



# Audi Q5 (модель FY) Введение

Программа самообучения 657



Только для внутреннего пользования

**Audi** Service Training

Бестселлер Audi стал ещё мощнее и спортивнее. С новым Audi Q5 марка с четырьмя кольцами в очередной раз задаёт новый уровень стандартов. Среди заметных новшеств этого автомобиля — привод quattro с технологией ultra, высокоэффективные двигатели, пневматическая подвеска adaptive air suspension, а также разнообразные системы Infotainment и вспомогательные системы водителя. Мужественный, спортивный характер обновлённой модели заметен с первого взгляда. Спереди Audi Q5 выглядит слегка прижатым, чему способствуют горизонтальные линии и вытянутая по горизонтали решётка радиатора. Доминирующую роль решётки радиатора подчёркивает её мощная,ходящая до фар рама с отделкой под алюминий. Контуры линий по бокам недвусмысленно намекают на спортивный характер нового Audi Q5. Увенчанная невысоким рейлингом крыша имеет силуэт, линия которого рано начинает опускаться вниз, а нижний край стекла перед самой стойкой C приподнимается вверх. Чётко выраженная плечевая линия начинается спереди как зазор между капотом и фарой и тянется с элегантно изгибом назад, где переходит в верхний край заднего фонаря. Широко расставленные колёсные арки намекают на привод quattro и гены Audi. В области порогов акценты расставляют молдинги с отделкой под алюминий. Наружные зеркала многоугольной формы, закреплённые на дверях под самым стеклом, подчёркивают

спортивный вид автомобиля. Несмотря на то, что автомобиль имеет внушительные размеры, капсула его салона стала на 20 кг легче, чем у предшественника, а снижение массы всего автомобиля в зависимости от двигателя достигает 90 кг. Облегчить конструкцию удалось путём оптимизации геометрии и сочетания материалов со значительной долей алюминия.

#### Завод в Сан-Хосе-Чьяпе (Мексика)

Автомобили Audi Q5 собираются на конвейере нового автозавода в мексиканском Сан-Хосе-Чьяпе. Здесь на площади 460 га выросло современное производство. Оно находится на высоте 2400 м над уровнем моря — выше всех остальных заводов Audi. Расположенный примерно в 200 км к востоку от Мехико, новый завод рассчитан на выпуск 150 тысяч автомобилей в год. Мексиканское представительство Audi делает ставку на умную логистику, гибко подстраивающую цепи поставки материалов и комплектующих под нужды производства. Производство в Сан-Хосе-Чьяпе стало первым заводом концерна Volkswagen, где умная логистика распространяется на всю материально-техническую базу. Новый завод возведён по последним стандартам Audi, включая нормы рационального природопользования и охраны окружающей среды.



657\_002

#### Учебные цели этой программы самообучения

В этой программе самообучения описываются устройство и принцип действия Audi Q5 (модель FY). Проработав настоящую программу самообучения, вы сможете ответить на вопросы, касающиеся следующих тем:

- ▶ двигатели;
- ▶ новое в ходовой части;
- ▶ новое в трансмиссии;
- ▶ новое во вспомогательных системах водителя.

# Содержание

## Введение

Знакомство	4
------------	---

## Кузов

Общие сведения	8
Навесные детали	10

## Двигатели

Бензиновые двигатели	16
Дизельные двигатели	17
Комбинации двигателей и коробок передач	22

## Трансмиссия

Общие сведения	24
quattro с технологией ultra	26
7-ступенчатая КП S tronic OCJ	38
6-ступенчатая МКП с впрысковой смазкой	40
quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом/quattro со спортивным дифференциалом	46

## Ходовая часть

Общие принципы конструкции	48
Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс	49
Адаптивная пневмоподвеска	51
Тормозная система	53
Рулевое управление	55
Адаптивный круиз-контроль (ACC)	56
Колёса и шины	57

## Электрооборудование и электроника

Введение	58
Напряжение питания	60
Топология	62
Наружные световые приборы	66
Система Audi drive select	75

## Климатическая установка

Введение	76
Управление	76
Приборы климатической установки	77

## Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

Пассивная безопасность	78
Активная безопасность	86
Информация о дорожных знаках	88

## Система Infotainment и Audi connect

Обзор вариантов	92
Акустические системы	94
Антенны	96
Панель управления	98
Audi connect SIM (в зависимости от экспортного исполнения)	103

## Техническое обслуживание и проверка

Общая информация	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

Новый Audi Q5 (модель FY) является представителем 2-го поколения успешных кроссоверов прогрессивного дизайна и высокого уровня функциональности. Мобильные

онлайн-службы, информационно-командная система Infotainment и вспомогательные системы водителя соответствуют уровню автомобилей высшего класса.

### Двигатели:

- ▶ 2,0 л TFSI (185 кВт);
- ▶ 3,0 л TFSI (260 кВт);
- ▶ 2,0 л TDI (110–140 кВт).

Позднее будут представлены другие варианты двигателей.

### Вспомогательные системы

Доступны следующие системы:

- ▶ Audi pre sense front;
- ▶ Audi pre sense basic;
- ▶ Audi pre sense city;
- ▶ Audi pre sense rear;
- ▶ экстренный ассистент;
- ▶ 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;
- ▶ ассистент движения на спуске.

### Индикация и управление

Оptionальная виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit имеет 12,3-дюймовый дисплей высокого разрешения. Доступный также в качестве опции проекционный дисплей выводит важнейшую информацию на ветровое стекло. По оснащённости системой Infotainment новый Audi Q5 аналогичен Audi A4 (модель 8W).

### Климатическая установка

Микроклимат в салоне регулируется однозонным или трёхзонным климат-контролем. По заказу климатическая установка поставляется с противоаллергенным салонным фильтром.

## Кузов

Уменьшение снаряжённой массы автомобиля в зависимости от двигателя достигает 90 кг. В конструкции кузова использовано продуманное сочетание высокопрочных и сверхпрочных сталей с алюминием. Так, чашки передних амортизаторных стоек изготовлены из литого под давлением алюминия. С деталями из стального листа они соединены при помощи штамповочных заклёпок, винтов Flowdrill и структурного клея.

## Ходовая часть

Спортивным и при этом комфортным на ходу автомобиль делает ходовая часть с новыми пятирычажными подвесками и новым электромеханическим усилителем рулевого управления. Опциональное динамическое рулевое управление варьирует передаточное отношение рулевого привода в зависимости от скорости движения и угла поворота рулевого колеса. Новая пневматическая подвеска adaptive air suspension способна не только подстраивать степень демпфирования, но и варьировать высоту дорожного просвета в пределах пяти ступеней.



## Трансмиссия

В зависимости от двигателя автомобиль может оснащаться 6-ступенчатой механической коробкой передач, 7-ступенчатой КП S tronic или 8-ступенчатой автоматической КП. Привод quattro с технологией ultra представляет собой постоянно доступный полный привод, который активно регулирует подводимый к заднему мосту крутящий момент. У автоматических коробок передач имеется экономящий топливо режим движения накатом.

## Бортовая сеть и электрооборудование

Компоновка электрооборудования Audi Q5 (модель FY) базируется на платформе MLBevo. В основном она аналогична компоновке на Audi A4 (модель 8W) и Audi Q7 (модель 4M). Фары имеют ксеноновый или светодиодный источник света и светодиодные дневные ходовые огни. Известные по другим моделям Audi матричные светодиодные фары тоже предлагаются за дополнительную плату.

657\_109

# Габариты



657\_008



657\_009



657\_010



657\_011

## Габаритные размеры и масса автомобиля

Длина, мм	4663
Ширина без наружных зеркал, мм	1893
Ширина с наружными зеркалами, мм	2140
Высота, мм	1659
Ширина колеи передних колёс, мм	1616
Ширина колеи задних колёс, мм	1609
Колёсная база, мм	2819
Снаряжённая масса, кг	1795 <sup>4)</sup>
Разрешённая максимальная масса, кг	2400 <sup>4)</sup>
Коэффициент аэродинамического сопротивления $c_x$	0,30

<sup>1)</sup> Максимальная высота салона от подушки сиденья до потолка.

<sup>2)</sup> Ширина салона на уровне локтей.

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

<sup>4)</sup> С двигателем 2,0 л TFSI.

<sup>5)</sup> В зависимости от положения заднего многоместного сиденья.

<sup>6)</sup> С двигателем TDI.

<sup>7)</sup> С двигателем TFSI.

## Внутренние размеры и другие данные

Ширина салона, спереди, мм	1523 <sup>2)</sup>
Высота над подушкой сиденья, спереди, мм	1059 <sup>1)</sup>
Ширина на уровне плеч, спереди, мм	1466 <sup>3)</sup>
Высота над подушкой сиденья, сзади, мм	998
Полезная ширина багажного отсека, мм	1050
Погрузочная высота, мм	759
Объём багажного отсека, л	550/1510 <sup>5)</sup>
Вместимость топливного бака, л	65 <sup>6)</sup> /70 <sup>7)</sup>

Все размеры указаны в миллиметрах и при снаряжённой массе автомобиля.

# Кузов

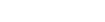
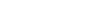
## Общие сведения

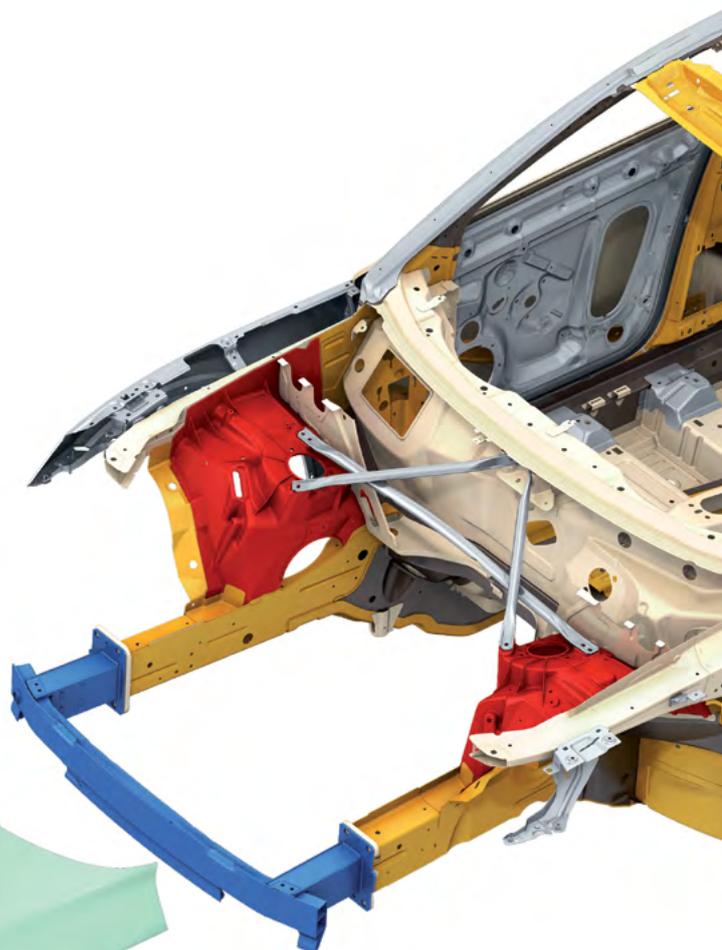
Несмотря на увеличившиеся по сравнению с предшественником размеры, новый Audi Q5 (модель FY) стал легче на 20 кг. Снижению массы способствовали меры по оптимизации геометрии и разумное сочетание материалов. Для лёгкости и жёсткости в конструкции Q5 наряду с уже известными мягкими, высокопрочными, современными высокопрочными и сверхпрочными листовыми сталями использованы чаши передних амортизаторных стоек из литого алюминия. С деталями из стального листа они соединены при помощи штамповочных заклёпок, винтов Flowdrill и структурного клея.

Клей не только повышает прочность соединения, но и предотвращает электрохимическую коррозию, которая может возникать в местах соприкосновения алюминия и стали.

Рихтовка и правка алюминиевых деталей, а также мест соединения алюминия и стали запрещена: существует опасность поломки алюминиевой литой детали или появления в ней невидимых глазу трещин.

### Условные обозначения

	Алюминиевый лист
	Алюминиевое литьё
	Алюминиевый профиль
	Сверхпрочные стали (горячая штамповка)
	Современные высокопрочные стали
	Высокопрочные стали
	Низкоуглеродистые стали



## Технологии соединения кузовных деталей

В кузове Q5 нашли применение различные технологии соединения деталей. Наряду с классической точечной

контактной сваркой, с помощью которой выполняется 5656 сварных точек, применяются следующие технологии:

- ▶ сварка MAG (длина швов: 1646 мм);
- ▶ лазерная пайка (длина швов: 3572 мм);
- ▶ лазерная сварка (длина швов: 4660 мм);
- ▶ пайка MIG по стали (длина швов: 1838 мм);
- ▶ глухие штамповочные заклёпки (132 шт.);
- ▶ винты Flowdrill (16 шт.);
- ▶ фальцевание (длина швов: 2085 мм);
- ▶ склеивание (длина швов: 61 425 мм).

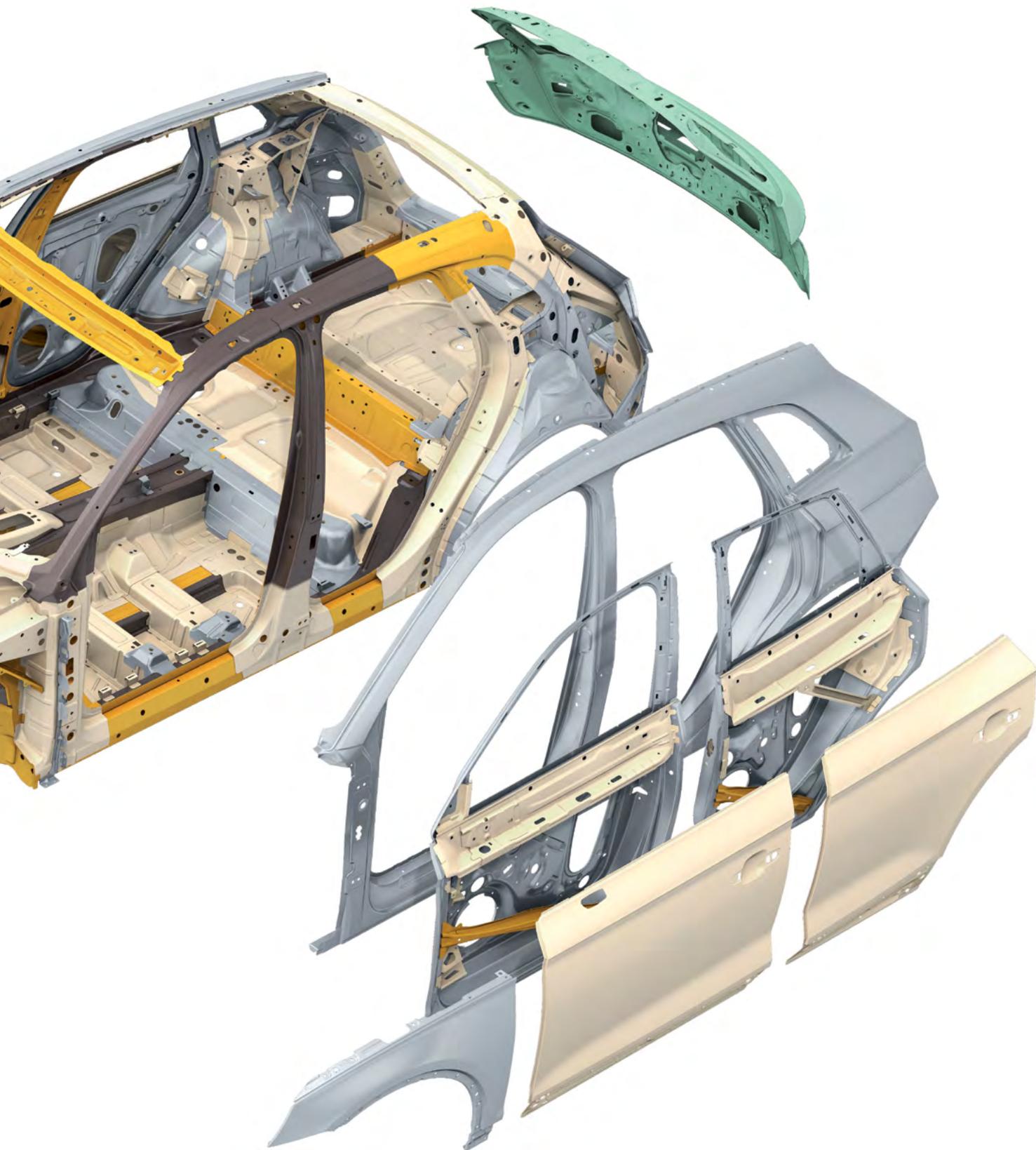
## Детали из сверхпрочной стали, изготовленные методом горячей штамповки

Горячештампованные детали образуют высокопрочный, ударопрочный каркас капсулы салона. Они усиливают переход от передней части кузова к салону, переднюю часть рамы крыши, стойки В, внутренние части порогов и детали пола. Их доля в конструкции кузова составляет 20 %.

Для изготовления многих горячештампованных деталей кузова Audi Q5 используются так называемые прокатанные заготовки. Заготовки раскатываются на разную толщину в зависимости

от необходимости в конкретном месте, что экономит до 4,6 кг массы.

При изготовлении стоек В на Audi применяется частичная закалка: отдельные зоны штампуемой детали охлаждаются в инструменте с разной интенсивностью, что влияет на её твёрдость. При боковом ударе низ стойки В деформируется, поглощая энергию, в то время как её верхняя часть (на высоте головы) почти не поддаётся.

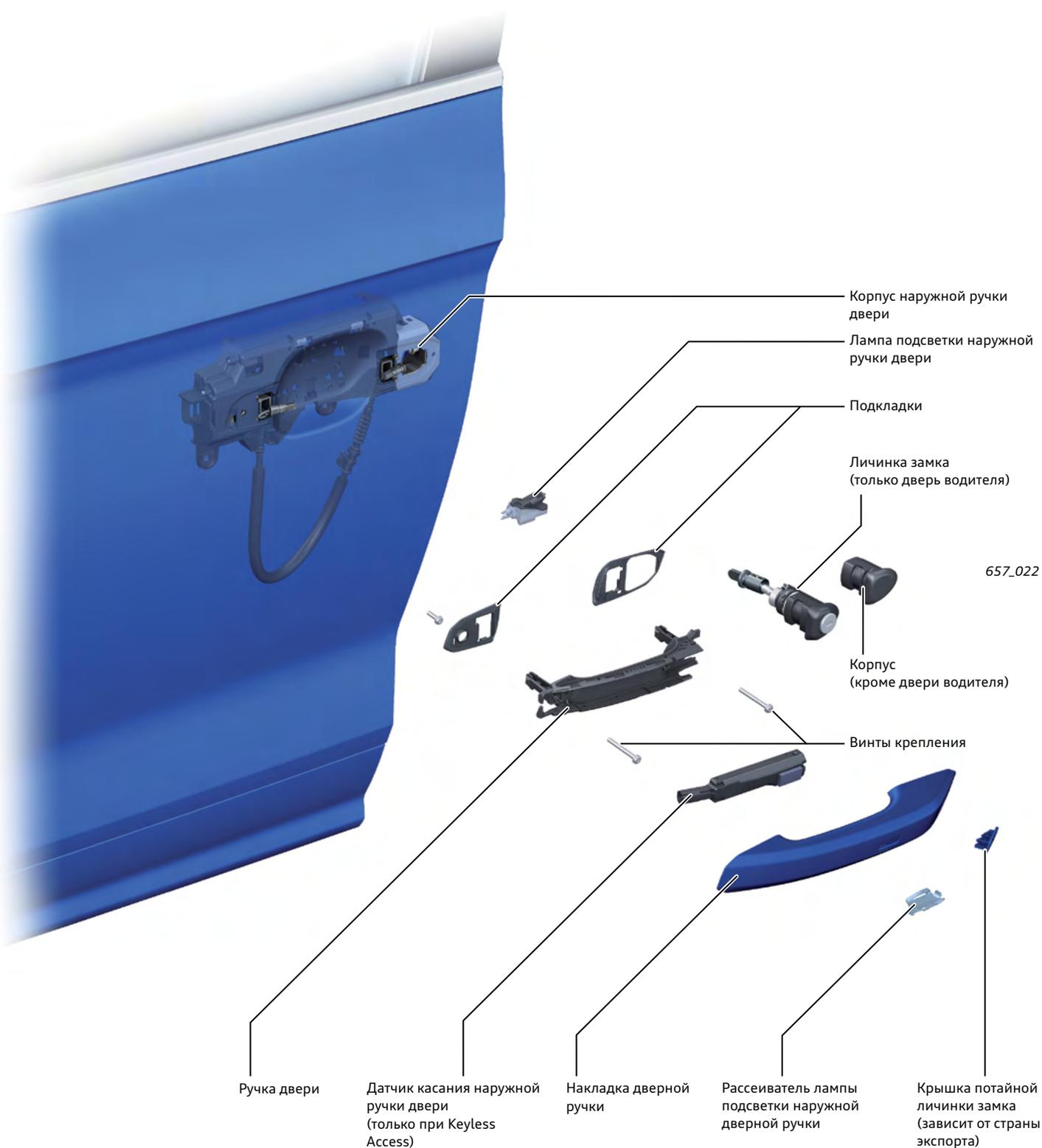


## Навесные детали

### Ручка двери

Что касается навесных деталей кузова, в этом отношении Audi Q5 (модель FY) имеет сходство с Audi A4 (модель 8W) и Audi A5 (модель F5). Так, например, у Audi Q5 дверная ручка имеет дизайн, заимствованный у Audi A4, — с кинематикой, которая при открывании заставляет ручку двери тоже

подниматься вверх. Соответственно, порядок снятия и разборки дверных ручек тоже изменился по сравнению с Audi Q5 предыдущего поколения (модель 8R).



#### Указание

Подробнее о снятии и разборке дверных ручек см. в действующей сервисной литературе.

## Капот

Капот Audi Q5 полностью отвечает последним тенденциям в дизайне и высочайшим требованиям, предъявляемым к безопасности пешеходов. Он полностью накрывает переднюю часть автомобиля и захватывает бока. При этом зазор в месте примыкания капота к крылу образует у Audi Q5 начало плечевой линии-торнадо. Поскольку впечатление о качестве кузова складывается по тому, насколько равномерными выдержаны все зазоры, для их регулировки предусмотрены кое-какие возможности. Эти возможности позволяют работникам сервиса отрегулировать зазоры капота в плоскостях x, y и z, например после ремонтных работ, связанных с устранением последствий

аварии. Продольная (в плоскости x) и боковая (в плоскости y) регулировки осуществляются в точках крепления капота к петлям. Для регулировки по высоте (в плоскости z) и дополнительной продольной регулировки вся петля сдвигается вверх, вниз, вперёд или назад. Так как крепёжные винты при открытом капоте частично закрыты петлёй, рекомендуется сначала прихватить петлю в крайнем переднем и верхнем положении. Это положение соответствует максимальному расстоянию до двери и до крыла.



Точки крепления капота к петле



Точки крепления петли к полке крыла

657\_026



### Указание

Подробнее о регулировке зазоров капота см. в сервисной литературе.

## Остекление

### Ветровое стекло

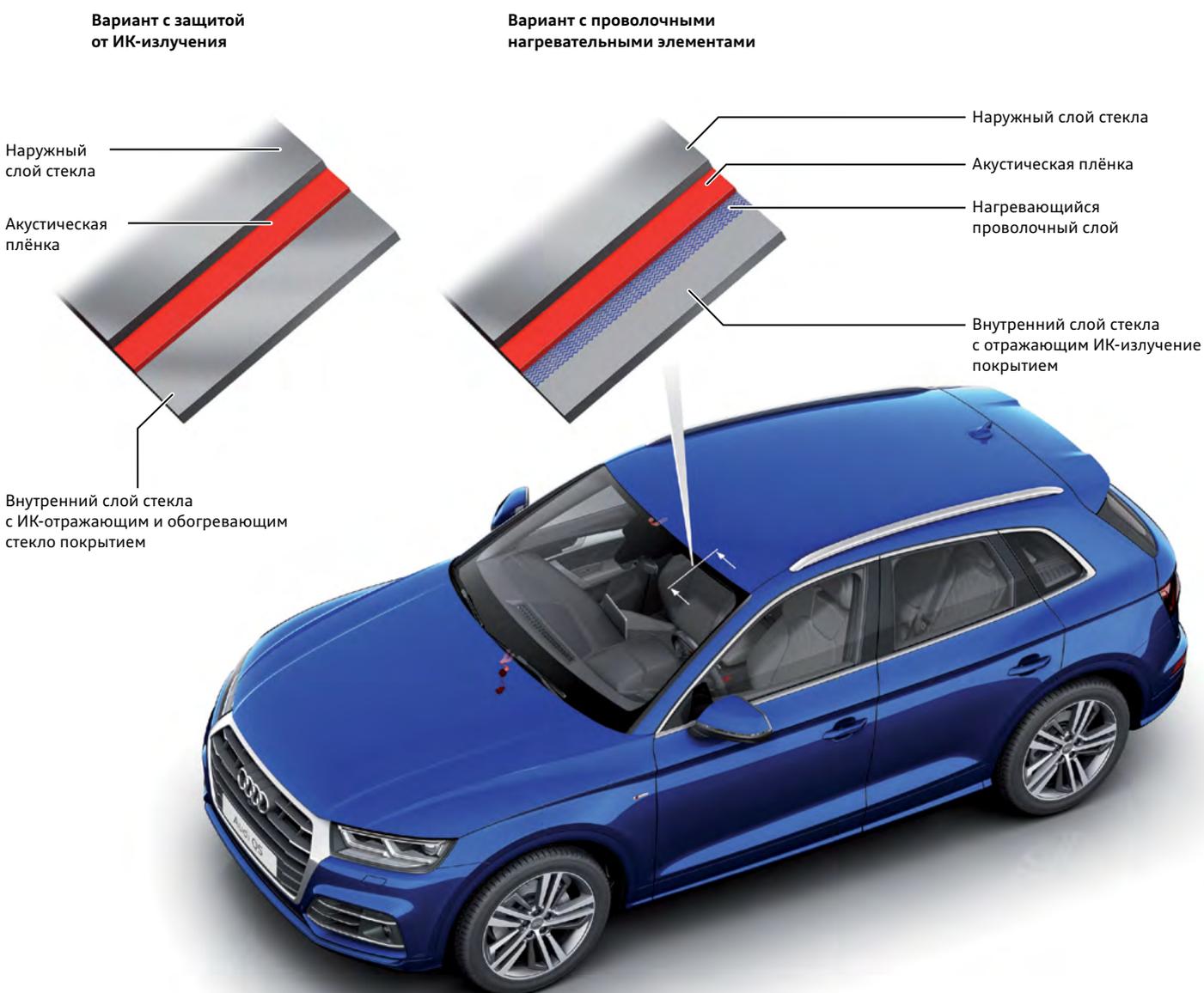
Уже в стандартной комплектации Audi Q5 имеет атермальное остекление (зелёного тона). В этом варианте ветровое стекло имеет многослойную структуру с трёхслойной акустической плёнкой, а для боковых стёкол и заднего стекла использовано однослойное безосколочное стекло.

В зависимости от страны экспорта возможно следующее дополнительное оборудование:

- ▶ акустическое остекление (многослойное) передних дверей;
- ▶ тонированное остекление за стойкой В;
- ▶ ветровое стекло с обогревом.

Ветровое стекло с обогревом предлагается в двух вариантах:

- ▶ стекло с проволочными нагревательными элементами (два поля нагрева) и отражающим инфракрасное излучение невидимым покрытием для защиты от чрезмерного нагрева салона летом;
- ▶ стекло с функцией комфортного обогрева без проволочных нагревательных элементов. В этом варианте для обогрева используется невидимое ИК-отражающее покрытие, которое при запитывании электрическим током нагревается и обогревает стекло.



657\_023

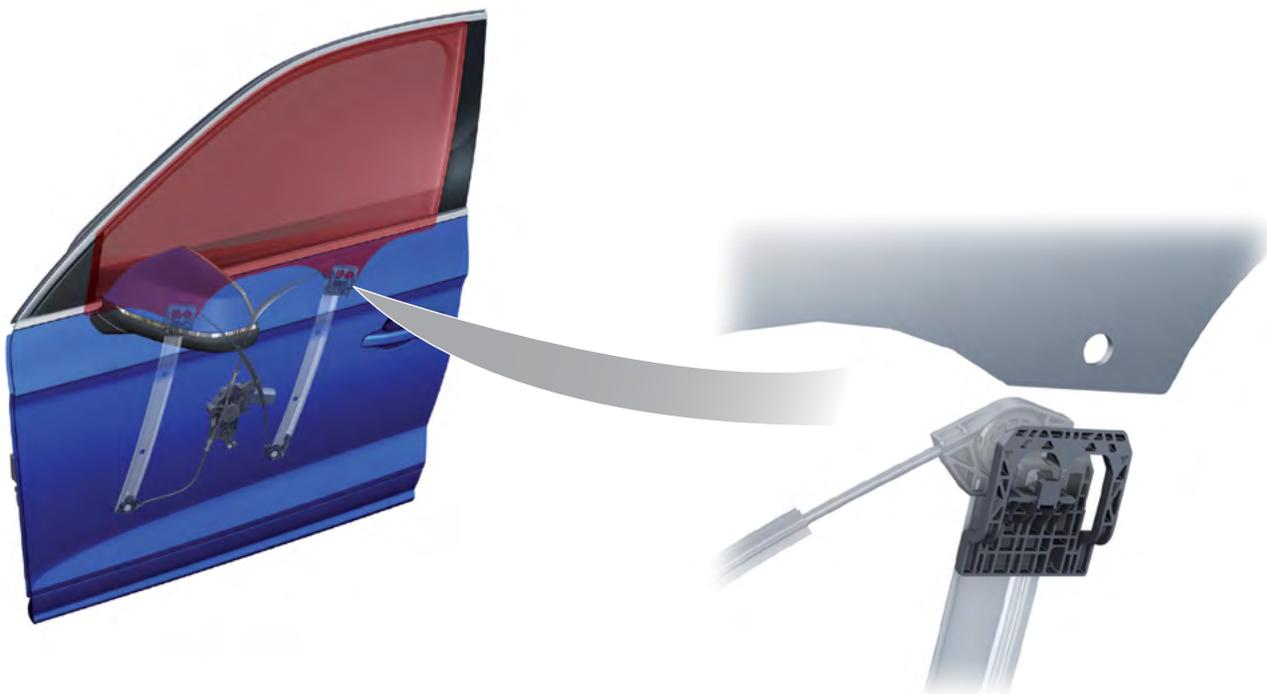
## Передние боковые стёкла

Стёкла в передних дверях могут быть однослойными безосколочными или (при дополнительном акустическом остеклении) многослойными. Стёкла передних дверей удерживаются в стеклоподъёмниках двумя поводками, которые зафиксированы в двух отверстиях стекла.

У однослойного безосколочного стекла отверстия сделаны непосредственно в стекле.

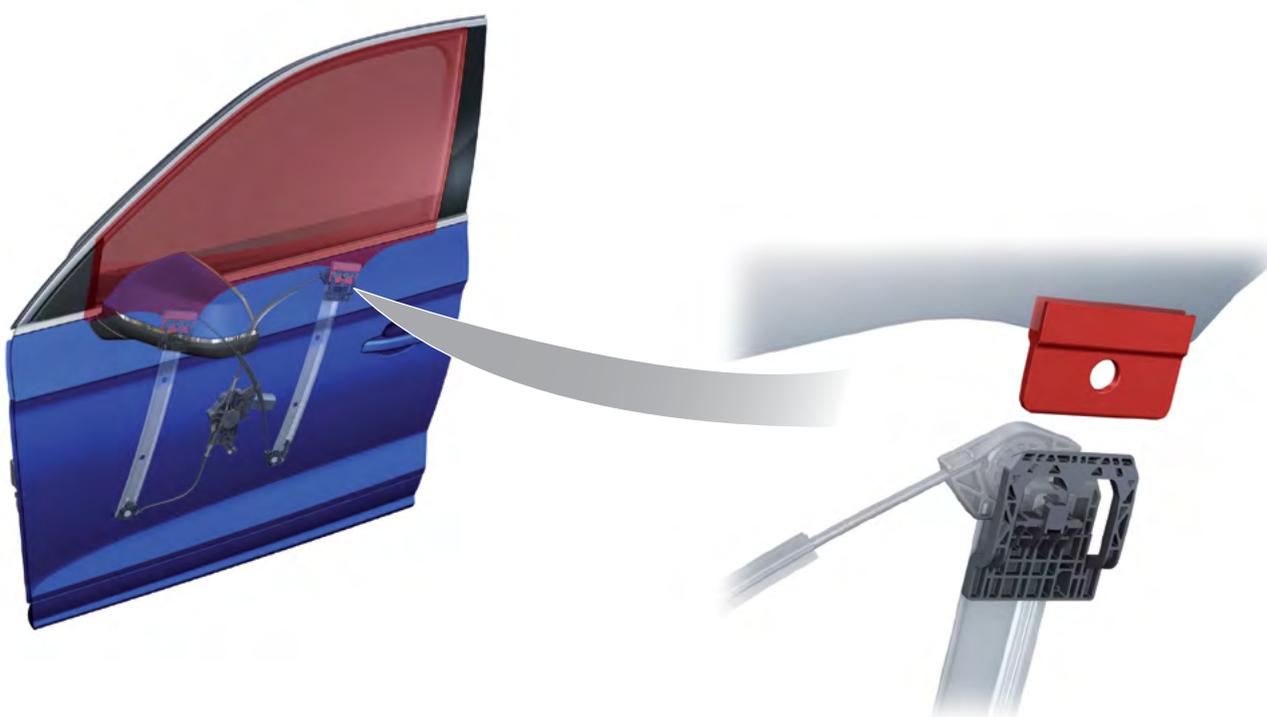
У многослойного стекла для этого приклеены два переходника, в которых имеется отверстие. Это позволило обойтись без перфорации плёнки, находящейся между двумя слоями стекла.

### Однослойное безосколочное стекло



657\_024

### Многослойное безопасное стекло



657\_025

## Панорамный стеклянный люк

Опционально Audi Q5 может оборудоваться панорамным стеклянным люком. Как и у Audi Q5 (модель 8R), у нового Audi Q5 (модель FY) панорамный стеклянный люк состоит из двух частей. У подвижной передней стеклянной крышки имеются электроприводы, позволяющие её открывать (сдвигать)

и приподнимать (задний край). Задняя стеклянная крышка неподвижная.

При необходимости обе крышки можно затенить шторой с электроприводом.

Надёжный отвод дождевой воды, скапливающейся в раме люка, обеспечивают четыре дренажных шланга.



657\_028

## Передняя панель

На первый взгляд средние дефлекторы и боковой дефлектор со стороны переднего пассажира кажутся отдельными деталями, но на самом деле представляют собой единое целое. Эта общая деталь крепится в передней панели при помощи восьми винтов. Накладка, прячущая под собой винты, а также накладка

размером поменьше со стороны водителя крепятся теперь по-новому. Специальные крючки без всяких дополнительных винтов обеспечивают такое крепление накладок, которое исключает их произвольное отделение при аварии. Теперь при снятии и установке накладку необходимо сдвинуть вбок.



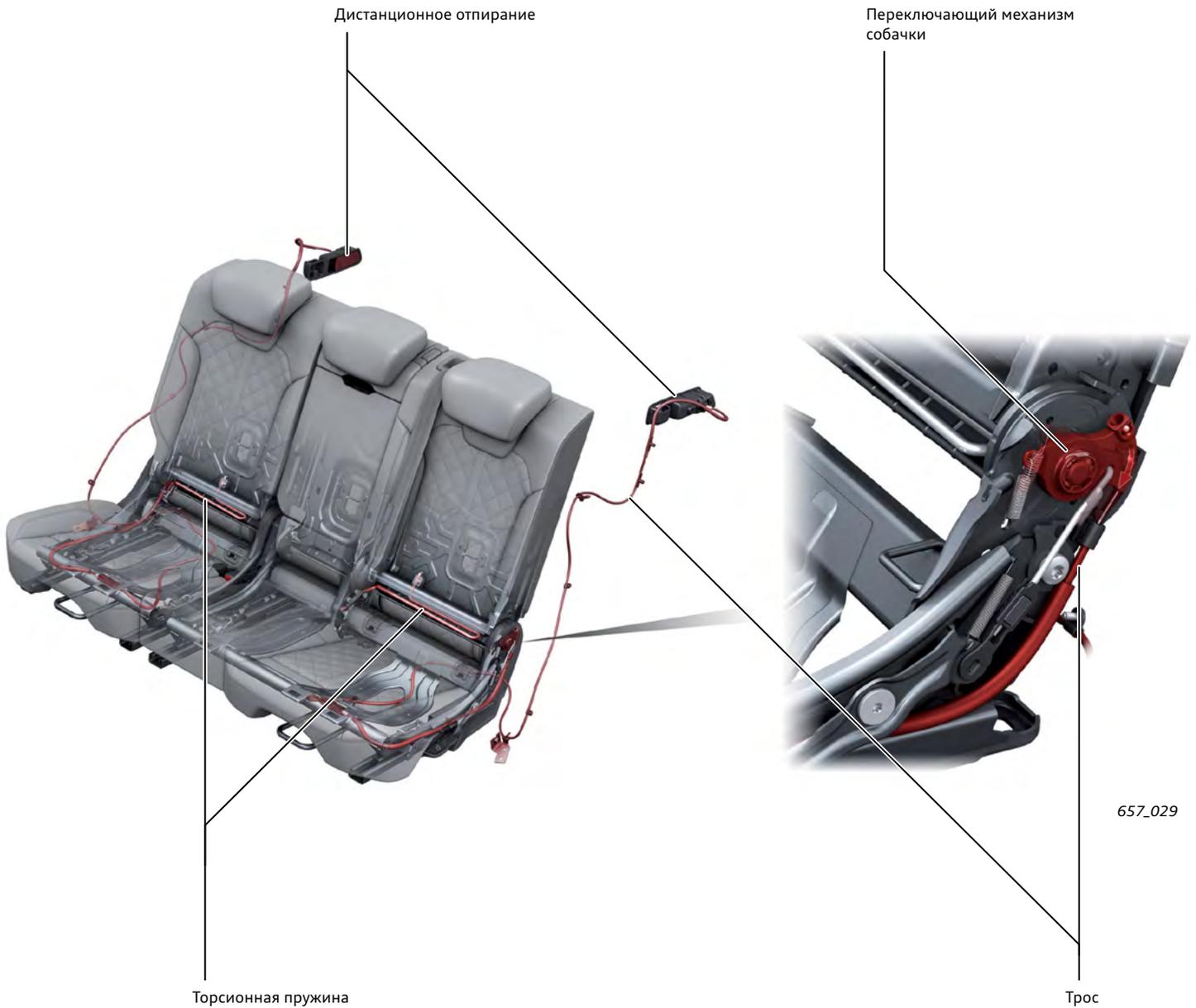
657\_027

## Сиденья

Сиденья для нового Audi Q5 были разработаны заново в качестве одной из мер по облегчению конструкции. Высокопрочные стали в основании сиденья уменьшают массу. Для заднего многоместного сиденья использованы детали из магния и лёгкая проволочная рама.

При соответствующей комплектации спинку заднего сиденья можно отпереть дистанционно.

При нажатии на кнопки дистанционного отпирания в багажном отсеке тросики приводят собачки, которые отпускают пружины механизма фиксации. Спинки заднего сиденья сами собой опускаются вперёд и ложатся на подушки. Если нажать на кнопки дистанционного отпирания, когда спинки лежат, они под действием пружин автоматически поднимаются до угла около 45°.



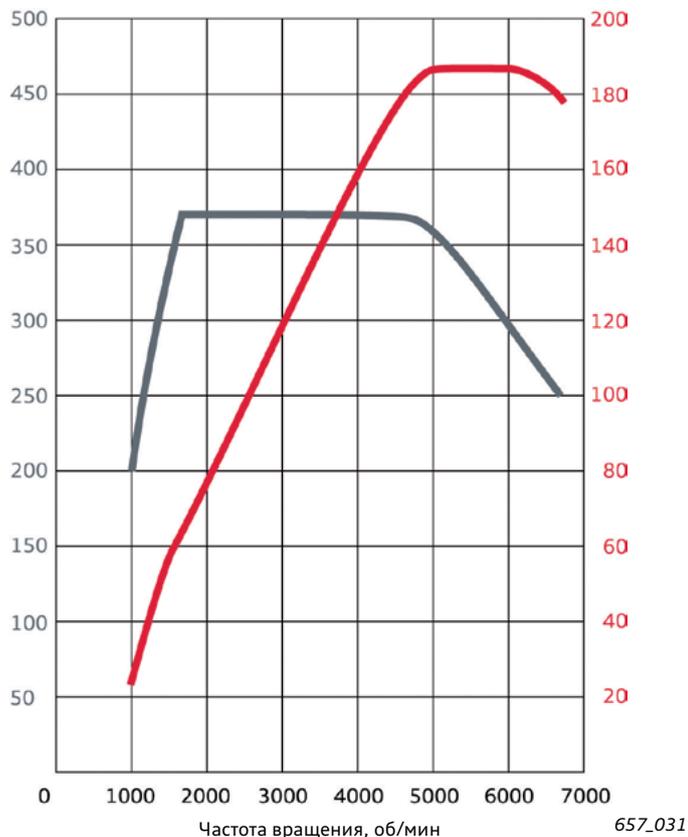
# Двигатели

## Бензиновые двигатели

### Внешняя скоростная характеристика двигателя 2,0 л TFSI

Двигатель 2,0 л с обозначением DAXB

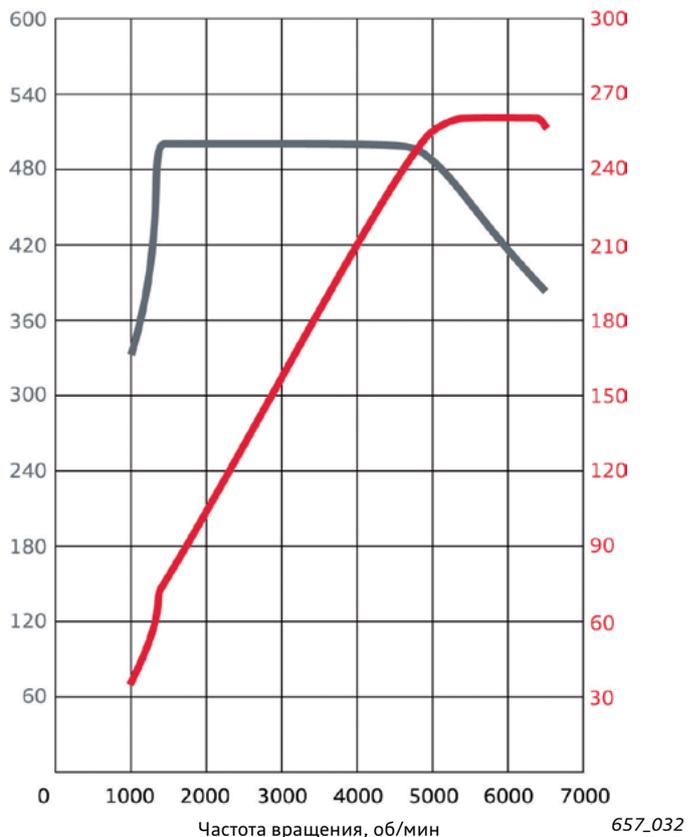
— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



### Внешняя скоростная характеристика двигателя 3,0 л TFSI

Двигатель 3,0 л с обозначением CWGD

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные	
Буквенное обозначение двигателя	DAXB	CWGD
Количество/расположение цилиндров	4-цилиндровый, рядный	6-цилиндровый V-образный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1984	2995
Ход поршня, мм	92,8	89,0
Диаметр цилиндра, мм	82,5	84,5
Число клапанов на цилиндр	4	4
Степень сжатия	9,6 : 1	11,2 : 1
Мощность, кВт при об/мин	185 при 5000–6000	260 при 5400–6400
Крутящий момент, Н·м при об/мин	370 при 1600–4500	500 при 1370–4500
Электронная система управления двигателя	SIMOS 18.41	Bosch MDG 1
Нейтрализация отработавших газов	Расположенный близко к двигателю керамический каталитический нейтрализатор, 2 лямбда-зонда	Расположенный близко к двигателю двухступенчатый керамический каталитический нейтрализатор, 2 лямбда-зонда
Экологический класс	Евро-6+/LEV 3/Tier 3	Евро-6+/LEV 3/Tier 3
Тип топлива	С октановым числом RON-95	С октановым числом RON-98



#### Дополнительная информация

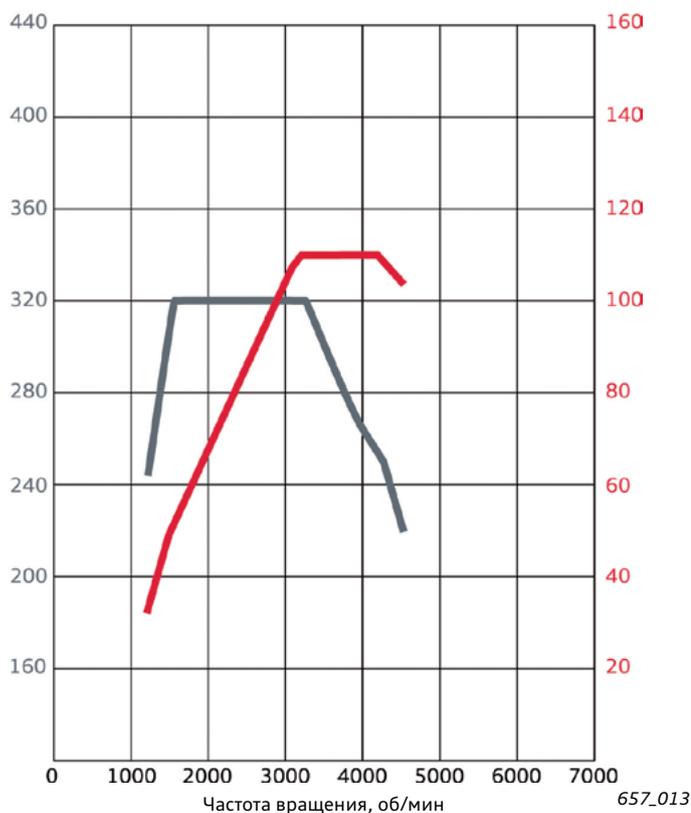
Подробнее о двигателях 2,0 л TFSI и 3,0 л TFSI см. в программах самообучения 645 «Двигатели Audi 2,0 л TFSI семейства EA888» и 655 «Двигатель Audi 3,0 л V6 TFSI семейства EA839».

