ŠKODA

# ŠKODA KODIAQ

## Введение

Часть II

Программа самообучения

SP113_1

# Оглавление

# Часть II


**1. Двигатели ... 5**
1.1 Модульные двигатели MOB и MDB в автомобиле ŠKODA KODIAQ ... 5
1.2 Обзор бензиновых двигателей ... 6
1.3 Обзор дизельных двигателей ... 6
1.4 Бензиновый двигатель 1,4 л TSI 92 кВт EA211 ... 7
1.4.1 Параметры двигателя 1,4 л TSI 92 кВт EA211 ... 8
1.4.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,4 л TSI 92 кВт EA211 ... 8
1.5 Бензиновый двигатель 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211 ... 9
1.5.1 Параметры двигателя 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211 ... 10
1.5.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211 ... 10
1.6 Бензиновый двигатель 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B ... 11
1.6.1 Обзор поколений семейства двигателей EA888 ... 11
1.6.2 Основные характерные черты двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B ... 12
1.6.3 Параметры двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 ... 13
1.6.4 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 ... 13
1.6.5 Отличия двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B от предыдущих поколений ... 14
1.6.6 Новый рабочий цикл двигателя TFSI (B-цикл) ... 23
1.6.7 B-цикл и двигатель 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B ... 25
1.6.8 Рабочие режимы двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B ... 28
1.7 Дизельные двигатели 2,0 л TDI 110 кВт и 140 кВт EA288 ... 29
1.7.1 Параметры двигателя 2,0 л TDI 110 кВт EA288 ... 30
1.7.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TDI 110 кВт EA288 ... 30
1.7.3 Параметры двигателя 2,0 л TDI 140 кВт EA288 ... 31
1.7.4 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TDI 140 кВт EA288 ... 31
**2. Коробки передач ... 32**
2.1 Комбинации двигателей и коробок передач ... 32
2.2 Основные характеристики применяемых автоматических коробок передач ... 33
**3. Комбинация приборов ... 34**
3.1 Подсветка комбинации приборов ... 35
3.2 Устройство комбинации приборов ... 36
3.3 Варианты исполнения комбинации приборов ... 37
3.4 Контрольные лампы ... 39
**4. Антенны ... 40**
4.1 Антенны в заднем стекле ... 40
4.2 Антенна на крыше ... 41
4.3 Антенны за задним бампером ... 42
4.4 Антенна за передней панелью ... 43
**5. Акустическая система ... 44**
5.1 Базовая акустическая система: четыре динамика или восемь динамиков ... 44
5.2 Акустическая система CANTON: десять динамиков ... 45
5.2.1 Функции акустической системы CANTON ... 48
5.3 Цифровой голосовой усилитель (ICC) ... 50
**6. Отопление и климатическая установка ... 51**
6.1 Климатическая установка с ручным управлением ... 51
6.2 Автоматическая 2-зонная климатическая установка Climatronic ... 51
6.3 Автоматическая 3-зонная климатическая установка Climatronic ... 52
**7. Подогрев и вентиляция сидений ... 54**
7.1 Подогрев передних сидений ... 54
7.2 Подогрев задних сидений ... 54
7.3 Вентиляция передних сидений ... 56
**8. Подогрев рулевого колеса ... 58**

Указания по установке, снятию, ремонту и диагностике, а также подробная информация для пользователя приведены в диагностических тестерах VAS и комплекте бортовой литературы.

**Дата подписания в печать: 12.2016.**
Дальнейшее обновление данной программы самообучения не предусмотрено.

SP113_6

# 1. Двигатели

## 1.1 Модульные двигатели MOB и MDB в автомобиле ŠKODA KODIAQ

В новой модели автомобиля ŠKODA KODIAQ применены двигатели трёх семейств.
Все три семейства двигателей базируются на модульной концепции. Бензиновые двигатели (MOB) или дизельные двигатели (MDB):

- **MOB** семейства **EA211** — бензиновые двигатели 1,4 л TSI;
- **MOB** семейства **EA888 поколения 3B** — бензиновый двигатель 2,0 л TSI;
- **MDB** семейства **EA288** — дизельные двигатели 2,0 л TDI.

Двигатели характеризуются высокой мощностью, оптимальным распределением крутящего момента и низким расходом топлива.

**Двигатель MOB**
1,4 л TSI
EA211

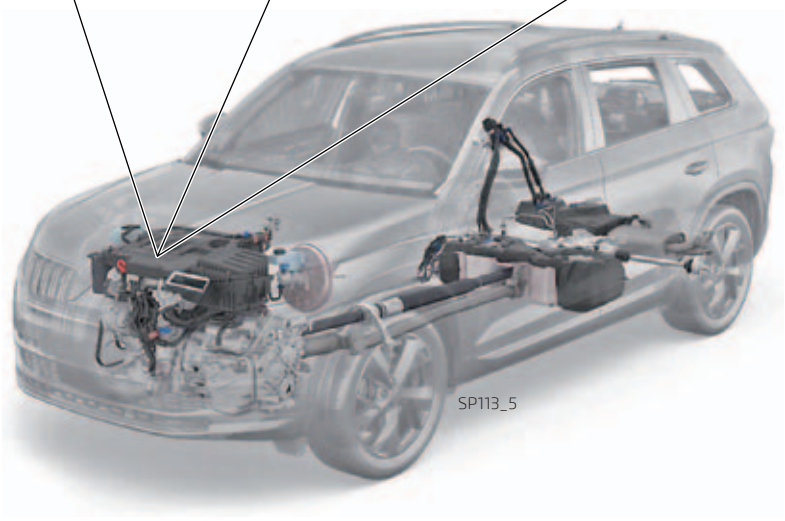
SP113_2

**Двигатель MOB**
2,0 л TSI
EA888 поколения 3B

SP113_3

**Двигатель MDB**
2,0 л TDI
EA288

SP113_4



SP113_5

## 1.2 Обзор бензиновых двигателей

| Бензиновые двигатели ŠKODA KODIAQ | 1,4 л TSI 92 кВт, буквенное обозначение: CZCA | 1,4 л TSI 110 кВт ACT, буквенное обозначение: CZEA | 1,4 л TSI 110 кВт, буквенное обозначение: CZDA * | 2,0 л TSI 132 кВт, буквенное обозначение: CZPA |
|---|---|---|---|---|
| Семейство двигателей | EA211 | EA211 | EA211 | EA888 поколения 3B |
| Количество цилиндров/ клапанов | 4/16 | 4/16 | 4/16 | 4/16 |
| Рабочий объём | 1395 $см^3$ | 1395 $см^3$ | 1395 $см^3$ | 1984 $см^3$ |
| Максимальная мощность | 92 кВт при 5000–6000 об/мин | 110 кВт при 5000–6000 об/мин | 110 кВт при 5000–6000 об/мин | 132 кВт при 3900–6000 об/мин |
| Максимальная мощность | 125 л. с. | 150 л. с. | 150 л. с. | 180 л. с. |
| Максимальный крутящий момент | 200 Н·м при 1400–4000 об/мин | 250 Н·м при 1500–3500 об/мин | 250 Н·м при 1500–3500 об/мин | 320 Н·м при 1400–3940 об/мин |
| Экологический класс | Евро-6 (W) | Евро-6 (W) | Евро-6 (W) | Евро-6 (W) |

Примечание: * Двигатель с буквенным обозначением CZDA не оснащён системой отключения цилиндров ACT. Двигатель доступен только в комбинации с автоматической коробкой передач и полным приводом.

## 1.3 Обзор дизельных двигателей

| Дизельные двигатели ŠKODA KODIAQ | 2,0 л TDI 110 кВт, буквенное обозначение: DFGA | 2,0 л TDI 140 кВт, буквенное обозначение: DFHA |
|---|---|---|
| Семейство двигателей | EA288 | EA288 |
| Количество цилиндров/ клапанов | 4/16 | 4/16 |
| Рабочий объём | 1968 $см^3$ | 1968 $см^3$ |
| Максимальная мощность | 110 кВт при 3500–4000 об/мин | 140 кВт при 3500–4000 об/мин |
| Максимальная мощность | 150 л. с. | 190 л. с. |
| Максимальный крутящий момент | 340 Н·м при 1750–3000 об/мин | 400 Н·м при 1750–3250 об/мин |
| Экологический класс | Евро-6 (W) | Евро-6 (W) |

**Дизельные двигатели оснащаются селективным каталитическим нейтрализатором (SCR).**


Volkswagen Technical Site: http://vwts.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

## 1.4 Бензиновый двигатель 1,4 л TSI 92 кВт EA211

Базовым бензиновым агрегатом для автомобиля ŠKODA KODIAQ является двигатель 1,4 л TSI 92 кВт семейства EA211.

4-цилиндровый двигатель с турбонаддувом и непосредственным впрыском топлива вырабатывает мощность 92 кВт при частоте вращения 5000–6000 об/мин.

Двигатель имеет четыре клапана на цилиндр и систему газораспределения 2 × OHC (два верхних распредвала на опорах в головке блока цилиндров). Оба вала имеют регуляторы фаз газораспределения впускных и выпускных клапанов. Привод валов обеспечивается не требующим обслуживания зубчатым ремнём.

Система непосредственного впрыска топлива работает с максимальным давлением впрыска 200 бар. Топливо к форсункам с пятью отверстиями подаётся через рампу из нержавеющей стали.

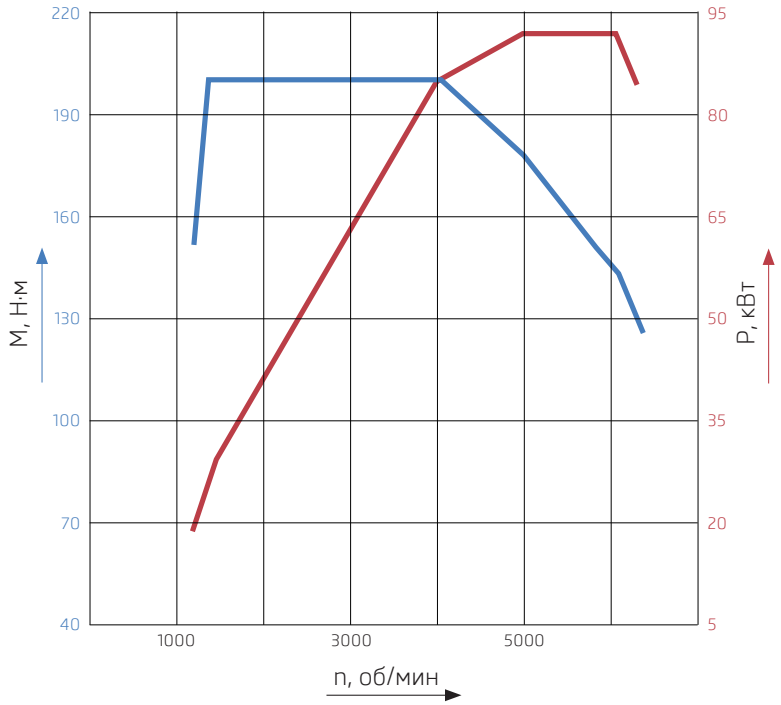
Головка блока цилиндров имеет современную конструкцию со встроенным выпускным коллектором с рубашкой охлаждения.

SP113_7

## 1.4.1 Параметры двигателя 1,4 л TSI 92 кВт EA211

| Бензиновый двигатель 1,4 л TSI 92 кВт EA211, буквенное обозначение: CZCA | |
|---|---|
| Устройство | Рядный двигатель с системой зажигания с внешним питанием, расположенными вверху двумя распределительными валами (2 × OHC), турбонагнетателем, жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива, поперечным расположением в передней части автомобиля |
| Количество цилиндров/клапанов | 4/16 |
| Рабочий объём | 1395 $см^3$ |
| Диаметр цилиндра | 74,5 мм |
| Ход поршня | 80 мм |
| Мощность, макс. | 92 кВт при 5000–6000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 200 Н·м при 1400–3650 об/мин |
| Степень сжатия | 10,5 : 1 |
| Подача топлива | Непосредственный впрыск с электронным управлением |
| Зажигание | Электронное, бесконтактное, управляемое блоком управления |
| Система смазки | Принудительная, с полнопоточным масляным фильтром |
| Топливо | Неэтилированный бензин с октановым числом 95 |
| Экологический класс | Евро-6 (W) |

## 1.4.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,4 л TSI 92 кВт EA211




P — мощность, M — крутящий момент, n — частота вращения двигателя

Кривая крутящего момента двигателя

Кривая мощности двигателя

## 1.5 Бензиновый двигатель 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211

Как двигатель 1,4 л TSI 92 кВт, так и двигатель 1,4 л TSI 110 кВт ACT предлагают достоинства конструктивных элементов семейства EA211. Результатом является современный силовой агрегат с низким расходом топлива, высокой мощностью и эффективной характеристикой крутящего момента.

Как самый первый силовой агрегат в автомобилях марки ŠKODA этот двигатель предлагается также в исполнении ACT (Active Cylinder Timing) — с системой отключения цилиндров.
В зависимости от необходимости и нагрузки на двигатель система способна отключить два средних цилиндра и тем самым снизить расход топлива.

Решение об отключении цилиндров принимает электронный блок управления на основе данных о требуемой мощности двигателя, которую водитель задаёт нажатием педали акселератора. Система отключения цилиндров активна в диапазоне частоты вращения двигателя 1250–4000 об/мин и требуемого вращающего момента 25–100 Н·м.

Система ACT позволяет сэкономить до 0,4 л топлива на каждые 100 км.

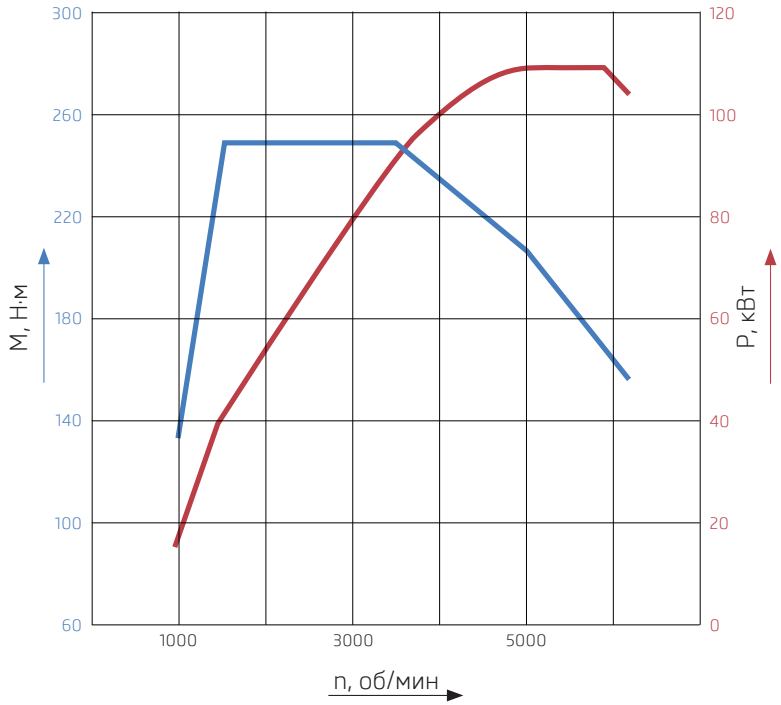
SP113_8

**Двигатель 1,4 л TSI 110 кВт с буквенным обозначением CZDA не оснащён системой отключения цилиндров ACT. Двигатель доступен только в комбинации с автоматической коробкой передач и полным приводом.**

## 1.5.1 Параметры двигателя 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211

| Бензиновый двигатель ŠKODA KODIAQ 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211, буквенное обозначение: CZEA | |
|---|---|
| Устройство | Рядный двигатель с системой зажигания с внешним питанием, расположенными вверху двумя распределительными валами (2 × OHC), турбонагнетателем, жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива, поперечным расположением в передней части автомобиля, системой ACT — отключением двух средних цилиндров |
| Количество цилиндров/клапанов | 4/16 |
| Рабочий объём | 1395 $см^3$ |
| Диаметр цилиндра | 74,5 мм |
| Ход поршня | 80 мм |
| Мощность, макс. | 110 кВт при 5000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 250 Н·м при 1500–3500 об/мин |
| Степень сжатия | 10,5 : 1 |
| Подача топлива | Непосредственный впрыск с электронным управлением |
| Зажигание | Электронное, бесконтактное, управляемое блоком управления |
| Система смазки | Принудительная, с полнопоточным масляным фильтром |
| Топливо | Неэтилированный бензин с октановым числом 95 |
| Экологический класс | Евро-6 (W) |

