



Audi A7 (модель 4К) Введение

Программа самообучения 669



Только для внутреннего пользования

Лучше всего новый Audi A7 (модель 4K) описывают слова «прогрессивный, спортивный, интуитивно понятный, высококлассный». Второе поколение Audi A7 (модель 4K) представляет обновлённый дизайн Audi. Широкая, низко посаженная решётка радиатора и атлетичный силуэт демонстрируют спортивность и современность автомобиля с любого ракурса. Хорошо выраженные колёсные арки с колёсами размером до 21 дюйма указывают на присутствующие в Audi A7 гены quattro.

В салоне установлены два интуитивно понятных сенсорных дисплея, которые отлично вписываются в переднюю панель. Из Audi A8 на Audi A7 (модель 4K) перенесён весь спектр услуг Audi connect, что делает Audi A7 первой в линейке Audi моделью Gran Turismo с полным сетевым охватом. С 39 вспомогательными системами Audi A7 (модель 4K) превращается на дороге в суперассистента водителя. Технология мягкого гибрида делает автомобиль эффективнее и комфортнее. С ней четырёхдверное купе может переходить в режим движения накатом в диапазоне скоростей от 55 до 160 км/ч. Вообще же, Audi A7 можно рассматривать как купе, седан и Avant в одном автомобиле.



669_002

Учебные цели этой программы самообучения

В этой программе самообучения описываются устройство и принцип действия Audi A7 (модель 4K). Проработав настоящую программу самообучения, вы сможете ответить на вопросы по следующим темам:

- > двигатели, доступные к моменту выхода на рынок;
- > бортовая сеть 48 В;
- > новое в ходовой части;
- > новое в трансмиссии;
- > новое в системах Infotainment.

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

Содержание

Введение

Знакомство	4
Размеры	6

Кузов

Обзор	8
Структура кузова	10
Навесные детали кузова	12

Двигатели

Бензиновый и дизельный двигатели	16
Комбинации двигателей и коробок передач	17
Топливный бак	18
Система селективной каталитической нейтрализации (SCR)	20
Система выпуска отработавших газов	22

Трансмиссия

Обзор	26
Концепции привода	28
Функции коробки передач: АКП	31
7-ступенчатая КП S tronic ONL	32
Кулиса селектора АКП	34
Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке	36

Ходовая часть

Обзор	38
Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс	39
Адаптивная пневмоподвеска	42
Электронная система регулирования амортизаторов	45
Рулевое управление	46
Тормозная система	48
Колёса и шины	50

Электрооборудование и электроника

Введение	52
Бортовая сеть	54
Сетевые компоненты	56
Топология	58
Блоки управления	62
Наружные световые приборы	68
Внутреннее освещение	76

Климатическая установка

Обзор	80
-------	----

Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

Пассивная безопасность	82
Активная безопасность	86
Датчики	87
Вспомогательные системы	90
Блок управления вспомогательных систем водителя J1121	91

Система Infotainment и Audi connect

Внедрение и обзор вариантов	104
Сетевые компоненты	108
Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949	110
Звук	112
Антенны	116

Техническое обслуживание и инспекционный сервис

Обзор	121
-------	-----

Приложение

Программы самообучения	123
------------------------	-----

Введение

Знакомство

Audi A7 (модель 4K) — это спортивно-элегантный автомобиль с совершенно новым салоном. Убедительный во всех аспектах автомобиль класса Gran Turismo. Аналогично Audi A8

(модель 4N) в Audi A7 (модель 4K) делается ставка на технологии мягкого гибрида (MHEV). Ниже приводится обзор наиболее важных технических особенностей Audi A7.

Двигатели

Двигатель 3,0 л V6 TDI с одним турбонагнетателем:

- > максимальная мощность — 210 кВт;
- > максимальный крутящий момент — 620 Н·м.

Двигатель 3,0 л V6 TFSI с одним турбонагнетателем:

- > максимальная мощность — 250 кВт;
- > максимальный крутящий момент — 500 Н·м.

Датчики вспомогательных систем водителя

Датчик адаптивного круиз-контроля J428 установлен в левом верхнем углу решётки радиатора. Блок управления адаптивного круиз-контроля J1122 находится в правом верхнем углу решётки радиатора.

Система лазерного света Audi

Лазерный дальний свет используется на Audi A7 (модель 4K) в дополнение к светодиодному дальнему свету. Лазерный прожектор дополняет светодиодный дальний свет при скорости выше 60 км/ч. Это обеспечивает почти удвоенную яркость дальнего света.



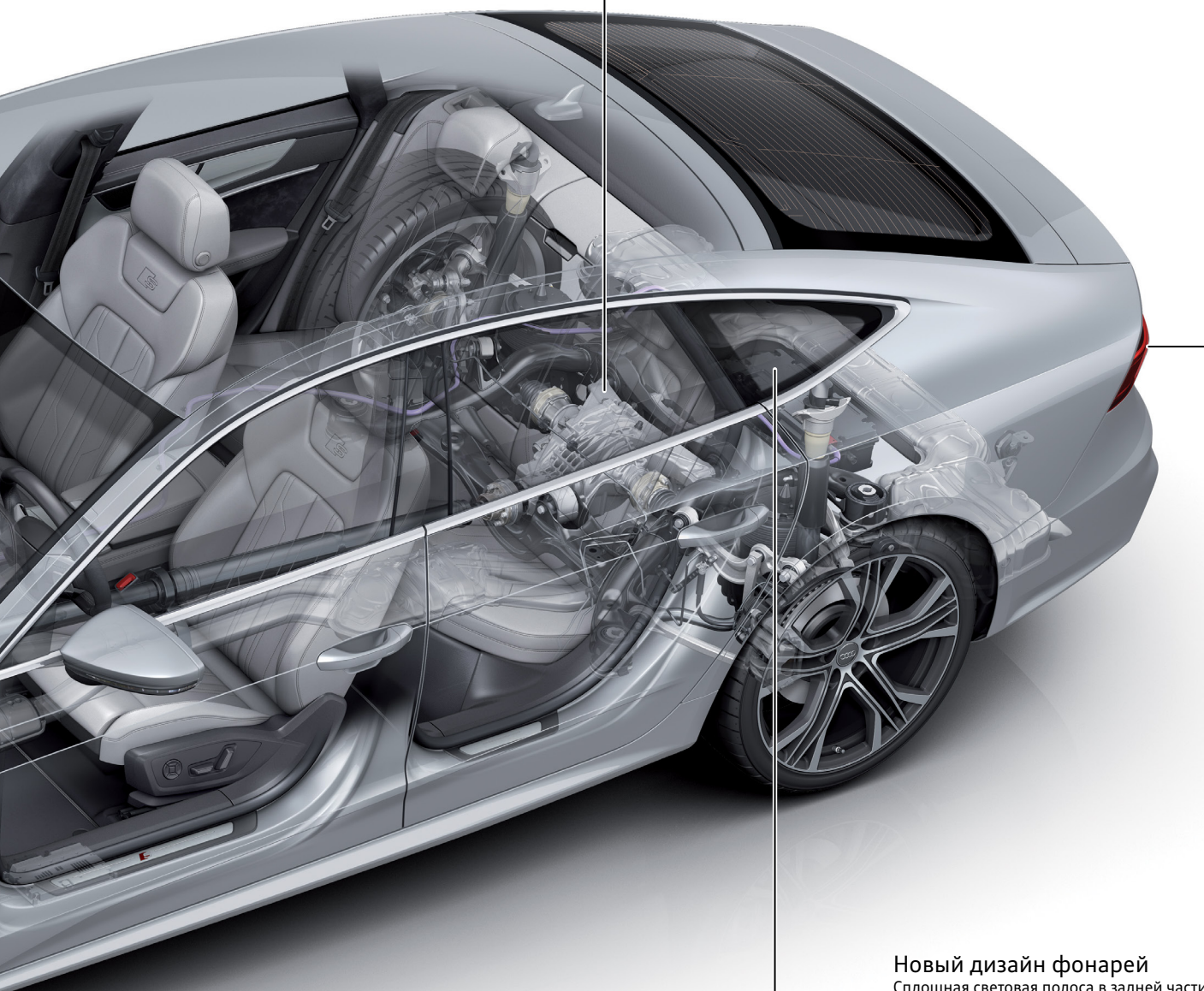
Индикация и управление

В Audi A7 (модель 4K) используется концепция MMI touch response с двумя сенсорными дисплеями, клавишной панелью (опция) и модулем клавиш освещения с тактильным и звуковым откликом. Также поддерживается интеллектуальный ввод текста с распознаванием целых слов и множественных касаний. Audi virtual cockpit с разрешением Full HD и проекционный дисплей доступны в качестве опции.

Трансмиссия

Трансмиссия у Audi A7 только автоматическая. Среди новинок Audi A7 (модель 4K) следующие:

- > привод quattro с технологией ultra;
 - > 7-ступенчатая КП S tronic OHL;
 - > новая кулиса селектора с технологией shift by wire.
- Подробнее об этом см. на стр. 26.



Новый дизайн фонарей

Сплошная световая полоса в задней части Audi A7 приветствует водителя при отпирании автомобиля.

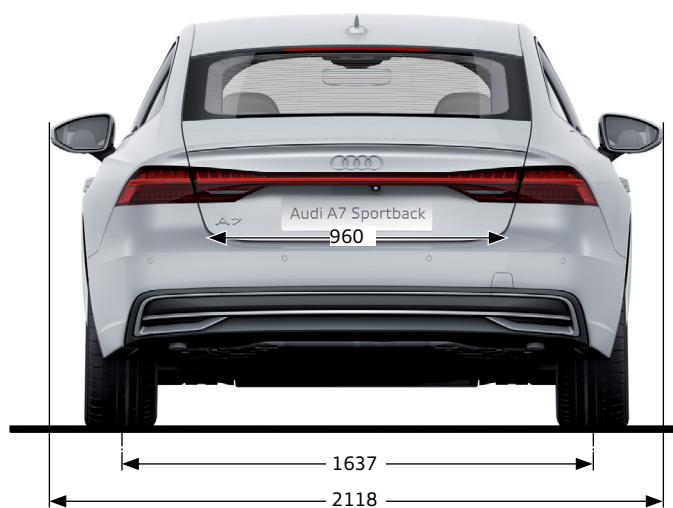
Бортовая сеть

Технология Audi MHEV базируется на вновь разработанной 48-вольтовой главной бортовой сети, которая обеспечивает питание 12-вольтовой бортовой подсети. 48-вольтовая бортовая сеть питается от стартер-генератора, который соединён с двигателем ремённой передачи. Аккумулятором служит литий-ионная батарея, размещённая под полом багажного отсека.

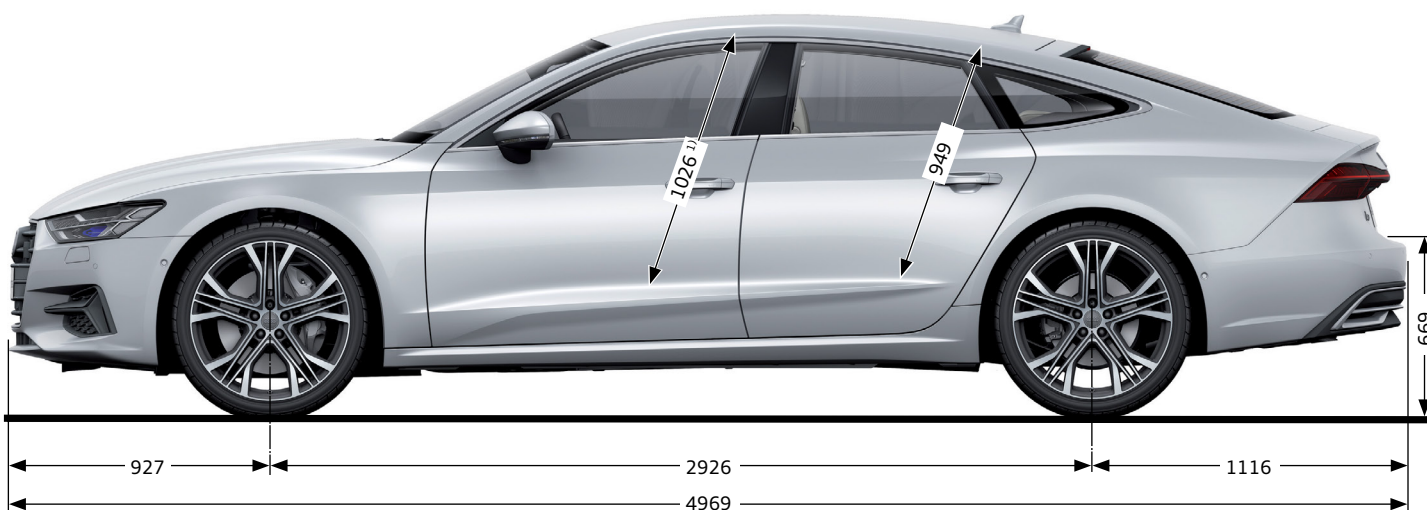
Размеры



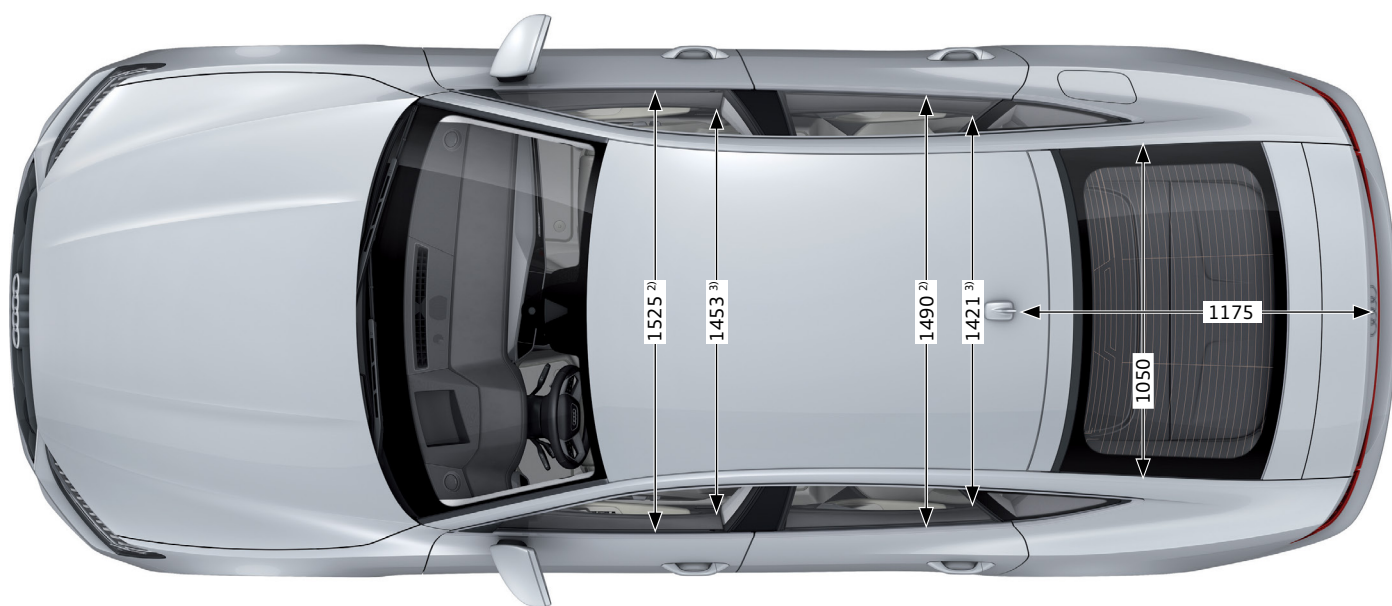
669_004



669_005



669_006



669_007

Габаритные размеры и масса автомобиля

Длина, мм	4969
Ширина без учёта наружных зеркал, мм	1908
Ширина с наружными зеркалами, мм	2118
Высота, мм	1422
Ширина колеи передних колёс, мм	1651
Ширина колеи задних колёс, мм	1637
Колёсная база, мм	2926
Снаряжённая масса, кг	1815
Разрешённая максимальная масса, кг	2470

Внутренние размеры и другие данные

Ширина салона спереди, мм	1525 ²⁾
Ширина на уровне плеч спереди, мм	1453 ³⁾
Ширина салона сзади, мм	1490 ²⁾
Ширина на уровне плеч сзади, мм	1421 ³⁾
Погрузочная высота, мм	669
Объём багажного отсека, л	535
Коэффициент аэродинамического сопротивления c_x	0,27
Вместимость топливного бака, л	63/73 ⁴⁾

¹⁾ Максимальная высота от подушки сиденья до потолка.

²⁾ Ширина салона на уровне локтей.

³⁾ Ширина салона на уровне плеч.

⁴⁾ В качестве опции.

Все размеры указаны в миллиметрах и при снаряжённой массе автомобиля.

Кузов

Обзор

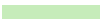







Кузов Audi A7 (модель 4К), как и кузов его предшественника, выполнен с применением комбинированных конструкций. Помимо сталей различных марок, используется литой алюминий для чашек передних амортизаторных стоек и литых узлов задней части рамы крыши. Стойки D усилены листовым алюминием.

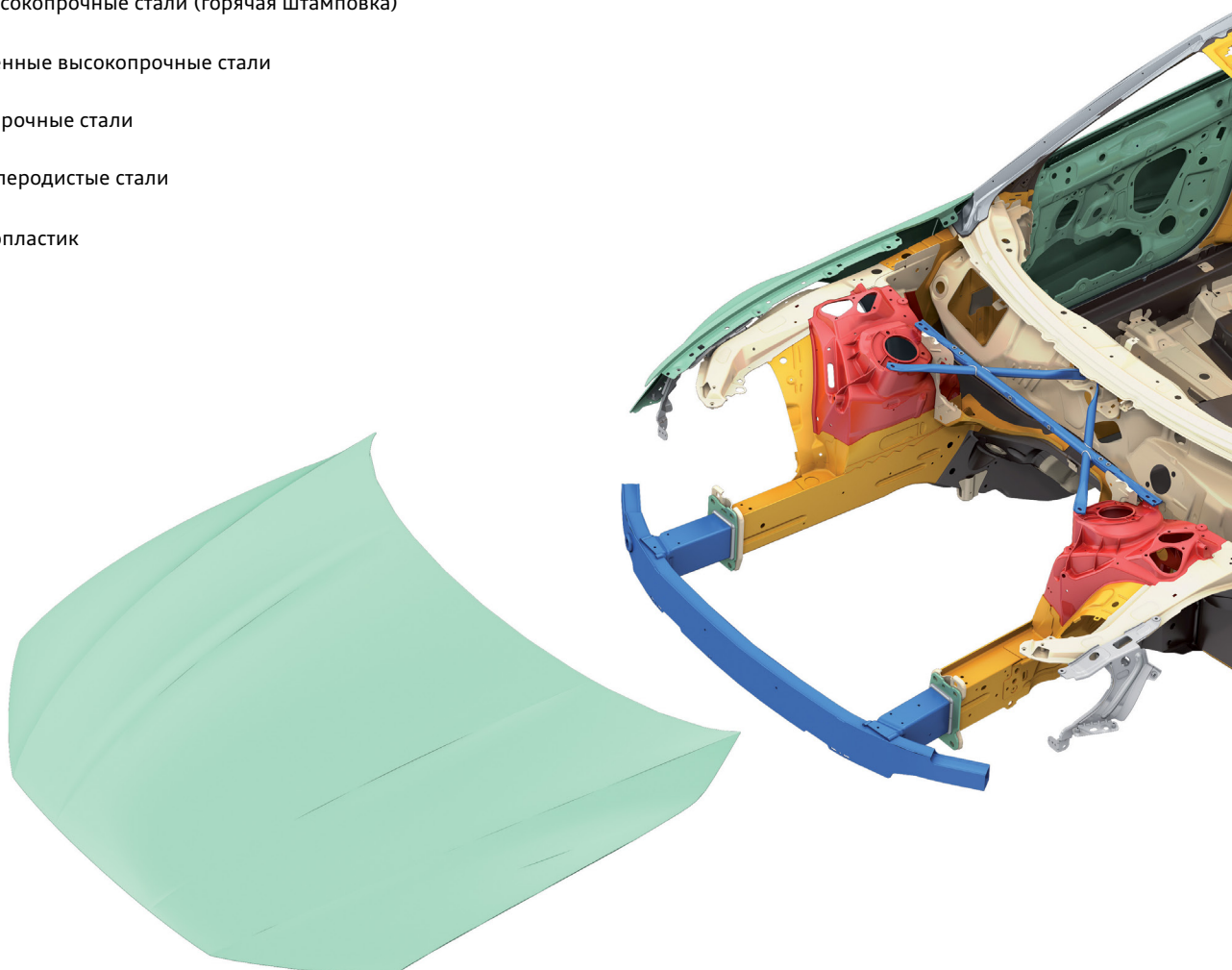
Бамперы с ударопоглощающими элементами, растяжка и усилители под полом изготовлены из экструдированного алюминиевого профиля, навесные детали — из листового алюминия.

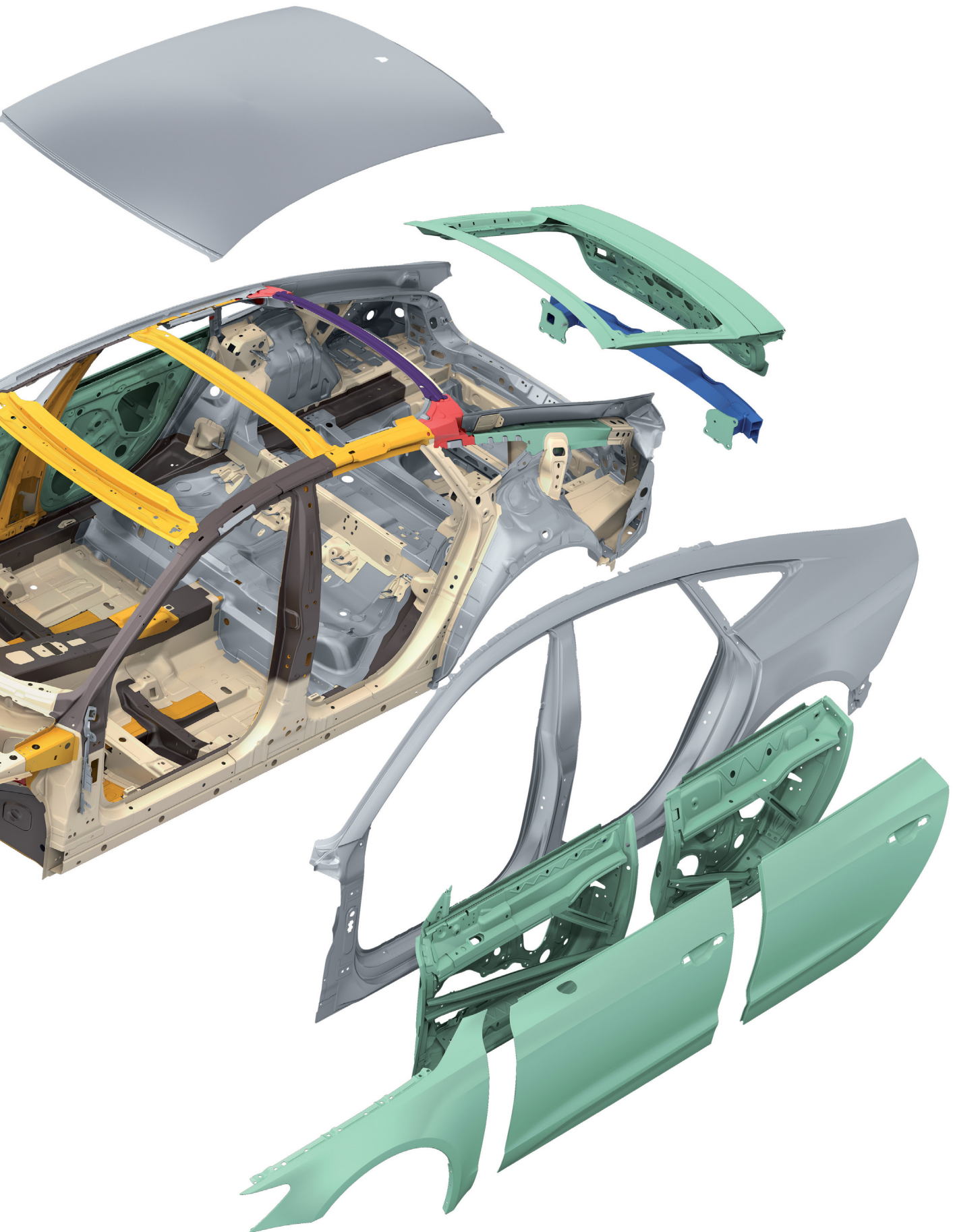
Оболочка задней части рамы крыши выполнена в виде новой композитной конструкции.

Технологии соединения стали — это преимущественно точечная сварка, лазерная сварка на порогах, лазерная пайка на соединении крыши и водостока, клёпка штамповочными заклёпками в местах соединения стали и алюминия.

Условные обозначения

-  Алюминиевый лист
-  Алюминиевое литьё
-  Алюминиевый профиль
-  Сверхвысокопрочные стали (горячая штамповка)
-  Современные высокопрочные стали
-  Высокопрочные стали
-  Низкоуглеродистые стали
-  Металлопластик



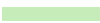




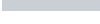



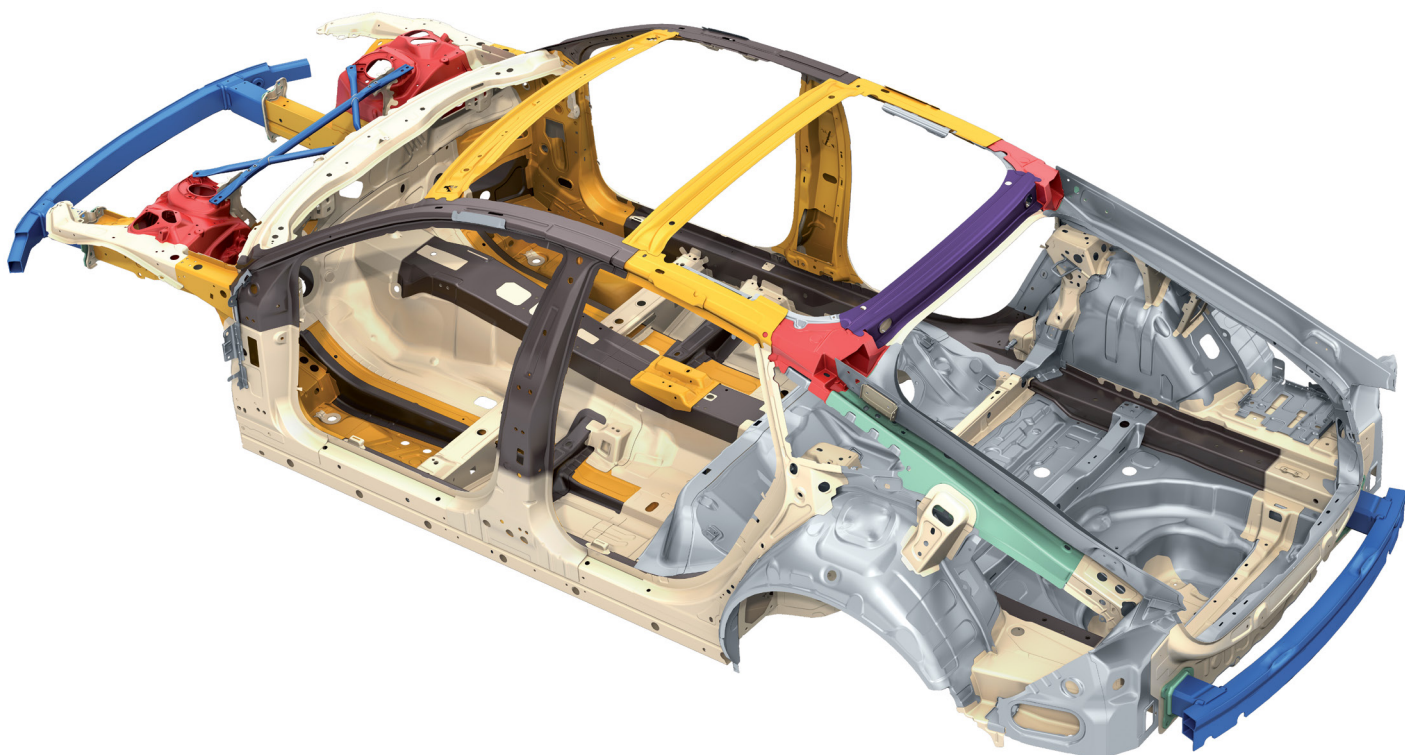
Структура кузова

Жёсткой на кручение и защищающей при ударе конструкцию кузова Audi A7 (модель 4K) делает продуманное сочетание

различных высокопрочных и сверхпрочных сортов листовой стали.

Условные обозначения

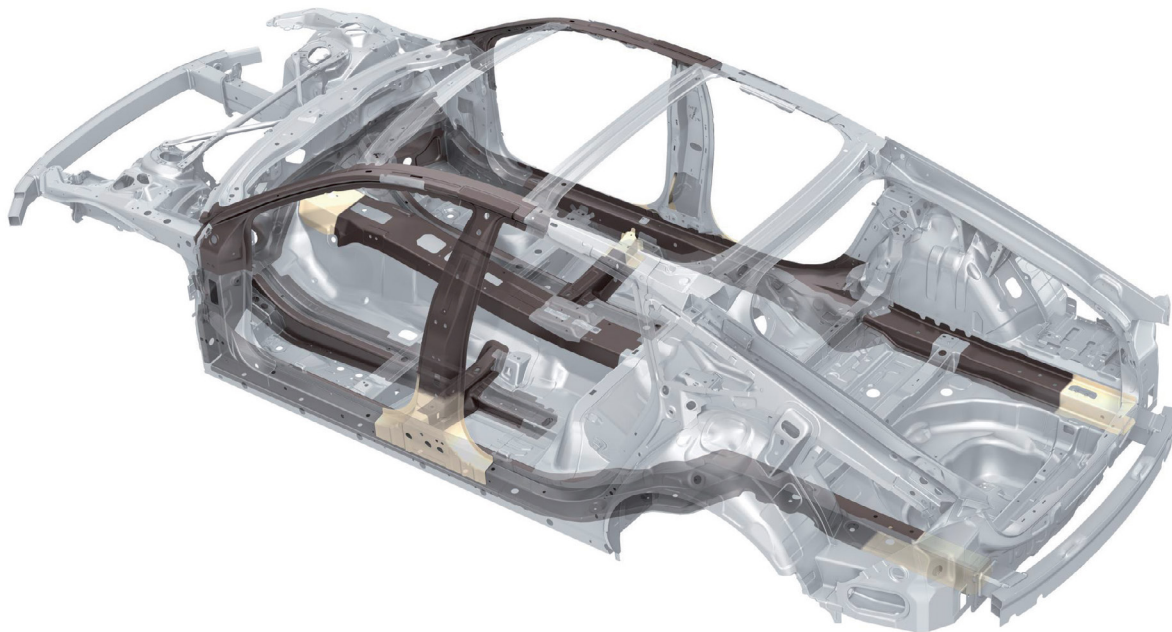
-  Аллюминиевый лист
-  Аллюминиевое литьё
-  Аллюминиевый профиль
-  Сверхвысокопрочные стали (горячая штамповка)
-  Современные высокопрочные стали
-  Высокопрочные стали
-  Низкоуглеродистые стали
-  Металлопластик



669_118

В конструкции капсулы салона шире использованы горячештампованные детали из сверхпрочного стального листа — частично улучшенного или переменной толщины. Область их использования охватывает нижнюю часть

перегородки моторного отсека, пороги, поперечную балку задних сидений, верхнюю часть тоннеля, задние лонжероны, стойки В и стойки А.

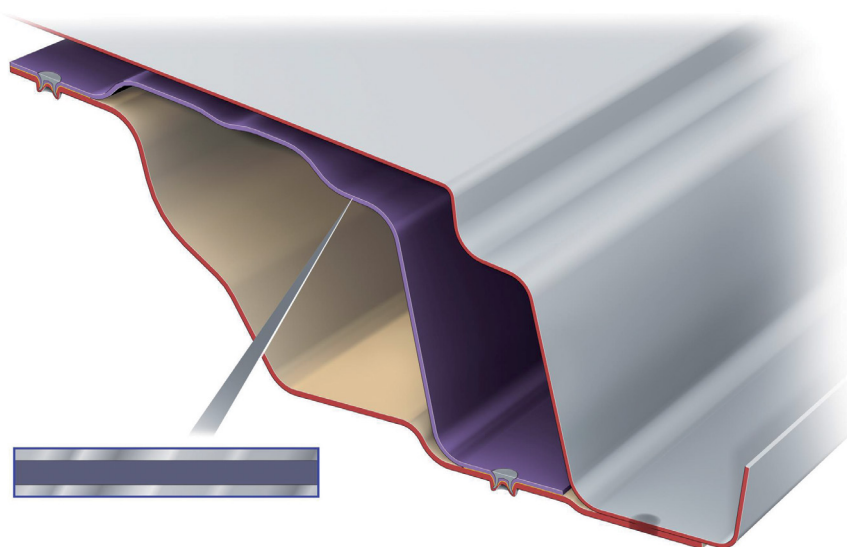


669_119

Металлопластик

Новшеством и особенностью является использование металлопластика для верхней части задней поперечной балки крыши. Он представляет собой стальной лист толщиной 0,2 мм, покрытый слоем пластмассы толщиной 0,4 мм. При значительно меньшей массе по сравнению со стальными деталями металлопластик позволяет достичь сопоставимо высокой

твёрдости и жёсткости на изгиб. При изготовлении заготовка формируется глубокой вытяжкой, как обычный стальной лист, и обе половины поперечной балки крыши соединяются штамповочными заклёпками и клеем. Для соединения с боковыми алюминиевыми литыми узлами используются штамповочные заклёпки и клей.



669_120

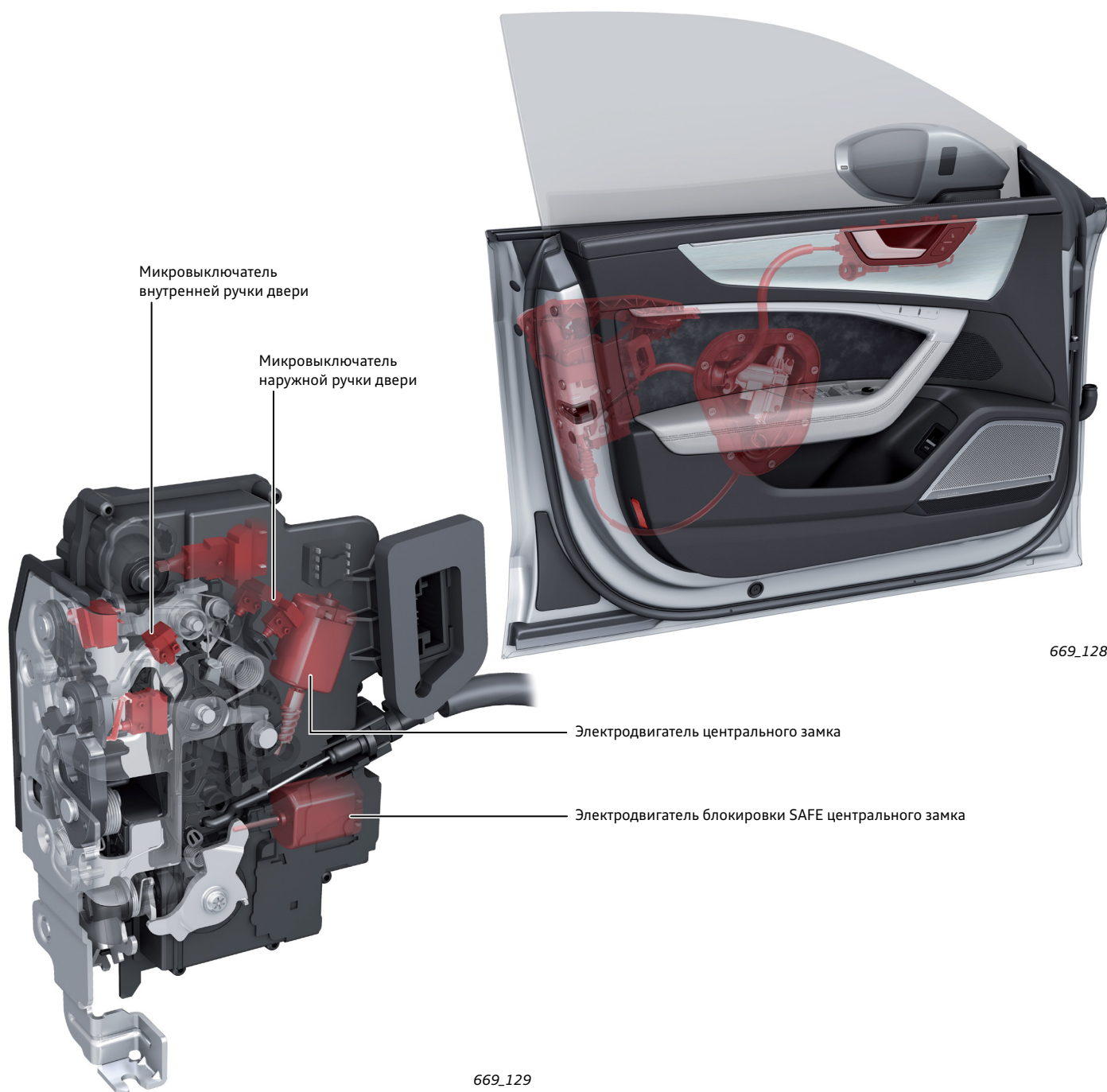
Навесные детали кузова

Электромеханический замок двери

В отличие от Audi A8 (модель 4N) с полностью электрическими замками дверей у Audi A7 (модель 4K) дверные замки электромеханические. Выключатель наружной ручки двери сидит не в обойме, а выключатель внутренней ручки — не в облицовке двери. Оба выключателя интегрированы собственно в замок и приводятся тросами от наружной и внутренней ручек.

Спиральная пружина в дверном замке обеспечивает при открывании двери изнутри виртуальный промежуточный останов. Если изнутри дверь электрическим путём не открывается (например, во время движения, при активной системе предупреждения открывания двери или при неисправности в системе), тогда, если сильно потянуть за внутреннюю ручку, сначала ощущается повышенное противодействие. Затем замок можно открыть механическим тросовым приводом, потянув за внутреннюю ручку дважды.

Тросовым приводом наружной ручки двери замок можно открыть, только когда блок управления двери перешёл в режим TCR (временное аварийное резервирование). Например, после срабатывания подушек безопасности, при распознавании электрической неисправности в замке или при падении напряжения в блоке управления двери в незапертом автомобиле примерно на 5 секунд ниже 10 В. В обычном случае механическая связь троса с наружной ручкой двери отсутствует. Поэтому перед отсоединением АКБ следует убедиться, что у дверей не включена блокировка Safe, что минимум одно стекло двери опущено и что ключ не оставлен в автомобиле.



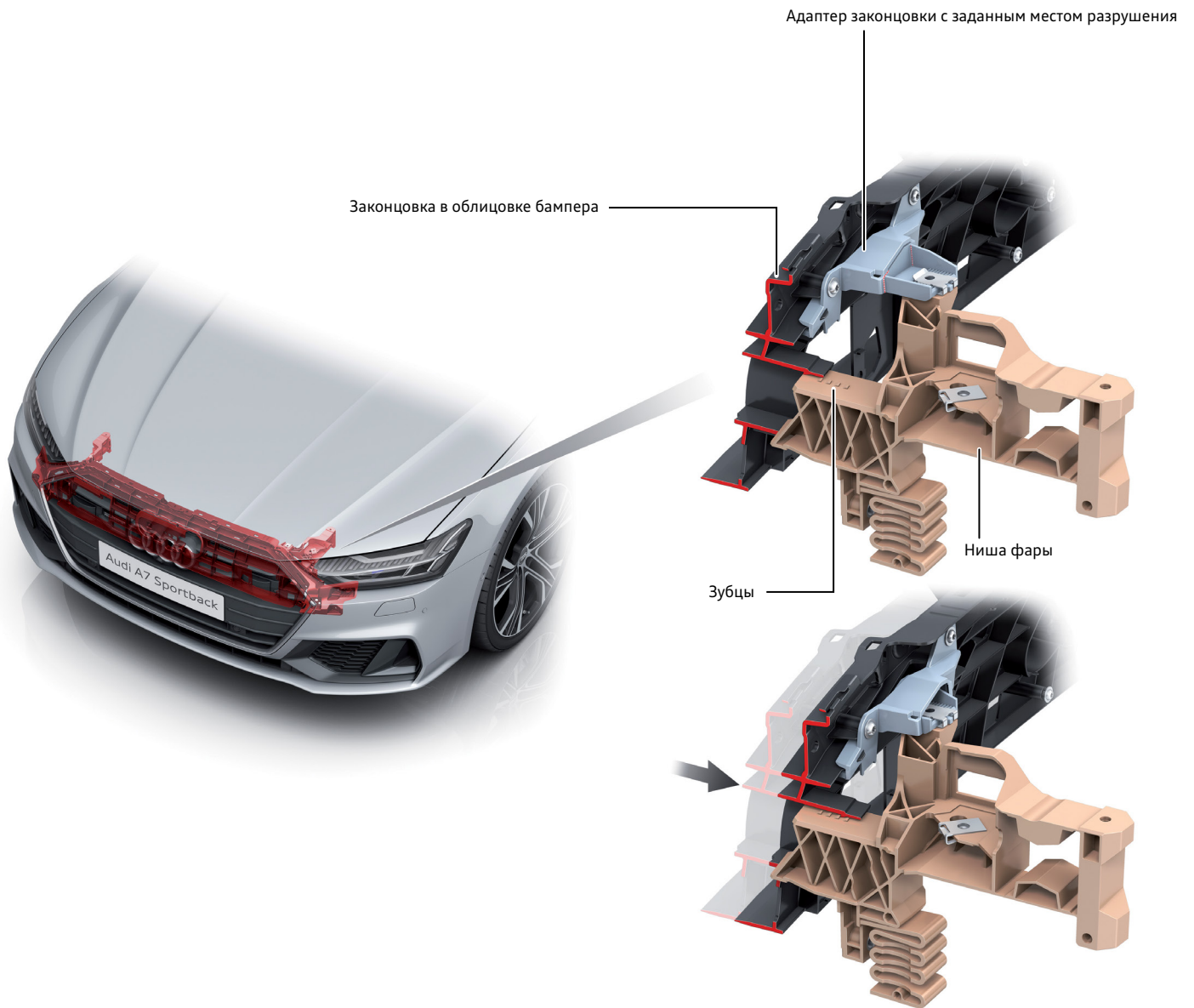
669_128

669_129

Передний бампер

В законцовку кожуха переднего бампера Audi A7 (модель 4K) интегрирована система, препятствующая упругому отскоку облицовки бампера от коленей пешехода для снижения риска их травмирования в случае наезда. Законцовка задвигается в нишу фары и удерживается зубчатым зацеплением. Поскольку при этом может произойти деформация механизма фиксации (зубья могут затупиться или сломаться), после аварии обе детали необходимо заменить. Это возвращает узлу работоспособность на случай следующего наезда на пешеходов.

Законцовка и гнездо фары соединены с помощью адаптера с заданным местом разрушения. При слабом ударе (например, касание другого автомобиля на парковке) сначала ломается адаптер, уберегая законцовку бампера от фиксации в нише фары. Тогда для возврата узлу работоспособности достаточно заменить только адаптер.



669_130

Передняя панель

Передние панели в Audi A7 (модель 4K) и в Audi A8 (модель 4N) имеют схожий дизайн, но по компоновке значительно различаются. У Audi A7 дефлекторы в передней панели поворачиваются не электроприводами и не имеют подвижных крышек. Так как накладка передней панели со стороны

переднего пассажира охватывает монитор MMI с обеих сторон и образует единый узел с верхней накладкой, разборка передней панели осуществляется иначе, чем на Audi A8 (модель 4N). При выполнении работ руководствуйтесь последней версией сервисной литературы.

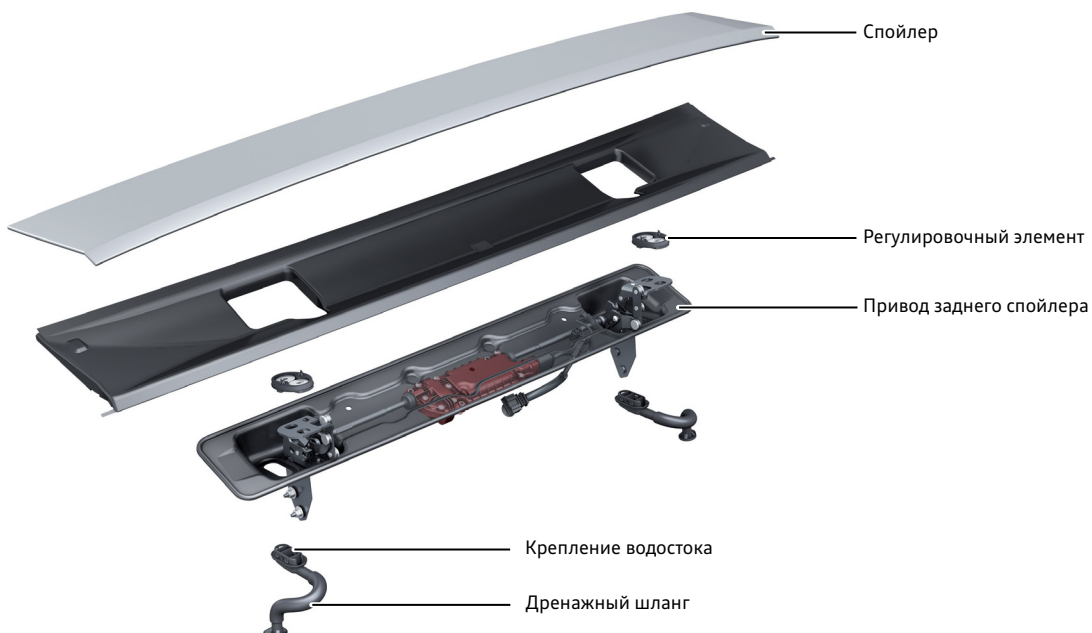


669_133

Задний спойлер

У нового Audi A7 (модель 4K), как и у предшественника, имеется выдвижной спойлер в крышке багажного отсека. При скорости от 120 км/ч спойлер автоматически выдвигается электродвигателем V52. Автоматическое втягивание происходит, когда скорость падает ниже 80 км/ч. Экранной кнопкой на нижнем сенсорном дисплее J1060 спойлер можно выдвинуть и втянуть вручную. Чтобы втянуть спойлер вручную при скорости до 20 км/ч, экранную кнопку на нижнем сенсорном дисплее J1060 нужно держать нажатой до полного втягивания спойлера. На дисплее MMI J685 при этом появляются тексты: «Держать нажатой, чтобы втянуть спойлер вручную» или «Задний спойлер втянут». При скорости выше 20 км/ч достаточно просто один раз коснуться экранной кнопки. Крайние положения спойлера контролируются двумя датчиками Холла.

Один датчик контролирует крайнее положение выдвинутого спойлера, второй — измеряет обороты приводного электродвигателя при задвигании. Регулировочными элементами спойлер можно отрегулировать по высоте (по оси Z) относительно крышки багажного отсека, а в продолговатых отверстиях — относительно боковин в продольном и поперечном направлениях (по осям X и Y). Дренажные шланги справа и слева отводят дождевую воду из приводного узла заднего спойлера. Поскольку шланги фасонные, при их надевании необходимо совместить метки.



669_132

Панорамный стеклянный люк

Audi A7 (модель 4K) может быть оснащён панорамным стеклянным люком с одной крышкой во всю ширину крыши. Перед подвижной крышкой смонтирована неподвижная стеклянная панель. Стеклянная крышка может подниматься задним краем или сдвигаться назад. Штора с электроприводом служит для защиты от яркого солнечного света.

Дренажные шланги слева и справа находятся у заднего края рамы. Новым является то, что верхние штуцеры водостока вставлены не в раму люка, а прямо в элемент жёсткости крыши. Нижние концы водостоков уходят в колёсные арки.



669_131

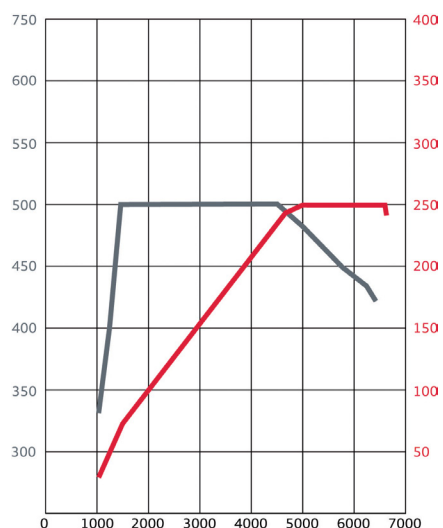
Двигатели

Бензиновый и дизельный двигатели

Внешняя скоростная характеристика двигателя
3,0 л TFSI EA839

Двигатель с буквенным обозначением DLZA

— Мощность, кВт
— Крутящий момент, Н·м



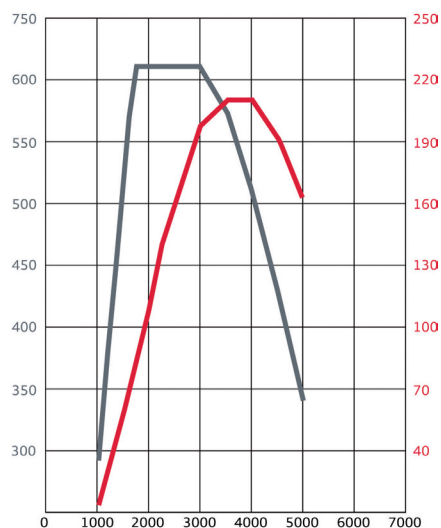
Частота вращения, об/мин

669_008

Внешняя скоростная характеристика двигателя
3,0 л TDI EA897 evo2

Двигатель с буквенным обозначением DDVB

— Мощность, кВт
— Крутящий момент, Н·м



Частота вращения, об/мин

669_009

Характеристики	Технические данные	
Буквенное обозначение двигателя	DLZA	DDVB
Конструктивное исполнение	Двигатель V6 с углом развала цилиндров 90°	Двигатель V6 с углом развала цилиндров 90°
Рабочий объём, см ³	2995	2967
Ход поршня, мм	89,0	91,4
Диаметр цилиндра, мм	84,5	83,0
Число клапанов на цилиндр	4	4
Порядок работы цилиндров	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5
Степень сжатия	11,2 : 1	15,5 : 1
Мощность, кВт при об/мин	250 при 5000-6400	210 при 3500-4000
Крутящий момент, Н·м при об/мин	500 при 1370-4500	620 при 1750-3000
Топливо	Неэтилированный бензин RON-95	Дизельное топливо, соответствующее стандарту EN 590
Наддув	Турбонагнетатель с перепускным клапаном (вестгейтом)	Монотурбонагнетатель с изменяемой геометрией (VTG) и электрорегулятором
Электронная система управления двигателя	Bosch MDG 1	Bosch MD1 с OBD
Максимальное давление впрыска, бар	250	2000
Лямбда-регулирование/ регулирование по детонации	Адаптивное лямбда-регулирование, адаптивное регулирование по детонации	
Смесеобразование	Непосредственный впрыск	Непосредственный впрыск
Система нейтрализации ОГ	Два керамических нейтрализатора, расположенных рядом с двигателем, лямбда-зонды перед нейтрализатором и после него	Накопительный нейтрализатор NO _x с сэжвым фильтром, имеющим покрытие для селективной каталитической нейтрализации ОГ
Экологический класс	Евро-6 plus/LEV 3/Tier 3	Евро-6 (AG)
Концепция	Мягкий гибрид (MHEV) 48 В	Мягкий гибрид (MHEV) 48 В



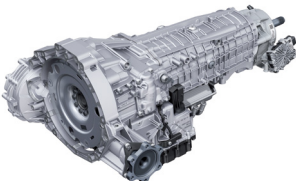






Дополнительная информация

Дополнительную информацию по используемым двигателям можно найти в программах самообучения 655 «Двигатель Audi 3,0 л V6 TFSI семейства EA839» и 656 «Двигатель 3,0 л TDI семейства EA897 evo2».

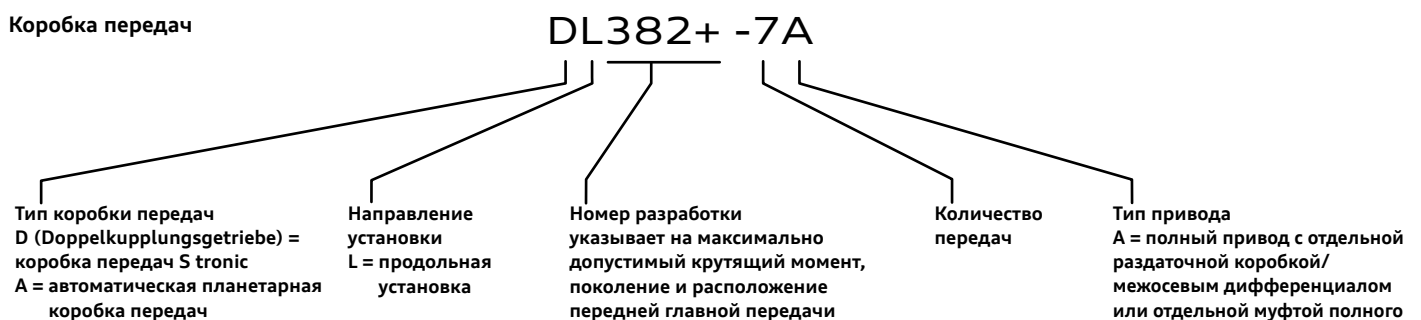
Комбинации двигателей и коробок передач

Приведённые далее комбинации двигателей и коробок передач отражают положение вещей на момент вывода модели на рынок.

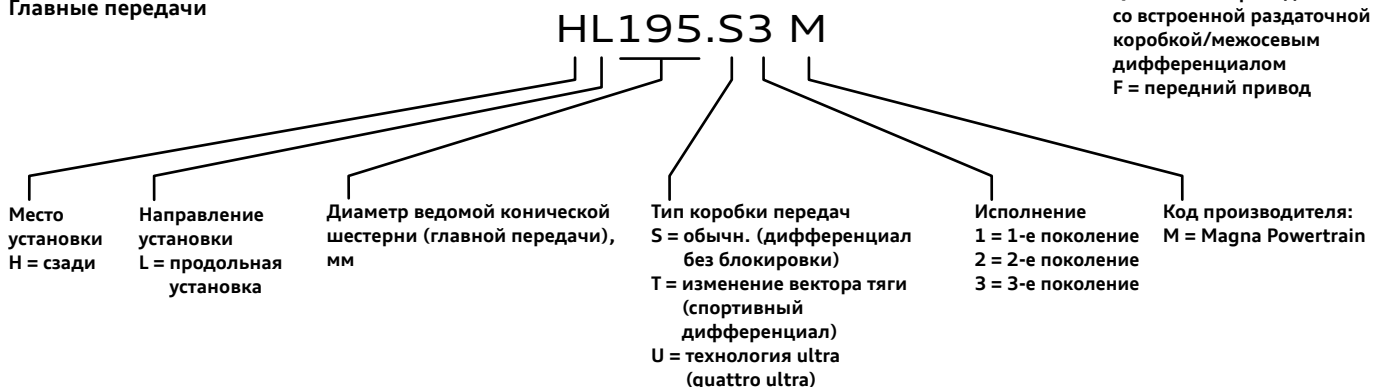
<p>Двигатель 3,0 л TFSI 250 кВт (DLZA), семейство EA839</p>		<p>Двигатель 3,0 л TDI 210 кВт (DDVB), семейство EA897 evo2</p>	
<p>7-ступенчатая КП S tronic OHL DL382+ -7A</p>		<p>8-ступенчатая автоматическая коробка передач OD5 AL552-8Q</p>	
<p>Задняя главная передача O9R HL195.U1 M</p>		<p>Задняя главная передача OG2 HL195.S3 M</p>	
<p>Опция</p>		<p>Задняя главная передача OD3, спортивный дифференциал HL195.T2 M</p>	

Расшифровка обозначения производителя

Коробка передач



Главные передачи



Топливный бак

Топливный бак выполнен из пластика. Объём бака составляет 63 л, в качестве опции 73 л. Исполнения для двигателей TFSI или TDI различаются только внутренним содержанием.

У обоих резервуаров в нижней части имеется клапан отключения, конец трубопровода которого выходит в верхней части улавливателя жидкой фазы. Баку TFSI для удаления воздуха требуется несколько гравитационных клапанов.

Заливная горловина
(без крышки)

Вентиляционный трубопровод
(вставлен в лонжерон)

Схема опорожнения бака

В режиме движения топливо перекачивается эжекционным насосом во вспомогательную камеру. Создаваемым в насосе разрежением топливо из вспомогательной камеры закачивается в главную камеру, поэтому сначала опорожняется вспомогательная камера.

Разные объёмы бака: реализация на практике

Для изменения объёма бака используются так называемые тела вытеснения.