## Дизельные двигатели

### Внешние скоростные характеристики двигателей 2,0 л TDI

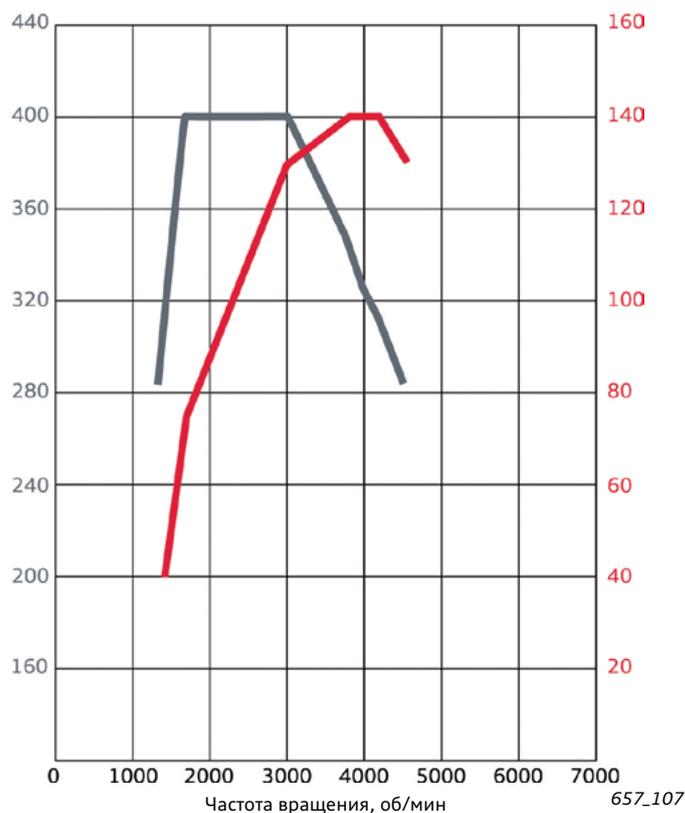
Двигатель 2,0 л с обозначением DEUA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Двигатель 2,0 л с обозначением DETA

— Мощность, кВт  
— Крутящий момент, Н·м



Характеристики	Технические данные	
Буквенное обозначение двигателя	DEUA	DETA
Количество/расположение цилиндров	4-цилиндровый, рядный	4-цилиндровый, рядный
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1968	1968
Ход поршня, мм	95,5	95,5
Диаметр цилиндра, мм	81,0	81,0
Число клапанов на цилиндр	4	4
Степень сжатия	16,2 : 1	15,5 : 1
Мощность, кВт при об/мин	110 при 3250–4200	140 при 3800–4200
Крутящий момент, Н·м при об/мин	320 при 1500–3250	400 при 1750–3000
Электронная система управления двигателя	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Максимальное давление впрыска, бар	2000 с электромагнитными форсунками, распылитель с восемью отверстиями	
Нейтрализация отработавших газов	Окислительный нейтрализатор, сажевый фильтр с покрытием SCR, лямбда-зонды	
Экологический класс	Евро-6 (W)	Евро-6 (W)



#### Дополнительная информация

Подробнее о двигателе 2,0 л TDI см. в программе самообучения 608 «Audi: 4-цилиндровые двигатели TDI 1,6 л / 2,0 л».

## Система нейтрализации ОГ SCR

### Бак для жидкости AdBlue®

Бак для жидкости AdBlue® не выдувается целиком, а изготавливается методом литья из двух половин. Это позволило уменьшить его массу. Размещение в нём успокоителей и адаптированная к внутреннему пространству система подогрева позволили сэкономить монтажное пространство в конструкции автомобиля.

В системе SCR есть две разные ёмкости для жидкости AdBlue® — обычный бак объёмом 12 л и увеличивающий запас хода опциональный бак объёмом 24 л.

Распознать объём бака можно по тому, что заправочная труба и вентиляционный трубопровод уходят у 12-литрового бака глубже. У бака объёмом 24 л заправочная труба и вентиляционный трубопровод короче.

Обратный клапан на конце вентиляционной трубы не позволяет жидкости AdBlue® переливаться при заправке, но выпускает вытесняемый из бака воздух в атмосферу. Это предотвращает переполнение бака и вытекание жидкости из заправочной горловины.

Крышка

Заливная горловина для восстановителя



### Модуль подачи в баке для жидкости AdBlue®

Как и у других автомобилей с системой SCR, модуль подачи системы дозирования восстановителя (GX19) прочно приварен к баку для жидкости AdBlue®. Однако имеющаяся с задней

стороны сервисная крышка, закреплённая на винтах, делает возможной замену его деталей.

### Нижняя сторона бака для жидкости AdBlue®

Разъём системы обогрева бака

Разъёмы модуля подачи (датчиков, обогрева модуля подачи, насоса)

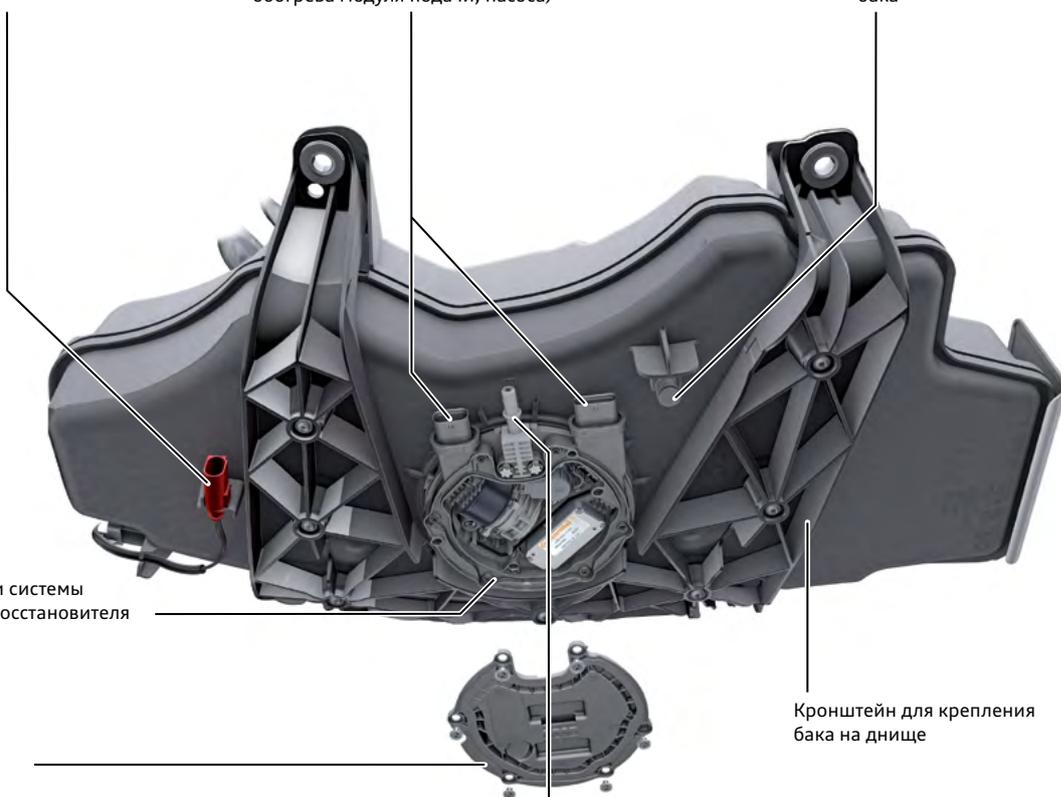
Отверстие для опорожнения бака

Модуль подачи системы дозирования восстановителя (GX19)

Сервисная крышка на модуле подачи

Штуцер под трубопровод жидкости AdBlue® (заменяемый)

Кронштейн для крепления бака на днище



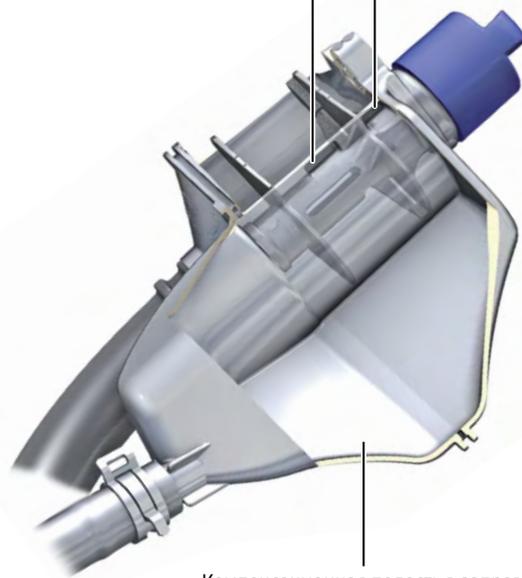
## Компенсационная полость в заливной горловине

Система вентиляции бака для жидкости AdBlue® устроена так, что жидкость AdBlue® может заливаться заправочным пистолетом. Чтобы бак успевал вбирать поступающую с высокой скоростью (до 40 л/мин) жидкость, в заправочном штуцере имеется компенсационная полость. Поскольку встречные брызги восстановителя привели бы к отключению заправочного пистолета, восстановитель удерживается и успокаивается в компенсационной полости.

Обратный клапан

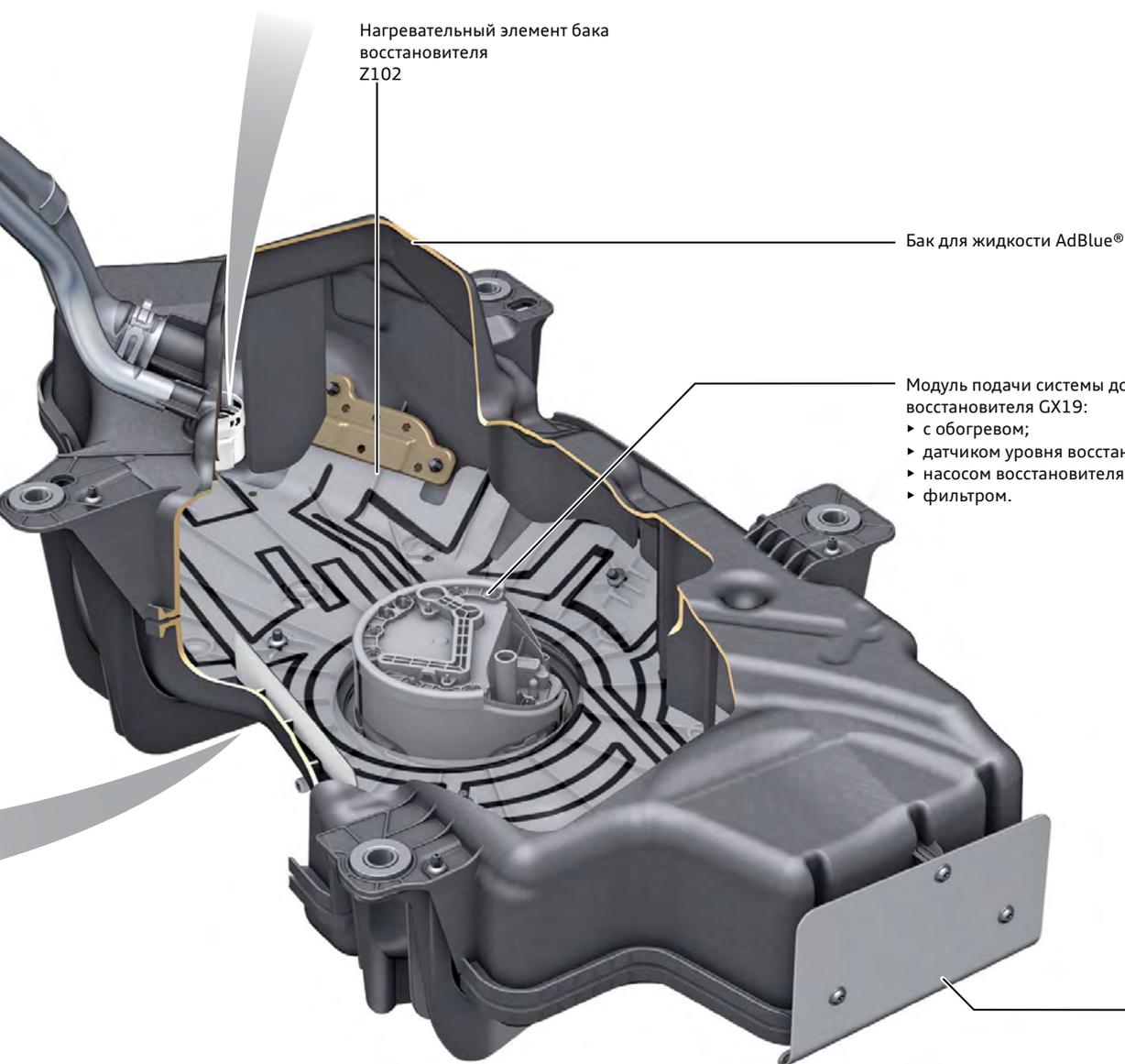


Перелив во время заправки Вентиляционный трубопровод



Компенсационная полость в заправочном штуцере

Нагревательный элемент бака восстановителя Z102



Бак для жидкости AdBlue®

Модуль подачи системы дозирования восстановителя GX19:  
▶ с обогревом;  
▶ датчиком уровня восстановителя G697;  
▶ насосом восстановителя V437;  
▶ фильтром.

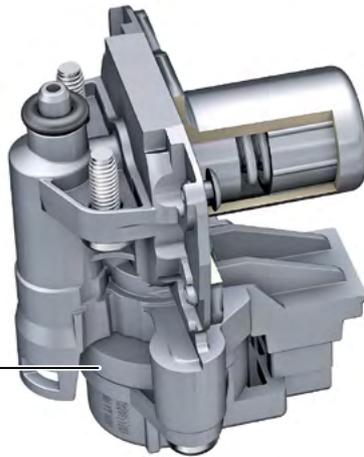
Теплозащитный экран

## Компоненты в модуле подачи

- ▶ Обогрев.
- ▶ Ультразвуковой датчик уровня и качества восстановителя.
- ▶ Орбитальный насос подачи восстановителя к форсунке.
- ▶ Датчик давления для регулирования рабочего давления/ ресивер для сглаживания пиков давления.
- ▶ Фильтр вокруг модуля подачи.

### Датчик давления и ресивер

Датчик давления



### Блок датчиков

Блок датчиков содержит следующие датчики:

- ▶ датчик качества восстановителя G849;
- ▶ датчик уровня восстановителя в баке G684;
- ▶ датчик температуры восстановителя G685.

Акустические трубки с зеркалами

Ультразвуковой конус для измерения уровня в полном баке (прямой пьезодатчик)

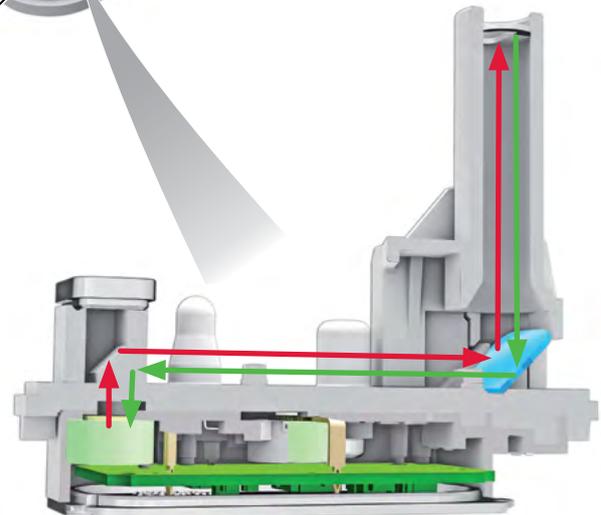
Измерительный отрезок датчика качества восстановителя 849 (комбинированный пьезодатчик)

Датчик температуры восстановителя G685

Датчик уровня восстановителя G684 при низком наполнении (комбинированный пьезодатчик)

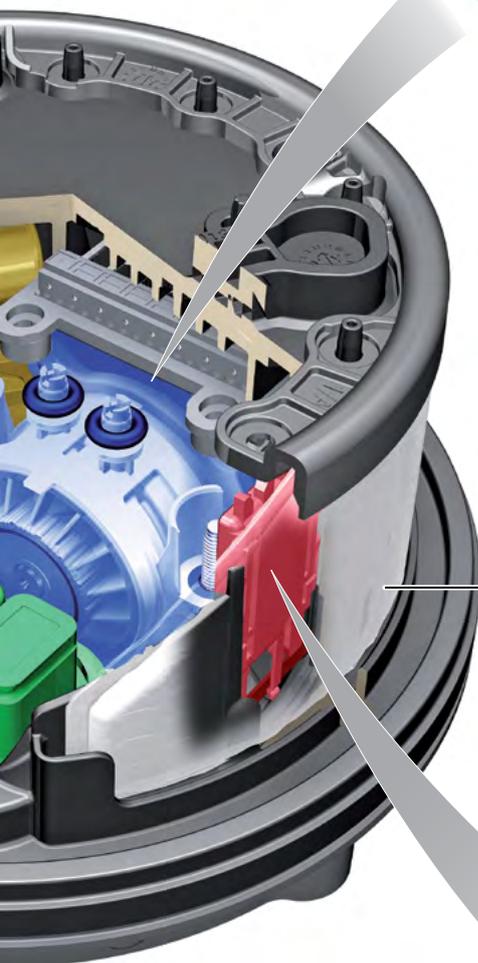
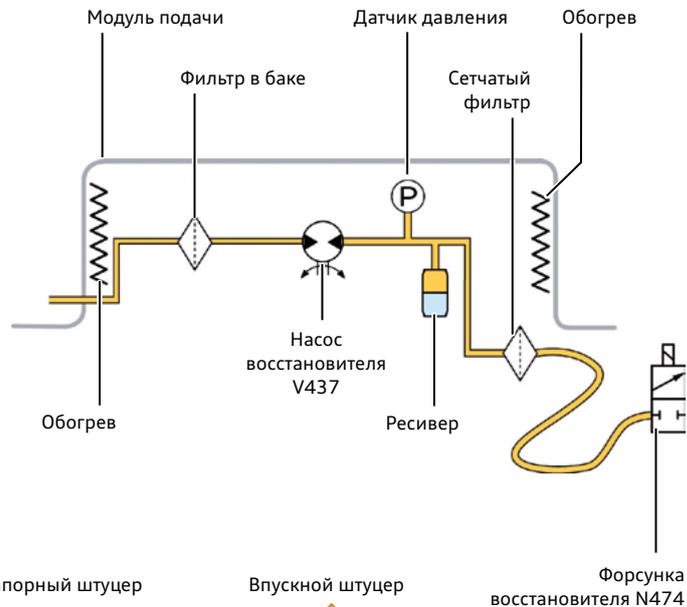
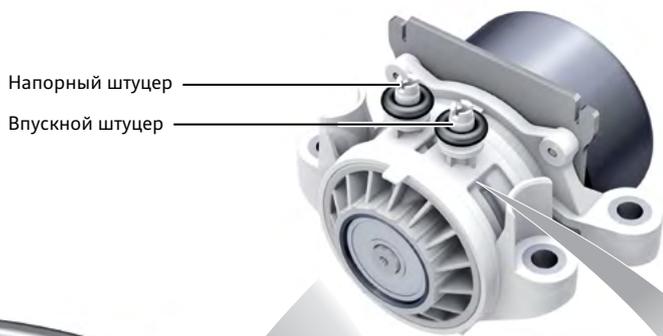
### Ультразвуковые датчики

- ▶ Прямой пьезодатчик (в середине) используется для измерения уровня при высоком наполнении.
- ▶ Назначение левого комбинированного пьезодатчика — измерять уровень при низком наполнении. Переключение между датчиками осуществляется автоматически электроникой, когда уровень достигает верхнего зеркала в трубке.
- ▶ Два измерительных отрезка известной длины позволяют по времени прохождения ультразвуковых волн измерить скорость звука и на её основе определить качество (плотность) восстановителя.

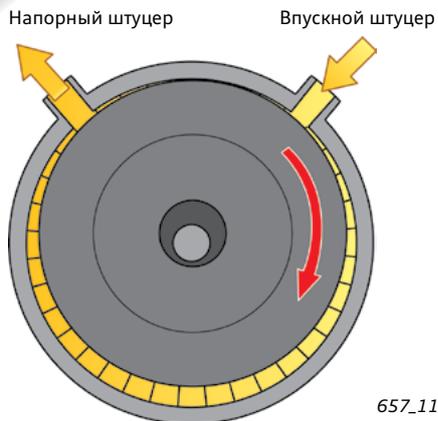


## Насос восстановителя

Насос восстановителя V437 представляет собой по конструкции орбитальный насос, сравнимый со шланговым насосом, у которого сжимаемая эксцентриком мембрана толкает жидкость.



**Фильтр**  
 ▶ Поверхность фильтра служит также резервуаром, обеспечивающим бесперебойность подачи восстановителя к насосу при низком уровне наполнения в баке.



**Эксцентрик**  
 ▶ Через мембрану жидкость подаётся эксцентриком дальше и попадает под давлением в ресивер, а оттуда в трубопровод SCR, идущий к форсунке.

### Обогрев модуля подачи



▶ Состоит из трёх нагревательных элементов РТС.  
 ▶ Для лучшего распределения тепла нагревательные элементы закреплены на теплопроводящей раме, которая находится на корпусе модуля подачи.

657\_007

657\_114

657\_006

## Комбинации двигателей и коробок передач

Приведённые далее комбинации двигателей/коробок передач отражают текущее предложение на момент вывода модели на рынок.

Бензиновые двигатели	Двигатель 2,0 л TFSI (DAXB)	Двигатель 3,0 л TFSI <sup>1)</sup> (CWGD)
		
<b>7-ступ. коробка передач S tronic 0CJ DL382-7A</b> ► Полный привод <sup>1)</sup>		
<b>8-ступ. автоматическая КП OD5 tiptronic AL552-8Q</b> ► Полный привод <sup>1)</sup>		
<b>Задняя главная передача OD0 HL165.U1 M</b>		
<b>Задняя главная передача OD2</b> Стандартный дифференциал — HL195.S2 M <sup>1)</sup>		
<b>Задняя главная передача OD3</b> Спортивный дифференциал — HL195.T2 M <sup>1)</sup> (опция)		

<sup>1)</sup> Появится после выпуска автомобиля в продажу.

### Расшифровка обозначения производителя

Например: ML322-6F

- A** Автоматическая планетарная КП
- M** Механическая КП
- D** Коробка передач S tronic
- L** Продольная установка

**322** Присваиваемый разработчиками номер (даёт сведения, например, о способности передавать крутящий момент, о поколении, о положении переднего привода)

- 6** Количество передач
- F** Передний привод
- Q** Полный привод со встроенной раздаточной коробкой/межосевым дифференциалом — quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом
- A** Полный привод с отдельной раздаточной коробкой/межосевым дифференциалом, например quattro с технологией ultra

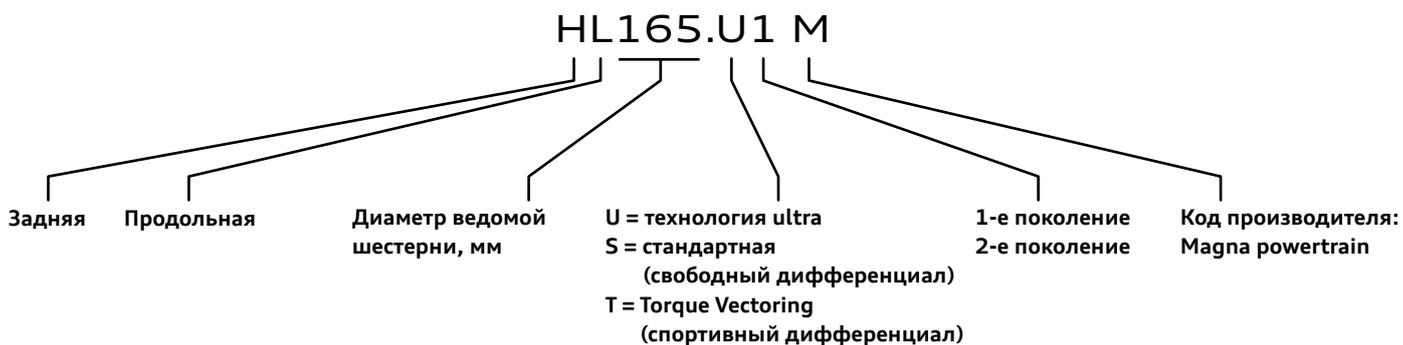
Дизельные двигатели	Двигатель 2,0 л TDI (DEUA)	Двигатель 2,0 л TDI (DETA)
		
<b>6-ступ. механическая коробка передач ODJ</b> ML322-6F ▶ Передний привод <sup>1)</sup>		
<b>6-ступ. механическая коробка передач ОСХ</b> ML402-6F ▶ Полный привод <sup>1)</sup>		
<b>7-ступ. коробка передач S tronic OCJ</b> DL382-7A ▶ Полный привод <sup>1)</sup>		
<b>Задняя главная передача ODO</b> HL165.U1 M		

<sup>1)</sup> Появится после выпуска автомобиля в продажу.

### Новое обозначение главных передач

	Было	Стало	
Задняя главная передача OD2	HL600 B	HL195.S2 M	Стандартная, 2-е поколение
Задняя главная передача OD3	HL601 B	HL195.T2 M	Спортивный дифференциал, 2-е поколение
Задняя главная передача OBO	—	HL165.U1 M	quattro ultra

### Расшифровка нового обозначения производителя



# Трансмиссия

## Общие сведения

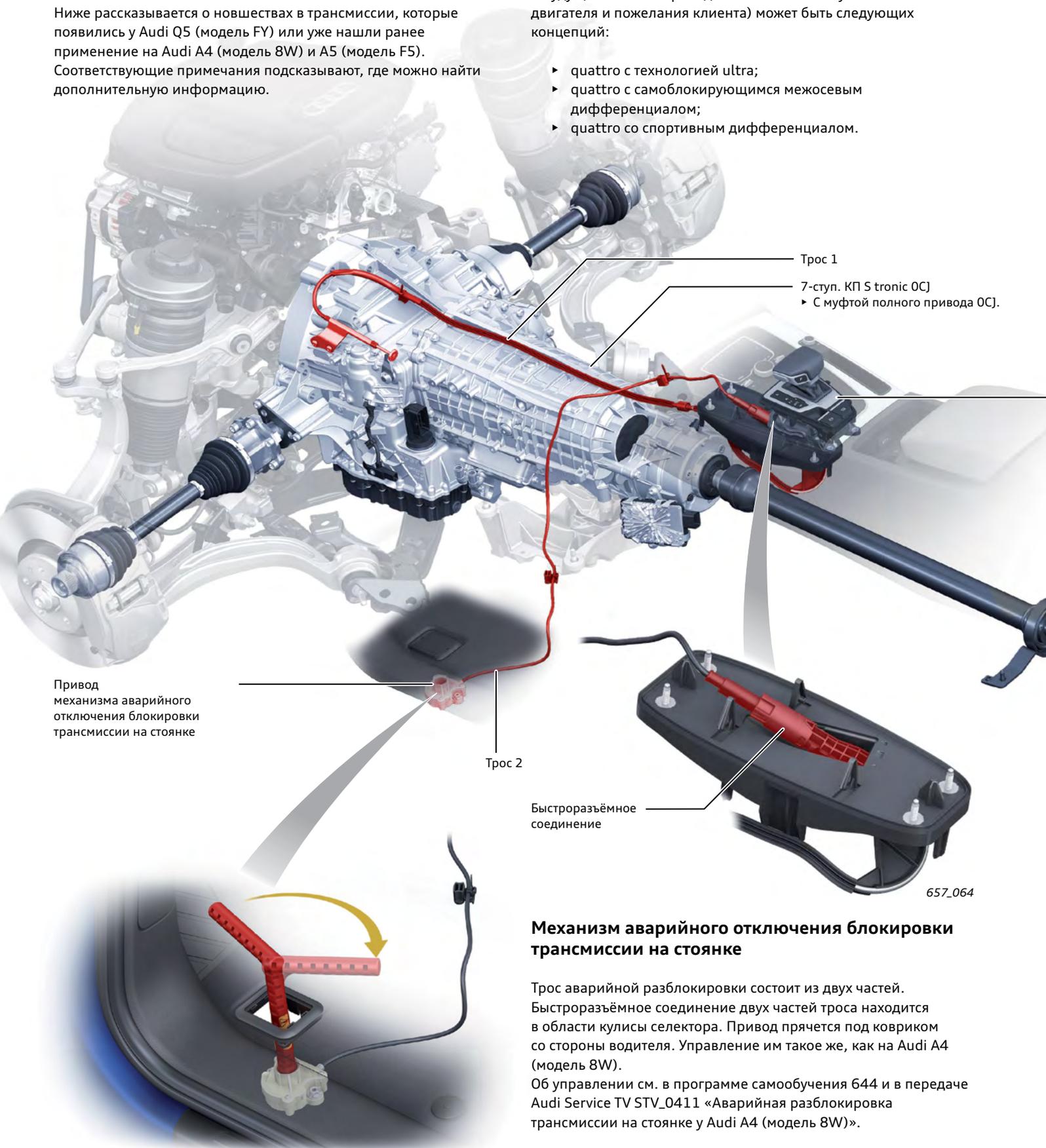
Что касается трансмиссии, то у Audi Q5 (модель FY) имеется много общего с Audi A4 (модель 8W) и Audi A5 (модель F5). Подробнее об этом см. в программе самообучения 644, глава «Трансмиссия», и в передачах Audi Service TV на [www.Audi-Training-Online.com](http://www.Audi-Training-Online.com) (см. также стр. 47).

Ниже рассказывается о новшествах в трансмиссии, которые появились у Audi Q5 (модель FY) или уже нашли ранее применение на Audi A4 (модель 8W) и A5 (модель F5). Соответствующие примечания подсказывают, где можно найти дополнительную информацию.

Поначалу Audi Q5 будет оснащаться коробкой передач S tronic и приводом quattro с технологией ultra. В последующем добавятся другие коробки передач и варианты приводов (см. таблицу на странице справа).

В будущем полный привод (в зависимости от установленного двигателя и пожелания клиента) может быть следующих концепций:

- ▶ quattro с технологией ultra;
- ▶ quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом;
- ▶ quattro со спортивным дифференциалом.



Привод механизма аварийного отключения блокировки трансмиссии на стоянке

Трос 2

Быстроразъёмное соединение

657\_064

### Механизм аварийного отключения блокировки трансмиссии на стоянке

Трос аварийной разблокировки состоит из двух частей. Быстроразъёмное соединение двух частей троса находится в области кулисы селектора. Привод прячется под коврик со стороны водителя. Управление им такое же, как на Audi A4 (модель 8W).

Об управлении см. в программе самообучения 644 и в передаче Audi Service TV STV\_0411 «Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке у Audi A4 (модель 8W)».

657\_065

## Механические и автоматические коробки передач

На сегодняшний момент в зависимости от двигателя автомобиль может оснащаться следующими коробками передач:

Код компл.	Обозначение производителя	Принятое на сервисе название	Маркетинговое название	Концепция привода
G0K	ML322-6F	6-ступ. МКП 0DJ с ESS <sup>1)</sup>	—	Передний привод
G0L	ML402-6A	6-ступ. МКП 0CX с ESS <sup>1)</sup>	—	quattro с технологией ultra
G1D	DL382-7A	7-ступ. КП 0CJ	S tronic	quattro с технологией ultra
G1G	AL552-8Q	8-ступ. АКП 0D5	tiptronic	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом</li> <li>▶ quattro со спортивным дифференциалом (опция)</li> </ul>

<sup>1)</sup> ESS — впрысковая смазка.

## Задние главные передачи

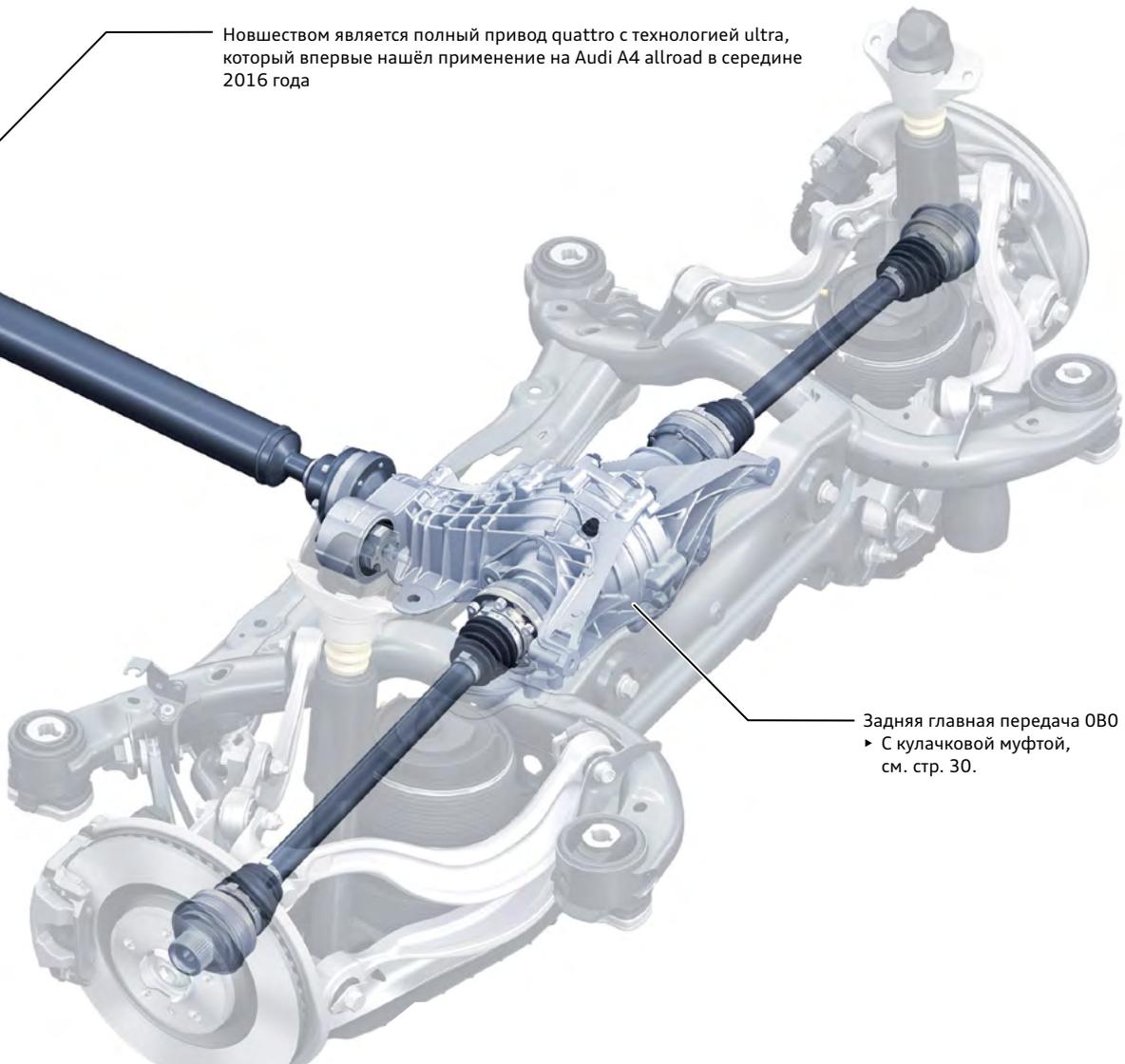
Предусмотрены следующие задние главные передачи, которые устанавливаются в зависимости от концепции quattro и пожелания клиента:

Код компл.	Обозначение производителя	Принятое на сервисе название	Сочетаемость с КП	Концепция quattro
GH1	HL195.S2 M	Задняя главная передача 0D2	0D5	quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом
GH2	HL195.T2 M	Задняя главная передача 0D3	0D5	quattro со спортивным дифференциалом (опция)
GH4	HL165.U1 M	Задняя главная передача 0B0	0CJ/0CX	quattro с технологией ultra

Кулиса селектора с технологией shift by wire  
 ▶ Подробнее об этом и о концепции управления см. в программе самообучения 644.

На рисунке показана трансмиссия с 7-ступенчатой коробкой передач S tronic 0CJ и приводом quattro с технологией ultra.

Новшеством является полный привод quattro с технологией ultra, который впервые нашёл применение на Audi A4 allroad в середине 2016 года



Задняя главная передача 0B0  
 ▶ С кулачковой муфтой, см. стр. 30.

## quattro с технологией ultra

### Описание системы

Привод quattro обеспечивает великолепную тягу, отличную динамику и высокую безопасность. С новой технологией ultra эти характерные достоинства quattro дополнились ещё и таким аспектом, как эффективность.

Привод quattro с технологией ultra представляет собой постоянно доступный полный привод, который активно регулирует подводимый к заднему мосту крутящий момент. Интегрированная в блок управления ESC электронная блокировка дифференциала EDS (для всех ведущих колёс) и управление крутящим моментом на каждом колесе<sup>1)</sup> тоже относятся к этой системе, их задача — улучшить тягу и динамику. Система содержит регулируемую электроникой муфту полного привода, блок управления полным приводом с исполнительным механизмом муфты и интегрированную в заднюю главную передачу кулачковую муфту с исполнительным механизмом. Особенность привода quattro с технологией ultra заключается в тонком взаимодействии муфты полного привода с кулачковой муфтой в задней главной передаче. Когда обе муфты размыкаются, вал привода задней оси и детали задней главной передачи становятся неподвижными, что снижает потери на трение. Этим значительно экономится топливо и уменьшается выброс CO<sub>2</sub>.

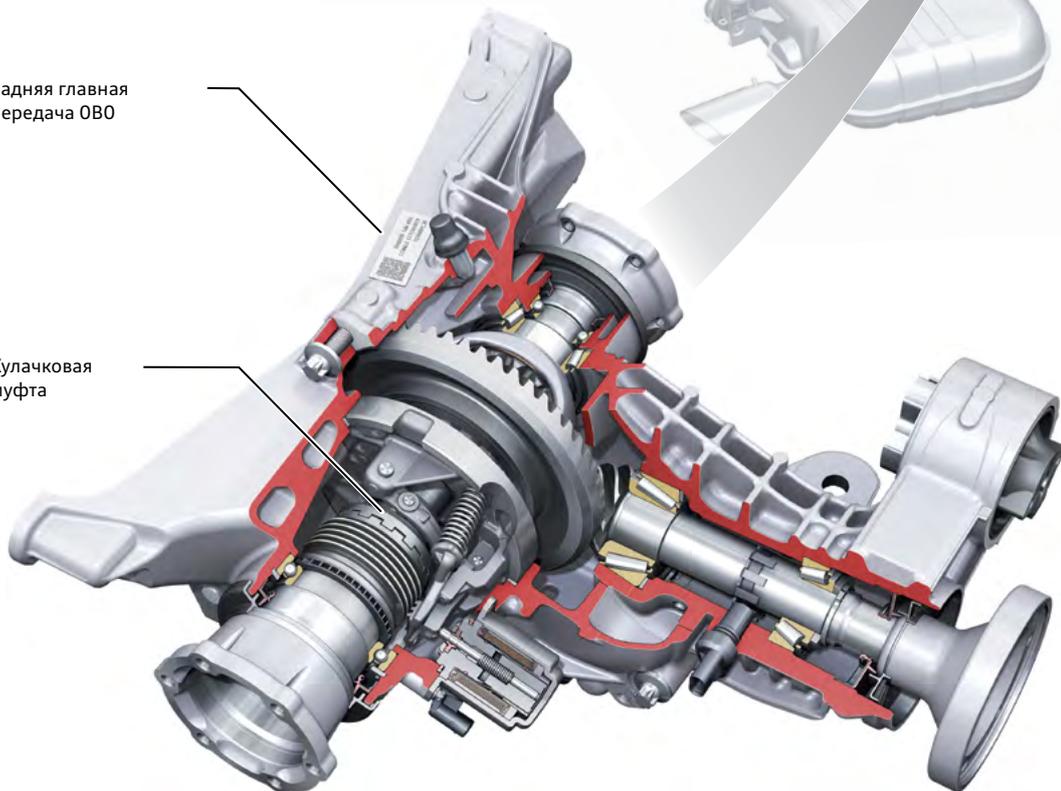
<sup>1)</sup> Подробнее об управлении крутящим моментом на каждом колесе см. в программе самообучения 617 «Audi RS 5 '10 и RS 4 Avant '13. Трансмиссия».

В блоке управления полного привода умный алгоритм постоянно следит за состоянием автомобиля и подводит крутящий момент к задней оси в зависимости от текущей ситуации. Чтобы блок управления полным приводом мог выполнять необходимые расчёты, он соединён по шине FlexRay со множеством других блоков управления. Все существенные данные он обрабатывает с цикличностью в 10 мс. В ситуациях, когда полный привод не даёт никаких преимуществ, происходит переключение на передний привод. В случаях, когда предпочтителен полный привод, всего за 200 мс происходит подключение заднего привода. Подводимый к нему крутящий момент соответствует текущей ситуации.

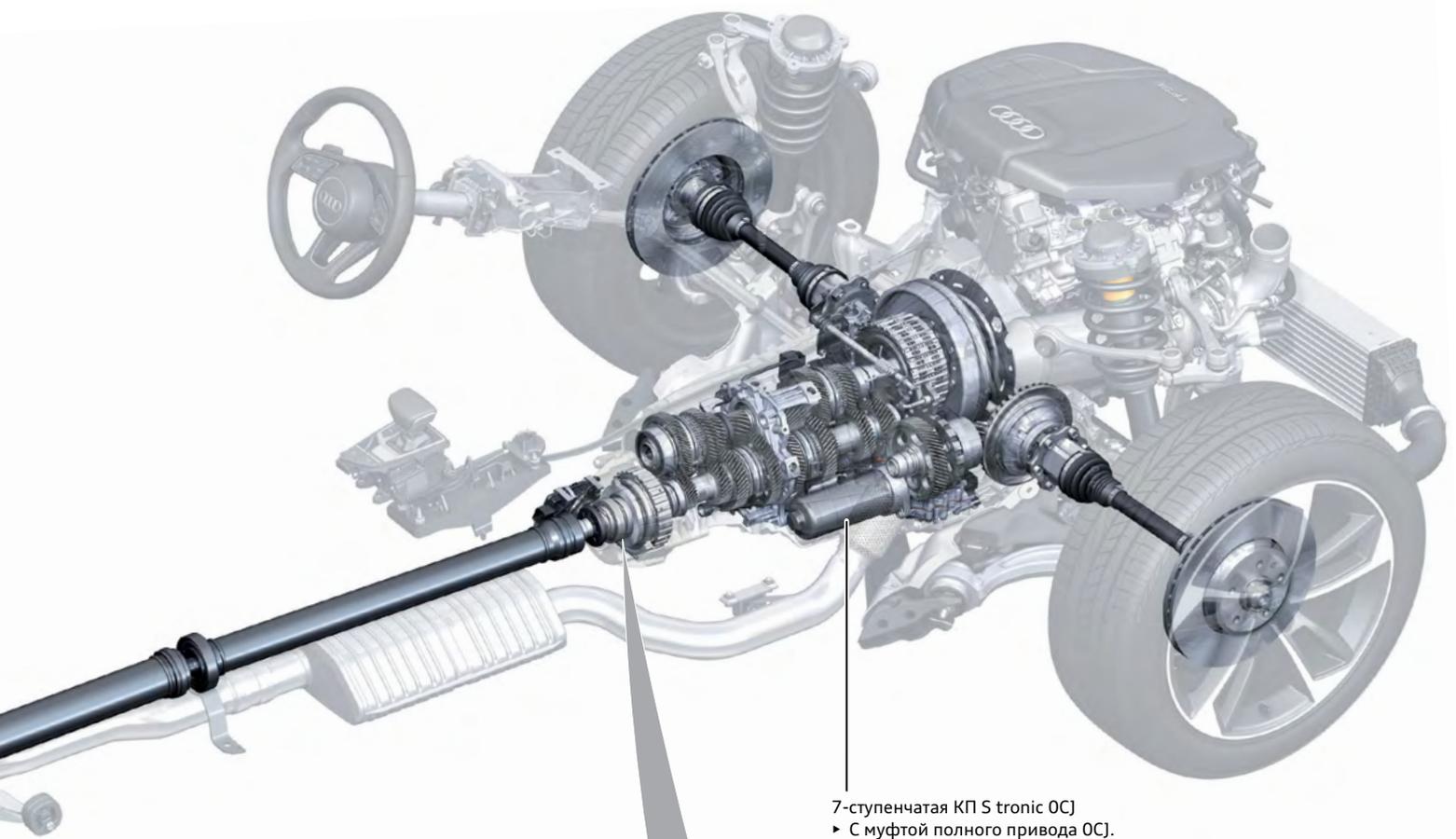
Алгоритм управления настолько интеллектуален, что в большинстве случаев он способен спрогнозировать ситуацию примерно за 500 мс до её наступления. То есть к тому моменту, когда появляется необходимость полного привода, он оказывается уже подключённым.

