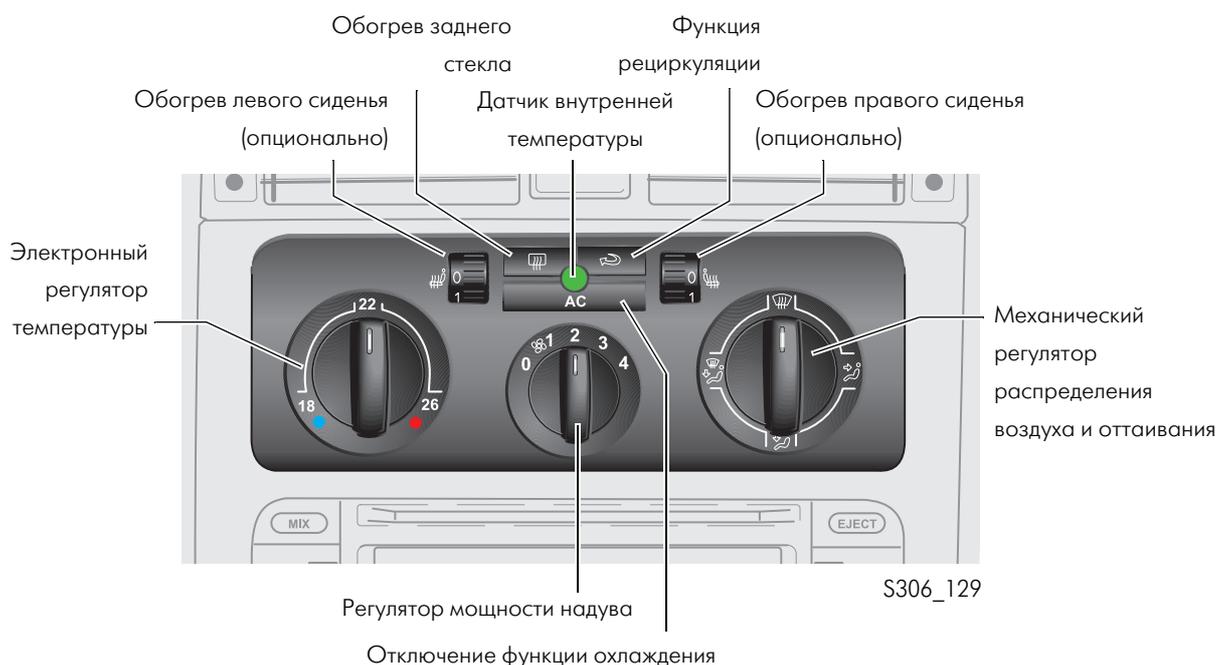
При системе Climatic в салоне автомобиля имеется одна климатическая зона. Единая температура в салоне может задаваться при помощи левого регулятора. После этого температура автоматически поддерживается системой Climatic.

Регулятор связан с потенциометром, который передает на Climatic желаемое значение температуры. Climatic в свою очередь управляет температурной заслонкой кондиционера. Распределение воздуха и функция оттаивания выбираются при помощи правого регулятора, который связан с кондиционером при помощи упругого вала и троса Боудена.

Кондиционер Climatic имеет комбинированную заслонку подачи воздуха и рециркуляции.



## Блок управления Climatic



## Ручное отопление и вентиляция

Внутренний салон автомобиля также представляет собой единую климатическую зону. Температура и циркуляция воздуха устанавливаются вручную при помощи блока управления на приборной панели. Температура не регулируется.

