



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

В последние годы в автомобилях стремительно увеличивается количество электронных блоков управления. Большинство новейших технических разработок вообще было бы невозможно без становящихся всё более производительными электронных компонентов. В первую очередь в этой связи нужно упомянуть растущее число различных вспомогательных систем для водителя, самые современные разработки световых приборов и, естественно, исключительно быстрое развитие в так называемой сфере Infotainment.

Без этого многие функции современного автомобиля, воспринимаемые сегодня как стандартные, остались бы нереализованными.

Например, наиболее заметные отличия новой модели Audi Q7 (4M) от предшественника Audi Q7 (4L):

- ▶ количество блоков управления увеличилось примерно с 60 более чем до 120;
- ▶ заметно увеличилось количество блоков управления, подключённых к шинам данных, в особенности число блоков управления LIN;
- ▶ скорость передачи данных в автомобиле выросла вчетверо.

Модели Audi A3 (8V) и TT (FV) являются представителями так называемой модульной поперечной платформы **MQB (Modularer QuerBaukasten)**. Audi A6, Audi A7 и Audi A8 принадлежат к модульной продольной платформе **MLB (Modularer LängsBaukasten)**. Структура бортовой сети моделей, созданных на одной платформе, всегда одинакова, за исключением небольших различий, вызванных особенностями оснащения той или иной модели. Audi Q7 (модель 4M) стал первым представителем модульной продольной платформы evolution, или сокращённо **MLBevo**. Структура его бортовой сети пришла тем самым на смену предыдущей структуре **MLB**.

В первой части этой программы самообучения содержится описание бортовой сети автомобиля Audi Q7 и её функций, а также мест установки и особенностей многочисленных блоков управления. Вторая часть посвящена наружным осветительным приборам. В ней объясняются устройство и работа фар и фонарей различных исполнений. Такая структура материала позволяет быстро и целенаправленно получить достаточно полное представление о мире электрического и электронного оборудования модели Audi Q7.



634_002

Учебные цели этой программы самообучения

Проработав настоящую программу самообучения, вы сможете ответить на следующие вопросы:

- ▶ Где на Audi Q7 находятся блоки предохранителей и как они обозначаются?
- ▶ В каких местах автомобиля установлены электрические компоненты?
- ▶ Какие типы шин данных используются в Audi Q7?
- ▶ В чём заключаются функции тех или иных блоков управления в автомобиле?
- ▶ Сколько вариантов исполнения наружных осветительных приборов существует и как в них реализуются отдельные функции наружного освещения?
- ▶ Что нового появилось в области коррекции дальности света фар и в калибровке матричных светодиодных фар Audi Matrix LED?

Оглавление

Электропитание

Аккумуляторная батарея (АКБ) _____	4
Вывод для запуска двигателя от внешнего источника питания _____	5
Схема сети питания _____	6
Реле и предохранители _____	7

Шины данных

Места установки блоков управления _____	8
Топология _____	10
Шины данных в Audi Q7 _____	12
FlexRay _____	13
Оптическая шина данных MOST150 _____	16

Блоки управления

Краткие описания блоков управления _____	18
--	----

Наружные световые приборы

Варианты фар _____	54
Ксеноновые фары _____	56
Светодиодные фары _____	58
Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED _____	60
Задние фонари _____	62
«Динамические» указатели поворота _____	64
Верхний стоп-сигнал / фонари освещения номерного знака _____	65

Система старт-стоп

Система старт-стоп версии 2.0 _____	66
-------------------------------------	----

Audi drive select

Функциональные характеристики _____	68
Индикация и управление _____	68
Профили езды _____	69
Настраиваемые системы _____	69
Таблица настроек Audi drive select _____	70

Приложение

Программы самообучения _____	71
------------------------------	----

Программа самообучения содержит базовую информацию по устройству новых моделей автомобилей, конструкции и принципах работы 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 литературу.



Примечание



Дополнительная информация

Электроснабжение

Аккумуляторная батарея (АКБ)

Аккумуляторная батарея на Audi Q7 установлена под полом автомобиля, перед правым сиденьем. Могут устанавливаться АКБ разного размера / разной ёмкости, соответствующие требованиям той или иной комплектации конкретного автомобиля. При этом используются АКБ только типа AGM¹⁾. На плюсовом выводе АКБ установлены главный блок предохранителей и пиропатрон устройства отключения АКБ N253.

При срабатывании пиропатрона отключения АКБ в случае столкновения генератор, стартер, блок управления свечей накаливания, реле насоса вторичного воздуха и вентиляторы радиатора отключаются от кл. 30, т. е. от цепи напряжения питания.

На минусовом выводе АКБ находится блок управления для контроля АКБ J367. Этот блок управления выполнен как один узел с проводом массы. Блок управления для контроля АКБ J367 могут иногда сокращённо обозначать BDM (от нем. Batteriedatenmodul).

Проверка АКБ автомобиля, в особенности в период действия гарантии, должна выполняться с помощью диагностического тестера. Программа проверки в ведомом поиске неисправностей не только контролирует напряжение и внутреннее сопротивление АКБ, но и анализирует данные истории АКБ. Это позволяет при вынесении заключения о состоянии АКБ наряду с прочим учитывать возраст и возможно имевшие место случаи слишком низкого напряжения АКБ. Чтобы указанные выше моменты могли учитываться системой, при установке новую АКБ следует адаптировать к блоку управления для контроля АКБ J367.



634_012

Аккумуляторная батарея AGM

В АКБ типа AGM электролит находится не в «свободном» состоянии, а впитан в микропористый стекловолоконный наполнитель. Батареи AGM имеют более высокое число циклов заряда-разряда и, кроме того, не подвержены вытеканию электролита. Фактор отсутствия вытекания электролита приобретает, разумеется, особенное значение при установке АКБ в салоне автомобиля. При зарядке необходимо соблюдать указания по эксплуатации зарядного устройства и, при необходимости, выбрать на нём программу для зарядки АКБ AGM.

На Audi Q7 могут устанавливаться следующие АКБ AGM:

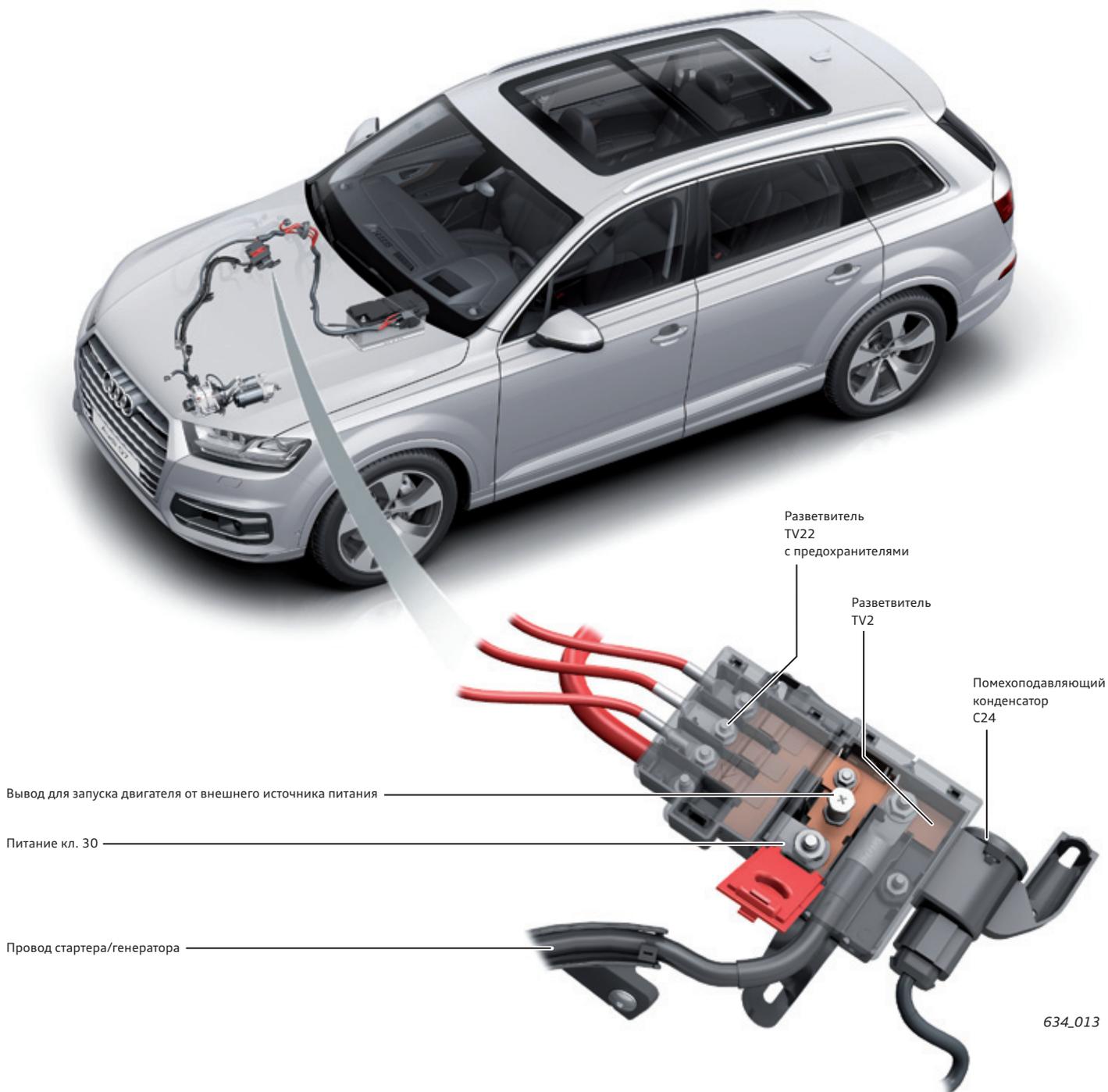
- ▶ 68 А·ч / 380 А;
- ▶ 75 А·ч / 420 А;
- ▶ 92 А·ч / 520 А;
- ▶ 92 А·ч / 520 А;
- ▶ 105 А·ч / 580 А.

¹⁾ Absorband Glass Mat (англ., букв.: абсорбирующий стекловолоконный мат).

Вывод для запуска двигателя от внешнего источника питания

Вывод для запуска двигателя от внешнего источника питания находится в моторном отсеке, с правой стороны (по ходу движения), между расширительным бачком системы охлаждения и водоотводящим коробом.

Этот вывод можно также использовать для зарядки АКБ автомобиля, демонстрируемого в салоне, или при диагностических работах.



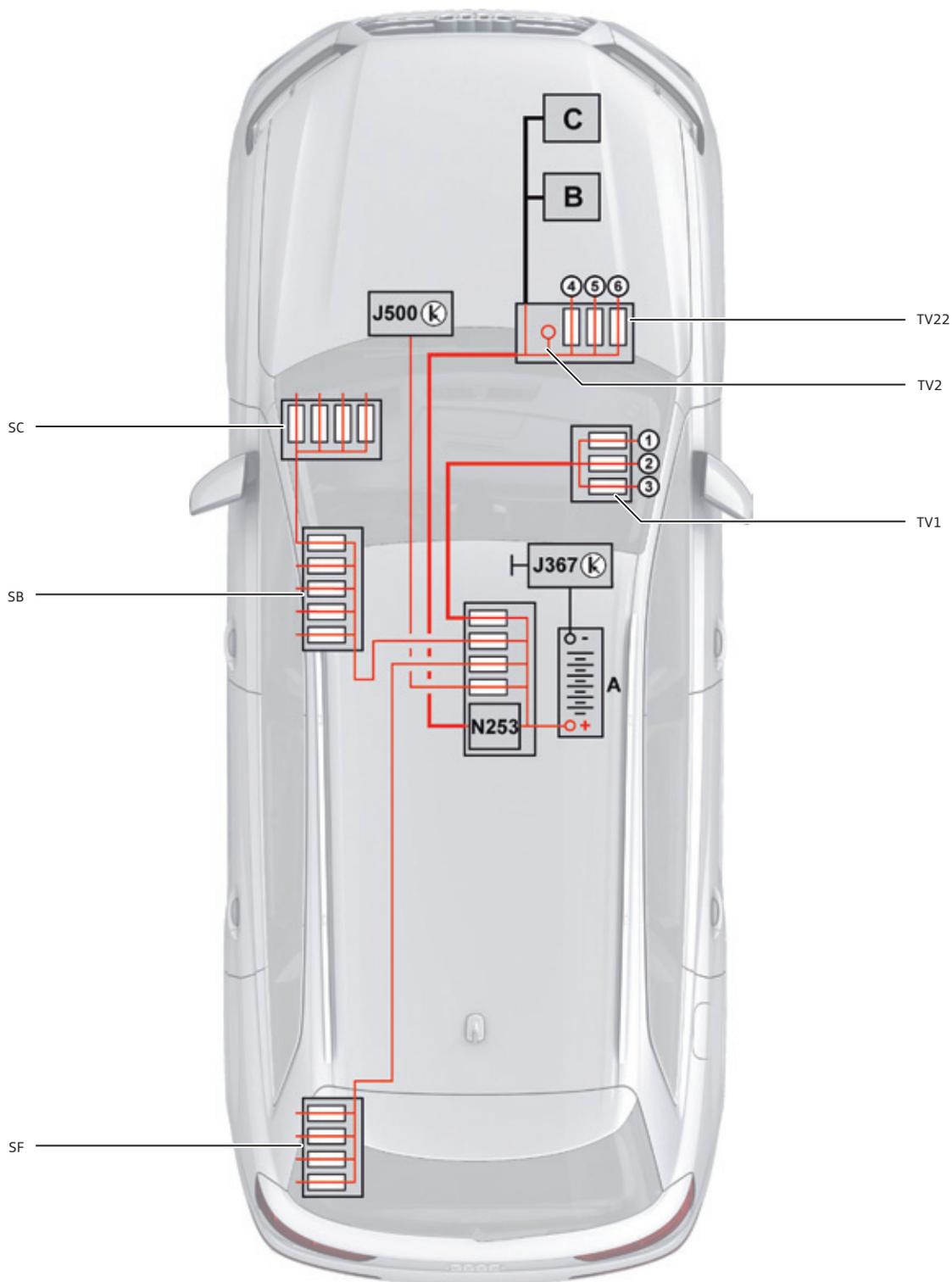
Вывод для запуска двигателя от внешнего источника питания находится на разветвителе TV2 клеммы 30. Питание на разветвитель подаётся через красный провод с площадью сечения 70 мм². В разветвителе TV22 установлены три предохранителя, которые защищают цепи вентилятора радиатора, свечей накаливания и насоса вторичного воздуха.

Чёрный провод с площадью сечения 70 мм² идёт к стартеру, откуда ещё один провод идёт к генератору. Рядом с разветвителем TV2 находится помехозащитный конденсатор C24.

Схема сети питания

Иллюстрация ниже даёт общее представление об организации электропитания в Audi Q7. Компоненты сети и их расположение показаны на ней только схематически.

Точное расположение предохранителей и электрической проводки см. в актуальной литературе по техническому обслуживанию.



634_003

Условные обозначения

- | | | | |
|---|--|------|--|
| 1 | К блоку управления дополнительного воздушного отопителя J604 | J367 | БУ для контроля АКБ |
| 2 | К блоку управления обогрева ветрового стекла J505 | J500 | БУ усилителя рулевого управления |
| 3 | К блоку управления управляемой задней подвески J1019 | N253 | Пиропатрон устройства отключения АКБ |
| 4 | К блоку управления свечей накаливания J179 или реле насоса вторичного воздуха J299 | SB | Блок предохранителей В, в площадке для отдыха левой ноги |
| 5 | К блоку управления 2 вентилятора радиатора J671 | SC | Блок предохранителей С, в передней панели |
| 6 | К блоку управления вентилятора радиатора J293 | SF | Блок предохранителей F, в багажном отсеке слева |
| A | АКБ | TV1 | Разветвитель, рядом с АКБ |
| B | Стартер | TV2 | Разветвитель клеммы 30 |
| C | Генератор | TV22 | Разветвитель 2 клеммы 30 |

Реле и предохранители

Предохранители в главном блоке предохранителей, а также в разветвителях TV1 и TV2 обозначаются на схеме электрооборудования одной только буквой S. Так же обозначаются и другие отдельные предохранители, установленные в разных частях автомобиля.

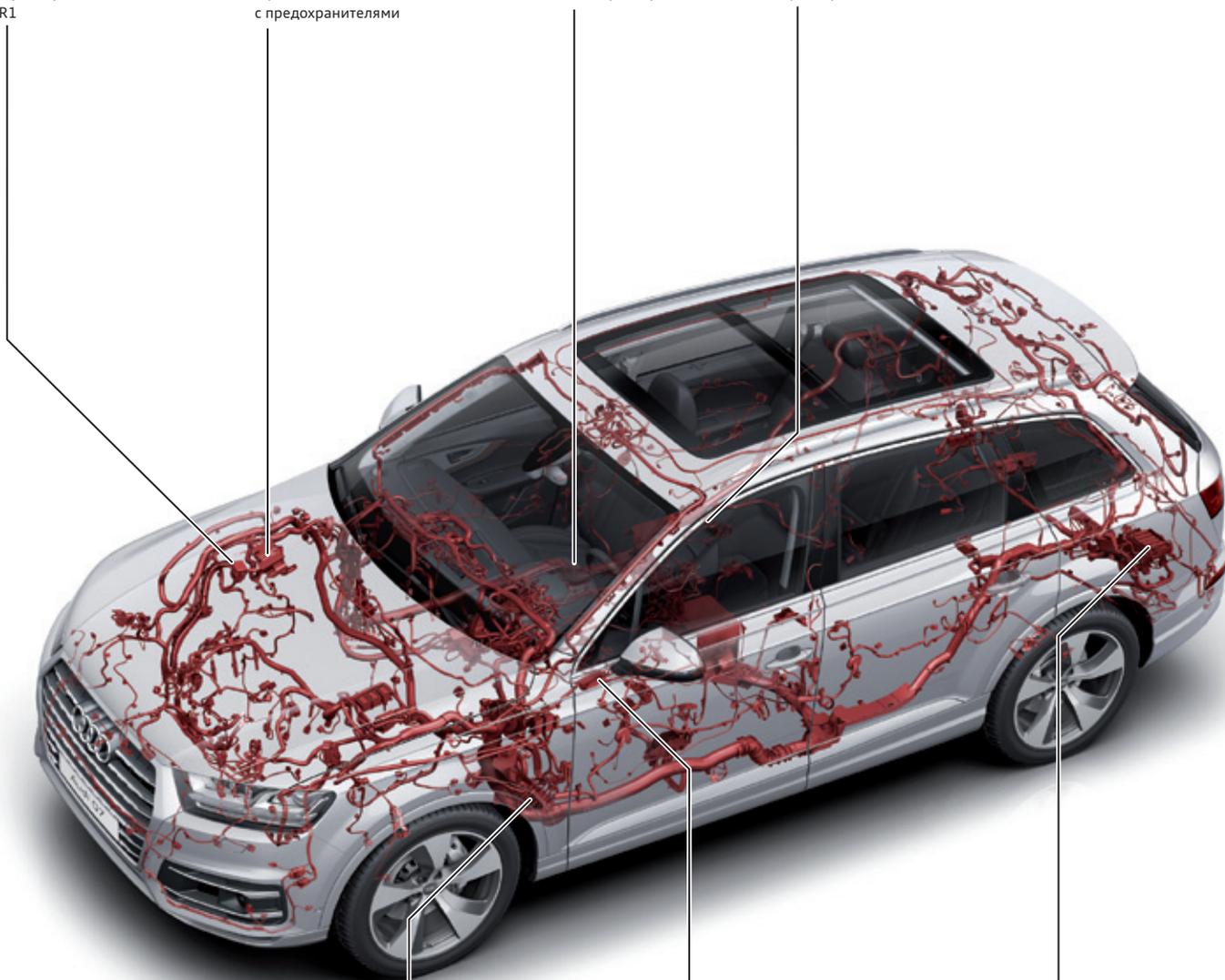
Предохранители SB, SC и SF установлены в соответствующих блоках предохранителей, к ним обеспечивается доступ также и водителя. Поэтому эти предохранители описаны в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Блок реле и предохранителей 1 SR1

Разветвитель клеммы 30 TV2 и разветвитель 2 клеммы 30 TV22 с предохранителями

Разветвитель клеммы 30 TV1 с предохранителями

Главный блок предохранителей на АКБ



Блок предохранителей V, в площадке для отдыха левой ноги. Установленные в нём предохранители обозначаются на схемах электрооборудования SB.

Блок предохранителей C в передней панели, со стороны водителя. Установленные в нём предохранители обозначаются на схемах электрооборудования SC.

Блок предохранителей F, сзади слева в багажном отсеке. Установленные в нём предохранители обозначаются на схемах электрооборудования SF.

634_014

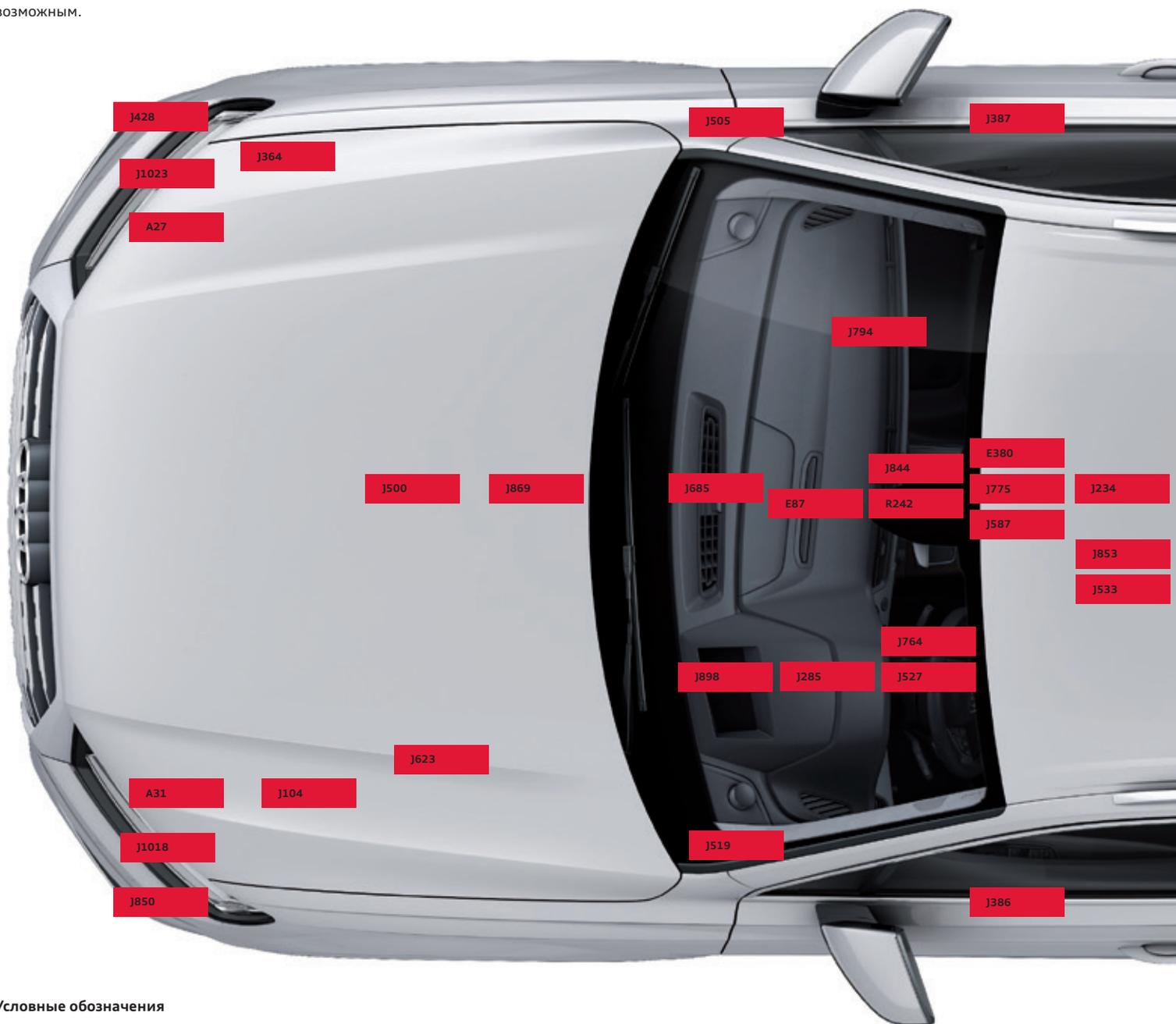
Шины данных

Места установки блоков управления

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

Из соображений сохранения наглядности показать здесь все устанавливаемые в автомобиле блоки управления не представляется возможным.