Задняя главная  
передача OVO

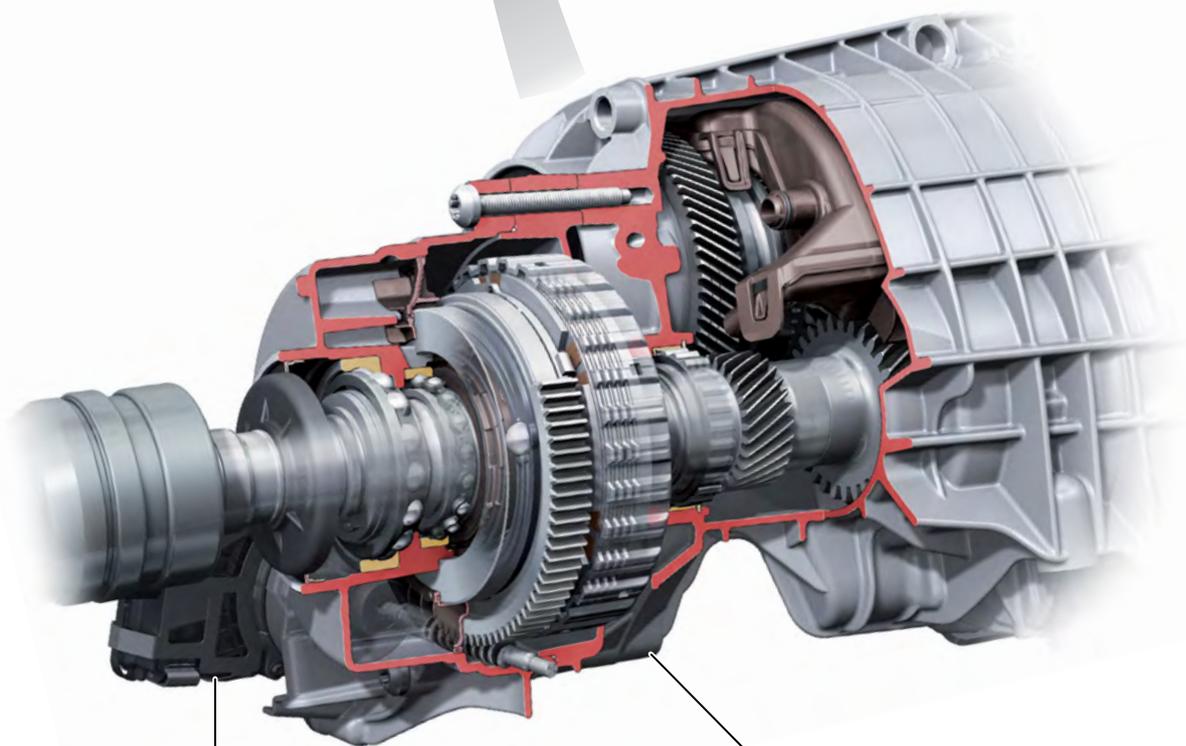
Кулачковая  
муфта



## Трансмиссия при двигателе 2,0 л TFSI



657\_066



657\_068

## Компоненты системы

### Муфта полного привода

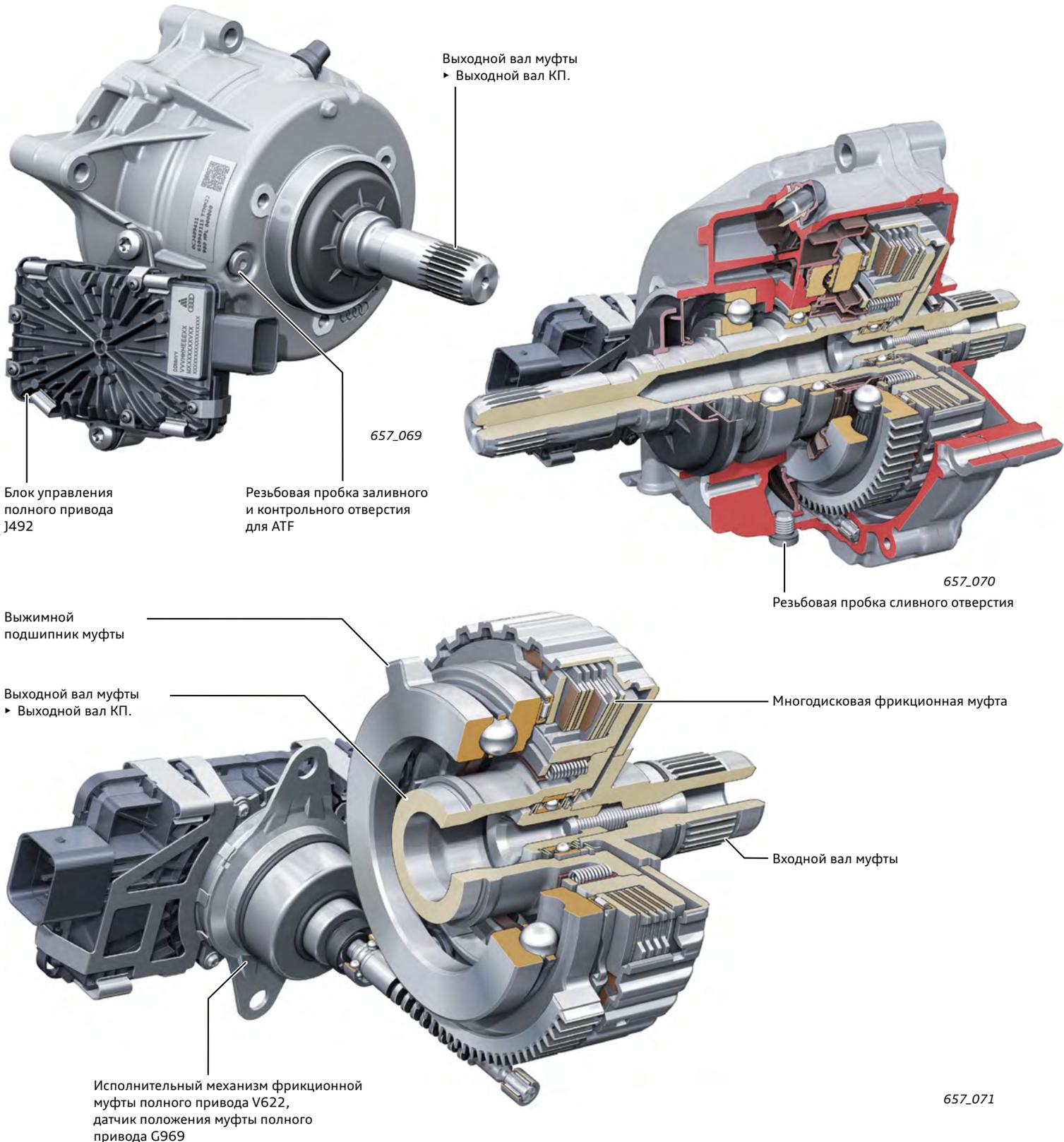
Муфта полного привода пристыкована к коробке передач (см. стр. 38 и 45). Вместе со следующими компонентами она образует самостоятельный узел:

- ▶ блок управления полного привода J492;
- ▶ исполнительный механизм муфты полного привода V622;
- ▶ датчик положения муфты полного привода G969.

Существуют два исполнения муфты, различающихся максимальным моментом:

- ▶ муфта полного привода 0CJ с моментом до 800 Н·м, обозначение изготовителя: VTK080;
- ▶ муфта полного привода 0CX с моментом до 1200 Н·м, обозначение изготовителя: VTK120.

Варианты различаются количеством дисков и тем, что у второго варианта передний корпус муфты адаптирован к более высокому моменту.



## Масляный контур: смазка/охлаждение

У муфты полного привода имеется масляный контур для смазки и охлаждения дисков. Масляный контур делится на две масляные полости: А и В.

Специальный механизм управления с маслопроводным шлицем, с одной стороны, обеспечивает смазку муфты в полноприводном режиме, а с другой — при переднеприводном режиме уменьшает уровень масла в полости В, чтобы сократить потери, связанные с разбрызгиванием масла.

### Принцип работы

Во время движения наружный барабан муфты всё время вращается. При этом масло забрасывается в маслоуловитель и попадает в масляную полость А.

### Полный привод

При смыкании муфты маслопроводный шлиц автоматически открывается — масло поступает из масляной полости А к муфте. Масло омывает диски муфты по направлению изнутри наружу и попадает в масляную полость В. Оттуда, как уже было сказано, масло снова попадает в полость А — контур замыкается.

### Передний привод

В переднеприводном режиме муфта полностью разомкнута. При таком положении муфты маслопроводный шлиц закрыт — контур между масляными полостями А и В разорван. Теперь масло из наружного барабана поступает в максимальном количестве в масляную полость А.

## Доливка масла/проверка уровня <sup>1)</sup>

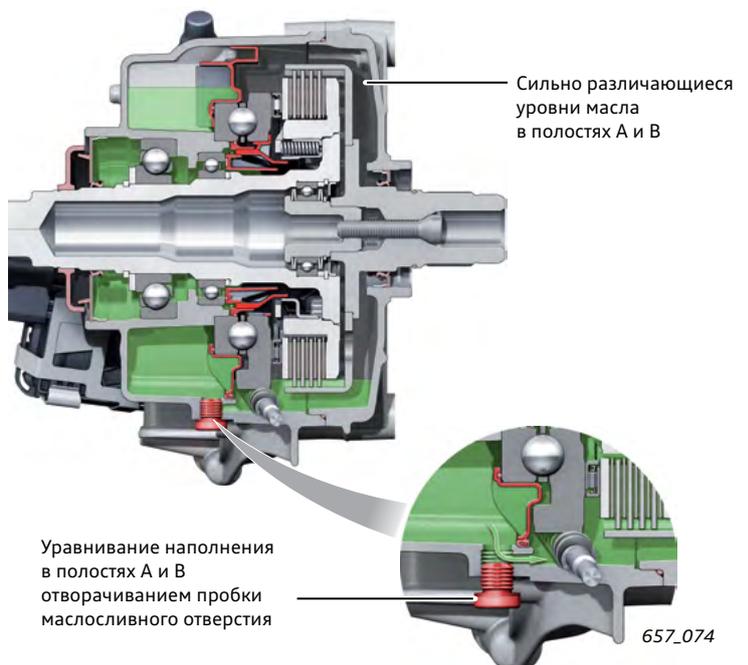
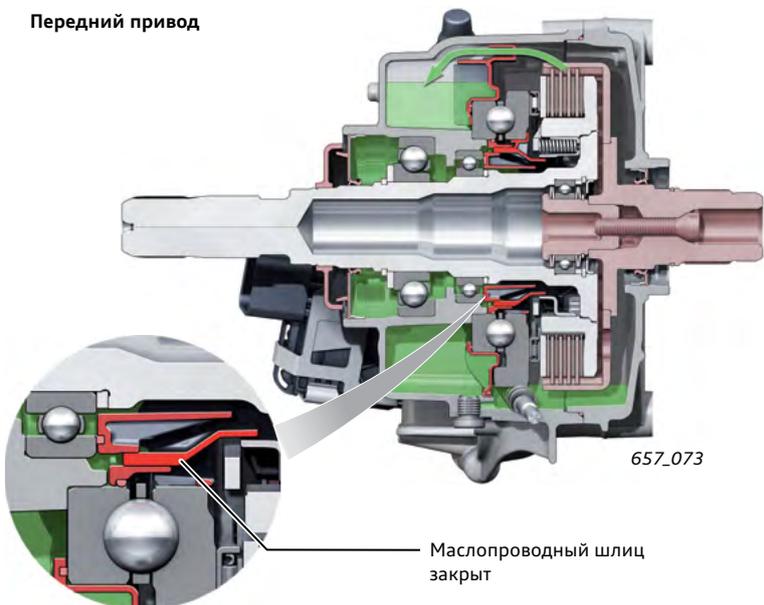
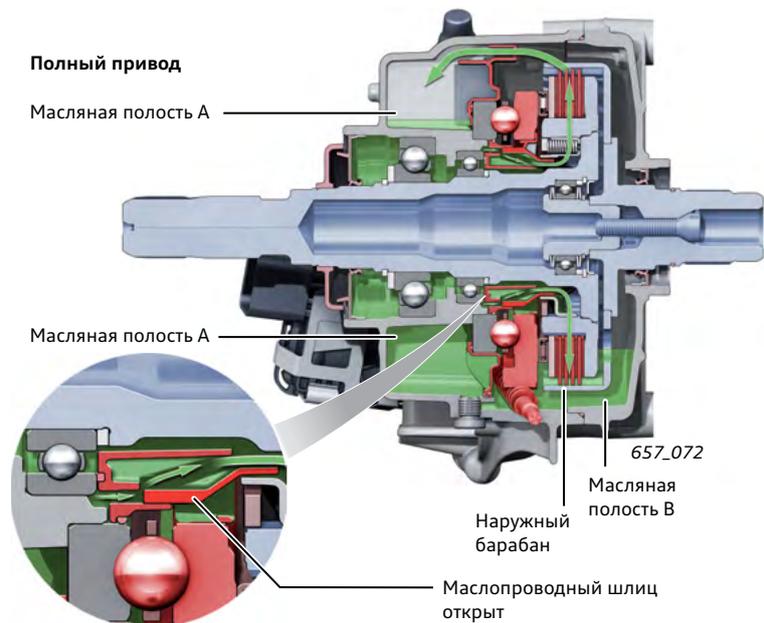
Контрольно-заливное отверстие выходит в масляную полость А. Уровень масла в норме, если он доходит до нижнего края контрольно-заливного отверстия в обеих полостях (А и В).

Но, как уже говорилось выше, уровень масла в полостях бывает разным. Поэтому его при контроле и доливке масла необходимо уравнивать.

Для этого корпус, в который ввёрнута пробка маслосливного отверстия, имеет такую конструкцию, что при отворачивании пробки на 4–5 оборотов уровень в полостях уравнивается.

Муфты полного привода ОСJ и ОСХ заправлены маслом на весь срок службы. Если (например, по причине ремонта) масло было заменено, необходимо обнулить адаптационные значения старения масла (см. руководство по ремонту и диагностический тестер).

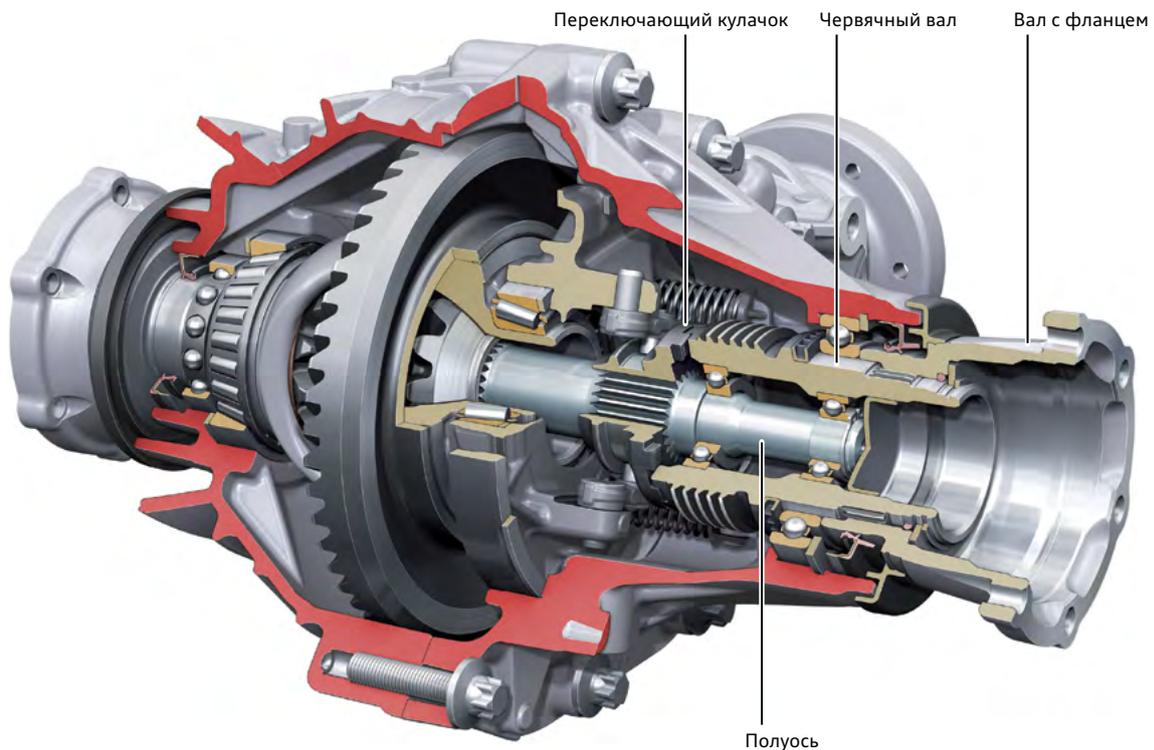
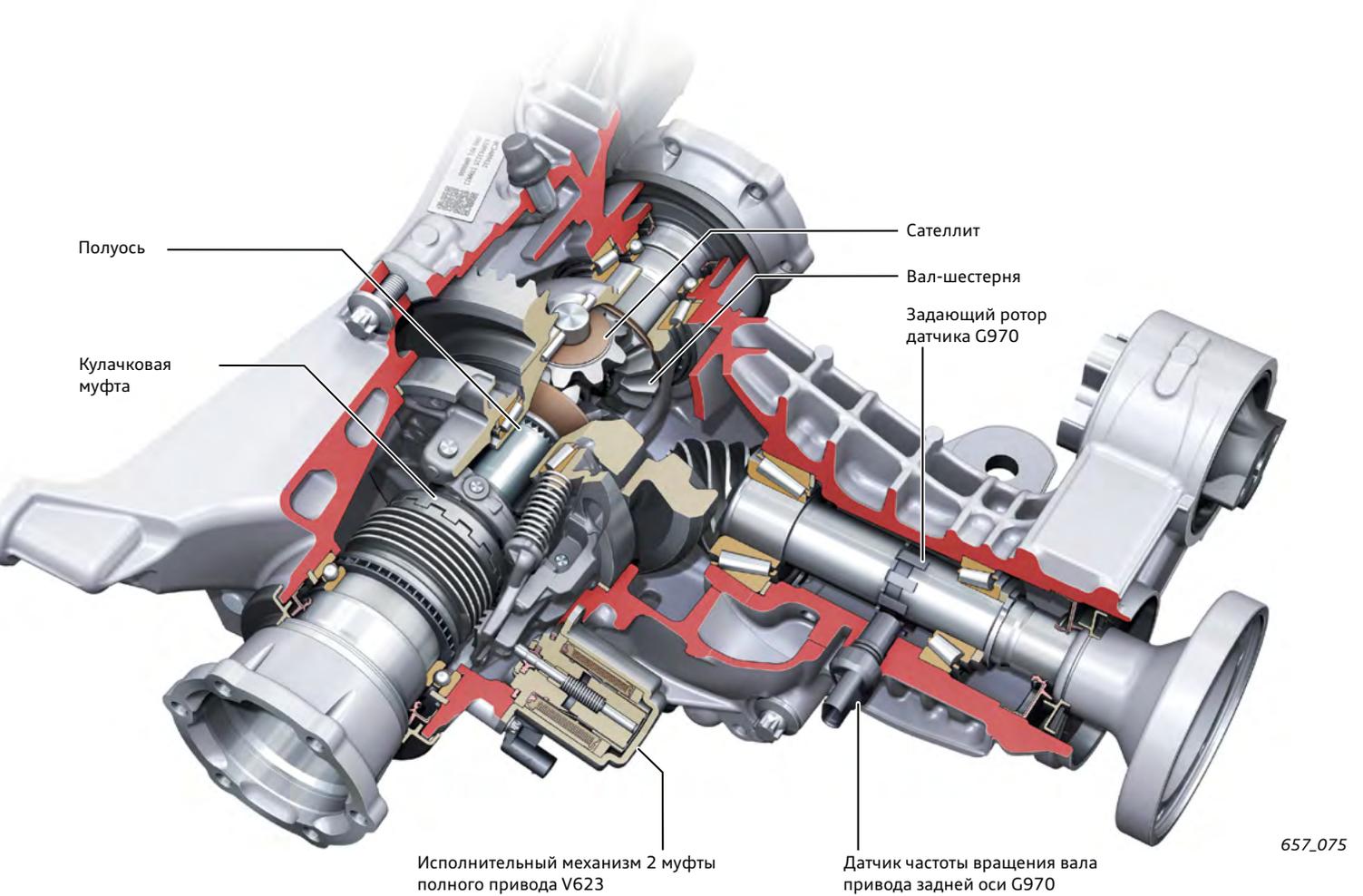
<sup>1)</sup> Особенно следует соблюдать порядок заливки масла и проверки уровня, описанный в руководстве по ремонту.



## Задняя главная передача ОВО

Особенностью привода quattro с технологией ultra является кулачковая муфта в задней главной передаче. Она позволяет при разомкнутой муфте полного привода обездвижить раздаточную коробку (главную пару) с валом привода задней оси, разобщив их и остальную трансмиссию.

Так как раздаточная коробка и вал привода задней оси при переднем приводе вызывают самые большие потери на трение, обездвиживание этих узлов способствует заметной экономии топлива по сравнению с прежними системами полного привода. При заводских испытаниях экономия топлива по сравнению с автомобилями без отключаемого заднего привода в среднем составила 0,3 л/100 км.



## Кулачковая муфта

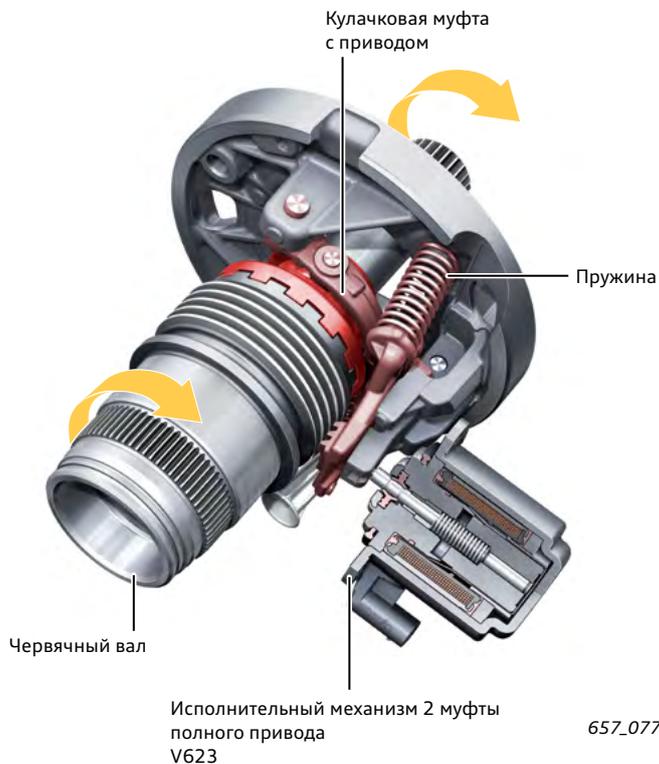
Правый вал с фланцем состоит фактически из трёх валов (полуось, червячный вал и вал с фланцем). Полуось соединена с правым валом-шестернёй в дифференциале, а другим своим концом входит в червячный вал. Червячный вал и вал с фланцем соединены между собой с геометрическим замыканием. Кулачковая муфта может соединяться и разобщаться с полуосью и червячным валом (см. рис. 657\_076).

Кулачковая муфта размыкается и смыкается посредством эффективного электромеханического привода. Активируется привод исполнительным механизмом 2 муфты полного привода.

### Кулачковая муфта: замкнута

Когда исполнительный механизм муфты V623 неактивен (обесточен), кулачковая муфта сомкнута. Две мощные пружины <sup>1)</sup> смыкают кулачковую муфту или удерживают её замкнутой.

При замкнутой кулачковой муфте крутящий момент передаётся от полуоси на вал с фланцем.



### Кулачковая муфта: размыкание, удерживание разомкнутой

**А** Когда исполнительный механизм 2 V623 запитывается, он нажимает на выжимной рычаг, который входит в шлицы червячного вала, — приводится в действие выжимной механизм. Вращение червячного вала вызывает перемещение выжимного рычага вдоль оси вала. Рычаг, преодолевая усилие пружины, выталкивает переключающий кулачок из зацепления — кулачковая муфта размыкается.

**В** Примерно после четырёх оборотов кулачковая муфта полностью разомкнута. При этом выжимной механизм автоматически выводит выжимной рычаг из червяка червячного вала и фиксирует его в отведённом положении.

Фиксация сохраняется всё то время, пока на исполнительный механизм 2 V623 подаётся слабый ток удержания.

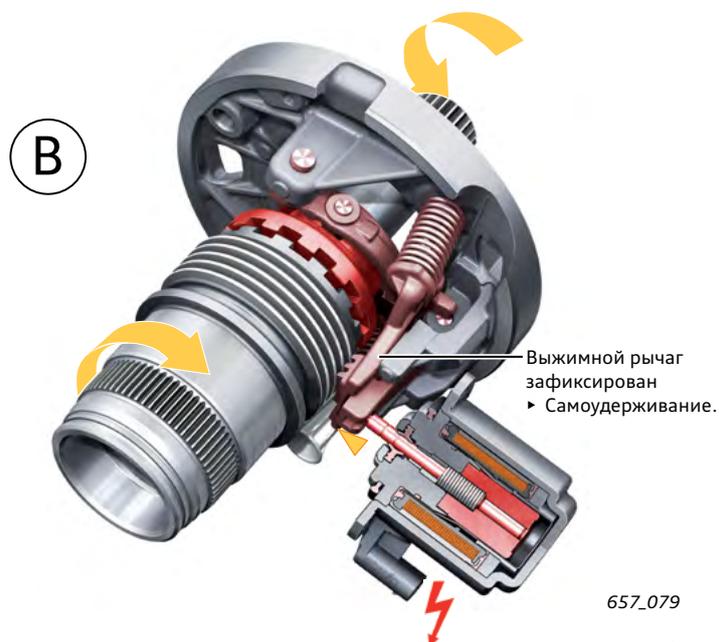
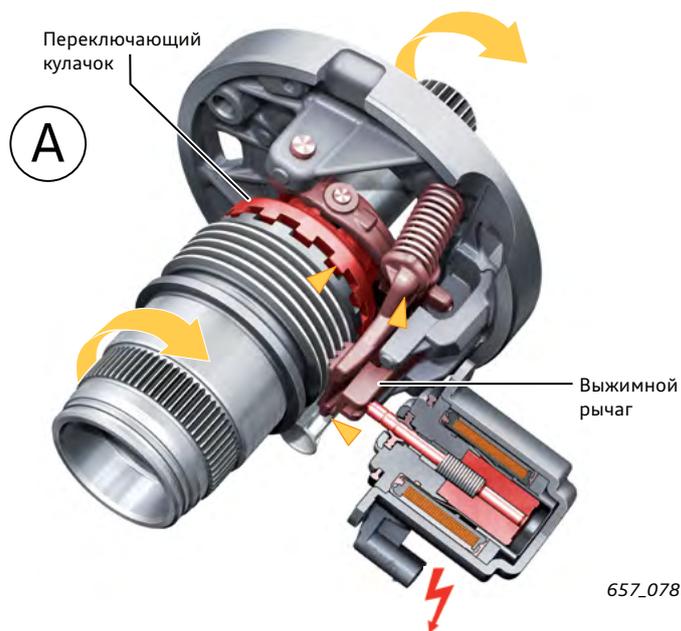
Когда кулачковая муфта разомкнута, главная пара задней передачи и вал с фланцем разобщены (см. стр. 34, рис. 657\_103).

### Кулачковая муфта: смыкание

Перед смыканием кулачковой муфты разные частоты вращения приводятся к одному значению регулируемой муфтой полного привода.

Для смыкания кулачковой муфты исполнительный механизм 2 V623 деактивируется. Выжимной рычаг оттягивается назад, при этом отпускается фиксация выжимного механизма. Теперь переключающий кулачок мгновенно вталкивается пружиной <sup>1)</sup> в шлицы — кулачковая муфта сомкнута (см. стр. 32, рис. 657\_096).

<sup>1)</sup> Видна только одна пружина, вторая пружина находится под ней.



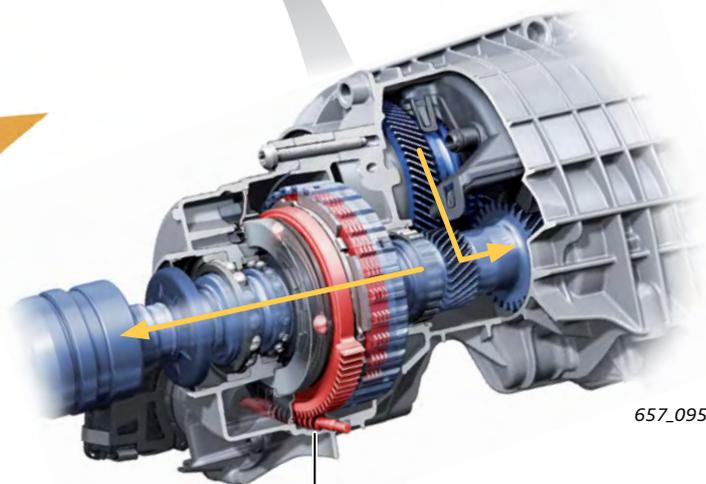
## Переключение с полного привода на передний привод

### Движение с полным приводом

При полноприводном режиме кулачковая муфта в задней главной передаче сомкнута — муфта полного привода передаёт на вал привода задней оси, то есть на заднюю ось, крутящий момент, рассчитанный блоком управления полного привода.



657\_094



657\_095

#### Муфта полного привода активна

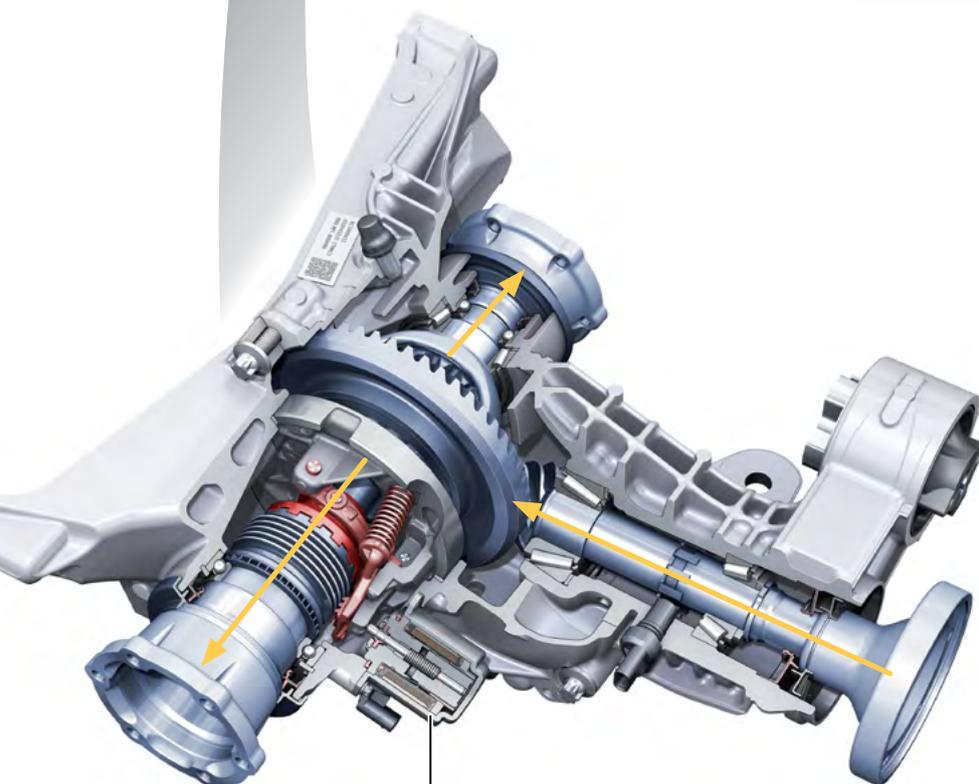
- ▶ Муфта полного привода распределяет крутящий момент в свободной пропорции.
- ▶ Непрерывно рассчитывается и поддерживается оптимальное процентное соотношение крутящего момента, подводимого к передней и задней осям (см. стр. 36).

#### Кулачковая муфта замкнута

См. описание на стр. 31.

#### Условные цветовые обозначения

- Детали в действии
- Детали, участвующие в передаче крутящего момента
- Детали, вращающиеся, но не участвующие в передаче крутящего момента
- Неподвижные детали
- Крутящие моменты, приводные моменты, силы



Исполнительный механизм 2 муфты полного привода V623

657\_096

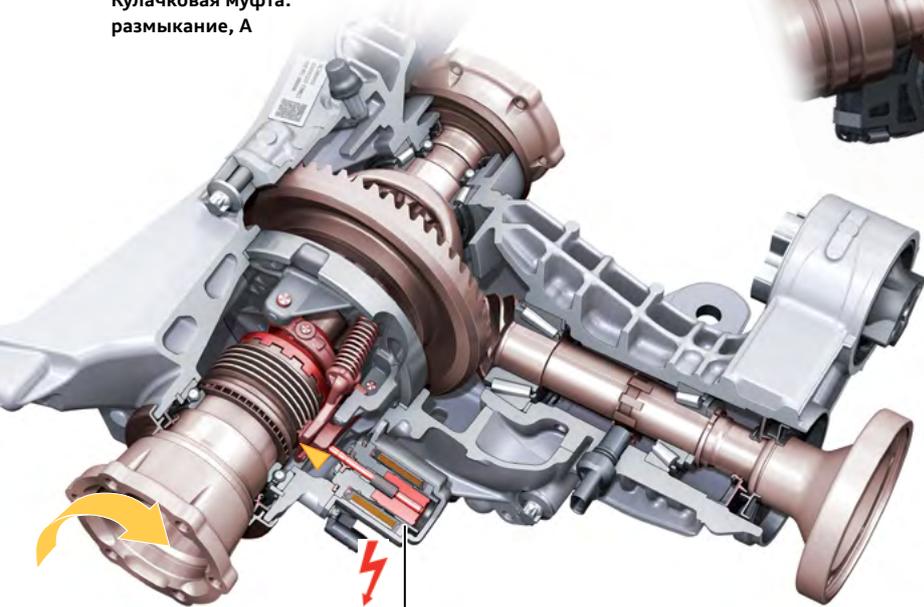
## Полный привод отключается и разобщает заднюю главную передачу и остальную трансмиссию

Когда полный привод не нужен и необходимости в нём в ближайшее время не предвидится, происходит переключение на более эффективный с точки зрения расхода топлива передний привод.



657\_097

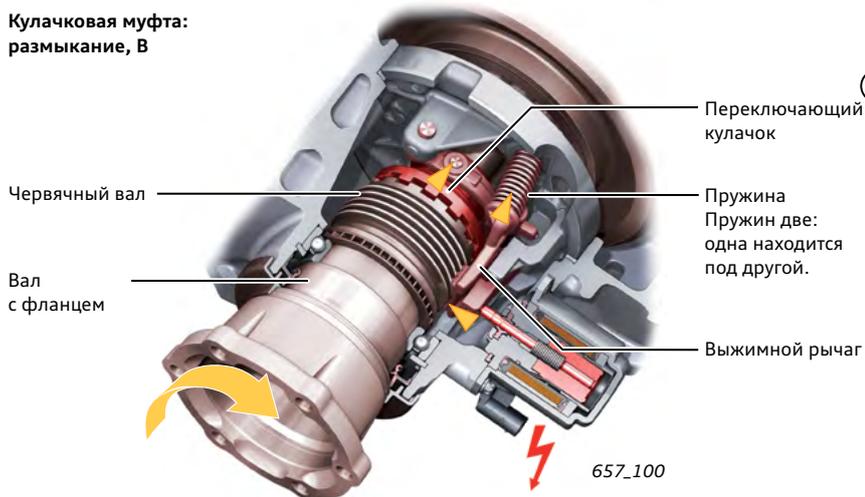
Кулачковая муфта:  
размыкание, А



Исполнительный механизм 2 муфты полного привода V623 активен, запитывается током определённой силы

657\_099

Кулачковая муфта:  
размыкание, В



657\_100

Муфта полного привода: размыкание

Сначала размыкается муфта полного привода и производится оценка ходовых качеств автомобиля, движущегося на одном только переднем приводе. Если ходовые качества стабильны, размыкается кулачковая муфта в задней главной передаче.

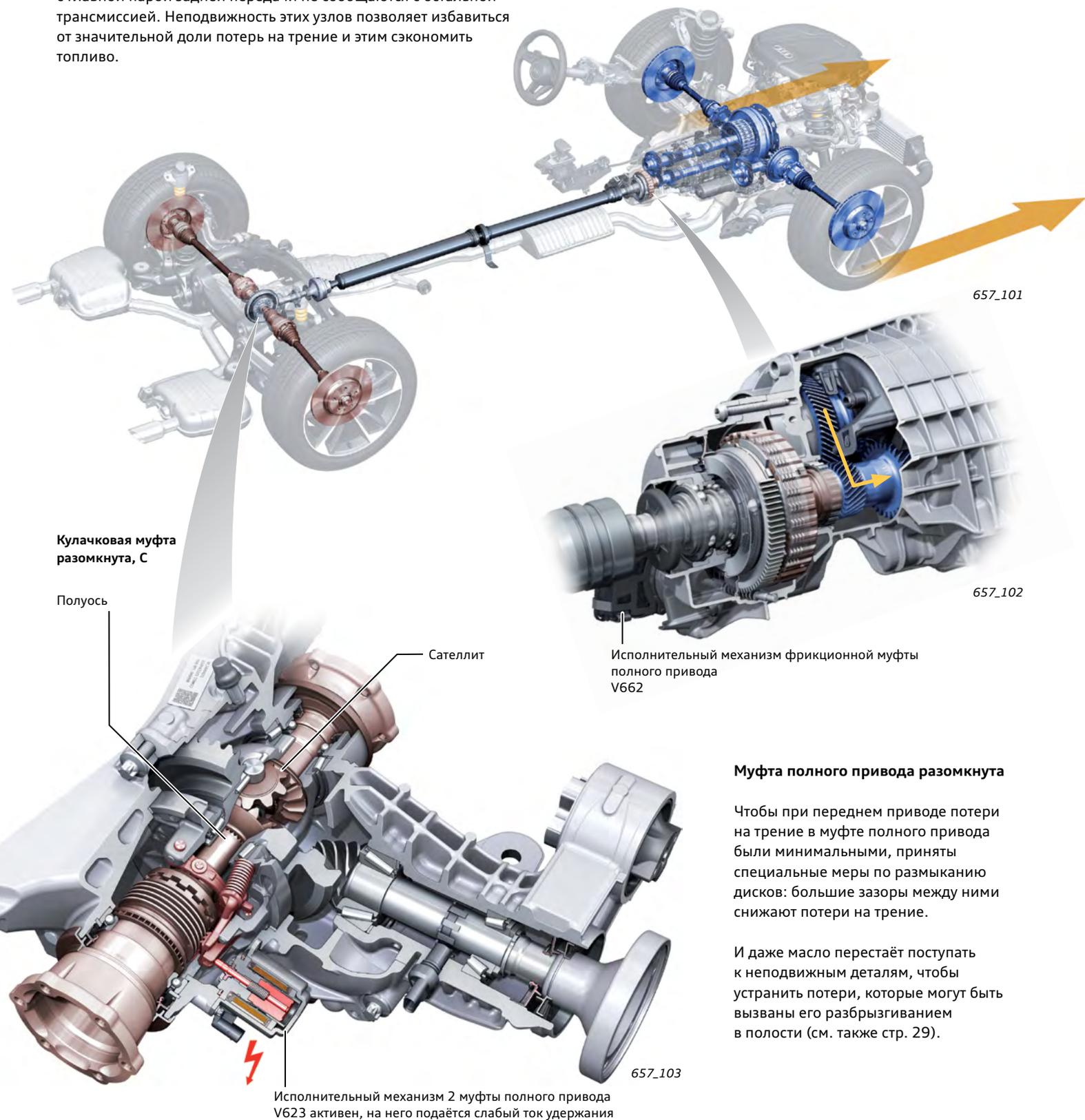
Кулачковая муфта: размыкание

Ⓐ Для размыкания кулачковой муфты исполнительный механизм 2 V623 соответствующим образом запитывается и нажимает на выжимной рычаг, который входит в шлицы червячного вала, — приводится в действие выжимной механизм.

Ⓑ Вращение вала с фланцем и червячного вала сдвигает выжимной механизм кулачковой муфты в направлении, противоположном усилию пружины. Кулачки муфты при этом раскрываются и, пока они раскрыты, выжимной механизм их разъединяет (см. стр. 31).

## Полный привод выключен, работает только передний привод

При переднеприводном режиме муфта полного привода и кулачковая муфта разомкнуты, вал привода задней оси с главной парой задней передачи не сообщаются с остальной трансмиссией. Неподвижность этих узлов позволяет избавиться от значительной доли потерь на трение и этим сэкономить топливо.



### Муфта полного привода разомкнута

Чтобы при переднем приводе потери на трение в муфте полного привода были минимальными, приняты специальные меры по размыканию дисков: большие зазоры между ними снижают потери на трение.

И даже масло перестаёт поступать к неподвижным деталям, чтобы устранить потери, которые могут быть вызваны его разбрызгиванием в полости (см. также стр. 29).

### Кулачковая муфта

Примерно после четырёх оборотов кулачковая муфта полностью разомкнута. При этом выжимной механизм автоматически выводит выжимной рычаг из червяка червячного вала и фиксирует его в отведённом положении. Небольшого тока удержания достаточно, чтобы исполнительный механизм 2 V623 удерживал муфту разомкнутой.

### Условные цветовые обозначения

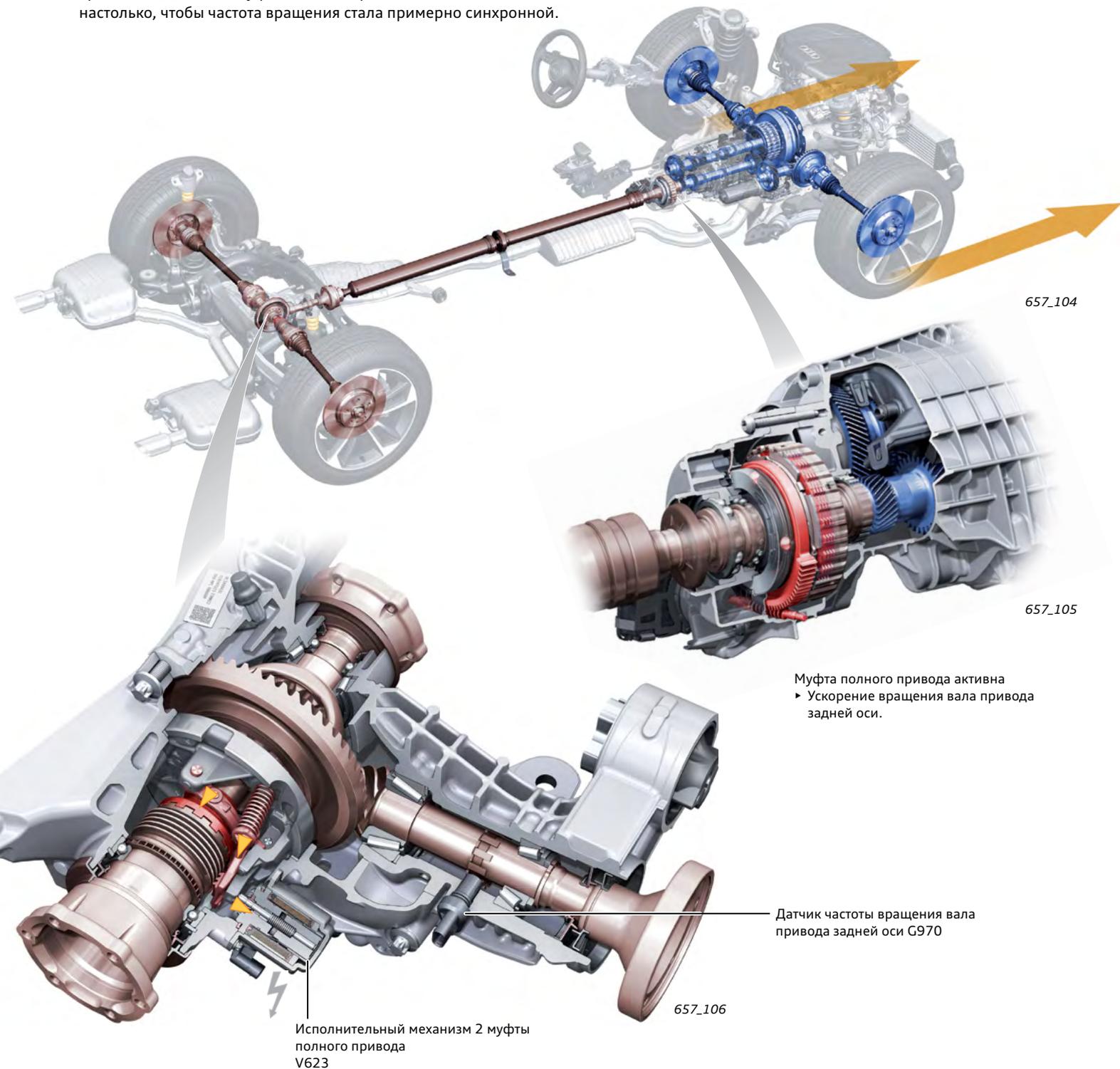
- Детали в действии
- Детали, участвующие в передаче крутящего момента
- Детали, вращающиеся, но не участвующие в передаче крутящего момента
- Неподвижные детали
- Крутящие моменты, приводные моменты, силы

## Переключение с переднего привода на полный привод

### Подключение полного привода

Для подключения полного привода необходимо, чтобы кулачковая муфта снова сомкнулась. Но предварительно вал привода задней оси и ведомая шестерня задней главной передачи раскручиваются до синхронизации по частоте вращения. Для этого муфта полного привода смыкается настолько, чтобы частота вращения стала примерно синхронной.

Датчик частоты вращения вала привода задней оси G970 и датчики частоты вращения колёс передают необходимую для этого информацию.



Уже незадолго до достижения синхронности исполнительный механизм 2 муфты главной передачи V623 отключается. При этом выжимной рычаг оттягивается назад — фиксация выжимного механизма снимается. Теперь переключающий кулачок мгновенно вталкивается пружиной в шлицы — кулачковая муфта сомкнута.

### Движение с полным приводом

Как только кулачковая муфта сомкнётся, через муфту полного привода передаётся рассчитанный её блоком управления момент (см. рисунки и тексты на стр. 31).

## Алгоритм полного привода

Блок управления полного привода J492 работает по высокоинтеллектуальному алгоритму. С этой целью многочисленная информация собирается и анализируется с периодичностью 10 мс, для чего блок управления полного привода соединён шиной данных FlexRay с показанными на рис. 657\_038 блоками управления. Алгоритм управления преследует цель активировать полный привод ещё до того, как это будет продиктовано дорожной ситуацией, то есть он является прогнозирующим.

Прогнозировать помогает анализ показанных справа параметров состояния автомобиля и факторов влияния.