## 1.5.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,4 л TSI 110 кВт ACT EA211




P — мощность, M — крутящий момент, n — частота вращения двигателя

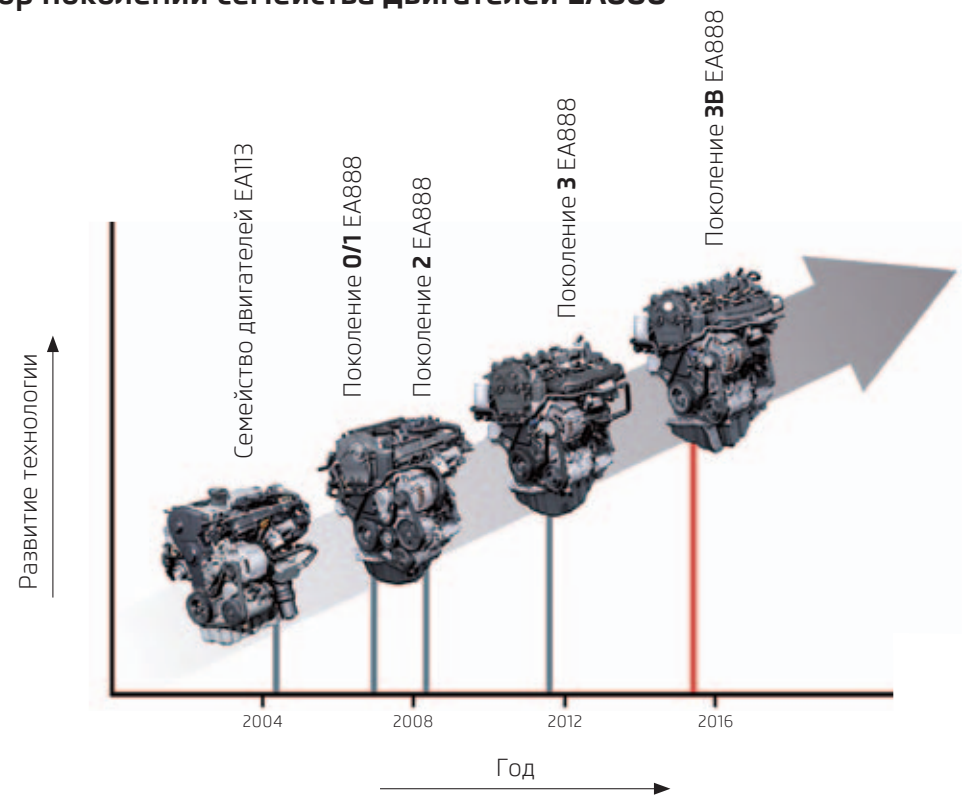
Кривая крутящего момента двигателя

Кривая мощности двигателя

## 1.6 Бензиновый двигатель 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B

Вместе с моделью ŠKODA KODIAQ производитель автомобилей ŠKODA AUTO впервые применяет новый двигатель 2,0 л TSI 132 кВт.
Речь идёт о бензиновом двигателе семейства EA888 новейшего поколения 3B.

### 1.6.1 Обзор поколений семейства двигателей EA888




**EA113** — семейство двигателей, на котором базируется семейство EA888.

**EA888 поколения 0/1**

- Первый двигатель EA888 TFSI, применявшийся Audi.
- Варианты 1,8 л и 2,0 л.
- Цепной привод распределительных валов.
- Регулирование фаз газораспределения впускных клапанов.

**EA888 поколения 2**

- Подача масла с обратной связью по расходу.
- Система AVS (Audi valvelift system) выпускных клапанов.

**EA888 поколения 3**

- Выпускной коллектор, встроенный в головку блока цилиндров (IAGK).
- Инновационная система терморегулирования (ITM) с исполнительным механизмом системы управления температурой двигателя.
- Система наддува с применением турбонагнетателя с электрическим перепускным клапаном.
- Двойная система впрыска топлива (MPI и FSI).

**EA888 поколения 3B**

- **Новый рабочий цикл двигателя TFSI (B-цикл).**
- Система AVS (Audi valvelift system) впускных клапанов.

## 1.6.2 Основные характерные черты двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B

**Особенности**

- Модульное исполнение.
- 4 клапана на цилиндр.
- Выпускной коллектор, встроенный в головку блока цилиндров.
- Система наддува с применением турбонагнетателя с электрическим перепускным клапаном.
- Цепной привод распределительных валов.
- Комбинированный впрыск топлива в цилиндр и во впускной коллектор.
- Два балансирных вала в блоке цилиндров.

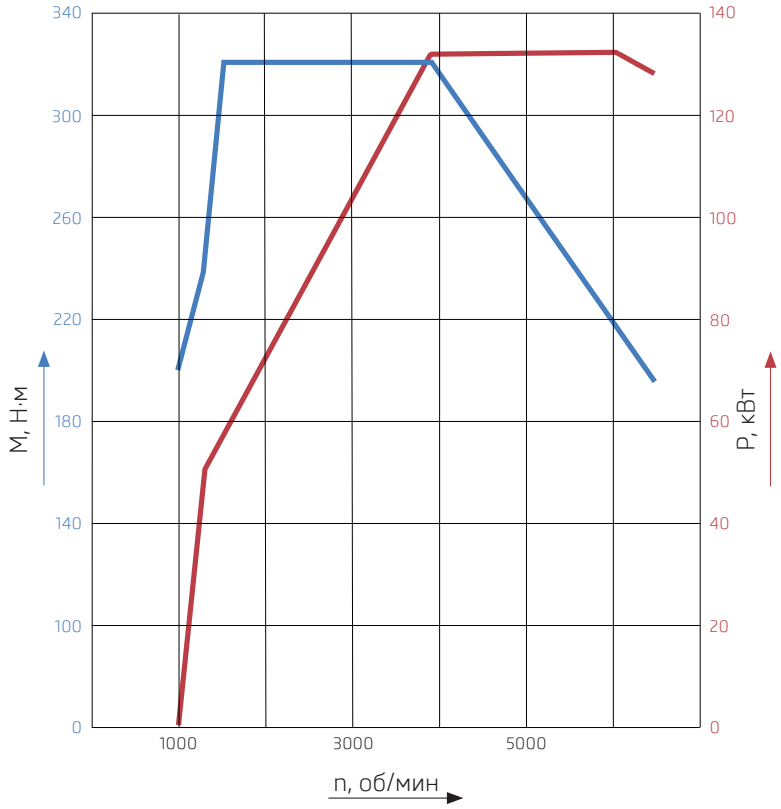
**Нововведения по сравнению с предыдущим поколением**

- B-цикл.
- AVS (Audi valvelift system — двухступенчатое регулирование подъёма клапана) — на стороне впускных клапанов двигателя.
- Применение расходомера всасываемого воздуха.

## 1.6.3 Параметры двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888

| Бензиновый двигатель ŠKODA KODIAQ 2,0 л TSI 132 кВт EA888, буквенное обозначение: CZPA | |
|---|---|
| Устройство | Рядный 4-цилиндровый двигатель с системой зажигания с внешним питанием, расположенными вверху двумя распределительными валами (2 × OHC) с цепным приводом, турбонагнетателем с промежуточным охладителем, комбинированным впрыском топлива MPI + FSI, поперечным расположением в передней части автомобиля, жидкостным охлаждением |
| Количество цилиндров/клапанов | 4/16 |
| Рабочий объём | 1984 см$^3$ |
| Диаметр цилиндра | 82,5 мм |
| Ход поршня | 92,8 мм |
| Мощность, макс. | 132 кВт при 3900–6000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 320 Н·м при 1500–3940 об/мин |
| Степень сжатия | 11,7 : 1 |
| Подача топлива | Комбинированная система впрыска с электронным управлением MPI + FSI |
| Зажигание | Электронное, бесконтактное, управляемое блоком управления |
| Система смазки | Принудительная, с полнопоточным масляным фильтром |
| Топливо | Неэтилированный бензин с октановым числом 95 |
| Экологический класс | Евро-6 (W) |

## 1.6.4 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888




P — мощность, M — крутящий момент, n — частота вращения двигателя

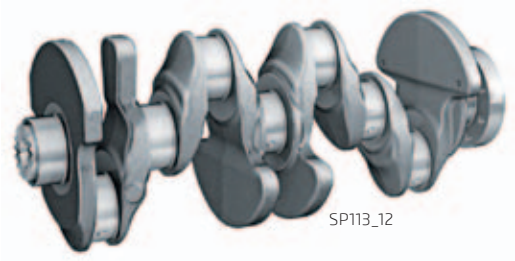
Кривая крутящего момента двигателя

Кривая мощности двигателя

## 1.6.5 Отличия двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B от предыдущих поколений

### Уменьшенные коренные подшипники коленчатого вала

Вкладыши коренных подшипников коленчатого вала были оптимизированы.
Это привело к уменьшению диаметра до размера подшипника прежнего двигателя 1,8 л TSI семейства EA888.


SP113_12

### Повышенное давление впрыска топлива

Максимальное давление топлива составляет 250 бар.
Повышение давления топлива до 250 бар привело к улучшению распределения впрыскиваемого топлива в камере сгорания.

SP113_16

### Применение расходомера всасываемого воздуха

Применение расходомера всасываемого воздуха необходимо для активного рабочего процесса по B-циклу.
Когда дроссельная заслонка полностью открыта, определение величины потока воздуха невозможно другим способом.

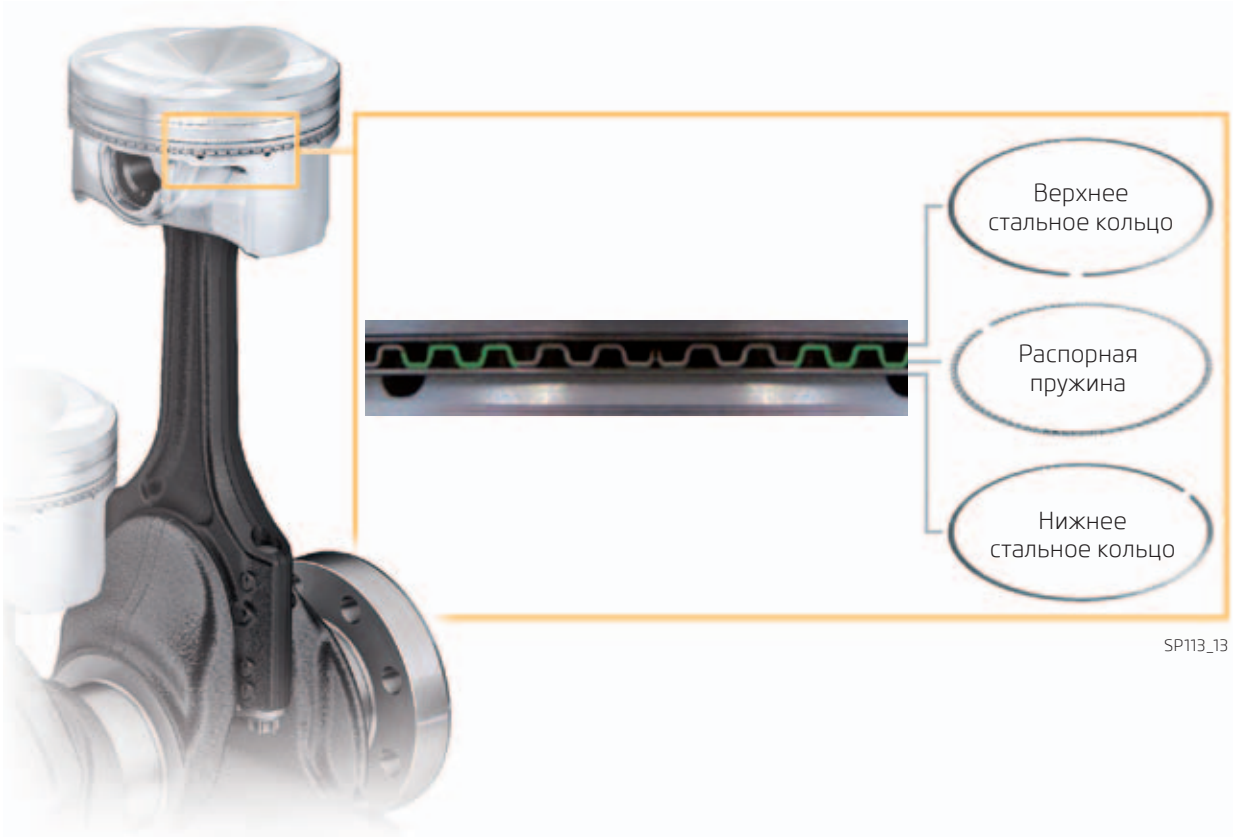
SP113_14

## Трёхэлементные маслосъёмные кольца

Поршни двигателя оснащены трёхэлементными маслосъёмными кольцами.

Трёхэлементные маслосъёмные кольца состоят из двух тонких стальных колец и распорной пружины. Она прижимает стальные кольца (маслосъёмные кольца) к стенкам цилиндра.

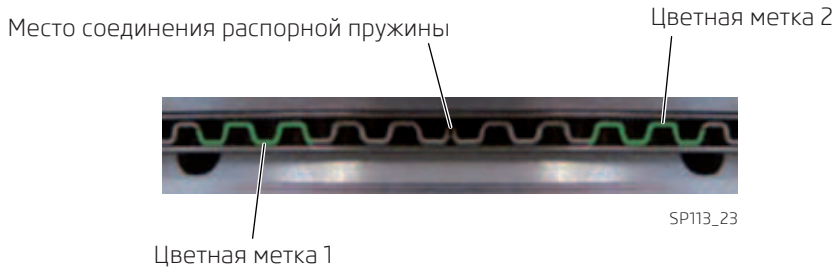
Трёхэлементные маслосъёмные кольца, несмотря на незначительное усилие, способны приспосабливаться к форме цилиндра. Они имеют низкие потери на трение и хорошо снимают масло.




SP113_13

При установке необходимо обеспечить правильное положение распорной пружины.

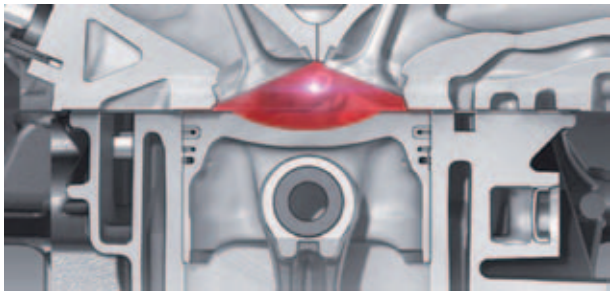
Поэтому для лучшего контроля место соединения распорной пружины отмечено цветом. Концы пружины не должны перекрываться, в противном случае маслосъёмное кольцо не будет функционировать. Места соединения отдельных частей маслосъёмного кольца должны быть размещены через 120° относительно друг друга.




SP113_23

## Новое устройство камеры сгорания

У нового двигателя была уменьшена камера сгорания. Она имеет переработанную форму. Уменьшение объёма камеры сгорания повысило степень сжатия с 9,6 : 1 до **11,7 : 1**.

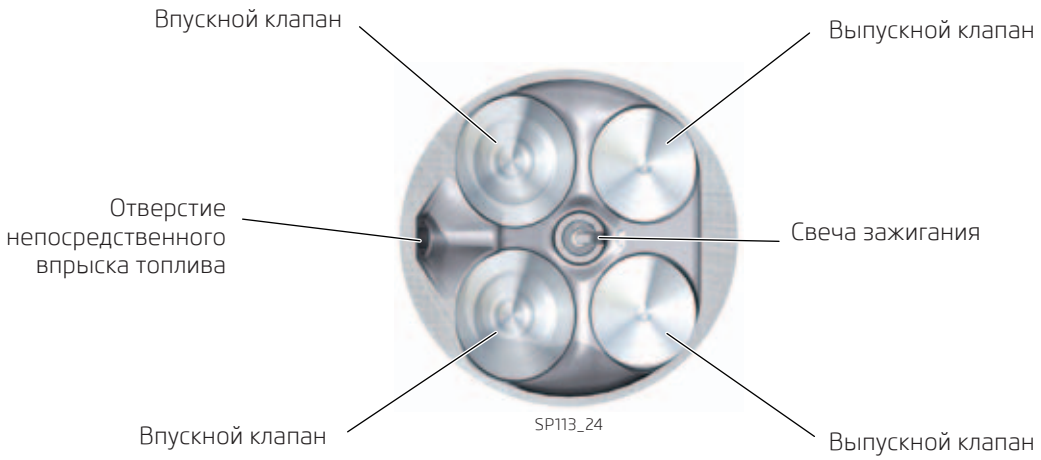


SP113_25

Инновационная камера сгорания

**Более глубокое расположение клапанов в головке блока цилиндров**

Верхняя часть камеры сгорания образуется внутренней формой головки блока цилиндров и размещённых в ней впускных и выпускных клапанов.
Форсунки, впускные и выпускные клапаны конструктивно утоплены в головку блока цилиндров.

