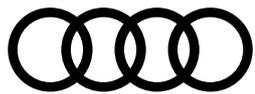




# Audi Q2 (модель GA) Введение

Программа самообучения 654



Только для внутреннего пользования

**Audi** Service Training

Audi выходит в новый сегмент рынка. Модель Audi Q2 станет младшим SUV в семействе Q. При длине 4,19 м эта модель сочетает в себе молодёжный дизайн, высокую функциональность и истинное удовольствие от вождения. Мобильные онлайн-службы, информационно-командные системы и вспомогательные системы водителя заимствованы у автомобилей более высоких классов. Компактный SUV будет производиться на заводе Audi в Ингольштадте и осенью 2016 года выйдет на европейский рынок.

Audi Q2 с первого взгляда производит впечатление мощного и энергичного автомобиля. Два крупных, эффектно очерченных воздухозаборника и высоко установленная решётка радиатора Singleframe придают передней части кузова ярко выраженный внедорожный облик. Сбоку грани и полигональные (от греч. «многоугольные») поверхности формируют фирменный стиль Audi.

Характерной индивидуализирующей деталью стала накладдка контрастного цвета на плоской стойке С. Над высокой подоконной линией располагаются узкие стёкла, которые по отношению к металлическим панелям занимают примерно треть поверхности. Боковины утоплены в области дверей. Они подчёркивают колёса и вместе с ними характер quattro нового компактного кроссовера.

Сзади на динамичный образ работают длинный спойлер крыши, подчёркнуто рельефный бампер и диффузор в декоративной защите. С левой стороны система выпуска отработавших газов заканчивается одной или двумя выхлопными трубами. Так же как и клиновидные фары, задние фонари по желанию могут быть светодиодными. Кроме того, можно заказать динамические указатели поворотов в задних фонарях.



# Содержание

## Введение

Знакомство	4
------------	---

## Кузов

Введение	8
Дизайн и индивидуализация	12

## Двигатели

Бензиновые двигатели	16
Дизельные двигатели	19
Комбинации двигателей — коробка передач	22

## Трансмиссия

Обзор	24
7-ступенчатая КП S tronic OGC	26

## Ходовая часть

Общие принципы конструкции	32
Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс	33
Система регулирования демпфирования DCC (Dynamic Chassis Control)	34
Тормозная система	35
Рулевое управление	36
Адаптивный круиз-контроль	36
Колёса и шины	39

## Электрооборудование и электроника

Электропитание	40
Места установки блоков управления	42
Топология	44
Краткие описания блоков управления	47
Наружные световые приборы	54
Система выбора режима движения Audi drive select	62
Проекционный дисплей с отдельным стеклом	64
Электропривод крышки багажного отсека	67

## Климатическая установка

Обзор	68
Салонный фильтр	68

## Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

Пассивная безопасность	70
Активная безопасность	74
Передняя камера вспомогательных систем водителя R242	86
Audi active lane assist (AALA)	87
Audi Emergency Assist	90

## Система Infotainment и службы Audi connect

Введение	94
Панель управления	96
Акустические системы	98
Антенны	102

## Техническое обслуживание и проверка

Обзор	104
-------	-----

## Приложение

Программы самообучения	106
------------------------	-----

Программа самообучения содержит базовую информацию по устройству новых моделей автомобилей, конструкции и принципам действия новых систем и компонентов.

**Она не является руководством по ремонту! Указанные значения служат только для облегчения понимания и действительны для имевшихся на момент составления программы самообучения данных.**

**Программа самообучения не актуализируется.**

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



**Указание**



**Дополнительная информация**

# Введение

## Знакомство

Представляя Q2, Audi выводит на рынок компактный городской кроссовер для повседневных задач и отдыха, сочетающий в себе прогрессивный дизайн и практичность. Мобильные

онлайн-службы, информационно-командные системы и вспомогательные системы водителя соответствуют уровню автомобилей высшего класса.

## Двигатели

- ▶ 3-цил. рядный двигатель 1,0 л TFSI (85 кВт).
- ▶ 4-цил. рядный двигатель 1,4 л TFSI (110 кВт).
- ▶ 4-цил. рядный двигатель 2,0 л TFSI (140 кВт).
- ▶ 4-цил. рядный двигатель 1,6 л TDI (85 кВт).
- ▶ 4-цил. рядный двигатель 2,0 л TDI (105-140 кВт).

Позднее будут представлены другие варианты двигателей.

## Вспомогательные системы

Доступны следующие системы:

- ▶ Audi pre sense front;
- ▶ Audi pre sense basic;
- ▶ Audi Emergency Assist;
- ▶ адаптивный круиз-контроль Stop & Go;
- ▶ ассистент движения в пробке;
- ▶ Audi side assist (ассистент смены полосы);
- ▶ Audi active lane assist (ассистент движения по полосе);
- ▶ ассистент распознавание дорожных знаков;
- ▶ парковочный автопилот;
- ▶ ассистент контроля поперечного движения сзади.

## Индикация и управление

Индикация выводится на центральный монитор MMI, установленный неподвижно на передней панели. В зависимости от комплектации может быть установлена полностью электронная виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit.

В качестве опции доступен проекционный дисплей. Эта система проецирует важную информацию, такую как быстро воспринимаемые символы и цифры, на стекло в поле зрения водителя.

## Климатическая установка

Благоприятный климат в салоне обеспечивает климатическая установка с ручным или автоматическим управлением. По заказу климатическая установка поставляется с противоаллергенным салонным фильтром. Кроме того, в Audi Q2 имеется датчик дождя и освещенности G397.

## Кузов

Кузов закладывает основу для реализации концепции облегчённой конструкции в этом автомобиле. Стальные детали, изготовленные методом горячей штамповки с закалкой, придают каркасу салона высокую жёсткость. Полого спадающая крыша завершается стойкой C с контрастной накладкой. По заказу автомобиль может быть оснащён электроприводом крышки багажного отсека.

## Ходовая часть

В передней подвеске применены стойки Макферсон. Модели quattro оснащаются многорычажной задней подвеской, переднеприводные автомобили — подвеской на продольных рычагах, соединённых поперечной балкой. По заказу доступны адаптивные амортизаторы. Электромеханический усилитель рулевого управления (EPS) с прогрессивной характеристикой входит в базовую комплектацию, так же как электромеханический стояночный тормоз (EPB). Впервые для модели Audi в качестве опции доступен адаптивный круиз-контроль фирмы Continental AG. Широкая гамма колёс размером от 16 до 18" предоставляет простор для индивидуализации автомобиля.



## Трансмиссия

Помимо знакомых 6-ступенчатых механических коробок передач и коробок передач S tronic 0CW и 0D9, устанавливается новая 7-ступенчатая коробка передач S tronic 0GS. Она предназначена для переднего и полного приводов. Для привода quattro в зависимости от мощности двигателя доступны задние главные передачи 0BR с муфтой полного привода и 0CQ с муфтой полного привода. Обе главные передачи сконструированы с муфтой полного привода 0CQ. Это электрогидравлическая муфта полного привода 5-го поколения.

## Бортовая сеть и электрооборудование

В основу бортовой сети Audi Q2 положена архитектура бортовой сети модульной платформы с поперечным расположением двигателя (MQB). Она идентична архитектуре бортовой сети Audi A3 (модель 8V) PA. Особенности этой архитектуры бортовой сети:

- ▶ АКБ во всех Audi Q2 находится в моторном отсеке;
- ▶ в Audi Q2 нет шины данных FlexRay;
- ▶ применяется оптическая шина данных MOST150.

В автомобилях с электроприводом крышки багажного отсека применяются винтовые приводы.

654\_003

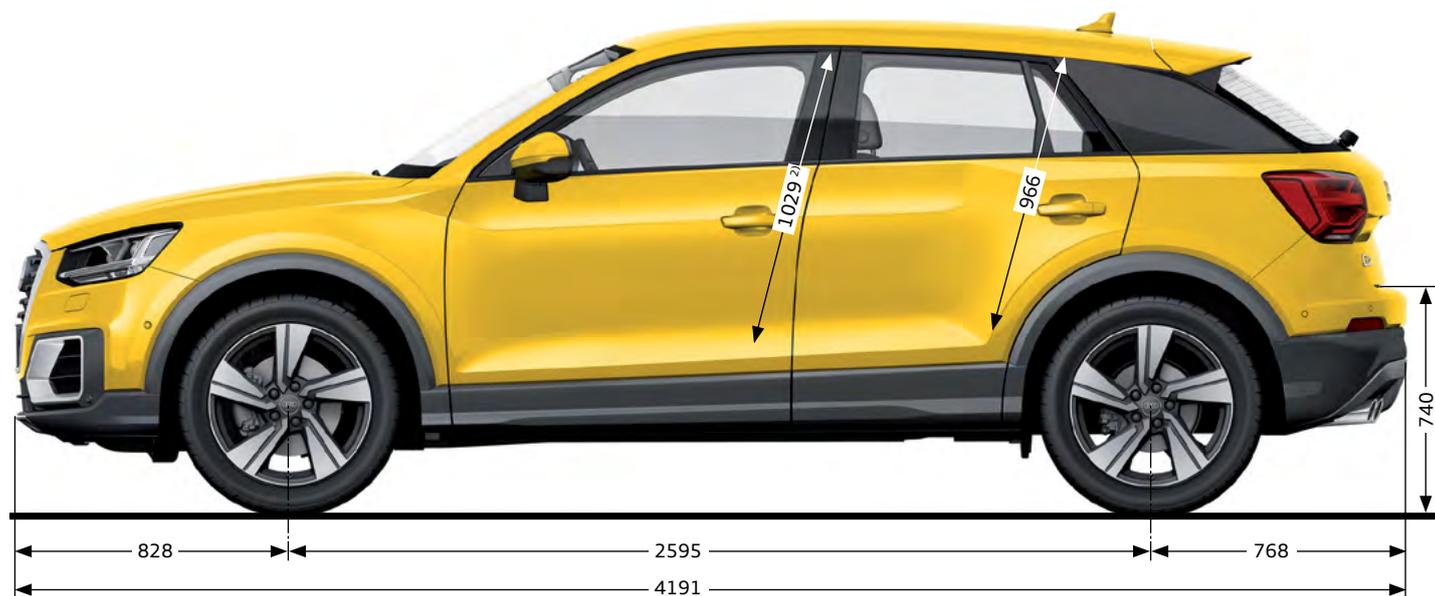
# Габариты



654\_046



654\_047



654\_048



654\_049

## Габаритные размеры и масса автомобиля

Длина, мм	4191
Ширина без наружных зеркал, мм	1794
Ширина с наружными зеркалами, мм	2009
Высота, мм	1508 <sup>1)</sup>
Ширина колеи передних колёс, мм	1547
Ширина колеи задних колёс, мм	1548
Колёсная база, мм	2595
Снаряжённая масса, кг	1180 <sup>5)</sup>
Разрешённая максимальная масса, кг	1840 <sup>5)</sup>
Коэффициент аэродинамического сопротивления $c_x$	0,30

<sup>1)</sup> Высота автомобиля с антенной на крыше больше на 30 мм.

<sup>2)</sup> Максимальная высота салона от подушки сиденья до потолка.

<sup>3)</sup> Ширина салона на уровне локтей.

<sup>4)</sup> Ширина салона на уровне плеч.

<sup>5)</sup> С двигателем 1,4 л TFSI (110 кВт).

<sup>6)</sup> Данные для переднеприводного автомобиля.

<sup>7)</sup> При сложенном заднем многоместном сиденье.

## Внутренние размеры и другие данные

Ширина салона, спереди, мм	1444 <sup>3)</sup>
Высота над подушкой сиденья, спереди, мм	1029 <sup>2)</sup>
Ширина на уровне плеч, спереди, мм	1390 <sup>4)</sup>
Высота над подушкой сиденья, сзади, мм	966
Полезная ширина багажного отсека, мм	1000
Погрузочная высота, мм	740
Объём багажного отсека, л	405/1050 <sup>6), 7)</sup>
Вместимость топливного бака, л	50

Все размеры указаны в миллиметрах и при снаряжённой массе автомобиля.

# Кузов

## Введение

В основу кузова Audi Q2 положена модульная платформа с поперечным расположением двигателя (MQB). В качестве надёжного основания служит днище, уже применяемое для Audi A3 (модель 8V), с длиной колёсной базы 2595 мм, адаптированное к специфическим требованиям Q2.

За счёт продуманного применения материалов с разными свойствами, в особенности сверхвысокопрочных деталей, полученных методом горячей штамповки, снаряжённую массу Q2 удалось довести до 1205 кг (автомобиль с двигателем 1,0 л TFSI) и одновременно обеспечить выполнение высоких требований к пассивной безопасности. Масса каркаса кузова (со сплошной крышей без люка, без навесных деталей) составляет 275 кг.



654\_041

## Конструкционные материалы

### Условные обозначения

-  Детали из сверхпрочной стали, изготовленные методом горячей штамповки
-  Современные высокопрочные стали
-  Высокопрочные стали
-  Низкоуглеродистые стали

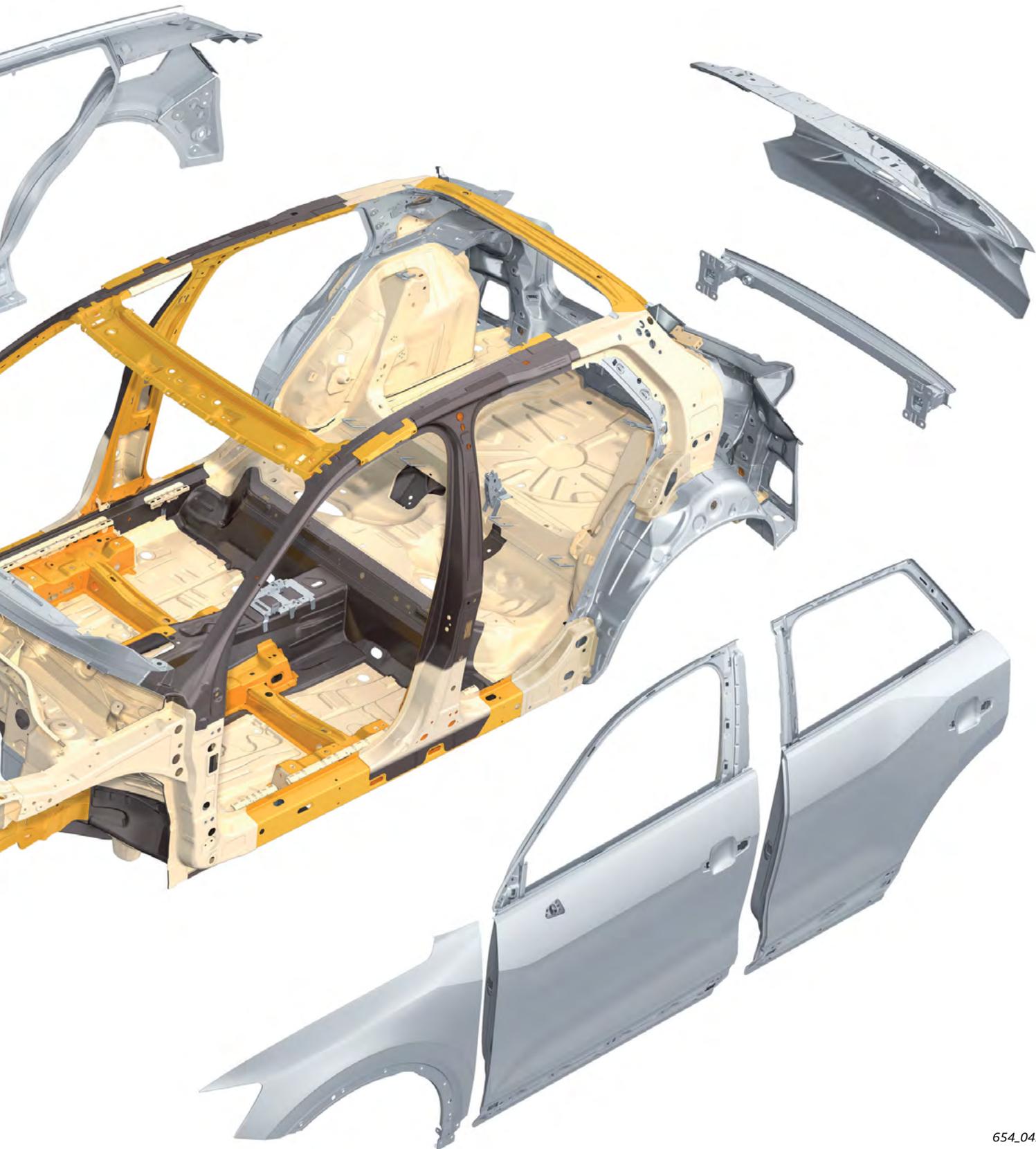


## Технологии соединения кузовных деталей

В кузове Q2 нашли применение различные технологии соединения деталей. Наряду с классической контактной точечной сваркой, с помощью которой выполняются 2440 сварных точек, применяются прежде всего следующие технологии:

- ▶ сварка в среде защитных газов (MAG) (длина швов: 1182 мм);
- ▶ лазерная пайка (длина швов: 3102 мм);
- ▶ плазменная пайка (длина швов: 1273 мм).

Дополнительно в каждом кузове имеется 3681 мм силовых и 31 533 мм структурных клеевых швов.



## Детали из сверхпрочной стали, изготовленные методом горячей штамповки

Применение деталей из сверхпрочной стали, изготовленных методом горячей штамповки, в случае кузовного ремонта требует особых, адаптированных к свойствам материала, методов ремонта.

Сильный нагрев в месте сварки приводит к изменению свойств материала и снижает прочность кузовного элемента. По этой

причине ремонт с использованием отрезных деталей и сваркой в среде защитных газов (MAG) для деталей из высокопрочных сталей допускается только в отдельных случаях и строго определённых местах. Описание можно найти в сервисной литературе.

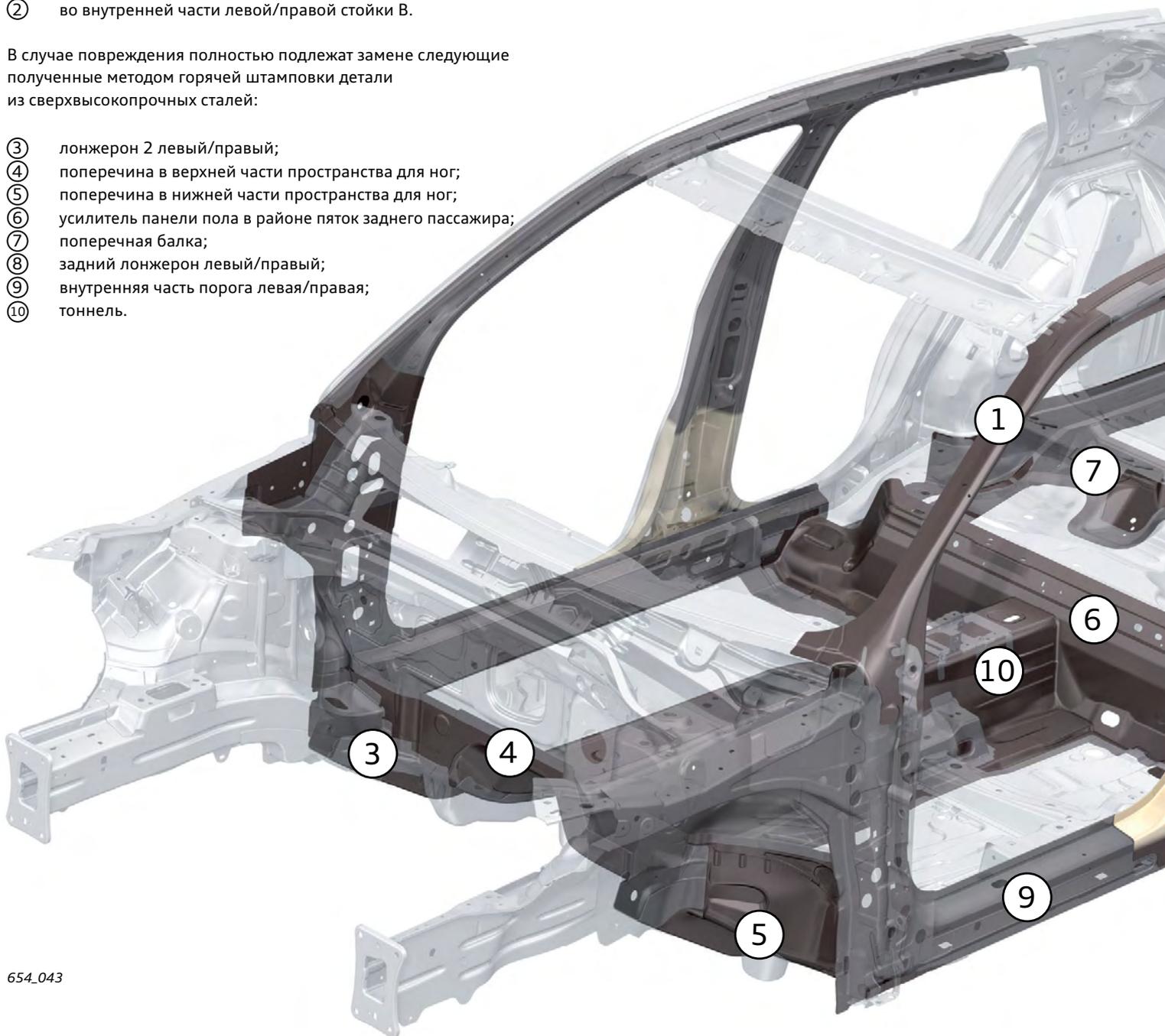
### Ремонт с помощью отрезных деталей и заменяемых целиком деталей

По результатам различных испытаний и краш-тестов у Audi Q2 ремонт с помощью отрезных деталей и их сваркой в среде защитных газов (MAG) допускается в двух местах:

- ① в верхней части левой/правой стойки А;
- ② во внутренней части левой/правой стойки В.

В случае повреждения полностью подлежат замене следующие полученные методом горячей штамповки детали из сверхвысокопрочных сталей:

- ③ лонжерон 2 левый/правый;
- ④ поперечина в верхней части пространства для ног;
- ⑤ поперечина в нижней части пространства для ног;
- ⑥ усилитель панели пола в районе пяток заднего пассажира;
- ⑦ поперечная балка;
- ⑧ задний лонжерон левый/правый;
- ⑨ внутренняя часть порога левая/правая;
- ⑩ тоннель.

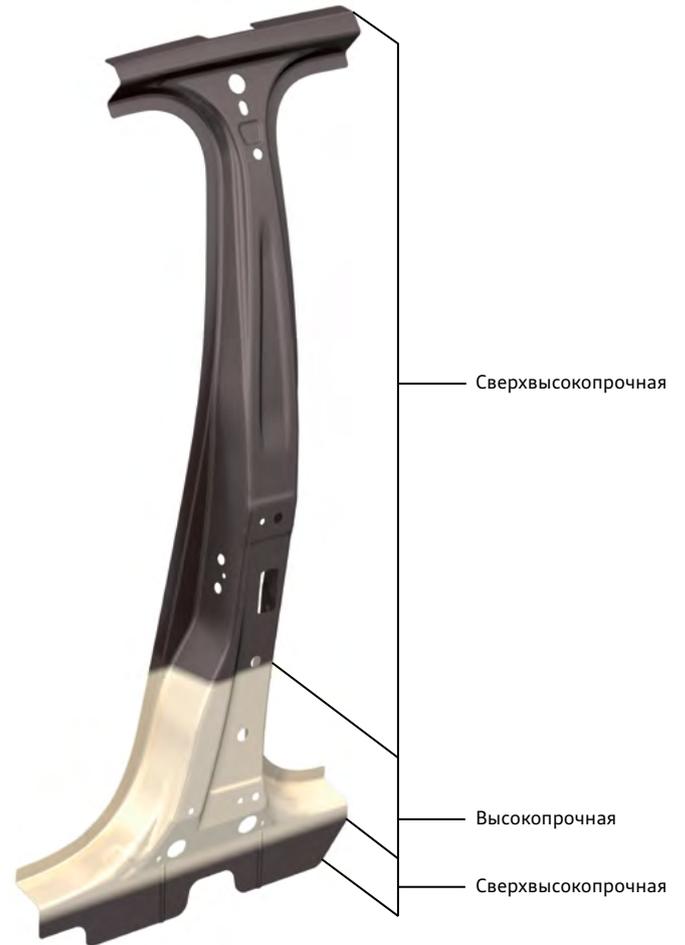
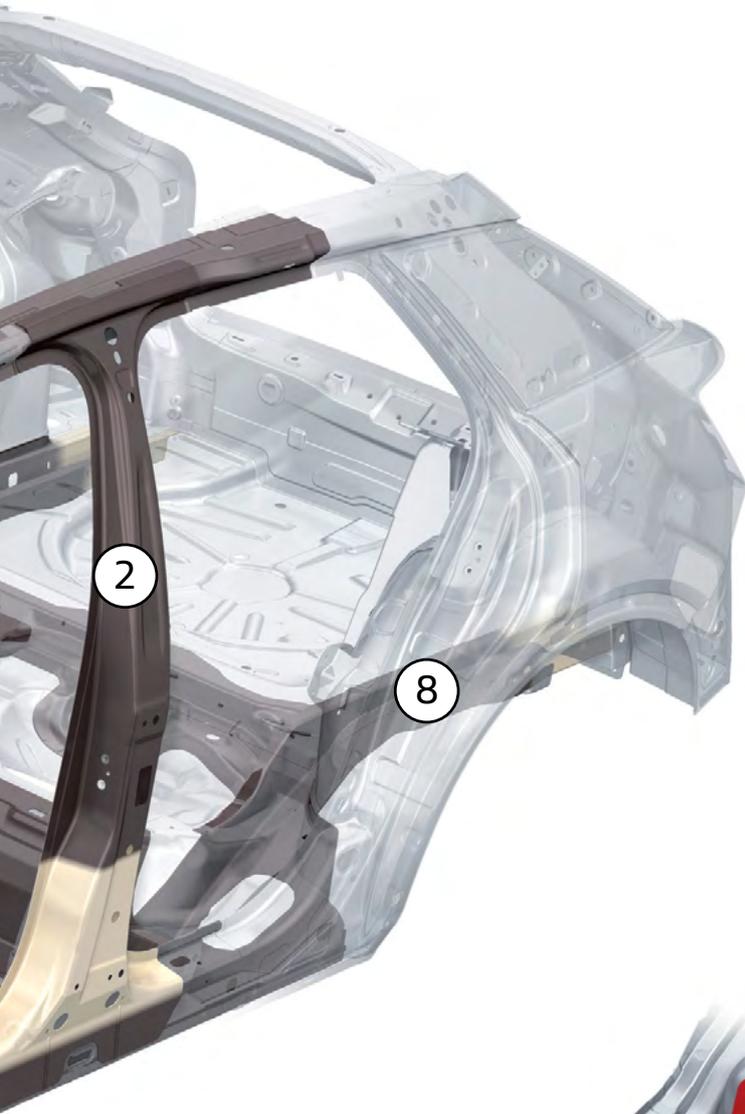


654\_043

## Зональное термическое улучшение

Доля стальных деталей, изготовленных методом горячей штамповки с закалкой, в кузове достигает 24 %. Перед обработкой давлением заготовки для этих деталей нагреваются в сквозных печах до температуры 1000 °С и сразу же после этого охлаждаются до 200 °С непосредственно в штампах прессы с жидкостным охлаждением. Благодаря этому резкому температурному скачку возникает железоуглеродистая структура, обладающая экстремально высоким пределом прочности при растяжении. Детали из этой высокотехнологичной стали могут иметь сравнительно тонкие и благодаря этому, соответственно, более лёгкие стенки.

Такие детали, как задние лонжероны или внутренняя часть стойки В, которые должны воспринимать и поглощать возникающие в случае аварии силы, исходя из этого требования, локально термически улучшаются. Таким образом, эти детали в определённых местах приобретают свойства сверхвысокопрочных или высокопрочных сталей.



654\_045

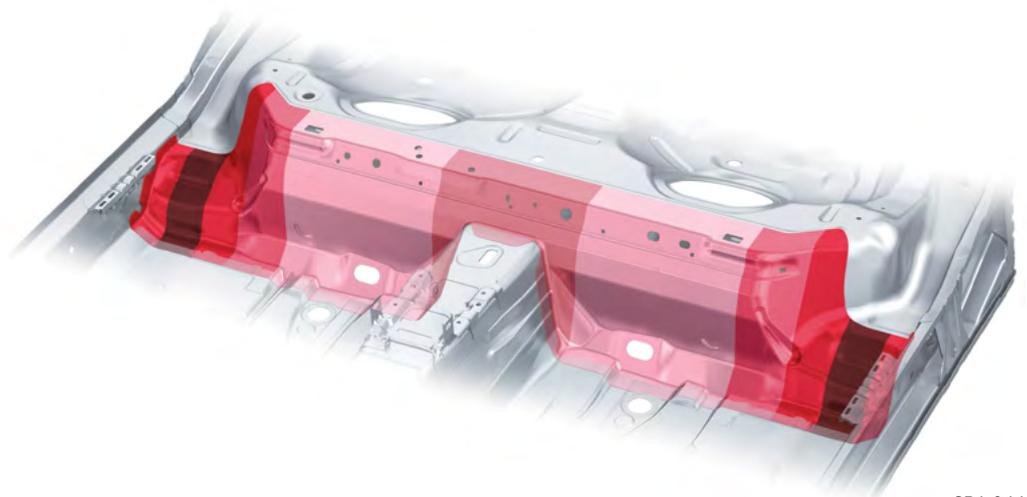
## Tailor Rolled Blank

Усилитель панели пола в районе пяток заднего пассажира (6) специально для выполнения требований по жёсткости кузова и пассивной безопасности изготовлен по технологии Tailor Rolled Blank. В данном случае речь идёт о технологии проката листового металла, при которой во время прокатывания увеличивается и уменьшается зазор между вальцами. В результате получается лист переменной толщины.

Переменная толщина не только позволяет снизить массу детали, но и на случай бокового удара создать зоны запрограммированной деформации в строго определённых местах. Толщина материала задней поперечной балки изменяется от 0,95 до 1,70 мм.

## Условные обозначения

	0,95 мм
	1,15 мм
	1,25 мм
	1,50 мм
	1,70 мм



654\_044

## Дизайн и индивидуализация

Возможность индивидуализации является важным аргументом в пользу покупки для молодых прогрессивных покупателей. Это возможно благодаря линиям комплектации, пакетам опций и множеству отдельных опций. Оригинальные аксессуары Audi позволяют реализовать дополнительные возможности

### Накладки на стойки С

На стойках С Audi Q2 расположены накладки, так называемые лезвия. Каждая из них образована наружной накладкой и несущей панелью. Точное позиционирование накладки на кузове обеспечивается тремя штифтами (на рисунке выделены красным цветом), надёжная фиксация — восемью пистонами на каждую сторону и клеем. Накладки не только являются стилистической особенностью Audi Q2, но и улучшают

индивидуализации как при заказе нового автомобиля на заводе, так и при дооснащении автомобиля с пробегом. Так, например, доступны различные декоративные плёнки для Audi Q2, которые подчеркнут особенности его дизайна.

его аэродинамику. Накладки стоек С позволяют придать автомобилю дополнительную индивидуальность. В зависимости от комплектации они окрашены в цвет кузова, в контрастный цвет или (по заказу) в какой-либо другой цвет. В сервисную сеть накладки поставляются загрунтованными. Крепёж и клей-герметик также можно приобрести отдельно.



654\_014

### Салон

Для индивидуализации салона клиент может выбрать один из восьми вариантов декоративных вставок из трёх разных материалов. Компания Audi впервые применяет

подсвечиваемые декоративные вставки в Audi Q2. Эти вставки могут быть двух исполнений, в каждом из них предусмотрен ночной и дневной дизайн.



654\_015



654\_016

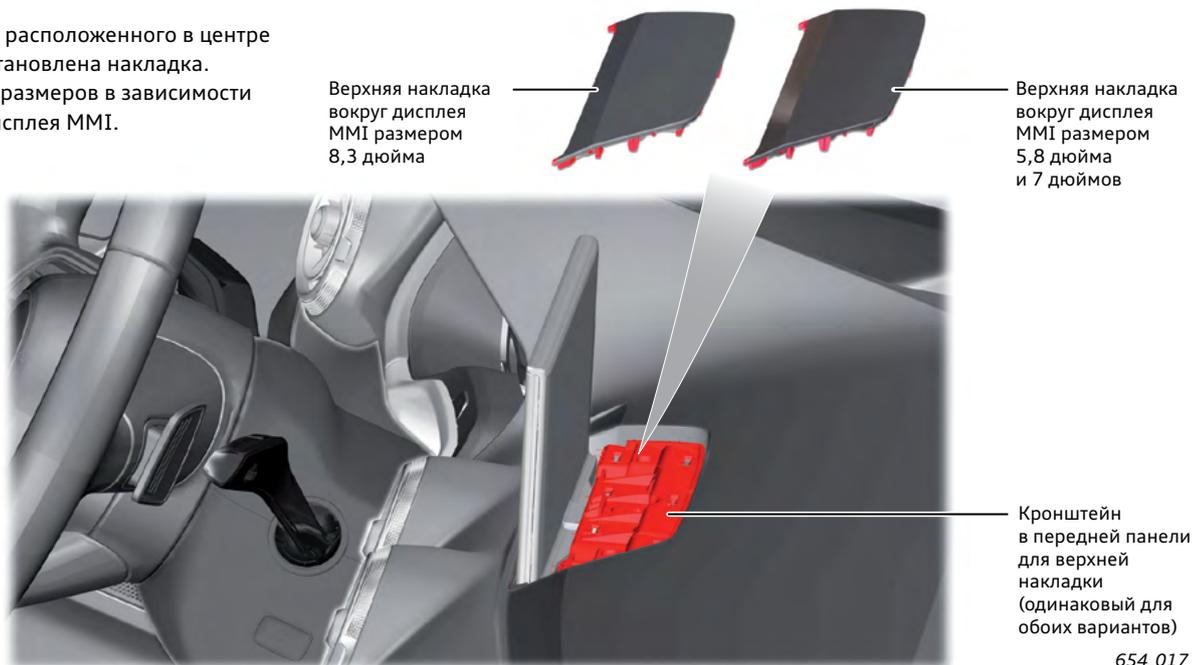
## Передняя панель

Передняя панель в соответствии с концепцией слоёв состоит из верхней и нижней частей. Исполнение зависит от комплектации автомобиля. Они отличаются по следующим критериям:

- ▶ левостороннее или правостороннее расположение рулевого управления;
- ▶ аналоговая комбинация приборов или виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit;
- ▶ с проекционным дисплеем или без него.

### Дисплей MMI

Вокруг дисплея MMI, расположенного в центре передней панели, установлена накладка. Она может быть двух размеров в зависимости от установленного дисплея MMI.



### Проекционный дисплей

Если Audi Q2 оснащается проекционным дисплеем, он вместе с механизмом устанавливается перед комбинацией приборов. Сверху передняя панель закрывается крышкой модуля

проекционного дисплея. При выключенном проекционном дисплее крышка закрывает отверстие в передней панели.



### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по проекционному дисплею см. в главе «Электрооборудование и электроника» данной программы самообучения, со стр. 64.

## Сиденья

В Audi Q2 объединены характерное для кроссоверов высокое расположение сиденья и типичная для Audi низкая посадка водителя и переднего пассажира, то есть оптимально согласовано взаимное расположение сиденья, педалей, рулевого колеса и передней панели. Таким образом дополнительно подчёркивается спортивный характер Q2.

### Заднее сиденье с делением спинки 60 : 40



654\_010

Спинка заднего сиденья в базовой комплектации складывается в соотношении 60 : 40. По заказу спинка заднего сиденья в Q2 может состоять из трёх частей, которые поделены в соотношении 40 : 20 : 40. В откидную среднюю секцию интегрированы подлокотник и подстаканник.

### Заднее сиденье с делением спинки 40 : 20 : 40



654\_011

## Панорамный стеклянный люк

По заказу Audi Q2 может оборудоваться панорамным стеклянным люком. В данном случае имеется в виду цельная крышка люка из тёмно-серого закалённого стекла с превосходными теплоизолирующими свойствами. За счёт того, что рама сдвижного люка закрыта тёмно-серой облицовкой из поликарбоната, которая протянулась вперёд до рамы

ветрового стекла и по бокам до рам боковин, панорамная крышка кажется визуально шире и выгодно подчёркивает стиль Audi Q2. Сдвижной люк снабжён электроприводом, шторка люка перемещается вручную. Оба дренажных шланга проложены от задней части рамы люка через стойки C и выходят наружу сквозь задние наружные панели днища.



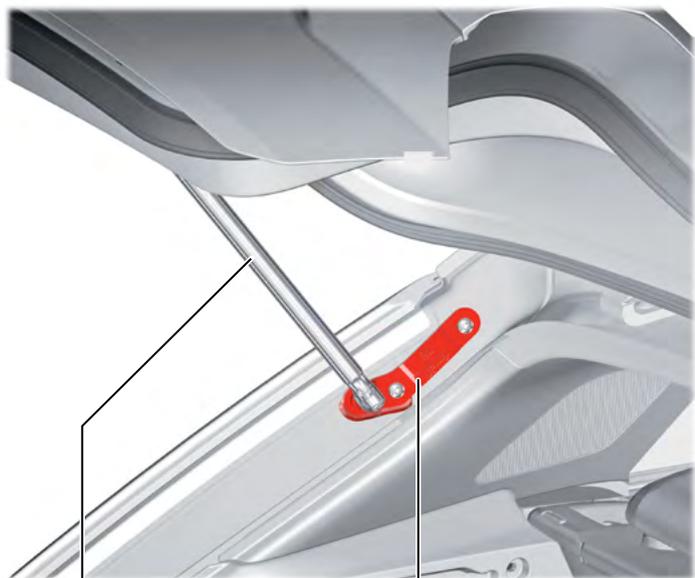
654\_009

## Крышка багажного отсека

Крышка багажного отсека в Audi Q2 открывается и закрывается вручную или (по заказу) с помощью электропривода. Для этого в Q2 устанавливаются два винтовых привода. Для того чтобы гарантировать надёжное закрывание крышки багажного отсека при любых условиях, потребовалось изменить крепление

винтовых приводов к кузову (по сравнению с креплением газовых упоров для версии с ручным приводом). Сама крышка багажного отсека и оба нижних кронштейна одинаковы в обоих вариантах. За счёт изменённой геометрии верхних кронштейнов соответственно изменился угол между приводом и кузовом.

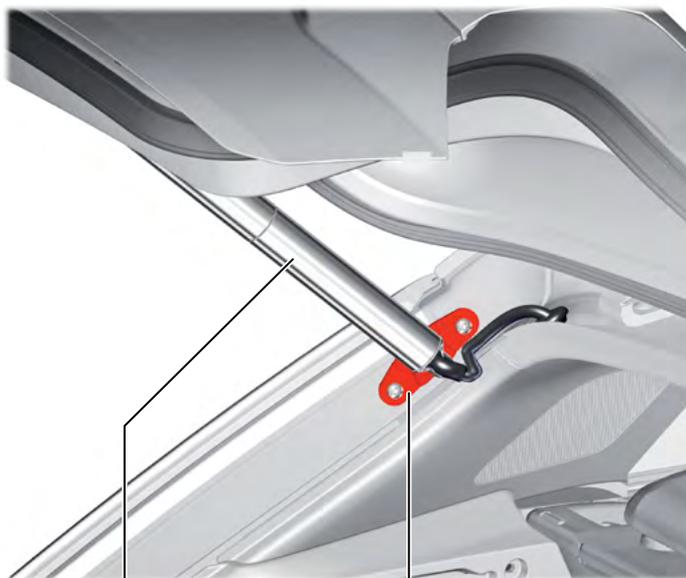
### Крышка багажного отсека с ручным приводом



Газовый упор

Верхний кронштейн

### Крышка багажного отсека с электроприводом



Винтовой привод

Верхний кронштейн



#### Указание

Разобранную крышку багажного отсека следует открывать только вручную, так как в противном случае из-за слишком малого веса в крайнем верхнем положении возможна поломка привода!

Внутреннюю облицовку крышки багажного отсека монтировать только при полностью открытой крышке багажного отсека.



#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по крышке багажного отсека с электроприводом см. в главе «Электрооборудование и электроника» данной программы самообучения, со стр. 67.

