



## Audi Q7 (модель 4М) Электрооборудование систем комфорта

## Электрооборудование систем комфорта

### Цели обучения

После обучения участники смогут:

- ▶ Различать разнообразные комплекты оборудования для освещения салона и описывать их устройство.
- ▶ Описать систему открывания ворот гаража, а также адаптировать и диагностировать её.
- ▶ Рассказать о новых решениях для области внутреннего зеркала заднего вида.
- ▶ Описать устройство и функции 3-го ряда сидений.
- ▶ Описать порядок управления релейными цепями.
- ▶ Описать порядок работы и новые решения для центрального замка.
- ▶ Описать устройство и основные функции центрального блока управления систем комфорта.



638\_001

# Содержание

## Освещение салона

Обзор вариантов	4
Функции	11
Индикация и управление	12
Топология шин данных	13

## Система открывания ворот гаража (HomeLink)

Обзор	17
Процесс адаптации	19
Диагностика	21

## Внутреннее зеркало заднего вида

Обзор	22
Топология шин данных	23

## 3-й ряд сидений

Устройство и принцип действия	24
Состояния светодиода	25
Топология шин данных	26
Датчики и исполнительные механизмы	27

## Управление релейными цепями

Прохождение сигнала	28
---------------------	----

## Центральный замок

Устройство и принцип действия	29
Комфортный ключ	30
Отпирание крышки багажного отсека с помощью виртуальной педали	38
Охранная сигнализация	40

## Комбинация приборов

Исполнения	41
Сигнальные и контрольные лампы	42
Топология шин данных	45

## Центральный блок управления систем комфорта J393

Исполнения	46
Иммобилайзер	46
Функции	46
Защита компонентов	46
Программы самообучения	47

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.



Указание



Дополнительная информация

# Освещение салона

В Audi Q7 клиент может выбирать между тремя разными вариантами внутреннего освещения. Топовая комплектация (код комплектации QQ2) даёт клиенту возможность в значительной степени индивидуализировать

освещение салона с точки зрения цвета и интенсивности подсветки.

## Обзор вариантов

### Освещение салона (код комплектации QQ0)

Под вариантом комплектации «Освещение салона» имеется в виду базовая комплектация. Светодиодная подсветка накладок динамиков устанавливается в передних дверях только при комплектации акустической системой Bose или Bang & Olufsen.

Блок управления двери водителя J386 отвечает за источники света, установленные в обивке двери водителя (как показано на рисунке). Блоки управления дверей J387, J926 и J927 отвечают за источники света, установленные в обивке соответствующей двери.

#### Подсветка ручки двери

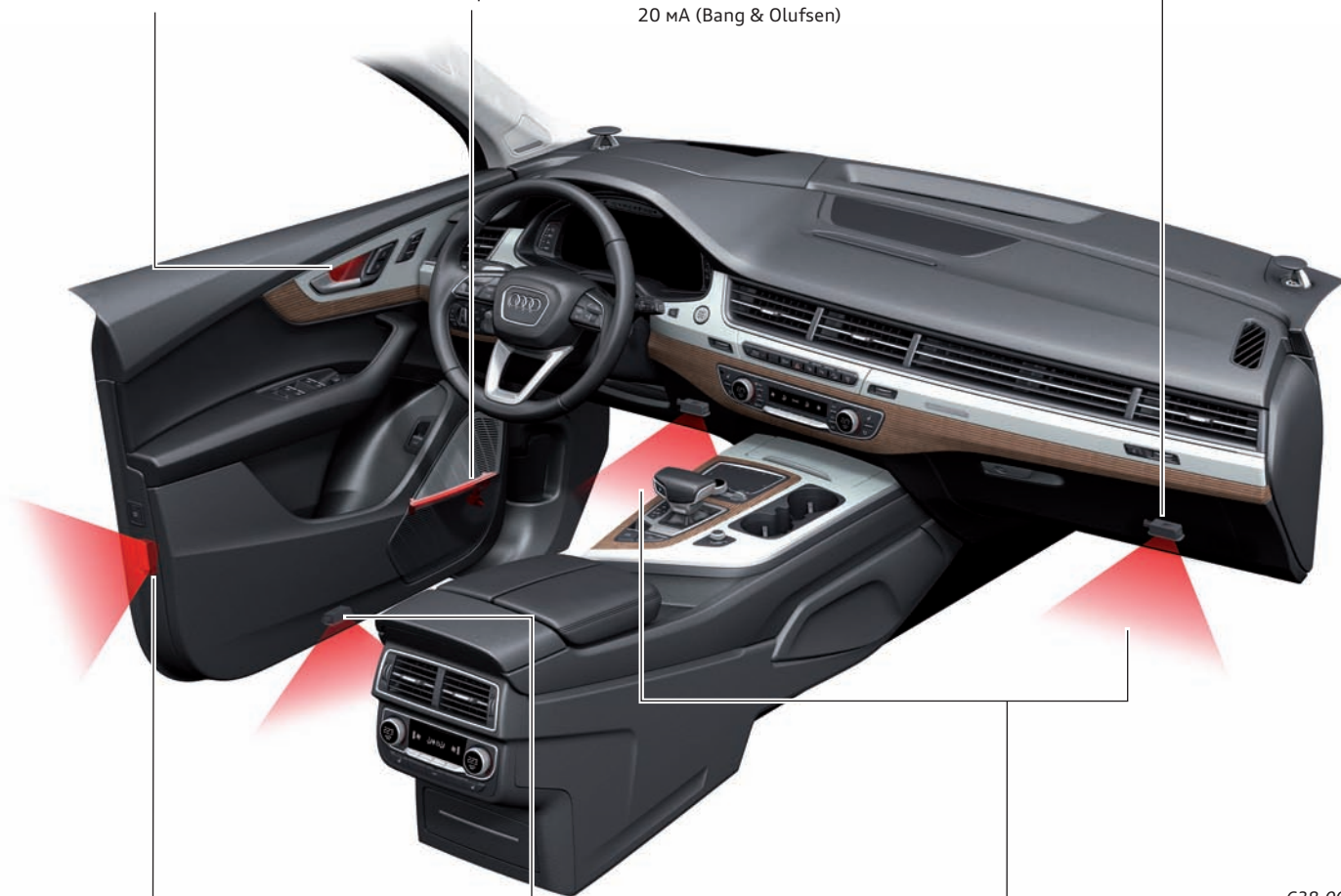
- Источник света: светодиод
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 5 мА

#### Накладка динамика

- Источник света: светодиод (только Bose/Bang & Olufsen)
- Место установки: передние двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 20 мА (Bose)/ 20 мА (Bang & Olufsen)

#### Вещевой ящик со стороны переднего пассажира

- Источник света: светодиод
- Место установки: вещевой ящик
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 30 мА



638\_002

#### Активные фонари в торцах дверей

- Источник света: лампа накаливания
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 400 мА

#### Подсветка порога

- Источник света: светодиод
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 30 мА

#### Подсветка пространства для ног

- Источник света: светодиод
- Место установки: передняя панель/ передние сиденья (для подсветки пространства для ног в задней части салона)
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 30 мА



#### Указание

Указанные значения потребляемого тока являются средними значениями. Пиковые значения могут превышать этот уровень. Управление источниками с регулируемой яркостью осуществляется сигналом с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ-сигналом).



## Пакет дополнительного освещения салона (код комплектации QQ1)

В случае варианта комплектации «Пакет дополнительного освещения салона» речь идёт об источниках и функциях освещения, установленных дополнительно к варианту комплектации QQ0. Пакет дополнительного освещения салона включает в себя следующие функции:

- ▶ Эстетическая подсветка вставки из ткани.
- ▶ Контурная подсветка дверей.
- ▶ Контурная подсветка передней панели.
- ▶ Подсветка карманов в дверях.

Короткий сегмент контурной подсветки передней панели со стороны водителя потребляет ток 20 мА, длинный сегмент — 40 мА.

Подсветка кармана двери управляется ёмкостным датчиком, который установлен на тыльной стороне обивки двери. Как только распознаётся приближение руки, светодиод включается.

За пределами кармана двери светодиод может быть включён рукой, бедром или коленом.

То же самое относится к нажатию всех клавиш в обивке двери. Ёмкостный датчик представляет собой провод, который в виде петли установлен непосредственно за карманом двери. Магнитное поле этой петли изменяется каждый раз, когда в карман двери проникает рука. Блок управления двери соответствующим образом реагирует на это изменение. При появлении руки в кармане двери включается подсветка.

Блок управления двери J386 отвечает за источники света, установленные в обивке двери водителя (как показано на рисунке). Блоки управления дверей J387, J926 и J927 отвечают за источники света, установленные в обивке соответствующей двери.

### Эстетическая подсветка вставки из ткани

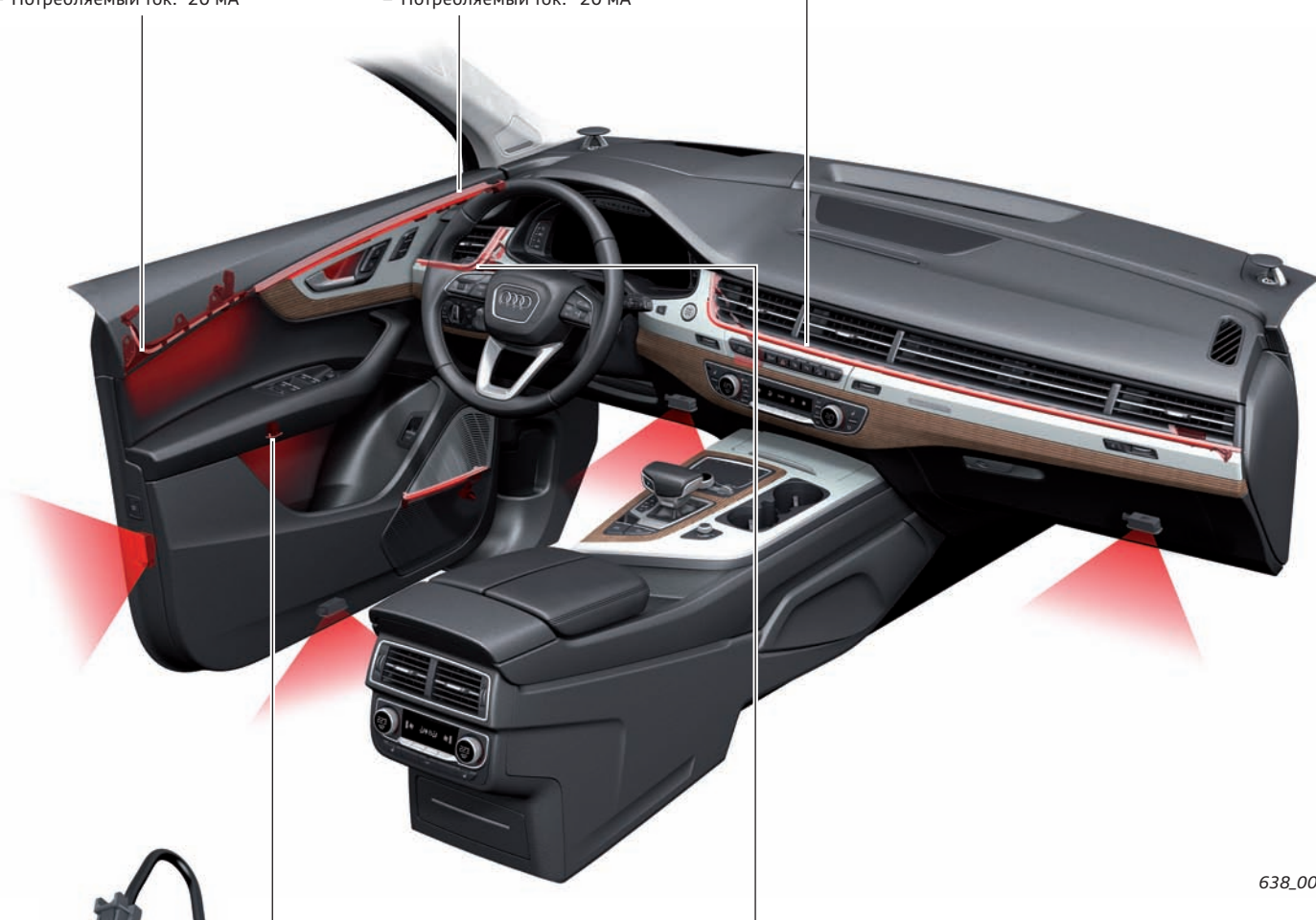
- Источник света: светодиод
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 20 мА

### Контурная подсветка дверей

- Источник света: светодиод
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 20 мА

### Контурная подсветка передней панели (длинный сегмент)

- Источник света: светодиод
- Место установки: передняя панель
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 40 мА



### Подсветка карманов в дверях

- Источник света: светодиод с ёмкостным датчиком
- Место установки: все двери
- Управление: БУ двери водителя J386
- Потребляемый ток: 20 мА

### Контурная подсветка передней панели (короткий сегмент)

- Источник света: светодиод
- Место установки: передняя панель
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА

638\_003a

638\_003



### Указание

Указанные значения потребляемого тока являются средними значениями. Пиковые значения могут превышать этот уровень. Управление источниками с регулируемой яркостью осуществляется сигналом с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ-сигналом).

## Эстетическая подсветка (код комплектации QQ2)

На рисунке показаны источники света, установленные в дополнение к комплектации QQ0/QQ1.

Вариант комплектации «Эстетическая подсветка» является топовым. В варианте комплектации QQ2, в отличие от QQ1, имеется подсветка вставки из ткани, контурная подсветка дверей и контурная подсветка передней панели, реализованная на RGB-светодиодах (светодиодов с красным, зелёным и синим светом). В случае светодиодов, показанных на иллюстрации, речь тоже идёт об RGB-светодиодах.

Управление контурной подсветкой дверей в этом варианте комплектации в определённых ситуациях (например, при посадке в автомобиль = питание кл. 15 выключено) дублируется блоками управления дверей. В другом случае за питание RGB-светодиодов и коммуникацию с ними по шине LIN отвечает блок управления бортовой сети J519.

### Контурная подсветка центральной консоли

- Источник света: RGB-светодиод
- Место установки: центральная консоль
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА

### Эстетическая боковая подсветка центральной консоли

- Источник света: RGB-светодиод
- Место установки: центральная консоль
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА

### Эстетическая подсветка панели управления центральной консоли

- Источник света: RGB-светодиод
- Место установки: центральная консоль
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА



638\_004



#### Указание

Указанные значения потребляемого тока являются средними значениями. Пиковые значения могут превышать этот уровень. Управление источниками с регулируемой яркостью осуществляется сигналом с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ-сигналом).

## Освещение багажного отсека (код комплектации QQ0/QQ1/QQ2)

Освещение багажного отсека входит в базовое оснащение. Фонари освещения окружающего пространства установлены на нижнем крае обивки крышки багажного отсека слева и справа и при открытой крышке багажного отсека подсвечивают область рядом с багажным отсеком.

Плафоны освещения багажного отсека установлены в боковой облицовке слева и справа.

### Освещение багажного отсека

- Источник света: светодиод
- Место установки: боковая облицовка
- Управление: центральный БУ систем комфорта J393
- Потребляемый ток: 80 мА



638\_005

### Фонари освещения окружающего пространства в крышке багажного отсека

- Источник света: светодиод
- Место установки: крышка багажного отсека
- Управление: центральный БУ систем комфорта J393
- Потребляемый ток: 30 мА



## Освещение в панели потолка (код комплектации QQ0/QQ1/QQ2)

Вариант исполнения модуля крыши и плафона для 2-го ряда сидений в задней части салона может различаться в зависимости от типа крыши (обычная крыша/панорамная крыша). Плафоны для чтения в панели потолка и боковые плафоны в задней части салона включаются при приближении/касании (включение и выключение). Плафоны 2-го ряда сидений в задней части салона при обычной крыше и задние плафоны при наличии 3-го ряда сидений могут включаться и выключаться на блоке плафонов клавишей. При отсутствии 3-го ряда сидений самый задний плафон в салоне включается только в отдельных ситуациях (например, при открывании двери/включении освещения салона/открывании крышки багажного отсека).

Варианты устанавливаемых солнцезащитных козырьков:

- ▶ Простой солнцезащитный козырёк (код комплектации 5XC): при таком солнцезащитном козырьке подсветка для косметического зеркала установлена в обивке потолка.
- ▶ Двойной солнцезащитный козырёк (код комплектации 5XL): при таком солнцезащитном козырьке подсветка для косметического зеркала установлена в самом солнцезащитном козырьке.

### Подсветка косметического зеркала в панели потолка (5XC)

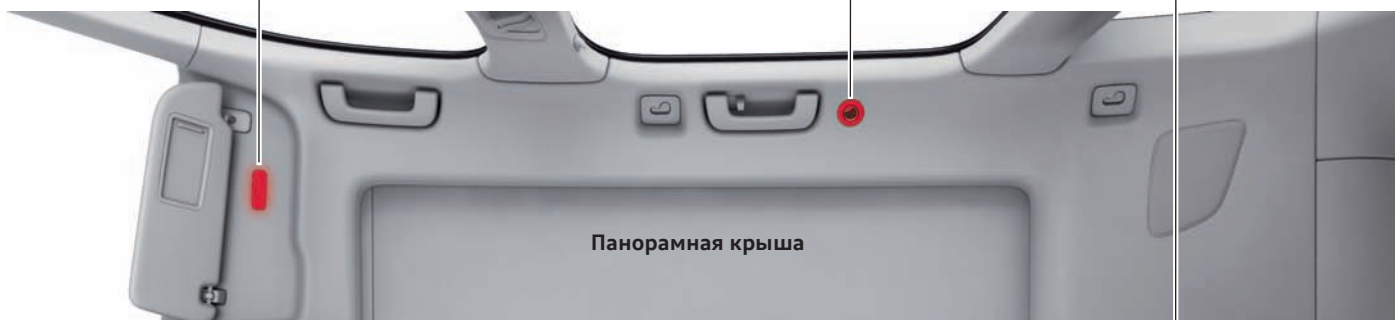
- Источник света: светодиод
- Место установки: в обивке потолка сбоку
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА

### Боковой плафон в задней части салона

- Источник света: светодиод
- Место установки: панорамная крыша
- Управление: БУ электрооборудования крыши J528
- Потребляемый ток: 150 мА

### Центральный плафон в задней части салона (3-й ряд сидений)

- Источник света: светодиод
- Место установки: панорамная крыша и обычная крыша
- Управление: БУ электрооборудования крыши J528
- Потребляемый ток: 150 мА



Панорамная крыша



Обычная крыша

638\_006

### Подсветка косметического зеркала в солнцезащитном козырьке (5XL)

- Источник света: светодиод
- Место установки: солнцезащитный козырёк
- Управление: БУ бортовой сети J519
- Потребляемый ток: 20 мА

### Модуль потолочной панели J528

- Источник света: светодиод

### Центральный плафон в задней части салона (сзади)

- Источник света: светодиод
- Место установки: панорамная крыша и обычная крыша
- Управление: БУ электрооборудования крыши J528
- Потребляемый ток: 150 мА

### Центральный плафон в задней части салона

- Источник света: светодиод
- Место установки: обычная крыша
- Управление: БУ электрооборудования крыши J528
- Потребляемый ток: 150 мА



## Дополнительная наружная подсветка при комплектации QQ1/QQ2

В случае дополнительной наружной подсветки речь идёт о фонарях освещения окружающего пространства, установленных в ручках дверей. Это компоненты, заимствованные у платформ С и D.

В случае декоративных накладок порогов с подсветкой речь идёт о подсветке порога, которая включается при открытой двери.