Трубопровод автономного отопителя

Успокоитель

Корпус-накопитель со встроенным топливным фильтром в модуле подачи (Longlife)

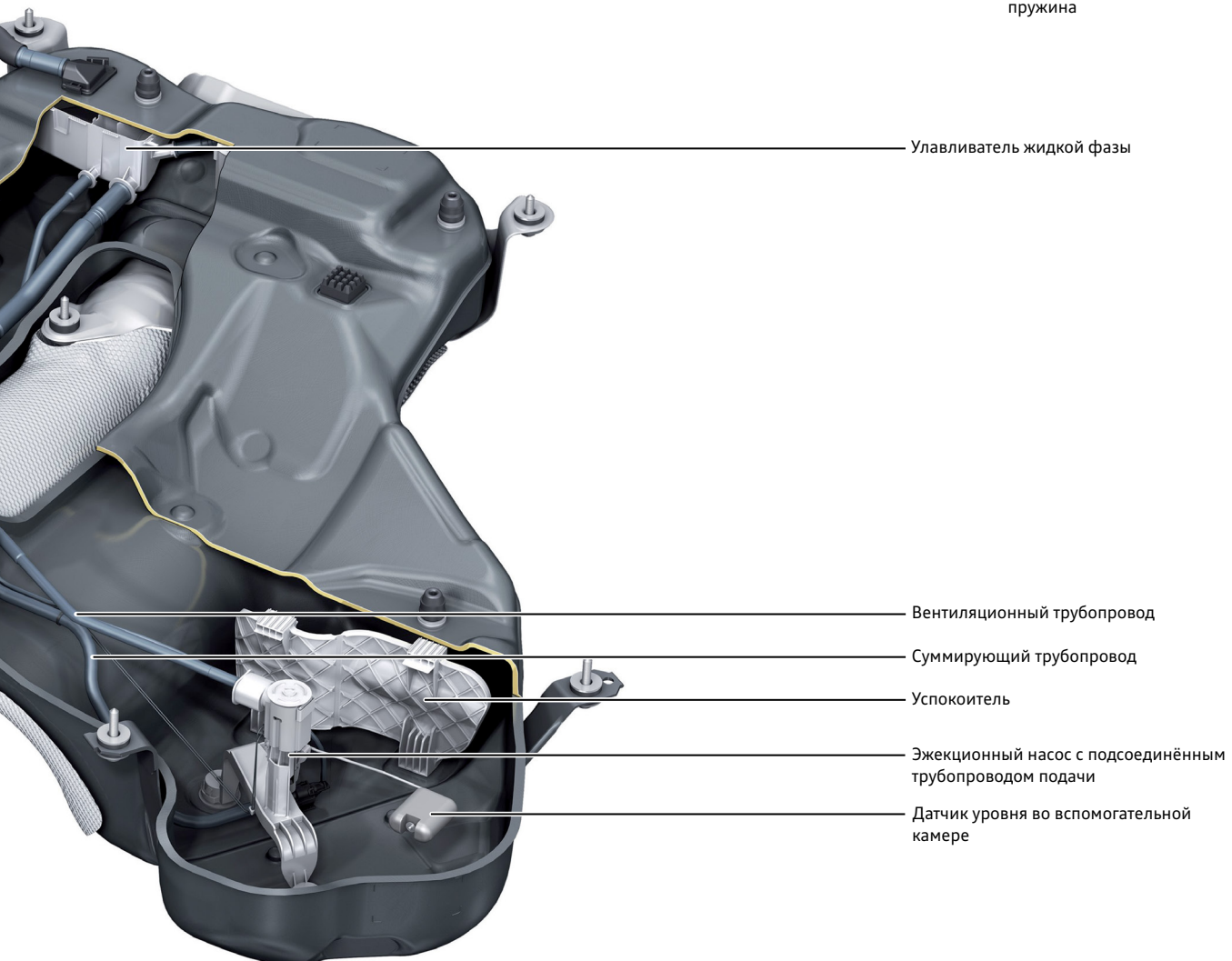
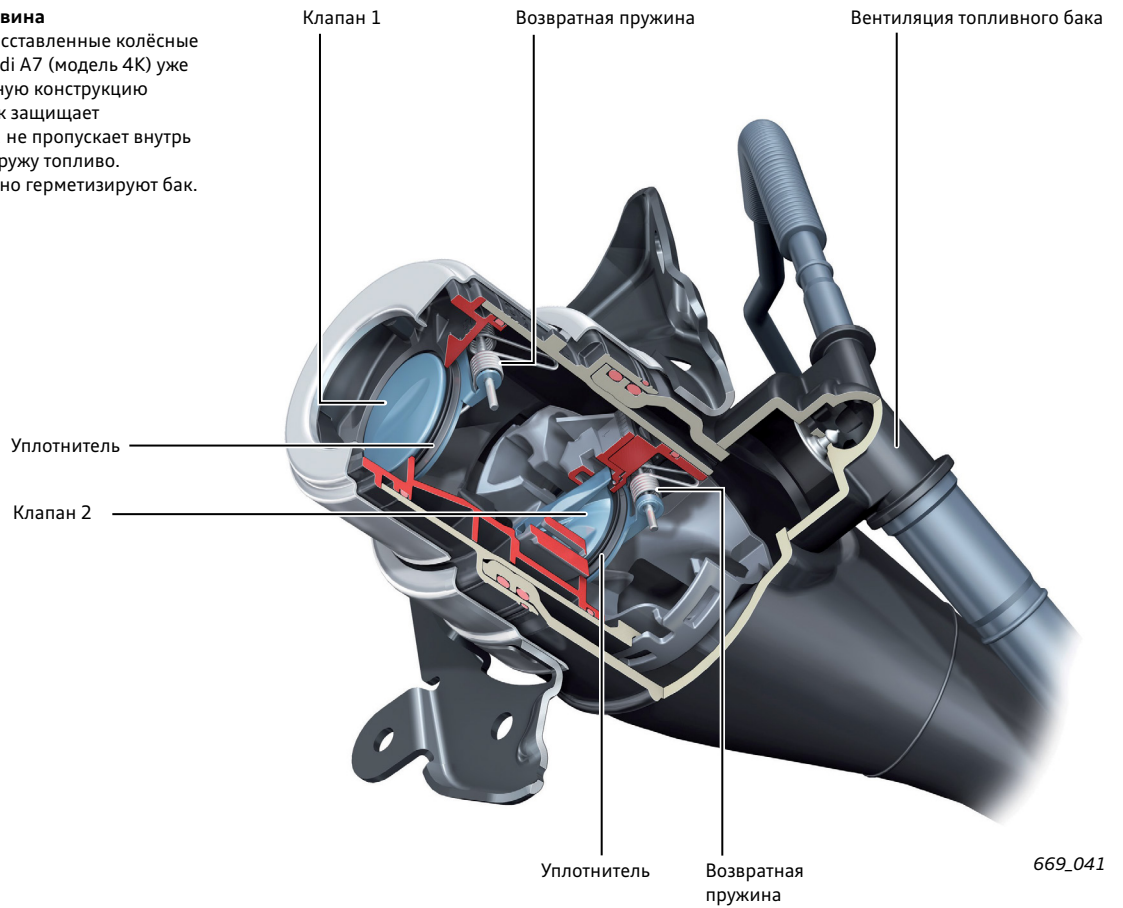
Датчик уровня в основной камере

Клапан отключения в баке



Бескрышечная заливная горловина

Новая форма кузова и широко расставленные колёсные арки позволили применить на Audi A7 (модель 4K) уже известную по Audi TT бескрышечную конструкцию заливной горловины. От пыли бак защищает двухклапанная система. Клапан 1 не пропускает внутрь пыль, а клапан 2 не выпускает наружу топливо. Пластмассовые уплотнители плотно герметизируют бак.



Система селективной каталитической нейтрализации (SCR)

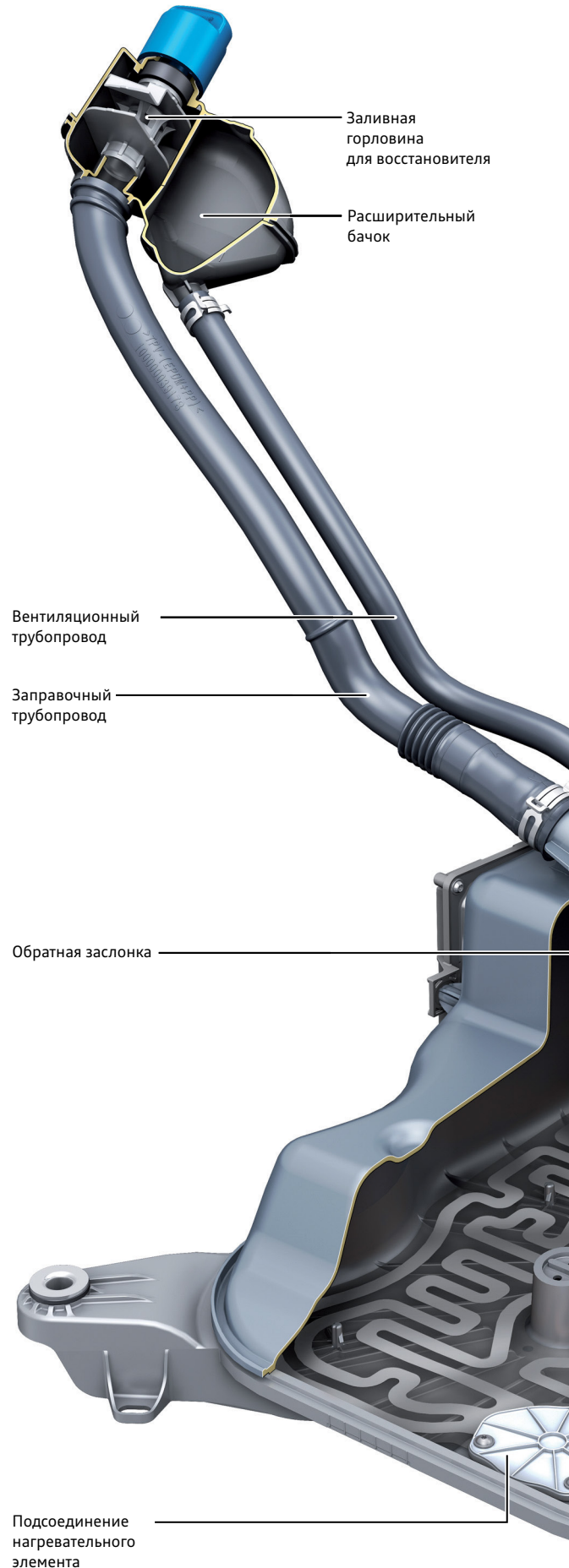
Бак восстановителя изготавливается методом литья под давлением (не методом выдува) из двух сваренных между собой половин. Это позволило уменьшить его массу. Ёмкость бака восстановителя составляет 12 или (опционально) 22 л.

Компенсационная полость

Система вентиляции бака восстановителя сконструирована таким образом, что восстановитель можно было заправлять с помощью заправочного пистолета на заправочных колонках AdBlue®. Чтобы при заправке бака быстрый поток восстановителя не вызывал проблем, в баке восстановителя и в заливной горловине предусмотрены компенсационные полости. В противном случае обратный поток восстановителя слишком рано отключал бы заправочный пистолет. Чтобы предотвратить обратный отток восстановителя в заливную горловину, на конце заливной горловины установлена обратная заслонка.

Проверка качества AdBlue®

По излучаемому ультразвуковому конусу и принимаемой частоте проверяется, какая жидкость находится в баке SCR — AdBlue® или что-то другое. Если бак заправлен другой жидкостью или восстановителем AdBlue® с неправильной концентрацией, то это распознаётся по частоте ультразвукового сигнала и тогда в комбинации приборов выводится соответствующее сообщение.



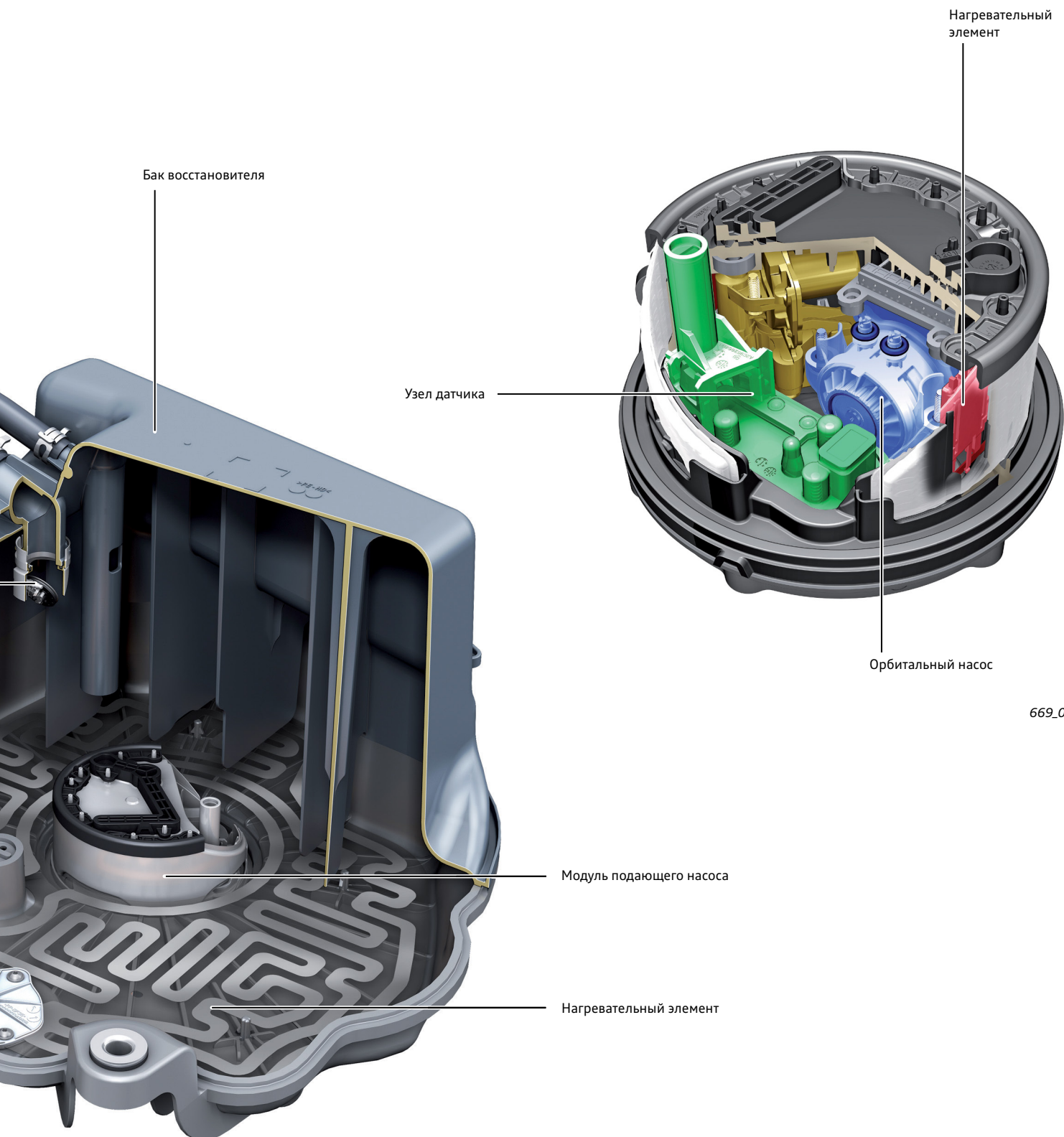
Дополнительная информация

Дополнительную информацию по системе SCR можно найти в программе самообучения 657 «Audi Q5 (модель FY). Введение».

Модуль подающего насоса

В модуле подающего насоса находится насос восстановителя. Это орбитальный насос, аналогичный рукавному. Жидкость подаётся мембраной, которая отжимается эксцентриком. Модуль подачи имеет собственный нагревательный элемент.

Уровень измеряется по отражению ультразвукового сигнала от зеркала жидкости AdBlue®. Время, которое требуется сигналу, чтобы вернуться к ультразвуковому датчику, позволяет рассчитать уровень наполнения бака SCR. Модуль насоса нельзя заменить на сервисе отдельно от бака.



669_020

669_040

Система выпуска отработавших газов

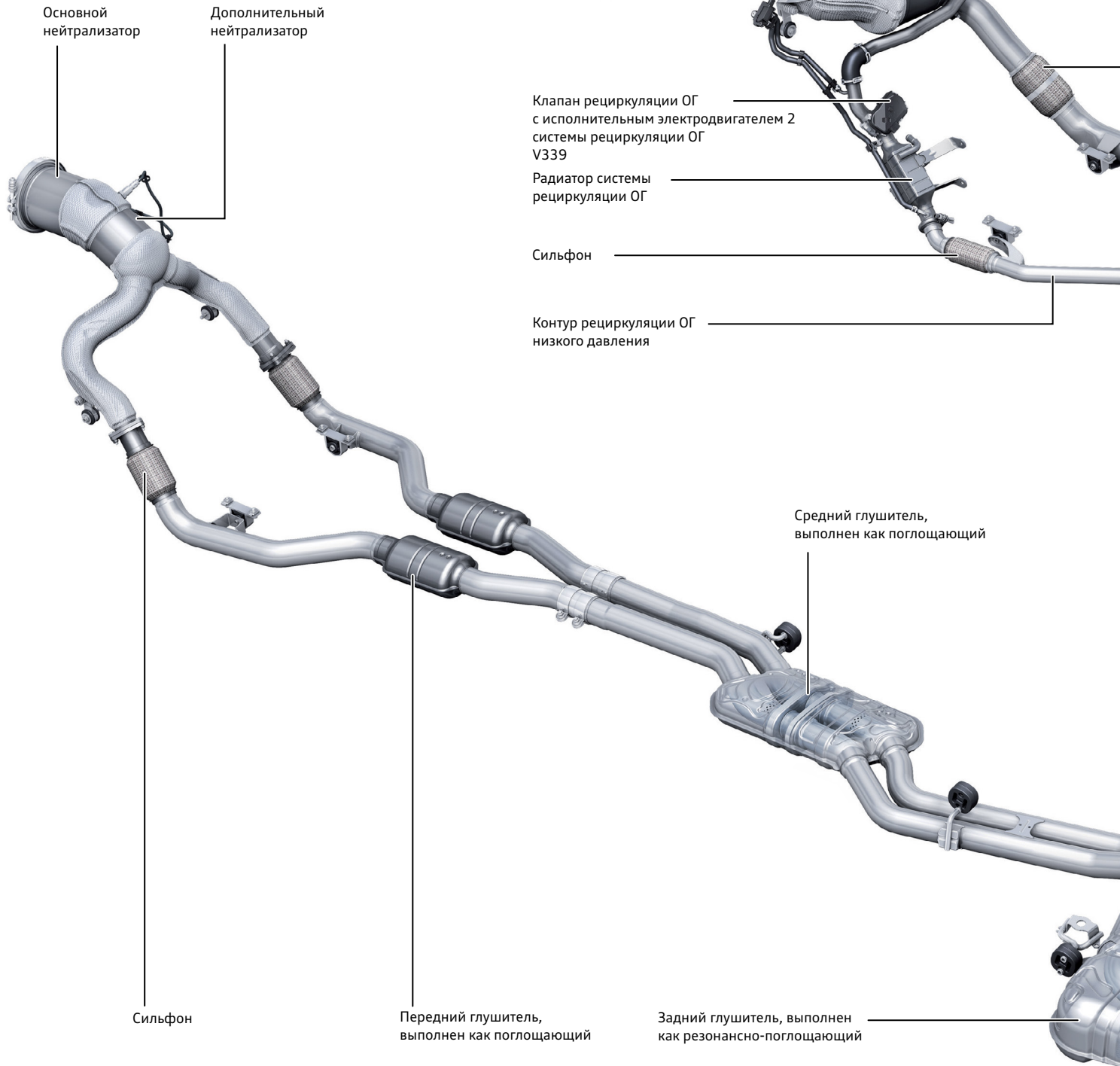
Двигатель 3,0 л TFSI

Расположение модуля турбоагнетателя в развале блока цилиндров позволило сделать газовые каналы очень короткими.

Модуль нейтрализаторов

Модуль устанавливается непосредственно на фланце турбоагнетателя. В состав модуля входят основной и дополнительный нейтрализаторы. Оба нейтрализатора являются керамическими.

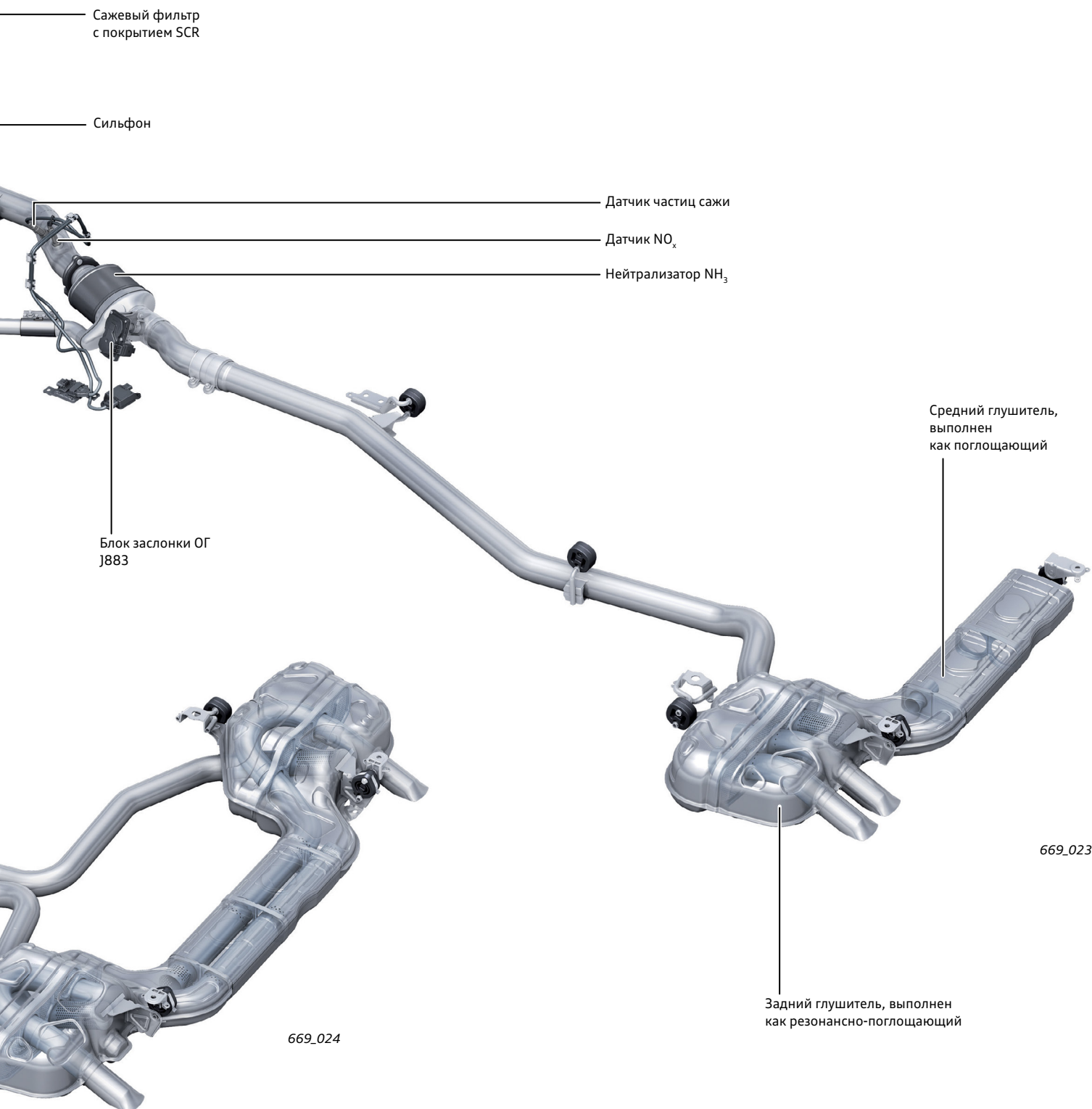
Нейтрализатор закреплён непосредственно на выходе турбоагнетателя. Благодаря этому после запуска холодного двигателя нейтрализатор очень быстро достигает рабочей температуры.



Двигатель 3,0 л TDI

Система нейтрализации ОГ представляет собой комбинацию из расположенного близко к двигателю накопительного нейтрализатора NO_x и селективного каталитического нейтрализатора (SCR). За модулем из накопительного нейтрализатора NO_x и сажевого фильтра с покрытием SCR установлен нейтрализатор NH_3 с комбинированным покрытием — SCR и окислительного нейтрализатора. Он выполняет две функции: во-первых, образующийся при регенерации сажевого фильтра CO окисляется в нём до CO_2

на покрытие с содержанием благородного металла; во-вторых, надёжно предотвращает проникновение NH_3 . Чтобы соответствовать экологическому классу, в систему очистки отработавших газов дополнительно установлен контур рециркуляции ОГ низкого давления. При двигателях TDI у Audi A7 (модель 4K) может быть только однопоточная система выпуска ОГ, потому что из-за бака SCR для двухпоточной системы не остаётся места. По причине отсутствия места средний глушитель тоже сдвинут назад.



Дополнительная информация

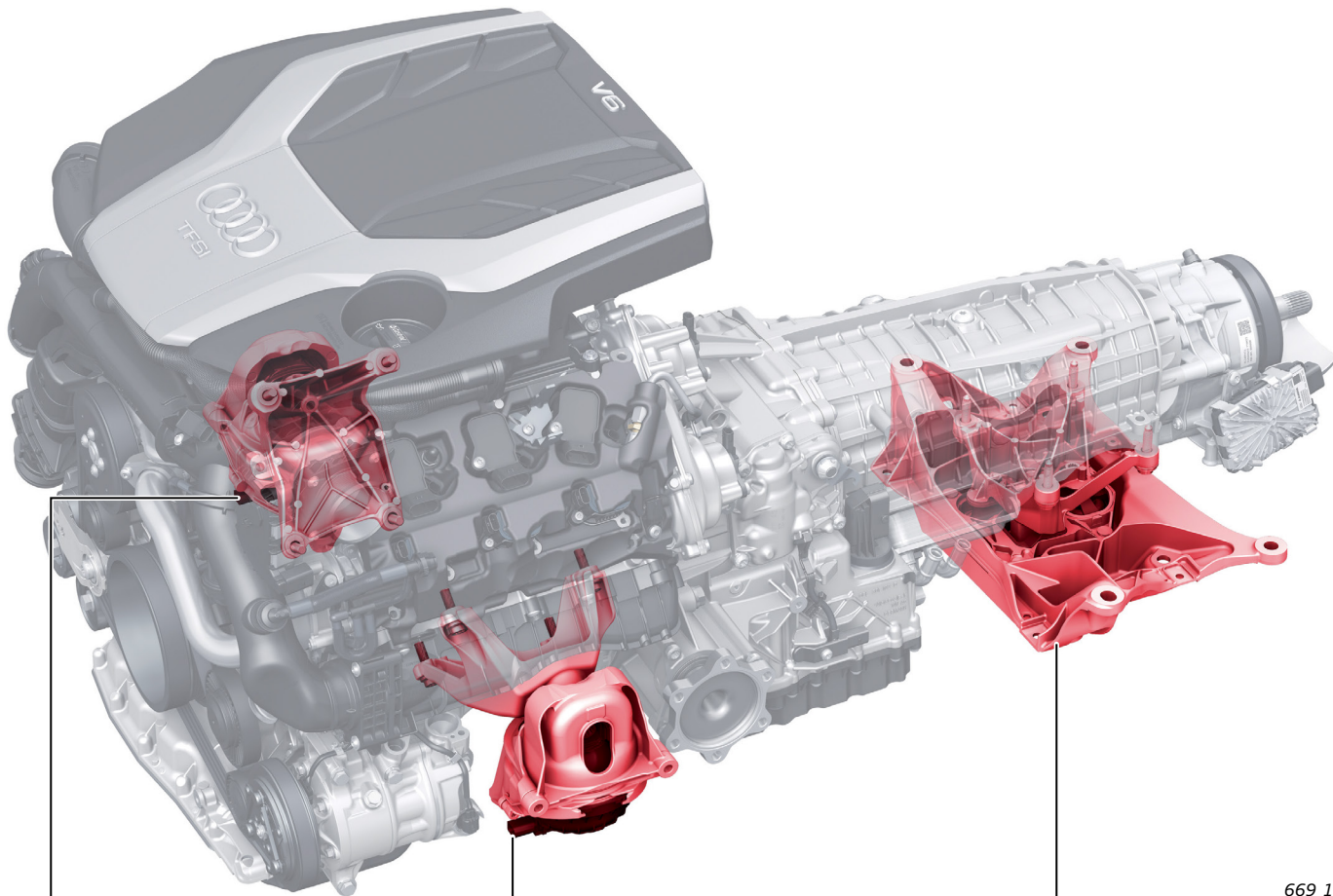
Дополнительную информацию по контуру рециркуляции ОГ низкого давления можно найти в программе самообучения 656 «Двигатель 3,0 л TDI семейства EA897 evo2».

Опоры силового агрегата

Audi A7 (модель 4K) при обоих вариантах двигателей оборудован трёхточечной системой опор силового агрегата. В неё входят две переключаемые опоры двигателя и гидравлическая опора коробки передач. Эта система

обеспечивает высокий комфорт, потому что обе опоры двигателя переключаются на мягкую ступень в режиме холостого хода (опора электрически запитана) и на жёсткую ступень в режиме движения (опора обесточена).

V6 TFSI



669_124

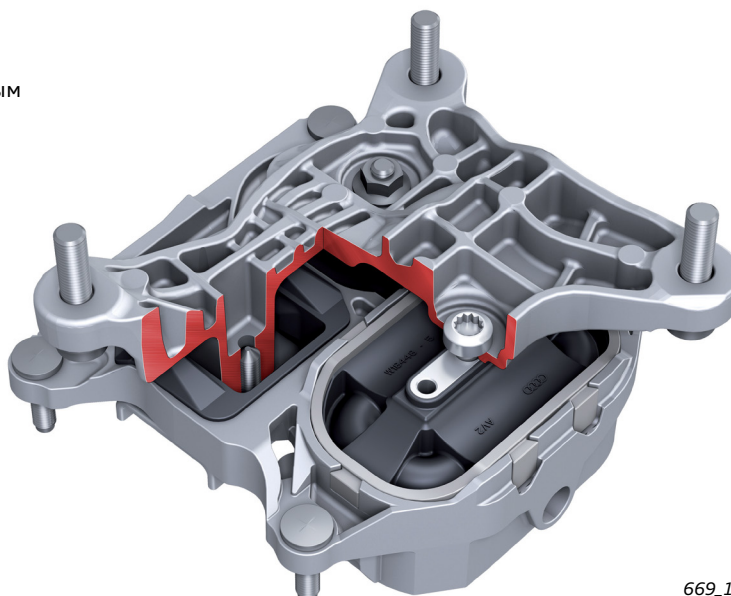
Электромагнитный клапан правой электрогидравлической опоры двигателя N145

Электромагнитный клапан левой электрогидравлической опоры двигателя N144

Гидравлическая опора КП

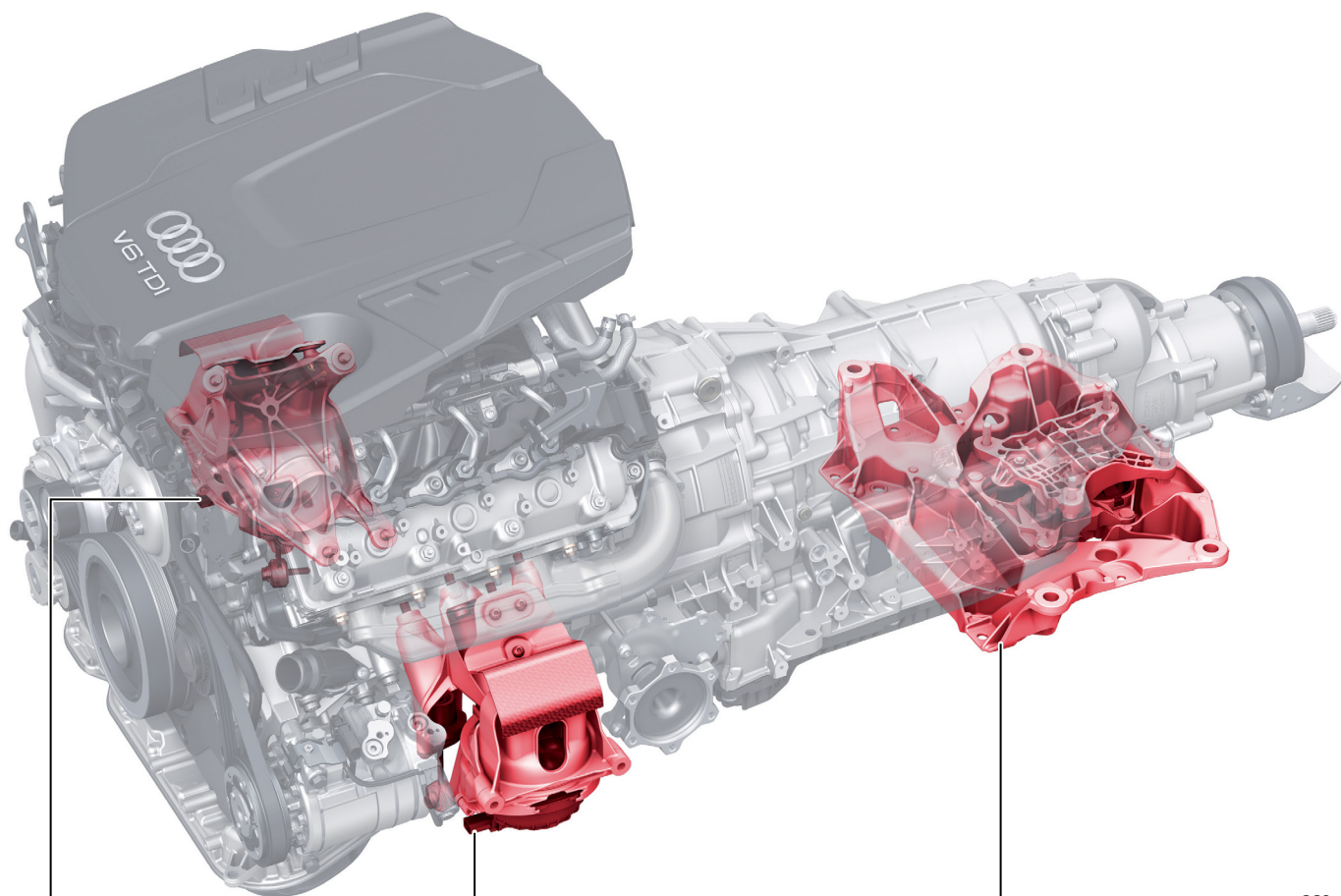
Гидравлическая опора КП

Гидравлическая опора коробки передач устанавливается в задней части коробки передач и противодействует приводным силам. Гидравлика обеспечивает улучшенный комфорт, уменьшая вибрации.



669_126

V6 TDI



669_125

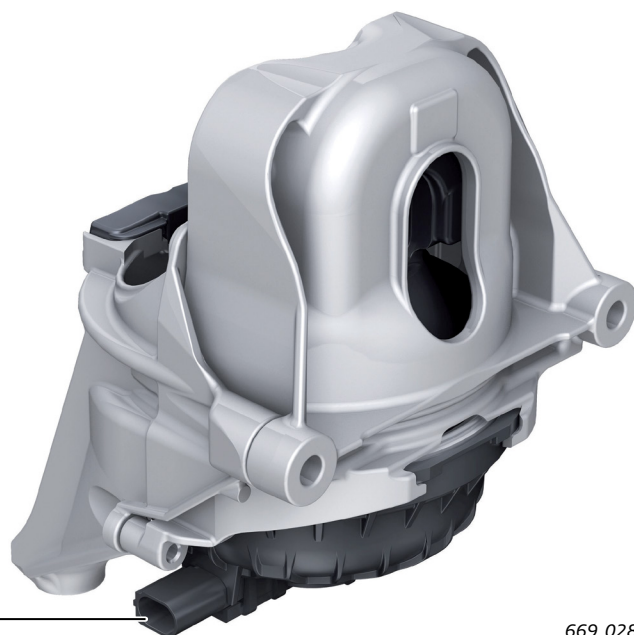
Электромагнитный клапан правой электрогидравлической опоры двигателя N145

Электромагнитный клапан левой электрогидравлической опоры двигателя N144

Гидравлическая опора КП

Диагностика опоры двигателя

Диагностический тестер позволяет считать измеряемую величину, которая показывает, запитана ли опора двигателя.



Электромагнитный клапан левой электрогидравлической опоры двигателя N144

Гидравлическая опора двигателя

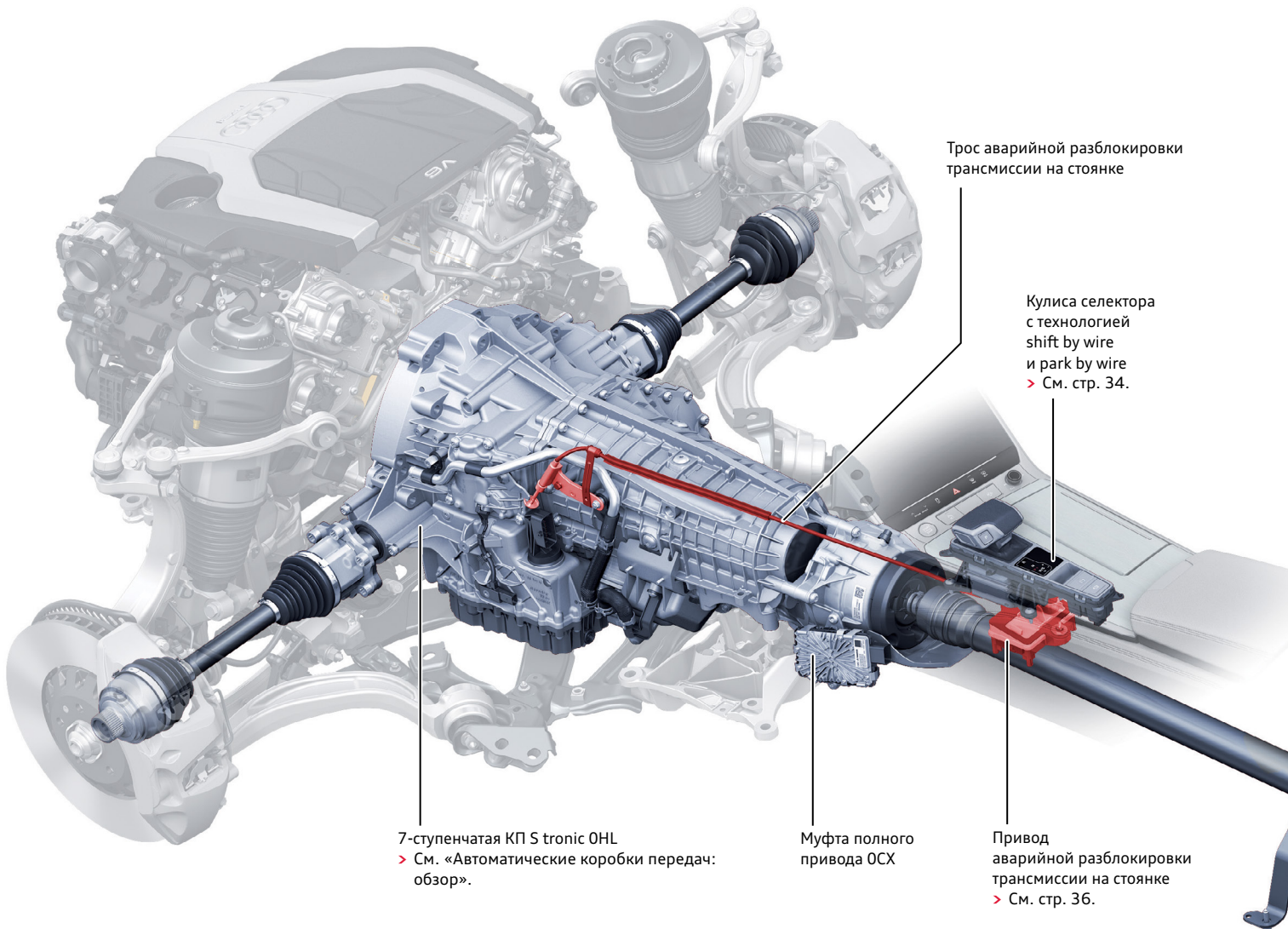
669_028

Трансмиссия

Обзор

В том, что касается трансмиссии, у Audi A7 (модель 4K) есть много общего с автомобилями семейства B9, например Audi A4 (модель 8W), Audi Q5 (модель FY) и Audi Q7/SQ7 (модель 4M). Подробную информацию об этом можно найти в программах самообучения 644, 657 и в передачах Audi Service TV на www.Audi-Training-Online.com (см. подробнее на стр. 31).

В этой главе рассказывается об изменениях и новшествах в трансмиссии Audi A7 (модель 4K).



7-ступенчатая КП OHL S tronic

7-ступенчатая КП S tronic OHL является новинкой.

Речь идёт о новом варианте серии DL382 для полного привода quattro с технологией ultra. Целенаправленными мерами максимально допустимый крутящий момент был увеличен с 400 до 500 Н·м (см. стр. 32).

Чтобы передать такой высокий момент на заднюю ось, коробка передач OHL комбинируется с муфтой полного привода OCX и задней главной передачей 09R (см. стр. 29).

Привод quattro с технологией ultra

Новшеством в этом классе автомобилей (серии С8) является полный привод quattro с технологией ultra. Чтобы расширить возможности использования данной системы полного привода, она была адаптирована к крутящим моментам двигателя до 500 Н·м.

На Audi A7 концепция полного привода в зависимости от двигателя и пожелания клиента может быть следующей:

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

В дальнейшем планируется добавить передний привод и гибридный привод.

Автоматические коробки передач: обзор

В зависимости от двигателя автомобиль может оснащаться следующими коробками передач:

Код комплектации ¹⁾	Обозначение производителя	Принятое на сервисе название	Маркетинговое название	Схема привода
G1C	DL382-7F	7-ступенчатая КП S tronic 0CK ²⁾	S tronic	Передний
G1D	DL382-7A	7-ступенчатая КП S tronic 0CJ ²⁾	S tronic	quattro с технологией ultra
G1D	DL382+ -7A	7-ступенчатая КП S tronic 0HL	S tronic	quattro с технологией ultra
G1G	AL552-8Q	8-ступенчатая АКП 0D5	tiptronic	quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом, quattro со спортивным дифференциалом (опция)

Задние главные передачи: обзор

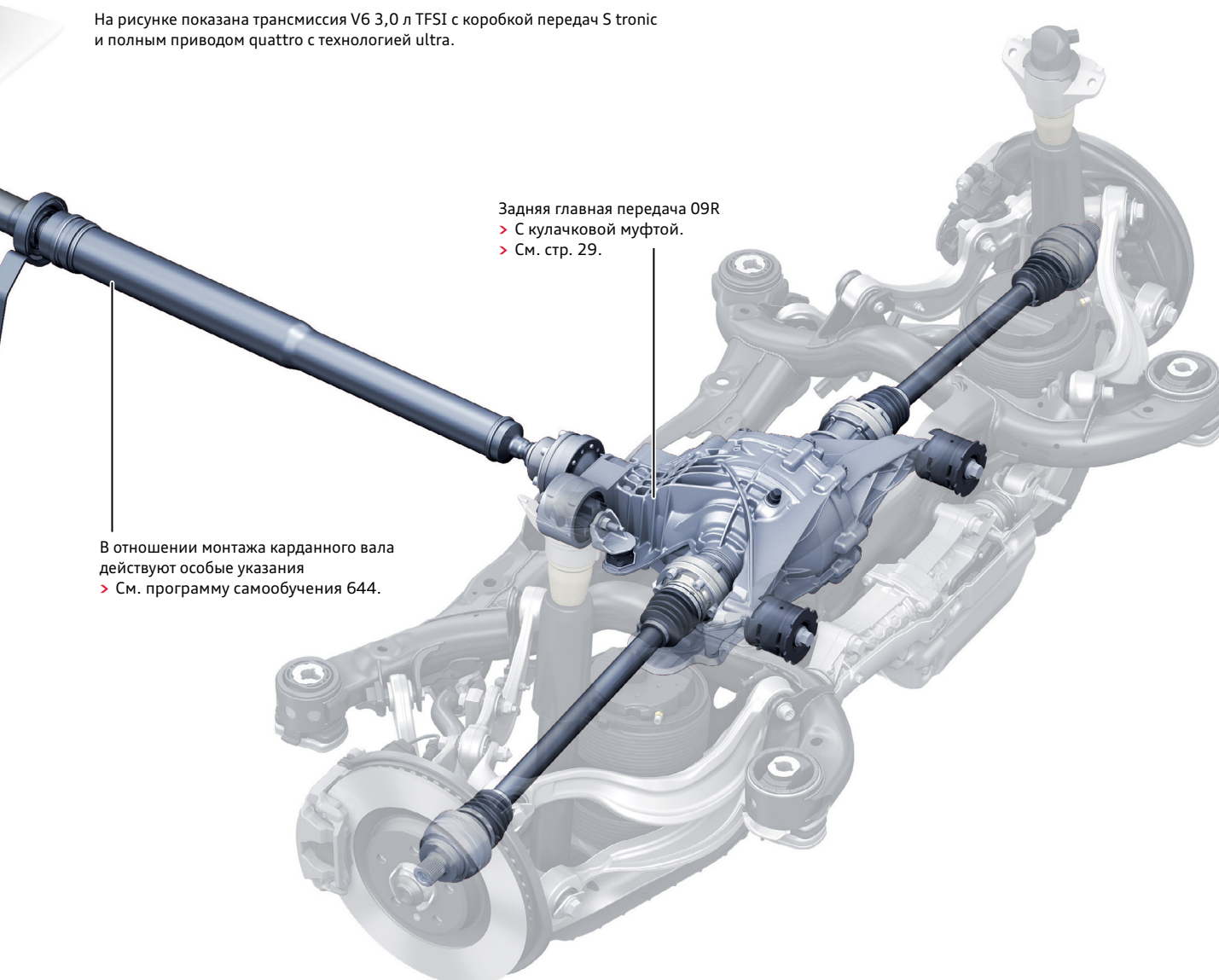
Предусмотрены следующие задние главные передачи, которые устанавливаются в зависимости от концепции quattro и пожелания клиента:

Код комплектации ¹⁾	Обозначение производителя	Принятое на сервисе название	Сочетаемость с КП	Концепция полного привода
GH1	HL195.S3 M	Задняя главная передача 0G2	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 ²⁾	0CJ	quattro с технологией ultra
GH4	HL195.U1 M	Задняя главная передача 09R	0HL	quattro с технологией ultra

¹⁾ Код комплектации/комплектация.

²⁾ Появится позднее (на момент вывода на рынок отсутствует).

На рисунке показана трансмиссия V6 3,0 л TFSI с коробкой передач S tronic и полным приводом quattro с технологией ultra.



Концепции привода

quattro с технологией ultra/муфта полного привода

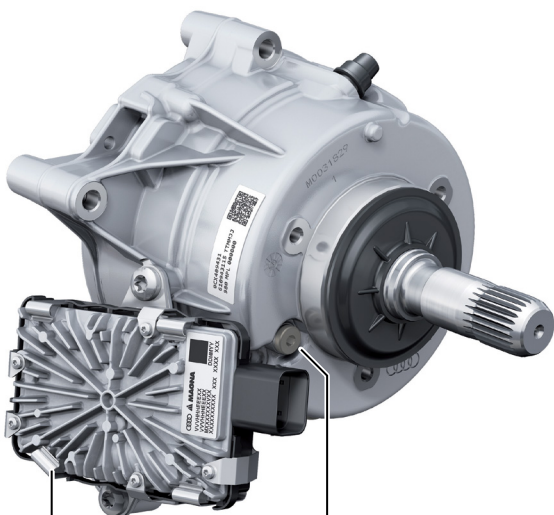
На Audi A7 (модель 4K) с приводом quattro ultra в зависимости от двигателя устанавливается муфта полного привода 0CJ или 0CX. Обе они идентичны по конструкции и принципу действия, а различаются только крутящим моментом, который способны передать.

Муфта полного привода 0CJ сконструирована для моментов до 800 Н·м.

Муфта полного привода 0CX сконструирована для моментов до 1200 Н·м.

Чтобы муфта полного привода 0CX могла передавать более высокий момент, она имеет две дополнительные пары фрикционных дисков. По причине этих изменений муфта полного привода 0CX получилась немного длиннее муфты 0CJ.

Муфта полного привода 0CX VTK120¹⁾



669_064

Резьбовая пробка заливного и контрольного отверстий масла ATF

- > Доступна после снятия инерционного демпфера.
- > Соблюдать информацию по заправке и проверке уровня, приведённую в программе самообучения 657 и в передаче Audi Service TV STV_0501 «quattro с технологией ultra, часть 2. Обслуживание и другие работы на сервисной станции».

Блок управления полного привода
J492

с исполнительным механизмом фрикционной муфты
полного привода V622
и датчиком положения муфты полного привода G969

Блок управления J492 может выводить в комбинации приборов два разных вида информации для водителя:



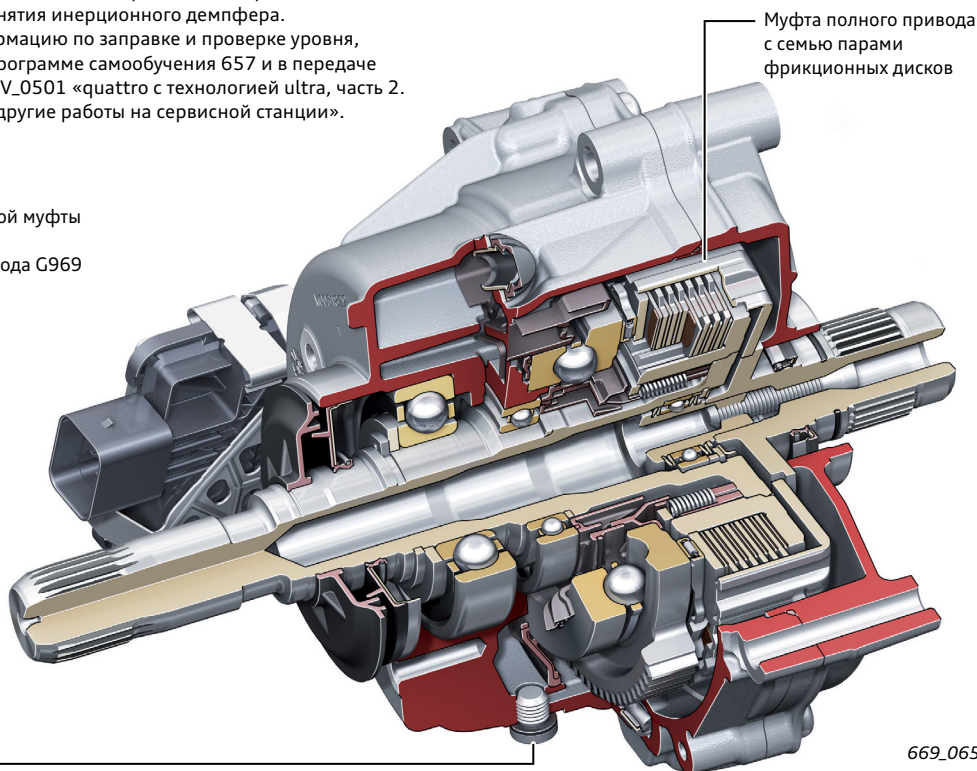
**Полный привод: неисправность! Дальнейшее движение возможно.
Обратитесь на сервисную станцию.**

Значение: имеется неисправность. Клиент может продолжить движение, но должен направляться на сервисное предприятие для устранения неисправности. Возможно, полный привод не работает.



**Полный привод: слишком горячий. Подстройте стиль вождения.
См. бортовую документацию.**

Значение: муфта полного привода перегрелась из-за слишком спортивной езды. Нужно выбрать менее спортивный стиль вождения, чтобы дать муфте остыть. А до тех пор полный привод не работает. Когда температура вернётся в нормальный диапазон, индикация погаснет и работоспособность полного привода восстановится.



669_065

Резьбовая пробка сливного
отверстия для масла ATF

¹⁾ Внутреннее обозначение производителя: VTK120 = распределительная муфта с моментом 1200 Н·м, муфта полного привода 0CX; VTK080 = распределительная муфта с моментом 800 Н·м, муфта полного привода 0CJ.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию о приводе quattro с технологией ultra можно найти в следующих источниках:

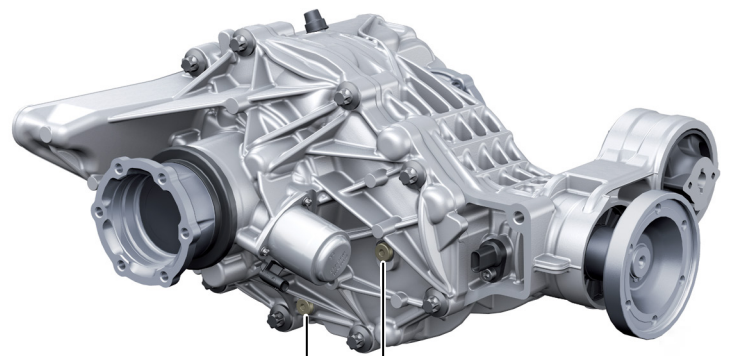
- программа самообучения 657 «Audi Q5 (модель FY). Введение»;
- передача Audi Service TV STV_0472 «quattro с технологией ultra, часть 1. Устройство и принцип действия» (от 29.05.2017);
- передача Audi Service TV STV_0501 «quattro с технологией ultra, часть 2. Обслуживание и другие работы на сервисной станции» (от XX.XX.2018).

quattro с технологией ultra/задняя главная передача

В Audi A7 (модель 4K) с приводом quattro ultra в зависимости от двигателя устанавливается задняя главная передача 0B0 или 09R. Обе они идентичны по конструкции и принципу действия, а различаются только крутящим моментом, который способны передать.

Чтобы главная передача 09R могла передавать более высокий крутящий момент, у неё имеются следующие отличия от главной передачи 0B0:

- > Угловая передача стала больше по размерам (ведомая шестерня \varnothing 195 мм вместо \varnothing 165 мм у главной передачи 0B0).
- > Дифференциал стал больше по размерам (сфера \varnothing 90 мм вместо \varnothing 80 мм у главной передачи 0B0).
- > Кулачковая муфта стала больше по размерам (диаметр, валы и т. д.).
- > Подшипники, валы с фланцем, корпус стали больше по размерам.
- > Опора левого вала с фланцем имеет два игольчатых подшипника.
- > Появился дефлектор, который направляет масло.

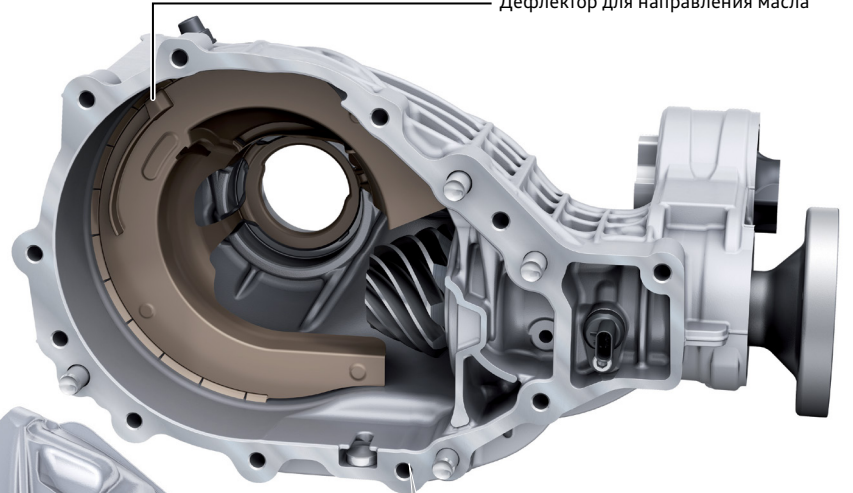


669_061

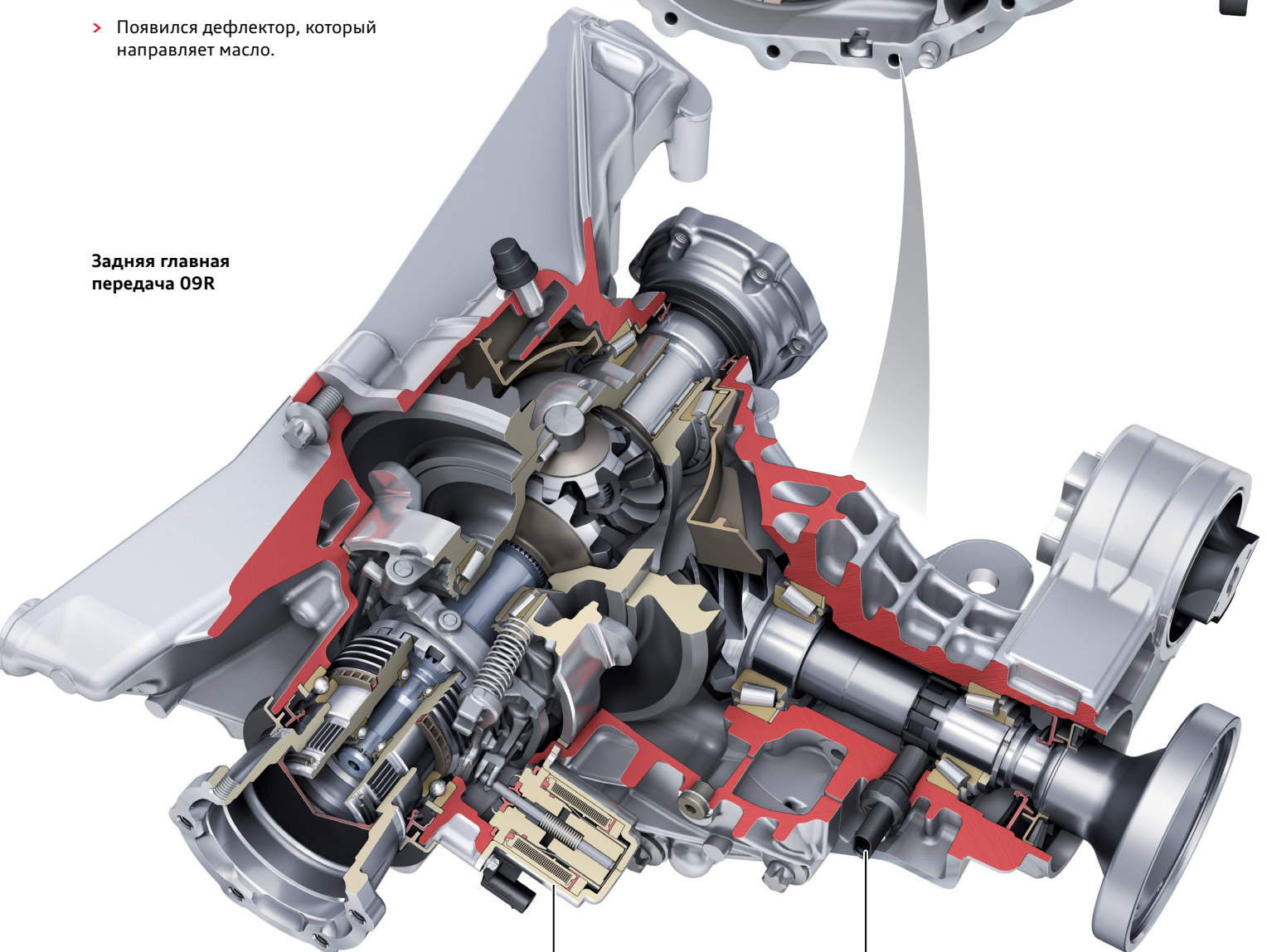
Резьбовая пробка сливного отверстия главной передачи

Резьбовая пробка заливного и контрольного отверстий главной передачи

Дефлектор для направления масла



Задняя главная передача 09R



Исполнительный механизм 2 муфты полного привода V623

Датчик частоты вращения карданного вала G970

669_067

quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом

Для двигателей с крутящим моментом более 500 Н·м устанавливается 8-ступенчатая АКП OD5 с самоблокирующимся межосевым дифференциалом.