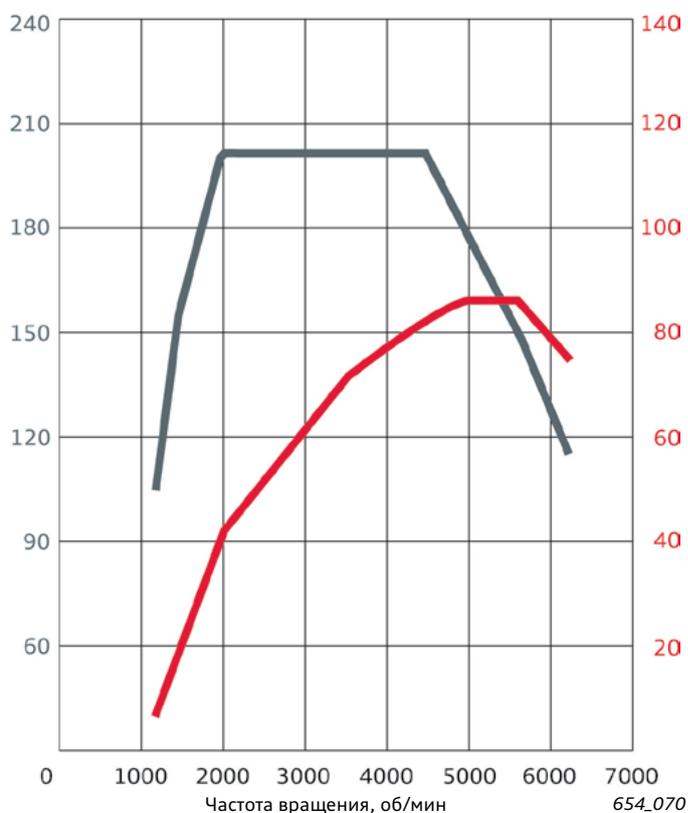
# Двигатели

## Бензиновые двигатели

### Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,0 л TFSI

Двигатель с буквенным обозначением CHZJ

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные
Буквенные обозначения двигателя	CHZJ
Конструктивное исполнение	3-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	999
Ход поршня, мм	76,4
Диаметр цилиндра, мм	74,5
Количество клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	10,5 : 1
Мощность, кВт при об/мин	85 при 5000-5500
Крутящий момент, Н·м при об/мин	200 при 2000-3500
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом RON-95
Наддув	Турбонагнетатель
Система нейтрализации ОГ	3-компонентный нейтрализатор
Экологический класс	Евро-6



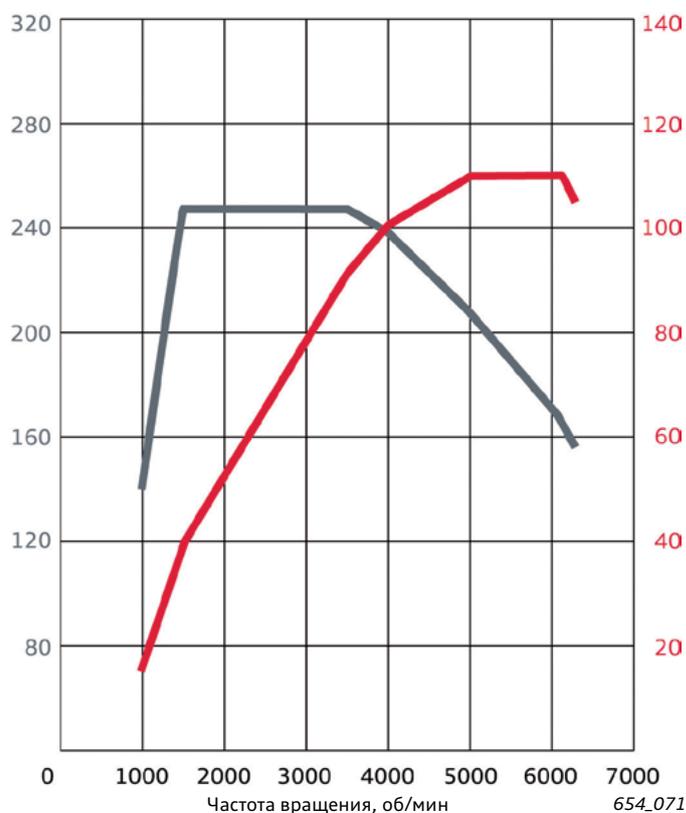
#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по двигателю 1,0 л TFSI см. в программе самообучения 639 «3-цилиндровый двигатель Audi 1,0 л TFSI семейства EA211».

## Внешняя скоростная характеристика двигателя 1,4 л TFSI

Двигатель с буквенным обозначением CZEA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные
Буквенные обозначения двигателя	CZEA
Конструктивное исполнение	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1395
Ход поршня, мм	80,0
Диаметр цилиндра, мм	74,5
Количество клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	10,5 : 1
Мощность, кВт при об/мин	110 при 5000–6000
Крутящий момент, Н·м при об/мин	250 при 1500–3500
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом RON-95
Наддув	Турбонагнетатель
Система нейтрализации ОГ	3-компонентный нейтрализатор
Экологический класс	Евро-6



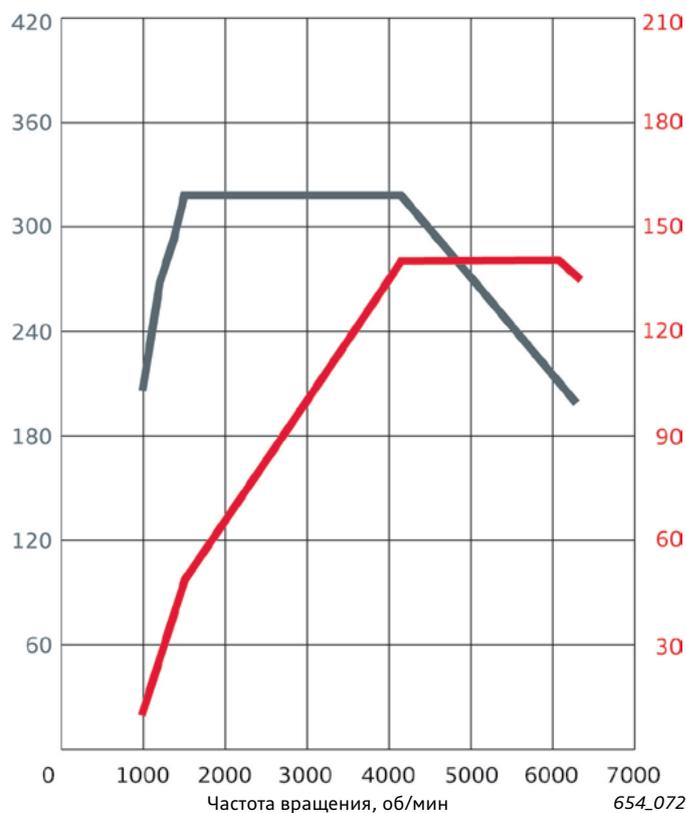
### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по двигателю 1,4 л TFSI см. в программе самообучения 616 «Двигатели Audi 1,2 л и 1,4 л TFSI серии EA211».

## Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TFSI

Двигатель с буквенным обозначением CZPB

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные
Буквенные обозначения двигателя	CZPB
Конструктивное исполнение	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1984
Ход поршня, мм	92,8
Диаметр цилиндра, мм	82,5
Количество клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	11,65 : 1
Мощность, кВт при об/мин	140 при 4180–6000
Крутящий момент, Н·м при об/мин	320 при 1500–4180
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом RON-95
Наддув	Турбонагнетатель
Система нейтрализации ОГ	3-компонентный нейтрализатор
Экологический класс	Евро-6



### Дополнительная информация

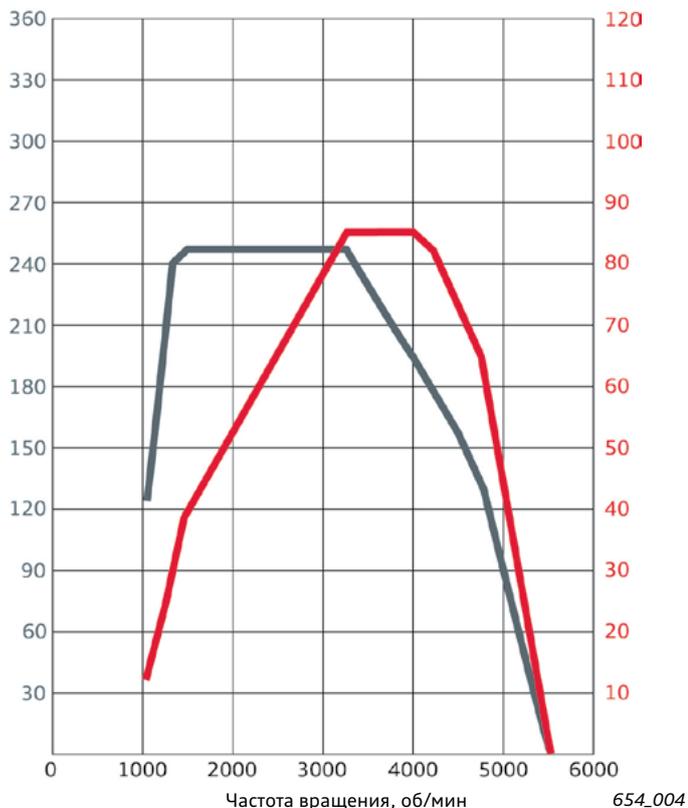
Дополнительную информацию по двигателю 2,0 л TFSI можно найти в программе самообучения 606 «Двигатели Audi TFSI 1,8 л и 2,0 л семейства EA888 (поколение 3)».

# Дизельные двигатели

## Внешняя скоростная характеристика двигателей 1,6 л и 2,0 л TDI

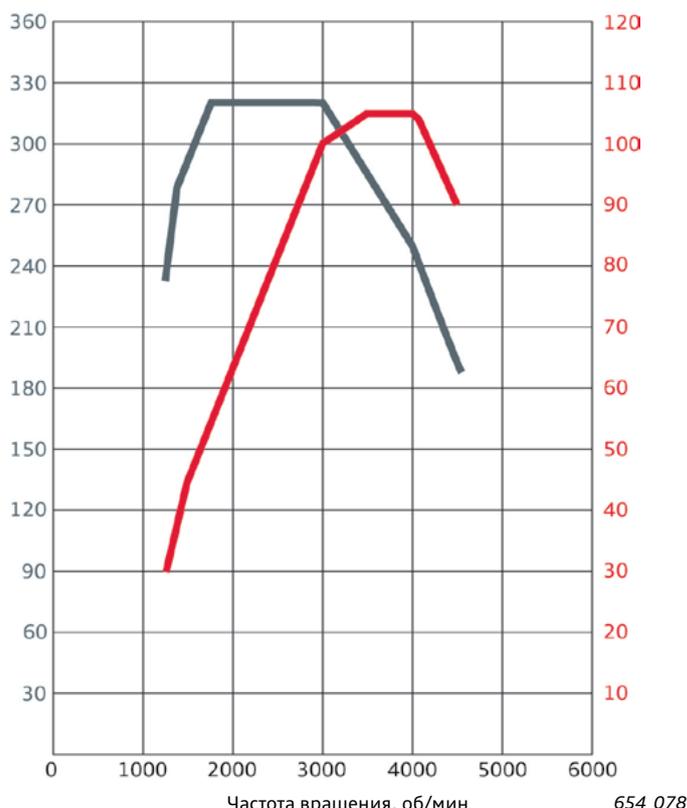
Двигатель 1,6 л TDI с буквенным обозначением DDYA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Двигатель 2,0 л TDI с буквенным обозначением CRFC

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные	
Буквенные обозначения двигателя	DDYA	CRFC
Конструктивное исполнение	4-цилиндровый, рядный	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1598	1968
Ход поршня, мм	80,5	95,5
Диаметр цилиндра, мм	79,5	81,0
Количество клапанов на цилиндр	4	4
Степень сжатия	16,2 : 1	16,2 : 1
Мощность, кВт при об/мин	85 при 3250–4000	105 при 3500–4000
Крутящий момент, Н·м при об/мин	250 при 1500–3200	320 при 1750–3000
Электронная система управления двигателем	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Максимальное давление впрыска, бар	1800 с электромагнитными форсунками, распылитель с 8 отверстиями	2000 с электромагнитными форсунками, распылитель с 8 отверстиями
Система нейтрализации ОГ	Окислительный нейтрализатор, сажевый фильтр с покрытием SCR, лямбда-зонды	Окислительный нейтрализатор, лямбда-зонд
Экологический класс	Евро-6 (W)	Евро-4



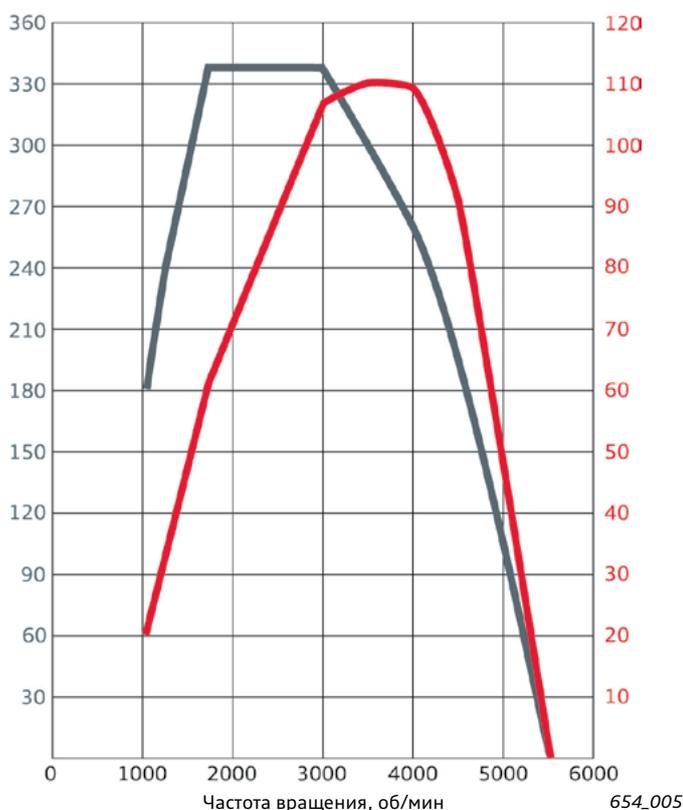
### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по устройству и работе дизельных двигателей модульной конструкции см. в программе самообучения 608 «Audi: 4-цилиндровые двигатели TDI 1,6 л / 2,0 л».

## Внешние скоростные характеристики двигателей 2,0 л TDI

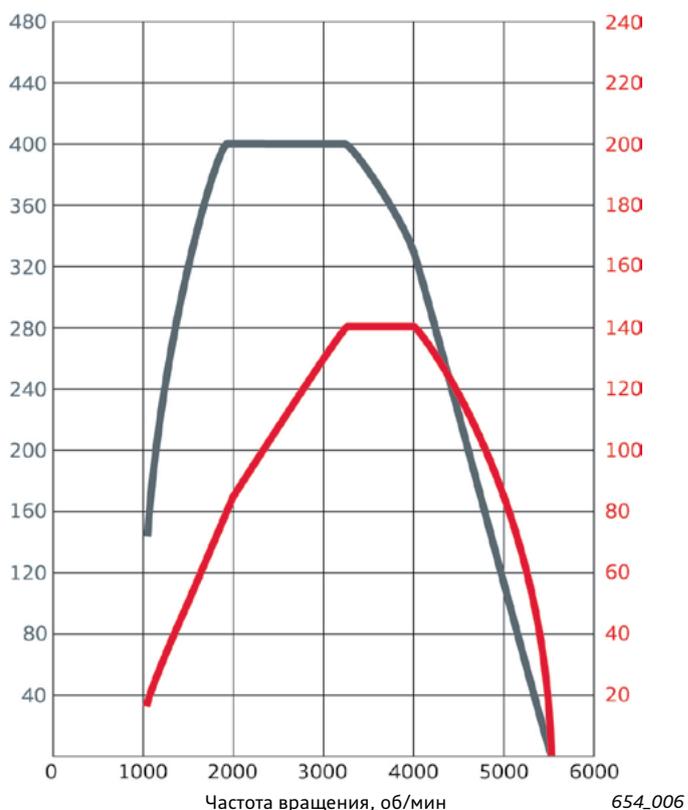
Двигатель с буквенным обозначением DFGA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Двигатель с буквенным обозначением DFHA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные	
Буквенные обозначения двигателя	DFGA	DFHA
Конструктивное исполнение	4-цилиндровый, рядный	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1968	1968
Ход поршня, мм	95,5	95,5
Диаметр цилиндра, мм <sup>2</sup>	81,0	81,0
Количество клапанов на цилиндр	4	4
Степень сжатия	16,2 : 1	16,2 : 1
Мощность, кВт при об/мин	110 при 3500–4000	140 при 3500–4000
Крутящий момент, Н·м при об/мин	340 при 1750–3000	400 при 1900–3300
Электронная система управления двигателем	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Максимальное давление впрыска, бар	2000 с электромагнитными форсунками, распылитель с 8 отверстиями	
Система нейтрализации ОГ	Окислительный нейтрализатор, сажевый фильтр с покрытием SCR, лямбда-зонды	
Экологический класс	Евро-6 (W)	Евро-6 (W)



### Дополнительная информация

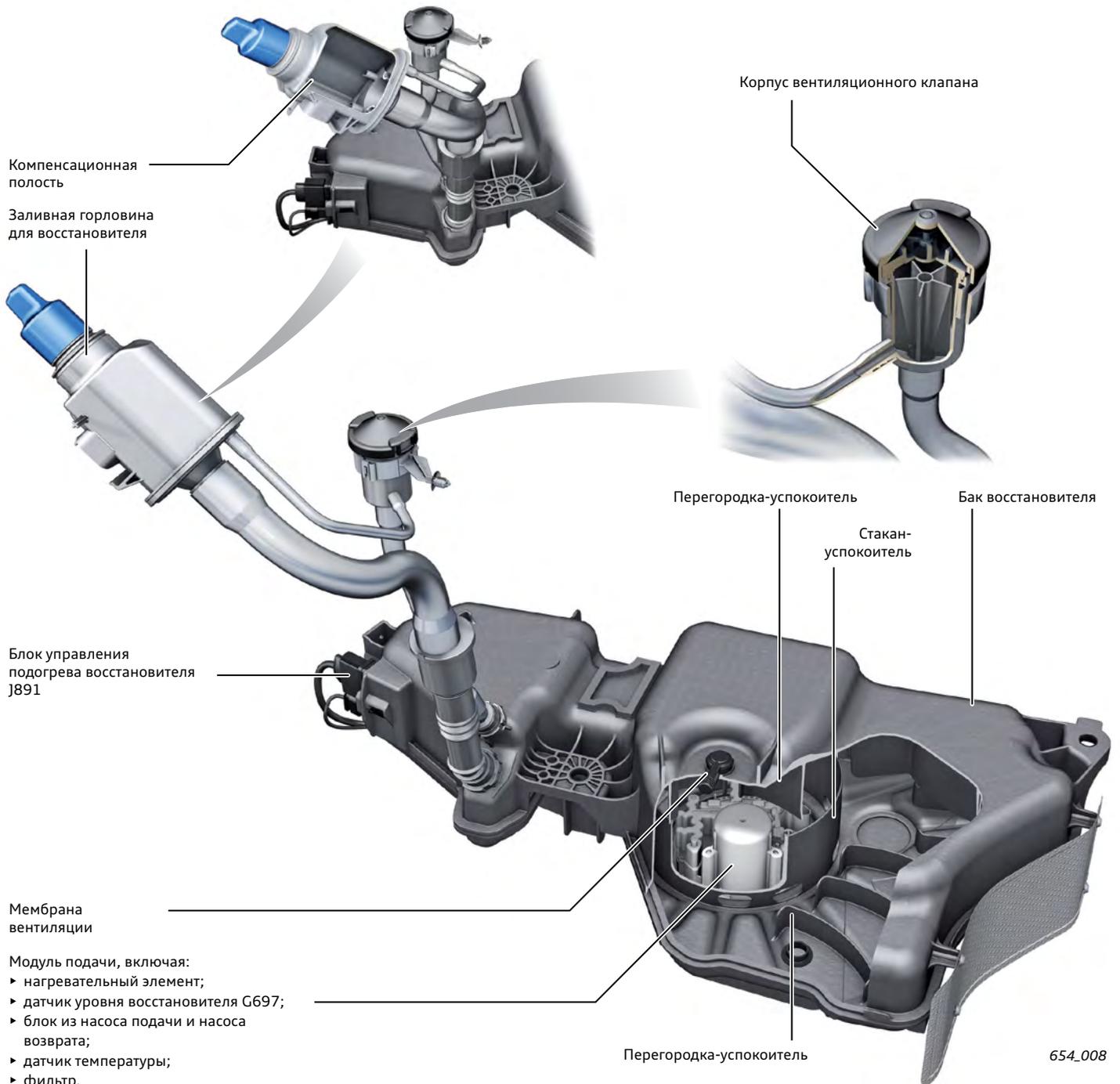
Дополнительную информацию по устройству и работе дизельных двигателей модульной конструкции см. в программе самообучения 608 «Audi: 4-цилиндровые двигатели TDI 1,6 л / 2,0 л».

## Система нейтрализации ОГ SCR

К составным частям бака для восстановителя относятся заправочная горловина, блок управления подогрева восстановителя и модуль подачи. Отдельная система вентиляции бака включает в себя вентиляционный и компенсационный модули, являющиеся обязательными условиями быстрой вентиляции бака для восстановителя. Внутри бака восстановителя, в области модуля подачи, находятся стакан и перегородки-успокоители, которые гасят плескание восстановителя в баке. Модуль подачи жёстко приварен к баку восстановителя. Только блок насосов закреплён винтами в модуле подачи и может быть заменён в условиях сервиса. Всеми функциями управляет блок управления двигателя J623.

В модуле подачи находятся следующие компоненты:

- ▶ нагревательный элемент бака восстановителя Z102;
- ▶ датчик уровня восстановителя (датчик уровня заполнения бака) G697;
- ▶ насос восстановителя V437;
- ▶ насос возврата восстановителя V561;
- ▶ датчик температуры восстановителя G685;
- ▶ фильтр.



### Дополнительная информация

Дополнительная информация по системе SCR содержится в программе самообучения 625 «Audi A3 Limousine».

## Комбинации двигателей – коробок передач

Применение тех или иных представленных сочетаний двигателей и коробок передач зависит от рынка.

Бензиновые двигатели	Двигатель 1,0 л TFSI (CHZ) 85 кВт	Двигатель 1,4 л TFSI (CZEA) 110 кВт	Двигатель 2,0 л TFSI (CZPB) 140 кВт
----------------------	--------------------------------------	--	--



6-ступ.  
МКП 0AJ  
MQ200-6F



6-ступ.  
МКП 02S  
MQ250-6F



6-ступ.  
МКП 0VB  
MQ350-6F



7-ступ. КП S tronic  
0CW  
DQ200-7F



7-ступ. КП S tronic  
0GC  
DQ381-7A



Задняя главная  
передача 0BR  
с муфтой полного  
привода 0CQ  
5-го поколения



Расшифровка обозначения производителя,  
например MQ350-6F

**A** Автоматическая планетарная КП  
**M** Механическая КП  
**D** КП S tronic  
**Q** Поперечная установка

**6** Количество передач  
**F** Передний привод (Front)  
**Q/A** Полный привод quattro  
(от нем. Allradantrieb, букв. «привод на все колёса»)

**350** Номер проекта  
(даёт информацию о передаваемом крутящем моменте)

**Дизельные  
двигатели**

**Двигатель 1,6 л  
TDI (DDYA)  
85 кВт**

**Двигатель 2,0 л  
TDI (CRFC)  
105 кВт**

**Двигатель 2,0 л  
TDI (DFGA)  
110 кВт**

**Двигатель 2,0 л  
TDI (DFHA)  
140 кВт**



**6-ступ.  
МКП 02S  
MQ250-6F**



**7-ступ. КП  
S tronic 0CW  
DQ200-7F**



**6-ступ. КП  
S tronic 0D9  
DQ250-6F**



**7-ступ. КП  
S tronic 0GC  
DQ381-7F**



**7-ступ. КП  
S tronic 0GC  
DQ381-7A**



**Задняя главная  
передача OBR  
с муфтой полного  
привода 0CQ  
5-го поколения**



**Задняя главная  
передача 0CQ  
с муфтой полного  
привода 0CQ  
5-го поколения**



# Трансмиссия

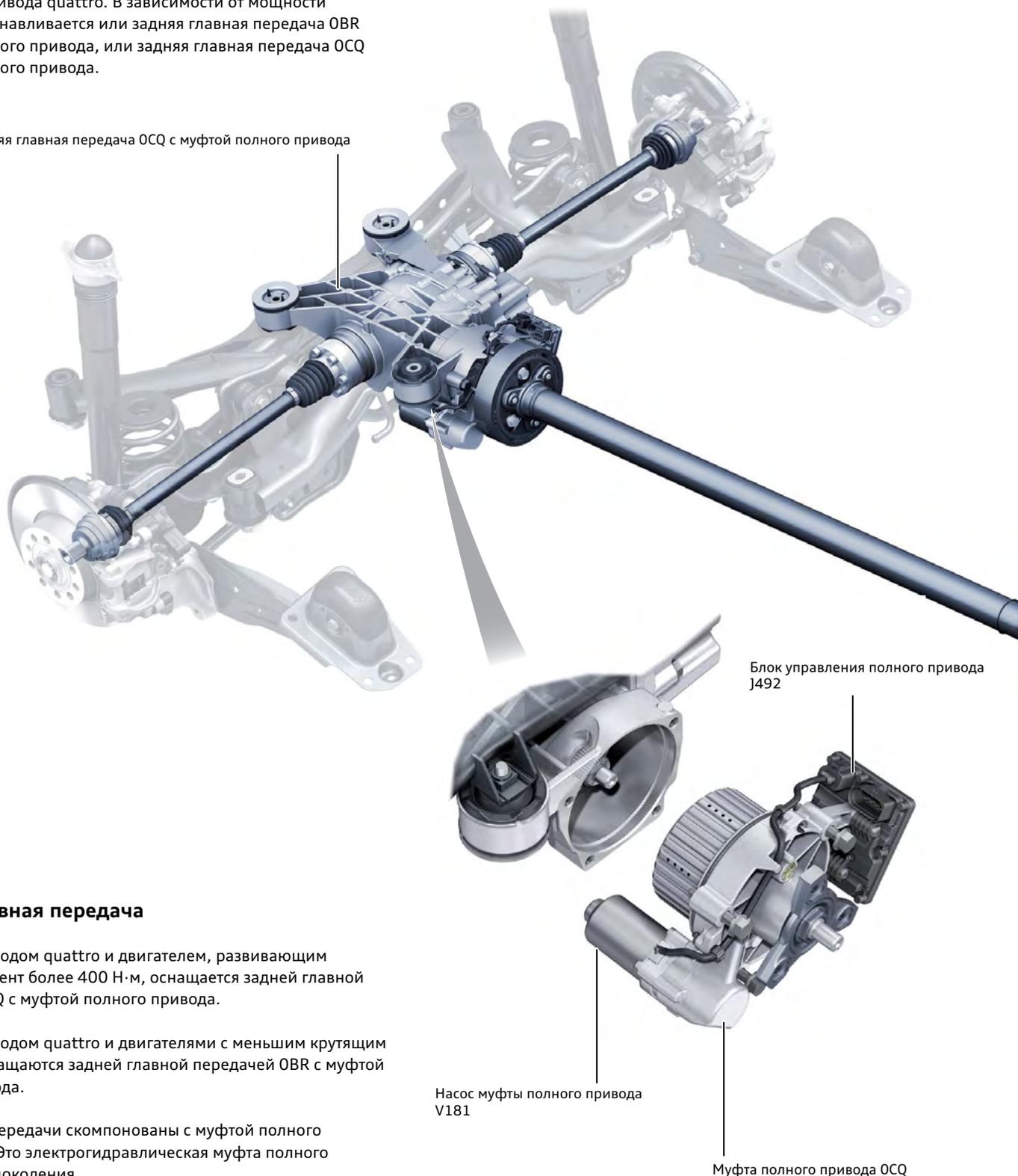
## Обзор

В основу Audi Q2 (модель GA) положена модульная платформа с поперечным расположением двигателя, сокращённо MQB. В зависимости от комбинации двигателя и коробки передач (см. стр. 22) Audi Q2 может иметь передний или полный привод.

В автомобилях с полным приводом применена проверенная технология привода quattro. В зависимости от мощности двигателя устанавливается или задняя главная передача OBR с муфтой полного привода, или задняя главная передача OCQ с муфтой полного привода.

Помимо знакомых 6-ступенчатых механических коробок передач и коробок передач S tronic OCW, а также OD9, устанавливается 7-ступенчатая коробка передач S tronic OGC. Она используется как для переднего, так и для полного привода (см. стр. 26).

Задняя главная передача OCQ с муфтой полного привода



## Задняя главная передача

Audi Q2 с приводом quattro и двигателем, развивающим крутящий момент более 400 Н·м, оснащается задней главной передачей OCQ с муфтой полного привода.

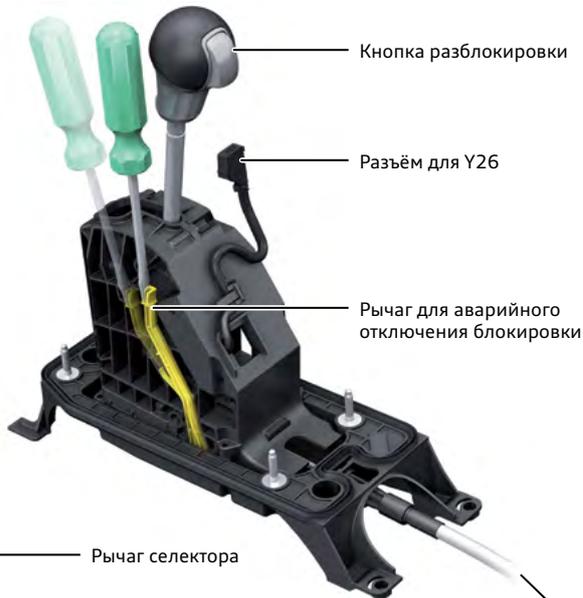
Audi Q2 с приводом quattro и двигателями с меньшим крутящим моментом оснащаются задней главной передачей OBR с муфтой полного привода.

Обе главные передачи скомпонованы с муфтой полного привода OCQ. Это электрогидравлическая муфта полного привода 5-го поколения.

Дополнительную информацию по этой технологии см. в программе самообучения 609 «Audi A3 '13. Введение», а также в программе самообучения 630 «Audi TT (модель FV): введение».

## Механизм аварийного отключения блокировки трансмиссии на стоянке

Жёлтый рычаг разблокировки механизма аварийного отключения блокировки трансмиссии на стоянке доступен после отсоединения чехла рычага селектора от центральной консоли. Отвёрткой, вставленной в жёлтый рычаг разблокировки, отожмите рычаг назад. Если теперь нажать кнопку разблокировки, рычаг селектора можно вывести из положения **P**, то есть разблокировать рычаг.

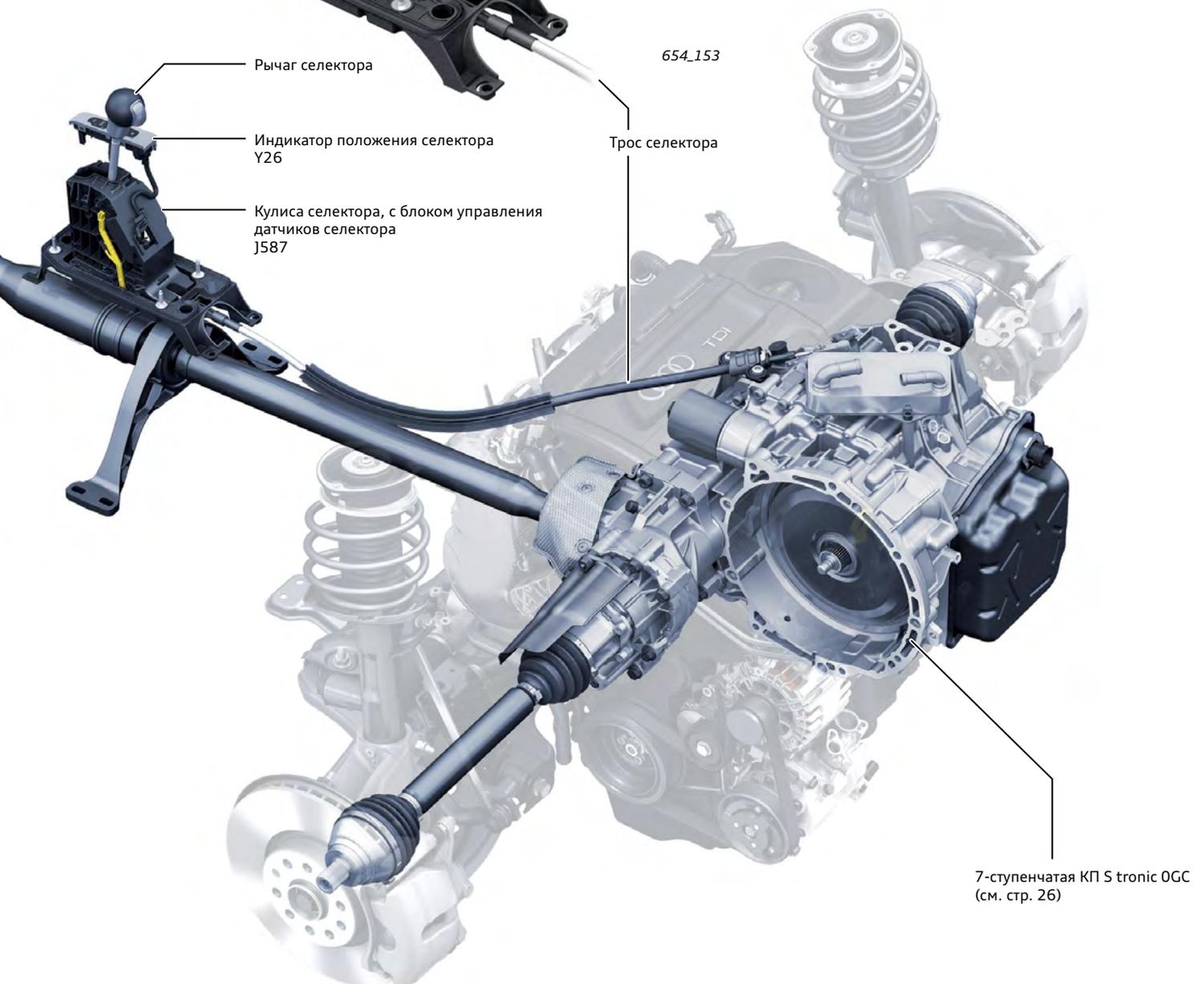


## Кулиса селектора передач

Кулиса селектора передач по исполнению, принципам управления и дизайну идентична кулисе Audi A3 (модель 8V), описанной в программе самообучения 609.



654\_154



654\_151

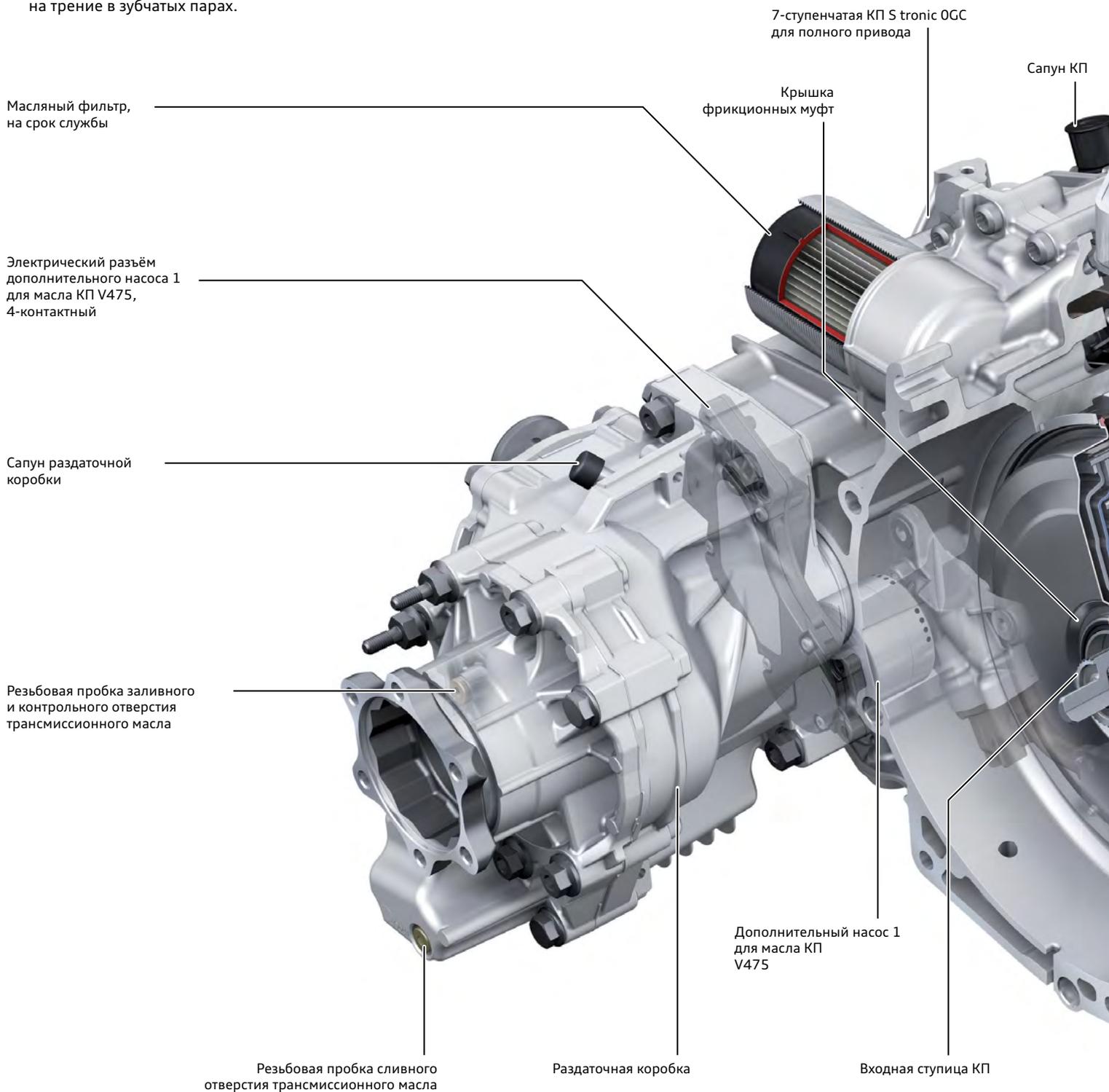
## 7-ступенчатая КП S tronic OGC

7-ступенчатая коробка передач S tronic OGC является развитием 7-ступенчатых коробок передач 0BH, 0DL и 0DE (см. также программу самообучения 454 «7-ступенчатая коробка передач S tronic 0BT в T5 2010»).

Коробка передач OGC получила внутренние обозначения Audi DQ381-7F для переднеприводных автомобилей и DQ381-7A — для полноприводных. Коробка передач OGC рассчитана на передачу крутящего момента (входной момент) до 420 Н·м.

### Важные новшества коробки передач OGC по сравнению с предшествующими, влияющие преимущественно на её КПД

- ▶ Горизонтальный масляный фильтр.
- ▶ Подшипники пониженного трения для валов и дифференциала.
- ▶ Уплотнения пониженного трения на вращающихся соединениях фрикционных муфт, между крышкой фрикционных муфт и входной ступицей коробки передач, а также у подшипников валов.
- ▶ Масло ATF с меньшей вязкостью, снижающее потери на трение в зубчатых парах.
- ▶ Уменьшение утечек в гидросистеме, позволившее снизить давление и, соответственно, затрачивать меньшую мощность для привода насоса.
- ▶ Подача масла ATF двумя насосами (см. стр. 28).



## Блок Mechatronik J743

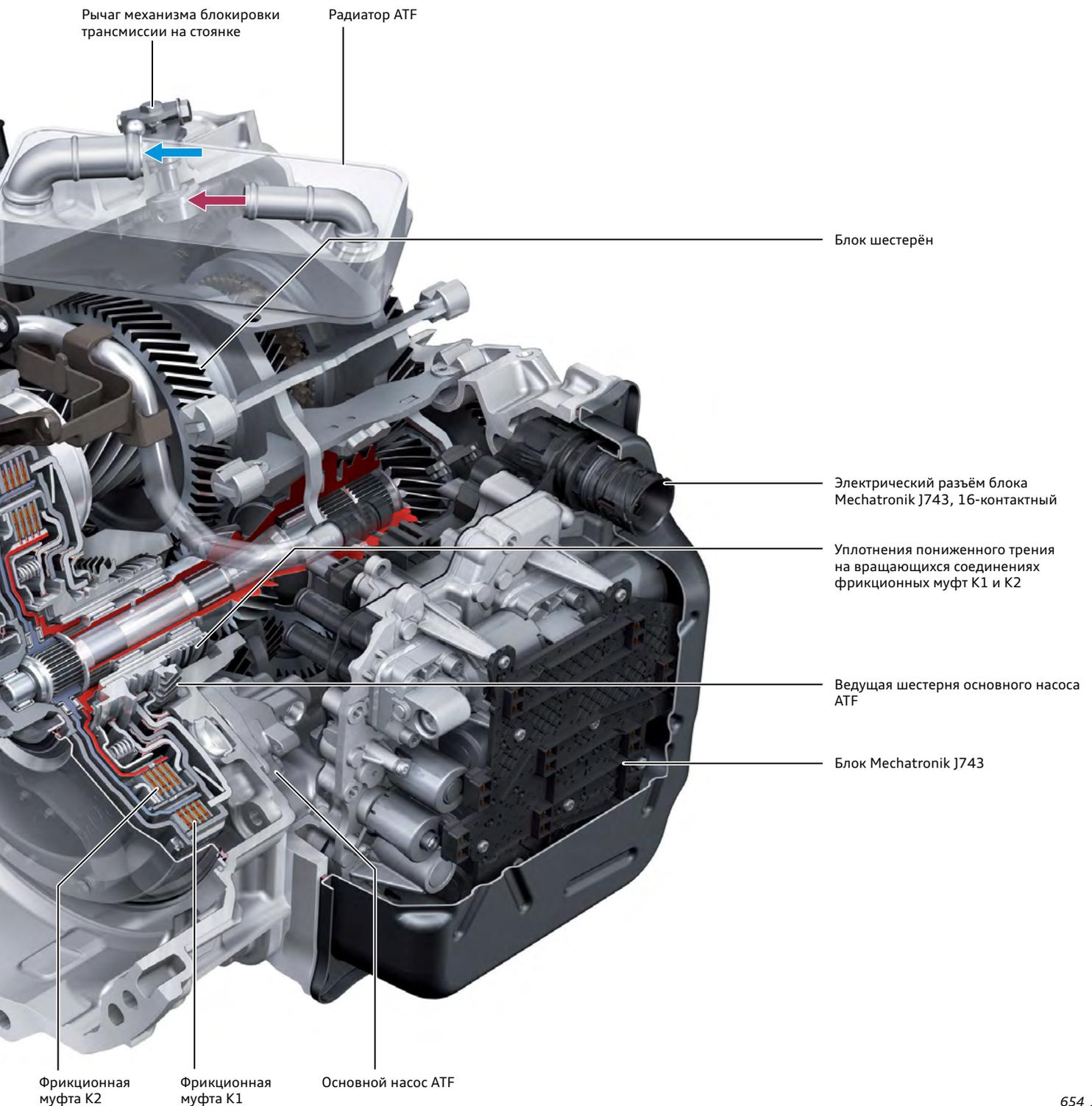
Блок Mechatronik 7-ступенчатой КП S tronic OGC работает в масле ATF. Конструктивно он во многом идентичен блоку Mechatronik 7-ступенчатой коробки передач S tronic OBT, описанному в программе самообучения 454.