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



Условные обозначения

A27 Блок управления 1 правой светодиодной фары
A31 Блок управления 1 левой светодиодной фары

E87 Передняя панель управления и индикации климатической установки

E265 Задняя панель управления и индикации климатической установки

E380 Панель управления мультимедийной системы

J104 Блок управления ABS

J136 Блок управления регулировки положения сиденья и рулевой колонки с функцией памяти

J234 Блок управления подушек безопасности

J245 Блок управления сдвижного люка

J285 Блок управления комбинации приборов

J345 Блок управления распознавания прицепа

J364 Блок управления дополнительного отопителя

J386 Блок управления двери водителя

J387 Блок управления двери переднего пассажира

J393 Центральный блок управления систем комфорта

J428 Блок управления адаптивного круиз-контроля

J500 Блок управления усилителя рулевого управления

J502 Блок управления контроля давления в шинах

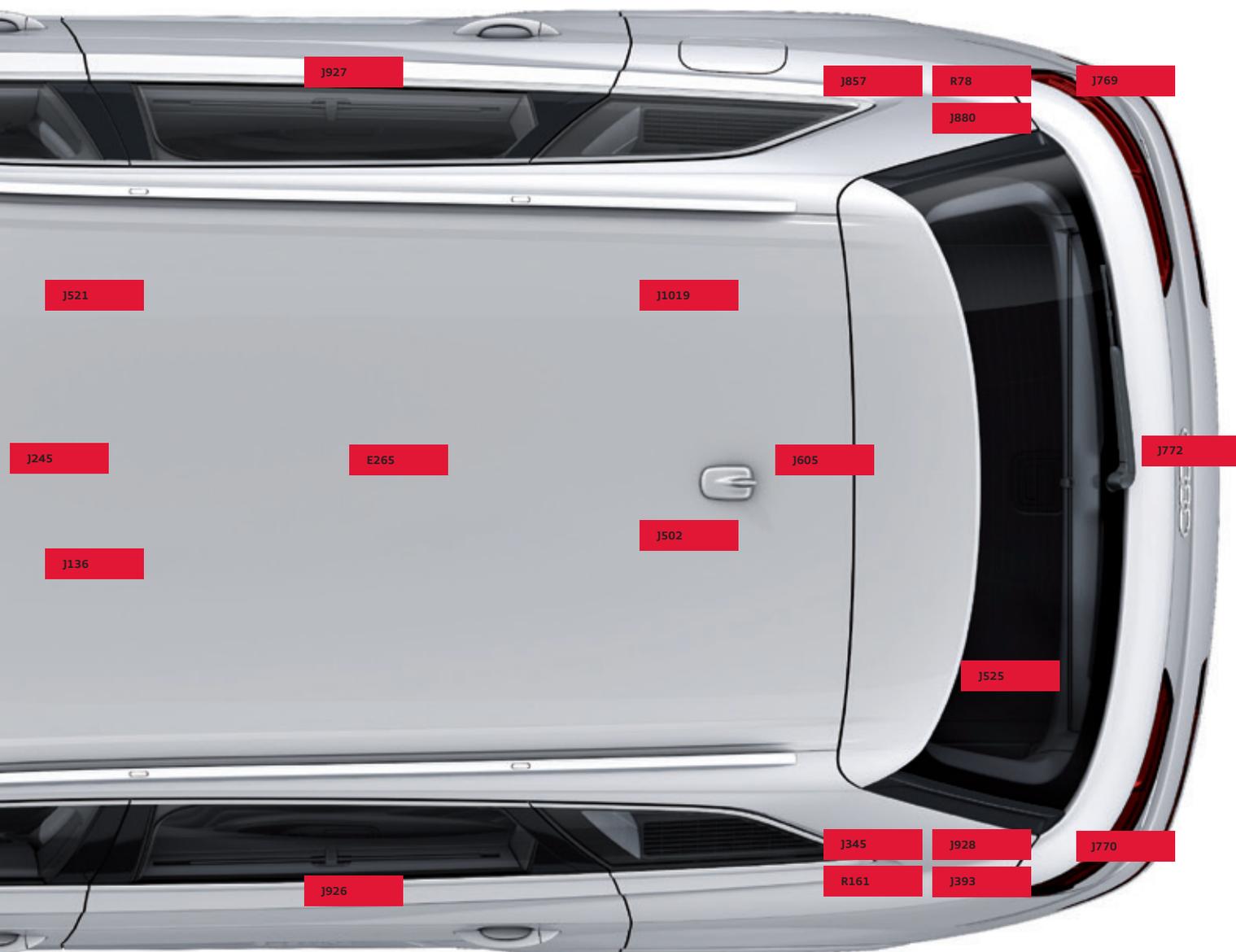
J505 Блок управления обогрева ветрового стекла

J519 Блок управления бортовой сети

J521 Блок управления регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти

J525 Блок управления цифровой аудиосистемы

J527 Блок управления рулевой колонки



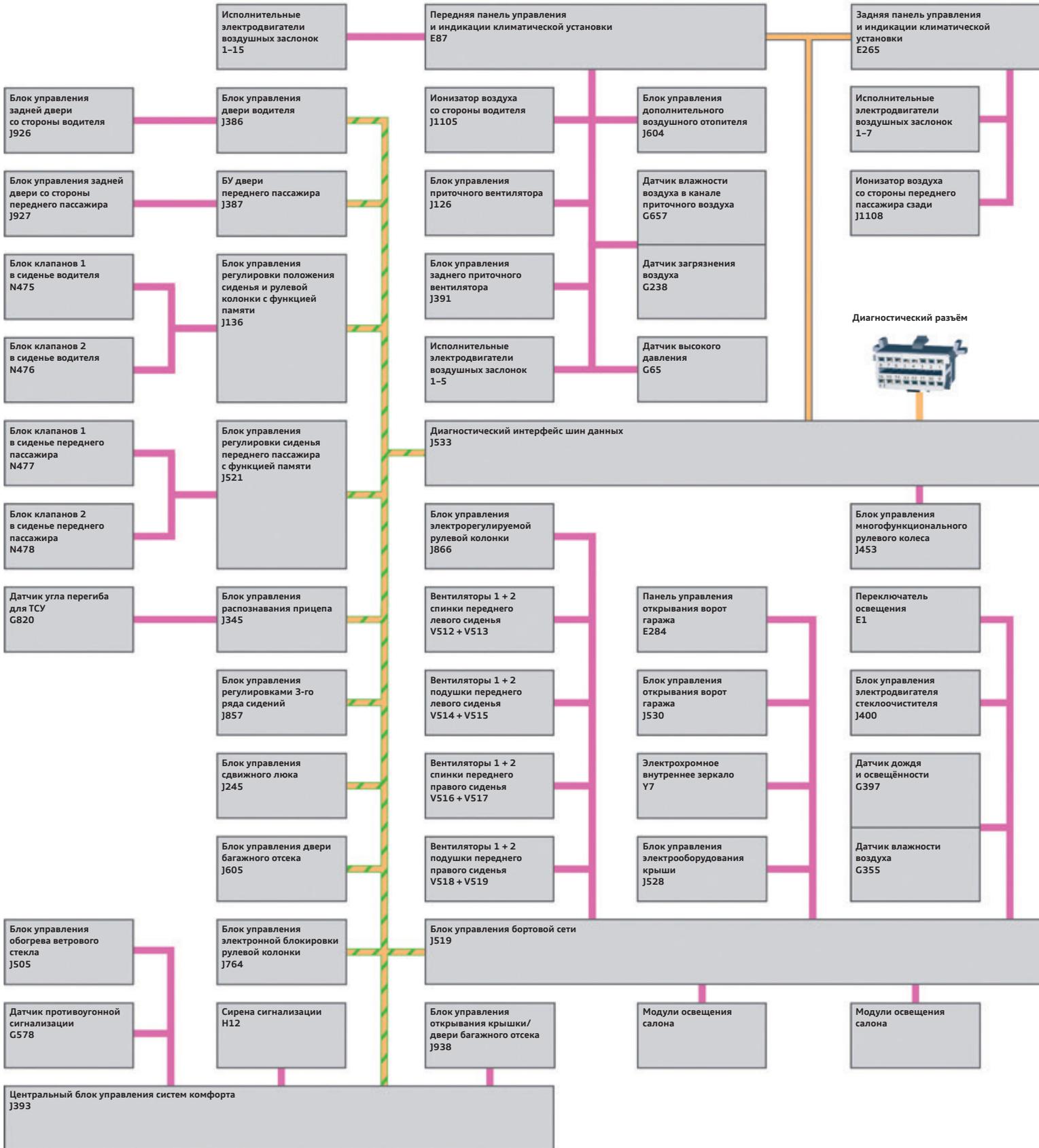
634_005

- | | | | |
|-------------|--|--------------|---|
| J533 | Диагностический интерфейс шин данных | J857 | Блок управления регулировками 3-го ряда сидений |
| J587 | Блок управления датчиков положения селектора | J869 | Блок управления симпозера |
| J605 | БУ крышки багажного отсека | J880 | Блок управления системы дозирования восстановителя |
| J623 | БУ двигателя | J898 | Блок управления проекционного дисплея (на ветровом стекле) |
| J685 | Дисплей мультимедийного интерфейса MMI | J926 | Блок управления задней двери со стороны водителя |
| J764 | Блок управления электронной блокировки рулевой колонки | J927 | Блок управления задней двери со стороны переднего пассажира |
| J769 | Блок управления ассистента смены полосы движения | J928 | Блок управления системы кругового обзора |
| J770 | Блок управления 2 ассистента смены полосы движения | J1018 | Блок управления компонентами левой фары |
| J772 | Блок управления камеры заднего вида | J1019 | Блок управления управляемой задней подвески |
| J775 | Блок управления ходовой части | J1023 | Блок управления компонентами правой фары |
| J794 | Блок управления электронной информационной системы 1 | R78 | ТВ-тюнер |
| J844 | Блок управления ассистента дальнего света | R161 | DVD-чейнджер |
| J850 | Блок управления 2 адаптивного круиз-контроля | R242 | Передняя камера вспомогательных систем водителя |
| J853 | Блок управления системы ночного видения | | |

Топология

На схеме показаны все блоки управления, которые могут быть подключены к шинам данных.

Некоторые из показанных блоков управления являются дополнительным оборудованием, или устанавливаются не во всех странах, или начнут устанавливаться позже.

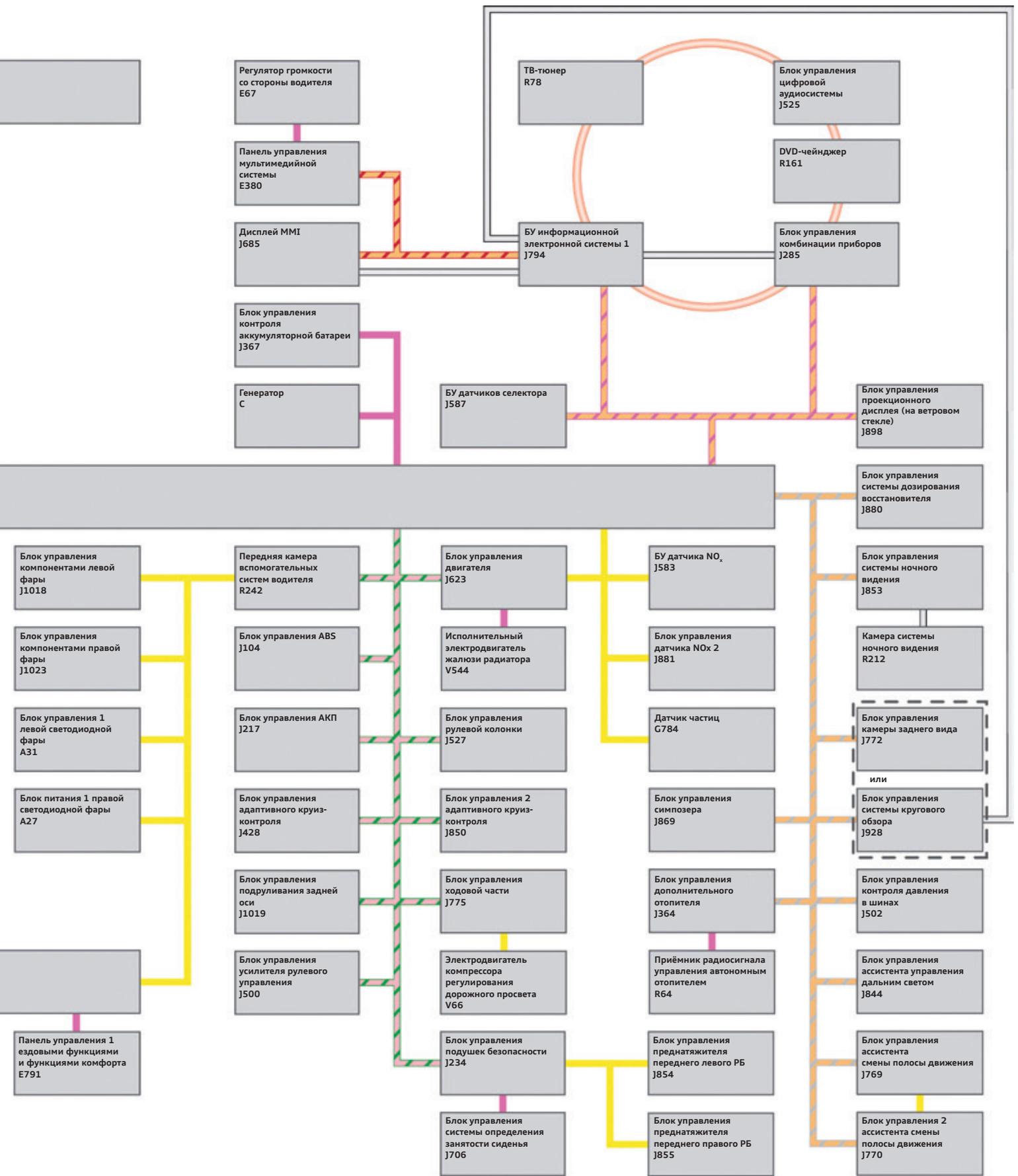


- Условные обозначения**
- CAN-комфорт
 - CAN-Hybrid
 - CAN-Extended

- CAN-Infotainment
- CAN-диагностика
- FlexRay

Из соображений наглядности представления показанная здесь топология шины FlexRay не отражает фактической схемы подключения блоков управления. То же относится и к блоку управления шины MOST.

Далее в этой программе самообучения подробнее будут рассмотрены шины FlexRay (стр. 13) и MOST (стр. 16).



Модульная система Infotainment MIB
 Шина LIN
 Дополнительные шины

Шина MOST
 LVDS
 Конфигурация «или – или»

Шины данных в Audi Q7

Шина	Цвет провода	Исполнение	Скорость передачи данных	Характеристика
CAN-Hybrid		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
CAN-комфорт		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
CAN-Extended		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
CAN-Infotainment		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
CAN-MIB («модульная система Infotainment»)		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
CAN-диагностика		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
FlexRay		Электрическая двухпроводная	10 Мбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
MOST		Оптическая	150 Мбит/с	Кольцевая структура: разрыв кольца ведёт к прекращению работы всей шины
Шина LIN		Электрическая однопроводная	20 кбит/с	Может работать в однопроводном режиме
Дополнительная шина		Электрическая двухпроводная	500 кбит/с	Не может работать в однопроводном режиме
LVDS ¹⁾		Электрическая двухпроводная	до 200 Мбит/с	Не может работать в однопроводном режиме

Новое в области шин данных по сравнению с Audi Q7 (модель 4L)

Только несколько примеров:

- ▶ шины CAN-комфорт и CAN-Infotainment на Audi Q7 высокоскоростные (High Speed);
- ▶ новая шина MOST — MOST150;
- ▶ БУ комбинации приборов J285 подключён к шине CAN-Infotainment;
- ▶ диагностический интерфейс шин данных J533 является задающим устройством (Master) шины LIN для БУ многофункционального рулевого колеса J453 (Slave);
- ▶ диагностический интерфейс шин данных не подключён к шине MOST;
- ▶ БУ электронной информационной системы 1 J794 является ведущим устройством шины MOST, обеспечивающим её функционирование и диагностику;
- ▶ БУ электронной информационной системы 1 J794 соединён с панелью управления и дисплеем по шине CAN-MIB.

Приведённый на стр. 10 план даёт только общее схематическое представление о топологии подключения блоков управления.

От комплектации каждого автомобиля зависит, какие именно блоки управления в нём установлены.

Только несколько примеров:

- ▶ БУ ассистента управления дальним светом J844 никогда не устанавливается вместе с передней камерой вспомогательных систем водителя R242;
- ▶ БУ распознавания занятости сиденья J706 только для североамериканского рынка.

Количество многочисленных блоков управления, подключённых к другим блокам управления в качестве подчинённых устройств шин LIN, также очень существенно зависит от комплектации конкретного автомобиля. В общей схеме топологии системы невозможно отобразить все многочисленные варианты.

LVDS

Этот тип передачи данных отличается сравнительно низким напряжением сигнала (англ.: low voltage). Аналогично высокоскоростным шинам CAN информация в этой системе кодируется разницей напряжений. Уровни напряжения в LVDS составляют примерно 0,3 В. Типичной областью применения LVDS является управление жидкокристаллическими дисплеями.

В Audi Q7 стандарт LVDS использован для передачи графических данных между БУ системы кругового обзора J928, БУ электронной информационной системы 1 J794 и БУ комбинации приборов J285. Как и провода шины FlexRay, провода LVDS также покрыты дополнительной оболочкой. В отличие от FlexRay на проводах LVDS эта оболочка не только служит для защиты от механических нагрузок и от влаги, но и экранирует их от электромагнитных помех. В случае неисправности провода LVDS всегда заменяются только целиком.

¹⁾ LVDS = Low Voltage Differential Signaling.

Введение

В Audi A8 (Typ 4H) впервые начала устанавливаться шина данных нового типа FlexRay, которая применяется теперь и в Audi Q7.

Что такое FlexRay? Консорциум FlexRay был создан в 2000 году рядом производителей с целью разработки нового протокола обмена данными. С тех пор к консорциуму присоединились новые участники, в их числе и Volkswagen.

Что означает название FlexRay?

Flex = гибкость (от англ. **flexibility** — гибкость).

Ray = скат (англ.) (в логотипе концерна FlexRay).

Цель создания протокола FlexRay — необходимость соответствовать постоянно растущим требованиям, предъявляемым к системам обмена данными в современных автомобилях, прежде всего в вопросах скорости, возможности работы в режиме реального времени и надёжности. Он расширяет возможности применения техники обмена данными, например в системах регулирования динамики движения, для адаптивного круиз-контроля или при обработке видеоданных.

Состояния сигнала

На два провода шины FlexRay подаются плюс и, соответственно, минус шины. Величина напряжения в обоих проводах изменяется в диапазоне от минимальных 1,5 В до максимальных 3,5 В. Шина FlexRay реализует для своей работы 3 состояния сигнала:

- ▶ «Idle» — напряжение на обоих проводах шины составляет 2,5 В;
- ▶ «Data 0» — напряжение плюсового провода низкое, напряжение минусового провода шины высокое;
- ▶ «Data 1» — напряжение плюсового провода шины высокое, напряжение минусового провода шины низкое.

Один бит имеет продолжительность 100 нс. Время передачи зависит от длины провода и времени перехода драйвера шины. Сигналы передаются по разностному принципу, т. е. для передачи необходимы оба провода.

Принимающее устройство определяет текущее состояние бита по разнице обоих сигналов. Типичные значения разницы напряжений составляют от 1,8 В до 2,0 В. Непосредственно у передающего устройства разность напряжений должна быть не менее 1200 мВ. У принимающего устройства разность напряжений должна всё ещё быть не менее 800 мВ.

Если в течение 640–2660 мс в шине не наблюдается никакой активности, FlexRay автоматически переходит в состояние покоя (Idle).

Ремонт кабеля шины FlexRay

Провода FlexRay перевиты, как и у CAN.

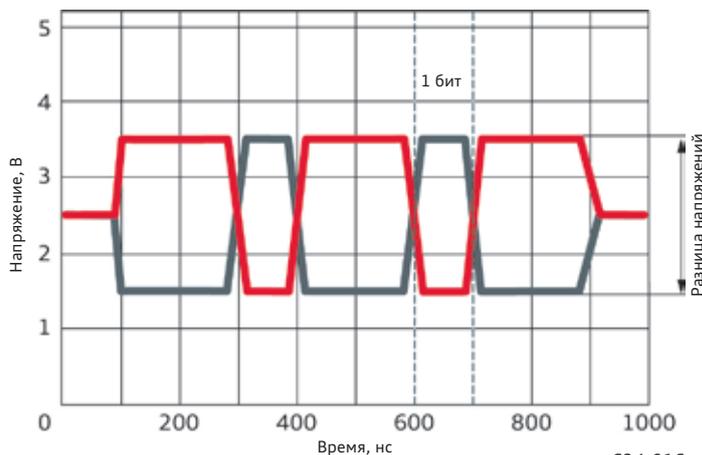
Перевитые провода находятся, кроме того, внутри ещё одной оболочки. Эта оболочка, однако, не имеет экранирующего эффекта против электромагнитных помех, а служит для уменьшения влияния таких внешних факторов, как влажность или температура, на волновое сопротивление провода.

В случае ремонта замена части кабеля шины FlexRay в принципе возможна. При этом необходимо соблюдать размеры (1) раскрутки и (2) снятия защитной оболочки кабеля.

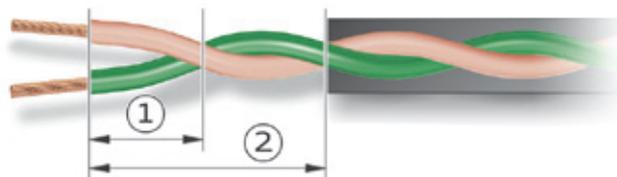
Характеристики

Шина FlexRay в Audi Q7 имеет следующие характеристики:

- ▶ электрическая двухпроводная;
- ▶ скорость передачи данных: макс. 10 Мбит/с;
- ▶ для передачи данных используются 3 состояния сигнала:
 - ▶ «Idle»,
 - ▶ «Data 0»,
 - ▶ «Data 1»;
- ▶ топология: «активная» звезда;
- ▶ возможность применения в режиме реального времени;
- ▶ возможно распределённое управление и применение в системах, связанных с обеспечением безопасности.



634_016



634_017



Примечание

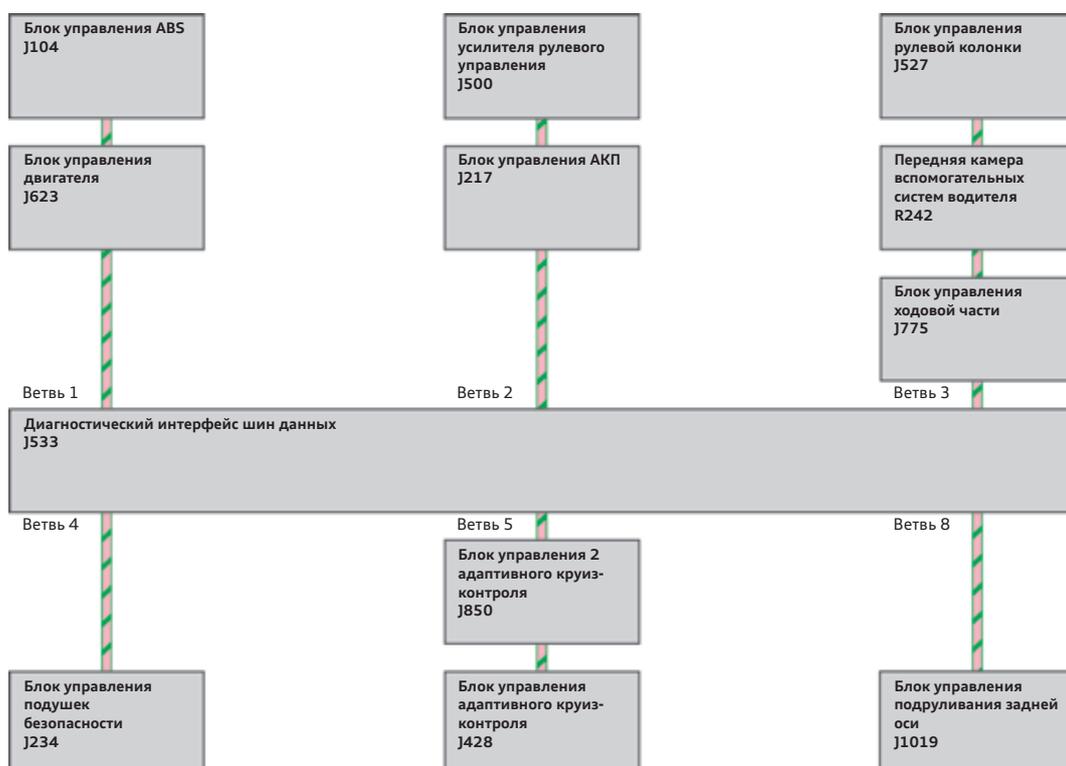
Точный порядок выполнения работ при ремонте кабеля FlexRay и требующиеся для этого инструменты см. в актуальном руководстве по ремонту в системе ELSA.

Блоки управления шины FlexRay

Диагностический интерфейс шин данных J533 является главным устройством шины FlexRay. Все блоки управления шины FlexRay в составе одной из нескольких ветвей подключены к J533. Такая топология называется также «активной звездой», а J533 в её рамках — «активным узлом». Если в одной из ветвей имеется только один другой блок управления, то такое соединение называется «точка — точка». Если в одной из ветвей два или несколько других блоков управления, то такое соединение называют цепным или daisy-chain.

В Audi Q7 используются 6 ветвей, ветви 1–5 и ветвь 8. Контакты для ветвей 6 и 7 в текущем исполнении J533 есть, но не используются.

На первом рисунке ниже подключение блоков управления показано только в виде блок-схемы.