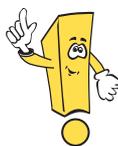
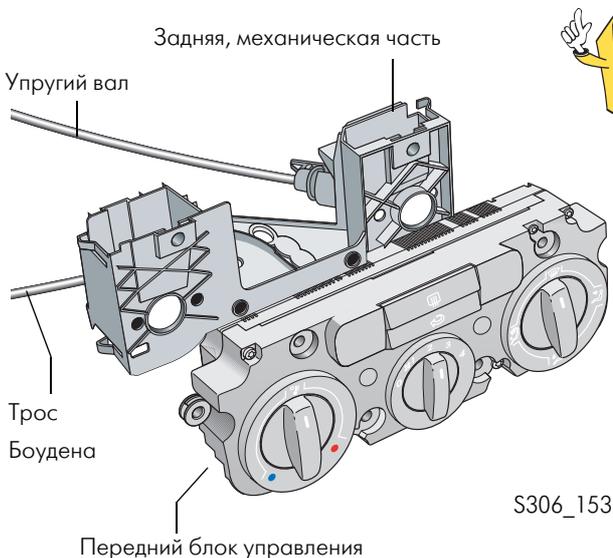
Соединение обоих регуляторов для температуры и циркуляции воздуха осуществляется чисто механически при помощи упругого вала и троса Боудена.

### Блок управления механического обогревателя



### Общие черты системы Climatic и ручного обогревателя

Нагнетатель воздуха системы Climatic и ручной обогреватель управляются при помощи входного сопротивления.



Элементы управления системы Climatic ручного обогревателя конструктивно распределены в заднюю механическую часть и передний блок управления. Соединение осуществляется при помощи упругого вала, а также троса Боудена. В случае неисправности переднего блока управления он может быть заменен без демонтажа упругого вала и троса Боудена.



# Радио и навигация

## Магнитола RCD 300

Для рыночного сбыта Toucan оборудован базисной магнитолой RCD 300. Она имеет встроенный CD-приемник. Опционально имеется CD-чейнджер. CD-чейнджер устанавливается на New Beetle Cabrio под опорой руки между передними сиденьями.



Обратите внимание: магнитола подключена к шине CAN-Infotainment.

Ширина новой магнитолы 230 мм, что соответствует двойной ширине стандарта DIN. Магнитола привинчивается к приборной панели, а сверху устанавливается защитный козырек.



По желанию может устанавливаться радионавигационная система, которая установлена на Touareg.

Кнопка EJECT:  
Для выброса CD.

Дисплей



Функциональные клавиши:  
Действие клавиши зависит от статуса управления, который отображается на дисплее.

Кнопка MENU:  
Установки меню  
SOUND и SETUP

Регулятор/кнопка:  
ручная настройка  
радиостанции, функция  
SCAN включена и выключена

S306\_081

Кнопка AM:  
Для активирования  
диапазона AM

Кнопка „Vor“:  
Поиск  
радиостанции,  
выбор дорожки CD,  
функции меню

Кнопка AS:  
Функция  
автоматического  
запоминания



Благодаря использованию на Toucan нового поколения радио отпадает необходимость переключателя приема на разнесенные антенны. Только при оснащении радионавигационной системой, как на Touareg, этот блок имеется в наличии.