За счёт применения клапанов с подвижным седлом удалось сократить утечки. В гидравлической части добавлен клапан регулирования давления N218. Он определяет способ подачи ATF от дополнительного насоса 1 для масла КП V475 (см. стр. 28).

## Блок шестерён

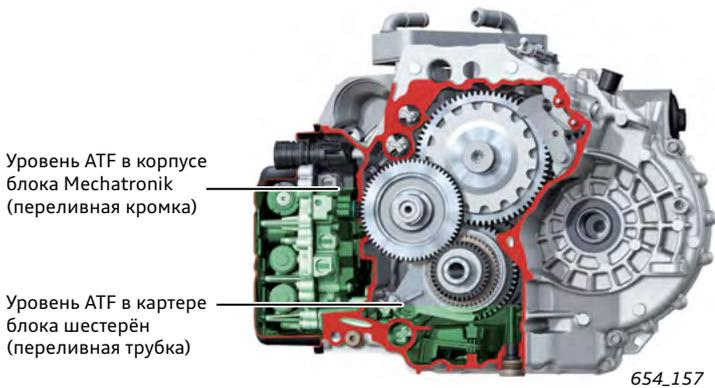
Блок шестерён в частях коробки передач 1 и 2 в основном аналогичен блоку шестерён коробки передач, описанной в программе самообучения 454 «7-ступенчатая коробка передач S tronic OBT в T5 2010».

В части 1 коробки передач сгруппированы нечётные передачи 1, 3, 5 и 7. В части 2 коробки передач сгруппированы чётные передачи 2, 4, 6 и передача заднего хода.



## Блок Mechatronik J743

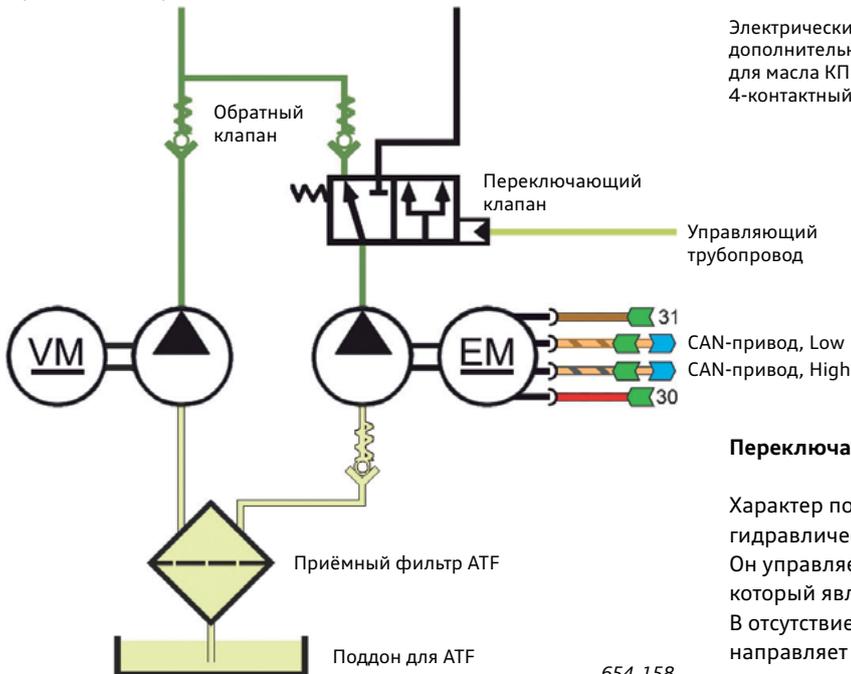
Блок шестерён, двойная фрикционная муфта и блок Mechatronik J743 имеют общий контур масла ATF. Блок Mechatronik имеет собственный корпус. Он заполнен ATF до переливной кромки. При этом электромагнитные клапаны работают в масляной ванне, что гарантирует отсутствие воздуха в электрогидравлическом управляющем модуле, а также охлаждение катушек электромагнитных клапанов. Уровень ATF в картере для блока шестерён снижен до минимума, чтобы сократить ненужные потери на барботаж масла.



654\_157

Контур высокого давления ATF, подача масла для фрикционных муфт и гидропривода переключения передач

Контур низкого давления ATF, охлаждение фрикционных муфт и смазка блока шестерён и валов



654\_158

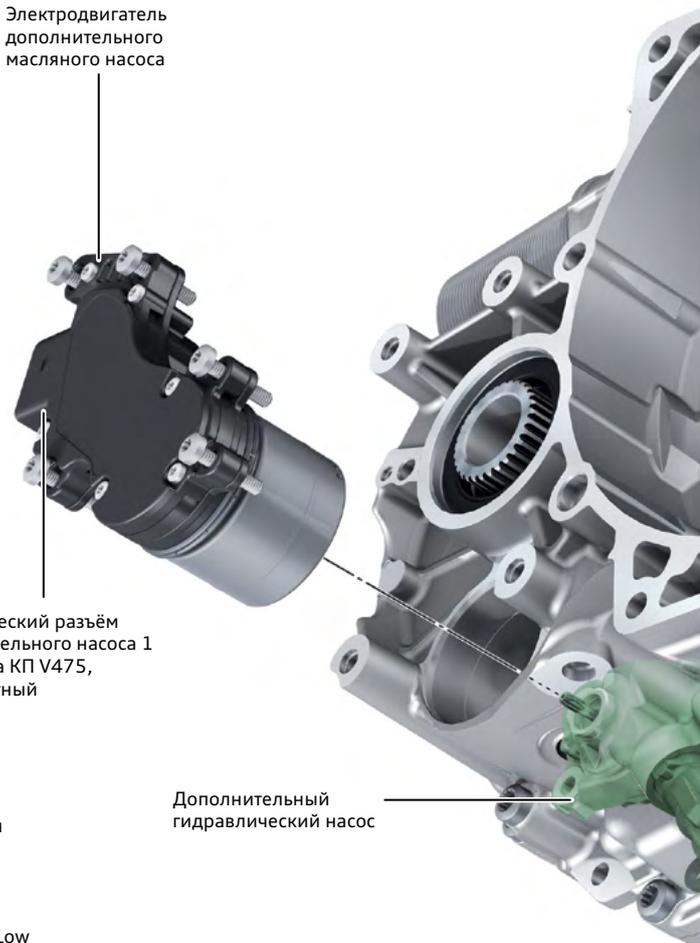
- VM** Двигатель внутреннего сгорания, привод основного масляного насоса
- EM** Электродвигатель, привод дополнительного масляного насоса

## Дополнительный гидравлический насос 1 для масла КП V475

Дополнительный гидравлический насос для масла КП V475 объединяет в себе шестерённый насос с внутренним зацеплением (насос типа Duocentric) и электродвигатель. Насос подключён к бортовой сети отдельным 4-контактным разъёмом. Электроника насоса получает команды от блока Mechatronik J743 по шине CAN-привод. При необходимости насос, помимо прочего, оказывает поддержку в реализации следующих функций:

- ▶ подачи масла ATF к фрикционным муфтам K1 и K2 в режиме старт-стоп;
- ▶ охлаждения фрикционных муфт с помощью масла ATF;
- ▶ подачи масла ATF для гидропривода переключения в режиме движения накатом;
- ▶ смазывания блока шестерён и валов маслом ATF.

Электродвигатель дополнительного масляного насоса



Электрический разъём дополнительного насоса 1 для масла КП V475, 4-контактный

Дополнительный гидравлический насос

### Переключающий клапан давления/охлаждения

Характер подачи ATF дополнительным насосом определяется гидравлическим 3-ходовым 2-позиционным клапаном.

Он управляется клапаном регулирования давления N218, который является частью блока Mechatronik J743.

В отсутствие управляющего сигнала переключательный клапан направляет весь поток от дополнительного насоса в контур высокого давления блока Mechatronik J743, поддерживая давление в системе коробки передач.

Когда переключательный клапан активируется клапаном регулирования давления N218, поток масла от дополнительного насоса направляется в контур низкого давления для охлаждения фрикционных муфт и смазывания коробки передач. Расположенный после 3-ходового 2-позиционного клапана обратный клапан остаётся закрытым под действием давления в контуре высокого давления.

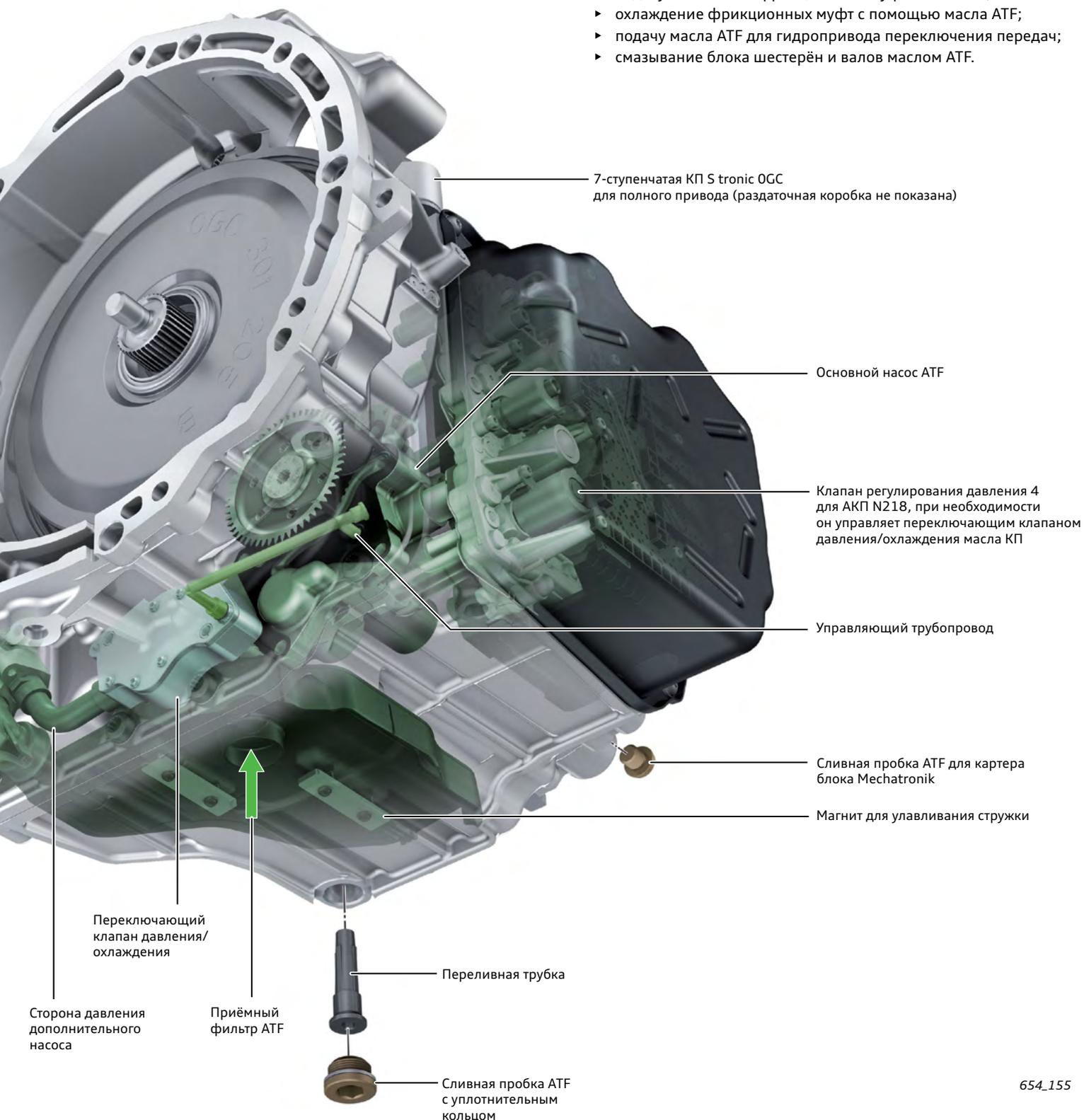
## Основной насос ATF

Основной насос ATF постоянно механически приводится шестерней, непосредственно связанной с двойной фрикционной муфтой. Благодаря снижению утечек, которое было достигнуто в т. ч. внедрением клапанов с подвижным седлом, удалось сделать главный масляный насос меньше

и эффективнее. Для того чтобы сглаживать пиковые нагрузки и обеспечить работу в режимах старт-стоп или движения накатом, кроме основного масляного насоса установлен дополнительный насос V475.

Основной масляный насос ATF выполняет следующие функции:

- ▶ подачу масла ATF к фрикционным муфтам K1 и K2;
- ▶ охлаждение фрикционных муфт с помощью масла ATF;
- ▶ подачу масла ATF для гидропривода переключения передач;
- ▶ смазывание блока шестерён и валов маслом ATF.



654\_155



### Указание

Уровень ATF в корпусе блоке Mechatronic и картере блока шестерён регулируется переливной кромкой и переливной трубкой соответственно. Корпус блока Mechatronic заполняется во время движения избыточным маслом от электромагнитных клапанов. При замене ATF и при проверке уровня ATF следовать указаниям руководства по ремонту.

## Функции коробки передач и функции, влияющие на управление коробки передач

### Система выбора режима движения Audi drive select

Система Audi drive select позволяет выбирать различные профили движения (называемые также режимами). В Audi Q2 доступны режимы **efficiency**, **comfort**, **auto**, **dynamic** и **individual**.

Для соответствия отличающимся требованиям клиентов в разных странах/на разных рынках настройки коробки передач могут различаться. По этой причине здесь представлены только принципиальные различия между режимами движения. В режиме **efficiency** передачи АКП переключаются при меньших оборотах, и в положении селектора **D** доступен режим движения накатом, если выполнены соответствующие условия (см. руководство по эксплуатации). Это помогает водителю двигаться в экономичном стиле.

В режиме **comfort** и **auto** моменты переключения подобраны для достижения максимального комфорта, сбалансированно и наиболее удобно для повседневной езды.

В спортивном режиме **dynamic** передачи переключаются при высоких оборотах.

В режиме **individual** водитель может выбрать желаемую настройку силового агрегата, выбрав один из режимов Audi drive select **comfort**, **auto** или **dynamic**, независимо от других систем автомобиля.

### Другие функции

Помимо Audi drive select, система управления коробки передач наделена и другими функциями. К ним относятся:

- ▶ функция kick-down;
- ▶ переключение передач вручную (режим tiptronic);
- ▶ программа быстрого старта (Launch Control), только для коробок передач 0GC/0D9;
- ▶ режим движения накатом;
- ▶ система старт-стоп;
- ▶ функция поддержки движения на спуске.

Эти функции должны быть достаточно хорошо знакомы. Они призваны отчасти повысить комфорт, а отчасти — эффективность движения. Описание этих функций содержится в руководстве по эксплуатации.

## Техническое обслуживание

### Работы с диагностическим тестером

В этом разделе представлены возможности диагностирования 7-ступенчатой коробки передач S tronic 0GC и муфты полного привода 0CQ.

С помощью тестера можно выбрать соответствующее адресное слово, для которого доступны функции диагностики.

### Адресное слово 0002 Электроника КП

По адресному слову 0002 Электроника КП осуществляются доступ к блоку управления АКП и считывание данных диагностики как по коробке передач 0GC, так и по датчикам селектора. Кроме того, возможно выполнение перечисленных в списке диагностических функций для оценки состояния коробки передач 0GC и выполнения работ с ней.

- ▶ **Идентификационные службы**
- ▶ **Проверка конфигурации блока управления в SVM**  
При этом проверяется правильность ПО, кодировки и каналов адаптации применительно к данному автомобилю.
- ▶ **Опрос регистратора событий/удаление из него событий**
- ▶ **Базовая установка блока Mechatronik**
  - ▶ Обнуление информации об оборудовании.
  - ▶ Базовая установка коробки передач, значения адаптации блока Mechatronik обнуляются, выполняется быстрая адаптация фрикционных муфт и переключателей передач.
  - ▶ Поездка для адаптации коробки передач.

### ▶ Замена блока Mechatronik

После замены блока Mechatronik необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ адаптировать иммобилайзер;
- ▶ проверить кодировку блока Mechatronik;
- ▶ провести базовую установку коробки передач.

### ▶ Считывание измеряемых величин

### ▶ Кодирование блока управления

### ▶ Адаптация информации об установленных компонентах

Всегда проводится после выполнения следующих работ:

- ▶ обновления ПО;
- ▶ замены блока управления;
- ▶ замены рычага селектора;
- ▶ работ с подрулевыми переключателями передач;
- ▶ замены блока управления, например двигателя, ABS или диагностического интерфейса шин данных.

### ▶ Проверка уровня масла

Индикация температуры ATF необходима при проверке уровня масла ATF.

## Адресное слово 0022 Электроника полного привода

Блок управления полного привода J492 можно выбрать в тестере по адресу слову 0022 Электроника полного привода, после чего можно запросить результаты диагностики муфты полного

- ▶ **Идентификация блока управления**
- ▶ **Проверка конфигурации блока управления в SVM**  
При этом проверяется правильность ПО, кодировки и каналов адаптации применительно к данному автомобилю.
- ▶ **Опрос регистратора событий/удаление из него событий**
- ▶ **Диагностика исполнительных механизмов**  
Для включения диагностики исполнительных механизмов двигатель автомобиля должен работать, температура ATF < 60 °С, при этом автомобиль должен быть неподвижен.  
При включении диагностики исполнительных механизмов эта функция удерживает муфту полного привода замкнутой до скорости примерно 6 км/ч. Если автомобиль при включённой диагностике исполнительных механизмов привести в движение с поворотом до упора рулевым колесом, в трансмиссии возникают внутренние напряжения. В результате со стороны задней оси автомобиля будут ощущаться рывки.  
По достижении скорости 6 км/ч фрикционная муфта размыкается, что ощущается как снятие внутренних напряжений в трансмиссии — признак того, что муфта полного привода работает.

## Аварийный режим полного привода

На плате блока управления полного привода J492 установлены 2 датчика температуры, контролирующие условия работы электронных компонентов. Температура дисков фрикционных муфт рассчитывается. При превышении максимально допустимой температуры муфта полного привода отключается. Это обстоятельство не индицируется включением сигнальной лампы.

## Контрольные лампы коробки передач



Когда в комбинации приборов загорается красная контрольная лампа коробки передач, водитель получает указание прекратить движение.



Если в комбинации приборов загорается жёлтая контрольная лампа коробки передач, то автомобиль, как правило, может продолжать движение. Соответствующее указание информирует водителя о необходимых действиях.

### Указание

Более подробную и актуальную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации автомобиля.

привода 0CQ. Кроме того, возможно выполнение перечисленных в списке диагностических функций для оценки состояния муфты полного привода 0CQ и выполнения работ с ней.

- ▶ **Базовая установка**  
В ходе базовой установки для насоса муфты полного привода V181 выбирается одна подходящая из уже заложенных в блоке управления полного привода J492 характеристик.
- ▶ **Считывание измеряемых величин**
- ▶ **Замена блока управления**  
Функция включает в себя все операции, которые должны быть выполнены при замене блока управления.

## Замена насоса муфты полного привода V181

После замены насоса муфты полного привода V181 сначала следует скорректировать уровень масла для муфты полного привода. Затем на неподвижном автомобиле провести базовую установку и ещё раз скорректировать уровень масла. Затем выполнить тест исполнительных механизмов.

## Буксировка

При необходимости буксировки Audi Q2 с АКП следует соблюдать стандартные для Audi ограничения:

- ▶ аварийное отключение блокировки трансмиссии на стоянке (см. стр. 25);
- ▶ селектор находится в положении **N**;
- ▶ скорость буксировки не более 50 км/ч;
- ▶ расстояние буксировки не более 50 км;
- ▶ если осуществляется буксировка с вывешиванием оси, то следует вывешивать только переднюю ось.

### Причина

При неработающем двигателе масляный насос не работает и определённые детали коробки передач не смазываются. При несоблюдении условий буксировки коробка передач может получить серьёзные повреждения.

### Примечание

Необходимо соблюдать другие указания по буксировке с целью запуска двигателя и буксировке при неисправности, приведённые в руководстве по эксплуатации.

# Ходовая часть

## Общие принципы конструкции

В ходовой части Audi Q2 широко использованы проверенные конструктивные решения, уже известные по другим моделям Audi. В том числе нашли применение компоненты/функции, заимствованные у автомобилей более высоких классов.

В передней оси применена подвеска Макферсон. Автомобили с приводом quattro оснащаются многорычажной задней подвеской. Автомобили с передним приводом получили подвеску на продольных рычагах, соединённых поперечной балкой.

Предлагаемая на заказ активная подвеска с электронным регулированием демпфирования расширяет возможности выбора.

Применены знакомые по Audi A3 (модель 8V) электромеханический усилитель рулевого управления (EPS) и электромеханический стояночный тормоз (EPB). Рулевое управление с прогрессивной характеристикой входит в базовую комплектацию.

Для индивидуализации автомобиля предусмотрен широкий выбор рулевых колёс, а также колёс и шин.

В качестве опции клиент может получить адаптивный круиз-контроль (ACC). Таким образом, для Audi Q2 доступны функции, ранее предлагавшиеся только в моделях более высоких классов.



654\_130

Audi Q2 может оснащаться как передним приводом, так и полным приводом quattro.

Предлагаются следующие варианты ходовой части:

Варианты ходовой части	Характеристики
<b>Динамическая ходовая часть</b> (код комплектации для комбинаций пружин/амортизаторов: G01/G02/G03/G04/G95) <sup>1)</sup>	Динамическая ходовая часть (базовая комплектация) оснащается стальными пружинами и нерегулируемыми амортизаторами. Здесь реализованы сбалансированные настройки подвески.
<b>Спортивная ходовая часть</b> (код комплектации для комбинаций пружин/амортизаторов: G31/G32/G33/G34) <sup>1)</sup>	Эта ходовая часть предлагается в качестве опции, в её основе лежит динамическая ходовая часть. Пружины, амортизаторы и стабилизаторы настроены подчёркнуто спортивно. По сравнению с динамической ходовой частью подвеска занижена на 10 мм.
<b>Ходовая часть с регулируемым демпфированием</b>	Эта ходовая часть также предлагается в качестве опции. Компания Audi впервые предлагает регулируемую подвеску в сочетании с задней балкой на продольных рычагах. Дорожный просвет идентичен динамической ходовой части.

<sup>1)</sup> Код комплектации.

## Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс

### Передняя ось

В основе лежит конструкция передней оси Audi A3 (модель 8V). Стальной подрамник разработан заново. Поперечные рычаги модернизированы с учётом более высоких нагрузок на ось в Audi Q2. Сайлент-блоки поперечных рычагов получили новые эластокинематические характеристики. В качестве опор амортизаторных стоек применены используемые в Audi TT (модель FV) подшипники скольжения.



654\_131

### Задняя ось

#### Автомобили с передним приводом

Все переднеприводные модели оснащаются задней подвеской на продольных рычагах, соединённых поперечной балкой. За основу здесь взята подвеска Audi A3 (модель 8V) со спортивной ходовой частью. Расширение колеи достигнуто за счёт новых ступиц.



654\_132

#### Автомобили с полным приводом quattro

Все модели quattro получают многорычажную заднюю подвеску Audi A3 (модель 8V). Отличие состоит в корпусах ступичных подшипников (расширение колеи) от Audi TT (модель FV).



654\_133

### Регулировка углов установки колёс

Углы установки колёс и их регулировка аналогичны Audi A3 (модель 8V). Места регулировки тоже идентичны.

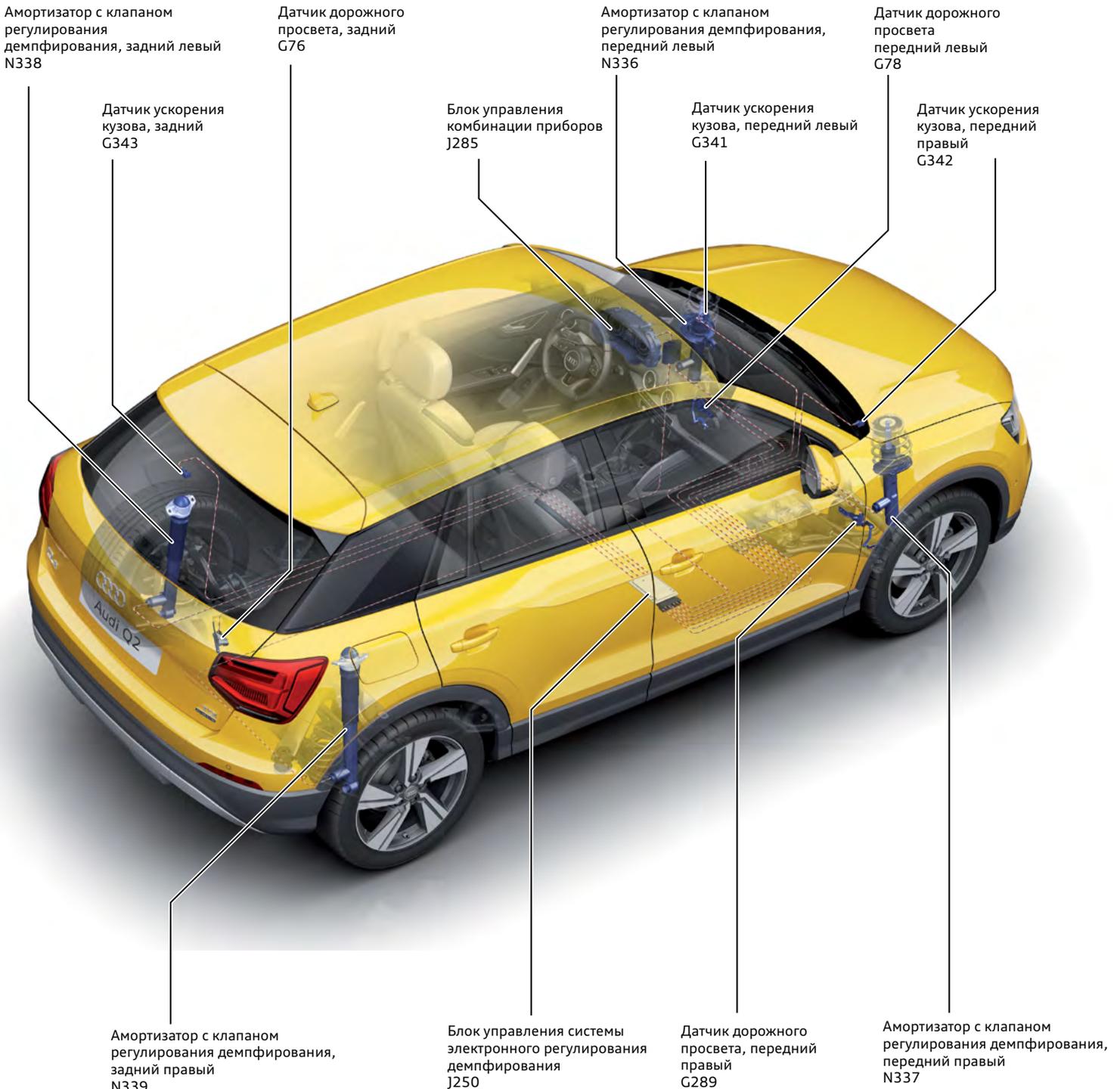
## Система регулирования демпфирования DCC (Dynamic Chassis Control)

Система регулирования демпфирования (DCC) доступна для Audi Q2 в качестве опции. Конструкция и принцип действия в целом не отличаются от систем, знакомых по другим моделям Audi. Компания Audi впервые предлагает эту систему в сочетании с задней балкой на продольных рычагах.

Система регулирования демпфирования постоянно активна во время движения, отключение водителем не предусмотрено. На неподвижном автомобиле клапаны амортизаторов не получают управляющих сигналов. Водитель может выбирать характеристики демпфирования с помощью Audi drive select:

или отдельным переключателем на передней панели, или непосредственно в MMI. Последняя выбранная настройка сохраняется до выключения кл. 15.

В системе регулирования демпфирования предусмотрены три различные характеристики демпфирования. В зависимости от выбранного в Audi drive select режима активируется сбалансированная, комфортная или спортивная характеристика. Максимальная сила демпфирования достигается при токе 1,9 А.



## Работа системы при возникновении неисправности

В случае отказа блока управления, когда управление амортизаторами больше невозможно или недоступны измеряемые величины двух датчиков дорожного просвета, регулирование отключается.

Конструкция клапанов амортизаторов такова, что в нейтральном положении (в отсутствие управляющего сигнала) обеспечивается средняя сила демпфирования (соответствует базовому демпфированию). Автомобиль сохраняет стабильность динамики движения, несмотря на определённую потерю комфорта.

Об отключении системы водителя информируют знакомая жёлтая пиктограмма (символ амортизатора) и соответствующее текстовое сообщение.

Если не поступает сигнал датчика дорожного просвета, из измеряемых величин других датчиков рассчитывается подменный сигнал и система продолжает регулирование.

## Тормозная система

Audi Q2 оборудован тормозными механизмами внушительного размера, обладающими значительным резервом тормозной мощности при любых условиях движения. Электромеханический стояночный тормоз (EPB) и ESC заимствованы от Audi A3 (модель 8V). Вместо спортивного режима, как у Audi A3, в Audi Q2 кратким нажатием (< 3 с) клавиши ESC

## Техническое обслуживание

Система регулирования демпфирования доступна для диагностики с помощью тестера по адресу 0014 Система электронного регулирования демпфирования.

После онлайн-кодирования нового блока управления выполняется базовая установка. При этом автомобиль необходимо поднять на подъёмнике настолько, чтобы колёса не касались пола (амортизаторы в нижнем крайнем положении). Измеряемые величины датчиков дорожного просвета сопоставляются с положением поршней амортизаторов и сохраняются в блоке управления.

После замены амортизатора или датчика дорожного просвета следует выполнить описанную выше базовую установку.

Для общего контроля исправности предусмотрена диагностика исполнительных механизмов. В ходе этой диагностики выборочно активируются клапаны амортизаторов и отображаются фактические и номинальные значения тока. При этом не должна быть превышена определённая разница параметров.

активируется внедорожный режим. За счёт этого при необходимости улучшается реализация тяги. Объём работ по техническому обслуживанию и диагностические функции идентичны таковым для ESC/EPB для Audi A3 (модель 8V). В рамках динамического пакета клиент получает тормозные суппорта красного цвета.

Тормозные механизмы колёс	Передняя ось	Задняя ось
Минимальный размер колеса	16"	15"
Тип тормозов	TRW с плавающим суппортом	Continental с плавающим суппортом
Число поршней	1	1
Диаметр поршня	57 мм	38 мм
Диаметр тормозного диска	312 мм	272 мм



654\_135



654\_136

## Рулевое управление

Audi Q2 оснащается электромеханическим усилителем рулевого управления (EPS). По конструкции, принципу действия и объёму сервисных работ EPS идентичен таковому в Audi A3 (модель 8V). Разработана специальная характеристика рулевого управления, которую можно активировать через Audi drive select.

Рулевая колонка с механическим регулированием положения также аналогична модели Audi A3 (модель 8V). Электропривод регулировки в автомобилях этого класса не предусмотрен.



Электромеханический усилитель рулевого управления (EPS)

654\_137

## Рулевые колёса

В базовой комплектации устанавливается трёхспицевое полиуретановое рулевое колесо. Гамма опциональных рулевых колёс (13 вариантов) охватывает варианты от обшитого кожей трёхспицевого до обшитого кожей трёхспицевого со скошенным нижним сегментом, многофункциональными клавишами и лепестками tiptronic.



654\_138

Обшитое кожей трёхспицевое многофункциональное рулевое колесо со скошенным нижним сегментом и лепестками tiptronic

## Адаптивный круиз-контроль

### Общая схема системы

В Audi Q2 впервые среди всех моделей Audi применён адаптивный круиз-контроль фирмы Continental. Как в уже использующихся в автомобилях Audi системах адаптивного круиз-контроля, блок управления, датчик и приёмник объединены в один узел. В Audi Q2 применяется модуль датчика, который устанавливается посередине в нижней части бампера. Блок управления соединяется с передней камерой вспомогательных систем водителя R242 подшиной Privat-CAN. Подключение к системам автомобиля выполнено посредством

шины CAN-Extended. Управление водителем осуществляется так же, как в других моделях Audi. Если автомобиль оснащён системой выбора режима движения Audi drive select, программа адаптивного круиз-контроля соответствует выбранному режиму. Режим **individual** позволяет настроить адаптивный круиз-контроль независимо от других систем. В комплектации без Audi drive select выбор программы адаптивного круиз-контроля осуществляется через отдельное меню MMI.

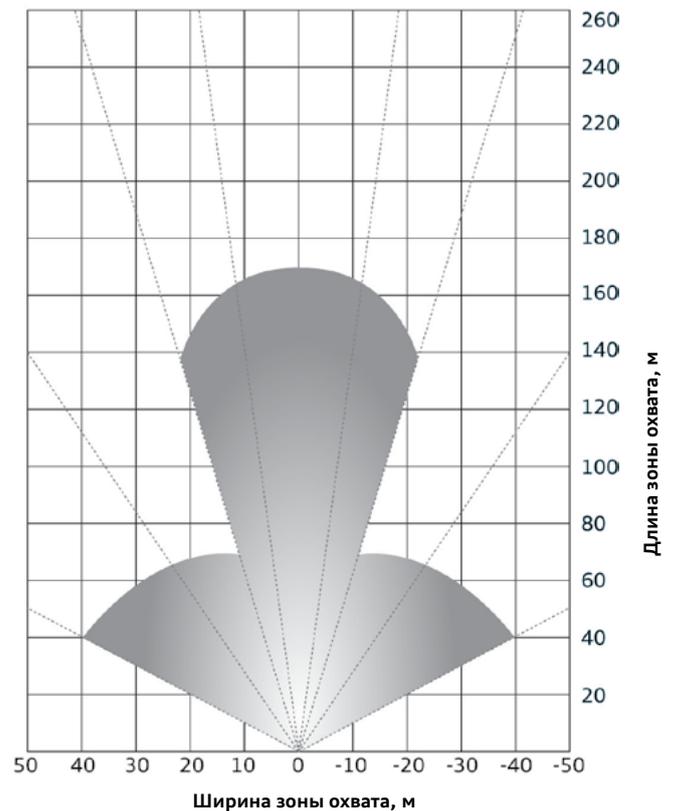


654\_139

## Правый датчик адаптивного круиз-контроля G259 и блок управления адаптивного круиз-контроля J428

Датчик имеет два радарных излучателя и три приёмника. Приёмный модуль обрабатывает только вертикальные сигналы. За счёт этого в ближней зоне (примерно до 40 м) образуется горизонтальный сектор охвата датчика  $\pm 45^\circ$ . Максимальная дальность действия датчика достигает 170 м. За пределами ближней зоны угол сектора охвата датчика составляет  $\pm 9^\circ$ .

Стекло отражателя не подогревается. Рабочий диапазон адаптивного круиз-контроля — 0–200 км/ч. Желаемую скорость можно установить в диапазоне 30–200 км/ч.



654\_129

### Дополнительные функции адаптивного круиз-контроля

В Audi Q2 реализованы следующие уже знакомые по другим моделям Audi дополнительные функции адаптивного круиз-контроля:

► **Адаптивный круиз-контроль Stop & Go**

Продолжительность времени, в течение которого автомобиль после остановки готов к автоматическому возобновлению движения, у Audi Q2 составляет три секунды, увеличение времени готовности к возобновлению движения, как в некоторых других моделях Audi, не предусмотрено. Адаптивный круиз-контроль не реагирует на неподвижные объекты.

► **Индикация дистанции/предупреждение о сближении с препятствием**

► **Ассистент движения в пробке**

Продольное ведение автомобиля реализуется адаптивным круиз-контролем, поперечное — камерой вспомогательных систем для водителя. Слияние измеряемых величин от адаптивного круиз-контроля и камеры, как в Audi A4 (модель 8W) и в Audi Q7 (модель 4M), в ассистенте движения в пробке Audi Q2 не предусмотрено.

► **Ограничение скорости при прохождении поворота**

Во избежание критических ситуаций при прохождении поворота при необходимости во время разгона адаптивный круиз-контроль не увеличивает скорость. Адаптивный круиз-контроль Audi Q2 не анализирует прогнозируемые данные о маршруте, поступающие от навигационной системы. Регулирование скорости при прохождении поворотов на основе прогнозируемых данных, реализованное, например, с помощью адаптивного круиз-контроля в Audi A4 (модель 8W) и Q7 (модель 4M), в Audi Q2 не предусмотрено. Регулирование скорости в поворотах в Audi Q2 осуществляется на основании данных о динамике движения.

► **Функция Boost <sup>1)</sup>**

► **Помощь при обгоне <sup>1)</sup>**

► **Контроль при начале движения <sup>1)</sup>**

Контроль при начале движения в Audi Q2 осуществляется только на основании анализа сигналов радарного датчика адаптивного круиз-контроля.

► **Помощь при перестроении <sup>1)</sup>**

► **Предотвращение обгона справа <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> В целом принцип действия аналогичен одноимённым функциям в других современных моделях Audi. Имеются некоторые частные отличия, связанные с применением на конкретной модели и в конкретной стране.



#### Дополнительная информация

Более подробную информацию по работе адаптивного круиз-контроля см. в программе самообучения 620 «Audi. Системы адаптивного круиз-контроля (ACC)», а также в соответствующих руководствах по эксплуатации.

## Техническое обслуживание

Компоненты системы адаптивного круиз-контроля в Audi Q2 также имеют возможность самодиагностики. Блок управления адаптивного круиз-контроля J428 можно вызвать с помощью диагностического тестера по адресу 0013.

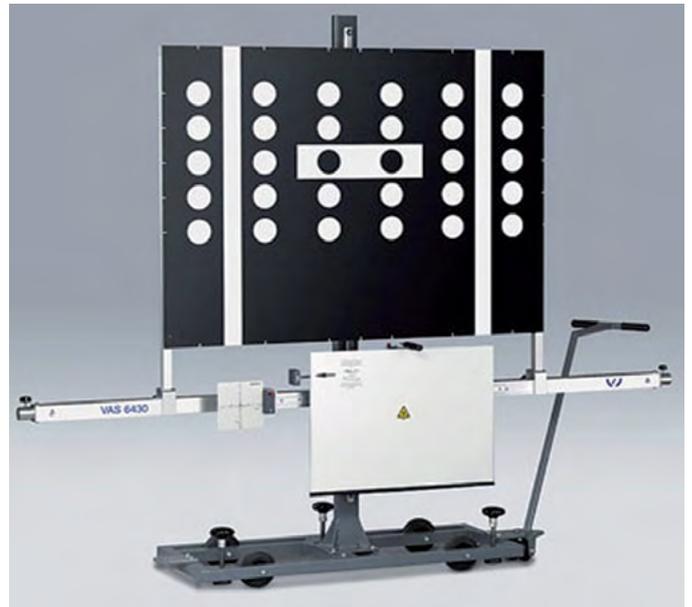
На основании статистического анализа распознанных объектов система контролирует горизонтальную и вертикальную регулировку радарного датчика.

Важным нововведением с точки зрения сервиса стало упразднение необходимости ручной юстировки датчиков. Если при статистическом анализе выявляется разъюстировка, применяются измеряемые значения с соответствующей поправкой на отклонение. Таким образом возможна компенсация отклонений регулировки  $\pm 6^\circ$ .

После проведения указанных в руководстве по ремонту работ (например, снятие/установка или замена модуля адаптивного круиз-контроля, изменение определённых параметров установки колёс) и после установки всех узлов необходима калибровка системы на стенде для регулировки углов установки колёс. Порядок калибровки не отличается от уже знакомого. При начальном измерении определяется геометрическая ось автомобиля. Зеркало приспособления для регулировки (VAS 6430/1 с зеркалом для адаптивного круиз-контроля VAS 6430/10) устанавливается перпендикулярно этой оси. Адаптивный круиз-контроль активируется с помощью тестера. На основании отражённого зеркалом сигнала радарного датчика определяется угол разъюстировки. После этого на других моделях Audi механик должен был отрегулировать положение модуля адаптивного круиз-контроля вращением регулировочных винтов. В Audi Q2 это больше не требуется. Блок управления адаптивного круиз-контроля определяет необходимые корректирующие значения, т. е. компенсирует отклонение положения электронно.



654\_139a



654\_140

### Зеркало для регулировки радарного датчика

Подробная информация по регулировке радарного датчика приведена в актуальном руководстве по ремонту, а также в программах стенда для регулировки углов установки колёс и в диагностическом тестере.

Использовавшееся ранее зеркало VAS 6430/3 для проверки Audi Q2 следует заменить зеркалом большего размера VAS 6430/10.



VAS 6430/3

VAS 6430/10

654\_141

## Колёса и шины

В базовой комплектации на Audi Q2 устанавливаются стальные колёса с посадочным диаметром 16". В качестве опций предлагаются колёса от 16 до 18". Для доступных на момент выхода на рынок двигателей предусмотрена линейка шин с размерами от 205/60 R16 до 215/50 R18. Шины с защитой от прокола не предлагаются.

В базовую комплектацию входит комплект для ремонта шин. В качестве опции предлагается докатное колесо. Автомобиль комплектуется домкратом при заказе зимних колёс на заводе, а также в случае комплектации с докатным колесом. Момент затяжки колёсных болтов Audi Q2 составляет 140 Н·м.