### Код комплектации QQ1/QQ2



638\_007

#### Фонари освещения окружающего пространства

- Источник света: светодиод
- Место установки: все ручки дверей
- Управление: БУ двери водителя J386  
БУ двери переднего пассажира J387  
БУ задней двери со стороны водителя J926  
БУ задней двери со стороны переднего пассажира J927
- Потребляемый ток: 20 мА

### Код комплектации QQ2



638\_008

#### Подсветка порогов

- Источник света: светодиод
- Место установки: все декоративные накладки порогов
- Управление: БУ двери водителя J386  
БУ двери переднего пассажира J387  
БУ задней двери со стороны водителя J926  
БУ задней двери со стороны переднего пассажира J927
- Потребляемый ток: 20 мА

## Варианты включения

В представленной далее таблице приведены алгоритмы работы компонентов внутреннего освещения при различных вариантах включения.

Багажный отсек открыт на неподвижном автомобиле:

- ▶ Задние плафоны освещения салона (2-го и 3-го рядов сидений), освещение багажного отсека и фонари освещения окружающего пространства в крышке багажного отсека включены.

Багажный отсек открыт во время движения (не закрыт из-за загрузки):

- ▶ Задние плафоны освещения салона (2-го и 3-го ряда сидений, освещение багажного отсека и фонари освещения окружающего пространства в крышке багажного отсека после начала движения выключаются.

Например, алгоритм эстетической подсветки дверей при открывании двери (QQ2) отличается от алгоритма контурной подсветки дверей.

Закрытие багажного отсека при установленном 3-м ряду сидений и включённом плафоне для чтения в заднем плафоне:

- ▶ Плафон для чтения в заднем плафоне остаётся включённым, а освещение багажного отсека и фонари освещения окружающего пространства в крышке багажного отсека выключаются.

Варианты посадки и высадки	Эстетическая подсветка	Контурная подсветка	Потолочный модуль/плафоны в задней части салона
Отпирание	100 % яркости/ холодный белый свет	100 % яркости/ холодный белый свет	Фонари для чтения последовательно включаются на 100 % яркости
Открывание двери (посадка)	Эстетическая подсветка двери выключается (QQ2)	100 % яркости/ холодный белый свет (QQ2)	Фонарь для чтения в месте открытой двери включён на 100 % яркости, остальные — на 75 %
	Эстетическая подсветка двери 100 % яркости/ холодный белый свет (QQ1)	100 % яркости/ холодный белый свет (QQ1)	Фонарь для чтения в месте открытой двери включён на 100 % яркости, остальные — на 75 %
Закрывание двери (после посадки)	Все выключаются	Все выключаются	Освещение салона включено на 100 % яркости Фонарь для чтения на открытой перед этим двери включён на 100 % яркости Фонарь для чтения на не открытых перед этим дверях включён на 0 % яркости (выключен)
Режим движения	Персональные настройки в соответствии с используемым ключом	Персональные настройки в соответствии с используемым ключом	По-разному, в зависимости от включённого фонаря для чтения или нажатой задней клавиши
Открывание двери (высадка)	Эстетическая подсветка двери выключается (QQ2)	100 % яркости/ холодный белый свет (QQ2)	Фонарь для чтения в месте открытой двери включён на 100 % яркости. Яркость остальных трёх фонарей уменьшается до 75 %
	Эстетическая подсветка двери 100 % яркости/ холодный белый свет (QQ1)	100 % яркости/ холодный белый свет (QQ1)	Фонарь для чтения в месте открытой двери включён на 100 % яркости. Яркость остальных трёх фонарей уменьшается до 75 %
Запирание	100 % яркости/ холодный белый	100 % яркости/ холодный белый свет/ алгоритм работы как у фонарей для чтения	Яркость фонарей для чтения последовательно уменьшается до 0 %



### Указание

Понятия «эстетическая подсветка» и «контурная подсветка» относятся к самим установленным источникам света, и различие между светодиодом контурной подсветки (например, передней панели) и светодиодом так называемой эстетической подсветки (например, подсветка вставки из ткани) такое, как описано на страницах 5–7.

## Функции

### Система предупреждения при открывании двери

Система предупреждения при открывании двери доступна только в том случае, если установлен ассистент смены полосы движения. Красный светодиод, установленный в обивку двери для этой функции, берёт на себя функцию предупреждающего сигнала вместе со светодиодами системы Side Assist, установленными в наружные зеркала заднего вида (код комплектации 7Y1).

#### Назначение:

- ▶ Предупреждение водителя и пассажиров о транспортных средствах, приближающихся сзади в попутном направлении, при выходе из автомобиля.
- ▶ Включение/выключение с помощью клавиши ассистента смены полосы движения Side Assist.

#### Принцип информирования:

- ▶ Светодиоды ассистента смены полосы движения Side Assist и контурная подсветка в двери вспыхивают, а затем горят постоянно, пока опасность не исчезнет.



638\_009



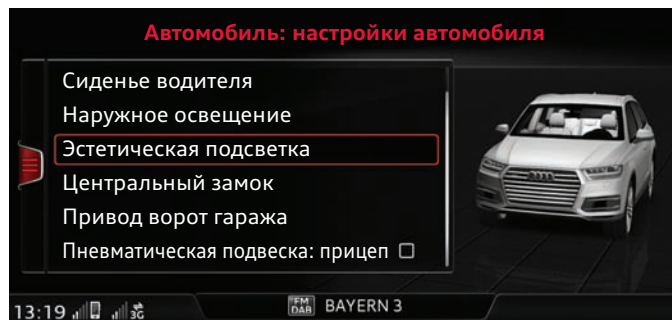
#### Дополнительная информация

Более подробную информацию о системе предупреждения при открывании двери см. в программе самообучения 635 «Audi Q7 (модель 4M). Вспомогательные системы для водителя».

## Индикация и управление

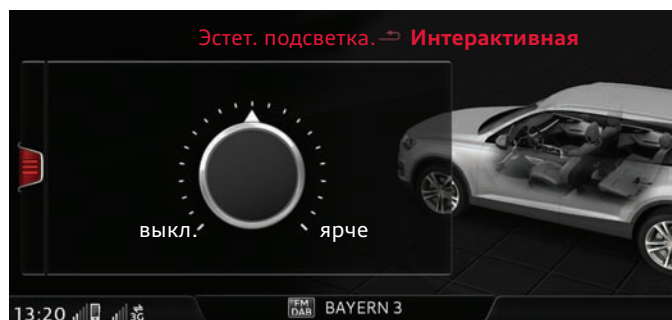
В варианте комплектации QQ0 имеется возможность регулировать яркость подсветки. Подсветку двери и пространства для ног при наличии акустической системы Bose/Bang & Olufsen можно регулировать в отдельности.

При комплектации QQ1, кроме того, имеется возможность регулировать настройку зоны «спереди». При этом изменяется яркость подсветки в передней панели (на рисунке не показано).



Отображение в MMI (код комплектации QQ0/QQ1)

638\_010



Отображение в MMI (код комплектации QQ0/QQ1)

638\_011

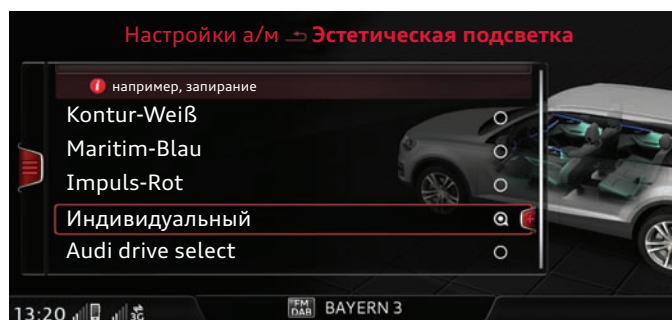
Режим настройки «Индивидуальный» позволяет пользователю изменять цвет эстетической и контурной подсветки. 30 оттенков основного цвета могут быть выбраны так же, как при регулировке яркости.

Режим настройки Audi drive select выбирает одно заданное цветовое решение, которое ориентируется на настройки Audi drive select:

- ▶ Efficiency = **холодный белый свет** (эстетическая и контурная подсветки)
- ▶ Dynamic = **холодный белый** (эстетическая подсветка) и **красный свет** (контурная подсветка)
- ▶ Offroad = **белый** (эстетическая подсветка) и **синий свет** (контурная подсветка)
- ▶ Comfort = **оранжевый свет** (эстетическая и контурная подсветки)
- ▶ Auto = **холодный белый свет** (эстетическая и контурная подсветки)

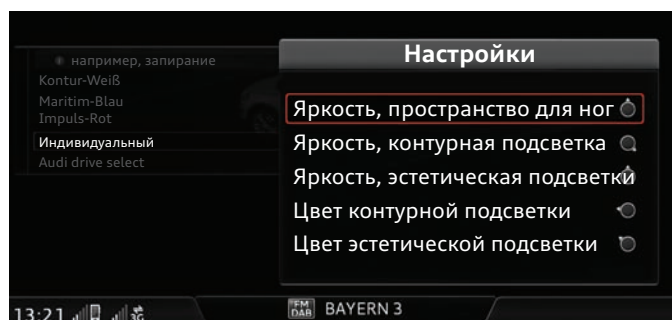
Заранее настроенными цветами являются:

- ▶ Белый Kontur-Weiß.
- ▶ Синий Maritim-Blau.
- ▶ Красный Impuls-Rot.



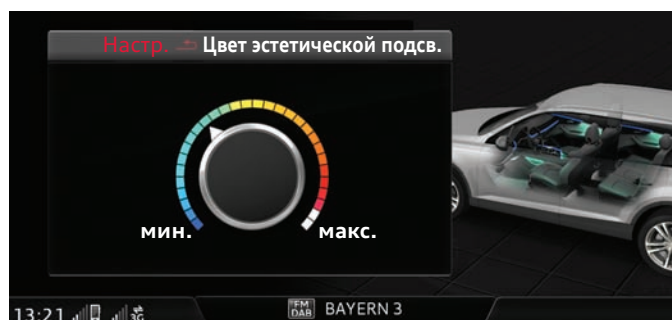
Отображение в MMI (код комплектации QQ2)

638\_012



Отображение в MMI (код комплектации QQ2)

638\_013



Отображение в MMI (код комплектации QQ2)

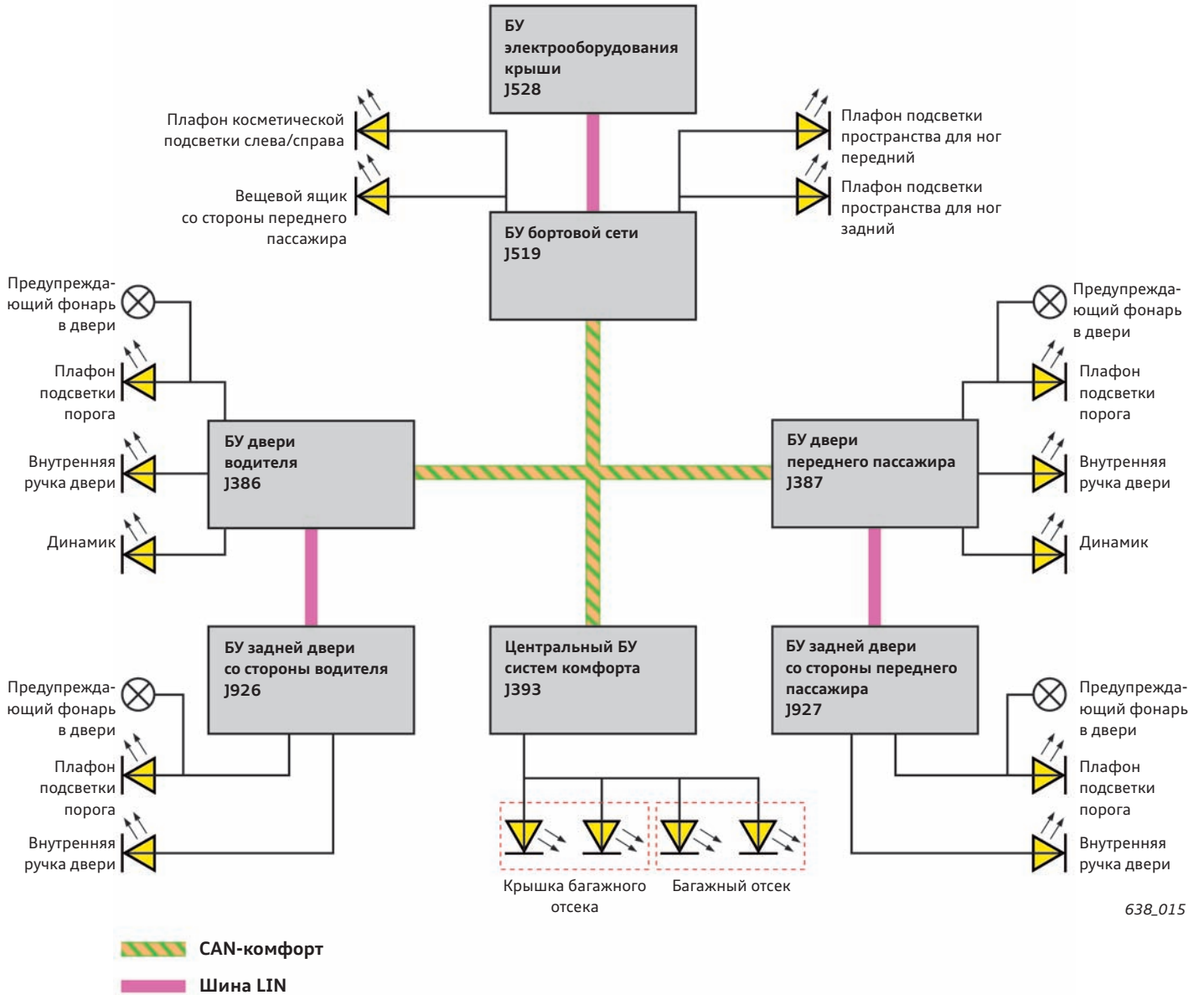
638\_014



## Топология шин данных

На следующих страницах показана топология отдельных вариантов освещения салона.

### Архитектура блоков управления (код комплектации QQQ)

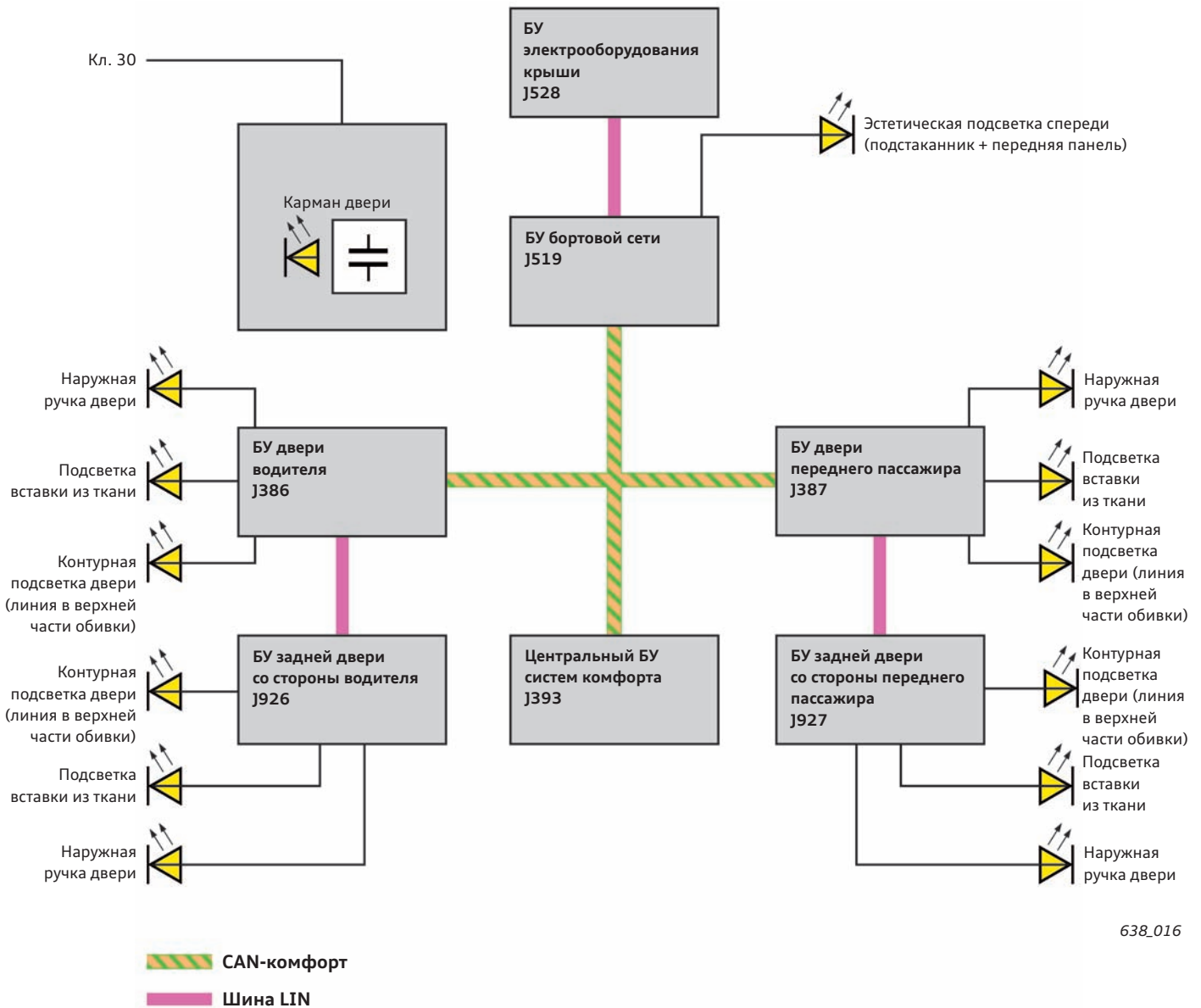


638\_015

## Архитектура блоков управления (код комплектации QQ1)

Показано дополнительное оборудование по сравнению с вариантом комплектации QQ0.  
 Все четыре двери имеют подсветку кармана, управляемую с помощью ёмкостного датчика.

Цепь, управляемая ёмкостным датчиком, подключена к клемме 30, поэтому подсветка кармана двери может быть включена даже при выключенном зажигании.