# Сервисное обслуживание

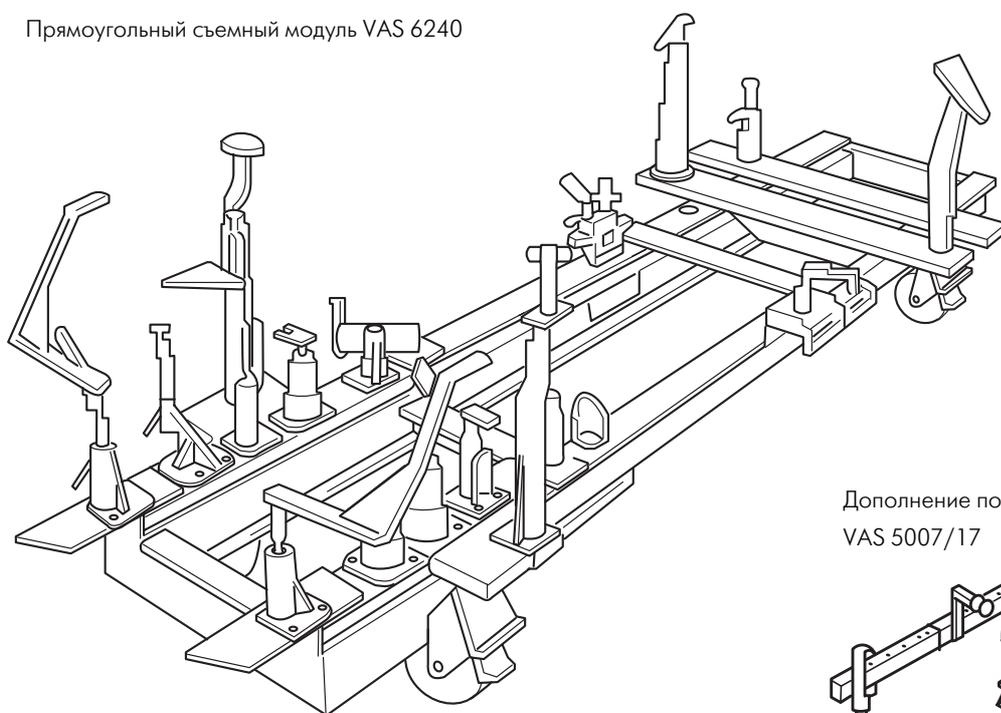
## Новые производственные сооружения

На Toucan применяется новый прямоугольный съемный модуль. Этот модуль для устранения неисправностей применим для всей платформы, также и для Golf 5 и последователей Audi A3. В то же время дополнение портального шаблона действительно только для Toucan.

Новые производственные сооружения:

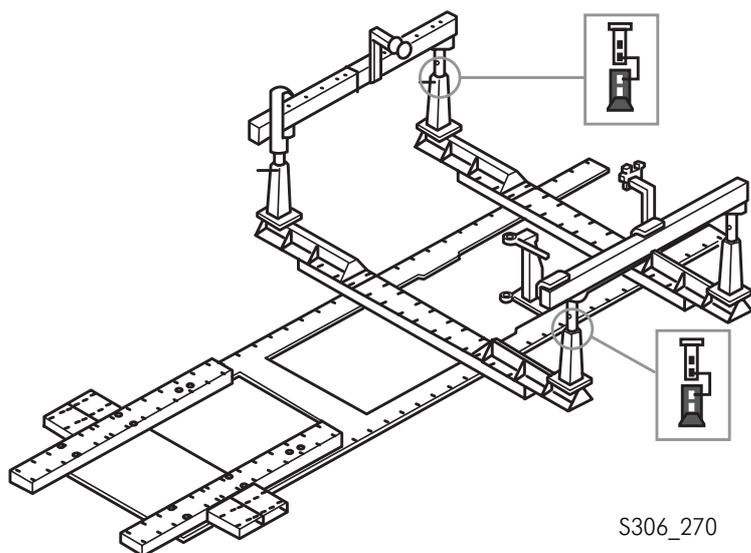
- Прямоугольный съемный модуль VAS 6240
- Дополнение портального шаблона VAS 5007/17

Прямоугольный съемный модуль VAS 6240



S306\_272

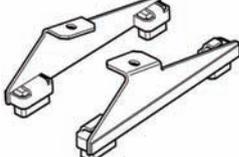
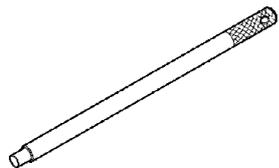
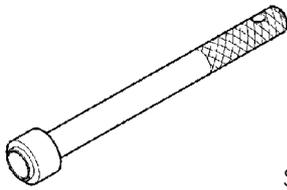
Дополнение портального шаблона VAS 5007/17



S306\_270



## Новые специальные инструменты

№ инструмента	Изображение	Цель
10-222A/22	 S306_069	Адаптер для устройства запираения (только для Touran)
T10165	 S306_071	Инструмент возврата и расточки поршня в суппорте дискового колесного механизма
3282/39	 S306_075	Выверочная пластина для коробки передач
T10168	 S306_241	Регулировочный дорн для монтажа втулки коробки переключения передач 02Q
T10169	 S306_242	Регулировочный дорн для монтажа гильзы фиксатора коробки передач 02Q
T10178	 S306_067	Монтажный инструмент для демонтажа и установки пружины верхней мертвой точки / педали сцепления
T10179	 S306_073	Накидной ключ SW 18 для регулировки развала заднего моста



# Сервисное обслуживание

## Фары

Для Toucan имеются два различных типа фар: серийные фары и фары, производимые по технологии Vi-Xenon.