634_006

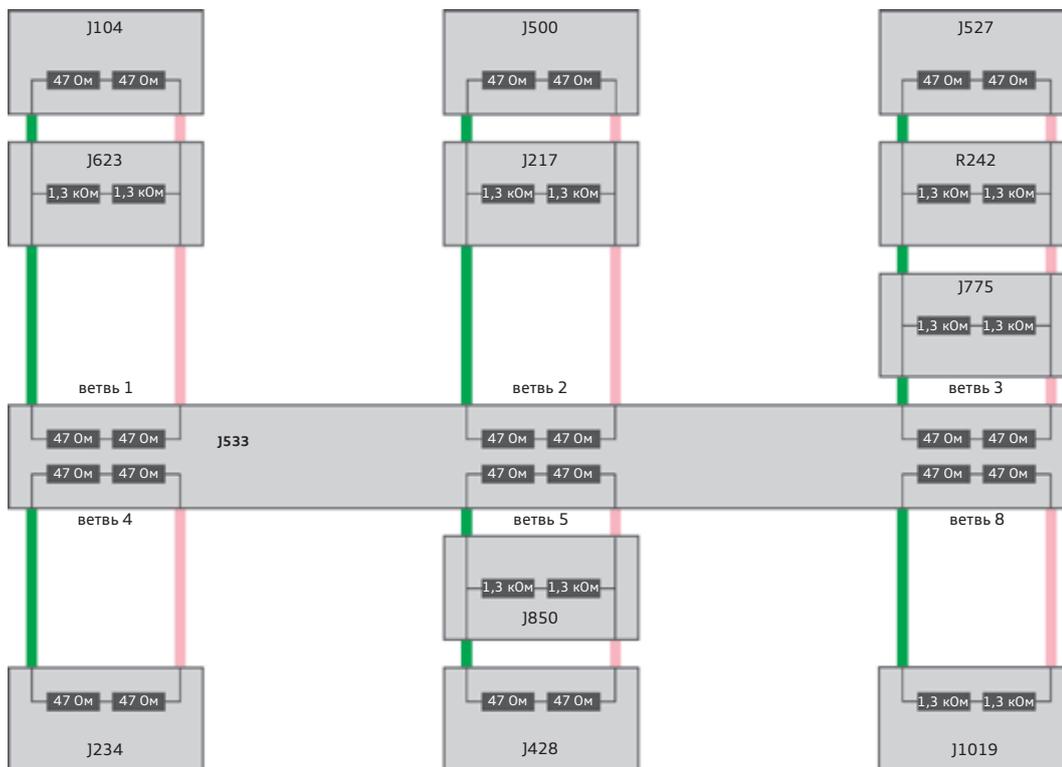


Дополнительная информация

Более подробную информацию по шине FlexRay можно найти в программе самообучения 459 «Audi A8 '10. Бортовая сеть и шины данных».

На втором рисунке показана реальная ситуация, то есть представлены отдельно плюсовой (розовый) и минусовой (зелёный) провода шины. На конце каждой ветви в соответствующих блоках управления всегда установлены по 2 резистора сопротивлением по 47 Ом, то есть суммарным сопротивлением 94 Ом. В так называемых «проходных» блоках управления в каждом установлены по 2 резистора сопротивлением 1,3 кОм, то есть в сумме 2,6 кОм. Эти значения сопротивления — 94 Ом или 2,6 кОм — можно померить на каждом блоке управления мультиметром после отсоединения от блока управления разъёма.

При коротком замыкании в одной из ветвей на плюс или на массу из строя выходит вся ветвь целиком. Другие ветви шины FlexRay при этом сохраняют свою работоспособность. При разрыве одного из проводов FlexRay все установленные за местом разрыва блоки управления не могут больше осуществлять обмен данными. При отключении питания одного из «проходных» блоков управления этот блок управления не может больше участвовать в обмене данными. Все лежащие за ним блоки управления, однако, сохраняют такую возможность до тех пор, пока сигналы шины продолжают пассивно передаваться насквозь по плате «проходного» блока управления.



634_007

Оптическая шина данных MOST150



634_060

История

Audi A8 (модель 4E) стал первым из автомобилей марки Audi, на которых стала устанавливаться оптическая шина данных, так называемая шина MOST. Это была шина MOST25.

Свое название эта шина данных получила от промышленного союза «Media Oriented Systems Transport (MOST) Cooperation», в который вступили автопроизводители, поставщики автокомплектующих и предприятия, разрабатывающие программное обеспечение, для создания и продвижения единой высокоскоростной системы обмена данными.

«Media Oriented Systems Transport» (букв.: медийно ориентированные системы для транспорта) представляет собой сетевой стандарт, разработанный прежде всего для обмена данными между медийными устройствами (CD/DVD, ТВ, видео и т. п.) в автомобилях. В отличие от шины данных CAN сообщения по шине MOST пересылаются всегда определённому адресату.

В автомобилях Audi эта шина данных используется для связи между компонентами системы Infotainment. Скорость передачи данных по шине MOST25 составляет прим. 25 Мбит/с.

MOST150

На Audi Q7, впервые в модели Audi серии Q, будет устанавливаться шина MOST150. Скорость передачи данных по этому исполнению шины MOST в шесть раз выше, чем по MOST25.

Для реализации такой высокой скорости потребовалось выполнение различных модификаций компонентов шины MOST.

Так, например, были доработаны приёмопередающие блоки — Fiber Optical Transmitter (FOT).

Остальные компоненты, такие как оптические разъёмы, оптические кабели или электрические разъёмы блоков управления, остались теми же, что и на MOST25.

Ведущее устройство шины

В Audi Q7 в кольцо шины MOST включены максимум 5 блоков управления в следующей последовательности:

- ▶ блок управления электронной информационной системы 1 J794;
- ▶ DVD-чейнджер R161;
- ▶ блок управления комбинации приборов J285;
- ▶ блок управления цифровой аудиосистемы J525;
- ▶ ТВ-тюнер R78.

Ведущим устройством шины на Audi Q7 является БУ электронной информационной системы 1 J794, помимо обеспечения функционирования шины принимающий на себя также и функции её диагностики — роль, которая на Audi Q7 (модель 4L) отводилась диагностическому интерфейсу шин данных J533. Как и всегда в шинах MOST на автомобилях Audi, блоки управления соединены проводом для диагностики разрыва кольца шины.

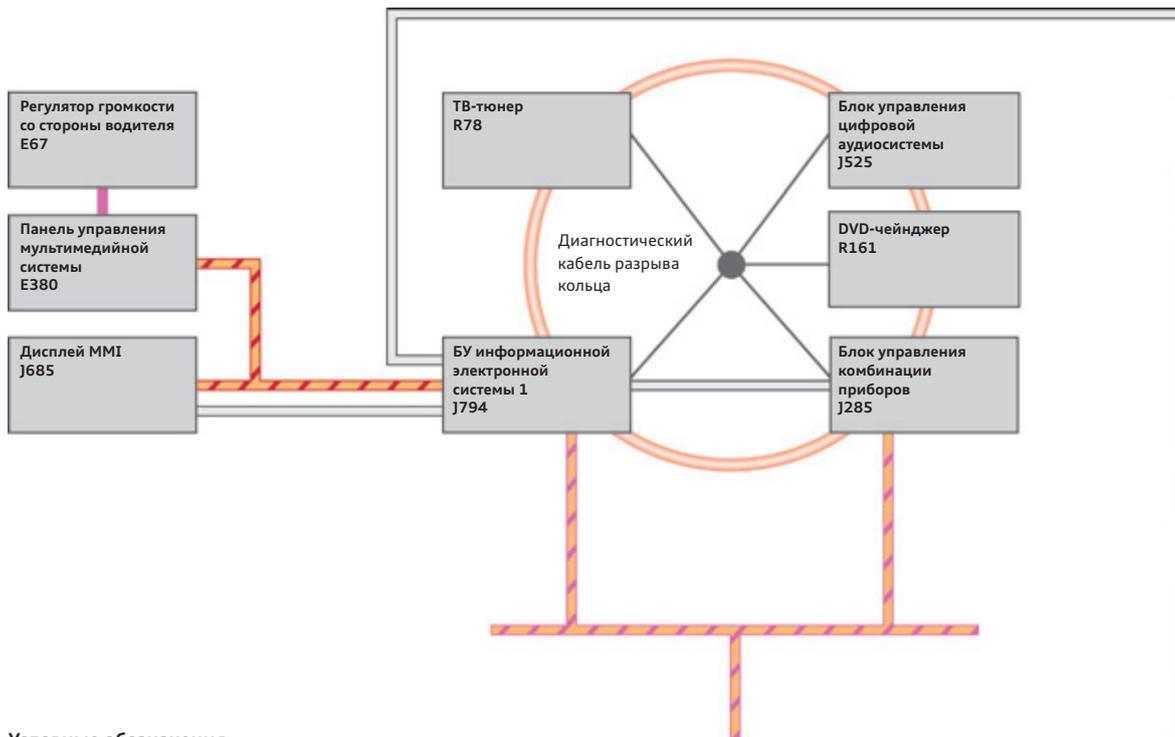
Этот провод используется исключительно в случаях неисправности для диагностики разрыва кольца шины.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по шине MOST можно найти в программе самообучения 286 «Новые шины данных: LIN, MOST, Bluetooth™».

Диагностика разрыва кольцевой шины



634_011

Тестовый блок управления для оптической шины VAS 6778

Диагностика

Порядок диагностики разрыва кольцевой шины в этом случае аналогичен предыдущим исполнениям шины MOST. Но на Audi Q7 вызов плана диагностики осуществляется в диагностическом тестере по адресному слову 5F.

Несмотря на то, что процесс диагностики разрыва кольца шины не изменился, при оптической неисправности шины MOST150 используется теперь другой инструмент — тестовый блок управления для оптической шины VAS 6778, поскольку в блоках управления устанавливаются другие приёмопередающие устройства.

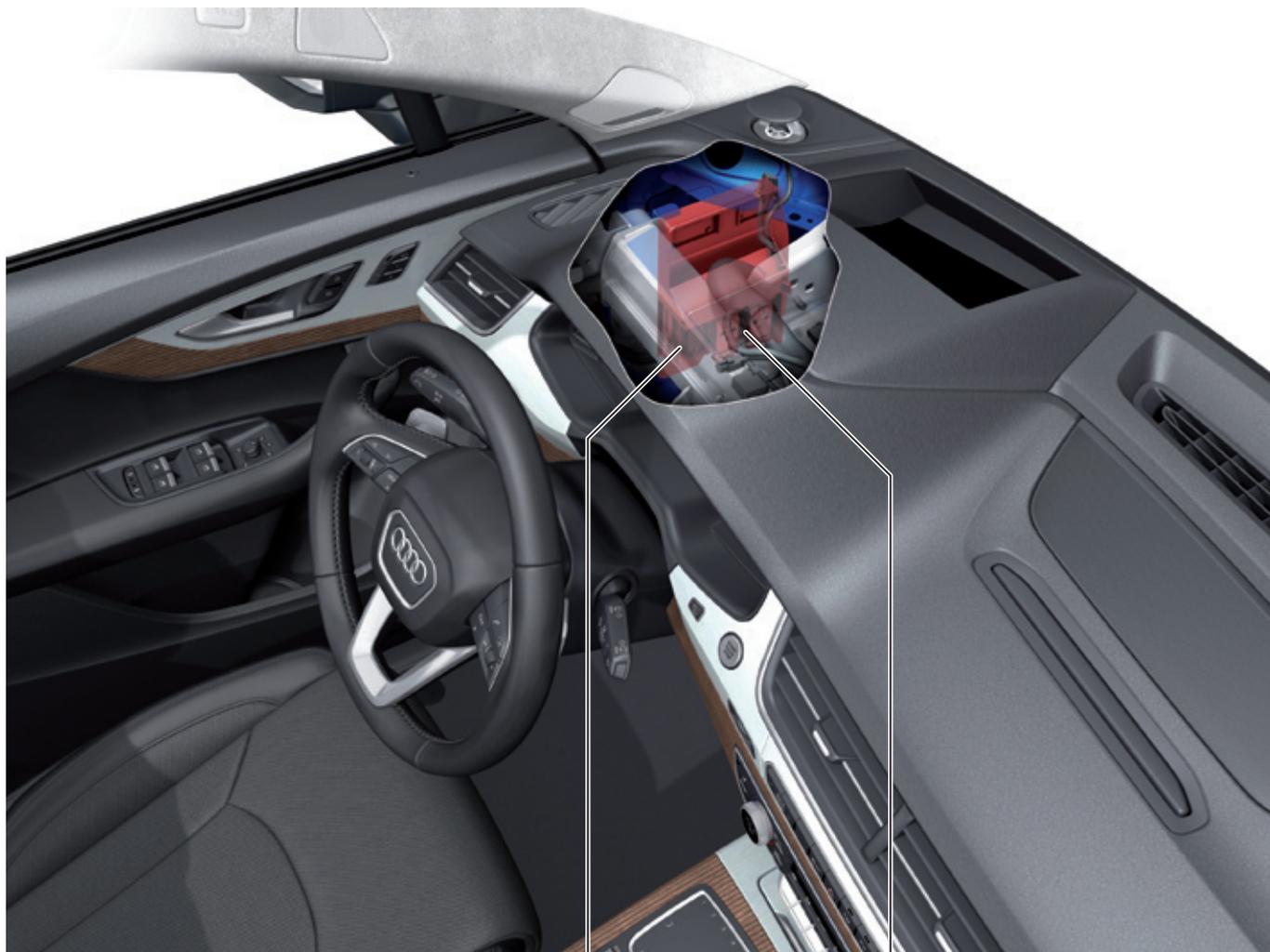


634_018

Блоки управления

Краткие описания блоков управления

Блок управления бортовой сети



634_020

Разъём С (54-контактный)
к жгуту проводов рабочего места
водителя

Разъёмы А, В (оба 73-контактные)
к кузову / моторному отсеку

Обозначение	Блок управления бортовой сети J519, иногда также называемый BCM1 (Body Control Module 1)
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На левой стойке А, над рычагом разблокировки замка капота (устанавливается с левой стороны всегда, в том числе и на а/м с правым расположением рулевого колеса).
Назначение	<p>Задающее устройство наружного освещения.</p> <p>Задающее устройство освещения салона.</p> <p>диагностический интерфейс для блоков управления освещения.</p> <p>Функции климатизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ задействие подогрева и вентиляции сидений, спереди; ▶ задействие регулируемого клапана компрессора климатической установки N280 и электромагнитной муфты компрессора климатической установки N25. <p>Интеграционные функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ парковка: <ul style="list-style-type: none"> ▶ парковочный ассистент, ▶ парковочный автопилот, ▶ управление передними и задними блоками управления дверей; ▶ эстетическая подсветка: <ul style="list-style-type: none"> ▶ управление и питание модулей LIN освещения салона; ▶ ассистент движения с прицепом: <ul style="list-style-type: none"> ▶ поддержка рулевого управления при движении задним ходом с прицепом, ▶ считывание датчика угла перегиба; ▶ корректор фар: <ul style="list-style-type: none"> ▶ расчёт дальности для коррекции света фар, ▶ задействие коррекции света фар через блоки управления компонентами левой фары J1018 и правой фары J1023, ▶ считывание сигналов датчика угла наклона по шине CAN. <p>Прочие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> ▶ наружная температура, ▶ уровень ОЖ, жидкости омывателя, тормозной жидкости, ▶ износ тормозных колодок, ▶ концевой выключатель капота, ▶ температура подогрева сидений; ▶ задействие (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ реле розеток, ▶ звуковой сигнал, ▶ система очистки фар, ▶ насос омывателя (тандемный насос), ▶ обогрев жиклёров омывателя ветрового стекла, ▶ обогрев передних сидений.
Диагностический адрес	09
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-комфорт. ▶ J519 является задающим устройством для следующих шин LIN: <ul style="list-style-type: none"> ▶ LIN 1: переключатель освещения E1; БУ электродвигателя стеклоочистителей J400; комбинированный датчик — датчик дождя и освещённости G397 и датчик влажности воздуха G355; ▶ LIN 2: панель управления воротами гаража E284; БУ открывания ворот гаража J530; электрохромное внутреннее зеркало Y7; БУ электрооборудования крыши J528; ▶ LIN 3: БУ электрорегулируемой рулевой колонки J866; вентиляторы 1 и 2 спинок левого и правого передних сидений V512/V513 и V516/V517 и вентиляторы 1 и 2 подушек левого и правого передних сидений V514/V515 и V518/V519; ▶ LIN 4: панель управления 1 ездовыми функциями и функциями комфорта E791; ▶ LIN 5: модули освещения салона; ▶ LIN 6: модули освещения салона. ▶ Обменивается данными по дополнительной шине данных с БУ компонентами левой фары J1018 и правой фары J1023 и блоками управления 1 левой и правой светодиодных фар A31 и A27.
Особенность	<p>При поиске неисправностей учитывать следующее:</p> <p>контакты для подключения подчинённых устройств к шинам LIN на J519 могут дублироваться. Так, например, LIN 1 распределена на 3 контакта (A22, A23, C50), которые внутри блока управления соединены между собой. Это означает, что при коротком замыкании контакта A22 на плюс или минус затронутыми оказываются также и блоки управления, подключённые к контактам A23 и C50, и наоборот.</p>

Межсетевой интерфейс (диагностический интерфейс шин данных)

Обозначение	Диагностический интерфейс шин данных J533
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	Под передним левым сиденьем на панели пола.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Интерфейс, соединяющий различные шины данных.▶ Задающее устройство шины FlexRay.▶ Задающее устройство диагностики.▶ БУ системы регулирования энергопотребления.▶ Координатор для Audi drive select.
Диагностический адрес	19
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Hybrid, CAN-комфорт, CAN-Infotainment, CAN-Extended, FlexRay.▶ Задающее устройство шины LIN БУ для контроля аккумуляторной батареи J367 и генератора C.▶ Задающее устройство шины LIN для БУ многофункционального рулевого колеса J453 ¹⁾.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Не подключён к шине CAN-MIB.▶ Не подключён к шине MOST.



634_019

Диагностический интерфейс шин данных J533

¹⁾ Дополнительное оборудование.

Центральный блок управления систем комфорта

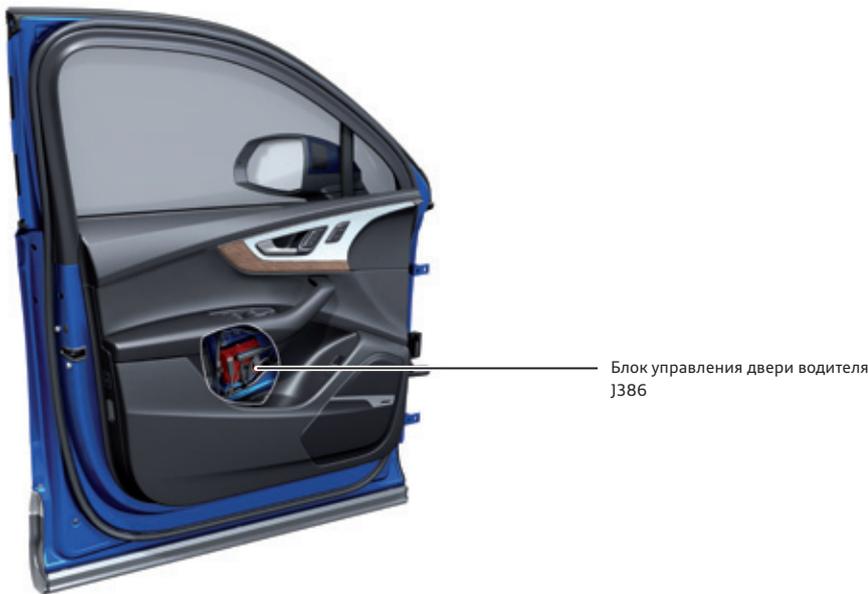
Обозначение	Центральный блок управления систем комфорта J393, иногда также называемый BCM2 (Body Control Module 2)
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В багажном отсеке слева за боковой облицовкой, под блоком реле и предохранителей SF (устанавливается с левой стороны всегда, в том числе и на а/м с правым расположением рулевого колеса).
Назначение	<p>Задающее устройство (Master) системы центрального замка.</p> <p>Интеграционные функции:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ управление релейными цепями;▶ система санкционирования доступа и пуска двигателя;▶ иммобилайзер (Master);▶ противоугонная сигнализация. <p>Прочие функции:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ выключатель стоп-сигналов,▶ кнопка включения стартера и зажигания,▶ сигнал Р,▶ сенсорная клавиша двери багажного отсека,▶ контакты двери багажного отсека (предварительная фиксация и основная фиксация),▶ датчик повреждения заднего стекла,▶ выключатели переключения задних фонарей 1 и 2,▶ ёмкостные датчики в ручках дверей,▶ антенны системы санкционирования доступа и пуска двигателя,▶ датчик уровня топлива,▶ датчики наклона автомобиля для корректора фар,▶ датчик Холла задней шторки;▶ задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ электродвигатель замка двери багажного отсека,▶ разблокировка багажного отсека,▶ блокировка крышки лючка заливной горловины топливного бака,▶ электродвигатель задней шторки,▶ реле клеммы 15,▶ реле обогрева заднего стекла,▶ электродвигатель очистителя заднего стекла,▶ напряжение питания блока управления открывания двери багажного отсека,▶ плафоны освещения багажного отсека,▶ задние световые приборы.
Диагностический адрес	46
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-комфорт.▶ J393 является задающим устройством для следующих шин LIN:<ul style="list-style-type: none">▶ LIN 1: БУ обогрева ветрового стекла J505; датчик охранной сигнализации G578;▶ LIN 2: сирена сигнализации H12;▶ LIN 3: БУ открывания двери багажного отсека J938.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ J393 на Audi Q7 является задающим устройством иммобилайзера, адресное слово 05 для иммобилайзера больше не используется.▶ Антенна центрального замка встроена в плату блока управления.



Центральный блок управления систем комфорта J393

Блок управления двери водителя

Обозначение	БУ двери водителя J386
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В двери водителя.
Назначение	<p>Управление электрическими и электронными компонентами в и на двери водителя.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> ▶ выключатели/клавиши, например стеклоподъемников, разблокировки крышки лючка заливной горловины топливного бака, разблокировки двери багажного отсека, электрической блокировки от случайного открывания дверей изнутри («детская» блокировка), электрических наружных зеркал, центрального замка, памяти сидений и т. д. ▶ Задействование (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ световые приборы и компоненты в и на облицовке дверей, электродвигатель (электродвигатели) запираения и блокировки SAFE, указатели поворота в наружных зеркалах.
Диагностический адрес	42
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-комфорт. ▶ Задающее устройство шины LIN для БУ задней двери со стороны водителя J926.
Особенность	Блок управления задней двери со стороны водителя J926 имеет собственное адресное слово «ВВ», несмотря на то что является подчинённым блоком управления шины LIN от J386.



634_022

Блок управления двери переднего пассажира

Обозначение	БУ двери переднего пассажира J387
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В двери переднего пассажира.
Назначение	<p>Управление электрическими и электронными компонентами в и на двери переднего пассажира</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> ▶ выключатели/клавиши, например стеклоподъемников, разблокировки двери багажного отсека, электрической блокировки от случайного открывания дверей изнутри («детская» блокировка), электрических наружных зеркал, центрального замка, памяти сидений и т. д. ▶ Задействование (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ световые приборы и компоненты в и на облицовке дверей, электродвигатель (электродвигатели) запираения и блокировки SAFE, указатели поворота в наружных зеркалах.
Диагностический адрес	52
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-комфорт. ▶ Задающее устройство шины LIN для БУ задней двери со стороны переднего пассажира J927.
Особенность	Блок управления задней двери со стороны переднего пассажира J927 имеет собственное адресное слово «ВС», несмотря на то что является подчинённым блоком управления шины LIN от J387.

БУ сдвижного люка

Обозначение	Блок управления сдвижного люка J245
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 3FU).
Место установки	Спереди на раме сдвижного люка.
Назначение	Управление функциями панорамного люка. <ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ регулятор положения сдвижного люка.▶ Задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ электродвигатели сдвижного люка V1 и шторы сдвижного люка V260.
Диагностический адрес	CA
Подключение к шинам данных	CAN-комфорт.



БУ сдвижного люка
J245

634_026

Регулировка сиденья

Обозначение	Блок управления для регулировки положения сиденья и рулевой колонки с функцией памяти J136
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: PV3).
Место установки	Под сиденьем водителя.
Назначение	Задействование (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ регулировки положения сиденья (функция памяти); ▶ регулировки положения рулевой колонки (функция памяти); ▶ блоки клапанов.
Диагностический адрес	36
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-комфорт. ▶ Задающее устройство шины LIN для блока клапанов 1 и 2 в сиденье водителя N475 и N476 ¹⁾.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Блок клапанов 1 в сиденье водителя N475 управляет пневматическим поясничным подпором, а также боковинами подушки и спинки ¹⁾. ▶ Блок клапанов 2 в сиденье водителя N476 управляет пневматическими подушками функции массажа ¹⁾.