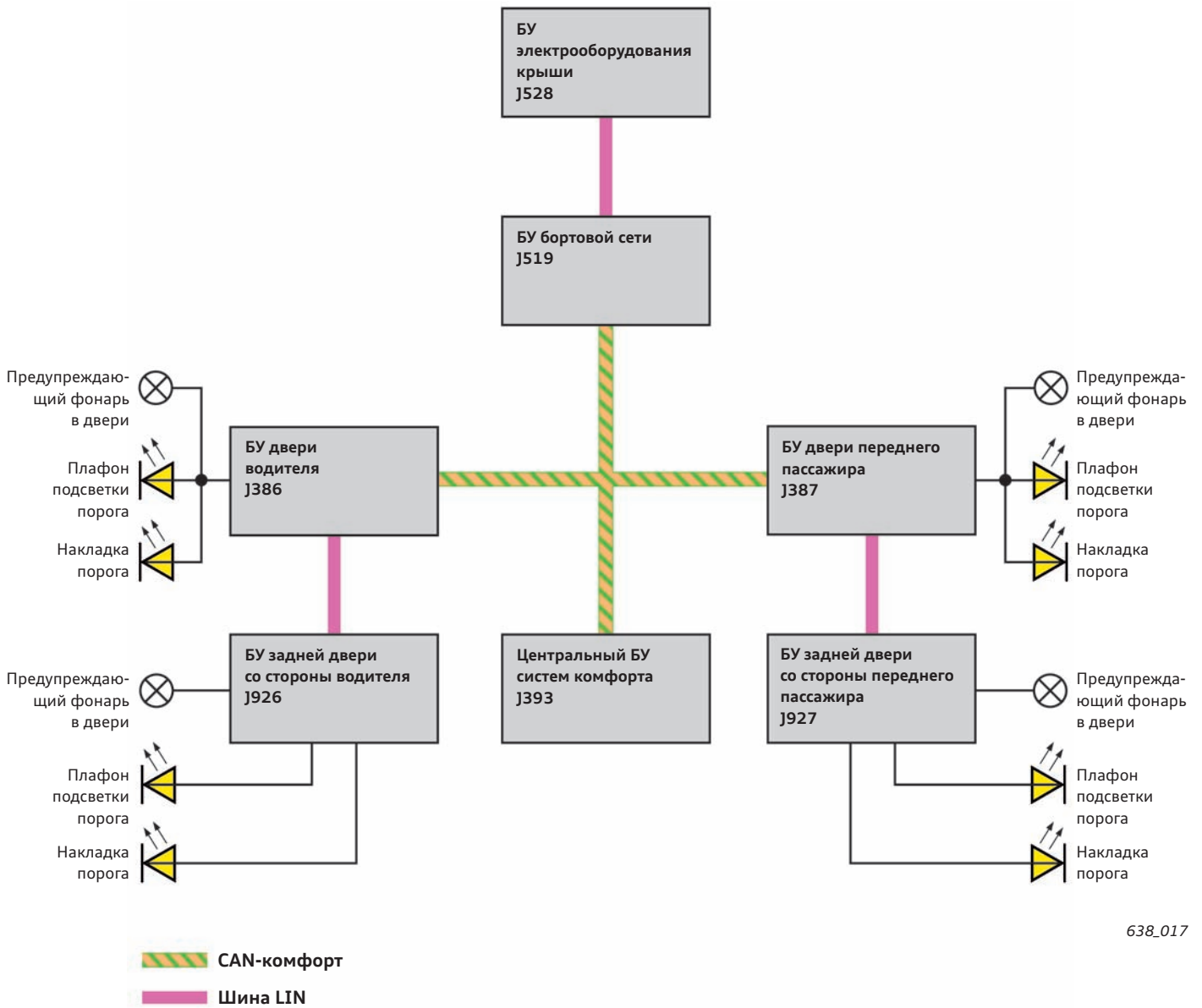


638\_016

## Архитектура блоков управления (код комплектации QQ2)

Показано дополнительное оборудование по сравнению с вариантом комплектации QQ1.

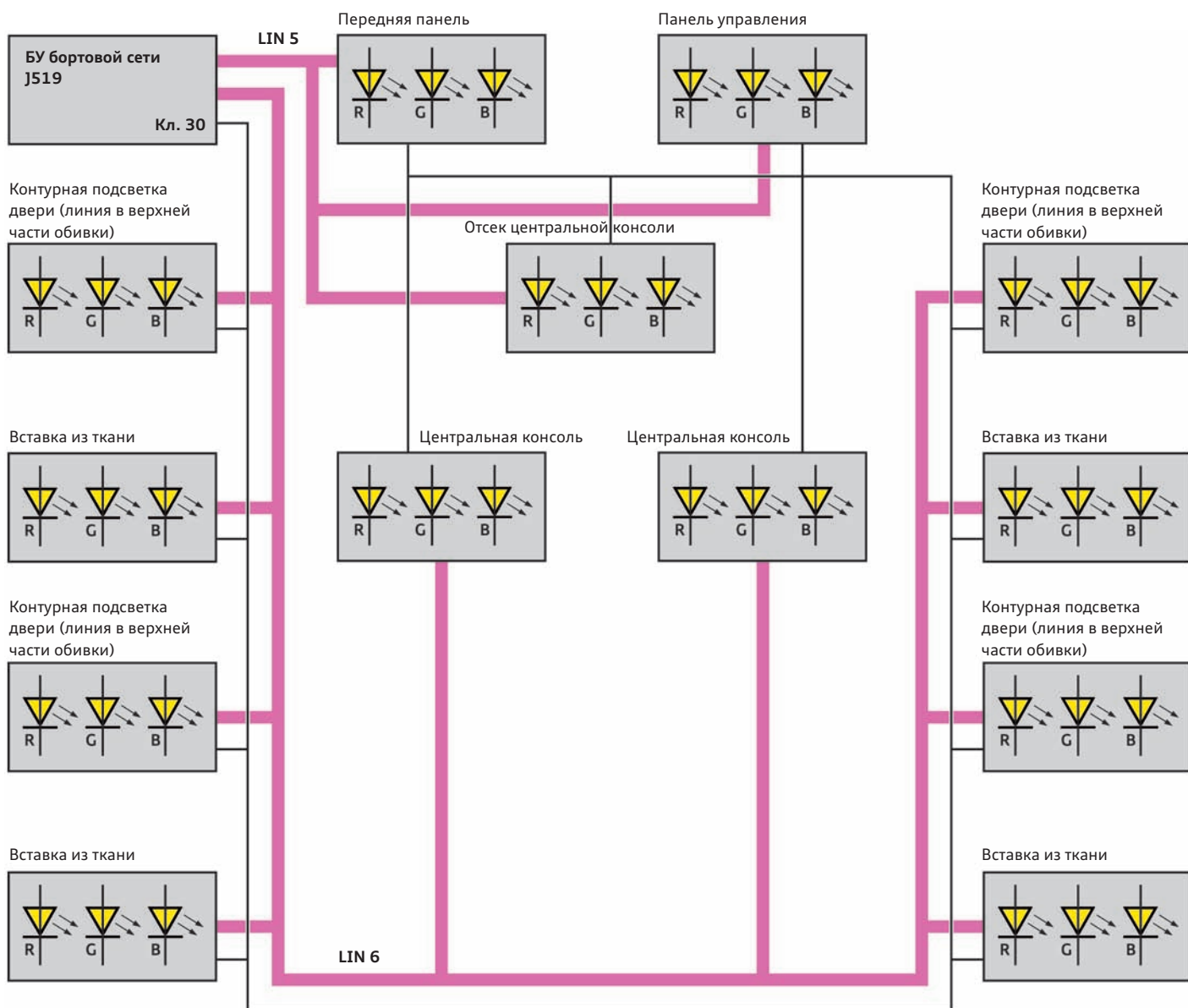
Предупреждающий фонарь в двери и плафон подсветки порога здесь показаны повторно, поскольку светодиоды подсветки накладок порогов питаются от одного провода.



638\_017

## Архитектура блоков управления (код комплектации QQ2)

Показано дополнительное оборудование по сравнению с вариантом комплектации QQ1 (RGB-светодиоды).



638\_018



# Система открывания ворот гаража (HomeLink)

## Обзор

### Монтажное положение блока управления, антенны для адаптации и панели управления

Блок управления открывания ворот гаража J530 установлен за задним бампером (на левой стороне). Поставщиком системы является фирма Gentex.

Из-за различных частот передачи в различных регионах устанавливаются разные блоки управления.

Коды комплектации:

- ▶ VC0 = система открывания ворот гаража не установлена.
- ▶ VC1 = система открывания ворот гаража (ЕС/остальные страны).
- ▶ VC2 = система открывания ворот гаража (страны Северной Америки).

Антенна программирования системы открывания ворот гаража R278 проложена в салон от блока управления открывания ворот гаража в области левой облицовки багажного отсека/облицовки колёсной арки и заканчивается в области вертикальной поперечной панели под задним сиденьем (см. красную линию на нижнем рисунке).



Панель управления открывания ворот гаража

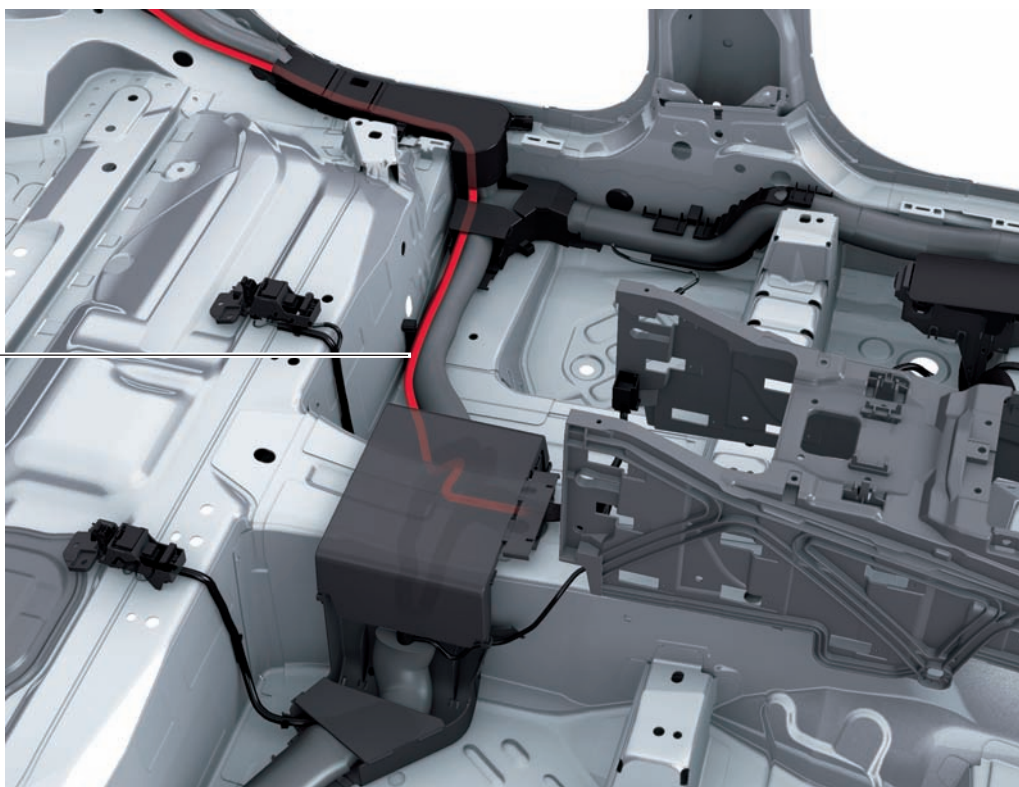
638\_082



Блок управления открывания ворот гаража J530

638\_019

Антенна программирования системы открывания ворот гаража R278

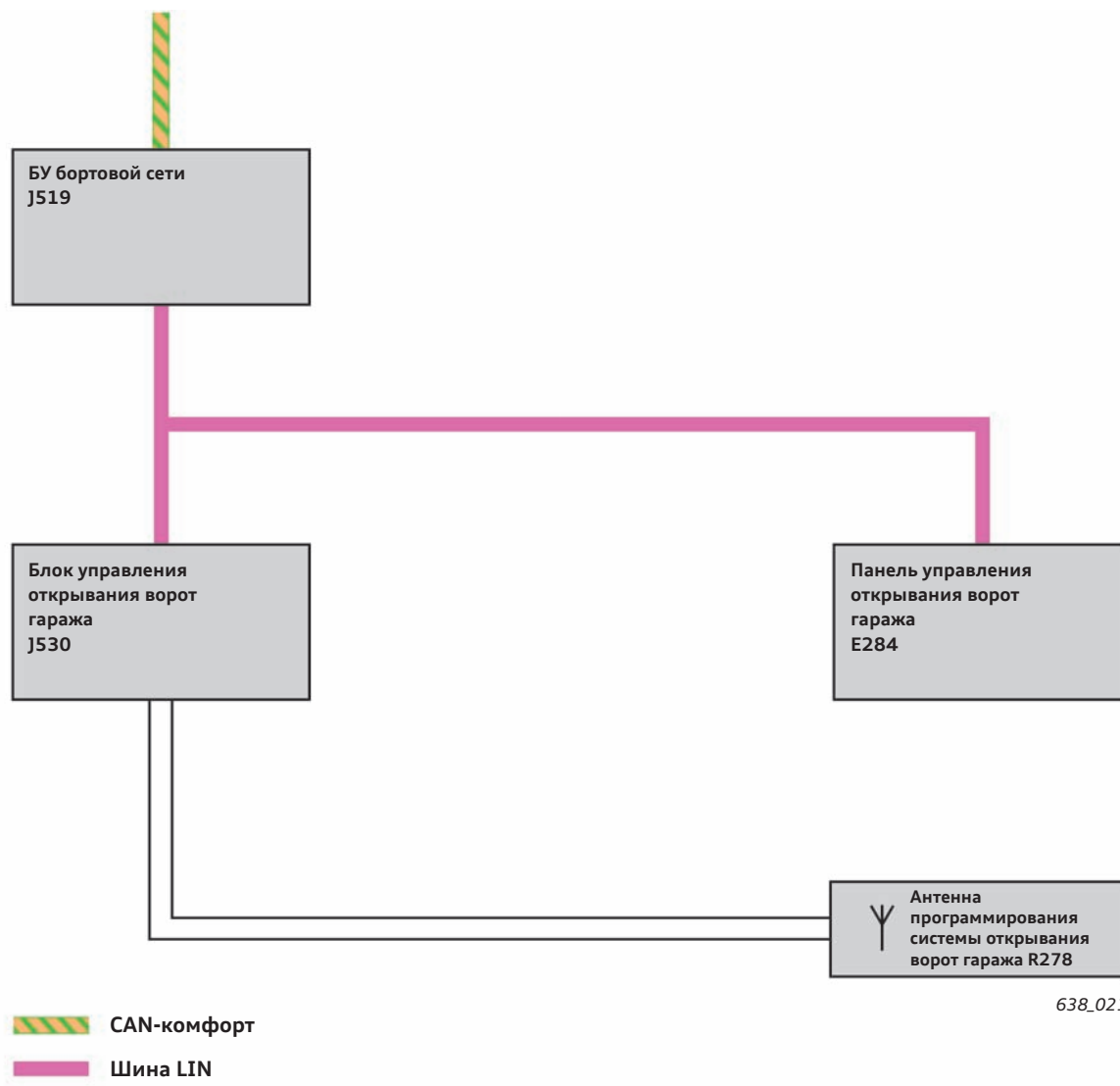


638\_020

## Схема системы

Ведущим блоком управления для блока управления открывания ворот гаража J530 является блок управления бортовой сети J519. Блок управления J530 по шине LIN (LIN2) обменивается данными с блоком управления J519 так же, как и панель управления открывания ворот гаража E284 (установлена в потолочном модуле).

Антенна программирования системы открывания ворот гаража R278 соединена с блоком управления открывания ворот гаража J530. Антенна программирования системы открывания ворот гаража R278 представляет собой кабельную антенну.



## Процесс адаптации

Предусмотрены два процесса адаптации системы открывания ворот гаража в автомобиле Audi Q7. Необходимо учитывать, какую систему следует адаптировать к автомобилю, с фиксированным или плавающим кодом.

### Процесс адаптации (фиксированный код):

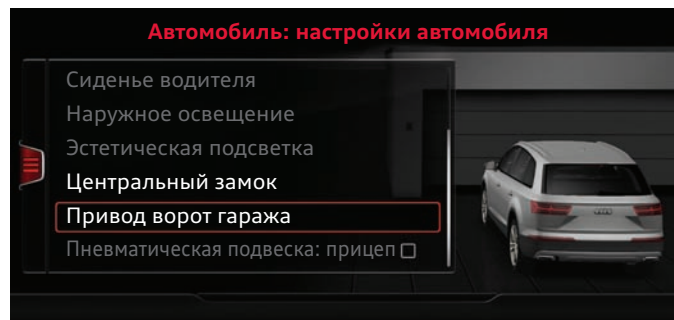
1. Выбрать в меню «Настройки автомобиля» пункт «Привод ворот гаража».
2. Выбрать подпункт «Адаптация привода ворот гаража».
3. Выбрать необходимую клавишу на панели управления системы открывания ворот гаража.
4. Следовать указаниям по адаптации на экране MMI.

Действия в случае ещё не запрограммированной клавиши:

1. Нажать ещё не запрограммированную клавишу.
2. На следующем этапе отобразится запрос, следует ли запрограммировать клавишу X.
3. На вопрос можно ответить «Да» или «Нет».
4. Отобразится указание удерживать радиобрелок в направлении внутреннего зеркала заднего вида, и процесс адаптации запустится.

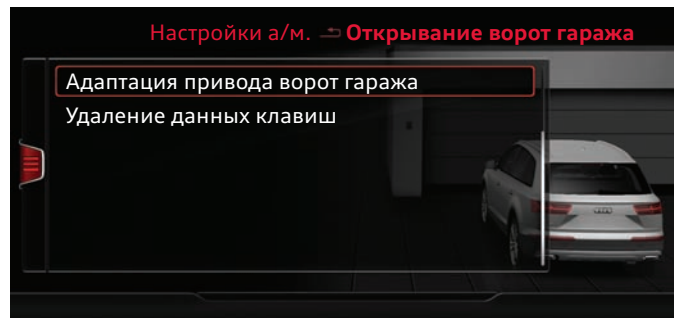
После успешной адаптации отображается сообщение «Клавиша X успешно адаптирована».

При неудачной попытке появляется сообщение «В процессе адаптации произошла ошибка. Попробовать снова?». Процесс адаптации можно повторить или отменить.



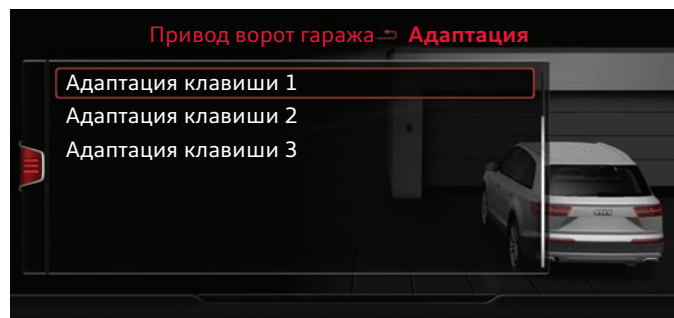
Процесс адаптации, пункт 1

638\_022



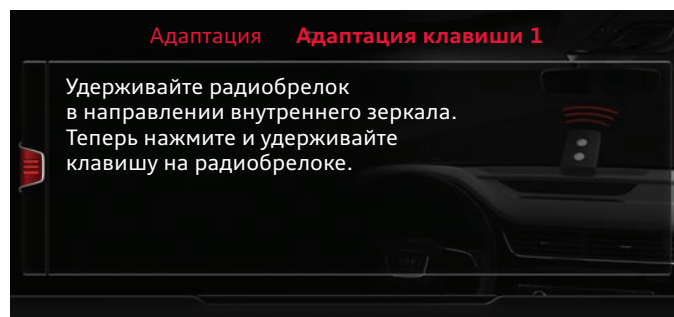
Процесс адаптации, пункт 2

638\_023



Процесс адаптации, пункт 3

638\_024



Процесс адаптации, пункт 4

638\_025



### Указание

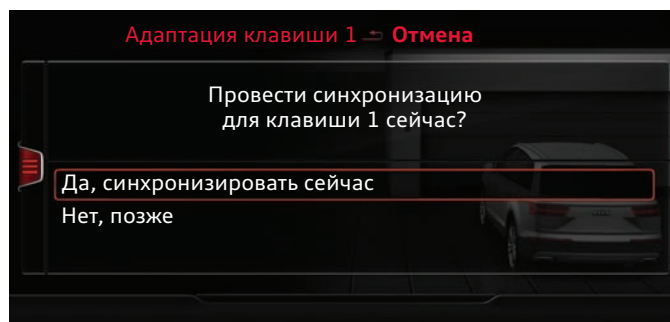
Радиобрелок не обязательно направлять в сторону внутреннего зеркала заднего вида, эта рекомендация служит только для того, чтобы указать пользователю исходное положение в салоне автомобиля. Пользоваться радиобрелоком и адаптировать его можно сидя в автомобиле.