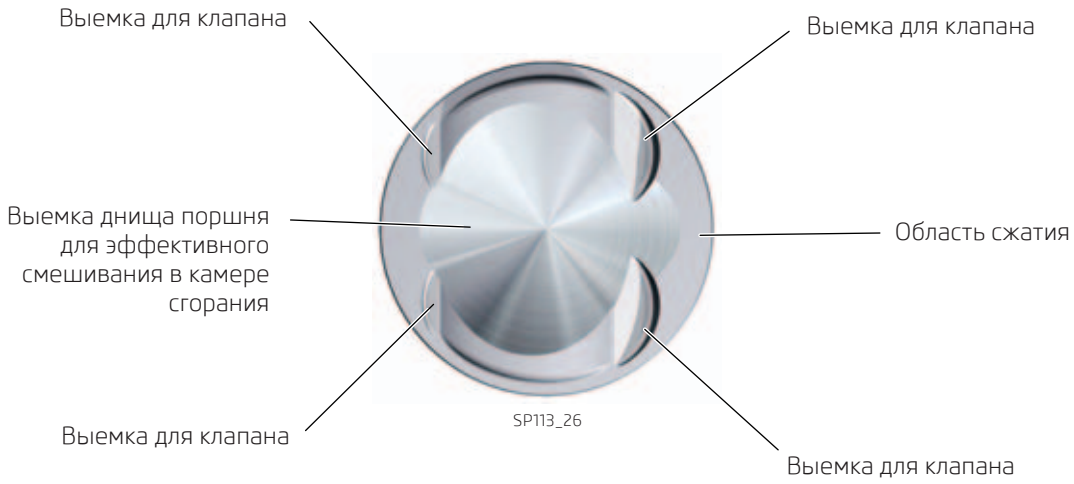



SP113_24

Верхняя часть камеры сгорания: головка блока цилиндров с клапанами

**Выемки днища поршня**

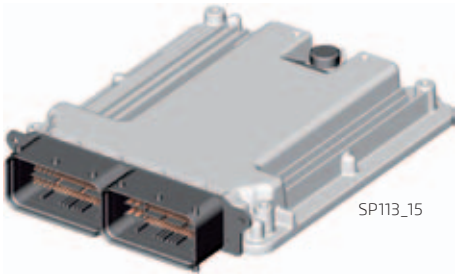
Нижняя часть камеры сгорания образуется формой днища поршня. Благодаря изменению формы днища поршня увеличилась область сжатия под впускным клапаном и стало эффективным смешивание воздуха с топливом, что привело к получению высококачественной смеси.




Нижняя часть камеры сгорания: днище поршня

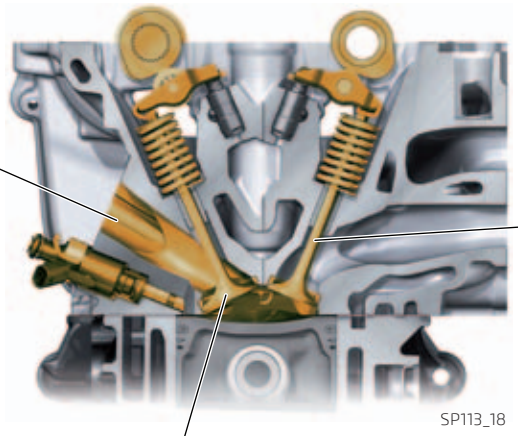
## Обновления блока управления двигателя

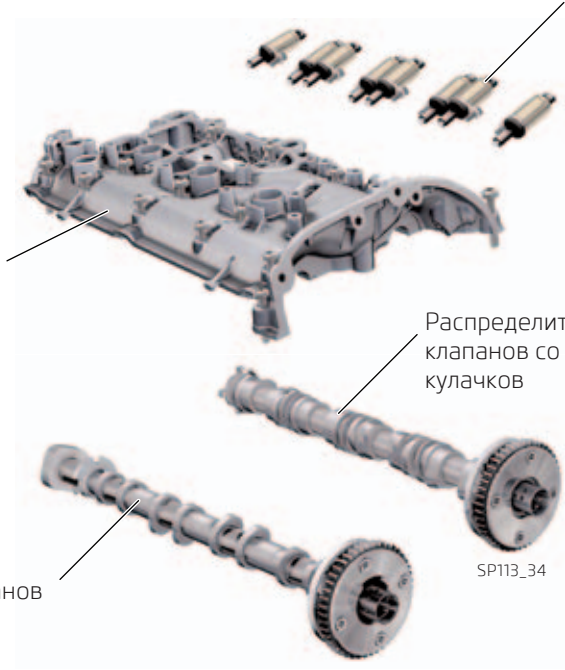
Работа двигателя обеспечивается блоком управления BOSCH MED 17.1.10 с 4-ядерным процессором. Главный процессор дополняется 2-ядерным процессором, который контролирует вычисление основного компьютера. Блок управления двигателя руководит новым рабочим циклом (B-циклом) также при помощи вновь установленного датчика всасываемого воздуха.



## Система AVS (Audi valvelift system) впускных клапанов

Двухступенчатое регулирование подъёма клапана (AVS) у нового двигателя перенесено со стороны выпускных клапанов на сторону впускных клапанов. Это сделано по причине необходимости изменения хода, а также времени открытия и закрытия впускных клапанов для режима стандартного рабочего цикла и режима B-цикла (см. стр. 24 данной программы самообучения).




С переносом системы AVS на сторону впускных клапанов произошло также изменение клапанной крышки.

Далее в головке блока цилиндров выполнены следующие изменения:

- Форсунки непосредственного впрыска размещены ближе к камере сгорания.
- Для улучшения наполнения впускные каналы расположены иным образом: в одну линию.
- Положение свечи зажигания приспособлено к новой форме камеры сгорания.
- Направляющие втулки клапанов полностью встроены в тело головки блока цилиндров для лучшего отвода тепла.
- Стержни выпускных клапанов уплотняются двойной кромкой (см. рис. SP113_20 на стр. 19 данной программы самообучения).

## Новое моторное масло

Двигатель 2,0 л 132 кВт EA888 разрабатывался с учётом использования масла класса вязкости, соответствующего стандарту **SAE 0W-20**. Благодаря применению этого масла снижаются потери на трение во время эксплуатации двигателя. Снижение потерь на трение способствует уменьшению выброса $CO_2$, то есть снижению расхода топлива.

Новое моторное масло будет оценено водителями, совершающими короткие поездки, при которых двигатель имеет недостаточно времени для прогрева. Масло с более низкой вязкостью создаёт меньшее сопротивление. Благодаря этому трение в двигателе ниже.

Из-за более низкой плотности масла его давление повышается медленнее при прогреве. По этой причине скорость вращения масляного насоса была увеличена. В корпус масляного фильтра дополнительно встроен новый обратный клапан.

**Спецификация 0W-20**

- Новое моторное масло описывают допуски **VW 508 00** и **VW 509 00**.
- Оно не допускается к применению для остальных двигателей.
- Масло окрашено зелёным пигментом.
- Масло содержит химические маркеры, которые способствуют однозначной идентификации в лаборатории.

SP113_22

**Изменение уплотнения стержня выпускного клапана**

В связи с применением нового моторного масла **0W-20** стержни выпускных клапанов уплотняются новыми маслосъёмными колпачками с двойной уплотнительной кромкой.

SP113_17

SP113_20

Volkswagen Technical Site: http://vwts.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

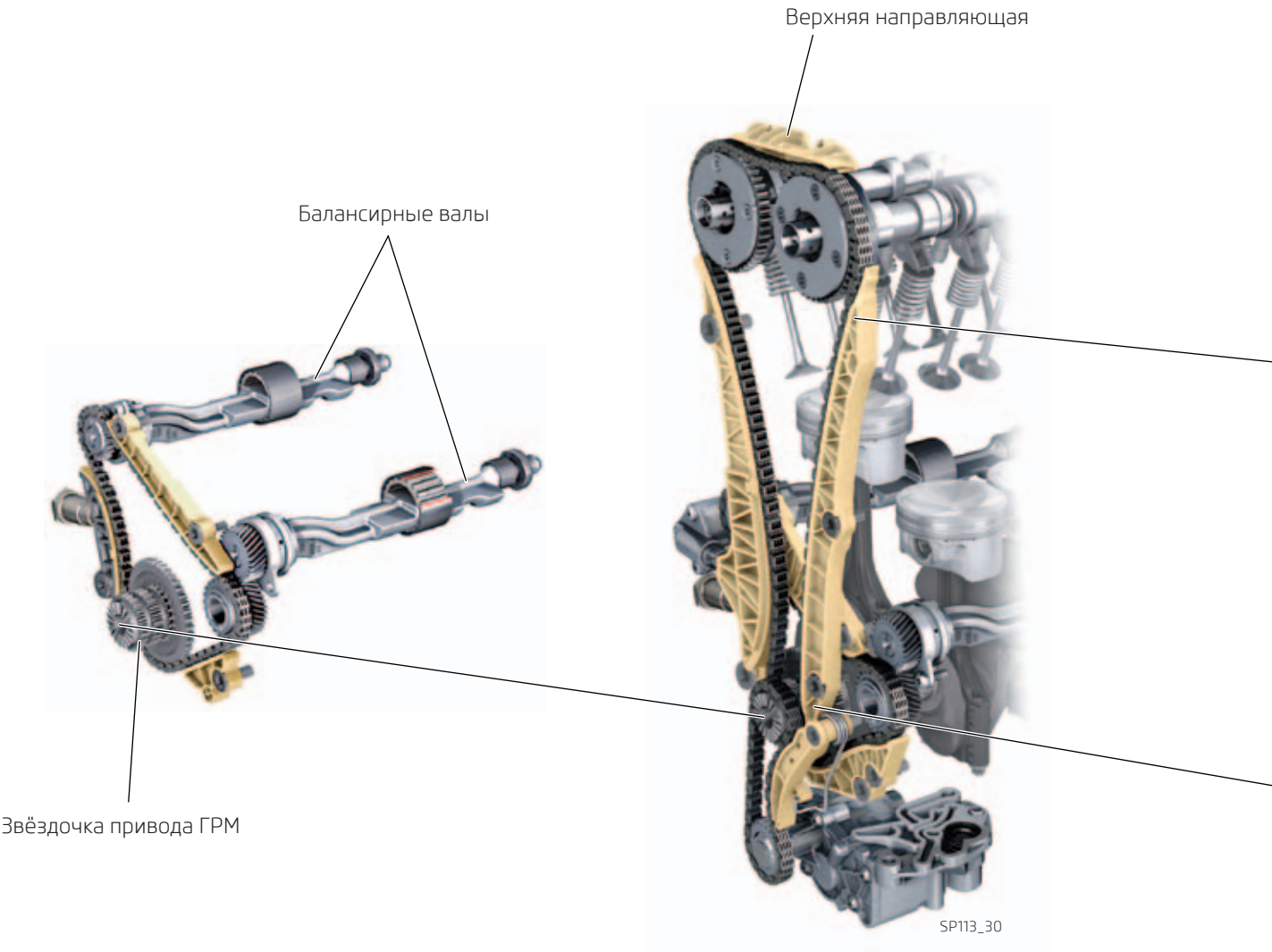
## Улучшенный цепной привод

Принципиальное устройство цепного привода заимствовано в значительной степени у двигателя 3-го поколения. Но и здесь проведены основательные улучшения. Снижение потерь на трение привело к уменьшению мощности, необходимой для функционирования цепного привода.

**Направление цепи**

Верхняя направляющая проводит цепь между двумя звёздочками распределительных валов. Однако она едва касается цепи. Для защиты от перескакивания цепи направляющая удлинена. Она закреплена на клапанной крышке.

Оба конца боковых направляющих оснащены защитой от перескакивания цепи. Эти меры были приняты уже в серийном производстве двигателей 1,8 л и 2,0 л TFSI 3-го поколения.



**Привод балансирных валов**

Для снижения потерь на трение в приводе балансирных валов выполнены следующие мероприятия:

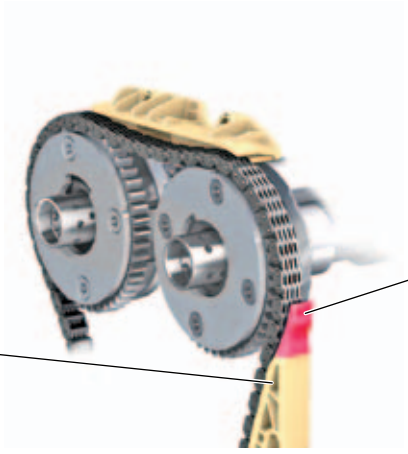
- более узкая цепь и уменьшение количества звеньев цепи с 96 до 94;
- траектория движения цепи с меньшими изгибами;
- новый натяжитель и новые направляющие;
- новые звёздочки.

**Звёздочка привода ГРМ**

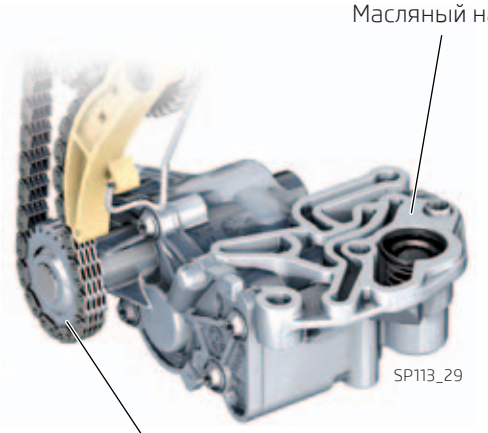
Специально изменённый профиль кулачков на распределительных валах приводит к возникновению усилий в приводе ГРМ. Звёздочка привода цепи ГРМ имеет овальную форму, напоминающую лист четырёхлистного клевера. Благодаря этому уменьшаются нагрузки в цепи, а также колебания натяжителя цепи.
Тем самым это позволило упростить устройство натяжителя цепи (отказаться от клапана ограничения давления).

**Привод масляного насоса**

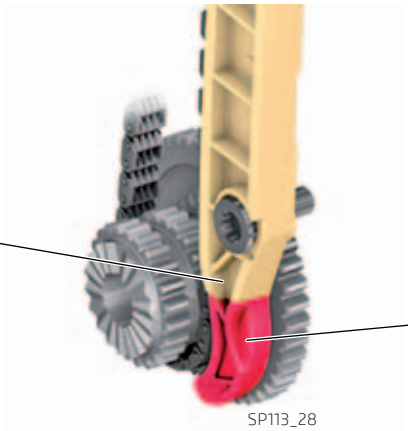
Здесь изменено передаточное число, поэтому теперь масляный насос вращается быстрее. Звёздочка привода имеет 22 зуба вместо 24. Это стало необходимым для обеспечения подачи достаточного количества моторного масла нового типа (спецификации 0W-20) ко всем точкам смазки.




SP113_27




SP113_29




SP113_28

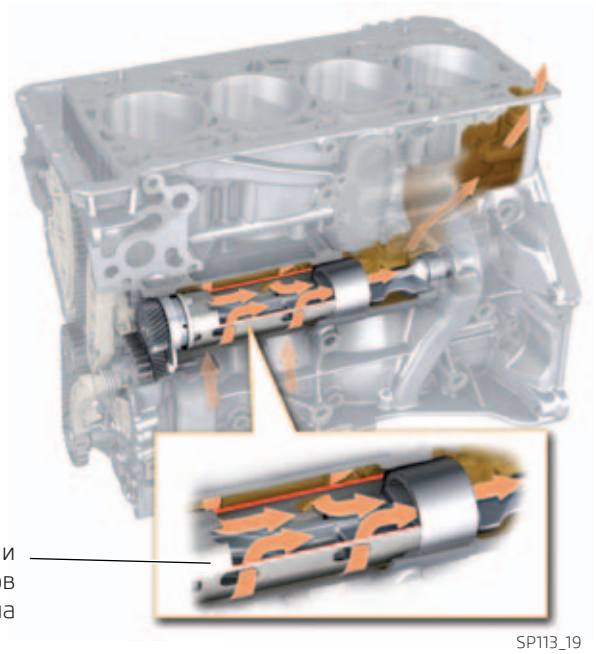
Привод масляного насоса
звёздочкой с 22 зубьями

## Вентиляция картера

Как и в предыдущих двигателях семейства EA888 3-го поколения, применяется вентиляция картера с использованием «неподвижной» гильзы, которая заменяет маслоотделитель грубой очистки. Вместо прежних мест в картере у 3-го и 4-го цилиндров картерные газы теперь отводятся в области 1-го и 2-го цилиндров. Это изменение было сделано по причине переноса системы AVS (двухступенчатого регулирования подъёма клапана) на сторону впускных клапанов.