Блок управления регулировки положения сиденья и рулевой колонки с функцией памяти J136

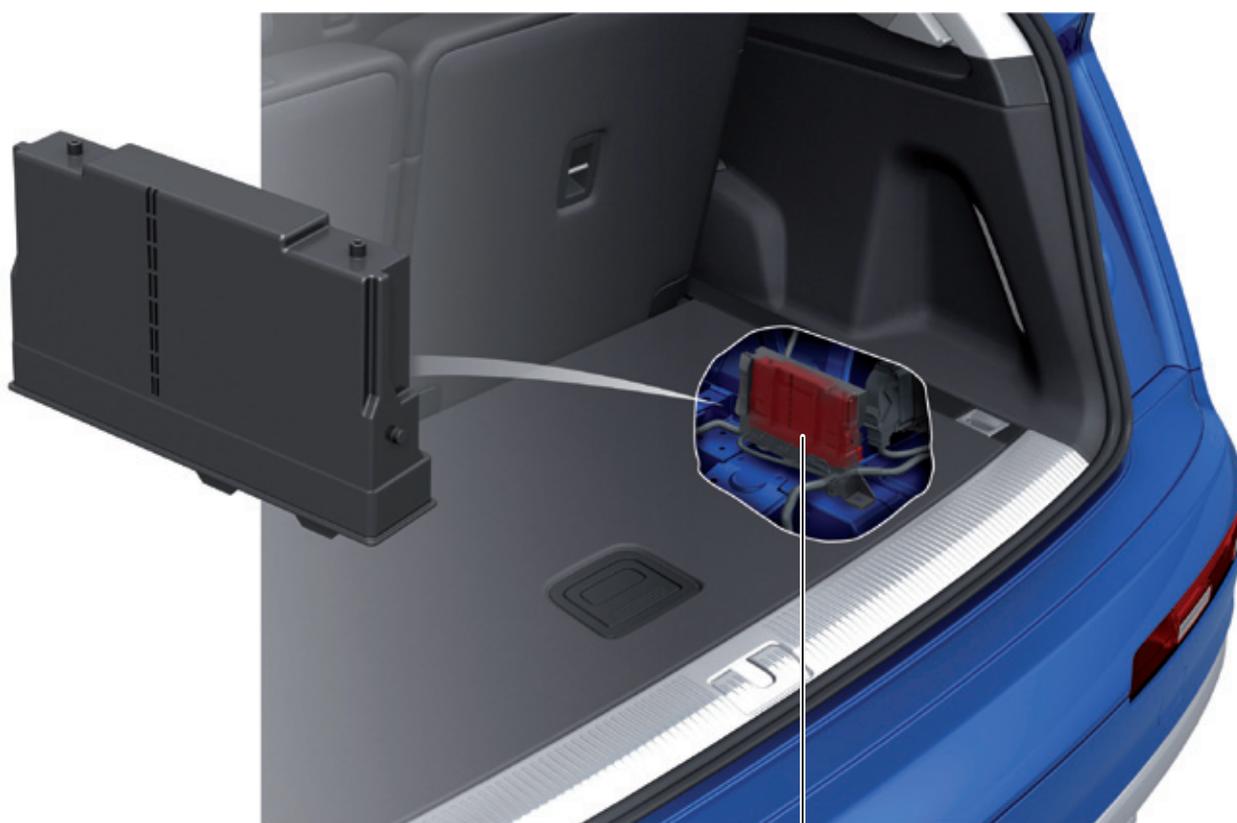
634_023

Обозначение	БУ регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти J521
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: PV3).
Место установки	Под сиденьем переднего пассажира (без рисунка).
Назначение	Задействование (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ регулировки положения сиденья (функция памяти); ▶ блоки клапанов.
Диагностический адрес	06
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-комфорт. ▶ Задающее устройство шины LIN для блока клапанов 1 и 2 в сиденье переднего пассажира N477 и N478 ¹⁾.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Блок клапанов 1 в сиденье переднего пассажира N477 управляет пневматическим поясничным подпором, а также боковинами подушки и спинки ¹⁾. ▶ Блок клапанов 2 в сиденье переднего пассажира N478 управляет пневматическими подушками функции массажа ¹⁾.

¹⁾ Только при дополнительном оборудовании «индивидуальное анатомическое сиденье» (код комплектации: PS8).

Блок управления 3-го ряда сидений

Обозначение	Блок управления регулировками 3-го ряда сидений J857
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: PE1).
Место установки	В багажном отсеке справа, за боковой облицовкой.
Назначение	Управление функциями 3-го ряда сидений. <ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ клавиши и концевые выключатели регулировки спинки.▶ Задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ электродвигатели блокировки спинки сиденья и электродвигатели защёлки.
Диагностический адрес	50
Подключение к шинам данных	CAN-комфорт.
Особенность	Сигнальные провода замков ремней безопасности 3-го ряда сидений считываются не в J857, а идут от места разъёма сиденья непосредственно к блоку управления подушек безопасности.



Блок управления регулировками 3-го ряда сидений J857

634_025

БУ двери багажного отсека

Обозначение	Блок управления двери багажного отсека J605
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На задней поперечине крыши, посередине.
Назначение	Управление электрическими функциями двери багажного отсека. <ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ клавиша закрывания двери багажного отсека.▶ Задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ электродвигатели привода двери багажного отсека;▶ электродвигатель шторки багажного отсека¹⁾.
Диагностический адрес	6D
Подключение к шинам данных	CAN-комфорт.
Особенность	Блок управления двери багажного отсека задействует задний динамик парковочного ассистента.



634_027

Блок управления двери багажного отсека J605

¹⁾ Дополнительное оборудование «электрическая шторка багажного отсека» (код комплектации: РКС).

Распознавание прицепа

Обозначение	БУ системы распознавания прицепа J345
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 1D9).
Место установки	В багажном отсеке, слева за облицовкой багажного отсека.
Назначение	Осуществляет соединение между электрическими системами автомобиля и прицепа. <ul style="list-style-type: none">▶ считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ выключатель стоп-сигналов, клавиша управления откидным ТСУ с электроприводом, датчик угла перегиба для ТСУ.▶ задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ контрольная лампа ТСУ, электродвигатель привода откидного шарового наконечника ТСУ.
Диагностический адрес	69
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-комфорт.▶ Задающее устройство шины LIN для датчика угла перегиба для ТСУ G820.
Особенность	J345 передаёт данные об угле перегиба по шине CAN-комфорт в БУ бортовой сети J519.

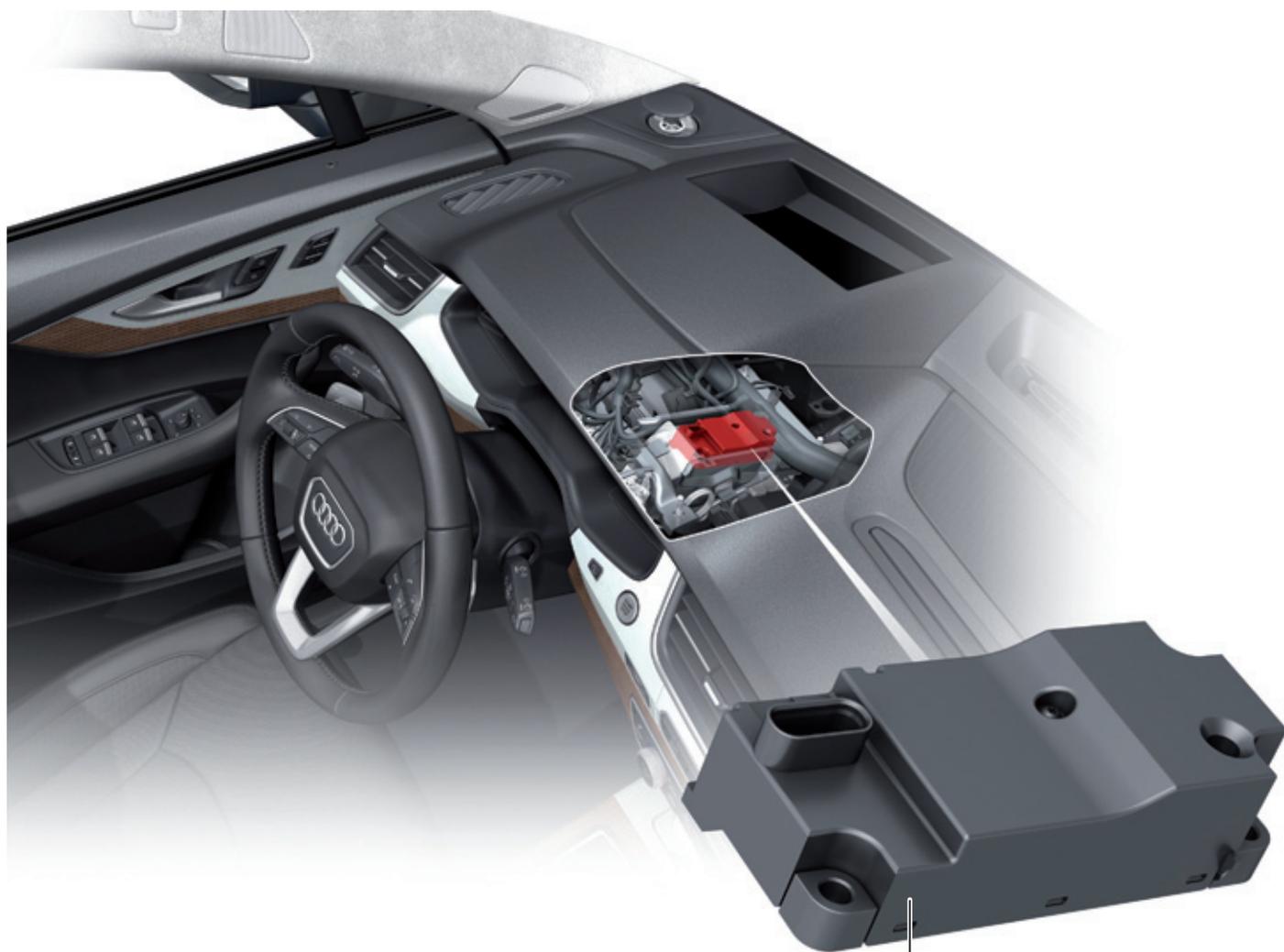


Блок управления распознавания прицепа J345

634_024

Блок управления блокировки рулевой колонки

Обозначение	Блок управления электронной блокировкой рулевой колонки J764
Оснащение	Устанавливается не для всех стран/рынков.
Место установки	На рулевой колонке.
Назначение	Блокировка и разблокировка рулевой колонки.
Диагностический адрес	2B
Подключение к шинам данных	CAN-комфорт.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Компонент системы иммобилайзера.▶ Может заменяться отдельно от рулевой колонки.



634_035

БУ электронной блокировки рулевой колонки J764

Электроника рулевой колонки

Обозначение	Блок управления рулевой колонки J527
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На рулевой колонке.
Назначение	Соединяет подрулевые переключатели и электронные компоненты в рулевом колесе с электронными системами автомобиля.
Диагностический адрес	16
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенность	Передаёт сигналы по шине LIN от диагностического интерфейса шин данных J533 (задающее устройство шины) к БУ многофункционального рулевого колеса J453 (подчинённое устройство шины).

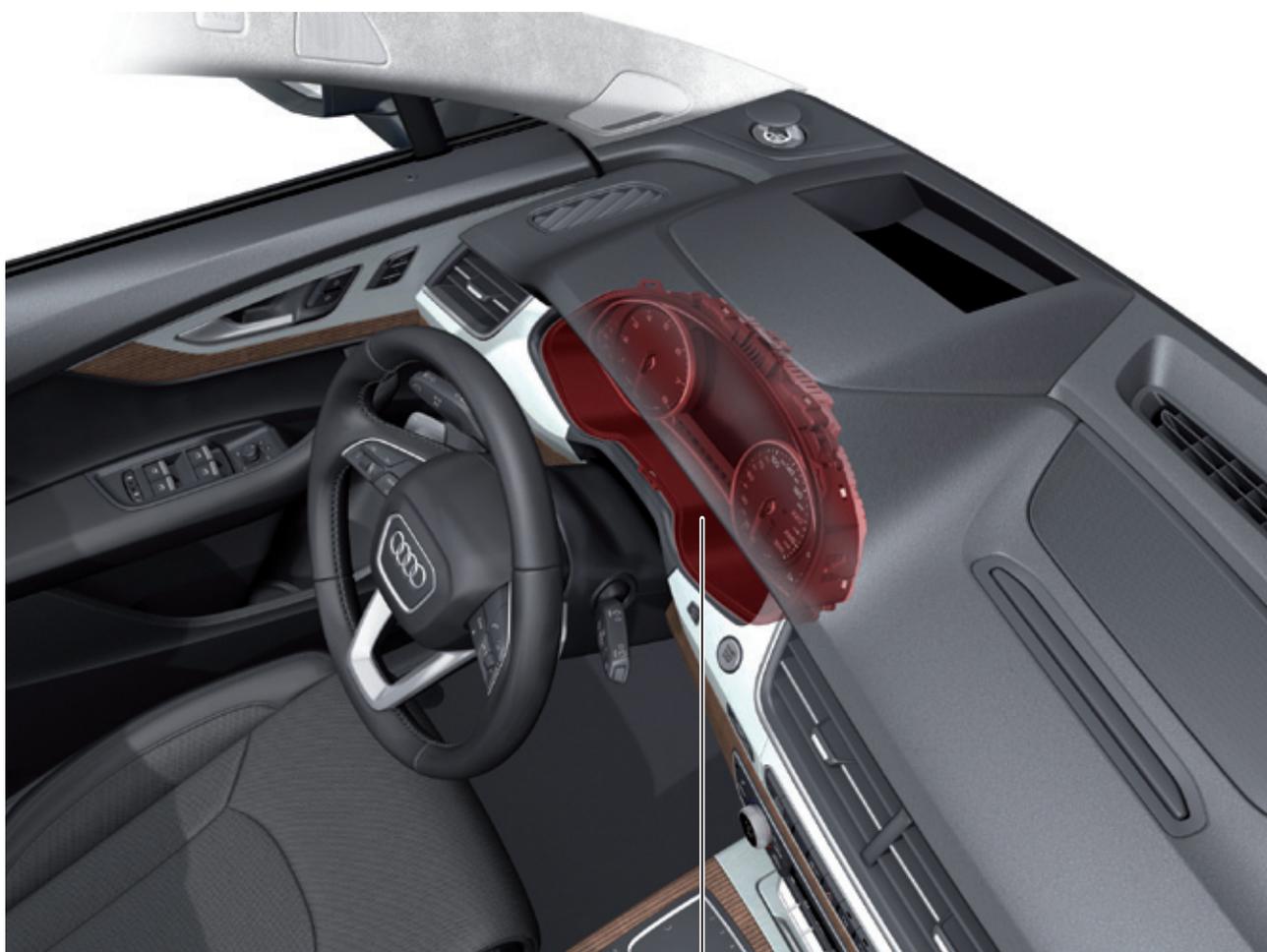


634_028

Блок управления рулевой колонки
J527

Комбинация приборов

Обозначение	Блок управления комбинации приборов J285
Оснащение	<ul style="list-style-type: none">▶ Устанавливается всегда.▶ Дополнительное оборудование: виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit (код комплектации: 9S8).
Место установки	В передней панели.
Назначение	Индикация различных параметров, необходимых водителю для управления а/м.
Диагностический адрес	17
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Infotainment.▶ MOST.▶ соединён по LVDS с БУ электронной информационной системы 1 J794 (передача изображения для индикации навигационной системы в комбинации приборов).
Особенность	В Audi Q7 комбинация приборов не охвачена защитой компонентов.



634_029

Блок управления комбинации приборов J285

Адаптивный круиз-контроль (ACC)

Обозначение	БУ адаптивного круиз-контроля J428
Оснащение	Дополнительное оборудование.
Место установки	На передней несущей панели, справа, за облицовкой переднего бампера.
Назначение	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Радарное распознавание других транспортных средств (дистанция и скорость). ▶ Поддержание заданной скорости и дистанции. ▶ Индикация дистанции / предупреждение о дистанции (только при выключенном адаптивном круиз-контроле).
Диагностический адрес	13
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Адаптивный круиз-контроль Stop & Go с функцией ассистента движения в пробке. ▶ Индикация дистанции / предупреждение о дистанции — индикация дистанции в комбинации приборов в секундах и метрах. ▶ Задающее устройство функции по отношению к БУ 2 адаптивного круиз-контроля J850. ▶ Данные радарных датчиков используются также для Pre sense basic, Pre sense front, ассистента аварийного маневрирования и ассистента поворота.



Блок управления адаптивного круиз-контроля J428

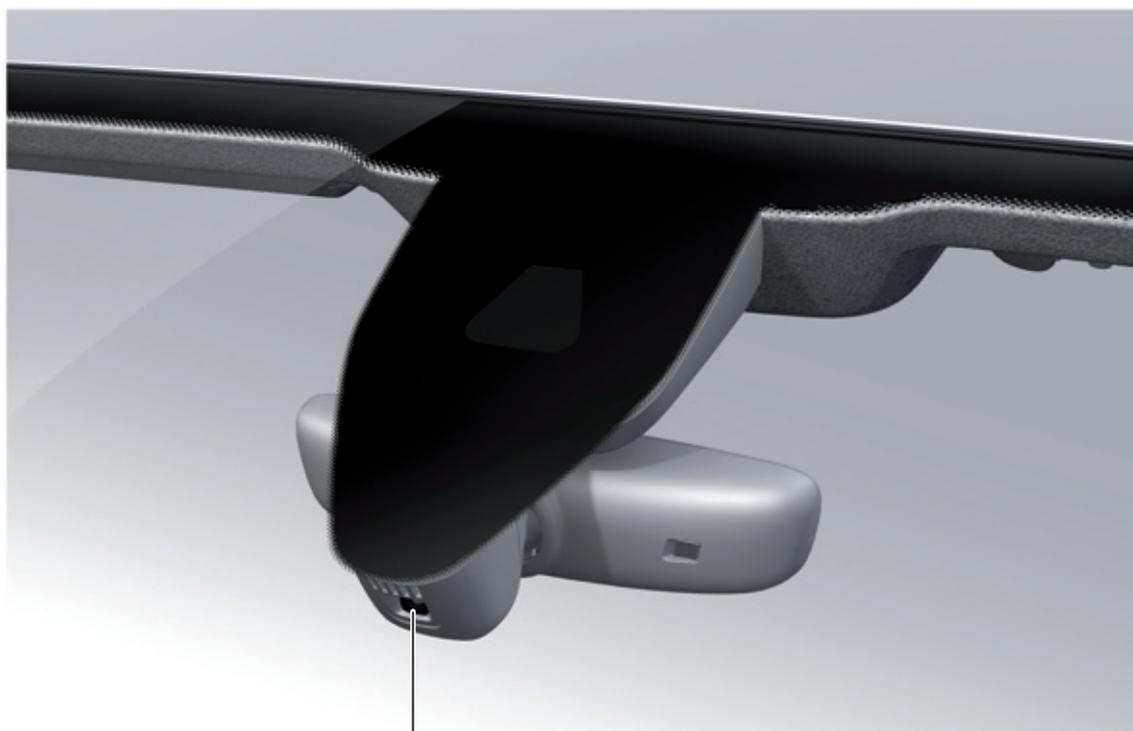
Блок управления адаптивного круиз-контроля 2 J850

634_030

Обозначение	БУ 2 адаптивного круиз-контроля J850
Оснащение	Дополнительное оборудование.
Место установки	На передней несущей панели, слева, за облицовкой переднего бампера.
Назначение	Радарное распознавание других транспортных средств (дистанция и скорость).
Диагностический адрес	8B
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▶ БУ 2 адаптивного круиз-контроля является подчинённым устройством БУ адаптивного круиз-контроля J428 и с учётом своих функций может также рассматриваться как (радарный) датчик. ▶ Данные радарных датчиков используются также для Pre sense basic, Pre sense front, ассистента аварийного маневрирования и ассистента поворота.

Ассистент управления дальним светом

Обозначение	Блок управления ассистента дальнего света J844
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 8G1).
Место установки	Во внутреннем зеркале.
Назначение	Автоматическое включение и выключение дальнего света фар с учётом наличия встречного транспорта.
Диагностический адрес	20
Подключение к шинам данных	CAN-Extended.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ J844 может реализовать только переключение ближний/дальний, для матричных светодиодных фар Audi Matrix LED требуется передняя камера вспомогательных систем водителя R242.▶ Устанавливается, когда клиент заказывает ассистент управления дальним светом, и в автомобиле нет других вспомогательных систем водителя, таких как, например, Active Lane Assist или распознавание дорожных знаков и т. п.



Блок управления ассистента управления дальним светом J844

634_031

Передняя камера

Обозначение	Передняя камера вспомогательных систем водителя R242
Оснащение	Дополнительное оборудование.
Место установки	На ветровом стекле над основанием зеркала заднего вида.
Назначение	Получение изображения дорожной обстановки: других транспортных средств, дорожных знаков и разметки для следующих систем: <ul style="list-style-type: none">▶ ассистента движения по полосе Audi active lane assist;▶ ассистента управления дальним светом;▶ ассистента распознавания дорожных знаков;▶ адаптивного круиз-контроля с функцией Stop & Go;▶ Pre sense city;▶ ассистента аварийного маневрирования;▶ матричных фар MatrixBeam.
Диагностический адрес	A5
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ FlexRay.▶ R242 соединяется с блоками управления освещением по дополнительной шине данных.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Выполнен как один узел с блоком управления обработки изображения.▶ С помощью передней камеры вспомогательных систем R242 осуществляется также калибровка матричных светодиодных фар Audi Matrix LED.

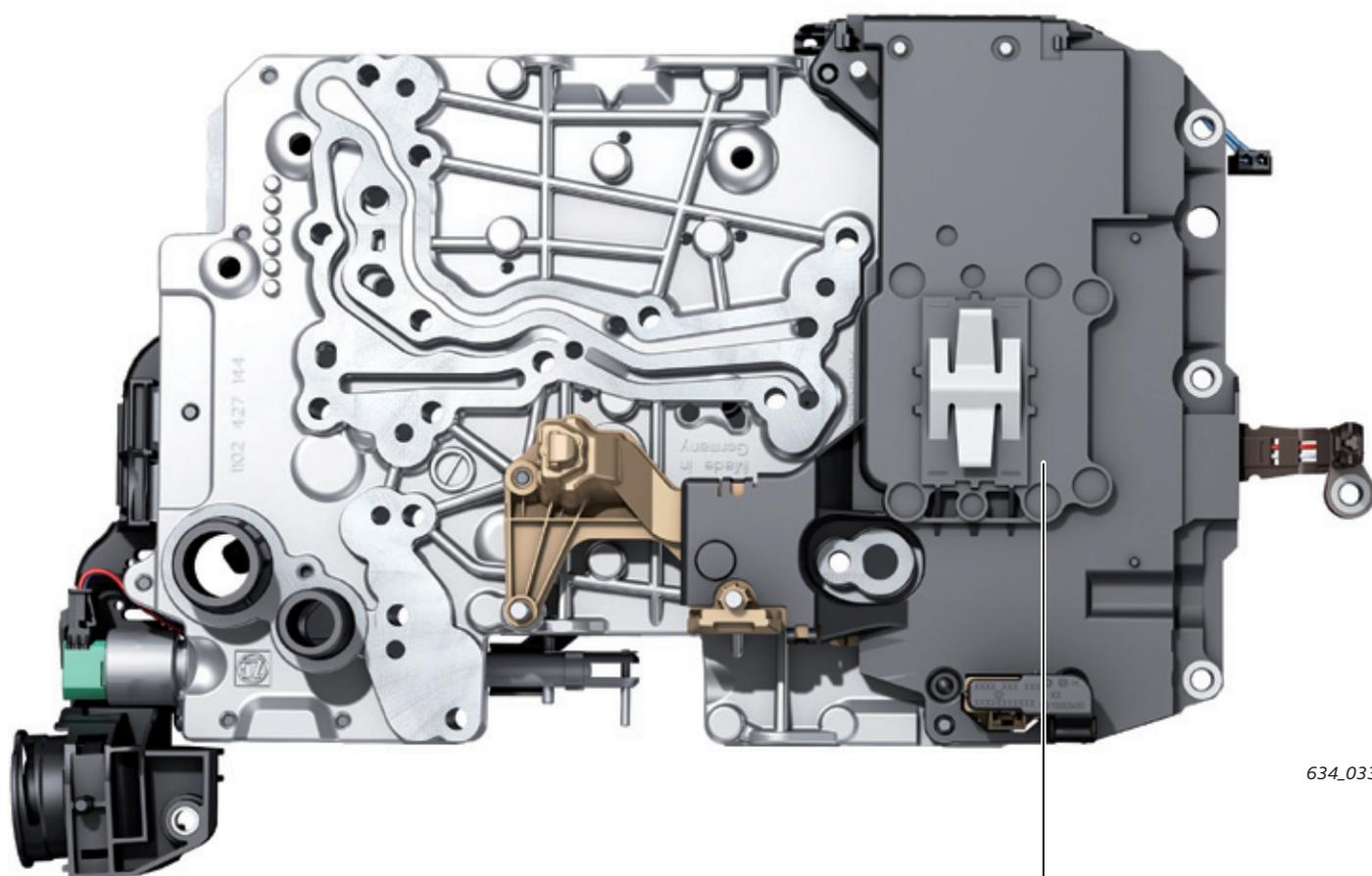


634_032

Передняя камера вспомогательных систем водителя R242

Автоматическая коробка передач

Обозначение	Блок управления АКП J217
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В блоке Mechatronik автоматической коробки передач.
Назначение	Контроль и управление процессами переключения в автоматической коробке передач.
Диагностический адрес	02
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенность	Компонент системы иммобилайзера.



634_033

Блок управления АКП
J217

Рычаг селектора

Обозначение	Блок управления датчиков положения селектора выбора коробки передач J587
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	На селекторе.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Передача в КП информации о положении рычага селектора.▶ Передача в КП команд tiptronic.
Диагностический адрес	81
Подключение к шинам данных	CAN-Infotainment.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Заменяется только вместе с основанием рычага селектора.▶ Механическая связь селектора с АКП полностью отсутствует.



Подушка безопасности

Обозначение	БУ подушек безопасности J234
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	Под центральной консолью спереди на центральном тоннеле.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Задействование подушек безопасности, преднатяжителей ремней безопасности и пиропатрона устройства отключения АКБ.▶ Audi pre sense.▶ Управление срабатыванием системы защиты пешеходов.
Диагностический адрес	15
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ FlexRay.▶ Соединяется с блоками управления преднатяжителей ремня передним левым J854 и правым J855 по дополнительной шине данных.▶ Задающее устройство шины LIN для блока управления системы определения занятости сиденья J706 (только для североамериканского рынка).
Особенность	Инерциальные датчики для ESC.