В случае систем с плавающим кодом шаги 1–4 следует выполнить так же, как и для системы с фиксированным кодом. После этого на дисплее MMI отобразится запрос, следует ли синхронизировать систему. Это сообщение отображается автоматически, так как автомобиль самостоятельно распознаёт, о какой системе открывания ворот гаража идёт речь, с фиксированным или с плавающим кодом.

#### Процесс адаптации (плавающий код):

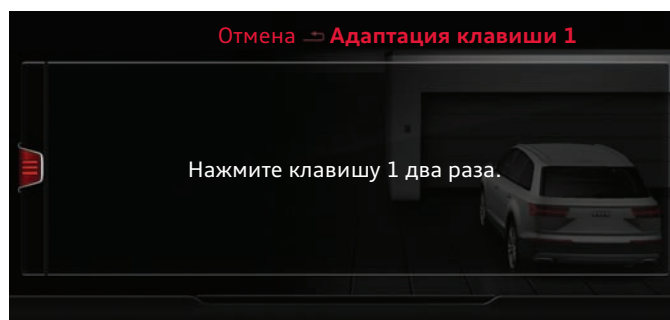
1. Провести синхронизацию ворот гаража.
2. Нажать запрограммированную клавишу два раза; в данном случае – клавишу 1.
3. Убедиться, что ворота приходят в движение.
4. Процесс адаптации успешно завершён.

Если вы не хотите запускать процесс синхронизации, выберите вариант ответа «Нет». Синхронизацию можно провести позже. Это, например, возможно в случае, когда радиобрелок клиента программируется у дилера, а синхронизацию ворот гаража клиент проводит позже, уже находясь дома. Для этого клиенту достаточно просто нажать адаптированную ранее клавишу открывания ворот гаража в автомобиле, после чего синхронизация будет запущена автоматически, а на дисплее MMI для клиента будут отображаться подсказки для проведения соответствующих шагов по адаптации.



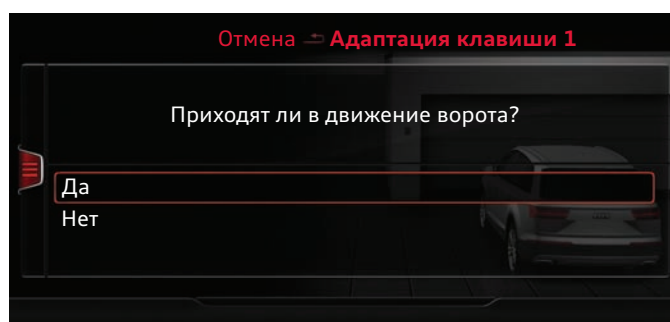
Процесс адаптации, пункт 1

638\_026



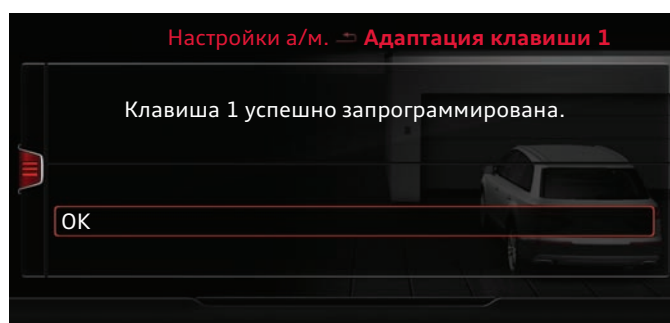
Процесс адаптации, пункт 2

638\_027



Процесс адаптации, пункт 3

638\_028



Процесс адаптации, пункт 4

638\_029

**Указание**  
Системы с плавающим кодом можно программировать поэтапно. Это означает, что можно довести систему до этапа адаптации радиобрелока, а синхронизацию выполнить позднее. Это обстоятельство позволяет работникам сервисного центра программировать радиобрелок вместе с клиентом, независимо от местонахождения. А синхронизацию клиент может выполнить позднее у себя дома.



## Диагностика

Блок управления открывания ворот гаража является абонентом шины LIN и оснащён диагностическими функциями.

При неисправности панели управления для открывания ворот гаража могут быть зарегистрированы следующие события:

- ▶ Клавиша 1 открывания ворот гаража: недоверный сигнал → Панель управления не работает
- ▶ Клавиша 2 открывания ворот гаража: недоверный сигнал → Панель управления не работает
- ▶ Клавиша 3 открывания ворот гаража: недоверный сигнал → Панель управления не работает
- ▶ Панель управления открывания ворот гаража: неисправность → Полный отказ системы
- ▶ Панель управления открывания ворот гаража: нет сигнала/связи → Полный отказ системы
- ▶ Панель управления открывания ворот гаража: недоверное сообщение → Полный отказ системы

При неисправности блока управления открывания ворот гаража (передатчика) могут быть зарегистрированы следующие события:

- ▶ Передатчик системы открывания ворот гаража: нет связи/неисправность → Система открывания ворот гаража не работает
- ▶ Передатчик системы открывания ворот гаража: нет сигнала/связи → Система открывания ворот гаража не работает
- ▶ Передатчик системы открывания ворот гаража: недоверный сигнал → Система открывания ворот гаража не работает
- ▶ Антенна программирования системы открывания ворот гаража: электрическая неисправность → Адаптация невозможна
- ▶ Передатчик системы открывания ворот гаража: неправильная кодировка → Система открывания ворот гаража не работает

Могут быть считаны следующие блоки измеряемых величин:

- ▶ Панель управления:
  - ▶ Возможна проверка нажатия клавиш.
- ▶ Измеряемые величины для сервисной службы (считывание данных по работе передатчика в ходе трёх последних процессов адаптации):
  - ▶ Частота.
  - ▶ Производитель.
  - ▶ Статус ошибки и модуляция.
  - ▶ Превышение лимита времени адаптации.
  - ▶ Прекращение пользователем.
  - ▶ Информация о скорости.
  - ▶ Антенна.
  - ▶ Статус.
  - ▶ Кодировка страны.
  - ▶ Напряжение питания блока управления.
  - ▶ Канал.
- ▶ Частота:
  - ▶ Возможны следующие индикации: значение частоты, частота не распознана, процесс адаптации пока не проведён.
- ▶ Производитель:
  - ▶ Производитель запрограммированной системы отображается с помощью кода. Это значение может отображаться только в случае систем с плавающим кодом.
- ▶ Статус ошибки и модуляция:
  - ▶ Индикация кодируемой величины.
- ▶ Превышение лимита времени адаптации:
  - ▶ Лимит времени не превышен, лимит времени превышен.
- ▶ Прекращение пользователем:
  - ▶ Нет, да.
- ▶ Информация о скорости:
  - ▶ Скорость ниже порога, скорость выше порога.
- ▶ Антенна:
  - ▶ Внешняя антенна, внутренняя антенна.
- ▶ Статус:
  - ▶ Кодированная величина, зарезервирована.
- ▶ Кодировка страны:
  - ▶ Кодировка страны системы открывания ворот гаража отображается в текстовом виде.
- ▶ Напряжение питания:
  - ▶ Напряжение питания блока управления отображается в вольтах.
- ▶ Канал:
  - ▶ Отображается, какая клавиша уже запрограммирована; клавиша 1, 2 или 3.

# Внутреннее зеркало заднего вида

## Обзор

- ▶ Датчик освещённости, дождя и влажности воздуха входит в базовое оснащение Audi Q7.
- ▶ Электрохромное зеркало является дополнительным оборудованием.
- ▶ По сравнению с предшествующей моделью дизайн изменился; рамка значительно тоньше, а клавиша активации функции затемнения теперь находится на нижней стороне зеркала (светодиод индикации встроен в клавишу). Зеркальный элемент (поверхность зеркала) затемняется не полностью, узкая рамка по краям элемента не затемняется.
- ▶ Датчик для измерения светового потока на обратной стороне зеркала (в направлении движения) остался неизменным, а датчик для измерения интенсивности света (фар сзади) теперь установлен не в рамку, а располагается под зеркальным элементом.
- ▶ Если установлена передняя камера вспомогательных систем водителя, то внутреннее зеркало в исполнении для ассистента управления дальним светом не устанавливается. В этом случае функцию ассистента управления дальним светом берёт на себя камера вспомогательных систем водителя.

Стандартное, с датчиком освещённости, дождя и влажности воздуха



638\_030

Включение функции затемнения вручную

Датчик освещённости, дождя и влажности воздуха

Электрохромное зеркало с датчиком освещённости, дождя и влажности воздуха



638\_031

Датчик освещённости окружающего пространства

Клавиша функции затемнения

Электрохромное зеркало (вкл. ассистент управления дальним светом) с датчиком освещённости, дождя и влажности воздуха



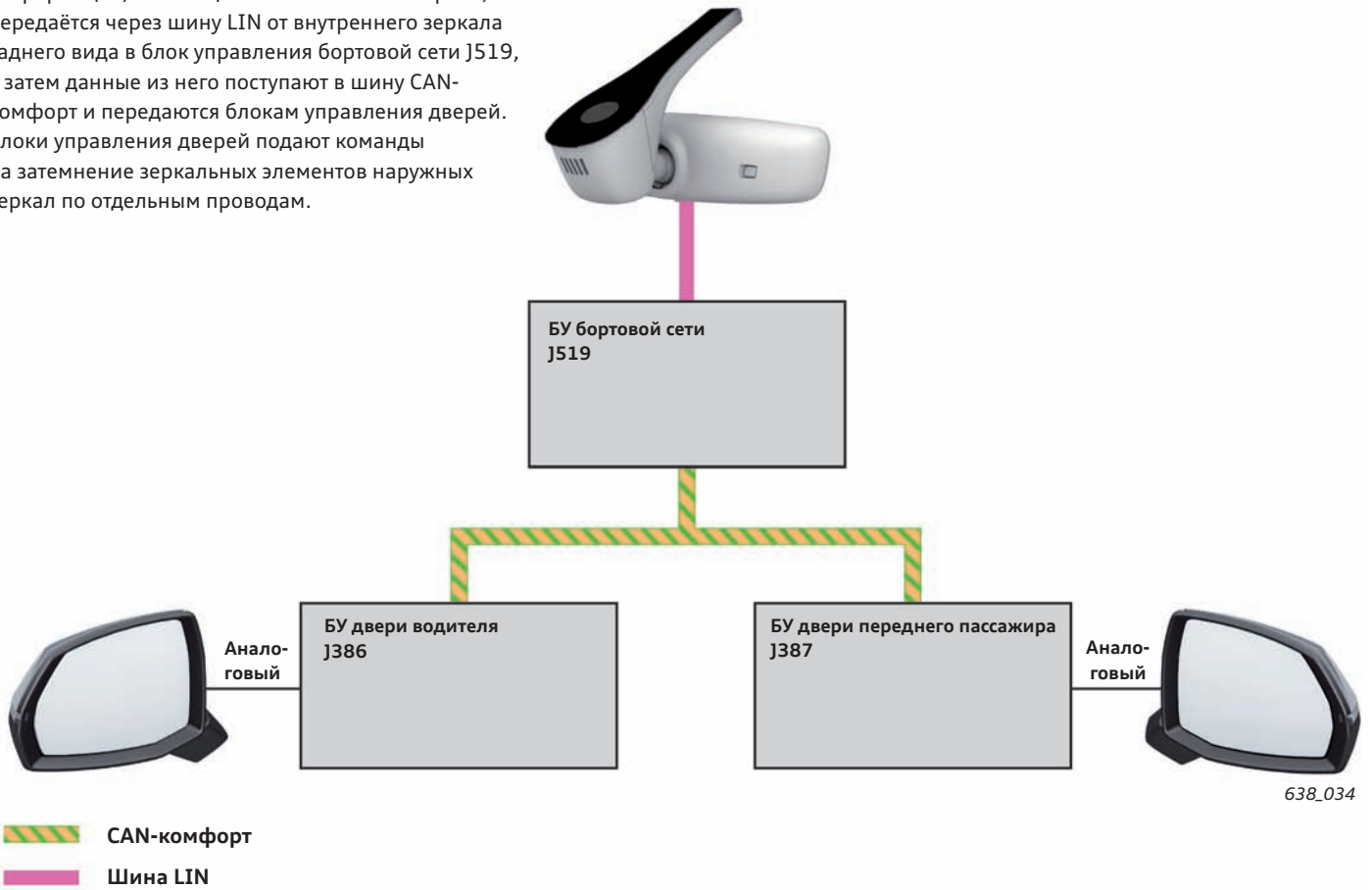
638\_032

Камера ассистента управления дальним светом

## Топология шин данных

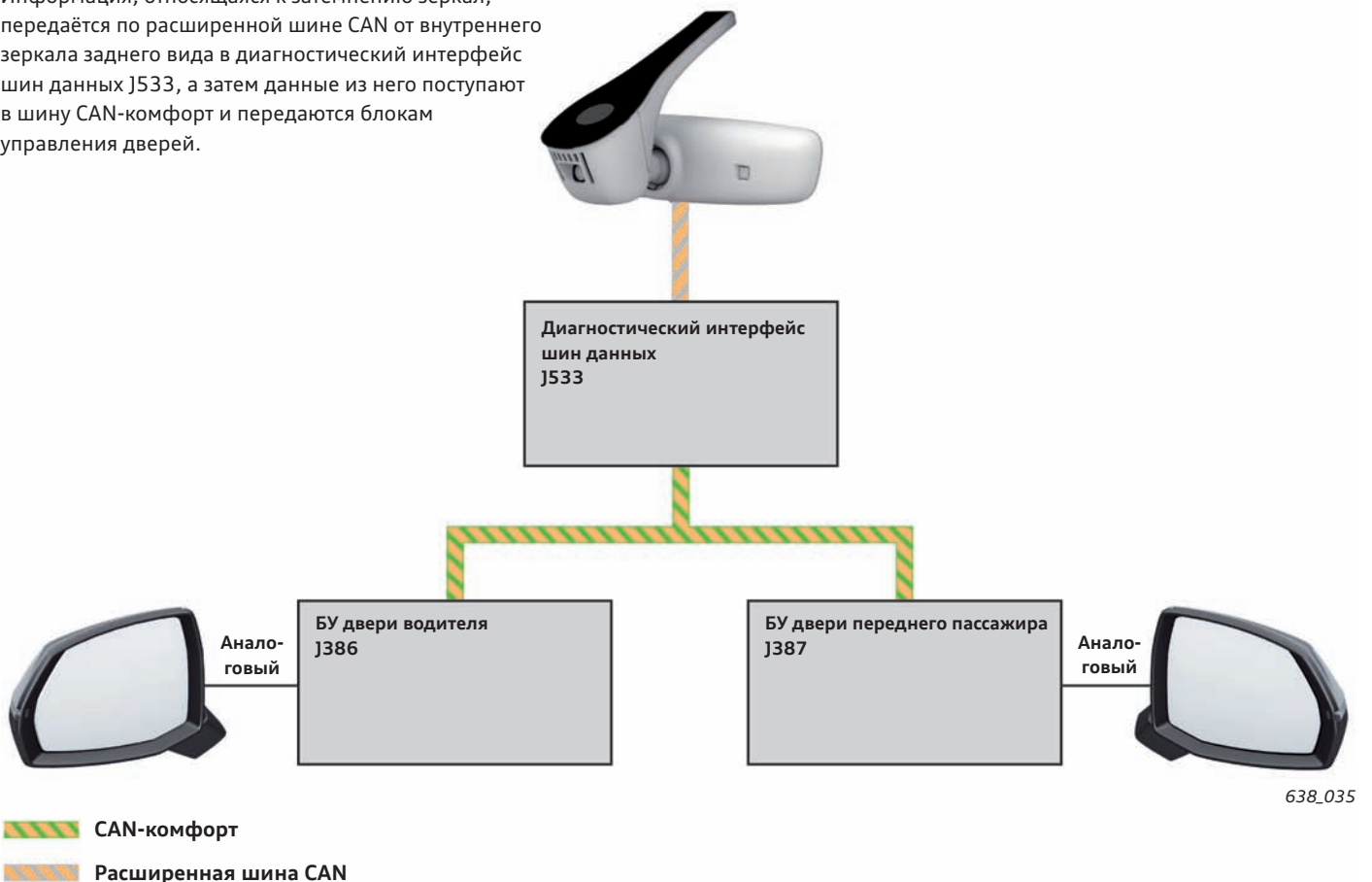
### Топология шин данных электрохромного внутреннего зеркала

Информация, относящаяся к затемнению зеркал, передаётся через шину LIN от внутреннего зеркала заднего вида в блок управления бортовой сети J519, а затем данные из него поступают в шину CAN-комфорт и передаются блокам управления дверей. Блоки управления дверей подают команды на затемнение зеркальных элементов наружных зеркал по отдельным проводам.



### Топология шин данных электрохромного внутреннего зеркала с ассистентом управления дальним светом

Информация, относящаяся к затемнению зеркал, передаётся по расширенной шине CAN от внутреннего зеркала заднего вида в диагностический интерфейс шин данных J533, а затем данные из него поступают в шину CAN-комфорт и передаются блокам управления дверей.



# 3-й ряд сидений

## Устройство и принцип действия

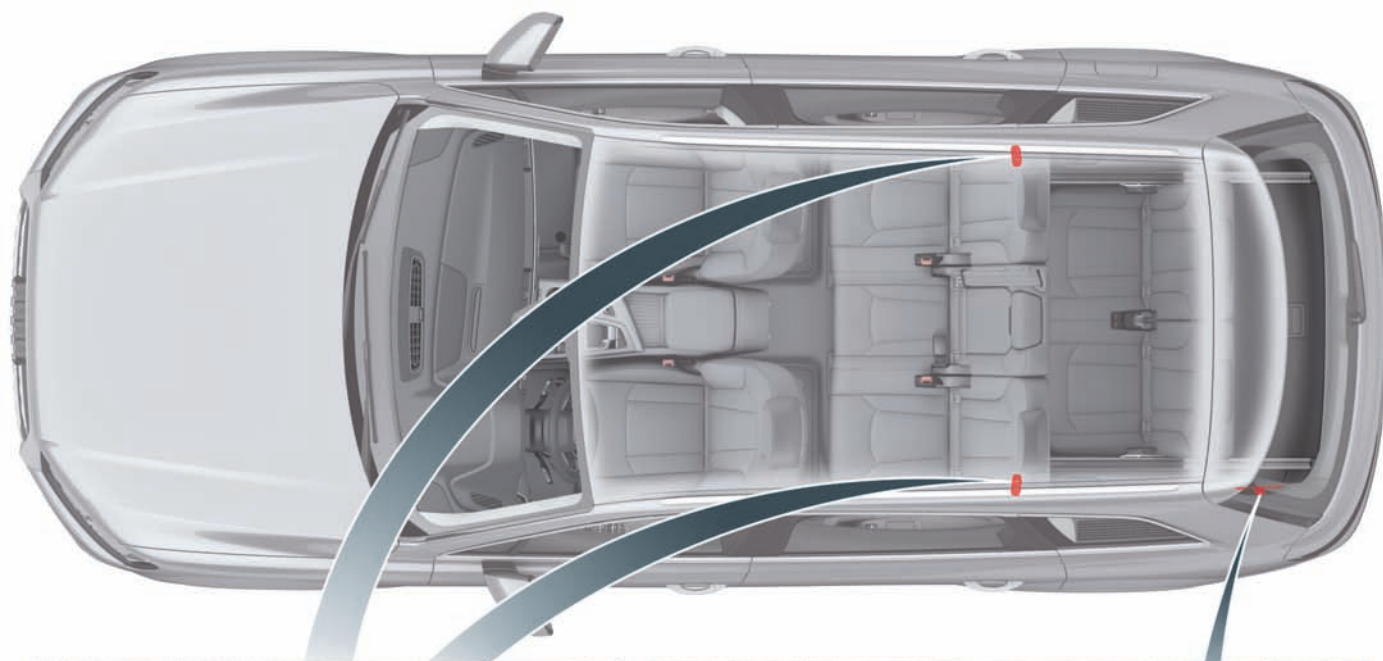
3-й ряд сидений в Audi Q7 управляется с помощью органов управления, показанных на иллюстрациях.