Базовая комплектация		Зимние колёса			
	6,0J × 16 Стальное колесо с полноразмерным колпаком 205/60 R16		6,0J × 16 <sup>1)</sup> Стальное колесо с полноразмерным колпаком 205/60 R16		7,0J × 17 Колесо из алюминиевого сплава 215/55 R17
Дополнительное оборудование					
	7,0J × 18 Колесо из алюминиевого сплава 215/50 R18		7,0J × 18 Колесо из алюминиевого сплава 215/50 R18		7,0J × 18 Колесо из алюминиевого сплава 215/50 R18
	7,0J × 17 Колесо из алюминиевого сплава 215/55 R17		7,0J × 17 Колесо из алюминиевого сплава 215/55 R17		7,0J × 17 Колесо из алюминиевого сплава 215/55 R17
	76,5J × 16 Колесо из алюминиевого сплава 215/60 R16		7,0J × 17 Легкосплавное колесо 215/55 R17		

<sup>1)</sup> Подходит для цепей противоскольжения.

## Индикатор контроля давления в шинах

В базовую комплектацию Audi Q2 входит уже известный индикатор контроля давления в шинах 2-го поколения (RKA+). В части устройства и работы, управления и информирования водителя, а также сервисных работ и объёмов диагностики эта система соответствует аналогичным системам, уже используемым в других автомобилях Audi.

# Электрооборудование и электроника

## Электропитание

### Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея у Audi Q2 размещена в моторном отсеке и защищена кожухом. Размер и исполнение АКБ зависят от двигателя, комплектации и исполнения для конкретной страны/региона. Используются обычные АКБ, АКБ EFB, а также АКБ со стекловолокнистым наполнителем (AGM).

### АКБ EFB

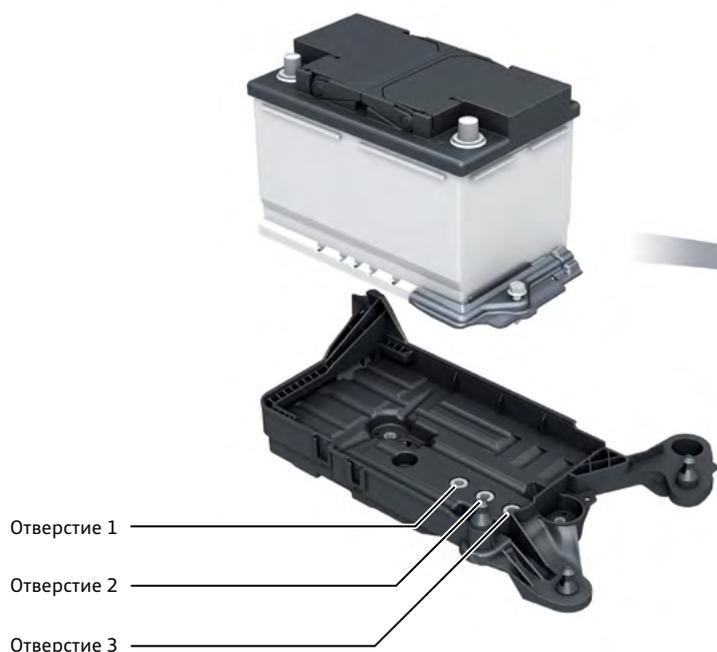
EFB (от англ. Enhanced Flooded Battery) можно назвать усиленной аккумуляторной батареей с жидким электролитом. Пластина положительного вывода внутри АКБ дополнительно покрыта тканью из полиэстера. За счёт этого активная масса батареи дольше и лучше держится на пластине. Стойкость этой АКБ к многократным циклам разрядки-зарядки выше, чем у обычной свинцово-кислотной АКБ. Правила зарядки EFB такие же, как и для обычной АКБ.

На Audi Q2 устанавливаются следующие аккумуляторные батареи:

Обычные АКБ	АКБ EFB	АКБ AGM
72 А·ч/380 А	59 А·ч/320 А	68 А·ч/380 А
	69 А·ч/360 А	
	70 А·ч/420 А	

### Консоль АКБ

Поскольку корпуса аккумуляторных батарей имеют различную длину, в консоли АКБ предусмотрено несколько отверстий для крепления АКБ разного размера.



- ▶ **Автомобили без системы старт-стоп** оснащаются обычными АКБ.
- ▶ **Автомобили с системой старт-стоп** независимо от двигателя оснащаются АКБ EFB.
- ▶ **На автомобилях с автономными отопителями** устанавливаются, как правило, АКБ типа AGM.

### АКБ AGM

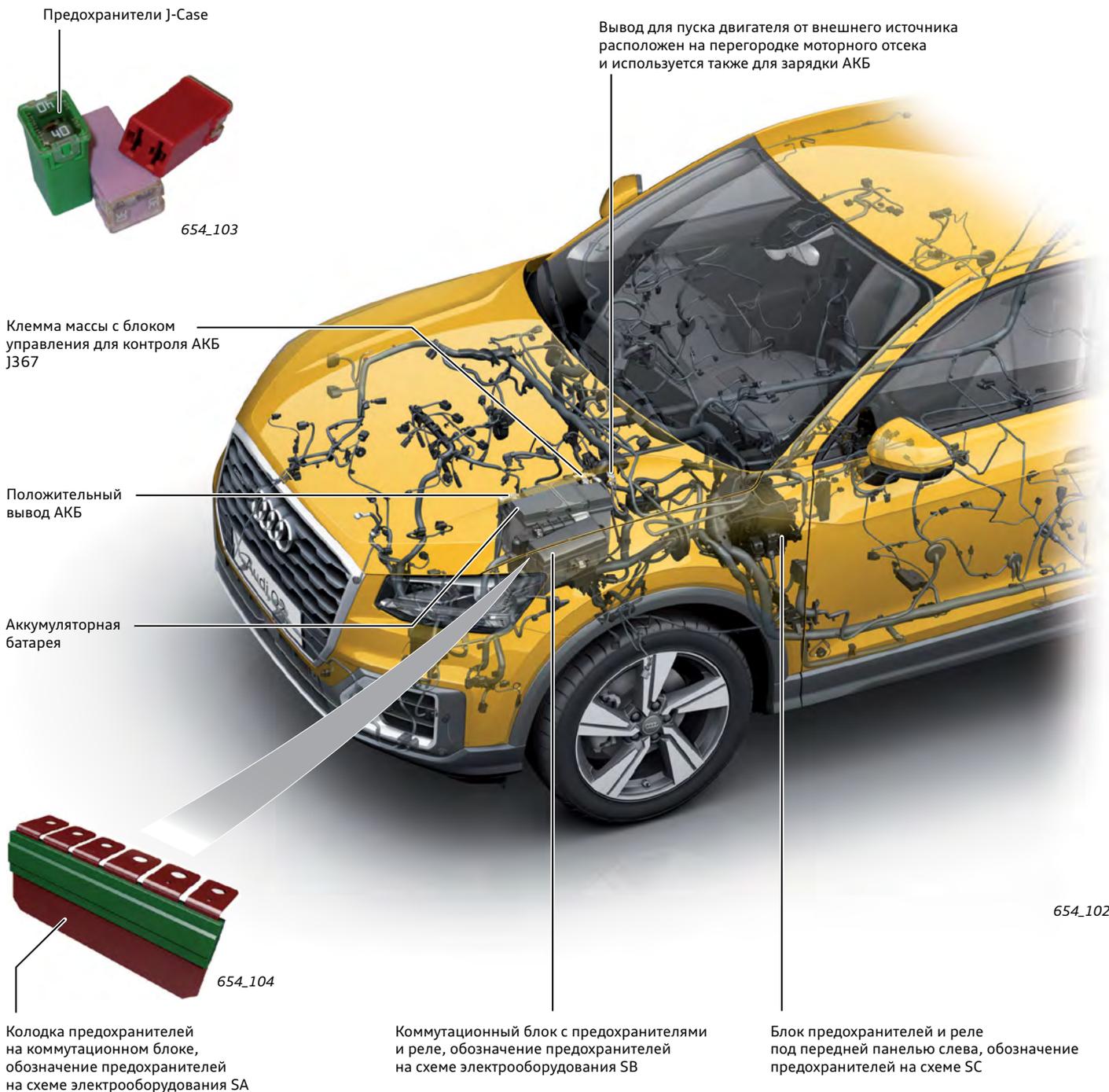
В аккумуляторной батарее AGM (от англ. Absorbent Glass Mat) электролит связан адсорбирующим стекловолокнистым наполнителем. Помимо ещё более высокой стойкости к многократным циклам разрядки-зарядки по сравнению с АКБ EFB, аккумуляторная батарея AGM дополнительно отличается своей защищённостью от вытекания электролита. При зарядке необходимо соблюдать указания по эксплуатации зарядного устройства и при необходимости выбрать на нём программу для зарядки АКБ типа AGM.



## Предохранители

В Audi Q2 наряду с обычными ножевыми предохранителями применяются компактные мини-предохранители и автоматические предохранители (термопредохранители), а также впервые появившиеся в Audi A3 (модель 8V) предохранители J-Case.

Эти предохранители, как обычные и мини-предохранители, отличаются цветом пластикового корпуса, меняющимся в зависимости от номинальных токов.



### Многоконтактный предохранитель

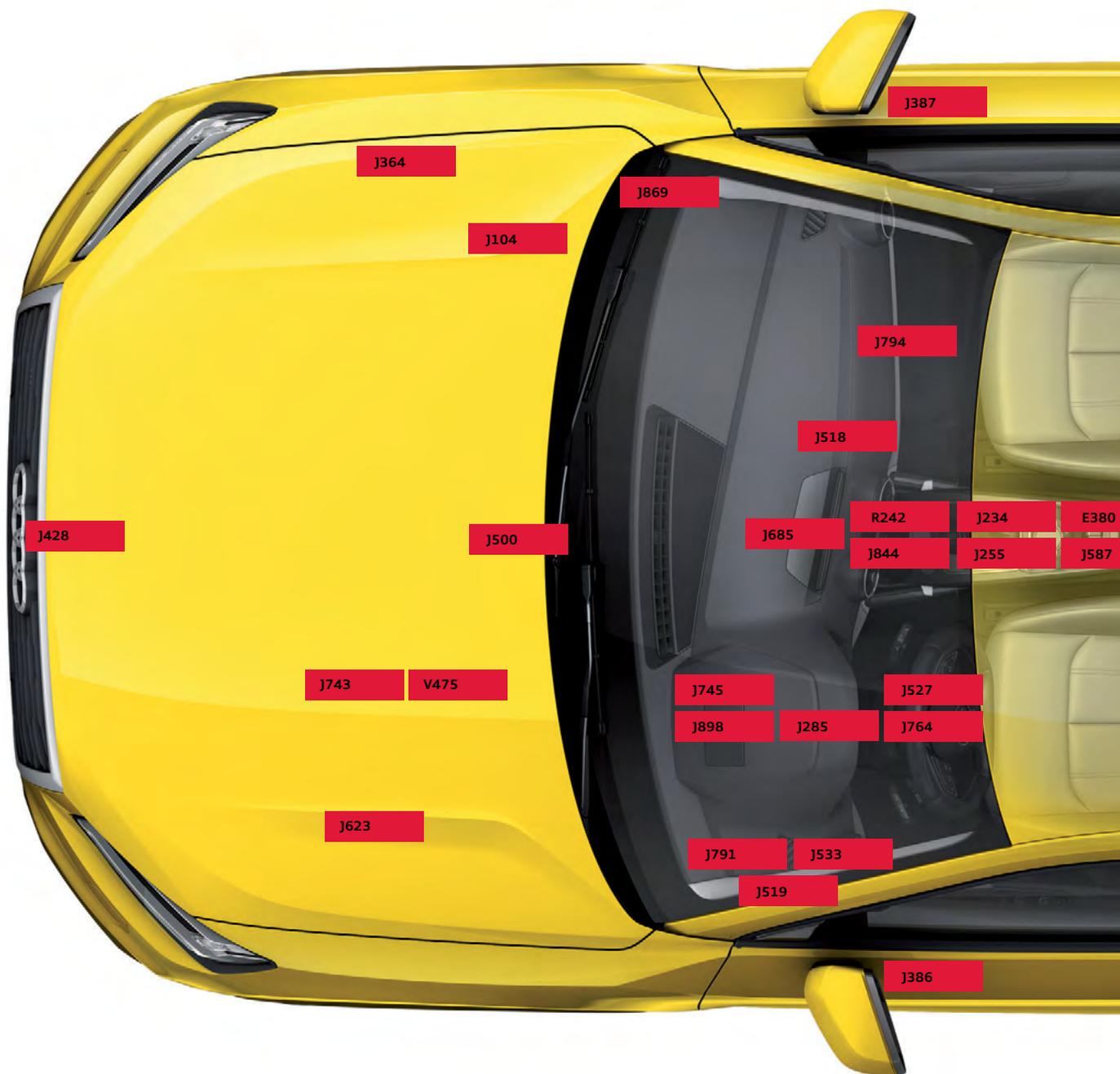
В Audi Q2 снова используется многоконтактный предохранитель, установленный с переднего торца коммутационного блока. Речь идёт о нескольких предохранителях разного номинала, собранных на одной планке, о так называемом многоконтактном предохранителе. Эта планка включает в себя, например,

предохранители генератора, электромеханического усилителя рулевого управления и вентилятора радиатора. При неисправности замене подлежит вся планка предохранителей целиком.

## Места установки блоков управления

Некоторые из показанных на этой схеме блоков управления устанавливаются как дополнительное оборудование или только для определённых рынков.

Точные данные по месту расположения блоков управления, а также указания по их снятию/установке см. в актуальной литературе по техническому обслуживанию.



### Условные обозначения

**E380** Панель управления мультимедийной системы

**J104** Блок управления ABS

**J234** Блок управления подушек безопасности

**J250** Блок управления системы электронного регулирования демпфирования

**J255** Блок управления Climatronic

**J285** Блок управления комбинации приборов

**J345** Блок управления распознавания прицепа

**J364** Блок управления дополнительного отопителя

**J386** Блок управления двери водителя

**J387** Блок управления двери переднего пассажира

**J428** Блок управления адаптивного круиз-контроля

**J492** Блок управления полного привода

**J500** Блок управления усилителя рулевого управления

**J518** Блок управления системы санкционирования доступа и пуска двигателя

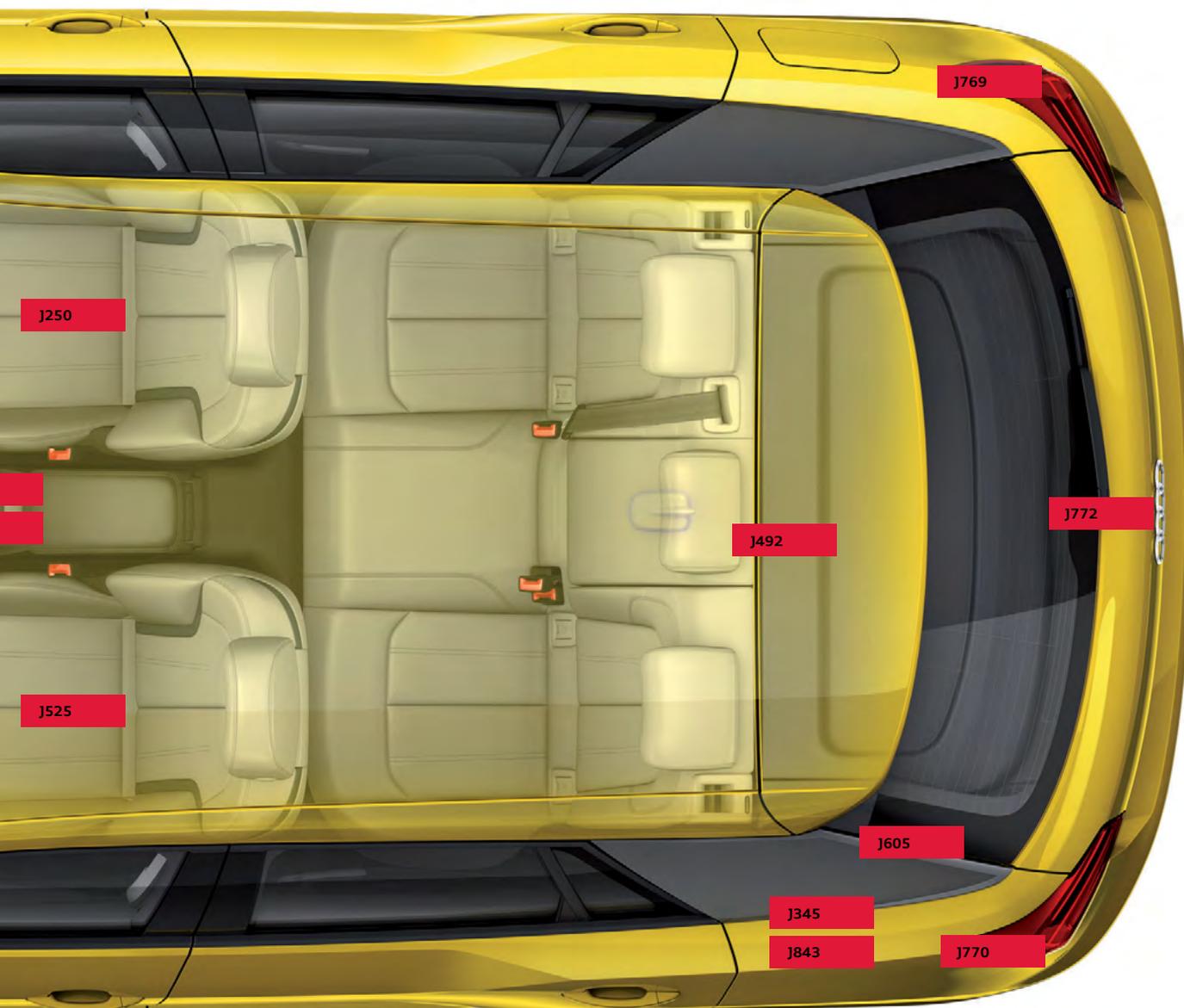
**J519** Блок управления бортовой сети

**J525** Блок управления цифровой аудиосистемы

**J527** Блок управления рулевой колонки

**J533** Диагностический интерфейс шин данных

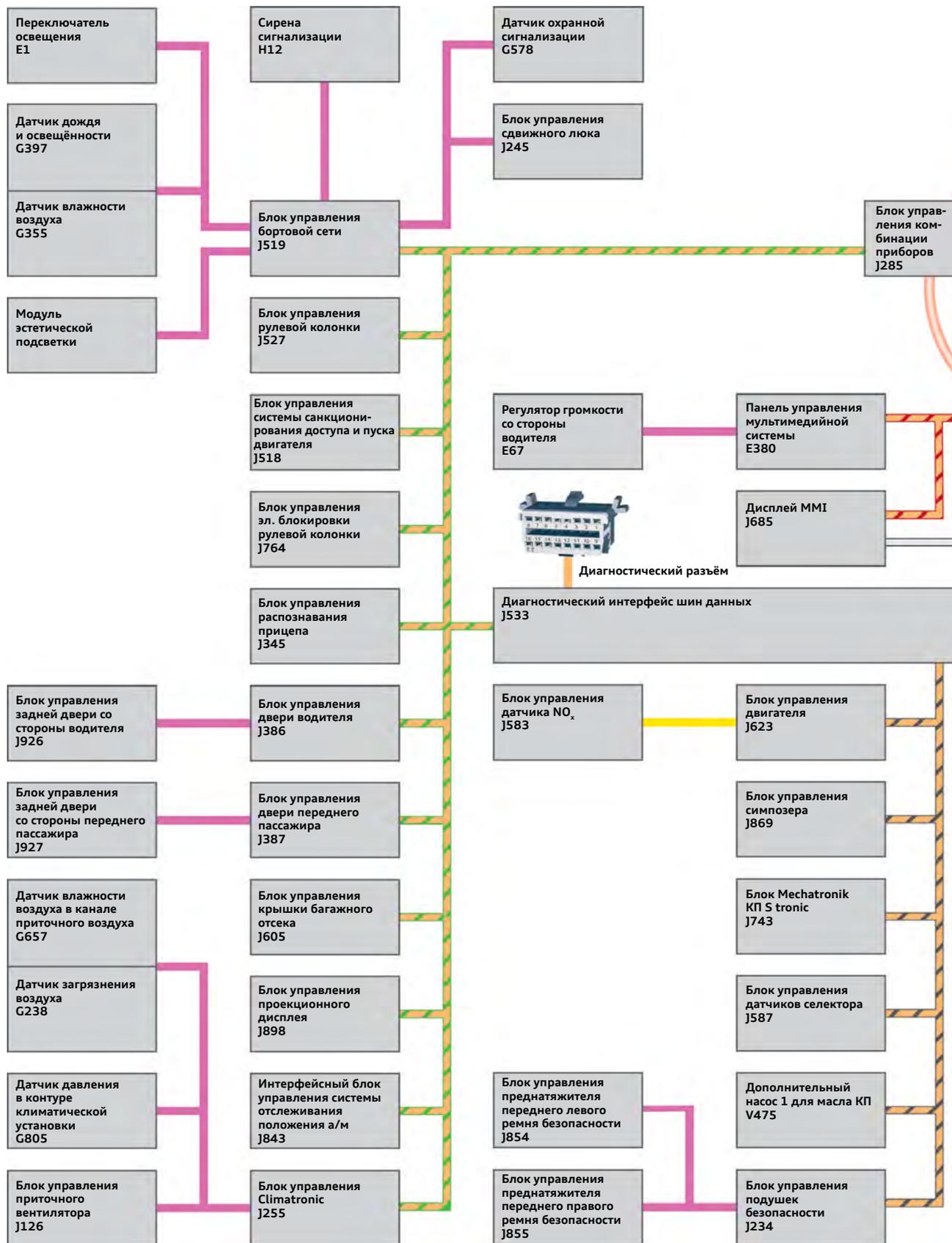
**J587** Блок управления датчиков селектора



654\_076

- |   |   |
|---|---|
| <b>J605</b> Блок управления крышки багажного отсека                           | <b>J794</b> Блок управления электронной информационной системы 1            |
| <b>J623</b> Блок управления двигателя   | <b>J843</b> Интерфейсный блок управления системы отслеживания положения а/м |
| <b>J685</b> Дисплей передней панели управления, индикации и выдачи информации | <b>J844</b> Блок управления ассистента управления дальним светом            |
| <b>J743</b> Блок Mechatronik КП S tronic                                      | <b>J869</b> Блок управления симпозиера                                      |
| <b>J745</b> Блок управления системы адаптивного освещения и корректора фар    | <b>J898</b> Блок управления проекционного дисплея                           |
| <b>J764</b> Блок управления эл. блокировки рулевой колонки                    | <b>R242</b> Передняя камера вспомогательных систем водителя                 |
| <b>J769</b> Блок управления ассистента смены полосы движения                  | <b>V475</b> Дополнительный насос 1 для масла КП                             |
| <b>J770</b> Блок управления 2 ассистента смены полосы движения                |   |
| <b>J772</b> Блок управления камеры заднего вида                               |   |
| <b>J791</b> Блок управления парковочного автопилота                           |   |

# Топология

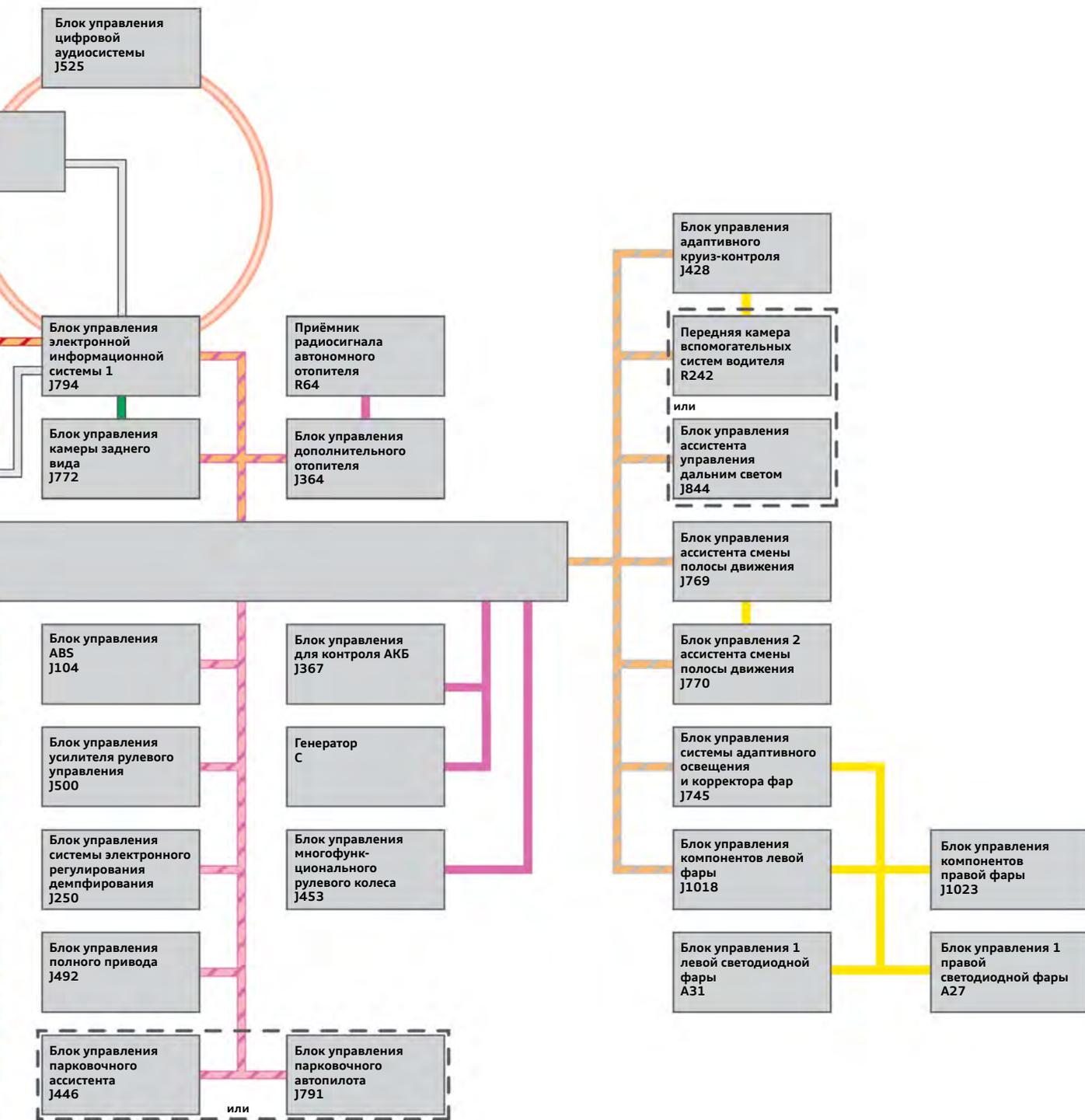


## Условные обозначения

- |  |                        |  |   |
|--|------------------------|--|---|
|  | Шина CAN-комфорт       |  | Шина CAN-Infotainment                         |
|  | Шина CAN-привод        |  | Шина CAN-диагностика                          |
|  | Шина CAN-Extended      |  | Шина CAN-MIB (модульной системы Infotainment) |
|  | Шина CAN-ходовая часть |  | Шина LIN                                      |

На топологической схеме показаны все блоки управления, которые могут быть подключены к шинам данных. Некоторые из показанных блоков управления являются дополнительным оборудованием, или устанавливаются не во всех странах, или начнут устанавливаться позже.

Поскольку на схеме показаны все в принципе возможные блоки управления, ни в одном конкретном автомобиле такая схема реализована быть не может. Так, например, блок управления парковочного ассистента J446 никогда не устанавливается вместе с блоком управления парковочного автопилота J791. Установлен может быть только один из этих двух блоков управления (или ни одного) в зависимости от исполнения фар.



— Подшины  
— Шина MOST  
— Шина LVDS

— Шина FBAS  
 Конфигурация «или – или»

## Используемые системы шин данных

Шина	Цвета проводов	Исполнение	Скорость передачи данных	Характеристика
Шина CAN-привод		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-комфорт		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-ходовая часть		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-Extended		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-Infotainment		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-MIB (модульной системы Infotainment)		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина CAN-диагностика		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина MOST		Оптическая	150 Мбит/с	Кольцевая структура: разрыв кольца ведёт к прекращению работы всей шины
Шина LIN		Электрическая однопроводная	20 кбит/с	Может работать в однопроводном режиме
Подшина		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина LVDS		Электрическая двухпроводная	До 200 Мбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
Шина FBAS		Электрическая однопроводная	До 80 Мбит/с	Может работать в однопроводном режиме

Приведённая на стр. 44–45 схема даёт только общее схематическое представление о топологии подключения блоков управления в Audi Q2. Как очередной представитель семейства MQB, Q2 имеет сходство с Audi A3 (модель 8V) или Audi TT

(модель FV) в части подключения блоков управления. Несмотря на большое сходство с A3 и TT, имеется несколько отличий: например, Q2 — первый автомобиль Audi из семейства MQB, оснащённый проекционным дисплеем.

### Топология системы Infotainment

В Audi Q2 в кольцо шины MOST включены максимум три блока управления в следующей последовательности:

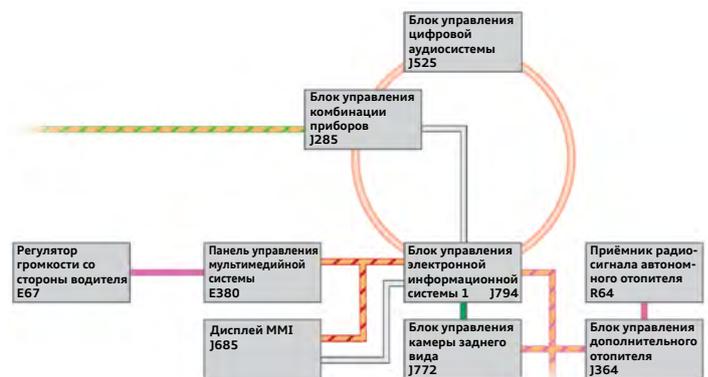
- ▶ блок управления электронной информационной системы 1 J794;
- ▶ блок управления комбинации приборов J285;
- ▶ блок управления цифровой аудиосистемы J525.

С выводом на рынок Audi A3 (модель 8V) в информационно-командную систему Infotainment внедрена шина MOST150.

Эта оптическая шина используется и в Audi Q2.

Она характеризуется увеличенной в 6 раз скоростью передачи данных по сравнению с ранее использовавшейся в автомобилях Audi шиной MOST25.

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 в Q2, помимо управляющих функций, управляет ещё и диагностикой шины MOST. Ранее эту функцию выполнял диагностический интерфейс шин данных J533. Блок J533 в Q2 не является абонентом шины MOST.



654\_118



### Дополнительная информация

Общее описание и дополнительную информацию по шине MOST150 можно найти в программе самообучения 610 «Audi A3 '13 — Бортовая сеть и шины данных».

## Краткие описания блоков управления

### Диагностический интерфейс шин данных J533

Наименование	Диагностический интерфейс шин данных J533 (межсетевой интерфейс)
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	За передней панелью со стороны водителя.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Интерфейс, соединяющий различные шины данных.</li><li>▶ Задающее устройство диагностики.</li><li>▶ Управление системой регулирования энергопотребления.</li></ul>
Диагностический адрес	19
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Абонент шин CAN-комфорт, CAN-привод, CAN-ходовая часть, CAN-Infotainment, CAN-Extended и CAN-диагностика.</li><li>▶ Задающее устройство шины LIN для блока управления для контроля АКБ J367, генератора С и блока управления многофункционального рулевого колеса J453.</li></ul>
Особенности	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Не подключён к шине CAN-MIB.</li><li>▶ Не подключён к шине MOST.</li></ul>



654\_119

## Блок управления бортовой сети J519

<b>Наименование</b>	<b>Блок управления бортовой сети J519, иногда также обозначается BCM1 (Body Control Module 1)</b>
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На левой стойке А, над рычагом разблокировки замка капота (устанавливается всегда с левой стороны, в том числе и на а/м с правосторонним расположением рулевого управления).
Назначение	Задающее устройство системы центрального замка. Задающее устройство наружного освещения/задающее устройство освещения салона. <b>Управление</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Подсветка пространства для ног/эстетическая подсветка.</li><li>▶ Фонари подсветки номерного знака/плафоны освещения багажного отсека.</li><li>▶ Электродвигатели очистителей ветрового и заднего стёкол.</li><li>▶ Сирена сигнализации.</li><li>▶ Электродвигатель ЦЗ в крышке багажного отсека.</li><li>▶ Насос омывателей стёкол и фар.</li><li>▶ Электродвигатель запираения крышки лючка заливной горловины.</li><li>▶ Обогреваемые форсунки стеклоомывателя.</li></ul> <b>Считывание</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Датчик охранной сигнализации.</li><li>▶ Датчик наклона автомобиля.</li><li>▶ Концевой выключатель охранной сигнализации.</li><li>▶ Клавиша отпирания крышки багажного отсека.</li><li>▶ Модуль переключателей в центре передней панели.</li><li>▶ Переключатель освещения.</li><li>▶ Датчик дождя и освещённости.</li><li>▶ Концевой выключатель капота.</li><li>▶ Выключатель фонарей заднего хода.</li><li>▶ Датчик уровня тормозной жидкости.</li><li>▶ Датчик износа тормозных колодок.</li><li>▶ Датчик наружной температуры.</li><li>▶ Датчик сигнализатора низкого уровня охлаждающей жидкости.</li></ul>
Диагностический адрес	09
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Подключён к шине CAN-комфорт.</li><li>▶ J519 является задающим устройством для следующих шин LIN:<ul style="list-style-type: none"><li>▶ LIN 1: переключатель освещения E1; комбинированный датчик — датчик дождя и освещённости G397 и датчик влажности воздуха G355;</li><li>▶ LIN 2: сирена сигнализации H12;</li><li>▶ LIN 3: датчик охранной сигнализации G578, блок управления сдвижного люка J245;</li><li>▶ LIN 5: разные источники эстетической подсветки.</li></ul></li></ul>
Особенность	Электродвигатель стеклоочистителя в Audi Q2 не подключён к шине LIN.



## Блоки управления дверей

Наименование	Блок управления двери водителя J386
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В двери водителя.
Назначение	Управление электрическими и электронными компонентами в и на двери водителя. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ выключатели/клавиши, например стеклоподъёмников, разблокировки крышки багажного отсека, электрических наружных зеркал, центрального замка.</li> </ul> </li> <li>▶ Управление (актюаторами/исполнительными механизмами): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ световые приборы и компоненты в и на обивке двери, электродвигатели запираения и блокировки замка, указатель поворота в наружном зеркале.</li> </ul> </li> </ul>
Диагностический адрес	42
Подключение к шинам данных	J386 подключён к шине CAN-комфорт и шиной LIN соединён с блоком управления задней двери со стороны водителя J926.
Особенность	Хотя J386 и считывает состояние выключателя дистанционного отпираения крышки багажного отсека E188, приводы крышки багажного отсека тем не менее управляются блоком управления крышки багажного отсека J605.



654\_121

Наименование	Блок управления двери переднего пассажира J387
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В двери переднего пассажира.
Назначение	Управление электрическими и электронными компонентами в и на двери переднего пассажира. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ выключатели/клавиши, например стеклоподъёмников, разблокировки крышки багажного отсека, электрических наружных зеркал, центрального замка.</li> </ul> </li> <li>▶ Управление (актюаторами/исполнительными механизмами): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ световые приборы и компоненты в и на обивке двери, электродвигатели запираения и блокировки замка, указатель поворота в наружном зеркале.</li> </ul> </li> </ul>
Диагностический адрес	52
Подключение к шинам данных	J387 подключён к шине CAN-комфорт и шиной LIN соединён с блоком управления задней двери со стороны переднего пассажира J927.

## Блок управления крышки багажного отсека

Наименование	Блок управления крышки багажного отсека J605
Оснащение	Дополнительное оборудование, код комплектации: 4E7.
Место установки	В багажном отсеке, слева за боковой облицовкой багажного отсека.
Назначение	Управление функциями крышки багажного отсека с электроприводом. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none"><li>▶ клавиша закрывания крышки багажного отсека.</li></ul></li><li>▶ Управление (актюаторами/исполнительными механизмами):<ul style="list-style-type: none"><li>▶ электродвигатели привода крышки багажного отсека;</li><li>▶ предупреждающий зуммер крышки багажного отсека.</li></ul></li></ul>
Диагностический адрес	6D
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.



Блок управления крышки багажного отсека J605

654\_122

## Электроника рулевой колонки

Наименование	Блок управления рулевой колонки J527
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На рулевой колонке.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Соединяет подрулевые переключатели и электронные компоненты в рулевом колесе с электронными системами автомобиля.</li><li>▶ Задающее устройство управления релейными цепями («клеммами») на автомобилях без системы доступа и пуска двигателя без ключа.</li></ul>
Диагностический адрес	16
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.
Особенность	J527 при наличии многофункционального рулевого колеса передаёт сигналы по шине LIN от диагностического интерфейса шин данных J533 (задающее устройство шины) к блоку управления многофункционального рулевого колеса J453 (подчинённое устройство шины). Задний стеклоочиститель теперь активируется не нажатием подрулевого переключателя стеклоочистителей вперёд, а клавишей на торце переключателя.



Блок управления рулевой колонки J527

654\_123



### Дополнительная информация

Информацию об управлении релейными цепями в автомобилях без системы доступа и пуска двигателя без ключа можно найти в программе самообучения 611 «Audi A3 '13. Электронное оборудование и вспомогательные системы для водителя».

## Комфортный ключ/система доступа и пуска двигателя без ключа

Наименование	<b>Блок управления системы санкционирования доступа и пуска двигателя J518</b>
Оснащение	Дополнительное оборудование, код комплектации: 4F2/4I3.
Место установки	<b>Автомобиль с левосторонним расположением рулевого управления:</b> за передней панелью со стороны переднего пассажира на модуле климатической установки. <b>Автомобиль с правосторонним расположением рулевого управления:</b> за передней панелью на правой опоре тоннеля.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Считывание сигнала обоих ёмкостных датчиков.</li><li>▶ Подача управляющего сигнала на пять антенн системы санкционирования доступа и пуска двигателя.</li><li>▶ J518 пробуждает после распознавания прикосновения к сенсорным датчикам в ручках дверей блок управления бортовой сети J519 по пробуждающему (Wake up) проводу.</li><li>▶ Включение поисковой подсветки в клавише системы санкционирования доступа и пуска двигателя.</li><li>▶ Задающее устройство управления релейными цепями («клеммами»).</li></ul>
Диагностический адрес	B7
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.
Особенности	Ёмкостные датчики только на передних дверях.

Блок управления системы санкционирования доступа и пуска двигателя J518



Место установки показано на примере автомобиля с левосторонним расположением рулевого управления.

654\_124



### Дополнительная информация

Информацию о системе доступа и пуска двигателя без ключа, управлении релейными цепями в автомобилях с системой доступа и пуска двигателя без ключа, а также об иммобилайзере можно найти в программе самообучения 629 «Audi TT (модель FV). Электрооборудование, электронные системы, Infotainment».

## Распознавание прицепа

Наименование	Блок управления распознавания прицепа J345
Оснащение	Дополнительное оборудование, код комплектации: 1D2.
Место установки	В багажном отсеке, слева за боковой облицовкой.
Назначение	Осуществляет соединение между электрическими системами автомобиля и прицепа. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none"><li>▶ выключатель стоп-сигналов.</li></ul></li><li>▶ Управление (актюаторами/исполнительными механизмами):<ul style="list-style-type: none"><li>▶ фонари прицепа.</li></ul></li></ul>
Диагностический адрес	69
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.



654\_125

Блок управления распознавания прицепа J345

## Блок управления блокировки рулевой колонки

Наименование	Блок управления электронной блокировки рулевой колонки J764
Оснащение	Дополнительное оборудование, с системой доступа и пуска двигателя без ключа, код комплектации: 4F2/установка в зависимости от страны.
Место установки	На рулевой колонке.
Назначение	Блокировка и разблокировка рулевой колонки.
Диагностический адрес	2B
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Компонент иммобилайзера.</li><li>▶ Может заменяться отдельно от рулевой колонки.</li></ul>



654\_126

Блок управления эл. блокировки рулевой колонки J764

## Корректор фар

Наименование	<b>Блок управления системы адаптивного освещения и корректора фар J745</b>
Оснащение	Только в автомобилях со светодиодными фарами, код комплектации: 8IT.
Место установки	<b>Автомобиль с левосторонним расположением рулевого управления:</b> за передней панелью со стороны водителя на кронштейне педали тормоза. <b>Автомобиль с правосторонним расположением рулевого управления:</b> за передней панелью со стороны водителя справа.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Управление динамическим корректором фар.</li><li>▶ Управление блоками управления светодиодных фар.</li><li>▶ Вычисление и управление для реализации функций освещения.</li></ul>
Диагностический адрес	55
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-Extended.
Особенности	J745 подсистемой шин данных связан с блоками управления в светодиодных фарах.



Блок управления системы адаптивного освещения и корректора фар J745

654\_127

Место установки показано на примере автомобиля с левосторонним расположением рулевого управления.

## Отслеживание положения автомобиля

Наименование	<b>Интерфейсный блок управления системы отслеживания положения а/м J843</b>
Оснащение	Дополнительное оборудование, код комплектации: 7G9.
Место установки	В левой части багажного отсека за боковой облицовкой.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Обязательное условие для установки ассистента отслеживания местоположения автомобиля Audi Plus.</li><li>▶ Обеспечивает возможность обмена данными между ассистентом отслеживания местоположения автомобиля и другими системами.</li></ul>
Диагностический адрес	3D
Подключение к шинам данных	Подключён к шине CAN-комфорт.
Особенности	Ассистент отслеживания местоположения автомобиля устанавливается только в рамках доустановки в условиях сервиса (в том числе и на новых автомобилях)! Интерфейсный блок управления системы отслеживания положения а/м J843, напротив, доустановлен быть не может!