634_036

Блок управления подушек безопасности J234

Панель управления климат-контроля спереди

Обозначение	Передняя панель управления и индикации климатической установки E87
Оснащение	Устанавливается всегда: <ul style="list-style-type: none"> ▶ двухзонная автоматическая климатическая установка Komfort. Дополнительная комплектация: <ul style="list-style-type: none"> ▶ четырёхзонная автоматическая климатическая установка Komfort (код комплектации KH5); ▶ ионизаторы воздуха спереди и сзади (код комплектации 2V4).
Место установки	В центре передней панели.
Назначение	Управление: <ul style="list-style-type: none"> ▶ температурой; ▶ скоростью работы вентилятора; ▶ распределением потоков воздуха; ▶ ионизатором воздуха.
Диагностический адрес	08
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-Hybrid. ▶ E87 является задающим устройством шины LIN: <ul style="list-style-type: none"> ▶ для LIN 1: исполнительные электродвигатели управления воздушными заслонками 1-15; ▶ для LIN 2: БУ приточного вентилятора J126, БУ заднего приточного вентилятора J391, ионизатор воздуха со стороны водителя J1105, БУ дополнительного воздушного отопителя J604, датчик влажности приточного воздуха G657, датчика загрязнения воздуха G238, датчик высокого давления G65, исполнительные электродвигатели управления воздушными заслонками 1-5.
Особенность	Хотя выключатели обогрева и вентиляции сидений находятся в панели управления E87 и считываются там же, за их задействование отвечает блок управления J519.



Передняя панель управления и индикации климатической установки E87

634_037

Задняя панель управления климатической установкой

Обозначение	Задняя панель управления и индикации климатической установки E265
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: KH5).
Место установки	В задней части центральной консоли.
Назначение	Управление (в задней части салона): <ul style="list-style-type: none"> ▶ температурой; ▶ скоростью работы вентилятора; ▶ распределением потоков воздуха; ▶ обогревом сидений; ▶ ионизатором воздуха.
Диагностический адрес	28
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN-Hybrid. ▶ Задающее устройство шины LIN для исполнительных электродвигателей управления заслонками 1-7, заднего ионизатора воздуха со стороны переднего пассажира J1108.
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▶ В некоторых вариантах комплектации задняя панель управления климатической установкой является подчинённым устройством шины LIN для передней панели управления климатической установки E87. ▶ Несмотря на то, что установка скорости работы вентилятора задней части салона осуществляется с задней панели управления E265, блок управления заднего приточного вентилятора J391 при этом является подчинённым устройством LIN передней панели управления климатической установки E87.



Задняя панель управления и индикации климатической установки E265

634_038

Система управления двигателя

Обозначение	Блок управления двигателя J623
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В моторном отсеке слева перед водоотводящим коробом.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Управление электроникой двигателя.▶ Задействование обоих стартерных реле J906 и J907.▶ Задающее устройство системы старт-стоп.
Диагностический адрес	01
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ FlexRay.▶ J623 соединяется по дополнительной шине данных с датчиками NO_x и датчиком частиц (дизельный двигатель).
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Компонент системы иммобилайзера.▶ Блок управления с новыми разъёмами в общей сложности 315-контактный — новый кабель-переходник VAS 6606/23 для коммутатора VAS 6606.



634_039

Блок управления двигателя
J623

Селективный каталитический нейтрализатор (SCR)

Обозначение	БУ системы дозирования восстановителя J880
Оснащение	Устанавливается всегда с дизельными двигателями.
Место установки	В багажном отсеке справа, за боковой облицовкой.
Назначение	Управление впрыском восстановителя для нейтрализации оксидов азота в ОГ.
Диагностический адрес	АС
Подключение к шинам данных	CAN-Extended.
Особенность	Ёмкость бака восстановителя может варьироваться: базовая ёмкость бака SCR — 12 л; ёмкость бака SCR «увеличенной дальности» — 24 л ¹⁾ .



634_040

Блок управления системы дозирования восстановителя J880

¹⁾ Дополнительное оборудование.

Проекционный дисплей (проектор на лобовое стекло)

Обозначение	Блок управления проекционного дисплея (на ветровом стекле) J898
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: KS1).
Место установки	В передней панели непосредственно перед комбинацией приборов.
Назначение	Управление оптическими, механическими и электрическими компонентами проекционного дисплея.
Диагностический адрес	82
Подключение к шинам данных	CAN-Infotainment.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Блок управления заменяется только в сборе с другими компонентами проекционного дисплея.▶ Для замены проекционного дисплея необходимо снятие ветрового стекла.▶ Внимание: при замене ветрового стекла для проекционного дисплея требуется специальное исполнение ветрового стекла (с клинообразной плёнкой).



634_041

Блок управления проекционного дисплея (на ветровом стекле)
J898

Ассистент ночного видения

Обозначение	Блок управления системы ночного видения J853
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 9R1).
Место установки	В пространстве для ног спереди слева, на панели пола.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Питание (напряжение АКБ) камеры системы ночного видения.▶ Обработка и оценка изображения камеры.▶ Распознавание и маркировка в изображении людей и диких животных.▶ Расчёт возможного столкновения и предупреждение о нём.▶ Передача «теплого» изображения в комбинацию приборов.
Диагностический адрес	84
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Extended.▶ J853 соединяется по LVDS с камерой системы ночного видения R212.



Блок управления системы ночного видения J853

634_042

Камера заднего вида

Обозначение	БУ камеры заднего вида J772
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: KA2).
Место установки	В ручке (Softtouch) двери багажного отсека.
Назначение	Подготовка и передача изображения пространства сзади от автомобиля в блок управления электронной информационной системы 1 J794.
Диагностический адрес	6C
Подключение к шинам данных	CAN-Extended.
Особенность	Блок управления, камера и жгут проводов выполнены как единый неразъёмный узел (как показано на иллюстрации).



Блок управления камеры заднего вида
J772
(со встроенной камерой)

634_043

Камеры кругового обзора

Обозначение	Блок управления системы кругового обзора J928
Оснащение	Дополнительное оборудование в сочетании: <ul style="list-style-type: none">▶ с парковочным ассистентом plus (код комплектации: 7X2);▶ с парковочным автопилотом (код комплектации: 7X5).
Место установки	В багажном отсеке, слева за облицовкой багажного отсека.
Назначение	Считывает сигналы четырёх камер кругового обзора и рассчитывает на их основе изображения, которые должны представлять вид пространства вокруг автомобиля.
Диагностический адрес	6C
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Extended.▶ Передача изображений по LVDS в комбинацию приборов.



Блок управления системы кругового обзора J928

634_044

Система контроля давления в шинах

Обозначение	Блок управления системы контроля давления в шинах J502
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 7K3).
Место установки	На подрамнике задней оси.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Приём и анализ сигналов датчиков давления в шинах G222, G223, G224 и G225.▶ Передача данных о давлении в шинах или предупреждений о перегреве в блоке управления электронной информационной системы 1 J794.
Диагностический адрес	65
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Extended.▶ Радиосвязь с датчиками давления в шинах.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Блок управления со встроенной антенной.▶ Помимо давления и температуры датчики давления в шинах сообщают также информацию о направлении вращения.▶ Исходя из силы сигнала датчика, блок управления может определить, находится ли данный датчик в переднем или в заднем колесе. В сочетании с данными о направлении вращения это позволяет однозначно определить, в каком именно колесе находится датчик.



Блок управления контроля давления в шинах J502

634_045

Автономный отопитель

Обозначение	Блок управления дополнительного отопителя J364
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: РК6).
Место установки	В колёсной нише спереди справа на лонжероне.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ датчик температуры, датчик пламени;▶ сигналы включения приёмника радиосигнала автономного отопителя.▶ Задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ дозирующий топливный насос, вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя;▶ свеча накаливания отопителя, нагревательный элемент предварительного подогрева топлива;▶ дополнительный насос системы охлаждения, запорный клапан ОЖ отопителя.
Диагностический адрес	18
Подключение к шинам данных	CAN-Extended.
Особенность	Блок управления встроен в нагревательный элемент.



Блок управления дополнительного отопителя J364

634_046

Ассистент смены полосы движения

Обозначение	Блок управления ассистента смены полосы движения J769 (задающее устройство) Блок управления 2 ассистента смены полосы движения J770 (подчинённое устройство)
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 7Y1).
Место установки	В облицовке заднего бампера, справа и слева.
Назначение	Радарный контроль зоны сзади и по бокам от автомобиля с целью распознавания наличия там транспортных средств (велосипеды и автомобили): <ul style="list-style-type: none">▶ Audi pre sense rear, включая Audi side assist;▶ ассистент поперечного движения сзади;▶ система предупреждения при открывании дверей.
Диагностический адрес	<ul style="list-style-type: none">▶ 3C – J769 (задающее устройство)▶ CF – J770 (подчинённое устройство)
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Extended.▶ Кроме того, оба блока управления связаны друг с другом отдельной дополнительной шиной данных.
Особенность	Блок управления установлен в облицовке бампера, после снятия и установки требуется калибровка системы.



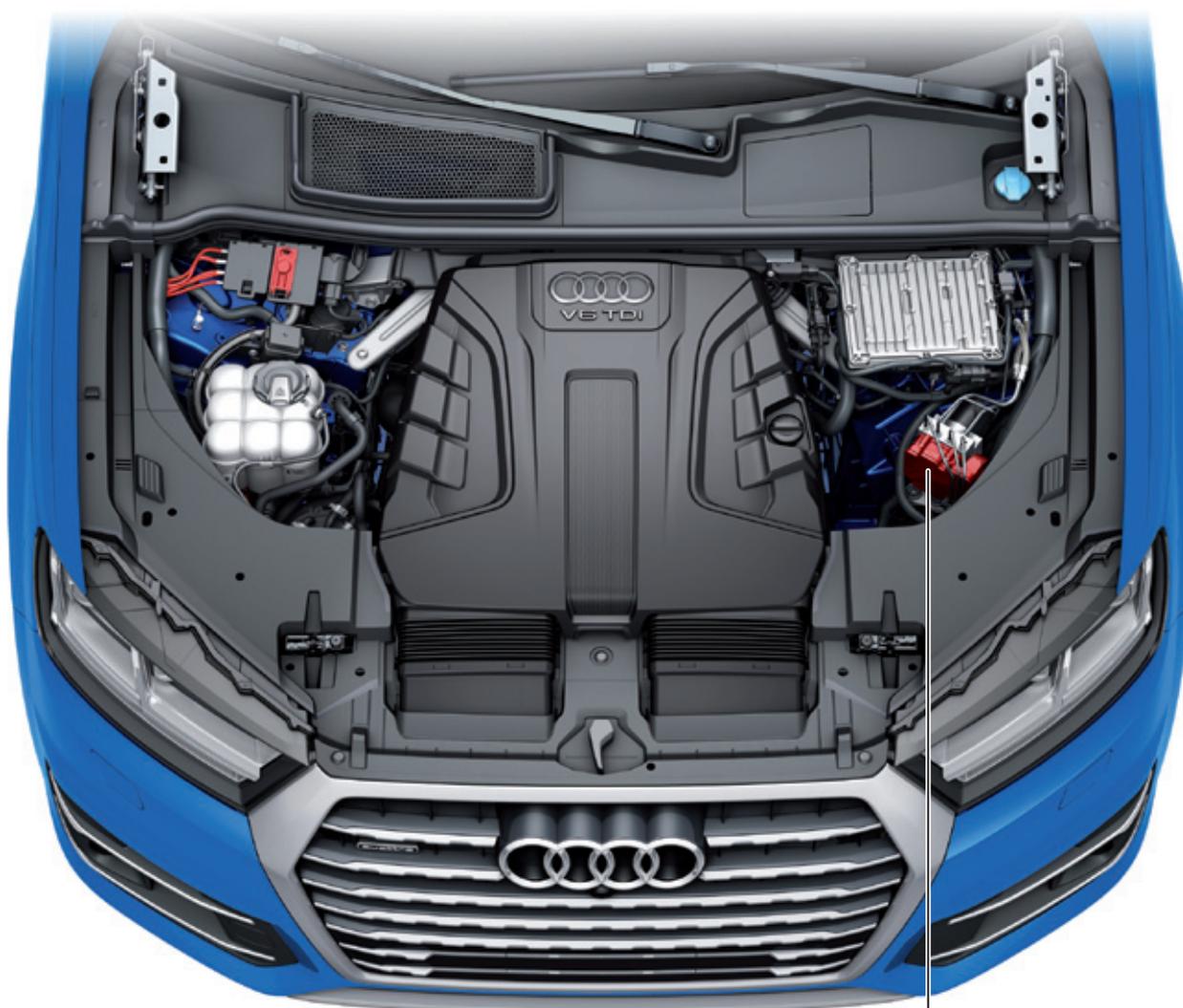
Блок управления ассистента смены полосы движения J769

Блок управления 2 ассистента смены полосы движения J770

634_047

Электронная система поддержания курсовой устойчивости (ESC)

Обозначение	Блок управления ABS J104
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	Слева в моторном отсеке.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Антиблокировочная система (ABS).▶ Электронная система поддержания курсовой устойчивости (ESC).▶ Антипробуксовочная система (ASR).▶ Электронная блокировка дифференциала (EDS).▶ Электронная блокировка межколёсного дифференциала.▶ Функция автоматического торможения при аварии.▶ Электромеханический стояночный тормоз (EPB).
Диагностический адрес	03
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенности	<ul style="list-style-type: none">▶ Блок управления может заменяться отдельно от гидравлического блока. При разъединении блоков обязательно использовать приспособление VAS 6613 для защиты от электростатического заряда.▶ Блок управления электромеханического стояночного тормоза выполнен как часть блока управления ABS, адресное слово 53 для электромеханического тормоза больше не используется.

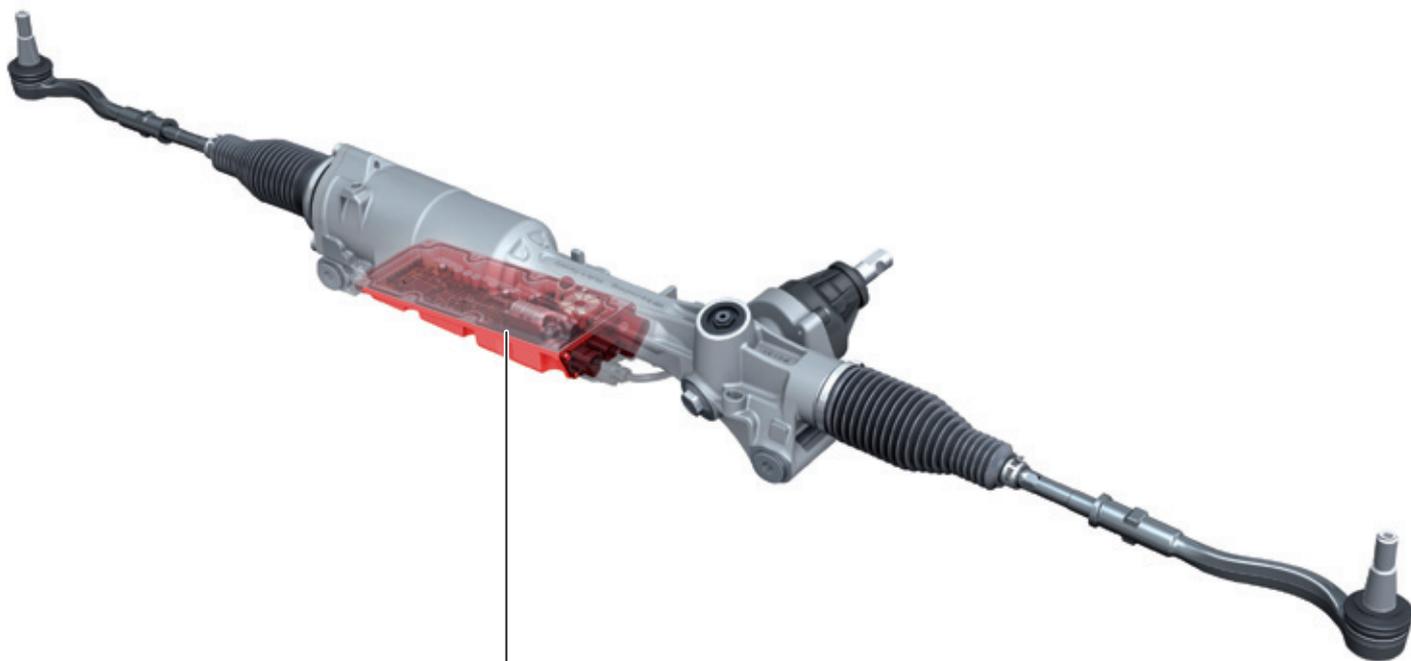


634_048

Блок управления ABS
J104

Усилитель рулевого управления

Обозначение	Блок управления усилителя рулевого управления J500
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	Установлен на рулевом механизме.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Усилитель рулевого управления.▶ Реализация переменного коэффициента усиления в зависимости от скорости (Servotronic).▶ Создание активного рулевого момента в рамках ассистента Audi active lane assist, парковочного автопилота, ассистента аварийного маневрирования и ассистента маневрирования с прицепом.▶ Создание активного рулевого момента в рамках системы ESP.
Диагностический адрес	44
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенность	Блок управления с электродвигателем усилителя рулевого управления, а также датчик угла поворота рулевого колеса G85 заменяются только в сборе с рулевым механизмом.

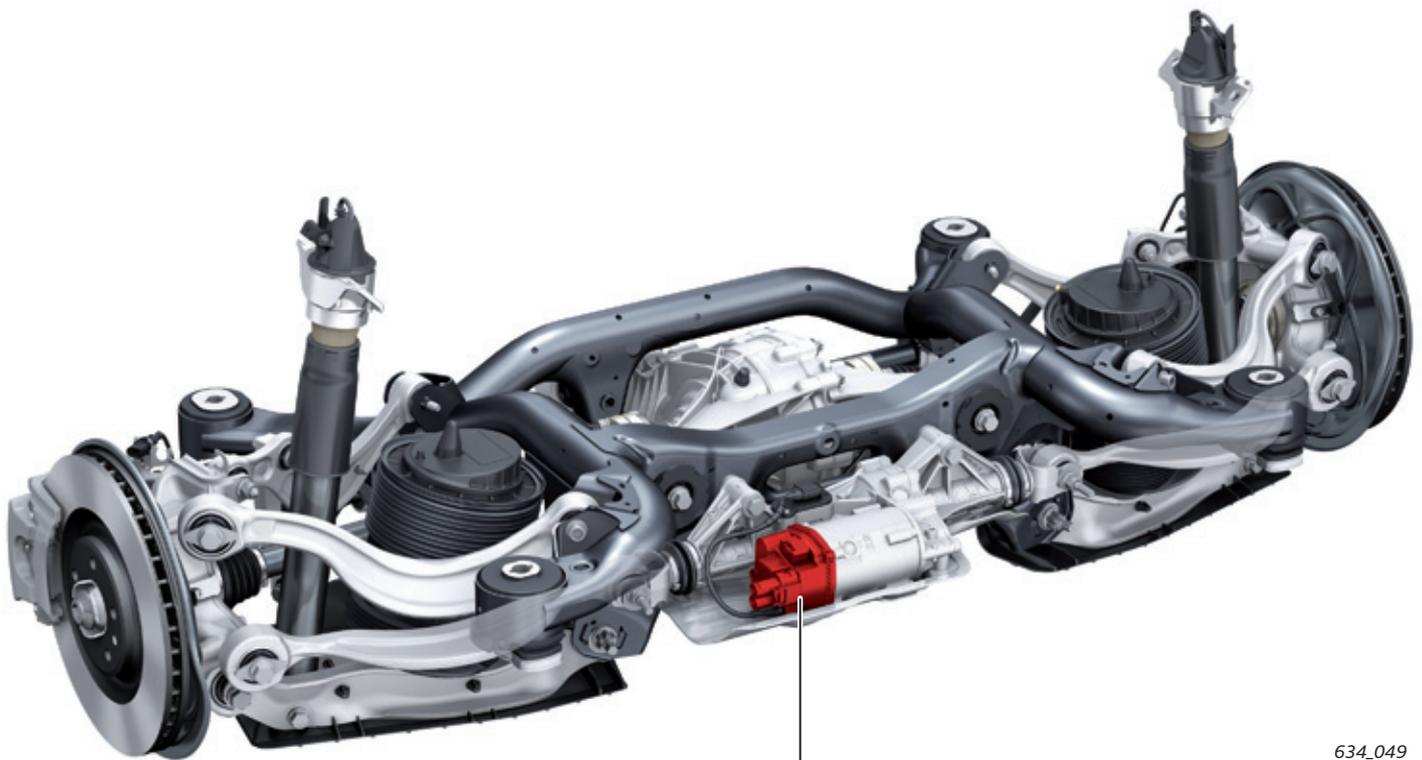


634_056

Блок управления усилителя рулевого управления J500

Управляемая задняя подвеска

Обозначение	Блок управления управляемой задней подвески J1019
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 0N5).
Место установки	На подрамнике задней оси.
Назначение	Управление углом поворота задних колёс в зависимости от скорости а/м и угла поворота рулевого колеса. <ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (датчиков/выключателей):<ul style="list-style-type: none">▶ датчик положения зубчатой рейки.▶ Задействование (исполнительные механизмы):<ul style="list-style-type: none">▶ электродвигатель рулевого механизма управляемой задней подвески.
Диагностический адрес	СВ
Подключение к шинам данных	FlexRay.
Особенность	Блок управления и электродвигатель представляют собой единый узел и заменяются только вместе.



634_049

Блок управления подруливания задней оси
J1019

Регулирование дорожного просвета

Обозначение	Блок управления ходовой части J775
Оснащение	Дополнительное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> ▶ adaptive air suspension (код комплектации: 1BK); ▶ adaptive air suspension sport (код комплектации: 2MA).
Место установки	Под центральной консолью спереди на центральном тоннеле.
Назначение	Управление регулированием дорожного просвета. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Считывание (датчиков/выключателей): <ul style="list-style-type: none"> ▶ клавиша изменения погрузочной высоты; ▶ датчики положения кузова (4 датчика); ▶ датчик давления системы регулирования дорожного просвета; ▶ датчик температуры компрессора системы регулирования дорожного просвета. ▶ Задействование (исполнительные механизмы): <ul style="list-style-type: none"> ▶ клапан сброса давления системы регулирования дорожного просвета; ▶ электродвигатель компрессора регулирования дорожного просвета; ▶ клапан амортизационной стойки (4 шт.); ▶ клапан ресивера системы регулирования дорожного просвета.
Диагностический адрес	74
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FlexRay. ▶ С помощью дополнительной шины данных соединяется с электродвигателем компрессора регулирования дорожного просвета V66.
Особенность	Передаёт данные датчиков дорожного просвета по шине данных в блок управления бортовой сети J519. Блок управления бортовой сети на основании этих данных управляет работой корректора фар.

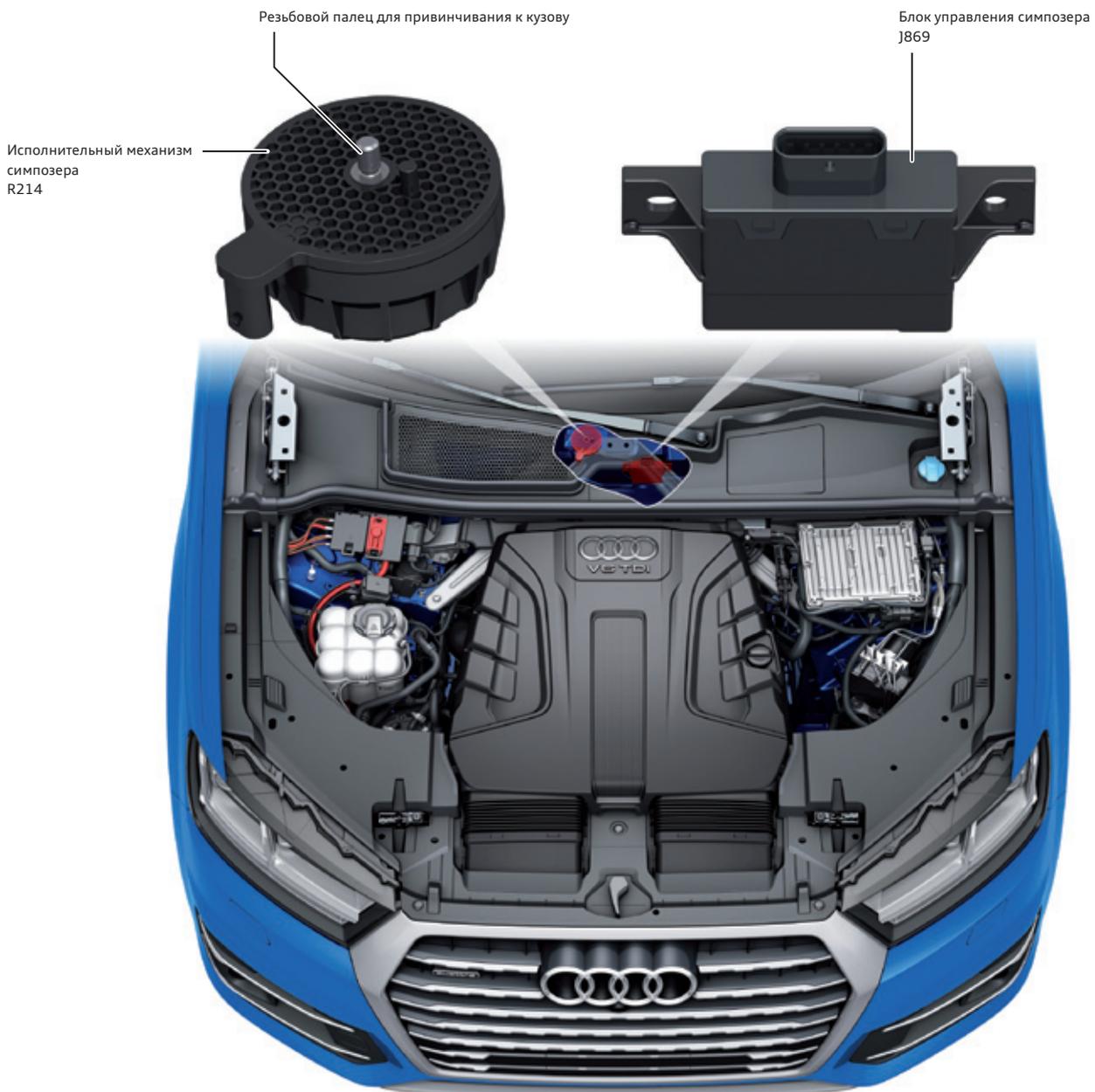


634_055

Блок управления ходовой части
J775

Звук в салоне автомобиля

Обозначение	Блок управления симпозера J869
Оснащение	Устанавливается в а/м с дизельными двигателями.
Место установки	В водоотводящем коробе посередине, под ветровым стеклом.
Назначение	<ul style="list-style-type: none">▶ Считывание (сигналов):<ul style="list-style-type: none">▶ число оборотов двигателя, нагрузка двигателя (БУ двигателя J623);▶ режим коробки передач (БУ АКП J217);▶ скорость автомобиля (БУ ABS J104);▶ профиль езды (БУ бортовой сети J519).▶ Задействование (исполнительный механизм):<ul style="list-style-type: none">▶ исполнительный механизм симпозера R214.
Диагностический адрес	A9
Подключение к шинам данных	CAN-Extended.
Особенность	Исполнительный механизм симпозера привинчен к кузову под ветровым стеклом. Исполнительный механизм симпозера создаёт звук в твёрдом теле (колебания, распространяющиеся в материале кузова), который передаётся в ветровое стекло. Ветровое стекло, действуя как диафрагма громкоговорителя, преобразует колебания твёрдого тела в колебания воздуха, то есть в слышимый находящимся в салоне автомобиля людям звук.