Блок управления рулевой колонки  
J527

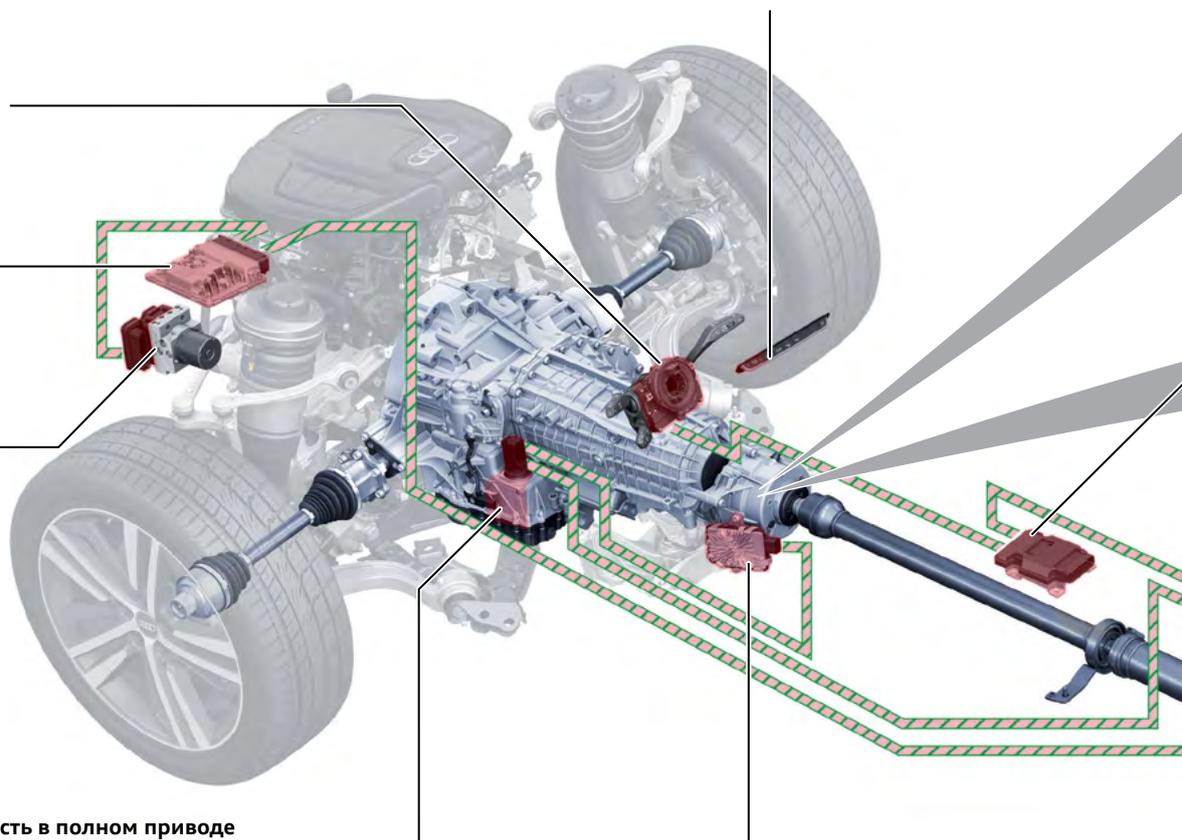
Блок управления  
двигателя  
J623

Блок управления ABS  
J104

## Прогнозирование необходимости полного привода

Оценка граничных параметров позволяет спрогнозировать уход колеса автомобиля в занос ещё за 500 мс до наступления этого состояния — достаточный запас времени для того, чтобы успеть активировать полный привод.

Панель управления ездовыми функциями и функциями комфорта E791  
► Клавиша Audi drive select.



Блок Mechatronik  
J743  
или  
блок управления АКП  
J217

Блок управления полного привода  
J492

## Факторы влияния на потребность в полном приводе

Определённые факторы оказывают основополагающее влияние на подключение полного привода и на долю полноприводного режима в общем времени поездки.

**Тип водителя:** доли полноприводного и переднеприводного режимов сильно зависят от того, насколько спортивен или сдержан стиль вождения конкретного водителя.

**Audi drive select:** в режиме **dynamic** трогание с места происходит всегда на полном приводе. По сравнению с другими режимами Audi drive select порог подключения полного привода в режиме **dynamic** снижен и поддерживается полный привод дольше. В режимах **allroad** и **lift/offroad** полный привод активен всегда.

**Состояние ESC:** в режиме **offroad** или при **выключенной ESC** полный привод активен всегда.

**Режим движения с прицепом:** при движении с прицепом трогание с места всегда происходит на полном приводе. При низких скоростях движения полный привод находится, как правило, в активном состоянии.

**Наружная температура/коэффициент сцепления колёс с дорожным покрытием:** при низких температурах и маленьком коэффициенте сцепления колёс с дорожным покрытием полный привод во время движения на небольшой скорости, как правило, всегда активен.

## Реактивное подключение полного привода

При реактивном подключении (что на практике случается редко) система реагирует на внезапные, непредсказуемые изменения коэффициента сцепления. Примером может быть попадание передних колёс с сухого асфальта на ледяную корку. В таких случаях система распознаёт внезапное изменение коэффициента сцепления по разности частот вращения колёс. Происходит мгновенное подключение полного привода, который вместе с системами регулирования ходовой части обеспечивает достаточную безопасность, тягу и динамику.

Параметры состояния, по которым определяется необходимость полного привода



Частота вращения двигателя



Ход педалей акселератора/тормоза



Углы поворота рулевого колеса



Модель трансмиссии



Скорость автомобиля



Поперечное/продольное ускорение



Смоделированная нагрузка на колёса



Определение коэффициента сцепления

Факторы влияния на потребность в полном приводе

Блок управления ходовой части J775



Тип водителя



Audi drive select

Диагностический интерфейс шин данных J533



Прицеп



Наружная температура

Блок управления распознавания прицепа J345

Условные обозначения

- Шина CAN-комфорт
- FlexRay

657\_038

Типичная реакция системы:

- ▶ при торможении муфта полного привода размыкается.

Доля полноприводного режима в целом ниже:

- ▶ на автомагистралях и скоростных шоссе;
- ▶ при прямолинейном движении или быстром движении с постоянной скоростью.

Доля полноприводного режима в целом выше:

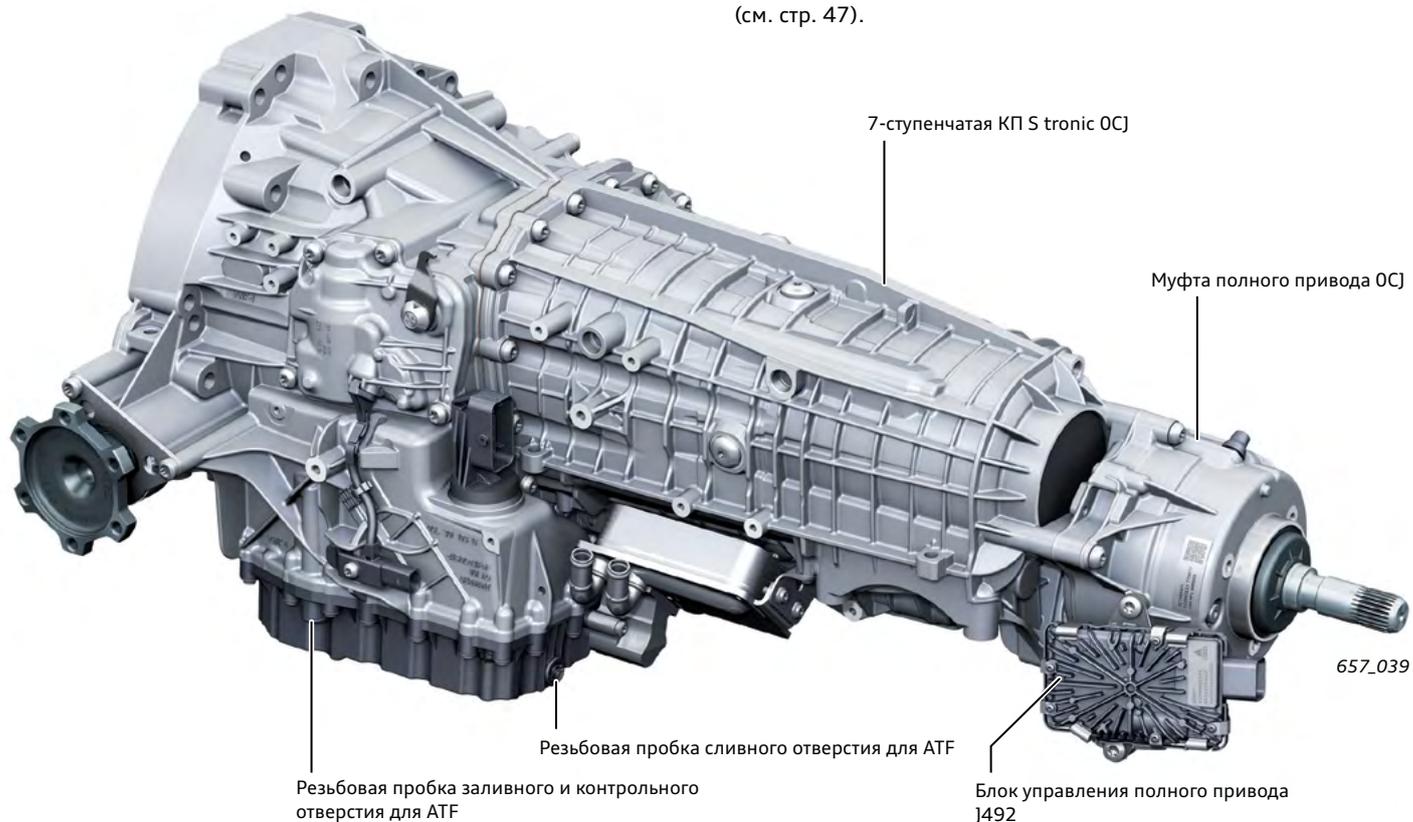
- ▶ при низких значениях сцепления колёс с дорожным покрытием (зимняя/мокрая дорога);
- ▶ при низких и средних скоростях движения с фазами ускорения.

Полный привод остаётся активным:

- ▶ когда автомобиль динамично движется по извилистой дороге, даже если асфальт сухой и сцепление колёс с дорогой хорошее.

## 7-ступенчатая КП S tronic 0CJ

Коробка передач 0CJ — это ещё один вариант серии DL382<sup>1)</sup>. Не считая компонентов полного привода, она идентична 7-ступенчатой коробке передач 0CK с shift by wire. Информация об этом приведена в программе самообучения 644 и в передачах Audi Service TV, посвящённых серии DL382 (см. стр. 47).



<sup>1)</sup> Серия коробок передач DL382-7х включает в настоящий момент следующие варианты КП:

DL382-7F — 7-ступенчатая коробка передач S tronic 0CK<sup>2)</sup>;  
DL382-7Q — 7-ступенчатая коробка передач S tronic 0CL<sup>3)</sup>;  
DL382-7A — 7-ступенчатая коробка передач S tronic 0CJ<sup>3)</sup>.

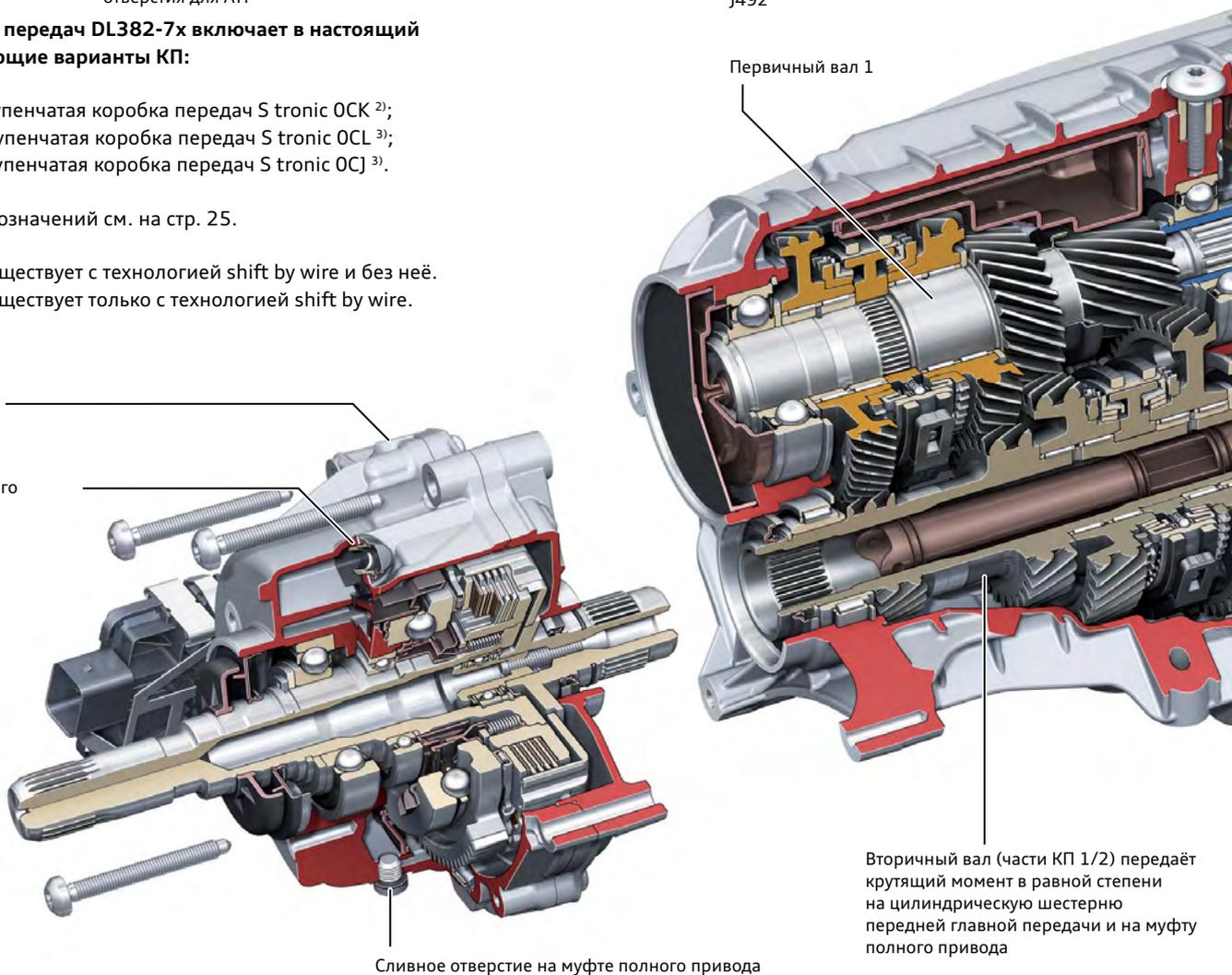
Расшифровку обозначений см. на стр. 25.

<sup>2)</sup> Этот вариант существует с технологией shift by wire и без неё.

<sup>3)</sup> Этот вариант существует только с технологией shift by wire.

Муфта полного привода 0CJ  
► См. стр. 28.

Сапун муфты полного привода



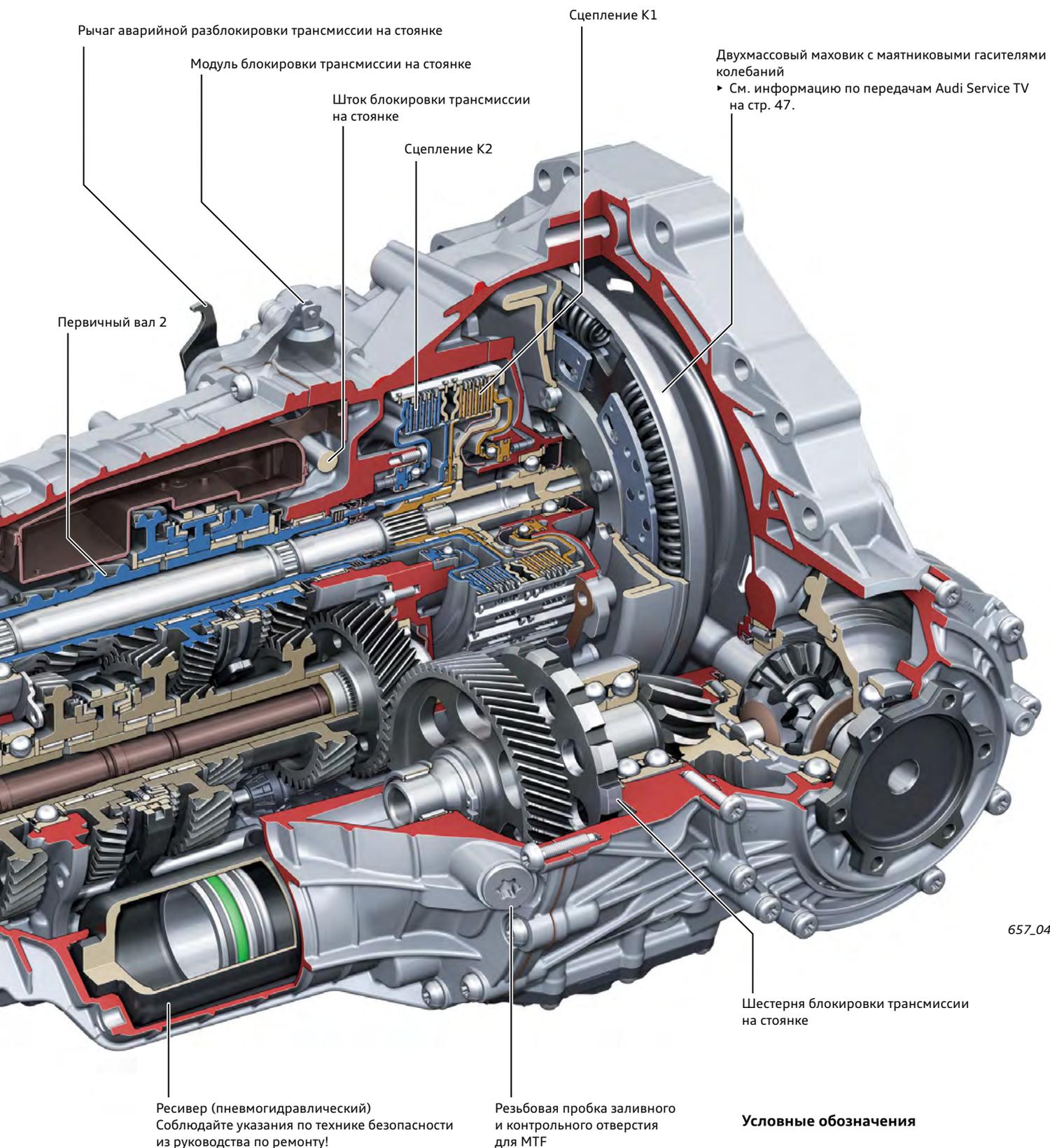
**Муфта полного привода ОС** представляет собой самостоятельный закрытый узел, который пристыкован к коробке передач ОС.

Оригинальные запасные **коробки передач ОС** поставляются всегда без муфты полного привода.

### Масляные контуры коробки передач

**Коробка передач ОС** имеет два масляных контура: контур ATF у двойного сцепления и электрогидравлического управления и контур MTF у блока шестерён и передней главной передачи (как у КП ОСК). ATF заменяется с регламентируемой периодичностью. Замена MTF не требуется, поскольку его заправка рассчитана на весь срок службы КП.

**Муфта полного привода ОС** имеет собственный масляный контур с ATF. Он заправлен на весь срок службы, поэтому замена масла в нём не требуется.



657\_040

### Условные обозначения

- Входной вал части 1 КП
- Входной вал части 2 КП

## 6-ступенчатая МКП с впрысковой смазкой

Механические коробки передач для Audi Q5 (модель FY) относятся к новейшей серии MLxx2-6x<sup>1)</sup>, которая уже известна по Audi A4 (модель 8W) и Audi A6 (модель 4G). Сразу же после появления на рынке эти механические КП заявили о себе благодаря очень высокому коэффициенту полезного действия. С 34-й календарной недели 2016 года эти коробки передач оснащаются впрысковой системой смазки. Впрысковая смазка ещё больше повышает КПД ввиду отсутствия потерь, вызываемых разбрызгиванием масла внутри полостей.

Сцепление и двухмассовый маховик с маятниковыми гасителями колебаний  
 ▶ См. программу самообучения 644.

6-ступенчатая механическая КП 0DJ



Масляный насос

Вторичный вал  
 ▶ Привод масляного насоса.

Первичный вал (главный вал)

Подача масла в масляную рампу 2

Шестерня насоса  
 ▶ Привод масляного насоса.

Контрольный штуцер для проверки функционирования на заводе-изготовителе

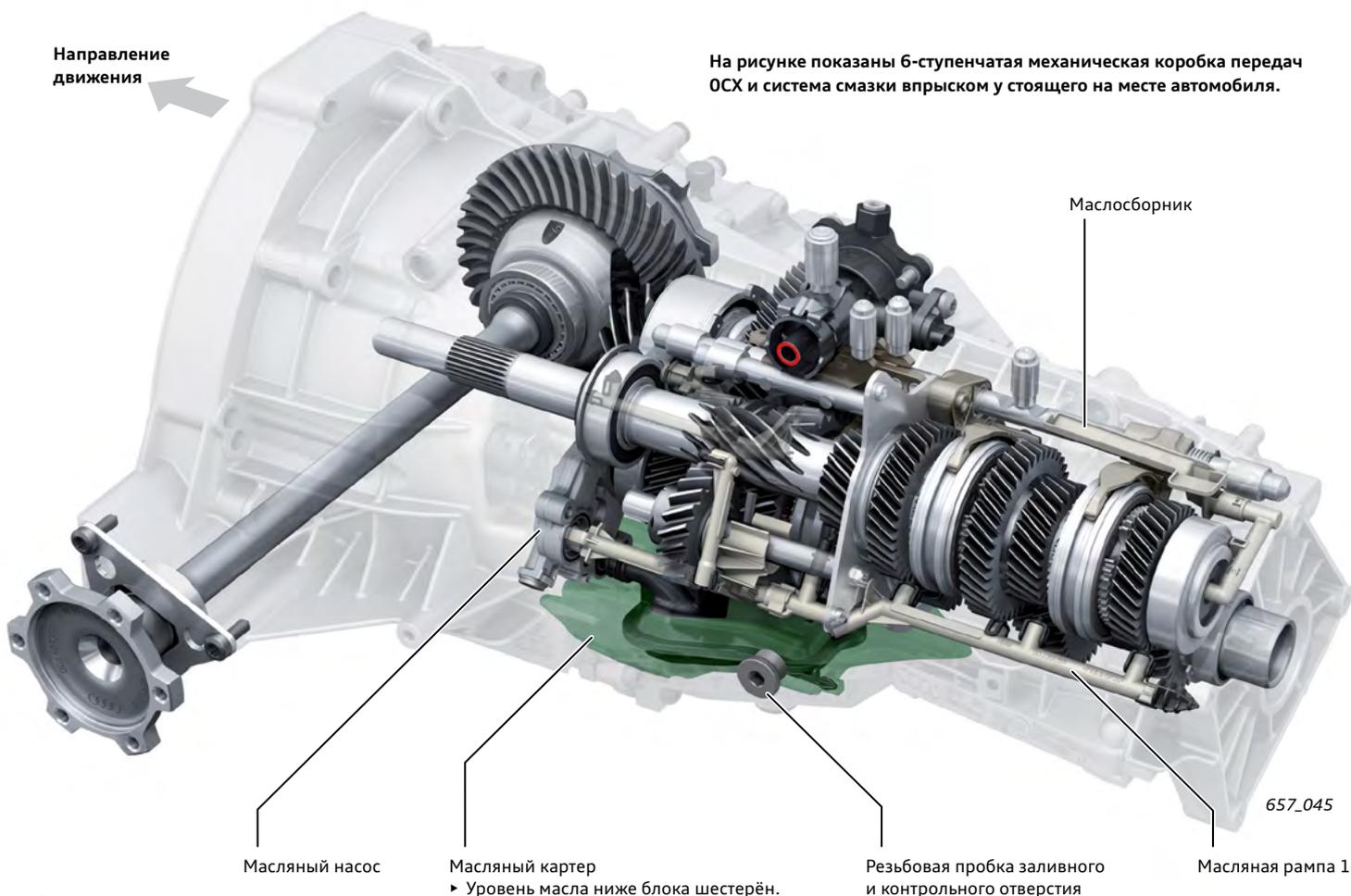
Резьбовая пробка

Впускной штуцер

Подача масла в масляную рампу 1

657\_044

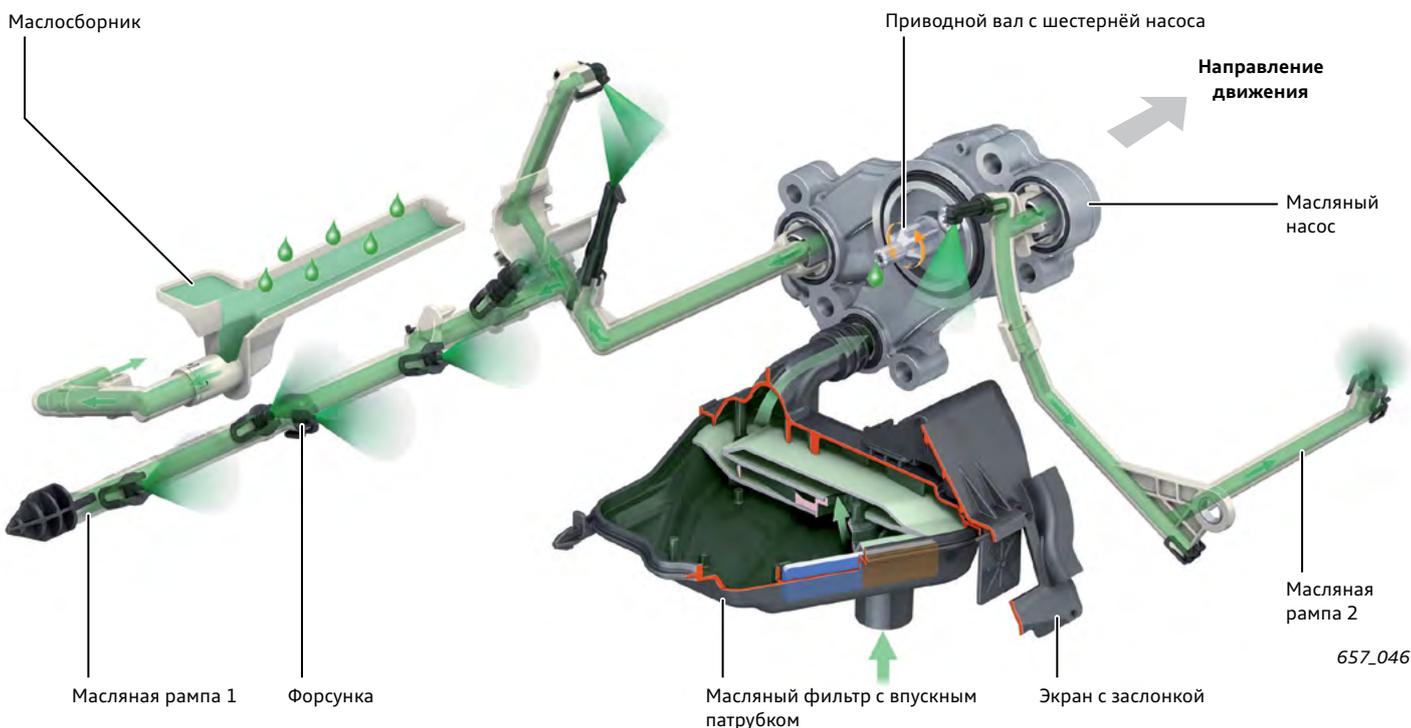
<sup>1)</sup> См. стр. 45.



### Описание системы

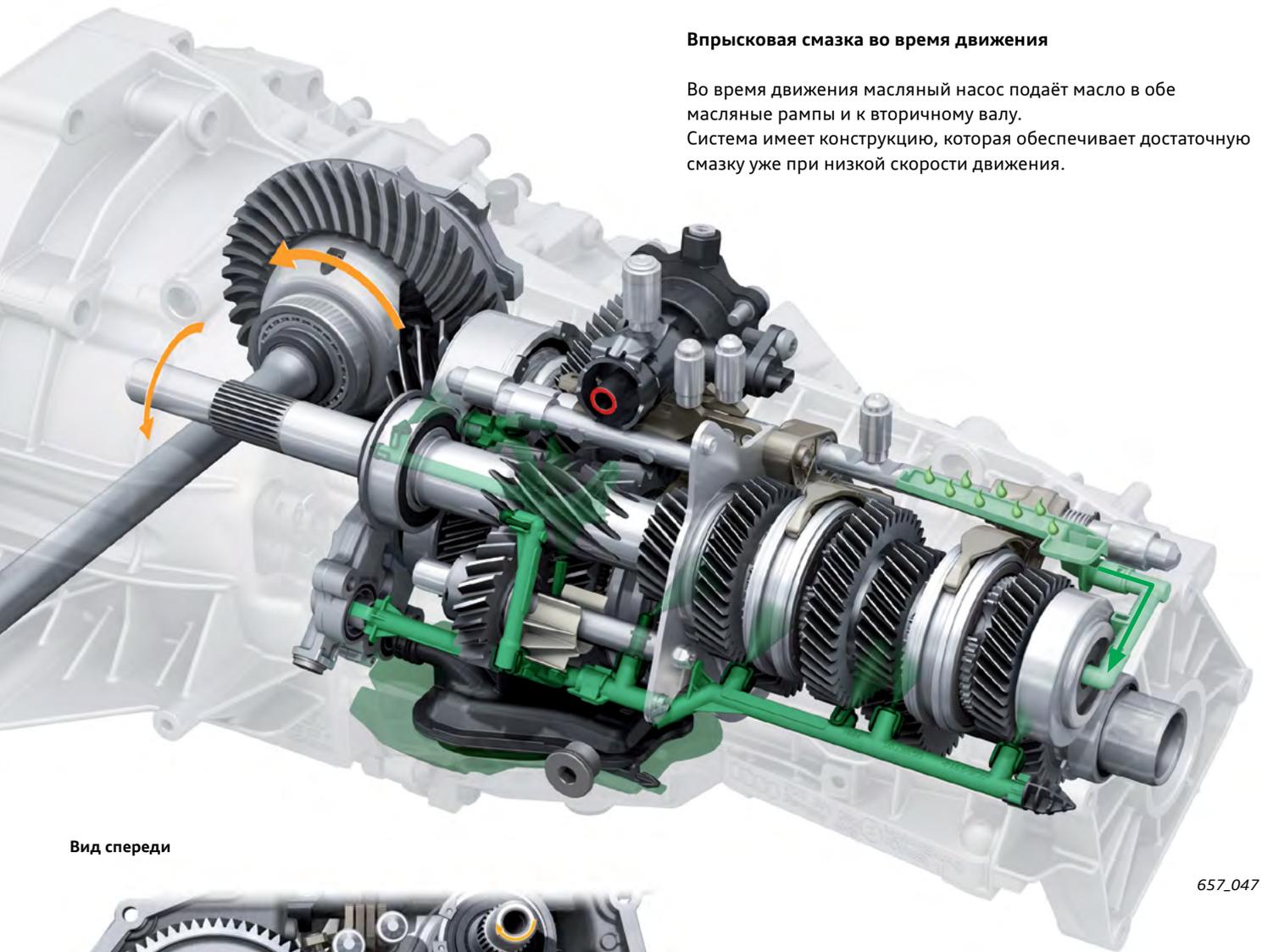
Работа впрысковой системы смазки имеет чисто механическую природу. Масляный насос приводится от вторичного вала коробки передач через шлицевое зубчатое соединение (Торх). Вторичный вал КП вращается только тогда, когда автомобиль находится в движении. Поэтому, когда автомобиль стоит на месте, масло не подаётся. Как только автомобиль начинает движение, масляный насос подаёт масло в обе масляные рампки и в полый вторичный вал. У масляных рампки имеются форсунки, которые целенаправленно впрыскивают масло для смазки и охлаждения в область зацепления цилиндрических шестерён и раздаточной коробки.

Через отверстия в приводном валу и в шестерне масляного насоса небольшая доля масла попадает под давлением прямо в полый вторичный вал коробки передач. Оттуда через имеющиеся в стенках вала отверстия масло подводится к подшипникам вращающихся на валу шестерён. Подшипники шестерён на первичном валу смазываются тоже изнутри через поперечные отверстия. Масло поступает от маслосборника в задней части картера коробки передач. Для этого маслосборник собирает масло, которое подаётся к заднему подшипнику главного вала и внутрь полого приводного вала.



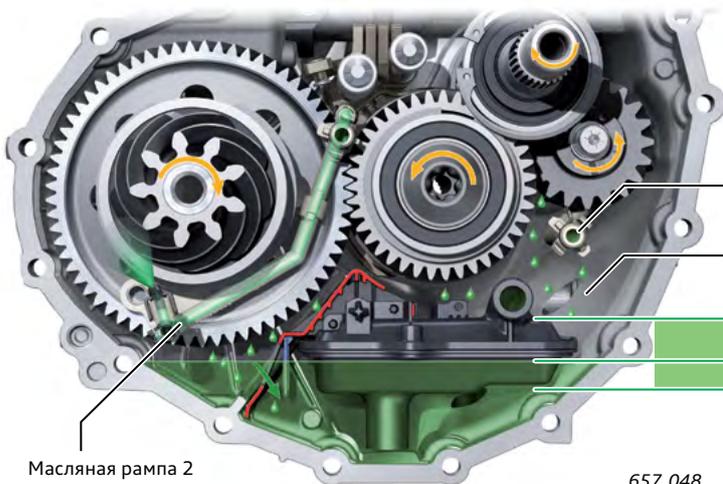
## Впрысковая смазка во время движения

Во время движения масляный насос подаёт масло в обе масляные рампы и к вторичному валу. Система имеет конструкцию, которая обеспечивает достаточную смазку уже при низкой скорости движения.



Вид спереди

657\_047



Масляная рампа 1

Заправочно-контрольное отверстие

Уровень масла при неподвижном автомобиле

Во время движения уровень масла варьируется в зависимости от скорости движения (производительности насоса)

Масляная рампа 2

657\_048

## Высокое поперечное ускорение: левый поворот

Чтобы в левом повороте с высоким поперечным ускорением масло не скапливалось в правой части (иначе масляный насос будет испытывать дефицит масла), оно сдерживается экраном и заслонкой.

Заслонка играет роль обратного клапана и не даёт маслу скапливаться в левой части (как это наглядно показано на рисунке).

При прямолинейном движении заслонка опускается и масло без помех перетекает из стороны в сторону.

Таким способом обеспечивается бесперебойное снабжение насоса маслом.



Крышка

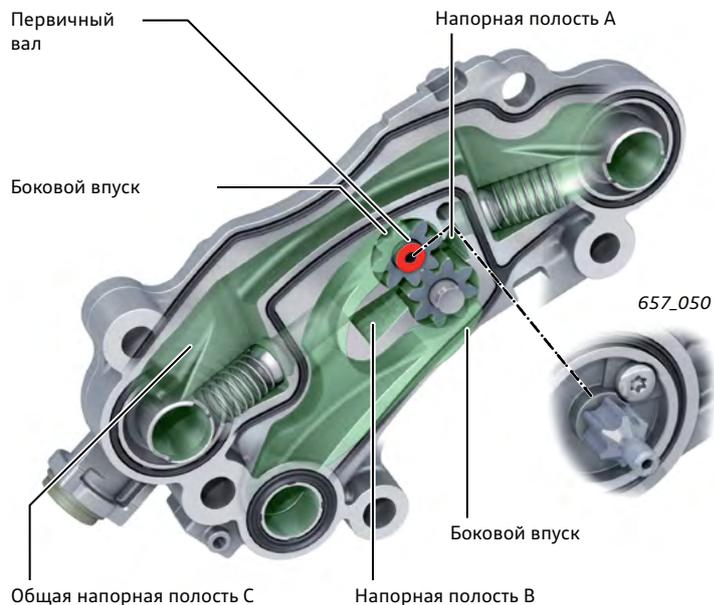
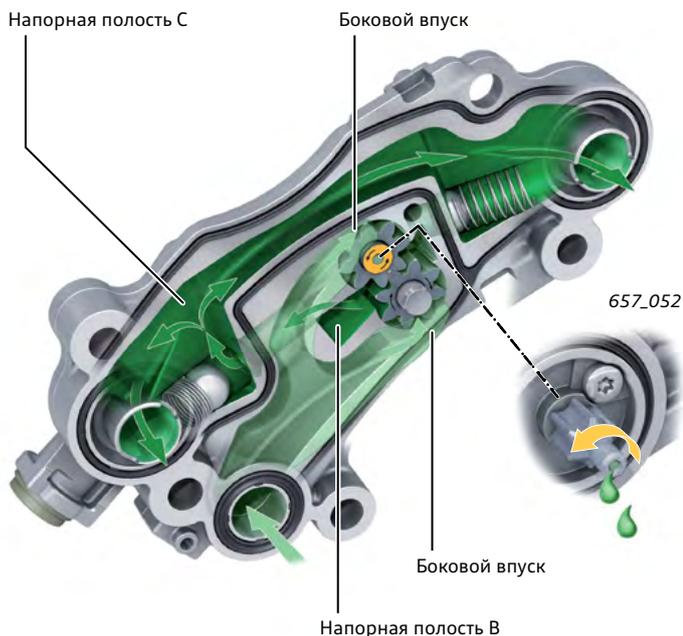
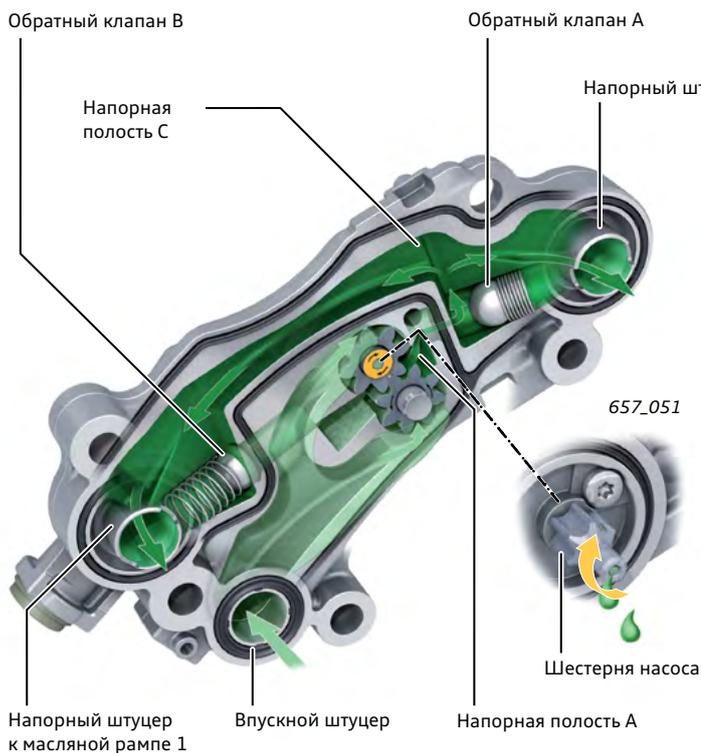
Экран

657\_049

## Масляный насос

Масляный насос имеет конструкцию, которая позволяет ему перекачивать масло как при движении автомобиля вперёд, так и при движении задним ходом. Чтобы насос подавал масло при вращении в обе стороны, у него есть два боковых впуска и две напорные полости — А и В. Обе эти напорные полости соединены с общей напорной полостью С, с которой сообщаются две масляные рампы, в которые подаётся масло. На выходах из напорных полостей А и В находятся обратные клапаны, которые в зависимости от направления вращения масляного насоса открывают или перекрывают соединение с напорной полостью С.

Эти два обратных клапана обеспечивают правильное всасывание масла и нагнетание давления масляным насосом и не дают масляным рампам и насосу осушаться, когда автомобиль стоит на месте. Таким образом они способствуют быстрому нагнетанию давления при трогании с места.



### Подача масла при движении вперёд

Шестерни всасывают масло по бокам и нагнетают его в напорную полость А. Через обратный клапан А масло попадает в напорную полость С, которая сообщается с двумя масляными рампами. Обратный клапан В закрыт, что позволяет насосу всасывать масло через оба боковых впуска.

### Подача масла к вторичному валу коробки передач

Приводной вал и шестерня масляного насоса полые внутри. Через поперечное отверстие часть масла попадает в полый приводной вал масляного насоса, а через шестерню насоса — прямо во вторичный вал коробки передач.

### Подача масла при движении задним ходом

Шестерни всасывают масло по бокам и нагнетают его в напорную полость В. Через обратный клапан В масло попадает в напорную полость С, которая сообщается с двумя масляными рампами. Обратный клапан А закрыт, что позволяет насосу всасывать масло через оба боковых впуска.

К вторичному валу коробки передач масло подаётся аналогично тому, как это описано выше.

## Масляный контур

Все механические коробки передач для Audi Q5 (модель FY) имеют только впрысковую смазку.

При смазке впрыском коробка передач заправляется намного меньшим количеством масла: только до нижнего края заправочно-контрольного отверстия (см. руководство по ремонту).

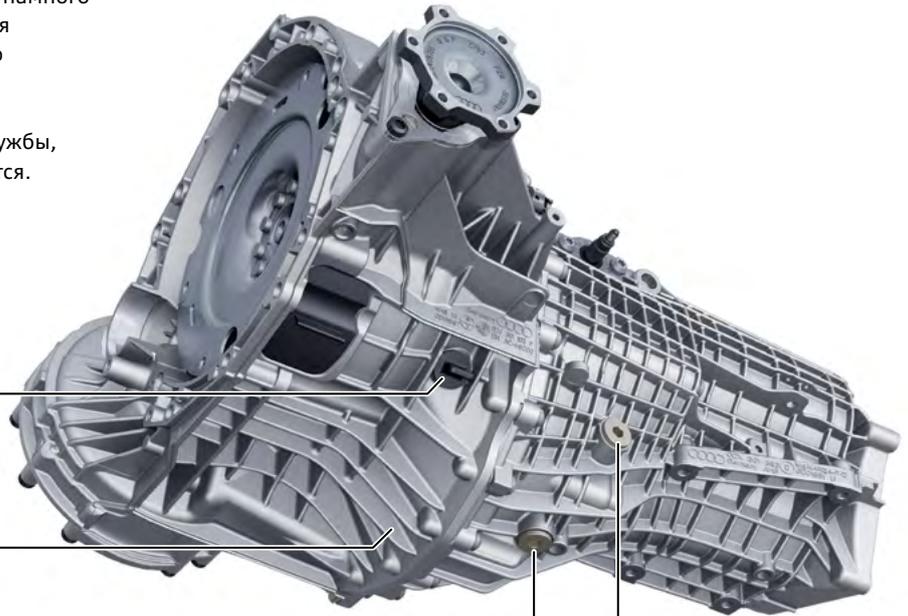
Коробка передач заправлена маслом на весь срок службы, то есть замена масла и масляного фильтра не требуется.

### 6-ступенчатая механическая КП 0DJ

Доступ к контрольному штуцеру

- ▶ В настоящее время обслуживание не предусмотрено.

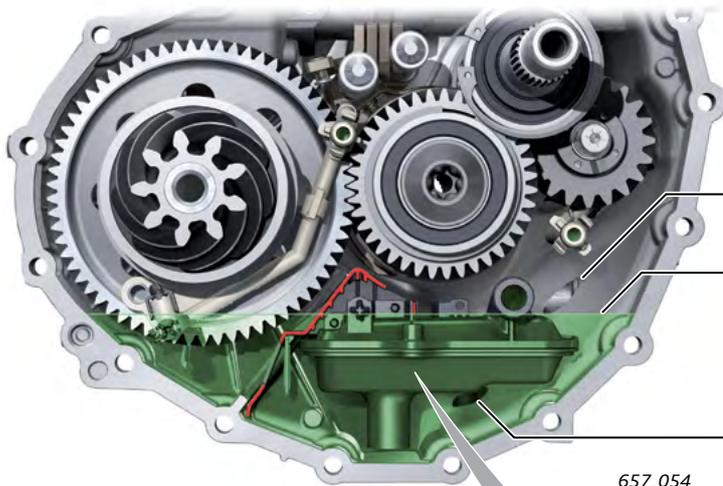
Коробки передач с впрысковой смазкой имеют выраженную выпуклость: здесь находится масляный картер



657\_053

Резьбовая пробка заливного и контрольного отверстия

Резьбовая пробка сливного отверстия



Резьбовая пробка заливного и контрольного отверстия

Уровень масла при неподвижном автомобиле

- ▶ Уровень по нижний край заправочно-контрольного отверстия.
- ▶ Уровень масла ниже блока шестерён. В масло погружены только шестерни главной передачи.

Пробка сливного отверстия

- ▶ Поскольку отверстие для слива масла находится довольно высоко, в коробке передач всегда остаётся немного масла.

657\_054

Впускной штуцер масляного насоса

Масляный фильтр со встроенным впускным штуцером и постоянным магнитом.



Экран

Заслонка

Постоянный магнит

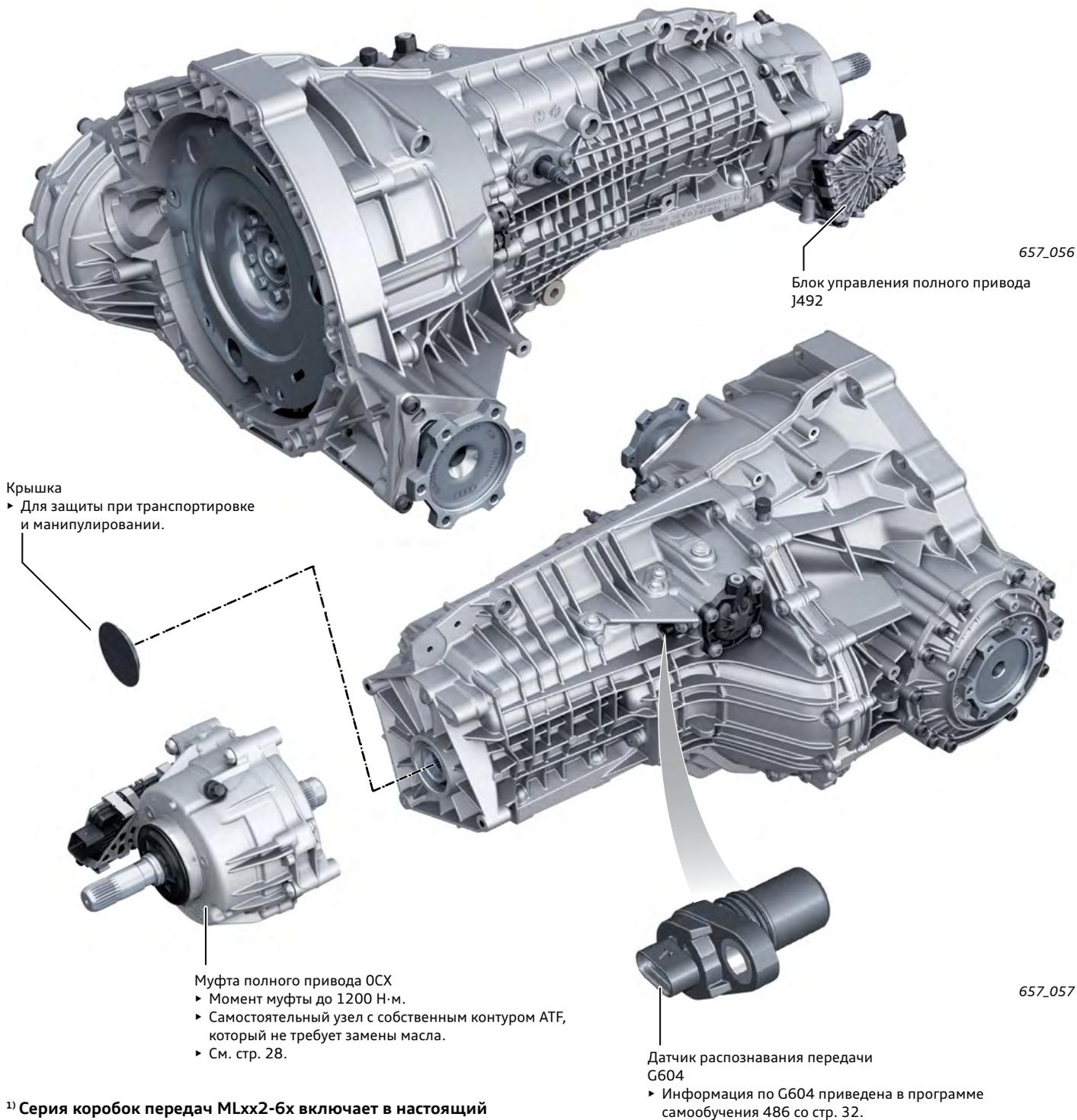
Впускной штуцер фильтра

657\_055

## 6-ступенчатая механическая КП ОСХ и привод quattro с технологией ultra

Механическая коробка передач с приводом quattro (КП ОСХ) появится для Audi Q5 только в середине 2017 года. На Audi A4 (модель 8W) коробка передач ОСХ устанавливается уже с сентября 2016 года.