Вместе с задней главной передачей OG2 (со стандартным дифференциалом) эта концепция полного привода имеет полное название «**quattro с самоблокирующимся межосевым дифференциалом**».

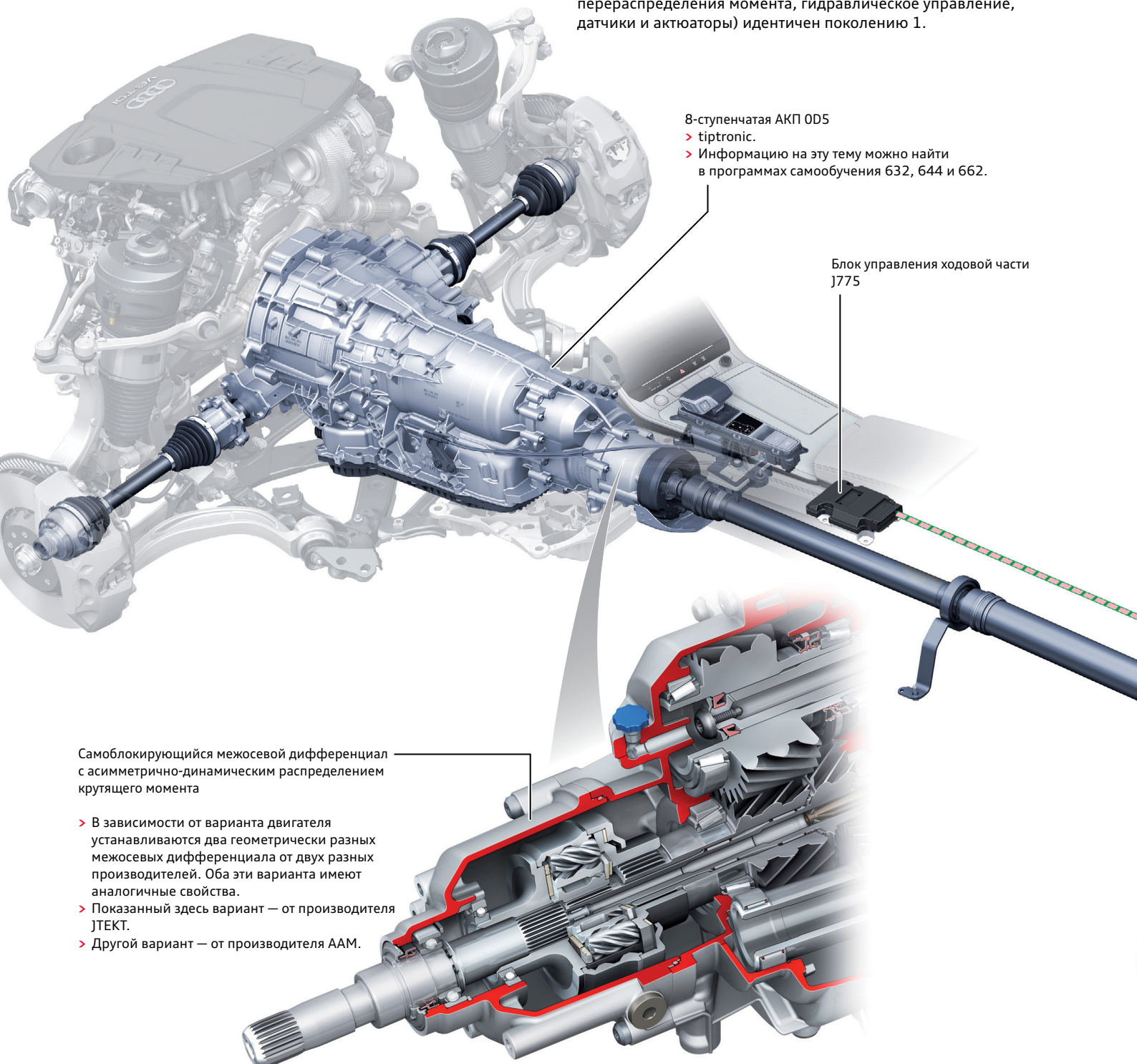
Опционально 8-ступенчатая АКП OD5 (с самоблокирующимся межосевым дифференциалом) может сочетаться со спортивным дифференциалом (задняя главная передача OD3). Эта концепция полного привода носит название «**quattro со спортивным дифференциалом**».

quattro со спортивным дифференциалом

Спортивный дифференциал OD3/OBX является улучшенной модификацией спортивного дифференциала OBF и относится ко второму поколению. Спортивный дифференциал OD3 имеет следующие существенные изменения:

- > Адаптация картера коробки передач к задней главной передаче.
- > Сварное исполнение ведомой шестерни и различные меры по облегчению конструкции.
- > Новое масло для главной передачи и масло ATF.
- > Укороченные датчики для увеличения расстояния до системы выпуска ОГ.
- > Два блока управления — J775 и J187.
- > Изменение обозначения блока управления спортивного дифференциала: J187 вместо прежнего J492.
- > Изменение адресного слова: 0032 вместо прежнего 0022.

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



Концепция спортивного дифференциала с двумя блоками управления

Существенное новшество у второго поколения спортивного дифференциала — это концепция с двумя блоками управления.

У первого поколения (спортивный дифференциал 0BF/0BE) расчёт перераспределения момента и активация исполнительного механизма осуществляются блоком управления полного привода J492.

У второго поколения (спортивный дифференциал 0D3/0BX) 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 блок управления 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 первого поколения, что в конечном счёте улучшает регулирование динамики движения.

Дополнительную информацию о втором поколении спортивного дифференциала можно найти в программе самообучения 651.

Индикация распределения крутящего момента: распределение крутящего момента на колёсах может быть выведено водителем в графическом виде на дисплей MMI. Для этого нужно выбрать в меню: Автомобиль > Индикация по автомобилю > quattro.

Функции коробки передач: АКП

Функции коробки передач DL382 во многом совпадают с серией V9 и с Audi Q5 (модель FY). Информацию на эту тему можно найти в программе самообучения 644.

Имеется следующее **изменение** в темах «Активация движения накатом» на стр. 62 и «Особенности функций рулевого колеса tiptronic» на стр. 63:

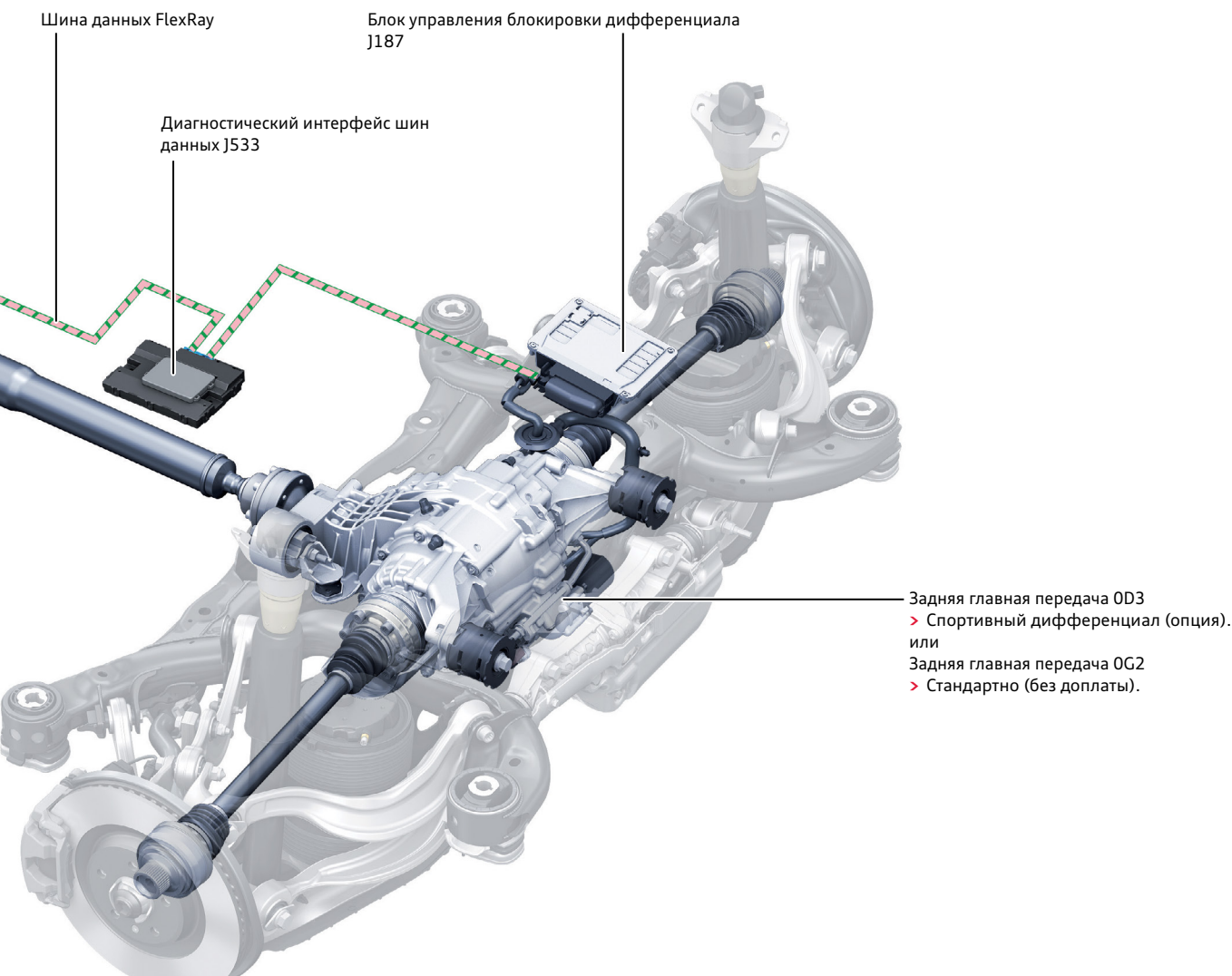
Функция «Активирование режима движения накатом лепестковым переключателем Tip+» на Audi A7 (модель 4K) деактивирована. Тем не менее движение накатом по-прежнему можно завершить нажатием переключателем Tip-.

Функции коробки передач AL552 во многом совпадают с Audi Q7 (модель 4M) и Audi A8 (модель 4N). Информацию на эту тему можно найти в программах самообучения 632 и 662.

Дополнительная информация

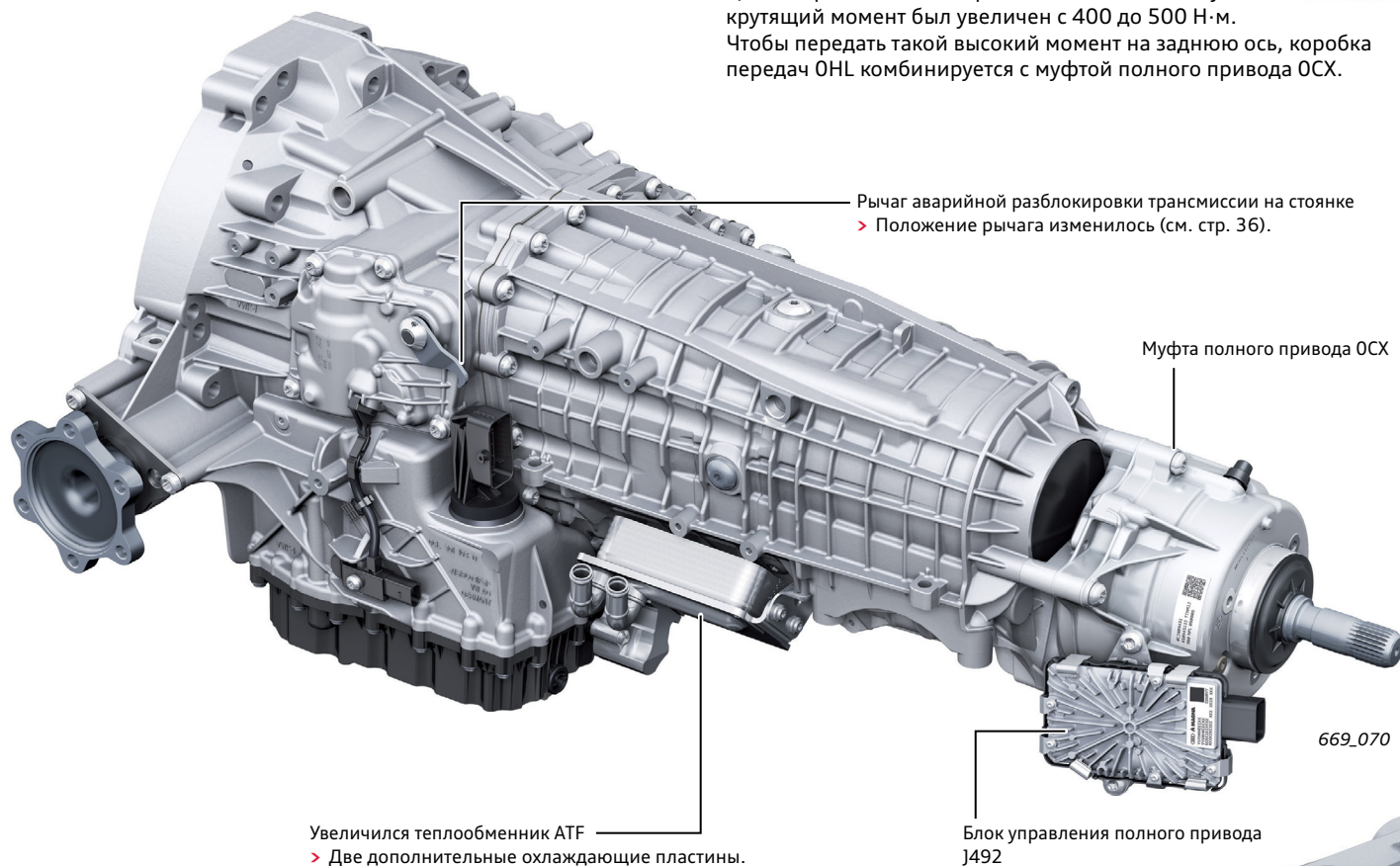
В следующих передачах Audi Service TV можно получить дополнительную информацию по теме трансмиссии, которая актуальна также и для Audi A7 (модель 4K):

- > STV_0411 от 26.02.2016 «Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке в Audi A4 (модель 8W)»;
- > STV_0412 от 18.03.2016 «Установка коробки передач на автомобилях с выдвинутой вперёд главной передачей»;
- > STV_0366 от 16.01.2015 «Двухмассовый маховик с маятниковыми гасителями колебаний».



7-ступенчатая КП S tronic OHL

Коробка передач OHL — это ещё один вариант серии DL382 ¹⁾. Целенаправленными мерами максимально допустимый крутящий момент был увеличен с 400 до 500 Н·м. Чтобы передать такой высокий момент на заднюю ось, коробка передач OHL комбинируется с муфтой полного привода OCV.



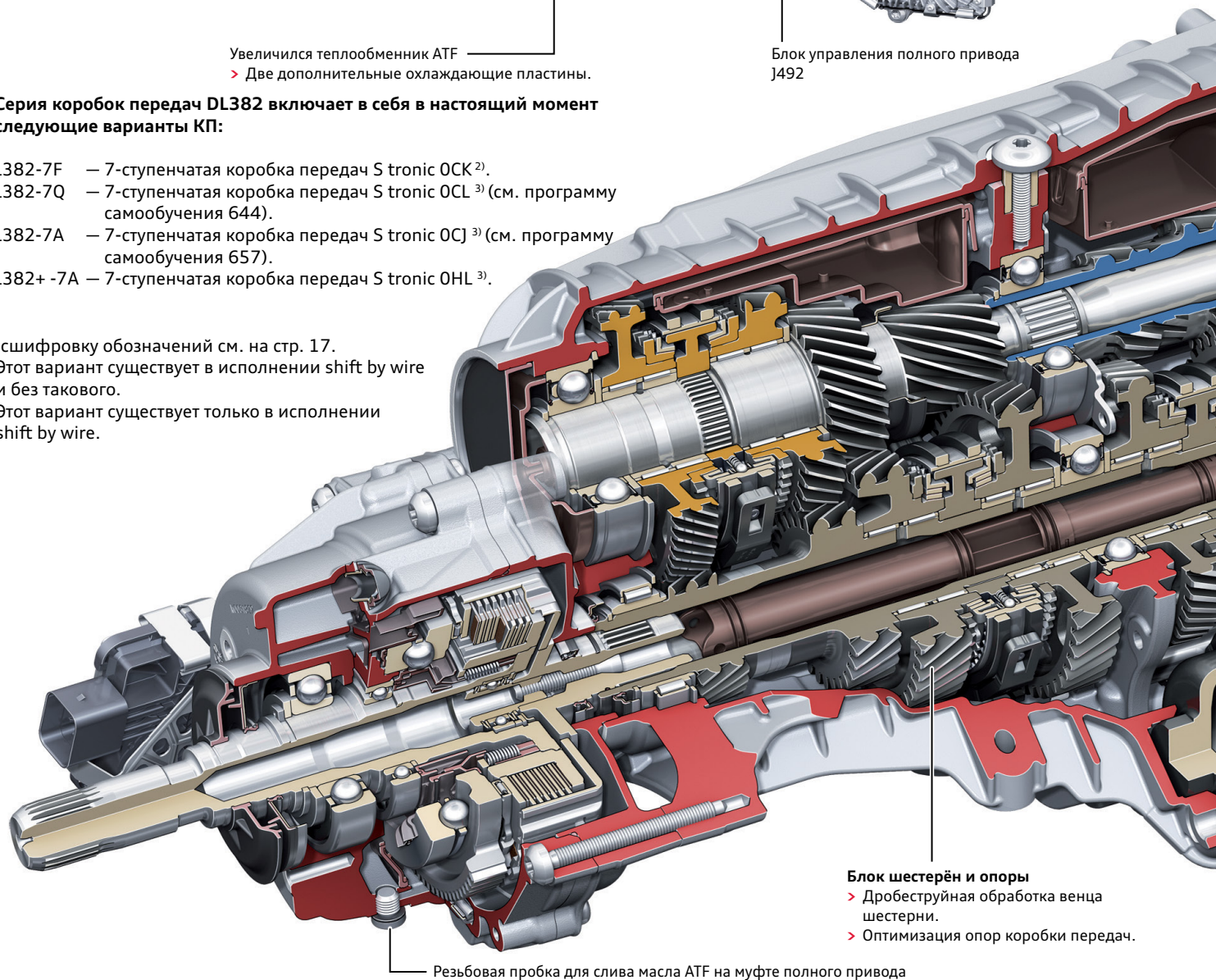
¹⁾ Серия коробок передач DL382 включает в себя в настоящий момент следующие варианты КП:

- DL382-7F — 7-ступенчатая коробка передач S tronic OCV ²⁾.
- DL382-7Q — 7-ступенчатая коробка передач S tronic OCL ³⁾ (см. программу самообучения 644).
- DL382-7A — 7-ступенчатая коробка передач S tronic OC ³⁾ (см. программу самообучения 657).
- DL382+ -7A — 7-ступенчатая коробка передач S tronic OHL ³⁾.

Расшифровку обозначений см. на стр. 17.

²⁾ Этот вариант существует в исполнении shift by wire и без такового.

³⁾ Этот вариант существует только в исполнении shift by wire.



Информацию по коробкам передач DL382 можно найти в программах самообучения 644 и 657 и в следующих передачах Audi Service TV:

- > STV_0354 от 26.10.2014 «7-ступенчатая КП S tronic ОСК, часть 1. Устройство и принцип действия»;
- > STV_0355 от 26.10.2014 «7-ступенчатая КП S tronic ОСК, часть 2. Обслуживание и другие работы на сервисной станции»;
- > STV_0415 от 23.03.2016 «7-ступенчатая КП S tronic ОСК/OCL, часть 3. Технология park by wire (устройство и принцип действия)»;
- > STV_0414 от 23.03.2016 «7-ступенчатая КП S tronic ОСК/OCL, часть 4. Технология park by wire (обслуживание и другие работы на сервисной станции)».

Масляные контуры коробки передач

Коробка передач ONL 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.

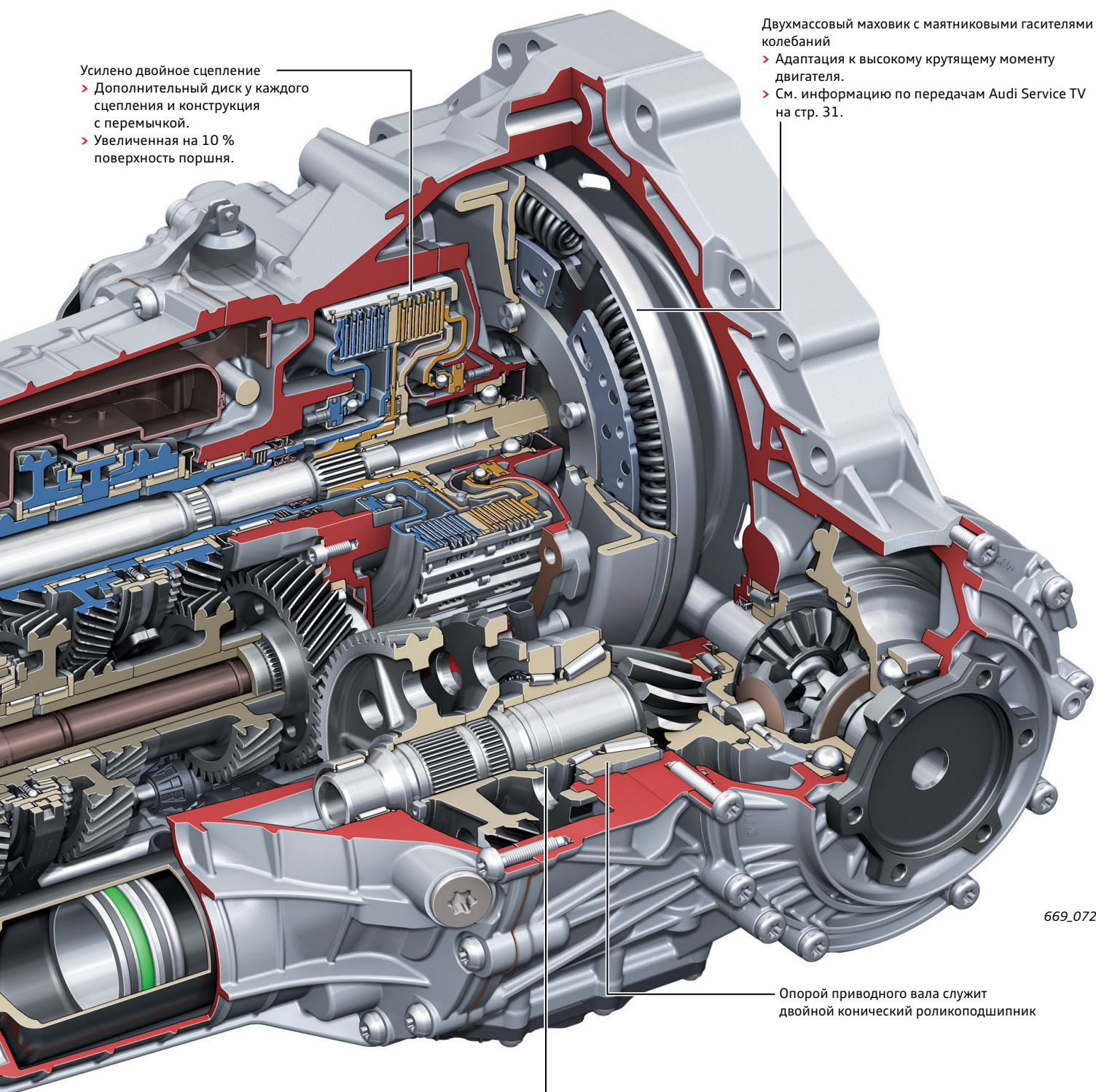
Муфта полного привода ОСХ имеет собственный масляный контур с ATF. Замена ATF **не** требуется, поскольку заправка рассчитана на весь срок службы КП. Узнать об особенностях масляного контура муфты полного привода можно в передаче Audi Service TV STV_0501 «quattro с технологией ultra, часть 2. Обслуживание и другие работы на сервисной станции».

Усилено двойное сцепление

- > Дополнительный диск у каждого сцепления и конструкция с переключкой.
- > Увеличенная на 10 % поверхность поршня.

Двухмассовый маховик с маятниковыми гасителями колебаний

- > Адаптация к высокому крутящему моменту двигателя.
- > См. информацию по передачам Audi Service TV на стр. 31.



Опорой приводного вала служит двойной конический роликоподшипник

Прочие изменения:

- > Изменение конструкции маслозаборника ATF.
- > Адаптация программного обеспечения.
- > Повышение частоты вращения насоса ATF для увеличения подачи охлаждающего масла.

Дистанционное кольцо на валу-шестерне (раньше втулка была формы омега)

Условные обозначения

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

669_072

Кулиса селектора АКП

На Audi A7 (модель 4K) используется кулиса селектора новейшей концепции с реализованной в полном объёме технологией shift by wire. Это означает, что блокировка трансмиссии на стоянке также включается полностью автоматически. Такая блокировка трансмиссии называется park by wire. Трос переключения между кулисой и КП отсутствует.

С появлением кулисы данной концепции в серии С все серии автомобилей с двигателями продольного расположения оснащены теперь этой техникой и этой концепцией управления.

Для серии С8 кулиса была спроектирована полностью заново. При сохранении всех функций она стала компактнее, легче и дешевле в производстве.

Новая кулиса (рычаг селектора E313) — это узел, состоящий из следующих компонентов:

- > **J587** — блок управления датчиков селектора.
- > **G868** — датчик блокировки селектора в поперечном направлении.
- > **G727** — датчик положения селектора.
- > **V577** — электродвигатель блокировки селектора в поперечном направлении.
- > **N110** — электромагнит блокировки селектора.

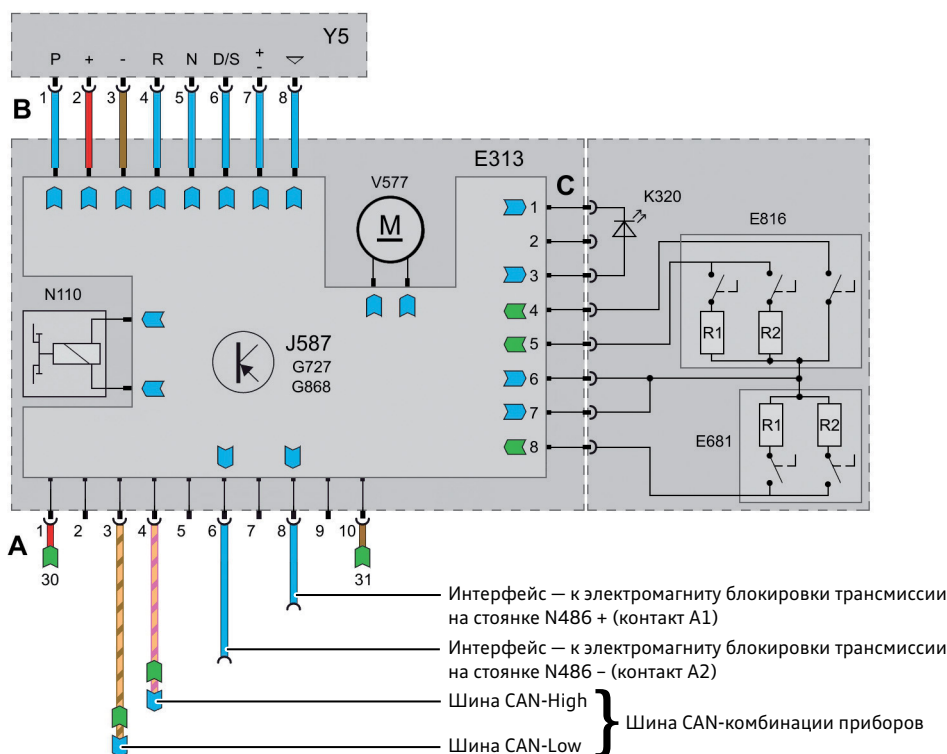
При неисправности любого из этих компонентов заменить можно только весь узел целиком.

Информацию о конструкции кулисы селектора и концепции управления можно найти в программах самообучения 632, 643 и 644.



669_073

Функциональная схема кулисы селектора

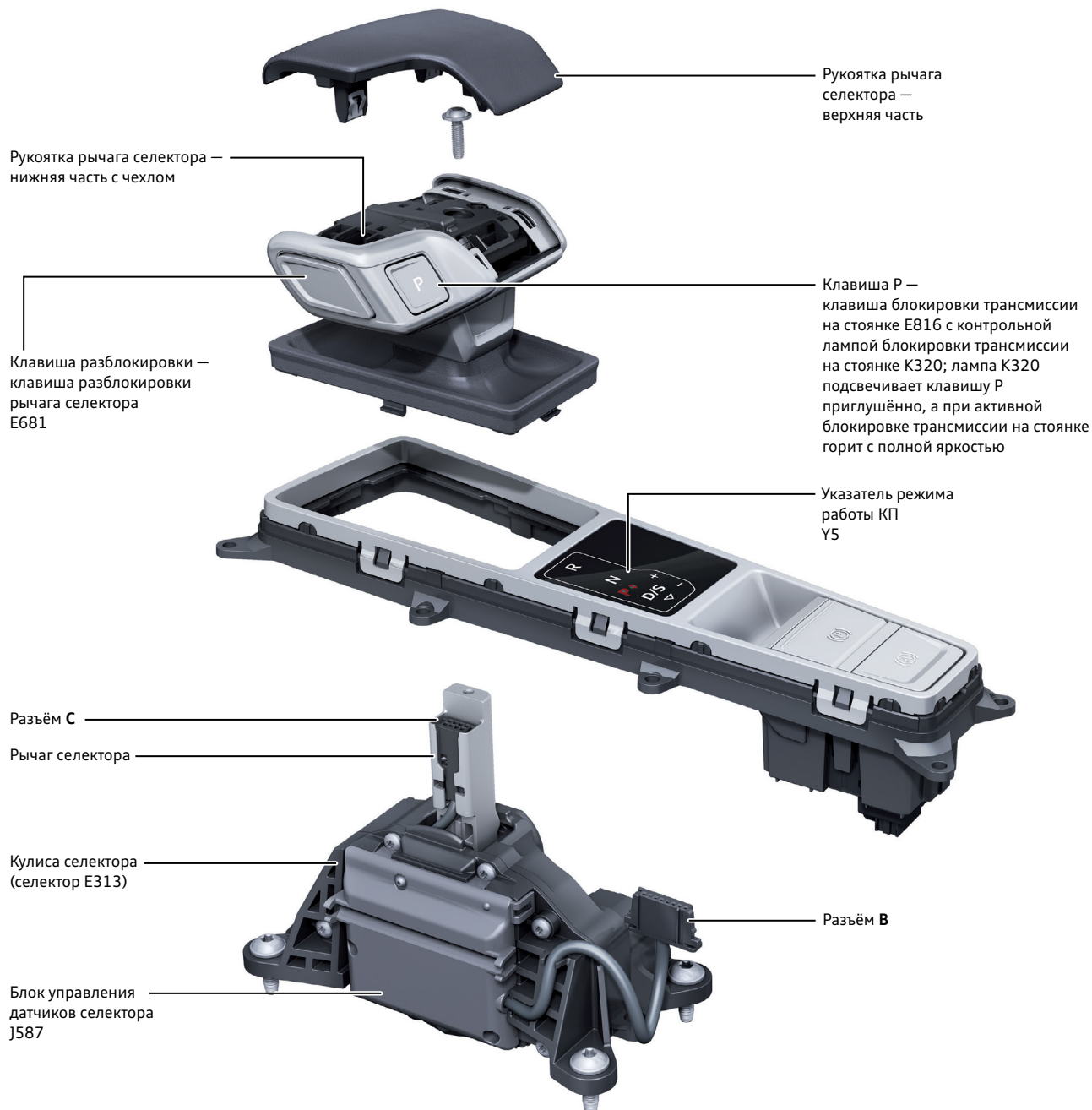


Условные обозначения

- E313** Селектор (кулиса селектора)
- E681** Клавиша разблокировки рычага селектора
- E816** Клавиша блокировки трансмиссии на стоянке
- G727** Датчик положения селектора
- G868** Датчик блокировки селектора в поперечном направлении
- J587** Блок управления датчиков селектора
- K320** Контрольная лампа блокировки трансмиссии на стоянке
- N110** Электромагнит блокировки селектора
- V577** Электродвигатель блокировки селектора в поперечном направлении
- Y5** Указатель режима работы КП
- А, В, С** Разъёмы

} Только при КП серии DL382

669_074



669_075

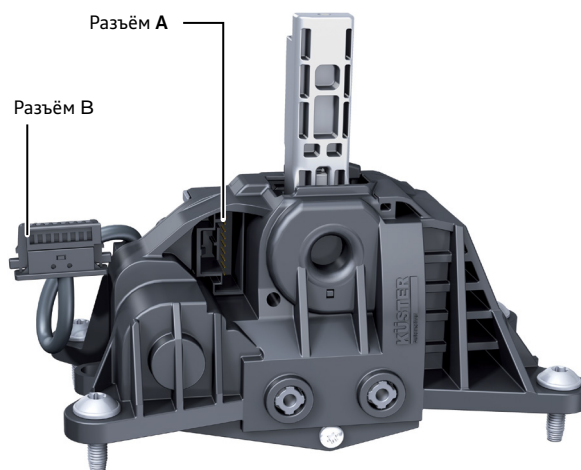
Варианты кулисы селектора

Наряду с разными кулисами селектора для автомобилей с правосторонним и левосторонним расположением рулевого управления различаются также кулисы селектора КПП tiptronic (AL522) и КПП S tronic (DL382).

У автомобилей с коробками передач серии DL382 блок управления J587 имеет два дополнительных интерфейса для управления электромагнитом блокировки трансмиссии на стоянке N486 (см. функциональную схему, рис. 669_074 и программу самообучения 644 со стр. 48).

Обмен данными

Обмен данными между кулисой селектора и коробкой передач осуществляется через диагностический интерфейс шин данных. Блок управления датчиков селектора J587 поддерживает связь по шине CAN-комбинации приборов, а блок управления автоматической коробки передач J217 — по шине FlexRay с диагностическим интерфейсом шин данных J533.

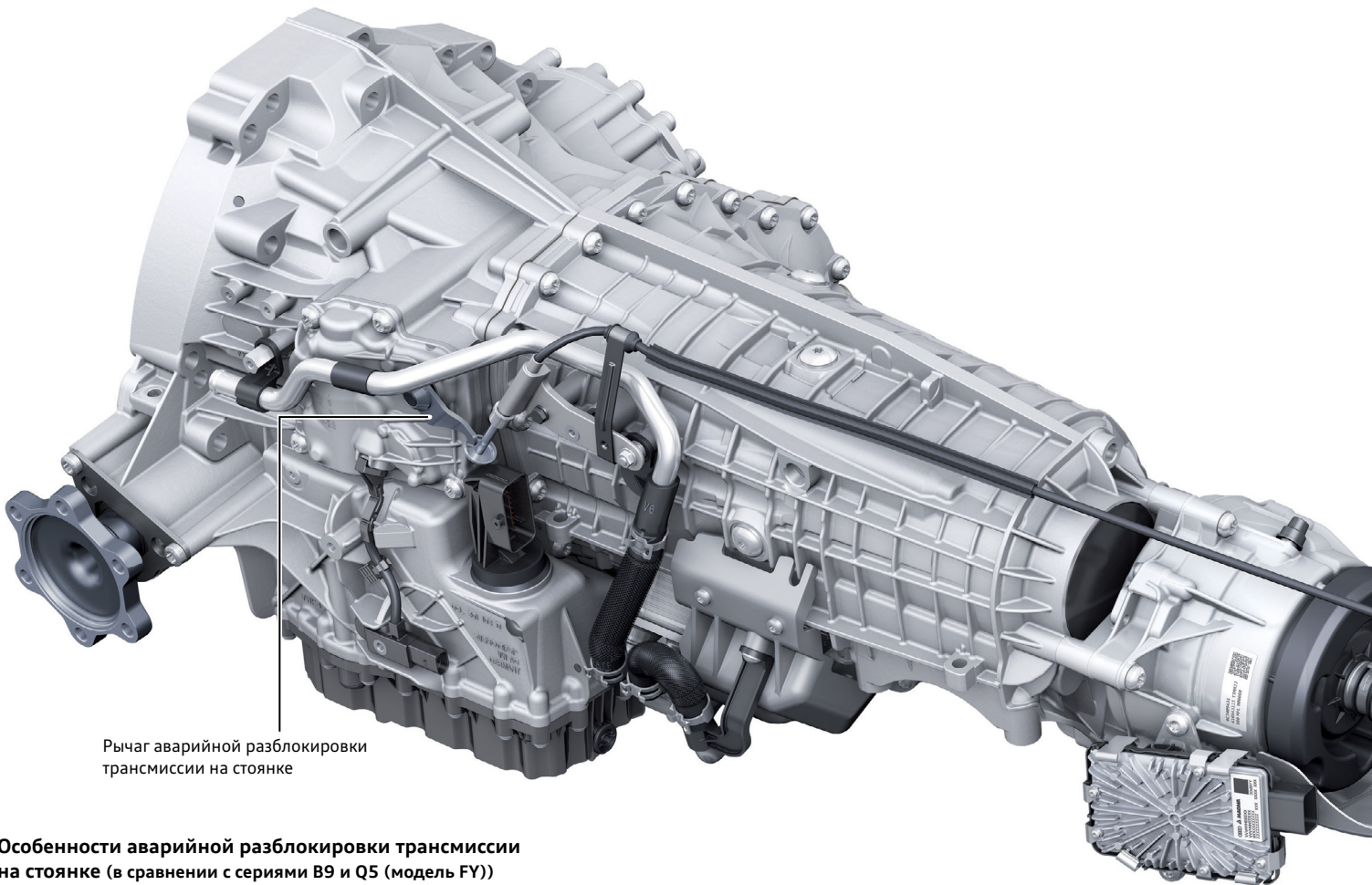


669_076

Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке

Конструкция привода аварийной разблокировки трансмиссии на стоянке и его использование в значительной степени заимствованы из серии В9.

Для Audi А7 (модель 4К) конструкция привода и ключа была переработана заново и улучшена в плане удобства обращения. Далее поясняются эти особенности и нововведения. Базовую информацию об аварийной разблокировке трансмиссии на стоянке можно найти в программе самообучения 644, глава «Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке» (редакция 11.2015) и в передаче Audi Service TV STV_0411 «Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке у Audi А4 (модель 8W)».



Особенности аварийной разблокировки трансмиссии на стоянке (в сравнении с сериями В9 и Q5 (модель FY))

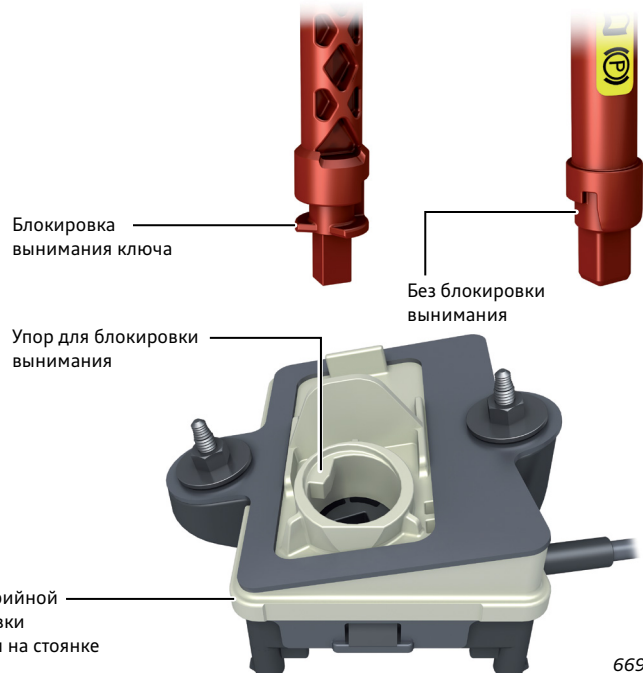
Положение рычага аварийной разблокировки на коробке передач изменилось. В результате удалось оптимизировать укладку троса, снизить прикладываемое усилие и улучшить акустические параметры.

Ключ для аварийной разблокировки снабжён блокировочным пояском. К блокировочному пояску подходит упор в приводе, в паре с которым ключ в активном положении (P-OFF) можно вытянуть только примерно на 5 мм (для снятия фиксации). После чего ключ можно повернуть назад и вынуть (положение P-ON). Этим предотвращается непреднамеренное полное вынимание ключа, находящегося в активном положении, и обратное возвращение привода разблокировки.

Информация: привод аварийной разблокировки с блокировочным пояском у ключа устанавливается с начала 2018 года также на автомобилях серии В9 и в Audi Q5 (модель FY).

Ключ Audi А7 (модель 4М)

Ключ серии В9/Audi Q5 (модель FY)



669_078

Место установки привода аварийной разблокировки

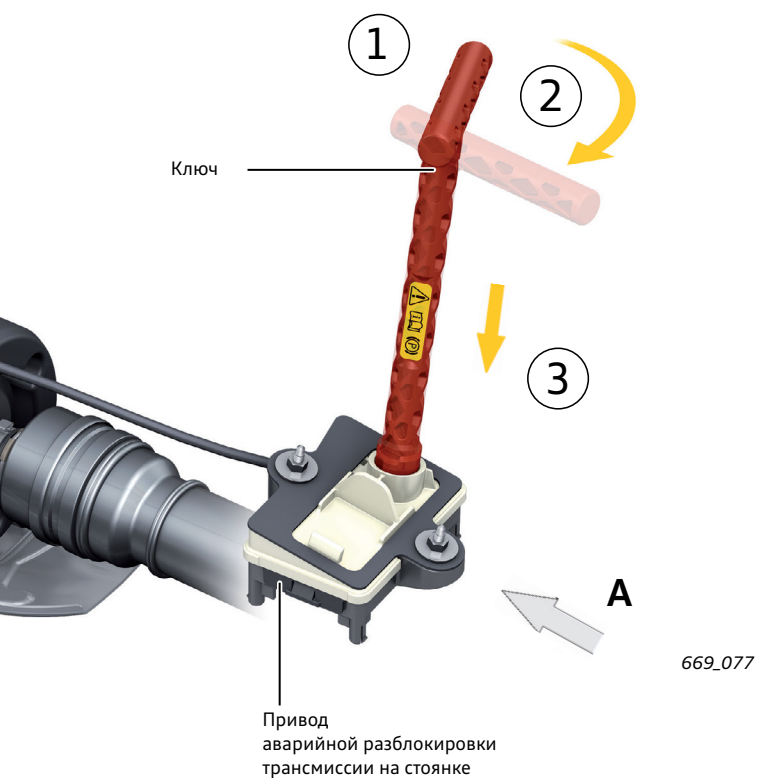
Привод аварийной разблокировки расположен под рычагом селектора в центральной консоли.

Доступ к приводу можно получить, если удалить резиновый отсек и крышку. Для удаления крышки требуется отвёртка.

Следует иметь в виду, что ключ нужно вставлять не прямо, а под углом около 13° (см. рис. 669_079).



669_080



669_077

Аварийная разблокировка трансмиссии на стоянке (положение P-OFF)



Внимание! Перед разблокировкой трансмиссии на стоянке автомобиль нужно застраховать от скатывания!

Следите за тем, чтобы ключ и упор в приводе разблокировки не были повреждены!

Соблюдайте указания по технике безопасности в руководстве по эксплуатации!

- 1 Вставить ключ, как показано, в привод разблокировки трансмиссии.
- 2 Повернуть ключ по часовой стрелке до упора и в положении упора вдавить для фиксации примерно на 5 мм.
- 3



Вид А

669_079

Возврат привода аварийной разблокировки в положение блокировки (положение P-ON)

Вытянуть ключ до блокировки вынимания (примерно на 5 мм) и контролируемо повернуть назад до упора. Теперь ключ можно вынуть.

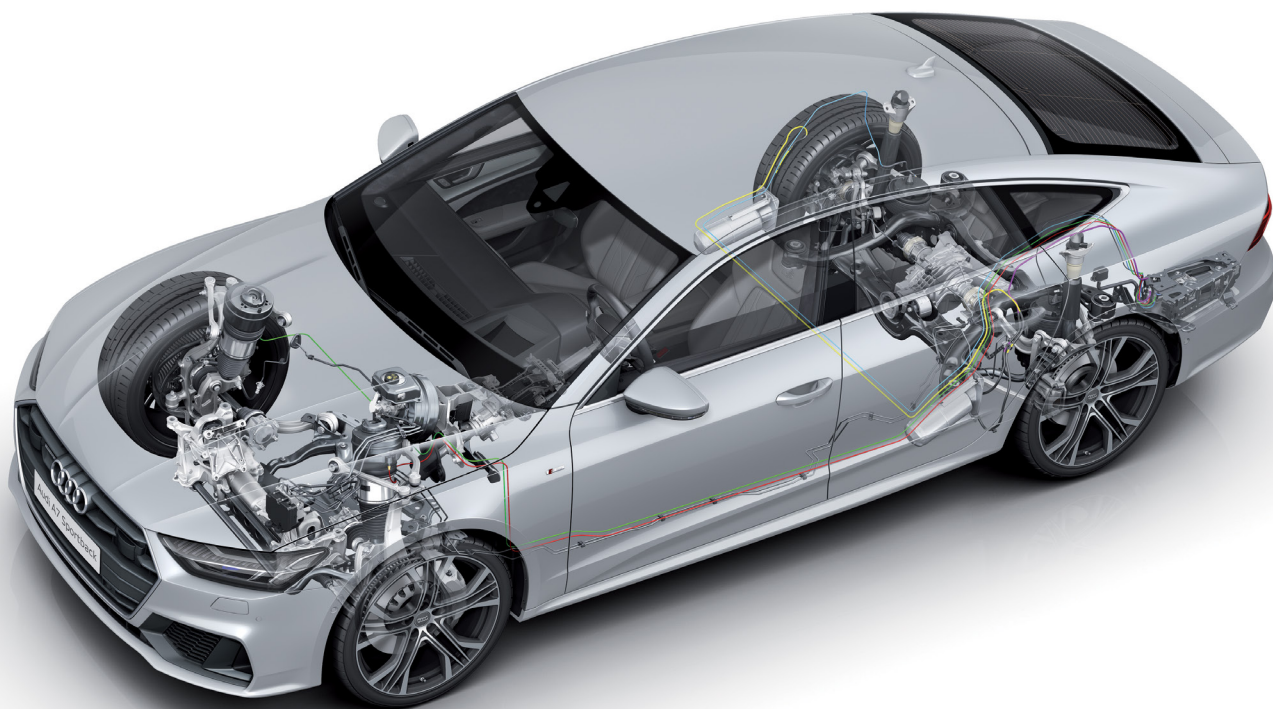
Примечание: ключ ни в коем случае нельзя просто поворачивать только против часовой стрелки, потому что иначе повреждается привод и ключ.

Ходовая часть

Обзор

Для Audi A7 (модель 4K) была разработана новая ходовая часть, полностью отличная от предшествующей модели. Уже известные по Audi A8 (модель 4N) и Audi Q7 (модель 4M) технологии и системы регулировки делают её ещё комфортабельнее, спортивнее и безопаснее. Предлагаемые автомобили оснащаются ходовой частью со стальными пружинами и нерегулируемым или регулируемым демпфированием или пневматической подвеской с электронной системой регулирования амортизаторов. Передняя и задняя подвески имеют вид облегчённых пятирычажных конструкций, которые очень точно откликаются на управление автомобилем.

Рулевое управление с переменным передаточным отношением, уменьшающее прикладываемое к рулю усилие, присутствует уже в базовой комплектации. Динамическое рулевое управление всеми колёсами, которое дебютировало ещё на Audi A8, теперь доступно в качестве опции и на Audi A7 (модель 4K). Большие тормоза обладают высокой эффективностью, в том числе при спортивном стиле вождения. Система ESC новейшего поколения эффективно поддерживает курсовую устойчивость. Для дополнительной индивидуализации автомобиля предусмотрен широкий выбор рулевых колёс, а также дисков и шин.



669_138

Для Audi A7 (модель 4K) предлагаются следующие варианты подвески:

Ходовая часть со стальными пружинами и нерегулируемым демпфированием (1BA)

Эта ходовая часть является частью базовой комплектации.

Спортивная ходовая часть со стальными пружинами и нерегулируемым демпфированием (1BE)

Эта ходовая часть предлагается в качестве опции. Пружины, амортизаторы и стабилизаторы настроены в соответствии со своим спортивным назначением. По сравнению с ходовой частью 1BA подвеска занижена на 10 мм.

Ходовая часть со стальными пружинами и регулируемым демпфированием (1BL)

Эта ходовая часть предлагается в качестве опции. Дорожный просвет такой же, как и у базовой ходовой части 1BA.

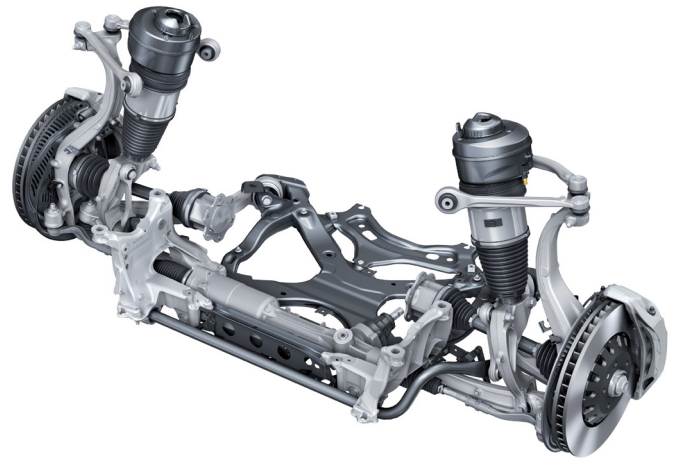
Ходовая часть с пневматической подвеской и регулируемым демпфированием (adaptive air suspension, 1BK)

Эта ходовая часть предлагается в качестве опции. По сравнению с ходовой частью 1BA подвеска занижена в режиме «Авто» (нормальный просвет) на 10 мм.

Оси автомобиля и регулировка углов установки колёс

Передняя ось

На переднюю ось устанавливается хорошо зарекомендовавшая себя пятирычажная подвеска. При разработке особое внимание уделялось облегчению конструкции. Основные компоненты изготовлены из алюминия. Базой служит платформа MLBevo, которая уже послужила основой для современных моделей A4, Q5, Q7 и A8.



669_139

Верхний поперечный рычаг

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q7, новый резино-металлический шарнир

Поворотный кулак

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q5

Амортизатор

Исполнение в виде однотрубного и двухтрубного амортизатора, в зависимости от варианта ходовой части — с регулируемым или нерегулируемым демпфированием

Опора амортизатора

Часть системы MLBevo

Подрамник

Из трёх частей, стальная листовая конструкция, с литыми алюминиевыми консолями, заимствован у Audi Q5 с изменениями в области резьбового крепления стабилизатора и заднего соединения подрамника

Подруливающий рычаг

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q5, включая гидроопору

Стойка стабилизатора

Два варианта в исполнении из пластмассы и алюминия в зависимости от варианта ходовой части, части системы MLBevo

Стабилизатор

Трубчатые стабилизаторы

Несущий рычаг

Деталь из кованого алюминия, основная часть взята от Audi Q7, новый резино-металлический шарнир

Ступичный подшипник/ступица

Ступичный подшипник 2-го поколения, часть системы MLBevo

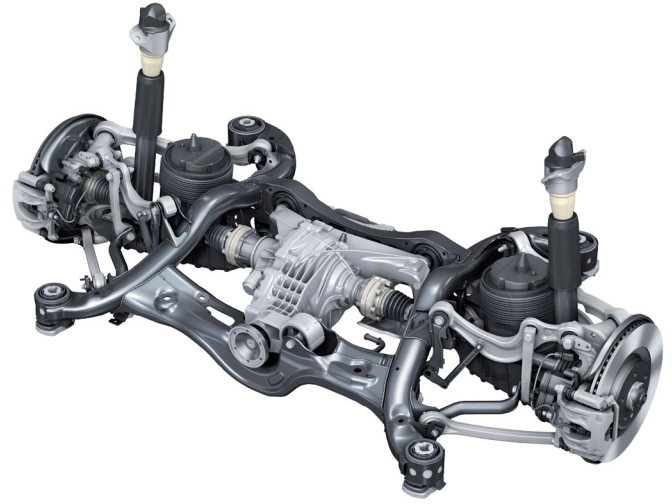
669_140

Задняя ось

В отличие от предшествующей модели вместо задней подвески на трапецевидных рычагах теперь используется пятирычажная подвеска новой конструкции. Базой служит платформа MLBevo, которая послужила также базой для текущих моделей Audi A4, Q5, Q7 и A8.

Благодаря геометрии рычагов удаётся оптимально распределить между ними функции по противодействию боковым и продольным силам. Эластомерные опоры из композитных материалов, обладающих высокими демпфирующими свойствами, со встроенными промежуточными втулками обеспечивают высокую радиальную жёсткость, при этом сводя к минимуму побочные упругие силы.

Подрамник оснащён гидравлическими опорами, которые поглощают вибрации подвески и изолируют кузов от шумов. За счёт ступичных подшипников с низким коэффициентом трения колёса вращаются с минимальным сопротивлением.