Электронная информационная система

Обозначение	Блок управления электронной информационной системы 1 J794
Оснащение	Устанавливается всегда.
Место установки	В вещевом ящике.
Назначение	Управление компонентами Infotainment.
Диагностический адрес	5F
Подключение к шинам данных	<ul style="list-style-type: none">▶ CAN-Infotainment.▶ MOST.▶ J794 соединяется по шине CAN — модульная система Infotainment (CAN-MIB) с дисплеем MMI J685 панелью управления мультимедийной системы E380.▶ По LVDS соединяется с БУ комбинации приборов J285 и дисплеем MMI J685 (передача изображений для индикации навигационной системы в комбинации приборов или на дисплее MMI).
Особенности	J794 является задающим устройством шины MOST, обеспечивающим её работу и диагностику разрыва кольцевой шины.



БУ информационной электронной системы 1 J794

634_051

Усилитель аудиосистемы

Обозначение	БУ цифровой аудиосистемы J525
Оснащение	Дополнительное оборудование: <ul style="list-style-type: none">▶ акустическая система с объёмным звучанием Bang & Olufsen Advanced Sound System (код комплектации: 8RF);▶ акустическая система с объёмным звучанием Bose (код комплектации: 9VS).
Место установки	В задней левой части багажного отсека под покрытием пола.
Назначение	Задействование до 23 динамиков.
Диагностический адрес	47
Подключение к шинам данных	MOST.



БУ цифровой аудиосистемы J525

634_053

ТВ-тюнер

Обозначение	ТВ-тюнер R78
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: QV1).
Место установки	В багажном отсеке справа, на колёсной арке, за боковой облицовкой багажного отсека.
Назначение	Обеспечение ТВ-приёма.
Диагностический адрес	57
Подключение к шинам данных	MOST.



634_052

DVD-чейнджер

Обозначение	DVD-чейнджер R161
Оснащение	Дополнительное оборудование (код комплектации: 6G2).
Место установки	В багажном отсеке, слева за облицовкой багажного отсека.
Назначение	Считывание дисков DVD и передача данных в блок управления электронной информационной системы 1 J794.
Диагностический адрес	0E
Подключение к шинам данных	MOST.



634_054

Наружные световые приборы

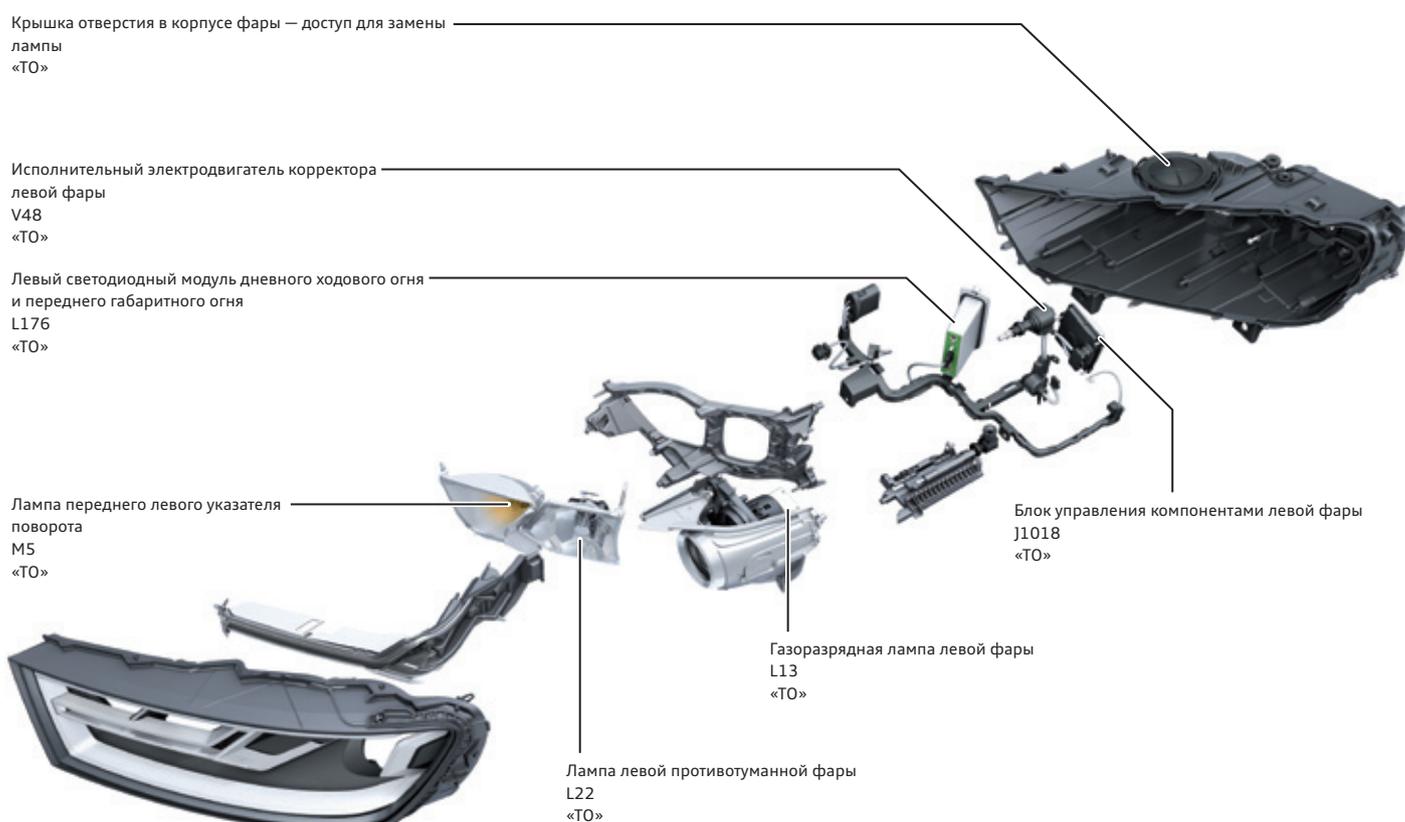
Варианты фар

На Audi Q7 могут устанавливаться следующие исполнения фар:

- ▶ ксеноновые фары (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾);
- ▶ светодиодные фары (ECE ¹⁾ и SAE ²⁾);
- ▶ матричные светодиодные фары Audi Matrix LED (ECE ¹⁾).

Ксеноновые фары

На рисунке показана левая фара, исполнение ECE ¹⁾.



634_057

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

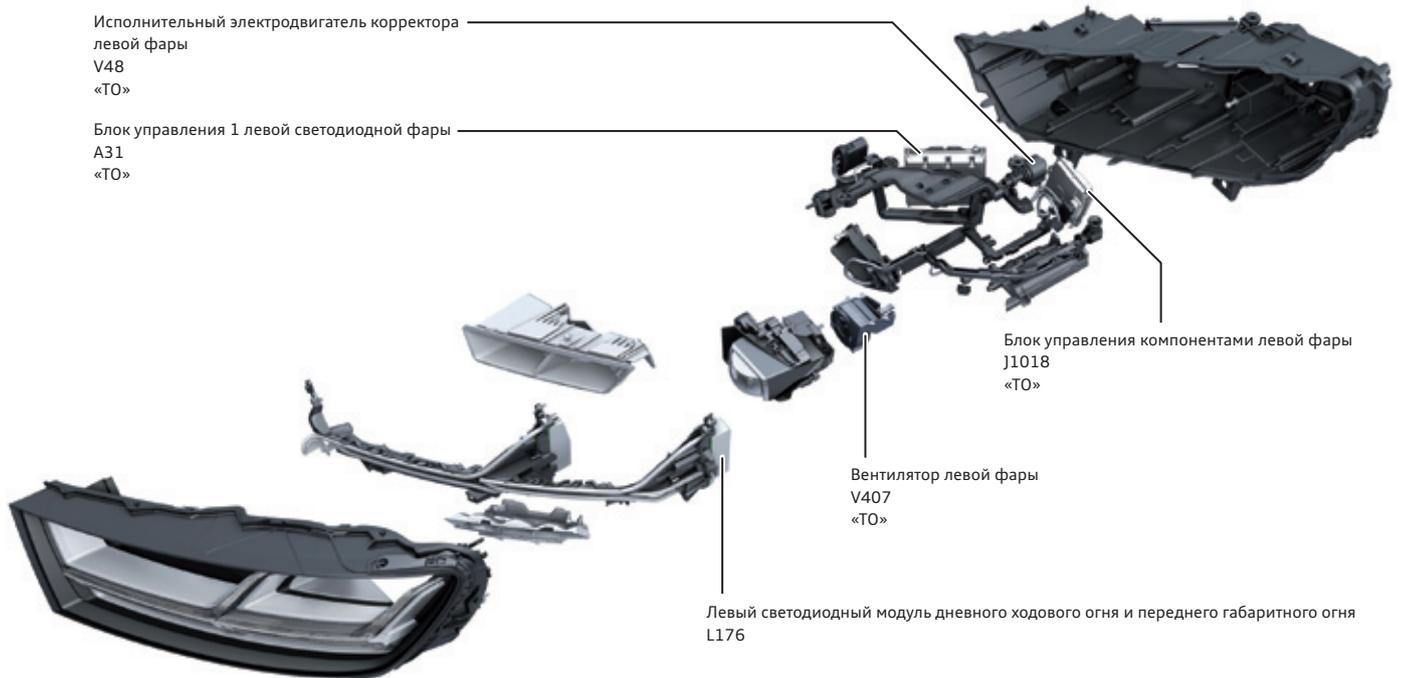
Далее в подробных описаниях фар те компоненты фары, которые при неисправности могут быть заменены отдельно, сопровождаются пометкой «ТО» (техническое обслуживание).

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Светодиодные фары

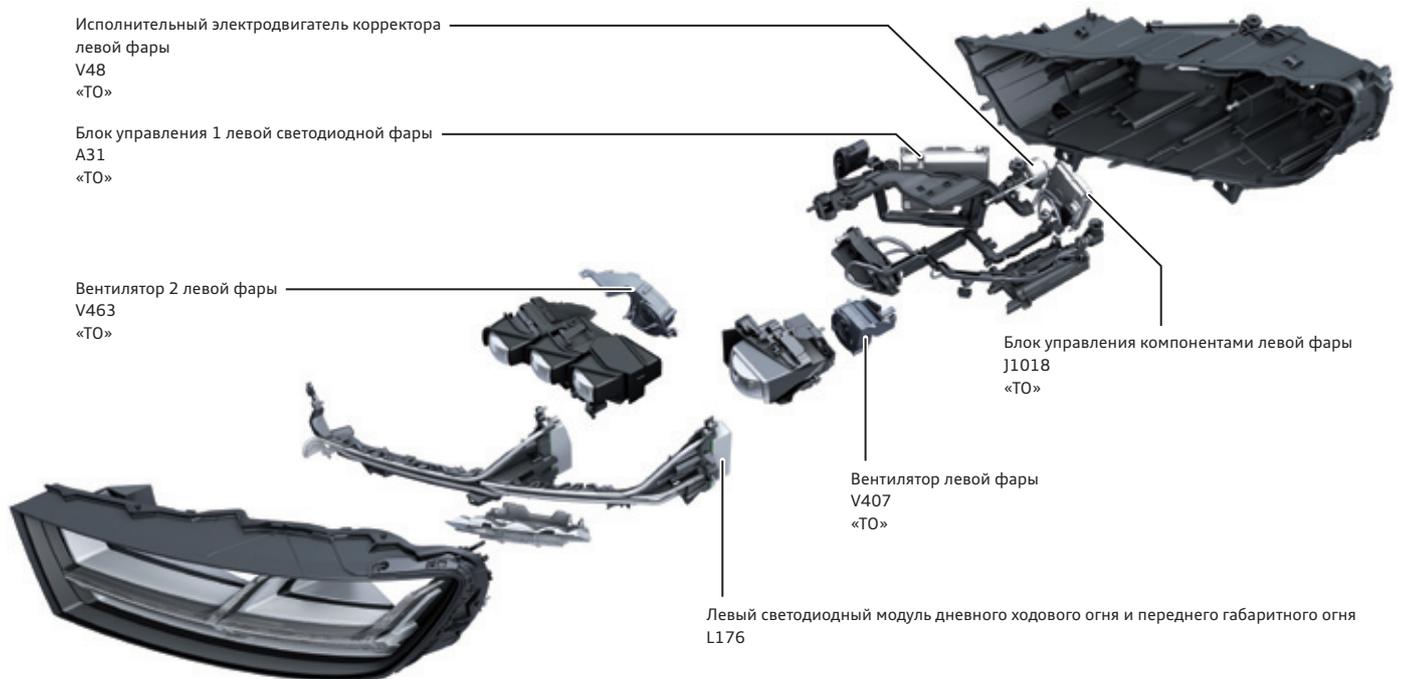
На рисунке показана левая фара, исполнение ECE ¹⁾.



634_058

Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED

На рисунке показана левая фара, исполнение ECE ¹⁾.



634_059

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

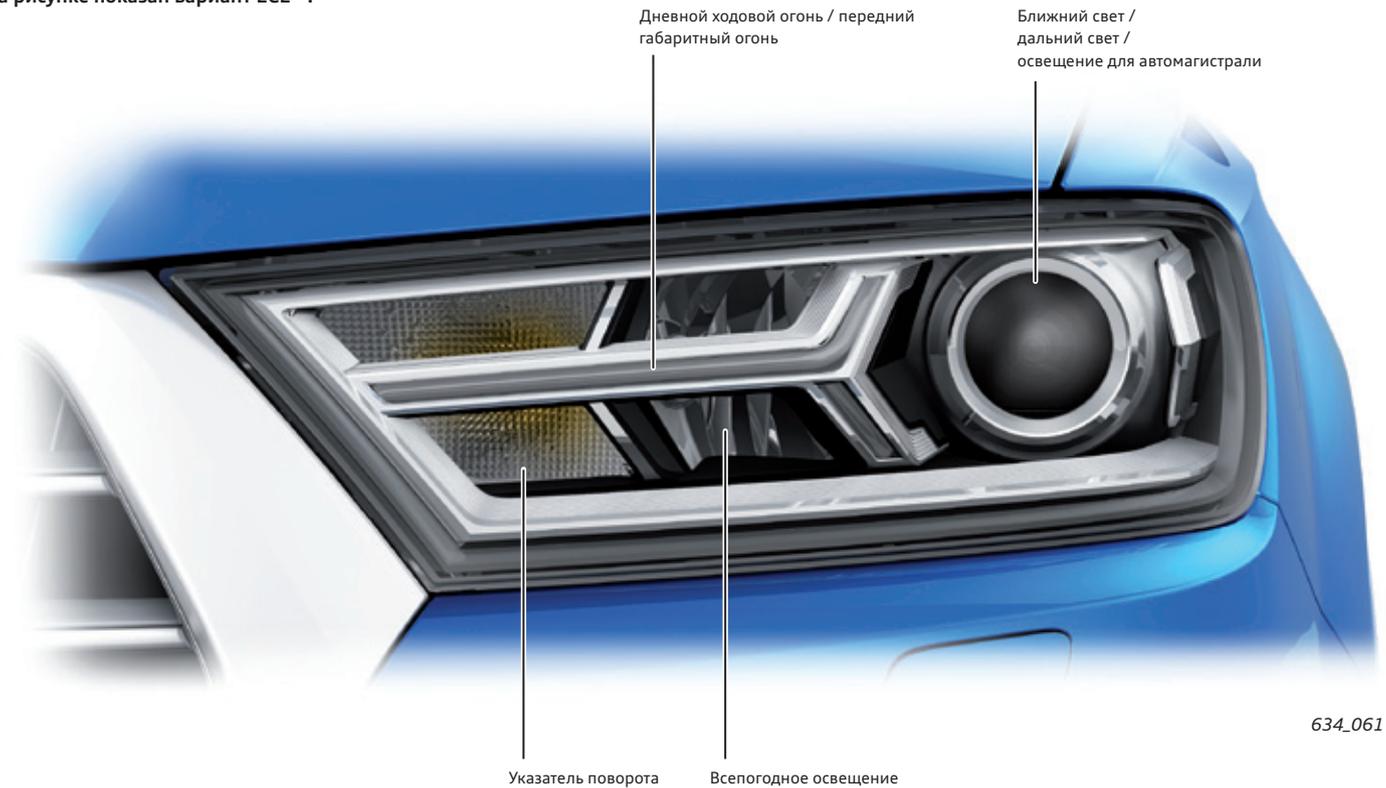


Примечание

Указания по деталям, которые могут заменяться в условиях сервиса, и соответствующие номера деталей можно найти в руководстве по ремонту или в электронном каталоге запчастей.

Ксеноновые фары

На рисунке показан вариант ECE ¹⁾.



Функции освещения	Тип источника света	Мощность
Дневной ходовой огонь	4 светодиода с пластмассовым световодом	14 Вт
Передний габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается	3 Вт
Ближний свет	Газоразрядная лампа D5S	25 Вт
Освещение для автомагистрали	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар	
Дальний свет	Переключение ближнего света с помощью заслонки	
Всепогодное освещение	Лампа накаливания H7	55 Вт
Указатель поворота	Лампа накаливания PWHY24W	24 Вт
Боковой габаритный огонь (SAE ²⁾ на рисунке не показан)	1 светодиод	0,8 Вт

Особенности функций освещения

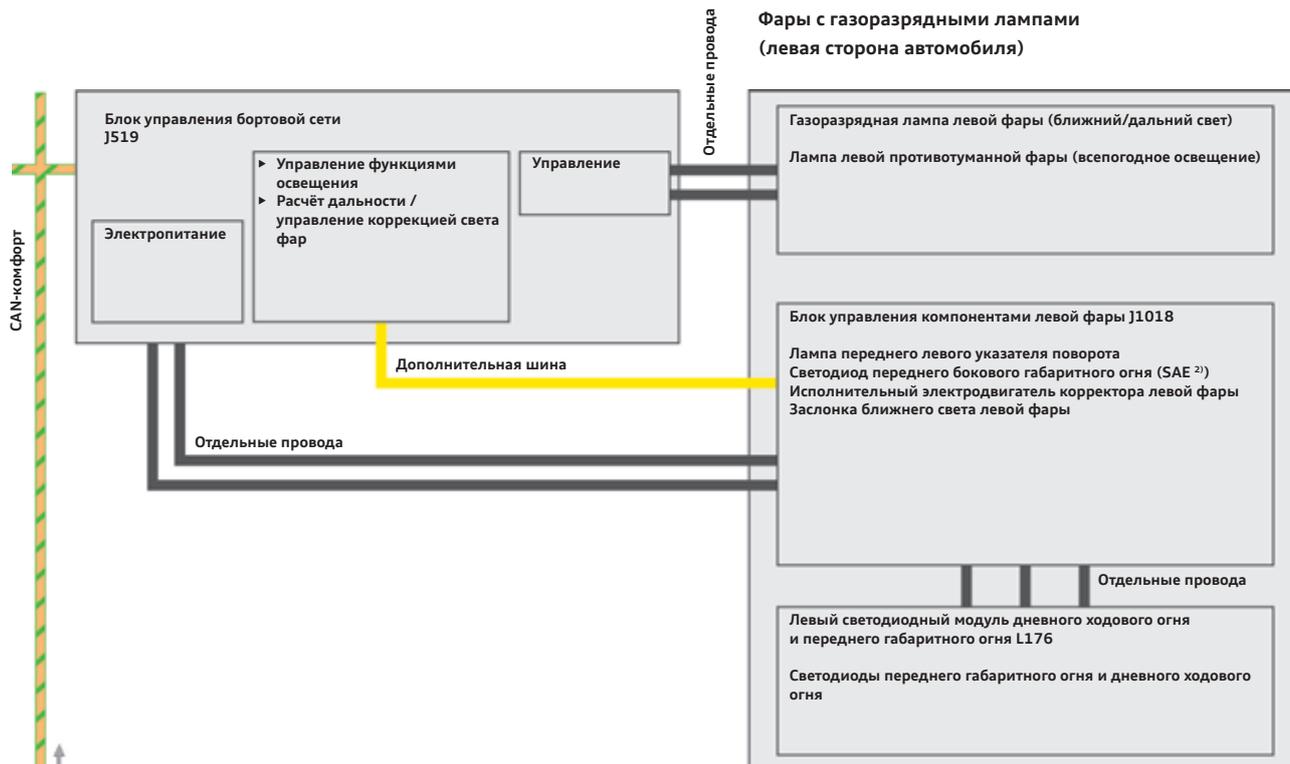
При работе указателей поворота яркость дневных ходовых огней уменьшается (в исполнении SAE ²⁾ дневные ходовые огни выключаются). Всепогодное освещение при работе указателей поворота отключается всегда.

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

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Принципиальная схема включения



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

634_008

Управление

При комплектации ксеноновыми фарами блок управления бортовой сети J519 включает газоразрядные лампы и лампы противотуманных фар по выделенным проводам. Кроме того, J519 обеспечивает электропитание (по выделенным проводам) и обмен данными (по дополнительной шине данных) с блоками управления компонентами левой/правой фары J1018/J1023.

Блоки управления J1018/J1023 поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам 29 или 39 соответственно. Через них задействуются указатели поворота, боковые габаритные огни (SAE ²⁾), исполнительные электродвигатели корректора фар, а также заслонки для реализации ближнего света. Помимо этого, они отвечают за включение светодиодных модулей дневных ходовых и передних габаритных огней.

Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Замена ламп накаливания и газоразрядных ламп возможна без снятия фары: для этого с тыльной стороны корпуса фары предусмотрено сервисное отверстие, закрытое крышкой. Блоки поджига выполнены как часть корпуса газоразрядных ламп D5S. Светодиодные модули дневного ходового и переднего габаритного огня, блоки управления компонентами фар и исполнительные электродвигатели корректоров фар могут после снятия фар заменяться по отдельности.