Коробка передач ОСХ:  
существует только с впрысковой смазкой;  
имеет масляный контур МТФ, который не требует замены масла;  
существует только с приводом quattro с технологией ultra;  
в настоящее время комбинируется исключительно с муфтой полного привода ОСХ;  
в качестве оригинальной запчасти Audi поставляется всегда без муфты полного привода.



<sup>1)</sup> Серия коробок передач MLxx2-6х включает в настоящий момент следующие КП:

ML332-6F — 6-ступенчатая МКП ODJ;  
ML402-6F — 6-ступенчатая МКП OCS;  
ML402-6A — 6-ступенчатая МКП ОСХ.

Расшифровку обозначений см. на стр. 22.

Примерно до сентября 2016 года устанавливались коробки передач ODJ и OCS без впрысковой смазки, а позднее — только с впрысковой смазкой. Коробка передач ОСХ существует только с впрысковой смазкой.

## quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом/ quattro со спортивным дифференциалом

### quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом

При двигателе с крутящим моментом более 500 Н·м на автомобилях устанавливается 8-ступенчатая АКП OD5 и полный привод quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом. При таком полном приводе задняя главная передача OD3 может комбинироваться со спортивным дифференциалом.

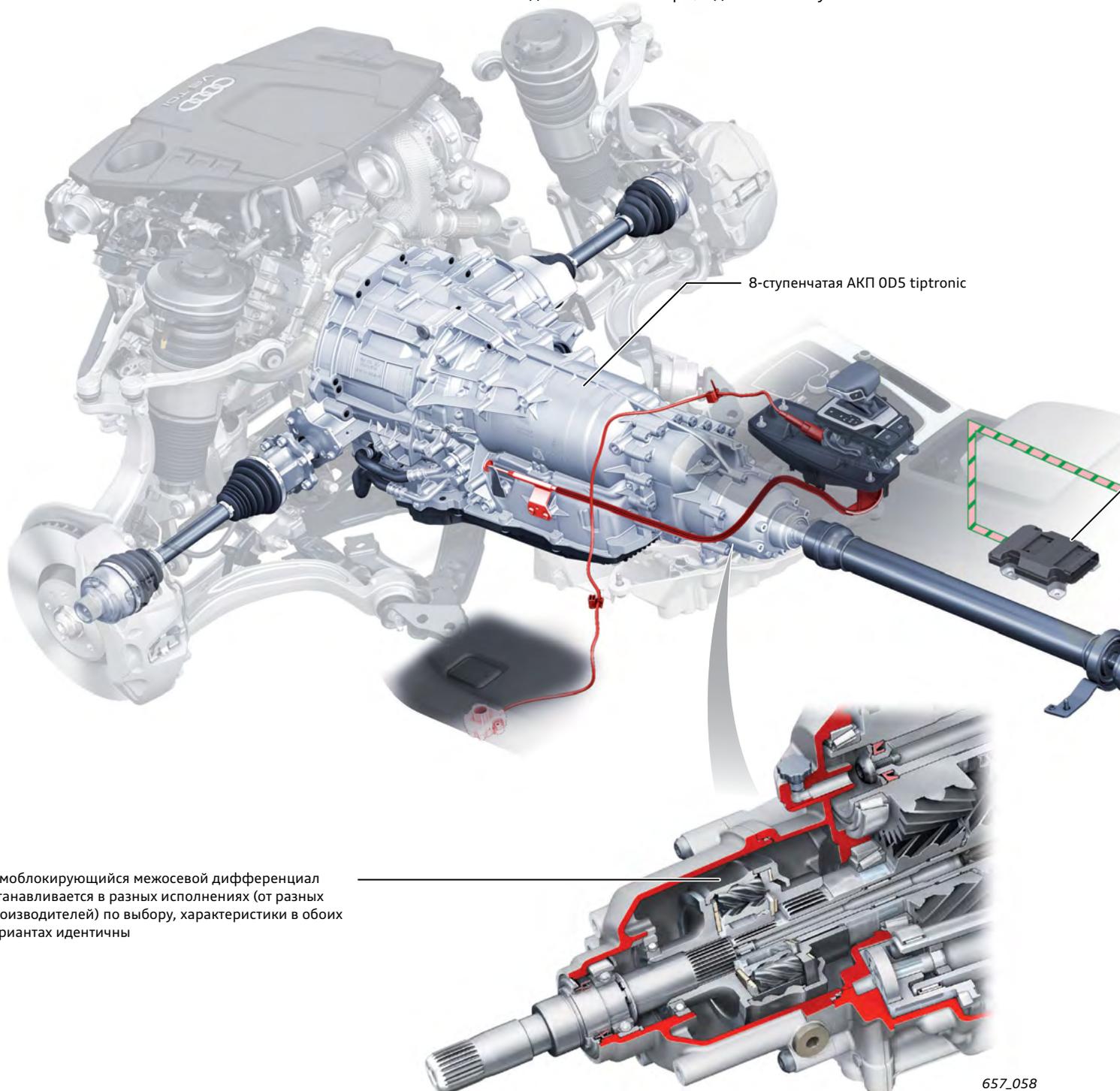
Информация о коробке передач OD5 приведена в программах самообучения 632 и 644.

### quattro со спортивным дифференциалом

Спортивный дифференциал OD3 является улучшенной модификацией спортивного дифференциала OBF и относится к 2-му поколению. Спортивный дифференциал OD3 имеет следующие существенные изменения:

- ▶ картер коробки адаптирован к задней главной передаче;
- ▶ сварное исполнение ведомой шестерни и различные меры по облегчению конструкции;
- ▶ новое масло для главной передачи и ATF;
- ▶ укороченные датчики для увеличения расстояния до системы выпуска ОГ;
- ▶ два блока управления: J775 и J187;
- ▶ новое обозначение блока управления спортивного дифференциала: было J492, стало J187;
- ▶ новое адресное слово: было 22, стало 32.

В остальном этот спортивный дифференциал (механизм перераспределения момента, гидравлическое управление, датчики и актюаторы) идентичен 1-му поколению.



Самоблокирующийся межосевой дифференциал устанавливается в разных исполнениях (от разных производителей) по выбору, характеристики в обоих вариантах идентичны

## Концепция с двумя блоками управления

Существенным новшеством спортивного дифференциала 2-го поколения являются два блока управления.

У спортивного дифференциала 1-го поколения (спортивный дифференциал OBF/OBE) расчёт перераспределения момента и активация исполнительного механизма осуществляются блоком управления полного привода J492.

У спортивного дифференциала 2-го поколения (спортивный дифференциал OD3/OBX) перераспределение крутящего момента рассчитывается в блоке управления ходовой части J775. В блоке управления J775 информация о режиме движения автомобиля собирается и обрабатывается централизованно. На основе этой информации рассчитывается значение перераспределения крутящего момента. Это значение передаётся по шине данных FlexRay блоку управления блокировки дифференциала J187. По нему J187 рассчитывает, каким образом необходимо активировать исполнительные механизмы, и выполняет перераспределение крутящего момента. То есть J187 является только «исполняющим» блоком управления.

С двумя блоками управления крутящий момент перераспределяется ещё более чутко и быстро, чем у спортивного дифференциала 1-го поколения, что улучшает в конечном счёте регулирование динамики движения.

Дополнительную информацию по спортивному дифференциалу 2-го поколения см. в программе самообучения 651.

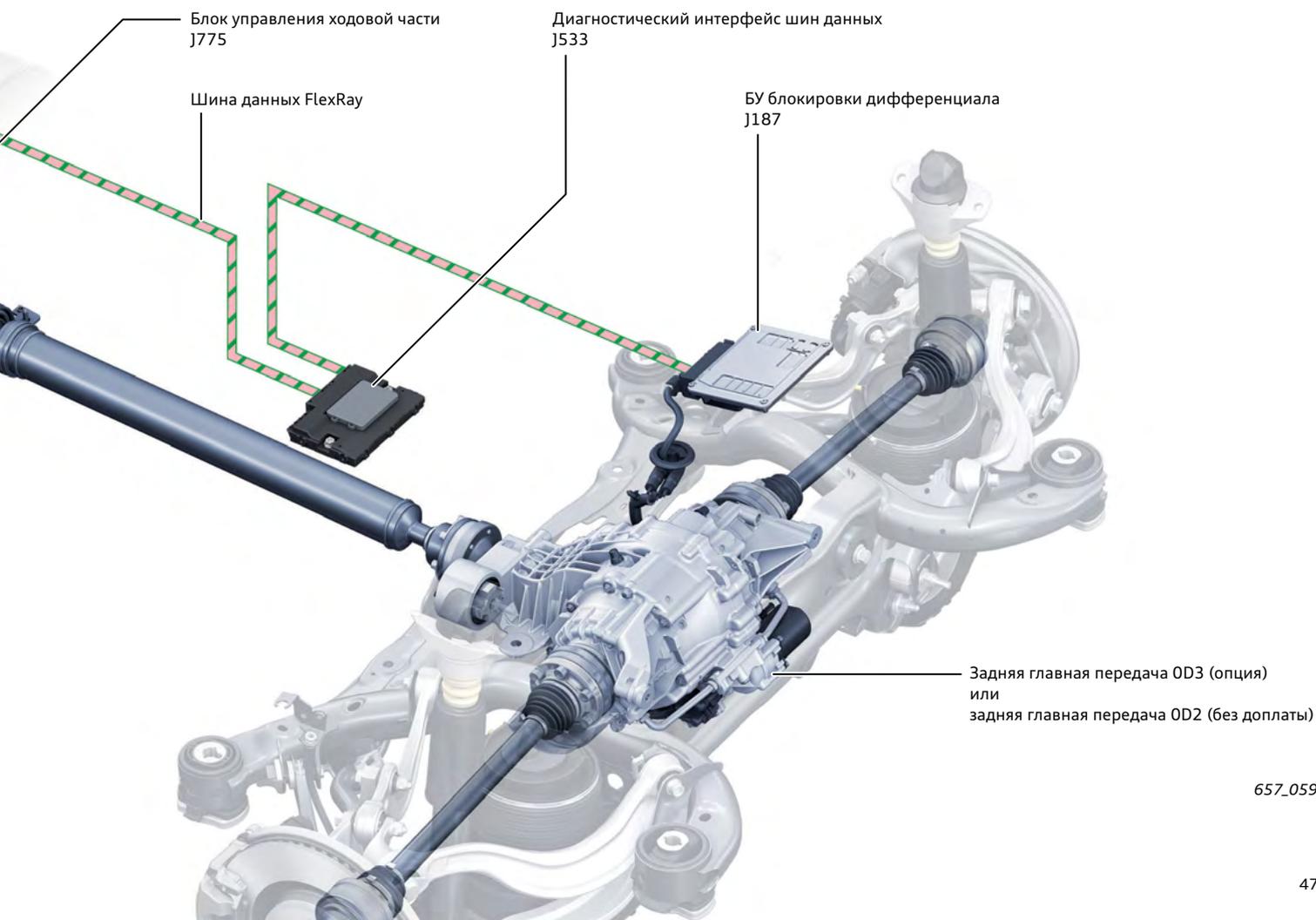
## Функции у автоматических коробок передач

Функции у коробок передач S tronic и tiptronic практически идентичны. Они описаны в программе самообучения 644.

## Дополнительная информация

Следующий список облегчает поиск передач Audi Service TV, в которых можно почерпнуть много информации о трансмиссии Audi Q5 (модель FY):

- ▶ «Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке у Audi A4 (модель 8W)», STV\_0411 от 26.02.2016;
- ▶ «Установка коробки передач на автомобилях с выдвинутой вперёд главной передачей», STV\_0412 от 18.03.2016;
- ▶ «Двухмассовый маховик с маятниковыми гасителями колебаний», STV\_0366 от 16.01.2015;
- ▶ «6-ступенчатая механическая КП OCS. Передний привод: информация для сервисов», STV\_0329 от 14.03.2014;
- ▶ «7-ступенчатая КП S tronic OCK/OCL, часть 4/park by wire», STV\_0414 от 23.03.2016;
- ▶ «7-ступенчатая КП S tronic OCK/OCL, часть 3/park by wire», STV\_0415 от 23.03.2016;
- ▶ «7-ступенчатая КП S tronic OCK, часть 2/обслуживание и другие работы на сервисном предприятии», STV\_0355 от 26.10.2014;
- ▶ «7-ступенчатая КП S tronic OCK, часть 1/устройство и принцип действия», STV\_0354 от 26.10.2014.



# Ходовая часть

## Общие принципы конструкции

Ходовая часть Audi Q5 базируется на платформе MLBevo, а значит, на технике, уже проверенной на других моделях Audi (A4 модель 8W, Q7 модель 4M). Важной целью проекта было снижение веса автомобиля, в которое компоненты ходовой части внесли значительный вклад. Прежде всего это означает прирост манёвренности и динамических качеств. При этом соответствующий расчёт ходовой части обеспечивает требуемые показатели кинематики и эластокинематики, чтобы реализовать выраженные спортивные ездовые качества. Такой же по значимости целью было достижение высокого комфорта при движении. И здесь был достигнут существенный прирост по сравнению с предшествовавшей моделью. Audi Q5 предлагается с передним приводом и в варианте quattro. Впервые эта модель предлагается с адаптивной пневматической подвеской.

При этом в Audi drive select могут быть активированы дополнительные новые режимы. Как уже реализовано на Audi Q7 (модель 4M), Audi Q5, оснащённый пневмоподвеской, имеет систему опускания задней части для облегчения погрузки и разгрузки.

Применены знакомые по Audi Q7 электромеханический усилитель рулевого управления (EPS) и электромеханический стояночный тормоз (EPB). В качестве опции для автомобилей с автоматической КП предлагается система рулевого управления с переменным передаточным отношением Audi dynamic steering. В этом случае применяется рулевой механизм с меньшим передаточным отношением. 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, функции, базирующиеся на системе ACC и реализованные на моделях Audi Q7 и A4, доступны сейчас и на Audi Q5.



657\_134

**Audi Q5 может оснащаться как передним приводом, так и полным приводом quattro. Предлагаются следующие варианты ходовой части:**

Варианты ходовой части	Особенности
Обычная ходовая часть для автомобилей с передним приводом (2MF) <sup>1)</sup>	Обычная ходовая часть в базовой комплектации оснащается пружинами и амортизаторами с нерегулируемой жёсткостью. Здесь реализованы сбалансированные настройки подвески.
Обычная ходовая часть для автомобилей с приводом quattro (1BA) <sup>1)</sup>	
Ходовая часть с адаптивной пневматической подвеской и регулируемой жёсткостью амортизаторов (1BK) <sup>1)</sup>	Эта ходовая часть предлагается в качестве опции. Активация различных режимов производится через Audi drive select.

<sup>1)</sup> Код комплектации.

# Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс

## Передняя подвеска

Передняя подвеска базируется на конструкции моделей Audi A4 (модель 8W) и Q7 (модель 4M). Различия в деталях обусловлены, прежде всего, отличающимся на Audi Q5 распределением нагрузки по осям (другая весовая группа),

специальным расчётом кинематических/эластокинематических параметров и реализованной облегчённой конструкцией.

### Амортизатор

- ▶ Двухтрубный амортизатор.

### Подруливающий рычаг

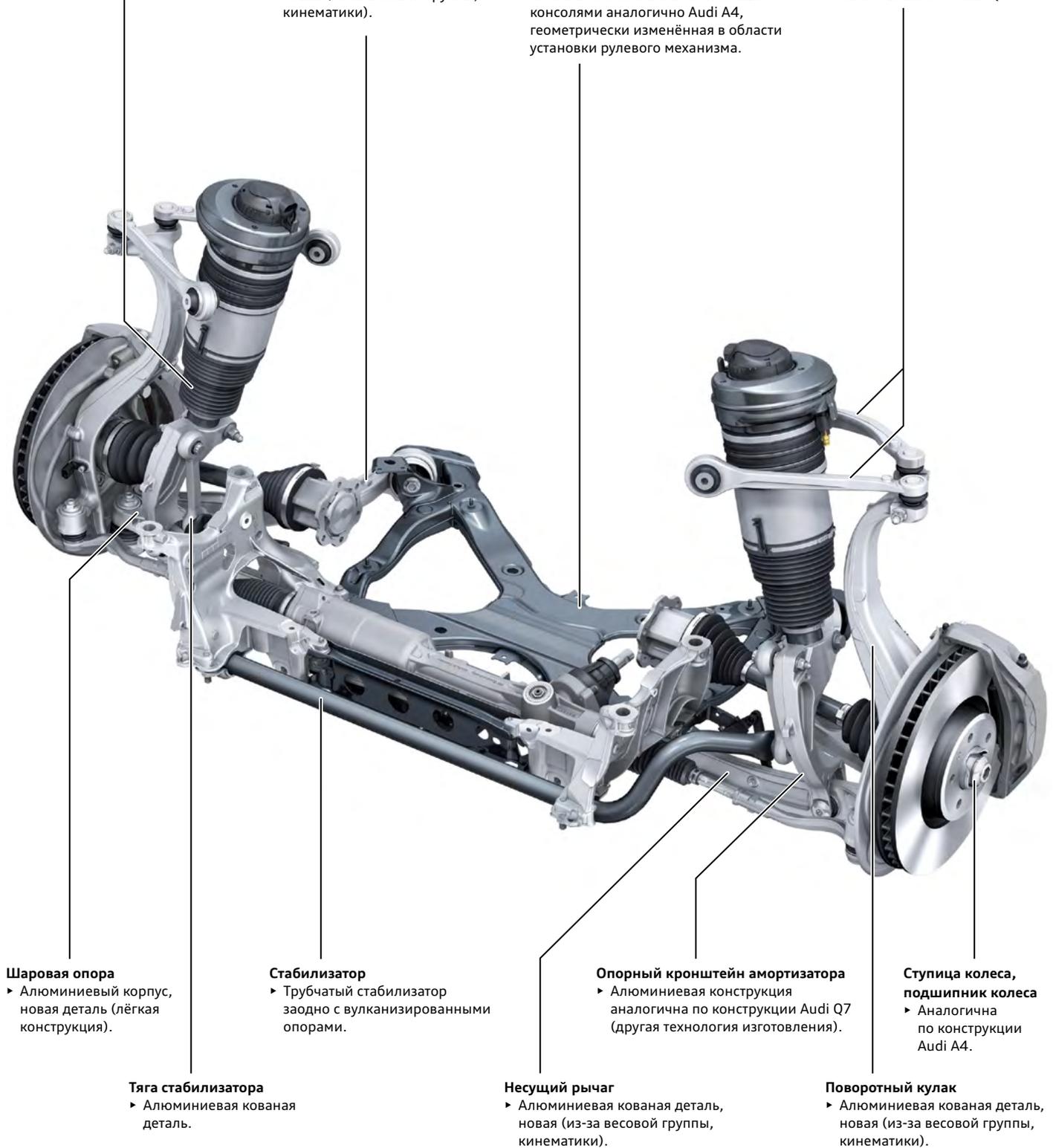
- ▶ Алюминиевая кованая деталь, новая (из-за весовой группы, кинематики).

### Подрамник

- ▶ Из трёх частей, основа — конструкция из стального листа с алюминиевыми консолями аналогично Audi A4, геометрически изменённая в области установки рулевого механизма.

### Верхний поперечный рычаг

- ▶ Алюминиевая кованая деталь, заимствование с Audi Q7.



### Шаровая опора

- ▶ Алюминиевый корпус, новая деталь (лёгкая конструкция).

### Стабилизатор

- ▶ Трубчатый стабилизатор заодно с вулканизированными опорами.

### Опорный кронштейн амортизатора

- ▶ Алюминиевая конструкция аналогична по конструкции Audi Q7 (другая технология изготовления).

### Ступица колеса, подшипник колеса

- ▶ Аналогична по конструкции Audi A4.

### Тяга стабилизатора

- ▶ Алюминиевая кованая деталь.

### Несущий рычаг

- ▶ Алюминиевая кованая деталь, новая (из-за весовой группы, кинематики).

### Поворотный кулак

- ▶ Алюминиевая кованая деталь, новая (из-за весовой группы, кинематики).

## Задняя ось

Audi Q5 оборудован пятирычажной задней подвеской. За основу здесь взята подвеска Audi A4 (модель 8W). Отличия

в исполнениях для переднего привода и quattro состоят в подрамнике и корпусе ступичного подшипника.

### Задний верхний поперечный рычаг и тяга

- ▶ Для автомобилей со стальными пружинами: конструкция из стального листа, новая деталь.
- ▶ Для автомобилей с пневмоподвеской: заимствование с Audi Q7, алюминиевая ковкая деталь.

### Амортизатор

- ▶ Двухтрубный амортизатор.

### Несущий рычаг подвески

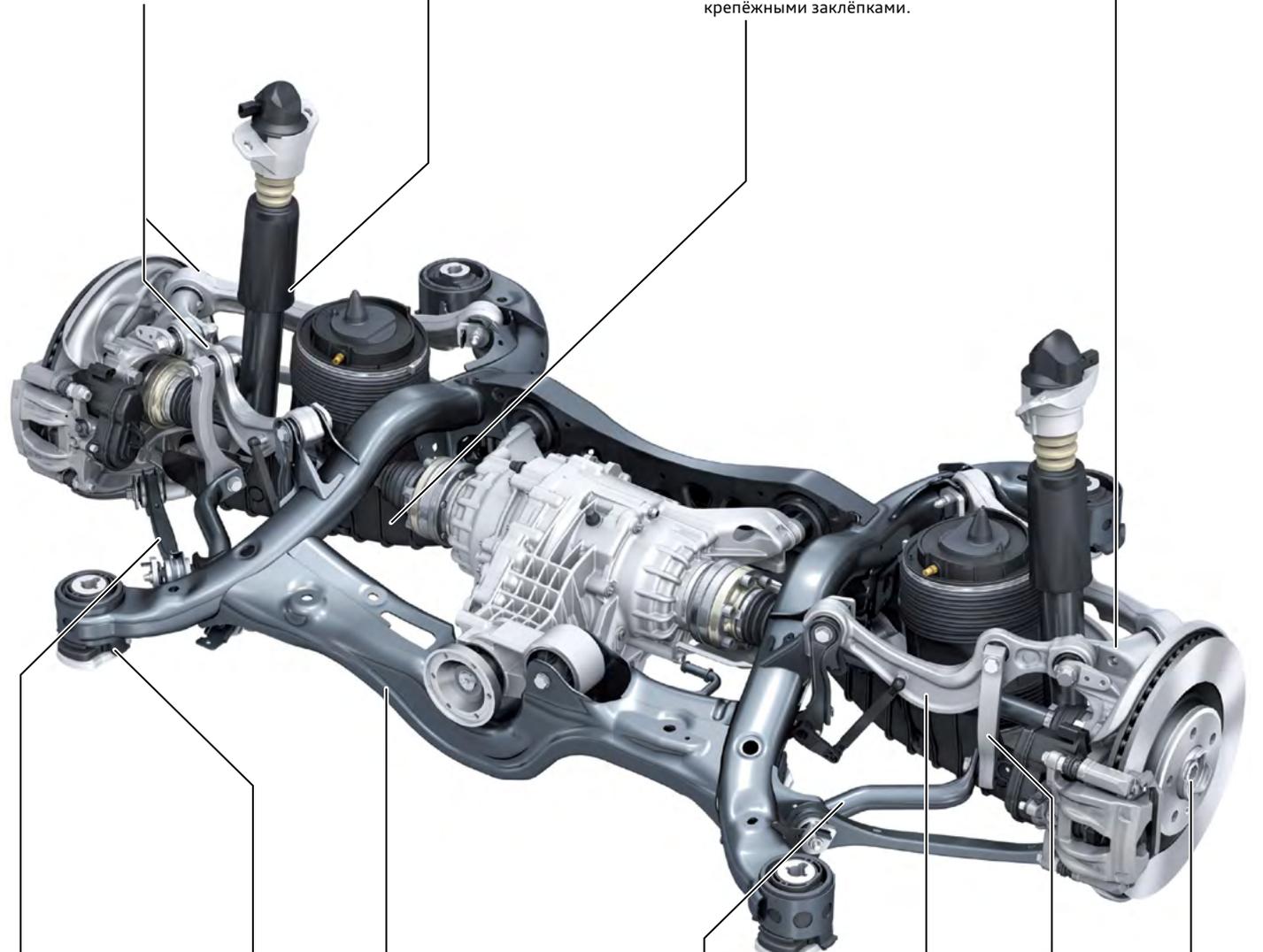
- ▶ Алюминиевая ковкая деталь, новая из-за группы нагрузки.

### Аэродинамический дефлектор несущего рычага подвески

- ▶ Новая деталь с новыми крепёжными заклёпками.

### Корпус ступичного подшипника

- ▶ Два варианта для переднего привода и quattro, новые детали из литого алюминия (из-за группы нагрузки).



### Передний нижний рычаг

- ▶ Из листовой стали.

### Подрамник

- ▶ Стальная конструкция, новая деталь из-за группы нагрузки.

### Поперечный рычаг, верхний передний

- ▶ Заимствование с Audi Q7, алюминиевая ковкая деталь.

### Ступица колеса, подшипник колеса

- ▶ Заимствование с предшествующей модели.

### Опора подрамника

- ▶ Передние опоры с гидравлическим амортизатором, задние обычные, новые детали.

### Стабилизатор

- ▶ Новые детали, трубчатые стабилизаторы.

### Тяга стабилизатора

- ▶ Заимствование с Audi A4, алюминиевая деталь с запрессованной резино-металлической опорой.

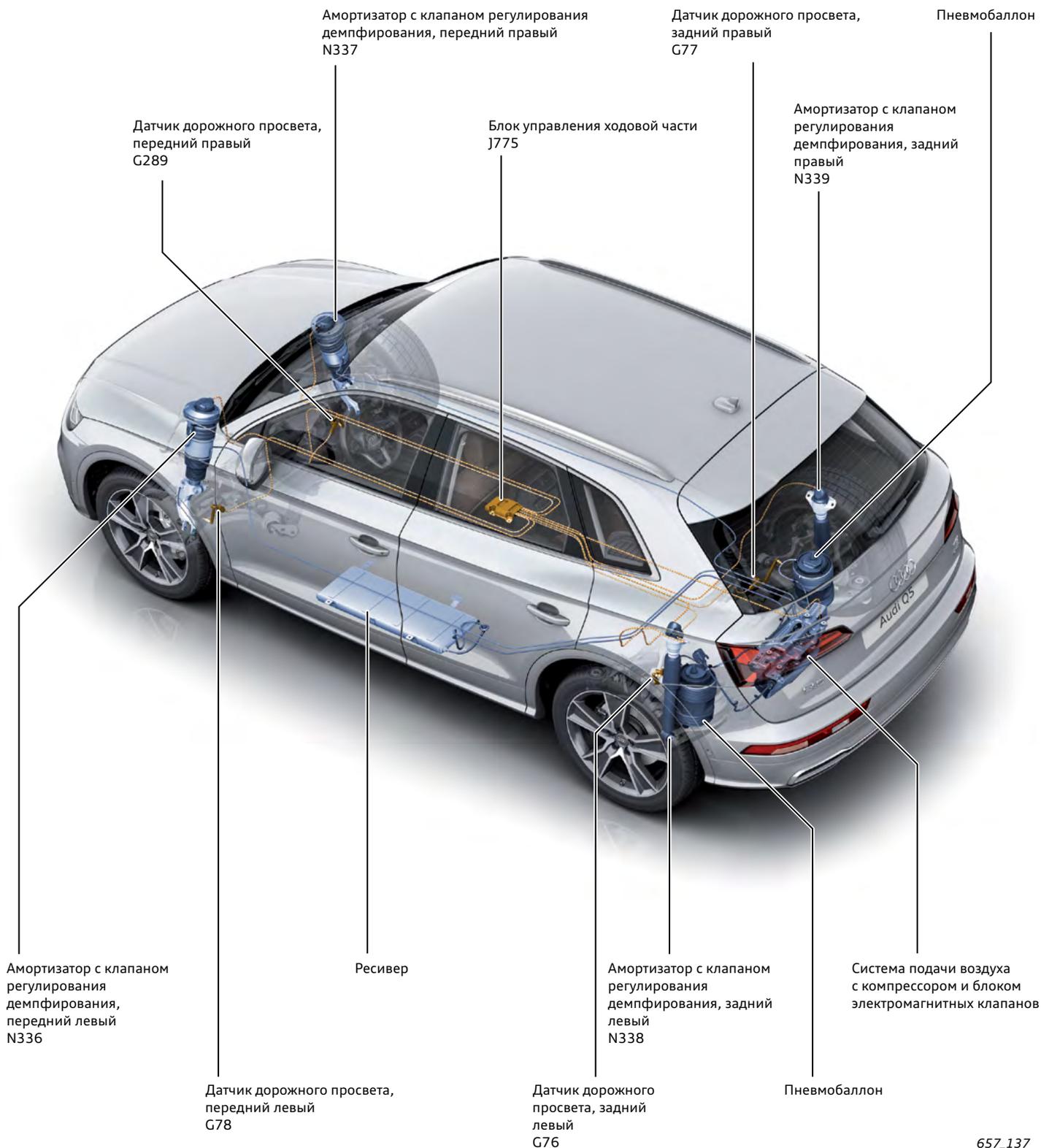
## Регулировка углов установки колёс

Регулировка углов установки колёс происходит так же, как у моделей Audi Q7 (модель 4M) и A4 (модель 8W). Места регулировки тоже идентичны.

## Адаптивная пневмоподвеска

Адаптивная пневмоподвеска на Audi Q5 предлагается опционально. Существенным отличием от пневмоподвески на Audi Q7 (модель 4M) является использование системы подачи воздуха без функции Boost (повышения давления). На Audi Q5

применяется пневматический ресивер объемом около 7 л. Общий принцип действия аналогичен системе, уже используемой на Audi Q7. Обслуживание и объем сервисных работ также соответствуют Audi Q7.



### Дополнительная информация

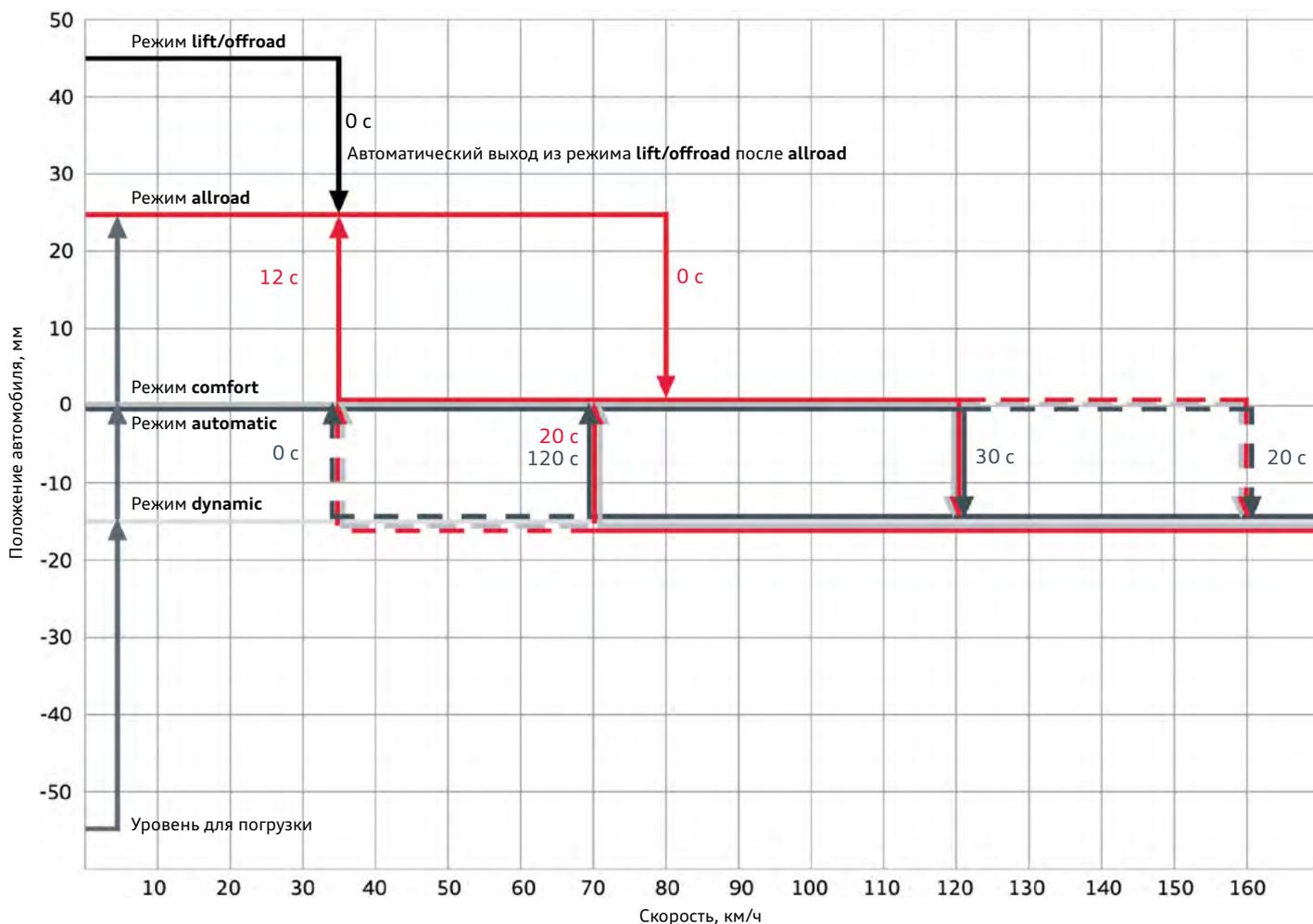
Дополнительная информация по адаптивной пневмоподвеске приведена в программе самообучения 633 «Audi Q7 (модель 4M). Ходовая часть».

## Стратегия регулирования (см. графику)

Каждому режиму системы Audi drive select соответствуют установленные значения положения автомобиля. При этом исходное положение (базовый уровень) установлено для режимов **comfort** и **automatic**. Различие между этими режимами состоит в регулировочной характеристике амортизаторов, которые в режиме **comfort** обеспечивают ещё больший комфорт при движении. Автомобиль автоматически переключается с базового уровня, если движение происходит 30 с со скоростью не менее 120 км/ч или 20 с со скоростью не менее 160 км/ч. В этих случаях пневмоподвеска опускает автомобиль на 15 мм. Это служит улучшению аэродинамики и тем самым снижению расхода топлива. Если далее водитель снова снижает скорость, то по достижении или прохождении определённых порогов скорости (70 км/ч и 35 км/ч) по истечении установленного времени (120 с при 70 км/ч, а при 35 км/ч — сразу) вновь настраивается исходный уровень.

Уровень для погрузки может быть установлен только на неподвижном автомобиле, он автоматически изменяется по достижении 5 км/ч. В итоге текущий установленный режим

активируется системой Audi drive select и настраивается соответствующий этому режиму дорожный просвет. Режим **lift** также автоматически сразу изменяется при достижении скорости 35 км/ч, и включается режим **allroad**. Режим **allroad** удерживается до скорости 80 км/ч. Затем устанавливается базовый уровень. Если затем будет достигнута скорость 120 км/ч, которая сохранится или будет превышена в течение 30 с (или 160 км/ч на 20 с), дорожный просвет будет ещё раз уменьшен на 15 мм. Этот образ действий соответствует режимам **comfort** и **automatic**. Так же как и в этих режимах, в режиме **allroad** при прохождении следующих порогов скорости (70 км/ч на 20 с, 35 км/ч — сразу) устанавливается следующая по высоте ступень дорожного просвета. При 35 км/ч ещё через 12 с устанавливается уровень **allroad** (+25 мм). При буксировании прицепа не происходит опускания кузова до низкого уровня (-15 мм) или уровня для погрузки, чтобы не допустить колебаний нагрузки на сцепное устройство.



## Тормозная система

Audi Q5 оборудован тормозными механизмами внушительного размера, обладающими значительным резервом тормозной мощности при любых условиях движения. Электромеханический

стояночный тормоз EPB и ESC заимствованы от Audi A4 (модель 8W).

Объём работ по техническому обслуживанию и диагностические функции идентичны таковым для ESC/EPB для Audi A4.

## Передняя подвеска

Двигатель	2,0 л TDI <sup>1)</sup> (110/140 кВт)	2,0 л TDI <sup>2)</sup> (140 кВт) 2,0 л TFSI (185 кВт)	3,0 л TFSI (260 кВт)
Минимальный размер колеса	16"	17"	17"
Тип тормозов	Continental 4MN 42/30/11 с плавающим суппортом	Continental 4MN 42/30/11 с плавающим суппортом	Akebono AHP6-30 (30-36-38) с плавающим суппортом
Число поршней	4	4	6
Диаметр тормозного диска	318 мм	338 мм	350 мм
Толщина тормозного диска	30 мм	30 мм	34 мм

<sup>1)</sup> С механической КП.

<sup>2)</sup> С КП S tronic.

Конфигурация тормозной системы для североамериканского рынка частично отличается от табличных данных.



657\_142

## Задняя ось

<b>Двигатель</b>	<b>2,0 л TDI <sup>1)</sup> (110/140 кВт)</b>	<b>2,0 л TDI <sup>2)</sup> (140 кВт) 2,0 л TFSI (185 кВт) 3,0 л TFSI (260 кВт)</b>
Минимальный размер колеса	16"	17"
Тип тормозов	TRW PC 42HE EPBi с плавающим суппортом	TRW PC 43HE EPBi с плавающим суппортом
Число поршней	4	4
Диаметр тормозного диска	300 мм	330 мм
Толщина тормозного диска	12 мм	22 мм

<sup>1)</sup> С механической КП.

<sup>2)</sup> С КП S tronic.

Конфигурация тормозной системы для североамериканского рынка частично отличается от табличных данных.



657\_143

## Рулевое управление

Audi Q5 оснащается электромеханическим усилителем рулевого управления (EPS). По конструкции, принципу действия и объёму сервисных работ EPS идентичен таковому в Audi Q7 (модель 4M). В связи с меньшими нагрузками на оси на Audi Q5 по сравнению с Audi Q7 может быть использован электродвигатель меньшей мощности. Разработаны специальные характеристики рулевого управления, которые можно активировать через Audi drive select.

Базовое оснащение — рулевая колонка с механической регулировкой. Рулевая колонка с электрической регулировкой предлагается опционально. Для установки системы динамического рулевого управления используются специально приспособленные рулевые колонки. По своей конструкции и принципу действия рулевые колонки аналогичны системам, используемым на моделях Audi A4 (модель 8W) и Audi Q7 (модель 4M). Конструктивные отличия возникают из-за выбора других поставщиков систем.

### Рулевые колёса

В базовой комплектации устанавливается трёхспицевое многофункциональное кожаное рулевое колесо. Опционально предлагаются два рулевых колеса с расширенным набором функций, с обогревом и без него.

Рулевые колёса в других линиях оснащения для визуального отличия имеют хромированную накладку. Для сочетания с оснащением S-line рулевому колесу придаётся спортивный характер благодаря эмблеме «S», контрастному по цвету шву и коже с микроперфорацией в области хвата.

Особо спортивный дизайн со скошенным в нижней части ободом колеса завершает обширный ассортимент.

На автомобилях КПП S tronic или АКПП рулевые колёса оснащаются подрулевыми лепестками переключения. Опциональный подогрев рулевого колеса будет впервые предлагаться для Audi Q5, однако только для колёс с круглым ободом.



657\_144



657\_145



657\_146



657\_147

## Адаптивный круиз-контроль (ACC)

### Общая схема системы

На Audi Q5 будет применяться уже известная по Audi A4 (модель 8W) система ACC. Реализованные функции соответствуют функциям на Audi A4.



657\_148

Правый датчик системы контроля дистанции G259 и БУ системы контроля дистанции J428 (Master)

Левый датчик системы контроля дистанции G258 и БУ системы контроля дистанции J850 (Slave)



### Дополнительная информация

Дополнительная информация по адаптивному круиз-контролю (ACC) приведена в программе самообучения 633 «Audi Q7 (модель 4M). Ходовая часть».

## Колёса и шины

Для Audi Q5 в распоряжении имеется обширный ассортимент колёс и шин. При этом колёса предлагаются в диапазоне размеров от 17 до 20". Ассортимент шин — от 235/65 R17 до 255/45 R20.

Зимние колёса размером 17" предназначены для использования цепей противоскольжения.

Шины с защитой от прокола не предлагаются.

В базовую комплектацию входит комплект для ремонта шин TMS. В качестве опции предлагается докатное колесо размером 18".

Автомобиль комплектуется домкратом на заводе при заказе зимних колёс, а также в случае комплектации с докатным колесом.

### Базовая комплектация



**Для 2,0 л TDI/  
TFSI**  
8,0J × 17  
Кованное  
легкосплавное  
колесо  
235/65 R17



**Design-Line**  
8,0J × 18  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/60 R18



**Sport-Line**  
8,0J × 18  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/60 R18



**S-Line**  
8,0J × 19  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/55 R19

### Зимние колёса



8,0J × 20  
Колесо  
из алюминиевого  
сплава  
255/45 R20  
M + S



7,0J × 17  
Колесо  
из алюминиевого  
сплава  
235/65 R17  
M + S



8,0J × 20  
Колесо  
из алюминиевого  
сплава  
255/45 R20  
M + S

### Дополнительное оборудование



8,0J × 19  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/55 R19



8,0J × 19  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/55 R19



8,0J × 19  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
235/55 R19



8,0J × 18  
Колесо  
из алюминиевого  
сплава  
235/60 R18



8,0J × 17  
Легкосплавное  
колесо  
235/65 R17



8,0J × 20  
Литое колесо,  
изготовленное  
по технологии  
flow forming  
255/45 R20

## Индикатор контроля давления в шинах

В базовую комплектацию Audi Q5 входит уже известный индикатор контроля давления в шинах 2-го поколения (RKA+). В части устройства и принципа действия, управления и информирования водителя, а также сервисных работ и объёмов диагностики эта система соответствует аналогичным системам, уже используемым в других автомобилях Audi.

657\_149

# Электрооборудование и электроника

## Введение

Конфигурация электросистемы автомобиля Audi Q5 (модель FY) основывается на конфигурации платформы MLBevo<sup>1)</sup>.

Основа конфигурации соответствует Audi A4 (модель 8W) и Audi Q7 (модель 4M).

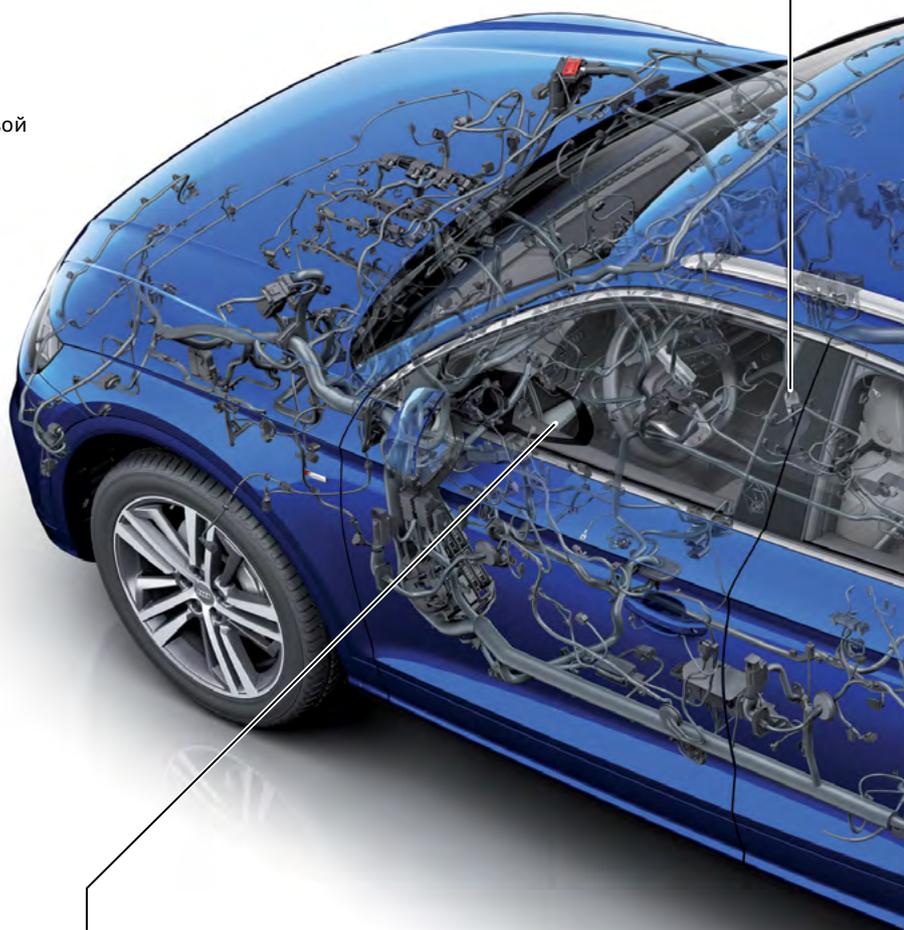
В этой программе самообучения вы получите информацию по изменениям на новом Audi Q5, основываясь на этой платформе.

В области шины передачи данных CAN-комфорт блок управления бортовой сети J519 и центральный блок управления систем комфорта J393 берут на себя важные функции. Оба блока управления имеют множество цепей LIN, к которым подключены различные блоки управления и датчики.

На Audi Q5 дополнительно добавлены следующие функции и блоки управления:

- ▶ блок управления электрорегулируемой рулевой колонки J866, шина LIN блока управления бортовой сети;
- ▶ держатели для напитков с нагревательным и охлаждающим элементами Z105, шина LIN блока управления бортовой сети;
- ▶ двигатель компрессора регулирования дорожного просвета V66, подшина CAN блока управления ходовой части J775.