Серийная фара состоит из двух ламп H7 для ближнего и дальнего света. Эти лампы изготовлены по технологии One Touch. Указатели поворотов, а также стояночный свет интегрированы в фару. Лампочка указателя поворота окрашена.



Фара, изготовленная по технологии Vi-Xenon, состоит из газоразрядной лампы для ближнего и дальнего освещения и лампы H7 для усиления дальнего света. Лампа H7 применяется также для функции светового сигнала. Указатели поворотов, а также стояночное освещение расположены также, как и у серийной фары.



Подробную информацию о технологии One Touch Вы найдете в Программе самообучения 307.

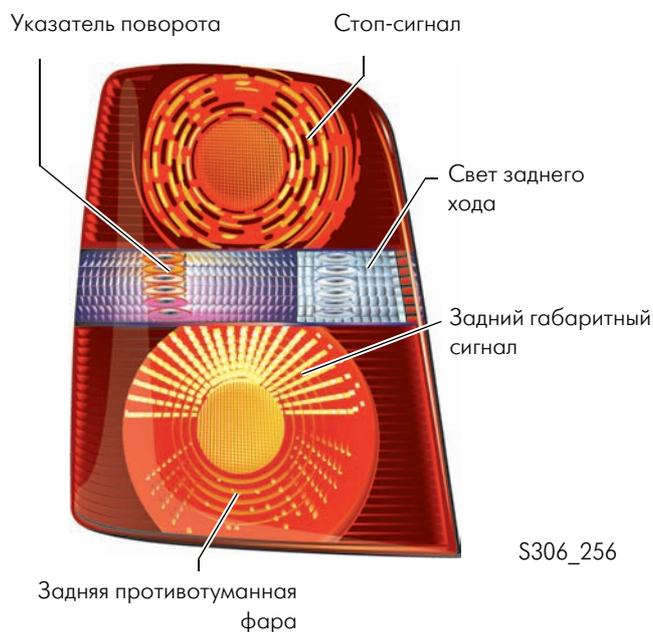
Другие рекомендации по устройству фары Vi-Xenon Вы найдете в Программе самообучения 251.

## Противотуманные фары

Противотуманные фары вмонтированы в бампер. Они работают по принципу техники отражения с использованием лампы H11.



## Задние фонари



Задний фонарь разделен на три зоны. В верхней части находится стоп-сигнал. Зона с прозрачным рассеивающим стеклом, расположенная ниже, разделена на две части с указателем поворота и фонарем заднего хода. Лампа указателя поворота окрашена. Нижняя зона разделена на габаритный сигнал и противотуманную фару.

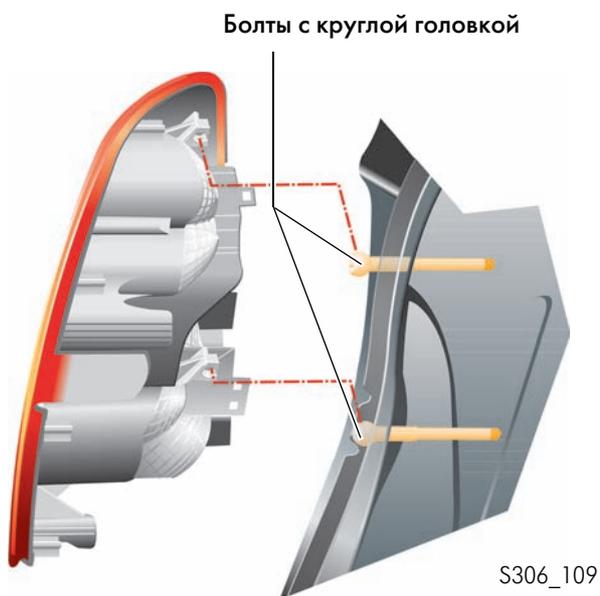
Для поддержки габаритного сигнала стоп-сигнал и противотуманная фара включаются изолированно.

## Специальные сервисные работы

### Настройка задних фонарей

Если после кузовных работ или работ по освещению между фарами и кузовом имеются слишком большие щели, необходимо произвести их регулирование.

Задняя фара защелкивается на болтах с круглой головкой. При помощи ввинчивания или вывинчивания этих болтов можно отрегулировать положение фары. Это возможно сделать только при снятой фаре.