Перенастройка с правостороннего движения на левостороннее (или наоборот)

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

Дополнительное оборудование

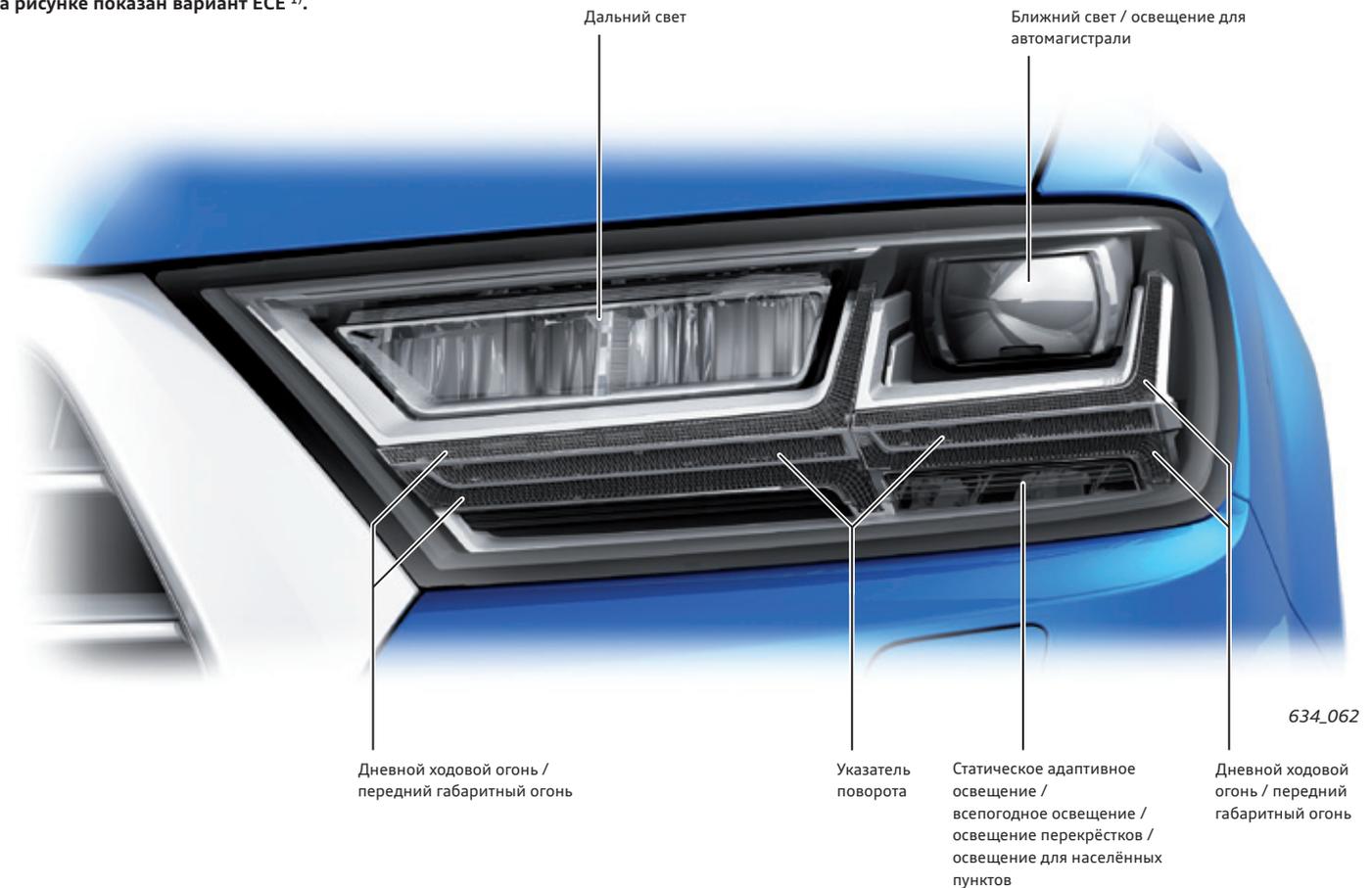
Ксеноновые фары могут комбинироваться с ассистентом управления дальним светом (код комплектации: 8G1), а также с омывателем фар (код комплектации: 8X1).

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Светодиодные фары

На рисунке показан вариант ECE ¹⁾.



Функции освещения	Тип источника света	Мощность
Дневной ходовой огонь	4 светодиода с пластмассовым световодом	14 Вт
Передний габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается	3 Вт
Ближний свет	8 светодиодов	26 Вт
Освещение для автомагистрали	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар	
Дальний свет	5 светодиодов	17 Вт
Фонарь статического адаптивного освещения	3 светодиода 100 %	10 Вт
Всепогодное освещение	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон на яркости 60 %, ближний свет на яркости 80 %	
Освещение для перекрёстков (ECE ¹⁾)	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон и ближний свет	
Освещение для населённых пунктов (ECE ¹⁾)	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон на яркости 60 %, ближний свет на яркости 80 %	
Указатель поворота	6 светодиодов	12,4 Вт
Боковой габаритный огонь (SAE ²⁾)	1 светодиод	0,8 Вт

Особенности функций освещения

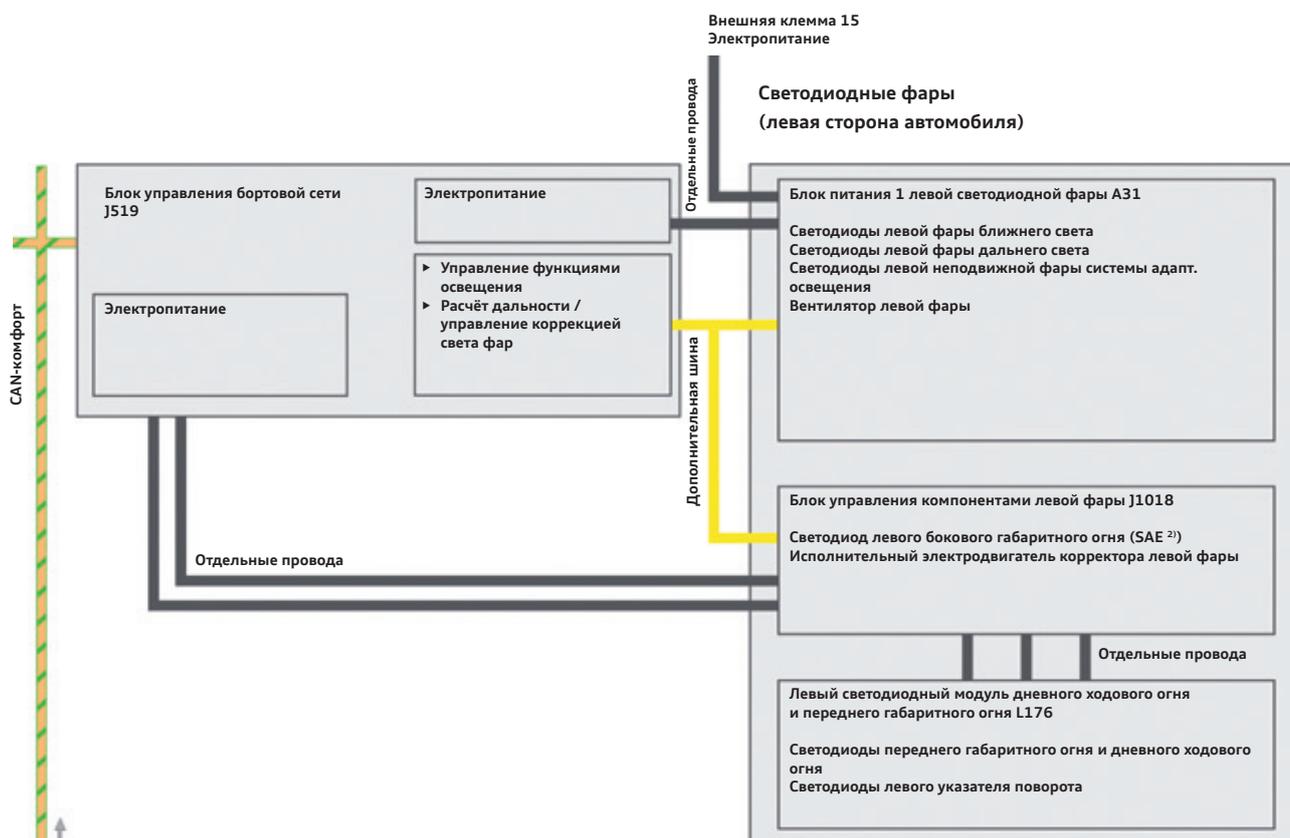
При работе указателей поворота яркость дневных ходовых огней уменьшается (в исполнении SAE ²⁾ дневные ходовые огни выключаются). На работу всепогодного освещения, освещения для перекрёстков и освещения для населённых пунктов включение указателей поворота влияния не оказывает.

Для реализации функций Coming Home / Leaving Home используются ближний свет и передние габаритные огни.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Принципиальная схема включения



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

634_009

Управление

При комплектации светодиодными фарами напряжение к блокам управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 и к блокам управления компонентами левой/правой фар J1018/1023 подаётся от блока управления бортовой сети J519. Кроме того, J519 обеспечивает обмен данными с этими блоками управления по дополнительной шине данных.

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

Блоки управления компонентами левой/правой фар J1018/J1023 отвечают за функции освещения передний габаритный огонь / дневной ходовой огонь, указатель поворота, боковой габаритный огонь (SAE ²⁾) и за исполнительный электродвигатель корректора фар. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам 29/39.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Источники света светодиодных фар замене не подлежат. Вентиляторы фар, исполнительный электродвигатель корректора фар, светодиодные модули дневных ходовых и передних габаритных огней, а также блоки управления, обменивающиеся данными с БУ бортовой сети по дополнительной шине данных, могут быть заменены по отдельности после снятия фары.

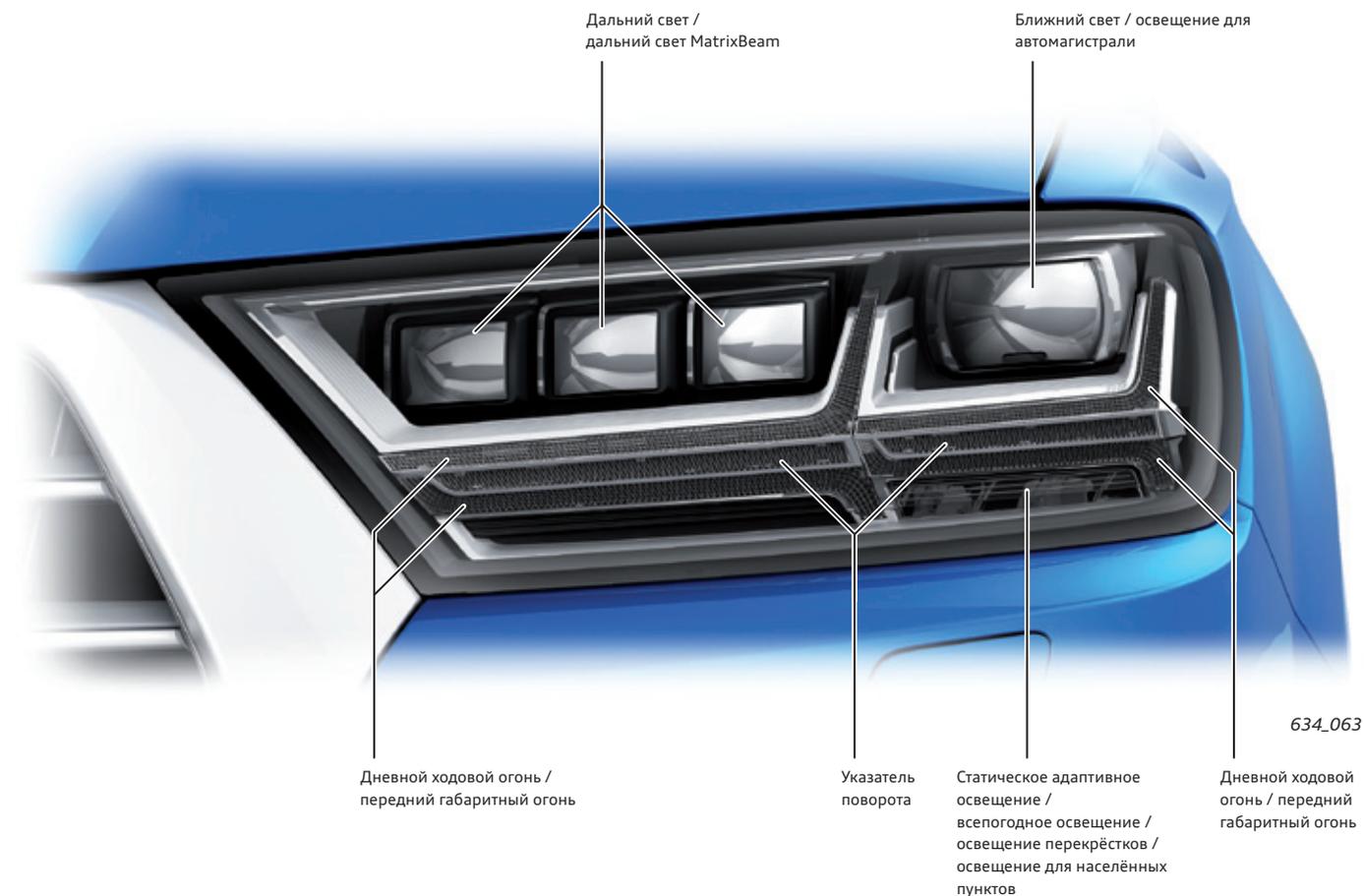
Перенастройка с правостороннего движения на левостороннее (или наоборот)

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

Оснащение

Светодиодные фары могут дополнительно комбинироваться с ассистентом управления дальним светом (код комплектации: 8G1).

Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED



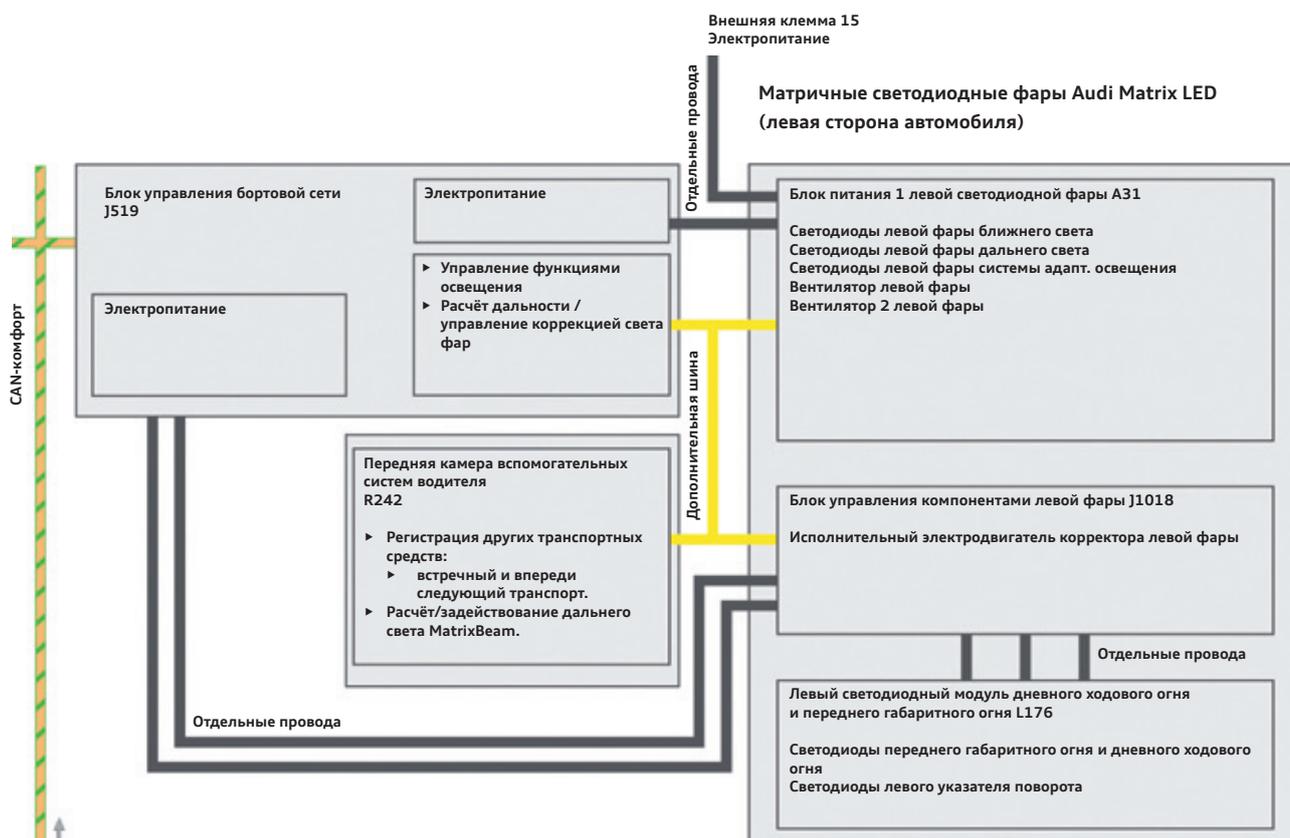
Функции освещения	Тип источника света	Мощность
Дневной ходовой огонь	4 светодиода с пластмассовым световодом	14 Вт
Передний габаритный огонь	Для реализации габаритного огня яркость уменьшается	3 Вт
Ближний свет	8 светодиодов	26 Вт
Освещение для автомагистрали	Поднятие светового пучка ближнего света с помощью корректора фар	
Полисегментный дальний свет MatrixBeam	30 светодиодов	68 Вт
Фонарь статического адаптивного освещения	3 светодиода 100 %	10 Вт
Всепогодное освещение	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон на яркости 60 %, ближний свет на яркости 80 %	
Освещение для перекрёстков	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон и ближний свет	
Освещение для населённых пунктов	Статическое адаптивное освещение с обеих сторон на яркости 60 %, ближний свет на яркости 80 %	
Указатель поворота	6 светодиодов	12,4 Вт

Особенности функций освещения

На время работы указателей поворота яркость дневных ходовых огней уменьшается. На работу всепогодного освещения, освещения для перекрёстков и освещения для населённых пунктов включение указателей поворота влияния не оказывает.

Для реализации функций Coming Home / Leaving Home используются ближний свет и передние габаритные огни.

Принципиальная схема включения



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

634_010

Управление

При комплектации светодиодными фарами Audi Matrix LED напряжение к блокам управления 1 левой/правой светодиодных фар A31/A27 и к блокам управления компонентами левой/правой фар J1018/1023 подаётся от блока управления бортовой сети J519. Кроме того, J519 обеспечивает обмен данными с этими блоками управления по дополнительной шине данных.

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

Блоки управления компонентами левой/правой фар J1018/J1023 отвечают за функции освещения передний габаритный огонь / дневной ходовой огонь, указатель поворота и за исполнительный электродвигатель корректора фар. Блоки управления поддерживают функцию самодиагностики и доступны по адресным словам 29/39.

Техническое обслуживание

Базовая установка корректора фар осуществляется в блоке управления бортовой сети J519. Программа калибровки матричных светодиодных фар Audi Matrix LED выполняется тем не менее через переднюю камеру вспомогательных систем водителя R242, которая доступна по адресному слову A5.

Источники света матричных светодиодных фар Audi Matrix LED замене не подлежат. Вентиляторы фар, исполнительный электродвигатель корректора фар, светодиодные модули дневных ходовых и передних габаритных огней, а также блоки управления, обменивающиеся данными с БУ бортовой сети по дополнительной шине данных, могут быть заменены по отдельности после снятия фары.

Перенастройка с правостороннего движения на левостороннее (или наоборот)

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

Оснащение

С матричными светодиодными фарами Audi Matrix LED серийно устанавливается система очистки фар.

Задние фонари

Основные задние фонари

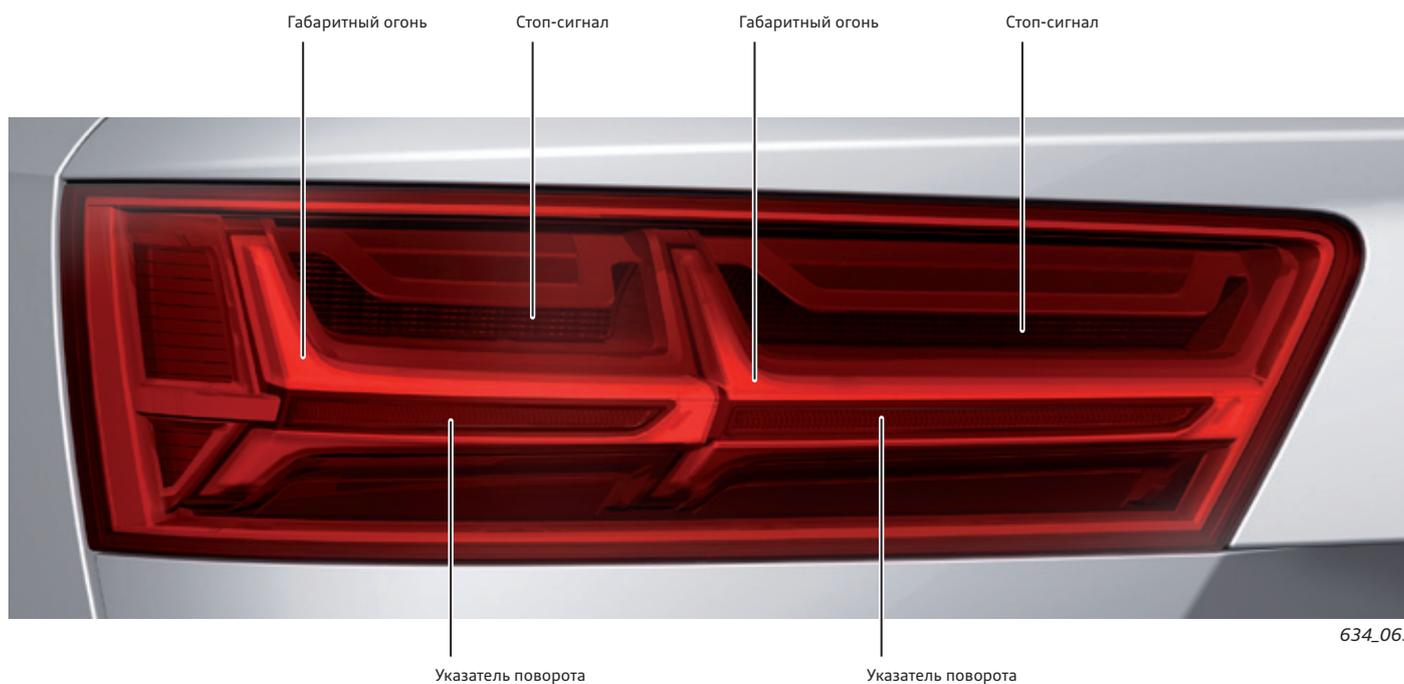
Основные задние фонари на Audi Q7 размещены в двери багажного отсека. В качестве источников света в них используются только светодиоды. Основные задние фонари могут устанавливаться на Audi Q7 в следующих вариантах исполнения:

- ▶ вариант Low (ECE ¹⁾;
- ▶ вариант Low (SAE ²⁾;
- ▶ вариант High (ECE ¹⁾ (с «динамическими» указателями поворота).

Геометрически оба исполнения задних фонарей одинаковы.

Они отличаются только тем, что в исполнении Low дополнительно имеется боковой габаритный фонарь для варианта SAE ²⁾.

Вариант High с «динамическими» указателями поворота оснащается дополнительной электронной схемой, расположенной непосредственно в фонаре, и не предлагается для североамериканского рынка.



Дополнительные задние фонари

Дополнительные задние фонари установлены в облицовке бампера. В качестве источников света в них используются только лампы накаливания. Дополнительные задние фонари могут устанавливаться на Audi Q7 в следующих вариантах исполнения:

- ▶ вариант ECE ¹⁾;
- ▶ вариант SAE ²⁾ (с боковыми габаритными огнями).

Дополнительные задние фонари используются для реализации функций освещения фонарь заднего хода и задний противотуманный фонарь. Функции задних габаритных огней, стоп-сигналов и указателей поворота реализуются только при открытой двери багажного отсека или при выходе из строя основных задних фонарей.



¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ SAE = для североамериканского рынка.

Управление задними фонарями

Управление

Как основные, так и дополнительные задние фонари задействуются центральным блоком управления систем комфорта J393.

Для реализации функций Coming Home / Leaving Home используются светодиоды задних габаритных огней и плафоны освещения номерного знака.

Центральный блок управления систем комфорта J393 по отдельному проводу передаёт в основные задние фонари дополнительную информацию о том, какой требуется режим включения указателей поворота: «динамический» или обычный.

Техническое обслуживание

В основных задних фонарях не могут заменяться ни источники света, ни электронный блок, реализующий «динамическое» включение указателей поворота. В случае неисправности замене подлежит весь задний фонарь в сборе.

Оснащение

Основные задние фонари в варианте исполнения Low устанавливаются на а/м с ксеноновыми фарами или на а/м для североамериканского рынка.

Исполнение High устанавливается на автомобилях со светодиодными фарами или с матричными светодиодными фарами Audi Matrix LED.

Лампы накаливания в дополнительных задних фонарях могут заменяться по отдельности. Для этого задний фонарь необходимо извлечь из облицовки бампера.

Переключение задних габаритных фонарей

Переключение при открывании двери багажного отсека

Поскольку основные задние фонари при открывании двери багажного отсека поднимаются вверх, поворачиваются вместе с дверью и таким образом становятся не видны водителям приближающегося сзади транспорта, функции задних габаритных огней, стоп-сигналов и указателей поворота перенимают на себя дополнительные задние фонари. Основные задние фонари в этом случае отключаются.

Когда дверь багажного отсека закрывается, то происходит обратное переключение на основные задние фонари в двери багажного отсека. Дополнительные задние фонари тогда снова выключаются.

Переключение при выходе из строя

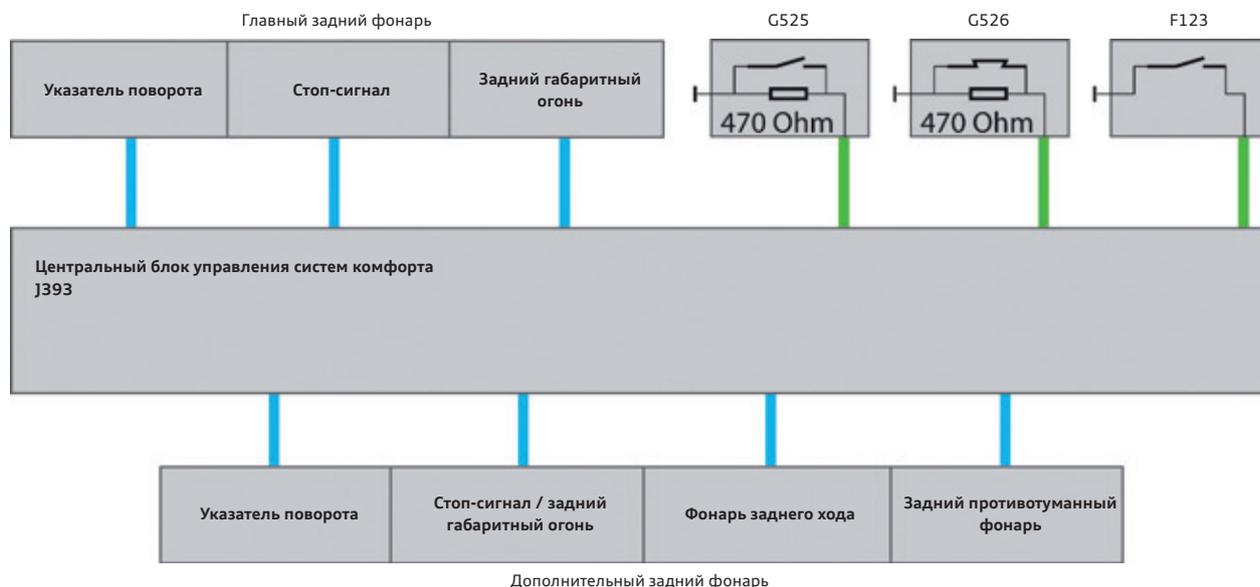
Если центральный блок управления систем комфорта J393 регистрирует отказ какой-либо функции освещения или выход из строя одного или обоих основных задних фонарей, то функции освещения с обеих сторон переключаются на дополнительные задние фонари. Одностороннее переключение, как на Audi Q7 (модель 4L), на Audi Q7 (модель 4M) не применяется.