669_141

Поперечный рычаг, верхний задний

Стальная штампованная конструкция, взята от Audi Q7, ступичный подшипник взят от Audi A8

Амортизатор

Однотрубный амортизатор в случае 1BA и 1BE, двухтрубный амортизатор в случае 1BL и 1BK

Поперечный рычаг, верхний передний

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q5

Подрамник

Сварная стальная конструкция, геометрия взята от Audi A8, опоры подрамника новой разработки

Обтекатель несущего рычага подвески

Новая деталь, геометрически схожая с аналогичной на Audi Q5

Направляющий рычаг

Ходовые части со стальными пружинами: стальная штампованная конструкция, взята от Audi Q7; ходовые части с адаптивной пневматической подвеской: деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q7

Поперечный рычаг, нижний передний

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q5 с большой нагрузкой на ось (Q5 Security)

Стойка стабилизатора

Два варианта: алюминий/пластмасса, алюминиевая взята от Audi Q5, пластмассовая новая

Несущий рычаг подвески

Деталь из кованого алюминия, взята от Audi Q5

Стабилизатор

Трубчатый стабилизатор, геометрия как у Audi Q5, изменилась степень демпфирования

Поворотный кулак в сборе с подшипником и ступицей

Литая алюминиевая деталь, взята от Audi Q5

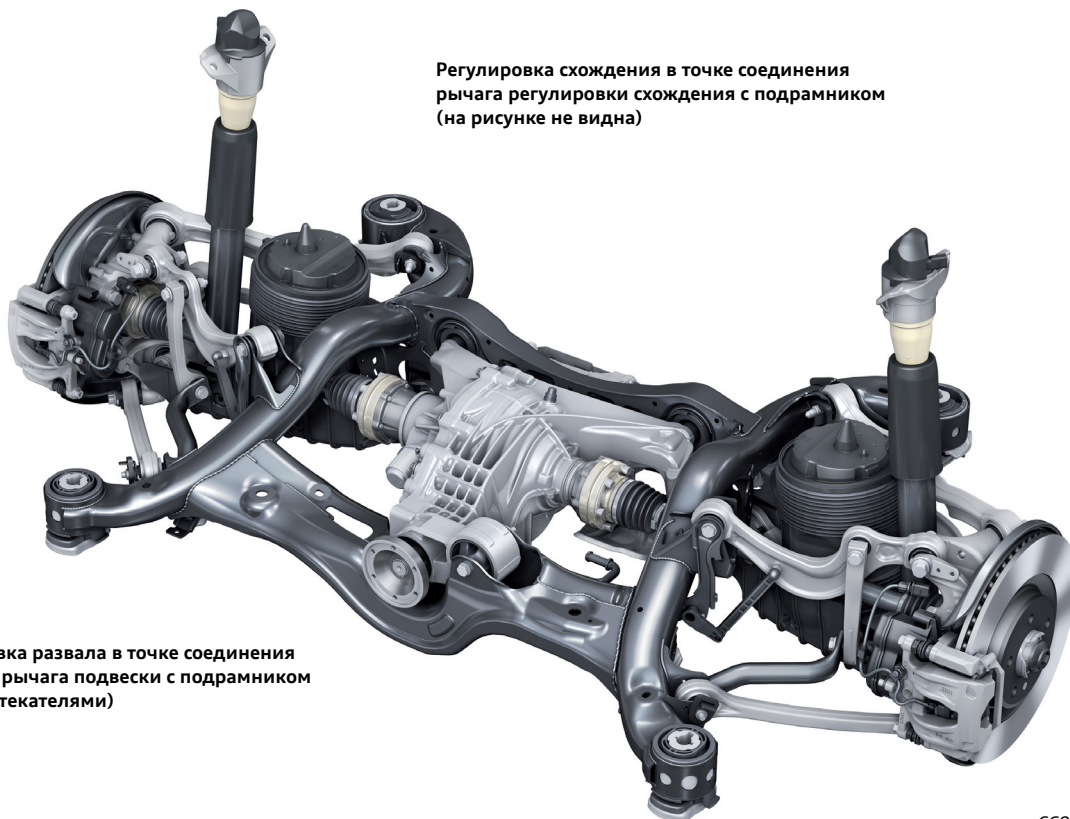
Ступичный подшипник/ступица

Взят от Audi Q5

669_142

Регулировка углов установки колёс

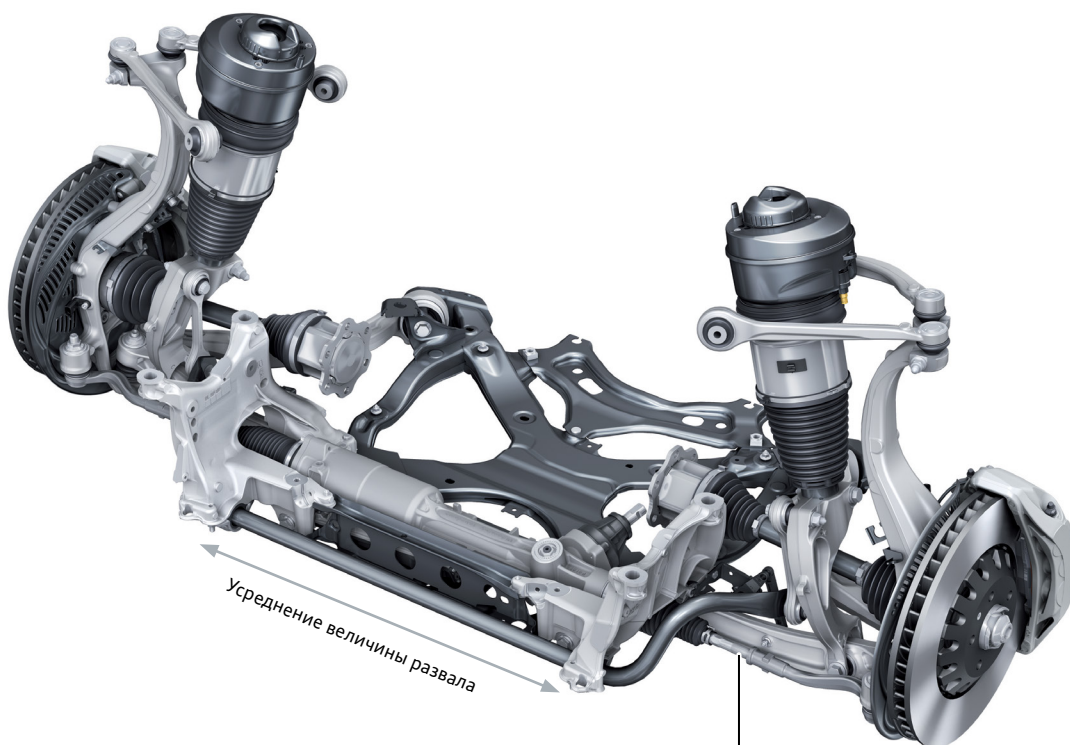
Регулировка углов установки колёс выполняется аналогично моделям на базе MLBevo. Точки регулировки идентичны как у ходовых частей со стальными пружинами, так и при ходовой части с адаптивной пневмоподвеской (adaptive air suspension).



Регулировка схождения в точке соединения рычага регулировки схождения с подрамником (на рисунке не видна)

Регулировка развала в точке соединения несущего рычага подвески с подрамником (скрыт обтекателями)

669_141



Усреднение величины развала

Регулировка схождения

669_139



Указание

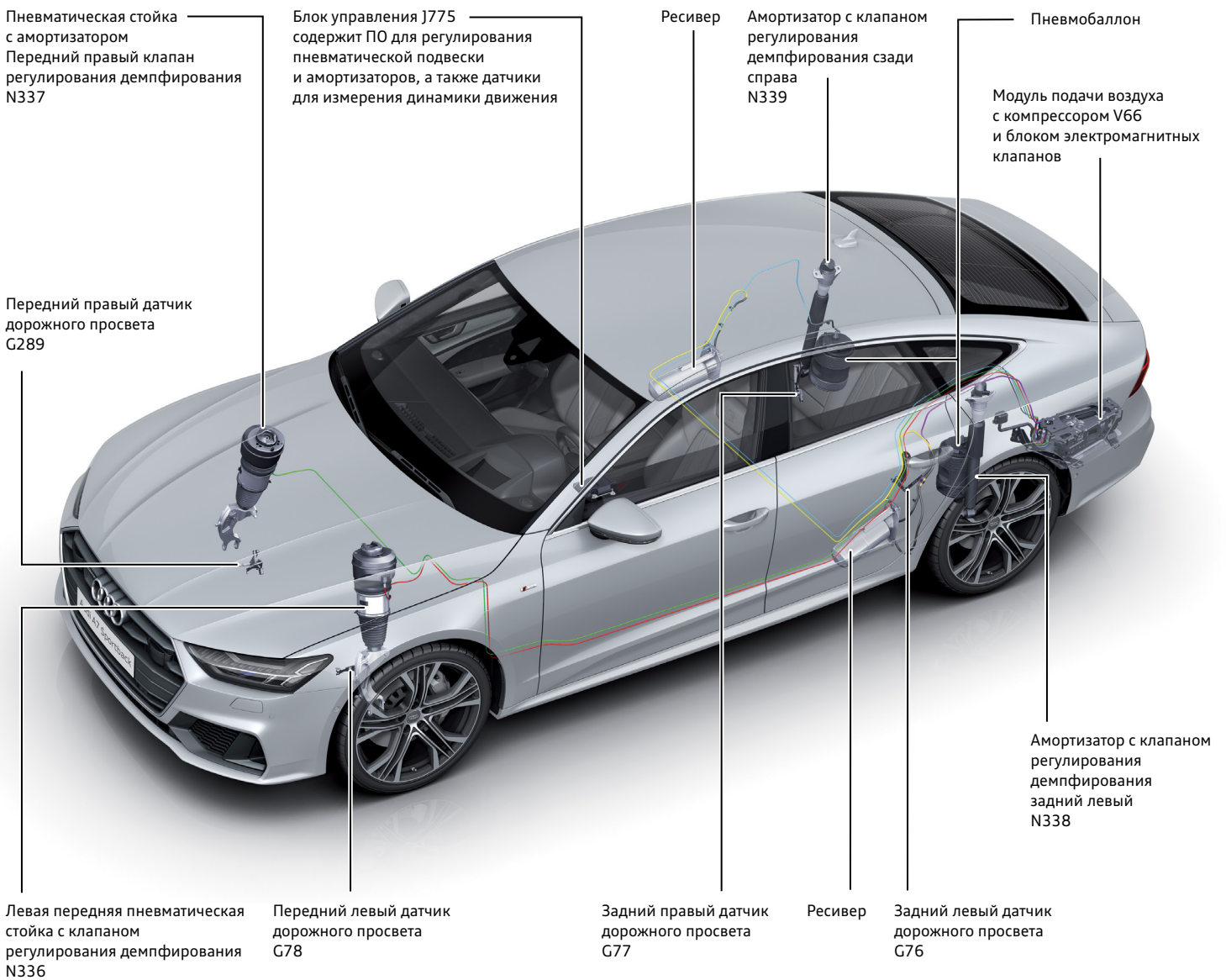
Перед началом регулировки углов установки колёс необходимо убедиться, что адаптер рулевого управления (у автомобилей с динамическим рулевым управлением всеми колёсами) или рулевой узел задней оси установлен в правильном положении на подрамнике. Если нет, то при работе подвески это может привести к расхождению значений углов схождения правого и левого колёс.

Адаптивная пневмоподвеска

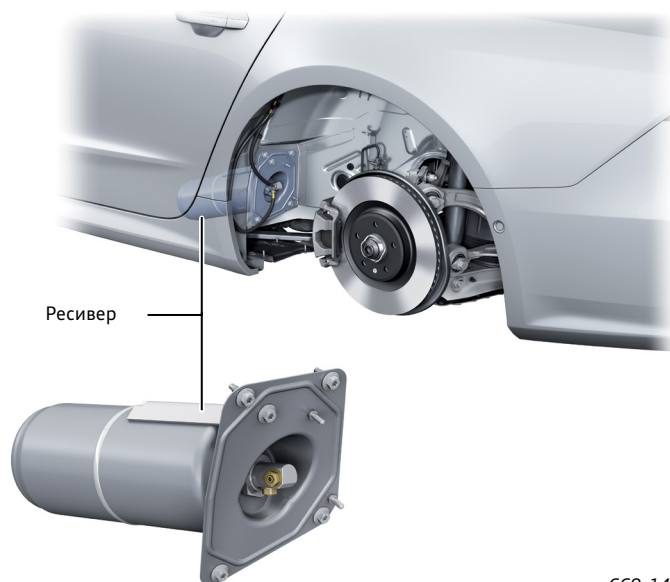
Устройство и принцип действия

Пневматическая подвеска adaptive air suspension является у Audi A7 (модель 4K) опцией. По своему устройству она в общих чертах идентична системе на Audi Q5. В процессе регулирования здесь также участвует блок управления ходовой части J775 (EFP 2.0). Кроме программы регулирования пневмоподвески и амортизаторов, блок управления также включает в себя датчики для регистрации вертикального ускорения, а также колебаний автомобиля вокруг продольной и поперечной осей. Благодаря этому в новой системе отпала необходимость в ранее использовавшихся датчиках для регистрации ускорения кузова.

Результаты измерения скорости вращения вокруг вертикальной оси, а также поперечного ускорения передаются программе регулирования от блока управления подушек безопасности по шине FlexRay. Воздушный компрессор идентичен компрессору Audi Q5 (двухступенчатый, без функции Boost), как и блок электромагнитных клапанов. Датчики дорожного просвета тоже заимствованы от Audi Q5. Воздух всасывается из левой колёсной арки. Используются два алюминиевых ресивера общим объёмом около 4,4 л, которые установлены в задней части порогов. Максимальное давление в системе составляет около 18 бар.

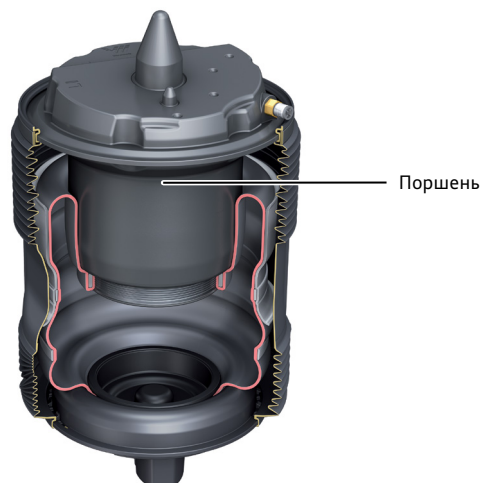


Ресиверы на Audi A7 (модель 4K) впервые располагаются в профилях порогов. При монтаже ресиверы устанавливаются на крепёжных пластинах и задвигаются внутрь порогов из задних колёсных арок. Крепёжные пластины привинчиваются в колёсных арках к торцевой стороне порогов. Это конструктивное решение позволило эффективно использовать пространство внутри порогов, которое раньше не использовалось. Кроме того, это наиболее подходящее место для ресиверов.



669_144

Ещё одно новшество касается пневмобаллонов задней подвески. Внутри поршней, которые своей геометрией определяют характеристики амортизаторов, находится активированный уголь. Активированный уголь обладает абсорбирующей способностью, то есть своей поверхностью связывает молекулы воздуха. В результате геометрический объём в пневмобаллонах увеличивается примерно на треть, что соответственно сказывается на комфорте.



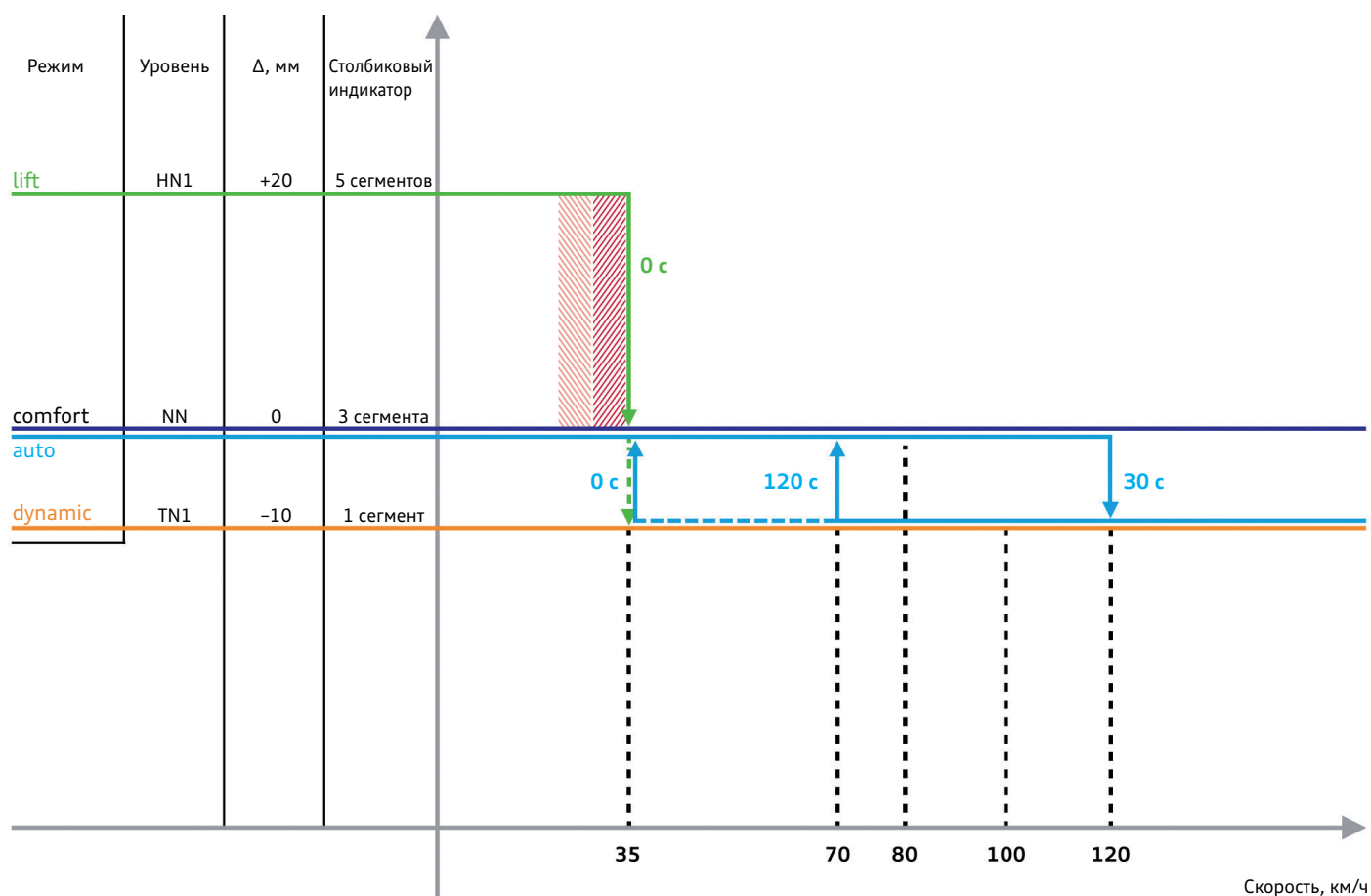
669_145

Конструкция амортизаторных чашек передней подвески тоже новая. Если прежде применялась сталь, то сейчас используются гибридные компоненты из пластмассы и алюминия. Внутренний корпус, воспринимающий основную нагрузку, состоит из алюминия, который снаружи покрыт пластмассой. Эта облегчённая конструкция позволила снизить массу автомобиля примерно на 1,4 кг. Клапаны поддержания остаточного давления на воздушных подсоединениях амортизаторных стоек обеспечивают минимальное давление 2–3 бар.



669_146

Алгоритм регулирования



Условные обозначения

669_147

- Гистерезис 5 км/ч
- Блокировка выбора 5 км/ч

- HN = высокий уровень
- NN = нормальный уровень
- TN1 = низкий уровень

На Audi A7 (модель 4K) водитель может привычным образом настроить жёсткость подвески согласно своим предпочтениям с помощью Audi drive select. Для этого в блоке управления ходовой части имеются три разных параметрических поля. При выборе efficiency активируется сбалансированное параметрическое поле (как при настройке режима auto).

Сервисное обслуживание

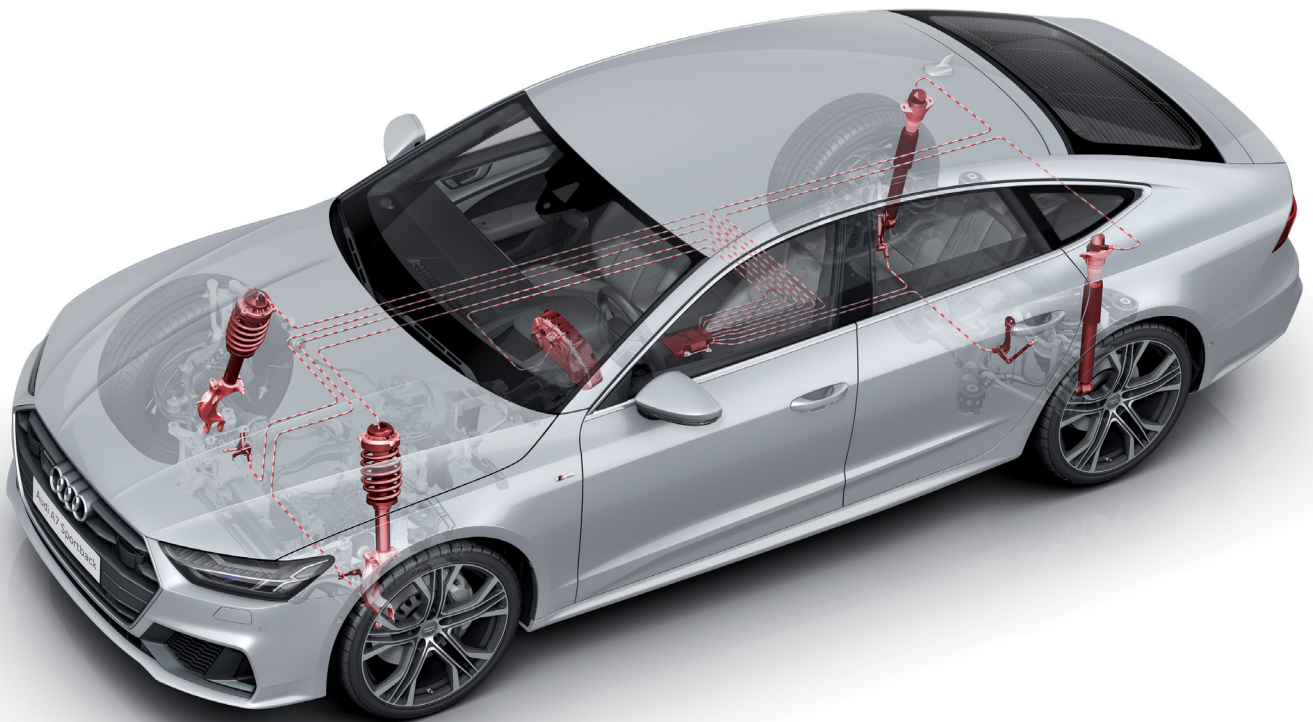
Объёмы технического обслуживания — такие же, как на других моделях Audi (Q5, Q7 и A8). При активации транспортировочного режима настраивается высокая степень демпфирования для компенсации тряски автовоза.

При активации режима выгрузки дополнительно настраивается высокая посадка кузова, чтобы сделать дорожный просвет максимально большим. Данные режимы отключаются автоматически после пробега 100 км или при превышении скорости движения 100 км/ч, если это не было сделано после доставки и выгрузки с помощью диагностического тестера.

Электронная система регулирования амортизаторов

Предлагаемый для Audi A7 (модель 4K) вариант ходовой части 1BL оснащён стальными пружинами и регулируемыми демпферами на передней и задней подвесках. Регулирующее ПО находится в блоке управления ходовой части J775 (EFP 2.0). Регулируемые демпферы у моделей на базе MLBevo со стальными пружинами — это демпферы CDCivo. Буква i (internal) в названии указывает на интеграцию электромагнитного клапана в демпфер.

Добавка evo (evolution) означает новейшее, технически усовершенствованное поколение демпферов.



669_148



Дополнительная информация

Дополнительную информацию об устройстве, принципе действия, управлении, информировании водителя и объёмах технического обслуживания можно найти в программе самообучения 644 «Audi A4 (8W). Введение».

Рулевое управление

Audi A7 (модель 4K) оснащается электромеханическим рулевым управлением, зарекомендовавшим себя ранее на Audi Q5 (модель FY). Рулевое управление с переменным передаточным отношением входит в базовую комплектацию. Динамическое рулевое управление всеми колёсами предлагается в качестве опции.



669_149

В базовой комплектации Audi A7 (модель 4K) оснащается рулевой колонкой с механической регулировкой (около 60 мм по вылету, около 50 мм по высоте). Эти рулевые колонки по конструкции и функциям аналогичны тем, что используются в моделях A4 (модель 8W) и Q5 (модель FY). Опционально предлагаются рулевые колонки с электрорегулировкой, взятые от Audi A8 (модель 4N). У автомобилей с динамическим рулевым управлением всеми колёсами рулевые колонки короче в связи с тем, что нужно было поместить исполнительный механизм динамического рулевого управления. Автомобили с правосторонним и левосторонним расположением рулевого управления различаются геометрией промежуточных рулевых валов.



669_150

Для Audi A7 (модель 4K) предлагаются двухспицевые кожаные рулевые колёса, спортивные кожаные рулевые колёса и спортивное контурное кожаное рулевое колесо.

Базовое оснащение — это двухспицевое кожаное рулевое колесо с 12 многофункциональными клавишами. Кожа рулевого колеса и рукоятки рычага селектора при всех предлагаемых рулевых колёсах гармонично сочетаются с выбранным цветом верхней стороны передней панели.

Опционально предлагаются кожаные колёса с лепестковыми переключателями передач и/или подогревом.

Спортивное контурное кожаное рулевое колесо, представляющее собой наиболее спортивный вариант, имеет внизу прифланцованный обод с выраженными контурами.



Базовая комплектация



Спортивное кожаное рулевое колесо с лепестковыми переключателями передач

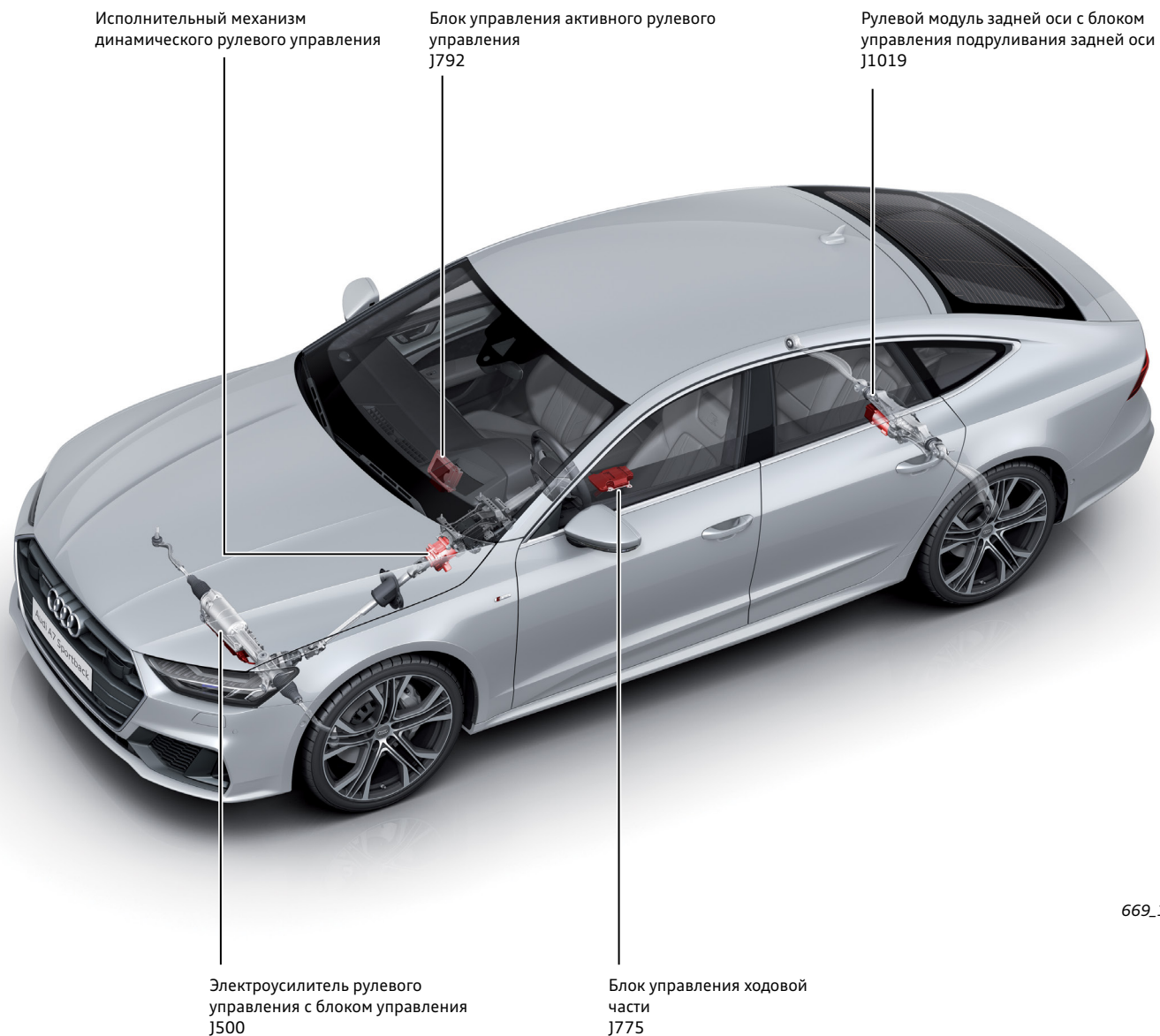


Спортивное контурное кожаное рулевое колесо

669_151

Динамическое рулевое управление всеми колёсами

Дебютировавшее на Audi A8 динамическое рулевое управление всеми колёсами теперь доступно в качестве опции и на Audi A7 (модель 4K). По устройству, принципу действия, управлению и объёмам техобслуживания на Audi A7 (модель 4K) оно полностью идентично Audi A8.



Дополнительная информация

Дополнительная информация содержится в программе самообучения 663 «Audi A8 (модель 4N). Ходовая часть».

Тормозная система

Audi A7 (модель 4K) оборудован эффективной тормозной системой, обладающей большим резервом мощности для соответствующих ситуаций. Тормозные механизмы передних колёс в Audi A7 (модель 4K), как у моделей MLBevo Audi A8, Q7, Q5 и A4, объединены в один контур, а задних колёс — в другой (чёрно-белая схема разделения тормозных контуров).

	Передняя ось		Задняя ось
Двигатель	3,0 л TDI (210 кВт)	3,0 л TFSI (250 кВт)	3,0 л TDI (210 кВт) 3,0 л TFSI (250 кВт)
Минимальный размер колеса	17"	18"	17"
Тип тормозов	AKE — тормозной механизм с неподвижным суппортом (30-36-38)	AKE — тормозной механизм с неподвижным суппортом (30-36-38)	TRW EPBi 43
Число поршней	6	6	1
Диаметр тормозного диска	350 мм	375 мм	330 мм
Толщина тормозного диска	34 мм	36 мм	22 мм



669_153

AKE — тормозной механизм с неподвижным суппортом передней оси



669_154

Колёсный тормозной механизм TRW EPBi 43 задней оси с электромеханическим стояночным тормозом

В автомобилях как с левосторонним, так и с правосторонним расположением рулевого управления используется сдвоенный усилитель тормозов 8/9 дюйма.

У автомобилей с бортовой сетью 48 В вместо выключателя стоп-сигналов установлен датчик хода, ШИМ-сигнал которого используется для рекуперации.

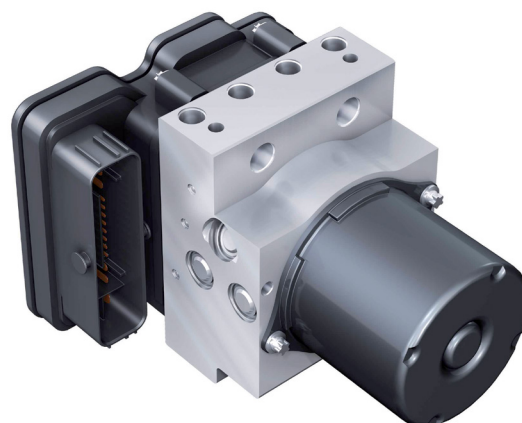


Усилитель тормозов

669_155

Как уже было реализовано в моделях Audi Q7 и A8, сейчас на Audi A7 используется 9-е поколение ESC. В зависимости от комплектации давление в тормозной системе может нагнетаться двух- или шестипоршневыми гидравлическими насосами. В базовой комплектации автомобиль оснащается двухпоршневыми насосами в комбинации с датчиком предварительного давления в тормозной системе. В автомобилях с адаптивным круиз-контролем (ACC) устанавливаются шестипоршневые насосы. В этом случае два дополнительных датчика измеряют давление в обоих тормозных контурах.

Принцип действия, обмен данными, управление, информирование водителя и объёмы техобслуживания такие же, как у системы ESC на Audi A8 (модель 4N). Дебютировавшая на Audi A8 новая функция распознавания/предупреждения об ослаблении крепления колеса теперь нашла применение и на Audi A7.



Модуль ESC

669_156



Дополнительная информация

Дополнительная информация содержится в программе самообучения 663 «Audi A8 (модель 4N). Ходовая часть».

Колёса и шины

В базовой комплектации Audi A7 (модель 4K) получает литые алюминиевые диски 18". В качестве опции предлагаются литые и кованные алюминиевые диски размером от 18 до 21". При этом предлагаются шины размерностью от 225/55 R18 до 255/35 R21. Устойчивые к проколам шины не предлагаются. На зимние колёса 18 и 19" разрешена установка цепей противоскольжения.

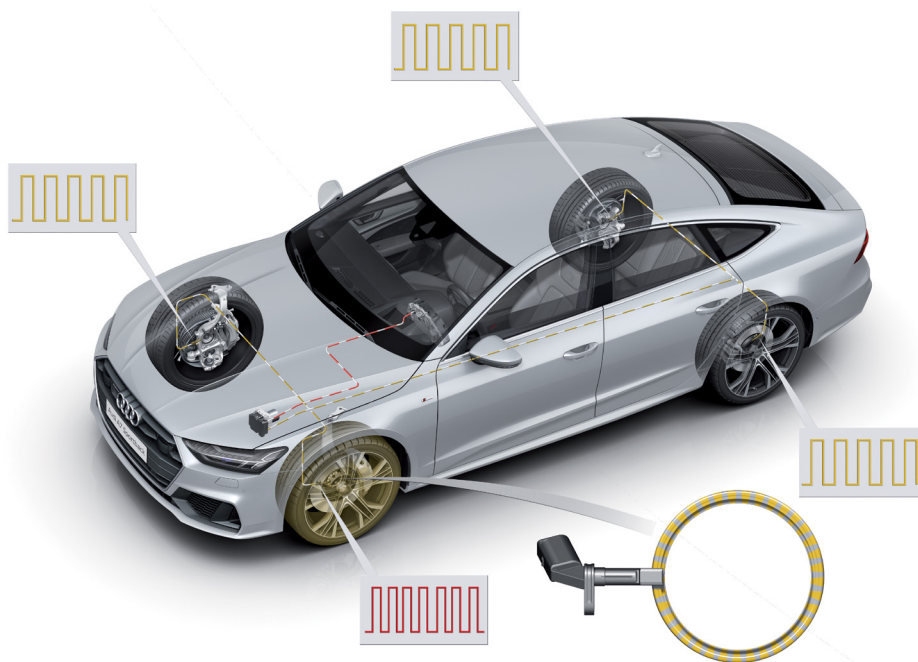
В базовую комплектацию входит комплект для ремонта шин. В качестве опции предлагается докатное колесо. Автомобиль комплектуется домкратом на заводе при заказе зимних колёс, а также в случае комплектации с докатным колесом.

Летние колёса	Оptionальные колёса			Зимние колёса
				
<p>8,0 J × 18 Литой алюминиевый диск 225/55 R18</p>	<p>8,0 J × 18 Кованный алюминиевый диск 225/55 R18</p>	<p>8,5 J × 20 Литой алюминиевый диск 255/40 R20</p>	<p>8,5 J × 21 Кованный алюминиевый диск 255/35 R21</p>	<p>8,0 J × 18 Кованный алюминиевый диск 255/55 R18</p>
				
	<p>8,5 J × 19 Литой алюминиевый диск 245/45 R19</p>	<p>8,5 J × 20 Литой алюминиевый диск 255/40 R20</p>	<p>8,5 J × 21 Литой алюминиевый диск 255/35 R21</p>	<p>8,5 J × 19 Литой алюминиевый диск 245/45 R19</p>
				
	<p>8,5 J × 19 Литой алюминиевый диск 245/45 R19</p>		<p>8,5 J × 21 Литой алюминиевый диск 255/35 R21</p>	<p>8,5 J × 20 Литой алюминиевый диск 255/40 R20</p>
				
				<p>8,5 J × 20 Литой алюминиевый диск 255/40 R20</p>

Система контроля давления в шинах

Альтернативой индикатору контроля давления в шинах, которым Audi A7 (модель 4K) комплектуется базово, выступает опциональная система контроля давления в шинах третьего поколения.

По конструкции и принципу действия она идентична системе, устанавливаемой на Audi Q7 (модель 4M) или Audi A8 (модель 4N).



669_158

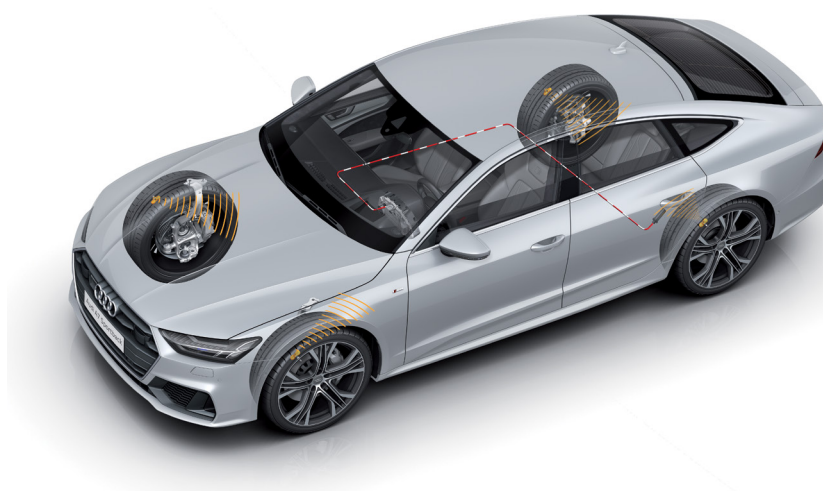
Индикатор контроля давления в шинах является опосредованной измерительной системой: она рассчитывает окружности шин и разброс давлений в них по значениям

датчиков частоты вращения колёс. Программное обеспечение находится в блоке управления ABS J104.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в передаче Audi Service TV STV_0187 «Индикатор контроля давления в шинах Plus».



669_159

Система контроля давления в шинах является системой с прямым измерением. Оценивая значения, измеренные датчиками давления в шинах, она непосредственным образом обнаруживает спущенные колёса.

В блоке управления контроля давления в шинах J502 имеется антенна, принимающая радиосигналы от датчиков давления в шинах.



Дополнительная информация

Дополнительная информация содержится в программе самообучения 663 «Audi A8 (модель 4N). Ходовая часть».

Электрооборудование и электроника

Введение

По электрооборудованию и электронике Audi A7 (модель 4K) очень близок к Audi A8 (модель 4N).

В сетевой структуре автомобиля находят применение различные шины CAN. Шина FlexRay служит для передачи в режиме реального времени данных между блоками управления в области ходовой части и вспомогательными системами. FlexRay позволяет всем системам регулировки поддерживать связь с датчиками.

Если образно сравнивать с тем, что было раньше, новая структура шин — это шестиполосная автомагистраль, пропускная способность которой возросла в 20 раз.

Обычная бортовая сеть большого седана содержит до 1500 отдельных проводов и весит примерно 50 кг. У Audi A7 (модель 4K) она значительно меньше и легче, несмотря на появление новых функций. Все провода имеют минимально возможное поперечное сечение. Токопровод АКБ состоит из лёгкого алюминия, а не из меди.

Цифровая игра света. Опциональные светодиодные фары HD Matrix отражают новый светотехнический дизайн Audi A7 и обращаются к теме дигитализации. Разделённые узкими промежутками, 12 световых сегментов располагаются друг рядом с другом и ассоциируются с двоичным кодом 0 и 1.

Концепция внутреннего освещения визуализирует и подчёркивает в тёмное время компоновку салона продольной вытянутостью световых элементов.

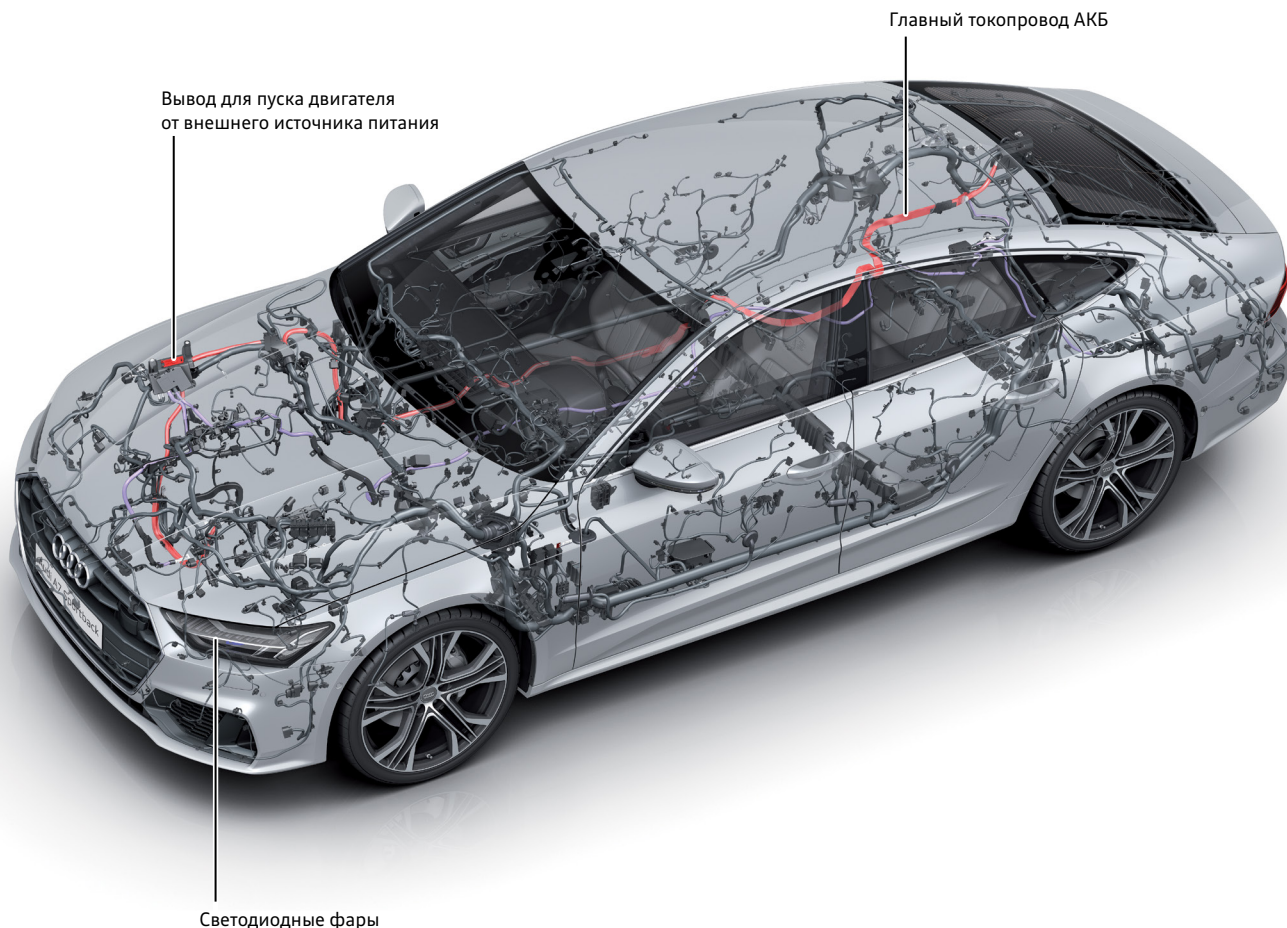
Audi предлагает для Audi A7 (модель 4K) два пакета освещения: контурный пакет освещения и контурный эстетический пакет освещения.

Оба они создают игру пространства, объёмов и материалов. Эстетическое освещение в передней панели и центральной консоли создаёт эффект парения архитектурных объёмов в воздухе. В дверях оно визуально расширяет пространство. На центральной консоли и в обивке дверей проложены контурные световоды, на передней панели подсвечивается знак quattro.

Узкие световоды, точно повторяющие контуры форм, высвечивают архитектуру интерьера и подчёркивают его концепцию. Контурная подсветка настраивается по 30 цветам и переключается с цветовыми профилями системы Audi drive select.

При наличии акустической системы Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием низкочастотные динамики в дверях дополнительно излучают белые световые акценты. Венчает освещение интерьера подсветка порогов (присутствует серийно при Audi design selection и при спортивном пакете S line).

Обзор бортовой сети и электрооборудования автомобиля



Панель блоков управления

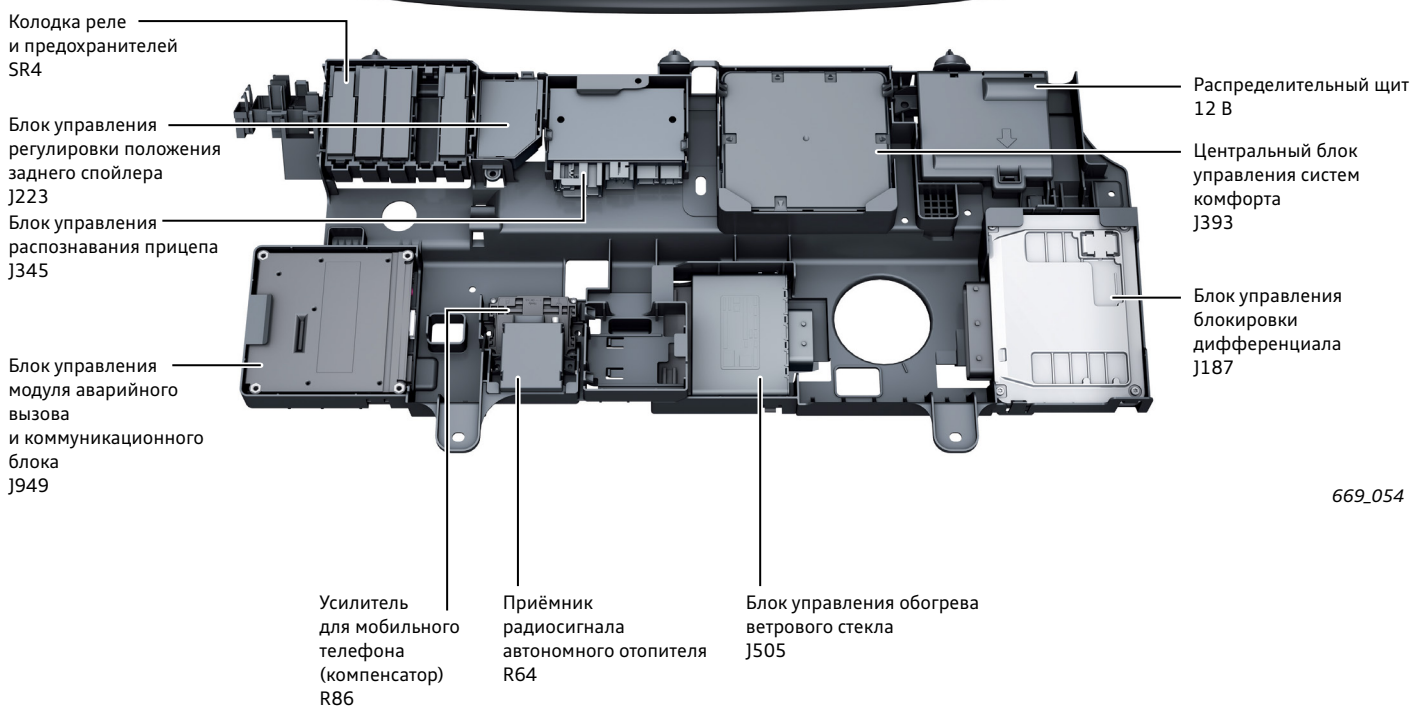
Центральный блок управления систем комфорта J393 имеет номер детали 4N0, который показывает тесное родство с Audi A8 (модель 4N).

Но место установки блока изменилось. Блок управления J393 у Audi A7 (модель 4K) установлен в днище багажного отсека, сразу за спинками задних сидений.

J393 находится на панели блоков управления. На этом специальном держателе в соответствии с комплектацией автомобиля установлены различные компоненты и блоки управления, например:

- > блок реле и предохранителей SR4;
- > блок управления регулировки положения заднего спойлера J223;
- > блок управления распознавания прицепа J345;
- > центральный блок управления систем комфорта J393;
- > распределительный щит 12 В;
- > блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949;
- > усилитель для мобильного телефона (компенсатор) R86;
- > приёмник радиосигнала автономного отопителя R64;
- > блок управления обогрева ветрового стекла J505;
- > блок управления блокировки дифференциала J187.

Место установки

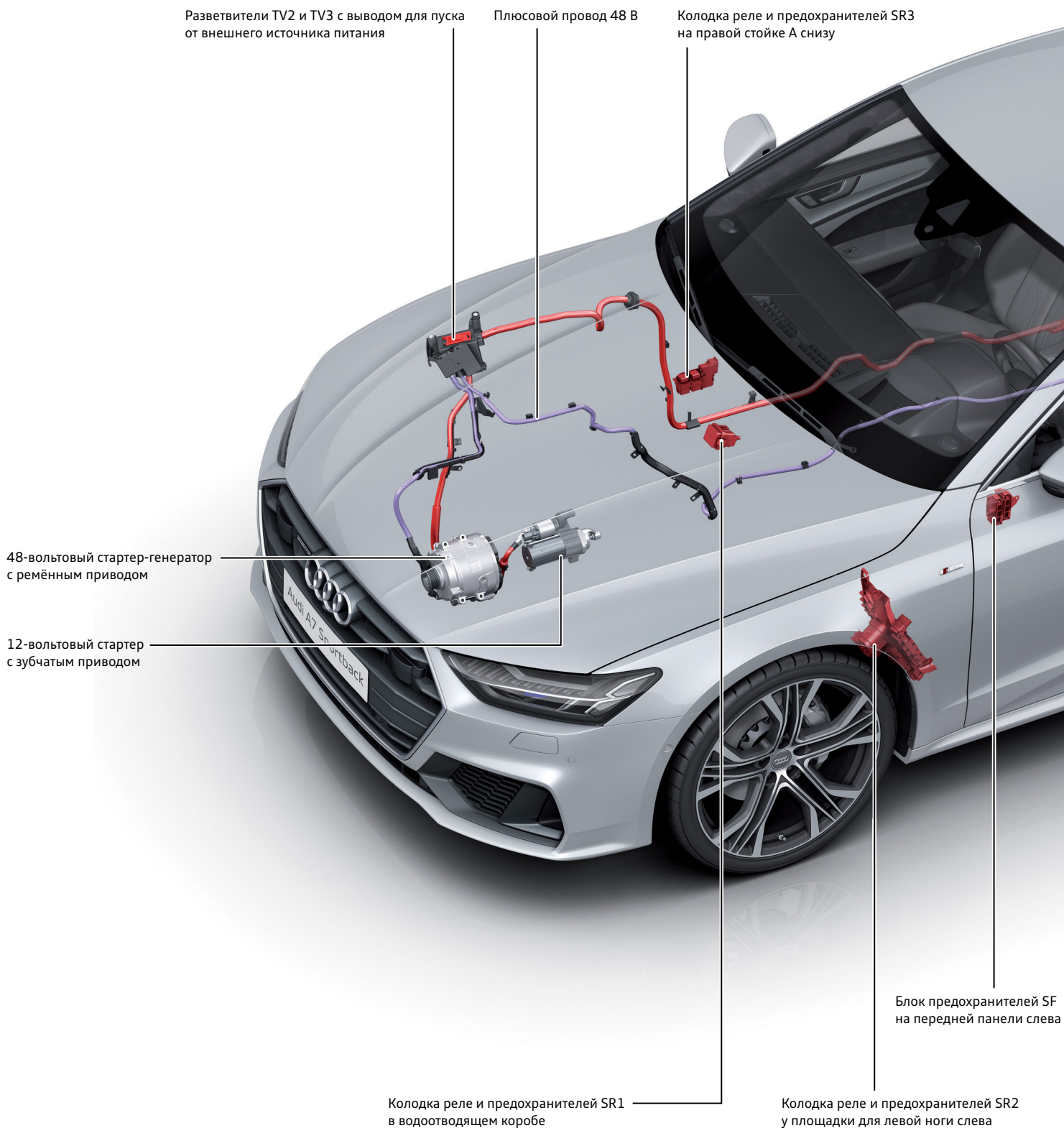


669_054

Бортовая сеть

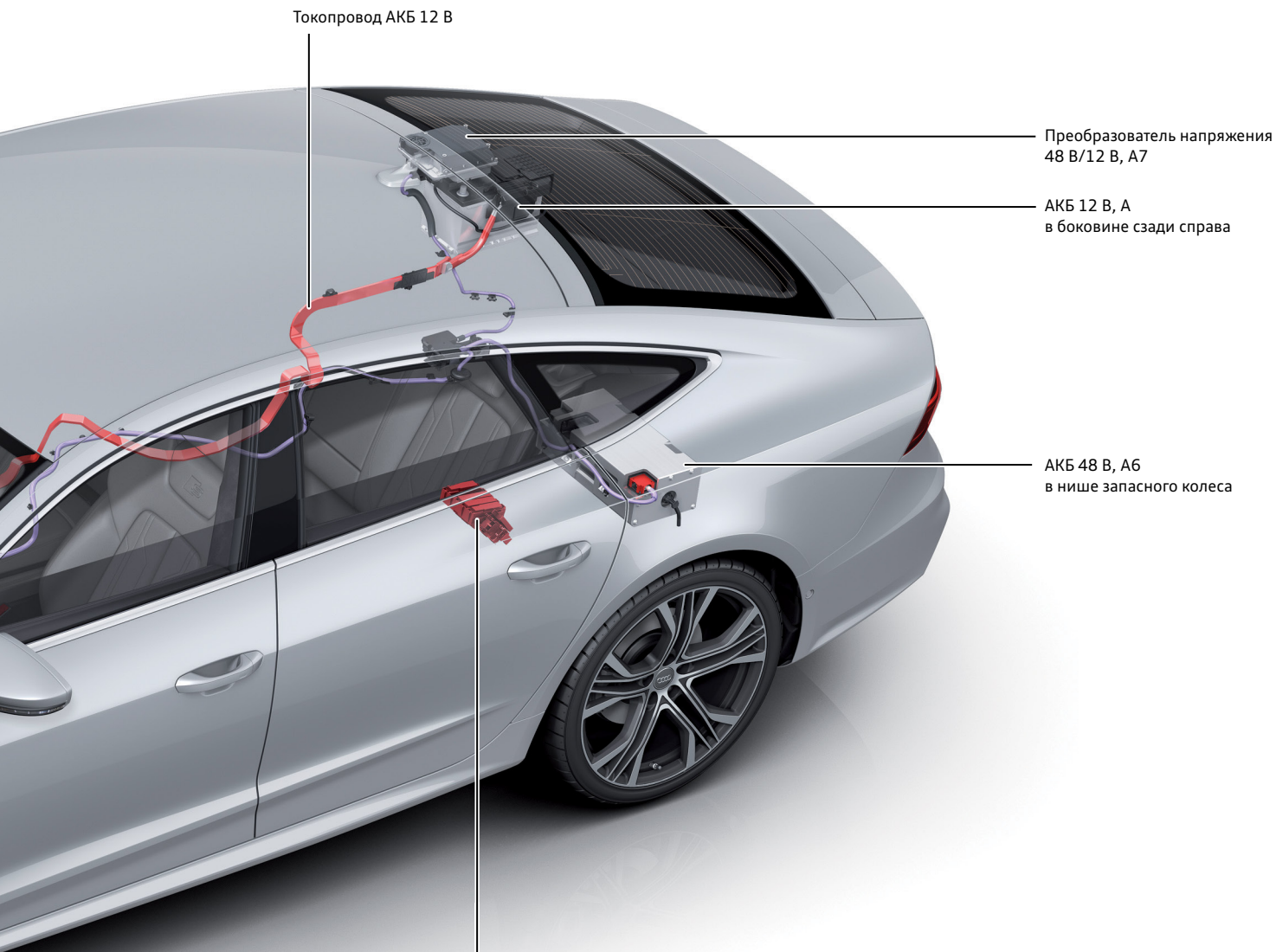
Как и Audi A8 (модель 4N), Audi A7 (модель 4K) имеет 48-вольтовую и 12-вольтовую бортовую сеть. На Audi A7 главной является тоже бортовая сеть 48 В, так как напряжение при работающем двигателе вырабатывается стартер-генератором 48 В.

Устройство, принцип действия и места установки батарей, преобразователя напряжения, стартера 12 В и стартер-генератора 48 В идентичны Audi A8 (модель 4N).



На схеме ниже видно, что места установки блоков реле и предохранителей практически такие же, как у Audi A8. Поскольку по устройству и функциям бортовая сеть Audi A7 (по крайней мере с описываемыми здесь двигателями)

не отличается от Audi A8, то её описание можно взять в программе самообучения 664 «Audi A8 (модель 4N). Электрооборудование и электроника автомобиля».