Более подробная информация содержится в электронной справочной системе по сервисному обслуживанию ELSA.



# Сервисное обслуживание

## Диагностика

При помощи диагностической информационной системы VAS 5051 можно произвести следующие виды работ:

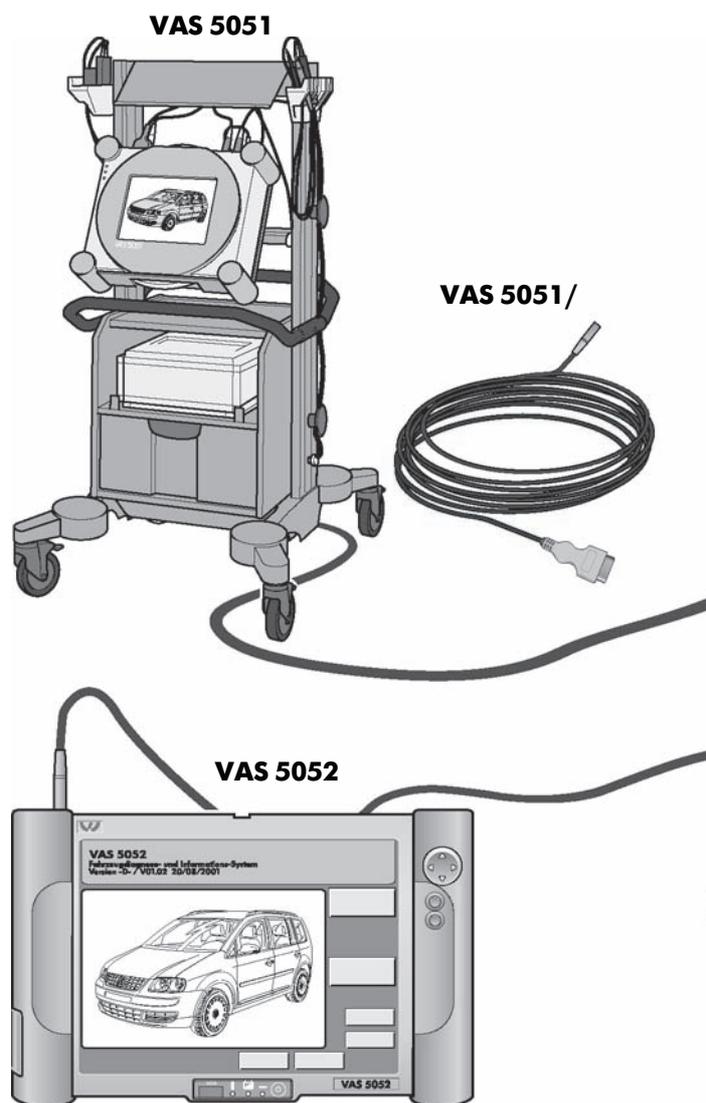
- поиск ошибок,
- самодиагностика автомобиля и
- технические измерения.