Эти органы управления расположены в задней части салона с левой и с правой сторон в области порога в облицовках стоек С (А) и на левой боковине багажного отсека (В).

С помощью изображённых на иллюстрациях клавиш сиденья можно складывать и раскладывать. Изменять положение спинок сидений можно только при открытых дверях (на соответствующей стороне управления) или при открытом багажном отсеке.

Возможные состояния светодиодов индикации режимов в клавишах (при нажатии клавиш/открытых дверях):

- ▶ Если светодиоды в клавишах мигают, спинка сиденья пока не достигла крайнего положения.
- ▶ Если светодиоды в клавишах горят, спинка сиденья достигла крайнего положения.
- ▶ Если регулировка спинки сиденья невозможна, светодиод мигает 4 раза.



1 2



1 2

638\_038

**Клавиши управления рядом с дверью (иллюстрация А):**

Клавиша 1 управляет сиденьем 3-го ряда сидений со стороны переднего пассажира.

Клавиша 2 управляет сиденьем 3-го ряда сидений со стороны водителя.

**Предупреждение:**

Если спинка сиденья не достигла крайнего положения, в комбинации приборов появляется предупреждающая пиктограмма и раздаётся звуковой сигнал.

**Клавиши в багажном отсеке (иллюстрация В):**

Клавиша 1 управляет сиденьем 3-го ряда сидений со стороны водителя.

Клавиша 2 управляет сиденьем 3-го ряда сидений со стороны переднего пассажира.

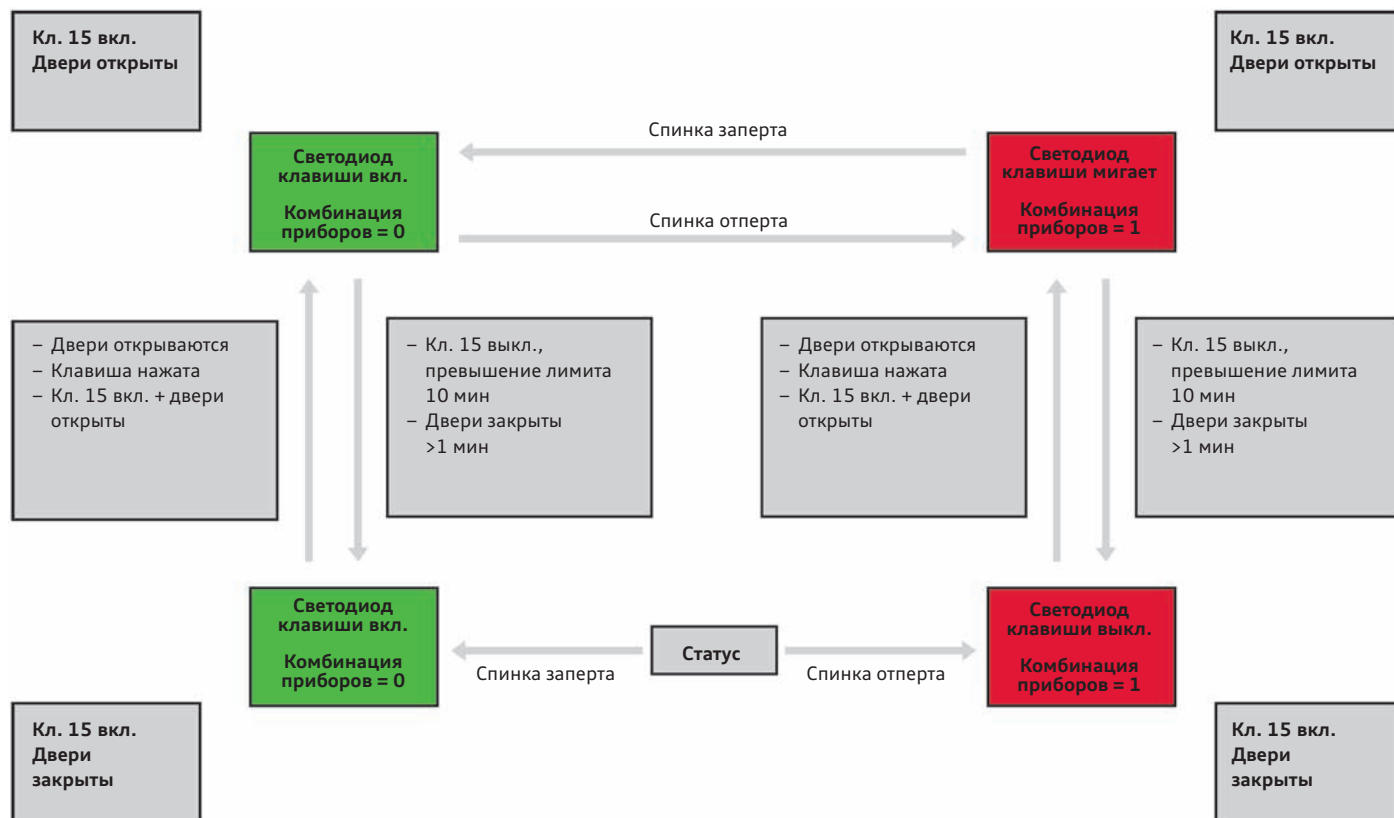


638\_039

## Состояния светодиода

При кодировке «комбинация приборов = 0» пиктограмма, предупреждающая о том, что спинка сиденья не достигла крайнего положения, в комбинации приборов не отображается.

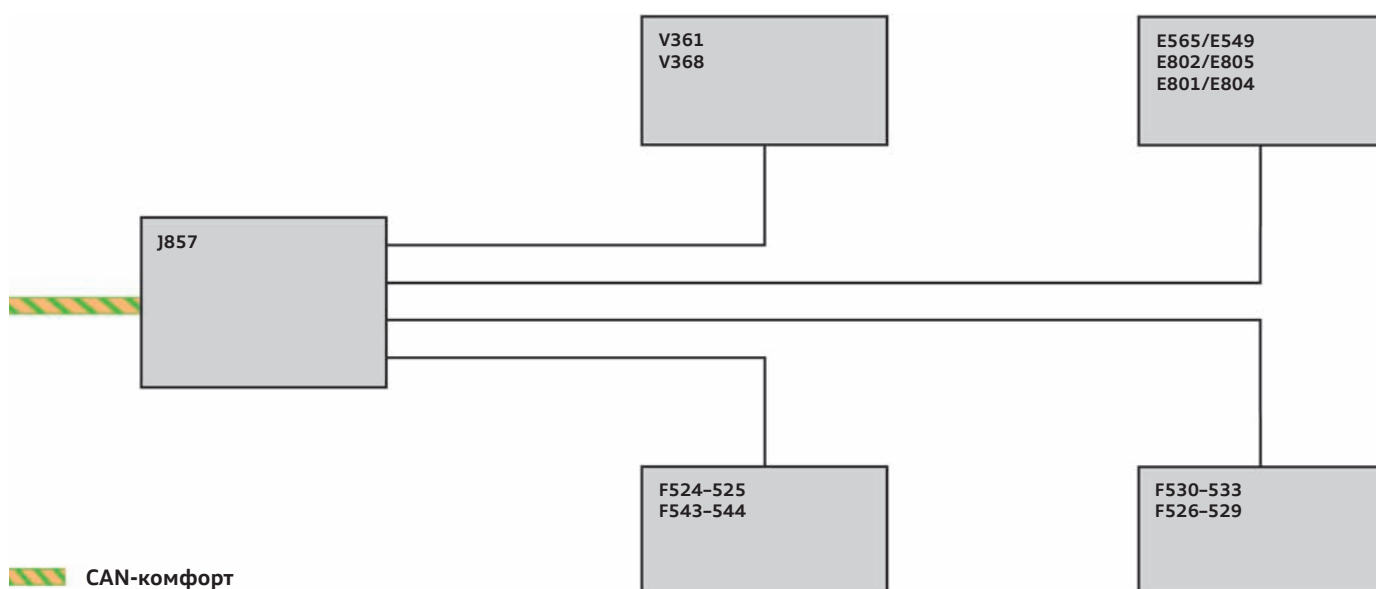
При кодировке «комбинация приборов = 1» пиктограмма, предупреждающая о том, что спинка сиденья не достигла крайнего положения, в комбинации приборов отображается.



638\_040



## Топология шин данных



638\_037

### Условные обозначения:

J857	Блок управления регулировки сидений, 3-й ряд сидений (диагностический адрес 50)
E565	Клавиша регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
E549	Клавиша регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
E801	Клавиша 2 регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
E804	Клавиша 2 регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
E802	Клавиша 3 регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
E805	Клавиша 3 регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
F530-533	Концевые выключатели регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
F526-529	Концевые выключатели регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
F524	Электродвигатель стопорной защёлки механизма регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
F525	Электродвигатель стопорной защёлки механизма регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
V361	Электродвигатель регулировки положения спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
V368	Электродвигатель регулировки положения спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений, правая панель клавиш регулировки спинки сидений (правое сиденье 3-го ряда сидений)
E802	Клавиша 3 регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
E805	Клавиша 3 регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
F530-533	Концевые выключатели регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
F526-529	Концевые выключатели регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
F524	Электродвигатель стопорной защёлки механизма регулировки спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений
F525	Электродвигатель стопорной защёлки механизма регулировки спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
V361	Электродвигатель регулировки положения спинки правого сиденья, 3-й ряд сидений
V368	Электродвигатель регулировки положения спинки левого сиденья, 3-й ряд сидений

### Место установки: в багажном отсеке справа, за боковой обивкой

- Клавиша в левой стойке С для регулировки спинки левого сиденья (левое сиденье 3-го ряда сидений)
- Клавиша в левой стойке С для регулировки спинки правого сиденья (правое сиденье 3-го ряда сидений)
- Клавиша в правой стойке С для регулировки спинки левого сиденья (левое сиденье 3-го ряда сидений)
- Клавиша в правой стойке С для регулировки спинки правого сиденья (правое сиденье 3-го ряда сидений)
- Клавиша в багажном отсеке для регулировки спинки левого сиденья (левое сиденье 3-го ряда сидений)
- Клавиша в багажном отсеке для регулировки спинки правого сиденья (правое сиденье 3-го ряда сидений)

## Датчики и исполнительные механизмы

Каждое сиденье 3-го ряда сидений имеет 2 электродвигателя стопорных защёлки механизма регулировки спинки, электродвигатель регулировки положения спинки с датчиком Холла и 4 концевых выключателя для распознавания положения фиксации (конечного положения) сиденья.

При нажатии клавиш регулировки спинки сиденья электродвигатели стопорных защёлки включаются, и механизм блокировки спинки разблокируется. Теперь электродвигатель регулировки положения спинки сиденья может перемещать разблокированную спинку. При достижении конечного положения сиденье снова автоматически блокируется.

У подголовника сиденья блокировка только механическая. Его можно разблокировать с помощью петли вручную и откинуть, или же он автоматически складывается вперёд под действием силы тяжести при определённом угле наклона спинки сиденья.



638\_036



### Указание

В руководстве по эксплуатации указывается на возможность сбоев (при раскладывании/складывании) при «очень низких» температурах.

# Управление релейными цепями

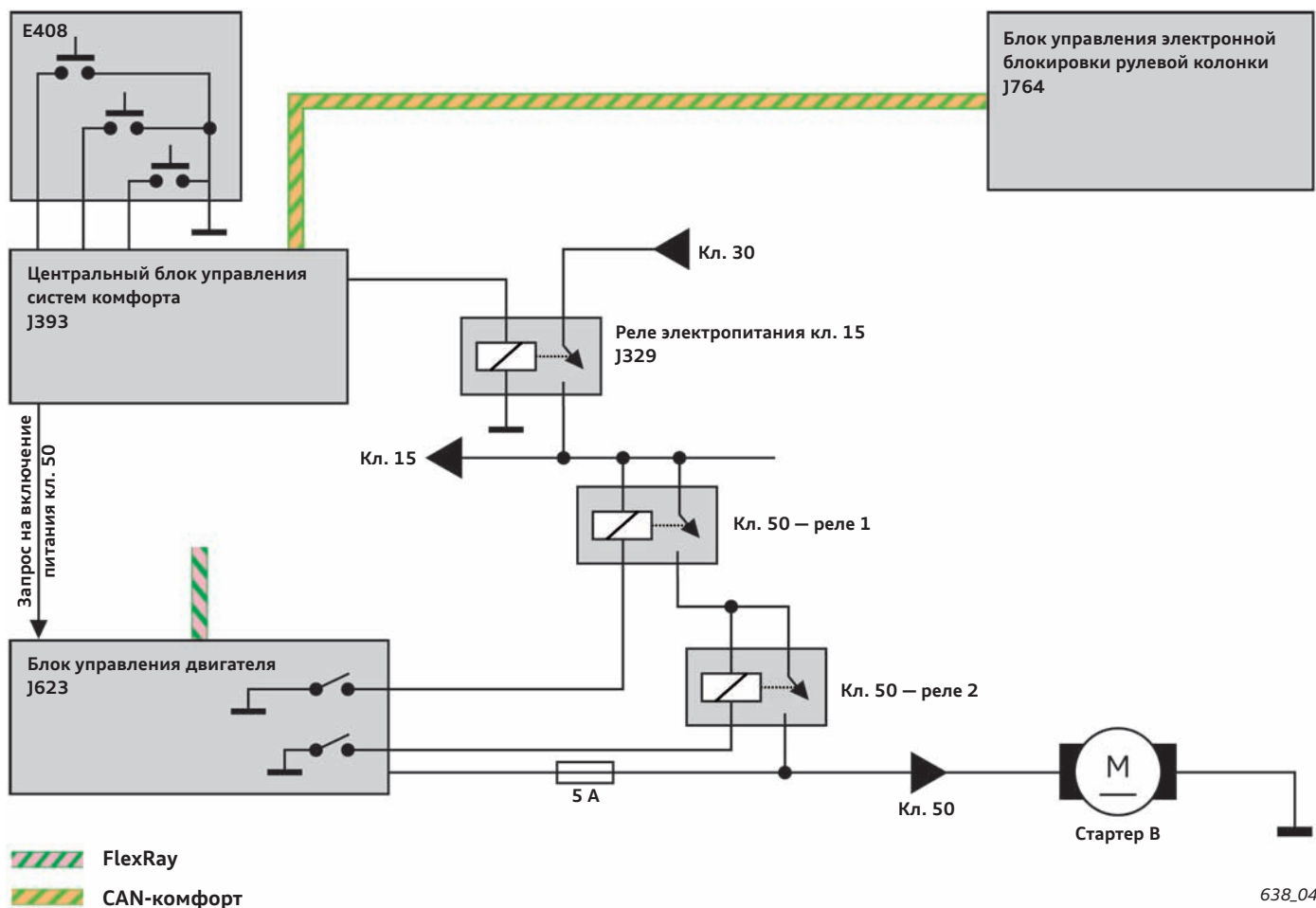
## Прохождение сигнала

Ситуация:

1. Нажатие кнопки старт-стоп E408 (кнопка запуска/останова двигателя) при выключенной кл. 15.
2. Сигнал нажатой клавиши E408 по отдельному проводу передаётся в центральный блок управления систем комфорта J393.
3. Производится проверка ключа блоком управления J393 (правильный ключ в салоне/иммобилайзер) → параллельно с проверкой ключа выполняются шаги 4 и 6.
4. Сообщение на разблокировку от БУ J393 на БУ электронной блокировки рулевой колонки J764 → БУ J764 отключает блокировку.
5. БУ J393 активирует клемму S и клемму 15 (возможен небольшой сдвиг по времени между включением питания кл. S и кл. 15).
6. Независимо от условий пуска двигателя, БУ J393 передаёт сигнал на включение кл. 50 (по отдельному проводу и по шине CAN) в течение примерно 200 мс, чтобы записать в память БУ двигателя команду на запуск двигателя → БУ J623 при включении питания кл. 15 самостоятельно решает, выполнены ли условия для пуска двигателя (на основании состояния тормозов/сцепления/коробки передач) и включает реле питания кл. 50.

При нажатии клавиши старт-стоп при включённом зажигании БУ J393 на основании сигнала от БУ J623 передаваемого по шине CAN, решает, имеется ли запрос на пуск двигателя или нет. При наличии запроса на запуск двигателя примерно на 200 мс подаётся сигнал на включение кл. 50 (аппаратный сигнал и сигнал по шине CAN). При отсутствии запроса на пуск двигателя кл. 15 отключается, если условия отключения выполнены.

Положение рычага селектора АКП определяется блоком управления J623 (сообщение CAN и аппаратный сигнал разблокировки стартера, P/N сигнал).



638\_041



### Указание

Электрическая блокировка рулевой колонки (ELV) у автомобилей с АКП отсутствует (в зависимости от рынка).

# Центральный замок

## Устройство и принцип действия

### Варианты комплектации

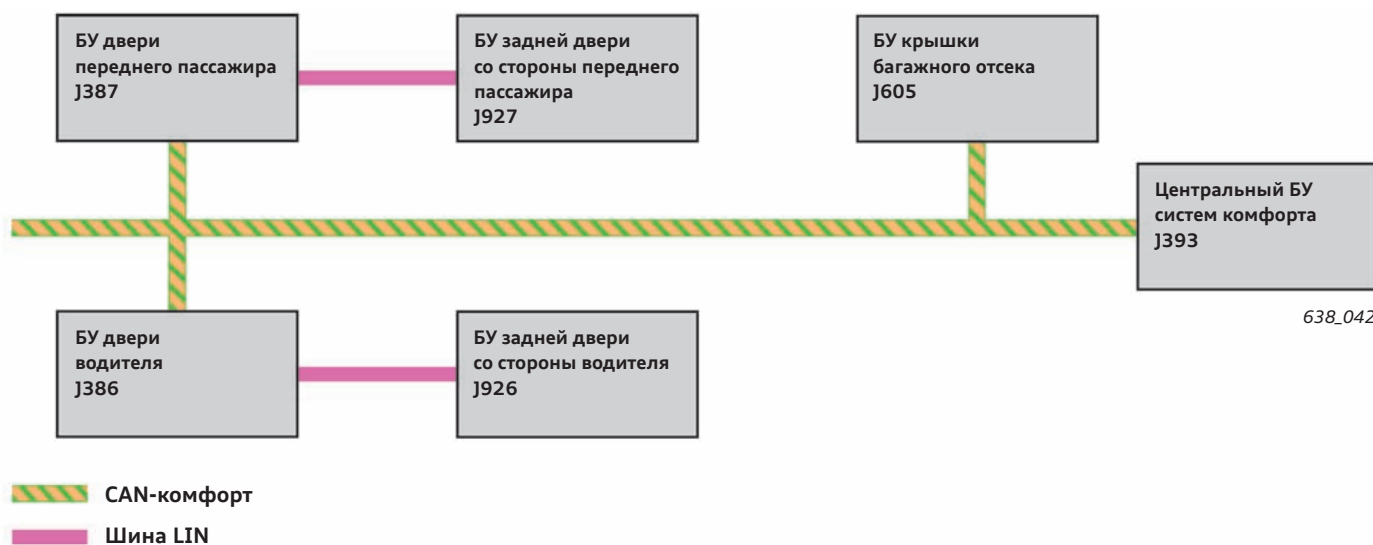
#### Базовая комплектация:

- ▶ Пуск без ключа (механический замок зажигания не установлен).
- ▶ Центральный замок с дистанционным управлением без блокировки замков.
- ▶ Электропривод двери багажного отсека без виртуальной педали открывания багажного отсека.