Далее картерные газы попадают в корпус балансирного вала. В корпус балансирного вала вставлена гильза с отверстиями, через которые могут свободно выходить картерные газы. Вследствие вращения балансирного вала (центробежный эффект) из картерных газов выделяется большая часть масла (маслоотделитель грубой очистки), которое затем стекает обратно в поддон.

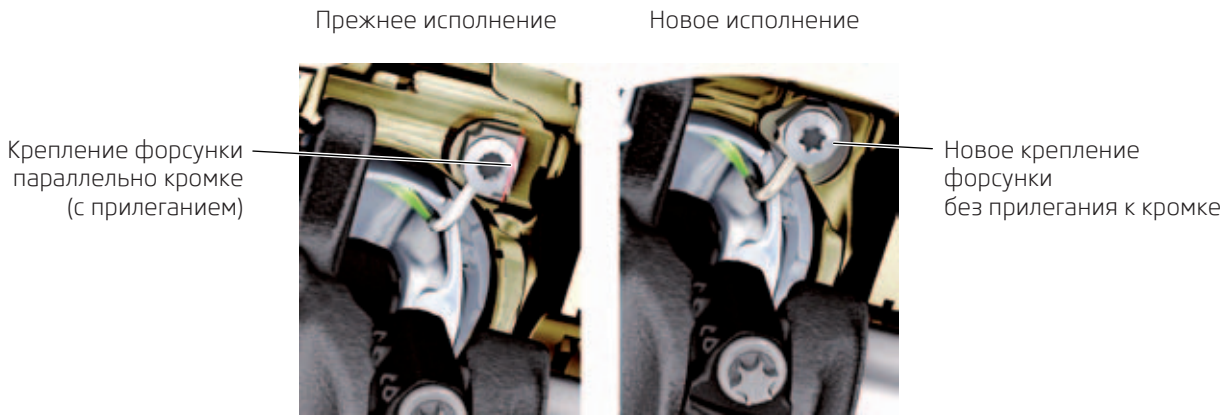
Дальнейший путь картерных газов к модулю маслоотделителя тонкой очистки на головке блока цилиндров соответствует прежнему принципу действия системы вентиляции картера у двигателя 2,0 л TFSI предыдущего 3-го поколения.




SP113_19

## Форсунки на блоке цилиндров

У нового двигателя 2,0 л 132 кВт EA888 поколения 3B необходимо соблюдать правильное положение форсунок на блоке цилиндров.




SP113_21A SP113_21B

## 1.6.6 Новый рабочий цикл двигателя TFSI (B-цикл)

С модели ŠKODA KODIAQ и двигателя 2,0 л 132 кВт EA888 поколения 3B начинается использование в моделях автомобилей марки ŠKODA AUTO нового рабочего цикла двигателя. Целью является снижение расхода топлива. Это достигается в основном сокращением тактов впуска/сжатия.

## Историческое развитие

В истории развития двигателей внутреннего сгорания предпринимались действия схожей направленности, которые должны были повысить коэффициент полезного действия бензиновых двигателей:

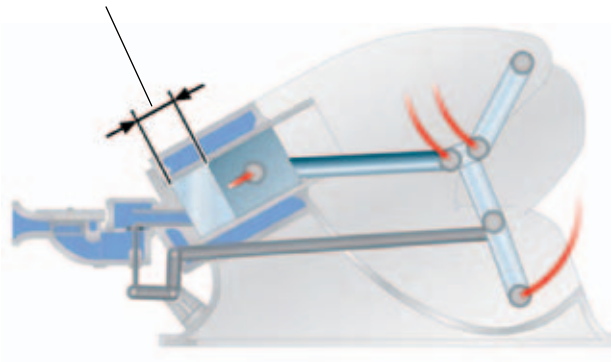
- цикл Аткинсона в 1882 году;
- цикл Миллера в 1940 году.

**Цикл Аткинсона**

Первоначальный принцип Аткинсона, который был реализован специальным кривошипно-шатунным механизмом с качающимся шатуном, соединённым с расположенным в стороне коленчатым валом, позволял реализовать все четыре такта классического цикла Отто в течение одного оборота коленчатого вала.
**С помощью этого механизма изменялся одновременно ход поршня для впуска, сжатия, расширения и выпуска.** Сначала это было лишь побочным эффектом специального кривошипно-шатунного механизма.

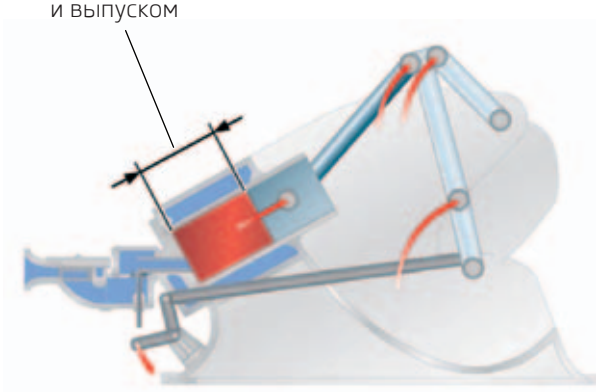
Только недавние двигатели с циклом Аткинсона работают по принципу классического бензинового двигателя. Впускные клапаны открыты дольше и закрываются, только когда поршень выполняет ход сжатия (примерно 20–30 % хода). Тем самым часть впускаемого заряда выдавливается назад во впускной коллектор. Таким образом, сжатие начинается не в нижней мёртвой точке поршня, а только после закрытия впускного канала. Вследствие этого фактическая степень сжатия снижается и к тому же коэффициент расширения получается относительно больше.

Поршень в нижней мёртвой точке между впуском и сжатием



SP113_33

Поршень в нижней мёртвой точке между расширением и выпуском



SP113_32

**Преимущества**

- Рабочий такт (расширение) дольше, благодаря чему повышается термодинамический коэффициент полезного действия и снижается расход топлива.

**Недостатки**

- Нижней зоне нагрузки (самая низкая частота вращения) соответствует низкий крутящий момент, для достижения требуемого крутящего момента необходима более высокая частота вращения двигателя.

**Цикл Миллера**

Цикл Миллера использует в полном объёме принцип Аткинсона, который, однако, находит применение в двигателе с наддувом.

**Преимущества**

- Остаточная энергия отработавших газов используется для сжатия воздуха турбонагнетателем.
- Меньшая камера сгорания наполняется большим количеством воздуха, тем самым устраняются недостатки атмосферного двигателя с циклом Аткинсона.
- Снижается доля оксидов азота в отработавших газах — снижение степени сжатия при меньшей нагрузке, температура при наддуве ниже.
- Благодаря изменяемому времени открытия клапанов, то есть повышению степени сжатия, возможно управление мощностью без использования дроссельной заслонки — сокращение потерь на впуске и, как результат, значительное повышение коэффициента полезного действия двигателя.

**B-цикл**

Основывается на принципе цикла Миллера с различными тактами расширения и сжатия, где система управляется регулированием механизма клапанов. Однако в отличие от принципа Миллера (или принципа Аткинсона) впускные клапаны закрываются не после достижения цилиндром нижней мёртвой точки, а, напротив, ещё до того, как поршень достиг нижней мёртвой точки при такте впуска.

Это приводит к следующему:

- впускается меньшее количество воздуха;
- давление сжатия остаётся почти одинаковым;
- степень сжатия снижается;
- по сравнению с изменяемой степенью сжатия остаётся неизменной степень расширения.

**Преимущества**

- Изменяемое время открытия клапанов, то есть повышение степени расширения, допускает управление мощностью без использования дроссельной заслонки, что приводит к значительному повышению коэффициента полезного действия двигателя (потери на дросселирование исключаются).
- Снижение степени сжатия влияет на уменьшение содержания оксидов азота в отработавших газах.
- Температура заряда воздуха в цилиндре ниже.
- Улучшается процесс сгорания.

**Недостатки**

- Меньший крутящий момент при низкой частоте вращения. Это может быть компенсировано наддувом.
- Более низкий коэффициент полезного действия вследствие уменьшения эффективной степени сжатия, что может быть компенсировано наддувом и охлаждением наддувочного воздуха.
- Необходимо как минимум одно изменение фазы газораспределения распредвала (AVS).

## 1.6.7 B-цикл и двигатель 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B

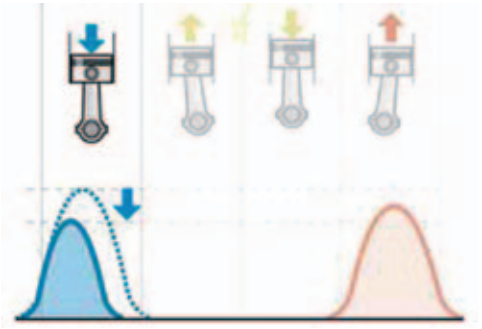
Новый двигатель 2,0 л EA888 поколения 3B для функционирования при рабочей температуре использует два режима цикла: режим B-цикла для низких и частичных нагрузок и режим цикла для полной нагрузки двигателя.

При низких и частичных нагрузках двигатель переходит в режим B-цикла с помощью системы двухступенчатого регулирования клапанов AVS. При более высокой нагрузке на двигатель система AVS делает возможным переход двигателя в режим цикла для полной нагрузки.

Режимы различаются изменением высоты подъёма, времени открытия и закрытия впускных клапанов.

Изображение цилиндра при частичной нагрузке на двигатель
(двигатель в режиме B-цикла)

SP113_35

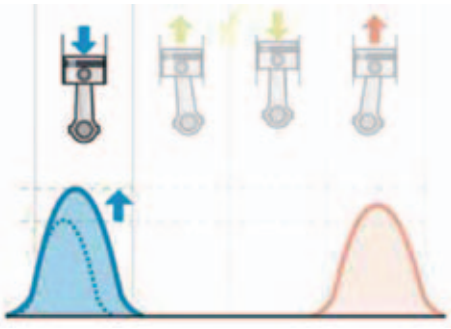


SP113_36

- Высокая базовая степень сжатия.
- Впускной клапан закрывается рано.
- Непродолжительное время открытия впускного клапана.
- Очень низкие выбросы отработавших газов.

Изображение цилиндра при полной нагрузке на двигатель
(двигатель в режиме полной нагрузки)

SP113_35



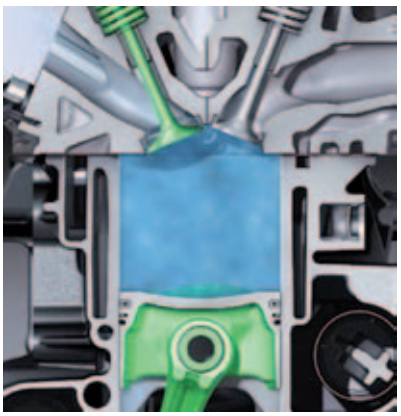
SP113_36

- Впускной клапан закрывается поздно.
- Продолжительное время открытия впускного клапана.
- Высокий крутящий момент.
- Большая мощность.

**Описание тактов двигателя при B-цикле**

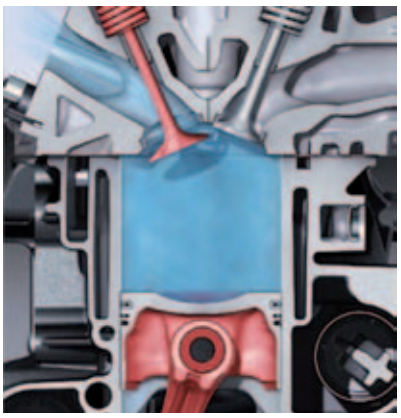
**Такт впуска**

Поршень движется от верхней к нижней мёртвой точке. Впускной клапан закрывается до момента достижения поршнем нижней мёртвой точки. После закрытия впускного клапана давление в цилиндре снижается, поскольку поршень продолжает двигаться вниз.



SP113_40

Такт впуска в режиме B-цикла

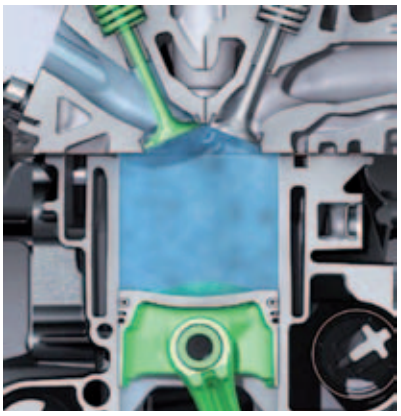


SP113_39

Такт впуска в стандартном режиме, обычный двигатель

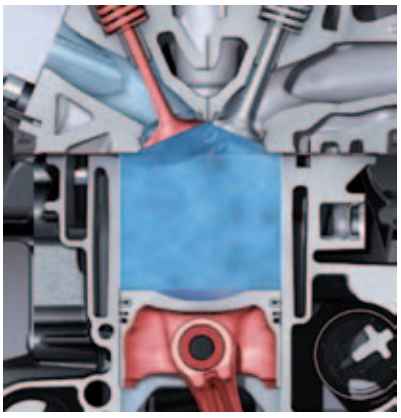
**Такт сжатия**

Поршень движется от нижней к верхней мёртвой точке.
Сначала должно быть компенсировано снижение давления. При угле поворота коленчатого вала 70° до верхней мёртвой точки давление достигает прежнего уровня, как при такте впуска. У обычного двигателя внутреннего сгорания и при стандартном цикле давление в этот момент выше.
По причине большей геометрической степени сжатия у нового двигателя давление повышается быстрее.
В верхней мёртвой точке давление примерно одинаково: 12 бар. Однако в целом средний уровень давления у нового двигателя и нового цикла выше, поэтому двигатель имеет больший коэффициент полезного действия.



SP113_42

Такт сжатия в режиме B-цикла

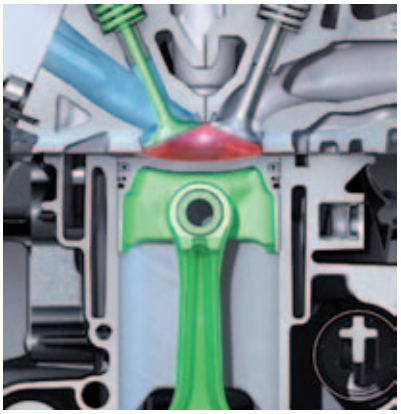


SP113_41

Такт сжатия в стандартном режиме, обычный двигатель

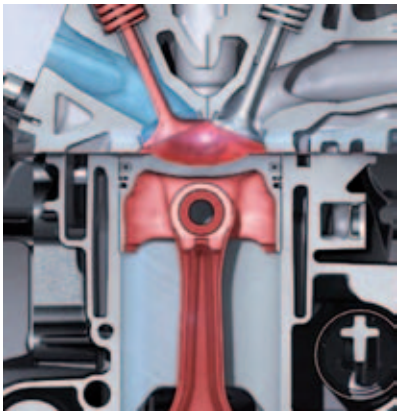
**Начало рабочего хода**

Во время расширения поршень движется от верхней к нижней мёртвой точке. Во время нового цикла (B-цикла) по причине уменьшенного рабочего объёма камеры сгорания достигается более высокий уровень давления.



SP113_44

Такт расширения в режиме B-цикла



SP113_43

Такт расширения в стандартном режиме, обычный двигатель

## Такт выпуска

Поршень движется от нижней к верхней мёртвой точке. По причине различного количества смеси и иной передачи тепловой энергии процесс сгорания обеспечивает незначительное повышение коэффициента полезного действия.