Держатель для напитков с нагревательным и охлаждающим элементами Z105



Блок управления электрорегулируемой рулевой колонки J866

<sup>1)</sup> MLBevo — архитектура эволюционной ступени продольно-модульной платформы.

Новый Audi Q5 серийно оснащён ксеноновыми фарами со светодиодными дневными ходовыми огнями.

Ещё более высокое качество освещения обеспечивают опциональные светодиодные фары, а также светодиодные матричные фары Audi Matrix с динамической, управляемой от камеры адаптацией света и динамическими указателями поворота спереди и сзади.

В области электроники систем комфорта на новом Audi Q5 следует выделить следующие особенности:

- ▶ Опционально предлагаемая виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit с двумя классическими возможностями изображения: большими или маленькими круглыми инструментами.
- ▶ Серийное трёхспицевое многофункциональное рулевое колесо, опционально с обогревом.
- ▶ Функции сидений, такие как обогрев, вентиляция, пневматическая поддержка поясничной области и пневматическая массажная функция.
- ▶ Опциональная эстетическая подсветка, 30 различных цветов.
- ▶ Опциональный датчик управления крышки багажного отсека с электроприводом.
- ▶ Опциональный проекционный дисплей, отображающий на ветровом стекле важную информацию



Электродвигатель компрессора регулирования дорожного просвета V66

657\_110



#### Дополнительная информация

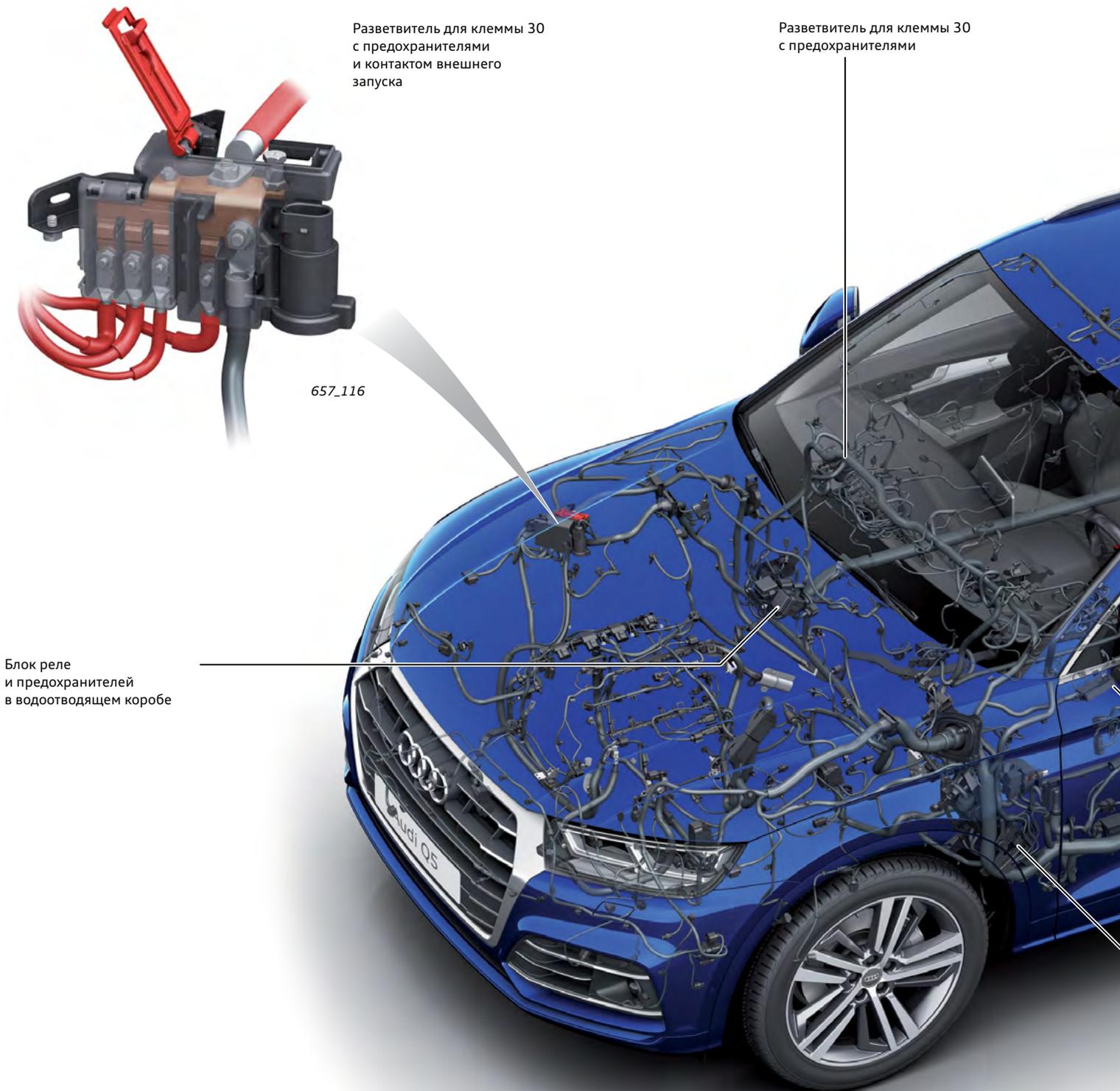
Основа конфигурации и дальнейшая информация приведены в программах самообучения 634 «Audi Q7 (модель 4M). Бортовая сеть и шины данных», 638 «Audi Q7 (модель 4M). Электрооборудование систем комфорта» и 646 «Audi A4 (модель 8W). Электрическое и электронное оборудование».

## Напряжение питания

### АКБ, блок предохранителей и реле

Структура снабжения питанием и места размещения блоков предохранителей и реле на Audi Q5 (модель FY) соответствуют таковым на Audi A4 (модель 8W).

На Audi Q5, независимо от вариантов двигателя и оснащения, применяется АКБ AGM (абсорбирующие стеклянные маты).



Разветвитель для клеммы 30 с предохранителями и контактом внешнего запуска

Разветвитель для клеммы 30 с предохранителями

Блок реле и предохранителей в водоотводящем коробе

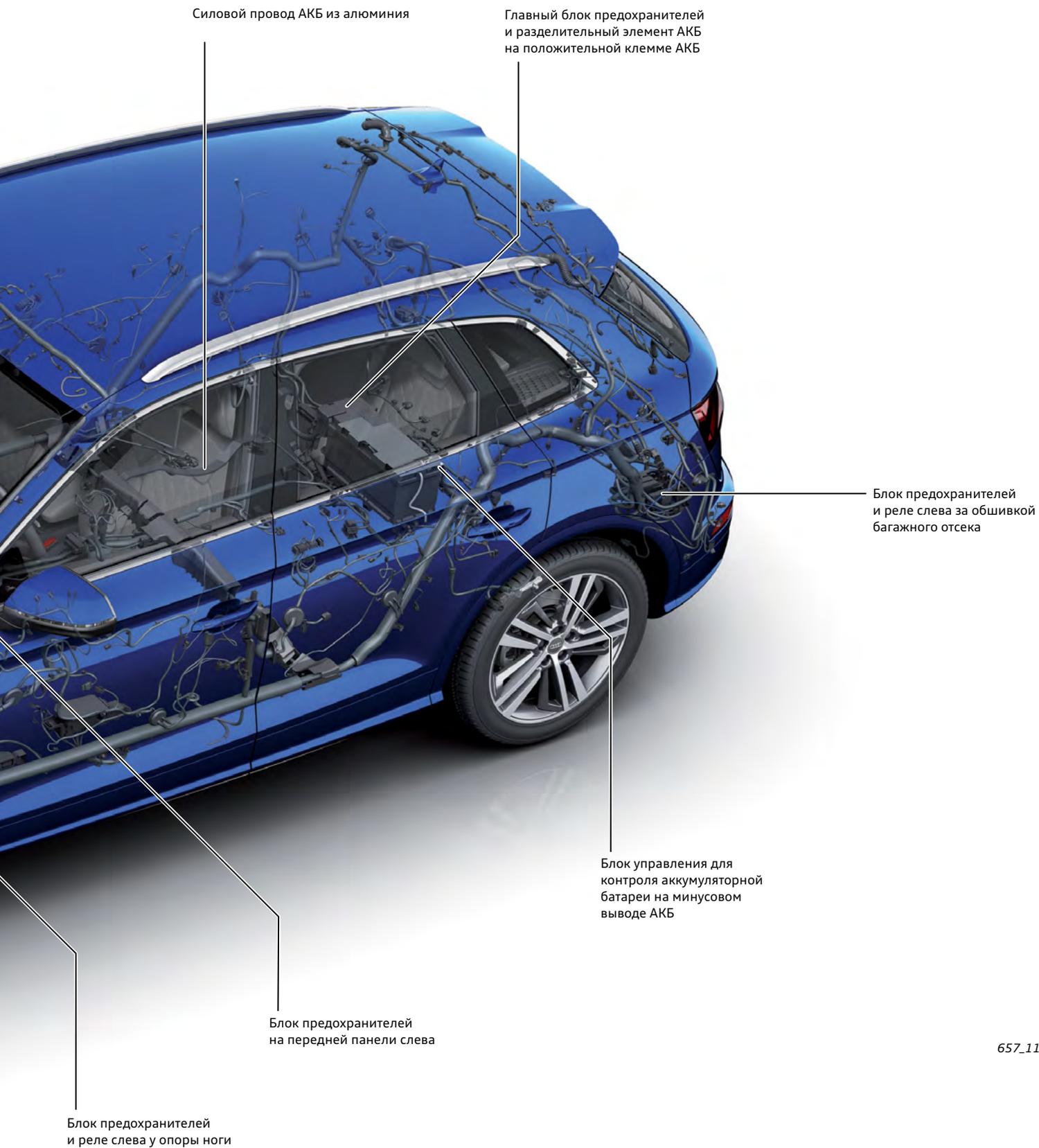


#### Дополнительная информация

Дальнейшая информация об источниках питания, а также о ремонте алюминиевых кабелей приведена в программе самообучения 646 «Audi A4 (модель 8W). Электрическое и электронное оборудование» и в передаче Audi Service TV «Ремонт алюминиевых кабелей».

Как и на Audi A4 (модель 8W), часть кабельных жгутов состоит из алюминиевых проводов.

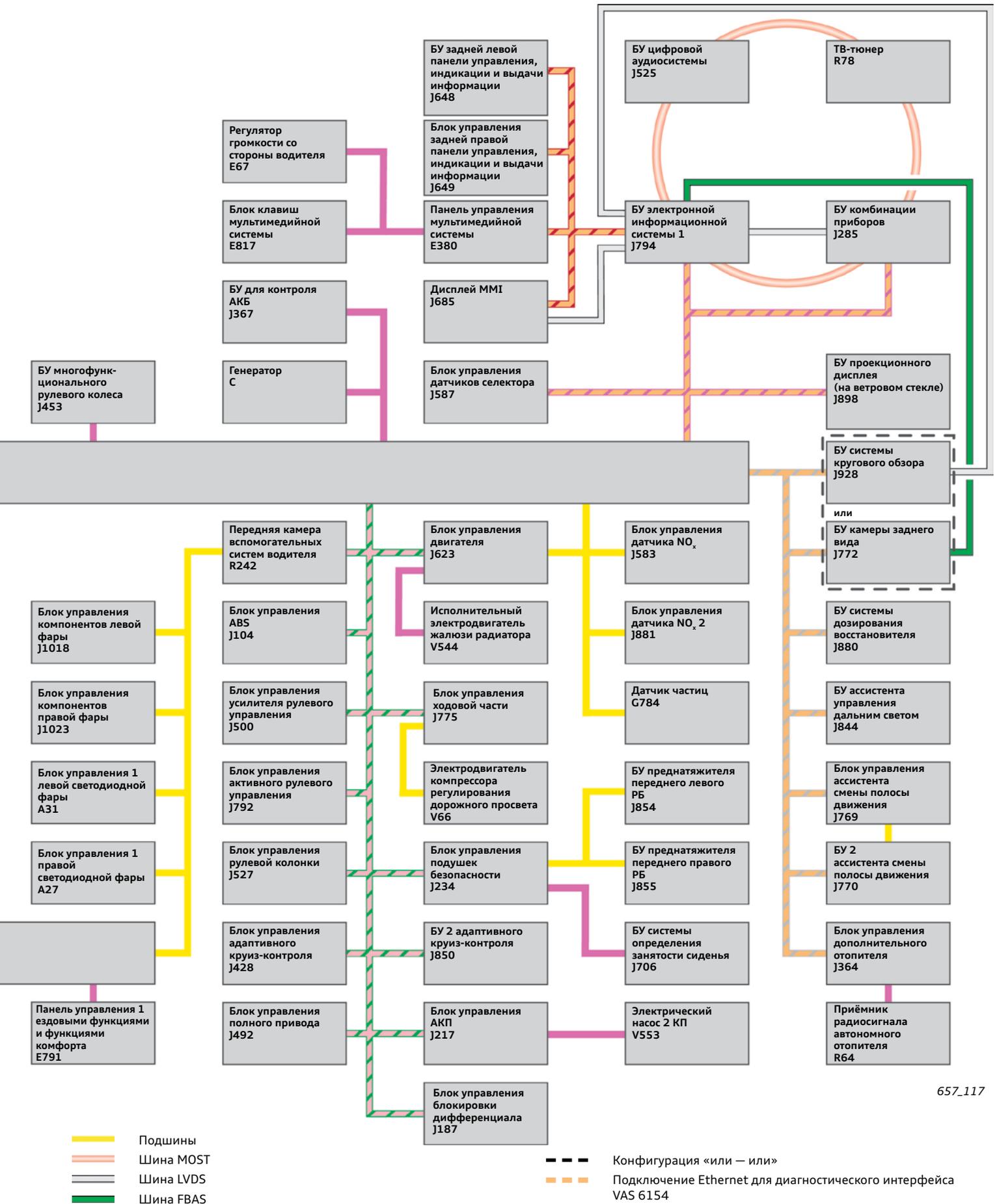
Ремонту могут подвергаться повреждённые алюминиевые провода сечениями 2,5 мм<sup>2</sup>, 4,0 мм<sup>2</sup> и 6,0 мм<sup>2</sup>.



657\_115



Представленная здесь для наглядности топология шины FlexRay не отражает фактической схемы подключения блоков управления.



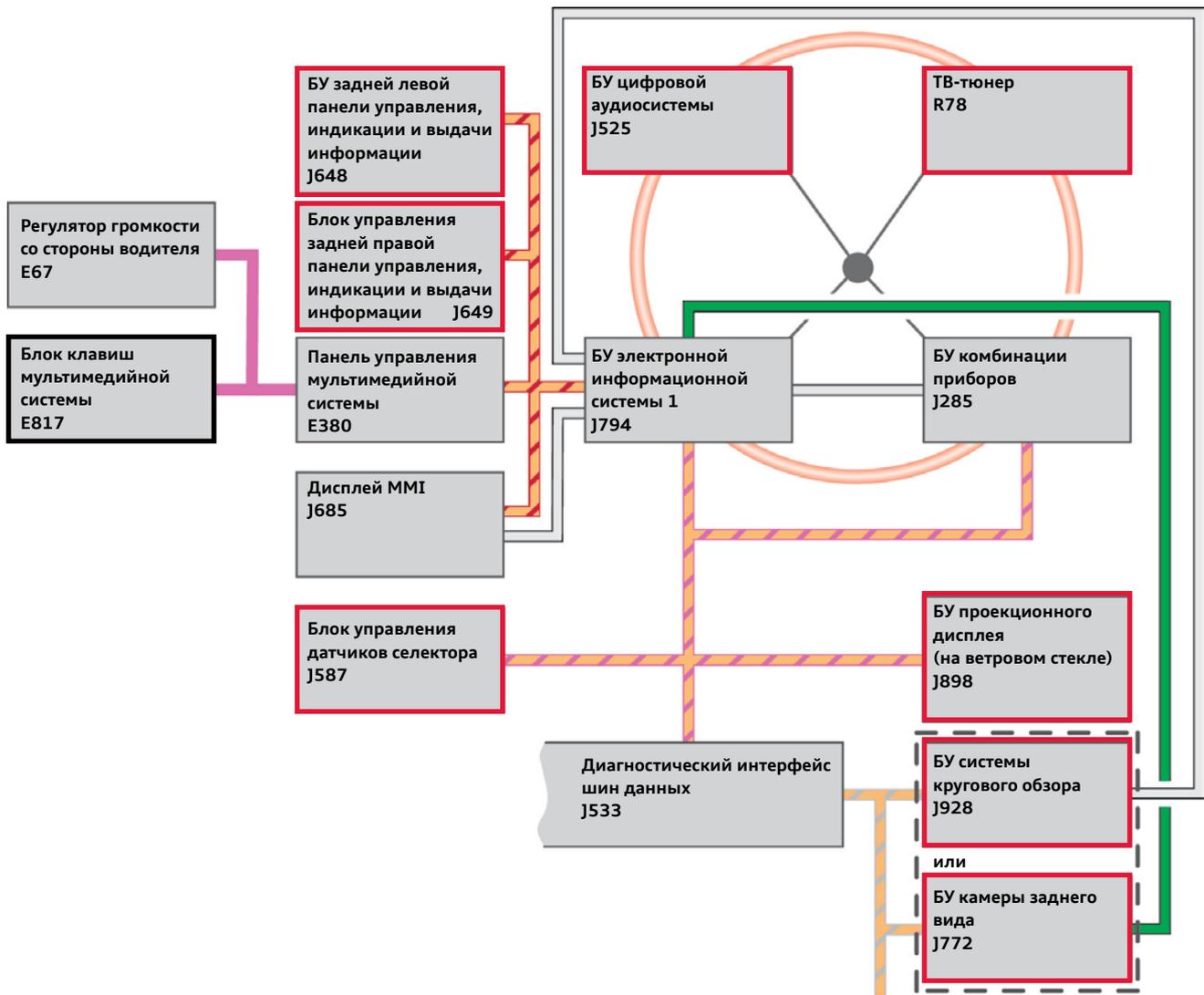
657\_117

## Топология системы Infotainment

В Audi Q5 (модель FY) в кольцо шины MOST включены максимум четыре блока управления в следующей последовательности:

- ▶ блок управления электронной информационной системы 1 J794;
- ▶ блок управления комбинации приборов J285;
- ▶ ТВ-тюнер R78;
- ▶ блок управления цифровой аудиосистемы J525.

Блоки управления в красной рамке относятся к дополнительным оснащениям или вариантам для определённых стран. Так, например, ТВ-тюнер устанавливается только для Японии. Блок клавиш мультимедийной системы E817 (изображён в чёрной рамке) устанавливается только на автомобили с механической КП.



### Условные обозначения

- Шина CAN-Infotainment
- Шина CAN-MIB (модульная система Infotainment)
- Шина LIN
- Шина MOST

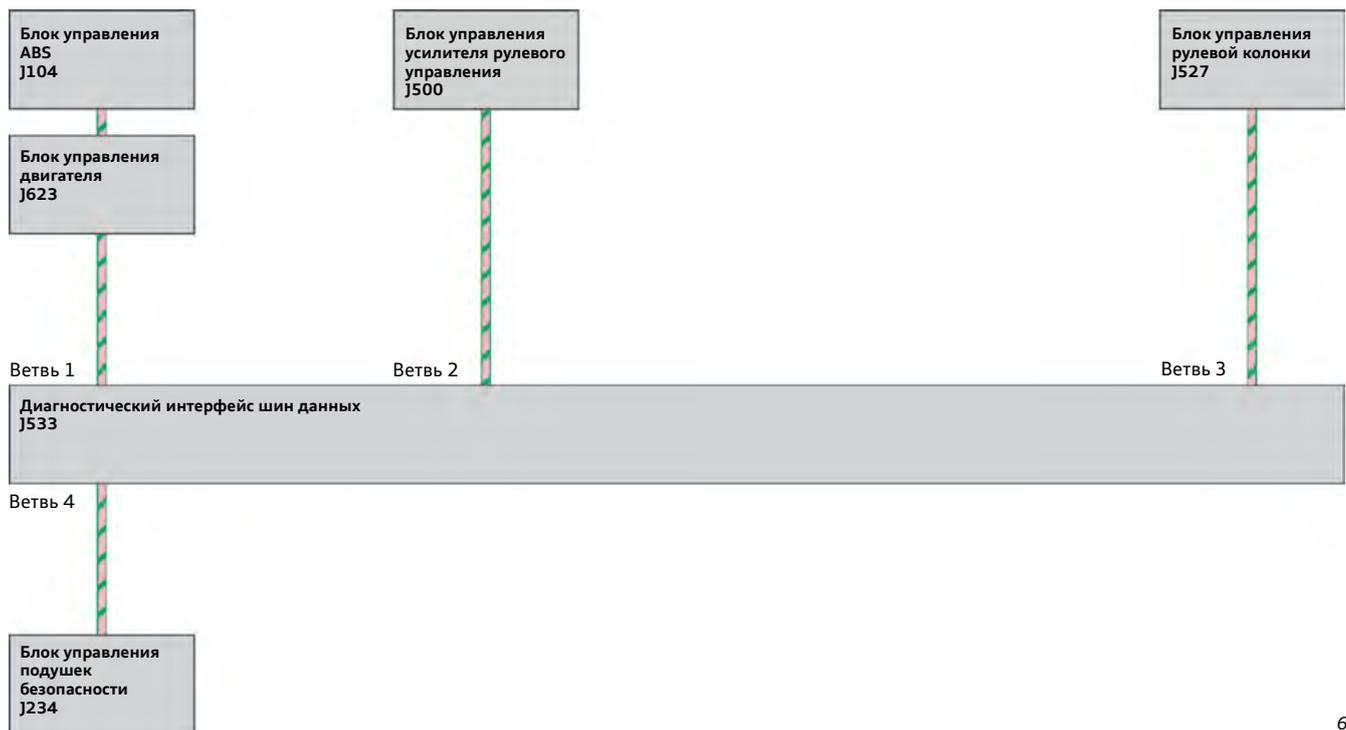
- Шина LVDS
- Шина FBAS
- Диагностический кабель разрыва кольца
- Конфигурация «или — или»

657\_118

## Топология шины FlexRay

Минимальный вариант показывает блоки управления, которые на любом Audi Q5 подключены к FlexRay.

При этом только ветви 1–4 в совокупности оснащены пятью блоками управления.



657\_119

### Максимальный вариант

В максимальном варианте ветви 5 и 8 дополнительно оснащены блоками управления, а в ветви 2 и 3 добавлены дополнительные блоки. Между минимальным и максимальным вариантами в зависимости от оснащения возможно множество

конфигураций. Блоки управления в ветви 8 опциональные, могут быть установлены независимо друг от друга или оба вместе.



657\_120



### Дополнительная информация

Дополнительная информация по используемым в Audi Q5 системам шин приведена в программе самообучения 646 «Audi A4 (модель 8W). Электрическое и электронное оборудование».

# Наружные световые приборы

## Фары

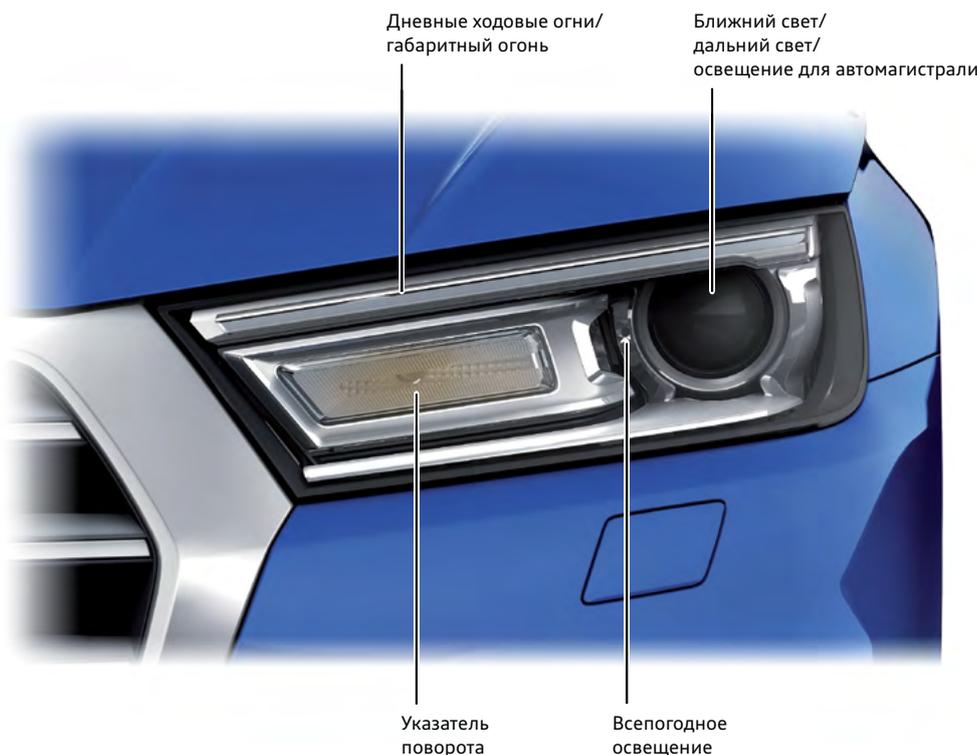
### Исполнения фар

На Audi Q5 могут устанавливаться следующие три исполнения фар:

- ▶ ксеноновые фары (ECE <sup>1)</sup> и SAE <sup>2)</sup>);
- ▶ светодиодные фары (ECE <sup>1)</sup> и SAE <sup>2)</sup>);
- ▶ матричные светодиодные фары Audi Matrix (ECE <sup>1)</sup>).

Для снятия фар необходимо сначала демонтировать облицовку бампера. Фары связаны с кузовом через регулировочные элементы. Это позволяет точно отрегулировать положение фар по отношению к деталям кузова.

### Ксеноновые фары (код комплектации: 8IN)



657\_138

Функции освещения	Тип источника света	Замена на сервисной станции
Дневной ходовой огонь	3 светодиода с пластмассовым световодом	Включая радиаторы
Габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается	После демонтажа фары
Ближний свет	Газоразрядная лампа D5S	После демонтажа фары
Освещение для автомагистралей (ECE <sup>1)</sup> )	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар	
Дальний свет	Переключение ближнего света с помощью заслонки	
Всепогодное освещение	Лампа накаливания H8	С помощью инструментов из бортового набора
Указатель поворота	Лампа накаливания PWY24W	С помощью инструментов из бортового набора
Боковой габаритный огонь (SAE <sup>2)</sup> ), не показан	1 светодиод	Нет

### Особенности функций освещения

На время работы указателей поворота дневные ходовые огни выключаются. Всепогодное освещение на время работы указателя поворота выключается с одной стороны.

Переключение между дальним и ближним светом осуществляется заслонками ближнего света левой V294 и правой V295 фар. Для реализации функций Coming home/ Leaving home используются ближний свет и габаритные огни.

<sup>1)</sup> ECE = для европейского рынка.

<sup>2)</sup> SAE = для североамериканского рынка.



657\_157

### Схема системы управления

При оснащении ксеноновыми фарами блок управления бортовой сети J519 управляет газоразрядными лампами и лампами противотуманных фар по отдельным проводам. Кроме того, J519 через отдельные провода обеспечивает питание, а через систему подшин — связь с блоком управления светом слева/справа J1018/J1023.

### Коррекция света фар

Фары с газоразрядными лампами оснащаются автоматическим статическим корректором фар. Это означает, что корректор компенсирует изменение дальности света фар, вызванное загрузкой автомобиля. Однако такой корректор не компенсирует наклоны относительно поперечной оси, возникающие при разгоне или торможении автомобиля.

Данные о положении кузова блок управления бортовой сети получает или от центрального блока управления систем комфорта J393 или, если он установлен, от блока управления ходовой части J775.

Ксеноновые фары для североамериканского рынка не оснащаются корректором света.

### Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Дополнительно к описанным в таблице компонентам могут быть заменены размещённые на наружной стороне корпуса фар блоки управления света.

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

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

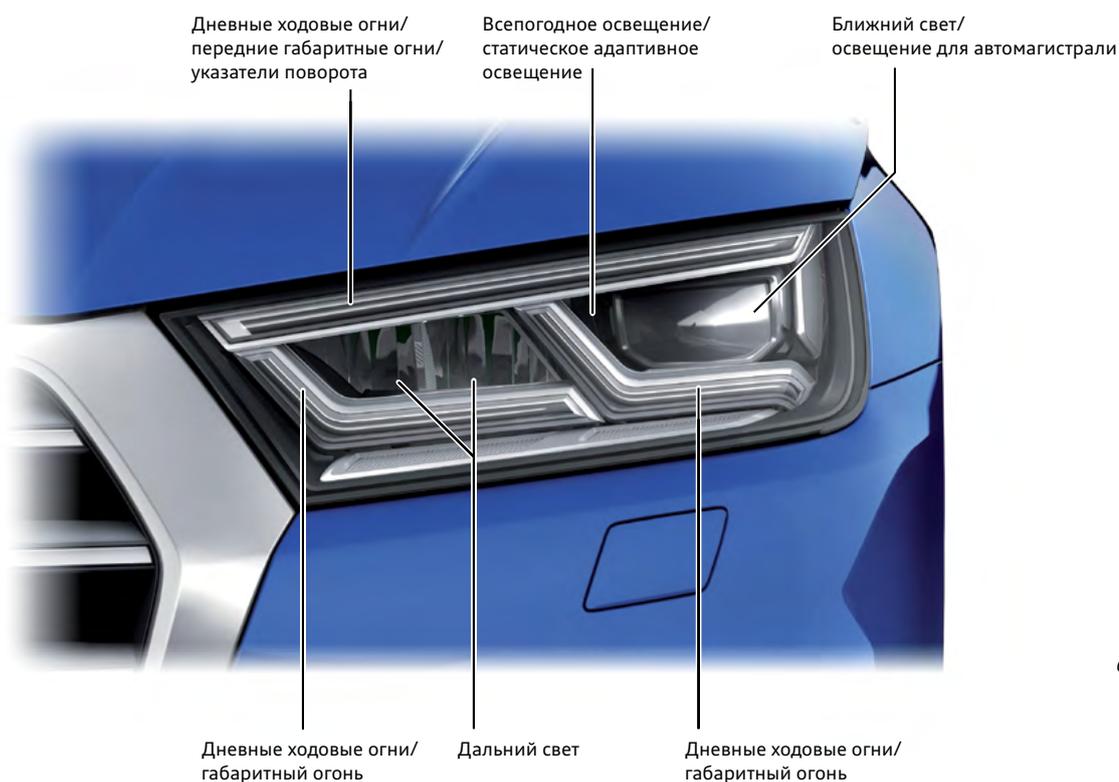
### Дополнительное оборудование

Ксеноновые фары могут комбинироваться с ассистентом управления дальним светом (код комплектации: 8G1), а также системой очистки фар (код комплектации: 8X1).

<sup>1)</sup> ECE = для европейского рынка.

<sup>2)</sup> SAE = для североамериканского рынка.

## Светодиодные фары (код комплектации: 8IT)



657\_158

Функции освещения	Применяемые источники света (на каждую фару)
Дневной ходовой огонь	5 светодиодов с пластмассовым световодом
Габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается
Ближний свет	7 светодиодов
Освещение для автомагистрали (ECE <sup>1)</sup> )	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар
Дальний свет	6 светодиодов
Всепогодное освещение	2 светодиода
Статическое адаптивное освещение	0–40 км/ч управление по указателю поворотов
Система статического адаптивного освещения	0–70 км/ч управление по углу поворота рулевого колеса
Освещение для перекрёстков (ECE <sup>1)</sup> )	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон с уменьшенной яркостью и ближний свет
Городское освещение (ECE <sup>1)</sup> )	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон с уменьшенной яркостью и ближний свет
Указатель поворота	5 светодиодов (ECE <sup>1)</sup> / 7 светодиодов (SAE <sup>2)</sup> )
Боковой габаритный огонь (SAE <sup>2)</sup> )	1 светодиод

### Особенности функций освещения

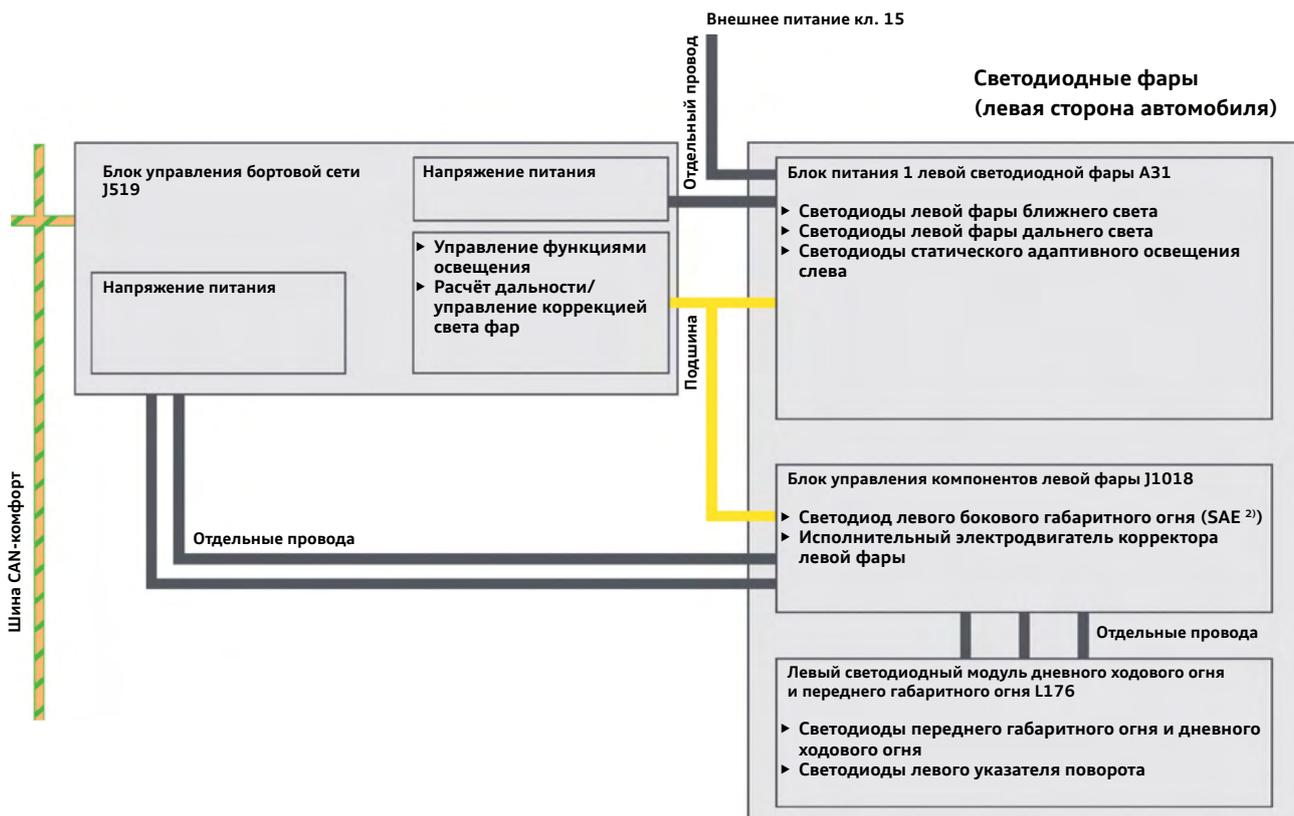
Во время работы указателей поворота в исполнении ECE <sup>1)</sup> дневные ходовые огни отключаются. В исполнении SAE <sup>2)</sup> стояночный свет в верхних световодах перекрывается указателями поворота при их работе. На работу всепогодного освещения, освещения для перекрёстков и освещения для населённых пунктов включение указателей поворота влияния не оказывает.

Функции Coming home/Leaving home реализуются светодиодами для передних габаритных огней и для ближнего света.

<sup>1)</sup> ECE = для европейского рынка.

<sup>2)</sup> SAE = для североамериканского рынка.

## Принципиальная схема включения



657\_163

### Схема системы управления

При комплектации светодиодными фарами напряжение к блокам управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 и к блокам управления компонентами левой/правой фар J1018/J1023 подаётся от блока управления бортовой сети J519. Кроме того, J519 обеспечивает также обмен данными с этими блоками управления по дополнительной шине данных.

Блоки управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 отвечают за включение светодиодов для ближнего света, дальнего света и статического адаптивного освещения. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам D6/D7.

Блоки управления компонентами левой/правой фар J1018/J1023 отвечают за функции освещения переднего габаритного огня/дневного ходового огня, указателя поворота, бокового габаритного огня (SAE <sup>2)</sup>) и за исполнительный электродвигатель корректора фар. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам 29/39.

### Коррекция света фар

Светодиодные фары оснащаются автоматическим динамическим корректором фар. Он компенсирует изменения дальности света фар, вызываемые как загрузкой автомобиля, так и разгонами или торможениями.

Данные о положении кузова блок управления бортовой сети получает или от центрального блока управления систем комфорта J393 или, если он установлен, от блока управления ходовой части J775.

### Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Источники света светодиодных фар замене не подлежат. Отдельно после снятия фар можно заменить только находящиеся снаружи блоки управления.

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

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

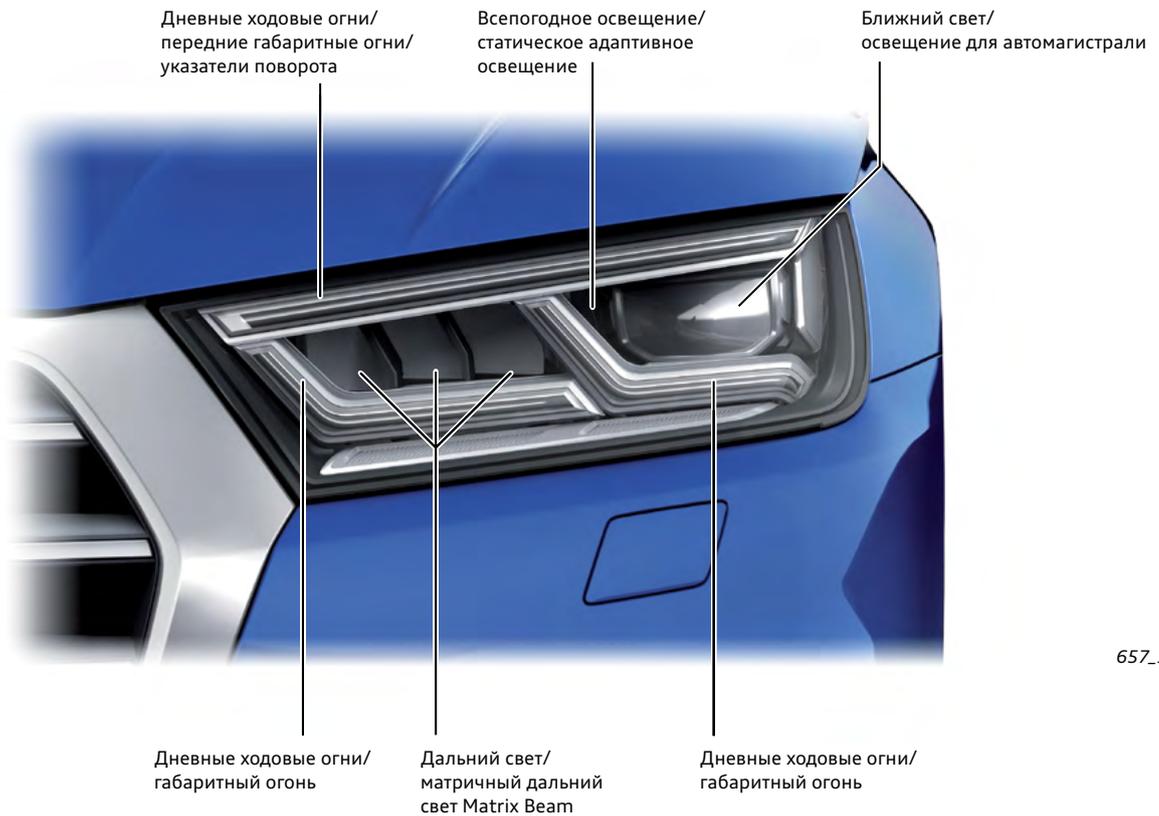
### Дополнительное оборудование

Светодиодные фары могут комбинироваться с ассистентом управления дальним светом (код комплектации: 8G1), а также системой очистки фар (код комплектации: 8X1).

<sup>1)</sup> ECE = для европейского рынка.

<sup>2)</sup> SAE = для североамериканского рынка.

## Матричные светодиодные фары Audi Matrix (код комплектации: 8G4)



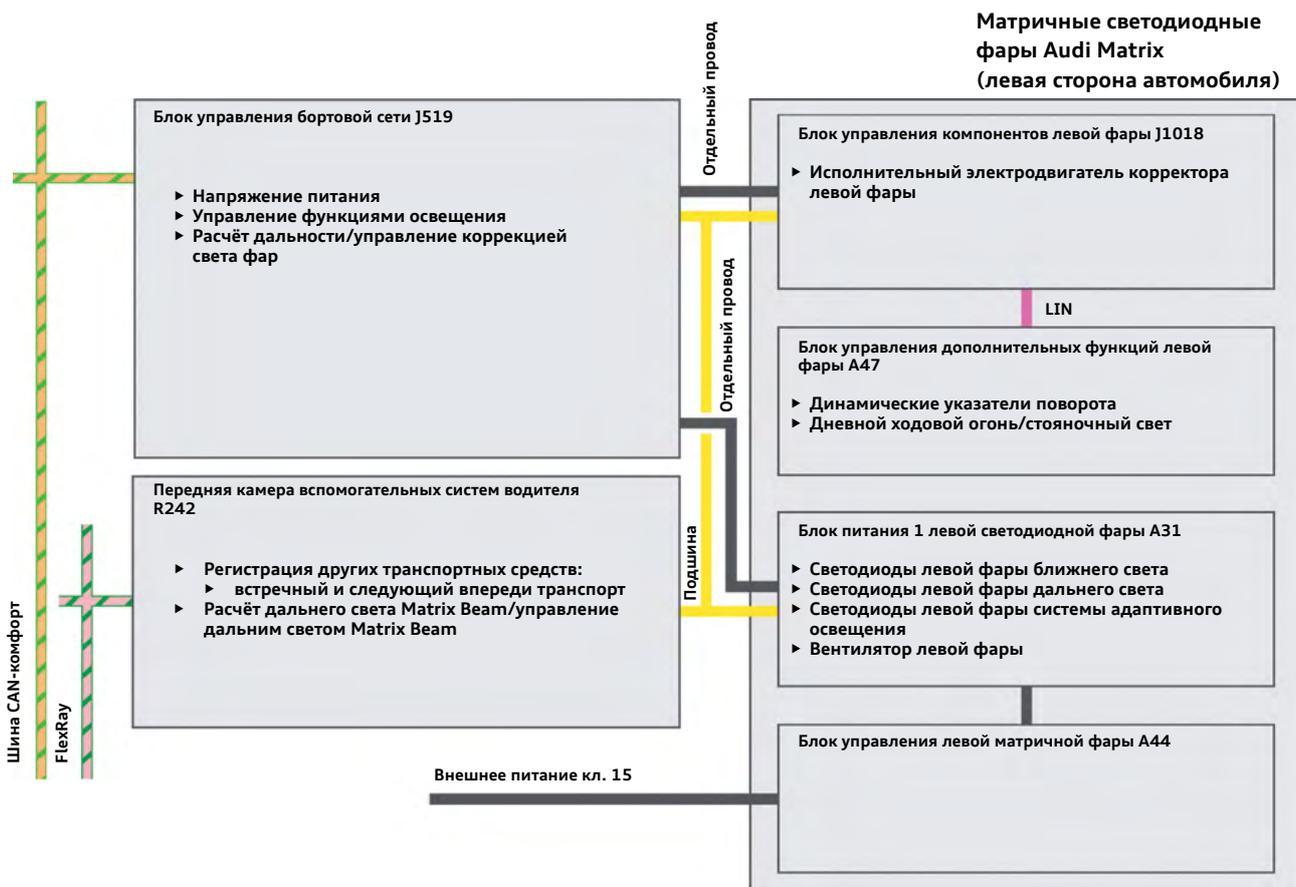
657\_164

Функции освещения	Применяемые источники света (на каждую фару)
Дневной ходовой огонь	5 светодиодов с пластмассовым световодом
Габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается
Ближний свет	7 светодиодов
Освещение для автомагистрали	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар
Матричный дальний свет Matrix Beam	14 светодиодов
Всепогодное освещение	2 светодиода
Статическое адаптивное освещение	0–40 км/ч управление по указателю поворотов
Система статического адаптивного освещения	0–70 км/ч управление по углу поворота рулевого колеса
Режим освещения для перекрёстков	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон с уменьшенной яркостью и ближний свет
Освещение для движения в населённом пункте	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон с уменьшенной яркостью и ближний свет
Указатель поворота	10 светодиодов

### Особенности функций освещения

На время работы указателей поворота дневные ходовые огни выключаются. Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED оснащаются динамическими указателями поворота. На работу всепогодного освещения, освещения для перекрёстков и освещения для населённых пунктов включение указателей поворота влияния не оказывает.

Функции Coming home/Leaving home реализуются светодиодами для передних габаритных огней и для ближнего света. Матричные светодиодные фары Audi Matrix не предлагаются на североамериканском рынке.



657\_165

### Схема системы управления

При комплектации светодиодными фарами Audi Matrix напряжение к блокам управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 и к блокам управления компонентов левой/правой фар J1018/J1023 подаётся от блока управления бортовой сети J519. Кроме того, J519 обеспечивает также обмен данными с этими блоками управления по дополнительной шине данных.

Блоки управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 отвечают за включение светодиодов для ближнего света, дальнего света и статического адаптивного освещения, а также вентиляторов фар. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам D6/D7.

Блоки управления компонентов левой/правой фар J1018/J1023 отвечают за функции освещения переднего габаритного огня/дневного ходового огня и за исполнительный электродвигатель корректора фар. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам 29/39. По шине LIN задействуется светодиодный модуль динамического указателя поворота. Информация о том, в каком режиме следует включить указатели поворота (в динамическом или в обычном), поступает в блоки управления компонентами левой/правой фары J1018/J1023 от блока управления бортовой сети J519 по дополнительной шине данных.

### Коррекция света фар

Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED оснащаются автоматическим динамическим корректором фар. Он компенсирует изменения дальности света фар, вызываемые как загрузкой автомобиля, так и разгонами или торможениями. Данные о положении кузова блок управления бортовой сети получает или от центрального блока управления систем комфорта J393 или, если он установлен, от блока управления ходовой части J775.

### Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Источники света матричных светодиодных фар Matrix LED замене не подлежат. Отдельно заменить можно только находящиеся снаружи блоки управления.

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

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

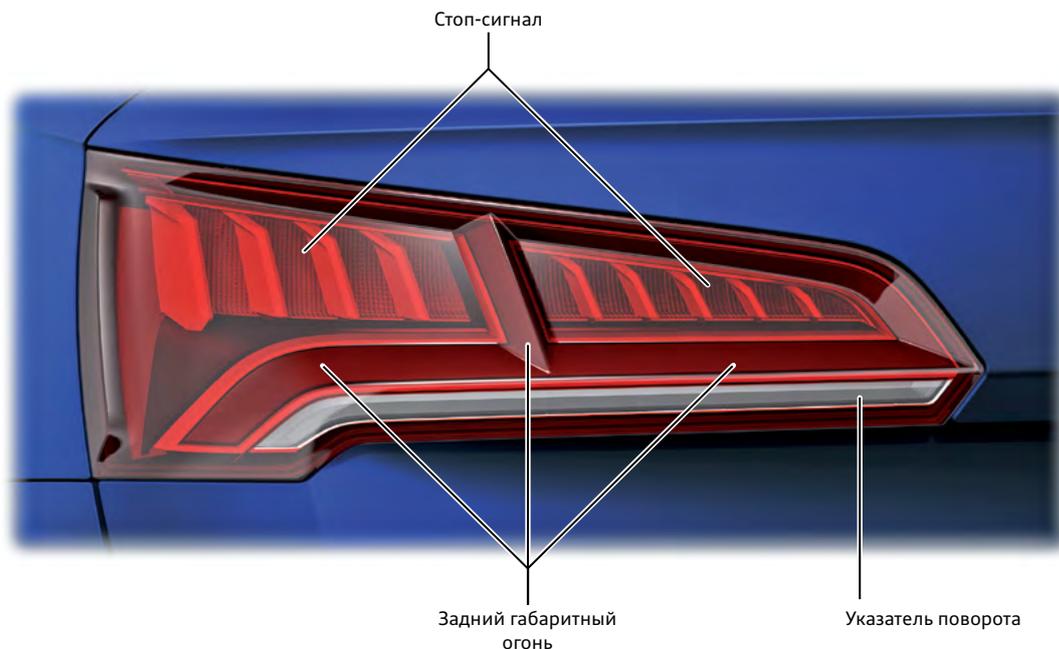
## Задние фонари

### Главный задний фонарь

Главные задние фонари установлены на Audi Q5 в крышку багажного отсека. В качестве источников света используются только светодиоды. Главные задние фонари на Audi Q5 могут устанавливаться в следующих исполнениях:

- ▶ вариант Low (ECE <sup>1)</sup>);
- ▶ вариант High (ECE <sup>1)</sup>, с динамическими указателями поворота);
- ▶ вариант High (SAE <sup>2)</sup>, с динамическими указателями поворота).

Различные варианты задних фонарей геометрически одинаковы. Вариант High с динамической функцией указателя поворота оснащён дополнительными электронными компонентами в заднем фонаре.



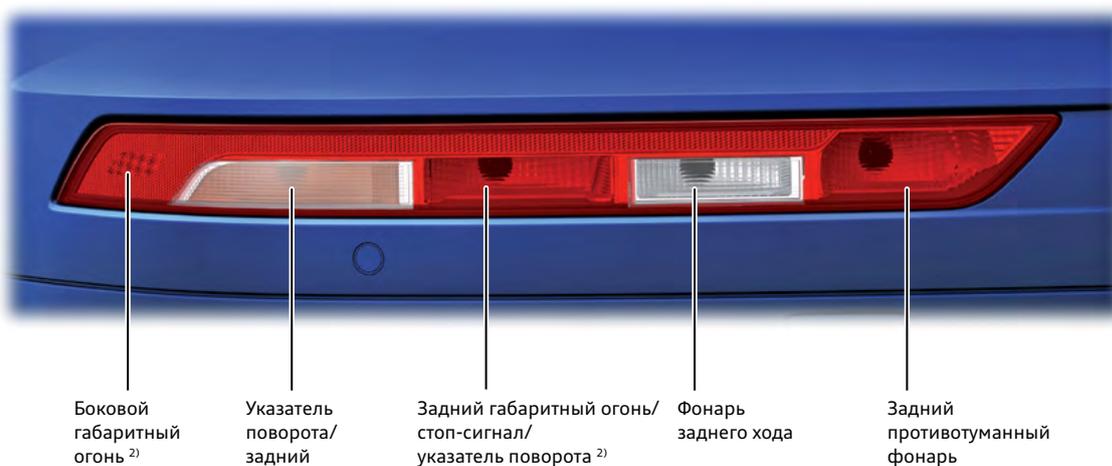
657\_167

### Дополнительные задние фонари

Дополнительные задние фонари вмонтированы в облицовку бампера. В качестве источников света используются только лампы накаливания W16W. Только для бокового габаритного огня используются лампы накаливания W5W. Дополнительные задние фонари на Audi Q5 могут устанавливаться в следующих исполнениях:

- ▶ вариант ECE <sup>1)</sup>;
- ▶ вариант SAE <sup>2)</sup> (с боковым габаритным огнём).

Дополнительные задние фонари используются для функций фонаря заднего хода и противотуманного заднего фонаря. Функции заднего габаритного огня, стоп-сигнала и указателя поворота активируются только при открытой крышке багажного отсека или при выходе из строя главных задних фонарей.



657\_168

<sup>1)</sup> ECE = для европейского рынка.

<sup>2)</sup> SAE = для североамериканского рынка.

## Управление задними фонарями

### Схема системы управления

Главные и дополнительные задние фонари управляются от центрального блока управления систем комфорта J393. Для функций освещения при входе/выходе (Coming home/Leaving home) используются светодиоды задних фонарей и освещение номерного знака. Центральный блок управления систем комфорта J393 передаёт по отдельным проводам главным задним фонарям информацию, должна ли работа указателей поворота быть обычной или динамической.

### Техническое обслуживание

В главных задних фонарях замене не подлежат ни источники света, ни электронные компоненты динамических указателей поворота. В случае неисправности необходимо заменить задний фонарь в сборе.

## Переключение задних фонарей

### Переключение при открывании крышки багажного отсека

Поскольку при открывании крышки багажного отсека вместе с ней перемещаются вверх главные задние фонари, они становятся не видны следующим сзади транспортным средствам. Поэтому функции габаритных огней, стоп-сигналов и указателей поворота в этом случае должны быть переданы дополнительным задним фонарям. Главные задние фонари в этом случае отключаются.

Если крышка багажного отсека закрывается, то происходит обратное переключение на главные задние фонари, а дополнительные снова отключаются.

### Протекание процесса переключения задних фонарей

Участвующие компоненты:

- ▶ центральный блок управления систем комфорта J393;
- ▶ датчик 1 индикации закрытия крышки багажного отсека G525;
- ▶ датчик 2 индикации закрытия крышки багажного отсека G526;
- ▶ концевой выключатель охранной сигнализации в крышке багажного отсека F123;
- ▶ главный задний фонарь;
- ▶ дополнительные задние фонари.

### Комплектация

Вариант Low главных задних фонарей устанавливается на автомобилях с ксеноновыми фарами.

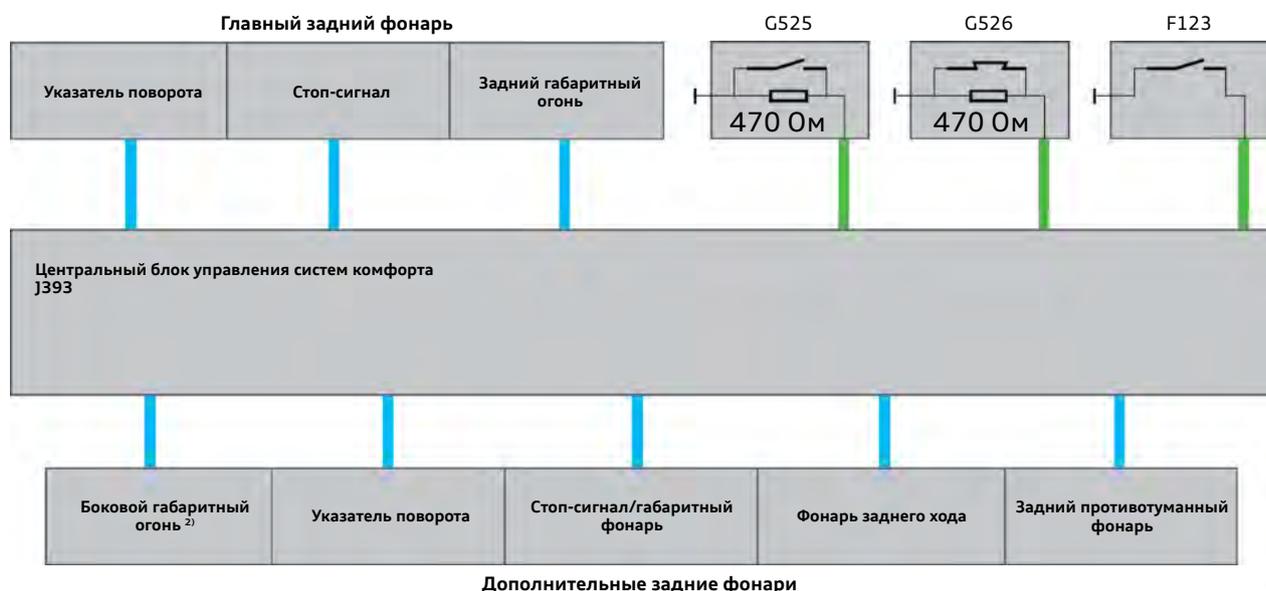
Вариант High применяется на автомобилях со светодиодными фарами и фарами Audi Matrix.

В дополнительных задних фонарях лампы накаливания могут быть заменены по отдельности. Для этого задний фонарь необходимо извлечь из облицовки бампера.

### Переключение при выходе из строя

Если центральным блоком управления систем комфорта J393 будет обнаружен выход из строя источника света одного или обоих главных фонарей, обе стороны будут переключены на дополнительные задние фонари.

Центральный блок управления систем комфорта J393 по положению (открыта/закрыта) датчиков G525, G526 и F123 распознаёт положение крышки багажного отсека.



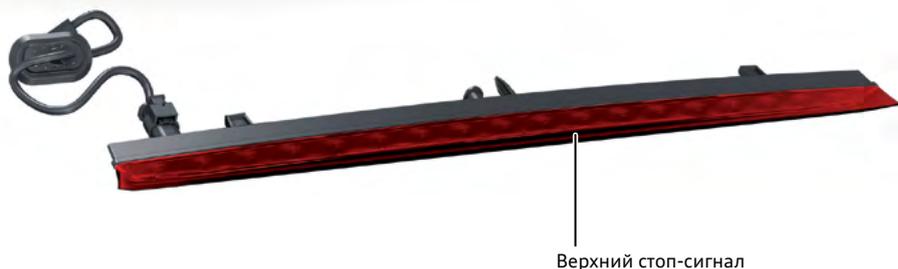
## Верхний стоп-сигнал/фонари освещения номерного знака

Верхний стоп-сигнал встроен в задний спойлер и содержит 18 светодиодов.

Замена отдельных частей верхнего стоп-сигнала не предусмотрена. При наличии неисправности следует заменить узел в сборе. Для этого необходимо сначала снять задний спойлер.



657\_170



Верхний стоп-сигнал

## Фонари освещения номерного знака

В фонарях освещения номерного знака на Audi Q5 всегда используются светодиоды, независимо от варианта задних фонарей. Оба фонаря освещения 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 центральным блоком управления систем комфорта J393.

Верхний стоп-сигнал и фонари освещения номерного знака остаются активными и при открытой крышке багажного отсека.



657\_171

# Система Audi drive select

## Функциональные особенности

Audi Q5 оснащается системой Audi drive select. Audi drive select позволяет централизованно изменять настройки различных систем автомобиля, то есть настройку автомобиля в целом. Переключение на другой профиль возможно как при стоящем автомобиле, так и во время движения, обязательное условие: «Клемма 15 вкл.».

На Audi Q5 водитель может выбирать между следующими профилями движения:

- ▶ offroad (только для пружинной подвески);
- ▶ lift/offroad (только для пневмоподвески);
- ▶ allroad (только для пневмоподвески);
- ▶ efficiency (не для североамериканского рынка);
- ▶ comfort;
- ▶ auto;
- ▶ dynamic;
- ▶ individual.

## Индикация и управление

Выполнение настроек в Audi drive select осуществляется с помощью клавиши Audi drive select на панели управления 1 ездовыми функциями и функциями комфорта E791 в центральной консоли или с помощью панели управления мультимедийной системы E380.

При наличии соответствующего оборудования профиль езды можно также выбирать с многофункционального рулевого колеса. Меню выбора в Audi Q5 отображается на дисплее MMI или на дисплее в комбинации приборов.



657\_172

Панель управления 1 ездовыми функциями и функциями комфорта E791



657\_173

Панель управления мультимедийной системы E380

## Режимы движения

- ▶ **offroad** или **lift/offroad** — активирует внедорожные функции для поддержки езды по бездорожью. Модифицируется работа двигателя, коробки передач и рулевого управления, выключается система старт-стоп.  
Для пневмоподвески: дорожный просвет для преодоления препятствий дополнительно увеличивается на 45 мм по сравнению с обычным для максимального увеличения геометрической проходимости автомобиля.
- ▶ **allroad** — только при пневмоподвеске: увеличивает дорожный просвет макс. на 25 мм по сравнению с обычным для увеличения проходимости автомобиля на плохих дорогах.
- ▶ **efficiency** — реализует настройки, максимально снижающие расход топлива, уменьшает интенсивность работы климатической установки и помогает водителю вести автомобиль максимально экономично (не для североамериканского рынка).
- ▶ **comfort** — реализует настройки для максимально комфортного хода, хорошо подходит, например, для длительных поездок по автомагистралям.
- ▶ **auto** — движение воспринимается как комфортное и в то же время динамичное, хорошо подходит для повседневных поездок.
- ▶ **dynamic** — позволяет получать спортивные ощущения от вождения и подходит для спортивного стиля езды. Помимо этого, в режиме **individual** водитель может сам установить настройки автомобиля по своему вкусу.



### Дополнительная информация

Дополнительная информация по теме Audi drive select приведена в программе самообучения 646 «Audi A4 (модель 8W). Электрическое и электронное оборудование».

# Климатическая установка

## Введение

Автомобиль Audi Q5 (модель FY) в базовой комплектации оснащается однозонной климатической установкой. В качестве дополнительного оборудования можно заказать трёхзонную климатическую установку.

## Антиаллергенный фильтр

Новинка в Audi Q5: антиаллергенный фильтр, улавливающий до 99 % содержащейся в воздухе пылицы.



657\_122

## Функции

- ▶ Улавливание содержащихся в воздухе пыли и грязи.
- ▶ Удержание вызывающих аллергию пыльцы и спор.
- ▶ Очистка от микроорганизмов и частиц.

Антиаллергенный фильтр имеет трёхслойную структуру. Каждый из слоёв выполняет определённую функцию.

- ▶ **Фильтрующий слой:** высокоэффективный фильтрующий материал (микроволокно) задерживает содержащиеся в воздухе мельчайшие частицы пыли и пыльцы.
- ▶ **Слой активированного угля:** препятствует проникновению в салон неприятных запахов и вредных газов, включая озон, окислы серы и азота.
- ▶ **Антиаллергенный слой:** благодаря содержащемуся в нём действующему веществу естественного происхождения (растительное, биоактивное) улавливает и нейтрализует аллергены. Кроме того, он препятствует размножению бактерий и плесени.

## Преимущества

Эффективная нейтрализация аллергенов. Около 3000 единиц пыльцы, содержащихся в воздухе, улавливаются почти на 99 %. За счёт электростатики фильтр задерживает почти 100 % всех вредных загрязняющих веществ, таких как сажа, продукты истирания и промышленная пыль.

## Управление

Передняя панель управления и индикации трёхзонной автоматической климатической установки E87 в техническом плане не отличается от уже известной панели управления, использовавшейся в Audi A4 (модель 8W).

## Панели управления

### Однозонная климатическая установка

Датчик температуры в салоне



657\_123

## Трёхзонная комфортная автоматическая климатическая установка

Датчик температуры в салоне



657\_124

## Задняя панель управления



Подогрев заднего сиденья (опция)

657\_125

## Приборы климатической установки

Модули климатической установки в Audi Q5 (модель FY) и Audi A4 (модель 8W) имеют аналогичное устройство и различаются (в зависимости от комплектации) только количеством установленных исполнительных электродвигателей.

Датчик температуры воздуховода пространства для ног слева G261

Исполнительный электродвигатель правого бокового дефлектора V300

Исполнительный электродвигатель правого центрального дефлектора V111

Исполнительный электродвигатель правой заслонки регулирования температуры V159

Модуль отопителя и климатической установки

Датчик температуры воздуховода пространства для ног справа G262

Исполнительный электродвигатель задней заслонки распределения воздуха V427, исполнительный электродвигатель регулирования обдува сзади V443

Исполнительный электродвигатель правой заслонки пространства для ног V109

Исполнительный электродвигатель заслонки регулирования температуры в пространстве для ног справа V412

Воздухозаборник

Заборник приточного воздуха

Заборник циркулирующего воздуха

657\_126

# Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

## Пассивная безопасность

На следующих страницах представлен обзор компонентов системы безопасности водителя и пассажиров Audi Q5.

## Подушки безопасности в автомобиле



## Компоненты

Система пассивной безопасности и защиты пешеходов в Audi Q5, в зависимости от исполнения для определённого рынка и комплектации, может включать в себя следующие компоненты и системы:

- ▶ блок управления подушек безопасности;
- ▶ адаптивную фронтальную подушку безопасности водителя;
- ▶ адаптивную фронтальную подушку безопасности переднего пассажира (двухступенчатая ПБ ПП в экспортном исполнении);
- ▶ передние боковые подушки безопасности;
- ▶ задние боковые подушки безопасности (вариант комплектации);
- ▶ верхние подушки безопасности;
- ▶ преднатяжитель переднего поясного ремня (экспортное исполнение);
- ▶ датчики удара фронтальных подушек безопасности;
- ▶ датчики удара боковых подушек безопасности в дверях;
- ▶ датчики удара боковых подушек безопасности в стойках С;
- ▶ датчик удара для распознавания боковых и продольных ударов;
- ▶ центральный датчик удара для защиты пешеходов (датчик ускорения, не для всех рынков);
- ▶ правый и левый датчики удара для защиты пешеходов (датчики давления, не для всех рынков);
- ▶ инерционные катушки ремней безопасности с пиротехническими преднатяжителями;
- ▶ инерционные ремни безопасности передних сидений с электрическими преднатяжителями;
- ▶ инерционные ремни безопасности передних сидений с отключаемой функцией ограничения натяжения ремня;
- ▶ 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 (не для всех рынков);
- ▶ датчик занятости сиденья переднего пассажира;
- ▶ выключатель с замком для отключения фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (зависит от экспортного исполнения и комплектации);
- ▶ контрольную лампу подушки безопасности переднего пассажира (зависит от экспортного исполнения и комплектации);
- ▶ систему распознавания положения сидений водителя и переднего пассажира;
- ▶ пиропатрон системы защиты пешеходов (не для всех рынков);
- ▶ устройство отсоединения АКБ.



Передняя боковая подушка безопасности

Верхние подушки безопасности, со стороны водителя и переднего пассажира

Задние боковые подушки безопасности

Задние боковые подушки безопасности

657\_080

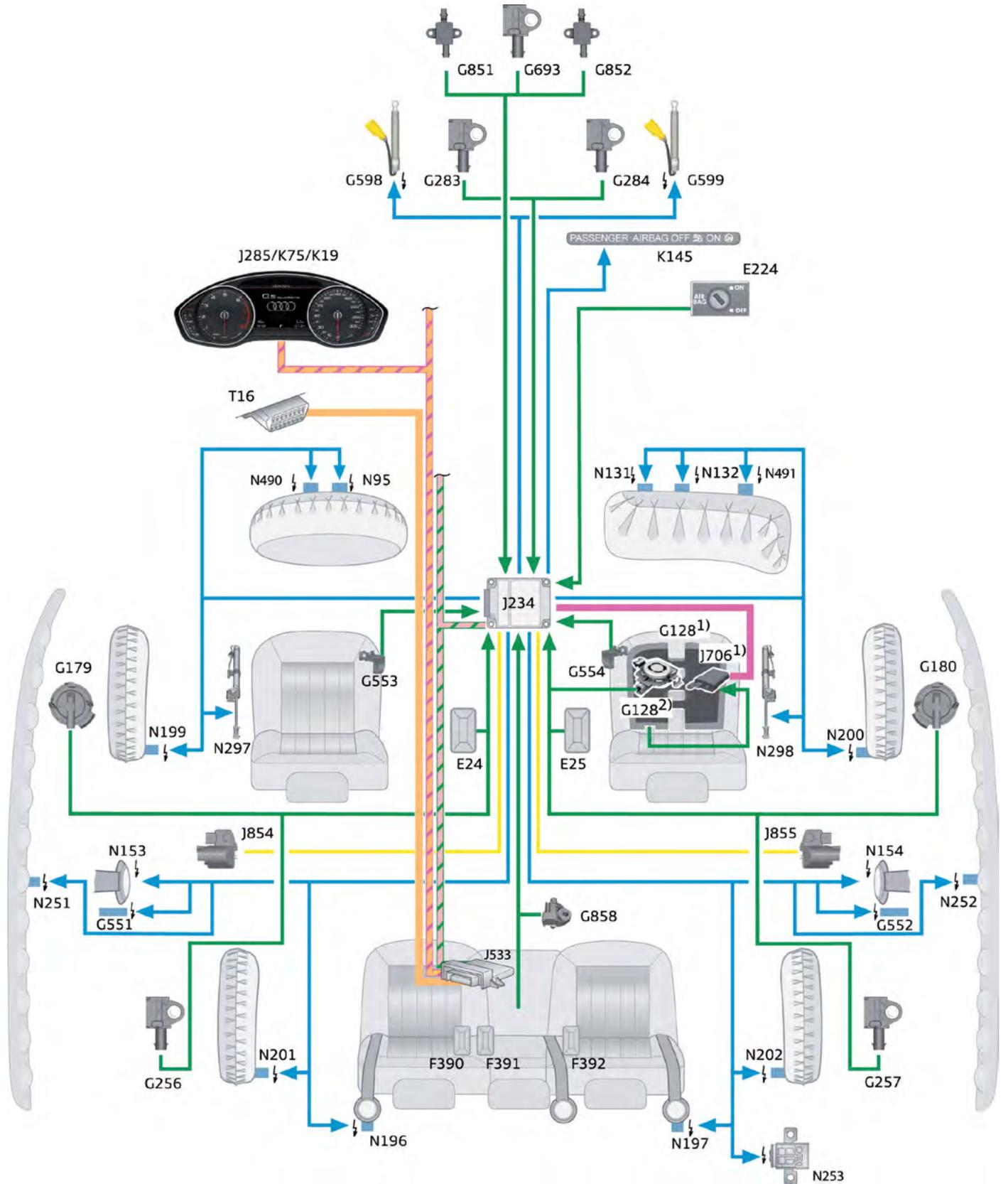


**Указание**

Приведённые в главе «Системы безопасности водителя и пассажиров» иллюстрации носят схематический характер и служат для облегчения восприятия материала.

## Общая схема системы

На схеме показаны компоненты для всех рынков. Необходимо учитывать, что на серийных автомобилях такая конфигурация может не встречаться.



657\_033

## Дополнительное оборудование

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

### Пояснения к иллюстрации на стр. 80

E24	Выключатель замка РБ водителя	K19	Контрольная лампа предупреждения о непристёгнутых РБ
E25	Выключатель замка РБ переднего пассажира	K75	Контрольная лампа подушек безопасности
E224	Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира	K145	Контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира (индикация как выключенного, так и включённого состояния подушки безопасности переднего пассажира)
F390	Преднатяжитель ремня безопасности со стороны водителя, 2-й ряд сидений	N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
F391	Преднатяжитель среднего ремня безопасности, 2-й ряд сидений	N131	Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
F392	Преднатяжитель ремня безопасности со стороны переднего пассажира, 2-й ряд сидений	N132	Пиропатрон 2 подушки безопасности переднего пассажира
G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира	N153	Пиропатрон 1 преднатяжителя РБ водителя
G179	Датчик удара боковой подушки безопасности водителя	N154	Пиропатрон 1 преднатяжителя РБ переднего пассажира
G180	Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира	N196	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны водителя
G256	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя	N197	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны переднего пассажира
G257	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира	N199	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
G283	Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя	N200	Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
G284	Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира	N201	Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны водителя
G551	Ограничитель натяжения РБ водителя	N202	Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира
G552	Ограничитель натяжения РБ переднего пассажира	N251	Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя
G553	Датчик положения сиденья водителя	N252	Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира
G554	Датчик положения сиденья переднего пассажира	N253	Пиропатрон устройства отключения АКБ
G598	Пиропатрон 1 системы защиты пешеходов	N297	Пиропатрон преднатяжителя ремня 2 со стороны водителя
G599	Пиропатрон 2 системы защиты пешеходов	N298	Пиропатрон преднатяжителя ремня 2 со стороны переднего пассажира
G693	Центральный датчик удара системы защиты пешеходов	N490	Пиропатрон выпускного клапана подушки безопасности водителя
G851	Датчик удара 2 системы защиты пешеходов со стороны водителя	N491	Пиропатрон выпускного клапана подушки безопасности переднего пассажира
G852	Датчик удара 2 системы защиты пешеходов со стороны переднего пассажира	T16	Диагностический разъём, 16-контактный
G858	Датчик удара центральный, для осей X/Y		
J234	Блок управления подушек безопасности		
J285	Блок управления комбинации приборов		
J533	Диагностический интерфейс шин данных (Gateway)		
J706	Блок управления системы определения занятости сиденья		
J854	Блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности		
J855	Блок управления преднатяжителя переднего правого ремня безопасности		

### Цвета проводов

 Шина CAN-диагностика	 Шина LIN	 Входной сигнал
 Шина CAN-Infotainment	 Подшина	 Выходной сигнал
 Шина FlexRay		

### Подключение датчика занятости сиденья переднего пассажира G128

Подключение датчика занятости сиденья переднего пассажира G128 различается в зависимости от варианта рынка.

<sup>1)</sup> В автомобилях для североамериканского рынка (NAR).

<sup>2)</sup> В автомобилях для прочих стран (RdW).

## Датчики

### Центральный датчик удара для осей X/Y G858

В случае центрального датчика удара для осей X/Y G858 речь идёт о датчике ускорения. Центральный датчик удара для осей X/Y представляет собой комбинированный датчик, который измеряет замедление или ускорение автомобиля в направлении осей X и Y. Датчик используется для того, чтобы подтвердить событие столкновения в продольном (ось X) или поперечном (ось Y) направлении.



657\_081

### Место установки

В Audi Q5 центральный датчик удара для осей X/Y G858 установлен на тоннеле коробки передач.

Датчик удара центральный, ось X/Y  
G858



657\_082

## Система защиты пешеходов

Для того чтобы автомобиль был допущен к эксплуатации, он должен отвечать различным требованиям и законодательным нормам. В рамках действия этого допуска (омологации) существующие законы могут изменяться. Начиная с Audi Q2 (соответственно, и в случае с Audi Q5), при испытаниях системы защиты пешеходов применяется новая модель ноги пешехода.

Новая модель ноги Flex-PLI



657\_083

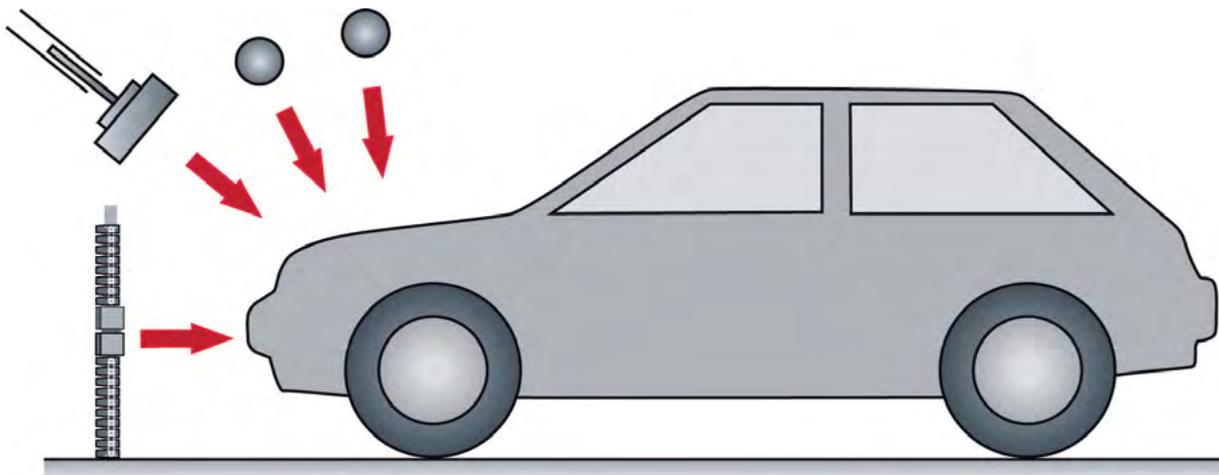
Изменения в передней части автомобиля, например переоборудования или установка дополнительных элементов на решётку радиатора, капот, бампер, включая установку

Ранее применявшаяся модель ноги WG 17



657\_084

неподходящей панели номерного знака, могут повлиять на результаты испытаний системы защиты пешеходов. Это может привести к аннулированию разрешения на эксплуатацию.



657\_085

Здесь в схематическом виде представлены различные модели (головы, таза, ноги), используемые при испытаниях системы защиты пешеходов. Более поздние (не в заводских условиях) изменения в передней части

автомобиля могут привести к ухудшению результатов испытания, в крайнем случае — к изъятию разрешения на эксплуатацию.

<sup>1)</sup> Биодостоверность — понятие, означающее, насколько точно манекен (в данном случае модель ноги) имитирует человеческое тело с точки зрения кинематики и действующих на него сил.

При этом необходимо учитывать следующие моменты:

- ▶ Не следует выполнять какие-либо изменения в передней части автомобиля (например, тюнинг), которые могут отразиться на функциональности системы защиты пешеходов.
- ▶ Не использовать дополнительные либо отличные от установленных на заводе панели номерного знака.
- ▶ Изменения, внесённые в переднюю часть автомобиля, могут отразиться на поведении системы защиты пешеходов при срабатывании.
- ▶ Изменения передней части автомобиля могут повлечь за собой аннулирование разрешения на эксплуатацию.

## Индикаторы системы защиты пешеходов

Средства индикации системы защиты пешеходов были модифицированы. Начиная с Audi Q5 (модель FY), о записях в регистраторе событий или срабатывании системы защиты пешеходов сообщает не контрольная лампа системы подушек безопасности K75. Вместо этого загорается жёлтая центральная сигнальная лампа и раздаётся звуковой сигнал. Дополнительно в комбинации приборов отображаются пиктограмма и соответствующий текст.

При срабатывании системы защиты пешеходов в комбинации приборов отображается следующая пиктограмма и соответствующее текстовое сообщение:

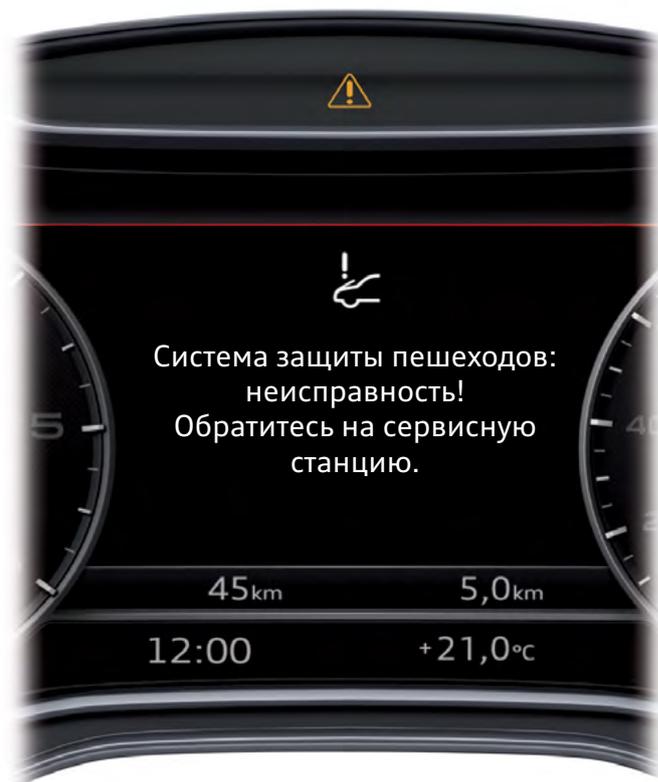
Система защиты пешеходов активируется и контролируется блоком управления подушек безопасности J234. Таким образом, блок управления подушек безопасности отвечает за работу системы защиты пешеходов.

При сохранении в регистраторе событий записи, относящейся к системе защиты пешеходов, в комбинации приборов отображается следующая пиктограмма и соответствующее текстовое сообщение:



657\_086

Дополнительно загорается жёлтая центральная сигнальная лампа и раздаётся звуковой сигнал. Контрольная лампа системы



657\_087

подушек безопасности K75 при этом **не** загорается.



### Дополнительная информация

Соблюдать относящиеся к системе защиты пешеходов указания, приведённые в руководстве по эксплуатации.

## Инерционные катушки передних ремней безопасности

### Блок управления преднатяжителя ремня безопасности

В зависимости от комплектации автомобиля в Audi Q5 применяются перечисленные ниже варианты инерционной катушки ремня безопасности.

- ▶ инерционная катушка ремня безопасности с преднатяжителем и отключаемым ограничителем натяжения ремня;
- ▶ инерционная катушка ремня безопасности с преднатяжителем, реверсивным преднатяжителем и отключаемым ограничителем натяжения ремня.

Если автомобиль оборудован превентивной системой безопасности Audi pre sense basic, передние ремни безопасности оборудованы пиротехническими преднатяжителями, отключаемыми ограничителями натяжения ремня и реверсивными преднатяжителями с электродвигателями. Реверсивные преднатяжители ремней, а также блоки управления преднатяжителя переднего левого (J854) и переднего правого (J855) ремня безопасности соединены системой подшин с блоком управления подушек безопасности J234. Блоки управления преднатяжителей ремней безопасности J854 и J855 являются чистыми исполнительными механизмами. Они не имеют «интеллектуального» модуля и управляются блоком управления подушек безопасности. В зависимости от ситуации блок управления подушек безопасности отправляет команду для устранения неплотного прилегания, частичного либо полного натяжения ремня безопасности за счёт электродвигателей.



657\_088

**Инерционная катушка ремня безопасности с преднатяжителем, реверсивным преднатяжителем и отключаемым ограничителем натяжения ремня**

### Диагностика

Если в Audi Q5 производится замена реверсивного преднатяжителя ремня безопасности, необходимо сообщить об этом блоку управления подушек безопасности J234. Для этого нужно в режиме Ведомого поиска неисправностей выполнить программу «Базовая установка» для соответствующего преднатяжителя. В процессе выполнения базовой установки в блок управления подушек безопасности передаётся серийный

номер блока управления преднатяжителя ремня безопасности. Если после замены преднатяжителя не была выполнена программа, в блок управления подушек безопасности записывается статическое событие «Отсутствует конфигурация блока управления преднатяжителя переднего левого/правого ремня безопасности». Дополнительно загорается контрольная лампа подушек безопасности K75.

## Активная безопасность

### Audi pre sense

Audi Q5 оснащается теми же функциями системы Audi pre sense, что и Audi Q7 (модель 4M), будь то Audi pre sense city, Audi pre sense basic, Audi pre sense rear, Audi pre sense front, а также ассистент аварийного маневрирования и ассистент поворота.

- ▶ Функция устранения неплотного прилегания ремня <sup>1)</sup> доступна не во всех экспортных исполнениях Audi Q5.
- ▶ Функция системы Audi pre sense rear «Накачивание боковых валиков подушки и спинки сиденья» в Audi Q5 недоступна.
- ▶ Если в Audi Q5 выключить в MMI функцию предварительного предупреждения системы Audi pre sense, она снова активируется при следующем

включении зажигания <sup>1)</sup>. При этом система автоматически принимает в качестве настройки времени выдачи предупреждения вариант «средне».

**Примечание:** в Audi Q7, выпущенных до 44-й календарной недели 2015 года, система автоматически активировала настройку «позже». В автомобилях, выпущенных после 44-й календарной недели 2015 года, система автоматически активирует настройку «средне».

### Индикация в комбинации приборов



657\_090

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

### Audi pre sense city с системой распознавания пешеходов



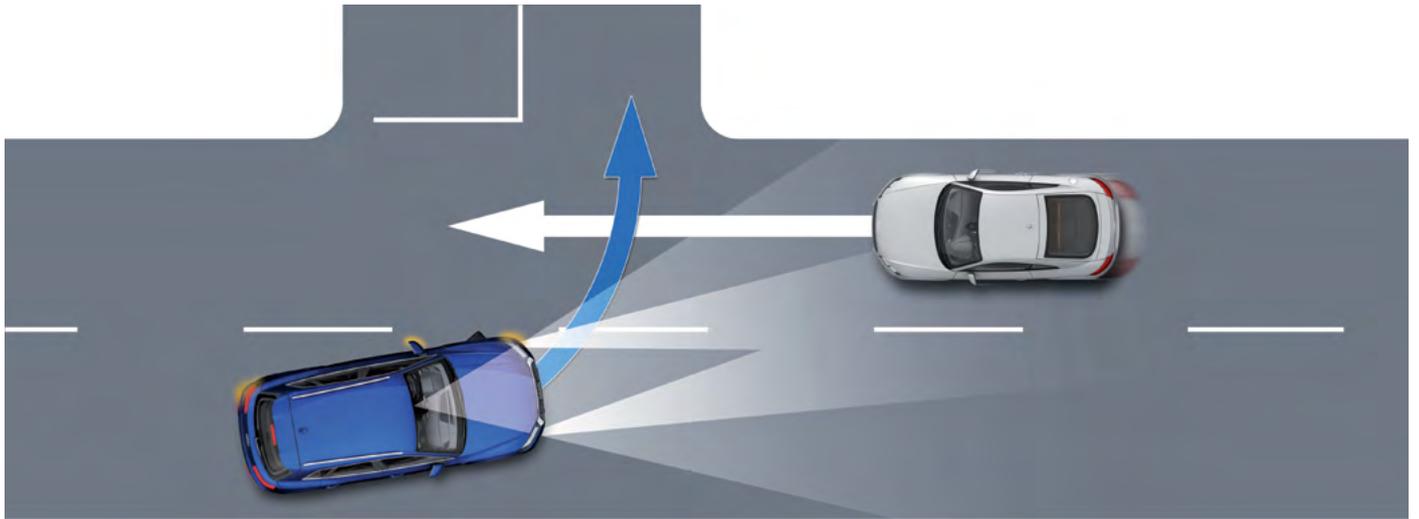
657\_091



#### Дополнительная информация

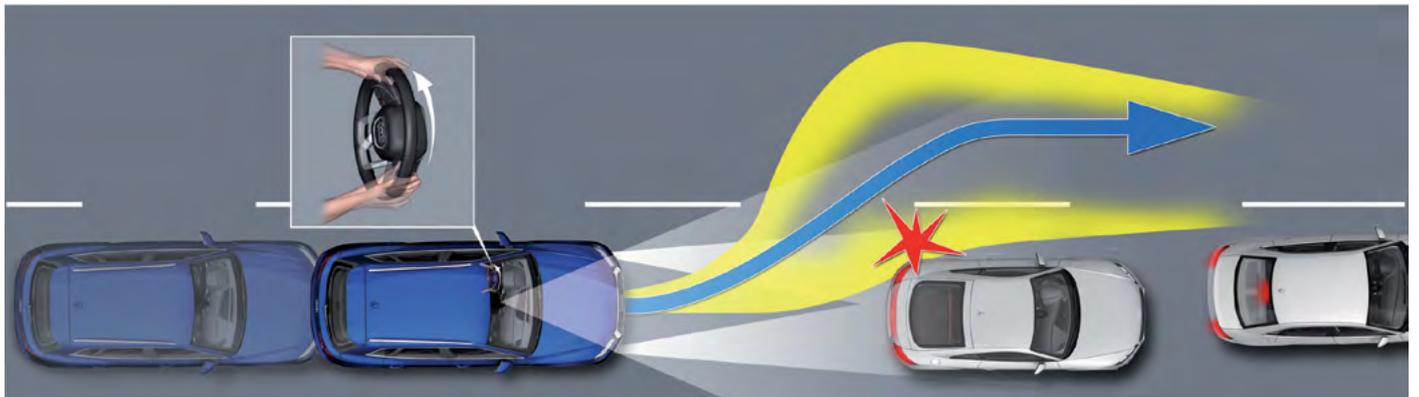
Подробная информация о системе Audi pre sense приведена в программе самообучения 637 «Audi Q7 (модель 4M). Системы безопасности водителя и пассажиров и система Infotainment».

## Ассистент поворота



657\_092

## Ассистент аварийного маневрирования



657\_093



### Дополнительная информация

Подробная информация о системе Audi pre sense приведена в программе самообучения 637 «Audi Q7 (модель 4M). Системы безопасности водителя и пассажиров и система Infotainment».

# Информация о дорожных знаках

## Введение

Информация о дорожных знаках — это новый сервис Audi connect. Он предназначен для обновления информации о дорожных знаках на картах навигационной системы.

Благодаря внедрению данного сервиса будет поддерживаться актуальность информации о следующих дорожных знаках:

- ▶ ограничение максимальной скорости;
- ▶ конец зоны ограничения максимальной скорости.

Для того чтобы карты оставались актуальными, данные о дорожных знаках, распознанных передней камерой R242, в циклическом режиме передаются серверу Audi. Сервер анализирует информацию, отделяя уже известные знаки от новых. Затем он отправляет автомобилям, имеющим необходимую комплектацию, актуальную информацию о дорожных знаках на пути следования автомобиля в данный момент. При этом сервер использует данные о местонахождении (координаты) автомобиля. Далее процесс передачи и получения информации о дорожных знаках описан более подробно.

## Необходимые условия для пользования сервисом информации о дорожных знаках

По предварительным данным, информация о дорожных знаках будет использоваться начиная с 45-й календарной недели 2016 года в следующих моделях автомобилей:

- ▶ Audi Q5 (модель FY);
- ▶ Audi A4 (модель 8W) и A5 (модель F5);
- ▶ Audi Q7 (модель 4M).

Для использования сервиса Audi connect «Информация о дорожных знаках» на автомобиле должно быть установлено следующее оборудование:

- ▶ передняя камера вспомогательных систем водителя R242;
- ▶ интерфейс MMI Navigation plus (MIB2 High) либо MMI Navigation (MIB2 Scale);
- ▶ Audi connect.

Сначала данный сервис будет доступен на немецком рынке. В дальнейшем планируется внедрение на других европейских рынках.

## Выключение информации о дорожных знаках

Клиент может отключить отправку и получение данных о дорожных знаках. Для этого в меню опций навигационной карты необходимо деактивировать пункт «Дорожная

информация онлайн». При деактивации данного пункта выключается не только сервис информации о дорожных знаках, но и получение данных о дорожном движении в режиме онлайн.

## Как работает сервис информации о дорожных знаках

### Принцип действия видеосистемы распознавания дорожных знаков

Программное обеспечение видеосистемы распознавания дорожных знаков хранится в блоке управления передней камеры вспомогательных систем водителя R242.

Помимо распознавания дорожных знаков на основании изображений с камеры, видеосистема распознавания дорожных знаков использует ещё два источника информации:

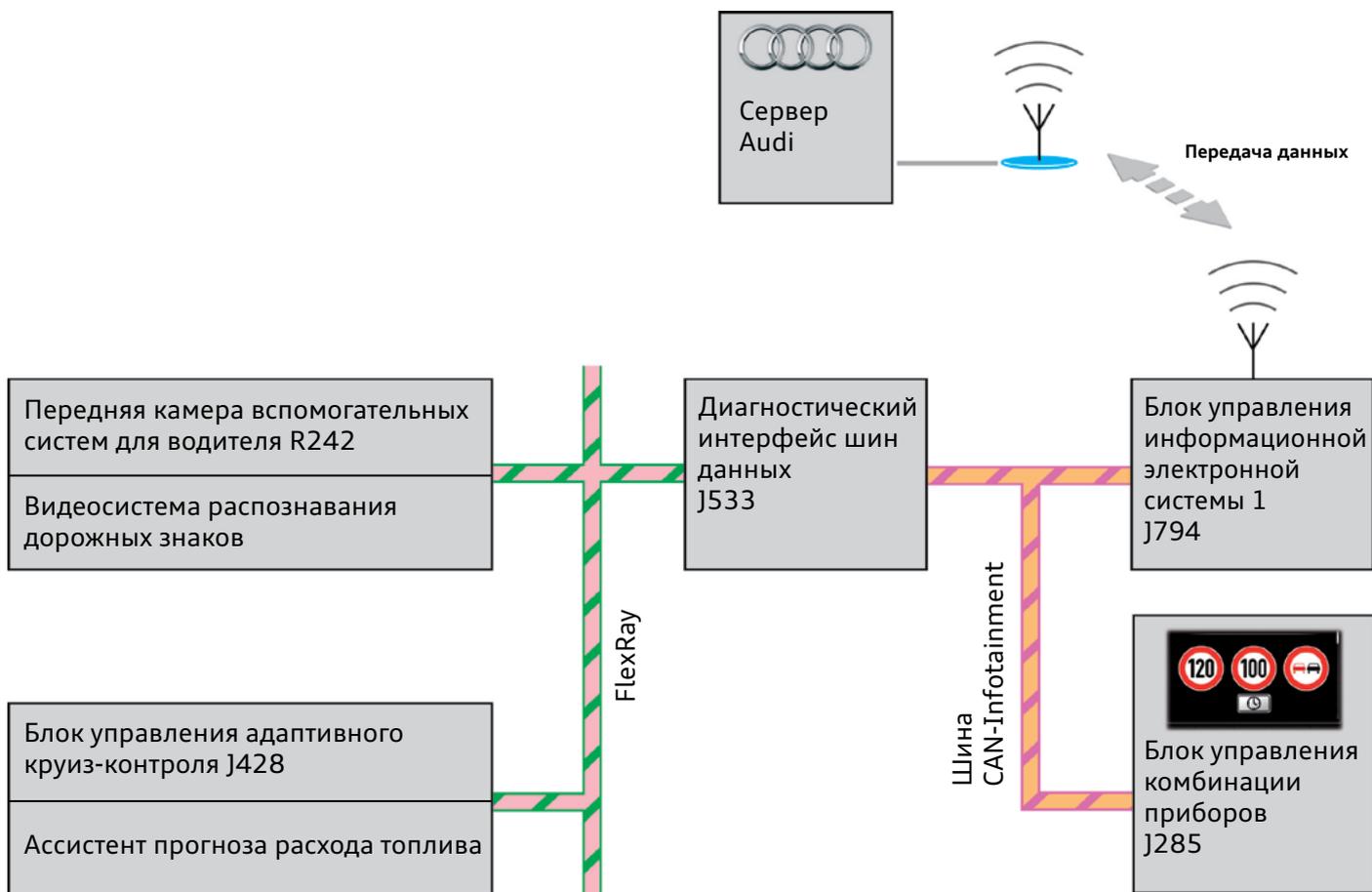
- ▶ информацию о дорожных знаках на предстоящем участке пути, которая содержится в навигационной карте в блоке управления информационной электронной системы 1 J794 и передаётся по системе шин автомобиля, а также входит в комплекс расчётных данных о маршруте;

На основании данных, полученных из всех трёх источников, видеосистема распознавания дорожных знаков принимает решение о том, какое ограничение скорости следует вывести на дисплей в комбинации приборов.