Колодка реле и предохранителей SR4 на панели блоков управления в багажном отсеке

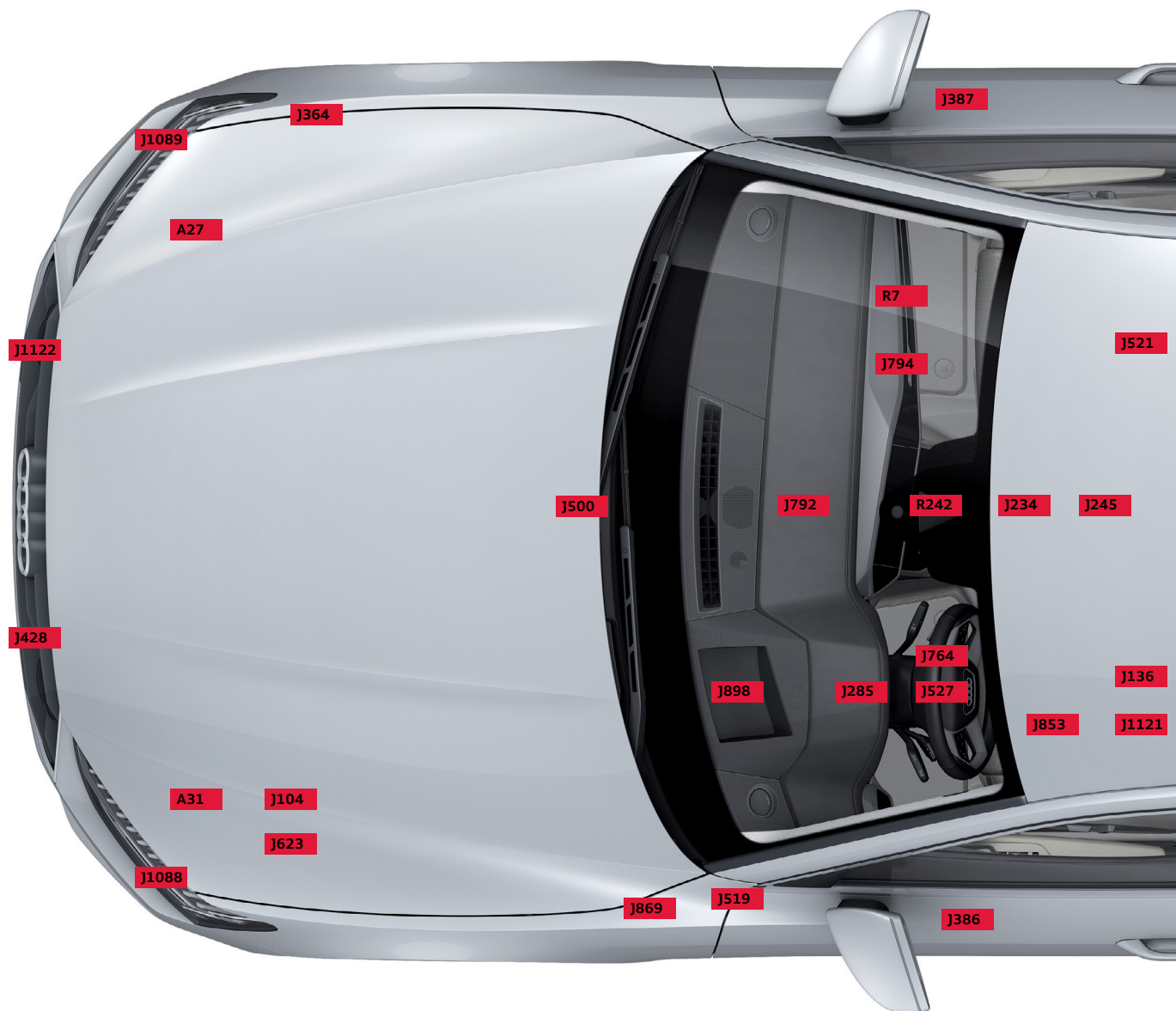
669_181

Сетевые компоненты

Места установки блоков управления

Некоторые из показанных на этой схеме блоков управления устанавливаются как дополнительное оборудование или только в автомобилях для определённых регионов/рынков. Чтобы не снижать наглядность, здесь показаны не все блоки управления, установленные в автомобиле.

Точные данные о месте расположения блоков управления, а также указания по их снятию и установке можно найти в актуальной литературе по техническому обслуживанию.

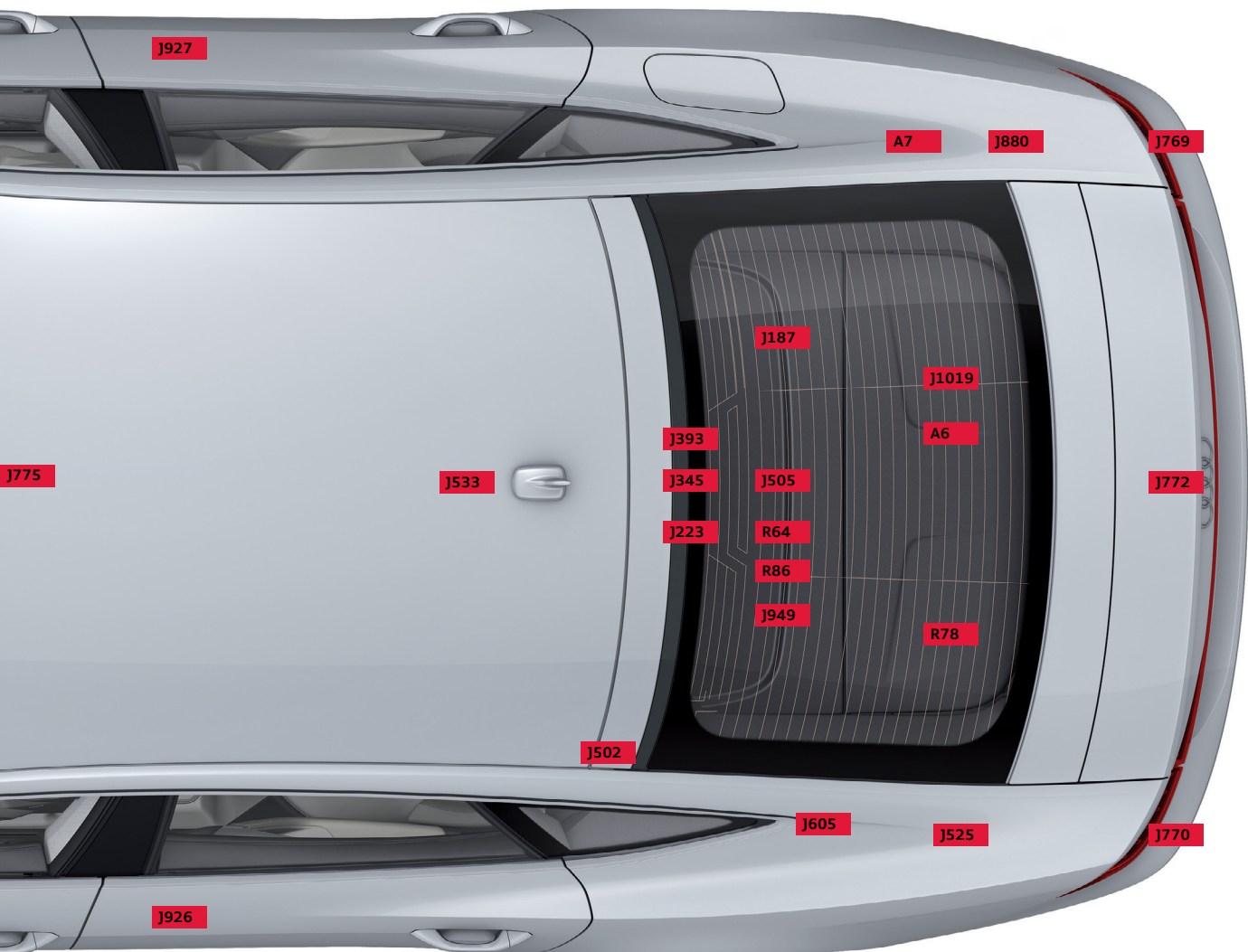


Условные обозначения

A6	АКБ, 48 В	J386	Блок управления двери водителя
A7	Преобразователь напряжения, 48 В/12 В	J387	Блок управления двери переднего пассажира
A27	Блок управления 1 правой светодиодной фары	J393	Центральный блок управления систем комфорта
A31	Блок управления 1 левой светодиодной фары	J428	Блок управления адаптивного круиз-контроля
J104	Блок управления ABS	J500	Блок управления усилителя рулевого управления
J136	Блок управления регулировки положения сиденья и рулевой колонки с функцией памяти	J502	Блок управления контроля давления в шинах
J187	Блок управления блокировки дифференциала	J505	Блок управления обогрева ветрового стекла
J223	Блок управления регулировки положения заднего спойлера	J519	Блок управления бортовой сети
J234	Блок управления подушек безопасности	J521	Блок управления регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти
J245	Блок управления сдвижного люка	J525	Блок управления цифровой аудиосистемы
J285	Блок управления комбинации приборов	J527	Блок управления рулевой колонки
J345	Блок управления распознавания прицепа	J533	Диагностический интерфейс шин данных
J364	Блок управления дополнительного отопителя	J605	Блок управления крышки багажного отсека
		J623	Блок управления двигателя

Самое большое различие между Audi A7 (модель 4K) и Audi A8 (модель 4N) в отношении мест установки блоков управления вытекает из концепции багажного отсека.

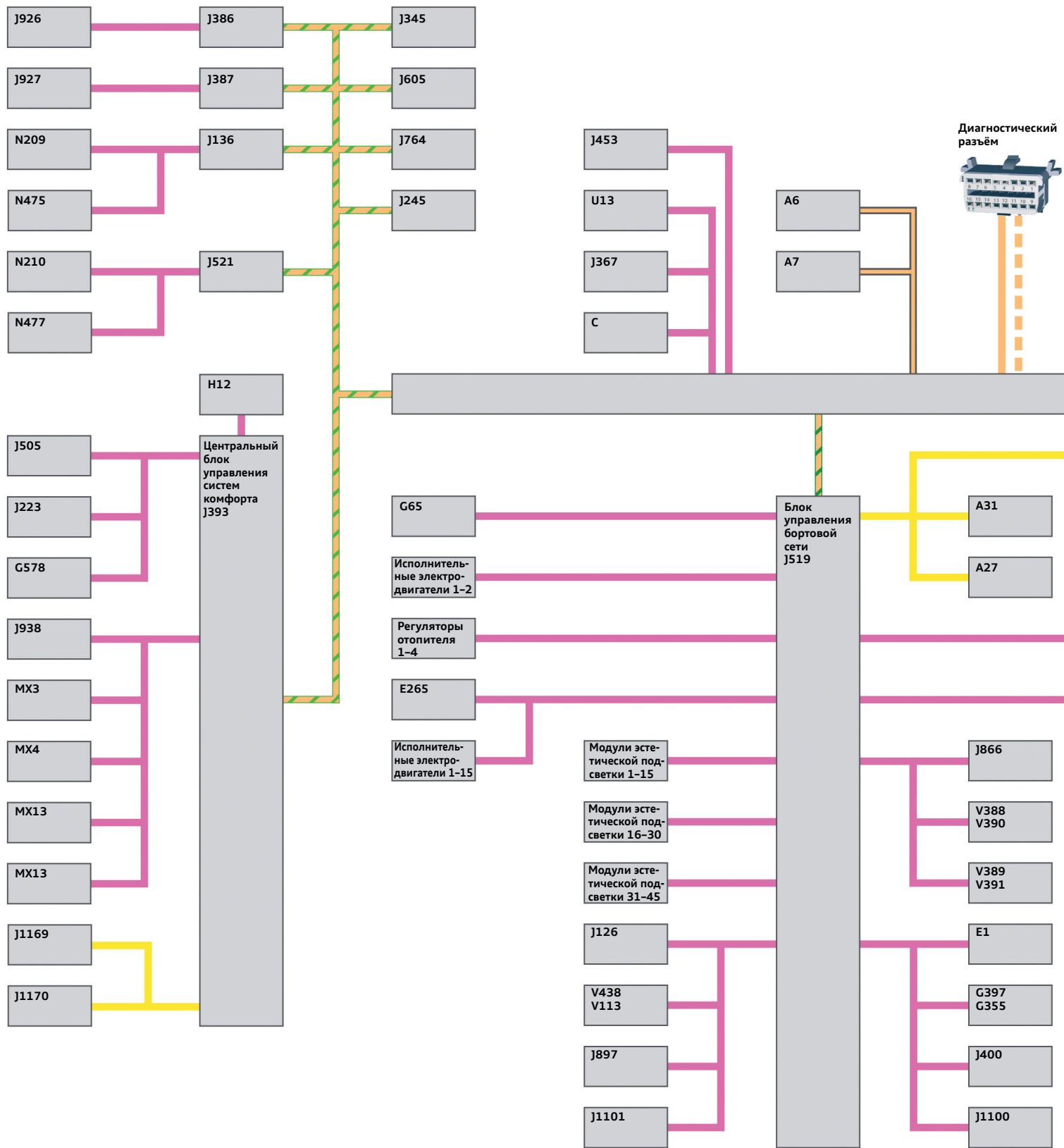
У Audi A7 множество блоков управления установлено на одной панели в багажном отсеке, в то время как у Audi A8 они находятся за облицовкой багажного отсека слева и справа.



669_182

- | | | | |
|-------------|---|--------------|---|
| J764 | Блок управления электронной блокировки рулевой колонки | J949 | Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока |
| J769 | Блок управления ассистента смены полосы движения | J1019 | Блок управления подруливания задней оси |
| J770 | Блок управления 2 ассистента смены полосы движения | J1088 | Блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди слева |
| J772 | Блок управления камеры заднего вида | J1089 | Блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди справа |
| J775 | Блок управления ходовой части | J1121 | Блок управления вспомогательных систем водителя |
| J792 | Блок управления активного рулевого управления | J1122 | Блок управления лазерного адаптивного круиз-контроля |
| J794 | Блок управления электронной информационной системы 1 | R7 | DVD-проигрыватель |
| J853 | Блок управления системы ночного видения | R64 | Приёмник радиосигнала автономного отопителя |
| J869 | Блок управления симпозера | R78 | ТВ-тюнер |
| J880 | Блок управления системы дозирования восстановителя | R86 | Усилитель для мобильного телефона |
| J898 | Блок управления проекционного дисплея | R242 | Передняя камера вспомогательных систем водителя |
| J926 | Блок управления задней двери со стороны водителя | | |
| J927 | Блок управления задней двери со стороны переднего пассажира | | |

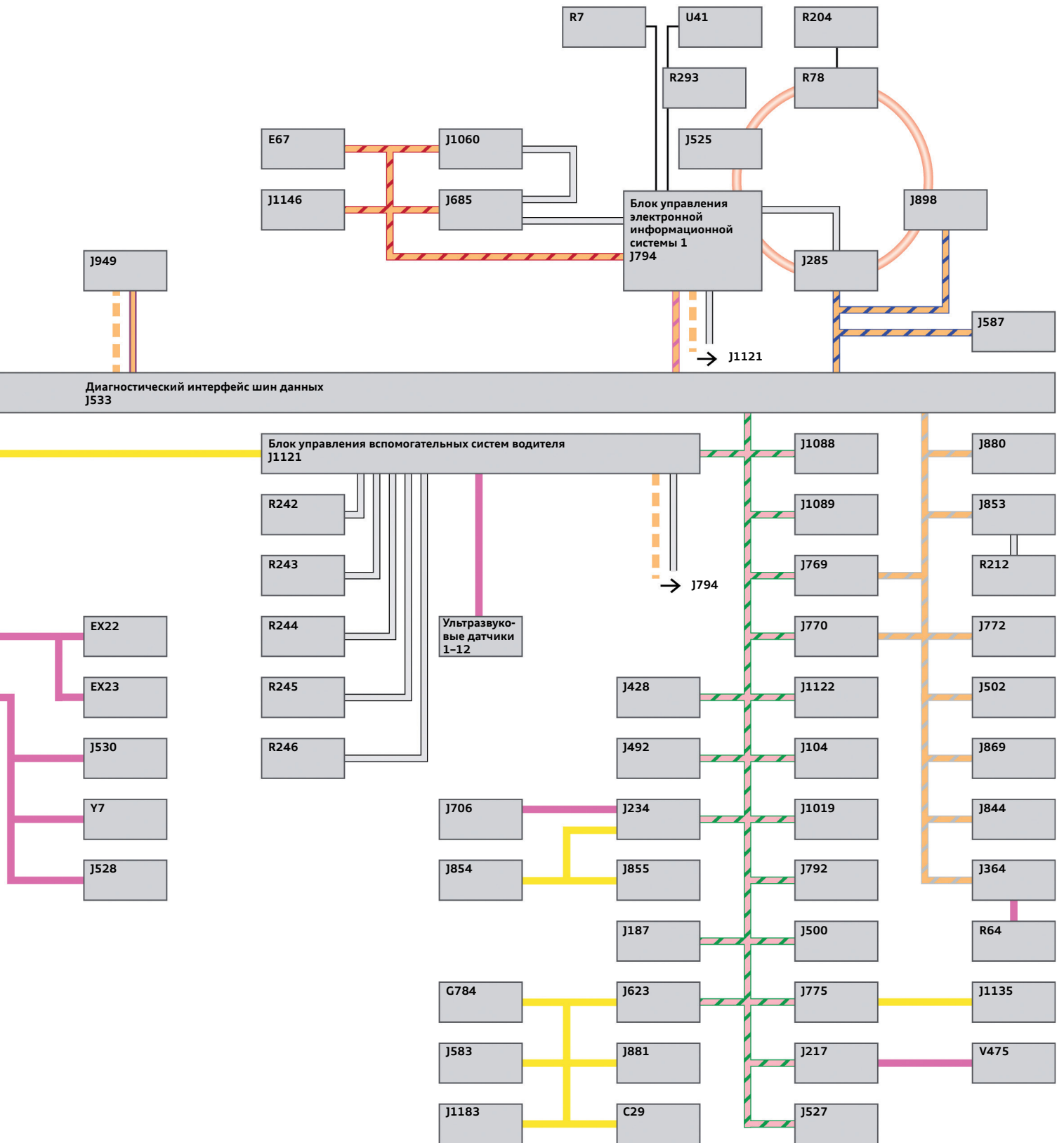
Топология



Условные обозначения

- Шина CAN-комфорт
- Шина CAN-гибрид
- Шина CAN-Extended
- Шина CAN-Infotainment
- Подшины/шина Private CAN
- Шина MOST
- Шина LVDS
- Шина CAN-комбинации приборов

- Шина CAN-диагностика
- Шина FlexRay
- Шина CAN-MIB (модульная система Infotainment)
- Шина LIN
- Кабели USB
- Разъём Ethernet
- Шина CAN-комфорт 2
- Шина CAN-connect



669_121

В целях наглядности показанная здесь топология шины FlexRay не отражает фактической схемы подключения блоков управления. Последовательность блоков управления в кольце MOST на этом рисунке тоже отличается от фактической последовательности.

Условные обозначения

A6	АКБ, 48 В	J530	Блок управления открывания ворот гаража
A7	Преобразователь напряжения, 48 В/12 В	J583	Блок управления датчика NO _x
A27	Блок управления 1 правой светодиодной фары	J587	Блок управления датчиков селектора
A31	Блок управления 1 левой светодиодной фары	J605	Блок управления крышки багажного отсека
C	Генератор	J623	Блок управления двигателя
C29	Стартер-генератор	J685	Дисплей MMI
E1	Переключатель освещения	J706	Блок управления системы определения занятости сиденья
E67	Регулятор громкости со стороны водителя	J764	Блок управления электронной блокировки рулевой колонки
E265	Задняя панель управления и индикации климатической установки	J769	Блок управления ассистента смены полосы движения
EX22	Модуль переключателей передней панели, посередине	J770	Блок управления 2 ассистента смены полосы движения
EX23	Блок переключателей 1 центральной консоли	J772	Блок управления камеры заднего вида
G65	Датчик высокого давления	J775	Блок управления ходовой части
G355	Датчик влажности воздуха	J792	Блок управления активного рулевого управления
G397	Датчик дождя и освещённости	J844	Блок управления ассистента управления дальним светом
G578	Датчик охранной сигнализации	J853	Блок управления системы ночного видения
G784	Датчик частиц сажи	J854	Блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности
H12	Сирена сигнализации	J855	Блок управления преднатяжителя переднего правого ремня безопасности
J104	Блок управления ABS	J866	Блок управления электрорегулируемой рулевой колонки
J126	Блок управления приточного вентилятора	J869	Блок управления симпозера
J136	Блок управления регулировки положения сиденья и рулевой колонки с функцией памяти	J880	Блок управления системы дозирования восстановителя
J187	Блок управления блокировки дифференциала	J881	Блок управления датчика NO _x 2
J217	Блок управления автоматической коробки передач	J897	Блок управления системы ионизации воздуха
J223	Блок управления регулировки положения заднего спойлера	J898	Блок управления проекционного дисплея
J234	Блок управления подушек безопасности	J926	Блок управления задней двери со стороны водителя
J245	Блок управления сдвижного люка	J927	Блок управления задней двери со стороны переднего пассажира
J285	Блок управления комбинации приборов	J938	Блок управления открывания крышки багажного отсека
J345	Блок управления распознавания прицепа	J949	Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока
J364	Блок управления дополнительного отопителя	J1019	Блок управления подруливания задней оси
J367	Блок управления для контроля АКБ	J1060	Нижний сенсорный дисплей
J386	Блок управления двери водителя	J1088	Блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди слева
J387	Блок управления двери переднего пассажира	J1089	Блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди справа
J400	Блок управления электродвигателя стеклоочистителя	J1100	Блок управления насоса омывателя ветрового стекла
J428	Блок управления адаптивного круиз-контроля	J1101	Блок управления системы ароматизации воздуха
J453	Блок управления многофункционального рулевого колеса	J1122	Блок управления лазерного адаптивного круиз-контроля
J492	Блок управления полного привода	J1135	Электронный блок компрессора системы регулирования дорожного просвета
J500	Блок управления усилителя рулевого управления	J1146	Зарядное устройство 1 для мобильных устройств
J502	Блок управления контроля давления в шинах	J1169	Блок управления радиочастотной идентификации
J505	Блок управления обогрева ветрового стекла	J1170	Блок управления 2 радиочастотной идентификации
J521	Блок управления регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти	J1183	Блок управления датчика NO _x 3
J525	Блок управления цифровой аудиосистемы	MX3	Левый задний фонарь
J527	Блок управления рулевой колонки	MX4	Правый задний фонарь
J528	Блок управления электрооборудования крыши	MX13	Задний фонарь посередине

Условные обозначения

N209	Блок клапанов регулировки положения поясничного подпора сиденья водителя	U13	Инвертор с розеткой, 12 В — 230 В
N210	Блок клапанов регулировки положения поясничного подпора сиденья переднего пассажира	U41	Разъём USB 1
N475	Блок клапанов 1 в сиденье водителя	V113	Исполнительный электродвигатель заслонки рециркуляции воздуха
N477	Блок клапанов 1 в сиденье переднего пассажира	V388	Вентилятор спинки сиденья водителя
R7	DVD-проигрыватель	V389	Вентилятор спинки сиденья переднего пассажира
R64	Приёмник радиосигнала автономного отопителя	V390	Вентилятор подушки сиденья водителя
R78	ТВ-тюнер	V391	Вентилятор подушки сиденья переднего пассажира
R204	Устройство считывания ТВ-карт	V438	Исполнительный электродвигатель заслонки приточной вентиляции
R212	Камера системы ночного видения	V475	Дополнительный насос 1 для масла КП
R242	Передняя камера вспомогательных систем водителя	Y7	Электрохромное внутреннее зеркало
R243	Передняя камера системы кругового обзора		
R244	Левая камера системы кругового обзора		
R245	Правая камера системы кругового обзора		
R246	Задняя камера системы кругового обзора		
R293	Разветвитель USB		

Используемые в Audi A7 (модель 4K) системы шин

Используемые в Audi A7 (модель 4K) системы шин известны по Audi A8. Единственным новшеством является шина CAN-connect, которая соединяет блок управления модуля

аварийного вызова и коммуникационного блока J949 с диагностическим интерфейсом шин данных.

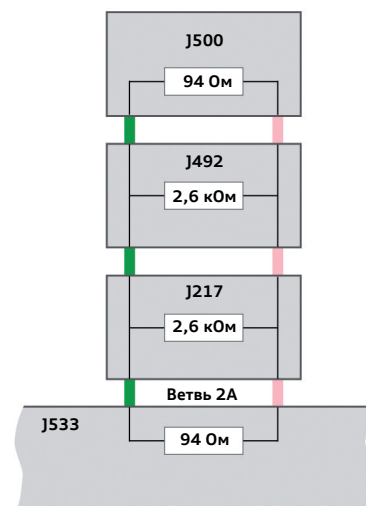
Шина	Цвет провода	Исполнение	Скорость передачи данных
CAN-connect		Электрическая	500 Кбит/с

Шина FlexRay

Технология FlexRay на Audi A7 идентична Audi A8 (модель 4N). Только к ветви 2A может быть дополнительно подсоединён блок управления полного привода J492.

Условные обозначения

J217	Блок управления автоматической коробки передач
J492	Блок управления полного привода
J500	Блок управления усилителя рулевого управления
J533	Диагностический интерфейс шин данных (Gateway)



669_183



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по шине FlexRay можно найти в программе самообучения 664 «Audi A8 (модель 4N). Электрооборудование и электроника автомобиля».

Блоки управления

Диагностический интерфейс шин данных J533

Краткое описание

Диагностический интерфейс шин данных J533 относится к базовой комплектации, то есть имеется у каждого автомобиля. У Audi A7 (модель 4K) он находится по центру под задним многоместным сиденьем. Доступен для диагностического тестера по диагностическому адресу 0019.

Диагностический интерфейс шин данных выполняет следующие функции:

- > интерфейс, соединяющий различные шины данных;
- > задающее устройство шины FlexRay;
- > задающее устройство диагностики;
- > система регулирования энергопотребления для низковольтной бортовой сети (12 В);
- > система регулирования энергопотребления для высоковольтной бортовой сети (48 В);
- > интерфейс для различных служб Audi connect.

Особенности:

- > диагностический интерфейс шин данных управляет диагностическим брандмауэром.

Он соединён со следующими шинами данных:

- > CAN-гибрид;
- > CAN-комфорт;
- > CAN-комфорт 2;
- > CAN-Infotainment;
- > CAN-комбинации приборов;
- > CAN-Extended;
- > CAN-connect;
- > FlexRay;
- > CAN-диагностика;
- > Ethernet.

Он не имеет соединения со следующими шинами:

- > CAN-MIB (модульная система Infotainment);
- > MOST.

Является задающим устройством, управляющим по шине LIN следующим оборудованием:

- > J367 — блок управления для контроля АКБ;
- > С — генератор (при 12-вольтовом генераторе);
- > J453 — блок управления многофункционального рулевого колеса;
- > U13 — инвертор с розеткой, 12 В — 230 В.

Диагностический интерфейс шин данных J533



Блок управления бортовой сети J519 (BCM1)

Краткое описание

В Audi A7 (модель 4K) блок управления бортовой сети J519 тоже является одним из центральных блоков управления. Задачи J519 заключаются, помимо прочего, в считывании сигналов различных датчиков и в активации исполнительных элементов, приборов наружного освещения и очистителей. Кроме того, в блоке управления бортовой сети реализованы многочисленные функции интеграции, такие как ассистент руления при парковке или активация подогрева сидений.

Блок управления бортовой сети выполняет следующие функции:

- > Задающее устройство управления наружным освещением.
- > Задающее устройство управления освещением салона.
- > Диагностический интерфейс для блоков управления освещения.

Интеграционные функции:

- > Парковка:
 - > система помощи при парковке;
 - > ассистент руления при парковке.
- > Эстетическая подсветка:
 - > управление модулями освещения салона.
- > Управление климатической установкой.

Как уже у Audi A8 (модель 4N), блок управления бортовой сети J519 берёт на себя в Audi A7 активацию климатической установки. Для диагностического тестера J519 доступен по диагностическому адресу 0009. Это касается также функций диагностики компонентов климатической установки.

Блок управления бортовой сети — единственный блок, подключённый к шине CAN-комфорт 2. Кроме того, по шине Private CAN он соединён с блоком управления систем помощи водителю J1121 и с блоком управления 1 фар. В дополнение к этому J519 является задающим блоком управления для многочисленных подчинённых устройств, с которыми он соединён шиной LIN.

Особенности

Модули эстетической подсветки и исполнительные электродвигатели климатической установки могут быть подключены последовательно к шине LIN или параллельно к соответствующей ветви LIN. При поиске неисправности необходимо учитывать эту особенность. Всегда пользоваться действующей схемой электрооборудования по автомобилю с соответствующей комплектацией.



Блок управления бортовой сети J519

Комбинация приборов

На Audi A7 устанавливаются две разные комбинации приборов:

- > Аналоговая комбинация приборов, называемая также комбинацией приборов TOP.
- > Виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit.

Оба варианта дают клиенту возможности персонализации.

При этом в персональном профиле сохраняются индивидуальные настройки.

Используемый профиль закрепляется за используемым ключом автомобиля, текущим ключом Audi connect или картой ключа Audi connect.

Профиль использованного в последний раз ключа загружается при отпирании автомобиля и отображается в комбинации приборов.

Краткое описание

Блок управления комбинации приборов J285

- > Комплектация: Устанавливается всегда.
- > Место установки: В передней панели.
- > Диагностический адрес: 0017.
- > Подключение к шинам данных:
 - > Подключён к шине CAN-комбинации приборов.
 - > Подключён к шине MOST.
 - > Соединён кабелем LVDS с блоком управления информационной электронной системы 1 J794.
- > Особенности:
 - > Входит в систему защиты компонентов.
 - > Комбинация приборов не интегрирована в систему иммобилайзера.
 - > Графическая индикация температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива по количеству и цвету идентична у обоих типов комбинации приборов.

Аналоговая комбинация приборов



Audi virtual cockpit



Блок управления проекционного дисплея J898

Проекционный дисплей и блок управления проекционного дисплея J898 — это система отображения данных различных систем автомобиля на ветровое стекло в поле зрения водителя. Проецирование данных на ветровое стекло позволяет считывать их быстро и точно.

Краткое описание

Блок управления проекционного дисплея J898

- > Диагностический адрес:
- > Подключение к системам шин:
- > Особенности:
- > Действия на сервисе:

В автомобиле с проекционным дисплеем у водителя возникает впечатление, что изображение находится не на самом ветровом стекле, а за ним, на достаточно удобном для восприятия расстоянии, примерно в 2,0–2,5 м от глаз. Для этого используются специальные ветровые стёкла.

0082.

Блок управления J898 подключён одновременно к шине CAN-комбинации приборов и к шине MOST.

J898 не подключён ни к иммобилайзеру, ни к системе защиты компонентов.

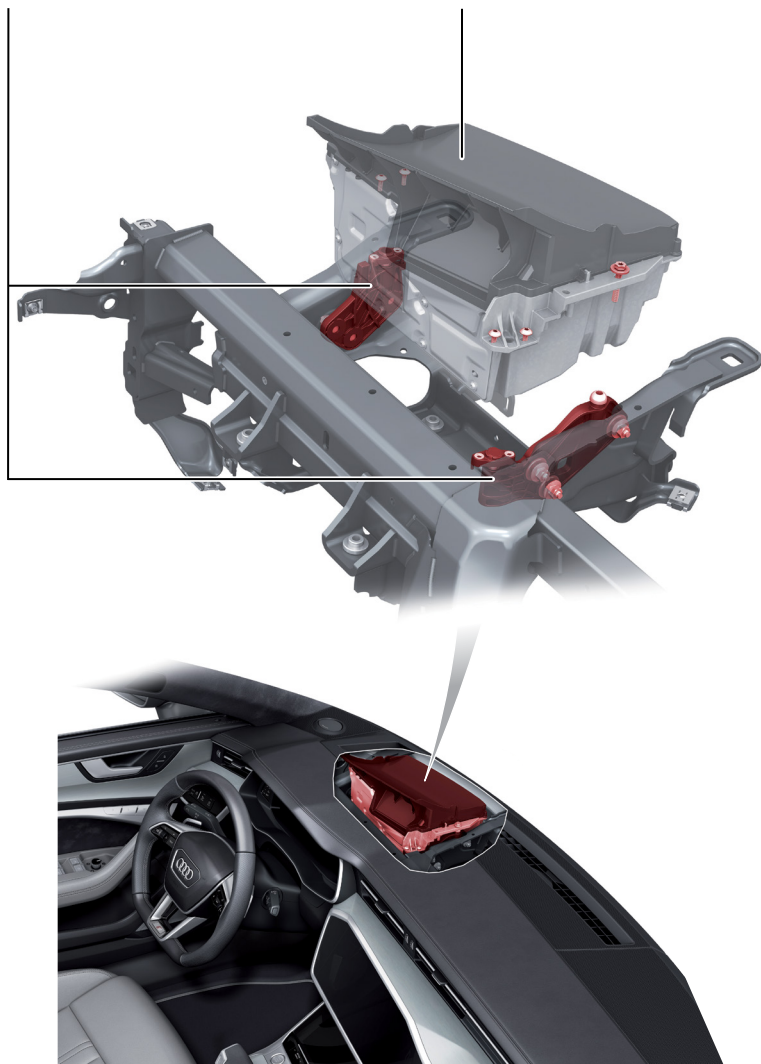
Для снятия J898 сначала необходимо демонтировать ветровое стекло.

Блок управления проекционного дисплея J898 позиционирован в двух кронштейнах; демонтировать кронштейны в условиях сервиса нельзя.

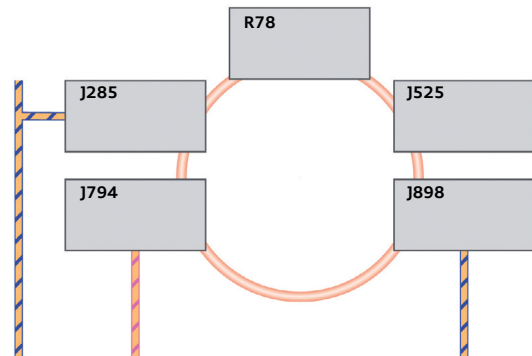
После замены J898 на сервисе калибровочная панель не используется.

Кронштейны проекционного дисплея

Блок управления проекционного дисплея J898



Порядок расположения устройств на кольце шины MOST



Условные обозначения

- J285** Блок управления комбинации приборов
- J525** Блок управления цифровой аудиосистемы
- J794** Блок управления электронной информационной системы 1
- J898** Блок управления проекционного дисплея
- R78** ТВ-тюнер

Цвета проводов

- Шина CAN-Infotainment
- Шина CAN-комбинации приборов
- Шина MOST

669_206

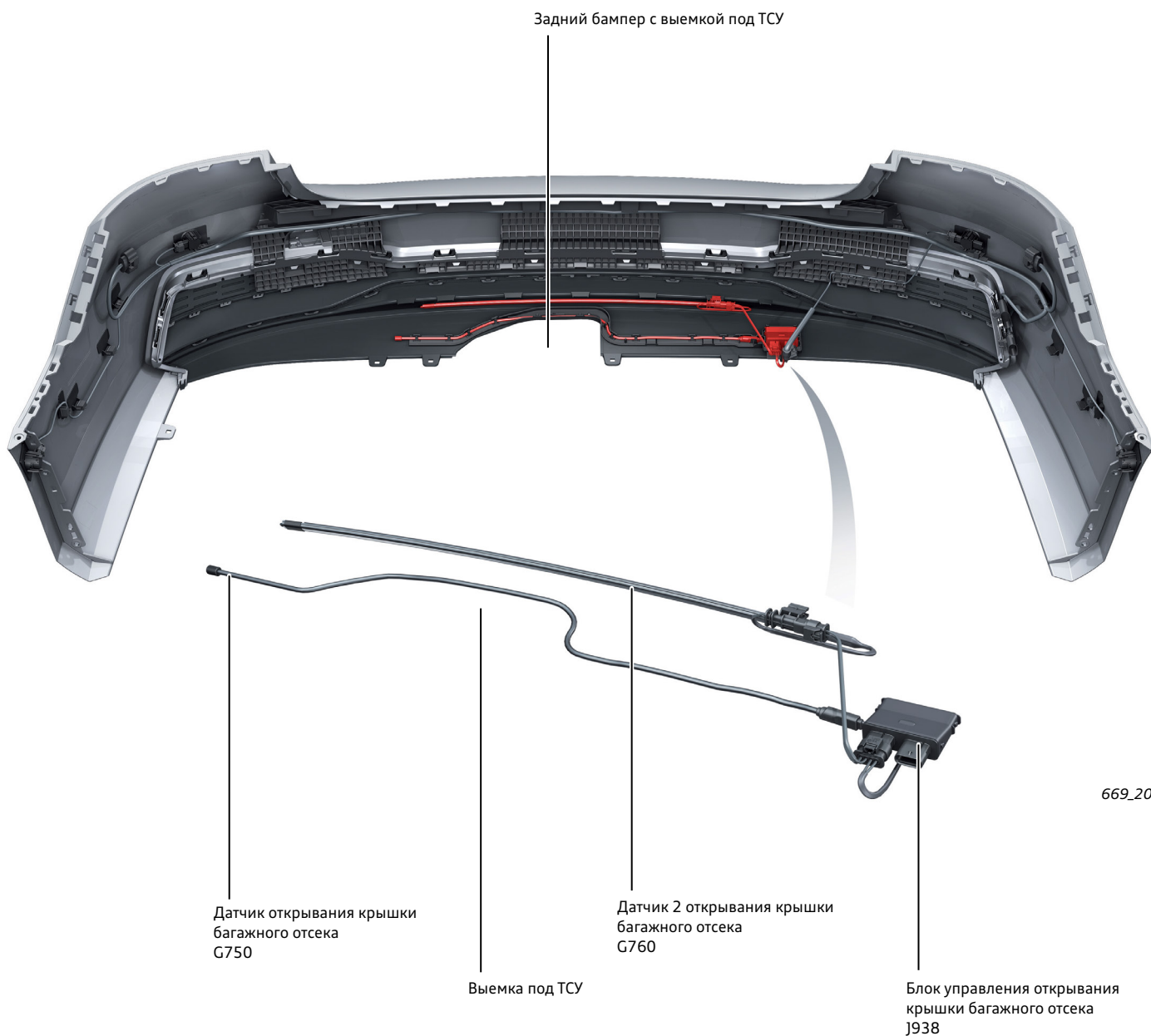
669_203

Комфортное отпирание/запирание с сенсорным отпиранием багажного отсека

У Audi A7 (модель 4K) с ключами Comfort и датчиком отпирания багажного отсека клиент может открыть и закрыть багажный отсек движением ноги. Функция сенсорного отпирания багажника реализована также на автомобилях с опциональным тягово-сцепным устройством.

Оба провода датчика проложены обычным образом: горизонтально в заднем бампере.

У автомобилей с опциональным ТСУ нижний провод проложен дугой в обход выемки под тягово-сцепное устройство. На функции управления это не влияет.



Наружные световые приборы

Фары

Исполнения фар

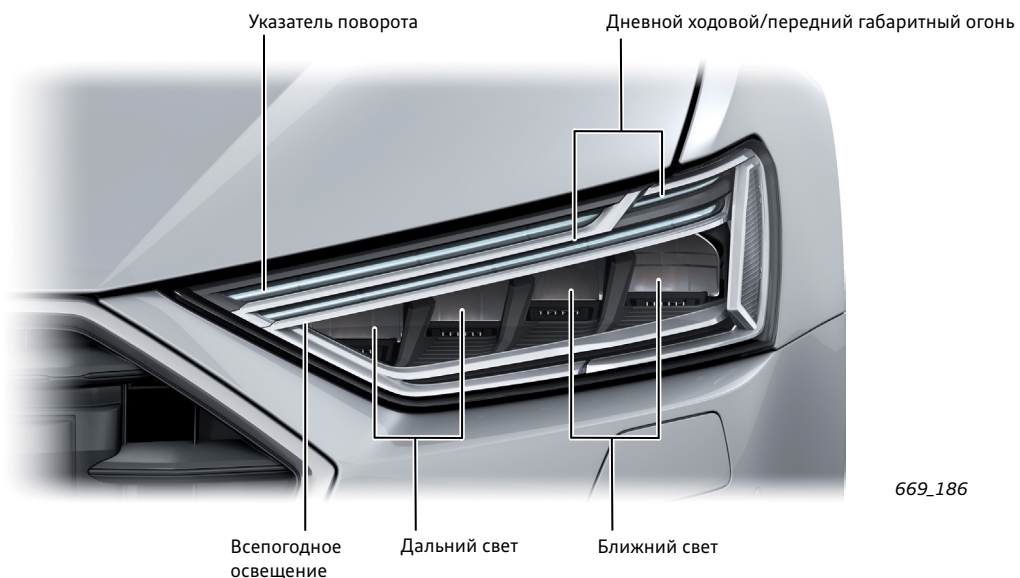
Для Audi A7 (модель 4K) клиент может выбирать из трёх различных вариантов фар. По геометрии все фары одинаковые, различаются они только дизайном и функциями.

Предлагаются следующие варианты:

- > светодиодные фары (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾);
- > светодиодные фары с матричным модулем (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾);
- > светодиодные фары с матричным модулем и лазерным дальним светом (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾).

Светодиодные фары, код комплектации 81T + 8G1

На рисунке показана левая фара в исполнении ECE ¹⁾.



Функции освещения

- > Дневной ходовой огонь.
- > Передний габаритный огонь.
- > Ближний свет.
- > Дальний свет.
- > Всегогодное освещение.
- > Указатель поворота.
- > Боковой габаритный огонь (только SAE ²⁾, на рисунке не показан).

Особенности функций освещения

Если выбрано положение переключателя «стояночный свет» или «ВЫКЛ.», а скорость движения превышает 10 км/ч, то автоматически включается режим AUTO. У варианта ECE ¹⁾ яркость дневных ходовых огней уменьшается на время работы указателей поворота до стандартной, у варианта SAE ²⁾ дневные ходовые огни на это время выключаются.

Сервис

В случае неисправности блок управления, находящийся на корпусе фары снаружи, а также исполнительный электродвигатель корректора фар могут быть заменены. В случае повреждения верхних и внутренних креплений фары на корпус фары могут устанавливаться ремонтные кронштейны. Замена отдельных светодиодов невозможна.

Перенастройка для стран с противоположным направлением движения

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

Комплектация

Светодиодные фары опционально сочетаются с ассистентом управления дальним светом. Система очистки фар предлагается в качестве опции.

Корректор фар

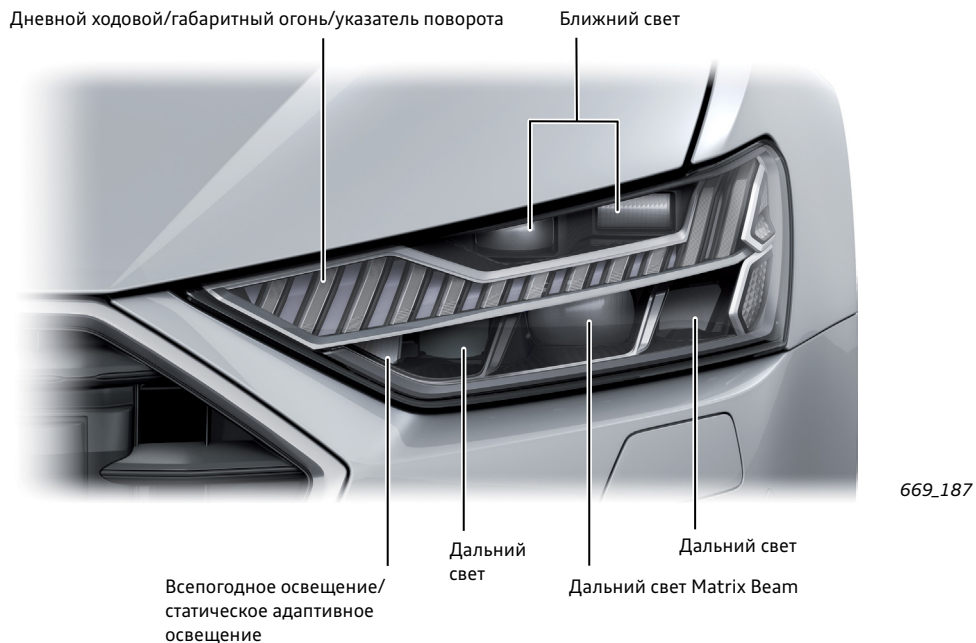
Светодиодные фары оснащаются автоматическим динамическим корректором фар.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Светодиодные фары с матричным модулем, код комплектации 8IT + 8G5

На рисунке показана левая фара в исполнении ECE ¹⁾.



Функции освещения

- > Дневной ходовой огонь.
- > Передний габаритный огонь.
- > Ближний свет.
- > Дальний свет Matrix Beam.
- > Всепогодное освещение.
- > Статическое адаптивное освещение.
- > Динамические указатели поворота.
- > Освещение для автомагистрали.
- > Боковой габаритный огонь (только SAE ²⁾, на рисунке не показан).

Особенности функций освещения

Если выбрано положение переключателя «стояночный свет» или «ВЫКЛ.», а скорость движения превышает 10 км/ч, то автоматически включается режим AUTO. У варианта ECE ¹⁾ дневные ходовые огни и передние габаритные огни выключаются на время работы указателей поворота. У варианта SAE ²⁾ дневные ходовые огни выключаются на время работы указателей поворота, габаритные огни при выключенных указателях поворота активны, при активных указателях поворота они приглушаются.

Сервис

В случае неисправности блок управления, находящийся на корпусе фары снаружи, вентилятор и блок управления компонентов матричных фар могут быть заменены по отдельности. Поскольку блок управления матричной фары находится внутри неё, при его замене необходимо использовать рабочее место с антистатической защитой VAS 6613. Замена отдельных светодиодов невозможна.

Перенастройка для стран с противоположным направлением движения

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

Комплектация

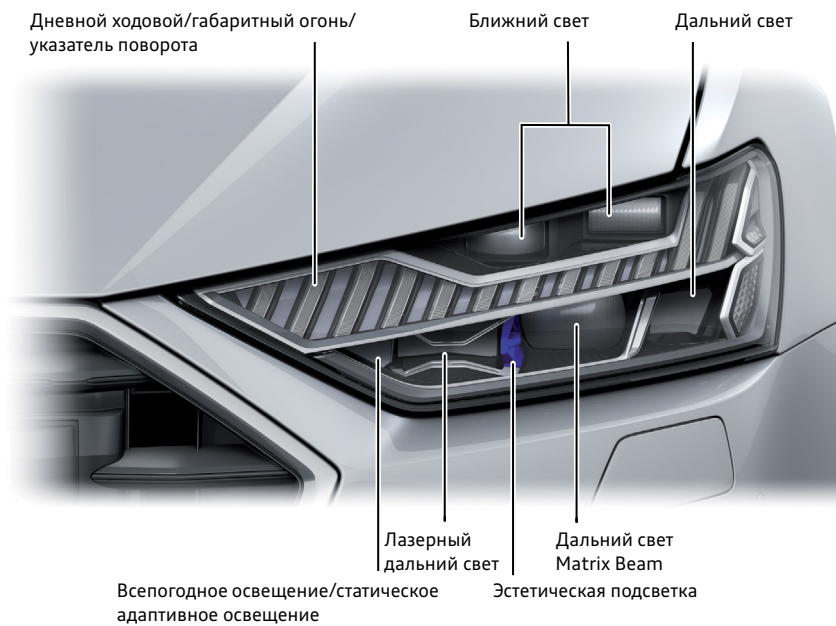
Audi A7 с матричными светодиодными фарами серийно оснащается омывателем фар.

Корректор фар

Светодиодные фары Matrix оснащаются автоматическим динамическим корректором фар.

Светодиодные фары с матричным модулем и лазерным дальним светом, код комплектации 8IZ + 8G5

На рисунке показана левая фара в исполнении ECE ¹⁾.



669_188

Функции освещения

- > Дневной ходовой огонь.
- > Передний габаритный огонь.
- > Эстетическая подсветка.
- > Ближний свет.
- > Дальний свет Matrix Beam.
- > Лазерный дальний свет.
- > Всепогодное освещение.
- > Статическое адаптивное освещение.
- > Освещение для перекрёстков.
- > Освещение для автомагистрали.
- > Динамические указатели поворота.
- > Боковой габаритный огонь (только SAE ²⁾, на рисунке не показан).

Особенности функций освещения

Если выбрано положение переключателя «стояночный свет» или «ВЫКЛ.», а скорость движения превышает 10 км/ч, то автоматически включается режим AUTO. У варианта ECE ¹⁾ дневные ходовые огни и передние габаритные огни выключаются на время работы указателей поворота. У варианта SAE ²⁾ дневные ходовые огни выключаются на время работы указателей поворота.

Габаритные огни при выключенных указателях поворота активны, при активных указателях поворота они приглушаются. Синяя эстетическая подсветка работает вместе с дневными ходовыми огнями и передними габаритными огнями, но при включённых указателях поворота выключается.

Сервис

В случае неисправности блок управления, находящийся на корпусе фары снаружи, оба вентилятора и блок управления компонентов матричных фар могут быть заменены по отдельности. Поскольку блок управления матричной фары находится внутри неё, при его замене необходимо использовать рабочее место с антистатической защитой VAS 6613. Замена отдельных светодиодов невозможна.

Перенастройка для стран с противоположным направлением движения

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

Комплектация

Audi A7 с матричными светодиодными фарами и лазерным дальним светом серийно оснащается омывателем фар.

Корректор фар

Светодиодные фары Matrix с лазерным дальним светом оснащаются автоматическим динамическим корректором фар.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Световая конфигурация

Серия рисунков показывает важнейшие функции матричных светодиодных фар с лазерным дальним светом. На рисунках показаны фары в варианте ECE ¹⁾.

У показанных здесь функций освещения на сервисе необходимо проверить работоспособность. Включать лазерный дальний свет на стоящем автомобиле нельзя. Работа функции считается нормальной, если в регистраторе событий нет указывающих на неё записей.



Дневной ходовой огонь

669_189



Указатель поворота

669_190



Ближний свет

669_191



Дальний свет

669_192

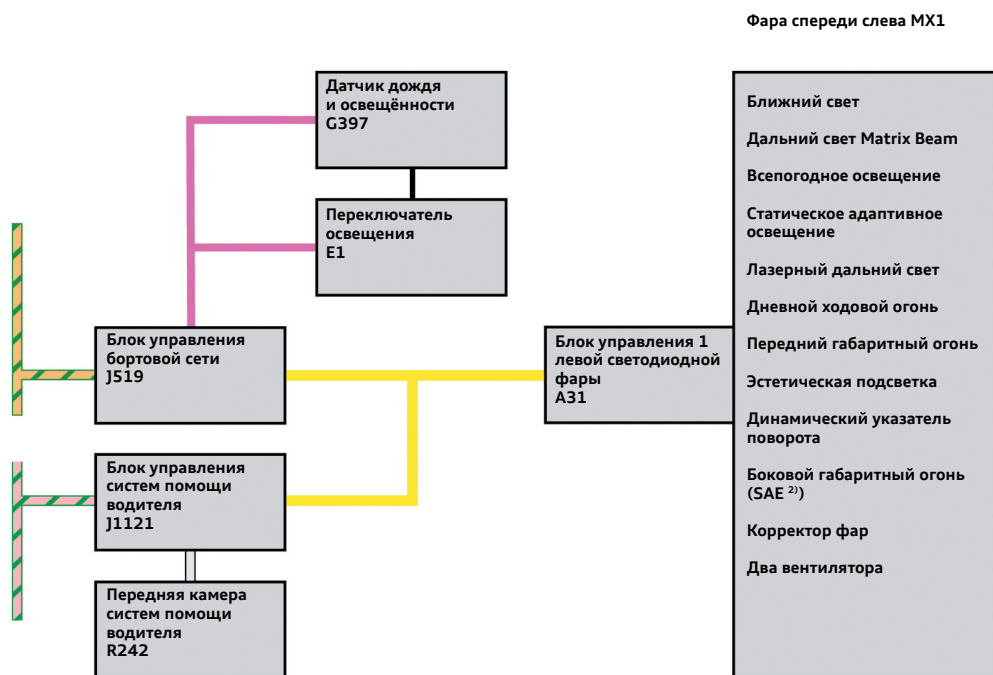


Дальний свет + лазерное освещение

669_193

Управление светодиодными фарами с матричным модулем и лазерным дальним светом

Условная схема левой фары



669_194

Условные обозначения

Шина CAN-комфорт 2

Шина FlexRay

Подшины

Шина LVDS

Шина LIN

Схема системы управления

Блок управления бортовой сети J519 поддерживает связь по подшине с блоками управления 1 левой и правой светодиодных фар A31/A27, которые управляют всеми функциями освещения, исполнительными электродвигателями корректора фар, а также (при фарах Matrix) вентилятором или вентиляторами.

Блоки управления фар поддерживают функцию самодиагностики и доступны по диагностическим адресам 00D6/00D7.

На рисунке условно показаны имеющиеся связи и участвующие компоненты. Ремонт на сервисе не затрагивает управление внутри фары, поэтому оно здесь не отображено.

Ассистент управления дальним светом

Блок управления вспомогательных систем водителя J1121 с передней камерой вспомогательных систем водителя R242 отвечает за функции ассистента управления дальним светом. Когда камера обнаруживает встречные или движущиеся впереди транспортные средства, она передает эту информацию блоку управления вспомогательных систем водителя J1121.

Блок управления J1121 рассчитывает, какие светодиоды матричных фар нужно выключить, чтобы предотвратить ослепление других участников дорожного движения. Эта информация передается по подшине блокам управления фар. При светодиодной фаре возможны только два состояния: «Дальний свет включён» или «Дальний свет выключен».

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Калибровка Matrix 2.0

Следующие работы всегда включают в себя калибровку матричных фар:

- > было изменено положение фар (снятие и установка, отворачивание винтов крепления);
- > производилась регулировка фар;
- > был заменён блок управления ходовой части J775;
- > был заменён блок управления вспомогательных систем водителя J1121;
- > был заменён задний левый датчик дорожного просвета G76, задний правый датчик дорожного просвета G77, передний левый датчик дорожного просвета G78 или передний правый датчик дорожного просвета G289;
- > в регистраторе событий имеется запись «отсутствует или неправильная базовая установка/адаптация».

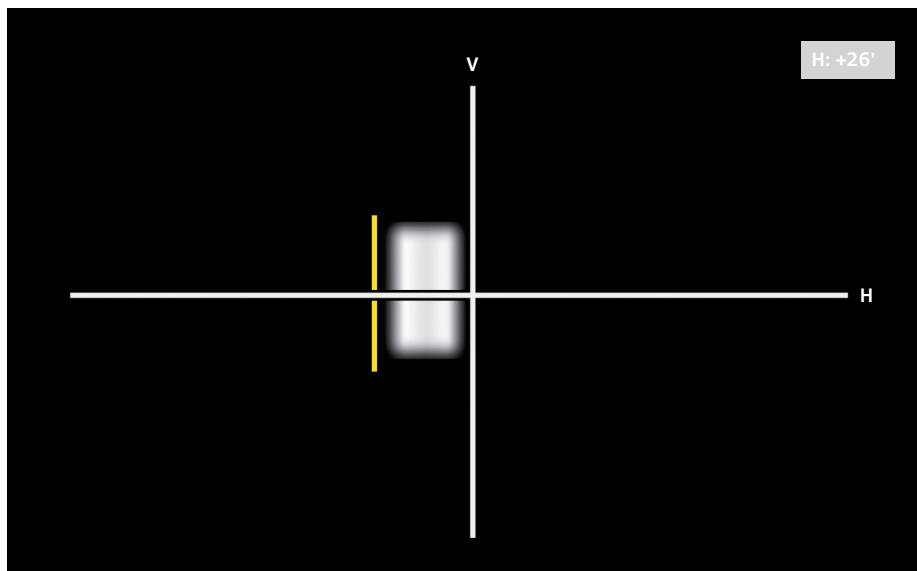
Измерение опорного сегмента

Аналогично матричным светодиодным фарам первого поколения при калибровке сначала измеряется опорный сегмент с помощью приспособления для регулировки фар VAS 621 001.

Значение отклонения сообщается с помощью диагностического тестера блоку управления вспомогательных систем водителя J1121. Жёлтая линия на рисунке показывает, по каким краям опорного сегмента производится измерение. В этом примере было измерено горизонтальное отклонение +26 минут.

В случае светодиодных фар Matrix у Audi A7 (модель 4K), как и у Audi A8 (модель 4N), речь идёт о двухрядной матричной фаре. По причине внутреннего устройства фары при юстировке ближнего света корректируется также высота модуля дальнего света Matrix Beam. При последующей калибровке дальнего света Matrix Beam достаточно передать только горизонтальное отклонение опорного сегмента.

Рисунок показывает опорный сегмент левой светодиодной фары Matrix



669_195



Указание

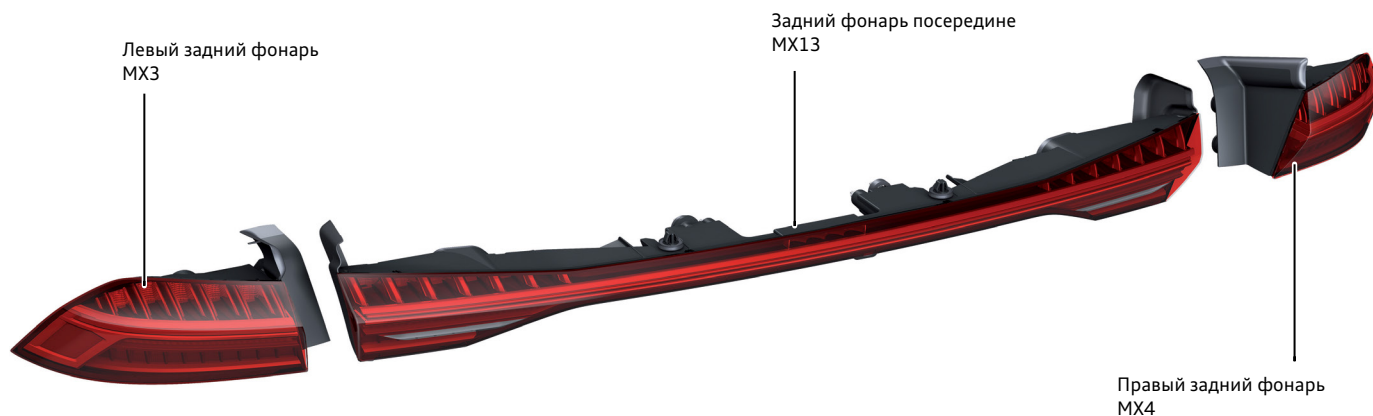
При всех контрольных, ремонтных и регулировочных работах использовать сервисную литературу последней версии!