Функциональная схема переключения задних фонарей

Задействованные компоненты:

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

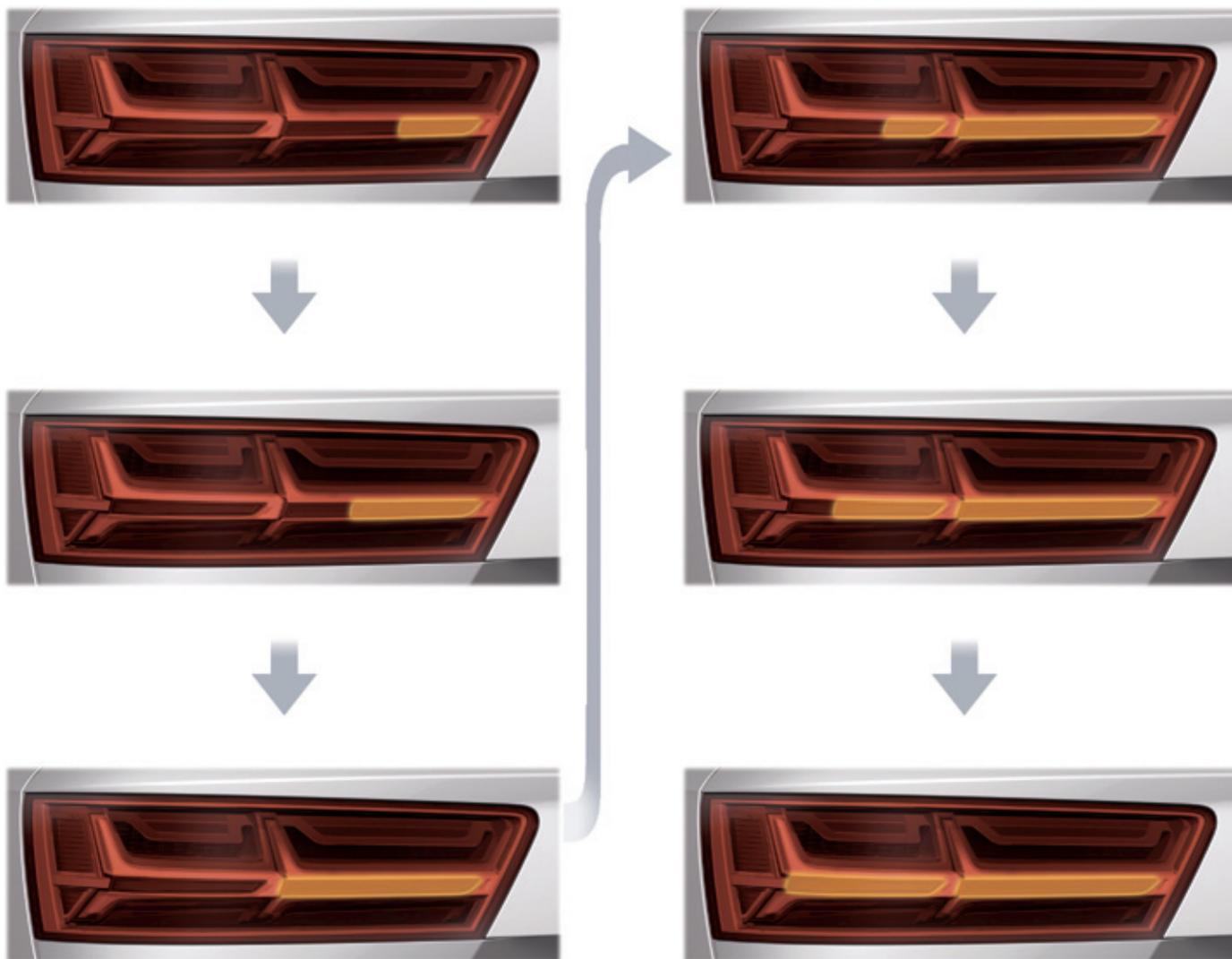
Центральный блок управления систем комфорта J393 по состоянию (открыта/закрыта) датчиков G525, G526 и F123 распознаёт положение подъёмной двери багажного отсека. В отличие от Audi Q7 (модель 4L) в Audi Q7 (модель 4M) дополнительно регистрируется состояние выключателя F123.



«Динамические» указатели поворота

На Audi Q7 с задними фонарями варианта High указатели поворота работают в так называемом «динамическом» режиме.

Под «динамическими» понимаются указатели поворота, отдельные светодиоды которых включаются не одновременно, а один за другим, от середины автомобиля к краю, создавая эффект того, что световая полоска как бы «вырастает» в направлении поворота. При выключении все светодиоды выключаются одновременно.



634_064

Управление

БУ бортовой сети J519 передаёт команду на включение указателя поворота центральному блоку управления систем комфорта J393. Получив команду, J393 задействует светодиоды указателей поворота в задних фонарях. Последовательное «динамическое» включение светодиодов реализуется электронной схемой в заднем фонаре.

Поскольку «динамическое» включение указателей поворота требуется не во всех случаях, к задним фонарям от J393 идёт также дополнительный отдельный провод. По нему электроника задних фонарей получает информацию о том, какой требуется режим включения указателей поворота: «динамический» или обычный.

Обычный режим включения указателей поворота используется, например, при автоматическом включении аварийной световой сигнализации в случае столкновения, экстренной ситуации или после очень интенсивного торможения.

«Динамический» же режим указателей поворота используется при их включении для собственно указания направления поворота, при включении световой сигнализации вручную, а также при мигании, подтверждающем запираение или отпираение ЦЗ или успешное выполнение настроек.

Верхний стоп-сигнал / фонари освещения номерного знака

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

Отдельные части верхнего стоп-сигнала замене не подлежат. При неисправности узел подлежит замене в сборе. Это можно сделать только после снятия заднего спойлера.



634_068

Фонари освещения номерного знака

В фонарях освещения номерного знака на Audi Q7 всегда используются светодиоды, независимо от варианта задних фонарей. Оба фонаря освещения номерного знака крепятся на фиксаторах в наружной панели двери багажного отсека и оборудованы двумя светодиодами каждый. Так же, как и верхний стоп-сигнал, они управляются центральным блоком управления систем комфорта J393.

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



634_069

Система старт-стоп

История

Система старт-стоп или, выражаясь точнее, версия 1.0 этой системы начала применяться на автомобилях Audi в 2009 году, сначала на Audi A4 (модель 8K).

В 2012 году за ней последовала версия 1.5 с дополнительными функциями (первое использование в Audi A3 (модель 8V), затем в 2014 году также в Audi TT (модель FV)):

- ▶ старт-стоп с адаптивным круиз-контролем (ACC);
- ▶ старт-стоп с ассистентом трогания с места или с электромеханическим стояночным тормозом;
- ▶ перемежающийся режим при положении селектора **P**;
- ▶ возможность последующего выключения двигателя вследствие действий водителя.

Особенности на Audi TT (модель FV):

- ▶ режим старт-стоп не действует при положении селектора **S** или tiptronic;
- ▶ дополнительные деления **OFF** и **READY** в шкале тахометра.

Система старт-стоп версии 2.0

С Audi Q7 теперь выходит версия системы старт-стоп 2.0, в которой добавились следующие функции:

- ▶ перемежающийся режим во всех положениях селектора;
- ▶ перемежающийся режим в т. ч. на автомобилях с МКП;
- ▶ режим старт-стоп не действует при положении селектора **S** или tiptronic;
- ▶ старт-стоп при буксировке прицепа, только ECE ¹⁾;
- ▶ дополнительные деления **OFF** и **READY** в шкале тахометра.

Система старт-стоп с адаптивным круиз-контролем (ACC — adaptive cruise control)

Автомобили с АКП

Адаптивный круиз-контроль облегчает водителю управление автомобилем в плотном потоке с частыми остановками (stop-and-go). Если объект, распознанный как впереди движущийся, останавливается, система затормаживает автомобиль (в пределах своих возможностей) и удерживает его на месте. При активированной системе старт-стоп и соблюдении соответствующих условий двигатель выключается. Помимо обычных условий последующего включения двигателя системой старт-стоп двигатель в этой ситуации будет включаться в следующих случаях:

- ▶ при трогании впереди идущего автомобиля;
- ▶ если водитель потянет за рычаг управления адаптивного круиз-контроля;
- ▶ при нажатии на педаль акселератора.

¹⁾ ECE = для европейского рынка.

²⁾ Не относится к Audi Q7.

В 2014 году вместе с рестайлингом (PA) Audi A6/A7 (модель 4G) и рестайлингом Audi Q3 последовала версия 1.7 с одной дополнительной функцией:

- ▶ выключение двигателя при скоростях ниже 7 км/ч.

Особенности в Audi A7 PA:

- ▶ остановка двигателя при $v < 7$ км/ч только с АКП;
- ▶ режим старт-стоп не действует при положении селектора **S** или tiptronic;
- ▶ дополнительные деления **OFF** и **READY** в шкале тахометра.

Особенности в Audi Q3 PA:

- ▶ отсутствие делений **OFF** и **READY**.

То, что версия 2.0 системы старт-стоп дебютирует в Audi Q7, не означает, что в Audi Q7 будут реализованы все её новые функции. Так, например, в настоящий момент для Audi Q7 не предлагается механическая коробка передач.

Поэтому следующие далее описания необходимо понимать с учётом этого момента.

Система старт-стоп с ассистентом трогания с места или с электромеханическим стояночным тормозом

Автомобили с АКП

Если автомобиль при активированном ассистенте трогания с места затормаживается до полной остановки и двигатель выключается системой старт-стоп, водитель может убирать ногу с педали тормоза. Двигатель при этом не запустится. Автомобиль будет удерживаться на месте ассистентом трогания с места или (при более длительной остановке) электромеханическим стояночным тормозом. Двигатель запустится только тогда, когда будет нажата педаль акселератора.

Автомобили с МКП ²⁾

На автомобилях с механической КП автомобиль будет точно так же удерживаться на месте ассистентом трогания с места или стояночным тормозом, но запуск двигателя произойдёт при нажатии педали сцепления (то есть обычным для системы старт-стоп образом).

Переключающийся режим при положении селектора Р

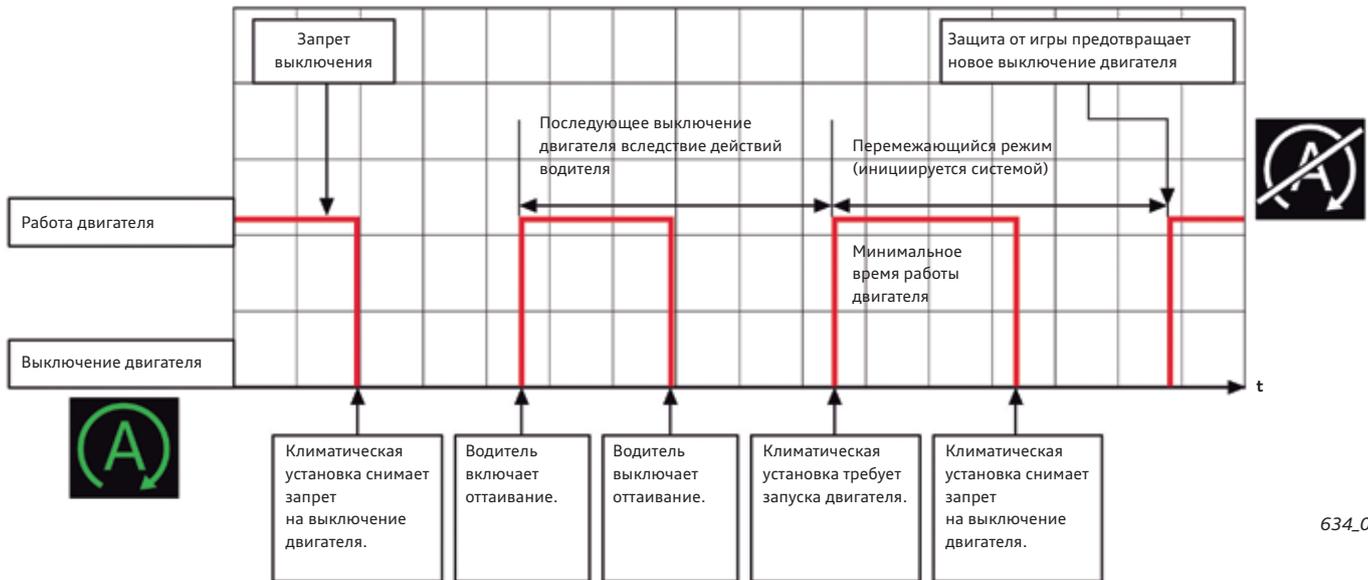
Автомобили с коробкой передач DSG (пример)¹⁾

Двигатель был выключен системой старт-стоп, рычаг селектора находится в положении Р. Двигатель может теперь быть снова запущен, например при получении требования от климатической установки, а при достижении требуемой температуры (когда климатическая установка снимет запрет на выключение двигателя) снова выключен системой старт-стоп.

Последующее выключение двигателя вследствие действий водителя (пример)

Двигатель был выключен системой старт-стоп. Водитель включает оттаивание ветрового стекла, и двигатель снова запускается. После этого водитель выключает оттаивание ветрового стекла и двигатель снова выключается.

Схема работы функции последующего выключения двигателя вследствие действий водителя и переключающегося режима



634_070

Деления OFF и READY в тахометре

Для индикации выключенных состояний двигателя в рамках системы старт-стоп на шкале тахометра в комбинации приборов на Audi Q7 дополнительно предусмотрены обозначения **OFF** (двигатель выключен) и **READY** (двигатель выключен, но готов к работе).

Автомобиль стоит. Двигатель был выключен системой старт-стоп (зелёная пиктограмма), стрелка тахометра стоит на **READY**, означая тем самым готовность к работе.

Рисунки ниже поясняют индикацию различных режимов работы или выключения двигателя.

Автомобиль стоит. Двигатель не смог быть выключен системой старт-стоп (белая пиктограмма) и работает на оборотах холостого хода.

Если автомобиль стоит на месте и было включено зажигание, стрелка тахометра указывает на **OFF** (не показано).



634_071



634_072

¹⁾ Не относится к Audi Q7.

Audi drive select

Функциональные характеристики

На Audi Q7 может устанавливаться система регулирования динамики движения Audi drive select.

Audi drive select позволяет централизованно изменять настройки различных систем автомобиля, то есть фактически настройку автомобиля в целом. Переключение на другой профиль возможно как при стоящем автомобиле, так и во время движения, обязательное условие:

клемма 15 ВКЛ.

При этом водитель может выбирать на Audi Q7 между следующими профилями:

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

Во всех случаях изменяются настройки усилителя рулевого управления, управление коробкой передач и характеристики двигателя.

Кроме того, система может оказывать влияние также на следующее оборудование / следующие функции:

- ▶ климатическая установка;
- ▶ динамическое адаптивное освещение;
- ▶ эстетическая подсветка салона;
- ▶ звук в салоне автомобиля;
- ▶ управляемая задняя подвеска;
- ▶ система регулирования демпфирования;
- ▶ пневмоподвеска;
- ▶ круиз-контроль;
- ▶ адаптивный круиз-контроль;
- ▶ pre sense basic/pre sense city;
- ▶ система старт-стоп.

Индикация и управление

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

При наличии соответствующего оборудования профиль езды можно также выбирать с многофункционального рулевого колеса. Меню выбора в Audi Q7 отображается на дисплее MMI или на дисплее в комбинации приборов.



634_073

Панель управления 1 ездовыми функциями и функциями комфорта E791



Панель управления мультимедийной системы E380

Индикация

634_074

В режиме **lift/offroad** наряду с меню выбора отображается дополнительно наклон автомобиля.



634_075

Профили езды

offroad или **lift/offroad** — активирует внедорожные функции для движения по дорогам без твёрдого покрытия / вне дорог. Изменяются характеристики двигателя, коробки передач и рулевого управления, система старт-стоп выключается.

Для пневмоподвески: дорожный просвет увеличивается на 60 мм по сравнению с обычным для максимального увеличения геометрической проходимости автомобиля.

allroad — только при пневмоподвеске: увеличивает дорожный просвет макс. на 25 мм по сравнению с обычным для увеличения проходимости автомобиля на плохих дорогах.

efficiency — реализует настройки, максимально снижающие расход топлива, уменьшает интенсивность работы климатической установки и помогает водителю вести автомобиль максимально экономично (не для североамериканского рынка).

comfort — реализует настройки для максимально комфортного хода, хорошо подходит, например, для длительных поездок по автомагистралям.

auto — движение в этом профиле воспринимается как комфортное и в то же время динамичное, что делает этот профиль оптимальным для повседневных поездок.

dynamic — позволяет получать спортивные ощущения от вождения и поэтому подходит для спортивного стиля езды.

Помимо этого, в профиле **individual** водитель может сам собрать различные настройки разных систем по своему вкусу.

Настраиваемые системы

Круиз-контроль
Изменяемое ускорение

Рулевое управление
Изменяемый рулевой момент

Индикация запаса хода
Изменяемая характеристика двигателя

Педали акселератора / двигателя
Изменяемая характеристика

Дисплей MMI
Изменяемое меню выбора

Audi pre sense
Изменяемая программа срабатывания

Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED
Изменяемое адаптивное освещение

Пневмоподвеска
Изменяемые характеристики демпфирования и дорожный просвет

Звук двигателя
Изменяемая картина звука двигателя в салоне

Круиз-контроль
Изменяемое ускорение

Климатическая установка
Изменяемое энергопотребление

Управляемая задняя подвеска
Изменяемые характеристики поворота задних колёс

Автоматическая коробка передач
Изменяемые программы переключения

Эстетическая подсветка
Изменяемый выбор цветов

Панель управления Мультимедийной системы E380

Панель управления 1 Ездовыми функциями и функциями комфорта E791

634_076

Таблица настроек Audi drive select

Функция drive select оказывает влияние, помимо прочих, на следующие системы:

Система	Характеристика автомобиля
Двигатель и коробка передач	<p>Двигатель и коробка передач в зависимости от выбранного профиля реагируют на нажатие педали акселератора более спонтанно или более взвешенно. В спортивном профиле dynamic моменты переключения смещаются в сторону более высоких оборотов.</p> <p>В профиле efficiency, напротив, переключение на следующую передачу происходит раньше, при более низких оборотах двигателя. Это позволяет уменьшить расход топлива.</p>
Пневмоподвеска	<p>Пневматическая подвеска представляет собой систему с электронно-управляемыми упругими и демпфирующими характеристиками. Её настройка зависит от выбранного профиля, а также от поворота водителем рулевого колеса, нажатия педалей тормоза и акселератора, от характеристик дорожного покрытия, скорости движения и степени загрузки автомобиля. Дорожный просвет автомобиля зависит от выбранного профиля и от скорости движения автомобиля. Когда автомобиль находится в профиле allroad, его дорожный просвет существенно увеличивается. Начиная со скорости движения 80 или 120 км/ч дорожный просвет поэтапно уменьшается. При уменьшении скорости дорожный просвет автоматически увеличивается снова. В режиме dynamic дорожный просвет меньше всего.</p>
Рулевое управление	<p>В рулевом управлении регулируется характеристика усиления. Для длительных поездок по скоростным автомагистралям особенно хорошо подходит большой коэффициент усиления, делающий рулевое колесо лёгким, как в профиле comfort. В режиме dynamic рулевое управление по-спортивному непосредственное (коэффициент усиления меньше).</p>
Звук двигателя	<p>Звук двигателя модифицируется в зависимости от выбранного профиля в диапазоне от сдержанного до спортивного.</p>
Управляемая задняя подвеска	<p>Управляемая задняя подвеска повышает удобство управления автомобилем за счёт дополнительной возможности поворота задних колёс. При низких скоростях движения задние колёса поворачиваются в противоположную передним колёсам сторону, что уменьшает радиус разворота. Поворот задних колёс в ту же сторону, что и передних, улучшает реакцию автомобиля на движения рулевым колесом на высоких скоростях, а также его курсовую устойчивость. Управляемая задняя подвеска поддерживает маневрирование с помощью парковочного автопилота и ассистента маневрирования с прицепом.</p>
Динамическое адаптивное освещение	<p>Динамическое адаптивное освещение настраивает дальний свет в соответствии с направлением поворота дороги впереди и с учётом скорости движения. Характеристика поворота светового пучка и характер освещения дополнительно изменяются в зависимости от выбранного профиля настроек.</p>
Климатическая установка	<p>В профиле efficiency климатическая установка работает особо экономно с точки зрения расхода топлива.</p>
Круиз-контроль	<p>В профиле efficiency ускорения автомобиля выполняются особенно экономно с точки зрения расхода топлива.</p>
Адаптивный круиз-контроль (ACC)	<p>Характер ускорения может изменяться в зависимости от выбранного профиля от комфортного до спортивного. Дополнительно адаптивный круиз-контроль (ACC) может реагировать на движение впереди идущих транспортных средств более взвешенно или спонтанно. В профиле efficiency выбирается настройка, максимально способствующая экономии топлива.</p>

Особенности

- ▶ Профиль, который был выбран последним, а также конфигурация профиля **individual** сохраняются при новом запуске двигателя.
- ▶ После переключения на другой профиль новые настройки начнут действовать для двигателя только после того, как педаль акселератора будет на короткое время отпущена (холостой ход) или на короткое время нажата до упора.
- ▶ После переключения на другой профиль новые настройки начнут действовать для рулевого управления только после того, как рулевое колесо пройдёт через нулевое положение (передние колёса прямо).
- ▶ У некоторых исполнений модели максимальная скорость автомобиля достигается только в режимах движения **auto** и **dynamic**.
- ▶ При выборе профиля **dynamic** автоматически включается режим коробки передач **S**, в профиле **efficiency** — режим коробки передач **E**.
- ▶ Профиль **efficiency** нельзя выбрать при движении с прицепом.
- ▶ Профиль **lift/offroad** при превышении скорости прим. 30 км/ч переходит в профиль **allroad**, и автомобиль автоматически снова опускается.
- ▶ В профиле **lift/offroad** автомобиль поднимается на самый высокий уровень (максимальный дорожный просвет). Чтобы опустить автомобиль, нужно выбрать какой-либо другой профиль.

Программы самообучения

Дополнительную информацию по технике Audi Q7 можно найти в следующих программах самообучения:



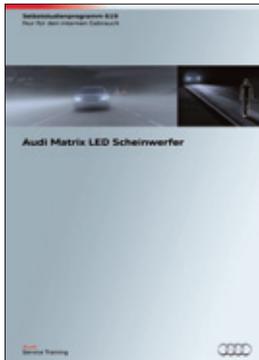
286 Новые шины данных: LIN, MOST, Bluetooth™

Номер для заказа: 000.2811.06.00



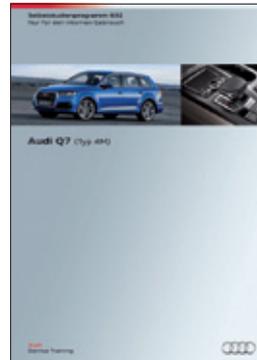
459 Audi A8 '10. Бортовая сеть и шины данных

Номер для заказа: A10.5S00.63.00



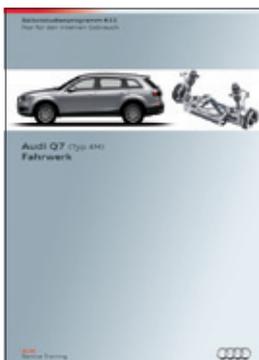
619 Матричные светодиодные фары Audi Matrix LED

Номер для заказа: A13.5S01.02.00



632 Audi Q7 (модель 4M)

Номер для заказа: A15.5S01.16.00



633 Audi Q7 (модель 4M) Ходовая часть

Номер для заказа: A15.5S01.18.00



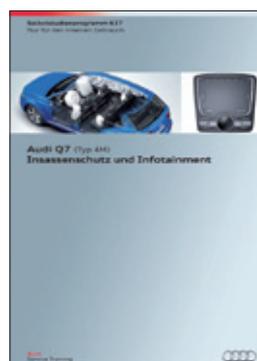
635 Audi Q7 (модель 4M). Вспомогательные системы для водителя

Номер для заказа: A15.5S01.20.00



636 Audi Q7 (модель 4M). Ассистент движения с прицепом

Номер для заказа: A15.5S01.21.00



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

Номер для заказа: A15.5S01.22.00

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 02.2015

© Перевод и вёрстка ООО «Фольксваген Груп Рус»

A15.5S01.19.75