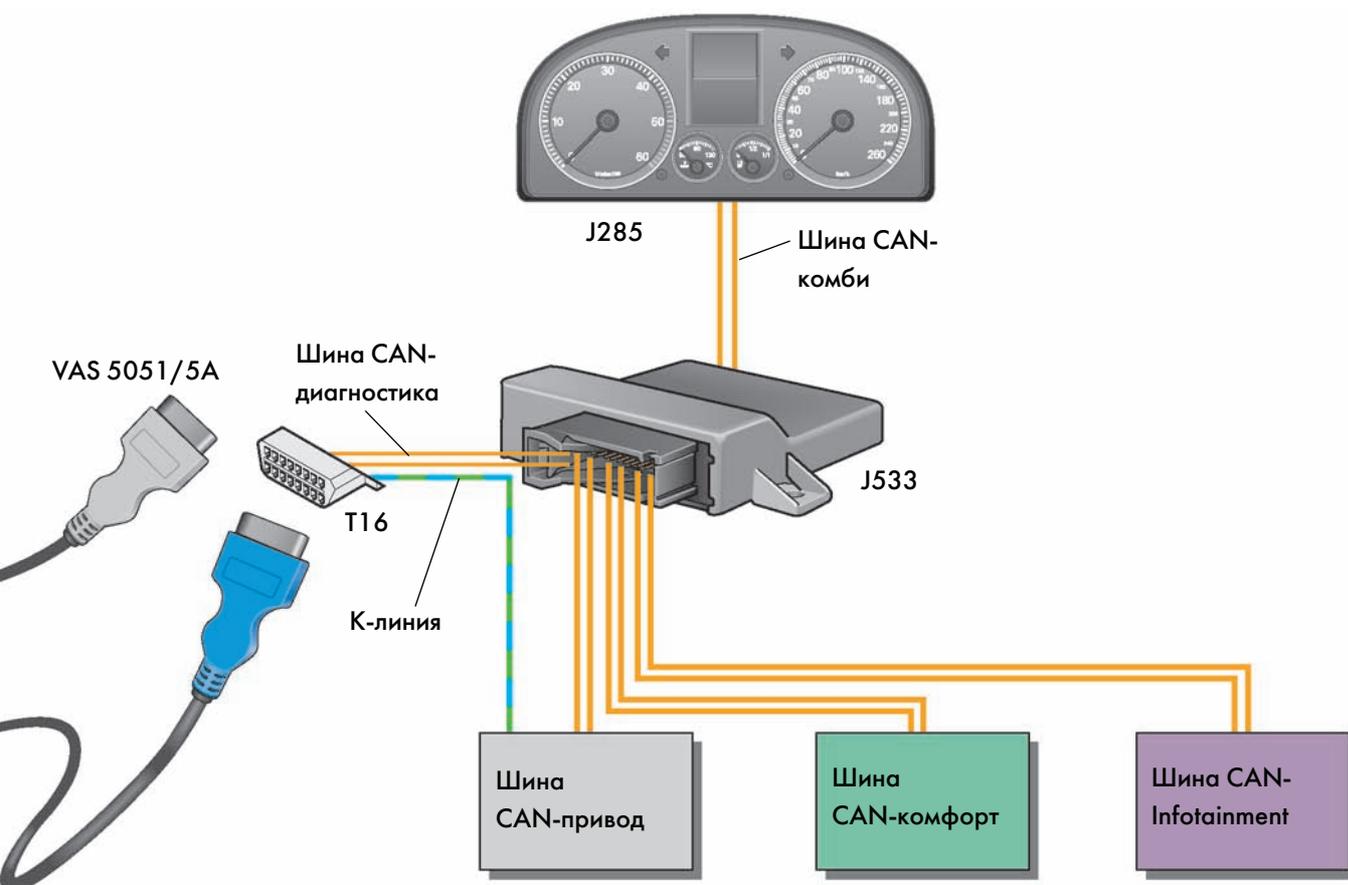
Диагностическая сервисно-информационная система VAS 5052 в настоящее время позволяет произвести самодиагностику автомобиля.

Передача данных между системой VAS 5051 и блоками управления на автомобиле осуществляется по шине CAN-диагностика и возможна только лишь по диагностическим линиям VAS 5051/5A и VAS 5051/6A. Только эти диагностические линии пригодны для передачи данных по шине CAN-диагностика.

Диагностическая линия системы VAS 5052 приспособлена, главным образом, для обмена данными по шине CAN-диагностика.

Применявшаяся до сих пор К-линия используется еще для диагностики блоков управления двигателя и коробки передач в режиме OBD (системы бортовой диагностики).





S306\_266

### Обозначения

J285	Блок управления комбинации приборов с блоком индикации
J533	Диагностический интерфейс шин данных
T16	Диагностический разъем
VAS 5051	Диагностическая, измерительная и информационная система
VAS 5051/5A	Диагностическая линия 3 м
VAS 5051/6A	Диагностическая линия 5 м
VAS 5052	Диагностическая и сервисно-информационная система





**Только для внутреннего использования.**

**© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg**

**Все права на технические изменения сохраняются.**

**000.2811.26.75 По состоянию на 02/03**

**Перевод и верстка ООО "Фольксваген Груп Рус"**

**[www.volkswagen.ru](http://www.volkswagen.ru)**