## 1.6.8 Рабочие режимы двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B

| Рабочие режимы двигателя 2,0 л TSI 132 кВт EA888 поколения 3B | | |
|---|---|---|
| **Пуск двигателя** | | Распределительный вал впускных клапанов настроен на короткий такт впуска, то есть на малый кулачок с более коротким временем открытия впускного клапана (140° угла поворота распределительного вала). При пуске в зависимости от температуры двигателя происходит впрыск в режиме FSI (однократный, многократный) во время такта сжатия и/или такта впуска. |
| **Прогрев двигателя** | | До температуры охлаждающей жидкости 70 °C происходит простое или двойное впрыскивание в режиме FSI.<br>В зависимости от частоты вращения, нагрузки и температуры происходит переключение на впрыск в режиме MPI. |
| **Рабочая температура двигателя**<br><br>В зависимости от нагрузки активен режим B-цикла или режим полной нагрузки: | **Режим B-цикла** | – B-цикл активен во время холостого хода или при частичной нагрузке.<br>– Распределительный вал впускных клапанов в положении малых кулачков.<br>– До частоты вращения двигателя 3000 об/мин в режиме низкой или частичной нагрузки впрыск происходит через форсунки MPI.<br>– Заслонки во впускном коллекторе используются только при низких нагрузках.<br>– Дроссельная заслонка открывается как можно больше.<br>– Давление наддува повышается (до абсолютного значения 2,2 бар). По этой причине становится возможным хорошее наполнение цилиндров всасываемым воздухом в течение короткого времени открытия впускных клапанов. |
| | **Режим полной нагрузки** | – Переключение распределительного вала впускных клапанов системой Audi valvelift system (AVS) в режим полной нагрузки. При этом такт впуска реализуется в области 170° угла поворота распределительного вала.<br>– Заслонки впускного коллектора открыты при полной нагрузке.<br>– Топливо в зависимости от нагрузки впрыскивается в режиме FSI.<br>– В зависимости от требования может происходить до трёх впрыскиваний.<br>– Впрыскиваемое количество и момент времени впрыскивания изменяются.<br>– Дроссельная заслонка переходит в нормальный рабочий режим. |

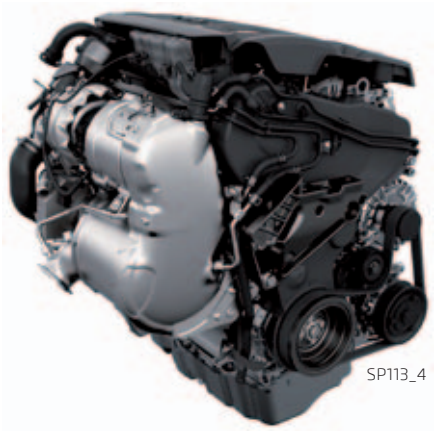
## 1.7 Дизельные двигатели 2,0 л TDI 110 кВт и 140 кВт EA288

Единственными дизельными агрегатами, которые устанавливаются в автомобили ŠKODA KODIAQ, являются 2-литровые двигатели с номинальной мощностью 110 кВт и 140 кВт.

Оба двигателя построены по одинаковой модульной концепции семейства EA288, базирующейся на следующем:

- Блок цилиндров из серого чугуна.
- 4 клапана на цилиндр.
- Наддув турбонагнетателем с регулируемой разрежением геометрией лопаток.
- Жидкостное охлаждение наддувочного воздуха.
- Привод распределительных валов зубчатым ремнём.
- Непосредственный впрыск топлива под высоким давлением Common Rail.
- Одна пара балансирных валов.
- Управление двигателя с помощью блока управления Bosch EDC17 C74 3.24 с 196 выводами.
- Два контура рециркуляции отработавших газов — низкого и высокого давления.
- Очистка отработавших газов окислительным нейтрализатором, сажевым фильтром твёрдых частиц и селективным каталитическим нейтрализатором (SCR).

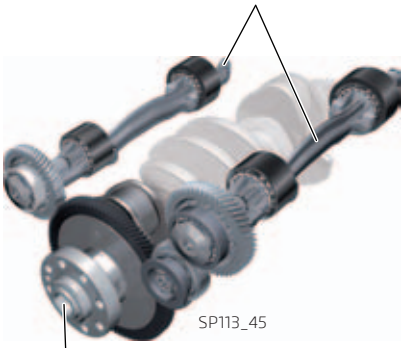
Повышение номинальной мощности до 140 кВт и крутящего момента до 400 Н·м у второго двигателя достигается технической настройкой двигателя и программной настройкой блока управления двигателя.




Расстояние между цилиндрами — 88 мм,
диаметр цилиндра — 81 мм

Блок цилиндров двигателя 2,0 л TDI с опорами балансирных валов

Одна пара противоположно вращающихся балансирных валов

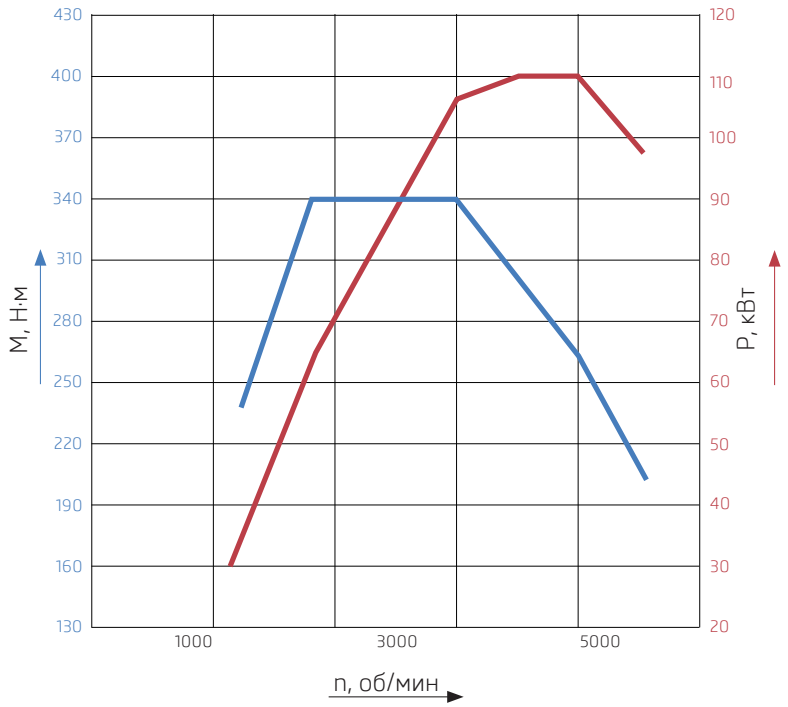



Коленчатый вал

## 1.7.1 Параметры двигателя 2,0 л TDI 110 кВт EA288

| Дизельный двигатель 2,0 л TDI 110 кВт EA288, буквенное обозначение: DFGA | |
|---|---|
| Устройство | Рядный двигатель с воспламенением от сжатия, непосредственным впрыском топлива под высоким давлением, турбонагнетателем с регулируемой геометрией лопаток, жидкостным охлаждением наддувочного воздуха, расположенными вверху двумя распределительными валами (2 × OHC), поперечным расположением в передней части автомобиля |
| Количество цилиндров/клапанов | 4/16 |
| Рабочий объём | 1968 см$^3$ |
| Диаметр цилиндра | 81,0 мм |
| Ход поршня | 95,5 мм |
| Мощность, макс. | 110 кВт при 3500–4000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 340 Н·м при 1750–3000 об/мин |
| Степень сжатия | 16,2 : 1 |
| Подача топлива | Впрыск топлива под высоким давлением с электронным управлением Common Rail |
| Балансирные валы | Одна пара балансирных валов |
| Система смазки | Принудительная, с полнопоточным масляным фильтром |
| Топливо | Дизельное топливо |
| Экологический класс | Евро-6 |

## 1.7.2 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TDI 110 кВт EA288




P — мощность, M — крутящий момент, n — частота вращения двигателя

Кривая крутящего момента двигателя

Кривая мощности двигателя

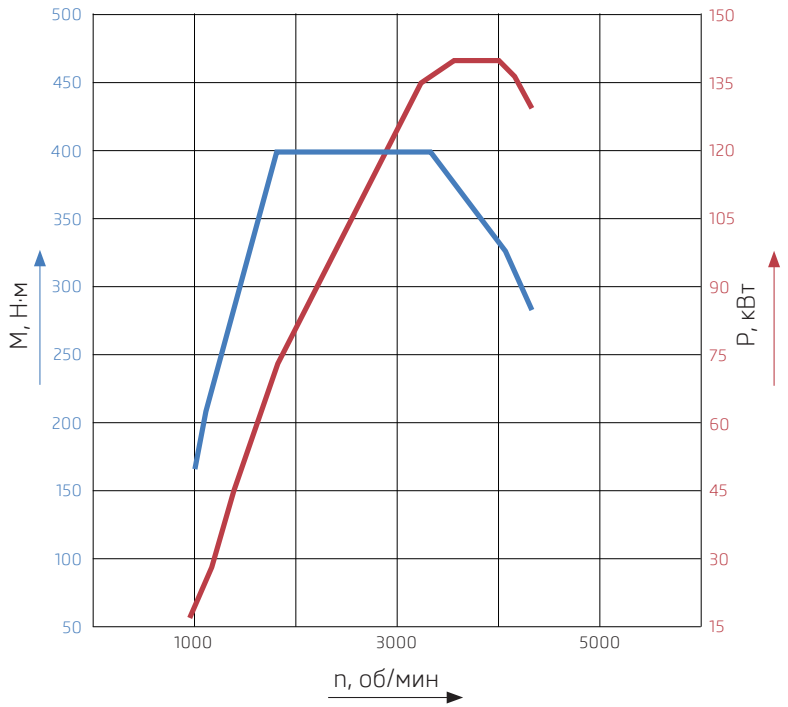


RUS

## 1.7.3 Параметры двигателя 2,0 л TDI 140 кВт EA288

| Дизельный двигатель 2,0 л TDI 140 кВт EA288, буквенное обозначение: DFHA | |
|---|---|
| Устройство | Рядный двигатель с воспламенением от сжатия, непосредственным впрыском топлива под высоким давлением, турбонагнетателем с регулируемой геометрией лопаток, жидкостным охлаждением наддувочного воздуха, расположенными вверху двумя распределительными валами (2 × OHC), поперечным расположением в передней части автомобиля |
| Количество цилиндров/клапанов | 4/16 |
| Рабочий объём | 1968 $см^3$ |
| Диаметр цилиндра | 81,0 мм |
| Ход поршня | 95,5 мм |
| Мощность, макс. | 140 кВт при 3500–4000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент | 400 Н·м при 1750–3250 об/мин |
| Степень сжатия | 15,5 : 1 |
| Подача топлива | Впрыск топлива под высоким давлением с электронным управлением Common Rail |
| Балансирные валы | Одна пара балансирных валов |
| Система смазки | Принудительная, с полнопоточным масляным фильтром |
| Топливо | Дизельное топливо |
| Экологический класс | Евро-6 |

## 1.7.4 Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TDI 140 кВт EA288




P — мощность, M — крутящий момент, n — частота вращения двигателя

Кривая крутящего момента двигателя

Кривая мощности двигателя

# 2. Коробки передач

Для пяти двигателей ŠKODA KODIAQ (в предложении с 1-й календарной недели 2017 г.) доступен один тип механической и две модели автоматической коробки передач.

Коробки передач имеют передаточные отношения с учётом мощности и крутящего момента соответствующих двигателей.

Впервые марка ŠKODA AUTO с моделью ŠKODA KODIAQ предлагает новую автоматическую коробку передач **DQ500**, предназначенную для передачи крутящего момента до 600 Н·м.

## 2.1 Комбинации двигателей и коробок передач

| | Двигатель | | |
|---|---|---|---|
| **Механическая коробка передач** | **1,4 л TSI 92 кВт** | **1,4 л TSI 110 кВт ACT** | **2,0 л TDI 110 кВт** |
| **MQ350-6F** | ● | | |
| **MQ350-6A** | | ● | ● |

| | Двигатель | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Автоматическая коробка передач** | **1,4 л TSI 110 кВт ACT** | **1,4 л TSI 110 кВт** | **2,0 л TSI 132 кВт** | **2,0 л TDI 110 кВт** | **2,0 л TDI 140 кВт** |
| **DQ250-6F** | ● | | | | |
| **DQ250-6A** | | ● | | | |
| **DQ500-7F** | | | | ● | |
| **DQ500-7A** | | | ● | ● | ● |

Примечание: последняя буква в обозначении коробки передач F/A указывает, для какого варианта привода предназначена коробка передач, переднего (F = front, передний) или с подключаемым задним приводом (A = allroad, полный привод).

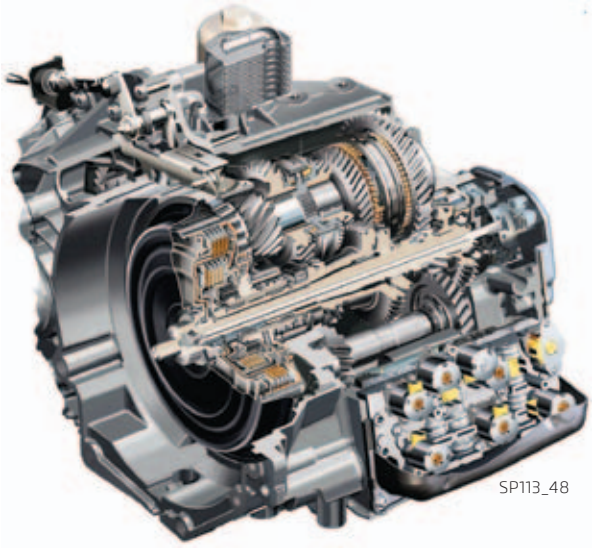
**Подробная информация по автоматическим коробкам передач приведена в следующих программах самообучения:**
**56 «КП DSG 02E»;**
**75 «7-ступенчатая КП DSG 0AM»;**
**94 «Диагностика автоматических коробок передач 0AM и 02E».**



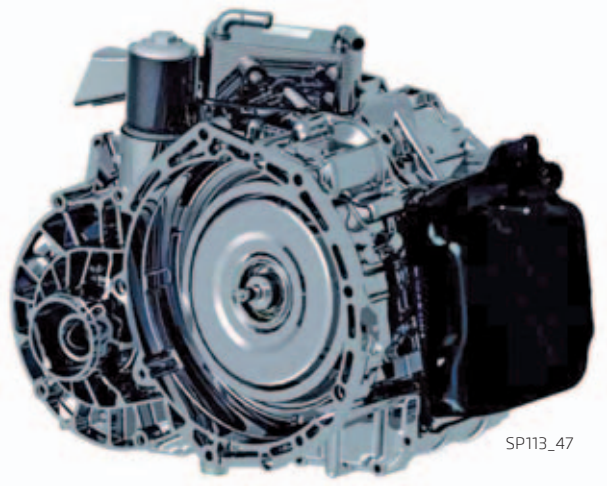
Volkswagen Technical Site: http://vwts.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

## 2.2 Основные характеристики применяемых автоматических коробок передач

| Спецификация автоматических коробок передач OD9 и ODL | | |
|---|---|---|
| **Обозначение коробки передач** | **OD9** (DQ250) | **ODL** (DQ500) |
| **Количество ступеней/передач** | 6 | 7 |
| **Передача крутящего момента** | До 350 Н·м | До 600 Н·м |
| **Устройство сцепления** | Крутящий момент передаётся двойным многодисковым сцеплением в масляной ванне | Крутящий момент передаётся двойным многодисковым сцеплением в масляной ванне |
| **Контур системы смазки** | Общий контур системы смазки коробки передач и блока Mechatronik | Общий контур системы смазки коробки передач и блока Mechatronik |
| **Охлаждение масла** | Радиатор охлаждения моторного масла | Радиатор охлаждения моторного масла |
| **Масляный насос** | Механический масляный насос, постоянно соединённый с коробкой передач | Механический масляный насос, постоянно соединённый с коробкой передач |
| **Заправочные объёмы масла** | 7,2 л | 7,0 л |
| **Периодичность замены масла** | Через 60 000 км | Через 60 000 км |
| **Периодичность замены масляного фильтра** | Через 60 000 км | См. условия в руководстве по ремонту |