Интерфейсный блок управления системы отслеживания положения а/м J843

654\_128

# Наружные световые приборы

## Исполнения фар

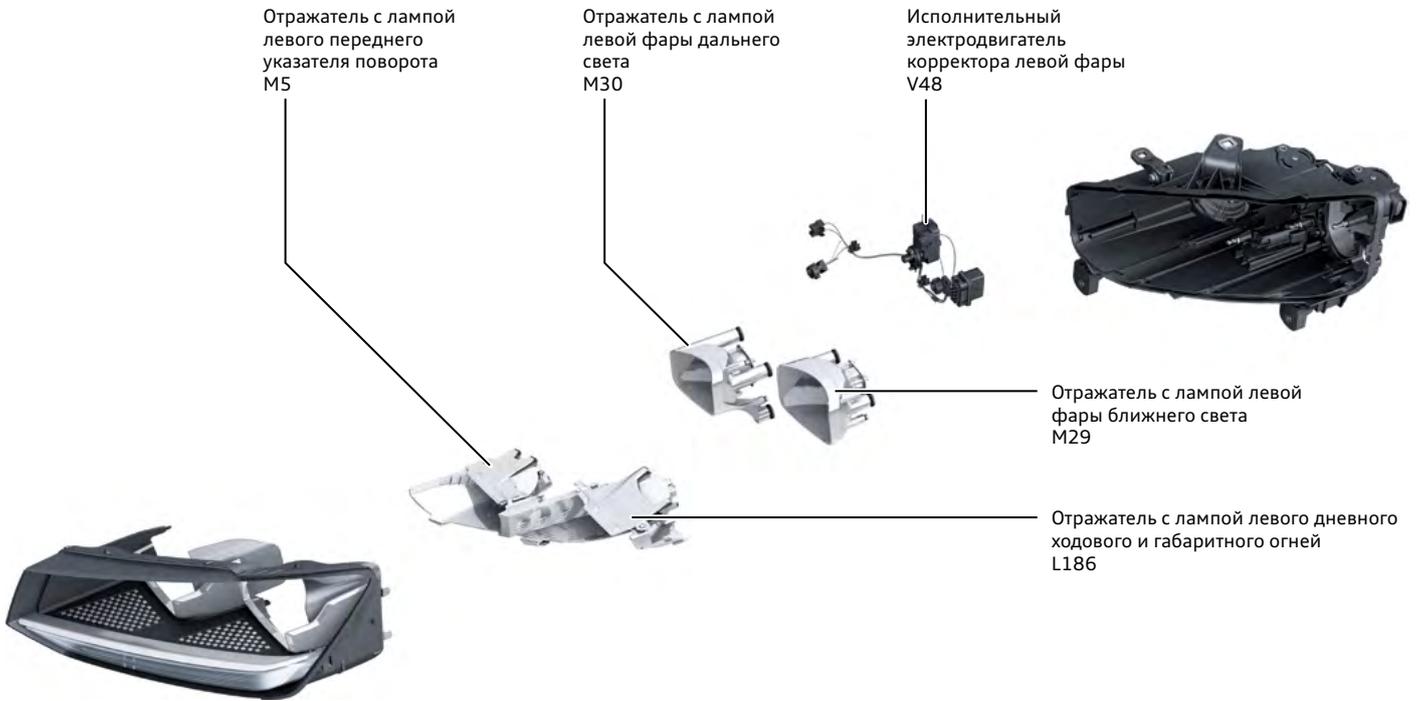
На Audi Q2 могут устанавливаться следующие исполнения фар:

- ▶ галогенные фары;
- ▶ светодиодные фары.

### Галогенные фары

Код комплектации: 8ID

На рисунке показана левая фара.

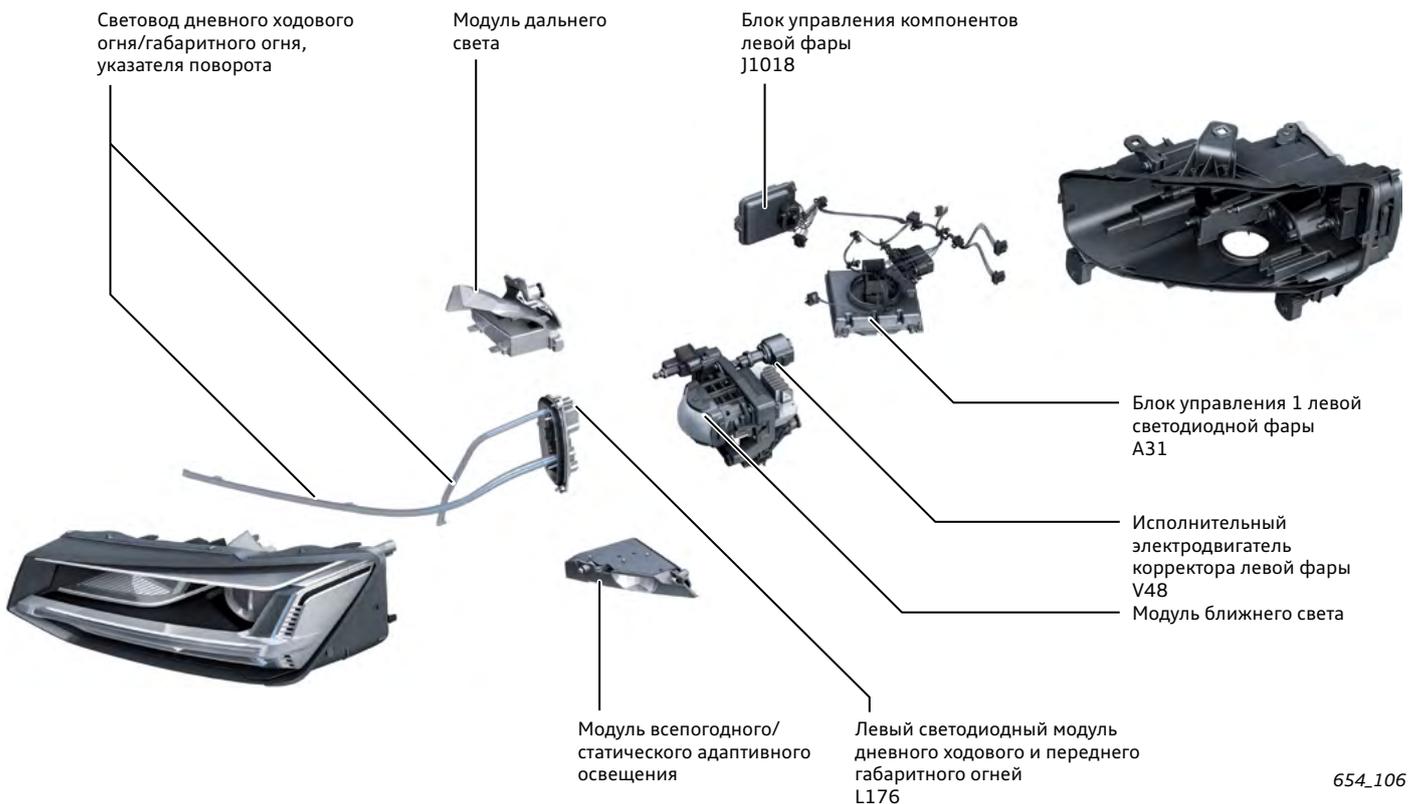


654\_105

### Светодиодные фары

Код комплектации: 8IT

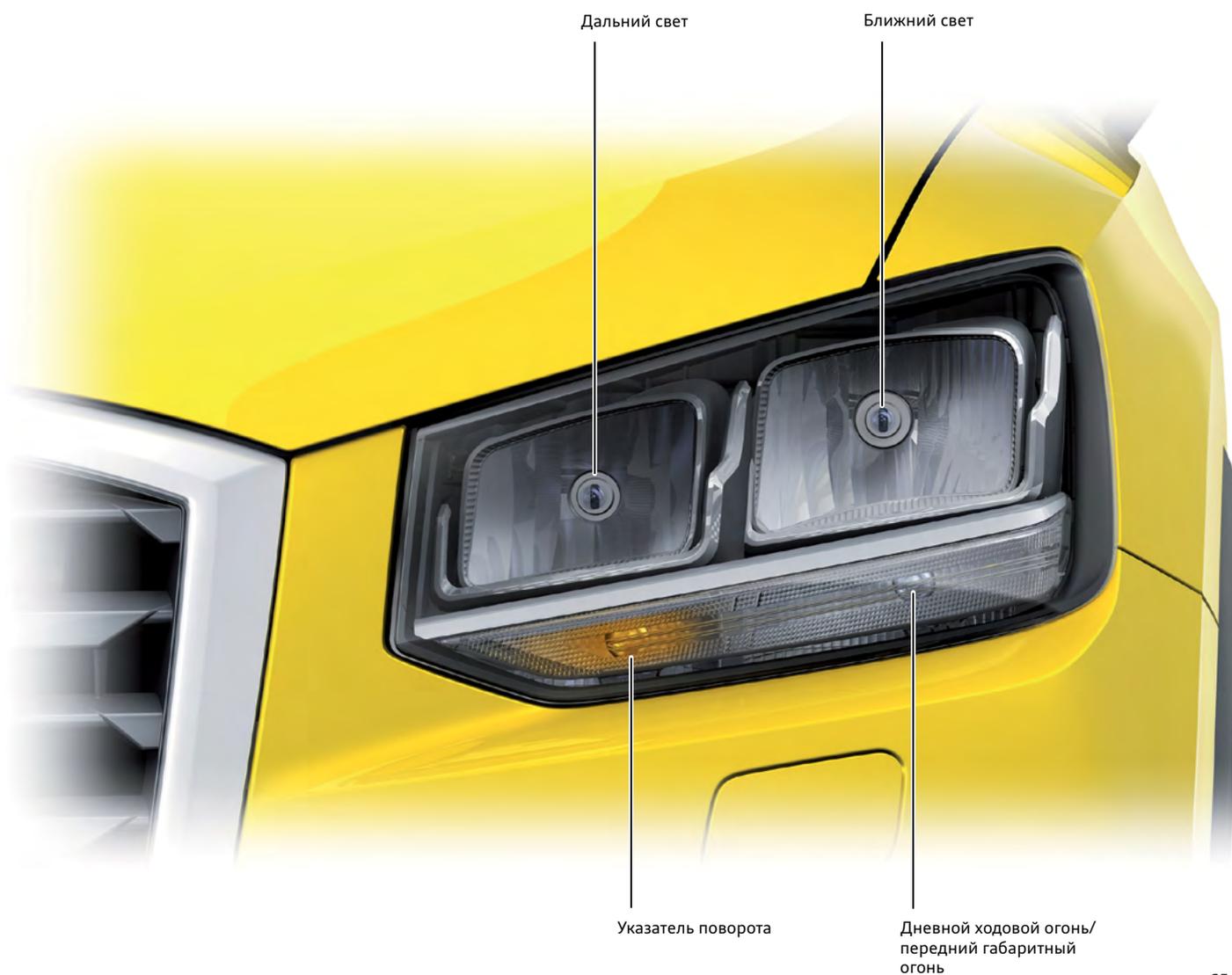
На рисунке показана левая фара.



654\_106

## Галогенные фары

### Функции освещения



654\_107

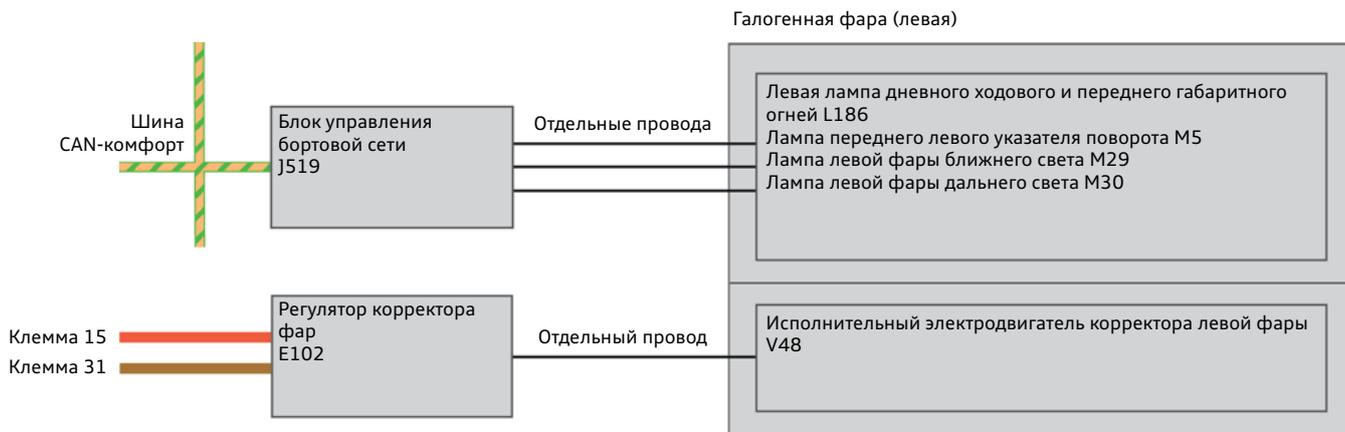
Функции освещения	Тип источника света
Дневной ходовой огонь	PW24W
Габаритный огонь	Для функции габаритного огня яркость уменьшается (на 29 %, управление сигналом ШИМ)
Ближний свет	H7LL
Дальний свет	H7LL
Указатель поворота	PWY24W

### Техническое обслуживание

Замена всех ламп накаливания галогенных фар может производиться без снятия фары. Для этого в подкрылке предусмотрен сервисный лючок. Электродвигатель корректора фар не подлежит замене. Для снятия фар необходимо сначала снять облицовку бампера.

Фары связаны с кузовом через регулировочные элементы. Это позволяет точно отрегулировать положение фар по отношению к деталям кузова. В случае повреждения верхних и внутренних креплений фары на корпус фары могут устанавливаться ремонтные кронштейны.

## Принципиальная схема управления левой галогенной фары



654\_113

### Управление

При галогенных фарах управление функциями освещения берёт на себя блок управления бортовой сети J519. Сигналы передаются от J519 к фарам по выделенным отдельным проводам.

Когда включаются указатели поворота, дневные ходовые огни приглушаются до уровня габаритных огней. Для реализации функций Coming home/Leaving home используются ближний свет и габаритные огни.

### Корректор фар

Автомобили Audi Q2 с галогенными фарами оборудованы ручным корректором фар.

Корректор фар регулируется в пределах четырёх ступеней:

- 0 — передние сиденья автомобиля заняты, багажник пуст;
- 1 — все сиденья автомобиля заняты, багажник пуст;
- 2 — все сиденья автомобиля заняты, багажник загружен;
- 3 — сиденье водителя занято, багажник загружен.

Ответственность за выбор настройки корректора фар в зависимости от загрузки автомобиля несёт водитель. Регулятор корректора фар E102 находится в корпусе переключателя освещения, но в случае неисправности он может быть заменён отдельно. Он питается от клемм 15 и 31 и по отдельным проводам приводит в действие исполнительные электродвигатели корректора фар.

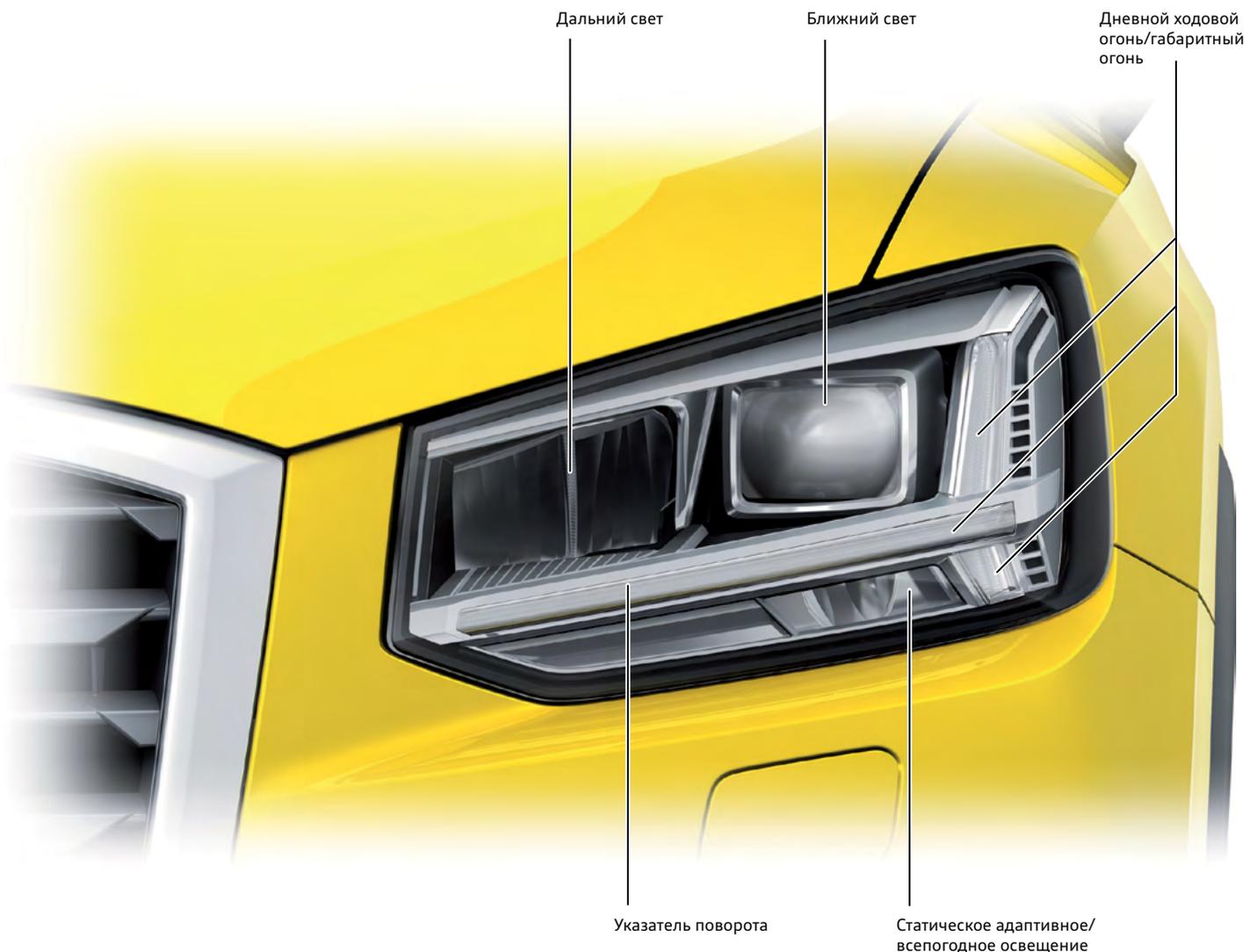
### Перенастройка с правостороннего движения на левостороннее (или наоборот)

Перенастройка не требуется. Законодательные требования выполняются без каких-либо дополнительных мер.

### Дополнительное оборудование

Галогенные фары могут комбинироваться с омывателем фар (код комплектации: 8X1) и с ассистентом дальнего света (код комплектации: 8G1).

## Светодиодные фары



654\_108

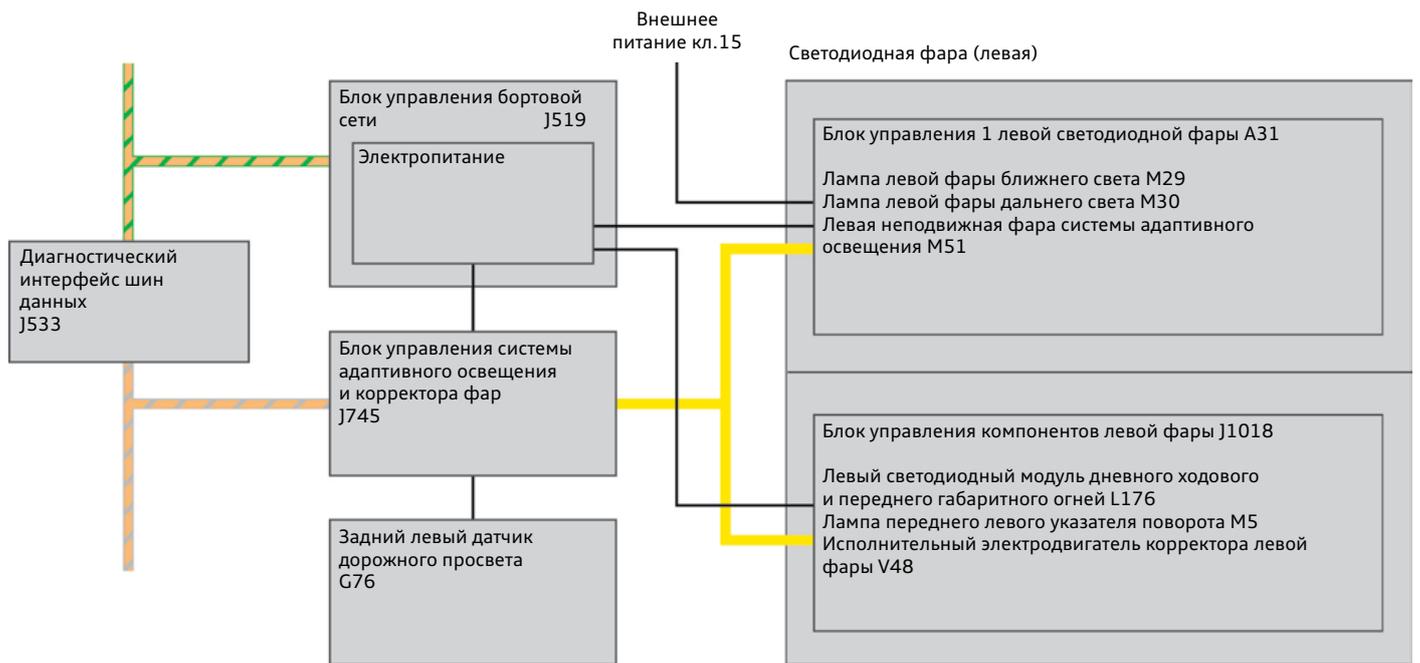
Функции освещения	Тип источника света
Дневной ходовой огонь	5 светодиодов
Габаритный огонь	В качестве габаритного огня светят с уменьшенной яркостью
Ближний свет	11 светодиодов
Освещение для автомагистрали	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар
Дальний свет	6 светодиодов
Статическое адаптивное освещение	3 светодиода, с одной стороны, 0–40 км/ч, активируется при включении указателей поворота
Динамическое адаптивное освещение	Адаптивное освещение, с одной стороны, 0–70 км/ч, активируется при повороте рулевого колеса
Всепогодное освещение	Адаптивное освещение с обеих сторон, активируется переключателем
Освещение для проезда перекрёстков	Адаптивное освещение с обеих сторон, активируется навигационной системой
Указатель поворота	6 светодиодов

### Техническое обслуживание

Источники света светодиодных фар замене не подлежат. Оба внешних блока управления, модуль дневных ходовых и габаритных огней, а также электродвигатель корректора фар могут быть заменены в случае их неисправности. Это делается после снятия соответствующей фары. Для снятия фар необходимо сначала снять облицовку бампера.

Фары связаны с кузовом через регулировочные элементы. Это позволяет точно отрегулировать положение фар по отношению к деталям кузова. В случае повреждения верхних и внутренних креплений фары на корпус фары могут устанавливаться ремонтные кронштейны.

## Принципиальная схема управления левой светодиодной фары



654\_114

### Условные обозначения

Шина CAN-комфорт

Шина CAN-Extended

Подшины

Отдельные провода

### Управление

Левый и правый блоки управления компонентов фар и блоки управления 1 левой и правой фар соединены подшиной с блоком управления системы адаптивного освещения и корректора фар J745. В свою очередь, блок управления J745 получает команды от блока управления бортовой сети J519.

На время работы указателей поворота горизонтальная часть дневного ходового огня отключается. Для реализации функций Coming home/Leaving home используются ближний свет и габаритные огни. Функция динамических указателей поворота не реализована.

### Корректор фар

В комплектацию автомобилей Audi Q2 со светодиодными фарами входит автоматический динамический корректор фар. Он компенсирует изменения дальности света фар, вызываемые как загрузкой автомобиля, так и разгонами или торможениями.

Информацию о дорожном просвете блок управления системы адаптивного освещения и корректора фар J745 получает непосредственно от заднего левого датчика дорожного просвета G76. У автомобилей с системой регулирования демпфирования эту информацию передаёт блок управления системы электронного регулирования демпфирования J250.

### Перенастройка с правостороннего движения на левостороннее (или наоборот)

Перенастройка не требуется. Законодательные требования выполняются без каких-либо дополнительных мер.

### Дополнительное оборудование

Светодиодные фары могут комбинироваться с омывателем фар (код комплектации: 8X1) и с ассистентом дальнего света (код комплектации: 8G1).

## Задние фонари

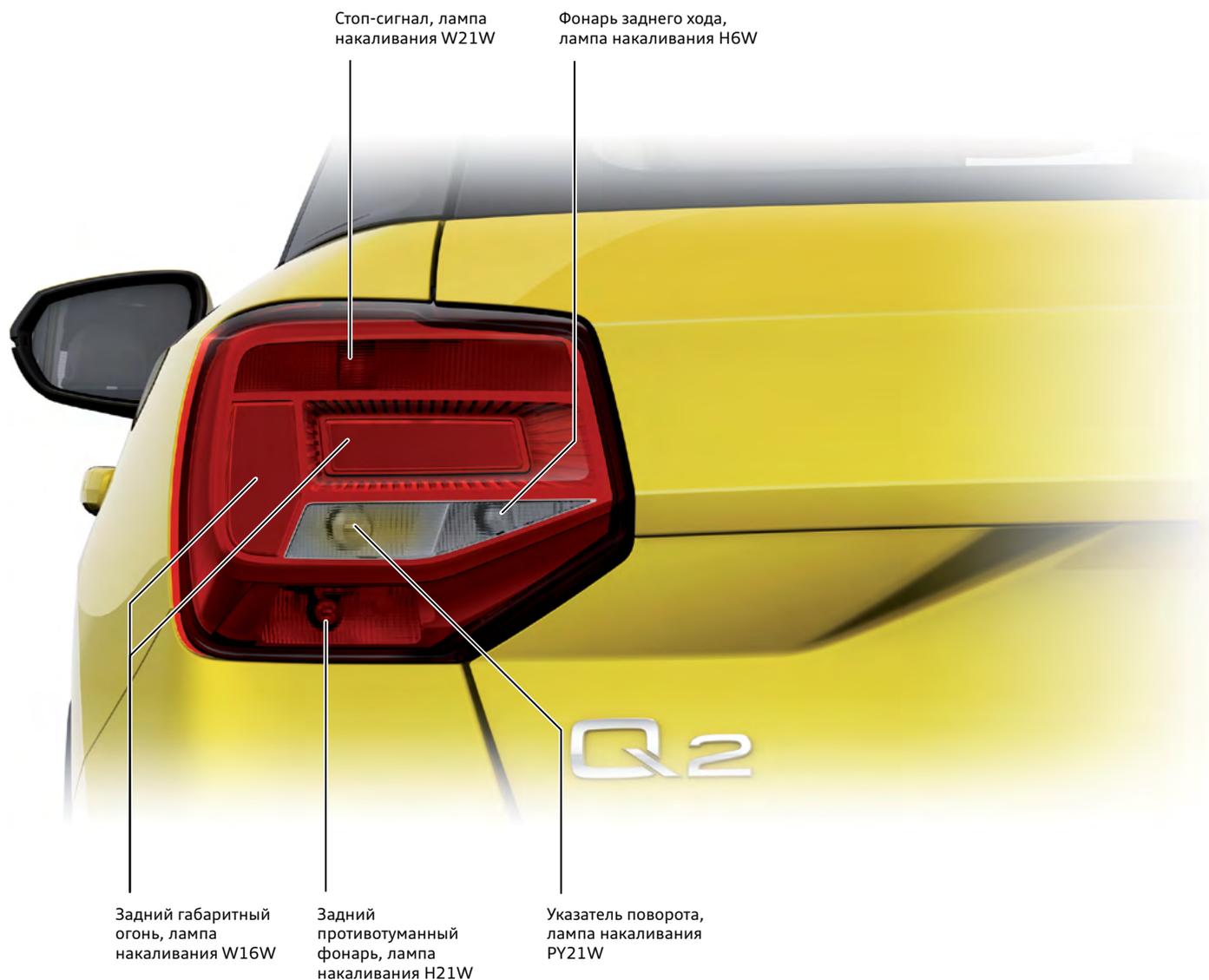
У Audi Q2 задние фонари установлены в боковинах кузова. В отличие от других моделей Q у Audi Q2 задние фонари не поднимаются при открывании багажного отсека вместе с его крышкой вверх. Поэтому у Q2 дополнительные задние фонари в бампере не потребовались.

Задние фонари могут устанавливаться в следующих исполнениях:

- ▶ базовые задние фонари (устанавливаются с галогенными фарами);
- ▶ светодиодные задние фонари (в сочетании со светодиодными фарами).

Управляет задними фонарями — независимо от их варианта исполнения — блок управления бортовой сети J519.

### Базовые задние фонари



654\_109

### Особенности функций освещения

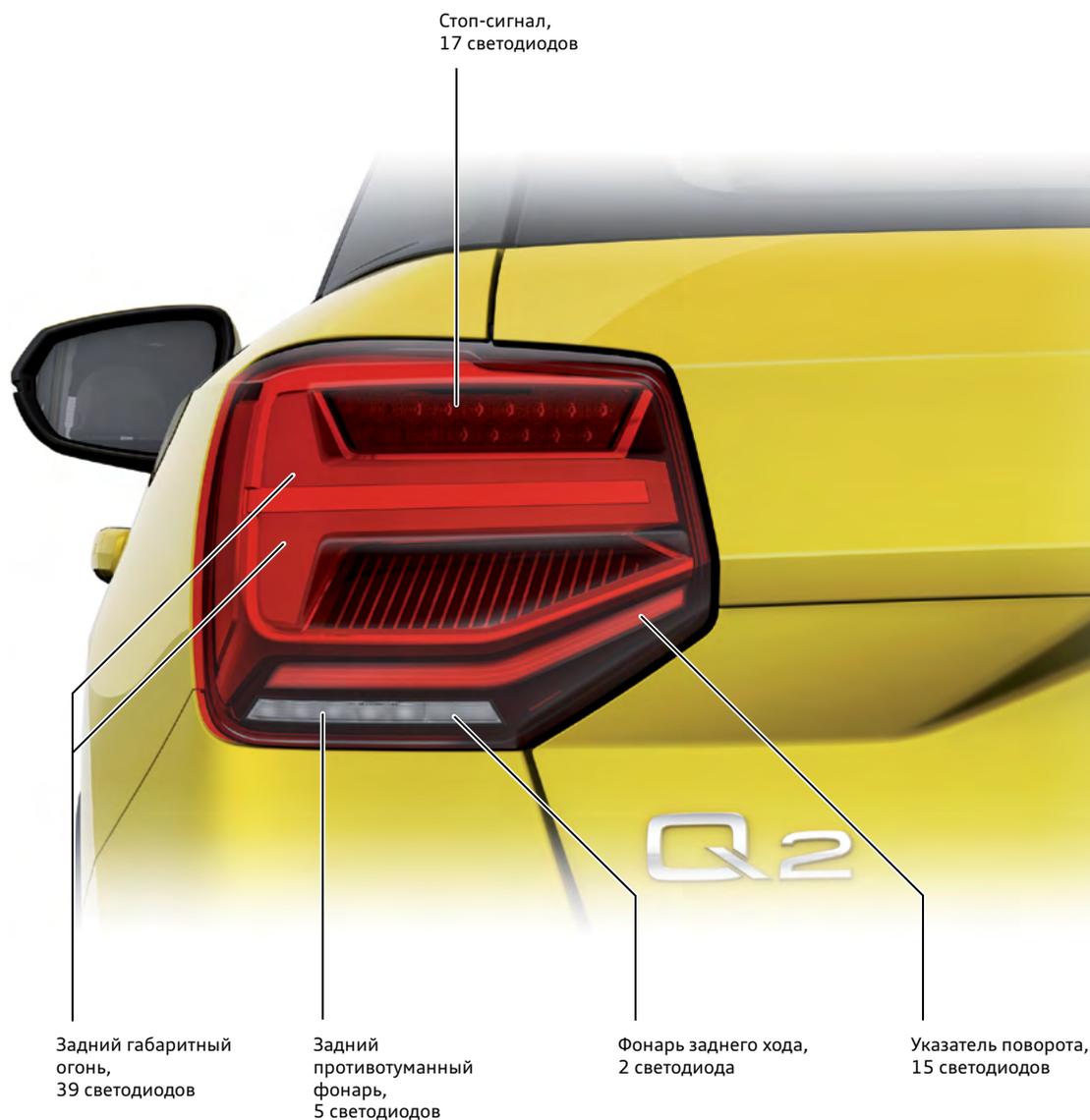
Задние габаритные огни включаются также в рамках функций Coming home/Leaving home. В базовом исполнении задних фонарей динамическое включение указателей поворота невозможно. Лампа накаливания заднего противотуманного фонаря имеется только с одной стороны. У автомобилей для правостороннего движения она находится слева, а у автомобилей для левостороннего движения — справа.

### Техническое обслуживание

Для замены источников света в заднем фонаре этот фонарь необходимо снять. Для выполнения этой работы достаточно бортового инструмента. Все лампы накаливания могут быть заменены.

## Задние светодиодные фонари

Код комплектации: 8SP



654\_110

### Особенности функций освещения

Задние габаритные огни включаются также в рамках функций Coming home/Leaving home. У светодиодных задних фонарей реализована функция динамических указателей поворота. Задний противотуманный фонарь имеется только с одной стороны. У автомобилей для правостороннего движения он находится слева, а у автомобилей для левостороннего движения — справа.

### Техническое обслуживание

У светодиодных задних фонарей замена источников света не предусмотрена. В случае неисправности замене подлежит весь фонарь в сборе.

## Верхний стоп-сигнал

Верхний стоп-сигнал встроен в задний спойлер и содержит 21 светодиод. Замена отдельных частей верхнего стоп-сигнала не предусмотрена. При наличии неисправности следует

заменить узел в сборе. Для этого необходимо сначала снять задний спойлер.

Лампа верхнего стоп-сигнала  
M25



654\_111

## Фонари подсветки номерного знака

Фонари подсветки номерного знака Audi Q2, вне зависимости от варианта задних фонарей, светодиодные. Оба фонаря подсветки номерного знака крепятся на фиксаторах в наружной панели крышки багажного отсека и оборудованы двумя светодиодами каждый. Так же как и верхний фонарь стоп-сигнала, они управляются блоком управления бортовой сети J519.



654\_112

# Система выбора режима движения Audi drive select

Audi Q2 может быть оснащён системой Audi drive select. Клиент может выбирать между режимами **efficiency**, **comfort**, **auto** и **dynamic**. Профиль **efficiency** переводит автомобиль в состояние, оптимальное для экономии топлива, и помогает водителю двигаться в экономичном режиме. Помимо этого, в профиле **individual** водитель может сам установить различные

настройки разных систем по своему вкусу. Выбор режима системы Audi drive select осуществляется (в зависимости от исполнения системы Infotainment) либо с помощью регулятора выбора профиля движения на центральной консоли, либо в меню Car системы MMI.

## Функциональные особенности

- ▶ При новом запуске двигателя сохраняется последний использовавшийся режим.
- ▶ Настройки профиля **individual** сохраняются отдельно для каждого из ключей автомобиля. Сопряжение индивидуальных настроек с используемым ключом происходит автоматически.
- ▶ Переключение на другой профиль возможно как при стоящем автомобиле, так и во время движения (условие: клемма 15 ВКЛ.).
- ▶ У некоторых моделей максимальная скорость автомобиля достигается только в режимах движения **auto** и **dynamic**.
- ▶ При движении с прицепом режим **individual** недоступен.
- ▶ После переключения на другой профиль новые настройки начнут действовать для двигателя только после того, как будет кратковременно, один раз, отпущена педаль акселератора (педаль должна прийти в положение холостого хода).

## Автомобили с механической коробкой передач

- ▶ При активном профиле **efficiency** на индикаторе передач дополнительно отображается **E**.
- ▶ Если в профиле **efficiency** педаль акселератора нажимается полностью, прожимается через точку резкого увеличения сопротивления, то мощность двигателя автоматически регулируется так, что обеспечивается максимальное ускорение автомобиля.

## Автомобили с коробкой передач S tronic

- ▶ Когда селектор находится в положении **D**, при выбранном профиле **efficiency** на комбинации приборов автоматически отображается **E**.
- ▶ При выборе профиля **dynamic** автоматически включается режим коробки передач **S**, профиля **efficiency** — режим **E**.

## Настраиваемые системы

### Усилитель рулевого управления

- ▶ Изменяемый коэффициент усиления.

### Исполнительный механизм звука

- ▶ Изменяемый звук работающего двигателя в салоне.

### Режим движения накатом (коробка передач S tronic)

### Педаль акселератора/двигатель

- ▶ Изменяемая характеристика.

### Адаптивный круиз-контроль (ACC)

- ▶ Изменяемая характеристика ускорения.

### Система регулирования демпфирования

- ▶ Изменяемая жёсткость амортизаторов.

### Коробка передач S tronic

- ▶ Изменяемая программа переключения.

### Преднатяжители ремней безопасности

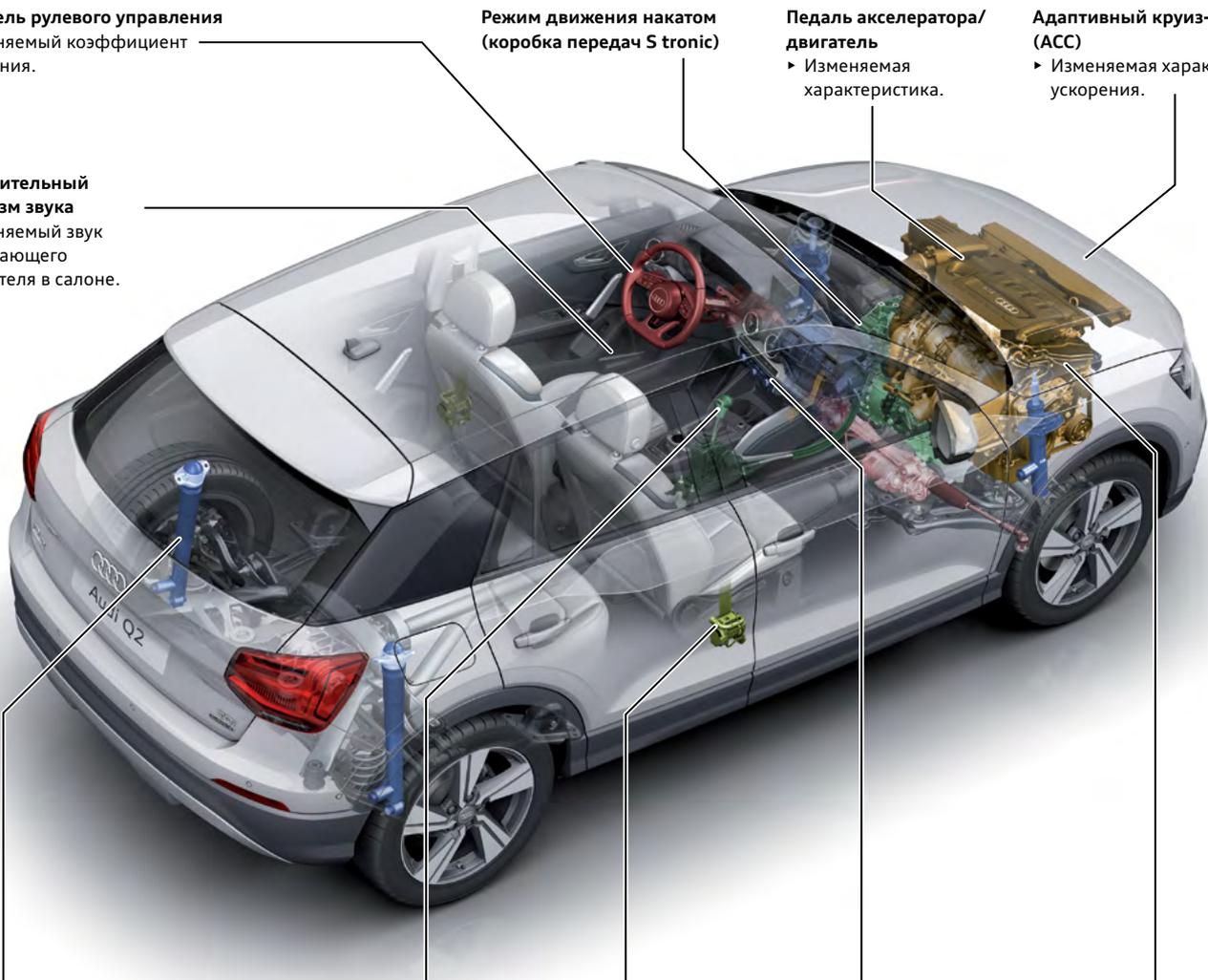
- ▶ Изменяемая программа срабатывания.

### Климатическая установка

- ▶ Изменяемая потребляемая мощность.

### Система старт-стоп

- ▶ Включена/выключена.



## Таблица настроек

Эта таблица показывает режимы с соответствующими им настройками.