Задние фонари

Общее описание

Задние фонари Audi A7 (модель 4K) делятся на три части: два габаритных фонаря слева и справа и фонарь во всю ширину крышки багажного отсека.

В состав задних световых приборов Audi A7 входят стоп-сигналы, расположенные над тремя задними фонарями. В качестве источников света используются исключительно светодиоды.



669_196

Варианты

Задние фонари в целом делятся на следующие варианты:

- > светодиодные задние фонари (low),
- > светодиодные задние фонари (low) с динамическими указателями поворота,
- > светодиодные задние фонари (high) с динамическими указателями поворота и динамическими задними габаритными огнями,

код комплектации 8SK (только ECE ¹⁾);
код комплектации 8SP (только SAE ²⁾);
код комплектации 8SQ (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾).

Геометрия у задних фонарей одинаковая во всех вариантах. По дизайну различаются между собой варианты ECE ¹⁾ и SAE ²⁾. Различия затрагивают функции и активацию задних фонарей. Высший вариант комплектации (код комплектации 8SQ) имеет динамические указатели поворота и динамические задние габаритные огни.

При динамических задних габаритных огнях светодиоды активируются для функций Coming home и Leaving home в виде бегущих огней. При отпирании и запирании центрального замка мигание фонарей создаёт впечатляющую игру света.

Схема системы управления

Управляются задние фонари центральным блоком управления систем комфорта J393.

При вариантах 8SQ задние фонари соединены с блоком управления J393 отдельным проводом и дополнительно через шину LIN.

По шине LIN передаются команды к динамическому миганию указателей поворота и к динамическому включению задних габаритных огней.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Световая конфигурация

Чтобы иметь представление о конфигурации заднего освещения Audi A7, на серии рисунков показаны все функции освещения, имеющиеся у задних фонарей. На рисунках показаны задние фонари в варианте ECE ¹⁾.

Как это видно на обоих нижних рисунках, Audi A7 имеет два фонаря заднего хода, но только один задний противотуманный фонарь (расположен по центру).



Задний габаритный огонь

669_197



Габаритный огонь + аварийная световая сигнализация

669_198



Габаритный огонь + стоп-сигнал

669_199



Задние габаритные огни + фонари заднего хода

669_201



Задние габаритные огни + задний противотуманный фонарь

669_202

Внутреннее освещение

У Audi A7 есть разные концепции освещения салона. Audi предлагает в новом Audi A7 (модель 4K) три разные системы внутреннего освещения:

- > базовое внутреннее освещение (код комплектации QQ0);
- > пакет контурного освещения (код комплектации QQ1);
- > пакет контурного эстетического освещения (код комплектации QQ2).

Оба пакета подчёркивают пространство, объёмы и материалы.

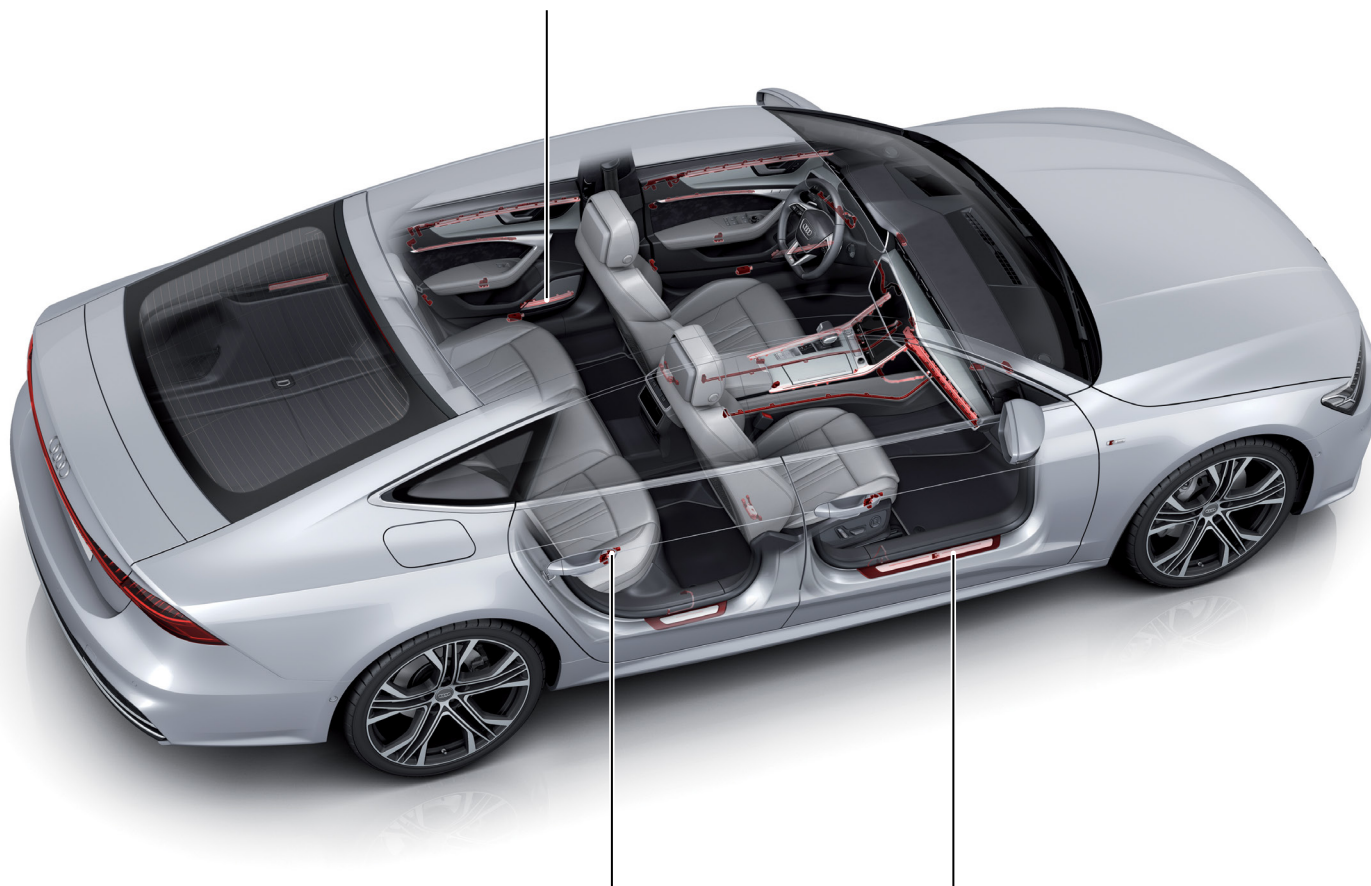
Элементы пакета эстетического освещения находится в передней панели, центральной консоли и дверях.

На передней панели подсвечивается эмблема quattro или, соответственно, кольца Audi (у автомобилей с передним приводом).

Контурная подсветка настраивается по 30 цветам и переключается с цветовыми профилями системы Audi drive select.

Венчает программу внутреннего освещения подсветка порогов.

Подсветка низкочастотного динамика при акустической системе Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием



Освещение окружающего пространства во всех четырёх дверных ручках присутствует серийно при обоих пакетах освещения

Подсветка порогов (серийно при Audi design selection и при спортивном пакете S line)

669_056

Системы внутреннего освещения

По внутреннему освещению Audi A7 имеет три разных уровня комплектации.

Базовое внутреннее освещение (код комплектации Q00)

Комплектация с кодом Q00 является базовой. В неё входят:

- > в области потолка:
передний потолочный модуль, задний плафон освещения, косметическое зеркало в области солнцезащитных козырьков;
- > в области передней панели и центральной консоли:
подсветка переднего пространства для ног, освещение вещевого ящика, освещение вещевого отделения в центральной консоли;
- > в области дверей:
подсветка внутренней ручки двери, подсветка порогов.

Пакет контурного освещения (код комплектации Q01)

Код комплектации Q01 (пакет контурного освещения)

дополнительно к комплектации Q00 включает следующее:

- > эстетическая подсветка в области передней панели (сторона водителя, середина, сторона переднего пассажира);
- > подсветка тканевого участка внутренней обивки двери;
- > подсветка пространства перед дверями, интегрированная во все наружные дверные ручки.

Эстетическая подсветка Q01 создаётся белыми светодиодными модулями.

Передняя панель в комплектации Q00



669_048

Пакет контурного эстетического освещения (код комплектации QQ2)

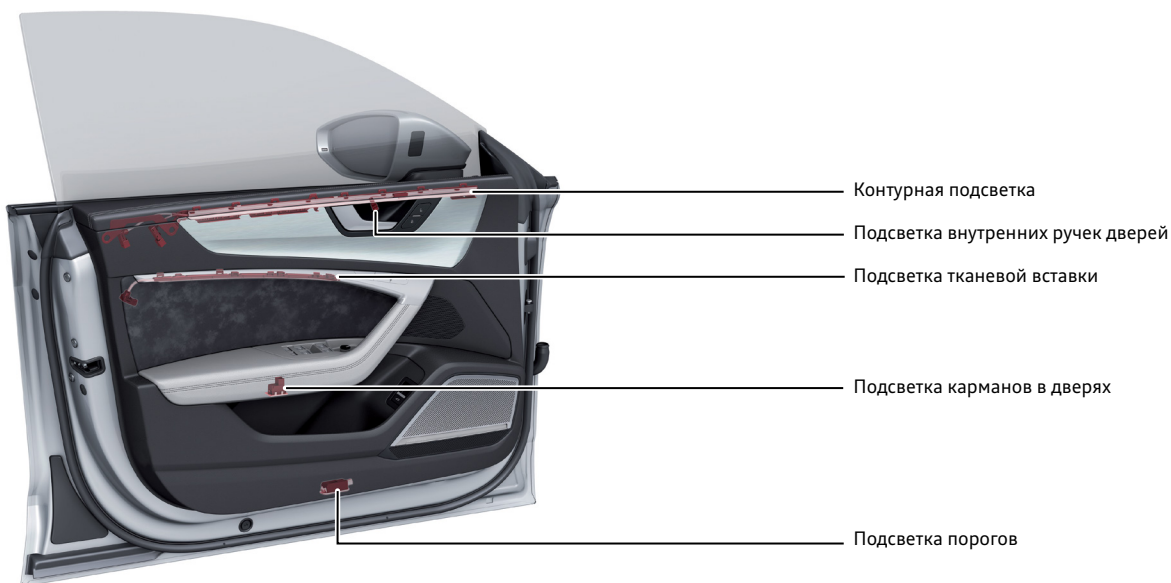
Код комплектации QQ2 (пакет многоцветного контурного эстетического освещения) дополнительно к пакету QQ1 включает следующее:

- > подсветка карманов на передних/задних дверях;
- > контурная подсветка передних/задних дверей;
- > эстетическая подсветка тканевого участка обивки передних/задних дверей;
- > эстетическая подсветка центральной консоли спереди;
- > контурная подсветка центральной консоли спереди;
- > контурная подсветка с подсветкой надписи quattro или подсветкой колец Audi (при переднем приводе) на передней панели со стороны переднего пассажира;
- > эстетическая подсветка панели приборов.

Все эксклюзивные функции освещения, относящиеся к варианту QQ2, регулируются по цвету отдельно для контурной и эстетической подсветки.

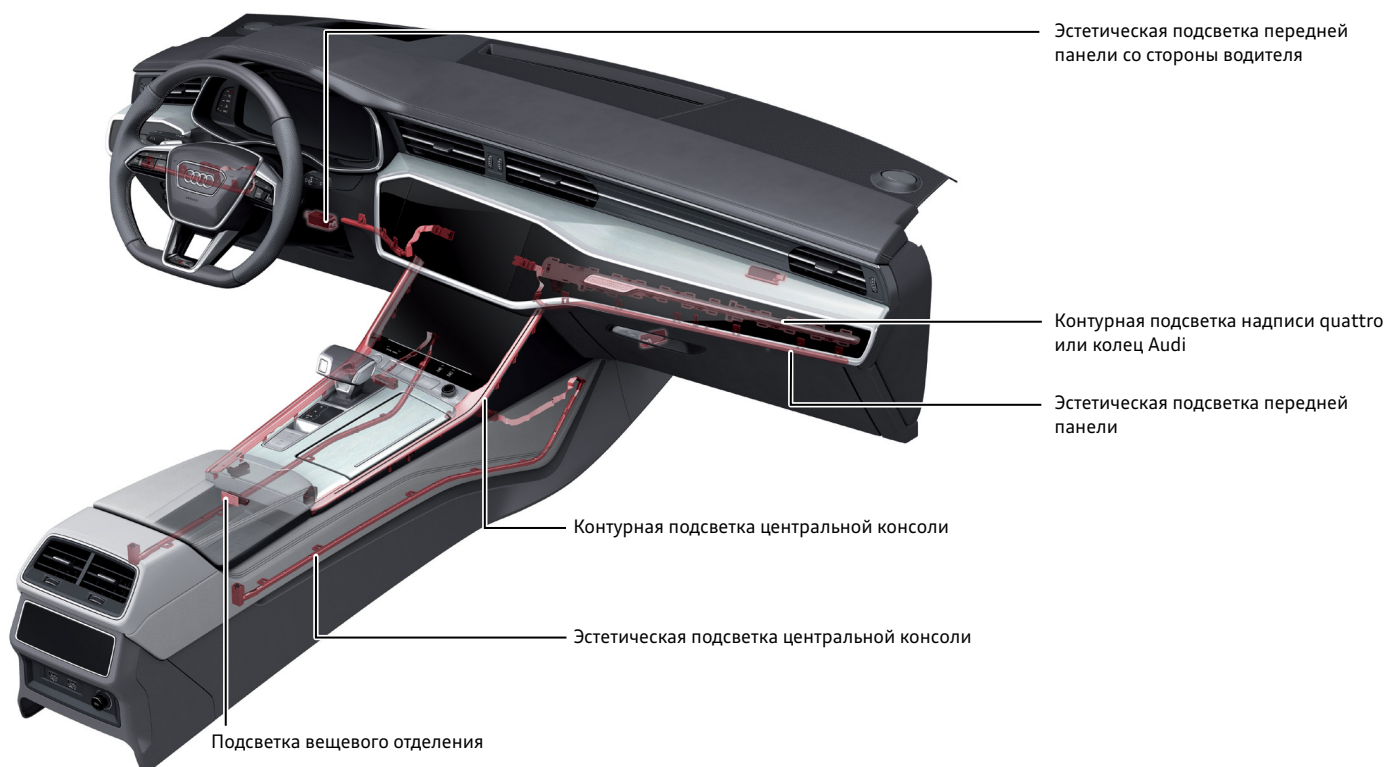
У Audi A7 цвет подсветки карманов можно изменять, но управление ёмкостными датчиками отсутствует.

Обивка двери с функциями освещения QQ2

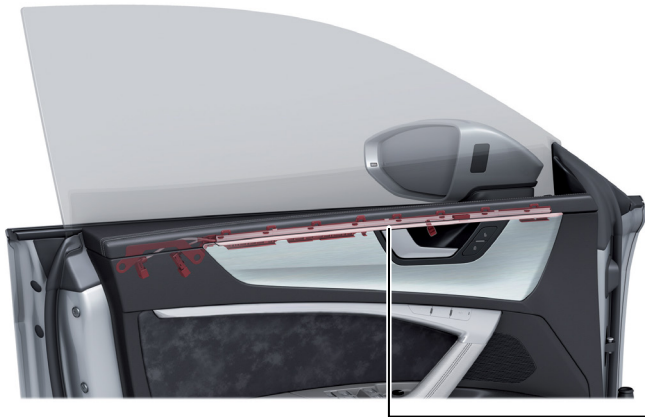


669_049

Передняя панель в комплектации QQ2



669_050



669_051

- > **Система предупреждения при открывании двери**
 - > На всех четырёх дверях.
 - > В потенциально опасной ситуации светодиоды вспыхивают и горят красным светом. Дополнительно активируются светодиоды вспомогательной системы предупреждения о смене полосы движения в зеркале с соответствующей стороны.
 - > Система предупреждения при открывании двери остаётся после выключения зажигания в состоянии готовности ещё примерно 3 минуты.

Световод системы предупреждения при открывании двери



669_052

- > **НЧ-динамик с подсветкой**
 - > При наличии акустической системы Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием низкочастотные динамики в дверях дополнительно излучают белые световые акценты.

Подсветка низкочастотных динамиков



669_053

- > **Освещение багажного отсека**
 - > Для освещения багажного отсека на Audi A7 используются две светодиодные полосы.

Освещение багажного отсека
(в багажном отсеке слева и справа)

Климатическая установка

Многие технические новшества появились вместе с Audi A8 (модель 4N), а теперь перенесены также на Audi A7 (модель 4K). В этой программе самообучения даётся обзор систем климатизации Audi A7 (модель 4K). Точные данные о месте установки, функциях, изображениях и информации по новому хладагенту R744 можно найти в программе самообучения 665

«Audi A8 (модель 4N). Новшества в климатической установке и внедрение хладагента R744». На Audi A7 (модель 4K) имеется двух-, трёх- или четырёхзонная климатическая установка наряду с новой системой ароматизации и ионизации воздуха. Для задней части салона в зависимости от варианта комплектации доступны различные панели управления.

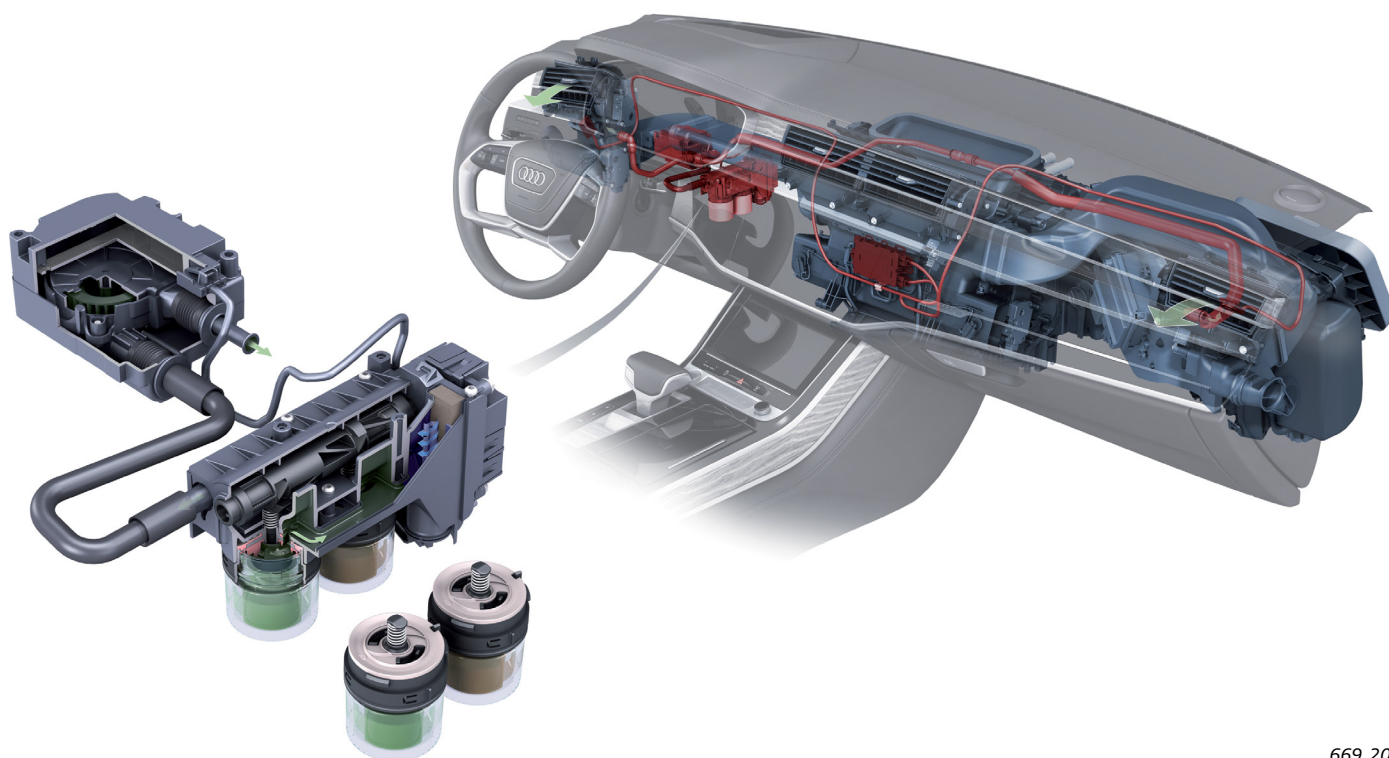
Обзор

Система ароматизации воздуха

Для Audi A7 (модель 4K), как и для Audi A8 (модель 4N), предлагается система ароматизации с двумя различными ароматами. Ароматы содержатся в цилиндрических флаконах в функциональном модуле системы ароматизации воздуха GX43. Маленький вентилятор направляет аромат, распыляемый из флакона, в крайние передние воздушные дефлекторы. Помимо самого запаха, можно выбрать также четыре степени интенсивности.

Система ионизации воздуха

Для улучшения качества воздуха в Audi A7 (модель 4K) применяются ионизаторы. Система ионизации функционирует за счёт ограниченного отрицательного заряда частиц воздуха. Они распределяются через боковые передние дефлекторы в салоне автомобиля. Эти ионы притягивают пыль и другие подобные мелкие частицы. Воздух в салоне становится чище.



669_200

Массаж спины

Для Audi A7 (модель 4K) предлагается система массажа спины в передних сиденьях.

Имеется семь программ массажа:

- > волна;
- > вращение;
- > вытягивание;
- > отдых;
- > плечи;
- > активизирующий;
- > оздоровительный.

Активизирующий и оздоровительный массаж являются новыми программами массажа, появившимися ещё на Audi A8 (модель 4N).

Панели управления климатической установкой в задней части салона

Блок управления Climatronic J255 отсутствует у Audi A7 (модель 4K), как и у Audi A8 (модель 4N). Таким образом, отсутствует собственный блок управления климатической установкой. Управление осуществляется через два сенсорных дисплея. Функции управления климатической установкой интегрированы в ПО блока управления бортовой сети J519. Связь между блоком управления бортовой сети J519 и участвующими компонентами климатической установки осуществляется по шине LIN.

Оба дисплея — это существенное нововведение в области визуального и тактильного отклика системы управления. Верхний дисплей MMI, а также нижний сенсорный дисплей установлены посередине передней панели и центральной консоли соответственно. На верхнем дисплее MMI функции управления климатической установкой доступны в меню «Автомобиль».

Через дисплей MMI в зависимости от комплектации можно выбирать следующие функции и настройки:

- > ионизация;
- > ароматизация;
- > подогрев рулевого колеса;
- > синхронизация сторон водителя и переднего пассажира;

Панели управления климатической установкой в задней части салона

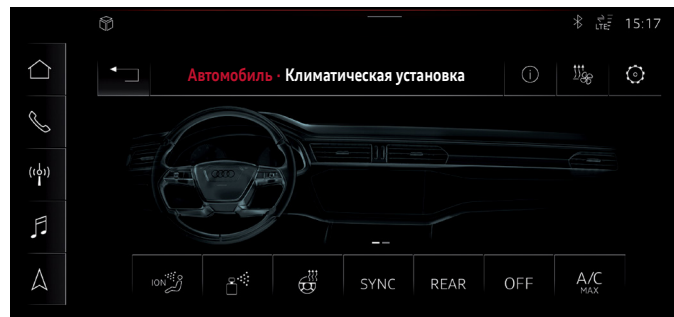
Органы управления в задней части салона в зависимости от варианта комплектации могут быть в одном из двух исполнений.

- > Двухзонная климатическая установка:
нет задней панели управления (только рифлёное колёсико для открывания и закрывания дефлекторов).
- > Трёхзонная климатическая установка:
задняя панель управления с цифровой индикацией температуры и клавишами подогрева сидений.
- > Четырёхзонная климатическая установка:
задняя сенсорная панель управления, включая регулирование климатической установки и подогрева сидений, стационарно установленная в центральной консоли.

Трёхзонная климатическая установка

В качестве панели управления в задней части салона предлагается задняя панель управления и индикации климатической установки E265. Наряду с температурой и скоростью вентилятора эта панель управления позволяет настраивать также подогрев сидений.

Обзор дисплея MMI: управление климатической установкой



669_046

- > климат-контроль для задних пассажиров/задней части салона;
- > режим автономной климатизации;
- > климатизация (AC макс., AC выкл., AC eco).

Четырёхзонная климатическая установка

В качестве опции для задней части салона предлагается задняя панель управления и индикации климатической установки E265 с сенсорной поверхностью. Управление с её помощью также сенсорное.

Она позволяет осуществлять следующие настройки:

- > температура;
- > скорость вентилятора;
- > распределение воздуха;
- > автоматика AC;
- > AC вкл./выкл.;
- > подогрев сидений.



669_114



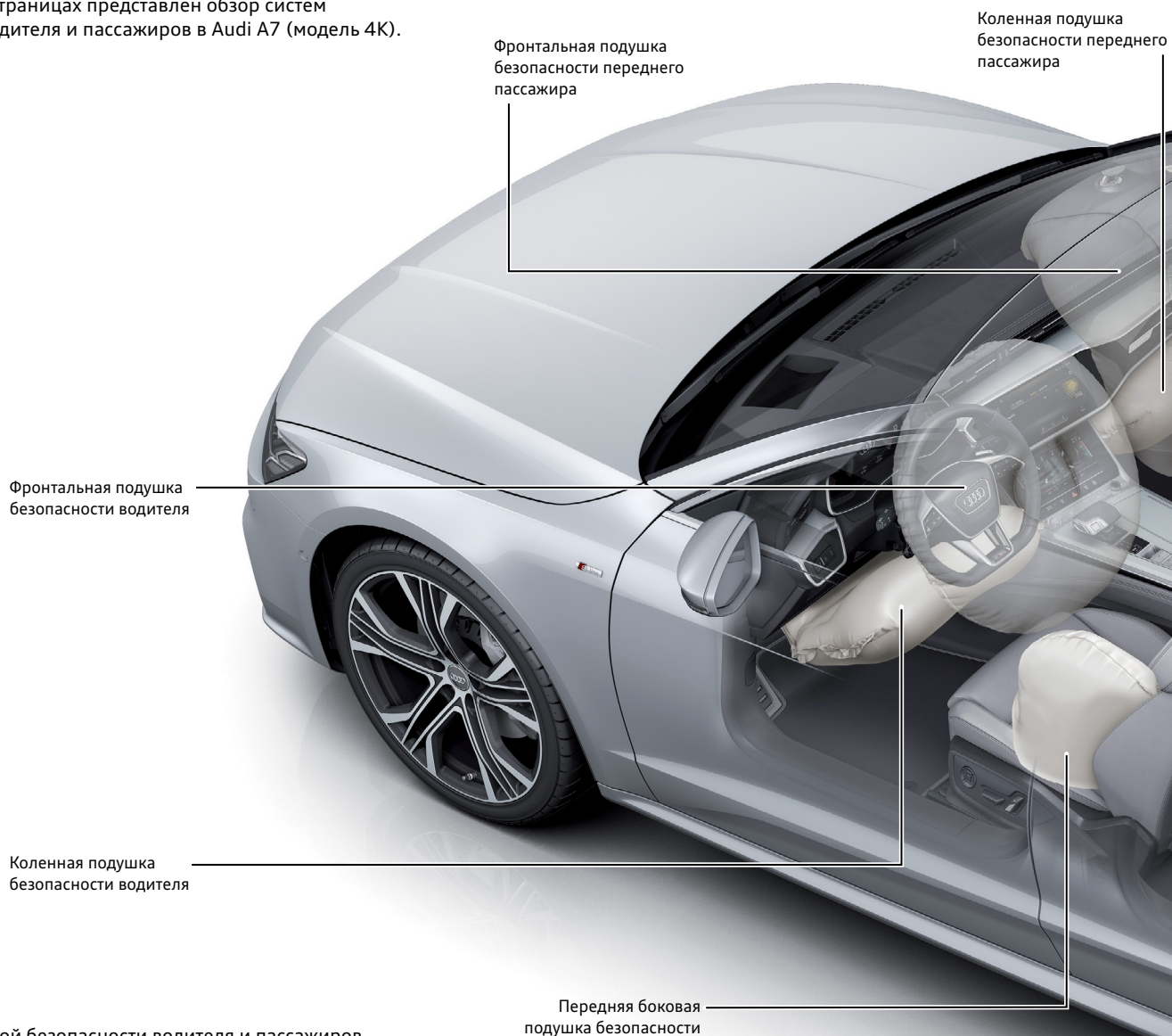
669_115

Системы безопасности и вспомогательные системы водителя

Пассивная безопасность

На следующих страницах представлен обзор систем безопасности водителя и пассажиров в Audi A7 (модель 4K).

Подушки безопасности в автомобиле



Компоненты

Система пассивной безопасности водителя и пассажиров и система защиты пешеходов в Audi A7 (модель 4K) в зависимости от исполнения для определённого рынка и комплектации может включать в себя следующие компоненты и системы:

- > блок управления подушек безопасности;
- > адаптивная фронтальная подушка безопасности водителя;
- > адаптивная фронтальная подушка безопасности переднего пассажира (2-ступенчатая);
- > передние боковые подушки безопасности;
- > боковая подушка безопасности 2-го ряда сидений;
- > верхние подушки безопасности;
- > коленные подушки безопасности;
- > датчики удара фронтальных подушек безопасности;
- > датчики распознавания бокового удара в дверях;
- > датчики удара боковых подушек безопасности в стойках С;
- > центральный датчик удара для защиты пешеходов (датчик ускорения);
- > правый и левый датчики удара для защиты пешеходов (датчики давления);
- > 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 со стороны переднего пассажира;
- > инерционные ремни безопасности 2-го ряда сидений с электрическими преднатяжителями со стороны водителя и со стороны переднего пассажира;
- > преднатяжители поясного ремня безопасности водителя и переднего пассажира;
- > предупреждение о непристёгнутых ремнях для всех посадочных мест;
- > датчик занятости сиденья переднего пассажира;
- > система определения занятости сиденья для 2-го ряда сидений;
- > выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира;
- > контрольная лампа отключения или включения подушки безопасности переднего пассажира;
- > система распознавания положения сидений водителя и переднего пассажира;
- > пиропатрон системы защиты пешеходов;
- > устройство отключения АКБ бортовой сети 12 В;
- > устройство отключения АКБ бортовой подсети 48 В;
- > устройство отсоединения высоковольтной батареи.



Передняя боковая подушка безопасности

Верхние подушки безопасности со стороны водителя и переднего пассажира

Боковая подушка безопасности 2-го ряда сидений

Боковая подушка безопасности 2-го ряда сидений

669_042

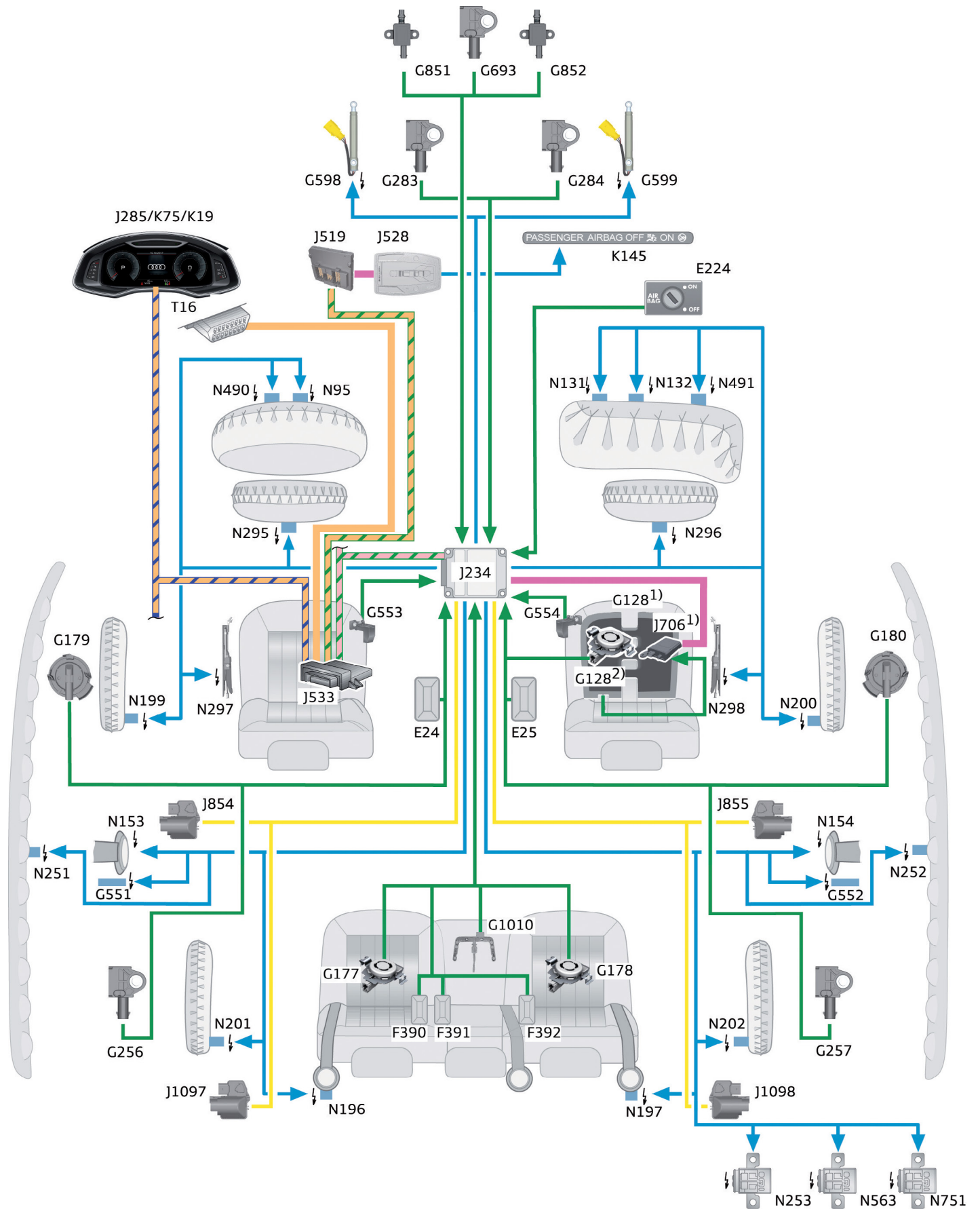


Указание

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

Схема системы

Схема системы показывает зависящие от рынка и комплектации компоненты.











Дополнительное оборудование

Из-за различий в требованиях и законодательных нормах, действующих в разных странах, комплектация систем безопасности может отличаться.

Условные обозначения к рисунку на стр. 84

E24	Выключатель замка ремня безопасности водителя	J854	Блок управления преднатяжителя переднего левого ремня безопасности
E25	Выключатель замка ремня безопасности переднего пассажира	J855	Блок управления преднатяжителя переднего правого ремня безопасности
E224	Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира	J1097	Блок управления преднатяжителя заднего левого ремня безопасности
F390	Выключатель в замке ремня безопасности, сторона водителя, 2-й ряд сидений	J1098	Блок управления преднатяжителя заднего правого ремня безопасности
F391	Выключатель в замке ремня безопасности, середина, 2-й ряд сидений	K19	Контрольная лампа предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности
F392	Выключатель в замке ремня безопасности, сторона переднего пассажира, 2-й ряд сидений	K75	Контрольная лампа подушек безопасности
G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира	K145	Контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира (индикация как выключенного, так и включённого состояния подушки безопасности переднего пассажира)
G177	Датчик занятости заднего сиденья со стороны водителя	N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
G178	Датчик занятости заднего сиденья со стороны переднего пассажира	N131	Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
G179	Датчик удара боковой подушки безопасности водителя	N132	Пиропатрон 2 подушки безопасности переднего пассажира
G180	Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира	N153	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня безопасности водителя
G256	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя	N154	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира
G257	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира	N196	Пиропатрон преднатяжителя ремня безопасности заднего сиденья со стороны водителя
G283	Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя	N197	Пиропатрон преднатяжителя ремня безопасности заднего сиденья со стороны переднего пассажира
G284	Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира	N199	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
G551	Ограничитель натяжения ремня безопасности водителя	N200	Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
G552	Ограничитель натяжения ремня безопасности переднего пассажира	N201	Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны водителя
G553	Датчик положения сиденья водителя	N202	Пиропатрон задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира
G554	Датчик положения сиденья переднего пассажира	N251	Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя
G598	Пиропатрон 1 системы защиты пешеходов	N252	Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира
G599	Пиропатрон 2 системы защиты пешеходов	N253	Пиропатрон устройства отключения АКБ
G693	Центральный датчик удара для защиты пешеходов	N295	Пиропатрон коленной подушки безопасности водителя
G851	Датчик удара 2, сторона водителя, для защиты пешеходов	N296	Пиропатрон коленной подушки безопасности переднего пассажира
G852	Датчик удара 2, сторона переднего пассажира, для защиты пешеходов	N297	Пиропатрон преднатяжителя ремня 2 со стороны водителя (преднатяжитель поясного ремня)
G1010	Датчик занятости заднего сиденья посередине	N298	Пиропатрон преднатяжителя ремня 2 со стороны переднего пассажира (преднатяжитель поясного ремня)
J234	Блок управления подушек безопасности	N490	Пиропатрон выпускного клапана подушки безопасности водителя
J285	Блок управления комбинации приборов	N491	Пиропатрон выпускного клапана подушки безопасности переднего пассажира
J519	Блок управления бортовой сети	N563	Пиропатрон отключения высоковольтной АКБ
J528	Блок управления электрооборудования крыши	N751	Пиропатрон устройства отключения АКБ, 48 В
J533	Диагностический интерфейс шин данных	T16	Разъём, 16-контактный, диагностический
J706	Блок управления системы определения занятости сиденья		

Цвета проводов

 Шина CAN-диагностика	 Шина FlexRay	 Входной сигнал
 Шина CAN-комбинации приборов	 Шина LIN	 Выходной сигнал
 Подшина	 Шина CAN-комфорт 2	

Подключение датчика занятости сиденья переднего пассажира G128

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

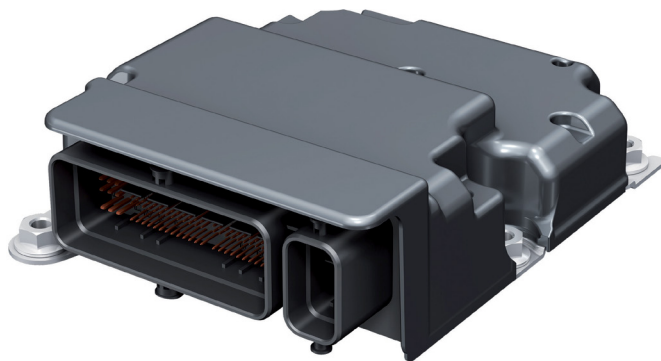
¹⁾ **В автомобилях для североамериканского рынка (NAR):** датчик занятости сиденья переднего пассажира G128 подключён выделенным проводом к блоку управления системы определения занятости сиденья J706, который связан с блоком управления подушек безопасности J234 по шине LIN.

²⁾ **В автомобилях для всех остальных рынков:** датчик занятости сиденья переднего пассажира G128 подключён выделенным проводом непосредственно к блоку управления подушек безопасности J234. Блок управления системы определения занятости сиденья J706 не установлен.

Блок управления подушек безопасности J234

Блок управления подушек безопасности J234 Audi A7 (модель 4K) базируется на поколении блока управления Audi A8 (модель 4N). Комплектация и настройка блока управления подушек безопасности J234 адаптированы к Audi A7. В отношении комплектации также обратите внимание на схему системы на стр. 84.

Блок управления подушек безопасности



669_044

Активная безопасность

Audi pre sense

Audi A7 имеет такие же функции pre sense, как у Audi A8 (модель 4N): Audi pre sense basic, pre sense rear, pre sense side, pre sense front или ассистент аварийного маневрирования и ассистент поворота Audi pre sense. Разумеется, компоненты и условия применения при этом адаптированы к Audi A7 (модель 4K).

Индикация работы



669_045



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по блоку управления подушек безопасности J234 и по Audi pre sense можно найти в программе самообучения 662 «Audi A8 (модель 4N). Введение».

Датчики

Датчик занятости сиденья

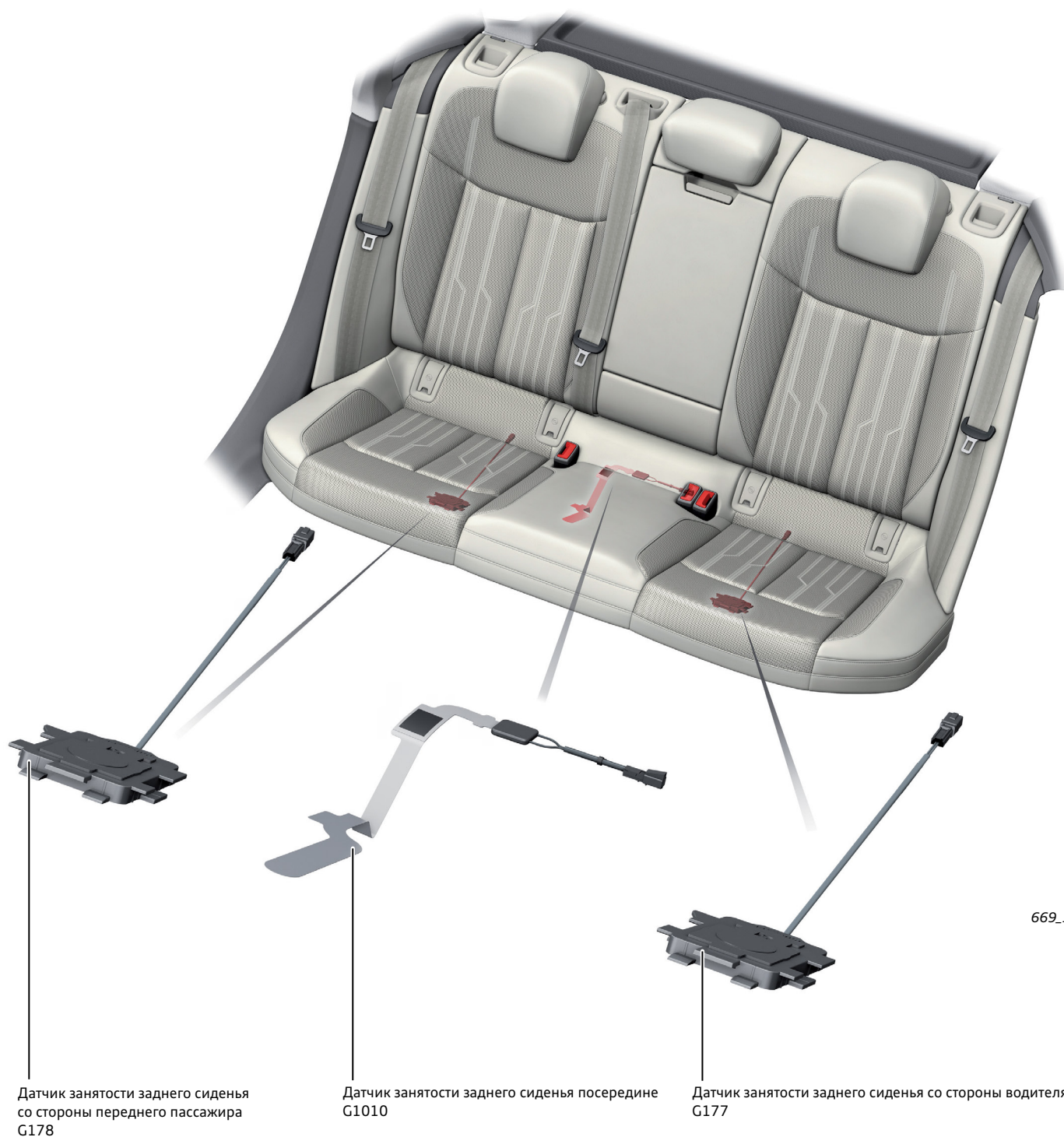
В зависимости от страны экспорта на Audi A7 (модель 4K) устанавливаются также датчики занятости задних сидений.

Место установки

Датчики занятости крайних задних сидений выполнены в виде клавиш. Датчики закреплены в каркасе сиденья. Датчик занятости заднего сиденья посередине — плёночный. Он приклеен к подушке сиденья.

Датчики занятости задних сидений имеют следующие обозначения:

- > датчик занятости заднего сиденья со стороны водителя G177;
- > датчик занятости заднего сиденья со стороны переднего пассажира G178;
- > датчик занятости заднего сиденья посередине G1010.



Система предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности с датчиками занятости задних сидений

Помимо датчика занятости сиденья переднего пассажира G128, к системе предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности относятся также датчики занятости задних сидений, язычки ремней безопасности, замки ремней

безопасности, блок управления подушек безопасности J234 и комбинация приборов. Датчики занятости задних сидений последовательно включены в одну цепь с соответствующими замками ремней безопасности.

Замки задних ремней безопасности имеют следующие положения переключателей:

Замок не застёгнут.	Выключатель замкнут .	Сопротивление близко к нулю.
Замок застёгнут.	Выключатель разомкнут .	Сопротивление — бесконечность.

Датчики занятости задних сидений могут иметь следующие положения переключения:

Сиденье занято .	Выключатель нажат .	Сопротивление около 100 Ом.
Сиденье не занято .	Выключатель не нажат .	Сопротивление около 400 Ом.

Могут иметь место следующие состояния:

- > Сиденье **не занято** и замок ремня **не застёгнут**: блок управления подушек безопасности распознаёт около 400 Ом.
- > Сиденье **занято** и замок ремня **не застёгнут**: в этом случае блок управления подушек безопасности распознаёт около 100 Ом.
- > Сиденье **занято** и замок ремня **застёгнут**: в этом случае блок управления подушек безопасности распознаёт бесконечное сопротивление.
- > Сиденье **не занято** и замок ремня **застёгнут**: в этом случае блок управления подушек безопасности распознаёт бесконечное сопротивление.

Диагностика

Диагностика датчиков занятости задних сидений и замков ремней безопасности осуществляется через блок управления подушек безопасности J234. Блок управления способен при незастёгнутом замке ремня безопасности диагностировать событие «КЗ на массу».

Визуальное и акустическое предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности с датчиками занятости задних сидений

Для предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности блок управления подушек безопасности J234 оценивает состояние замков ремней и последовательно включённых с ними в одну цепь датчиков занятости сидений. При сопротивлении около 100 Ом блок управления подушек безопасности вызывает в комбинации приборов визуальное и акустическое предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности. Акустическое предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности зависит от скорости движения и включается при скорости выше 25 км/ч.

На задние сиденья перенесена та же самая концепция акустического предупреждения и визуальной индикации непристёгнутых ремней безопасности, что и у передних сидений. Дополнительно к **контрольной лампе предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности K19** занятое состояние задних сидений отображается уже известными дополнительными значками сидений. Дополнительные значки высвечиваются тогда, когда хотя бы одно из задних сидений занято, но его ремень безопасности не вставлен в замок.

Контрольные лампы предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности



669_082

Условные обозначения

	Контрольная лампа предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности K19: по крайней мере на одном из сидений есть человек, который не пристёгнут.		Сиденье занято и ремень пристёгнут или сиденье не занято и ремень пристёгнут.
	Сиденье не занято и ремень не пристёгнут.		Сиденье занято и ремень не пристёгнут.

Визуальное и акустическое предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности без датчиков занятости задних сидений.

В экспортных исполнениях для некоторых стран датчики занятости задних сидений не устанавливаются. Здесь алгоритм срабатывания предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности не изменился.



Дополнительная информация

Более подробную информацию о датчике занятости сиденья можно найти в программах самообучения 609 «Audi A3 '13» и 644 «Audi A4 (8W). Введение», а также в передаче Audi Service TV STV_0397 «Audi TT: предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности/датчик занятости сиденья».

Вспомогательные системы

Введение

Набор вспомогательных систем для водителя, которыми может комплектоваться Audi A7 (модель 4K), впечатляет. По их количеству Audi A7 (модель 4K) не уступает Audi A8 (модель 4N). Никогда ещё предложение по вспомогательным системам для водителя не было у моделей Audi столь широким.

Введение в эту тему охватывает краткие описания по пяти важнейшим инновациям в Audi A7 (модель 4K). Все инновации дебютировали в Audi A8 (модель 4N), который вышел на рынок в конце 2017 года. Теперь они в полном объёме переносятся на Audi A7 (модель 4K). Инновации касаются нового

аппаратного обеспечения, которое продолжает прокладывать путь в направлении автопилотируемого вождения, инновационной концепции управления и новых вспомогательных систем для водителя.

Более подробно эти новшества рассматриваются на следующих страницах. Кроме того, информацию по этой теме можно найти в программе самообучения 668 «Audi A8 (модель 4N). Вспомогательные системы для водителя».

Главные инновации во вспомогательных системах для водителя в Audi A7 (модель 4K)

Блок управления вспомогательных систем водителя J1121

Блок управления J1121 является первым шагом в направлении уменьшения количества блоков управления вспомогательных систем для водителя. Тенденция передачи функций от множества отдельных блоков управления одному мощному центральному блоку находится в русле больших планов на автопилотируемое вождение. На момент выхода Audi A7 (модель 4K) в продажу блок управления J1121 существовал в четырёх вариантах. Вариант блока зависит от имеющихся в автомобиле вспомогательных систем для водителя.

Мастер профилей вспомогательных систем водителя

Мастер профилей — это новая концепция управления, которая задаёт состояние включения различных вспомогательных систем для водителя. В общей сложности в мастере профилей принимают участие восемь вспомогательных систем. Клиент может выбирать из трёх профилей: «Максимальный», «Индивидуальный» и «Базовый». При максимальном профиле включаются все участвующие системы, при индивидуальном профиле клиент сам решает, какие системы будут включаться, при базовом профиле включаются только две фиксированно заданные системы.

Предупреждение о съезде с полосы и адаптивный ассистент движения

На основе уже известного адаптивного круиз-контроля, Audi active lane assist и ассистента движения в пробке на Audi A7 (модель 4K) созданы два «новых» ассистента — предупреждение о съезде с полосы и адаптивный ассистент движения. Предупреждение о съезде с полосы оповещает водителя перед непреднамеренным выездом за пределы своего ряда, адаптивный ассистент движения обеспечивает комбинированное ведение автомобиля в продольном и поперечном направлениях во всём диапазоне скоростей — от 0 до 250 км/ч.

Блок управления лазерного адаптивного круиз-контроля J1122

Продольное регулирование у адаптивного ассистента вождения реализуется в Audi A7 (модель 4K) без двух радарных датчиков дальнего действия. Вместо них устанавливается комбинация из радарного датчика и лазерного сканера. Установленный впереди лазерный сканер имеет угол охвата около 145° и дальность охвата около 80 м. Его сильной стороной является высокая точность измерения вне зависимости от расстояния до объекта.

Ассистент проезда перекрёстков

Ассистент проезда перекрёстков оказывает поддержку водителю, помогая избежать столкновений с участниками дорожного движения, которые движутся в поперечном направлении. Ассистент проезда перекрёстков работает в диапазоне скоростей от 0 до 30 км/ч. Но торможение производится только при скорости не выше 10 км/ч. Ассистент проезда перекрёстков во многом похож на ассистент контроля поперечного движения сзади. Существенным отличием является то, что ассистент проезда перекрёстков реализует эту задачу впереди автомобиля, а не позади.

Блок управления вспомогательных систем водителя J1121

Введение

Audi A7 (модель 4K) является второй по счёту моделью Audi, в которой установлен блок управления вспомогательных систем водителя J1121. Первое применение этот блок управления нашёл в Audi A8 (модель 4N). В отличие от Audi A8 (модель 4N) на Audi A7 (модель 4K) блок управления J1121 является частью серийной комплектации не во всём мире. В странах Euro NCAP, в Канаде и США, а также в Китае все Audi A7 (модель 4K) серийно оснащаются блоком управления J1121. Причиной является серийное использование во всех этих странах системы Audi pre sense front, для работы которой требуется блок управления J1121.

Блок управления J1121 является первым шагом в направлении централизации блоков управления вспомогательных систем водителя. Тенденция передачи функций от множества отдельных блоков управления одному мощному центральному блоку находится в русле больших планов на автопилотируемое вождение.

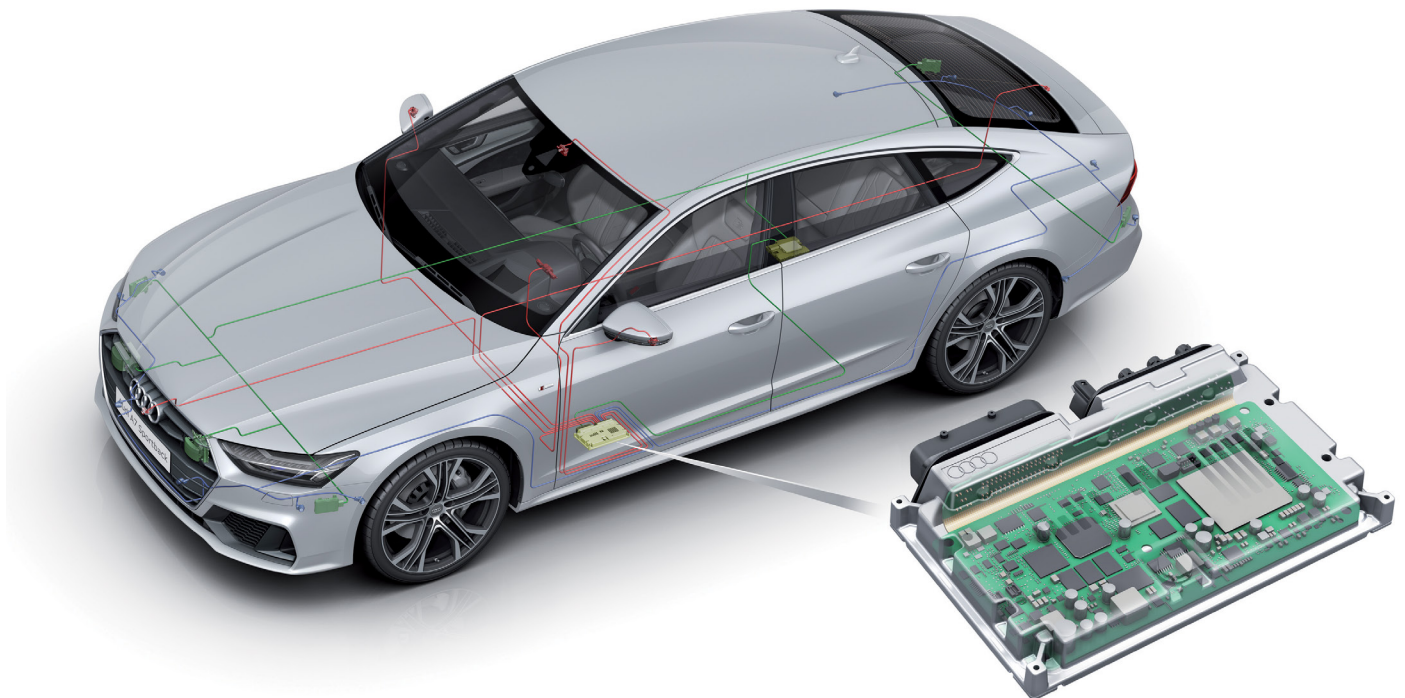
С внедрением блока управления J1121 передняя камера вспомогательных систем водителя R242 утратила свои качества задающего блока управления для различных вспомогательных систем. В Audi A7 (модель 4K) передняя камера по-прежнему контролирует пространство впереди автомобиля, но обработка изображения с камеры происходит в блоке управления J1121. Он является сейчас задающим блоком для всех вспомогательных систем, у которых раньше процессором выступала передняя камера R242.

К ним относятся следующие вспомогательные системы для водителя:

- > ассистент управления дальним светом;
- > ассистент распознавания дорожных знаков;
- > поперечное ведение автомобиля (предупреждение о съезде с полосы и ведение по центру у адаптивного ассистента движения);
- > ассистент управления в экстренной ситуации.

Кроме того, блок управления J1121 является задающим для следующих вспомогательных систем:

- > система кругового обзора (блок управления системы кругового обзора J928 упразднён);
- > ассистент проезда перекрёстков (дебютировал на Audi A8 (модель 4N)).



Для блока управления J1121 используются два разных обозначения. Первое обозначение — это «блок управления вспомогательных систем водителя J1121». Оно используется в сервисной литературе и в списке электрических и электронных компонентов. Второе название — «блок управления zFAS».

Оно было дано разработчиками и теперь используется в устной речи. Аббревиатура zFAS (от немецкого zentral-FahrerAssistenzSysteme) означает «центральный блок управления вспомогательных систем водителя».

669_091

Варианты блока управления J1121

На момент выхода Audi A7 (модель 4K) в продажу блок управления J1121 существует в четырёх вариантах, как и у Audi A8 (модель 4N) в момент его вывода на рынок.

Какой конкретно вариант блока управления будет установлен в автомобиле, клиент определяет сам, выбирая вспомогательные системы для водителя во время конфигурирования автомобиля.



Вариант блока управления A/A0

669_092



Вариант блока управления C/D

669_093

Блок управления J1121 на Audi A7 (модель 4K) имеет такой же номер детали, что и блок управления J1121 на Audi A8

(модель 4N): 4N0.907.107. Варианты блоков управления отличаются только буквенным индексом после номера детали.