В данном блоке управления с помощью программы обработки изображений выполняется анализ полученных с камеры видеозаписей с целью распознавания определённых дорожных знаков.

- ▶ информацию о максимальной разрешённой скорости в зависимости от категории дороги в тех странах, где доступна видеосистема распознавания дорожных знаков.

### Схема системы распознавания дорожных знаков



## Регистрация знаков ограничения скорости и передача информации серверу Audi

Для сервиса Audi connect «Информация о дорожных знаках» передняя камера R242 передаёт все распознанные ограничения скорости в блок управления информационной электронной системы 1 J794. Помимо собственно ограничения скорости, для данного знака также передаётся дополнительная информация. Это может быть, к примеру, информация о том, идёт ли речь об установленном традиционном знаке (щите)

или об электронном табло и имеет ли ограничение скорости отношение к проведению строительных работ.

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 дополняет эту информацию данными о текущем местоположении автомобиля и с помощью наружной антенны передаёт серверу AUDI AG.

### Защита данных

Передача данных происходит анонимно, то есть невозможно проследить, из какого именно автомобиля они были отправлены. Кроме того, отклоняется передача данных, собранных в начале и конце поездки, чтобы невозможно было

точно определить пункт отправления или пункт назначения автомобиля. Для данного сервиса защита данных играет важную роль.

### Обработка данных сервером Audi

Сервер AUDI AG собирает поступающие данные и сравнивает их с имеющейся у него информацией об ограничениях скорости. Если из разных автомобилей поступают сообщения о недавно установленном в конкретном месте знаке ограничения скорости, то при превышении заданного количества сообщений сервер классифицирует такое ограничение скорости как «действующее» и сохраняет в базе.

По тому же принципу сервер действует в случае с убранными знаками: они, соответственно, будут отсутствовать среди переданных серверу Audi распознанных ограничений скорости. Если сервер Audi повторно получает от автомобилей данные, в которых отсутствует хранящийся в базе знак ограничения скорости, он классифицируется как «убранный» и информация о нём больше не отправляется автомобилям.

### Передача информации об ограничениях скорости от сервера к автомобилю

Сервер Audi постоянно передаёт актуальные данные об ограничениях скорости автомобилям с установленным онлайн-соединением, использующим сервис информации о дорожных знаках. Для этой цели навигационная карта разделена на много частей. В начале поездки автомобиль получает от сервера Audi информацию об ограничениях скорости, имеющихся в части карты той местности, где находится автомобиль. Если автомобиль перемещается в область, представленную другой частью карты, сервер передаёт ему информацию о знаках для данной части. Этот процесс повторяется до тех пор, пока автомобиль не прибудет в пункт назначения.

Блок управления информационной электронной системы 1 J794 принимает от сервера Audi информацию об ограничениях скорости по наружной антенне. Затем он перенаправляет полученные данные системам, которым эти сведения необходимы для выполнения своих функций. Данная информация как часть расчётных данных о маршруте передаётся системам по шинам. Благодаря этому информация об ограничениях скорости остаётся актуальной и клиенту не приходится специально обновлять карты.

## Для каких вспомогательных систем может быть полезен сервис информации о дорожных знаках?

Сервис информации о дорожных знаках будет полезен вспомогательным системам водителя, которым для оптимальной работы требуются актуальные сведения об ограничениях скорости. Данная информация входит в комплекс расчётных данных о маршруте, которые, в свою очередь, являются

составляющей навигационной карты. Блок управления электронной информационной системы 1 J794 в циклическом режиме передаёт по шинам данных автомобиля расчётные данные о маршруте, содержащие подробную информацию о предстоящем участке пути.

### Ассистент прогноза расхода топлива

С появлением Audi Q7 (модель 4M) в 2015 году также впервые был выпущен на рынок ассистент прогноза расхода топлива. Новый ассистент помогает водителю предусмотрительно планировать расход топлива в поездке и поддерживать экономичный режим движения.

Если в автомобиле не установлен либо выключен адаптивный круиз-контроль (ACC), ассистент прогноза расхода топлива только предлагает водителю свои рекомендации.

При установленном и включённом адаптивном круиз-контроле (ACC) ассистент прогноза расхода топлива непрерывно адаптирует скорость движения к требованиям ограничения скорости и траектории движения. Для реализации данной функции автомобиль должен быть оснащён навигационной системой, содержащей расчётные данные о маршруте, и видеосистемой распознавания дорожных знаков.

Для плавного изменения скорости до предписываемой дорожным знаком, находящимся на пути следования автомобиля, ассистент должен заранее получить информацию об этом знаке. Но, поскольку видеосистема распознавания знаков регистрирует максимальную разрешённую скорость только на подъезде к дорожному знаку и после этого передаёт информацию по шинам данных, для ассистента прогноза расхода топлива имеют приоритет дорожные знаки в расчётных данных о маршруте.

Если информация о дорожных знаках в навигационной системе своевременно обновляется, что стало возможным благодаря сервису информации о дорожных знаках, ассистент более точно выполняет регулирование скорости и водителю реже приходится вмешиваться в процесс управления. Благодаря этому уровень комфорта за рулём повышается, а вместе с тем возрастает степень удовлетворённости клиента системой. Ассистент прогноза расхода топлива, как и все другие вспомогательные системы, призван только облегчить процесс управления автомобилем, тем не менее он не заменяет водителя. Водитель сохраняет полную ответственность за управление автомобилем.

### Видеосистема распознавания дорожных знаков

Видеосистема распознавания дорожных знаков использует три источника:

- ▶ дорожные знаки, распознанные камерой;
- ▶ дорожные знаки, внесённые в расчётные данные о маршруте;
- ▶ действующие в соответствующей стране ограничения скорости в зависимости от категории автомобильной дороги.

Распознанные камерой дорожные знаки сравниваются с информацией в расчётных данных о маршруте. В автомобилях, не использующих сервис информации о дорожных знаках,

сведения о дорожных знаках, содержащиеся в навигационных данных, актуальны лишь в той степени, что и карты. Изменения вносятся только в случае, если клиент затребует обновление карт.

Если камере не удалось распознать ограничение скорости, например вследствие плохой видимости, система обращается к информации в расчётных данных о маршруте. В таком случае решающее значение будет иметь актуальность информации о дорожных знаках. Благодаря обновлённым сведениям о дорожных знаках в навигационной карте можно предотвратить появление ошибочных предупреждений в комбинации приборов, если для какого-либо дорожного знака были внесены соответствующие изменения.

# Система Infotainment и Audi connect

## Введение

Предложение модулей системы Infotainment для Audi Q5 (модель FY) по сравнению с предшествовавшей моделью было полностью переработано. Система Infotainment в Audi Q5 аналогична таковой в Audi A4 (модель 8W).

## Обзор вариантов

В Audi Q5 клиентам предлагается три варианта MMI:

- ▶ MMI Radio plus;
- ▶ MMI Navigation;
- ▶ MMI Navigation plus.

Вариант MMI Radio plus доступен для заказа с пакетом Connectivity или без него.

С технической точки зрения MMI Radio plus (без пакета Connectivity) базируется на устройствах MIB Standard 2-го поколения.

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

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

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

<sup>3)</sup> Двойной профиль HFP (можно подключить два мобильных телефона по профилю громкоговорящей связи).

<sup>4)</sup> Модуль передачи данных Audi connect становится полноценным телефонным модулем с SAP.

<sup>5)</sup> Для стран, в которых вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона (подключение к наружной антенне для смартфона) не предлагается.

<sup>6)</sup> При заказе совместно цифрового радиотюнера (QV3) и ТВ-тюнера (QV1) код комплектации — QU1.

<sup>7)</sup> В зависимости от рынка только аварийный вызов (IW1) или аварийный вызов и техническое обслуживание (IW3).

<sup>8)</sup> В зависимости от рынка:

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.

## MMI Radio plus (i8E)



7,0-дюймовый TFT-дисплей с разрешением 800 x 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 и разъём USB для зарядки 5 В (UE4)

Акустическая система Basic (8RM)

Интерфейс Bluetooth (9ZX)

## Дополнительное оборудование

7-дюймовый дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S7)

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

Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE)

Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV) <sup>5)</sup>

Акустическая система Audi (9VD)

Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS)

Цифровой радиотюнер DAB (QV3)

Audi connect Аварийный вызов и Audi connect Службы для автомобиля (IW3) <sup>7)</sup>

Комплект для установки RSE для подключения системы Entertainment mobile из ассортимента оригинальных аксессуаров Audi (9WQ)



## Дополнительная информация

Дополнительная информация о системе Infotainment приведена в программах самообучения 647 «Audi A4 (модель 8W). Infotainment и Audi connect» и 648 «Audi. Модульная информационно-командная система Infotainment (MIB) поколения 2».

MMI Radio plus (i8S) с пакетом Connectivity (PNV)	MMI Navigation (i8S)	MMI Navigation plus (i8H)
		
		
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	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
		Спутниковый приёмник для Северной Америки (Sirius) (QV3)
		Jukebox (медiateка) 10 Гб
CD-привод (MP3, WMA, AAC)	CD-привод (MP3, WMA, AAC)	DVD-привод (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 двумя 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 (8RM)	Акустическая система Basic (8RM)	Акустическая система Basic (8RM)
Интерфейс Bluetooth (9ZX)	Интерфейс Bluetooth (9ZX)	Интерфейс Bluetooth (9ZX)
	Модуль передачи данных UMTS/LTE (EL3) <sup>2)</sup> , включая Audi connect (IT2) <sup>8)</sup>	Модуль передачи данных UMTS/LTE (EL3) <sup>2)</sup> , включая Audi connect (IT3) <sup>8)</sup>
7-дюймовый дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S7)	7-дюймовый дисплей в комбинации приборов с информационной системой водителя (9S7)	Виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit (9S8)
	Audi music interface и Audi smartphone interface с двумя разъёмами USB и разъёмом AUX-In (UI2)	Audi music interface и Audi smartphone interface с двумя разъёмами USB и разъёмом AUX-In (UI2)
Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>3)</sup>	Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>3), 4)</sup>	Audi phone box с беспроводной зарядкой (9ZE) <sup>3), 4)</sup>
Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV) <sup>3), 5)</sup>	Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV) <sup>3), 4), 5)</sup>	Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV) <sup>3), 4), 5)</sup>
Акустическая система Audi (9VD)	Акустическая система Audi (9VD)	Акустическая система Audi (9VD)
Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS)	Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS)	Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS)
Цифровой радиотюнер DAB (QV3)	Цифровой радиотюнер DAB (QV3) <sup>6)</sup>	Цифровой радиотюнер DAB (QV3) <sup>6)</sup>
	ТВ-тюнер (QV1) <sup>6)</sup>	ТВ-тюнер (QV1) <sup>6)</sup>
	Audi connect (IT3) <sup>8)</sup>	
Audi connect Аварийный вызов и Audi connect Службы для автомобиля (IW3) <sup>7)</sup>	Audi connect Аварийный вызов и Audi connect Службы для автомобиля (IW3) <sup>7)</sup>	Audi connect Аварийный вызов и Audi connect Службы для автомобиля (IW3) <sup>7)</sup>
		Встроенная развлекательная система для задних пассажиров (RSE), включая 1 планшет Audi (9WE)
		Встроенная развлекательная система для задних пассажиров (RSE), включая 2 планшета Audi (9WF)
Комплект для установки RSE для подключения системы Entertainment mobile из ассортимента оригинальных аксессуаров Audi (9WQ)	Комплект для установки RSE для подключения системы Entertainment mobile из ассортимента оригинальных аксессуаров Audi (9WQ)	Комплект для установки RSE для подключения системы Entertainment mobile из ассортимента оригинальных аксессуаров Audi (9WQ)

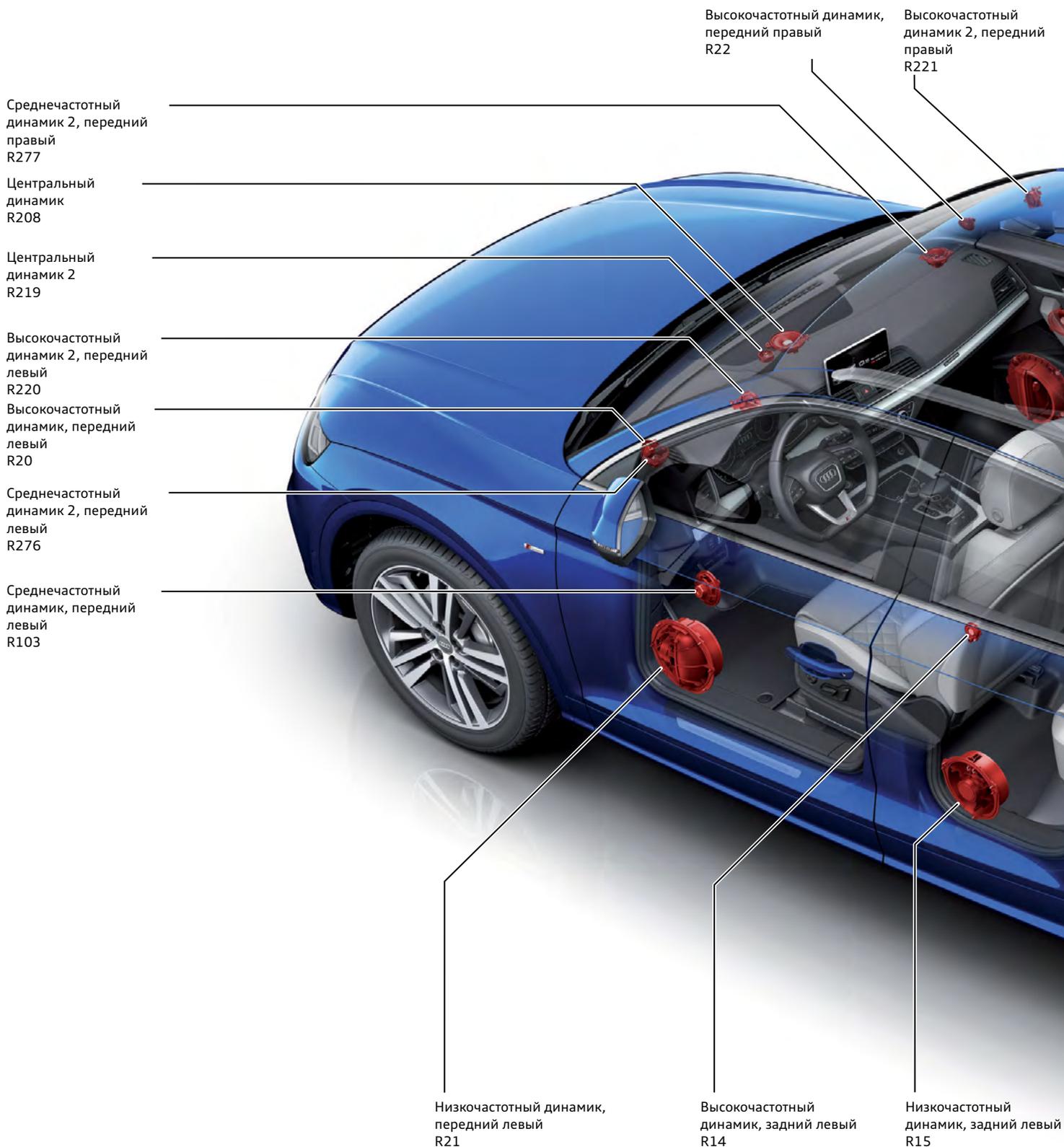
## Акустические системы

Для Audi Q5 предлагаются три разные акустические системы:

- ▶ акустическая система Basic (8RM);
- ▶ акустическая система Audi (9VD);
- ▶ акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS).

## Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием (9VS)

Акустическая система Bang & Olufsen с объёмным звучанием имеет 19 динамиков. Четыре динамика (2 среднечастотных в передней панели и 2 высокочастотных в верхней части стоек A) благодаря специальному алгоритму формируют трёхмерное звучание. 16-канальный усилитель имеет мощность 755 Вт.



### Дополнительная информация

Дополнительная информация об акустической системе Basic (8RM) и акустической системе Audi (9VD) приведена в программе самообучения 647 «Audi A4 (модель 8W). Infotainment и Audi connect».



## Антенны

Антенны для приёма радио- и ТВ-сигналов находятся в заднем стекле, заднем спойлере, стекле задней правой двери, а также на крыше.

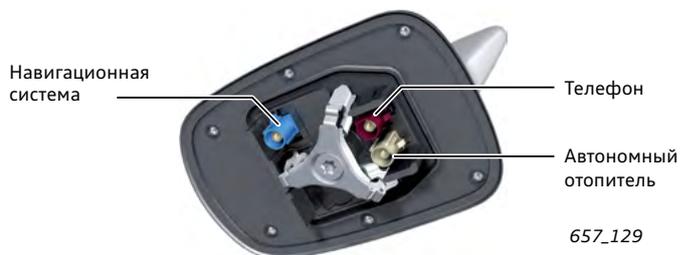
Audi Q5 в зависимости от комплектации может быть оснащён максимум четырьмя антенными усилителями, которые устанавливаются за обивкой крышки багажного отсека сверху, а также в раме стекла задней правой двери. Доступный в качестве дополнительного оборудования усилитель антенны 1 для ТВ R82 находится за обивкой крышки багажного отсека, в центральной части.



**Антенна на крыше R216  
(исполнение для североамериканского региона)**

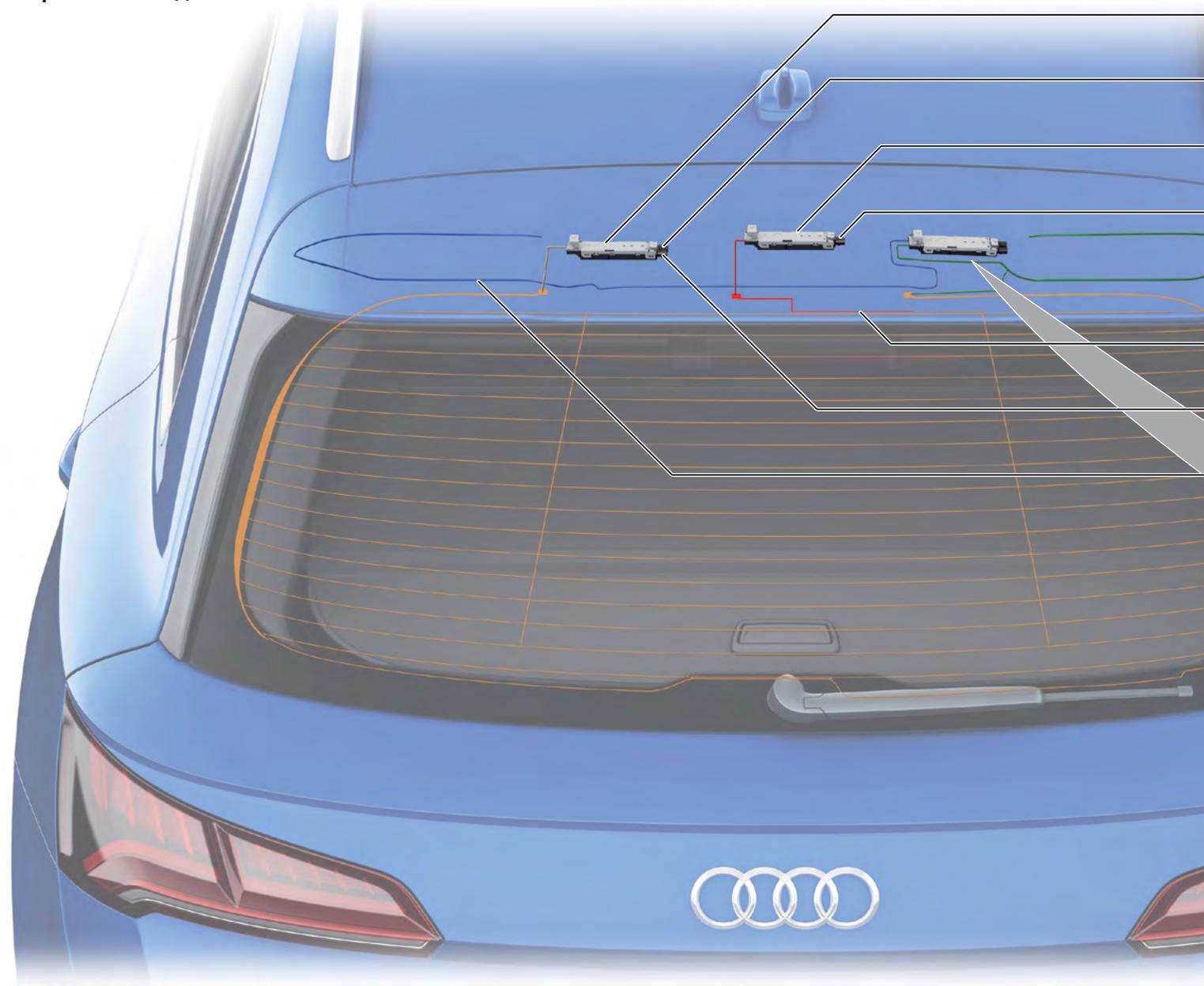
Для обеспечения оптимального приёма антенна FM/ТВ в заднем спойлере соединена с нитями нагревательного элемента заднего стекла (см. увеличенный фрагмент изображения на стр. 97 внизу справа).

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



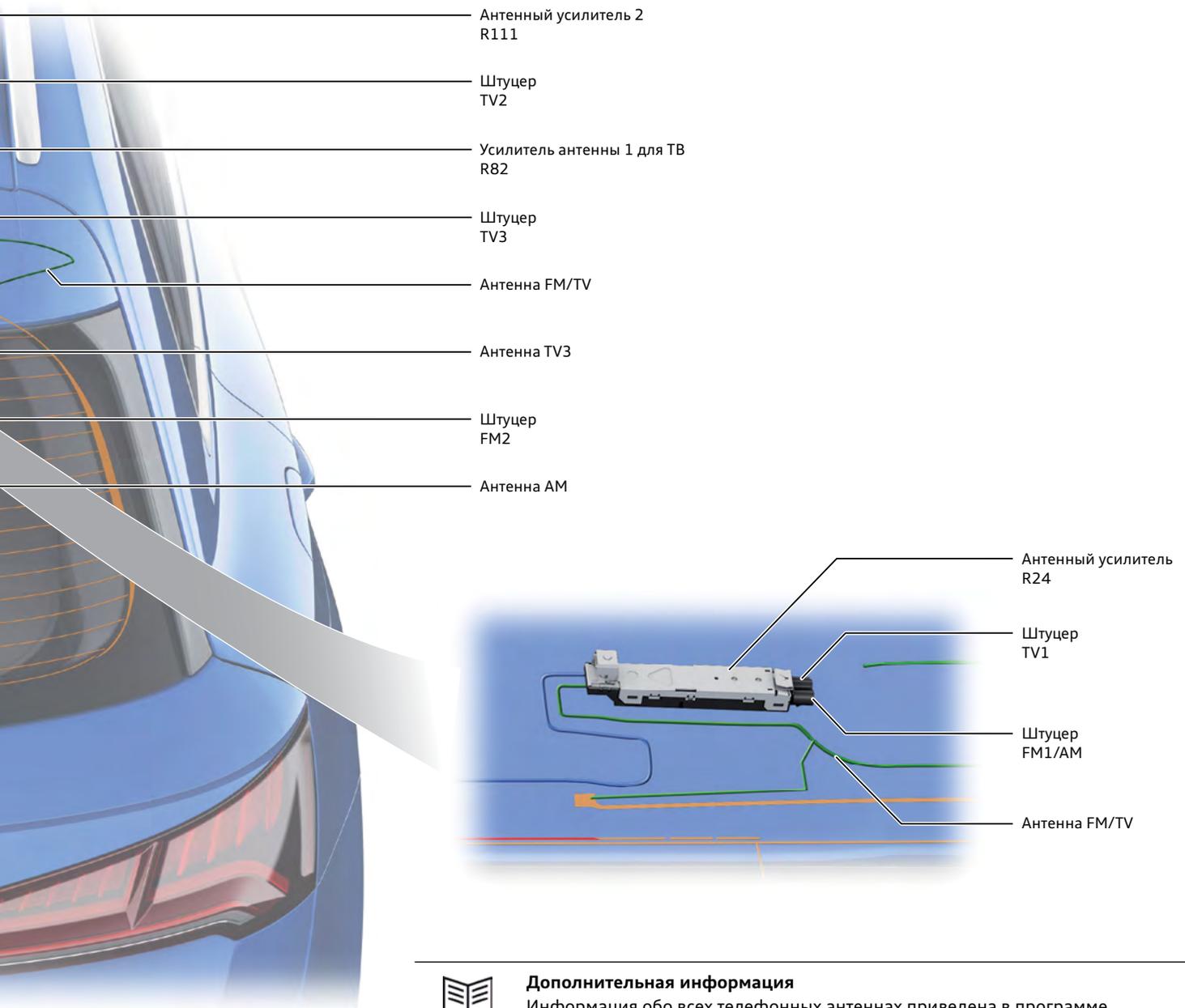
**Антенна на крыше R216  
(исполнение для европейских стран)**

## Встроенная в заднее стекло антенна





Антенна в боковом стекле



657\_132



**Дополнительная информация**

Информация обо всех телефонных антеннах приведена в программе самообучения 647 «Audi A4 (модель 8W). Infotainment и Audi connect».

## Панель управления

### Панель управления мультимедийной системы E380

В Audi Q5 могут устанавливаться панели управления шести разных вариантов. Конкретный вариант панели управления зависит от того, установлена в автомобиле автоматическая или механическая коробка передач.

Кроме того, панели управления отличаются по своему дизайну и функциям в зависимости от установленной системы Infotainment (MMI Radio plus, MMI Navigation или MMI Navigation plus).

#### Панель управления Basic

Панель управления Basic имеет 8 свободно программируемых функциональных клавиш.

На эти клавиши можно запрограммировать следующие функции:

- ▶ радиостанция;
- ▶ список воспроизведения/альбом;
- ▶ номер телефона.

Кроме того, на панели имеются два клавишных переключателя, поворотный-нажимной регулятор и по одной клавише для следующих функций:

- ▶ MENU (переход в главное меню);
- ▶ BACK (возврат в предыдущее меню);
- ▶ меню выбора (вызов левой страницы меню);
- ▶ меню опций (вызов правой страницы меню).

С помощью левого клавишного переключателя можно активировать следующие меню:

- ▶ CAR (АВТОМОБИЛЬ);
- ▶ TEL (ТЕЛЕФОН).

С помощью правого клавишного переключателя можно активировать следующие меню:

- ▶ RADIO (РАДИО);
- ▶ MEDIA (НОСИТЕЛИ).



657\_139

Панель управления Basic для автоматической КПП



657\_140

Панель управления Basic для механической КПП

## Панель управления Mid

Панель управления Mid имеет три отличия от варианта Basic.

1. С помощью левого клавишного переключателя можно активировать следующие меню:
  - ▶ NAV/MAP (Навигация или Карта);
  - ▶ TEL (Телефон).
2. Поворотно-нажимной регулятор дополнительно к стандартным функциям также имеет функцию 4-позиционного джойстика. С его помощью, в зависимости от меню, можно управлять различными действиями и меню.

Примеры:

- ▶ перемещение перекрестия по навигационной карте;
- ▶ перемещение точки фокусировки звука;
- ▶ перемещение влево: вызов меню выбора или закрытие меню опций (правого меню);
- ▶ перемещение вправо: вызов меню опций или закрытие меню выбора (левого меню);
- ▶ перемещение вверх: поле ввода для активного меню списка;
- ▶ перемещение вниз: возможность выбора на текущем носителе. Например, во время включённого радиовещания можно выбрать другую станцию.

3. На функциональные клавиши панели управления Mid можно дополнительно запрограммировать следующие функции:

- ▶ пункт назначения;
- ▶ ТВ-станция.

## Панель управления MMI touch

Панель управления MMI touch, помимо уже названных функций, предоставляет возможность осуществлять управление путём прикосновения к сенсорной области. В случае с механическими КП сенсорная панель встроена в поворотно-нажимной регулятор. В автомобилях с автоматической КП устанавливается комплексная панель управления с полноразмерной сенсорной областью. С её помощью можно осуществлять следующие функции:

- ▶ ввод букв, цифр и символов с помощью функции автоматического распознавания рукописного текста;
- ▶ перелистывание обложек альбомов;
- ▶ управление главным меню DVD;
- ▶ перемещение навигационной карты;
- ▶ увеличение масштаба отображения навигационной карты (движение двумя пальцами, аналогично тому, как это делается на смартфоне);
- ▶ прокрутка в различных списках (например, в телефонной книге).



657\_141

Панель управления Mid для автоматической КП



657\_150

Панель управления Mid для механической КП



657\_151

Панель управления MMI touch для автоматической КП



657\_152

Панель управления MMI touch для механической КП

## Другие органы управления

Помимо панели управления E380, имеются также два других органа управления.

Регулятор громкости/выключатель (регулятор громкости со стороны водителя E67) расположен на центральной консоли как отдельный от панели управления E380 и подключён к ней по шине LIN.

Программируемые клавиши в случае механической КП не входят в состав панели управления E380, как это имеет место в случае АКП, а представляют собой отдельный блок клавиш мультимедийной системы E817, расположенный слева от рычага переключения передач. Этот отдельный блок клавиш соединён с панелью управления E380 по шине LIN.



657\_153

Регулятор громкости со стороны водителя E67



657\_154

Блок клавиш мультимедийной системы E817 (только в случае с МКП)



657\_155

Органы управления на центральной консоли в а/м с АКП



657\_156

Органы управления на центральной консоли в а/м с МКП

## Служебные сочетания клавиш

### Перезагрузка системы

Для перезапуска системы (Reset) необходимо одновременно коротко нажать следующие клавиши:

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



657\_160

Комбинация клавиш для перезапуска системы

### Меню Разработка

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

- ▶ NAV/MAP (или CAR);
- ▶ MEDIA.



657\_161

Комбинация клавиш для входа в меню Разработка

## Графическая копия экрана

При создании графической копии экрана сохраняется только изображение, передаваемое блоком управления J794. Изображение сохраняется во внутренней памяти блока управления электронной информационной системы 1 J794. Для сохранения необходимо одну за другой нажать и удерживать следующие клавиши:

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

В качестве сигнала подтверждения сохранения графической копии экрана служит кратковременная вспышка индикатора на дисплее MMI. Всего в памяти блока управления J794 можно сохранить до 50 графических копий экрана. При сохранении 51-й копии первая сохранённая копия экрана удаляется. Сохранённые графические копии экрана с помощью тестера можно скопировать из блока управления J794 на карту памяти SD. Для этого необходимо выполнить следующие операции:

- ▶ Установить чистую карту памяти SD в левый слот устройства для считывания карт памяти SD (SD1).
- ▶ В Ведомых функциях выбрать функцию «5F — базовая установка».
- ▶ Запустить пункт программы «Запись данных анализа на CD».
- ▶ После этого данные анализа, включая графические копии экрана, копируются на карту памяти SD.



657\_162

Комбинация клавиш для сохранения графической копии экрана

## Audi connect SIM (в зависимости от экспортного исполнения)

### Введение

С SIM-картой Audi connect сервисами Audi connect Infotainment можно пользоваться сразу после покупки автомобиля. SIM-карта Audi connect представляет собой обычную SIM-карту, интегрированную в блок управления информационной электронной системы 1 J794. Теперь для установления интернет-соединения не нужно самостоятельно вставлять SIM-карту в специальный слот блока управления J794. На текущий момент SIM-карта Audi connect доступна в качестве дополнительного оборудования для автомобилей Audi A3 PA (модель 8V), A4 (модель 8W), A5 (модель F5), Q2 (модель GA), Q5 (модель FY) и Q7 (модель 4M) (в зависимости от рынка). Коды комплектации:

- ▶ IT2;
- ▶ IT3.

Для автомобилей, не оснащённых SIM-картой Audi connect, как и прежде, действуют коды комплектации IT0 и IT1.



657\_127

Блок управления информационной электронной системы 1 J794 со встроенной SIM-картой

### Принцип действия

SIM-карта Audi connect позволяет с лёгкостью пользоваться онлайн-услугами в автомобиле. При этом необходимо учитывать следующее отличие:

В блоке управления J794 отсутствует SIM-карта:

- ▶ Сервисами Audi connect Infotainment можно пользоваться сразу после покупки автомобиля. Расходы, связанные с передачей данных, включены в стоимость SIM-карты Audi connect. При пользовании услугами Audi connect Infotainment клиент не несёт дополнительных расходов.
- ▶ Все прочие случаи использования каналов передачи данных (например, использование установленных в автомобиле точек доступа для прямой трансляции музыки) не включены в стоимость. В подобных случаях использования каналов данных клиент несёт дополнительные расходы. Для этой цели можно приобрести пакеты трафика для SIM-карты Audi connect.

В блок управления J794 вставлена SIM-карта:

- ▶ Сервисы Audi connect Infotainment используют вставленную SIM-карту, а не SIM-карту, встроенную в блок управления.
- ▶ Все прочие случаи использования каналов передачи данных (например, использование установленных в автомобиле точек доступа для прямой трансляции музыки) осуществляются за счёт вставленной SIM-карты. В этом случае пакеты данных встроенной SIM-карты не используются.

Как только в блок управления J794 вставляется SIM-карта, встроенная SIM-карта получает статус «неактивной». После этого для телефонной связи и расходования данных используется только вставленная SIM-карта.

В случае с SIM-картой Audi connect речь идёт исключительно о возможностях, предполагающих обмен данными. Осуществление телефонной связи с её помощью не предусмотрено. При желании воспользоваться автомобильным телефоном в слот необходимо вставить SIM-карту, поддерживающую телефонную связь, либо подключить мобильный телефон посредством SAP.



#### Дополнительная информация

Дополнительная информация о SIM-карте Audi connect приведена в передаче Audi Service TV «SIM-карта Audi connect» и веб-тренинге «SIM-карта Audi connect».

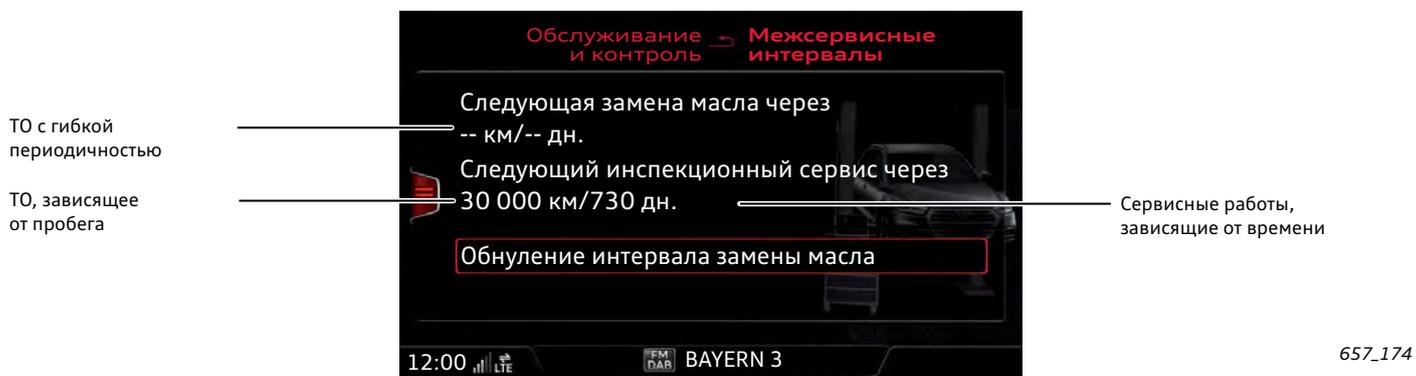
# Техническое обслуживание и проверка

## Общая информация

Отображаются следующие межсервисные интервалы:

- ▶ сервис по замене масла;
- ▶ сервисные работы, зависящие от величины пробега;
- ▶ сервисные работы, зависящие от времени.

### Пример индикации межсервисных интервалов в Audi virtual cockpit



На новых автомобилях в поле для предстоящей замены масла (ТО по гибкому графику) сначала не отображается никакое значение.

Только после первоначального пробега прим. 500 км система может на основании профиля движения и нагрузки на автомобиль рассчитать срок замены масла и показать его.

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

	2,0 л TFSI	2,0 л TDI	3,0 л V6 TFSI
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	30 000 км/2 года	30 000 км/2 года
Интервал замены салонного фильтра	60 000 км/2 года	60 000 км/2 года	60 000 км/2 года
Интервал замены воздушного фильтра	90 000 км	90 000 км	90 000 км
Интервал замены тормозной жидкости	Замена через 3, 5... лет	Замена через 3, 5... лет	Замена через 3, 5... лет
Интервал замены свечей зажигания	60 000 км/6 лет	—	60 000 км/6 лет
Интервал замены топливного фильтра	—	90 000 км	—
Привод ГРМ	Цепь (на весь срок службы)	210 000 км, зубчатый ремень	Цепь (на весь срок службы)
Интервал замены масла ATF <sup>1)</sup>	60 000 км	60 000 км	—

<sup>1)</sup> Только для 7-ступенчатой КП S tronic 0CJ.

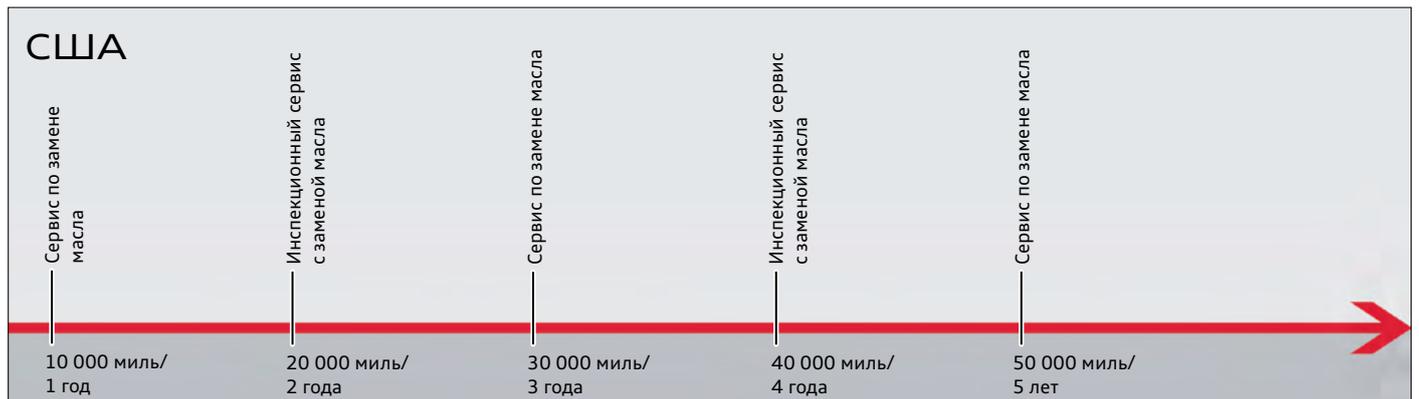


#### Указание

Приоритет всегда имеют данные в актуальной сервисной литературе.

## Обзор интервалов ТО для автомобилей в США

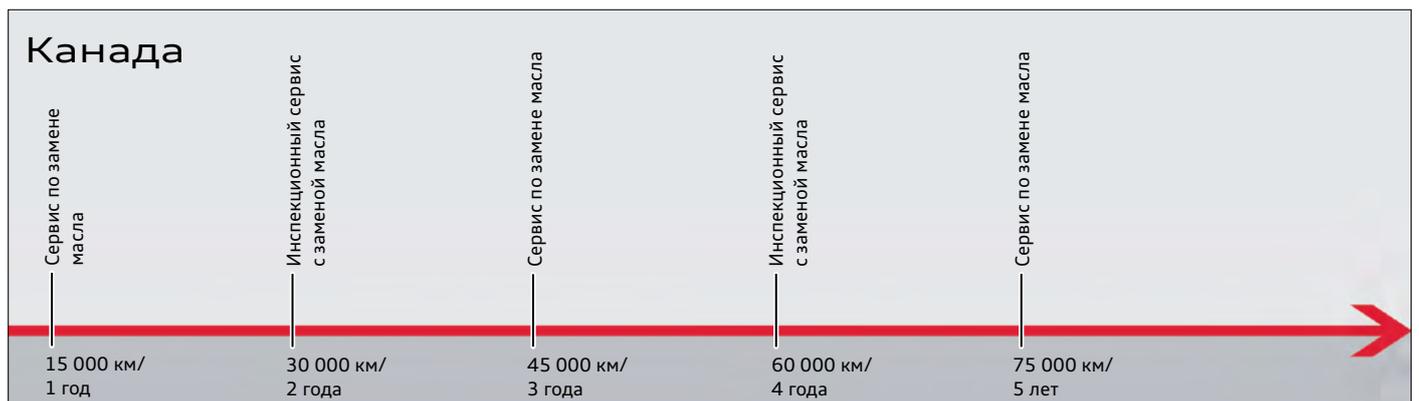
Автомобили Audi Q5 в США подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.



657\_121

## Обзор межсервисных интервалов для автомобилей в Канаде

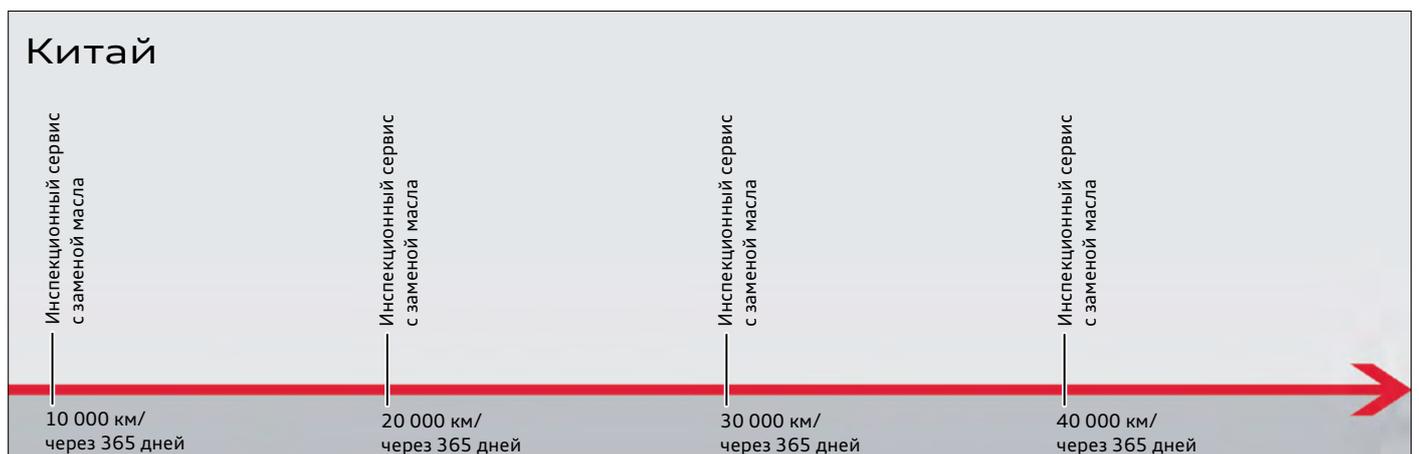
Автомобили Audi Q5 в Канаде подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.



657\_121

## Обзор межсервисных интервалов для автомобилей в Китае

Автомобили Audi Q5 в Китае подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.



657\_121

# Приложение

## Программы самообучения

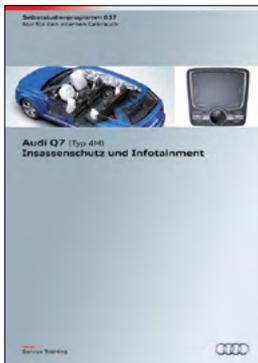
Дополнительная информация о системах и агрегатах Audi Q5 (модель FY) приведена в следующих программах самообучения:



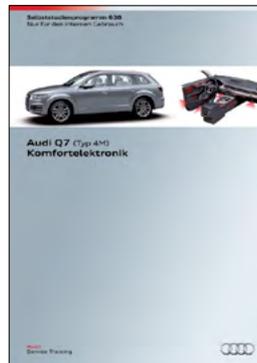
**608 Audi: 4-цилиндровые двигатели TDI 1,6 л / 2,0 л**



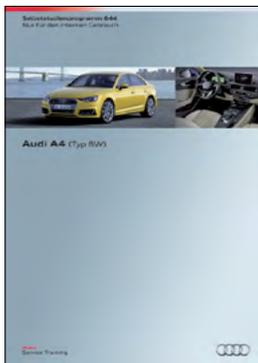
**634 Audi Q7 (модель 4M) Бортовая сеть и шины данных**



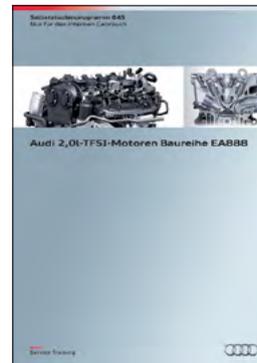
**637 Audi Q7 (модель 4M) Системы безопасности водителя и пассажиров и система Infotainment**



**638 Audi Q7 (модель 4M) Электрооборудование систем комфорта**



**644 Audi A4 (8W). Введение**



**645 Двигатели Audi 2,0 л TFSI семейства EA888**



**646 Audi A4 (модель 8W) Электрическое и электронное оборудование**



**655 Двигатель Audi 3,0 л V6 TFSI семейства EA839**



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 10.2016

© Перевод и вёрстка ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»