Система/настройка	efficiency	comfort	auto	dynamic
Двигатель	Снижающая расход	Сбалансированная	Сбалансированная	Спортивная
Коробка передач S tronic	Режим <b>E</b> , снижающая расход	Режим <b>D</b> , сбалансированная	Режим <b>D</b> , сбалансированная	Режим <b>S</b> , спортивная
Усилитель рулевого управления	Сбалансированная	Комфортная	Сбалансированная	Спортивная
Система регулирования демпфирования	Сбалансированная	Комфортная	Сбалансированная	Спортивная
Адаптивный круиз-контроль (ACC)	Снижающая расход	Комфортная	Сбалансированная	Спортивная
Исполнительный механизм звука (звук в салоне)	Эффективная	Комфортная	Нормальная/ спортивная	Спортивная
Система старт-стоп	Включена	Не влияет	Не влияет	Не влияет
Режим движения накатом (КП S tronic)	Включён	Выключен	Выключен	Выключен
Климатическая установка	Снижающая расход	Сбалансированная	Сбалансированная	Сбалансированная
Преднатяжители ремней безопасности	Обычная	Обычная	Обычная	Спортивная

### Профиль individual

В профиле **individual** не все системы перенастраиваются в соответствии с характеристиками профилей **comfort**, **auto** или **dynamic**.

Систему старт-стоп, режим движения накатом у КП S tronic, климатическую установку и преднатяжители ремней безопасности профиль **individual** не затрагивает.

Перечисленные системы работают, используя характеристики профиля **auto**.

Система/настройка	individual
Двигатель	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Коробка передач S tronic	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Усилитель рулевого управления	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Система регулирования демпфирования	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Адаптивный круиз-контроль (ACC)	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Исполнительный механизм звука (звук в салоне)	По выбору как в профилях <b>comfort</b> , <b>auto</b> или <b>dynamic</b>
Система старт-стоп	Не влияет
Режим движения накатом (КП S tronic)	Выключен
Климатическая установка	Сбалансированная
Преднатяжители ремней безопасности	Обычная

## Проекционный дисплей с отдельным стеклом

Проекционный дисплей позволяет получать необходимую информацию, не отрывая взгляд от дороги. Продолжая смотреть вперёд, водитель одновременно видит информацию, проецируемую в поле его зрения.

На Audi Q2 впервые нашёл применение проекционный дисплей с отдельным стеклом, на которое выводится вся информация.

Т. е. отражающим элементом здесь служит не ветровое стекло автомобиля, а выдвигаемая перед ним маленькая, зеркальная, но при этом прозрачная стеклянная пластина. Она входит в состав модуля проекционного дисплея и позволила отказаться от установки специального ветрового стекла.

Проекционный дисплей с отдельным стеклом



654\_083

## Индикация на проекционном дисплее

Изображение проецируется на стекло в поле зрения водителя и может содержать следующую информацию:

- ▶ предупреждающие сообщения;
- ▶ информацию вспомогательных систем водителя (например, дорожные знаки ограничения скорости);
- ▶ скорость автомобиля;
- ▶ указания навигационной системы.

Яркость изображения постоянно подстраивается под условия освещённости. Для этого блок управления проекционного дисплея J898 оценивает данные датчика дождя и освещённости G397 и соответствующим образом регулирует яркость дисплея.

Яркость дисплея такая, чтобы изображение оставалось чётким как ночью, так и при прямом солнечном свете.



654\_084

## Клавиша проекционного дисплея E736

Клавиша проекционного дисплея E736 находится на переключателе освещения E1. Она позволяет:

- ▶ включать и выключать проекционный дисплей нажатием клавиши;
- ▶ корректировать положение стекла дисплея относительно вертикальной плоскости поворотом клавиши для оптимальной подстройки дисплея к телосложению водителя и его посадке на сиденье.

Угол наклона стекла проекционного дисплея относительно горизонтальной плоскости изменению не поддаётся.

Клавиша проекционного дисплея E736



654\_082

Крышка модуля проекционного дисплея в передней панели



## Кинематика проекционного дисплея

Проекционный дисплей имеет всего два конечных положения. Показанное на рисунке промежуточное положение не является конечным. Рисунок показывает, как работает кинематика:

- ▶ В выключенном состоянии стекло убрано и крышка закрыта. Крышка закрывается заподлицо с передней панелью и прячет под собой проекционный дисплей.
- ▶ При включении дисплея крышка открывается, из-под неё выдвигается стекло дисплея.

654\_086

### Стекло убрано



Стекло убрано (спрятано под крышкой)

654\_079

### Стекло в промежуточном положении (убирается или выдвигается)



654\_080

### Стекло выдвинуто



Стекло выдвинуто, дисплей включён

654\_081



## Дополнительная информация

Подробнее о крышке проекционного дисплея см. в главе «Кузов», стр. 13.

## Принцип действия

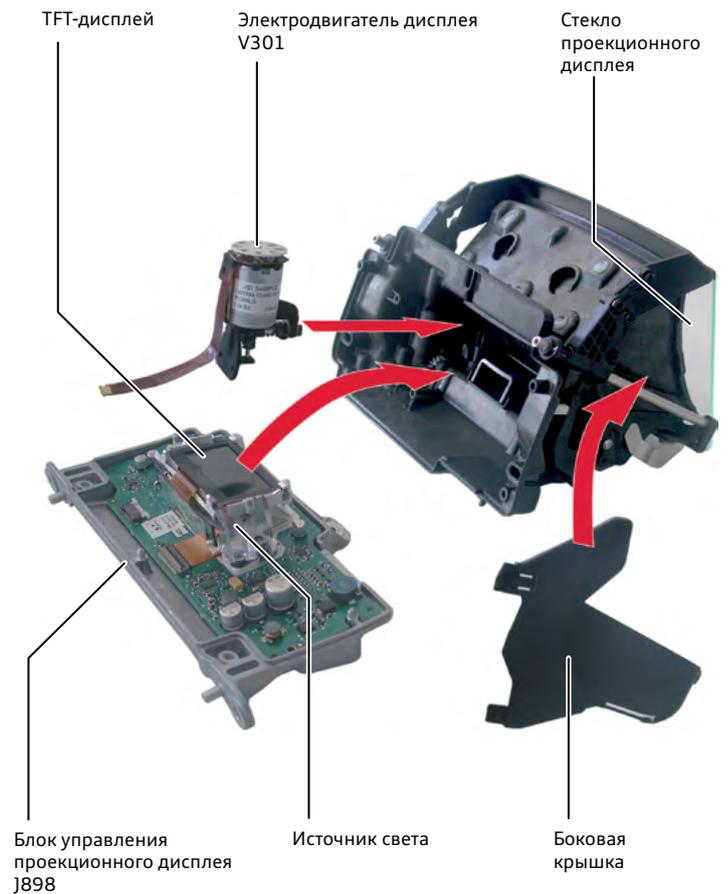
Кинематический механизм проекционного дисплея приводится электродвигателем дисплея J301.

Для проекции изображения на стекло TFT-дисплей просвечивается насквозь источником света, состоящим из множества светодиодов. Световые лучи проецируются внутренним перископным зеркалом на стеклянную пластину.

Использование перископного зеркала в сочетании со стеклянной пластиной создаёт у водителя впечатление, что изображение на проекционном дисплее находится не на самой стеклянной пластине, а за ней, на достаточно удобном для восприятия расстоянии, примерно в двух — двух с половиной метрах от глаз. Это обуславливается оптическими эффектами отражения и пропускания света, возникающими на стекле.



## Устройство



## Электропривод крышки багажного отсека

Электропривод крышки багажного отсека реализуется с помощью двух винтовых приводов. Приводы находятся там, где обычно располагаются газовые упоры крышки багажного отсека. Они выполняют функции открывания и закрывания крышки. Закрывать крышку помогает электродвигатель доводчика V329.

Водитель открывает и закрывает багажный отсек, как обычно, с помощью следующих органов управления:

- ▶ сенсорной (Softtouch) клавиши F248 в ручке крышки багажного отсека;
- ▶ одинарной/двойной клавиши E406/E806 закрывания/запираания на крышке багажного отсека;
- ▶ выключателя дистанционного отпираания крышки багажного отсека E188 на двери водителя;
- ▶ кнопки на ключе зажигания.

Для открывания и закрывания крышки багажного отсека требуется система доступа и пуска двигателя без ключа (опция). Блок управления крышки багажного отсека J605 установлен в багажном отсеке слева.

Винтовые приводы крышки багажного отсека состоят из электродвигателя, редуктора, пружины и других основных компонентов. Передаточные отношения редукторов, угол подъёма резьбы ходовых винтов, предохранительные муфты и т. п. адаптированы к конструкции и особенностям автомобиля.

Дополнительная информация по принципиальному устройству приводов крышки багажного отсека содержится в программе самообучения 449 «Touareg 2011. Введение».



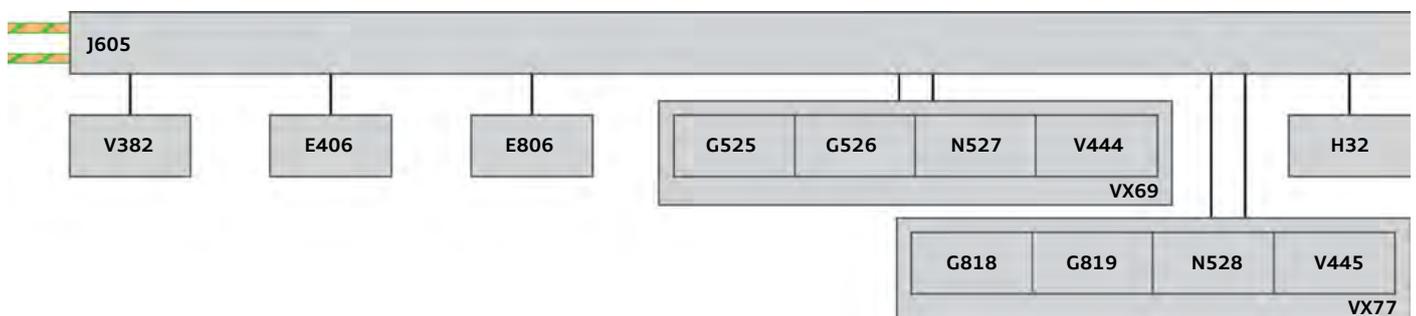
654\_090

## Электрические соединения винтовых приводов

Приводы крышки багажного отсека VX69 и VX77 соединены отдельными проводами с блоком управления крышки багажного отсека J605. Блок управления J605 поддерживает связь с другими блоками управления по шине CAN-комфорт.

Предупреждающий зуммер крышки багажного отсека H32 выдаёт при дистанционном закрывании багажного отсека (с помощью кнопки на ключе зажигания) звуковое предупреждение.

### Шина CAN-комфорт



### Условные обозначения

**E406** Клавиша закрывания крышки багажного отсека в багажном отсеке  
**E806** Клавиша запираания в крышке багажного отсека  
**G525** Датчик 1 крышки багажного отсека (крышка закрыта)  
**G526** Датчик 2 крышки багажного отсека (крышка закрыта)  
**G818** Датчик положения 1 крышки багажного отсека  
**G819** Датчик положения 2 крышки багажного отсека  
**H32** Предупреждающий зуммер крышки багажного отсека  
**J605** Блок управления крышки багажного отсека

**N527** Фрикционная муфта в электродвигателе 1 крышки багажного отсека  
**N528** Фрикционная муфта в электродвигателе 2 крышки багажного отсека  
**V382** Электродвигатель доводчика крышки багажного отсека  
**V444** Электродвигатель 1 крышки багажного отсека  
**V445** Электродвигатель 2 крышки багажного отсека  
**VX69** Привод крышки багажного отсека  
**VX77** Привод 2 крышки багажного отсека

654\_089

# Климатическая установка

## Обзор

Audi Q2 (модель GA) может поставляться с разными исполнениями систем отопления и климатизации:

- ▶ климатическая установка с ручным управлением;
- ▶ автоматическая климатическая установка.

На отдельных рынках оба варианта исполнения могут не предлагаться.

В Audi Q2 используется новый датчик дождя и освещённости G397. Датчик обладает следующими функциями:

### Как до этого у других моделей Audi:

- ▶ распознавание дождя;
- ▶ распознавание освещённости;
- ▶ распознавание влажности.

### В Audi Q2 добавилось:

- ▶ распознавание интенсивности солнечного излучения.

Новая функция внешне никак не проявляется. Новый датчик находится в основании внутреннего зеркала заднего вида. Прежнего отдельного датчика солнца — фотодатчика интенсивности солнечного излучения G107 в передней панели — теперь не стало.

## Салонный фильтр

С Audi Q2 началось внедрение нового салонного фильтра, который предлагается в качестве опции.

Есть два варианта, каждый состоит из трёх слоёв. При этом принцип действия различается. Особенность заключается в новом внешнем несущем слое, который обладает дополнительным антиаллергенным действием. Но и два прежних слоя вносят важный вклад в чистоту воздуха в салоне. Фильтрационный слой состоит из специальных микроволокон и очищает воздух от мельчайших частиц пыли.

Профиль **efficiency** (Audi drive select) делает работу климатической установки экономичной по расходу энергии. Он отображается на блоке управления Climatronic J255.

Подсветка клавиш на панели управления такая же, как и во всём автомобиле, то есть белая.

Audi Q2 заправляется новым хладагентом R1234yf. Переход с R134a на R1234yf затрагивает все автомобили концерна VW вне зависимости от конкретной модели. Сейчас переход затрагивает только автомобили, которые ставятся на учёт в странах ЕС. С 01.01.2017 автомобилям с хладагентом R134a будет отказано в постановке на учёт в Европе.

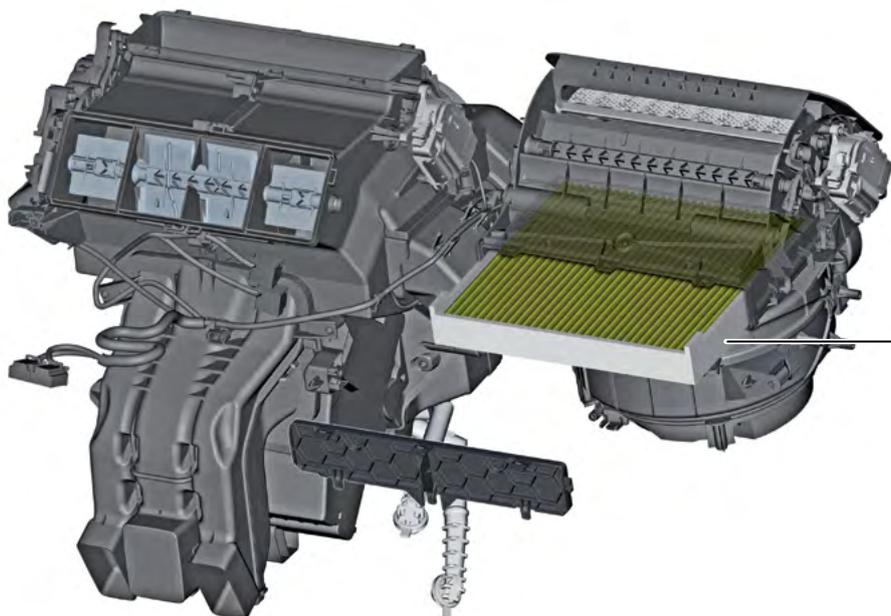


654\_062

Датчик дождя и освещённости G397

Слой активированного угля задерживает газообразные загрязнения.

Фильтр (его верхняя сторона) жёлтого цвета. То есть жёлтый верх у фильтра — индикатор того, что этот фильтр противоаллергенный. Монтаж, место установки и монтажное положение такие же, как на Audi A3 (модель 8V), то есть в пространстве для ног переднего пассажира, за вещевым ящиком, в модуле климатической установки.



Салонный фильтр в модуле климатической установки

654\_059

## Управление

Комплектации автомобиля различаются вариантами исполнения климатической установки. Все варианты могут быть дополнительно оборудованы клавишами подогрева сидений. Подогрев сидений трёхступенчатый, выбранная ступень подогрева отображается светодиодом в соответствующей клавише.

Поворотные регуляторы обоих исполнений панелей управления климатическими установками частично выполняют каждый несколько функций, например включение и выключение компрессора климатической установки или автоматического режима работы установки.

В таблице ниже указано наличие различных функций по отдельным вариантам панели управления.

	<b>Климатическая установка с ручным управлением</b>	<b>Автоматическая климатическая установка</b>
Панель управления и блок управления	Блок управления климатической установки J301, без дисплея.	Блок управления Climatronic J255, с дисплеем.
		
Органы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 поворотных регулятора:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ температуры;</li> <li>▶ вентилятора;</li> <li>▶ распределения воздуха.</li> </ul> </li> <li>▶ Клавиша ручного включения рециркуляции.</li> <li>▶ Клавиша обогрева заднего стекла.</li> <li>▶ Клавиши подогрева сидений, 3-ступ. (опция).</li> <li>▶ Клавиша А/С.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2 поворотных регулятора температуры из дефлекторов водителя и переднего пассажира.</li> <li>▶ Клавиша А/С.</li> <li>▶ Клавиша AUTO.</li> <li>▶ Поворотный регулятор вентилятора.</li> <li>▶ Клавиша режима оттаивания.</li> <li>▶ Клавиша ручного включения рециркуляции.</li> <li>▶ Клавиша обогрева заднего стекла.</li> <li>▶ 3 клавиши распределения потоков воздуха.</li> <li>▶ Клавиши подогрева сидений, 3-ступ. (опция).</li> </ul>
Количество температурных зон	1	2
Распределение потоков воздуха в салоне	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Дефлекторы обдува (оттаивания) ветрового стекла.</li> <li>▶ Дефлекторы передней панели левый/центральный/правый.</li> <li>▶ Дефлекторы пространства для ног правый/левый.</li> <li>▶ Дефлекторы пространства для ног сзади правый/левый.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Дефлекторы обдува (оттаивания) ветрового стекла.</li> <li>▶ Дефлекторы передней панели левый/центральный/правый.</li> <li>▶ Дефлекторы пространства для ног правый/левый.</li> <li>▶ Дефлекторы пространства для ног сзади правый/левый.</li> <li>▶ Дефлекторы задней части салона.</li> </ul>
Регулирование по влажности и по энтальпии	Нет.	Да.
Различные стили микроклимата	Нет.	2 стили: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ обычный;</li> <li>▶ эко.</li> </ul>
Автоматическое управление рециркуляцией воздуха	Нет.	Да.
Датчик загрязнения воздуха	Нет.	Да.
Датчик интенсивности солнечного излучения	Нет.	Да.
Датчик влажности воздуха в салоне	Нет.	Да.
Датчик влажности наружного воздуха	Нет.	Да.
Охлаждение вещевого ящика	Нет.	Нет.

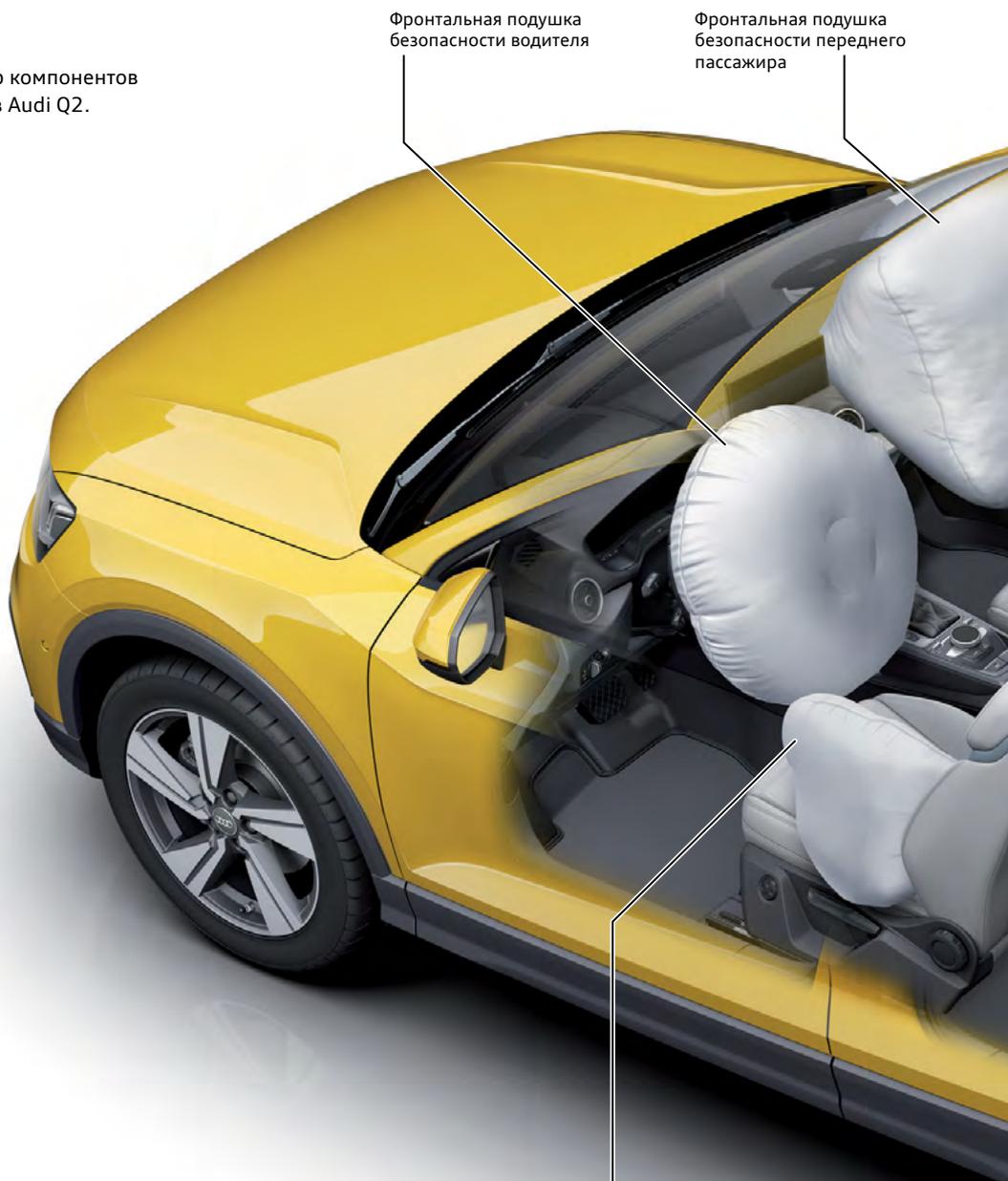
# Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

## Пассивная безопасность

## Подушки безопасности в автомобиле

### Обзор

На следующих страницах представлен обзор компонентов систем безопасности водителя и пассажиров Audi Q2.



### Компоненты

Система пассивной безопасности и безопасности пешеходов в Audi Q2, в зависимости от исполнения для определённого рынка и комплектации, может включать в себя следующие компоненты и системы:

- ▶ блок управления подушек безопасности;
- ▶ фронтальную подушку безопасности водителя;
- ▶ фронтальную подушку безопасности переднего пассажира;
- ▶ передние боковые подушки безопасности;
- ▶ верхние подушки безопасности;
- ▶ датчики удара фронтальных подушек безопасности;
- ▶ датчики распознавания бокового удара в дверях;
- ▶ датчики удара для боковых подушек безопасности (в стойках В);
- ▶ инерционные ремни безопасности передних сидений с пиротехническими преднатяжителями;
- ▶ инерционные ремни безопасности передних сидений с электрическими преднатяжителями (в зависимости от экспортного варианта и комплектации);
- ▶ инерционные ремни безопасности передних сидений с переключаемыми преднатяжителями;
- ▶ инерционные ремни безопасности 2-го ряда сидений с пиротехническими преднатяжителями со стороны водителя и стороны переднего пассажира (в зависимости от экспортного исполнения и комплектации);
- ▶ предупреждение о непристёгнутых ремнях для всех посадочных мест;
- ▶ датчик занятости сиденья переднего пассажира;
- ▶ выключатель с замком для отключения фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (в зависимости от экспортного исполнения и комплектации);
- ▶ контрольную лампу отключения или включения подушки безопасности переднего пассажира (в зависимости от экспортного исполнения и комплектации);
- ▶ систему распознавания положения сидений водителя и переднего пассажира.

Передняя боковая подушка безопасности

Верхние подушки безопасности, со стороны водителя и переднего пассажира



654\_100

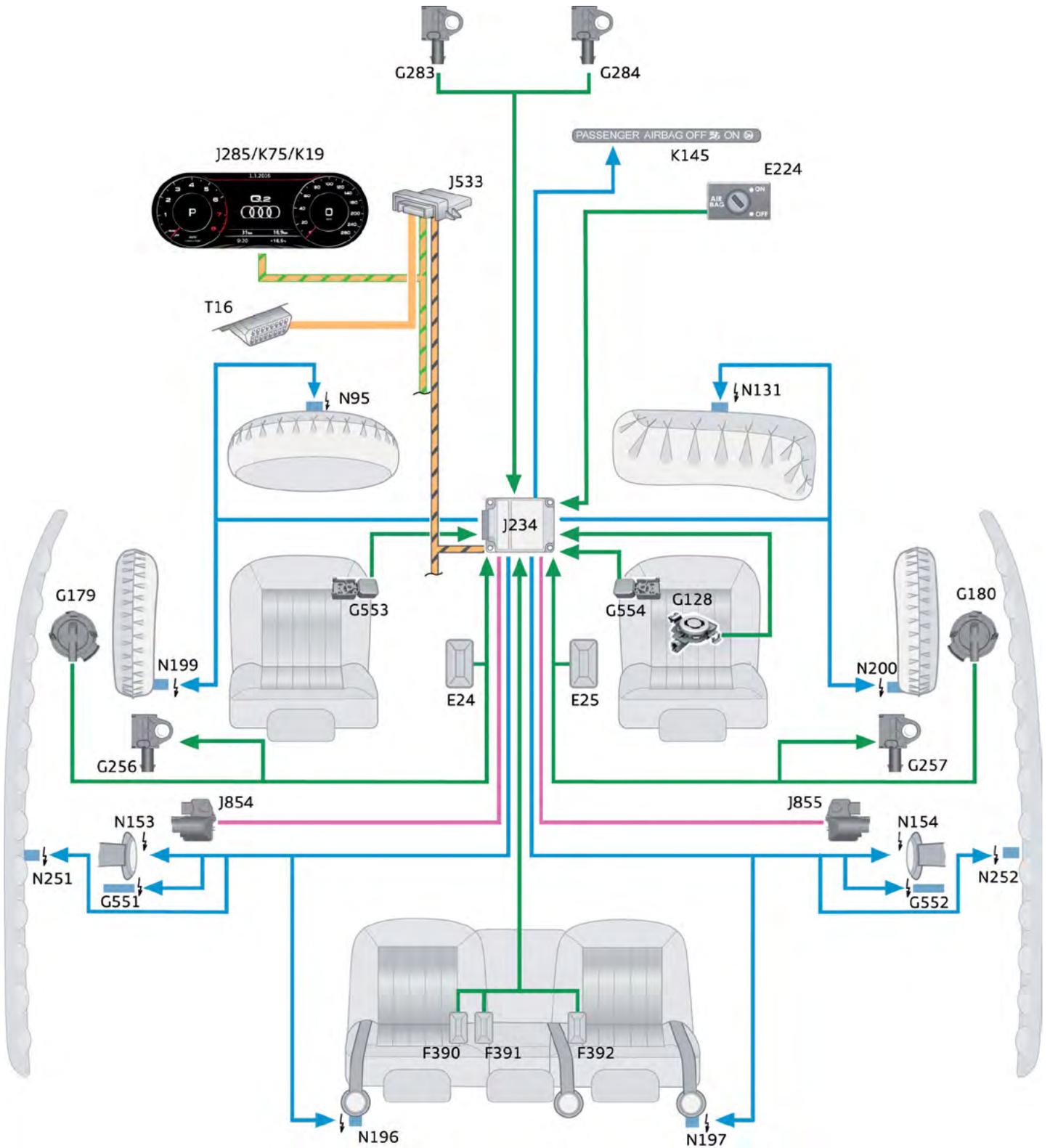


**Указание**

Иллюстрации, приведённые в разделе «Пассивная безопасность», являются схематическими и служат только для лучшего понимания.

## Общая схема системы

На схеме показаны компоненты для всех рынков. Необходимо учитывать, что на серийном автомобиле такой конфигурации быть не может.



654\_058

## Дополнительное оборудование

По причине различий в требованиях и законодательных нормативах, принятых в разных странах, комплектация систем безопасности может отличаться.

### Пояснения к иллюстрации на стр. 72

E24	Выключатель замка ремня безопасности водителя	J234	Блок управления подушек безопасности
E25	Выключатель замка ремня безопасности переднего пассажира	J285	Блок управления комбинации приборов
E224	Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира	J533	Диагностический интерфейс шин данных (межсетевой интерфейс)
E258	Выключатель в замке заднего ремня безопасности со стороны водителя	J854	Блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности
E259	Выключатель в замке заднего ремня безопасности со стороны переднего пассажира	J855	Блок управления преднатяжителя переднего правого ремня безопасности
E609	Выключатель замка заднего центрального ремня безопасности	K19	Контрольная лампа предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности
G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира	K75	Контрольная лампа подушек безопасности
G179	Датчик удара боковой подушки безопасности водителя	K145	Контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира (индикация как выключенного, так и включённого состояния подушки безопасности переднего пассажира)
G180	Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира	N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
G256	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя	N131	Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
G257	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира	N153	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя
G283	Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя	N154	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира
G284	Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира	N196	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны водителя
G551	Ограничитель натяжения ремня безопасности водителя	N197	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны переднего пассажира
G552	Ограничитель натяжения ремня безопасности переднего пассажира	N199	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
G553	Датчик положения сиденья водителя	N200	Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
G554	Датчик положения сиденья переднего пассажира	N251	Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя
		N252	Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира
		T16	Диагностический разъём, 16-контактный

### Цвета проводов

	Шина CAN-диагностика		Шина CAN-привод		Входной сигнал
	Шина CAN-комфорт		Шина LIN		Выходной сигнал

## Активная безопасность

### Audi pre sense

Система Audi pre sense в рамках своих системных возможностей при определённых опасных ситуациях может принимать меры для защиты водителя, пассажиров и других участников дорожного движения. При этом автомобиль, а также водитель и пассажиры подготавливаются к потенциально возможному столкновению. Это возможно благодаря соединению различных

систем в автомобиле в единую сеть. При этом системы постоянно передают информацию по шине данных. Другие блоки управления могут анализировать эту информацию и принимать соответствующие меры. Для Audi Q2 система Audi pre sense доступна в следующих вариантах комплектации:

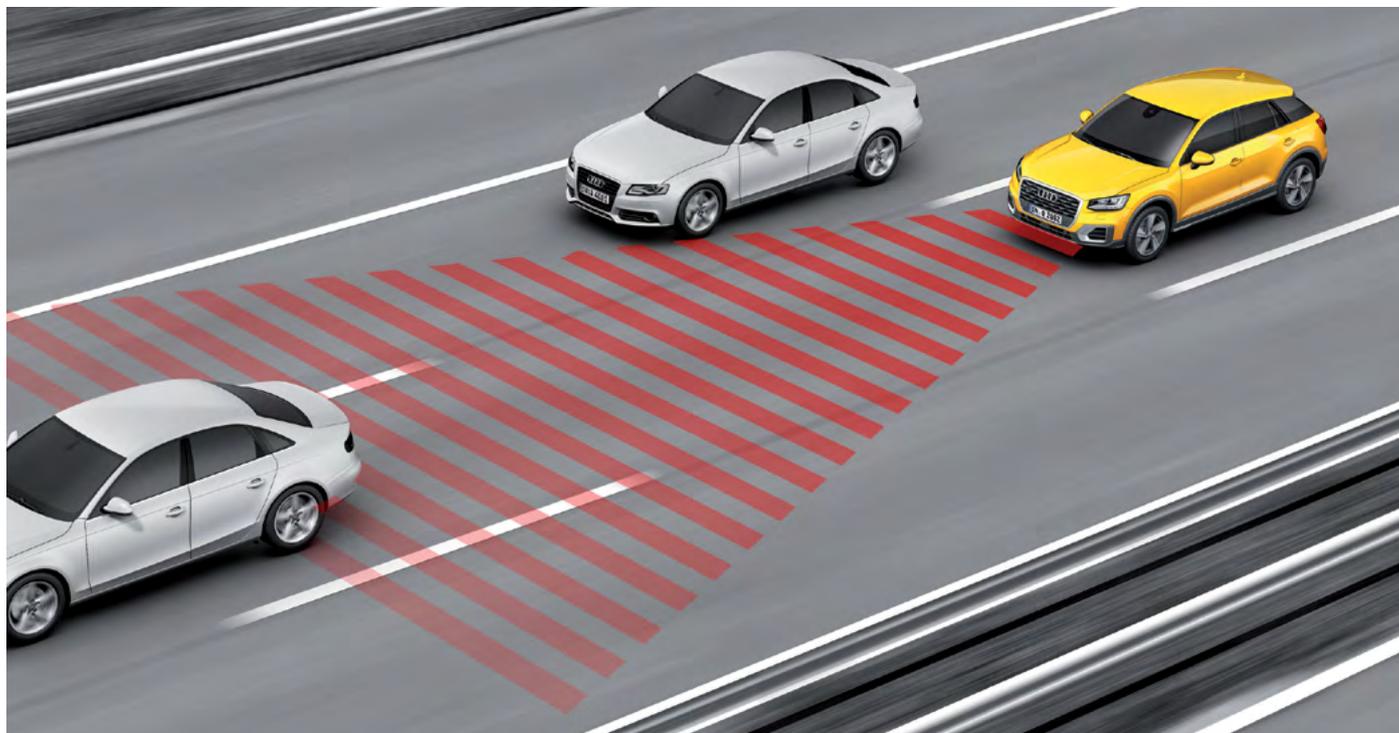
Код комплектации 6K2	Вариант содержит Audi pre sense front <b>без</b> адаптивного круиз-контроля.
Код комплектации 6K4	Вариант содержит Audi pre sense front и адаптивный круиз-контроль.
Код комплектации VL0	Вариант <b>без</b> функции экстренного торможения перед пешеходами.
Код комплектации VL3	Вариант <b>с</b> функцией экстренного торможения перед пешеходами (см. функцию В «Реакция на пешеходов», стр. 80).
Код комплектации 7W1	Этот вариант содержит Audi pre sense basic.

#### Указание

Коды комплектации VL0 и VL3 (с функцией экстренного торможения перед пешеходами и без неё) являются зависящими от страны экспорта вариантами, поэтому у клиентов не всегда есть возможность их выбора. В зависимости от страны Audi pre sense front без адаптивного круиз-контроля и с функцией экстренного торможения перед пешеходами»

могут присутствовать в комплектации серийно (коды комплектации 6K2 и VL3). Если клиент в таких странах пожелает адаптивный круиз-контроль, у него есть возможность выбрать Audi pre sense front с адаптивным круиз-контролем. Это будут коды комплектации 6K4 и VL3.

#### Зона охвата радарного датчика системы Audi pre sense front



654\_057



#### Указание

Следует учитывать, что система Audi pre sense работает в пределах своих системных границ и не всегда способна предотвратить аварию. Она предназначена для оказания поддержки водителю и уменьшения тяжести столкновения. Следует также учитывать, что радарный датчик способен распознавать не все объекты. Далее отдельные функции системы Audi pre sense будут рассмотрены более подробно.

## Audi pre sense basic

Система Audi pre sense basic может инициировать следующие действия:

- ▶ частичное или полное преднатяжение передних ремней безопасности электрическими реверсивными преднатяжителями;
- ▶ закрывание панорамного стеклянного люка <sup>1)</sup>;
- ▶ закрывание боковых стёкол.

### Свойства системы реверсивных преднатяжителей ремней безопасности

- ▶ Если после срабатывания реверсивного преднатяжителя (с полным или частичным натяжением ремня) авария не произошла, ленты ремней снова отпускаются. И тогда реверсивные преднатяжители снова приходят в состояние готовности к срабатыванию.
- ▶ Если ремень безопасности не пристёгнут, его полное или частичное натяжение не происходит.
- ▶ Если ремень безопасности переднего пассажира отключён, полное или частичное натяжение ремня с этой стороны не происходит.
- ▶ Реверсивные преднатяжители ремней безопасности, блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности J854 и блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности J855 соединены шинами LIN с блоком управления подушек безопасности.
- ▶ Частичное или полное натяжение ремней безопасности может происходить при скорости движения от 30 км/ч, причём система реагирует как на продольное, так и на поперечное ускорение. Исключением в данном случае является функция срабатывания при столкновении на малой относительной скорости (см. стр. 76).
- ▶ Реверсивное преднатяжение ремней служит для защиты водителя и переднего пассажира при аварии.
- ▶ Реверсивные преднатяжители ремней безопасности не отключаются через MMI. Это означает, что, когда система Audi pre sense выключена, реверсивные преднатяжители всё равно срабатывают при достижении условий срабатывания.



**Лента ремня плотно прилегает к телу  
(незначительная слабина ремня)**



654\_054

**Лента ремня прилегает к толстой одежде  
(большая слабина ремня)**



654\_053

<sup>1)</sup> Дополнительное оборудование.

## Функция контроля продольного ускорения

### Торможение в случае опасности

Когда при торможении в случае опасности давление в тормозной системе достигнет заданного значения, функция Audi pre sense basic инициирует **частичное натяжение** реверсивных преднатяжителей ремней безопасности с помощью электродвигателей. Для этого блок управления подушек

### Экстренное торможение

При экстренном торможении происходит натяжение ремней безопасности реверсивными преднатяжителями. Для этого блок управления подушек безопасности J234 анализирует сигналы, передаваемые блоком управления ABS J104 по шине данных.

- ▶ Экстренное торможение выполняется в том случае, когда блок управления ABS J104 распознаёт, что давление в тормозной системе за определённое время достигло определённого значения. Если условия выполнены, система Audi pre sense basic инициирует **полное натяжение** ремней безопасности электрическими реверсивными преднатяжителями.

### Реакция системы на продольное ускорение

- ▶ Когда у автомобилей с приводом quattro система ESC (электронная система поддержания курсовой устойчивости) настроена клавишей ASR и ESP E256 на режим offroad, система Audi pre sense basic остаётся **полнофункциональной**. У автомобилей с передним приводом **частичное натяжение** в таком случае не происходит.
- ▶ Когда система ESC (электронная система поддержания курсовой устойчивости) выключена клавишей ASR и ESP E256 или у Audi drive select выбрана настройка dynamic, **частичное натяжение** не происходит.
- ▶ При продольных ускорениях автомобиль к моменту срабатывания реверсивных преднатяжителей не должен двигаться назад.

## Функция контроля поперечного ускорения

В случае избыточной или недостаточной поворачиваемости система ESC пытается стабилизировать автомобиль. Когда возможности системы достигают своего предела, определяемого законами физики, и автомобиль начинает терять курсовую устойчивость, блок управления подушек безопасности J234 отдаёт команду реверсивным преднатяжителям выполнить

### Реакция системы на поперечное ускорение

- ▶ Когда у автомобилей с приводом quattro система ESC настроена на режим offroad, система Audi pre sense basic остаётся **полнофункциональной**. У автомобилей с передним приводом **частичное натяжение** в таком случае не происходит.
- ▶ Когда ESC выключена или в Audi drive select выбрана настройка dynamic, **частичное натяжение** не происходит.

## Работа при столкновении на низкой скорости

Когда блок управления подушек безопасности J234 распознаёт фронтальное столкновение на небольшой скорости (без срабатывания подушек безопасности или других пиротехнических компонентов), то, выполнять ли **полное преднатяжение** ремней безопасности или нет, он решает

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

<sup>2)</sup> Дополнительное оборудование.

безопасности J234 анализирует сигналы, передаваемые блоком управления ABS J104 по шине данных. В зависимости от ситуации блок управления ABS J104 может инициировать включение аварийной световой сигнализации <sup>1)</sup>.

В зависимости от ситуации блок управления ABS J104 может инициировать включение аварийной световой сигнализации <sup>1)</sup>. Экстренное торможение различают по следующим двум критериям:

- ▶ Экстренное торможение имеется и в том случае, когда описанные ранее условия не выполняются, но блок управления ABS J104 по скорости нажатия педали (= быстрой переноса ноги с педали акселератора на педаль тормоза) распознал экстренное торможение. Если условия выполнены, система Audi pre sense basic инициирует **полное натяжение** ремней безопасности электрическими реверсивными преднатяжителями.

Блок переключателей выбора профиля движения E592

Клавиша отключения ASR и ESP E256



654\_052

**частичное предварительное натяжение** ремней безопасности. Если вернуть курсовую устойчивость автомобиля не удаётся, то реверсивные преднатяжители выполняют **полное предварительное натяжение** ремней безопасности. Одновременно с этим начинают закрываться боковые стёкла и панорамный стеклянный люк <sup>2)</sup>.

- ▶ Когда у автомобилей с передним приводом система ESC настроена на offroad, **полное натяжение** происходит только в том случае, если автомобиль заметно теряет устойчивость и водитель активно тормозит.
- ▶ Когда система ESC выключена, **полное натяжение** происходит только в том случае, если автомобиль заметно теряет устойчивость и водитель активно тормозит.

с учётом условий конкретной ситуации на основании заложенного в него алгоритма. Другие действия, например включение аварийной световой сигнализации <sup>1)</sup>, закрывание боковых стёкол или панорамного стеклянного люка <sup>2)</sup>, не предпринимаются.

## Audi pre sense front

Система Audi pre sense front может инициировать следующие действия:

- ▶ создание предварительного давления в тормозной системе;
- ▶ адаптация гидравлического тормозного ассистента;
- ▶ предварительное предупреждение об опасности столкновения, визуальное и звуковое;
- ▶ экстренное предупреждение тормозным рывком;
- ▶ автоматическое торможение <sup>1)</sup> вплоть до автоматического аварийного торможения <sup>1)</sup>;
- ▶ «целевое» торможение <sup>1)</sup>;
- ▶ частичное или полное преднатяжение передних ремней безопасности электрическими реверсивными преднатяжителями;
- ▶ закрывание панорамного стеклянного люка <sup>2)</sup> и боковых стёкол.

## Общий обзор

В системе Audi pre sense front используется радарный датчик средней дальности, который отвечает также за работу адаптивного круиз-контроля.