Таблица соответствий вспомогательных систем для водителя и вариантов блоков управления

Следующая таблица показывает, какой минимальный вариант блока управления требуется при тех или иных вспомогательных системах для водителя. Минимальный вариант блока управления — это A0, максимальный вариант к моменту выхода Audi A7 (модель 4K) в продажу — вариант C. Более низкий вариант блока управления всегда поддерживается более высоким, так что, например, вариант C поддерживает все вспомогательные системы, которые перечислены для вариантов A0, A и B.

В следующей таблице приведён ещё и пятый вариант блока управления J1121. Это варианте D, который дополнительно

содержит ПО ассистента движения в пробке. Ассистент движения в пробке появится позже.

Кроме того, в нижних строках таблицы приведены ещё четыре системы автоматической парковки, которые станут частью будущего пакета ассистентов парковки. Предположительно, они появятся в 2018 году. Эти ассистенты парковки имеют другой фон, потому что в отличие от перечисленных выше вспомогательных систем на дату вывода Audi A7 (модель 4K) в продажу они ещё отсутствуют.

Вариант блока управления	Не требует zFAS	Вариант А0	Вариант А	Вариант В	Вариант С	Вариант D
Оптическая система помощи при парковке	X					
Камера заднего вида	X					
Ассистент руления при парковке	X					
Система предупреждения о смене полосы движения	X					
Система предупреждения при открывании двери	X					
Ассистент контроля поперечного движения сзади	X					
Система ночного видения	X					
Предупреждение о съезде с полосы		X				
Ассистент управления дальним светом		X				
Ассистент управления в экстренной ситуации		X				
Ассистент распознавания дорожных знаков			X			
Ассистент проезда перекрёстков				X		
Адаптивный ассистент движения				X		
Система кругового обзора					X	
Контроль сближения с бордюром					X	
Ассистент маневрирования					X	
Система помощи при парковке					X	
Гаражный автопилот					X	
Ассистент движения в пробке						X

Таблица соответствия вспомогательных систем для водителя и вариантов блока управления J1121

Мастер профилей вспомогательных систем водителя

В Audi A8 (модель 4N) впервые была использована новая концепция управления, регулирующая включение и выключение вспомогательных систем для водителя, — мастер профилей вспомогательных систем.

При разработке концепции ставилась задача сократить количество элементов управления, чтобы сделать управление более обозримым, несмотря на возросшее количество систем. Мастер профилей появился и у Audi A7 (модель 4K).

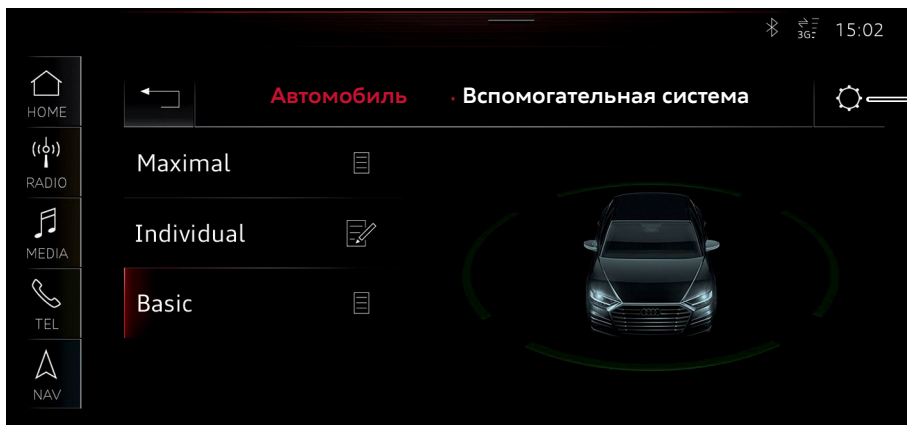
Часть предлагаемых в Audi A7 (модель 4K) вспомогательных систем для водителя можно включать и выключать так называемым мастером профилей вспомогательных систем для водителя. Другие вспомогательные системы для водителя, которые водитель включает и выключает во время движения целенаправленно, по-прежнему управляются уже известными органами управления. К таким системам относятся, например, система помощи при парковке, ассистент руления при парковке и адаптивный ассистент движения.

Обзор всех вспомогательных систем для водителя, участвующих в мастере профилей

- > Система предупреждения о смене полосы движения.
- > Ассистент управления в экстренной ситуации.
- > Функция контроля усталости водителя.
- > Система предупреждения при открывании двери.
- > Система ночного видения.
- > Предупреждение о сближении с препятствием.
- > Ассистент проезда перекрёстков.
- > Audi pre sense.

Три профиля мастера профилей вспомогательных систем для водителя

- > «Максимальный»: все имеющиеся в автомобиле системы, которые участвуют в мастере профилей, включены.
- > «Индивидуальный»: состояние включения каждой отдельной вспомогательной системы задаётся клиентом.
- > «Базовый»: включаются только две системы — Audi pre sense и ассистент управления в экстренной ситуации. Если обе системы отсутствуют, то профиль «Базовый» заменяется профилем «Все выключены».



Под символом шестерёнки находятся настройки, позволяющие сконфигурировать все имеющиеся в автомобиле вспомогательные системы для водителя. Это касается не только систем, участвующих в мастере профилей.

669_094

Вызов мастера профилей вспомогательных систем для водителя

Вызвать мастер профилей вспомогательных систем для водителя можно двумя разными способами:

- > выбрав после нажатия клавиши Home базовую функцию «Автомобиль», а затем «Вспомогательные системы»;
- > нажатием клавиши мастера профилей, которая находится в блоке переключателей на центральной консоли.

При втором способе мастер профилей автоматически исчезает с дисплея спустя 5 секунд бездействия со стороны пользователя.



Клавиша мастера профилей

669_095

Предупреждение о съезде с полосы

Описание функций

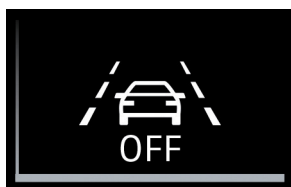
Предупреждение о съезде с полосы является на Audi A7 (модель 4K) отдельной системой. Его дебют состоялся на Audi A8 (модель 4N). Прежде функция была известна под названием Audi active lane assist с настройкой момента подруливания «поздно». Система предупреждения о съезде с полосы относится к системам активной безопасности, серийно устанавливается в так называемых странах Euro NCAP и вносит свой вклад в присвоенные автомобилю в этой системе оценок пять звёзд. В других странах она предлагается в качестве опции.

Предупреждение о съезде с полосы оповещает водителя, когда автомобиль намеревается покинуть собственную полосу движения при выключенных указателях поворота. При выключенных указателях поворота система исходит из того, что водитель не предполагает перестраиваться в другой ряд.

Предупреждение об угрозе выезда за пределы своей полосы движения может подаваться тремя различными способами:

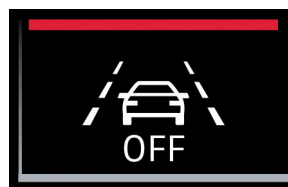
- > автоматическое подруливание системы в направлении центра полосы;
- > вибрация рулевого колеса (это предупреждение можно отключить в MMI);
- > красные ограничительные линии на индикаторе функции.

Включение и выключение предупреждения о съезде с полосы осуществляется экранной клавишей на нижнем сенсорном дисплее. Выключенное состояние предупреждения о съезде с полосы можно распознать по красной черте над значком функции. Выключение предупреждения о съезде с полосы распространяется только на текущий цикл клеммы 15. При следующем включении зажигания ассистент снова становится активным, независимо от того, был ли он включён или выключен в момент выключения зажигания.



Предупреждение о съезде с полосы включено

669_096



Предупреждение о съезде с полосы выключено

669_097

Визуальное предупреждение о съезде с полосы

На рисунках ниже показано визуальное предупреждение «Автомобиль собирается покинуть полосу движения вправо». На левом рисунке показано предупреждение, которое можно

видеть на бортовом компьютере, правое изображение — это индикация на спидометре.



669_098



669_099

Задающий блок управления

Задающим блоком управления системы предупреждения о съезде с полосы является блок управления вспомогательных систем водителя J1121. Для работы функции достаточно варианта A0 блока управления J1121.



Указание

Клавиша ассистента руления на торцевой стороне подрулевого переключателя указателя поворотов не имеет отношения к предупреждению о съезде с полосы. Она служит исключительно для активации и деактивации ведения по центру полосы адаптивного ассистента вождения.

Адаптивный ассистент движения

Описание функций

Адаптивный ассистент движения дебютировал на Audi A8 (модель 4N), а теперь с той же функциональностью предлагается на Audi A7 (модель 4K). Адаптивный ассистент движения осуществляет комбинированное продольное и поперечное ведение в диапазоне скоростей от 0 до 250 км/ч.

Под продольным ведением подразумевается разгон и торможение автомобиля, под поперечным ведением — подруливание. По причине объединения продольного и поперечного ведения в адаптивном ассистенте движения адаптивный круиз-контроль и Audi active lane assist для Audi A7 (модель 4K) больше не предлагаются.

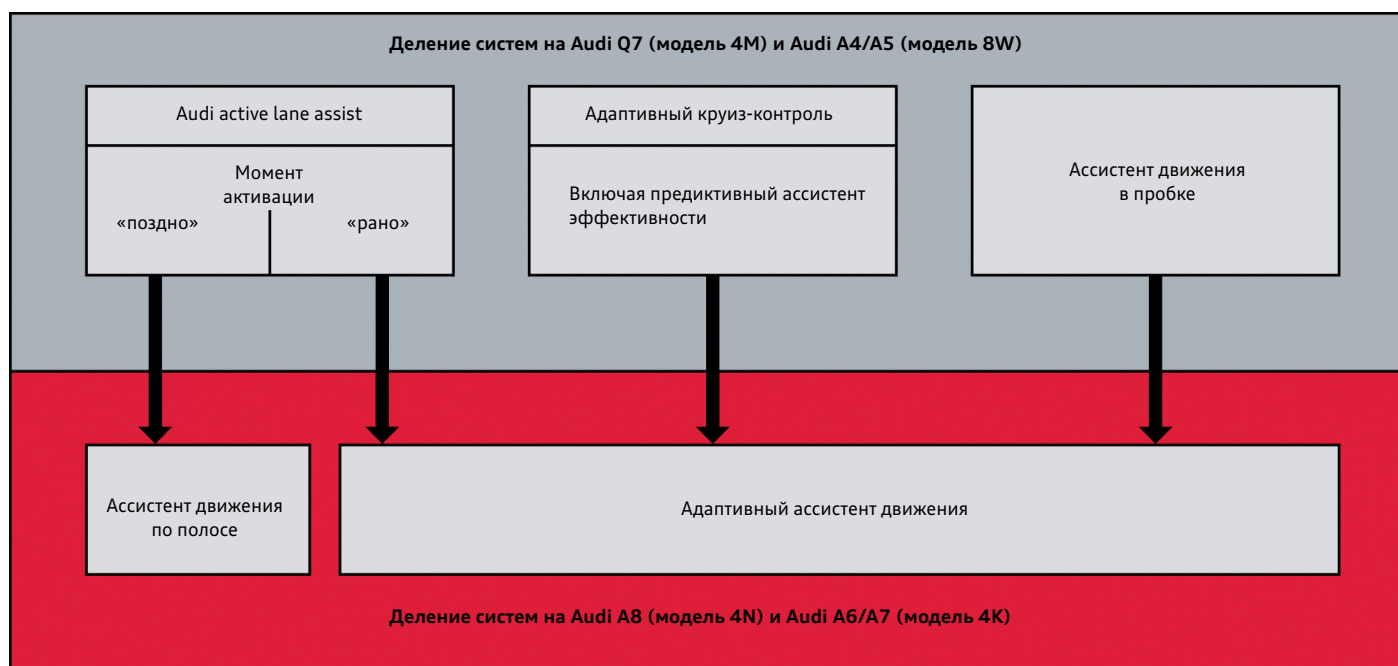
Функция Audi active lane assist с моментом активации «рано», так называемое ведение по центру полосы, передана адаптивному ассистенту движения. Функция с моментом активации «поздно» стала самостоятельной системой и называется предупреждением о съезде с полосы.

При активном ассистенте движения по полосе водитель может выключить движение по центру полосы и оставить активным только продольное ведение. При выключенном ведении по центру полосы автомобиль ведёт себя так, как это стало привычным при езде с адаптивным круиз-контролем. Однако деактивация продольного ведения при одновременно активном ведении по центру полосы в адаптивном ассистенте движения невозможна.

Новое деление системы на продольное и поперечное регулирование

К выводу на рынок новых моделей Audi сегмента C и D уже известные функции адаптивного круиз-контроля и Audi active lane assist получили новое деление. В результате их заменили собой предупреждение о съезде с полосы

и адаптивный ассистент движения. Это новое деление показывает график ниже, где представлено сравнение систем на Audi Q7 (модель 4M) и Audi A4/A5 (модель 8K) с системами на Audi A8 (модель 4N) и Audi A6/A7 (модель 4K).

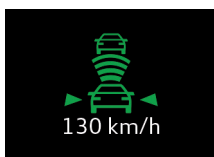


669_100

Индикация и управление

У символов и индикаторов поперечного ведения автомобиля появились изменения. Активное ведение по центру полосы отображается при адаптивном ассистенте движения зелёными треугольниками слева и справа. Если появилось два белых

треугольника, это означает, что ведение по центру включено, но неактивно. Если треугольников нет, ведение по центру выключено.



669_101



669_102

Активация адаптивного ассистента движения осуществляется уже известным переключателем ACC. Этим переключателем настраивается требуемая скорость и дистанция, как это известно по ACC.

Кнопка ассистента руления на торцевой стороне подрулевого переключателя указателей поворота служит исключительно для включения и выключения ведения по центру полосы. Предупреждение о съезде с полосы теперь имеет собственную клавишу включения/выключения. Она находится на экранной клавишной панели нижнего сенсорного дисплея.



Подрулевой переключатель ACC

669_103



Подрулевой переключатель указателей поворота с клавишей ассистента руления

669_104

Аппаратная часть и датчики

Для реализации продольного ведения у адаптивного ассистента движения на Audi A7 (модель 4K) устанавливается радарный датчик дальнего действия в комбинации с лазерным сканером. Комбинация двух разных типов датчиков для продольного ведения впервые появилась ещё у Audi A8 (модель 4N).

Продольное ведение работает эффективнее, когда может опираться на преимущества двух типов датчиков, чем при двух датчиках одного типа.



Радарный датчик дальнего действия

669_105



Лазерный сканер

669_106

Задающий блок управления

Задающий блок управления, которому подчиняется весь адаптивный ассистент движения, — это блок управления адаптивного круиз-контроля J428. Базовые функции адаптивного ассистента движения — продольное и поперечное ведение автомобиля — реализованы в разных блоках

управления. Задающим устройством продольного ведения является блок управления адаптивного круиз-контроля J428, задающим устройством поперечного ведения — блок управления вспомогательных систем водителя J1121.

Радарный датчик

Сенсорный узел установлен в носовой части Audi A7 (модель 4K) с левой стороны (если смотреть по ходу движения вперёд), на высоте колец Audi. Аналогично Audi A8 (модель 4N) здесь используется радарная система четвёртого поколения. По устройству и функциям она идентична системе Audi A8. То же самое касается объёмов работ по техобслуживанию. Только при выравнивании регулировочного приспособления во время юстировки требуется адаптация, связанная с изменившимся по сравнению с Audi A8 монтажным положением. Но сам порядок юстировки при этом остался прежним. По причинам, связанным с дизайном, сенсорный узел снабжён дополнительной крышкой в оптике обтекателя лазерного сканера.



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

669_087

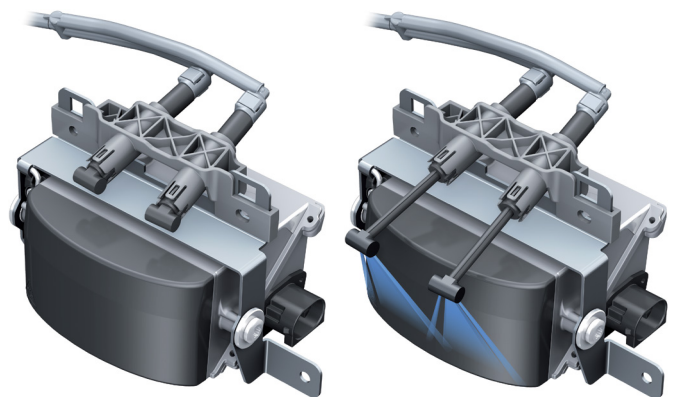
Лазерный сканер

По конструкции и принципу действия лазерный сканер такой же, как у Audi A8 (модель 4N). Но на Audi A7 (модель 4K) у него изменилось монтажное положение. Теперь лазерный сканер находится с правой стороны (если смотреть в направлении движения), симметрично радарному датчику, рядом с кольцами Audi. По устройству и функциям существенных отличий от лазерного сканера Audi A8 нет. Объёмы техобслуживания, включая регулировку, тоже идентичны. Изменившееся положение в автомобиле учитывается адаптацией при выравнивании регулировочного приспособления. Форсунки омывателя установлены у Audi A7 (модель 4K) над лазерным сканером, а не справа и слева от него, как у Audi A8.



Блок управления лазерного адаптивного круиз-контроля J1122

669_088



Новое положение форсунок омывателя лазерного сканера

669_089



Дополнительная информация

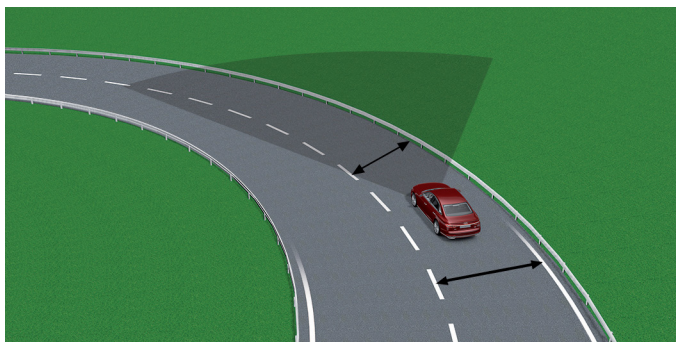
Дополнительную информацию по радарному датчику и лазерному сканеру можно найти в программе самообучения б68 «Audi A8 (модель 4N). Вспомогательные системы для водителя».

Новшества в ведении по центру полосы

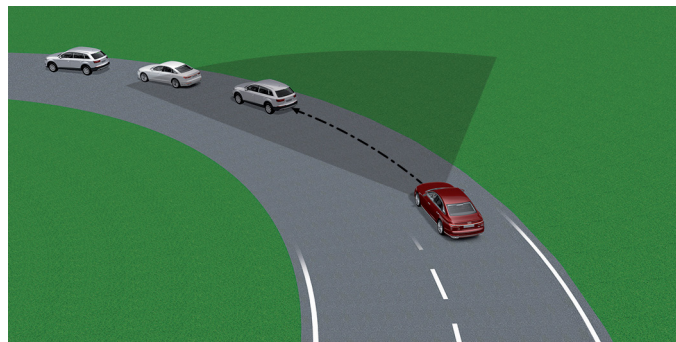
С внедрением адаптивного ассистента движения в распоряжении водителя впервые появилась функция ведения по центру полосы с регулировкой дистанции до полной остановки. Разумеется, при условии, что имеются все необходимые для ведения предпосылки. При Audi active lane assist в силу принципиального устройства они имелись только при скорости от 65 км/ч и выше. Так как скорость активации снизилась до 0 км/ч, нужно было найти другие объекты/структуры, по которым система могла бы ориентироваться во время ведения. Audi active lane assist ориентировался исключительно на разметку полосы движения.

При низких скоростях для ведения могут использоваться следующие объекты/структуры:

- > барьерные ограждения вдоль дороги;
- > контрастный переход между дорогой и её окружением;
- > бордюр вдоль дороги;
- > автомобиль/автомобили впереди.



669_107

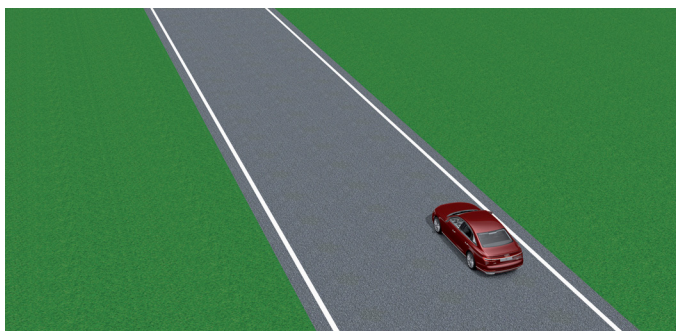


669_108

Дорога без центральной линии разметки

Кроме того, начиная с определённой минимальной ширины дороги, система исходит из того, что дорога двухполосная, и вычисляет на основе «распознанной» правой ограничительной линии воображаемую центральную линию разметки. Расчёт воображаемой центральной линии входит

в задачи блока управления J1121. Как альтернатива правой ограничительной линии разметки ведение по центру может осуществляться при низкой скорости по названным выше структурам.



669_109

Новшества предиктивного ассистента эффективности

Предиктивный ассистент эффективности впервые появился в 2015 году на Audi Q7 (модель 4M). На Audi Q7 он является подфункцией адаптивного круиз-контроля. Он делает возможным продольное ведение не исключительно по настроенной водителем скорости, а с автоматическим учётом скоростных ограничений, обнаруживаемых ассистентом распознавания дорожных знаков. Как и прежде, возможна автоматическая регулировка скорости на поворотах и снижение текущей скорости при прохождении перекрёстков с круговым движением. Прогнозирующие свойства функции способствуют экономичному вождению.

На Audi A7 (модель 4K) предиктивный ассистент эффективности подстраивает скорость движения и тогда, когда автомобиль приближается к перекрёстку со знаками STOP, при условии, что все остальные необходимые предпосылки тоже имеются. Он автоматически снижает скорость движения до 15 км/ч. За дальнейшее торможение отвечает сам водитель. Предиктивный ассистент эффективности, как и адаптивный ассистент движения, представляет собой вспомогательную систему для водителя. Это означает, что вся ответственность за управление автомобилем по-прежнему лежит целиком на водителе.

Ассистент распознавания дорожных знаков

Описание функций

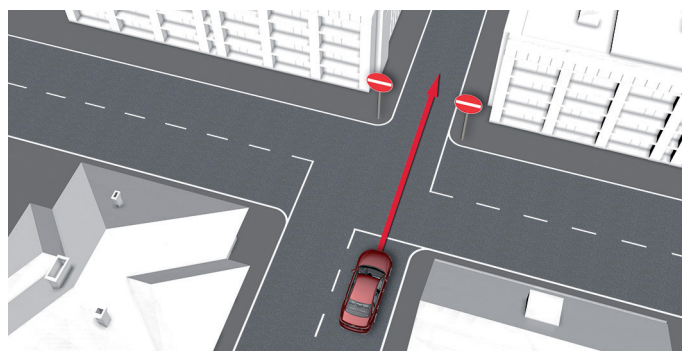
Для Audi A7 (модель 4K) предлагается ассистент распознавания дорожных знаков третьего поколения, который нашёл первое применение ещё на Audi A8 (модель 4N). Система третьего поколения отличается от второго поколения новым предупреждением о запрете въезда, которое помогает водителю

не стать неожиданной помехой на участках с односторонним движением. Эта новая функция информирует водителя о текущей ситуации индикацией в комбинации приборов. Но активно в ведение автомобиля она не вмешивается.

Предупреждение «Въезд запрещён»

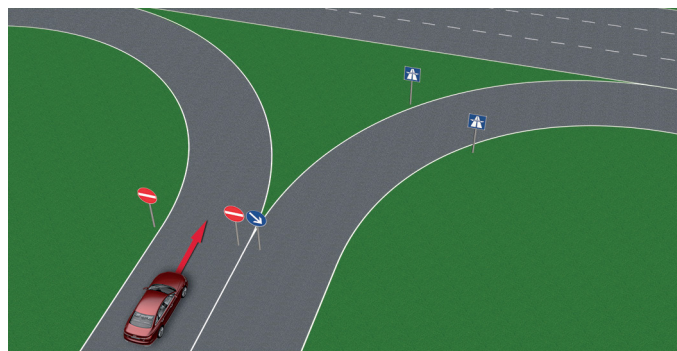
Предупреждение «Въезд запрещён» активируется, когда ПО обработки изображений ассистента распознавания дорожных знаков обнаруживает две следующие ситуации:

Ситуация 1: автомобиль проезжает знаки STOP, расположенные слева и справа от дороги.

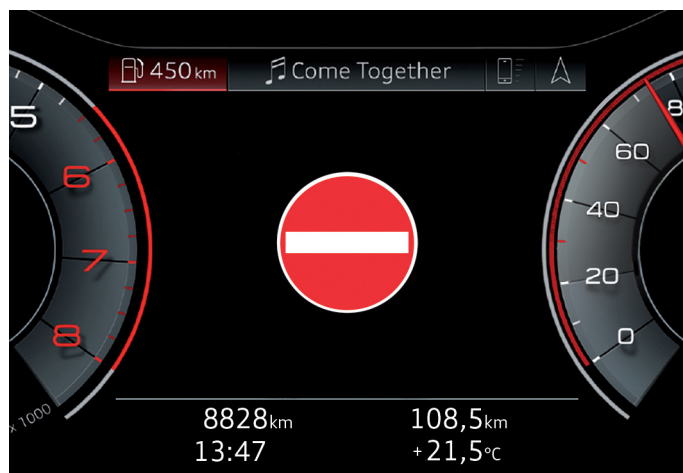


669_110

Ситуация 2: автомобиль проезжает комбинацию знаков STOP и круглого синего знака с белой стрелкой, расположенного с неправильной стороны.



669_111



Активное предупреждение о запрете въезда 669_112

Активное предупреждение запрета завершается, когда:

- > распознаётся разворот;
- > включается передача заднего хода;
- > слева от автомобиля или по обеим сторонам дороги распознаются дорожные знаки ограничения скорости или запрета обгона.

Задающий блок управления

Задающим блоком управления ассистента распознавания дорожных знаков является блок управления вспомогательных

систем водителя J1121. Для работы системы достаточным является вариант А блока управления.



Указание

Распознавание второго знака STOP, как показывает рисунок, является необходимым условием для активации предупреждения.

Ассистент управления в экстренной ситуации

Описание функций

Ассистент управления в экстренной ситуации впервые появился в 2016 году у Audi Q2. Перед внедрением на Audi A8 (модель 4N) он был усовершенствован по многим пунктам и теперь интегрирован в блок управления вспомогательных систем водителя J1121. В этом же варианте ассистент управления в экстренной ситуации предлагается теперь и для Audi A7 (модель 4K).

Ассистент предназначен для ситуаций, когда водитель внезапно утрачивает способность управлять автомобилем по состоянию здоровья.

В такой ситуации ассистент берёт на себя продольное и поперечное ведение автомобиля и контролирует его затормаживает автомобиль в пределах его полосы движения до полной остановки. Если автомобиль приближается на слишком большой скорости к движущемуся впереди транспортному средству, то он затормаживается достаточно резко. Это делается для того, чтобы избежать угрозы наезда или, если столкновение неизбежно, уменьшить тяжесть его последствий.

Ассистент управления в экстренной ситуации активируется, когда система не обнаруживает активности водителя в течение определённого промежутка времени. Активность водителя обнаруживается по движениям на рулевом колесе и по продольному ведению автомобиля — по нажатиям на педали акселератора и тормоза.

Активный ассистент инициируется в автомобиле рядом мер для защиты водителя и уменьшения тяжести последствий аварии.

Во время торможения вводятся следующие меры:

- > включение аварийной световой сигнализации для предупреждения других участников дорожного движения;
- > полное натяжение ремня безопасности в финальной стадии торможения до полной остановки;
- > автоматическое закрывание стёкол и панорамного люка.

После того как автомобиль полностью остановился, инициируются следующие меры:

- > включается положение P;
- > отпираются двери автомобиля;
- > включается освещение салона;
- > отправляется экстренный вызов помощи.

Вторая центральная задача ассистента заключается в том, чтобы различными мерами побудить неактивного водителя взять в свои руки управление автомобилем. Ведь вероятно и такая ситуация, что водитель перестаёт выполнять свои обязанности только потому, что его отвлекли.

Для этого система инициирует перед торможением и во время него следующие действия:

- > показ текстовых сообщений в комбинации приборов;
- > подача звуковых сигналов;
- > толчки торможения;
- > сильный экстренный толчок торможения;
- > рывки ремня безопасности водителя;
- > выключение воспроизведения у Infotainment.

Если водитель готов снова взять на себя управление автомобилем, то он может сделать это следующими действиями:

- > снова активно осуществлять руление;
- > нажимать на педаль тормоза;
- > нажимать на педаль акселератора.

Когда ассистент снова распознаёт активность водителя, он выключается и прекращает продольное и поперечное ведение. Многократная активация ассистента в одном цикле клеммы 15 возможна как на Audi A7 (модель 4K), так и на Audi A8. Это одно из отличий от ассистента, которым оснащается Audi Q2.

Ассистент проезда перекрёстков

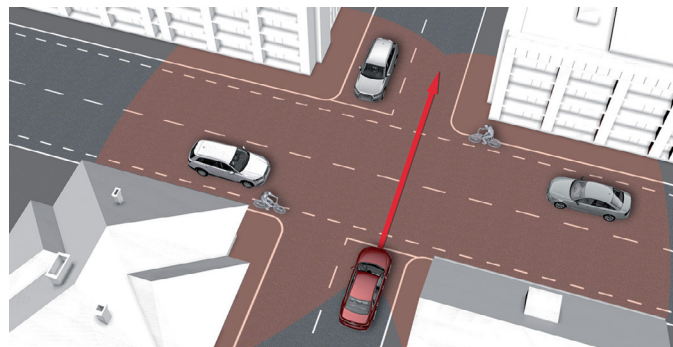
Описание функций

Ассистент проезда перекрёстков — это вспомогательная система водителя, которая впервые появилась на Audi A8 (модель 4N), а теперь доступна также и для Audi A7 (модель 4K). Она помогает избегать столкновений с транспортными средствами,

движущимися в поперечном направлении. Ими могут быть обычный автомобиль, автобус или грузовик, а также велосипедист. На велосипедистов система реагирует так же, как на автомобили.

Ассистент проезда перекрёстков помогает водителю, например, в следующих ситуациях:

Красный автомобиль с ассистентом проезда перекрёстков стоит на перекрёстке и намерен двигаться прямо. При этом водитель должен следить за транспортными средствами, подъезжающими к перекрёстку слева и справа. В данном случае транспорт, движущийся в поперечном направлении слева и справа, — это автомобили и велосипедисты. Если сейчас водитель красного автомобиля начнёт движение, ассистент проезда перекрёстков активируется и в зависимости от оценки рисков предупредит водителя об опасности или выполнит торможение.



669_113

Ассистент проезда перекрёстков работает в диапазоне скоростей от 0 до 30 км/ч. Тормозное вмешательство происходит только при скорости автомобиля до 10 км/ч.

Ассистент проезда перекрёстков очень похож на ассистент контроля поперечного движения сзади, впервые внедрённый на Audi Q7 (модель 4M). Он аналогичен ассистенту контроля поперечного движения спереди, но называется на Audi ассистентом проезда перекрёстков.

Датчики

Для ассистента проезда перекрёстков автомобилю требуются два дополнительных радарных датчика, которые находятся за передним бампером слева и справа. Передние радарные датчики аналогичны двум задним радарным датчикам.

Задающий блок управления

Задающий блок управления ассистента проезда перекрёстков — это блок управления вспомогательных систем водителя J1121. Если на автомобиле установлен ассистент проезда перекрёстков, то вариант этого блока управления должен быть не ниже В.

На сервисе они называются:

- > блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди слева J1088;
- > блок управления радарного датчика для распознавания объектов спереди справа J1089.

Система кругового обзора

Audi A7 (модель 4K) в качестве опции может быть оснащён уже известной системой кругового обзора. Речь идёт о системе третьего поколения, которая впервые появилась на Audi A8 (модель 4N).

До второго поколения включительно система кругового обзора использовала собственный блок управления — блок управления системы кругового обзора J928. У третьего поколения функциональное ПО интегрировано вместе с ПО других вспомогательных систем в блок управления J1121. Для работы системы кругового обзора требуется блок управления J1121 варианта С.

Со всех четырёх камер изображение передаётся по экранированным проводам LVDS блоку управления J1121, который на их основе формирует запрашиваемый клиентом ракурс. Вид автомобиля передаётся в Full-HD по двум экранированным парам линий LVDS блоку управления 1 электронной информационной системы J794. Выводится изображение на верхнем сенсорном дисплее.

Если автомобиль оснащён оптической системой помощи при парковке и системой кругового обзора, то в нём устанавливаются ультразвуковые датчики 6-го поколения. Их сигналы могут теперь считываться блоком управления J1121 (вариант С). В таком случае J1121 является задающим блоком управления системы кругового обзора и оптической системы помощи при парковке.

Если у автомобиля имеется опциональная оптическая система помощи при парковке, но нет системы кругового обзора, то в нём используются ультразвуковые датчики пятого поколения. Их сигналы могут считываться только блоком управления бортовой сети J519. В таком случае J519 является задающим блоком управления для оптической системы помощи при парковке. В этом случае клиент может дополнительно заказать ассистент руления при парковке. Задающим блоком управления ассистента руления при парковке на Audi A7 (модель 4K) всегда является блок управления бортовой сети J519.

Системы помощи при парковке				Ультразвуковые датчики		Задающий блок управления
Оптическая система помощи при парковке	Ассистент руления при парковке	Камера заднего вида	Система кругового обзора	Пятое поколение	Шестое поколение	Задающий блок управления систем
X	—	—	—	X	—	J519
X	X	—	—	X	—	J519
X	—	X	—	X	—	J519
X	X	X	—	X	—	J519
X	—	—	X	—	X	J1121

Возможные комбинации различных вспомогательных систем при парковке на момент вывода Audi A7 (модель 4K) на рынок

Чтобы расширить охват системы кругового обзора, были изменены места установки камер в наружных зеркалах заднего вида. Они выдвинуты в наружных зеркалах Audi A7 (модель 4K) дальше наружу и направлены не вертикально вниз, а с наклоном наружу. Это увеличивает боковой охват, что позволяет лучше видеть окружающее автомобиль пространство.

При системе кругового обзора третьего поколения появилось ещё два новых двухмерных вида:

- > вид одновременно на левое и правое передние колёса;
- > вид одновременно на левое и правое задние колёса.

При системе кругового обзора третьего поколения впервые появился также трёхмерный вид автомобиля. При этом ракурс системы не фиксированный, а может свободно выбираться клиентом на сенсорном экране. Кроме того, существует возможность выбора из трёх предустановленных ракурсов. Это делается тремя клавишами на экранной клавишной панели.

Система Infotainment и Audi connect

Внедрение и обзор вариантов

Audi A7 (модель 4K) оснащён информационно-командной системой Infotainment с модульной структурой, версии MIB2+. Клиент может выбирать из трёх вариантов MMI: MMI Radio plus, MMI Navigation и MMI Navigation plus.

Все три варианта технически основываются на модульной информационно-командной системе Infotainment (MIB) поколения 2+ High, сокращённо MIB2+ High.

Оба варианта MMI Navigation и MMI Navigation plus оснащаются в зависимости от страны экспорта Audi connect. Но они различаются в отношении наличия услуг. Срок действия лицензии составляет 3 года с даты первой постановки на учёт, но впоследствии его можно продлить.

При MMI Navigation в зависимости от страны могут иметься следующие услуги Audi connect Infotainment:

- > обновление навигационных данных (4 раза в год онлайн или картой SD через портал myAudi);
- > прокладывание маршрута онлайн;
- > новости с индивидуальным выбором тем;
- > дорожная информация онлайн;
- > Twitter;
- > погода;
- > цены на топливо;
- > информация о парковочных местах;
- > информация о путешествиях;
- > ввод целей через приложение myAudi.

Кроме того, у MMI Navigation plus в зависимости от страны могут иметься следующие службы Audi connect Infotainment:

- > Audi connected Radio (без ограничения по времени пользования, но требуется отдельный объём данных);
- > Google Earth™;
- > поиск объектов в Google голосом;
- > трёхмерные модели городов;
- > короткие сообщения (диктовка СМС) и электронная почта;
- > информация о дорожных знаках;
- > информация об опасностях.

При наличии доступа к услугам Audi connect (IW3) по автомобилю в зависимости от страны могут иметься следующие услуги:

- > аварийный вызов Audi (сроком 10 лет);
- > вызов техпомощи онлайн (сроком 10 лет);
- > запись на сервис Audi онлайн (сроком 10 лет);
- > отчёт о состоянии автомобиля (например, пробег, уровень топлива в баке и т. д.) (сроком на 3 года);
- > дистанционное управление отпиранием и запирающим (сроком на 3 года);
- > местонахождение на парковке (сроком на 3 года).

¹⁾ ELO для рынков без Audi connect.

²⁾ IT1 означает с трёхлетней лицензией Audi connect, без Audi connect SIM.

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

³⁾ В зависимости от рынка только аварийный вызов (IW1) или аварийный вызов и техническое обслуживание (IW3).

⁴⁾ Модуль передачи данных Audi connect становится полноценным телефонным модулем с SAP.

⁵⁾ Для рынков, на которых вещевое отделение с интерфейсом для мобильного телефона (подключение к наружной антенне для смартфона) не предлагается.

⁶⁾ При совместном заказе цифрового радиотюнера (QV3) и ТВ-тюнера (QV1) код комплектации — QU1.

При совместном заказе цифрового радиотюнера (QV3) и ТВ-тюнера с устройством считывания карт CI (Q0A) код комплектации — Q0B.

⁷⁾ Обязательно для IW3/сроком действия 3 года.

⁸⁾ Обязательно для Keyless Access (4F2/4I3).

⁹⁾ Обязательно для IW3/сроком действия 1 год.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по MIB2+ можно найти в программе самообучения 666 «Audi A8 (модель 4N). Система Infotainment и Audi connect» и онлайн-тренинге Audi.

**MMI Radio plus
(I8E + 7Q0)**



**MMI Navigation
(I8V + 7UG)**



**MMI Navigation plus
(I8T + 7UG)**



Сенсорный дисплей 8,8",
1280 × 720 пикселей

Сенсорный дисплей 8,8",
1280 × 720 пикселей

Сенсорный дисплей 10,1",
1540 × 720 пикселей

Сенсорный дисплей 8,6",
1280 × 660 пикселей

Сенсорный дисплей 8,6",
1280 × 660 пикселей

Сенсорный дисплей 8,6",
1280 × 660 пикселей

Навигационная система 3D с жёстким
диском (7UG)

Навигационная система 3D с жёстким диском
(7UG)

Дисплей 7" в комбинации приборов
с информационной системой водителя
(9S7)

Дисплей 7" в комбинации приборов
с информационной системой водителя
(9S7)

Audi virtual cockpit (9S8)

AM/FM-радиотюнер

AM/FM-радиотюнер

AM/FM-радиотюнер,
Audi connected Radio (интернет-радио)

Спутниковый приёмник для Северной
Америки (Sirius) (QV3)

Audi music interface с двумя
разъёмами USB и одним слотом
для карт SDXC (UF7)

Audi music interface с двумя
разъёмами USB, одним слотом для
карт SDXC и (в зависимости от рынка)
одним слотом для сим-карты (UF7)

Audi music interface с двумя разъёмами USB,
одним слотом для карт SDXC и (в зависимости
от рынка) одним слотом для сим-карты (UF7)

Акустическая система Basic (8RM)

Акустическая система Basic (8RM)

Акустическая система Audi sound system (9VD)

Интерфейс Bluetooth (9ZX)

Интерфейс Bluetooth (9ZX)

Интерфейс Bluetooth (9ZX)

Модуль данных UMTS/LTE (EL3)¹⁾,
включая Audi connect (IT1/IT3)²⁾

Модуль данных UMTS/LTE (EL3)¹⁾, включая
Audi connect (IT1/IT3)²⁾

Службы для автомобиля Audi
Аварийный вызов и Audi connect (IW3)³⁾

Службы для автомобиля Audi
Аварийный вызов и Audi connect (IW3)³⁾

Службы для автомобиля Audi
Аварийный вызов и Audi connect (IW3)³⁾

Дополнительное оборудование

Одноместный DVD-привод (7D5)

Одноместный DVD-привод (7D5)

Одноместный DVD-привод (7D5)

Audi music interface на задних
сиденьях с двумя разъёмами USB (UF8)

Audi music interface на задних
сиденьях с двумя разъёмами USB (UF8)

Audi music interface на задних сиденьях
с двумя разъёмами USB (UF8)

Audi smartphone interface (IU1)

Audi smartphone interface (IU1)

Audi phone box, включая
беспроводную зарядку (9ZE)

Audi phone box, включая
беспроводную зарядку (9ZE)

Audi phone box, включая беспроводную
зарядку (9ZE)⁴⁾

Audi phone box light, только
беспроводная зарядка (9ZV)⁵⁾

Audi phone box light, только
беспроводная зарядка (9ZV)⁵⁾

Audi phone box light, только беспроводная
зарядка (9ZV)^{4, 5)}

Акустическая система
Audi sound system (9VD)

Акустическая система
Audi sound system (9VD)

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

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

Акустическая система Bang & Olufsen
Advanced с объёмным звучанием (8RF)

Акустическая система Bang & Olufsen
Advanced с объёмным звучанием (8RF)

Цифровой радиотюнер DAB (QV3)

Цифровой радиотюнер DAB (QV3)

Цифровой радиотюнер DAB (QV3)⁶⁾

ТВ-тюнер (QV1/Q0A)⁶⁾

Ключ Audi connect (2F1)^{7), 8)}

Противоугонная система Audi с определением
местоположения (711/c Drivercard 712)⁹⁾

Уведомление о срабатывании
охранной сигнализации (7AL)⁷⁾

Уведомление о срабатывании
охранной сигнализации (7AL)⁷⁾

Уведомление о срабатывании охранной
сигнализации (7AL)⁷⁾

Подготовка для развлекательной
системы для задних пассажиров (RSE)
(9WQ)

Подготовка для развлекательной
системы для задних пассажиров (RSE)
(9WQ)

Подготовка для развлекательной системы
для задних пассажиров (RSE) (9WQ)

MIB2+ High без навигационной системы

Audi A7 (модель 4K) оснащается серийно системой MMI Radio plus. При этом речь идёт о MIB2+ High в этом исполнении без функции навигации и без Audi connect.

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 незаметно размещён под передней панелью перед вещевым ящиком.

Система MMI Radio plus имеет следующие особенности в серийной комплектации:

- > Радиоприём с разнесением по фазе и двойной тюнер FM (УКВ), а также AM-тюнер (СВ) и тюнер, работающий в фоновом режиме.
- > Встроенный усилитель аудиосистемы мощностью до 180 Вт (9VD).
- > Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP (9ZX).
- > Система голосового управления.
- > Один видеовыход для виртуальной приборной панели Audi virtual cockpit.
- > Один видеовыход для обоих сенсорных дисплеев (1280 × 720 и 1280 × 660 пикселей).
- > Audi music interface с одним слотом для карт SDXC и двумя разъёмами USB (UF7).
- > GPS-приёмник для синхронизации времени.

Может быть заказано следующее дополнительное оборудование:

- > Функции, которые встроены в J794:
 - > двойной тюнер DAB (цифровой радиотюнер) (QV3);
 - > акустическая система Audi sound system (9VD).
- > Функции, которые выполняются отдельными блоками управления:
 - > одноместный DVD-привод (7D5);
 - > Audi phone box (9ZE);
 - > Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV);
 - > Audi music interface сзади с двумя разъёмами USB (QF8).

Если автомобиль имеет коды комплектации I8T и 7UH, это означает, что на нём установлено головное устройство MMI Radio plus.



Дисплей MMI J685 без MMI Navigation

669_208



Указание

Также и при MMI Radio plus антенна навигационной системы подключается к блоку управления электронной информационной системы 1 J794. По сигналу GPS производится автоматическая настройка времени.

MIB2+ High с навигационной системой

Опционально Audi A7 (модель 4K) может оснащаться MMI Navigation или MMI Navigation plus. В обоих случаях речь идёт об устройствах MIB2+ High, в зависимости от страны — включая Audi connect.

Дисплей MMI J685 имеет в обоих вариантах MMI Navigation и MMI Navigation plus одинаковые размеры, но активные поля дисплея различаются. Эти два исполнения можно легко отличить друг от друга по количеству пунктов меню на домашнем экране.

Следующие элементы оснащения присутствуют серийно:

- > Радиоприём с разнесением по фазе и двойной тюнер FM (УКВ), а также AM-тюнер (СВ) и тюнер, работающий в фоновом режиме.
- > Audi connected Radio ¹⁾.
- > Тюнер SDARS (цифровой радиотюнер для Северной Америки) (QV3).
- > Audi music interface с одним слотом для карт SDXC, двумя разъёмами USB (UF7) и (в зависимости от рынка) с одним слотом для сим-карты (EL3).
- > Навигационная система 3D с данными на жёстком диске с улучшенными трёхмерными моделями центров городов (7UG) ¹⁾.
- > Модуль мобильной связи UMTS/LTE с возможной скоростью передачи данных до 300 Мбит/с (EL3) для следующих услуг:
 - > Audi connect с трёхлетней лицензией (в зависимости от страны) (IT3), включая точку доступа WLAN с возможной скоростью передачи данных до 300 Мбит/с;
 - > навигация с прокладыванием маршрута онлайн;
 - > пожизненное обновление карт с периодичностью раз в квартал.
- > Службы для автомобиля Audi Аварийный вызов и Audi connect (IW3) (в зависимости от страны).
- > Встроенный усилитель мощностью 80 Вт (8RM) или 180 Вт (9VD) ¹⁾.
- > Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP (9ZX).
- > Система голосового управления.
- > Дисплей 7" в комбинации приборов (9S7) или Audi virtual cockpit (9S8) ¹⁾.

Может быть заказано следующее дополнительное оборудование или следующие услуги Audi connect:

- > Одноместный DVD-привод (7D5) ²⁾.
- > Audi music interface на задних сиденьях с двумя разъёмами USB (UF8).
- > Audi smartphone interface (IU1).
- > Audi phone box, включая беспроводную зарядку (9ZE).
- > Audi phone box light (только беспроводная зарядка) (9ZV).
- > Акустическая система Bang & Olufsen Premium с объёмным звучанием, 705 Вт (9VS).
- > Акустическая система Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием, 1820 Вт (8RF).
- > Двойной тюнер DAB (цифровой радиотюнер) (QV3).
- > ТВ-тюнер (QV1/Q0A) ¹⁾, ³⁾.
- > Подготовка для развлекательной системы для задних пассажиров (RSE) (9WQ).

¹⁾ Только при MMI Navigation plus.

²⁾ Если не заказывается DVD-привод, то код комплектации 7A0 остаётся в силе.

³⁾ QV1 для ТВ-тюнера и Q0A для ТВ-тюнера с устройством считывания карт CI (CI = интерфейс платного ТВ).



Дисплей MMI J685 при MMI Navigation

669_163

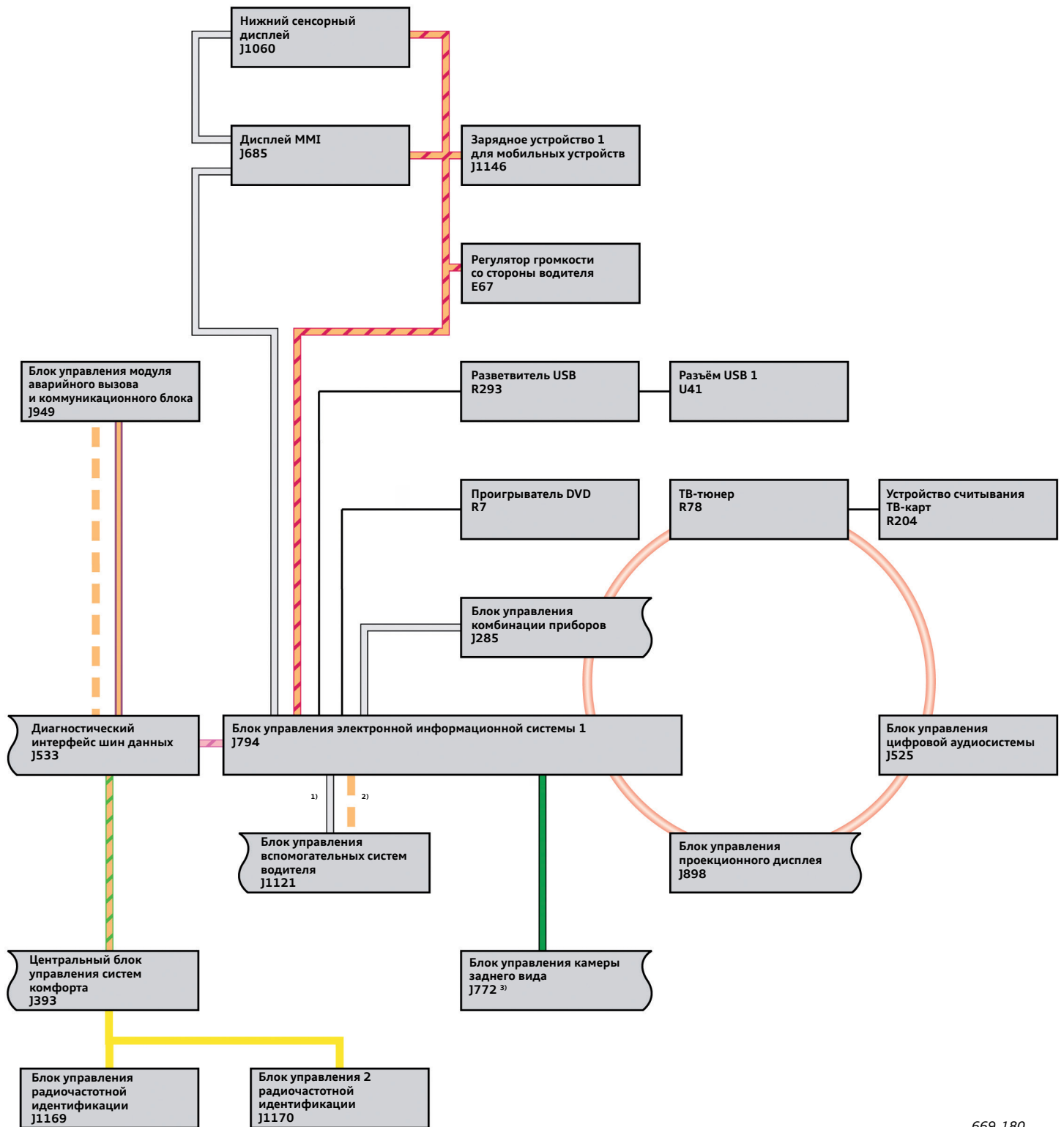


Дисплей MMI J685 при MMI Navigation plus

669_164

Сетевые компоненты

Топология



669_180

Условные обозначения

	Шина CAN-комфорт		Шина LVDS
	Шина CAN-Infotainment		Кабели USB
	Шина CAN-MIB (модульная система Infotainment)		Ethernet
	Подшины		Шина FBAS
	Шина MOST		Шина CAN-connect

- 1) Соединение только при варианте с системой кругового обзора.
- 2) Присутствует только при версии блока управления не ниже V.
- 3) Отсутствует при наличии системы кругового обзора.

Сенсорный дисплей

Введение

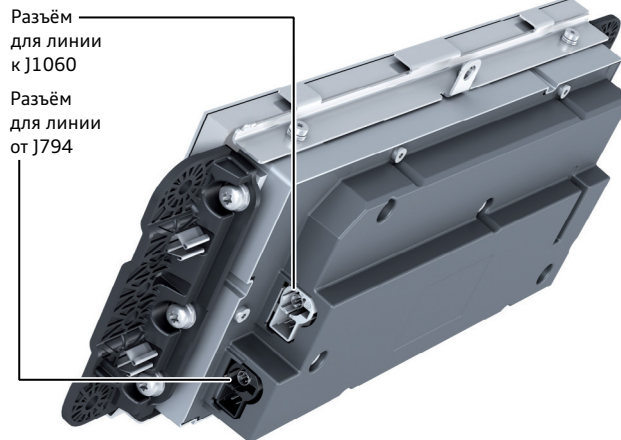
В Audi A7 (модель 4K) использована такая же концепция управления MMI, что и на Audi A8 (модель 4N). Поэтому Audi A7 также получил два сенсорных дисплея.

Верхний дисплей предназначен для индикации MMI, а нижний дисплей, помимо прочего, служит для управления климатической установкой.

Нижний дисплей при всех трёх имеющихся вариантах MMI (MMI Radio plus, MMI Navigation и MMI Navigation plus) одинаковый.

Верхний дисплей может быть установлен в двух разных исполнениях, при этом различие заключается только в размерах площади индикации. Наружные размеры у дисплеев одинаковые.

Если автомобиль оснащён MMI Radio plus или MMI Navigation, используется меньшее по размеру поле индикации.



Дисплей MMI J685 (10,1 дюйма)

669_165

Технические особенности верхнего дисплея (дисплей MMI J685)

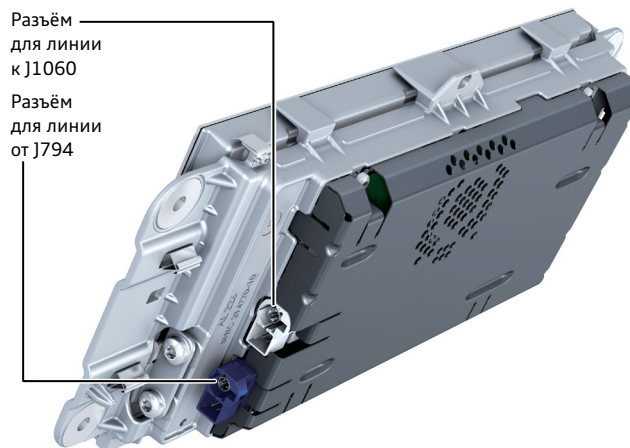
При MMI Navigation plus:

- > 10,1 дюйма.
- > 1540 × 720 пикселей.
- > LVDS-разъём J794: чёрный.

При MMI Radio plus и MMI Navigation:

- > 8,8 дюйма.
- > 1280 × 720 пикселей.
- > LVDS-разъём J794: синий.

Цвет LVDS-разъёма на блоке управления электронной информационной системы 1 J794 в сторону J685 при всех исполнениях дисплея чёрный.

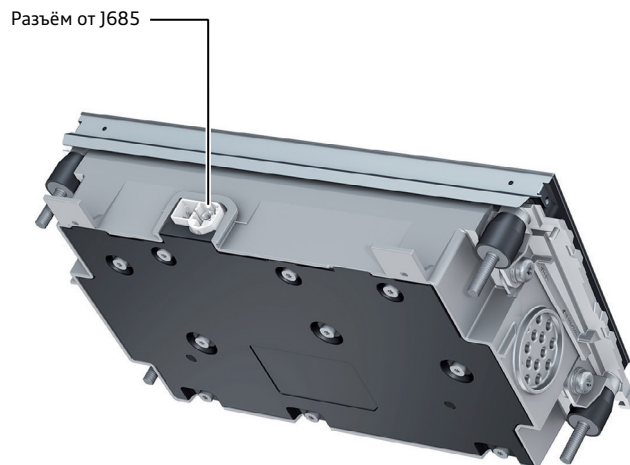


Дисплей MMI J685 (8,8 дюйма)

669_166

Технические характеристики нижнего дисплея (нижний сенсорный дисплей J1060)

- > 8,6 дюйма.
- > 1280 × 660 пикселей.



Нижний сенсорный дисплей J1060

669_207



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по дисплеям и управлению можно найти в программе самообучения 666 «Audi A8 (модель 4N). Система Infotainment и Audi connect».