7-ступенчатая автоматическая коробка передач OD9 DQ250-6F/6A

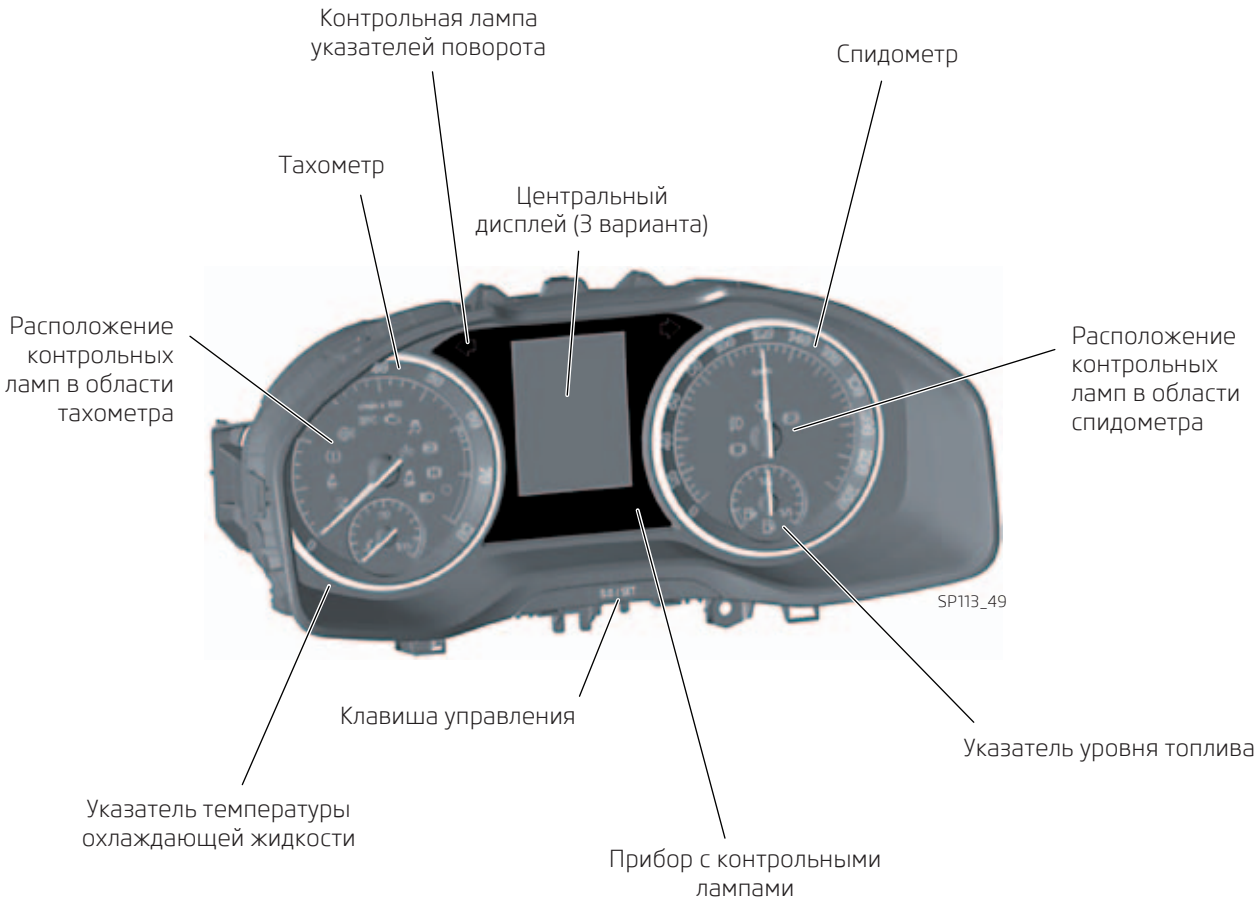



7-ступенчатая автоматическая коробка передач ODL DQ500-7F/7A

# 3. Комбинация приборов

Комбинация приборов автомобиля ŠKODA KODIAQ доступна в трёх исполнениях: BASIC, MEDIUM и COLOUR.

Исполнения комбинации приборов отличаются исполнением центрального дисплея и различными наборами функций, которые он отображает. Другое отличие заключается в различном дизайне стрелок, циферблатов тахометра и спидометра.






RUS

## 3.1 Подсветка комбинации приборов

Подсветка комбинации приборов автомобиля ŠKODA KODIAQ регулируется в двух режимах:

A. **Режим при выключенном ближнем/дальнем свете**
В этом режиме интенсивность освещения комбинации приборов зависит от освещённости окружающего пространства. Управление осуществляется датчиком света в области циферблата тахометра.

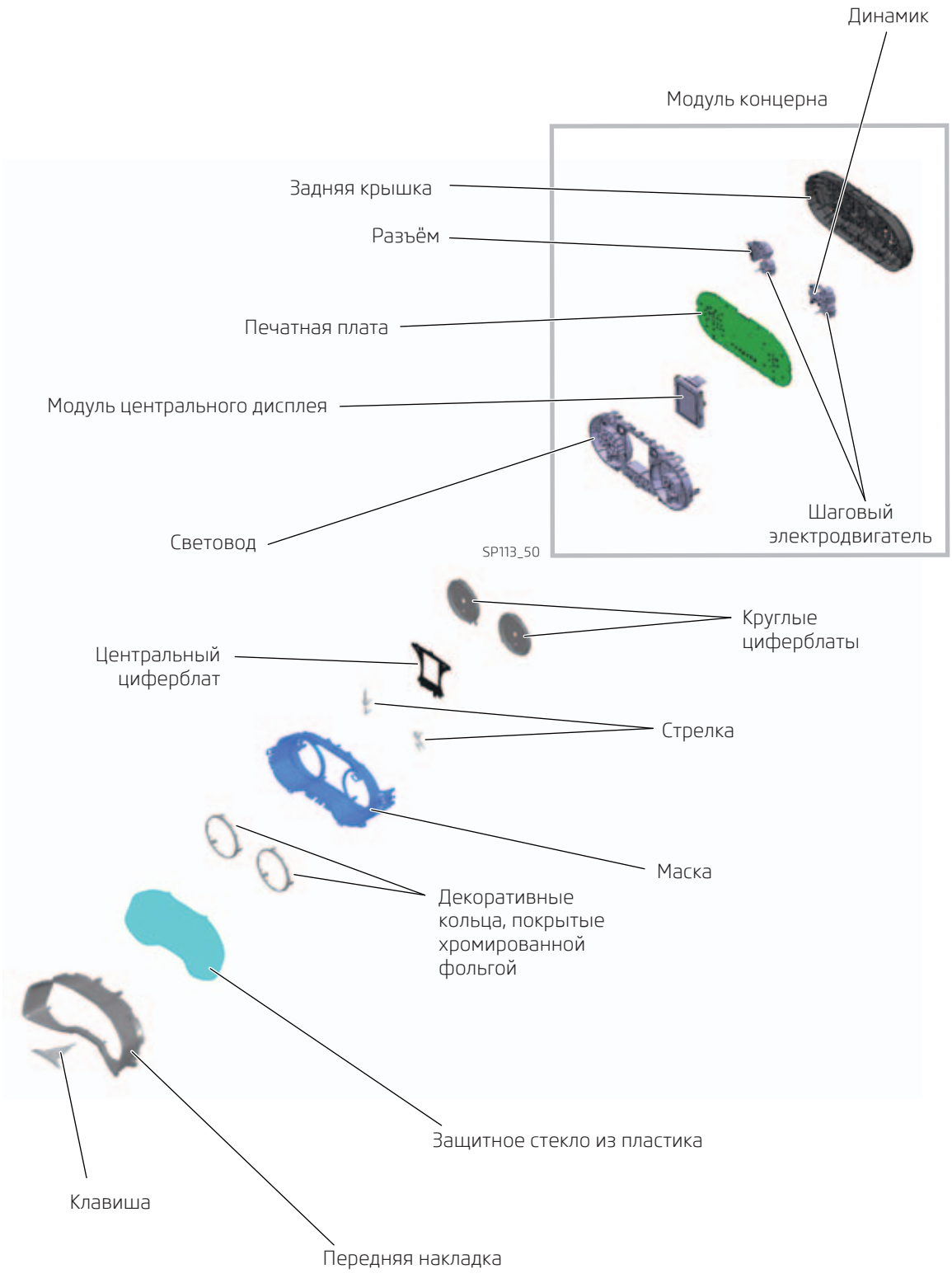
B. **Режим при включённом ближнем/дальнем свете**
В этом режиме интенсивность освещения комбинации приборов регулируется следующим образом:

- *Днём:* в этом режиме интенсивность освещения комбинации приборов регулируется в зависимости от освещённости окружающего пространства. Управление осуществляется датчиком света в области циферблата тахометра.
- *В сумерках/темноте:* подсветка комбинации приборов изменяется в соответствии с предварительными настройками в информационно-командной системе Infotainment.

Положение фототранзистора для автоматического управления подсветкой комбинации приборов

## 3.2 Устройство комбинации приборов

В автомобиле ŠKODA KODIAQ применяется комбинация приборов с концепцией модульного устройства. Комбинация приборов состоит из общего модуля концерна и декоративной части, разработанных специально для автомобиля ŠKODA KODIAQ.



## 3.3 Варианты исполнения комбинации приборов

**Вариант BASIC**

Вариант комбинации приборов BASIC оснащён **разделённым на сегменты монохромным** дисплеем с бортовым компьютером.

На 3,5-дюймовом дисплее отображаются следующие функции:

- время;
- наружная температура;
- указание на межсервисный интервал;
- включённая передача + рекомендация по выбору передачи;
- сигнализация открытой двери, крышки капота и крышки багажника;
- текущий расход топлива;
- средний расход топлива *;
- средняя скорость движения *;
- пробег *;
- время движения *;
- скорость движения — цифровой спидометр;
- запас хода;
- предупреждение о превышении скорости движения;
- сигнализация использования ремня безопасности.

* 1. После запуска двигателя. 2. Длительно. 3. После заправки.

Вариант комбинации приборов BASIC выполнен без декоративной отделки стрелок хромом.

SP113_51

SP113_52

**Вариант MEDIUM**

Вариант комбинации приборов MEDIUM оснащён **монохромным** ЖК-дисплеем с бортовым компьютером.

Монохромный 3,5-дюймовый ЖК-дисплей в дополнение к исполнению BASIC отображает следующие функции бортового компьютера:

- дата;
- температура масла;
- меню вспомогательной системы водителя (ассистент контроля дистанции спереди, ассистент движения по полосе, контроль слепых зон, ассистент выезда с парковки и т. д.);
- меню адаптивного круиз-контроля;
- меню аудиосистемы;
- меню телефона;
- состояние автомобиля;
- экосоветы;
- навигация, компас;
- распознавание дорожных знаков;
- приветственный логотип.

Вариант комбинации приборов MEDIUM выполнен с декоративной отделкой стрелок хромом.

SP113_53

SP113_54

**Вариант COLOUR**

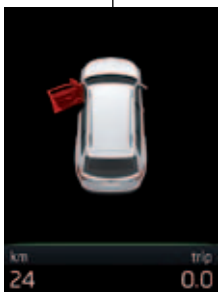
Вариант комбинации приборов COLOUR оснащён **цветным** ЖК-дисплеем с бортовым компьютером.

3,5-дюймовый ЖК-дисплей в дополнение к исполнению MEDIUM предлагает следующее:

- цветное изображение;
- анимация;
- приветственный логотип, стандартный и L & K.

Вариант комбинации приборов COLOUR выполнен с декоративной отделкой стрелок хромом.

SP113_55




SP113_56

## 3.4 Контрольные лампы

Контрольные лампы во всех исполнениях комбинации приборов расположены в области тахометра и спидометра или в центральной инструментальной области контрольных ламп (под дисплеем). Они подают сигналы конкретных функций или неисправностей. Некоторые контрольные лампы заменяются отображением идентичной пиктограммы на центральном дисплее.

| Перечень контрольных ламп | |
|---|---|
| | Стояночный тормоз |
| | Тормозная система |
| | Передние ремни безопасности |
| | Адаптивный круиз-контроль (ACC) |
| | Усилитель рулевого управления/замок рулевого вала (система доступа и пуска двигателя без ключа Keyless Access) |
| | Система поддержания курсовой устойчивости (ESC)/антипробуксовочная система (ASR) |
| | Отключение антипробуксовочной системы (ASR) |
| | Антиблокировочная система (ABS) |
| | Задний противотуманный фонарь |
| | Система контроля отработавших газов |
| | Предпусковой подогреватель (дизельный двигатель) |
| EPC | Контроль электроники двигателя (бензиновый двигатель) |
| | Системы обеспечения безопасности пассажиров |
| | Система контроля давления в шинах |
| | Тормозные колодки |
| | Лампа резервного остатка топлива |
| | Ассистент движения по полосе |
| | Указатель поворота |
| | Указатель поворота на прицепе |
| | Передние противотуманные фары |
| | Круиз-контроль/ограничение скорости |
| | Педаль тормоза (АКП) |

| Перечень контрольных ламп | |
|---|---|
| | Электромеханический стояночный тормоз — функция Auto Hold |
| | Дальний свет |
| | Автоматическая коробка передач |
| | Задние ремни безопасности |
| | Наддув |
| | Охлаждающая жидкость |
| | Низкое давление масла в двигателе |
| | Уровень масла в двигателе |
| | Жидкость AdBlue® (дизельный двигатель) |
| | Лампа неисправности |
| | Сажевый фильтр (дизельный двигатель) |
| | Уровень жидкости в бачке стеклоомывателя |
| | Ассистент управления дальним светом |
| | Система старт-стоп |
| | Сигнализация низкой температуры |
| | Вода в топливном фильтре (дизельный двигатель) |
| | Адаптивный круиз-контроль (ACC) |
| | Предупреждение о дистанции (ассистент контроля дистанции спереди) |
| | Предварительное предупреждение/ аварийное торможение (ассистент контроля дистанции спереди) |
| | Режим экономии энергии |
| | Режим OFF ROAD |
| | Адаптивная система регулирования ходовой части DCC |
| | Техническое обслуживание |

Вместе с текстовым сообщением или указанием, которое отображается на дисплее комбинации приборов, в зависимости от значимости в области контрольных ламп загорается символ:

⚠ **предупреждения** (оранжевый) или символ **серьёзной опасности** (красный).

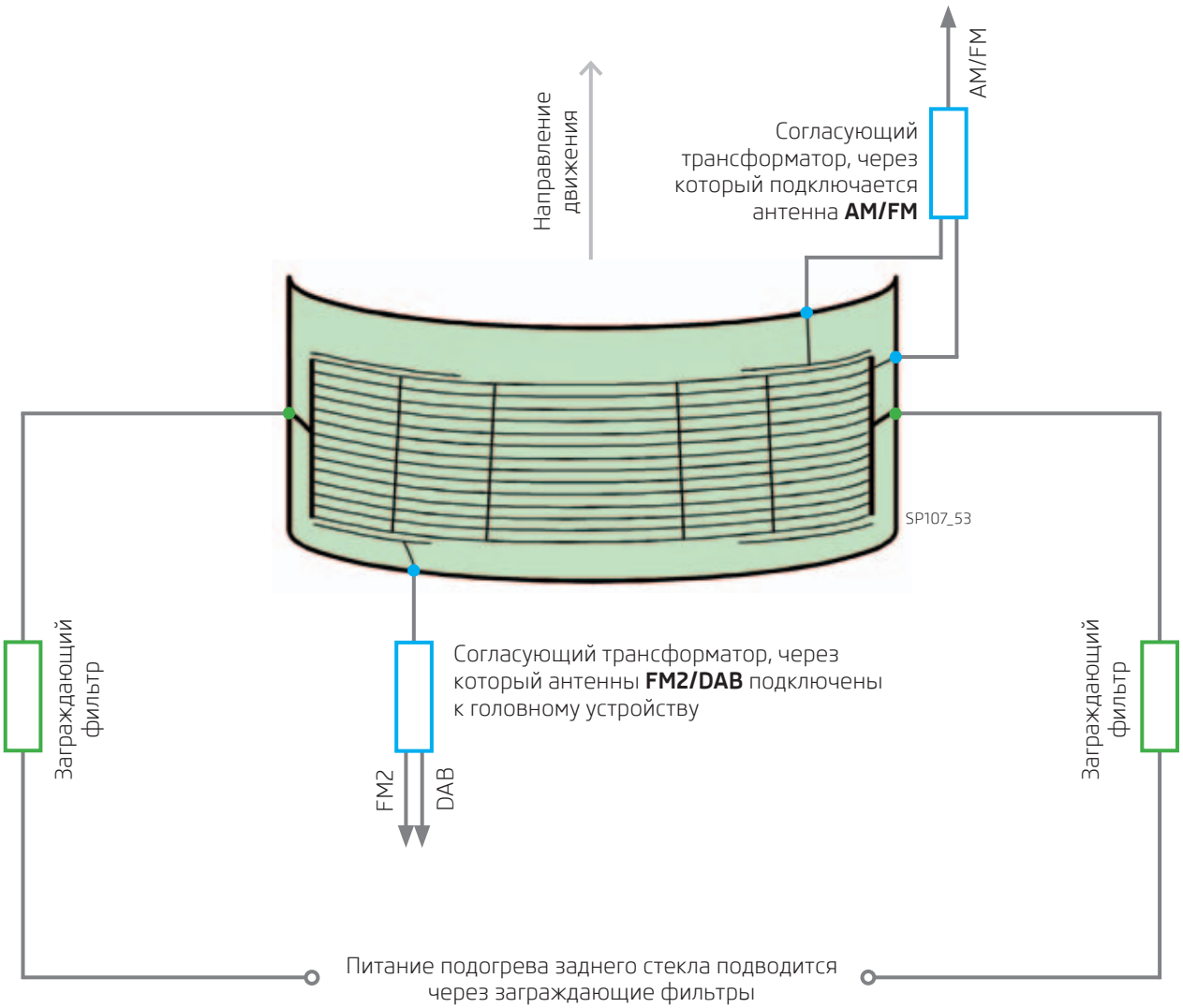
# 4. Антенны

В автомобиле ŠKODA KODIAQ применяются три типа антенных систем, которые обеспечивают функционирование различных устройств:

- антенны в заднем стекле;
- антенна на крыше;
- антенны за задним бампером;
- антенна за передней панелью.