Радарный датчик способен распознавать дальние объекты на расстоянии до 170 м впереди автомобиля в пределах угла охвата до 8°. В ближнем диапазоне он распознаёт объекты в пределах угла охвата до 90° на расстоянии до 40 м впереди автомобиля. Для этого автомобиль оснащён радарным датчиком с блоком управления. Радарный датчик и блок управления представляют собой единый узел (модуль адаптивного круиз-контроля). Модуль адаптивного круиз-контроля заменяется

только в сборе. Если автомобиль оснащён адаптивным круиз-контролем, то у него имеется и система Audi pre sense front. Если автомобиль оснащён системой Audi pre sense front без адаптивного круиз-контроля, то модуль адаптивного круиз-контроля всё равно имеется, но функции адаптивного круиз-контроля у него не работают.

Система Audi pre sense front реагирует исключительно на автомобили, которые движутся в том же направлении, останавливаются или стоят, а также на людей, пересекающих впереди дорогу.

## Модуль адаптивного круиз-контроля и передняя камера



Блок управления адаптивного круиз-контроля J428

Передняя камера вспомогательных систем водителя R242

Модуль адаптивного круиз-контроля установлен в переднем бампере посередине. Модуль адаптивного круиз-контроля состоит из радарного датчика и соответствующего блока управления — блока управления адаптивного круиз-контроля J428. Радарный датчик работает в зависимости от скорости с разной степенью углового охвата. На высокой скорости конус охвата узкий

и длинный. Благодаря этому на автомагистралях система лучше распознаёт удалённые объекты перед автомобилем. При маленькой скорости движения конус охвата короткий и широкий. Это позволяет (например, в городе) лучше распознавать более приближенные к автомобилю объекты.

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

<sup>2)</sup> Дополнительное оборудование.



### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по адаптивному круиз-контролю можно получить в главе «Ходовая часть» данной программы самообучения, стр. 36.

654\_050

## Принцип действия

Радарный датчик постоянно контролирует пространство перед автомобилем, в котором он установлен. Функция Audi pre sense front включена и тогда, когда адаптивный круиз-контроль отсутствует или не работает. Блок управления адаптивного круиз-контроля J428 анализирует принятые сигналы, обрабатывает их, и таким образом распознаёт расстояние до транспортных средств впереди автомобиля, находящихся в зоне действия радарных датчиков, или пересекающих дорогу людей. Благодаря данным от блока управления ABS J104 известна собственная скорость движения автомобиля. Блок управления адаптивного круиз-контроля J428 рассчитывает на основе этой информации скорость находящихся впереди

### Обработка информации

Блок управления адаптивного круиз-контроля J428 оценивает данные и передаёт соответствующие сигналы по шине данных.

автомобилей или пересекающих дорогу пешеходов. Таким образом, система Audi pre sense front располагает среди прочего следующей информацией <sup>1)</sup>:

- ▶ скоростью собственного автомобиля;
- ▶ расстоянием до транспортного средства, движущегося спереди;
- ▶ скоростью транспортного средства, движущегося спереди;
- ▶ ускорением или замедлением транспортного средства, движущегося спереди;
- ▶ расстоянием до пересекающих дорогу пешеходов;
- ▶ скоростью пересекающих дорогу пешеходов.

Другие абоненты шины принимают сигналы и могут инициировать соответствующие действия.

## Функции Audi pre sense front

Audi pre sense front имеет следующие функции:

<b>А</b>	<b>Реакция на автомобили:</b>	предупреждение водителя и его поддержка автоматическим торможением <sup>2)</sup> , вплоть до автоматического аварийного торможения <sup>2)</sup> , или усиление <sup>2)</sup> торможения, выполняемого водителем, при опасности столкновения с другими автомобилями — сокращает время реакции и снижает скорость.
<b>В</b>	<b>Реакция на пешеходов:</b>	предупреждение водителя и его поддержка автоматическим торможением <sup>2)</sup> , вплоть до автоматического аварийного торможения <sup>2)</sup> , или усиление <sup>2)</sup> торможения, выполняемого водителем, при опасности наезда на пересекающих дорогу людей — сокращает время реакции и снижает скорость.

## Функция А: реакция на автомобили

### Фаза предварительного предупреждения

При сближении в критической ситуации с движущимся впереди, останавливающимся или стоящим на месте транспортным средством комбинация приборов в пределах физических границ системы предупреждает водителя визуальными и звуковыми сигналами. В зависимости от ситуации предварительное предупреждение может выдаваться во всём диапазоне скоростей. О движущемся впереди транспортном средстве система может предупреждать в более высоком диапазоне скоростей, чем о стоящем на месте.

Эти предупреждающие сигналы подаются в течение определённого временного промежутка до последней возможности торможения или маневрирования с целью предотвращения столкновения, непосредственно перед самим столкновением. Время выдачи предупреждений определяется степенью активности действий водителя. Система отслеживает действия водителя (вращение рулевого колеса, нажатие педалей, включения указателей поворота) и на этом основании оценивает водителя как активного или неактивного и, следовательно, как внимательного или невнимательного. Для внимательного водителя система выдаёт предупреждение позже, чем для невнимательного. Одновременно блок управления ABS J104 предварительно увеличивает давление в тормозной системе и алгоритмы срабатывания гидравлического тормозного ассистента изменяются. Благодаря этому нагнетание давления гидравлическим тормозным ассистентом начинается уже при низкой скорости нажатия педали тормоза водителем.



654\_091

<sup>1)</sup> При условии, что автомобили и люди находятся в зоне действия радарного датчика.

<sup>2)</sup> Доступно не во всех странах.

## Фаза экстренного предупреждения

Если тем не менее водитель не реагирует на предупреждения, блок управления ABS J104 подаёт экстренное предупреждение путём тормозного рывка. Предупреждающий тормозной рывок представляет собой очень кратковременное, отчётливо осязаемое срабатывание тормозов и не предназначен для замедления автомобиля. Он предназначен для того, чтобы вернуть внимание водителя к контролю дорожной обстановки

и для сигнализации о том, что от водителя требуется немедленная реакция для предупреждения грозящего столкновения. Предупреждение в виде тормозного рывка подаётся так, чтобы с учётом предварительно определённой степени внимательности у водителя ещё оставалась возможность на него отреагировать и избежать столкновения, затормозив или изменив направление движения.

## Фаза автоматического торможения

Если водитель не реагирует и на предупреждающий тормозной рывок или только лишь убрал ногу с педали акселератора, блок управления ABS J104 выполняет автоматическое торможение<sup>1)</sup>. В зависимости от собственной скорости движения автомобиля торможение может производиться вплоть до экстренного (с максимальным замедлением). Когда автомобиль самостоятельно без вмешательства водителя затормозит

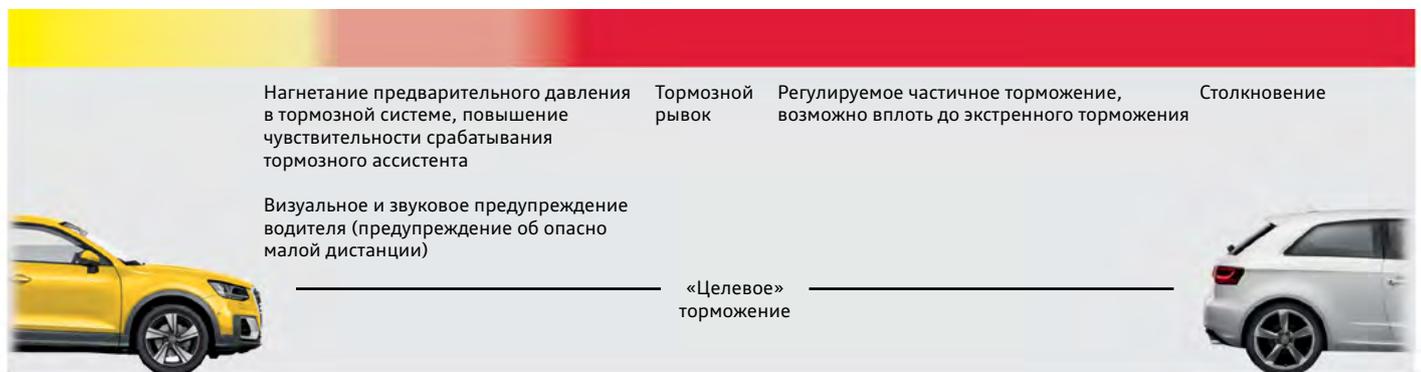
до полной остановки, подаются другие звуковые сигналы. Они обращают внимание водителя на то, что он должен принять управление автомобилем (например, нажать на педаль тормоза). Если водитель не принимает управление автомобилем, система (например, в случае автоматической коробки передач) отпустит тормоза и автомобиль начнёт двигаться.

## Фаза поддерживающего торможения

Если водитель начнёт тормозить, то в любой из описанных выше фаз (предварительное тормозное давление, перенастройка гидравлического тормозного ассистента, визуальное/звуковое предупреждение, тормозной рывок, автоматическое торможение) возможно включение «целевого» торможения<sup>1)</sup>.

При «целевом» торможении Audi pre sense front рассчитывает, достаточно ли интенсивно водитель выполняет торможение, чтобы предотвратить столкновение. Если это не так, торможение производится в зависимости от ситуации вплоть до экстренного (с максимальным замедлением).

## Схема работы до 85 км/ч



654\_055

## Схема работы от 85 км/ч



654\_055

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

## Функция В: реакция на пешеходов

### Фаза предварительного предупреждения

Если автомобиль приближается к пересекающему дорогу пешеходу так, что возникает аварийная ситуация, то комбинация приборов выдаёт в пределах определённых границ системы предварительное предупреждение в виде визуальных и звуковых сигналов. Эти предупреждающие сигналы подаются в течение определённого временного промежутка до последней возможности торможения или маневрирования с целью предотвращения наезда, непосредственно перед самим

наездом. Время выдачи предупреждения определяется степенью активности действий водителя. Система отслеживает действия водителя (вращение рулевого колеса, нажатие педалей, включения указателей поворота) и на этом основании оценивает водителя как активного или неактивного и, следовательно, как внимательного или невнимательного. Для внимательного водителя система выдаёт предупреждение позже, чем для невнимательного.

### Фаза автоматического торможения

Вместе с предварительным предупреждением блок управления ABS J104 предварительно увеличивает давление в тормозной системе и алгоритмы срабатывания гидравлического тормозного ассистента изменяются. Затем блок управления ABS J104 выполняется автоматическое<sup>1)</sup> торможение. В зависимости от собственной скорости движения автомобиля торможение может производиться вплоть до экстренного (с максимальным замедлением). Когда автомобиль самостоятельно

без вмешательства водителя затормозит до полной остановки, подаются другие звуковые сигналы. Они обращают внимание водителя на то, что он должен принять управление автомобилем (например, нажать на педаль тормоза). Если водитель не принимает управление автомобилем, система (например, в случае автоматической коробки передач) отпустит тормоза и автомобиль начнёт двигаться.

### Фаза поддерживающего торможения

Если водитель начнёт тормозить, то в описанных выше фазах предварительного предупреждения (предварительное тормозное давление, перенастройка гидравлического тормозного ассистента, предупреждение водителя, автоматическое торможение) возможно включение «целевого»

торможения<sup>1)</sup>. При «целевом» торможении Audi pre sense front рассчитывает, достаточно ли интенсивно водитель выполняет торможение, чтобы предотвратить столкновение. Если это не так, торможение производится в зависимости от ситуации вплоть до экстренного (с максимальным замедлением).

### Схема управления процессом



654\_056

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

## Другие функции Audi pre sense front

Если автомобиль оснащён в дополнение к Audi pre sense front ещё и системой Audi pre sense basic, то при автоматическом торможении перед другими автомобилями и людьми могут приниматься также следующие меры:

- ▶ закрывание боковых стёкол;
- ▶ закрывание панорамного стеклянного люка <sup>2)</sup>;
- ▶ преднатяжение ремней безопасности электрическими реверсивными преднатяжителями.

## Приоритет водителя перед системой

Если водитель в отдельных фазах срабатывания системы Audi pre sense front явно изменяет направление движения, разгоняется или тормозит, то действия A/B, выполняемые

системой Audi pre sense front (например, автоматическое <sup>1)</sup> торможение), прерываются или отменяются.

## Воздействие настроек системы на функции Audi pre sense front

- ▶ Когда Audi pre sense выключена в MMI, функции Audi pre sense front выключены.
- ▶ Когда у автомобилей с приводом quattro система ESC (электронная система поддержания курсовой устойчивости) настроена клавишей ASR и ESP E256 на режим offroad, функции Audi pre sense front остаются в наличии. У автомобилей с передним приводом функции Audi pre sense front в этом случае, напротив, отсутствуют.
- ▶ Когда система ESC (электронная система поддержания курсовой устойчивости) выключена клавишей ASR и ESP, определённые функции Audi pre sense front ограничены или отсутствуют.

**Примечание:** система Audi pre sense front работает с ограничениями или не работает совсем до тех пор, пока не произойдёт следующее:

- ▶ ESC будет снова включена клавишей ASR и ESP E256.
- ▶ Зажигание будет выключено и снова включено, поскольку при этом снова включится система ESC.
- ▶ Будет включён адаптивный круиз-контроль, поскольку при этом обязательно автоматически включается ESC. Необходимое условие: автомобиль оснащён адаптивным круиз-контролем.

## Свойства системы Audi pre sense front

- ▶ При автоматическом <sup>1)</sup> торможении, инициированном автомобилем, функция Audi pre sense front может по ситуации способствовать снижению скорости автомобиля до 50 км/ч.
- ▶ В зависимости от ситуации блок управления ABS J104 может инициировать включение аварийной световой сигнализации (включение аварийной световой сигнализации при экстренном торможении) <sup>1)</sup>.
- ▶ При движении задним ходом определённые функции Audi pre sense выключены.

## Передняя камера вспомогательных систем водителя R242

Передняя камера вспомогательных систем водителя R242 является для Audi pre sense поддерживающей системой. По информации передней камеры может, например, повышаться тормозное давление до частичного торможения II, если радарный датчик и передняя камера распознают критическую ситуацию. При поддержке передней камеры система Audi pre sense front может выполнять следующие действия:

- ▶ предупреждать водителя тормозным рывком о стоящем впереди автомобиле;
- ▶ повышать тормозное давление до реализации частичного торможения II.



654\_024

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

<sup>2)</sup> Дополнительное оборудование.

## Настройки Audi pre sense

### Настройка и отключение предварительного предупреждения

В MMI можно настроить или отключить предварительное предупреждение Audi pre sense front. При этом доступны следующие возможности по настройке:

<b>Выкл.</b>	Визуальное и звуковое предварительное предупреждение выключено.
<b>Раннее</b>	Визуальное и звуковое предварительное предупреждение смещается в направлении более ранней подачи сигналов.
<b>Среднее</b>	Визуальное и звуковое предварительное предупреждение находится на базовом уровне времени подачи сигналов.
<b>Позднее</b>	Визуальное и звуковое предварительное предупреждение смещается в направлении более поздней подачи сигналов.



654\_092

- ▶ Настройка предварительного предупреждения «Раннее», «Среднее» или «Позднее» активна до тех пор, пока в MMI не будет выбрана другая настройка.
- ▶ Если для предварительного предупреждения была выбрана настройка «выкл.», при следующем включении зажигания функция предварительного предупреждения снова включается <sup>1)</sup>. При этом система снова активирует настройку, которая была активна перед её отключением.



#### Указание

При оснащении MMI Radio (код комплектации I7Y) возможность настройки предварительного предупреждения (раннее, среднее, позднее) отсутствует приблизительно до 45-й календарной недели 2016 года, до этого времени предварительное предупреждение можно только выключить.

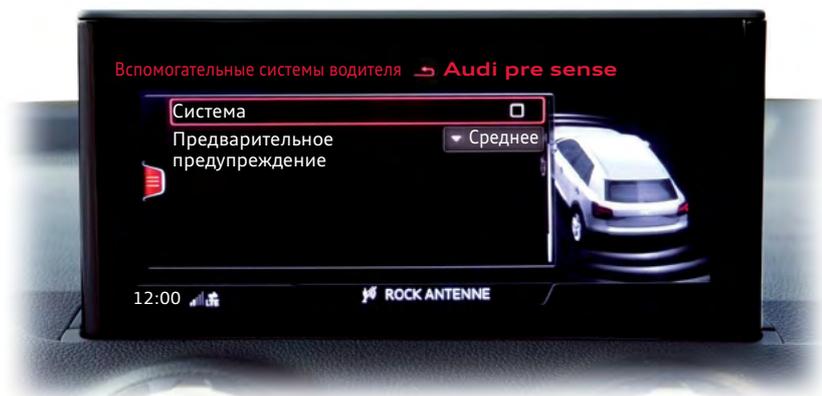
<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

## Выключение Audi pre sense

В MMI систему Audi pre sense можно отключить. При этом выключаются все функции Audi pre sense. Это означает, что отключить только отдельные функции системы Audi pre sense невозможно.

**Примечание:** когда Audi pre sense выключена в MMI, функции Audi pre sense basic остаются активными. Это означает, что когда система Audi pre sense выключена, реверсивные преднатяжители всё равно срабатывают при достижении условий срабатывания.

## Настройки в меню CAR



654\_094

## Включение Audi pre sense

В MMI выключенную систему Audi pre sense можно снова включить. При этом все функции Audi pre sense снова включаются. Если зажигание выключается, а затем снова включается, выключенная система Audi pre sense снова автоматически включается <sup>1)</sup>.

## Настройки в меню CAR



654\_093

<sup>1)</sup> Доступно не во всех странах.

## Указания системы Audi pre sense для водителя

### Индикация

Ниже приводятся возможные варианты индикации Audi pre sense в комбинации приборов. Предупреждения и указания отображаются примерно на 5 секунд.

Это предупреждение появляется в зависимости от ситуации, когда система Audi pre sense front распознала критическую ситуацию (предварительное предупреждение) или при срабатывании системы. Кроме того, подаётся звуковой сигнал.



654\_091

### Индикация на проекционном дисплее

Сообщение о том, что система Audi pre sense распознала критическую ситуацию (предварительное предупреждение) или сработала, появляется также на проекционном дисплее.

### Индикация на проекционном дисплее



654\_099

<sup>1)</sup> Дополнительное оборудование.

Это указание для водителя отображается в том случае, когда функции системы Audi pre sense нарушены. Причиной нарушения может быть, например, неисправный датчик. Кроме того, подаётся звуковой сигнал.



654\_098

Это указание появляется, когда видимость радарного датчика снижена листвой, снегом, сильными брызгами или грязью. Кроме того, подаётся звуковой сигнал.



654\_097

Это указание появляется среди прочего, когда система ESC выключена или работает с ограничениями.



654\_115

Это указание появляется при временном отказе подсистем (например, ESC).



654\_097

Это указание для водителя отображается в том случае, когда Audi pre sense выключена в MMI или не готова к работе.



654\_097

## Передняя камера вспомогательных систем водителя R242

На Audi Q2 впервые нашла применение передняя камера BOSCH второго поколения. Эта камера к моменту обновления появится

и на Audi A3 (модель 8V). Новая камера имеет разрешение 1280 × 960 пикселей.

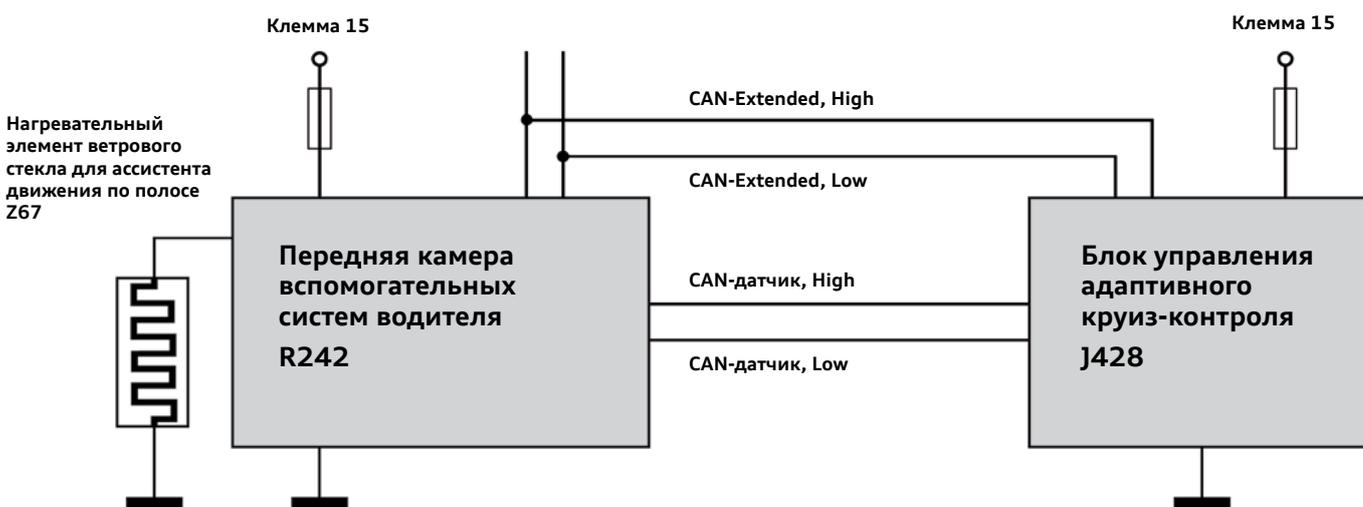


654\_024

Передняя камера R242 используется в работе следующих вспомогательных систем водителя:

- ▶ **Audi active lane assist (AALA).**
- ▶ **Базирующегося на камере ассистента распознавания дорожных знаков.**
- ▶ **Базового варианта ассистента управления дальним светом** — базовый вариант может использовать также камеру блока управления ассистента управления дальним светом J844. Но если имеется передняя камера R242, то функции ассистента реализуются с помощью неё.
- ▶ **Адаптивного круиз-контроля** — при заказе адаптивного круиз-контроля передняя камера R242 не является обязательной. Но если эта камера имеется, то адаптивный круиз-контроль её использует.
- ▶ **Ассистента движения в пробке.**
- ▶ **Audi Emergency Assist.**
- ▶ **Audi pre sense front** — система использует переднюю камеру R242, если та имеется, но может работать и без передней камеры.

## Схема подключения передней камеры вспомогательных систем водителя R242



654\_025

Связь между передней камерой вспомогательных систем водителя R242 и блоком управления адаптивного круиз-контроля J428 осуществляется в Audi Q2 как по шине

CAN-Extended, так и через шину CAN-датчик. Эта концепция связи уже известна по нынешней модели A3 (модель 8V).

## Audi active lane assist (AALA)

На Audi Q2 система Audi active lane assist предлагается в качестве опции. Её функции известны по другим моделям. Программное обеспечение AALA работает в передней камере вспомогательных систем водителя R242, которая отвечает также за распознавание полосы движения.

Клиент имеет возможность настраивать в меню MMI

«Вспомогательные системы водителя» под пунктом «Audi active lane assist» момент вмешательства системы в работу

рулевого управления, выбирая из двух вариантов: «ранний» и «поздний». При этом настройка «ранний» приводит к постоянному подруливанию с целью удержания автомобиля по центру своего ряда. При настройке «поздний» подруливание происходит только тогда, когда автомобиль приближается к границе своего ряда. Система оказывает помощь водителю, не позволяя автомобилю покидать пределы своей полосы движения.



654\_037

### Новое в требовании Audi active lane assist принять управление автомобилем

У Audi Q2 система AALA требует от водителя принять управление автомобилем в новой форме. Требование рулить самостоятельно появляется, когда система считает, что при активной AALA водитель убрал обе руки с рулевого колеса. Поскольку езда без рук запрещена даже при наличии Audi active lane assist, то система контролирует это состояние. Контроль осуществляется путём анализа сигнала датчика момента поворота рулевого колеса. Если по сигналу система AALA определяет, что водитель убрал обе руки с рулевого колеса, она требует от него снова принять рулевое управление. Такое требование у Audi Q2 включает текстовое сообщение

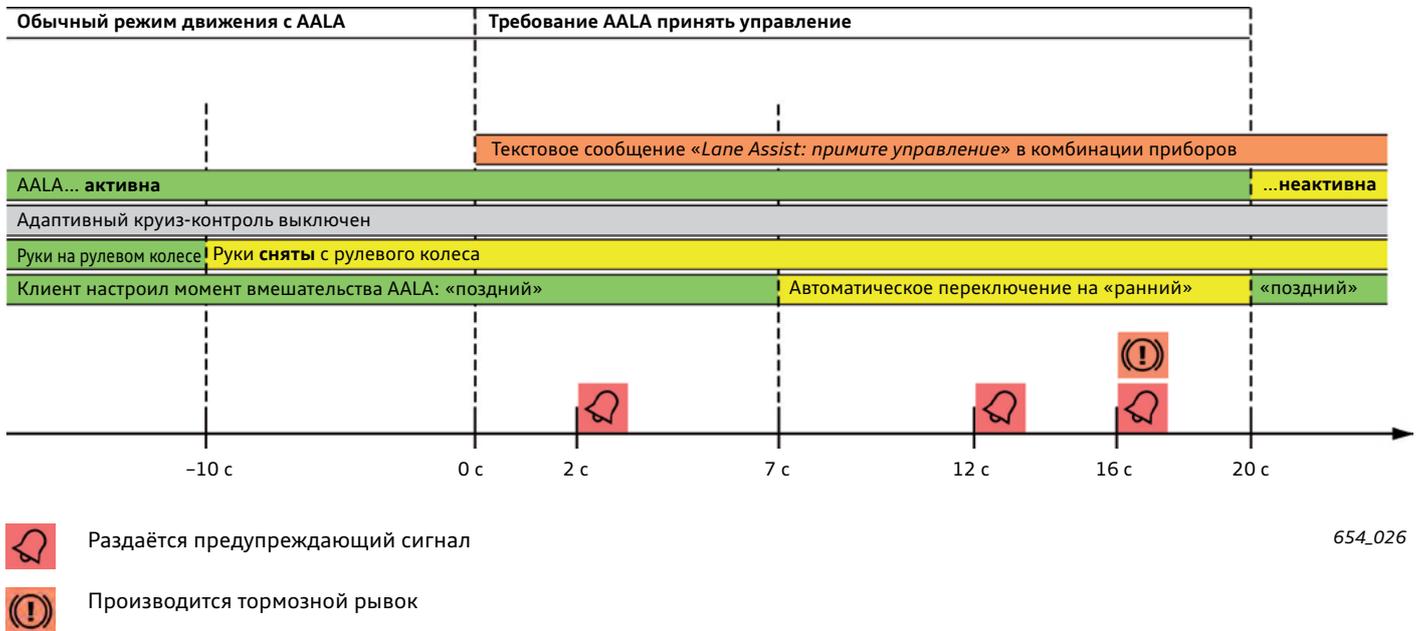
в комбинации приборов, предупреждающие звуковые сигналы и тормозной рывок. Оно может длиться до 20 секунд.

У моделей, выведенных на рынок до Audi Q2, требование на принятие управления выдаётся без тормозного рывка. У них система AALA вскоре после появления текстового сообщения «*Lane assist: примите управление*» переходит из активного состояния в неактивное. После этого система прекращает подруливание. Предупреждение вибрацией система больше не выдаёт. Контрольная лампа AALA в комбинации приборов меняет цвет с зелёного на жёлтый.

## Диаграмма процесса 1: новое требование принять управление в Audi Q2

Диаграмма 1 показывает движение с активной системой AALA и выключенным адаптивным круиз-контролем. В данном примере водитель убирает обе руки с рулевого колеса, в ответ

на это система AALA выдаёт требование принять управление и проходит все этапы выдачи этого требования. После чего Audi Emergency Assist не активируется, т. к. адаптивный круиз-контроль выключен.



### Подробные пояснения к диаграмме процесса 1

Ось x диаграммы служит шкалой времени, на которой показывается временная последовательность действий водителя и системы Audi active lane assist. Отметка 0 с — это момент, когда высвечивается текстовое сообщение с требованием принять управление автомобилем, потому что система решила, что водитель убрал руки с рулевого колеса. Отметки на шкале x — это ориентировочные значения, помогающие лучше понять временную последовательность. Они могут не совсем точно совпадать с реальными значениями. То же самое касается диаграмм с 2 по 4.

До отметки -10 с водитель держит руки на рулевом колесе. Система Audi lane assist активна, скорость движения выше 60 км/ч. Адаптивный круиз-контроль выключен.

На отметке -10 с водитель убирает руки с рулевого колеса. По сигналу датчика момента поворота рулевого колеса систем делает вывод, что водитель больше не держит руками руль. На отметке 0 с в комбинации приборов появляется текстовое сообщение «Lane Assist: примите управление».

Предупреждающий звуковой сигнал на отметке 2 с ещё раз обращает внимание водителя на ситуацию/на текстовое сообщение.

Так как на отметке 7 с водитель не взял рулевое колесо в руки, система AALA переключается на настройку момента вмешательства «ранний». Разумеется, такое переключение

происходит только в том случае, если у водителя настроен «поздний» момент. В противном случае продолжает действовать уже существующая настройка «ранний». Настройка «ранний» помогает удерживать автомобиль по центру своего ряда.

Так как и на отметке 12 с система не распознала руки водителя на рулевом колесе, она подаёт ещё один предупреждающий звуковой сигнал. Если состояние не меняется, то на отметке 16 с раздаётся следующий предупреждающий сигнал и в дополнение к нему производится тормозной рывок.

Если, вопреки всему, на отметке 20 с водитель так и не взял рулевое колесо в руки, система Audi active lane assist отключается. При этом текстовое сообщение продолжает высвечиваться в комбинации приборов.

Но описанное поведение имеет место начиная с отметки 20 с только в том случае, если автомобиль отвечает одному из двух условий:

1) в автомобиле отсутствует Audi Emergency Assist

или

2) в автомобиле имеется Audi Emergency Assist, но адаптивный круиз-контроль в данный момент выключен или не работает по причине неисправности.



#### Указание

Новый Audi Emergency Assist описывается дальше по ходу этой программы самообучения.

## Диаграмма процесса 2: водитель принимает рулевое управление во время требования принять управление

Диаграмма 2 тоже показывает движение с активной системой AALA и выключенным адаптивным круиз-контролем. Водитель убирает обе руки с рулевого колеса, в ответ на это система AALA выдаёт требование принять управление. Но в отличие от диаграммы 1 водитель во время требования приступил к рулению. По этой причине система AALA не отключается.

Другое отличие состоит в том, что клиент настроил момент вмешательства. Так как клиент уже настроил «ранний» момент, необходимость в автоматическом переключении на «ранний» в позиции 7 с отсутствует.



Раздается предупреждающий сигнал

654\_027



### Дополнительная информация

Более подробную информацию по ассистенту движения по полосе Audi active lane assist можно найти в программе самообучения 483 «Audi A7 Sportback — Электронные системы комфорта и ассистент движения по полосе Audi active lane assist».

# Audi Emergency Assist

## Принцип действия

Задача Audi Emergency Assist заключается в том, чтобы в экстренном случае остановить автомобиль в пределах собственной полосы движения. Он активируется, когда при активном Audi active lane assist или активном ассистенте движения в пробке водитель убирает руки с рулевого колеса и не реагирует на требование принять управление. Во время торможения до полной остановки Audi Emergency Assist не оставляет попыток призвать водителя принять рулевое управление. Кроме того, в столь критической ситуации он предупреждает других участников дорожного движения включением аварийной световой сигнализации. Чтобы снизить риск наезда на движущиеся впереди транспортные средства, при активации Audi Emergency Assist одновременно активируется адаптивный круиз-контроль. Для этого адаптивный круиз-контроль должен быть включён и находиться в состоянии готовности к активации.

Техническим условием для работы Audi Emergency Assist в Audi Q2 является, таким образом, наличие Audi active lane assist и адаптивного круиз-контроля. На момент выхода нового Audi Q2 в продажу Audi Emergency Assist будет предлагаться только в сочетании с автоматической коробкой передач. Программное обеспечение Audi Emergency Assist интегрировано в переднюю камеру вспомогательных систем водителя R242.

Audi Emergency Assist предназначен для ситуаций, в которых водитель по причине внезапного недомогания теряет способность управлять автомобилем. В таком случае Audi Emergency Assist самостоятельно остановит автомобиль, не позволив ему покинуть свою полосу движения.

Audi Q2 является первой моделью Audi, у которой появился Audi Emergency Assist. А внедрение Audi Emergency Assist в концерне VW произошло в 2014 году на новом VW Passat. Системы Volkswagen и Audi базируются на одном и том же программном обеспечении, но при этом имеют некоторые различия.

Audi Emergency Assist может активироваться при скорости выше 60 км/ч только при активной системе AALA, а при скорости ниже 60 км/ч — только при активном ассистенте движения в пробке.



### Указание

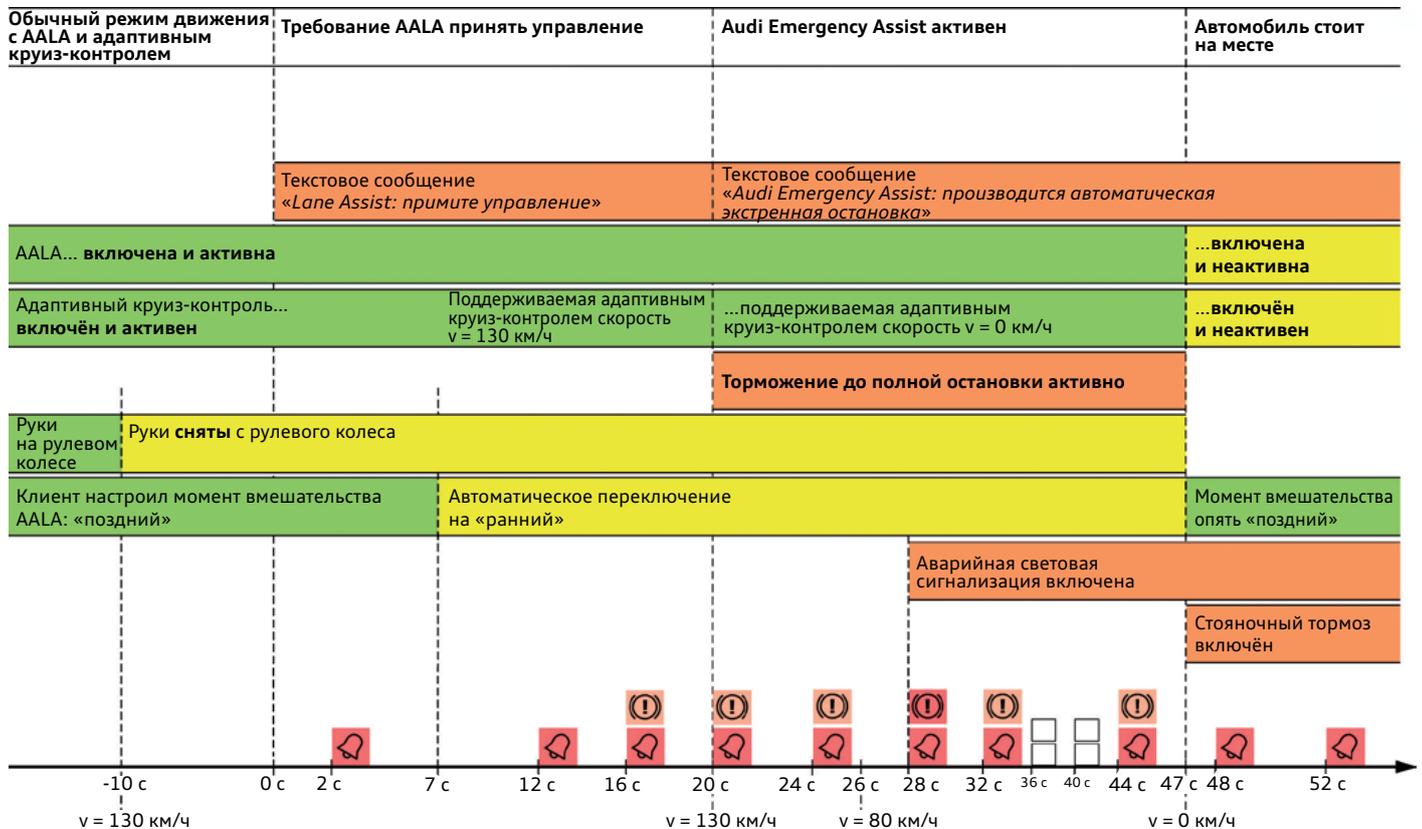
За один цикл клеммы 15 Audi Emergency Assist может сработать только один раз.

---

### Диаграмма процесса 3: активация Audi Emergency Assist при активной системе Audi active lane assist

До того момента, когда Audi Emergency Assist инициирует торможение до полной остановки, диаграмма 3 полностью повторяет диаграмму 1, которая иллюстрирует все этапы выдачи требования водителю на принятие управления. Но и здесь

есть исключение: на диаграмме 1 адаптивный круиз-контроль был всё время выключен, на диаграмме 3 он всё время активен. Эта различие обуславливает, почему на диаграмме 3 по завершении требования принять управление активируется Audi Emergency Assist.



- Раздаётся предупреждающий сигнал
- Производится тормозной рывок
- Производится экстренный тормозной рывок

654\_028

#### Подробные пояснения к диаграмме процесса 3

На отметке 20 с заканчивается действие требования AALA принять управление и активируется Audi Emergency Assist.

При этом осуществляются следующие действия:

1. Высвечивается текстовое сообщение «Audi Emergency Assist: производится автоматическая экстренная остановка».
2. Подаётся ещё один предупреждающий звуковой сигнал.
3. Начинается торможение автомобиля до полной остановки.

При торможении до полной остановки автомобиль затормаживается с замедлением около  $1,8 \text{ м/с}^2$ . Но это значение может временами превышать адаптивным круиз-контролем для поддержания дистанции в случае чрезмерного сближения с движущимся впереди транспортным средством.

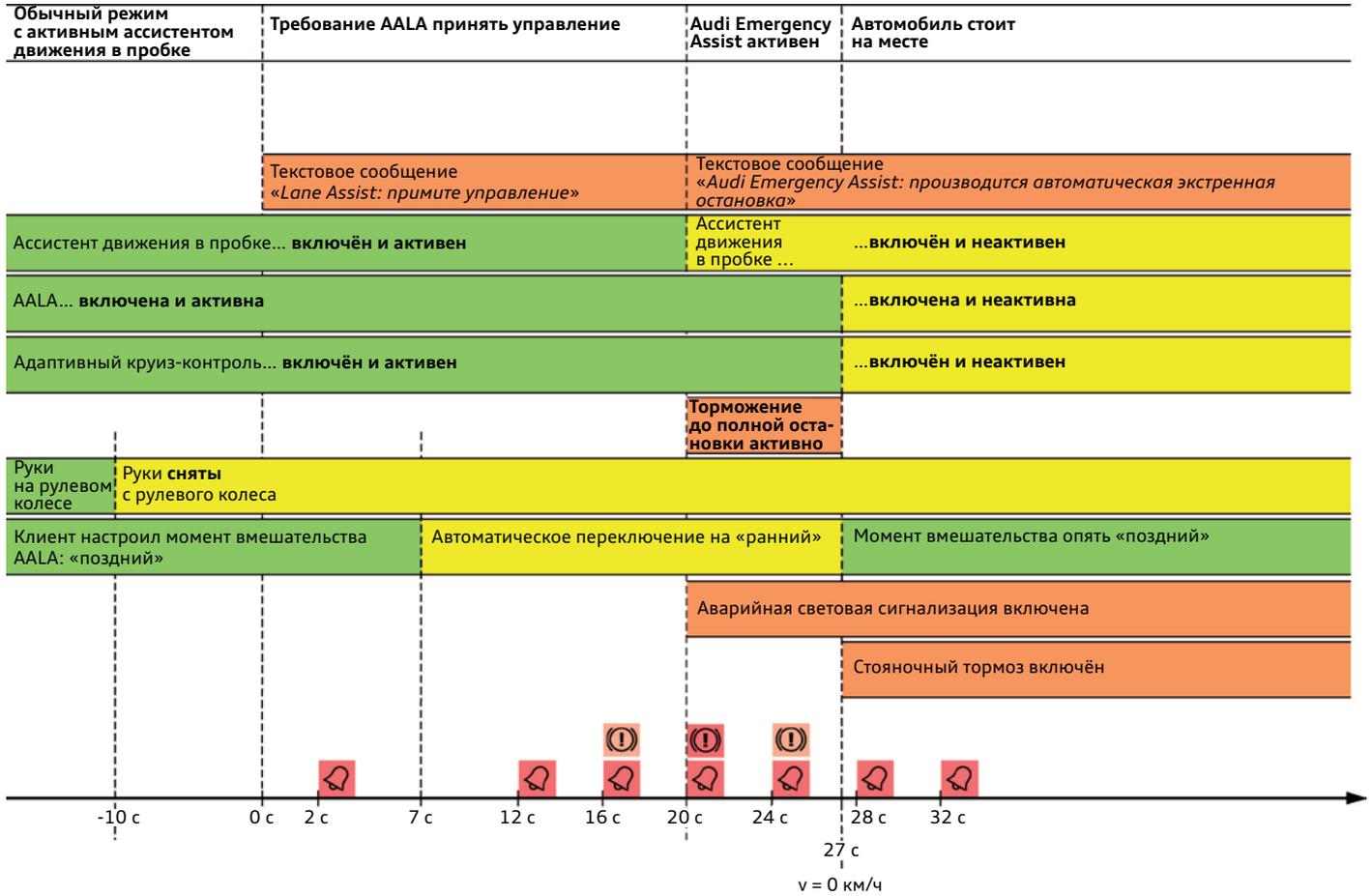
На отметке 24 с снова подаётся предупреждающий звуковой сигнал и выполняется тормозной рывок.