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

Введение

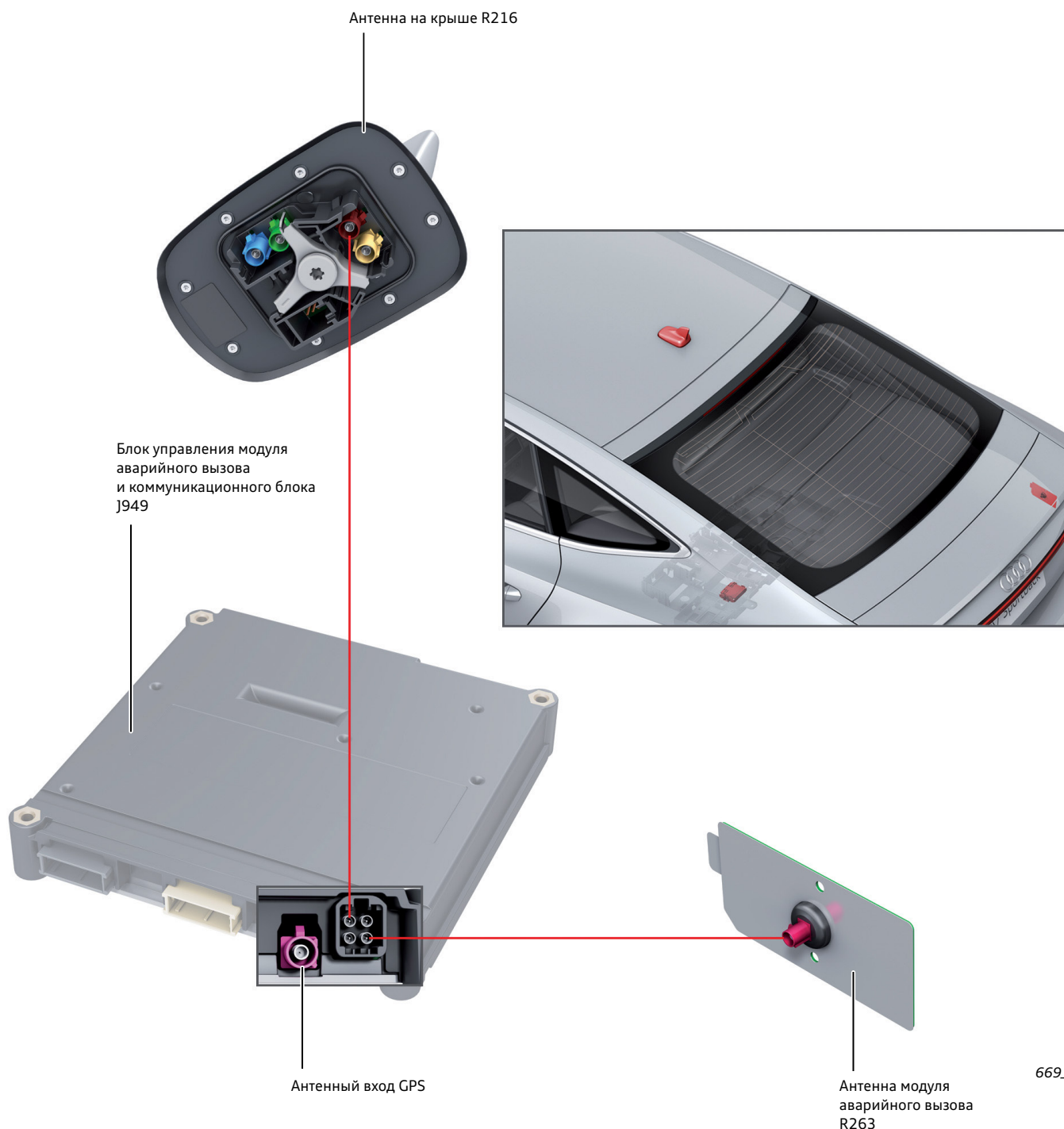
Audi A7 (модель 4K) оснащается блоком управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949, который далее называется Cop Vox (Connectivity Vox). Начать внедрение этого блока управления планируется на североамериканском рынке (в США и Канаде). В будущем охват рынков и моделей будет расширяться.

Речь идёт о новой разработке, которая берёт на себя функции диагностического интерфейса шин данных, связанные с мобильной связью. Образно говоря, телефонный модуль перемещается из межсетевых интерфейсов connected в Cop Vox. Cop Vox берёт на себя задачи связи с внешним миром, что затрагивает, например, относящиеся к автомобилю службы Audi connect.

Благодаря внедрению Cop Vox уменьшается разнообразие вариантов межсетевых интерфейсов и повышается процессорная скорость.

Подключение антенн

Поддерживаются стандарты GSM, UMTS и LTE. Для связи имеются две внешние антенны, которые находятся в заднем бампере справа и на крыше. Обычно используется антенна в заднем бампере справа (антенна модуля аварийного вызова R263). Если при аварийном вызове связь с этой антенной нарушена, Cop Vox переключается на антенну на крыше R216.



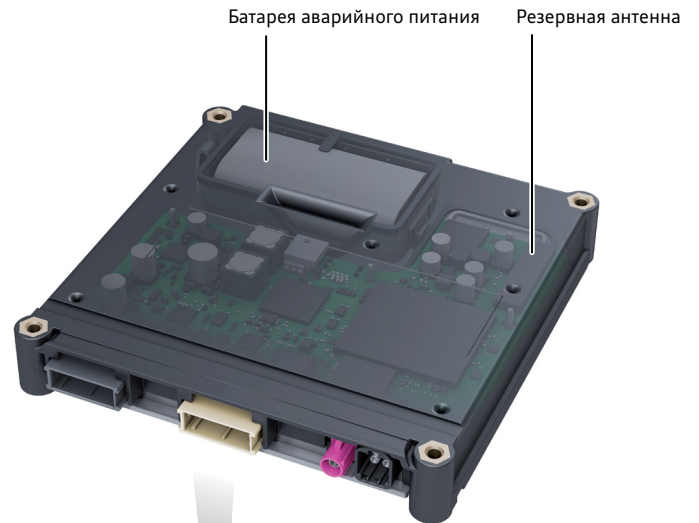
Устройство

Con Vox дополнительно оснащён резервной антенной. Она установлена внутри и обеспечивает связь в случае отказа двух внешних антенн.

Батарея аварийного питания тоже находится в Con Vox. Она заряжается по ходу движения и не нуждается в обслуживании.

Если автомобиль оснащён противоугонной системой Audi connect с определением местоположения, то у Con Vox имеется датчик удара. Речь идёт о трёхосевом акселерометре, который в состоянии реагировать при запертом автомобиле на сотрясения вдоль трёх осей и на минимальные изменения угла крена ($> 0,25^\circ$).

Con Vox включён в систему защиты компонентов и подключён к иммобилайзеру.



669_168

Место установки

На Audi A7 Con Vox находится под полом багажного отсека в переднем левом углу. Во избежание повреждений Con Vox защищён ударопрочной облицовкой.

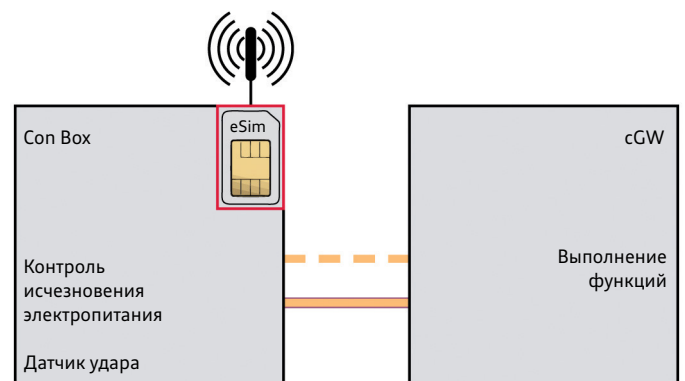


669_169

Шины данных и диагностика

Con Vox соединён с диагностическим интерфейсом шин данных J533 по шине CAN-connect. Максимальная скорость передачи данных составляет 500 Кбит/с. Оба блока управления соединены дополнительно проводом Ethernet, по которому передаются все мобильные данные.

Диагностический адрес блока управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 — «0075 Модуль аварийного вызова».



669_170

Условные обозначения

--- Ethernet

— Шина CAN-connect

Звук

Для Audi A7 (модель 4K) доступны следующие акустические системы:

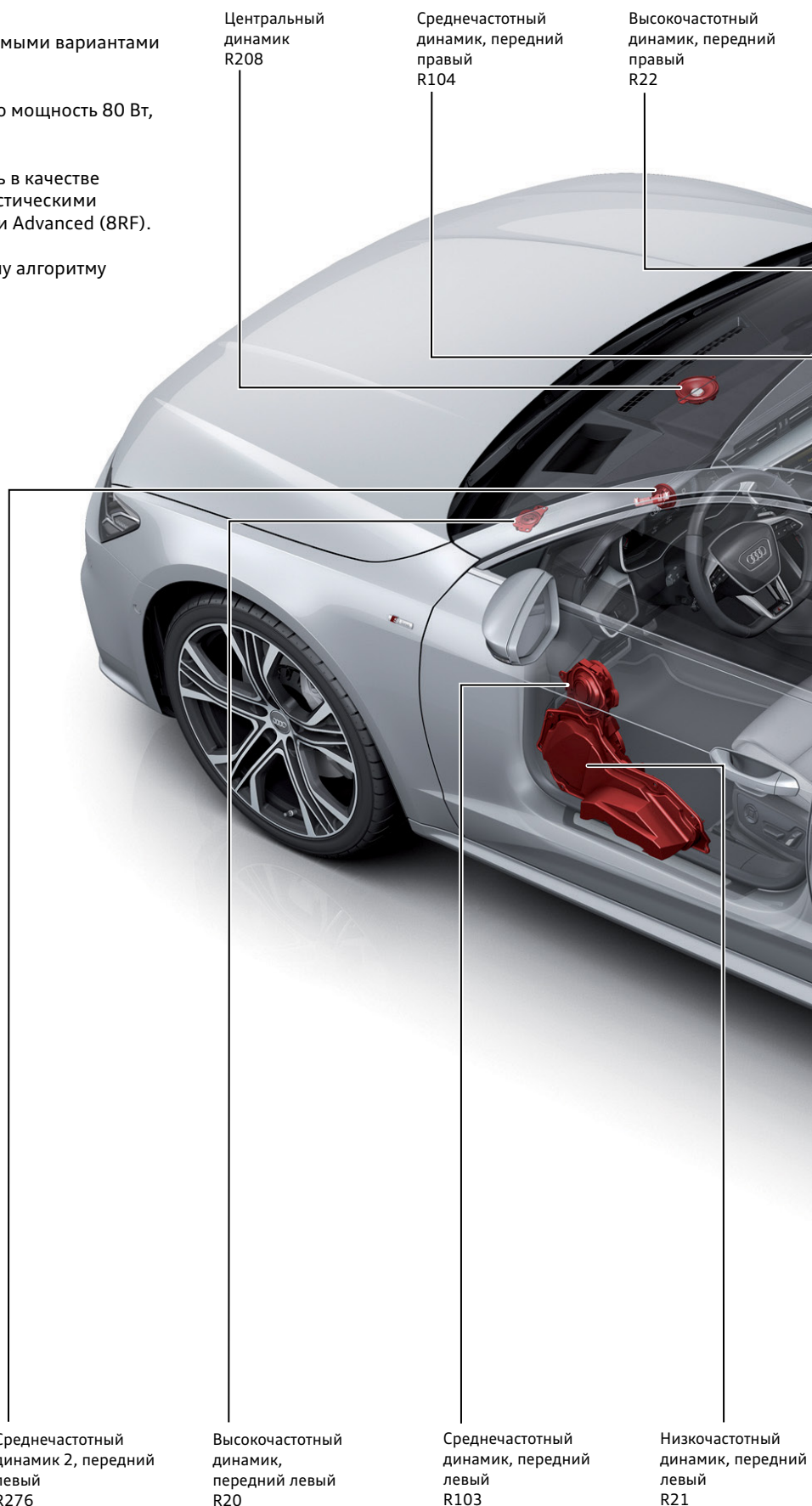
- > акустическая система Basic (8RM);
- > акустическая система Audi sound system (9VD);
- > акустическая система Bang & Olufsen Premium с объёмным звучанием (9VS);
- > акустическая система Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием (8RF).

Они по-разному комбинируются с предлагаемыми вариантами MMI (см. обзор вариантов на стр. 105).

Акустическая система Basic имеет суммарную мощность 80 Вт, а Audi sound system — 180 Вт.

Уже с MMI Navigation клиент может выбирать в качестве опционального оснащения между двумя акустическими системами Bang & Olufsen — Premium (9VS) и Advanced (8RF).

Обе системы Bang & Olufsen по специальному алгоритму создают эффект объёмного звучания.



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

С акустической системой Bang & Olufsen Premium (9VS) клиент получает установку с 15 каналами. Она в состоянии выдавать суммарную мощность 705 Вт.

Акустическая система Premium предусматривает генерирование объёмного звука двумя динамиками. Они находятся в стойках А.



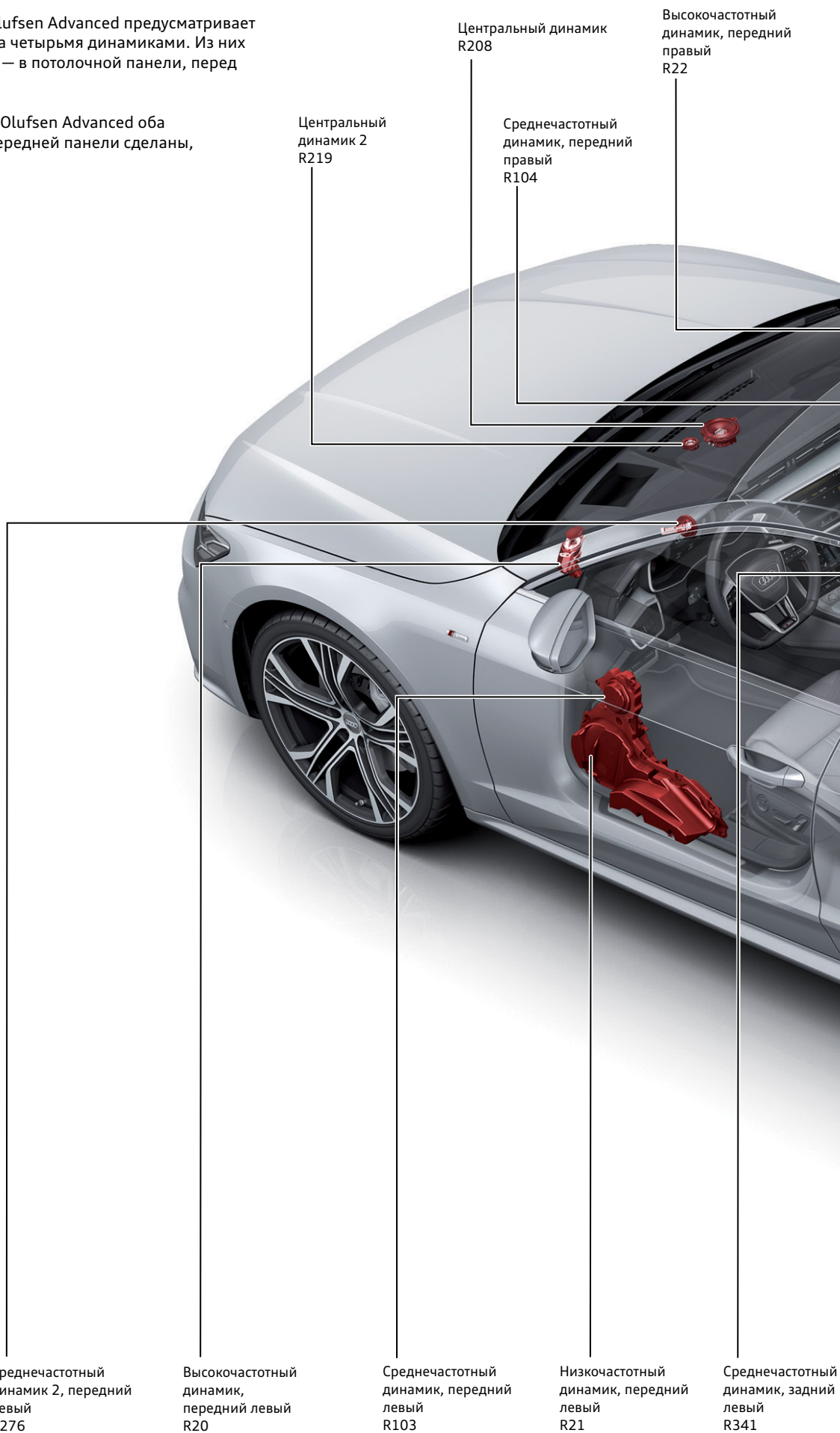
669_171

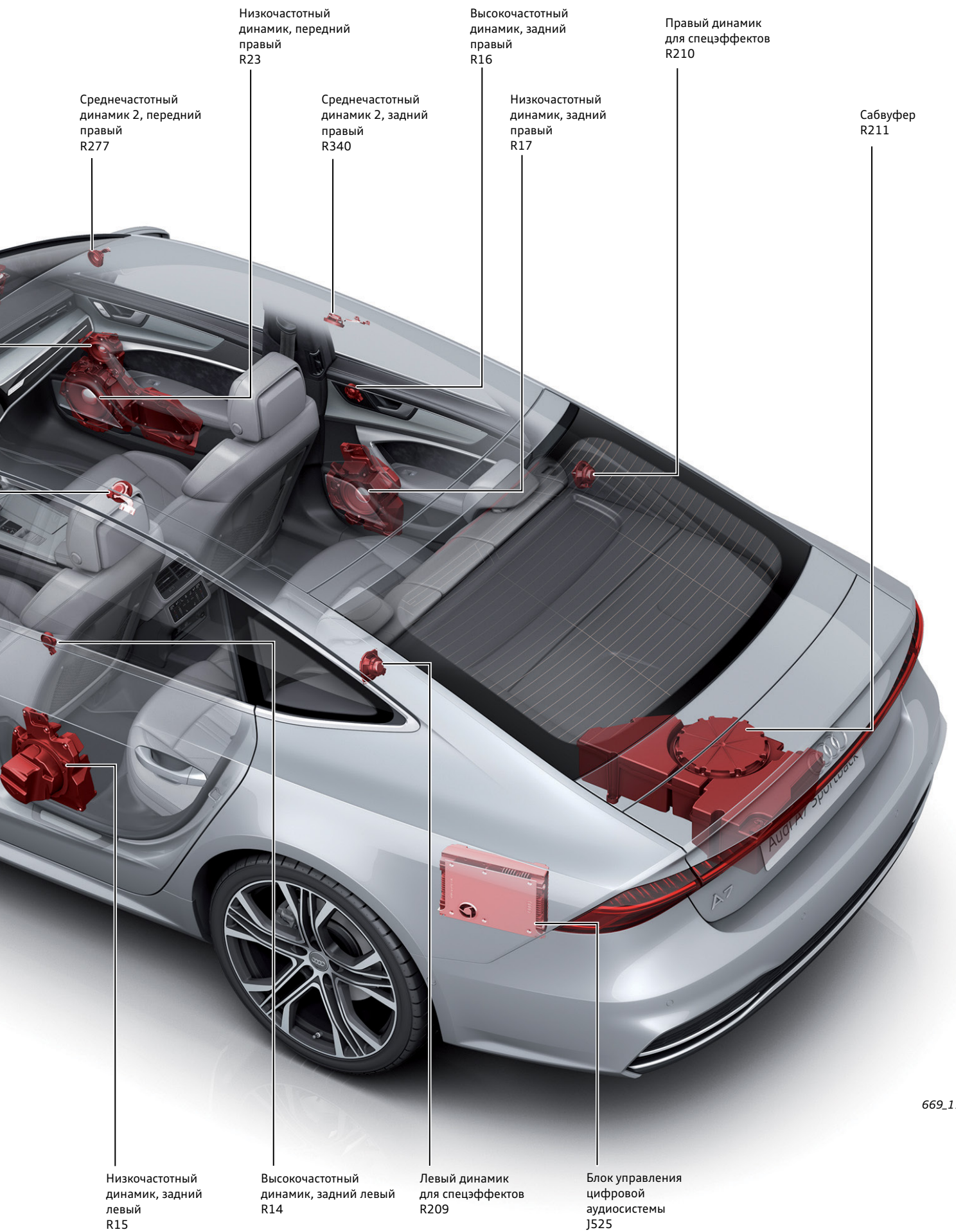
Акустическая система Bang & Olufsen Advanced с объёмным звучанием (8RF)

Наилучшее качество звука даёт акустическая система Bang & Olufsen Advanced за счёт 19 каналов суммарной мощностью 1820 Вт.

Акустическая система Bang & Olufsen Advanced предусматривает генерирование объёмного звука четырьмя динамиками. Из них два находятся в стойках А и два — в потолочной панели, перед поручнями.

В акустической системе Bang & Olufsen Advanced оба высокочастотных динамика в передней панели сделаны, как обычно, выдвигающимися.





669_172

Антенны

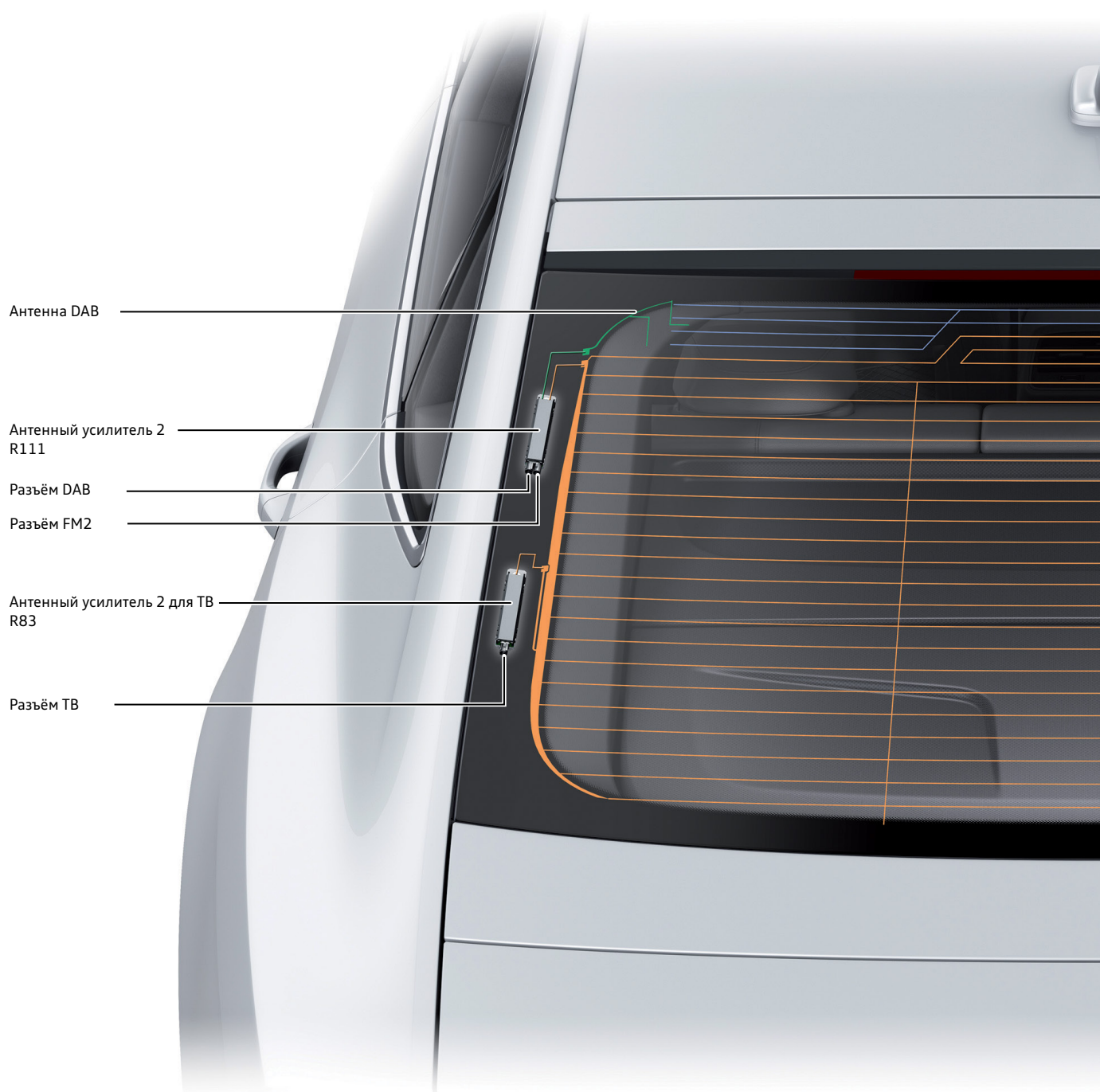
Антенны в заднем стекле

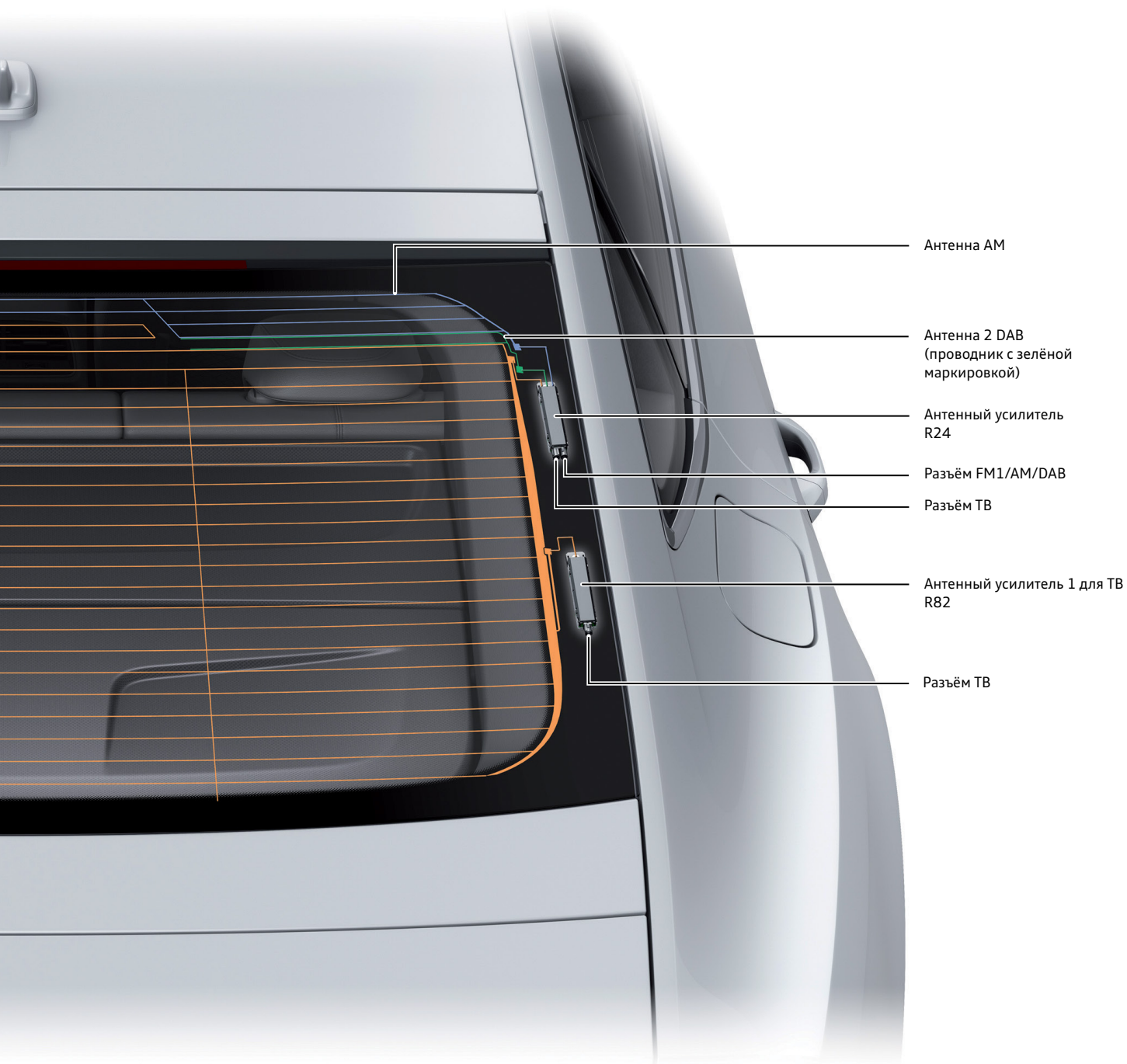
В заднее стекло Audi A7 (модель 4K) интегрированы антенны радио и ТВ.

Audi A7 в зависимости от комплектации имеет до четырёх антенных усилителей, которые находятся по бокам на заднем стекле.

Наличие усилителей зависит от конкретной комплектации автомобиля. Исполнение антенных усилителей разное — в зависимости от того, какие подключения действительно необходимы.

В зависимости от страны экспорта предложение может варьироваться. Максимальное предложение отражено ниже.



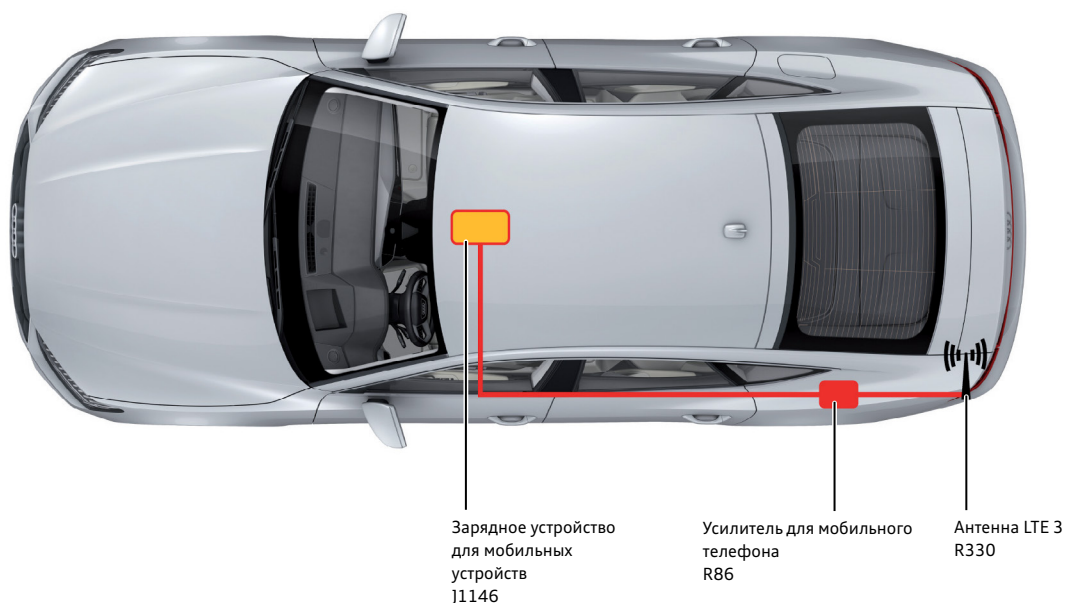


Антенны мобильной связи

Антенны мобильной связи находятся у Audi A7 (модель 4K) на крыше, в заднем бампере и (в зависимости от комплектации и варианта) под передней панелью.

Антенна мобильной связи с Audi phone box

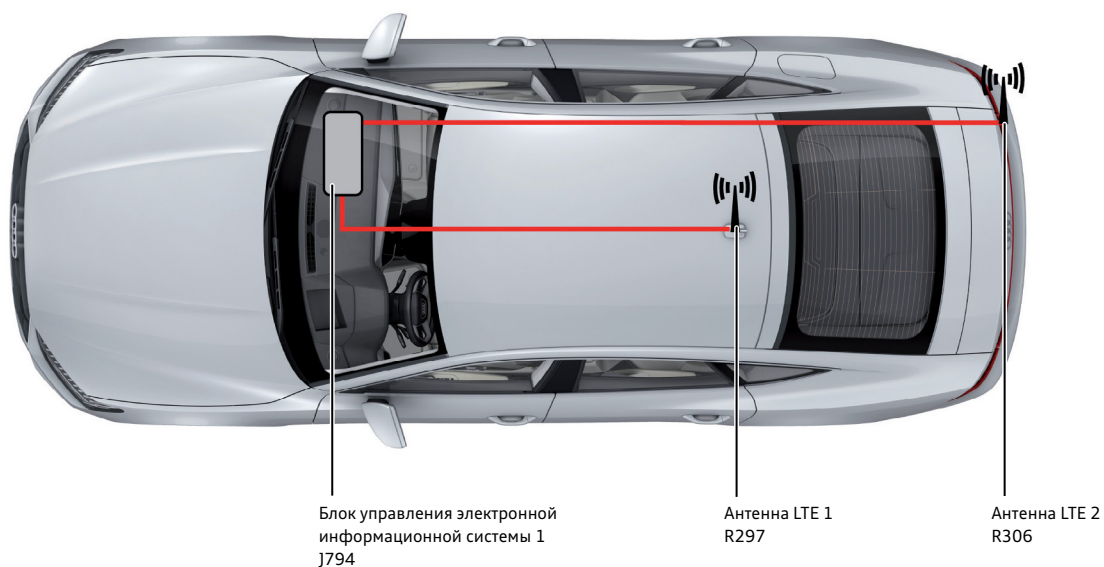
В качестве дополнительного оборудования в Audi A7 может устанавливаться отсек для телефона Audi phone box 9ZE. Он всегда соединён с LTE-антенной 3 R330, которая находится в заднем бампере слева.



Антенны мобильной связи при наличии только услуг Audi connect Infotainment

Если имеется доступ к услугам Audi connect Infotainment (IT1/IT3), но нет доступа к службам для автомобиля,

то соединение антенны мобильной связи выглядит, независимо от экспортного варианта, как показано ниже.

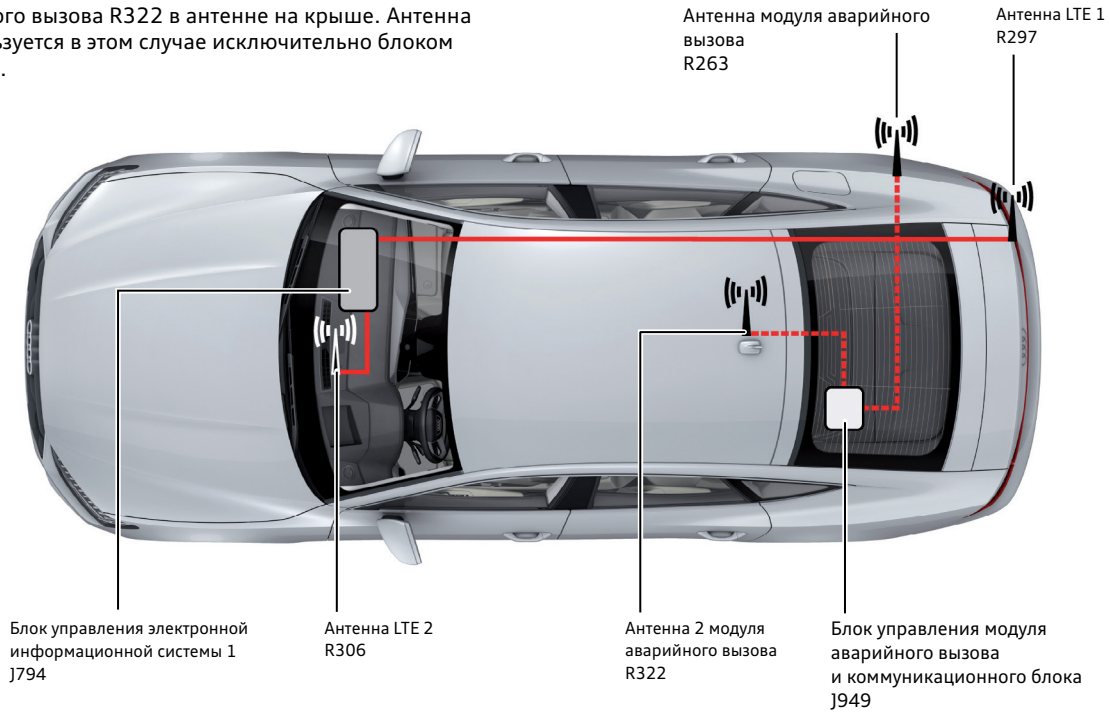


Антенны мобильной связи с Audi connect Infotainment и относящимися к автомобилю услугами с блоком управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

В зависимости от страны автомобиль оснащается блоком управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949. Внедрение этого блока управления — так называемого Con Vox (Connectivity Vox) — начинается с североамериканского рынка.

Блок управления J949 постоянно связан с антенной модуля аварийного вызова R263 (основная антенна) и с антенной 2 модуля аварийного вызова R322 в антенне на крыше. Антенна на крыше используется в этом случае исключительно блоком управления J949.

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 имеет специальное соединение с двумя антеннами: в заднем бампере справа (LTE-антенна 1 R297) и под передней панелью посередине (LTE-антенна 2 R306).



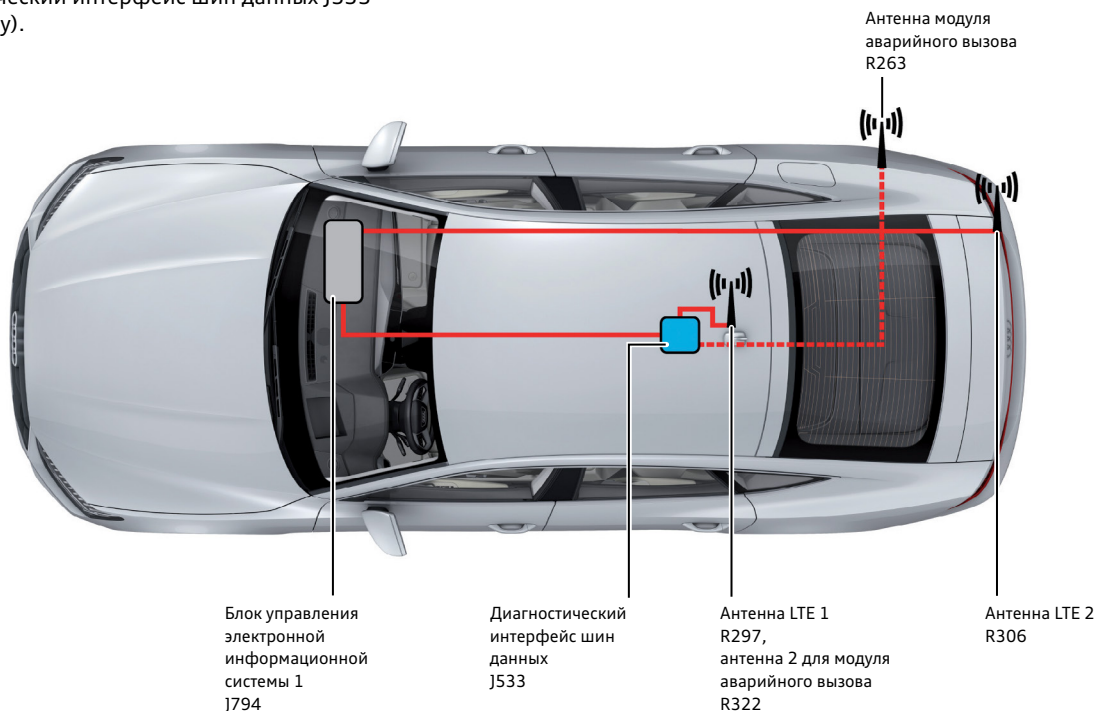
669_176

Антенны мобильной связи с Audi connect Infotainment и относящимися к автомобилю услугами без блока управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

В варианте для ЕС у Audi A7 на момент вывода автомобиля на рынок отсутствует Con Vox.

Здесь используется антенна телефона на крыше и блок управления электронной информационной системы 1 J794, а также диагностический интерфейс шин данных J533 (connected Gateway).

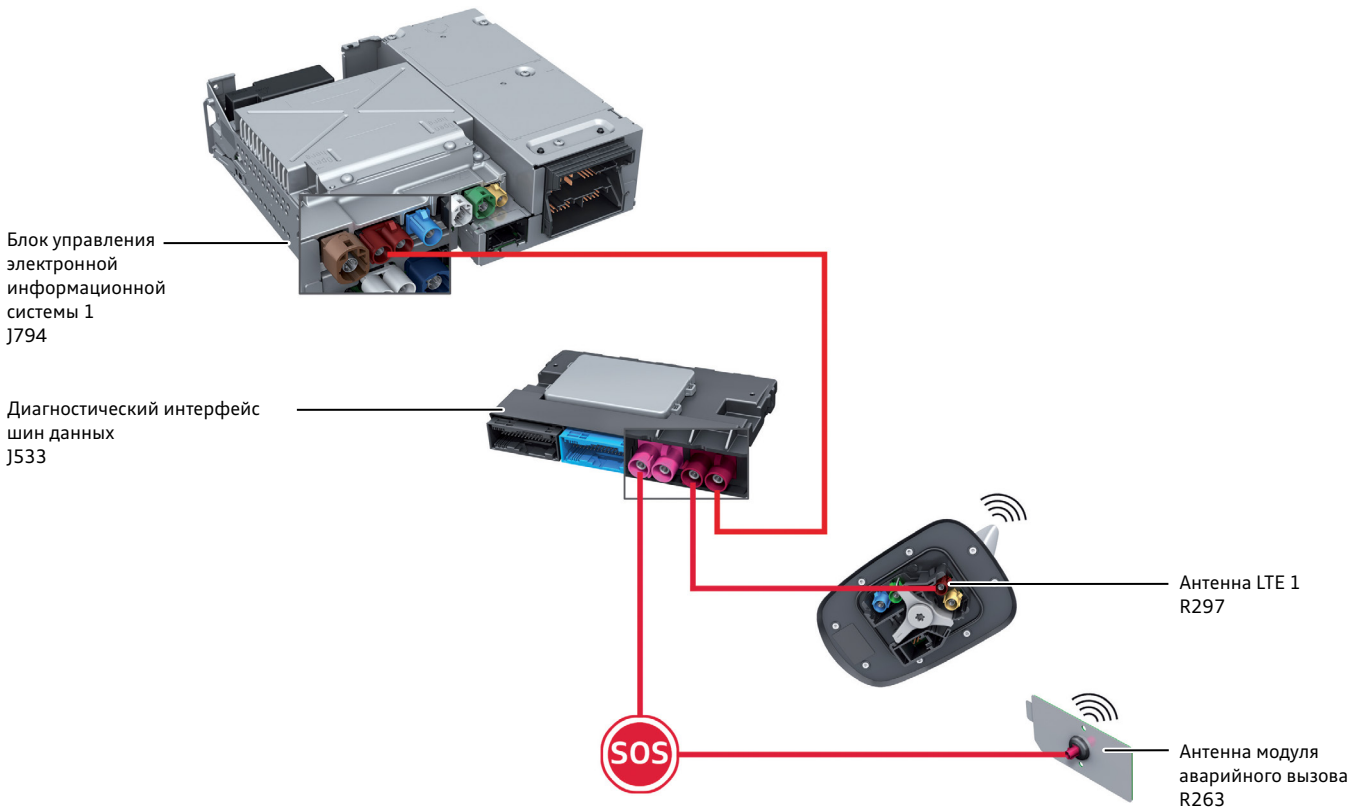
За переключение отвечает антенный разветвитель в J533. Эта функция переключения описывается ниже.



669_177

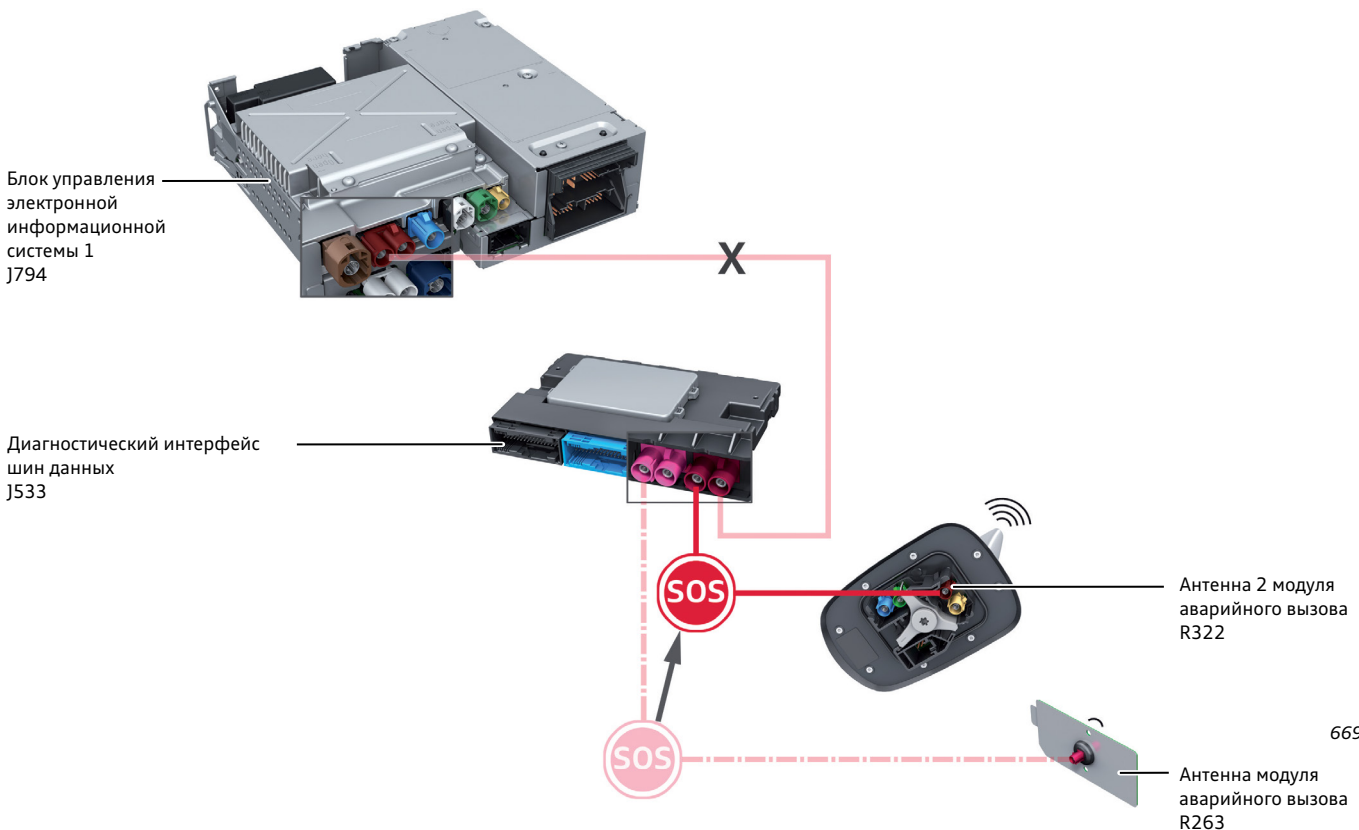
Функция антенного разветвителя в J533

В нормальном случае сигнал антенны на крыше (LTE-антенны 1 R297) перенаправляется находящимся в J533 антенным разветвителем на J794. Если антенна модуля аварийного вызова R263 обеспечивает достаточно хороший приём, то она и используется при аварийном вызове.



Если при аварийном вызове нормальный приём не обеспечивается антенной модуля аварийного вызова R263, то антенный разветвитель подаёт на J533 сигнал от антенны на крыше (антенна модуля аварийного вызова 2 R263).

Соединение с J794 разрывается, и аварийный вызов отправляется через антенну 2 модуля аварийного вызова R322 в антенне на крыше.



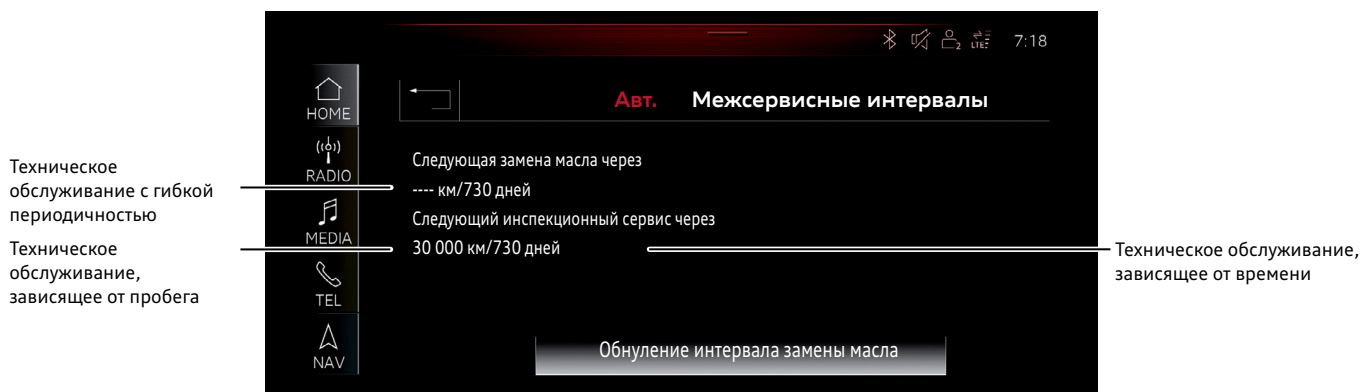
Техническое обслуживание и инспекционный сервис

Обзор

Отображаются следующие межсервисные интервалы:

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

Пример возможных показаний индикатора технического обслуживания на дисплее MMI



669_039

На новых автомобилях в поле для предстоящей замены масла (сервисные работы 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 сначала указывается 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).

	Двигатель 3,0 л TFSI	Двигатель 3,0 л TDI
Замена моторного масла	По индикатору технического обслуживания, в зависимости от стиля вождения и условий эксплуатации от 15 000 км/1 года до 30 000 км/2 лет	
Инспекционный сервис	30 000 км/2 года	30 000 км/2 года
Интервал замены салонного фильтра	60 000 км/2 года	60 000 км/2 года
Интервал замены воздушного фильтра	90 000 км	60 000 км
Интервал замены тормозной жидкости	Замена через 3, 5... лет	Замена через 3, 5... лет
Интервал замены свечей зажигания	60 000 км	—
Интервал замены топливного фильтра	—	60 000 км
Привод ГРМ	Цепь (не требует обслуживания)	Цепь (не требует обслуживания)
Интервал замены масла ATF ¹⁾	60 000 км	60 000 км
Считывание массы пепла в сажевом фильтре, км	—	При пробеге 210 000 км, далее через каждые 30 000 км
Система ионизации воздуха, флаконы в функциональном модуле системы ароматизации воздуха GX43	30 000 км/2 года	30 000 км/2 года

¹⁾ Только при 7-ступенчатой КП S tronic.



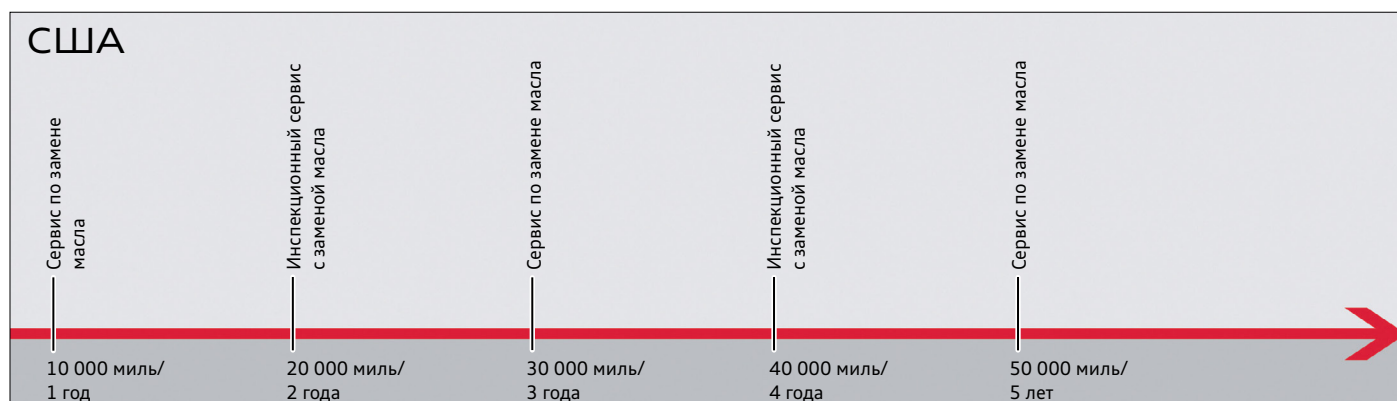
Указание

Приоритет всегда имеют данные в актуальной сервисной литературе.

Интервалы замены действительны для рынков с расширенным межсервисным интервалом.

Обзор интервалов технического обслуживания для автомобилей в США

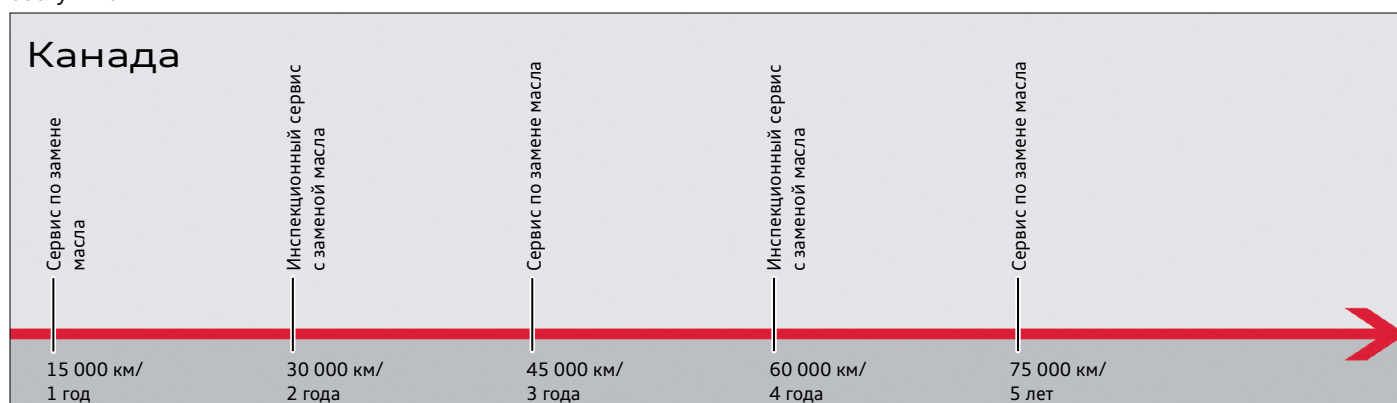
Автомобили Audi A7 (модель 4K) в США подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и технического обслуживания.



669_038

Обзор межсервисных интервалов для автомобилей в Канаде

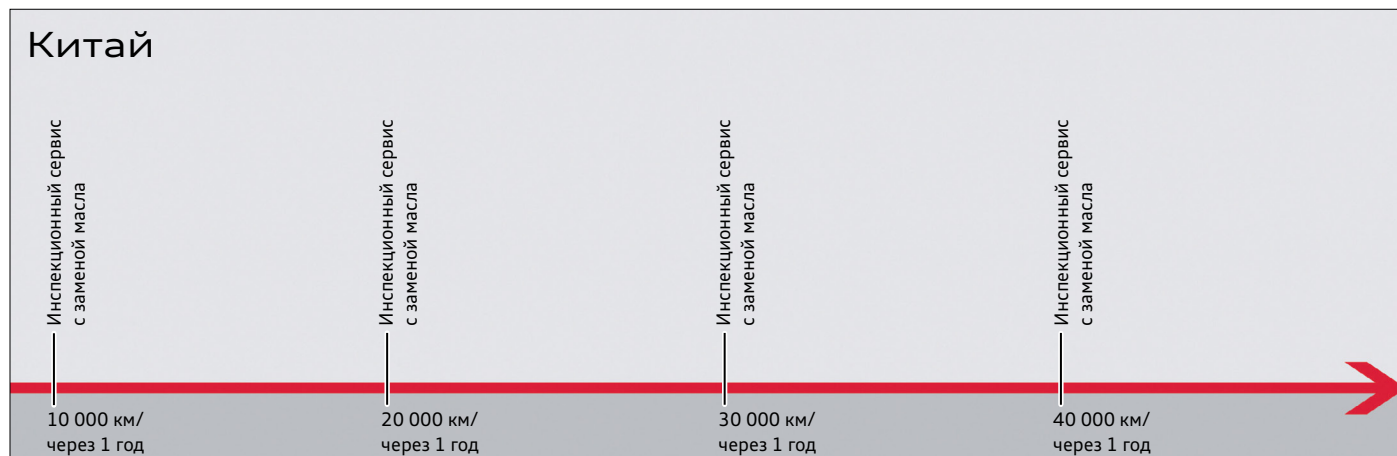
Автомобили Audi A7 (модель 4K) в Канаде подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и технического обслуживания.



669_038

Обзор межсервисных интервалов для автомобилей в Китае

Автомобили Audi A7 (модель 4K) в Китае подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и технического обслуживания.



669_038



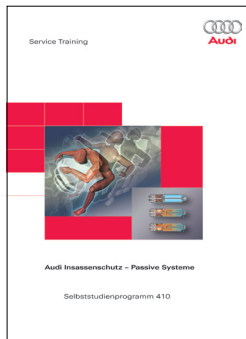
Указание

Приоритет всегда имеют данные в актуальной сервисной литературе.

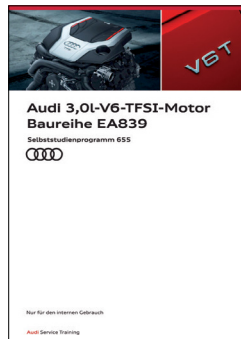
Приложение

Программы самообучения

Дополнительную информацию по системам и агрегатам Audi A7 (модель 4K) можно найти в следующих программах самообучения:



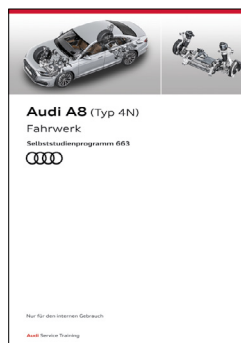
410 Система пассивной безопасности в автомобилях Audi



655 Двигатель Audi 3,0 л V6 TFSI семейства EA839



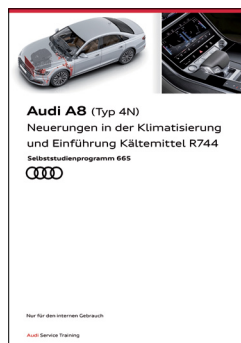
656 Двигатель 3,0 л TDI семейства EA897 evo2



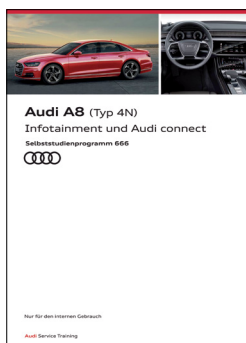
663 Audi A8 (модель 4N) Ходовая часть



664 Audi A8 (модель 4N) Электрооборудование и электроника автомобиля



665 Audi A8 (модель 4N) Новшества в климатической установке и внедрение хладагента R744



666 Audi A8 (модель 4N) Система Infotainment и Audi connect



668 Audi A8 (модель 4N) Вспомогательные системы для водителя

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 01.2018

© Перевод и вёрстка ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»