## 4.1 Антенны в заднем стекле

Сетка для обогрева заднего стекла автомобиля ŠKODA KODIAQ одновременно выполняет функцию антенны (AM, FM, FM2 и DAB). Распространение высокочастотного сигнала по шине питания обогрева предотвращается фильтрами, расположенными на обоих полюсах подачи питания.






RUS

## 4.2 Антенна на крыше

Антенна на крыше модели ŠKODA KODIAQ зарезервирована для четырёх технологий следующим образом:

**T** — антенна для мобильного телефона с поддержкой сети 4G (для мобильного телефона, находящегося в вещевом отделении с интерфейсом для мобильного телефона *);
**N** — антенна навигации;
**OCU** — антенна навигации и блока управления вызова экстренной помощи — OCU (Online Connectivity Unit);
**FFB** — антенна дистанционного управления автономного отопителя.

Антенна может иметь следующие варианты конфигурации:

- антенна на крыше для T/FFB;
- антенна на крыше для N/OCU;
- антенна на крыше для T/FFB + N/OCU;
- антенна на крыше для T + FFB + N/OCU.

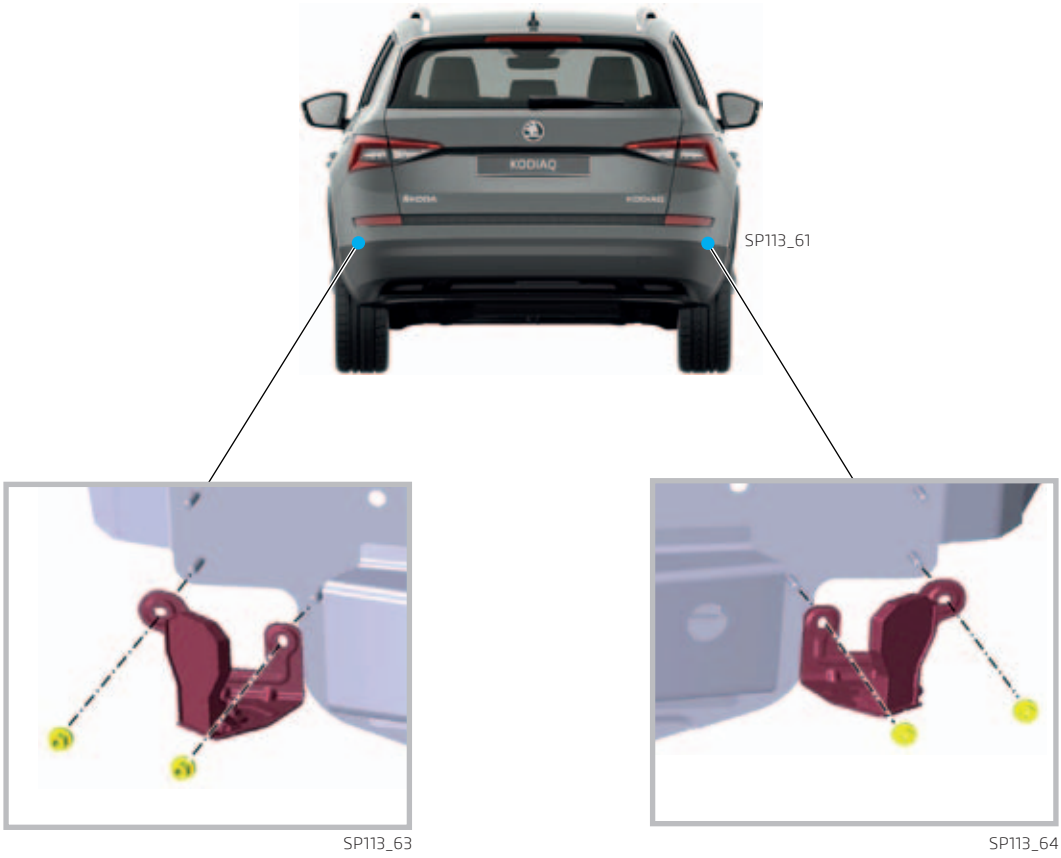
В случае если автомобиль не оснащён этими функциями, то крыша модели ŠKODA KODIAQ комплектуется накладкой монтажного отверстия в форме муляжа антенны.

Крепление антенны на крыше (вид снизу на панель крыши)

Примечание: * Вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона играет роль места для хранения мобильного телефона и одновременно обеспечивает его беспроводным подключением к внешней GSM-антенне автомобиля. Вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона находится в отсеке перед рычагом переключения передач. Оно улучшает уровень сигнала и тем самым уменьшает разряд аккумуляторной батареи мобильного телефона. Вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона также делает возможной функцию беспроводной зарядки по стандарту Qi. Эту технологию зарядки поддерживают не все модели мобильных телефонов.

## 4.3 Антенны за задним бампером

За задним бампером расположены две сдвоенные антенны LTE для обеспечения телефонного сигнала с поддержкой сети 4G для приёма высокоскоростного Интернета.



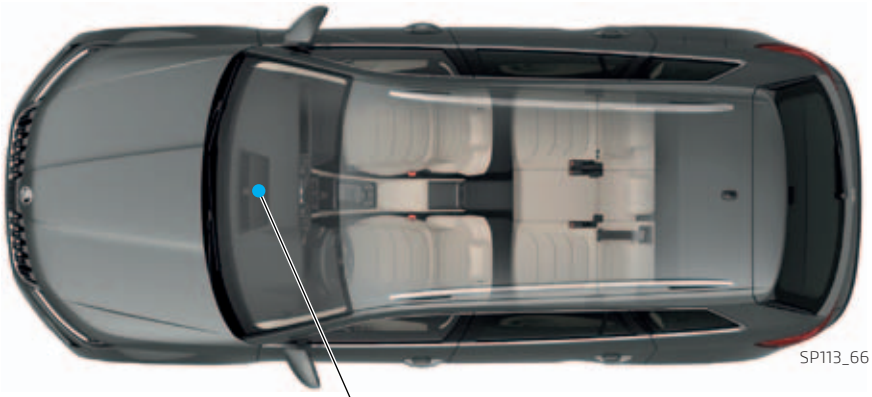

Антенна LTE закреплена на держателе гайкой.
Держатель антенны LTE крепится двумя гайками к кузову.

## 4.4 Антенна за передней панелью

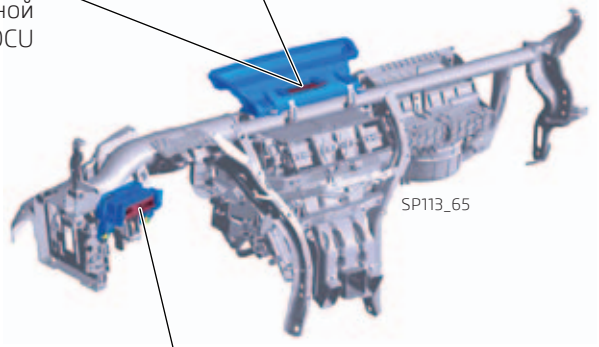
Под передней панелью в верхней центральной части перед центральным дефлектором ветрового стекла находится антенна GSM блока управления вызова экстренной помощи — OCU (Online Connectivity Unit).

Помимо антенны GSM, к блоку управления OCU также подключена антенна навигационной системы, расположенная на крыше.

В случае если автомобиль оснащён информационно-командной системой Infotainment с навигацией, то антенна не подключается к блоку управления OCU. Сигнал навигационной системы (информация о положении автомобиля) для блока управления OCU запрашивается в этом случае по шине данных автомобиля.




Антенна блока управления вызова экстренной помощи — OCU




Блок управления вызова экстренной помощи — OCU

# 5. Акустическая система

Модель ŠKODA KODIAQ оснащается акустической системой в трёх вариантах, которые различаются количеством и характеристиками аудиокомпонентов и, следовательно, качеством передаваемого звука:

1) четыре динамика;
2) восемь динамиков;
3) десять динамиков + внешний усилитель с процессором цифровой аудиосистемы (акустическая система CANTON).

Параметры комбинаций динамиков 2 и 3 неидентичны. Динамики акустической системы CANTON обладают различными частотными и мощностными характеристиками.

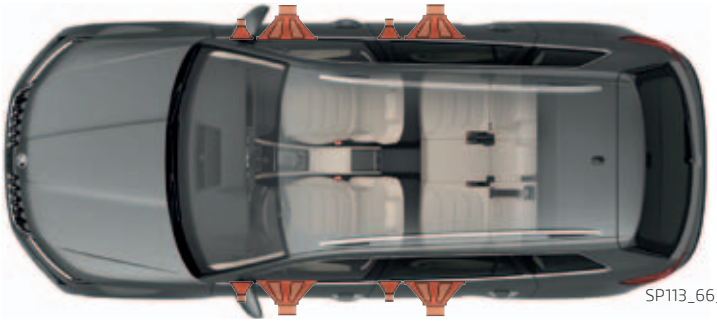
## 5.1 Базовая акустическая система: четыре динамика или восемь динамиков

Автомобиль ŠKODA KODIAQ в базовой комплектации оснащается двумя вариантами набора динамиков:

- четырьмя динамиками в передних дверях;
- четырьмя динамиками в передних дверях и четырьмя динамиками в задних дверях.

Динамики в передних и задних дверях идентичны и имеют сопротивление 4 Ом. Высокочастотные динамики передней двери подсоединены параллельно к мидбас-динамику через конденсатор.

| Спецификация базовой акустической системы ŠKODA KODIAQ: четыре динамика или восемь динамиков | | |
|---|---|---|
| **Динамик** | **Высокочастотный динамик** | **Мидбас-динамик** |
| **Место** | Передние и задние двери | Передние и задние двери |
| **Сопротивление** | 4 Ом | 4 Ом |
| **Конденсатор** | 6,8 мкФ | — |
| **Диаметр** | 46 мм | 168 мм |
| **Выходная мощность** | 20 Вт | 30 Вт |

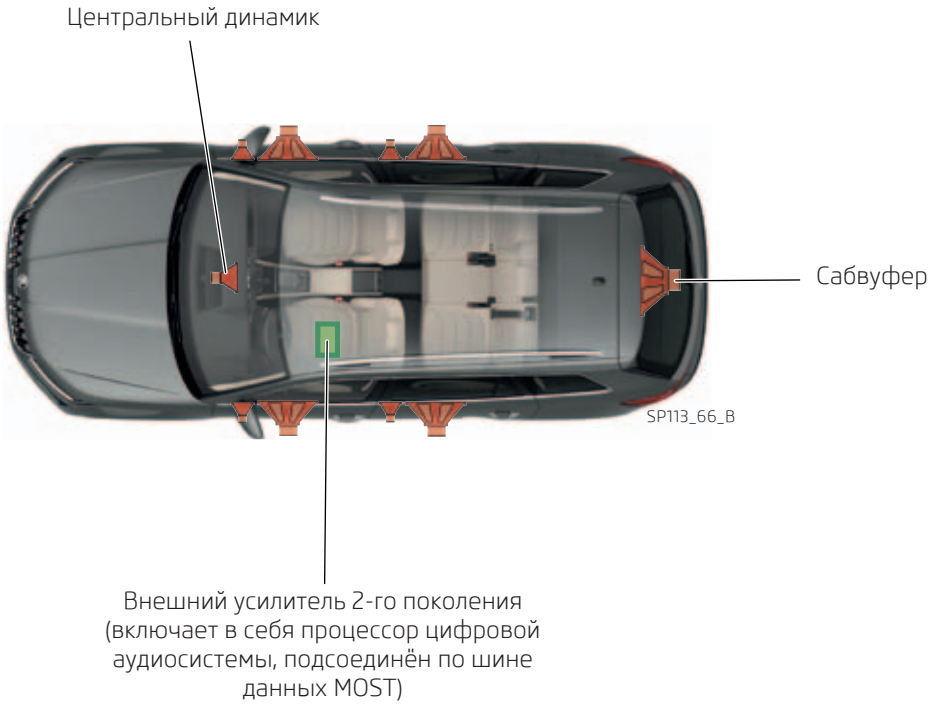



Базовая акустическая система: четыре динамика или восемь динамиков

**Высокочастотные динамики имеют неодимовый магнитный сердечник, мидбас-динамики имеют ферритовый магнитный сердечник.**

## 5.2 Акустическая система CANTON: десять динамиков

Автомобиль ŠKODA KODIAQ может быть также оснащён передовой акустической системой CANTON с десятью каналами. Помимо восьми базовых динамиков, которые находятся в боковых дверях автомобиля, система также имеет среднечастотный динамик, который установлен в передней панели, и сабвуфер, расположенный в багажном отсеке.




**Внешний усилитель с процессором цифровой аудиосистемы**

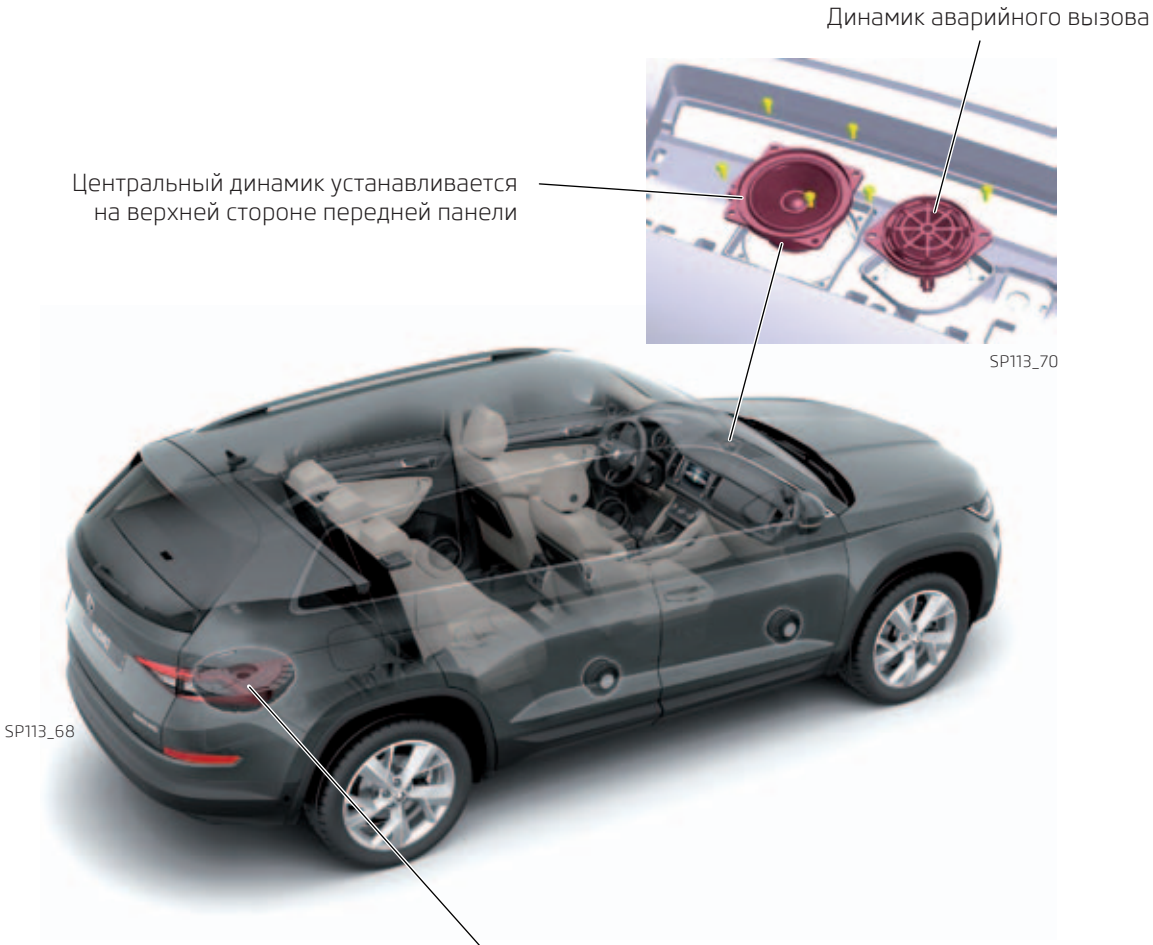
Аудиоусилитель с десятью каналами и встроенным цифровым процессором аудиосистемы соединён с информационно-командной системой Infotainment через шину данных MOST. Для этого используется оптический кабель. Это решение снижает электромагнитные помехи электрической системы автомобиля на передаваемый аудиосигнал.