На отметке 26 с скорость сбрасывается ниже порога 80 км/ч. В результате следующий плановый экстренный тормозной рывок на отметке 28 с получается заметно сильнее. Одновременно с экстренным тормозным рывком включается аварийная световая сигнализация для предупреждения других участников дорожного движения об экстренной ситуации. Далее через каждые 4 секунды продолжает подаваться предупреждающий звуковой сигнал и совершаться тормозной рывок. Когда на отметке 47 с автомобиль окончательно останавливается, у него включается электромеханический стояночный тормоз. Адаптивный круиз-контроль и система AALA деактивируются. Аварийная световая сигнализация остаётся включённой. Звуковое предупреждение и текстовое сообщение в комбинации приборов остаются активными вплоть до момента, когда водитель возьмёт управление автомобилем на себя.

#### Диаграмма процесса 4: активация Audi Emergency Assist при активном ассистенте движения в пробке

Требование принять управление с последующей активацией Audi Emergency Assist может выдаваться и при активном ассистенте движения в пробке. Ассистент движения в пробке активен в диапазоне скоростей от 0 до 60 км/ч, если выполнены

все необходимые для этого условия. Когда ассистент движения в пробке активен, вместе с ним всегда активны также система AALA и адаптивный круиз-контроль.



-  Раздаётся предупреждающий сигнал
-  Производится тормозной рывок
-  Производится экстренный тормозной рывок

654\_029

#### Подробные пояснения к диаграмме процесса 4

В данном сценарии водитель на отметке -10 с снова отпускает рулевое колесо, в ответ на это на отметке 0 с активируется требование принять управление. Все остальные действия такие же, как на диаграмме 3. Поскольку при активации Audi Emergency Assist скорость автомобиля стала уже ниже

60 км/ч, экстренный тормозной рывок совершается на отметке 20 с сразу. По причине более низкой изначальной скорости автомобиль останавливается заметно быстрее, чем на диаграмме 3. Автомобиль останавливается уже на отметке 27 с.



#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по ассистенту движения в пробке см. в программе самообучения 633 «Audi Q7 (модель 4M). Ходовая часть».

### Критерии отмены требования на принятие управления в Audi Q2

При следующих событиях выдача требования на принятие управления прекращается:

1. Система распознаёт, что водитель принял рулевое управление.
2. Водитель выключил Audi active lane assist клавишей на подрулевом переключателе указателей поворота.
3. Audi active lane assist переходит в неактивное состояние, потому что исчезли условия, необходимые для его активации. Это могут быть, например, следующие события:
  - ▶ снижение скорости автомобиля ниже 60 км/ч;
  - ▶ система не распознаёт ограничительную разметку полос движения;
  - ▶ ширина полосы слишком маленькая или слишком большая;
  - ▶ слишком маленький радиус поворота дороги.

При преждевременном прекращении выдачи требования на принятие управления Audi Emergency Assist не активируется.

### Критерии прекращения работы Audi Emergency Assist в Audi Q2

При следующих событиях работа активного Audi Emergency Assist прекращается:

1. Система распознаёт, что водитель принял рулевое управление.
2. Водитель нажимает на педаль тормоза или акселератора.
3. Водитель выключил Audi active lane assist клавишей на подрулевом переключателе указателей поворота.
4. Адаптивный круиз-контроль выключается подрулевым переключателем.
5. Включается указатель поворота.
6. Происходит вмешательство системы ESC.
7. Открывается дверь автомобиля.
8. Включается электромеханический стояночный тормоз.

### Прекращение работы системы Audi active lane assist при активном Audi Emergency Assist

Если при активном Audi Emergency Assist распознаётся только одна ограничительная линия полосы движения или разметка вообще не распознаётся, а адаптивный круиз-контроль не распознаёт впереди объектов, то деактивируется только Audi active lane assist, то есть система, поддерживающая поперечное положение автомобиля. Функция торможения

до полной остановки и адаптивный круиз-контроль остаются активными. Если в аналогичной ситуации адаптивный круиз-контроль распознаёт движущийся впереди объект, система Audi active lane assist сохраняет активность, но ориентируется не по линиям разметки, а по движущемуся впереди автомобилю.



#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по адаптивному круиз-контролю см. в программе самообучения 620 «Audi. Системы адаптивного круиз-контроля (ACC)».

---

# Система Infotainment и службы Audi connect

## Введение

Предложение систем Infotainment для Audi Q2 (модель GA) включает большой выбор от устанавливаемой в базовой комплектации MMI Radio до новейшего варианта системы MMI Navigation plus. В общей сложности существует 5 разных аппаратных исполнений модульной информационно-командной системы Infotainment (MIB) 2-го поколения, от MIB Standard до MIB High.

## Обзор вариантов

В Audi Q2 клиентам предлагаются следующие варианты MMI:

- ▶ MMI Radio;
- ▶ MMI Radio plus;
- ▶ MMI Radio plus с пакетом Connectivity;
- ▶ MMI Navigation;
- ▶ MMI Navigation plus.

С технической точки зрения MMI Radio и MMI Radio plus базируются на устройствах MIB Standard 2-го поколения.

Головное устройство MMI Radio plus с пакетом Connectivity и MMI Navigation базируются на линии устройств MIB Scale. MMI Navigation plus представляет собой MIB High 2-го поколения.

### MMI Radio (I7Y)



5,8-дюймовый TFT-дисплей  
с разрешением 800 × 480 пикселей  
Без навигационной системы (7Q0)

Панель управления Basic

5-дюймовый монохромный дисплей  
в комбинации приборов с информационной  
системой водителя (9S5)

Радио AM/FM

CD-привод (MP3, WMA, AAC)

1 слот для карт SDXC

Разъём AUX-IN (UE3)

Акустическая система Basic (8RE)

### Дополнительное оборудование

### MMI Radio plus (I8E)



7,0-дюймовый TFT-дисплей  
с разрешением 800 × 480 пикселей  
Без навигационной системы (7Q0)

Панель управления Basic

5-дюймовый монохромный дисплей  
в комбинации приборов с информационной  
системой водителя (9S5)

Радио AM/FM

CD-привод (MP3, WMA, AAC)

1 слот для карт SDXC

Разъём AUX-IN (UE3)

Акустическая система Basic (8RE)

Интерфейс Bluetooth (9ZX)

Система голосового управления, только  
при опциональном многофункциональном  
рулевом колесе

3,5-дюймовый монохромный дисплей  
в комбинации приборов с информа-  
ционной системой водителя (9S5)

3,5-дюймовый цветной дисплей в комби-  
нации приборов с информационной  
системой водителя (9S6)

Audi music interface с 2 разъёмами USB  
и разъёмом AUX-In (UE7)

Audi phone box с беспроводной  
зарядкой (9ZE) <sup>5)</sup>

Акустическая система Audi (9VD)

Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)

Цифровой радиотюнер DAB (QV3)



### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по модульной информационно-командной системе Infotainment 2-го поколения см. в программе самообучения 648 «Audi. Модульная информационно-командная система Infotainment (MIB) поколения 2». Информацию об Audi connect SIM см. в Audi Training Online.

### MMI Radio plus (I8S) с пакетом Connectivity (PNV)

### MMI Navigation (I8S)

### MMI Navigation plus (I8L)



7,0-дюймовый TFT-дисплей с разрешением 800 × 480 пикселей	7,0-дюймовый TFT-дисплей с разрешением 800 × 480 пикселей	8,3-дюймовый TFT-дисплей с разрешением 1024 × 480 пикселей
Подготовка к активации навигационной системы (7UH)	Навигационная система 3D/SD (7UF)	Навигационная система 3D с жёстким диском (7UG) <sup>1)</sup>
Панель управления Mid	Панель управления Mid	Сенсорная панель MMI touch
5-дюймовый монохромный дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S5)	5-дюймовый монохромный дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S5)	7-дюймовый дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S7)
Радио AM/FM	Радио AM/FM	Радио AM/FM
		Jukebox (медiateка) 10 Гб
CD-привод (MP3, WMA, AAC)	CD-привод (MP3, WMA, AAC)	Привод DVD (аудио/видео)
2 слота для карт SDXC	2 слота для карт SDXC	2 слота для карт SDXC
Audi music interface и Audi smartphone interface с 2 разъёмами USB и разъёмом AUX-In (UI2)	Разъём AUX-In и разъём USB для зарядки 5 В (UE4)	Разъём AUX-In и разъём USB для зарядки 5 В (UE4)
Акустическая система Basic (8RE)	Акустическая система Basic plus (8RM)	Акустическая система Basic plus (8RM)
Интерфейс Bluetooth (9ZX)	Интерфейс Bluetooth (9ZX)	Интерфейс Bluetooth (9ZX)
	Модуль передачи данных UMTS/LTE (EL3 <sup>2)</sup> + IT0/IT2 <sup>3)</sup> )	Модуль передачи данных UMTS/LTE (EL3) <sup>2)</sup> включая службы Audi connect Infotainment (IT1/IT3 <sup>3)</sup> )
Система голосового управления Premium, вместе с ней необходимо заказать многофункциональное рулевое колесо <sup>4)</sup>	Система голосового управления Premium, вместе с ней необходимо заказать многофункциональное рулевое колесо <sup>4)</sup>	Система голосового управления Premium, вместе с ней необходимо заказать многофункциональное рулевое колесо <sup>4)</sup>
3,5-дюймовый монохромный дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S5) <sup>4)</sup>	3,5-дюймовый монохромный дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S5) <sup>4)</sup>	3,5-дюймовый монохромный дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S5) <sup>4)</sup>
3,5-дюймовый цветной дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S6)	3,5-дюймовый цветной дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S6)	3,5-дюймовый цветной дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S6)
		Виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit (9S8)
	Audi music interface и Audi smartphone interface с 2 разъёмами USB и разъёмом AUX-In (UI2)	Audi music interface и Audi smartphone interface с 2 разъёмами USB и разъёмом AUX-In (UI2)
Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>5), 6)</sup>	Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>5), 6), 7), 8)</sup>	Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>5), 6), 7), 8)</sup>
Акустическая система Audi (9VD)	Акустическая система Audi (9VD)	Акустическая система Audi (9VD)
Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)	Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)	Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)
Цифровой радиотюнер DAB (QV3)	Цифровой радиотюнер DAB (QV3)	Цифровой радиотюнер DAB (QV3)
	Audi connect (IT1/IT3 <sup>3)</sup> )	

<sup>1)</sup> 7UH для стран без навигационных картографических данных.

<sup>2)</sup> ELO для рынков без Audi connect.

<sup>3)</sup> IT0 означает: без лицензии Audi connect, без Audi connect SIM.

IT1 означает: с лицензией Audi connect, без Audi connect SIM.

IT2 означает: без лицензии Audi connect, с Audi connect SIM.

IT3 означает: с лицензией Audi connect, с Audi connect SIM.

<sup>4)</sup> При оснащении MMI Radio plus с пакетом Connectivity и выше необходимо одновременно заказать многофункциональное рулевое колесо и информационную систему водителя.

<sup>5)</sup> На рынках без вещевого отделения с интерфейсом для мобильного телефона предлагается Audi phone box light (9ZV). Он обеспечивает только беспроводную зарядку.

<sup>6)</sup> Двойной профиль NFP (можно подключить 2 мобильных телефона по профилю громкой связи).

<sup>7)</sup> Для рынков, на которых вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона (подключение к наружной антенне для смартфона) не предлагается.

<sup>8)</sup> Модуль передачи данных Audi connect становится полноценным телефонным модулем с SAP.

## Панель управления

### (панель управления мультимедийной системы E380)

В Audi Q2 могут устанавливаться (в зависимости от варианта MMI) 3 разные панели управления:

- ▶ Basic;
- ▶ Mid;
- ▶ High.

Логика управления уже известна по предыдущим моделям с MIB 2-го поколения. Дизайн и расположение клавиш примерно такое же, как, скажем, у Audi TT (модель FV). Выключатели электромеханического стояночного тормоза и ассистента трогания находятся в рамке панели управления.

Регулятор громкости E67 установлен отдельно — на центральной консоли.



Панель управления MMI на центральной консоли

654\_030

#### Панель управления Basic

Эта панель управления содержит следующие клавиши:

- ▶ MENU (переход в главное меню);
- ▶ BACK (возврат в предыдущее меню);
- ▶ левую многофункциональную клавишу (меню выбора);
- ▶ правую многофункциональную клавишу (меню опций);
- ▶ левый двухпозиционный переключатель (меню CAR/TEL);
- ▶ правый двухпозиционный переключатель (меню RADIO/MEDIA);
- ▶ поворотной-нажимной регулятор.



654\_031

Панель управления E380 Basic

#### Панель управления Mid

Эта панель управления содержит следующие клавиши:

- ▶ MENU (переход в главное меню);
- ▶ BACK (возврат в предыдущее меню);
- ▶ левую многофункциональную клавишу (меню выбора);
- ▶ правую многофункциональную клавишу (меню опций);
- ▶ левый двухпозиционный переключатель (меню NAV/MAP/TEL);
- ▶ правый двухпозиционный переключатель (меню RADIO/MEDIA);
- ▶ поворотной-нажимной регулятор (с функцией джойстика).



654\_032

Панель управления E380 Mid

#### Панель управления High

Эта панель управления содержит следующие клавиши:

- ▶ MENU (переход в главное меню);
- ▶ BACK (возврат в предыдущее меню);
- ▶ левую многофункциональную клавишу (меню выбора);
- ▶ правую многофункциональную клавишу (меню опций);
- ▶ левый двухпозиционный переключатель (меню NAV/MAP/TEL);
- ▶ правый двухпозиционный переключатель (меню RADIO/MEDIA);
- ▶ поворотной-нажимной регулятор (с джойстиком и MMI touch).

Многофункциональные клавиши и окантовка двухпозиционных переключателей имеют у этого варианта хромированное исполнение.



654\_033

Панель управления E380 High



#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию о панелях управления см. в программе самообучения 648 «Audi. Модульная информационно-командная система Infotainment (MIB) поколения 2».

## Служебные сочетания клавиш

### Перезагрузка системы

Для перезагрузки (Reset) системы MMI необходимо одновременно нажать следующие клавиши:

- ▶ NAV/MAP (или CAR);
- ▶ поворотный-нажимной регулятор;
- ▶ RADIO.



Сочетание клавиш для перезагрузки системы

654\_034

### Меню Разработка

Для входа меню Разработка необходимо нажать одну за другой и удерживать следующие клавиши:

- ▶ NAV/MAP (или CAR);
- ▶ MEDIA.



Сочетание клавиш для входа в меню Разработка

654\_035

### Графическая копия экрана

При создании графической копии экрана сохраняется изображение, передаваемое блоком управления электронной информационной системы 1 J794.

Для создания графической копии экрана необходимо одну за другой нажать и удерживать следующие клавиши:

- ▶ NAV/MAP (или CAR);
- ▶ поворотный-нажимной регулятор.

Подтверждением сохранения графической копии экрана служит мигание изображения на дисплее MMI.

Сохранённые в блоке управления J794 графические копии экрана могут быть скопированы с помощью тестера на SD-карту.



Сочетание клавиш для сохранения графической копии экрана

654\_036

## Акустические системы

Для Audi Q2 предлагаются 4 разные акустические системы:

- ▶ акустическая система Basic (8RE);
- ▶ акустическая система Basic plus (8RM);
- ▶ акустическая система Audi (9VD);
- ▶ акустическая система Bang & Olufsen (9VS).

Далее будут представлены различные акустические системы, устанавливаемые в Audi Q2.

### Акустическая система Basic (8RE)

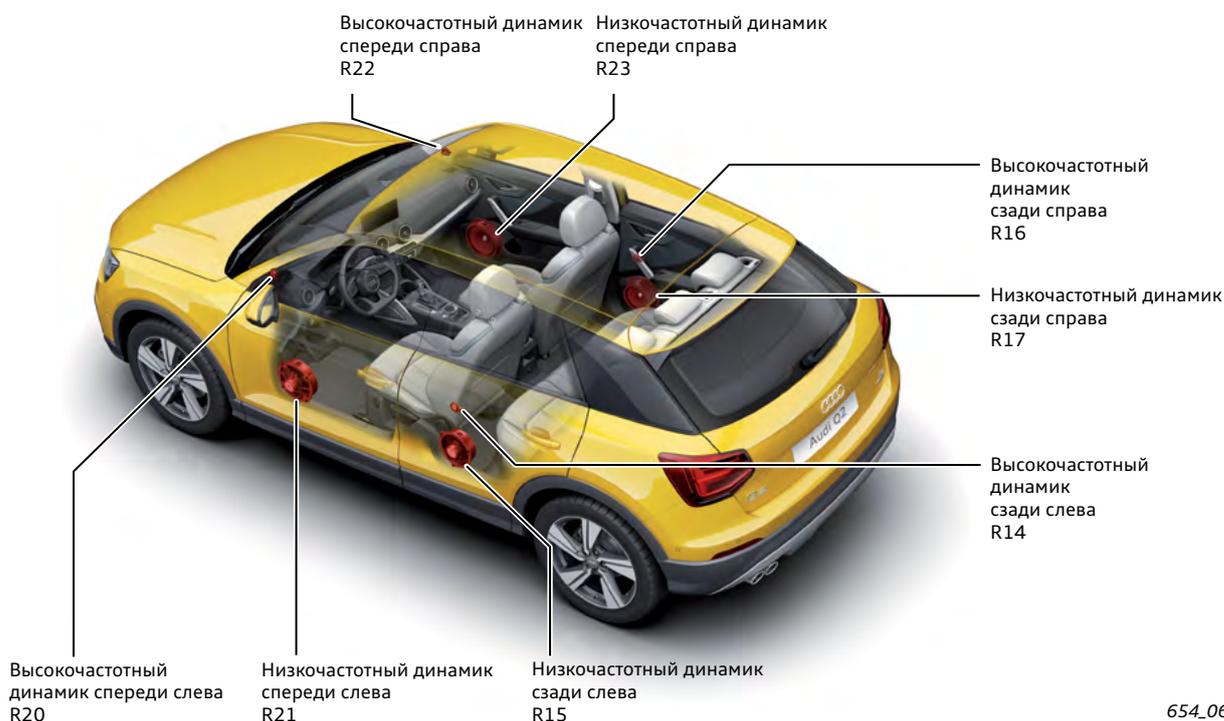
Акустическая система Basic имеет 4 динамика. Она располагает 2-канальным усилителем общей мощностью 40 Вт.



### Акустическая система Basic plus (8RM)

Акустическая система Basic plus имеет 8 динамиков. Она располагает 4-канальным усилителем общей мощностью 80 Вт.

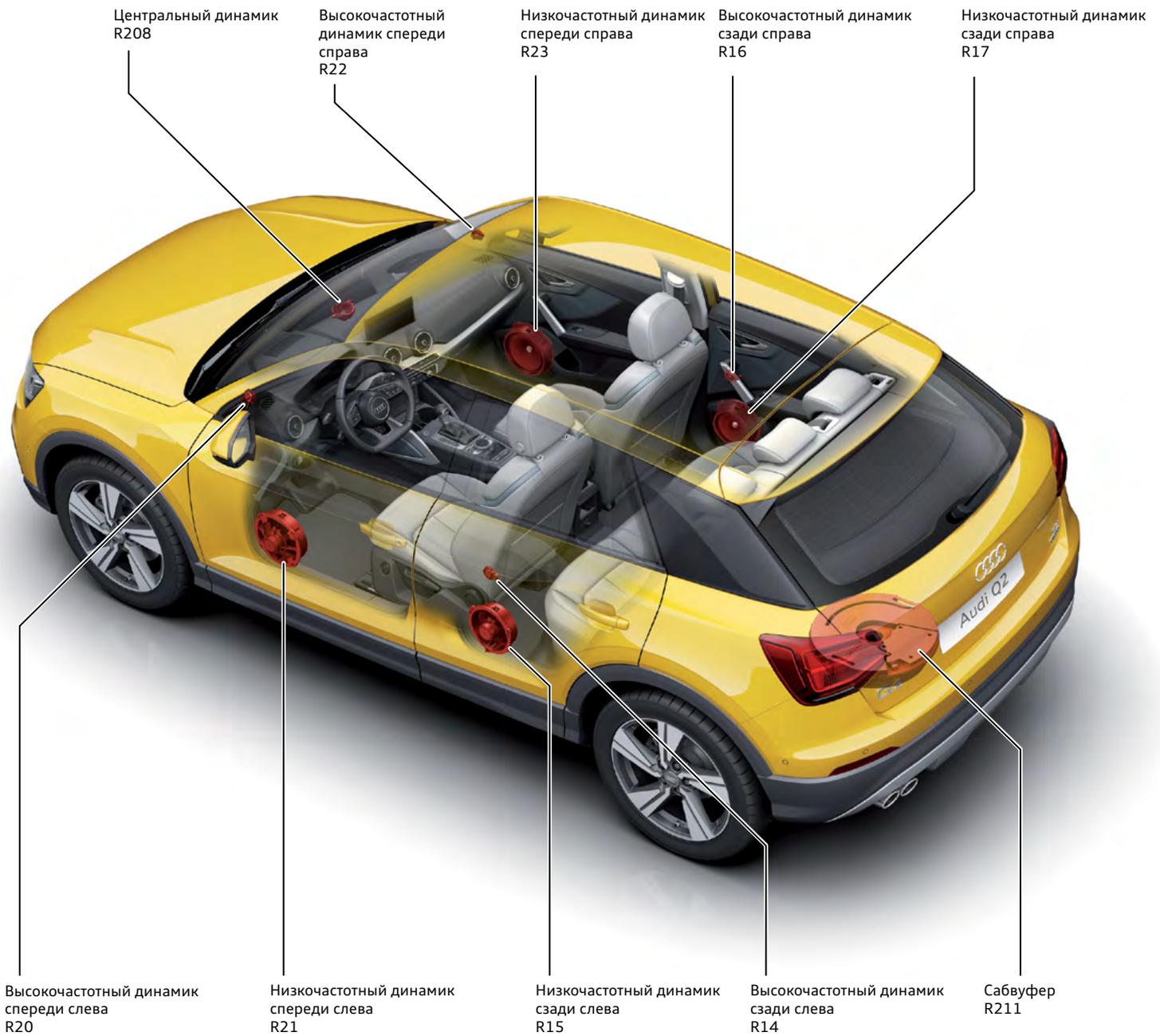
654\_064



654\_065

## Акустическая система Audi (9VD)

Акустическая система Audi имеет 10 динамиков. Она располагает 6-канальным усилителем общей мощностью 180 Вт.



## Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)

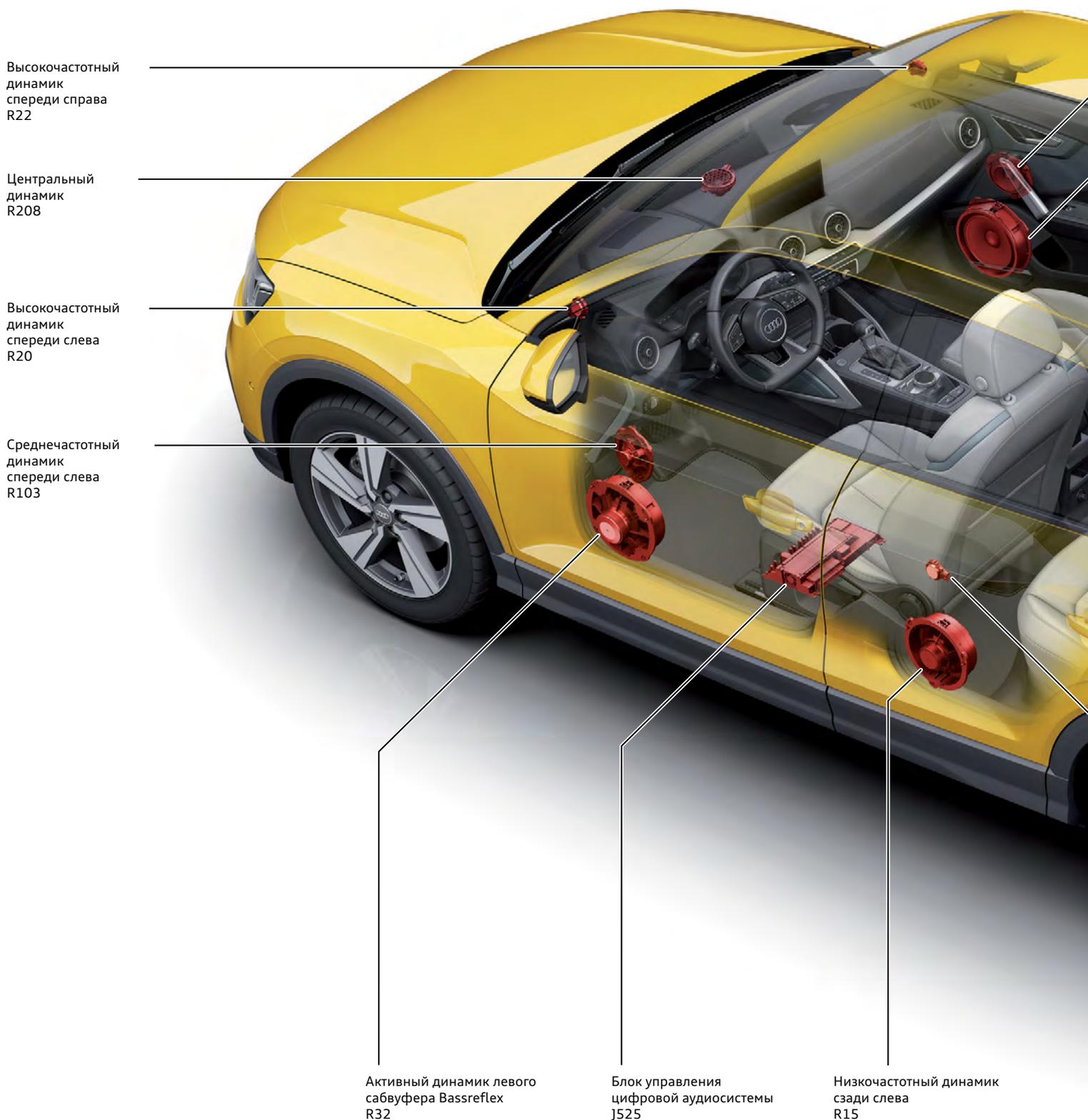
Акустическая система Bang & Olufsen построена по стандарту 5.1 Surround Sound. 15-канальный усилитель имеет мощность около 700 Вт. Усилитель — блок управления цифровой аудиосистемы J525 — располагается под левым передним сиденьем.

В сабвуфере R211 находятся 2 динамика. Они могут быть вызваны в тестере по отдельности под обозначениями R298 и R299.

Для обоих динамиков в тестере предусмотрены следующие опции:

- ▶ диагностика исполнительных механизмов;
- ▶ измеряемые величины;
- ▶ записи в регистраторе событий.

Но при неисправности сабвуфер R211 заменяется только целиком.





Среднечастотный динамик спереди справа R104

Активный динамик правого сабвуфера Bassreflex R33

Высокочастотный динамик сзади справа R16

Низкочастотный динамик сзади справа R17

Динамик для спецэффектов справа R210

Динамик для спецэффектов слева R209

Сабвуфер R211

Высокочастотный динамик сзади слева R14

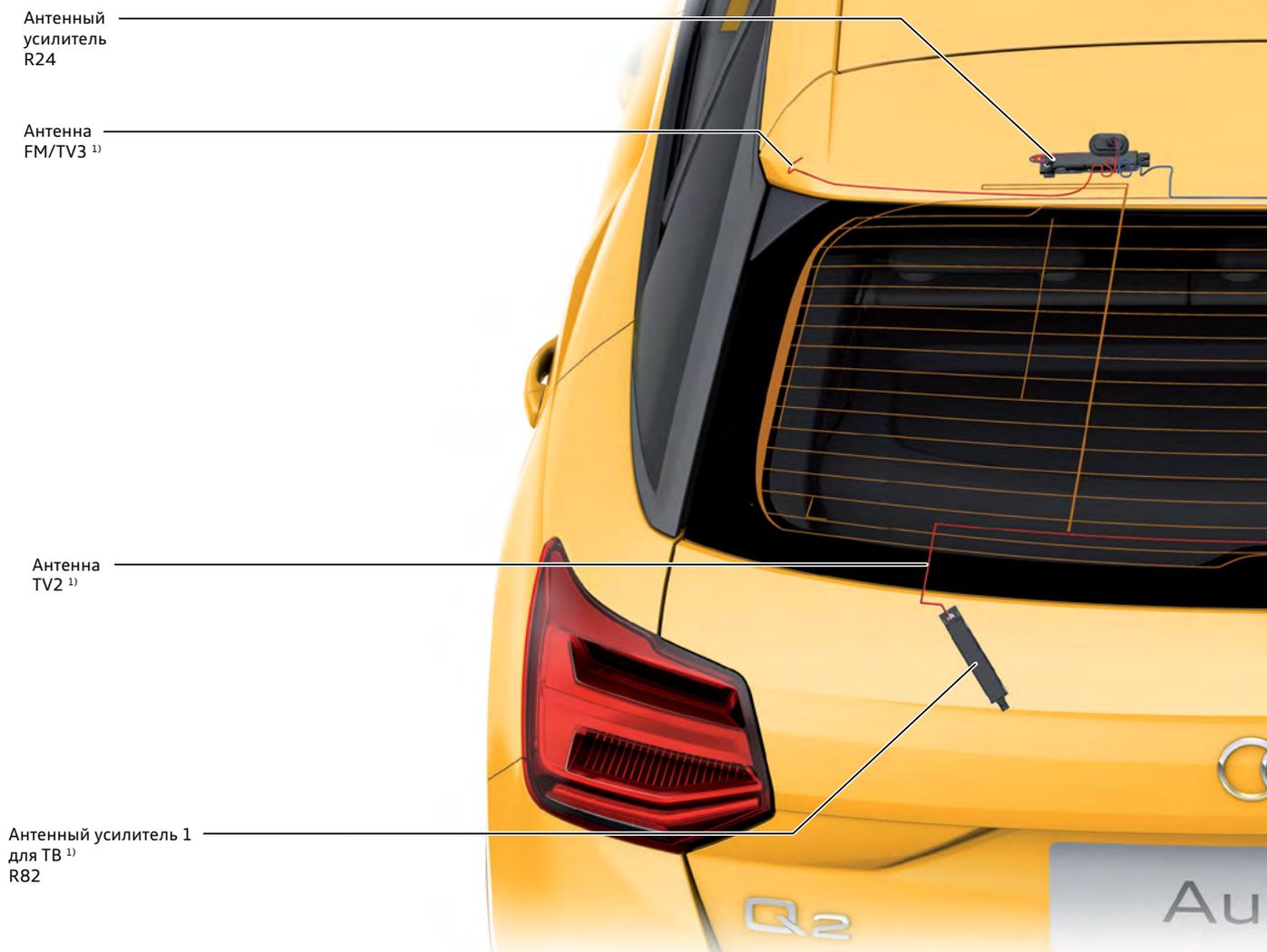
## Антенны

Антенны размещаются у Audi Q2 в задней части кузова и на крыше автомобиля. При этом телефонные антенны находятся — как у всех автомобилей с MIB2 — на крыше и/или под бампером.

Набор разъёмов антенн от усилителя к блоку управления электронной информационной системы 1 J794 зависит от конкретной комплектации автомобиля. Имеются только действительно необходимые разъёмы.



## Встроенная в заднее стекло антенна



<sup>1)</sup> ТВ-тюнер появится позднее.

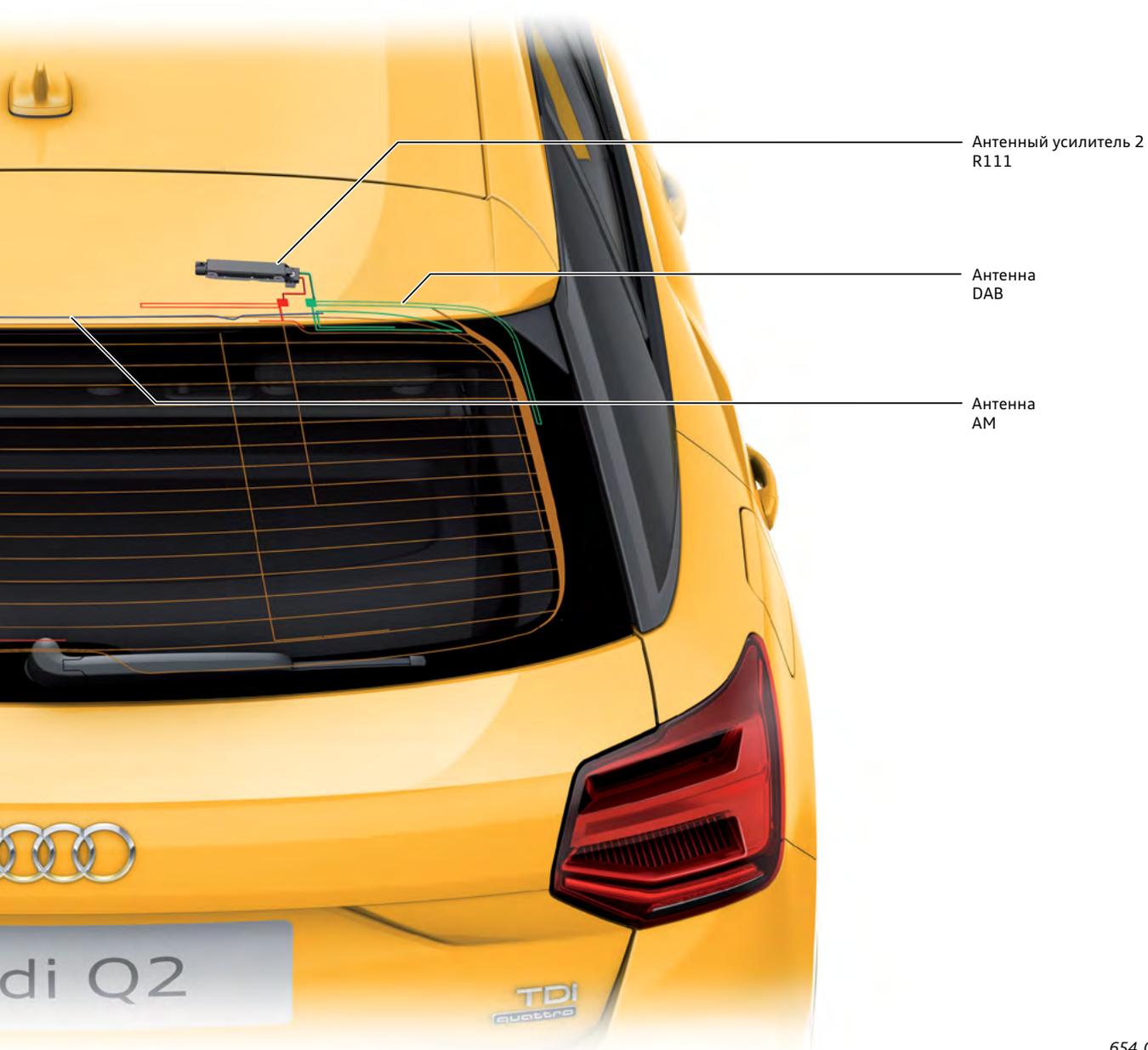
## Антенны для телефонов

Число имеющихся антенн для телефона в Audi Q2 зависит от комплектации. В зависимости от комплектации Audi Q2 может иметь не более двух дополнительных антенн в бампере.

Антенны, в зависимости от рынка и комплектации, имеют различные функции. Принципиально функции антенны могут различаться по характеру передаваемой информации:

- ▶ речь;
- ▶ данные (приём и/или передача данных).

При этом необходимо учитывать, что антенна LTE 1 в бампере только принимает данные, но не передаёт их.



# Техническое обслуживание и проверка

## Обзор

Отображаются следующие межсервисные интервалы:

- ▶ сервис по замене масла;
- ▶ ТО, зависящее от пробега;
- ▶ ТО, зависящее от времени.

### Пример экрана с индикатором технического обслуживания



654\_096

На новых автомобилях в поле для предстоящей замены масла (О с гибкой периодичностью) сначала не отображается никакое значение.

Только после первоначального пробега примерно 500 км система может на основании выбранного профиля вождения и нагрузки на автомобиль рассчитать срок замены масла и отобразить его.

В поле для технического обслуживания, зависящего от пробега, на новых автомобилях указывается сначала пробег 30 000 км, который в дальнейшем уменьшается шагами по 100 км. В поле технического обслуживания, зависящего от времени, на новых автомобилях указывается значение 730 дней (2 года), которое потом обновляется ежедневно (после того, как будет достигнут пробег примерно 500 км).

	1,0 л TFSI	1,4 л TFSI	2,0 л TFSI	1,6 л TDI	2,0 л TDI
Замена масла	По индикатору технического обслуживания в зависимости от стиля вождения и условий эксплуатации от 15 000 км/1 год до 30 000 км/2 года				
Инспекционный сервис	30 000 км/2 года				
Интервал замены салонного фильтра	60 000 км/2 года				
Интервал замены воздушного фильтра	90 000 км				
Интервал замены тормозной жидкости	замена через 3, 5, 7... лет				
Интервал замены свечей зажигания	60 000 км/6 лет	60 000 км/6 лет	60 000 км/6 лет		
Интервал замены топливного фильтра				90 000 км	90 000 км
Привод ГРМ	210 000 км	210 000 км	Цепь — в рамках ТО замена не предусмотрена	210 000 км	210 000 км
Интервал замены масла КП <sup>1)</sup>				120 000 км	120 000 км
Масса сажи в сажевом фильтре				Считывание при пробеге от 210 000 км, далее через каждые 30 000 км	Считывание при пробеге от 210 000 км, далее через каждые 30 000 км
Допуск для моторного масла	VW 50400	VW 50400	VW 50800	VW 50700	VW 50700

<sup>1)</sup> S tronic.

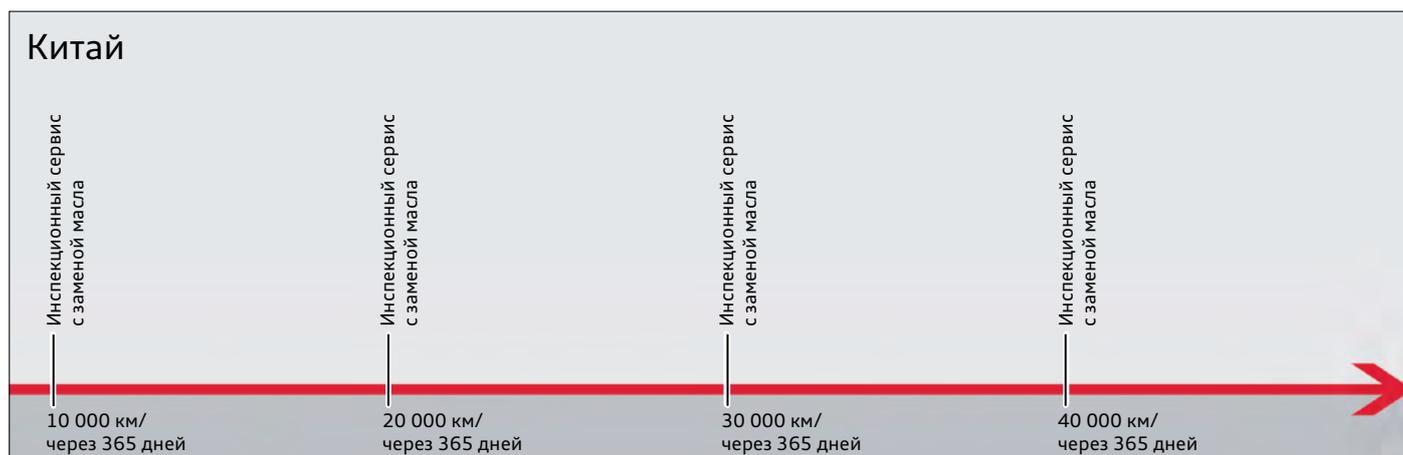


#### Указание

Приоритет всегда имеют данные/указания в актуальной сервисной литературе.

## Обзор межсервисных интервалов для автомобилей в Китае

Автомобили Audi Q2 в Китае подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.



654\_077

# Приложение

## Программы самообучения

Дополнительную информацию по агрегатам и системам Audi Q2 можно найти в следующих программах самообучения:



### 606 Двигатели Audi TFSI 1,8 л и 2,0 л семейства EA888 (поколение 3)

- ▶ Двигатель 2,0 л TFSI.



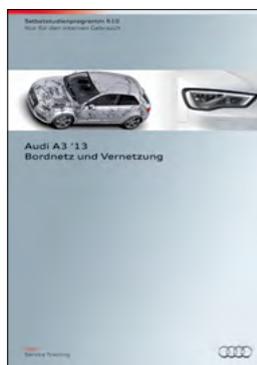
### 608 Audi: 4-цилиндровые двигатели TDI 1,6 л / 2,0 л

- ▶ Двигатель 1,6/2,0 л TDI.



### 609 Audi A3 '13. Введение

- ▶ Задняя главная передача 5-го поколения.



### 610 Audi A3 '13 — Бортовая сеть и шины данных

- ▶ Шины передачи данных.



### 616 Двигатели Audi 1,2 л и 1,4 л TFSI серии EA211

- ▶ 1,4 л TFSI.



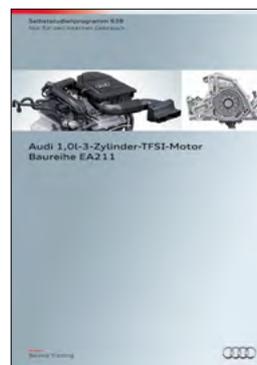
### 620 Audi Системы адаптивного круиз-контроля (ACC)

- ▶ Функции адаптивного круиз-контроля.



### 629 Audi TT (модель FV) Электрооборудование, электронные системы, Infotainment

- ▶ Комфортный ключ (система доступа и пуска двигателя без ключа).



### 639 3-цилиндровый двигатель Audi 1,0 л TFSI семейства EA211

- ▶ Двигатель 1,0 л TFSI.



Все права защищены,  
включая право на технические изменения.

Авторские права:

**AUDI AG**

I/VK-35

service.training@audi.de

**AUDI AG**

D-85045 Ingolstadt

По состоянию на 06.2016

© Перевод и вёрстка ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»