#### Опции:

- ▶ Охранная сигнализация с системой охраны салона и функцией защиты от буксировки с замками с функцией блокировки (замки с функцией блокировки всегда устанавливаются вместе с охранной сигнализацией и системой охраны салона).
- ▶ Страны Северной Америки: охранная сигнализация без системы охраны салона/функции защиты от буксировки и без замков с функцией блокировки.
- ▶ Комфортный ключ с функцией открывания крышки багажного отсека с помощью виртуальной педали.

### Обзор системы и органы управления



### Запирание

С помощью датчика запирания (двери) запираются все двери, а доступ в багажный отсек блокируется с помощью клавиши Softtouch.

#### Блокировка:

- ▶ Если установлены замки дверей с функцией блокировки, при запирании они переходят в состояние «Заблокировано».
- ▶ Специальная функция «Снятие блокировки»:
  - ▶ 2 раза в течение 2-х секунд нажать кнопку «Запереть» на радиоключе.
  - ▶ 2 раза в течение 2-х секунд коснуться для «запирания» датчика на ручке двери.
  - ▶ 2 раза в течение 2-х секунд повернуть личинку замка в положение «Запереть».
- ▶ Если запирание происходит только при нажатии клавиши запирания или посредством функции автоматического запирания, замки не блокируются!

Если по сигналу концевого выключателя двери при активной функции блокировки будет распознано открывание автомобиля (дверей/крышки багажного отсека), запускается цикл тревожной сигнализации. Цикл тревожной сигнализации состоит из звукового сигнала тревоги, подаваемого в течение примерно 30 с, и визуального сигнала тревоги, подаваемого в течение примерно 270 с. Если после звукового сигнала тревоги снова срабатывает охранная сигнализация, цикл тревожной сигнализации запускается заново.



#### Указание

##### Без функции парковочного сервиса (valet parking):

Функция парковочного сервиса (valet parking) по сравнению с предшествующей моделью для Северной Америки теперь не предусмотрена.

## Комфортный ключ

### Коммуникация

#### Принцип действия:

Система комфортного ключа определяет положение датчика ID (ключа от автомобиля) относительно автомобиля.

Для выполнения всех функций запира/отпира без ключа необходимо определить принадлежность к автомобилю и положение датчика ID.

Оба этих условия выполняются посредством передачи данных и измерения напряжённости поля.

#### Основные условия для работы системы комфортного ключа:

- ▶ В автомобиле установлено соответствующее аппаратное обеспечение (функция доступа без ключа является дополнительной опцией).
- ▶ Элемент питания ключа достаточно хорошо заряжен.
- ▶ Помехи для радиоканала отсутствуют. Возможными источниками помех могут быть мобильные телефоны, пульты дистанционного управления, зарядные устройства, высоковольтные провода, радиомачты, ...).
- ▶ Ключ находится в пределах определённой зоны рядом с автомобилем.

Сокращение НЧ означает низкие частоты, а сокращение ВЧ — высокие частоты. Имеются в виду различные диапазоны частот.



638\_043



## Органы управления для открывания автомобиля/запуска двигателя

Датчики в ручках дверей деактивируются на 3-й ступени отключения (регулирование энергопотребления).



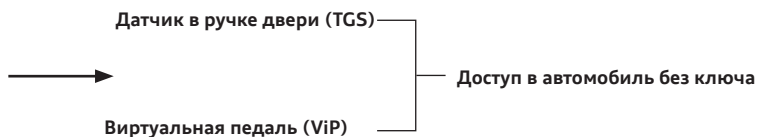
638\_044



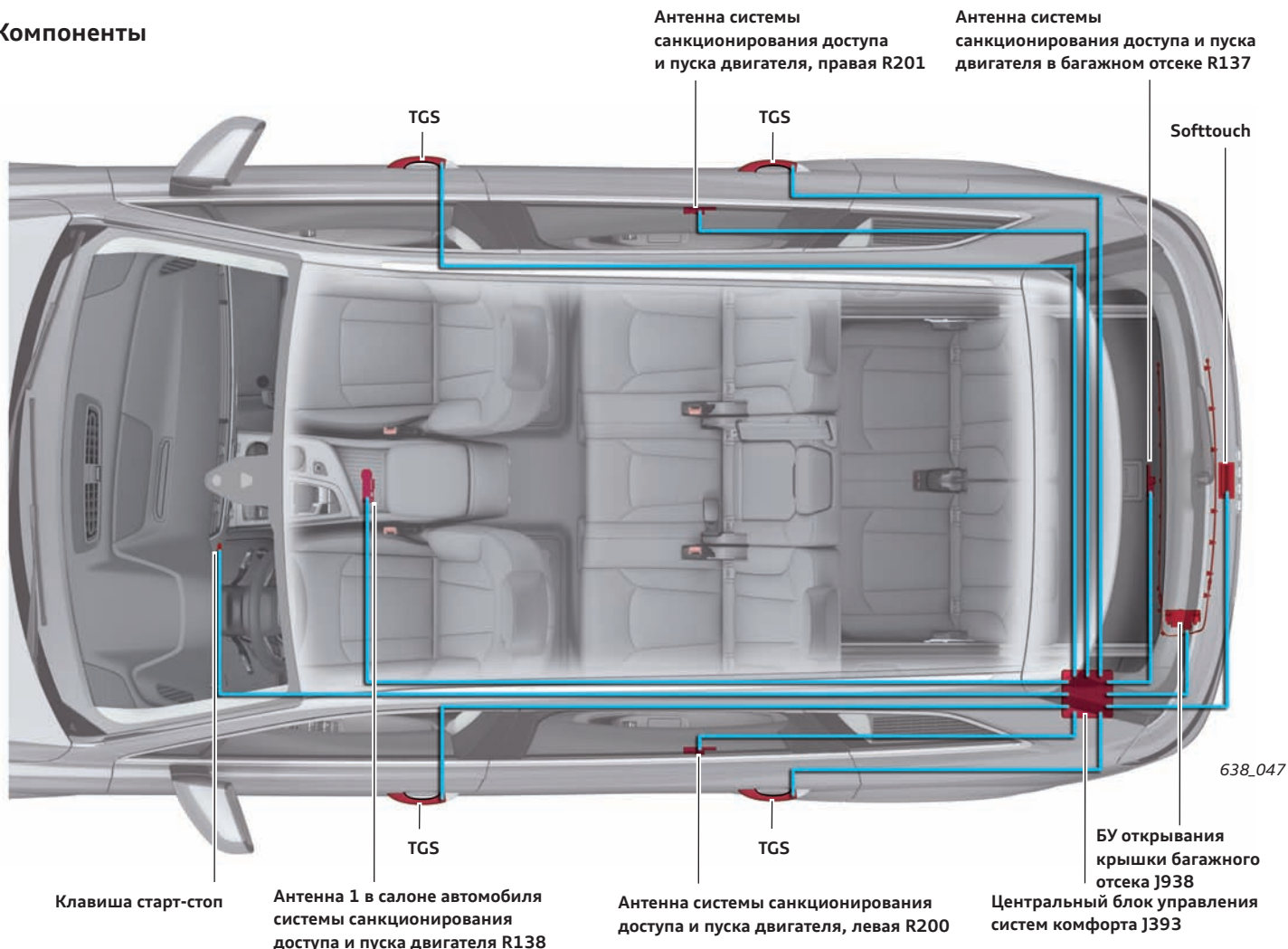
638\_045



638\_046

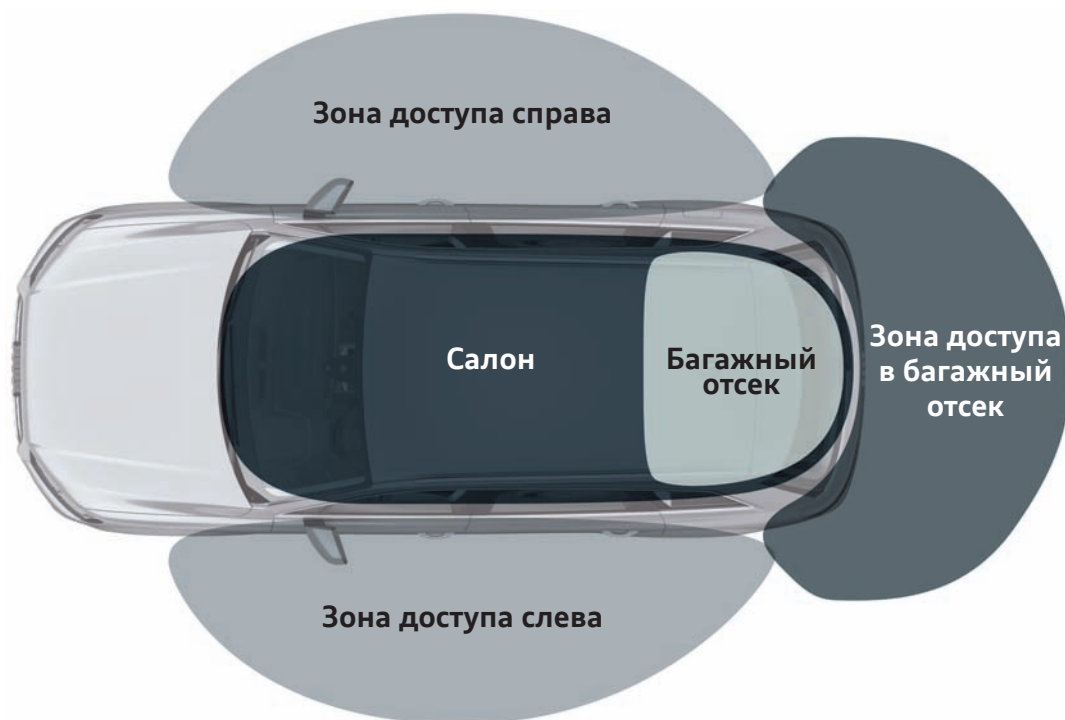


## Компоненты



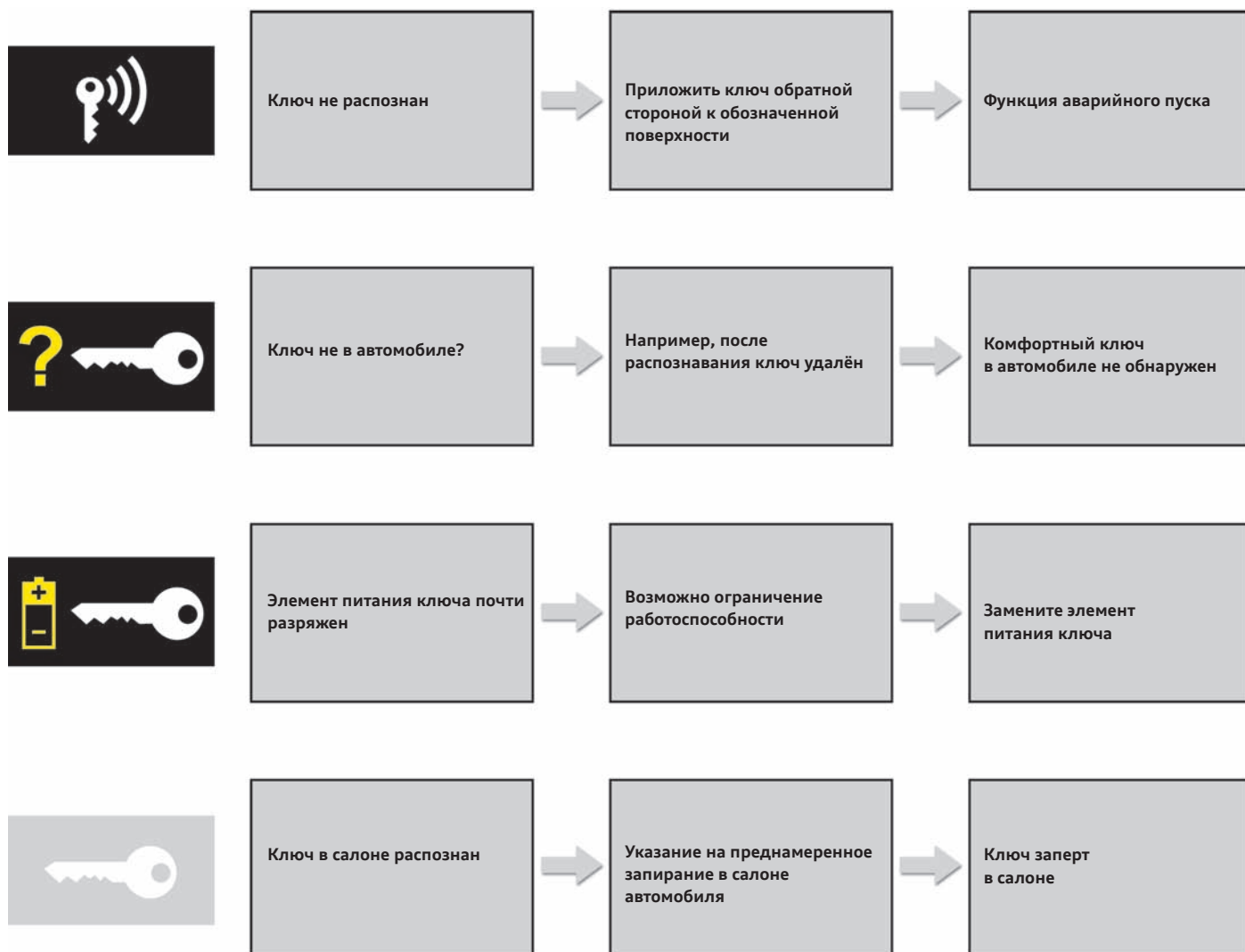
## Зона действия

Максимальный радиус зоны доступа при измерении от места расположения органа управления составляет 1,5 м.



638\_048

## Сообщения в комбинации приборов

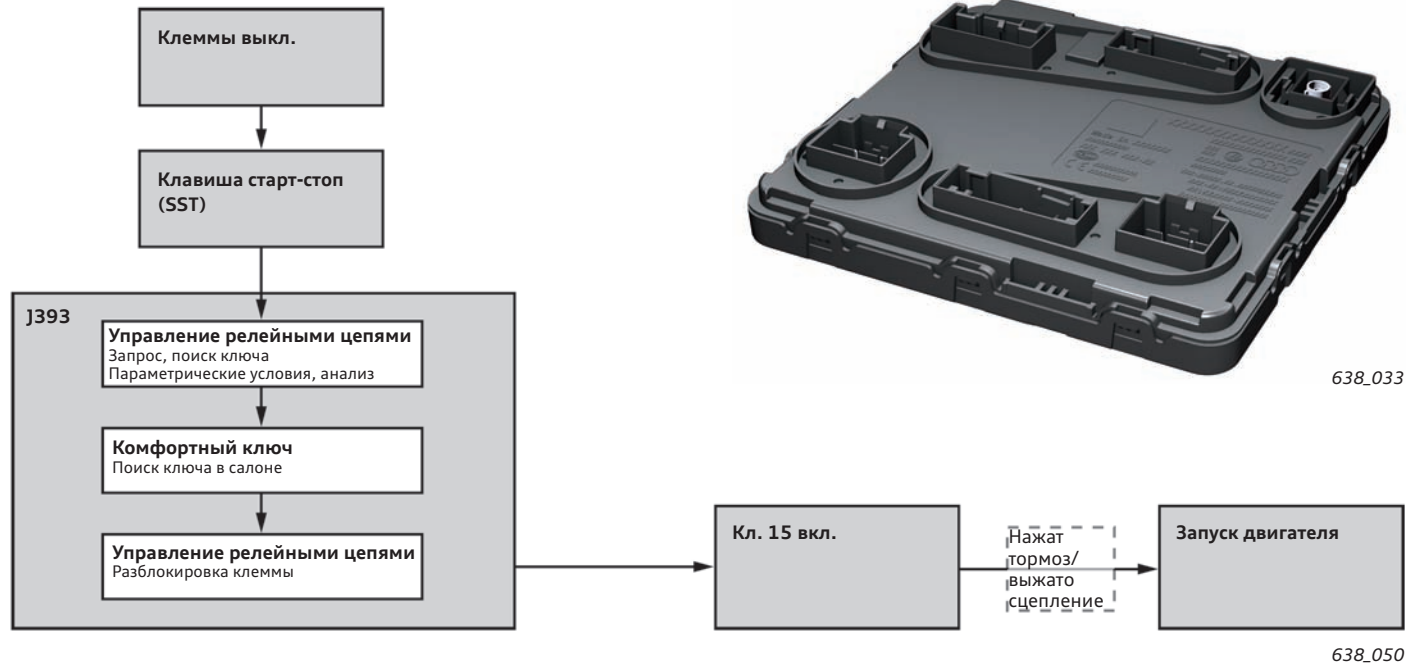


638\_049

## Логика управления при пуске двигателя (пуск без ключа)

- ▶ Нажатие клавиши старт-стоп = команда на включение клемм.
- ▶ При успешном обнаружении ключа в салоне поступает сигнал разрешения на включение клемм. Если ключ не обнаружен, разрешение не поступает. Условие: ключ должен находиться в салоне автомобиля.
- ▶ Поиск ключа занимает у системы комфорта не более 3-х секунд.
- ▶ При нажатой педали тормоза/сцепления следует пуск двигателя, в противном случае включается питание кл. 15.

J393 Центральный блок управления систем комфорта



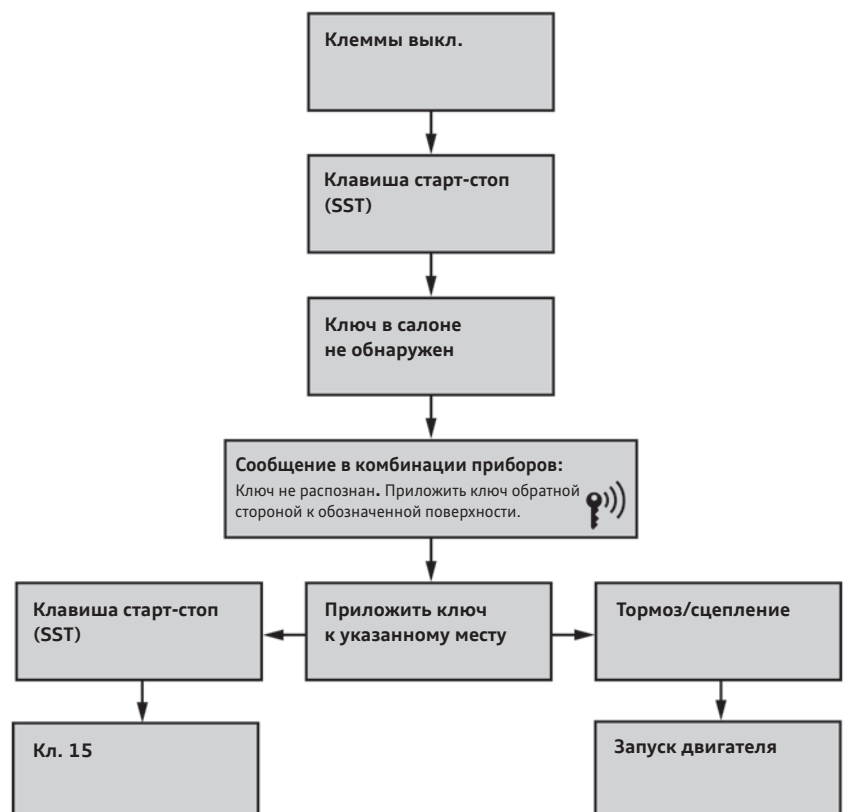
## Логика управления при аварийном пуске двигателя (пуск без ключа)

Возможные причины такого хода событий:

- ▶ Ключа в салоне нет.
- ▶ Элемент питания ключа разряжен.
- ▶ Радиосигнал подавлен помехами.

Ход процесса:

- ▶ При команде на пуск двигателя ни один ключ не обнаружен (через 3–5 секунд).
- ▶ В комбинации приборов появляется сообщение и раздаётся звуковой сигнал.
- ▶ У пользователя есть только 15 секунд на то, чтобы приложить ключ к указанному месту (центральная консоль) и снова нажать клавишу старт-стоп.
- ▶ Если ключ обнаружен и нажата педаль тормоза/сцепления, двигатель запускается. Если сигнала от педали тормоза/сцепления нет, включится питание кл. 15.



## Логика управления при открывании дверей (доступ без ключа)

Условия функционирования:

- ▶ Питание кл. 15 не должно быть включено.
- ▶ Система комфортного ключа не должна быть отключена на основании заданного уровня отключения.
- ▶ Режим транспортировки должен быть отключён.
- ▶ Двери (замки дверей) должны быть заперты, а комфортный ключ должен находиться в зоне действия системы.

Ход процесса:

- ▶ Система комфортного ключа получает сигнал от датчика ручки двери и начинает поиск ключа.
- ▶ Если в зоне действия системы будет распознан ключ, соответствующая дверь отпирается.
- ▶ Отпирание остальных дверей осуществляется центральным замком (в соответствии с настройками).

Уровни отключения:

- ▶ Запуск двигателя без ключа работает при всех уровнях отключения.
- ▶ Доступ без ключа работает при уровнях 0, 1 и 2.



## Логика управления при закрывании дверей (запирание с комфортным ключом)

Условия функционирования:

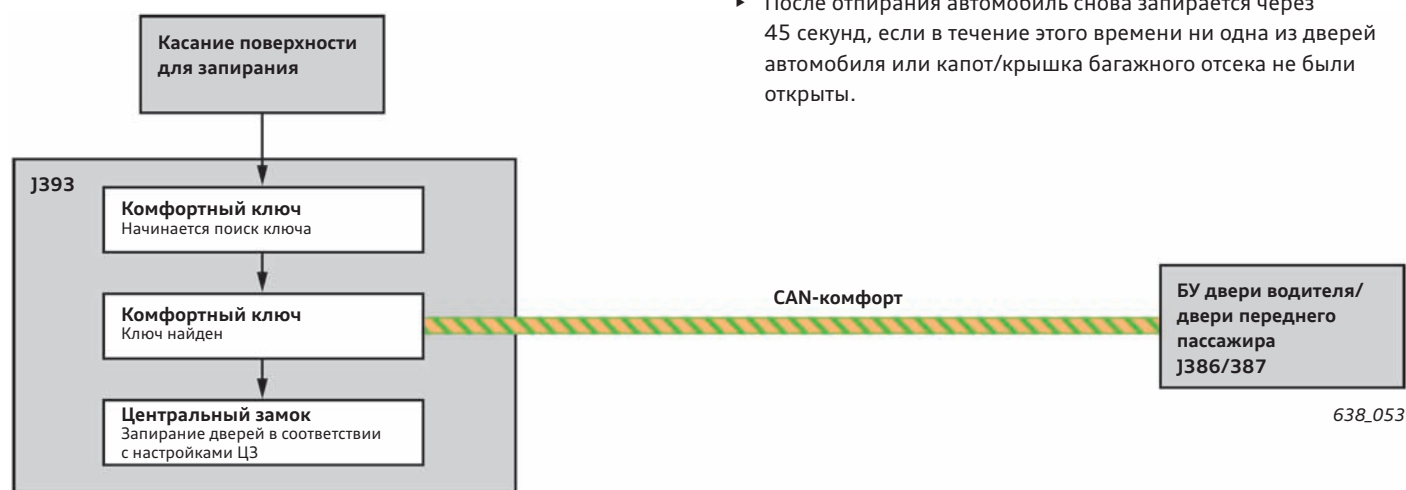
- ▶ Питание кл. 15 не должно быть включено.
- ▶ Система комфортного ключа не должна быть отключена на основании заданного уровня отключения.
- ▶ Режим транспортировки должен быть отключён.
- ▶ Двери должны быть закрыты.
- ▶ Ключ должен находиться в пределах зоны действия.

Ход процесса:

- ▶ Система комфортного ключа получает сигнал от датчика ручки двери и начинает поиск ключа.
- ▶ Если ключ найден, это сообщение направляется центральному замку.
- ▶ Автомобиль запирается.

Уровни отключения:

- ▶ Запуск двигателя без ключа работает при всех уровнях отключения.
- ▶ Доступ без ключа работает при уровнях 0, 1 и 2.
- ▶ После отпирания автомобиль снова запирается через 45 секунд, если в течение этого времени ни одна из дверей автомобиля или капот/крышка багажного отсека не были открыты.



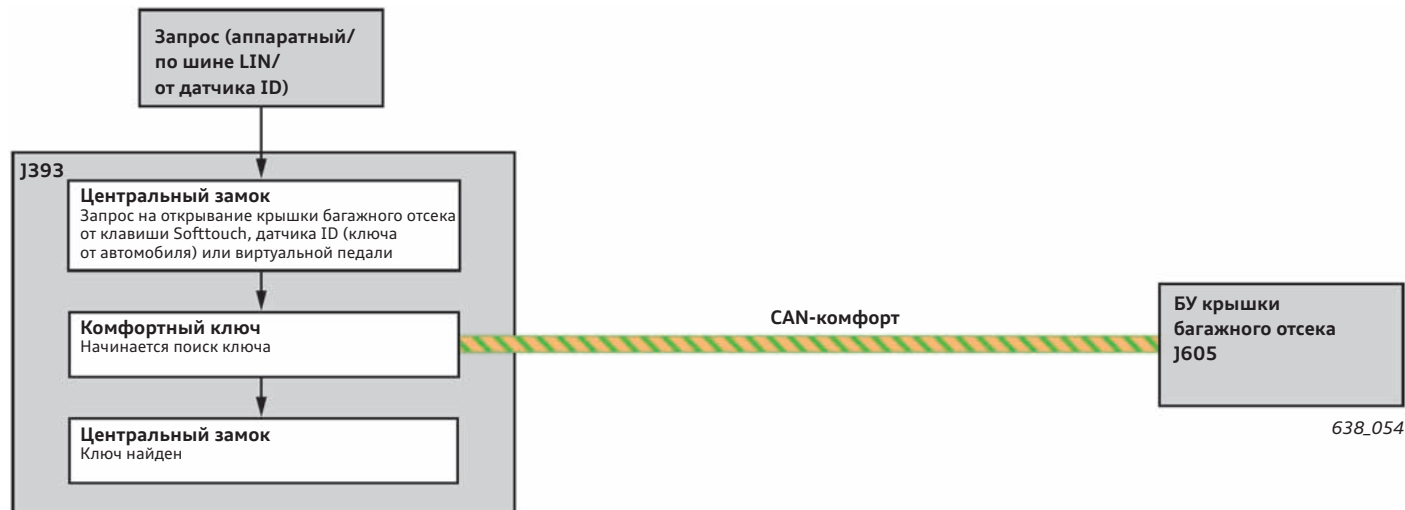
## Логика управления при открывании крышки багажного отсека

Условия:

- ▶ Ключ находится в определённой зоне.

Ход процесса:

- ▶ Центральный замок распознаёт запрос на отпирание от электродов «виртуальной педали», клавиши отпирания багажного отсека в обивке двери (водителя), ключа от автомобиля или клавиши Softtouch и запускает поиск ключа.
- ▶ Система комфортного ключа ищет ключ в зоне крышки багажного отсека.
- ▶ Данные о распознанном ключе передаются центральному замку.
- ▶ Центральный замок даёт разрешение на отпирание блоку управления крышки багажного отсека J605.



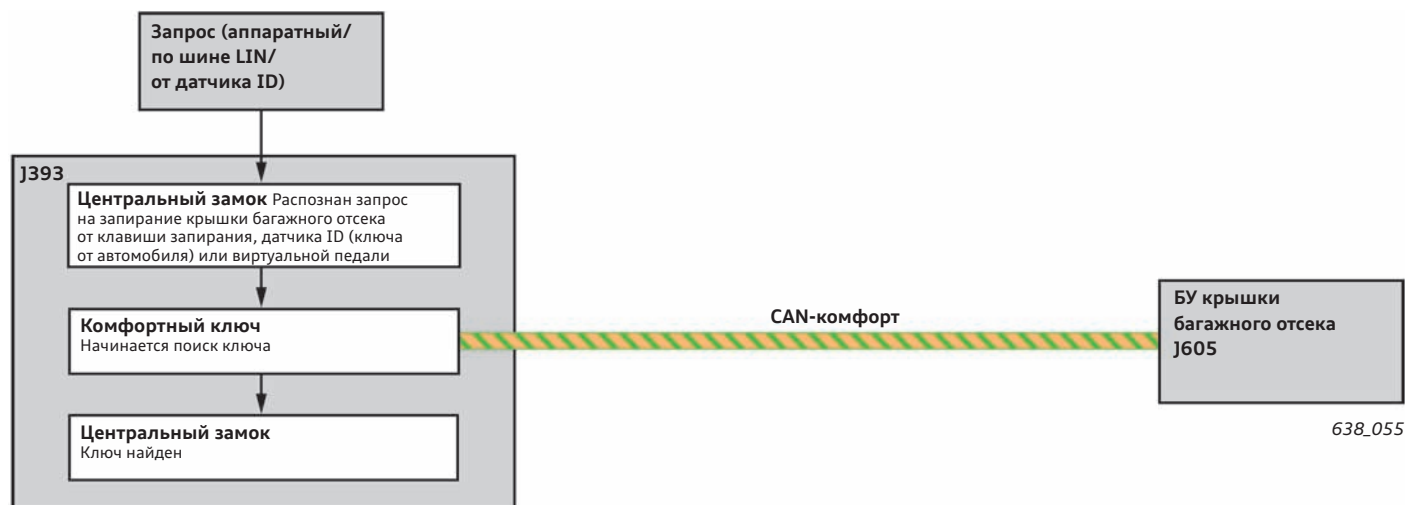
## Логика управления при закрывании крышки багажного отсека

Условия:

- ▶ Ключ находится в определённой зоне.

Ход процесса:

- ▶ Центральный замок распознаёт запрос от виртуальной педали открывания багажного отсека, от клавиши запираения, ключа от автомобиля или от клавиши Softtouch.
- ▶ Система комфортного ключа ищет ключ в зоне крышки багажного отсека.
- ▶ Данные о распознанном ключе передаются центральному замку.
- ▶ Центральный замок даёт разрешение на запираение блоку управления крышки багажного отсека J605.





## Комфортное открывание/закрывание

Путём продолжительного нажатия кнопки ключа (отпирание/запирание) или датчика в ручке двери или путём ручного «закрывания» замка двери (поворот личинки замка ключом) можно одновременно поднять или (только) опустить все стёкла. Для этого стёкла и сдвижной люк (при наличии) должны быть инициализированы.

- ▶ С помощью ёмкостных датчиков в ручках дверей возможно только закрывание, так же, как и с помощью функции комфорта «Закрывание» с помощью личинки замка.
- ▶ Процесс распознаётся примерно через 2 секунды непрерывного нажатия.
- ▶ Региональные особенности: при некоторых обстоятельствах ключ от автомобиля должен находиться в ближней зоне (примерно 1,5 м); например, для стран Северной Америки.
- ▶ Если ключ покидает пределы ближней зоны или связь с датчиком ID прерывается, процесс необходимо запустить заново.

## Событие поиска

Ключ комфортной системы запирания/отпирания может быть непреднамеренно удалён из автомобиля, поэтому во время поездки происходит так называемое событие поиска. Если найти ключ при этом не удаётся, в комбинации приборов появляется сообщение «Ключа в автомобиле нет» и раздаётся сигнал гонга.

События, которые инициируют поиск:

- ▶ При включённом питании кл. 15 и скорости 0 км/ч.
- ▶ Закрывание последней открытой двери.
- ▶ Закрывание крышки багажного отсека.
- ▶ При включённом питании кл. 15 и превышении скорости 3 км/ч.
- ▶ При включённом питании кл. 15 и скорости выше 20 км/ч.
- ▶ Поднятие стекла или закрытие сдвижного люка.
- ▶ Стёкла были подняты или сдвижной люк был открыт.



638\_056

## Блокирование ключей в салоне

При запираии все оставшиеся в автомобиле ключи для функции пуска двигателя без ключа блокируются.

Блокировка:

- ▶ Ключ, которым автомобиль был заперт, не блокируется.
- ▶ Блокировка не влияет на функции аварийного транспондера и на дистанционное управление. Если заблокированный ключ прикладывается к считывающей катушке транспондера в центральной консоли, блокировка ключа снимается, и двигатель можно запустить. При нажатии кнопок ключа (например, при отпирании автомобиля) блокировка ключа тоже снимается.
- ▶ Запустить двигатель невозможно, если при поиске ключа будет распознан один или несколько заблокированных ключей (в комбинации приборов отображается сообщение).

Разблокировка:

- ▶ Все заблокированные ключи могут быть снова разблокированы для пуска двигателя без ключа, если один из заблокированных ключей используется активно (для дистанционного управления или подносится к считывающей катушке транспондера).

## Ключ, запертый в автомобиле

Повторное открывание автомобиля:

- ▶ Пользователь должен быть защищён от непреднамеренного запираия ключа в автомобиле.

Возможные факторы инициирования функции:

- ▶ Ключ вставлен в дверь водителя снаружи.
- ▶ Двери автомобиля не заперты.
- ▶ Двери механически закрыты не полностью (задняя левая дверь открыта).
- ▶ Автомобиль заперт с помощью двери водителя (комфортное закрывание).
- ▶ После закрывания последней двери (задней левой) проводится поиск последнего использовавшегося ключа в салоне.
- ▶ Если ключ распознаётся, автомобиль снова отпирается.

**Внимание!**

Автомобиль будет снова заперт через 45 секунд, если за это время ни одна из дверей не была открыта.

Пользователь при этом получает возможность, потянув ручку двери или крышки багажного отсека, убедиться в том, что автомобиль заперт.

## Проверка запираия автомобиля

- ▶ Потянув за ручку двери, можно проверить, заперт ли автомобиль.
- ▶ После закрывания функция комфортного открывания блокируется на 2 секунды.

## Отпирание крышки багажного отсека с помощью виртуальной педали

### Описание

Условия:

- ▶ Открывание Кл. 15 выкл. + радиоключ в области крышки багажного отсека + маховое движение ноги
- ▶ Остановка Кл. 15 выкл. + радиоключ в области крышки багажного отсека + маховое движение ноги
- ▶ Закрывание Кл. 15 выкл. + радиоключ в области крышки багажного отсека + маховое движение ноги

Во время закрывания раздаётся звуковой сигнал.

Текущее состояние:

- ▶ Крышка багажного отсека может быть открыта.

**Открывание маховым движением ноги**

Новые функции:

**Остановка маховым движением ноги**

**Закрывание маховым движением ноги**



638\_057



#### Указание

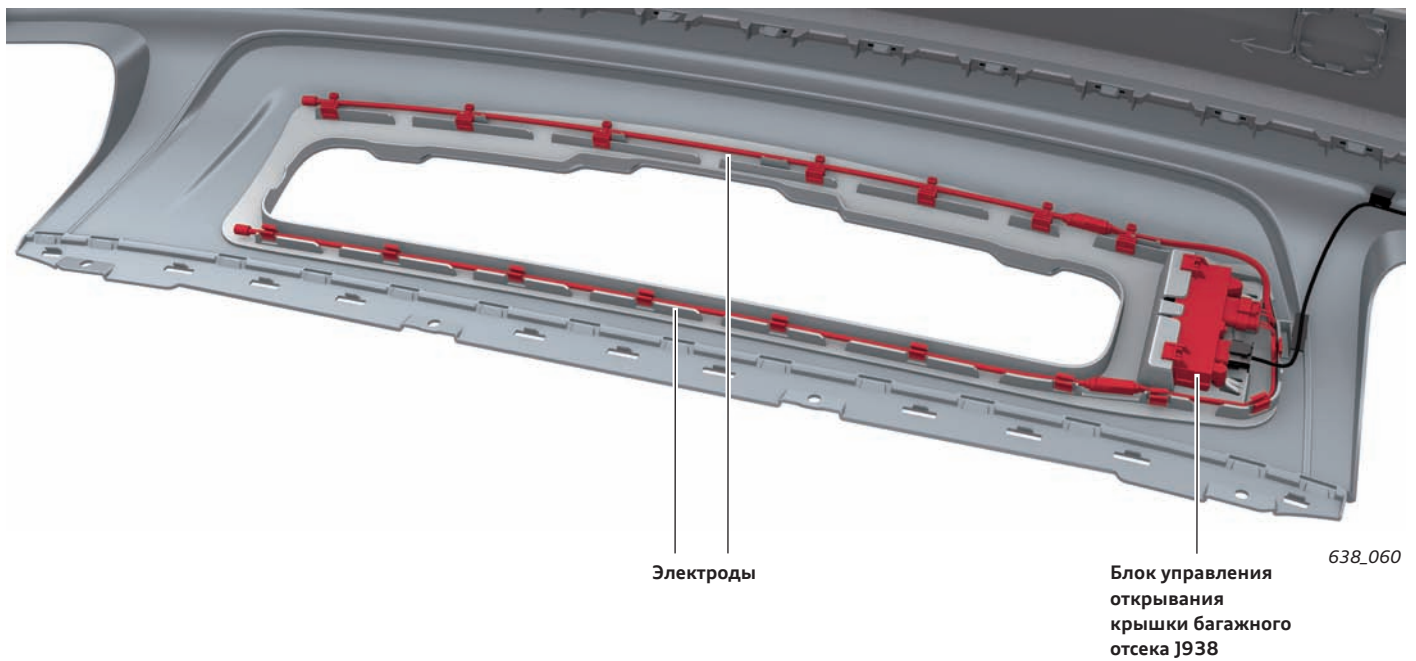
После закрывания крышки багажного отсека в течение примерно 2-х секунд система не реагирует на движения ноги.

## Компоненты

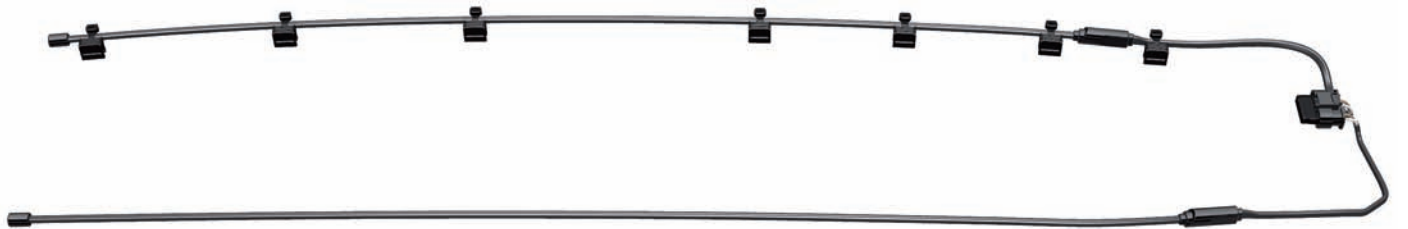


638\_058

## Место установки



## Электроды



638\_059

# Охранная сигнализация

## Обзор и функции

### Контроль:

- ▶ Все концевые выключатели дверей.
- ▶ Концевой выключатель капота.
- ▶ Концевой выключатель крышки багажного отсека.
- ▶ Разрушение заднего стекла.
- ▶ Система охраны салона и функция защиты от буксировки.

### Включение:

- ▶ Питание клемм отключается.
- ▶ Охранная сигнализация включается через 30 секунд.



638\_061



# Комбинация приборов

В Audi Q7 предлагаются два основных исполнения комбинации приборов. В базовой комплектации устанавливается аналоговая комбинация приборов. Виртуальная приборная панель Audi virtual cockpit предлагается в качестве опции.

## Исполнения

### Audi virtual cockpit 12,3"

Различия в аппаратном обеспечении в зависимости от экспортного исполнения.



Audi virtual cockpit (опция)

638\_062

### Аналоговая комбинация приборов с многофункциональным дисплеем 7"

Различия в аппаратном обеспечении:

- ▶ С адаптивным круиз контролем/без адаптивного круиз-контроля.
- ▶ Бензиновый/дизельный.
- ▶ Экспортные исполнения.



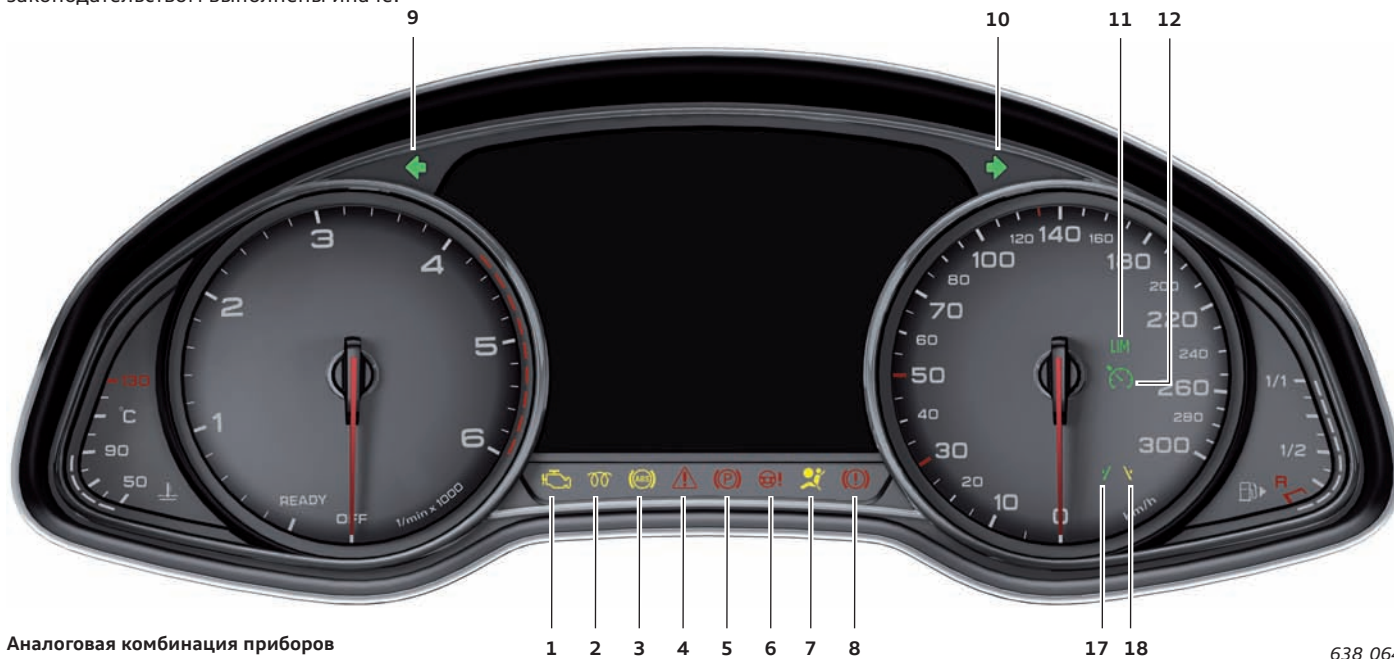
Аналоговая (в базовой комплектации, без адаптивного круиз-контроля)

638\_063

## Сигнальные и контрольные лампы

### Светодиоды

Варианты комбинации приборов (аналоговый и Audi virtual cockpit) для стран Северной Америки отличаются по аппаратному обеспечению, потому что некоторые сигнальные и контрольные лампы в соответствии с местным законодательством выполнены иначе.



Аналоговая комбинация приборов без адаптивного круиз-контроля

638\_064



Аналоговая комбинация приборов с адаптивным круиз-контролем

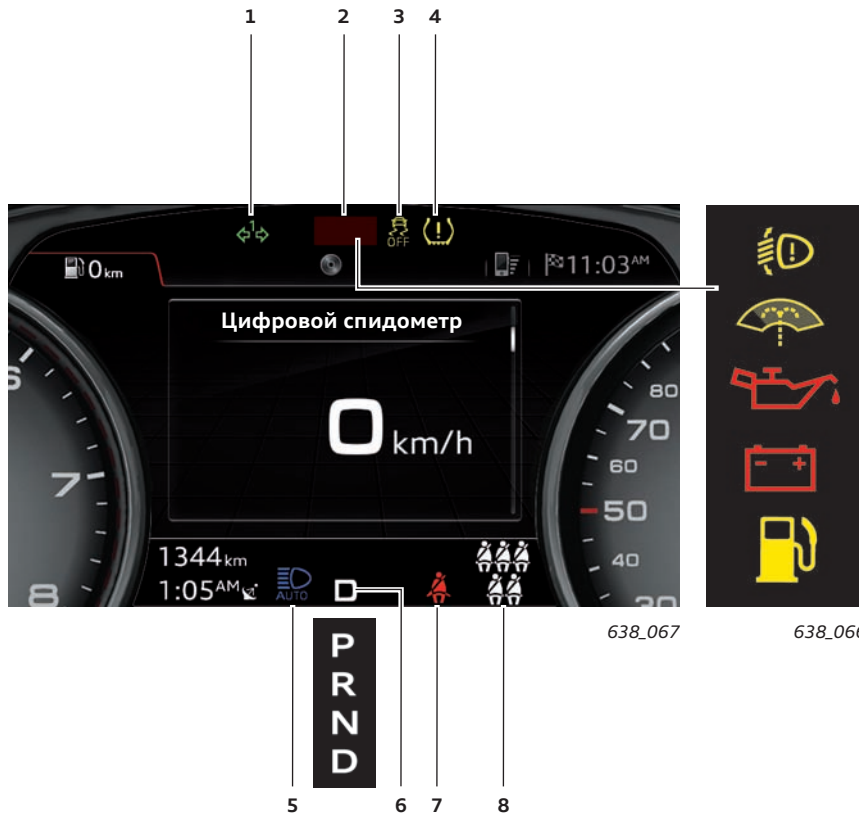
638\_065

1. Check engine (жёлтый)
2. Дизель (жёлтый)
3. Неисправность ABS/(США) **ABS** (жёлтый)
4. Внимание (жёлтый, красный)
5. Стояночный тормоз/(США) **PARK** (красный, зелёный)
6. Усилитель рулевого управления (красный)
7. Подушка безопасности (жёлтый)/(США) **Airbag** (жёлтый)
8. Неисправность тормозной системы/(США) **BRAKE** (красный)
9. Левый указатель поворота (зелёный)
10. Правый указатель поворота (зелёный)
11. Ограничитель скорости (зелёный)
12. Круиз-контроль/(США) **CRUISE** (зелёный)
13. Ассистент движения в пробке (зелёный, красный)
14. Адаптивный круиз-контроль за следующим впереди автомобилем (зелёный, красный)
15. Радарный датчик (зелёный, красный)
16. Адаптивный круиз-контроль автомобиля (зелёный, красный)
17. Ассистент смены полосы движения налево (зелёный, жёлтый)
18. Ассистент смены полосы движения направо (зелёный, жёлтый)

**Указание**  
Аппаратные сигнальные лампы 11–18 в Audi virtual cockpit реализуются в виде так называемых экранных светодиодов, т. е. отображаются на дисплее. Соответственно, расположение аппаратных сигнальных ламп и экранных светодиодов у аналоговой комбинации приборов и Audi virtual cockpit различается.

## Экранные светодиоды

В нижней части информационной системы водителя находится панель состояния в двухстрочном исполнении.



1. Указатели поворотов прицепа
2. Переменный символ (различные сигналы):
  - а) предупреждение о низком уровне топлива,
  - б) предупреждение о низком заряде АКБ,
  - в) предупреждение о низком уровне масла,
  - г) предупреждение о низком уровне жидкости в бачке омывателя,
  - д) предупреждение о выходе из строя элемента освещения
3. ESP + ESP-выкл.
4. Система контроля давления в шинах
5. Дальний свет + ассистент управления дальним светом
6. Индикация включённой передачи (+ передача при D и M)
7. Предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности водителя и переднего пассажира
8. Предупреждение о непристёгнутых ремнях безопасности 2-го и 3-го ряда сидений

## Указатель уровня топлива в баке/указатель температуры (гистограммы)

Варианты комбинации приборов (аналоговый и Audi virtual cockpit) для стран Северной Америки отличаются по аппаратному обеспечению, потому что температура охлаждающей жидкости отображается в градусах Фаренгейта, а уровень топлива в баке обозначается буквами E (Empty, пустой) и F (Full, полный).

- ▶ Индикация температуры (8 ступеней из светодиодов).
- ▶ Индикация уровня топлива (8 ступеней из светодиодов).



638\_068



638\_070



## Спящий режим индикации

Включить или выключить спящий режим индикации можно нажатием клавиши «Вид» (View) на многофункциональном рулевом колесе.

▶ Спящий режим индикации (отсутствует в Audi virtual cockpit): индикация в основной части экрана исчезает, строка текущей индикации затемняется/обесцвечивается (исключение — действующее предупреждение).

▶ Переключение от активной индикации в спящий режим (Screensaver) и обратно.



638\_072



638\_074



638\_073



638\_075



### Указание

В будущем при первой активации спящего режима индикации на многофункциональном дисплее будет отображаться сообщение: «Спящий режим индикации: вкл.» Это сообщение будет отображаться один раз при каждом включении питания кл. 15.

## Спящий режим индикации — исключения

Спящий режим индикации не затрагивает некоторые индикаторы, например предупреждающие символы («Слишком высокая температура ОЖ»), предупреждение о низком уровне топлива, а также индикацию ассистента распознавания дорожных знаков и символы адаптивного круиз-контроля.

Речь при этом идёт о данных, влияющих на безопасность, которые отображаются для водителя несмотря на спящий режим индикации.



Предупреждения

638\_076



Действующее предупреждение о низком уровне топлива

638\_077



Действующий символ

638\_078



Распознавание знаков дорожного движения и адаптивный круиз-контроль

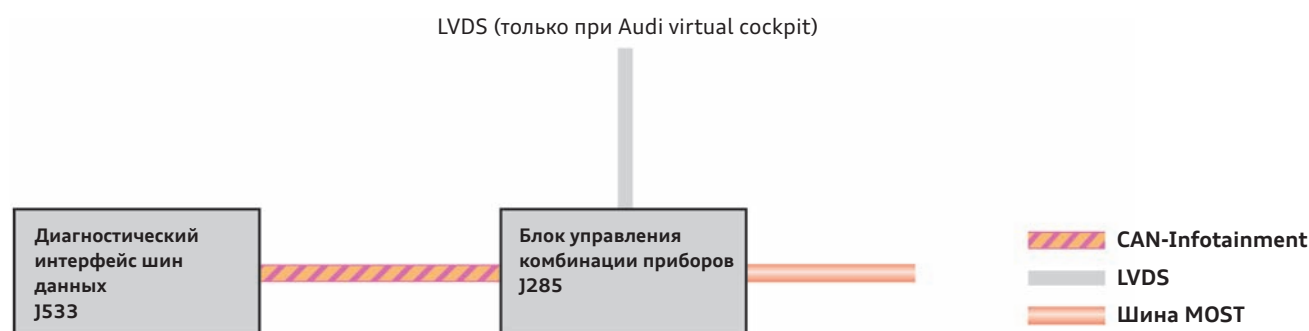
638\_079

## Топология шин данных

Комбинация приборов является абонентом шины CAN-Infotainment и связана с межсетевым интерфейсом и другими блоками управления. Кроме того, комбинация приборов соединена с блоком управления электронной информационной системы J794 через шину MOST. Низковольтная дифференциальная система передачи данных LVDS (Audi virtual cockpit): по LVDS передаются видеоданные для крупноформатного отображения карты, графическая

информация, а также подробные карты перекрёстков из блока электронной информационной системы J794 в блок управления комбинации приборов J285.

Таким образом, только Audi virtual cockpit в сочетании с MMI Navigation plus располагает соединениями с шинами CAN, MOST и LVDS.



638\_080



# Центральный блок управления систем комфорта J393

## Исполнения

Доступны 3 исполнения:

- ▶ 433 МГц, вкл. светодиоды задних фонарей.
- ▶ 433 МГц, вкл. светодиоды задних фонарей + комфортный ключ + динамические указатели поворота.
- ▶ 315 МГц, вкл. светодиоды задних фонарей + комфортный ключ + динамические указатели поворота.

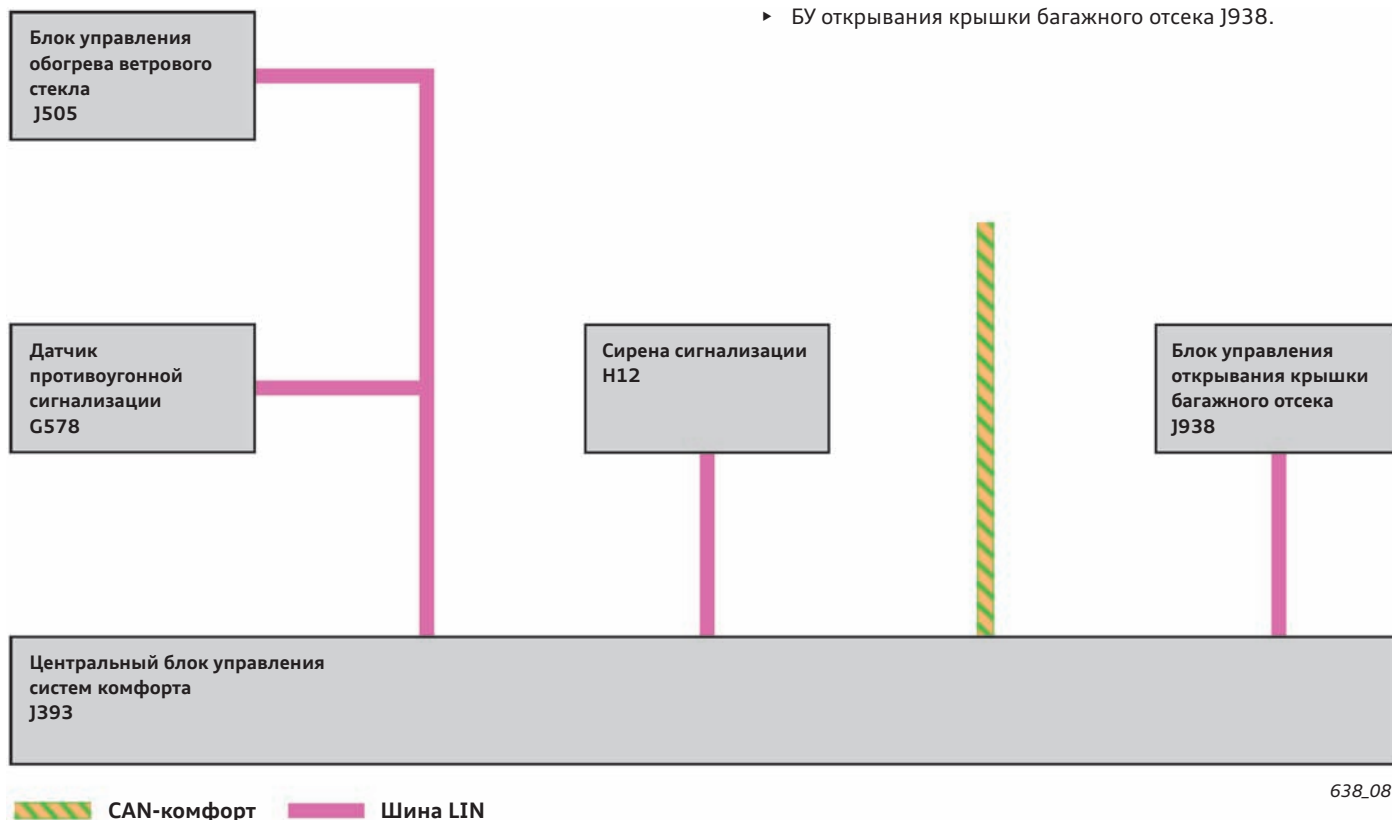
## Функции

Основные функции:

- ▶ Центральный замок/комфортный ключ.
- ▶ Иммобилайзер.

Ведущее устройство шины LIN:

- ▶ LIN1:
  - ▶ Блок управления нагревательного элемента ветрового стекла J505.
  - ▶ Датчик охранной сигнализации G578.
- ▶ LIN2:
  - ▶ Сирена сигнализации H12.
- ▶ LIN3:
  - ▶ БУ открывания крышки багажного отсека J938.



## Иммобилайзер

Обзор компонентов:

- ▶ Иммобилайзер V (5-е поколение).
- ▶ Адресное слово 46.
- ▶ Центральный блок управления систем комфорта J393 является ведущим устройством иммобилайзера.
- ▶ К иммобилайзеру подключены 4 блока управления:
  - ▶ Блок управления двигателя J623 (01).
  - ▶ Блок управления АКП J217 (02).
  - ▶ Центральный блок управления систем комфорта J393 (46).
  - ▶ Блок управления электронной блокировкой рулевой колонки J764 (2B). Если установлен блок управления коробки передач, электронная блокировка рулевой колонки может отсутствовать в комплектациях для некоторых стран.

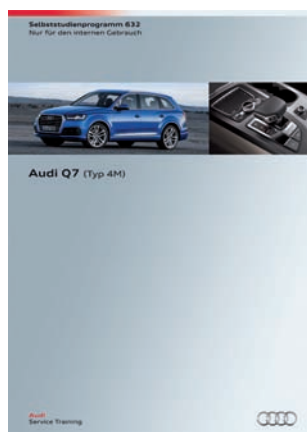
## Защита компонентов

Участник:

- ▶ 03 Электроника тормозной системы.
- ▶ 08 Климатическая установка.
- ▶ 09 Блок управления бортовой сети.
- ▶ 0E Мультимедийный проигрыватель, позиция 1.
- ▶ 13 Адаптивный круиз-контроль.
- ▶ 15 Подушки безопасности.
- ▶ 17 Комбинация приборов.
- ▶ 3C Ассистент смены полосы движения.
- ▶ 19 Межсетевой интерфейс.
- ▶ 46 Центральный блок управления систем комфорта.
- ▶ 47 Акустическая система.
- ▶ 57 ТВ-тюнер.
- ▶ 5F Электронная информационная система.
- ▶ 74 Управление ходовой частью.
- ▶ 84 Ночное видение.
- ▶ 8V Адаптивный круиз-контроль 2.
- ▶ 8C Блок управления контроля АКБ.
- ▶ C6 Зарядное устройство высоковольтной батареи.
- ▶ CF Ассистент смены полосы движения 2.

## Программы самообучения

Дополнительную или более подробную информацию по отдельным темам этого выпуска программы самообучения можно найти в других выпусках программы самообучения:



### 632 Audi Q7 (модель 4M). Введение

Номер для заказа: A15.5S01.16.75



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

Номер для заказа: A15.5S01.21.75



### 633 Audi Q7 (модель 4M). Ходовая часть

Номер для заказа: A15.5S01.18.75



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

Номер для заказа: A15.5S01.22.75



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

Номер для заказа: A15.5S01.19.75



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

Номер для заказа: A15.5S01.20.00

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 05.2015

© Перевод и вёрстка ООО «Фольксваген Груп Рус»

A15.5S01.25.75