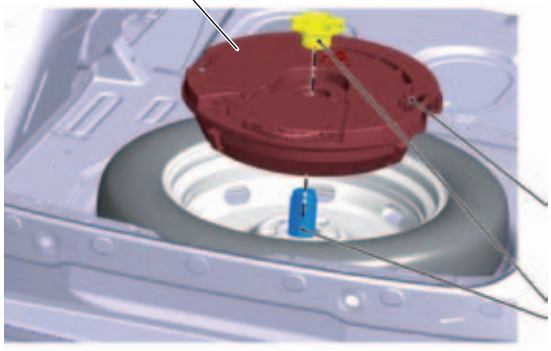
**Процессор цифровой аудиосистемы**

Является составной частью усилителя. Процессор цифровой аудиосистемы разработан для расчёта алгоритмов, используемых для обработки цифрового аудиосигнала. Параметризация процессора цифровой аудиосистемы осуществляется в конце производственной линии автомобиля (процесс End of line). Во время этого процесса в памяти блока управления настраиваются параметры. На их базе затем происходит обработка аудиосигнала. Параметры отличаются в зависимости от комплектации автомобиля (тканевый или кожаный салон автомобиля). Сигнал в процессоре цифровой аудиосистемы обрабатывается отдельно для каждого динамика. Среди прочего, в процессоре цифровой аудиосистемы осуществляется расчёт функции VNC (от англ. Vehicle Noise Cancellation — компенсация шума автомобиля). На основании информации относительно оборотов двигателя и скорости автомобиля это происходит в режиме реального времени для настройки адаптации, вследствие чего частично устраняются шумы автомобиля.

**Центральный динамик**

Обеспечивает качественное наполнение салона автомобиля отражением звука от внутренней поверхности лобового стекла. Такое размещение содействует продуманным действиям с объёмным звучанием и его улучшению по отношению к различным точкам салона. При этом принимаются во внимание все места в салоне, передние сиденья или сиденье водителя.




SP113_69

**Сабвуфер**

Находится в багажном отсеке под ковровым покрытием или в нише. Крепление осуществляется вместе с запасным колесом винтом к стержню, находящемуся в центре.

Ухо человека неспособно определить направление источника звука низкой частоты, поэтому размещение сабвуфера в багажном отсеке не влияет на пространственное восприятие.

**Технические характеристики акустической системы CANTON**

| Динамики передних дверей | Высокочастотный динамик | Низкочастотный динамик |
|---|---|---|
| **Диаметр** | 46 мм | 168 мм |
| **Сопротивление** | 4 Ом | 8 Ом |
| **Выходная мощность** | 20 Вт | 80 Вт |

| Динамики задних дверей | Высокочастотный динамик | Мидбас-динамик |
|---|---|---|
| **Диаметр** | 46 мм | 168 мм |
| **Сопротивление** | 4 Ом | 2 Ом |
| **Выходная мощность** | 20 Вт | 50 Вт |

| Центральный динамик в передней панели | |
|---|---|
| **Диаметр** | 90 мм |
| **Сопротивление** | 4 Ом |
| **Выходная мощность** | 25 Вт |

| Сабвуфер в багажном отсеке | |
|---|---|
| **Объём** | 15 л |
| **Сопротивление** | 2 × 8 Ом (с двумя катушками) |
| **Выходная мощность** | 2 × 100 Вт |

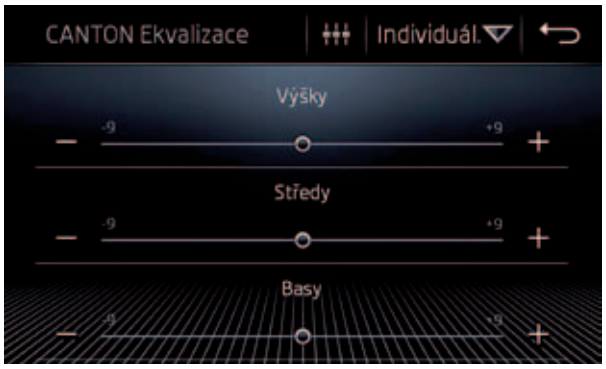
## 5.2.1 Функции акустической системы CANTON

**Управление акустической системой CANTON в информационно-командной системе Infotainment автомобиля**

Имеется четыре предустановленные настройки эквалайзера на основе музыкальных стилей:

**CANTON** — нейтральная настройка с соответствием многим музыкальным стилям.
**Speech** — настройка для речи (например, аудиокнига).
**Rock** — сильнее выделяются низкие и высокие звуки для более сильного впечатления от прослушивания динамичной музыки.
**Classic** — подчёркивание средних и высоких тональностей для прослушивания классической музыки.

SP113_71



SP113_72

SP113_73

Функция «Оптимизация CANTON» позволяет регулировать параметры звука для оптимального восприятия на «Сиденье водителя», на сиденье переднего пассажира «Впереди» или для всего салона «Все».

После выбора предварительной настройки задержка и уровень громкости отдельных динамиков настраиваются так, что звуковая картина всегда максимально соответствует занятости автомобиля.

В пункте CANTON Surround настраивается уровень объёмного звучания: 18 ступеней настройки.

**Независимо от выбранного профиля настройки эквалайзера может быть изменён уровень сабвуфера.**

SP113_74

SP113_75

SP113_76

## 5.3 Цифровой голосовой усилитель (ICC)

С автомобилем ŠKODA KODIAQ впервые становится доступной функция цифрового голосового усилителя. Новая функция должна служить улучшению разборчивости речи для пассажиров на заднем сиденье.

Функция делает возможным выявление речи сидящих впереди людей с помощью микрофона.

Улавливаемые звуки обрабатываются блоком управления информационно-командной системы Infotainment и передаются на задние динамики.

Функция электронного усиления голоса постоянно активна. Уровень усиления голоса зависит от скорости движения автомобиля, уровня громкости и пользовательской настройки, которая доступна в меню информационно-командной системы Infotainment.

SP113_77

SP113_67



RUS

# 6. Отопление и климатическая установка

Схема расположения дефлекторов системы вентиляции ŠKODA KODIAQ выполнена по классическому принципу.

Для заправки закрытого контура климатической установки применяется новый хладагент **R1234yf**. Подробную информацию о новом хладагенте можно найти в программе самообучения 110.

Модель ŠKODA KODIAQ предлагается с тремя уровнями оснащения системой отопления и вентиляции:

- **климатическая установка с ручным управлением;**
- **2-зонная климатическая установка Climatronic;**
- **3-зонная климатическая установка Climatronic.**

## 6.1 Климатическая установка с ручным управлением

Управление климатической установкой осуществляется с помощью трёх поворотных переключателей, причём первый служит для настройки температуры, второй — для настройки интенсивности вентиляции, третий — для настройки распределения воздуха для выбранной группы дефлекторов.

SP113_79

## 6.2 Автоматическая 2-зонная климатическая установка Climatronic

Climatronic является полностью автоматической 2-зонной климатической установкой с электронным управлением. Климатическая установка в автоматическом режиме эффективно поддерживает желаемую температуру потока воздуха в обеих зонах (водитель, передний пассажир). Дополнительно контролируется влажность воздуха для создания приятного микроклимата и предотвращается запотевание окон. Автоматика климатической установки предотвращает также попадание в салон загрязнённого воздуха и оценивает изменение интенсивности солнечного света, который проникает в салон через окна автомобиля и повышает температуру.

SP113_80

Блок управления климатической установки обрабатывает сигналы от панели управления Climatronic и измеренные величины от следующих шести датчиков:

- датчик температуры в салоне автомобиля;
- датчик влажности в салоне автомобиля;
- датчик качества воздуха;
- датчик давления охлаждающей жидкости;
- три датчика дефлекторов;
- датчик интенсивности солнечного излучения, который имеется в двух вариантах:
  a) для автомобилей без обогрева ветрового стекла;
  b) для автомобилей с обогревом ветрового стекла.

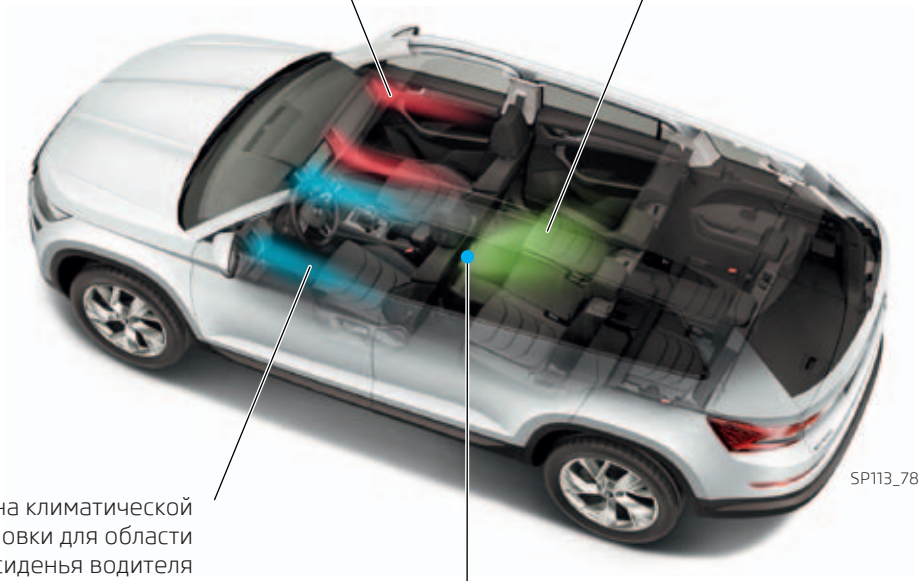
**Структура датчика интенсивности солнечного излучения**

## 6.3 Автоматическая 3-зонная климатическая установка Climatronic

3-зонная климатическая установка позволяет отдельно настраивать температуру в салоне для водителя, переднего пассажира и пассажиров на втором ряду сидений. Управление третьей зоной Climatronic находится под дефлектором климатической установки на задней стороне центральной консоли.

По сравнению с 2-зонной климатической установкой Climatronic 3-зонная установка имеет модифицированный климатический блок, который оснащён дополнительной заслонкой регулирования температуры и датчиком температуры.

Панель управления третьей зоны связана с блоком управления Climatronic через шину данных LIN.



**Настройка температуры в третьей зоне также может быть выполнена и заблокирована с помощью информационно-командной системы Infotainment.**

# 7. Подогрев и вентиляция сидений

Передние сиденья ŠKODA KODIAQ в соответствии с комплектацией могут быть выполнены в двух вариантах:

- с подогревом;
- с подогревом и вентиляцией.
  (Функция вентиляции передних сидений доступна только в сочетании с функцией подогрева этих сидений.)

Боковые сиденья второго ряда могут быть оснащены только функцией подогрева.

## 7.1 Подогрев передних сидений

Подогрев передних сидений управляется блоком управления Climatronic и блоком управления бортовой сети.

**Управление подогревом передних сидений**

Подогрев передних сидений может управляться соответствующими клавишами, которые находятся на панели управления Climatronic. Подогрев имеет четыре уровня мощности. Уровень мощности подогрева указывается загоранием соответствующего числа красных светодиодов под клавишами.

Расположение органов управления подогревом передних сидений

SP113_80_B

## 7.2 Подогрев задних сидений

**Подогрев задних сидений для варианта с 3-зонной климатической установкой**

В случае если автомобиль оснащён 3-зонной климатической установкой, подогрев задних сидений управляется модулем настройки подогрева задних сидений (см. рис. SP113_81_B на стр. 56).

**Подогрев задних сидений для варианта без 3-зонной климатической установки**

В случае если автомобиль не оснащён 3-зонной климатической установкой, подогрев задних сидений обеспечивается через внешний регулятор подогрева.

Внешний регулятор подогрева задних сидений не подключён к шине данных CAN или шине данных LIN, поэтому эта функция не может быть проверена диагностическим программным обеспечением. Диагностика может выполняться вручную с помощью светодиодов на клавишах управления подогревом.

**Диагностика подогрева сидений (автомобили без 3-зонной климатической установки)**

Включение совместным нажатием клавиш в течение минимум 3 с. Сигнализация светодиодами на клавишах в течение 10 с.

Диагностируемые неисправности:

- ток ниже номинального — светодиод 1 мигает;
- ток выше номинального — светодиоды 1 + 2 + 3 мигают;
- неисправен терморезистор NTC — светодиод 2 мигает.

**Управление подогревом задних сидений**

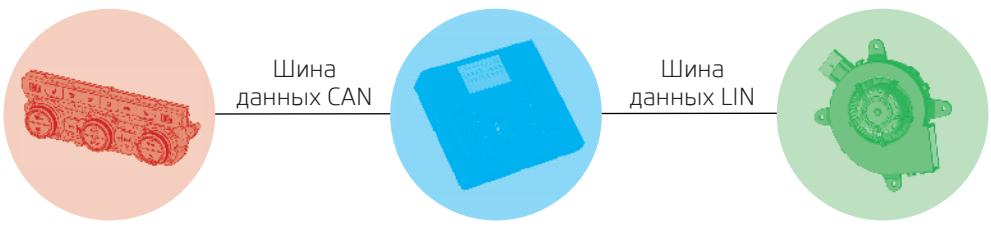
Подогрев задних сидений может управляться соответствующими клавишами. Они являются частью модуля панели управления, который находится на конце центрального тоннеля. Подогрев имеет три ступени мощности. В качестве индикатора уровня подогрева загорается соответствующее число светодиодов.

Расположение органов управления подогревом боковых сидений второго ряда (вариант с 3-зонной климатической установкой)

## 7.3 Вентиляция передних сидений

Функция вентиляции передних сидений в автомобиле ŠKODA KODIAQ доступна с помощью клавиш на панели управления Climatronic или в меню информационно-командной системы Infotainment.

В каждом сиденье находятся два вентилятора: в подушке сиденья и в спинке сиденья. Вентиляторы управляются блоком управления Climatronic через блок управления бортовой сети, к которому они подключены с помощью шины данных LIN.



**Четыре одинаковых вентилятора имеют аппаратную кодировку в соответствии с их расположением (левое/правое сиденье, спинка/подушка сиденья).** При замене или перестановке вентиляторов (например, из подушки сиденья в спинку сиденья) необходимо выполнить базовую установку с помощью диагностики.

**Управление вентиляцией передних сидений**

Для управления передними сиденьями предназначены клавиши, которые одновременно служат для управления подогревом передних сидений. Синий цвет светодиодов под клавишами указывает на включённый режим вентиляции.

Если вентиляция и подогрев сидений включены одновременно, то клавиши управления заблокируются. Вентиляция и подогрев в этом режиме могут управляться только через информационно-командную систему Infotainment. Данный режим отображается одновременным загоранием синего и красного светодиодов под клавишей управления.

Вентиляция сиденья включена на третьем, самом высоком, уровне мощности.

Вентиляция включена одновременно с подогревом сиденья — клавиша управления неактивна, функция вентиляции и подогрева может управляться с помощью информационно-командной системы Infotainment.

Подогрев сиденья включён на третьем, самом высоком, уровне мощности.

SP113_89

Подогрев и вентиляция передних сидений включены на самом высоком уровне мощности, изображение на дисплее информационно-командной системы Infotainment.

# 8. Подогрев рулевого колеса

Функция подогрева рулевого колеса доступна с помощью информационно-командной системы Infotainment. Подогрев рулевого колеса может управляться с помощью экранной кнопки в меню информационно-командной системы Infotainment климатической установки.

Подогрев рулевого колеса может сочетаться с подогревом сиденья водителя. В этом случае подогрев рулевого колеса может включаться клавишей подогрева сиденья водителя на панели управления Climatronic. Подогрев рулевого колеса может включаться вместе с подогревом сиденья водителя.

Управление подогревом рулевого колеса с помощью клавиши подогрева сиденья водителя

Управление подогревом рулевого колеса через информационно-командную систему Infotainment

SP113_90

Если подогрев рулевого колеса включён, то пиктограмма в функциональной кнопке на дисплее информационно-командной системы Infotainment имеет оранжевый цвет.

SP113_91

Пиктограмма включённого уровня мощности подогрева рулевого колеса на дисплее информационно-командной системы Infotainment. Включённый уровень мощности подогрева сохраняется в памяти даже после выключения двигателя.

**Подогрев рулевого колеса функционирует только при работающем двигателе. Подогрев рулевого колеса автоматически отключается при падении напряжения в бортовой сети.**



Volkswagen Technical Site: http://vwts.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi