



Audi Модульная информационно- командная система Infotainment (MMI)

Модульная информационно-командная система Infotainment (MIB*)

Модульная информационно-командная система Infotainment является очередной перспективной концепцией концерна Volkswagen и в будущем заменит собой все другие системы Infotainment.

Архитектура блока управления позволяет с минимальными затратами обновлять аппаратное обеспечение, постоянно поддерживая его на самом высоком техническом уровне. Важным компонентом является мощный графический процессор от лидера рынка — фирмы Nvidia, с которой Audi поддерживает очень успешное сотрудничество. Не только сейчас, но и в будущем на моделях Audi будут устанавливаться самые последние модификации процессоров Nvidia.

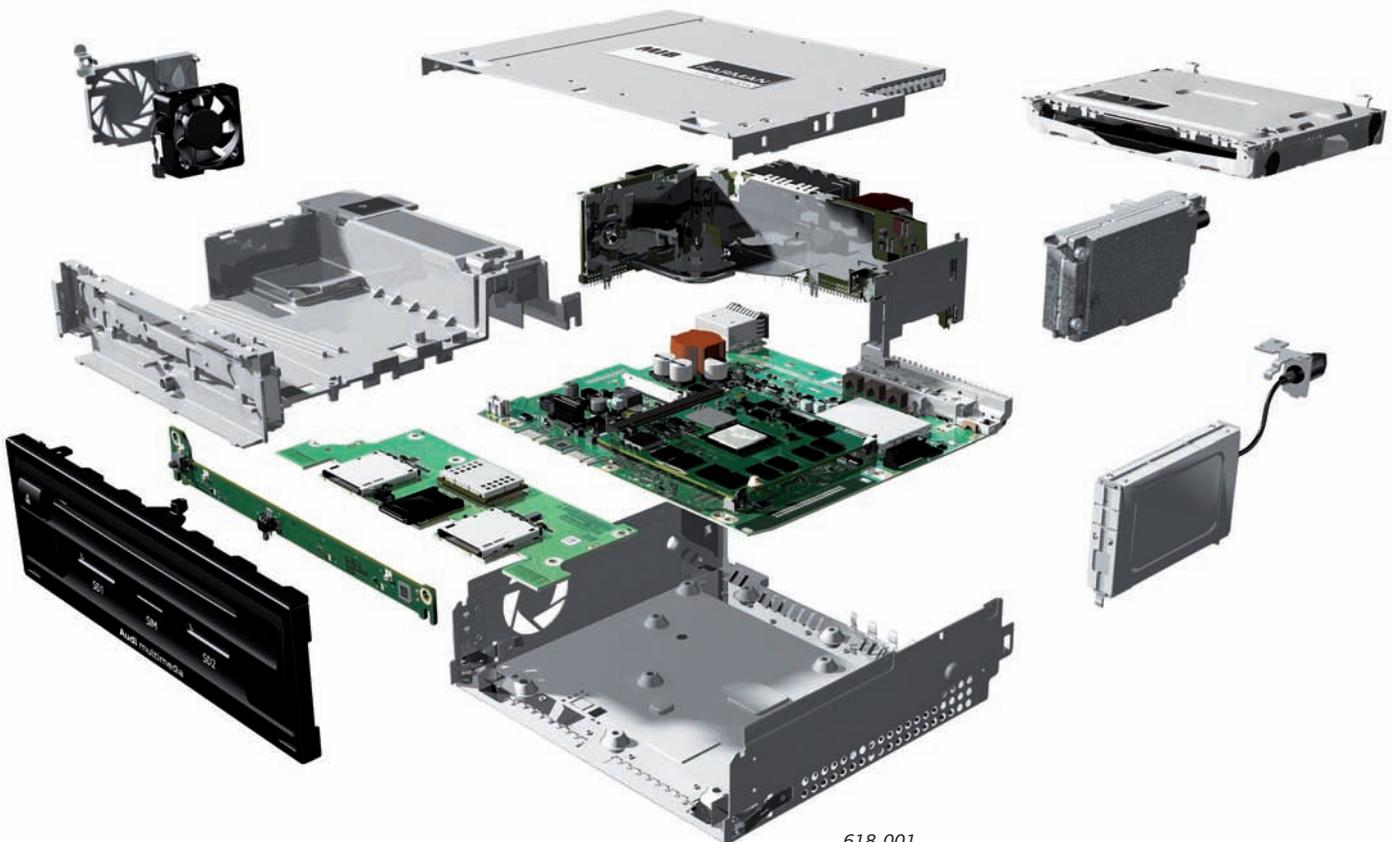
Новая платформа позволяет использовать для всех марок концерна один и тот же центральный процессор (БУ электронной информационной системы 1 J794). Таким образом, в будущем на четырёх унифицированных платформах аппаратного обеспечения могут создаваться различные исполнения головных устройств для разных марок. Например, для каждой марки может быть создан свой дизайн интерфейса и панели/органов управления. Благодаря этому, клиент будет видеть отчётливую дифференциацию между разными системами, то есть головное устройство, установленное в его автомобиле Audi, всегда будет визуально восприниматься как Audi MMI.

Модульная информационно-командная система Infotainment, сокращённо называемая MIB, впервые начала применяться в Audi A3 '13.

В настоящее время для моделей Audi используются три уровня устройств MIB:

- ▶ MIB Entry.
- ▶ MIB Standard.
- ▶ MIB High.

За каждый из этих уровней исполнения отвечает своя марка концерна. AUDI AG занимается разработкой MIB High, Volkswagen отвечает за MIB Standard, а Skoda — за MIB Entry.



618_001

Введение	4
MIB Entry	6
MIB Entry Plus	7
MIB Standard	8
MIB Standard без навигационной системы	8
MIB Standard с навигационной системой	9
MIB High	12
Навигация в MIB High	14
Радиотюнер	15
Схема радиоприёма аналогового тюнера	15
Схема радиоприёма цифрового тюнера DAB	20
Дисководы и носители	22
Воспроизведение носителей	22
Варианты использования телефона	26
Интерфейс Bluetooth	26
Универсальный комплект для подключения мобильного телефона (Audi Phone Box)	27
Автотелефон Bluetooth онлайн (Audi connect, включая автотелефон)	28
Audi connect (на отдельных рынках)	29
Адресная книга	31
Дисплей интерфейса MMI J685	33
Передача видеосигнала к J794	34
Панель управления	36
Сети обмена данными	38
Оптическая шина данных MOST150	39
Диагностика	40
Таблица кодов комплектации устройств MIB	41
Обзор всех устройств MIB в Audi A3 '13	42
Приложение	44
Словарь специальных терминов*	44

► Эта программа самообучения содержит базовую информацию по устройству новых моделей автомобилей, конструкции и принципам работы новых систем и компонентов.
Она не является руководством по ремонту! Указанные значения служат только для облегчения понимания и действительны на момент составления программы самообучения и выпуска соответствующего ПО. Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать только актуальную техническую литературу.
 * Термины, выделенные курсивом и отмеченные звёздочкой, объясняются в словаре специальных терминов, приведённом в конце программы самообучения.



Указание



Дополнительная информация

Введение

Для чего Audi переходит на использование на своих моделях головных устройств модульной информационно-командной системы Infotainment (MIB)?

Исключительно быстрое развитие сферы бытовых мультимедийных устройств предъявляет высокие требования к автопроизводителям, которые хотят, чтобы их продукция всегда соответствовала самым последним достижениям в этой области. Например, многие производители смартфонов обновляют свои основные модели каждый год и, кроме того, по несколько раз в год выпускают обновления для их ПО. Владельцы автомобилей ожидают, в свою очередь, что новые смартфоны и новые прошивки будут полностью совместимы с головными устройствами в их автомобилях.

Чтобы успевать реагировать на такие быстрые изменения, автопроизводители также должны сокращать циклы разработки для своих головных устройств Infotainment.

С этой целью в основу блока управления электронной информационной системы 1 J794 была положена модульная концепция. Это означает, что для будущих поколений блоков управления разрабатывать полностью заново потребуется только отдельные, требующие модернизации части. Другие же узлы, не подверженные таким быстрым изменениям, то есть, например, радиотюнер или звуковой усилитель, могут оставаться неизменными.

Упрощая, можно сказать, что в БУ электронной информационной системы 1 обновляться будет только его «компьютер» (плата MMX). Сама плата MMX (Multi Media Extension) на Audi A3 '13 оснащается двухъядерным процессором фирмы Nvidia — Tegra T20 с тактовой частотой 1,2 Гц. Последующие обновления платы MMX можно сравнить с заменой материнской платы и графической карты в домашнем компьютере, которые сразу делают его «быстрее».

Программное обеспечение для устройств MIB также разрабатывается по модульному принципу, так что в будущем в новом блоке управления будет совместно использоваться и «старое ПО», и «новое». Под «старым ПО» может пониматься, например, продолжающий использоваться протокол обмена данными CAN, в то время как для профилей Bluetooth часто требуется разработка «нового ПО».



Плата MMX (схематическое представление) 618_002



Указание

При замене блока управления электронной информационной системы 1 J794 в условиях сервиса он заменяется на идентичный блок управления с теми же характеристиками производительности.

На Audi используются три уровня исполнения устройств модульной информационно-командной системы Infotainment (MIB):

- ▶ MIB Entry.
- ▶ MIB Standard.
- ▶ MIB High.

В любом исполнении в состав устройства MIB входит отдельный центральный блок управления, БУ электронной информационной системы 1 J794. На Audi A3 '13, например, он устанавливается в вещевом ящике.

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 объединяет в себе следующие функции и блоки управления (в зависимости от конкретного исполнения):

- ▶ Управление системой Infotainment.
- ▶ Ведущий и диагностический блок (мастер) шины MOST.
- ▶ Радиотюнер.
- ▶ Цифровой радиотюнер (DAB или SDARS*).
- ▶ Дисковод для CD* или DVD*.
- ▶ Усилитель (до 180 Вт).
- ▶ Устройство для считывания SD*-карт (до двух устройств).
- ▶ Модуль Bluetooth (HFP*, A2DP* и, при наличии автотелефона Bluetooth, дополнительно SAP*).
- ▶ Телефонный модуль и устройство для считывания SIM*-карт.
- ▶ Навигационная система.
- ▶ Накопитель данных SSD* (64 Гб).
- ▶ Голосовое управление.
- ▶ Хотспот WLAN.



Лицевая панель J794 для MIB Entry

618_003



Лицевая панель J794 для MIB Entry plus

618_004



Лицевая панель J794 для MIB Standard
без навигационной системы

618_005



Лицевая панель J794 для MIB Standard
с навигационной системой

618_006



Лицевая панель J794 для MIB High

618_007



Лицевая панель J794 для MIB High
с автотелефоном Bluetooth
(устройство для считывания SIM-карт)

618_008

MIB Entry

MIB Entry задуман как наиболее доступный вариант в линейке устройств Infotainment.

Управление MIB Entry осуществляется с панели управления E380 со встроенным дисплеем, установленной на передней панели автомобиля. Возможности расширения установкой дополнительного оборудования для MIB Entry не предлагаются.

Оснащение MIB Entry:

- ▶ Радиотюнер с разнесением по частоте для FM* (УКВ) и AM (СВ).
- ▶ Однодисковый CD-привод, с поддержкой воспроизведения файлов MP3* и WMA*.
- ▶ Встроенный усилитель 4 x 20 Вт.
- ▶ Разъём AUX-In*.
- ▶ Настройки автомобиля через клавишу SETUP.
- ▶ Панель управления и дисплей объединены в один узел.

Панель управления E380, установленная на передней панели автомобиля, оснащена монохромным дисплеем 3,4".

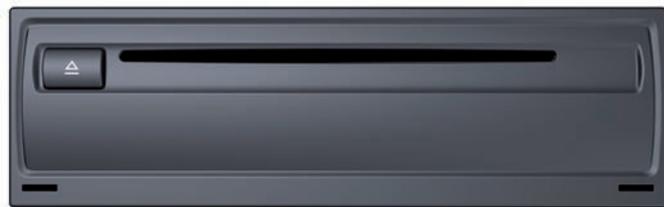
На Audi A3 '13 панель управления может складываться и раскладываться механически (вручную). Клавишами управления воспроизведением и громкостью можно пользоваться и тогда, когда панель сложена.

Код комплектации MIB Entry — i8A.



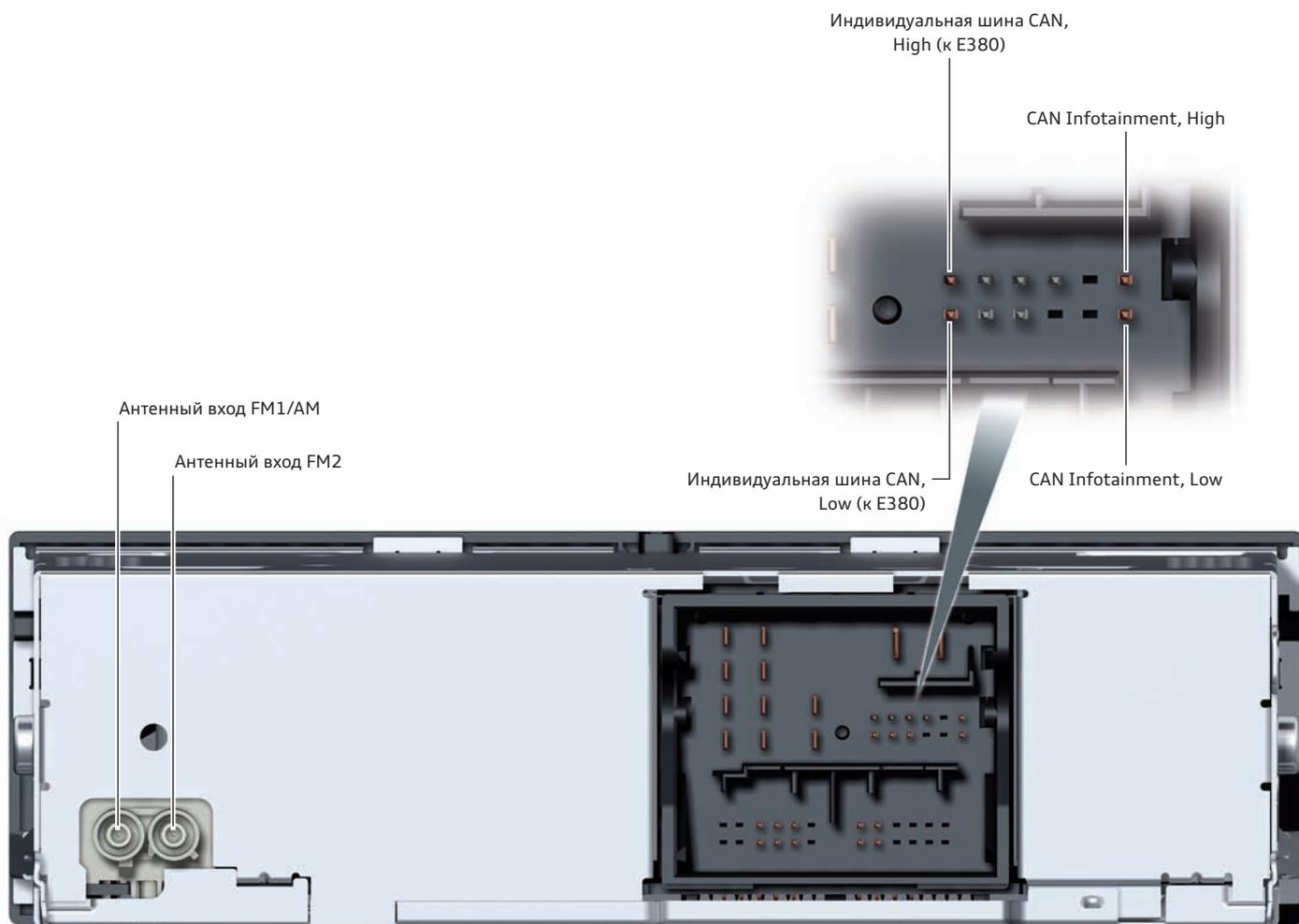
Панель управления и индикации E380 для MIB Entry

618_010



Лицевая панель J794 для MIB Entry

618_003



Задняя панель J794 для MIB Entry

618_012

MIB Entry Plus

Главное отличие MIB Entry plus от MIB Entry заключается в том, что у MIB Entry Plus имеется отдельная панель управления, установленная на центральной консоли, и отдельный дисплей MMI. По своему базовому аппаратному обеспечению устройство идентично MIB Entry, но для клиента выглядит как MIB Standard без дополнительного оборудования.

Устройство MIB Entry plus отличается от MIB Entry наличием следующих компонентов:

- ▶ Устройство для чтения SD-карт с поддержкой файлов MP3 и WMA.
- ▶ Цветной дисплей TFT с разрешением 400 x 240 точек.
- ▶ Отдельная панель управления в центральной консоли.

Дисплей MMI на Audi A3 '13 имеет диагональ 5,8 дюйма и выдвигается/убирается с помощью электропривода.

При приёме в диапазоне FM автоматически обновляется список радиостанций.

Для MIB Entry plus можно заказать дополнительное оборудование, а именно:

- ▶ Информационную систему водителя с монохромным или цветным дисплеем в комбинации приборов.
- ▶ Многофункциональное рулевое колесо.

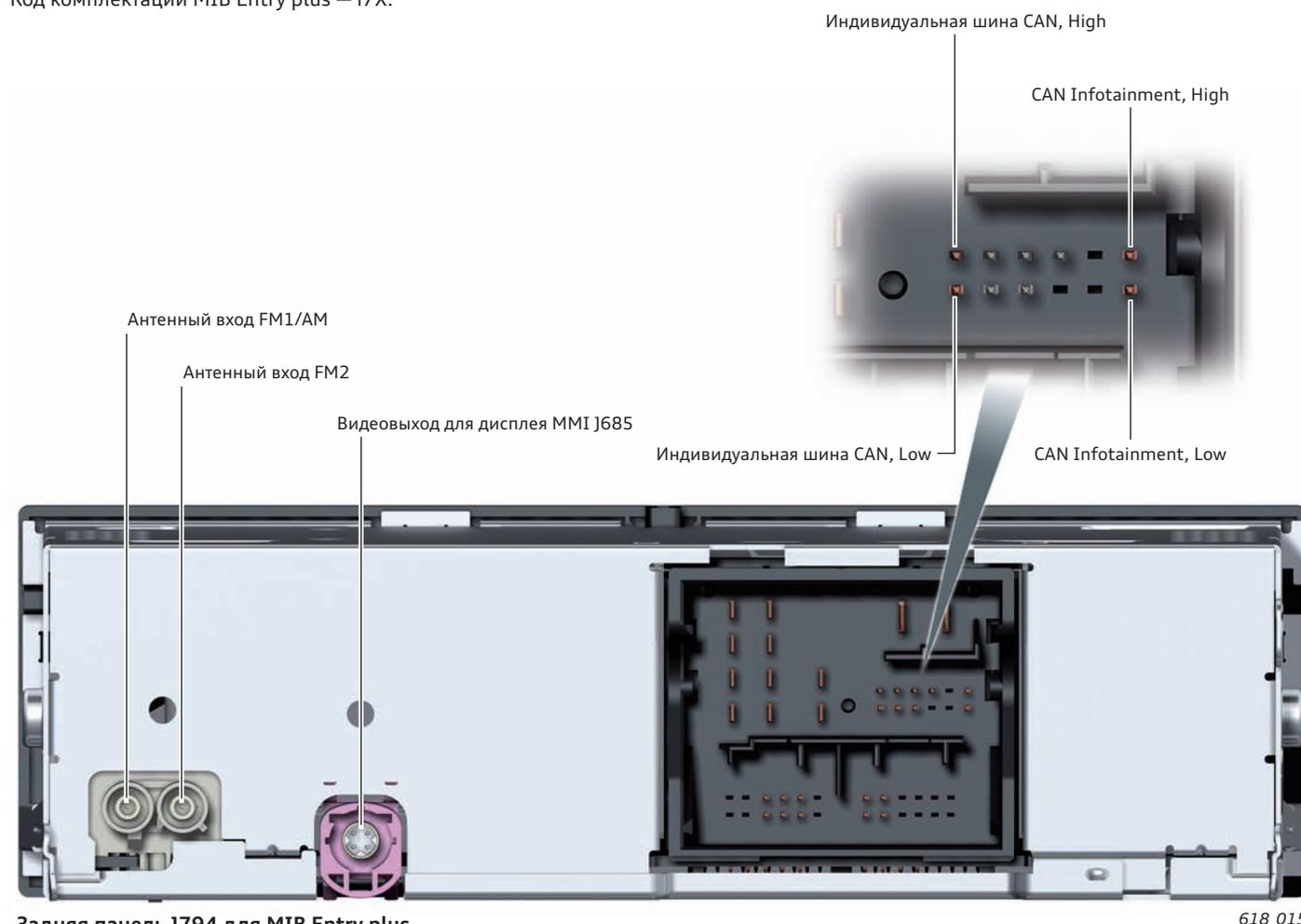
Код комплектации MIB Entry plus — i7X.



Дисплей MMI для MIB Entry plus на Audi A3 '13 618_013



Лицевая панель J794 для MIB Entry plus 618_004



Задняя панель J794 для MIB Entry plus

618_015

MIB Standard

Головное устройство MIB Standard по своим функциям и оснащению сравнимо с устройством Radio Media Center RMC. MIB Standard устанавливается в вариантах с навигационной системой и без неё.

БУ электронной информационной системы 1 J794 для MIB Standard всегда оснащается разъёмом шины MOST. Если в системе нет оборудования, требующего подключения по шине MOST, разъём остаётся свободным.

MIB Standard без навигационной системы

Оснащение MIB Standard в варианте без навигационной системы:

- ▶ Радиоприём с разнесением по частоте и двойной тюнер FM (УКВ), а также AM-тюнер (СВ).
- ▶ Однодисковый CD-привод с поддержкой воспроизведения файлов MP3, WMA и AAC*.
- ▶ Устройство для чтения SD-карт с поддержкой файлов MP3, WMA и AAC.
- ▶ Встроенный усилитель 4 x 20 Вт.
- ▶ Меню «Автомобиль» (Car).
- ▶ Цветной TFT-дисплей 5,8", 400 x 240 точек.
- ▶ Отдельная панель управления в центральной консоли.
- ▶ Разъём AUX-In (UE3).

Дисплей MMI на Audi A3 '13 имеет диагональ 5,8 дюйма и выдвигается/убирается с помощью электропривода.

В качестве дополнительного оборудования для MIB Standard без навигационной системы предлагается следующее:

- ▶ Тюнер DAB (цифровое радио) (QV3).
- ▶ Встроенный усилитель для Audi Sound System мощностью 180 Вт (6-канальный, 3 x 20 Вт + 3 x 40 Вт) (9VD).
- ▶ Audi Music Interface (UE7).
- ▶ Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP (9ZX).
- ▶ Универсальный комплект для мобильного телефона (9ZE).
- ▶ Голосовое диалоговое управление.

MIB Standard имеет код комплектации i8D, в варианте без навигационной системы — дополнительно код комплектации 7Q0 (7Q0 означает «без навигационной системы»).



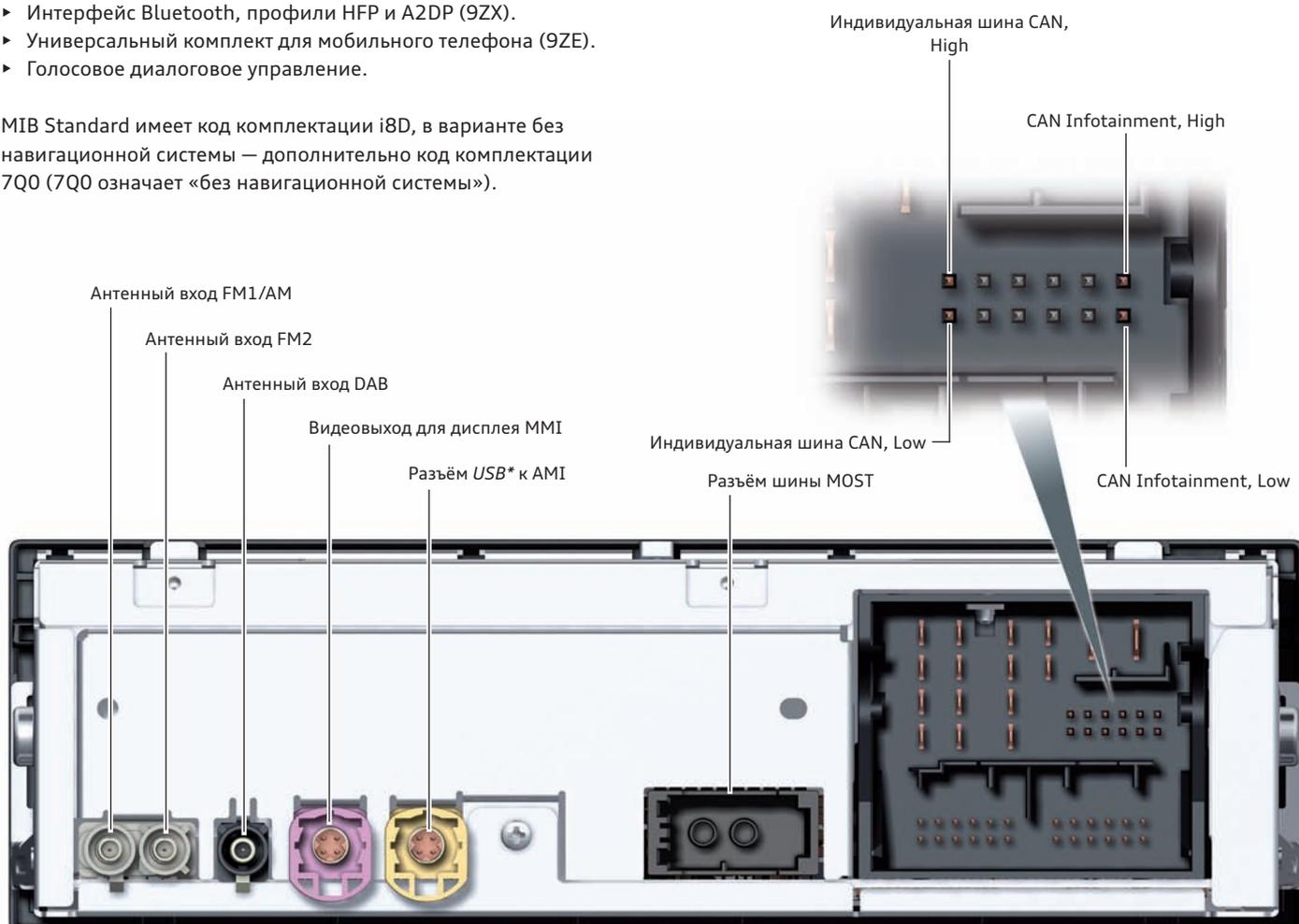
Дисплей MMI для MIB Standard без навигационной системы на Audi A3 '13

618_016



Лицевая панель J794 для MIB Standard без навигационной системы

618_005



Задняя панель J794 для MIB Standard без навигационной системы

618_018

MIB Standard с навигационной системой

В устройстве MMI, подготовленном к выполнению навигационных функций, имеется следующее дополнительное оснащение:

- ▶ Второе считывающее устройство для SD-карт.
- ▶ Навигационный блок.

Если в устройстве MMI функция навигации активирована на заводе-изготовителе, то в комплект поставки автомобиля входят картографические данные на карте памяти SD. В настоящий момент используются картографические данные, поставляемые фирмой Navteq. Для европейского варианта сейчас используется карта памяти SDHC* 8 Гб.

Навигационная система имеет режим двухмерного отображения карты в перспективе (функция Birdview). В меню настройки эта функция обозначена как «Карта 3D». Дополнительно, в зависимости от рынка, существует возможность отображения разрешённой на данном участке маршрута скорости движения или опроса рекомендованных скоростей движения в данной стране.

Навигационная система имеет функцию реальной экологической прокладки маршрута и предоставляет, кроме того, три варианта маршрута на выбор. Возможна прокладка маршрута с промежуточным пунктом назначения. Если водитель сделает в поездке перерыв, при возобновлении движения активируется последний использовавшийся до перерыва маршрут.

На MIB Standard теперь также можно использовать голосовое управление не только для ввода адреса, но и для поиска объектов. Система при этом помогает пользователю выдачей соответствующих указаний MMI.

Определить, установлено ли MIB Standard с подготовкой к навигационной функции или с активированной навигационной системой, можно по следующим кодам комплектации:

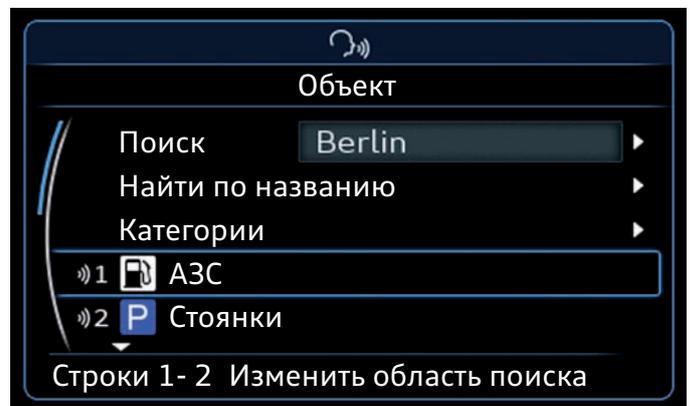
- ▶ Подготовка к навигационной системе: 7UH.
- ▶ Навигационная система basic: 7UF.



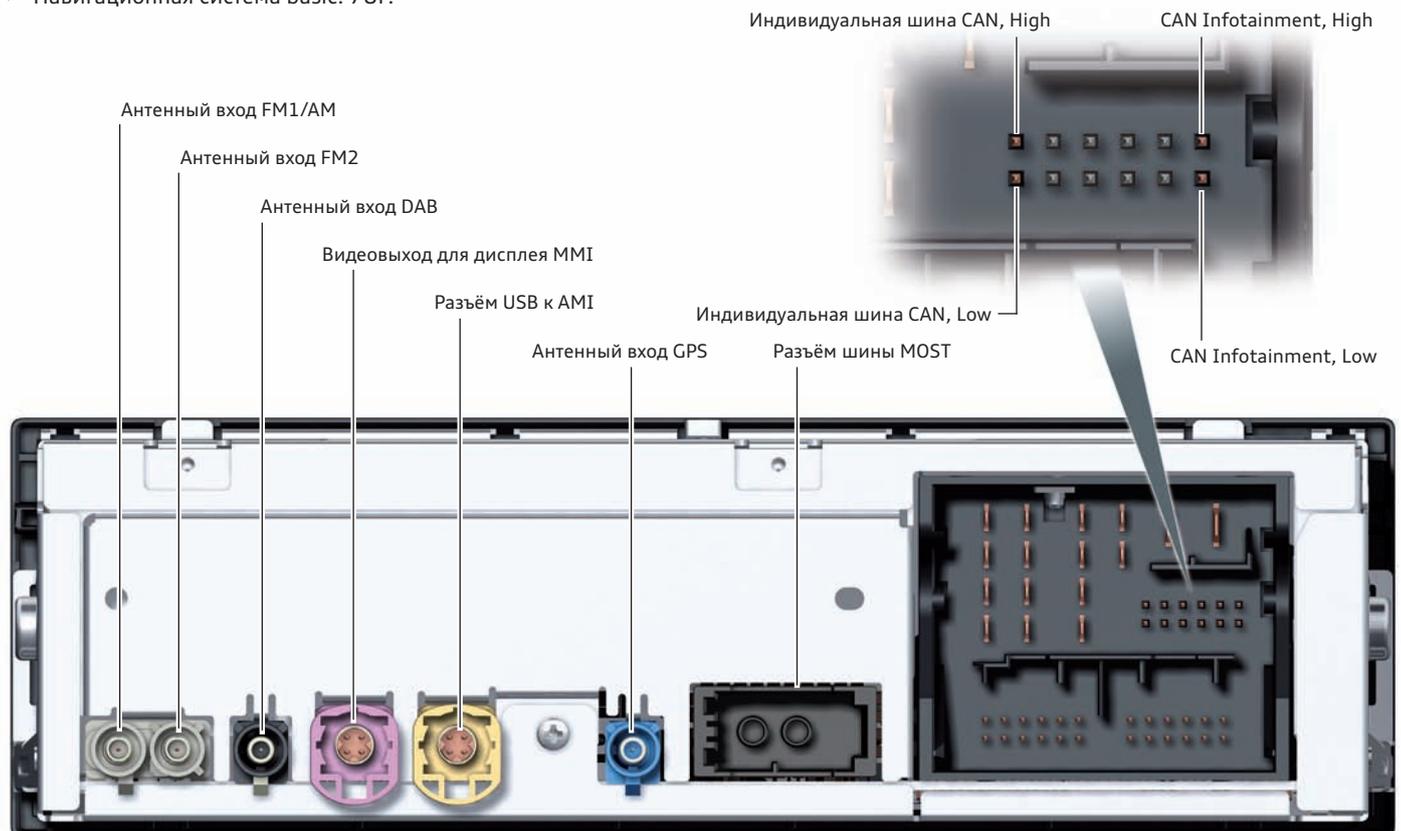
Дисплей MMI для MIB Standard с активированной навигационной системой на Audi A3 '13 618_019



Лицевая панель J794 для MIB Standard с навигационной системой 618_006



Окно поиска объектов 618_021



Задняя панель J794 для MIB Standard с навигационной системой

618_022

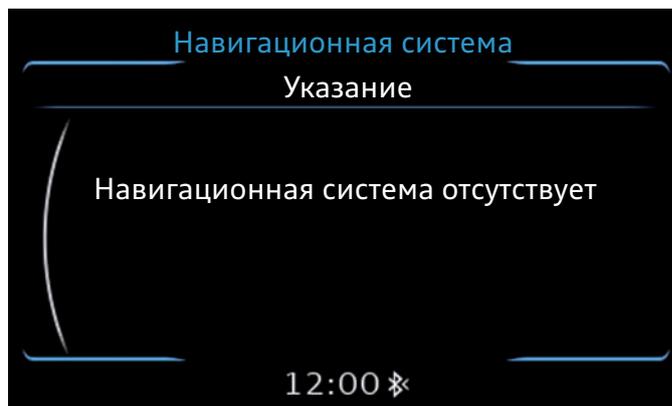
Активация навигационной системы

В устройстве с подготовкой к навигации все узлы/компоненты, необходимые для реализации навигационной функции, уже установлены в автомобиле. Активировать навигационную функцию можно в БУ электронной информационной системы 1 J794 с помощью диагностического тестера. Эта операция выполняется на сервисном предприятии Audi.

После активации навигационной функции необходимо также соответственно активировать картографический материал, который будет использоваться навигационной системой. Необходимый для активации активационный документ клиент получает из ассортимента Оригинальных принадлежностей Audi.

То есть, чтобы навигационной системой можно было пользоваться, необходимы две вещи:

- ▶ Активационный документ для функции навигации.
- ▶ Действующий блок навигационных данных (на карте SD) с активационным документом на право использования навигационных карт.



Отображение на дисплее MMI при неактивированной функции навигации

618_023



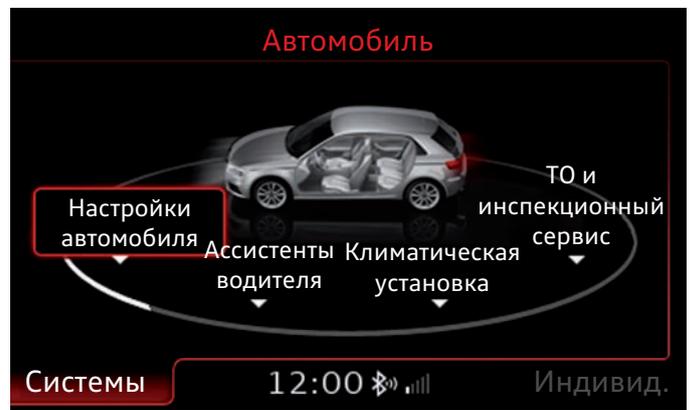
Дополнительная информация

Дополнительную информацию по процессу активирования можно найти в программе самообучения 477, стр. 98 и далее.

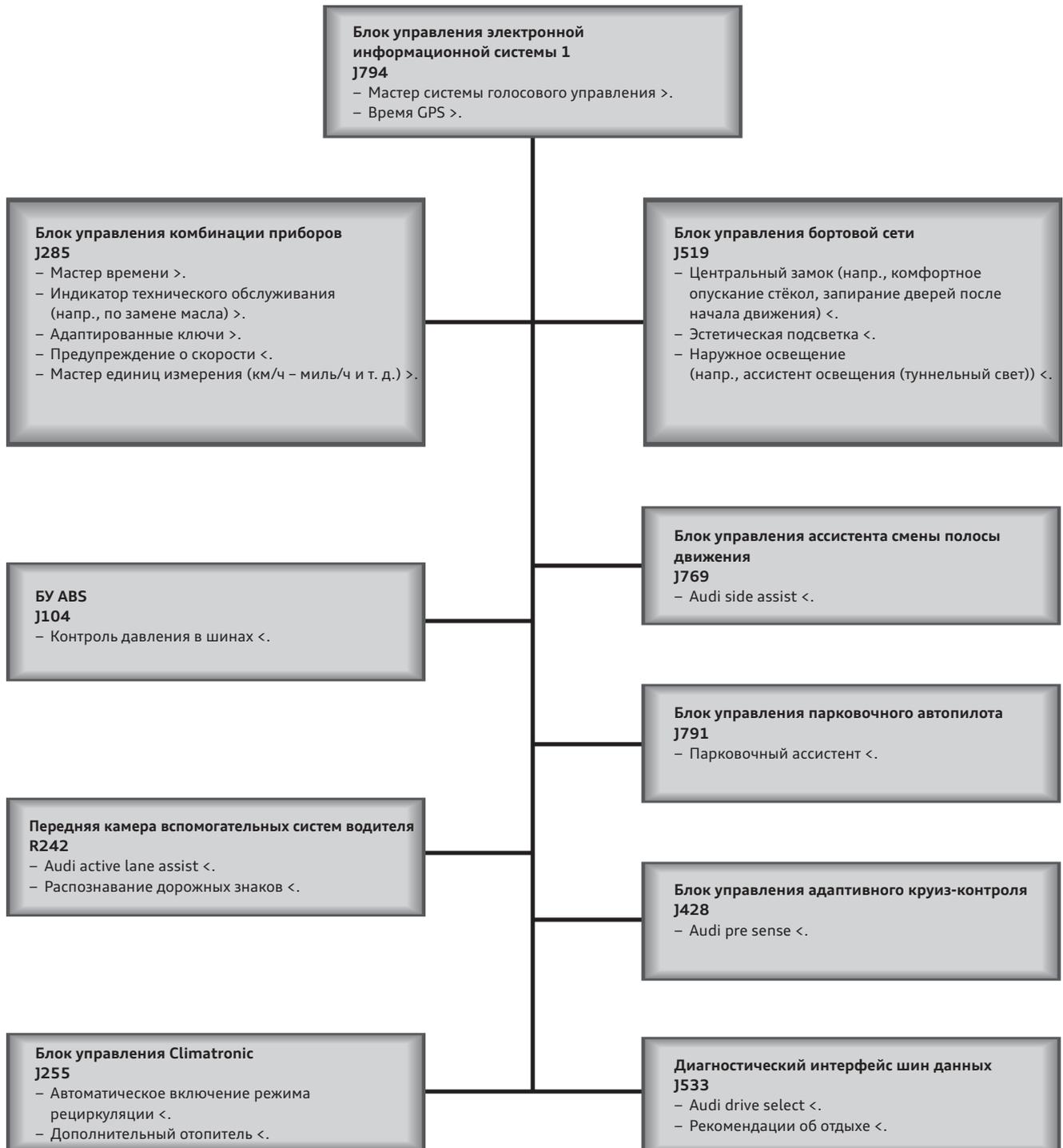
Возможные функции в меню «Автомобиль» (CAR)

На головном устройстве MIB можно отобразить и выполнить настройки различных систем автомобиля.

Ниже показаны поддерживаемые на настоящий момент системы и функции на Audi A3 '13.



618_024



618_025

Условные обозначения:

< возможна настройка через MMI

> вывод информации

MIB High

MIB High является в настоящее время High-End-вариантом в линейке устройств модульной информационно-командной системы Infotainment. БУ электронной информационной системы 1 J794 на устройствах MIB High всегда оснащается разъёмом оптической шины MOST. Если в системе нет оборудования, требующего подключения по шине MOST, разъём MOST остаётся свободным.

Головное устройство MIB High является результатом последовательного развития MMI plus 3-го поколения, с новыми 3D-возможностями и накопителем SSD*.

В БУ электронной информационной системы 1 J794 устройство MIB High устанавливается процессор Tegra от Nvidia. Благодаря своей многоядерной архитектуре, процессор позволяет генерировать изображение очень высокого разрешения и, кроме того, ускоряет воспроизведение многих современных аудио- и видеоформатов. Новый микрочип Tegra потребляет существенно меньше энергии, чем прежние мультимедийные процессоры, и, тем самым, идеально вписывается в философию эффективности, исповедуемую Audi.

Микрочип Tegra позволяет воспроизводить на экране трёхмерные модели целых городов — водитель видит улицу, по которой в этот момент проезжает, в реалистичном фотоизображении.

MIB High является также единственным из всех вариантов устройств MIB, способным непосредственно воспроизводить видеофайлы.

Оснащение MIB High:

- ▶ Радиоприём с разнесением по частоте и двойной тюнер FM (УКВ), а также AM-тюнер (СВ).
- ▶ Однодисковый DVD-привод, для аудио- и видеофайлов.
- ▶ Два устройства для чтения SD-карт, для аудио- и видеофайлов.
- ▶ Накопитель данных SSD (64 Гб).
- ▶ Медиатека (на Audi A3 '13 прим. 11 Гб).
- ▶ 3D-навигация, картографические данные на встроенном накопителе (поставщик данных: Navteq).
- ▶ Встроенный усилитель 4 x 20 Вт.
- ▶ Audi Music Interface (AMI).
- ▶ Меню «Автомобиль» (Car).
- ▶ Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP.
- ▶ Система диалогового голосового управления Premium.
- ▶ Предоставление навигационных данных по маршруту другим системам автомобиля.
- ▶ Дисплей TFT 7,0", выдвижной, с электроприводом.
- ▶ Отдельная панель управления в центральной консоли, с MMI touch.
- ▶ Разъём AUX-In (UE3).



Лицевая панель J794 для MIB High

618_007



Задняя панель J794 для MIB High

618_027



Лицевая панель J794 для MIB High с автотелефоном Bluetooth

618_008



Задняя панель J794 для MIB High с Audi connect с автотелефоном

618_029

Дополнительное оборудование для MMI High:

- ▶ Универсальный комплект для мобильного телефона (9ZE).
- ▶ Audi connect, включая автотелефон (9ZK).
- ▶ Тюнер DAB (цифровое радио) (QV3).
- ▶ Тюнер SDARS (цифровое радио Северной Америки) (QV3).
- ▶ Встроенный усилитель для Audi Sound System, мощность 180 Вт (6 каналов, 3 x 20 Вт + 3 x 40 Вт) (9VD).

Если MIB High оснащён автотелефоном Bluetooth онлайн, то в нём имеется функция Audi connect. С введением модульной информационно-командной системы Infotainment торговое наименование «автотелефон Bluetooth» заменяется на «Audi connect, включая автотелефон».

Устройству MIB High соответствуют коды комплектации i8G и 7UG.



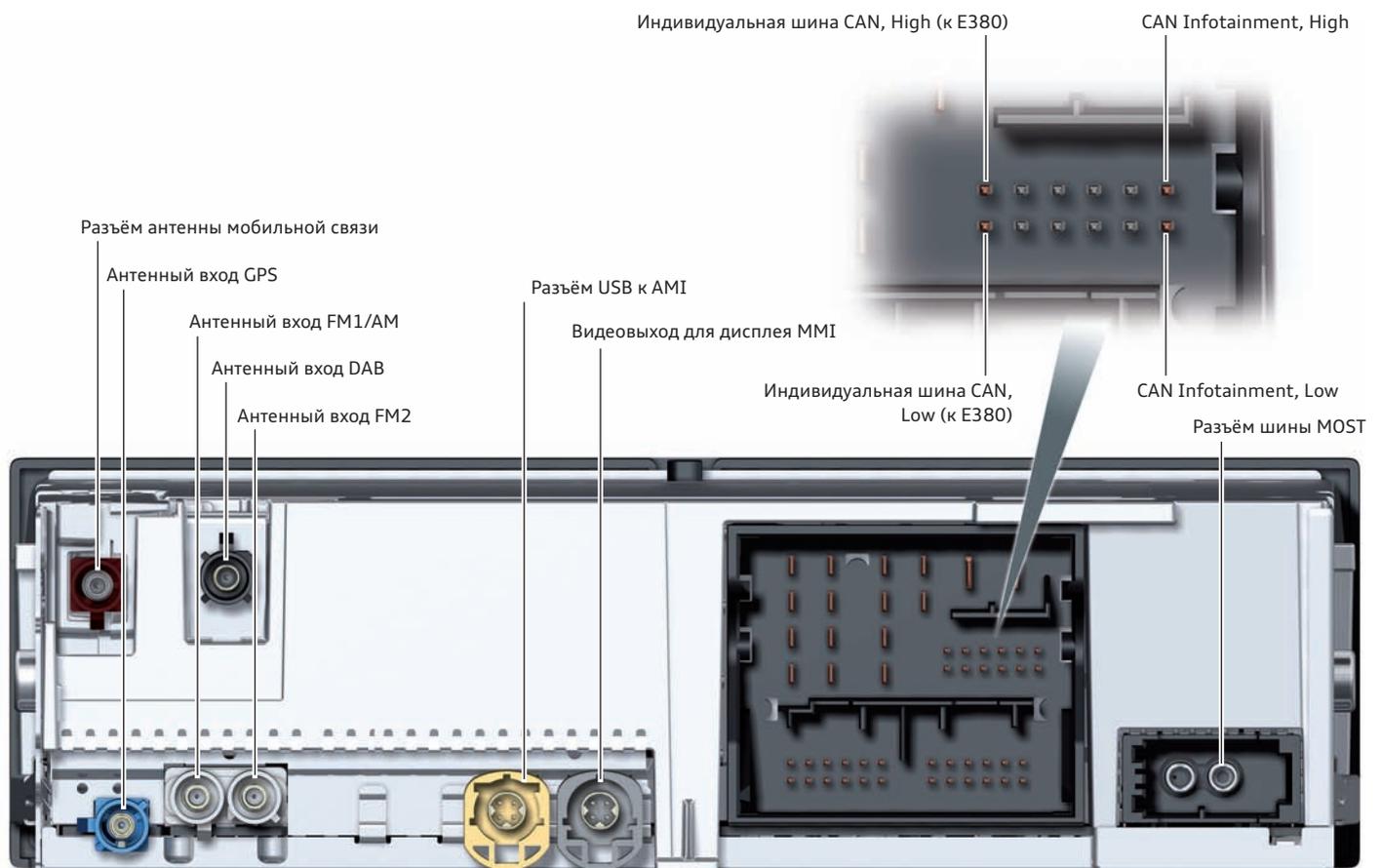
Главное меню на MIB High

618_030



Медиаотека с режимом просмотра Coverflow

618_031



Задняя панель J794 для MIB High

618_034

Навигация в MIB High

В навигационной системе MIB High есть режим отображения карт 3D. При этом силуэты центральной части многих городов отображаются объёмными. Объёмными (3D) отображаются также и многие достопримечательности.

Картографические данные в MIB High хранятся на SSD-накопителе. Объём сохранённых картографических данных в 2012 году составлял, например, для Европы прим. 23 Гб. В настоящее время картографические данные для MIB High предоставляет фирма Navteq. Различные параметры маршрута могут предоставляться другим системам автомобиля, с тем чтобы они могли заблаговременно учитывать их в своей работе (так называемые прогнозируемые данные). Для этого БУ электронной информационной системы J794 передаёт соответствующие данные по шине MOST в диагностический интерфейс шин данных J533, который по различным шинам CAN передаёт их дальше — тем блокам управления, которым они нужны.

Навигационная система имеет функцию голосового управления с вводом данных целыми фразами. Например, на некоторых рынках, для ввода пункта назначения можно произнести его адрес одной фразой (One Shot Entry).

В MIB High для одного маршрута можно задать до десяти пунктов назначения, т. е. один конечный пункт назначения и до девяти промежуточных. В общей сложности система может создать до двадцати планов поездки.

На некоторых рынках, наряду с бесплатными службами дорожной информации возможно также использование платных служб. При этом, если они доступны при поставке автомобиля с завода-изготовителя, плата за пользование ими уже учтена в цене покупки. Например, в ФРГ доступны следующие службы дорожной информации:

- ▶ TMC*.
- ▶ TMCpro (платная).

При комбинации с Audi connect для MIB High на некоторых рынках доступны, например, следующие службы навигационных данных:

- ▶ Google Earth™ (карта).
- ▶ Google Street View™ (просмотр улиц).
- ▶ Интерактивная онлайн-информация о дорожном движении.
- ▶ Поиск объектов в Интернете по категориям.
- ▶ Изображения пунктов назначения.



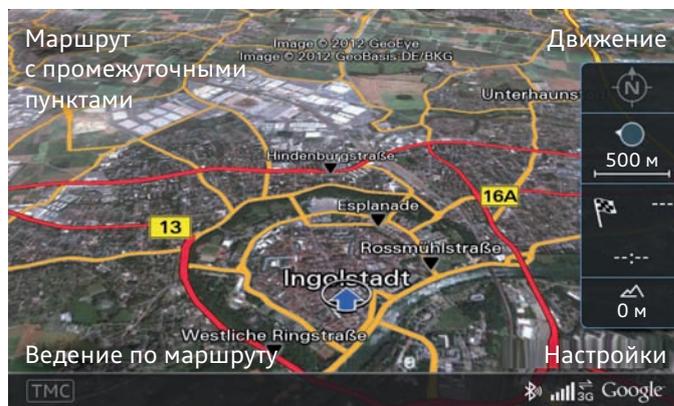
Главное меню с картой

618_032



Полное отображение карты в MIB High

618_033



Отображение карты Google Earth

618_068



Дополнительная информация

Более подробную информацию по прогнозируемым данным можно найти в программе самообучения 456 на стр. 92, раздел «Поддержка работы систем автомобиля с помощью навигационных данных».

Радиотюнер

Во всех вариантах устройств MIB в состав БУ электронной информационной системы 1 J794 всегда входит аналоговый радиотюнер. В некоторых комплектациях в состав БУ J794 входит также цифровой радиотюнер для приёма передач DAB. Эти радиотюнеры поддерживают большинство распространённых сегодня служб RDS*. Какая именно из служб RDS будет доступна в каждом конкретном случае, зависит от настроенной в этот момент радиостанции. Далее будет рассмотрено принципиальное устройство радиотюнеров в MIB Standard и MIB High.

Схема радиоприёма аналогового тюнера

MIB Standard

Аналоговый радиоприёмный блок в MIB Standard содержит два отдельных тюнера.

Тюнер 1 двухдиапазонный, AM/FM (см. блок-схему на стр. 16 и 17). В диапазоне средних волн (AM) приём обеспечивается исключительно тюнером 1. Тюнер 2 является ещё одним FM-тюнером.

При неуверенном приёме в диапазоне FM выбранная радиостанция принимается одновременно двумя тюнерами — 1 и 2. Результирующие сигналы складываются затем в один общий сигнал. Если качество сигнала одного из тюнеров достаточно для уверенного приёма без прерываний и помех и для воспроизведения звука через динамики, то второй тюнер используется для сканирования диапазона. При этом для приёма и воспроизведения радиопрограммы используется тот тюнер/антенна, который/которая обеспечивает лучший сигнал (тюнеры могут меняться ролями). Благодаря время от времени выполняемому сканированию, главное меню диапазона FM обновляется и в него добавляются FM-станции, доступные для приёма в данном месте. Станции, приём которых больше невозможен, наоборот, удаляются из списка станций.

Кроме того, если позволяет текущее «распределение обязанностей» тюнеров, при приёме в диапазоне FM обновляется и список станций диапазона AM. Другими словами, если приём FM реализуется тюнером 2, то двухдиапазонный тюнер 1 может время от времени сканировать диапазон AM.

При наличии навигационной системы для приёма данных TMC* устанавливается ещё один FM-тюнер (тюнер 3). Этот же тюнер используется и для отслеживания дорожных сообщений, когда аудиотюнер принимает радиостанцию, не поддерживающую TP. Он также используется для сканирования диапазона FM в тех случаях, когда приём радиостанции со слабым сигналом требует участия обоих аудиотюнеров.

Для создания индивидуального списка станций используется отдельный блок памяти. В таком списке можно записать до 50 станций любого диапазона в произвольной, т. е. выбранной пользователем последовательности.

Радио поддерживает передачу данных в форматах Радиотекст и Радиотекст Plus. Такие данные, если они передаются радиостанцией, позволяют получить дополнительную информацию о принимаемой программе (напр., имя исполнителя, название песни, название программы).



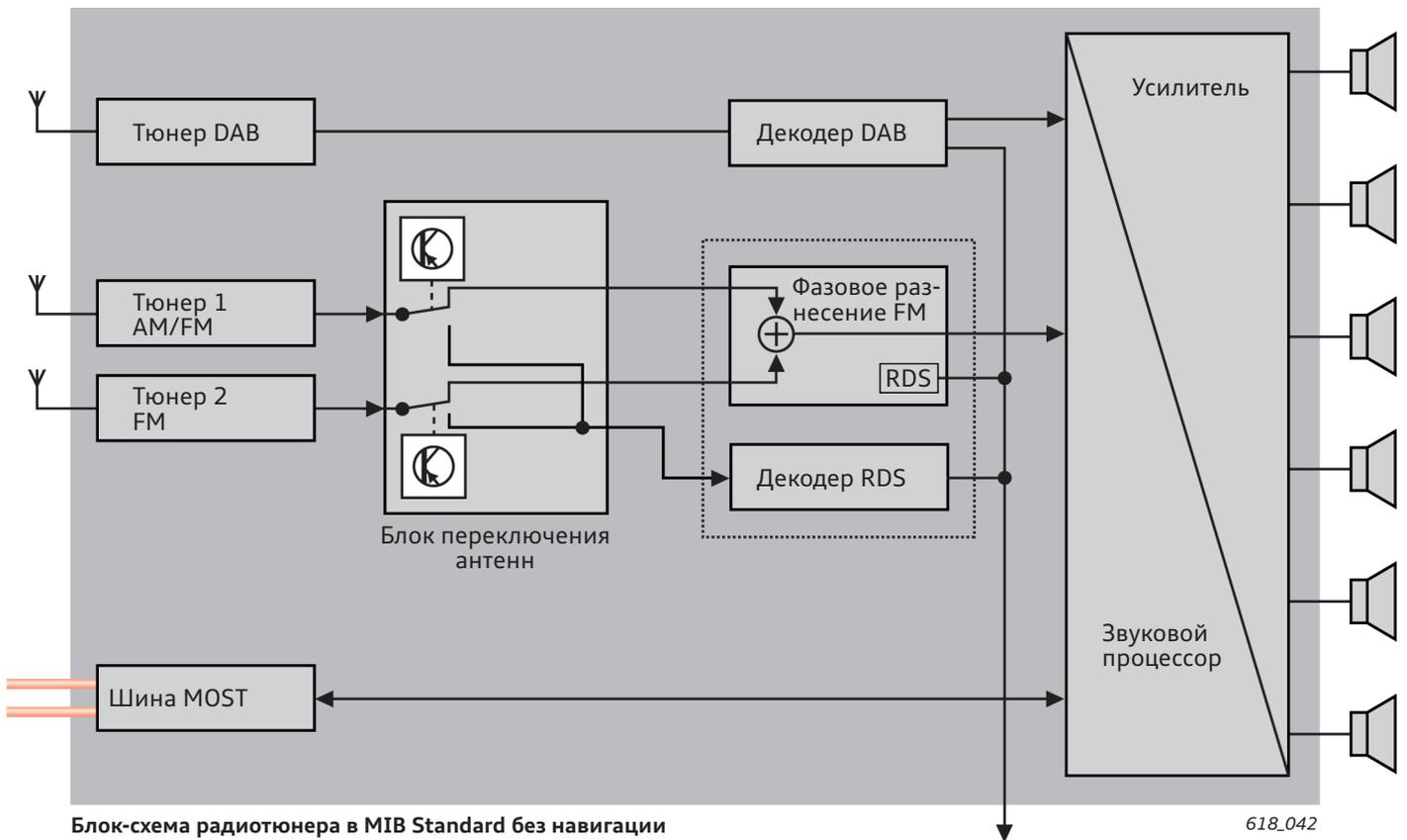
Меню радиотюнера в диапазоне FM

618_041



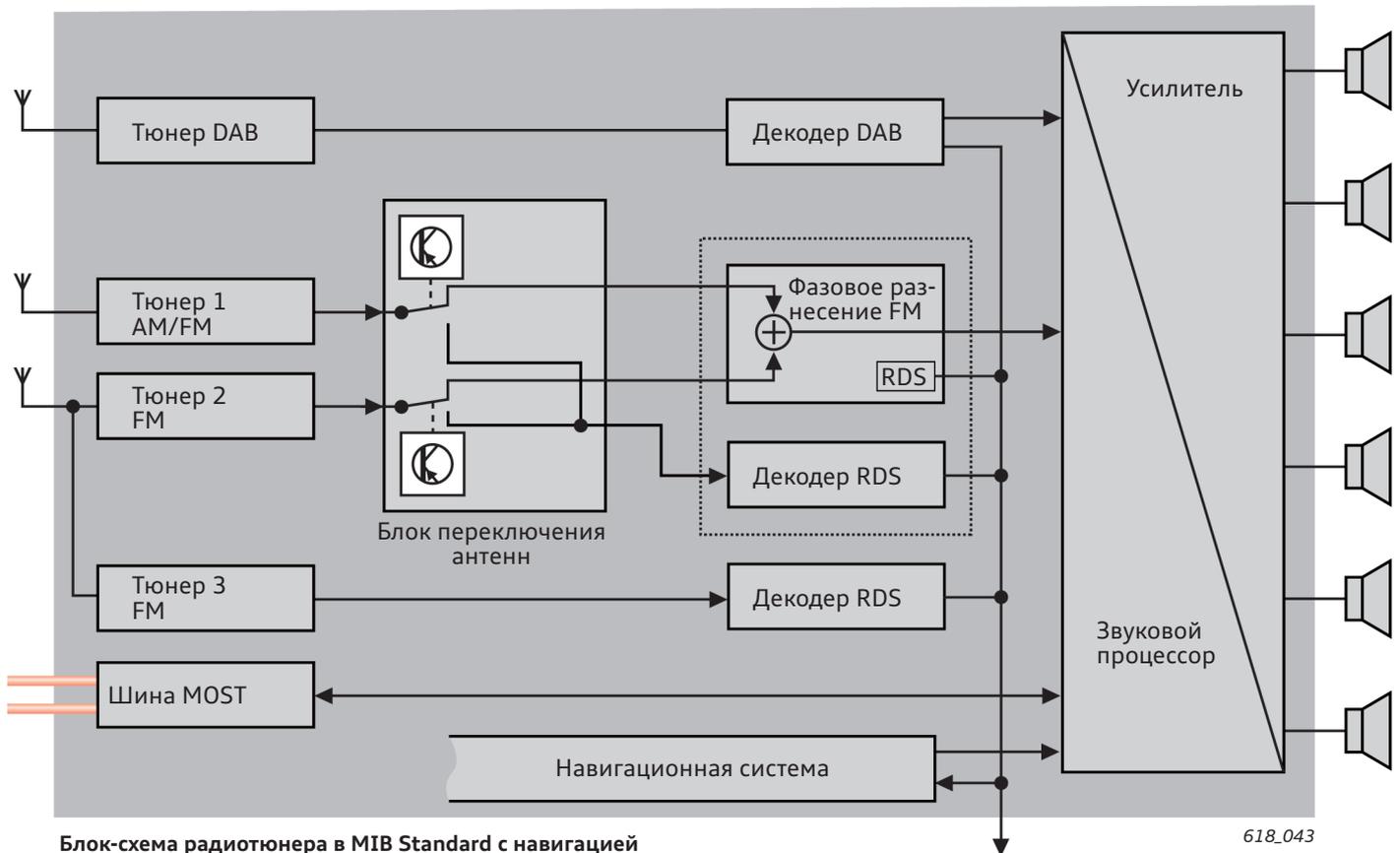
Дополнительная информация

Дополнительную информацию по различным службам RDS можно найти в программе самообучения 435 — «Audi MMI поколения 3», стр. 34.



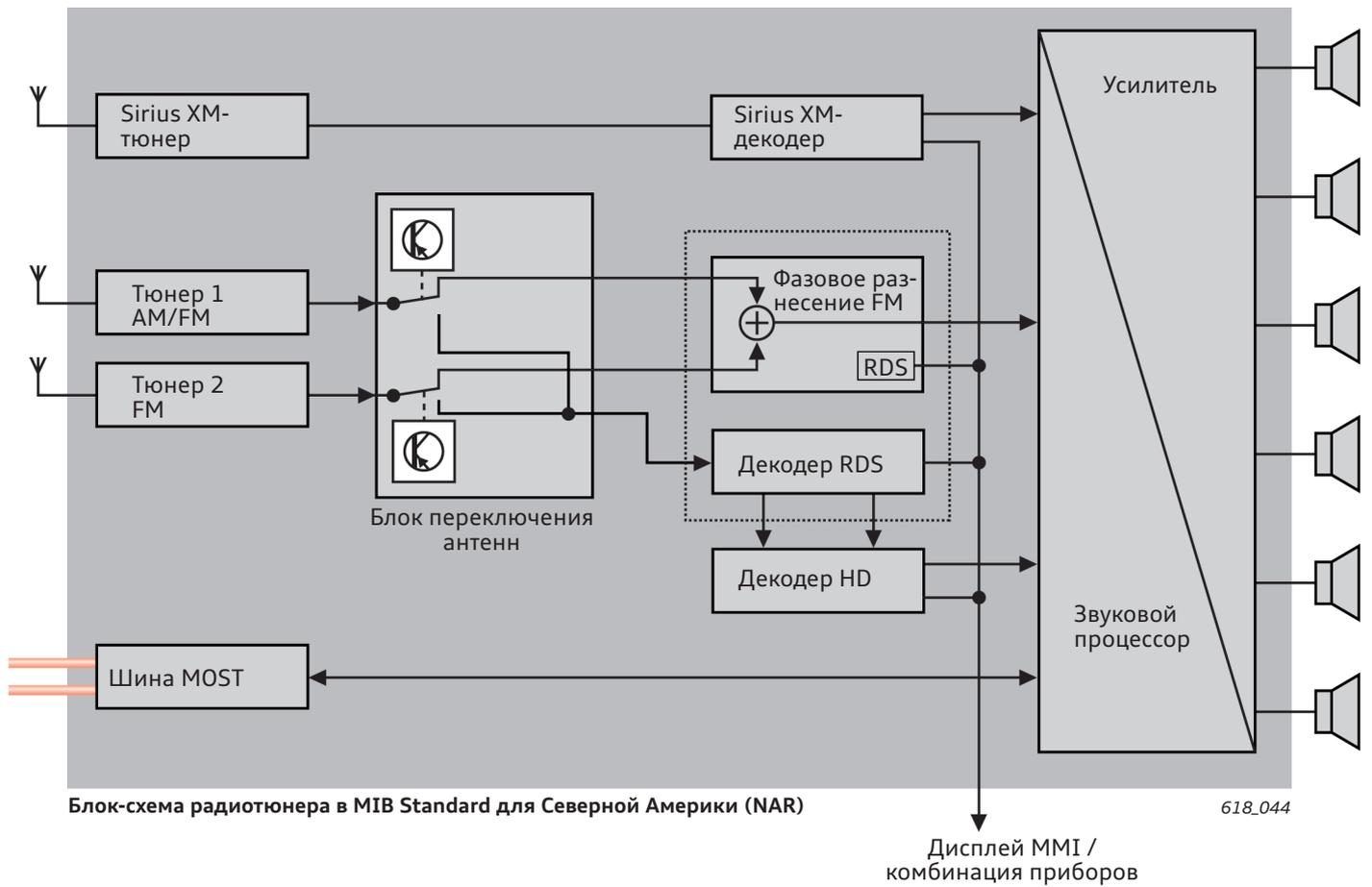
Блок-схема радиотюнера в MIB Standard без навигации

Дисплей MMI /
комбинация приборов



Блок-схема радиотюнера в MIB Standard с навигацией

Дисплей MMI /
комбинация приборов



Блок-схема радиотюнера в MIB Standard для Северной Америки (NAR)

Дисплей MMI /
комбинация приборов

MIB High

Аналоговый радиоприёмный блок в MIB High содержит три отдельных тюнера. За счёт этого сканирование диапазона (обновление списка станций) и приём станции на два тюнера (Diversity) всегда могут выполняться параллельно.

В диапазоне FM приём всегда осуществляется одновременно двумя тюнерами – 1a и 1b. Полученные сигналы складываются затем в один общий сигнал, обеспечивая всегда наилучшее качество приёма.

Тюнер 2 в этой схеме выделен для постоянного сканирования диапазонов AM/FM и приёма данных TMC, а также для отслеживания голосовых дорожных сообщений. Он не используется для приёма и воспроизведения настроенной радиостанции. Благодаря постоянно выполняемому сканированию, главное меню диапазона FM постоянно обновляется и в него добавляются FM-станции, доступные для приёма в данном месте. Станции, приём которых больше невозможен, наоборот, удаляются из списка станций.

Приём в диапазоне AM обеспечивается тюнером 1a. Тюнер 2 также имеет диапазон AM, он постоянно, в фоновом режиме, обновляет список AM-станций.

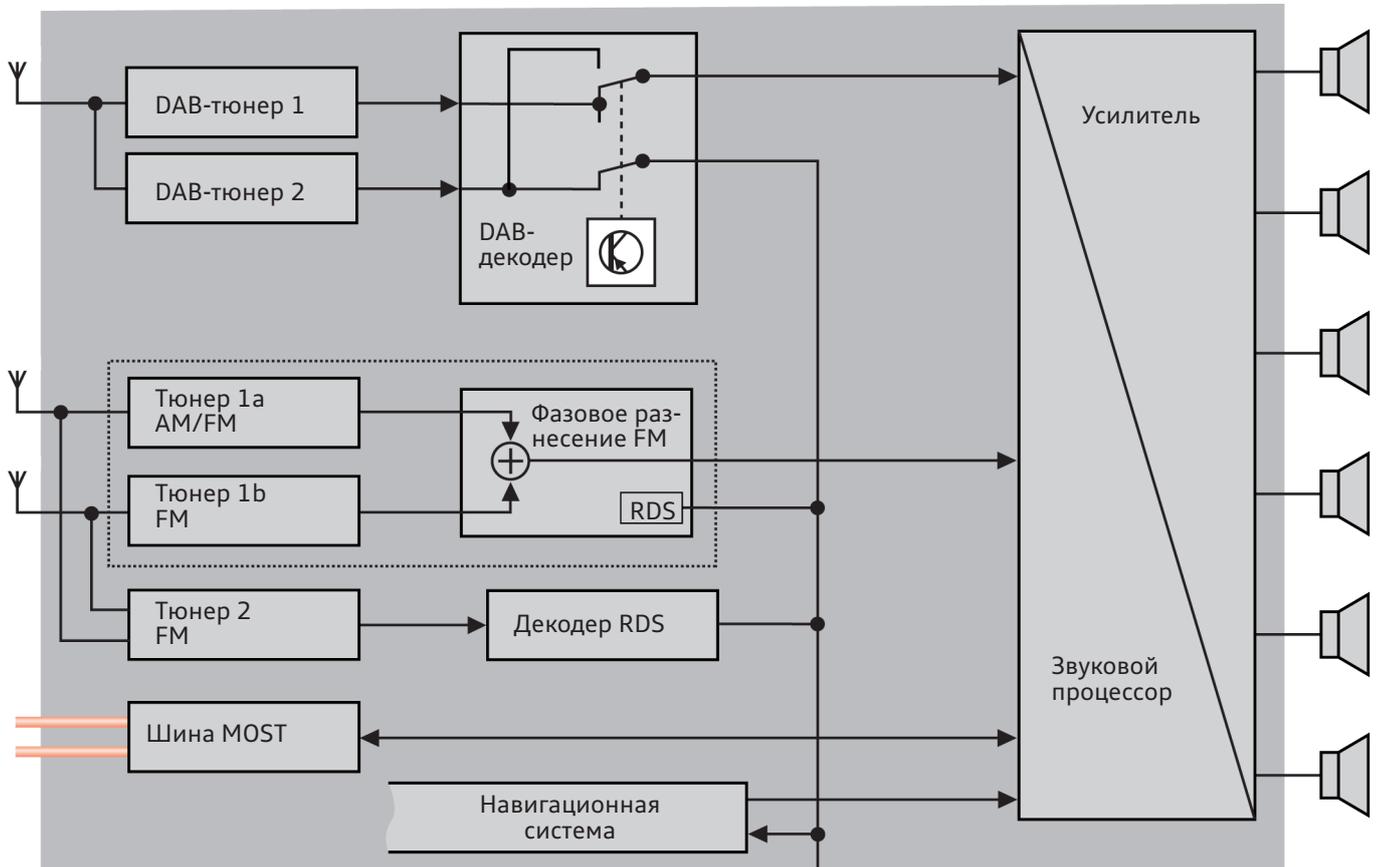
Для создания индивидуального списка станций используется отдельный блок памяти. В таком списке можно записать до 50 станций любого диапазона в произвольной, т. е. выбранной пользователем последовательности.

Радио поддерживает передачу данных в форматах Радиотекст и Радиотекст Plus. Такие данные, если они передаются радиостанцией, позволяют получить дополнительную информацию о принимаемой программе (напр., имя исполнителя, название песни, название программы).



Меню радиотюнера в диапазоне FM

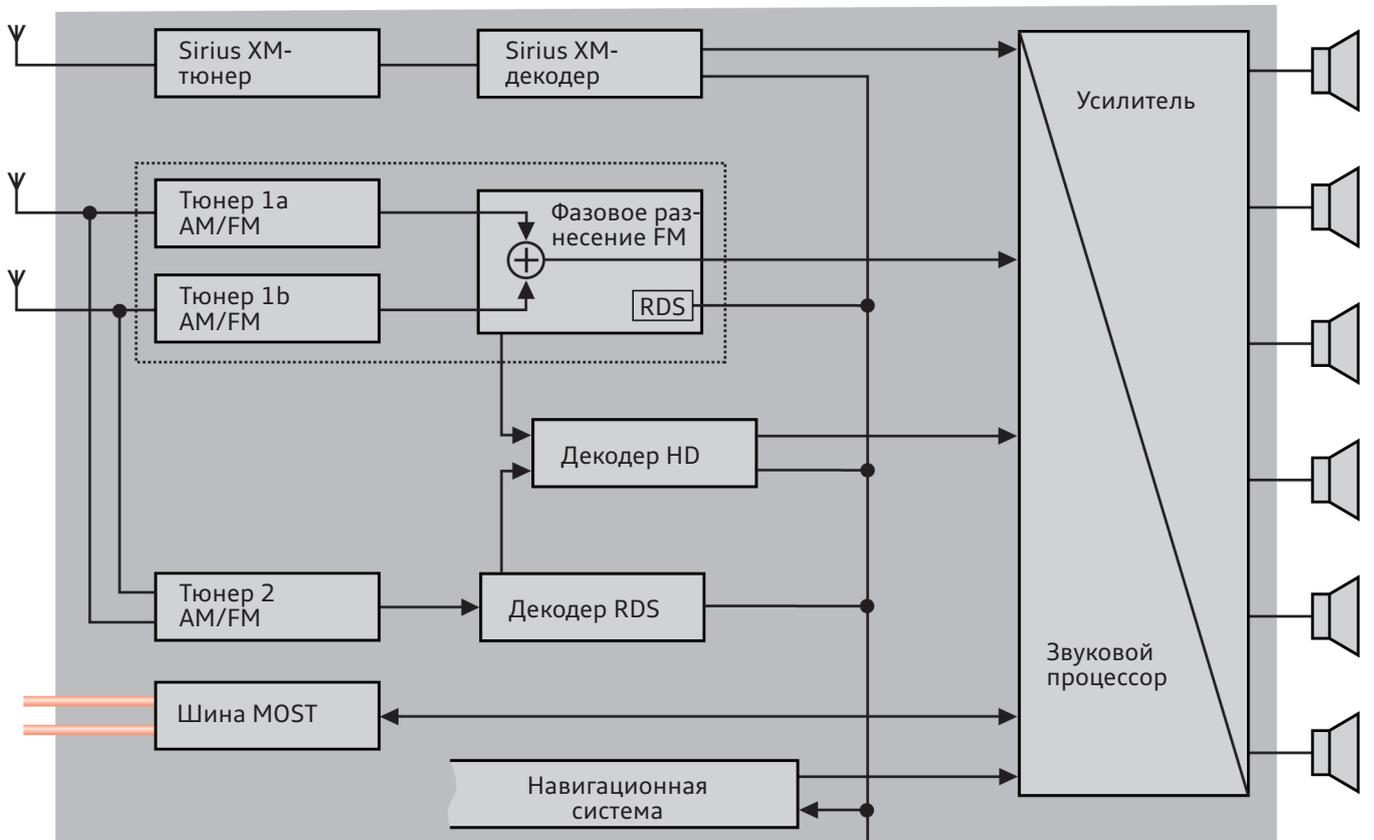
618_045



Блок-схема радиотюнера в MIB High для Европы (ECE)

618_046

Дисплей MMI /
комбинация приборов



Блок-схема радиотюнера в MIB High для Северной Америки (NAR)

618_047

Дисплей MMI /
комбинация приборов

Схема радиоприёма цифрового тюнера DAB

MIB Standard

Тюнер DAB в MIB Standard выполнен как отдельный тюнер. Поэтому автоматическое обновление списка станций, в отличие от аналогового радиотюнера, невозможно.

Тюнер DAB предназначен для приёма станций в следующих форматах:

- ▶ DAB*.
- ▶ DAB+*.
- ▶ DMB*-Аудио.

Если в ходе поездки какая-либо программа не может больше приниматься через DAB, а только лишь в диапазоне FM, радио автоматически переключается на ту же программу в диапазоне FM. Эту функцию «слежения» за принимаемой станцией можно включить или отключить в настройках радио. В меню «Слежение» можно включить или отключить как автоматическое переключения с DAB на FM, так и с DAB на DAB.

Тюнер DAB поддерживает приём следующих данных:

- ▶ Радиотекст (Dynamic Label).
- ▶ Радиотекст Plus (Dynamic Label Plus).
- ▶ Дорожные сообщения (Traffic Announcement).
- ▶ Показ изображений (Slide Show).

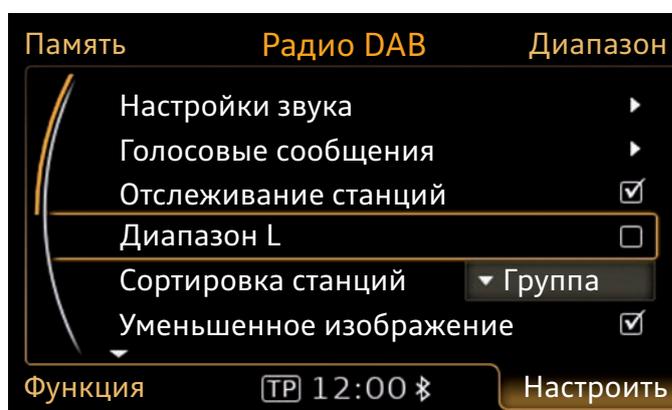
С помощью функции показа изображений Slide Show могут, если эта информация передаётся станцией, например, отображаться фотографии из студии, свежие фотографии исполнителей или обложки музыкальных альбомов.

Тюнер DAB поддерживает приём в частотном диапазоне III (174–230 МГц), а также в диапазоне L (1452–1492 МГц). Поскольку диапазон L используется не во всех регионах, при поставке автомобиля он по умолчанию в меню настроек отключён.



Вид дисплея при приёме станции DAB

618_048



Меню настроек DAB

618_051



Указание

Тюнер DAB должен кодироваться в соответствии со страной поставки, поскольку в разных странах частотные промежутки между каналами могут быть разными. Неправильная кодировка влияет на качество приёма!

MIB High

В MIB High устанавливается двойной тюнер DAB. За счёт этого тюнер DAB может автоматически постоянно обновлять список принимаемых станций. Ручное обновление не требуется. Станции в списке могут быть отсортированы как по группам, так и в алфавитном порядке. Выбрать тип сортировки можно в меню настроек DAB, пункт «Настройки» и затем «Сортировка».

Оба тюнера DAB равноправны и могут меняться ролями по ситуации: если, например, выбранная программа принимается через тюнер 1, то тюнер 2 обновляет список станций.

Тюнер DAB предназначен для приёма станций в следующих форматах:

- ▶ DAB.
- ▶ DAB+.
- ▶ DMB-Аудио.

Он поддерживает приём следующих данных:

- ▶ Радиотекст (Dynamic Label).
- ▶ Радиотекст Plus (Dynamic Label Plus).
- ▶ Дорожные сообщения (Traffic Announcement).
- ▶ Сообщения DAB (Announcement).
- ▶ EPG (электронная программа передач — Electronic Programme Guide).
- ▶ Показ изображений (Slide Show).

В электронной программе передач EPG содержится информация о текущих и предстоящих передачах различных станций. Электронная программа передач принимается, если станция поддерживает эту функцию.

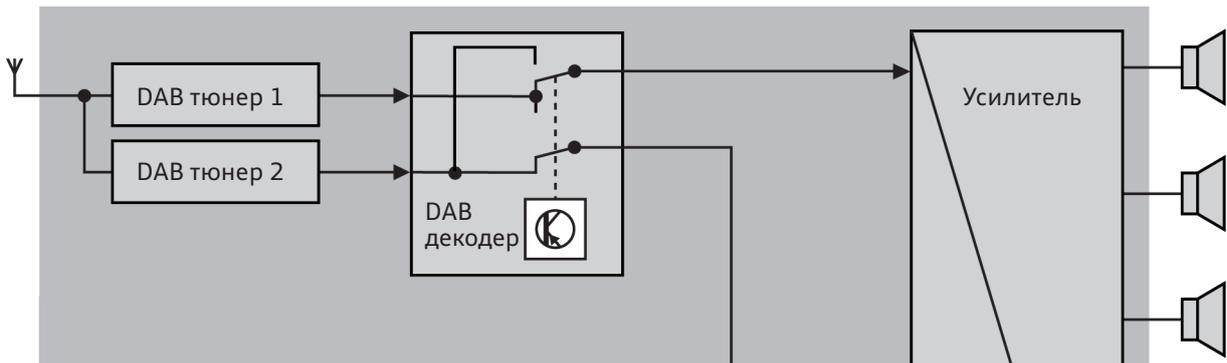
При автоматическом переключении двойного тюнера DAB на другой канал тюнер 2 становится принимающим, а тюнер 1 обновляет список станций. Таким образом, приём выбранной программы во время поездки может быть продолжен.

Если в ходе поездки какая-либо программа не может больше приниматься через DAB, а только лишь в диапазоне FM, радио автоматически переключается на ту же программу в диапазоне FM. Эту функцию «слежения» за принимаемой станцией, т. е. автоматическое переключение с DAB на FM, можно включить или отключить в настройках радио, пункт «Слежение».



Вид дисплея при приёме станции DAB

618_049



Блок-схема тюнера DAB

618_050



Указание

Тюнер DAB должен кодироваться в соответствии со страной поставки, поскольку в разных странах частотные промежутки между каналами могут быть разными. Неправильная кодировка влияет на качество приёма!

Дисководы и носители

В БУ электронной информационной системы 1 J794 могут, в зависимости от варианта системы, иметься следующие дисководы и устройства для считывания носителей:

- ▶ Оптический дисковод (CD/DVD).
- ▶ Считывающее устройство для карт памяти.
- ▶ Внутренний накопитель SSD.
- ▶ Считывающее устройство для SIM-карт.

Кроме того, к MIB Standard и MIB High через Audi Music Interface (дополнительное оборудование для MIB Standard) могут подключаться различные USB-накопители, например т. н. «флешки».



Дисководы и слоты для различных носителей на J794

618_008

Воспроизведение носителей

Через различные дисководы, считывающие устройства и через Audi Music Interface возможно воспроизведение с носителей аудио- и видеофайлов наиболее распространённых форматов.

В таблице ниже указаны форматы, поддерживаемые различными вариантами устройств MIB.

Аудиофайлы								
Формат	MPEG*-1/-2 Layer-3	Windows Media Audio 8 и 9	Windows Media Audio 9 Lossless, WMA 9 pro и WMA 10	AAC-LC, HE-AAC, HE-AACv2	OGG*Vorbis	FLAC*	WAVE*	
Расширение имени файла	.mp3	.wma	.asf*	.wma	.aac, m4a*, m4b*	.ogg	.flac	.wav
MIB Entry/Entry plus	✓	✓	✓					
MIB Standard	✓	✓	✓		✓			✓
MIB High	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

Видеофайлы							
Формат	MPEG-1*, MPEG-2*	MPEG-4 (ISO)	DivX* 4, DivX 5	Xvid*	MPEG-4*-AVC (H.264)	WMV9*	MJPEG
Расширение имени файла	.mpg, mpeg	.mp4, m4v, .avi*	.avi, divx	.avi	.mp4*, .m4v*, .mov	.wmf, .asf	.avi, .mov
MIB Entry/Entry plus							
MIB Standard							
MIB High	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Audi Music Interface

Через Audi Music Interface к MIB Standard или MIB High можно непосредственно подключить источник видеосигнала. В результате вывод видеоизображения на дисплей MMI оказывается возможным и на MIB Standard. Для такого подключения предлагаются два кабеля-переходника:

- ▶ Кабель-переходник AV.
- ▶ Кабель-переходник для iPod plus.



Кабель-переходник AV 4F0.051.510.N

618_053



Кабель-переходник plus для iPod 4F0.051.510.R

618_085



Указание

Файлы, защищённые по стандарту *DRM** (Digital Rights Management), воспроизводиться не могут.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по кабелю-переходнику plus для iPod можно найти в программе самообучения 602, стр. 77.

Оптический дисковод

В качестве оптического дисковода используется, в зависимости от варианта устройства, дисковод CD или DVD.

Дисковод CD может воспроизводить только аудиофайлы.

Дисководы CD поддерживают использование как дисков CD для однократной записи, так и перезаписываемых (односессионная и многосессионная запись).

Дисковод DVD может, помимо этого, воспроизводить диски DVD-Video. Такие дисководы тоже поддерживают использование однократных и перезаписываемых дисков CD (односессионная и многосессионная запись). Из числа дисков DVD поддерживаются только однократные (односессионная запись).

В таблице ниже указаны форматы, поддерживаемые различными вариантами устройств MIB.



Оптический привод

618_054

	 Audio CD	 CD-ROM	 DVD-Audio	 DVD-Video	 DVD-ROM
Поддерживаемые носители	до 80 мин	CD-R*; CD-RW* ёмкостью до 700 МБ	«DVD-Video, совместимые с DVD-Audio»		DVD±R*; DVD±RW*
MIB Entry/Entry plus	✓	✓			
MIB Standard	✓	✓			
MIB High	✓	✓	✓	✓	✓

Считывающие устройства для карт памяти

Считывающие устройства для карт памяти поддерживают, в зависимости от варианта MIB, карты памяти форматов SD*, SDHC* и SDXC*. Теоретически поддерживаются карты памяти ёмкостью до 2 ТБ (терабайт; 1 ТБ = 1000 ГБ).



Считывающее устройство для карт памяти

618_055



Указание

Карты формата SDXC поддерживаются только в том случае, если они были отформатированы для файловой системы exFAT*.

Встроенный накопитель

MIB High оснащается твердотельным встроенным накопителем SSD. Накопители SSD используются также, например, во флеш-памяти («флешках»).

Встроенный накопитель в MIB High имеет теоретическую ёмкость 64 ГБ.

На этом накопителе хранятся, помимо прочего, следующие данные:

- ▶ Аудио- и видеофайлы медиатеки.
- ▶ Картографические данные навигационной системы.
- ▶ Файлы голосового управления.
- ▶ Файлы изображений для Google Earth™ (TM = Trade Mark, торговая марка).

Медиатека

В медиатеке пользователь может сохранять аудио- и видео-файлы по своему выбору. Общее число сохранённых файлов не может превышать 3000.

Фактическое количество файлов, которое можно сохранить, зависит от степени их сжатия. В Audi A3 '13 для медиатеки отведено прим. 11 ГБ.

Считывать файлы и импортировать их в медиатеку можно через следующие устройства:

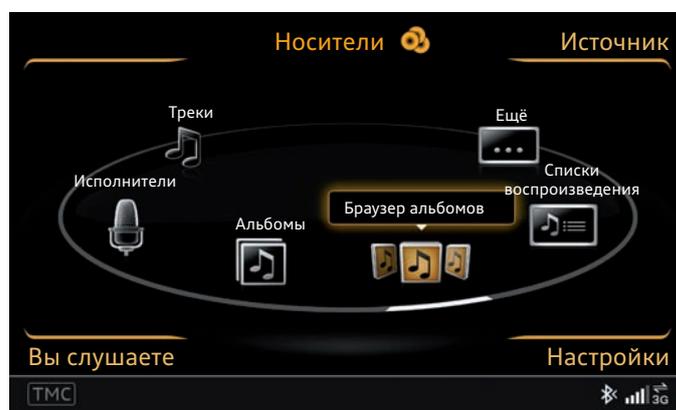
- ▶ Дисковод DVD в J794.
- ▶ Считывающие устройства для карт памяти в J794.
- ▶ С носителя, подключённого к разъёму USB в Audi Music Interface («флешка», портативный жёсткий диск и т. д.).

Музыка с дисков Audio CD, а также фильмы с дисков DVD-Video в медиатеку не импортируются.

Файлы, защищённые по стандарту DRM, не могут быть считаны.

Считывающее устройство для SIM-карт

Считывающее устройство для SIM-карт устанавливается только при наличии опционального автотелефона Bluetooth и принимает только мини-SIM-карты.



Меню медиатеки

618_057



Окно выбора альбомов

618_031



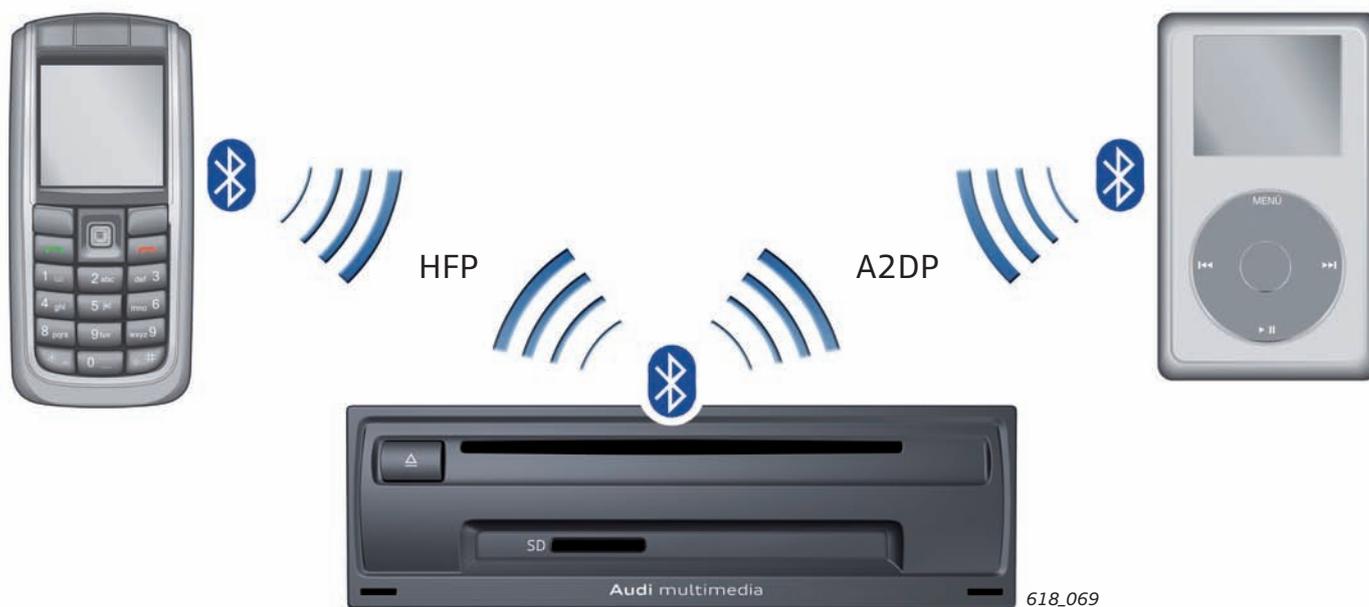
Считывающее устройство для SIM-карт

618_059

Варианты использования телефона

Модульная информационно-командная система Infotainment предлагает для использования в автомобиле телефона три варианта, а именно:

- ▶ Интерфейс Bluetooth.
- ▶ Универсальный комплект для подключения мобильного телефона (Audi Phone Box).
- ▶ Автотелефон Bluetooth онлайн (Audi connect, включая автотелефон).



Параллельное подключение двух оконечных устройств к MMI по Bluetooth

Интерфейс Bluetooth

Через интерфейс Bluetooth мобильный телефон можно подключить к MMI по профилю HFP (Hands Free Profile). При таком соединении по профилю *PbAP** (Phonebook Access Profile) считывается также адресная книга мобильного телефона. После этого по телефону можно звонить с помощью голосового управления, не снимая рук с рулевого колеса.

Интерфейс Bluetooth поддерживает также воспроизведение аудиофайлов с внешнего устройства (Bluetooth-Audiostreaming). Для этого внешнее устройство Bluetooth (мобильный телефон или плеер) должно быть подключено к MMI по профилю Bluetooth A2DP.

Воспроизведением файлов на внешнем устройстве Bluetooth можно управлять по профилю Bluetooth *AVRCP**. MIB поддерживает профиль AVRCP спецификации 1.3.

При подключённом по профилю HFP мобильном телефоне, параллельно по профилю A2DP можно подключить ещё и другое устройство Bluetooth.

Код комплектации интерфейса Bluetooth — 9ZX.



Указание

Функции варианта телефона 9ZX поддерживаются также в комплектациях 9ZE и 9ZK.



Дополнительная информация

Какие функции различных мобильных внешних устройств поддерживаются в автомобилях Audi, можно посмотреть в банке данных пользовательских мобильных устройств: www.audi.com/bluetooth.

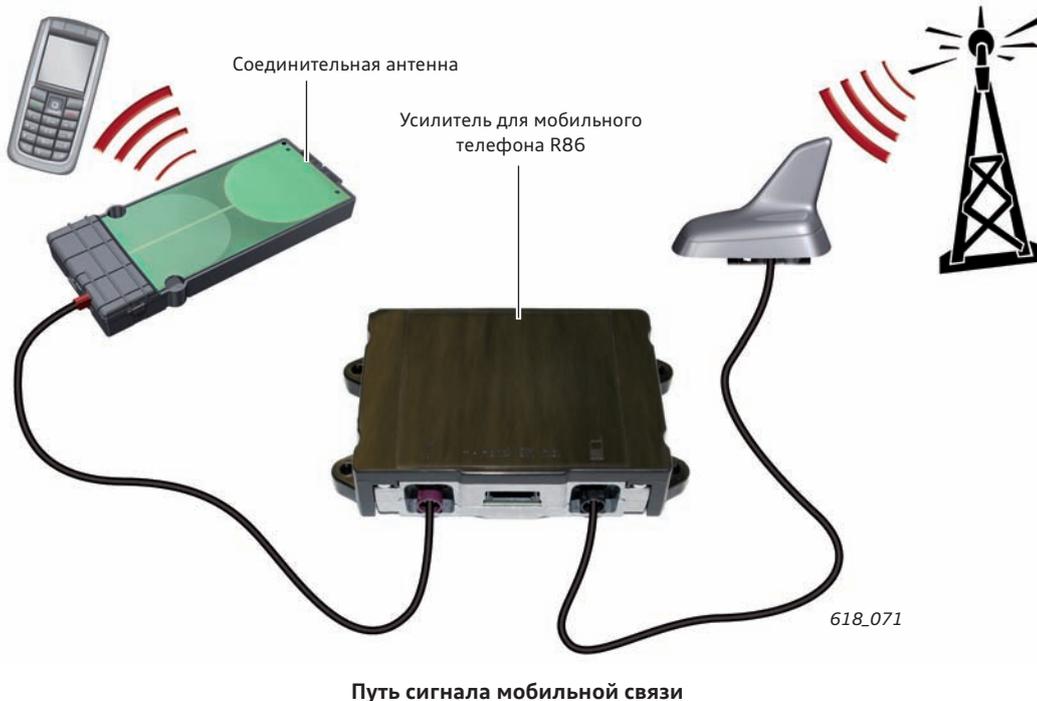
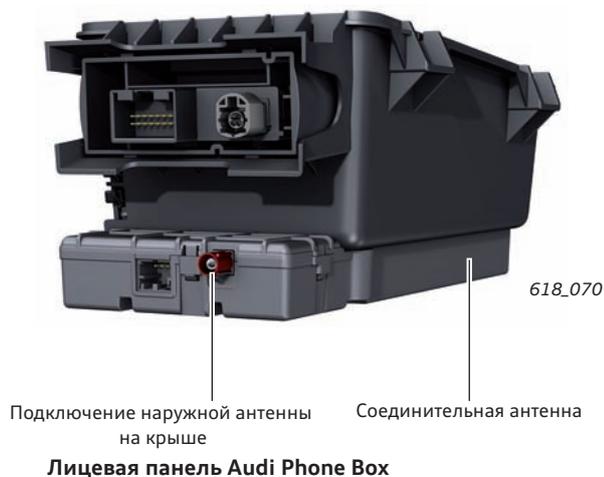
Универсальный комплект для подключения мобильного телефона (Audi Phone Box)

Универсальный комплект для подключения мобильного телефона (UHV*) обеспечивает, помимо функций интерфейса Bluetooth, ещё и подключение мобильного телефона к наружной антенне автомобиля и возможность зарядки аккумулятора мобильного телефона.

С переходом на модульную информационно-командную систему Infotainment в Audi A3 '13 в качестве универсального устройства для подключения мобильного телефона (UHV) будет использоваться Audi Phone Box. Audi Phone Box даёт возможность подключить мобильный телефон к наружной антенне автомобиля бесконтактно, через так называемую соединительную антенну. Это означает, что для подключения к наружной антенне телефонов разных марок/моделей больше не требуется индивидуальный для каждого из них адаптер. В Audi Phone Box имеется также разъём USB 5 В для зарядки мобильного телефона и, в некоторых комплектациях, разъём AMI.

Для улучшения приёма мобильный сигнал усиливается в усилителе для телефона R86 (антенный усилитель), установленном в антенном проводе между антенной связи и наружной антенной на крыше. В Audi A3 '13, например, усилитель находится справа в багажном отсеке, за облицовкой.

Универсальный комплект для подключения мобильного телефона имеет код комплектации 9ZE (полное наименование 9ZE — «Комплект для мобильного телефона "Comfort"»).



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по Audi Phone Box можно найти в программе самообучения 609, стр. 86.

Автотелефон Bluetooth онлайн (Audi connect, включая автотелефон)

Прежнее название «Автотелефон Bluetooth онлайн» с выходом Audi A3 '13 заменяется новым — «Audi connect, включая автотелефон». Для упрощения изложения далее будет использоваться просто выражение «Автотелефон».

Если в модульной информационно-командной системе Infotainment установлено дополнительное оборудование «Автотелефон», то это значит, что в состав блока управления электронной информационной системы 1 J794 входит дополнительно телефонный модуль и считывающее устройство для SIM-карт (т. е. фактически встроенный «мобильный» телефон).

Вариант «Автотелефон» имеет также все функции интерфейса Bluetooth. Например, к нему можно подключить внешний мобильный телефон по профилю HFP*. В этом случае телефонный модуль в БУ электронной информационной системы 1 J794 не используется.

Устанавливаемый в J794 телефонный модуль предназначен для работы в сетях GSM* и UMTS*. Чтобы телефонный модуль мог зарегистрироваться в мобильной сети, он должен (как и любой мобильный телефон) располагать доступом к SIM-карте, обеспечить который можно одним из двух способов:

- ▶ Вставив SIM-карту в считывающее устройство для SIM-карт.
- ▶ Подключив к головному устройству мобильный телефон по профилю Bluetooth SAP* (SIM Access Profile, т. е. профиль доступа к SIM-карте).

К сети какого стандарта мобильной связи «Автотелефон» подключён в настоящий момент, можно увидеть в правом нижнем углу дисплея MMI. В сети GSM отображается 2G, в сети UMTS — 3G. Двойная стрелочка говорит о том, что установлено соединение для обмена данными.

Оборудование «Audi connect, включая автотелефон» имеет основной код комплектации 9ZK (полное наименование 9ZK — «Комплект для мобильного телефона (rSAP)»).



Телефонный модуль в J794 618_072



J794 со считывающим устройством для SIM-карт 618_059



Меню мобильной связи 618_074



- Приём сети GSM
- Соединение в сети передачи данных
- Приём сети UMTS



Указание

Чтобы Audi connect мог получать данные из Интернета, модуль телефона в J794 должен быть активен.



Дополнительная информация

Какие мобильные телефоны поддерживают профиль Bluetooth «SIM Access Profile», можно посмотреть в банке данных пользовательских мобильных устройств: www.audi.com/bluetooth.

Audi connect (на отдельных рынках)

Понятие Audi connect охватывает приложения и разработки, позволяющие воспроизводить в автомобиле разнообразные носители, а также пользоваться различными средствами связи.

Audi connect включает в себя также онлайн-сервисы Audi, которые были введены с выходом модели Audi A8 '10.

Audi connect предоставляется при наличии в автомобиле оборудования Audi Navigation plus и автотелефона Bluetooth онлайн. Конкретные сервисы и приложения Audi connect могут отличаться на разных рынках.

В MIB High к уже имевшимся сервисам Audi connect добавилось несколько новых.

Уже известные сервисы и функции — это, например:

- ▶ Онлайн-сервис Audi с информацией о дорожном движении.
- ▶ Google Earth™.
- ▶ Хотспот WLAN*.

Новые сервисы — это, например:

- ▶ Facebook.
- ▶ Twitter.
- ▶ Расписание авиарейсов.

Некоторые сервисы, например расписание авиарейсов, включены уже при поставке автомобиля, и ими можно пользоваться сразу. Другими, например Facebook, клиент может начать пользоваться только после активации на портале myAudi. Для этого клиент должен в Интернете зарегистрироваться на портале myAudi и там же задать конфигурацию своего автомобиля. Если конфигурация автомобиля соответствует требованиям Audi connect, то сервисы, имеющиеся для данного автомобиля, могут быть активированы.

К Audi connect относятся и приложения для смартфонов, такие как Audi music stream.



Audi connect — Google Earth™

618_075



Audi connect — меню

618_076



Указание

Сведения об уже известных сервисах Audi connect (прежнее название: онлайн-сервисы Audi) можно найти в программе самообучения 456 «Audi A8 '10», а также 484 «Audi A7 Sportback — пассивная безопасность, Infotainment, климатическая система» и 603 «Audi A6 Avant '12».

По теме Audi connect в Audi Training Online (ATO) были опубликованы различные телепередачи для службы сервиса, например «Audi connect — новые сервисы 2012» и «Audi connect 2012 и myAudi».

Обзор поддерживаемых профилей Bluetooth

Профиль Bluetooth	Громкая связь HFP	Доступ к адресной книге РbAP	Доступ к SIM-карте SAP	Воспроизведение аудиофайлов A2DP	Доступ к SMS* MAP	Доступ к элек- тронной почте MAP
Интерфейс Bluetooth (9ZX)	✓	✓		✓		
Audi Phone Box (9ZE)	✓	✓		✓		
Audi connect, включая автотелефон (9ZK)	✓	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾

¹⁾ = только на MIB High



Указание

В MMI показываются только те профили Bluetooth (соединения), которые поддерживаются мобильным телефоном.

Адресная книга

Если головное устройство MIB оснащено одним из вариантов телефона или навигационной системой, то в MMI всегда имеется адресная книга, записи которой используются для звонков (номера телефонов) или как пункты назначения (адреса).

Говоря об адресных книгах, мы различаем следующие:

- ▶ Адресная книга мобильного телефона: загружается из мобильного телефона.
- ▶ Личная адресная книга пользователя: контакты вводятся непосредственно с MMI и относятся только к одному из профилей пользователей.
- ▶ Общая адресная книга: контакты вводятся непосредственно в MMI, ими может воспользоваться любой человек.

Загрузить адресную книгу из мобильного телефона с MMI нельзя, при необходимости процесс такой загрузки должен быть запущен с мобильного телефона.

В устройстве MIB для каждого профиля пользователя можно сохранить в постоянной памяти MMI до 500 записей. Помимо этого, обеспечивается доступ к 2000 записей адресной книги подключённого к головному устройству мобильного телефона. Таким образом, пользователь может воспользоваться максимум 2500 записями адресных книг.

В общей адресной книге также могут быть сохранены до 500 записей.

В устройстве MIB можно создать до четырёх профилей пользователей. Если четыре профиля уже созданы и с головным устройством будет сопрягаться ещё один мобильный телефон, то можно выбрать один из двух следующих вариантов:

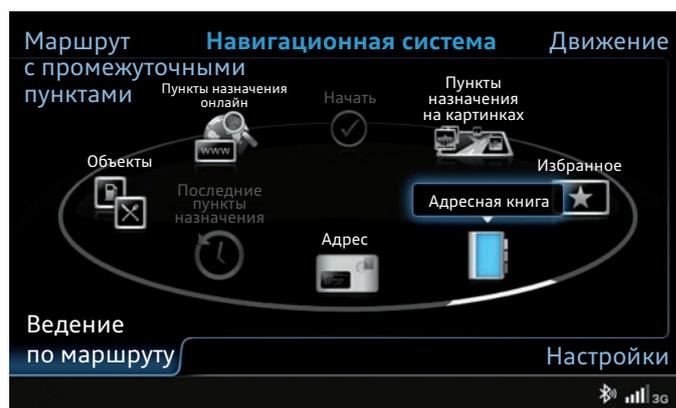
- ▶ «Заменить контакты»: удалить один мобильный телефон (отменить сопряжение).
- ▶ «С ограничениями»: ограничения на использование адресной книги в MMI (нельзя создавать собственные записи, которые были бы сохранены в памяти MMI).

При выборе использования с ограничениями создавать личные записи адресной книги будет нельзя. Записями в общей адресной книге по-прежнему можно будет пользоваться.



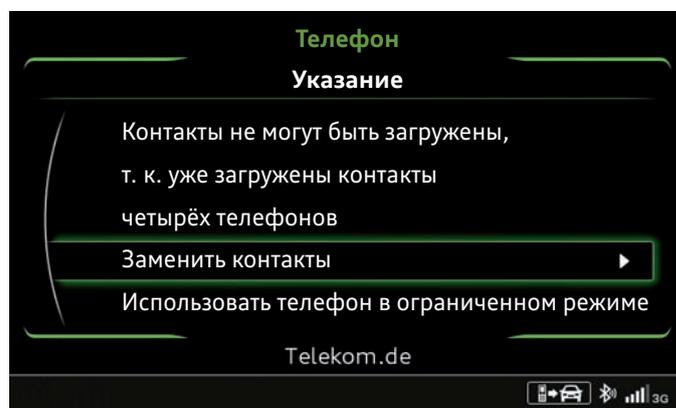
Адресная книга в меню «Телефон»

618_078



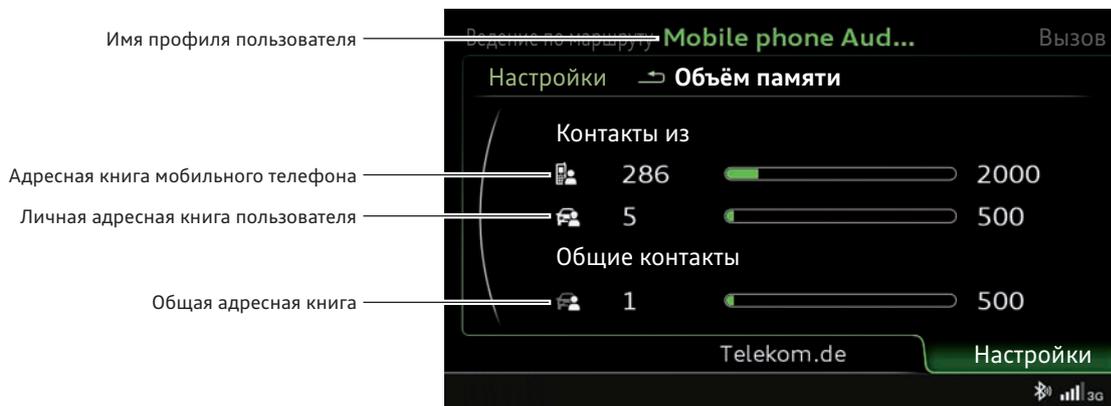
Адресная книга в меню навигационной системы

618_079



Сообщение при попытке сопряжения пятого пользователя

618_080



Отображение доступного объёма памяти

618_081

Профиль пользователя

В профиле пользователя сохранены все записи адресной книги, относящиеся к данному пользователю. Профиль пользователя создаётся автоматически в следующих ситуациях:

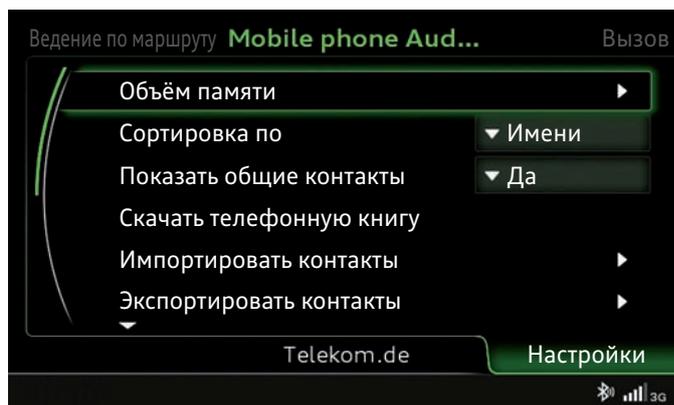
- ▶ Выполняется Bluetooth-сопряжение нового мобильного телефона с MMI.
- ▶ В считывающее устройство для SIM-карт в J794 вставлена новая SIM-карта.

Всего одновременно могут существовать четыре профиля пользователя. Данные, сохранённые в рамках какого-либо профиля пользователя, отображаются в MMI только при наличии активного соединения с соответствующим пользовательским устройством (например, когда мобильный телефон, для которого этот профиль был создан, снова будет подсоединён к головному устройству через Bluetooth).

Если в автомобиле есть оборудование «Audi connect, включая автотелефон» (9ZK), то параллельно с SIM-картой, вставленной в J794, через профиль Bluetooth Phonebook Access Profile (PbAP) можно выполнить сопряжение головного устройства с ещё одним мобильным телефоном. Для вновь сопряжённого мобильного телефона создаётся новый профиль пользователя и используется отдельная адресная книга, причём даже в том случае, если обе SIM-карты являются так называемыми мульти-SIM*-картами и имеют один и тот же телефонный номер.

Источник записи:

- SIM-карта
- Мобильный телефон
- Пользовательская адресная книга в MIB
- Общая адресная книга в MIB



Меню «Настройки» адресной книги

618_082



Пиктограммы в адресной книге

618_083

Дисплей интерфейса MMI J685

Дисплей передней панели управления, индикации и выдачи информации

В модульной информационно-командной системе Infotainment для передачи изображения от БУ электронной информационно-системы 1 J794 к дисплею MMI J685 используется сигнал LVDS*.

На MIB Entry plus и MIB Standard разрешение изображения составляет 400 x 240 точек, а на MIB High — 800 x 480 точек.

БУ электронной информационно-системы 1 J794 соединён с дисплеем MMI J685 выделенной шиной CAN, скорость передачи данных которой составляет 500 кбит/с. Через эту шину БУ электронной информационно-системы 1 J794 контролирует, например, состояние дисплея MMI (включён или выключен, температура, статус сбоев в работе и т. д.).



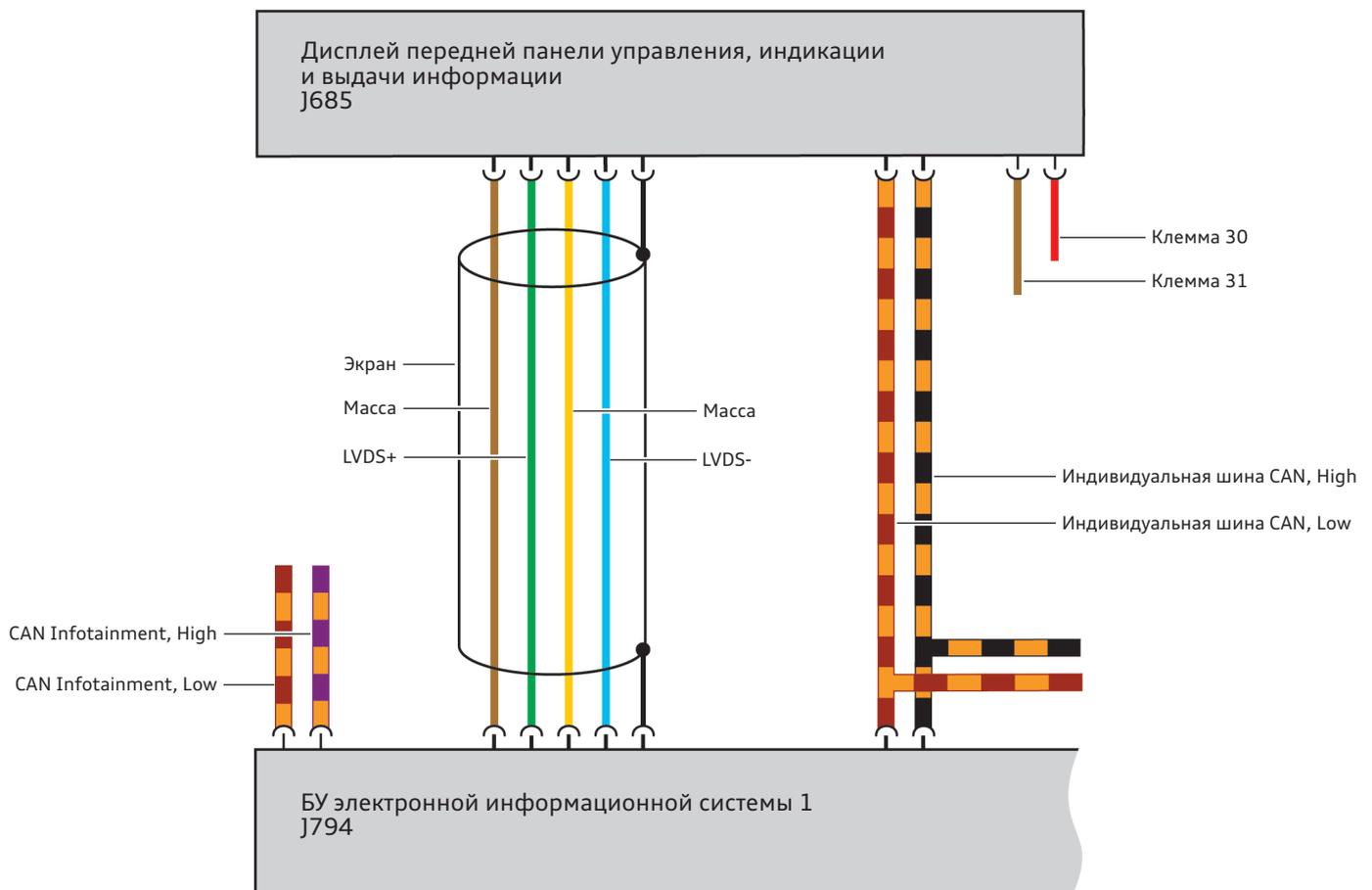
Дисплей 5,8" для MIB Standard на Audi A3 '13

618_019



Дисплей 7,0" для MIB High на Audi A3 '13

618_036



Принципиальная схема подключения дисплея MMI J685

618_037

Передача видеосигнала к J794

До четырёх различных источников могут поставлять видеосигнал для просмотра на дисплее MMI.

- ▶ ТВ-тюнер R78 (только MIB High).
- ▶ DVD-чейнджер R161 (только MIB High).
- ▶ Внешнее устройство пользователя (напр., iPod), подключённое к Audi Music Interface (AMI).
- ▶ Блок управления видеокамеры заднего вида J772.

Изображение от различных источников поступает в БУ электронной информационной системы 1 J794 различными путями.

ТВ-тюнер R78 и DVD-чейнджер R161

ТВ-тюнер R78 и DVD-чейнджер R161 передают свои видеосигналы в БУ электронной информационной системы 1 J794 по шине MOST.

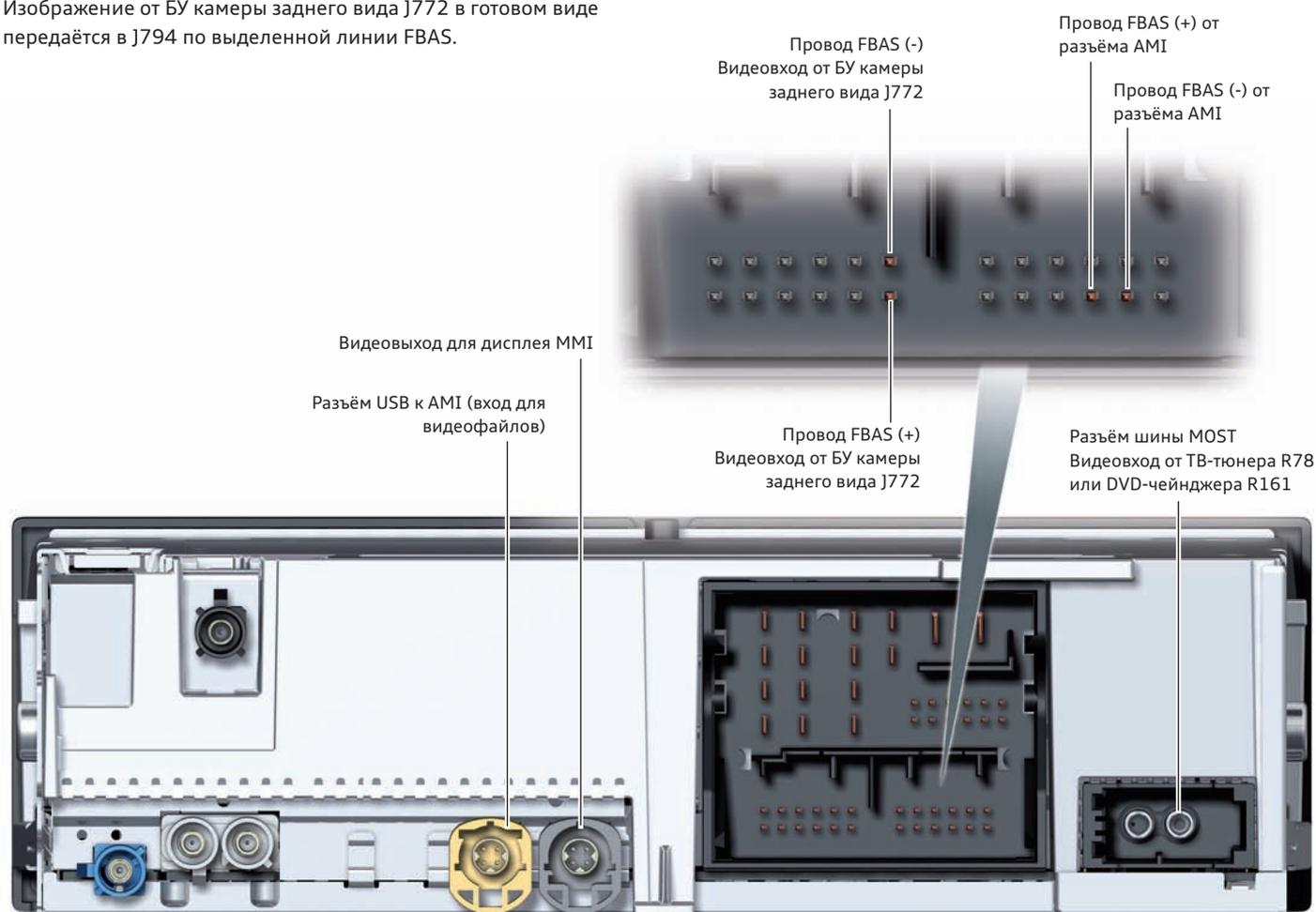
Блок управления камеры заднего вида J772

Изображение от БУ камеры заднего вида J772 в готовом виде передаётся в J794 по выделенной линии FBAS.

Внешнее устройство пользователя, подключённое к Audi Music Interface (AMI)

С интерфейсом AMI различают два типа источников видеосигнала, передающих видео разными путями:

1. Источники, передающие готовый видеосигнал *FBAS**.
Пример: от плеера iPod изображение передаётся в J794 через кабель-переходник plus (с красной защитой от перегиба) и через имеющиеся в разъёме AMI выводы FBAS-сигнала.
2. Источники, предоставляющие видео в виде файла.
Пример: находящийся на «флешке» видеофайл скачивается в J794 через кабель-переходник USB и через разъём USB на AMI. J794 затем преобразует файл в видеосигнал.



Видеовыходы на J794

618_038



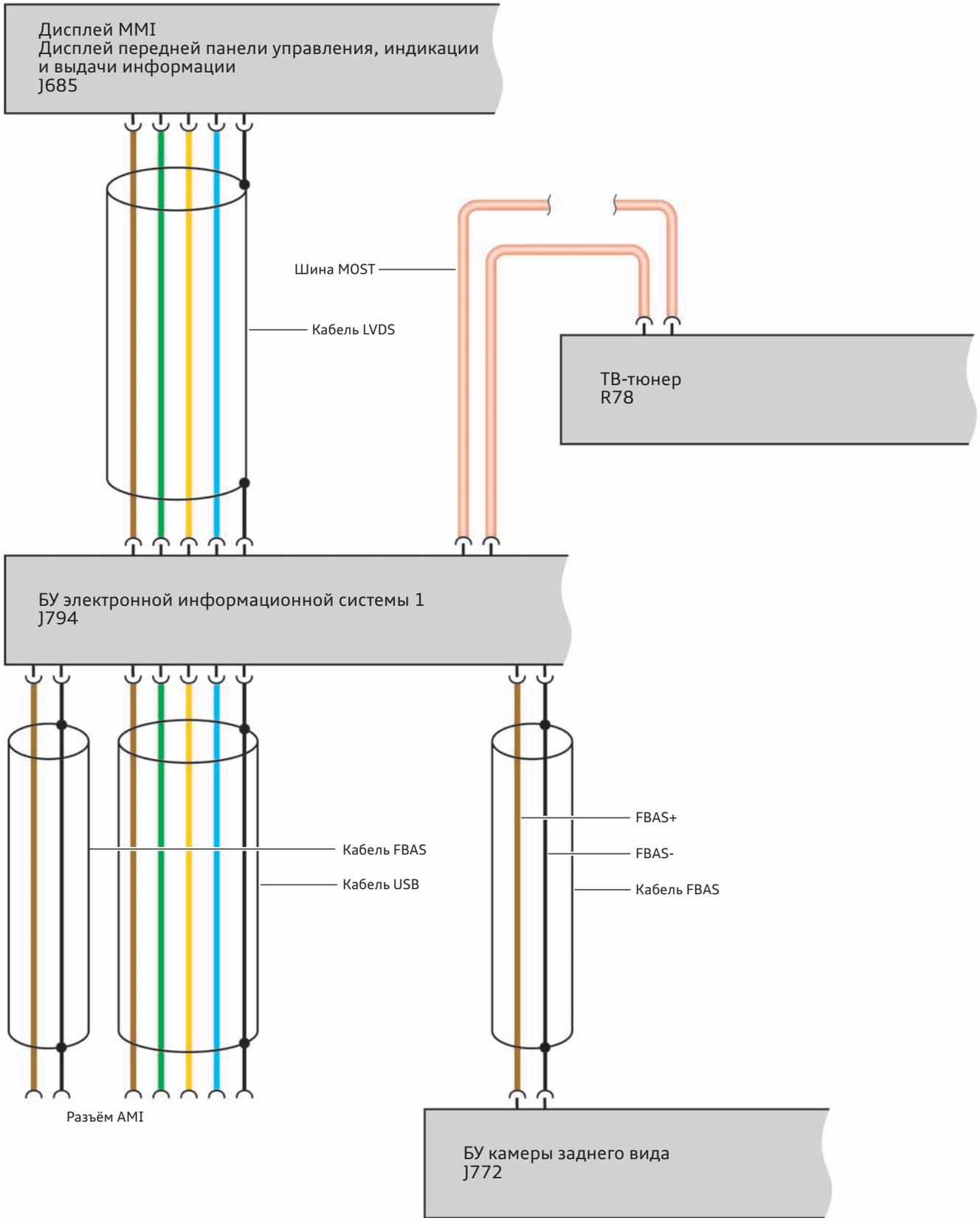
Указание

Внутренние видеоисточники блока управления J794, такие как карты памяти SD, дисковод DVD или видеотека, здесь не рассматриваются.



Дополнительная информация

Дополнительную информацию по кабелю-переходнику plus для iPhone можно найти в программе самообучения 477 – «Audi Q3», стр. 77.



618_039

Принципиальная схема передачи видеосигнала в J794

Панель управления

(панель управления мультимедийной системы E380)

С модульной информационно-командной системой Infotainment в Audi A3 '13 устанавливаются три разных варианта панели управления мультимедийной системы E380. Чтобы сделать управление ещё более интуитивным, количество клавиш было оптимизировано по сравнению с предыдущими системами. На панели теперь два новых качающихся переключателя, каждым из которых можно переключаться между двумя меню.

Регулятор громкости также может теперь работать как качающийся переключатель, влево и вправо. С его помощью можно, например, в меню музыки переключиться на предыдущий или следующий трек.

Соединение между панелью управления и БУ электронной информационной системы 1 J794 происходит по выделенной шине CAN.

Два варианта панели устанавливаются на исполнениях MIB Entry plus и MIB Standard. Технически они идентичны и отличаются лишь меню, выбираемыми левым качающимся переключателем. В третьем варианте дополнительно имеется функция MMI touch.

В базовом варианте левый качающийся переключатель вызывает следующие меню:

- ▶ Звук.
- ▶ Автомобиль (Car).

Следующий вариант используется на MIB Standard (MMI Radio) с функцией громкой связи, телефона или навигации. В этом случае левый переключатель вызывает следующие меню:

- ▶ Телефон.
- ▶ Навигационная система.

Третий вариант панели с MMI touch устанавливается вместе с головным устройством MIB High (MMI Navigation plus). В этом варианте левый переключатель также выбирает между меню телефона и навигационной системы. Однако центральный поворотный-нажимной регулятор здесь несколько больше, чем в других вариантах.

Верхняя поверхность поворотного-нажимного регулятора представляет собой сенсорную панель, которая используется для следующих функций:

- ▶ Ввод букв, цифр и символов с автоматическим распознаванием рукописного текста.
- ▶ Прокручивание обложек музыкальных альбомов.
- ▶ Управление главным меню DVD.
- ▶ Перемещение навигационной карты.

Комбинация поворотного-нажимного переключателя с MMI touch называется также «touchwheel».



618_060

Панель управления с переключателем TONE/CAR



618_061

Панель управления с переключателем NAV/TEL



618_062

Панель управления с сенсорной панелью MMI touch

Сервисные комбинации клавиш для E380

Перезапуск системы

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

- ▶ Поворотно-нажимной регулятор.
- ▶ Правую верхнюю многофункциональную клавишу.
- ▶ MENU.



618_063

Комбинация клавиш для перезапуска системы

Меню «Разработка»

Меню «Разработка» используется, например, при обновлении программного обеспечения. Для входа в это меню необходимо нажать одну за другой и удерживать следующие клавиши:

- ▶ BACK.
- ▶ Левую верхнюю многофункциональную клавишу.



618_064

Комбинация клавиш для входа в меню «Разработка»

Графическая копия экрана (Screenshot)

Чтобы сделать графическую копию текущего отображения на дисплее MMI, нужно вставить в соответствующее считывающее устройство карту памяти SD, на которую будет записан графический файл, после чего нажать одну за другой и удерживать следующие клавиши:

- ▶ Левую нижнюю многофункциональную клавишу.
- ▶ Правую нижнюю многофункциональную клавишу.

В подтверждение сохранения копии изображения на дисплее ненадолго исчезает (белый экран).

На MIB Entry и MIB Entry plus функции снятия графической копии экрана нет.



618_065

Комбинация клавиш для сохранения графической копии экрана

Перезапуск системы на MIB Entry

Для перезапуска системы на MIB Entry необходимо одновременно нажать и удерживать нажатыми не менее пяти секунд следующие клавиши:

- ▶ Клавишу ВКЛ/ВЫКЛ.
- ▶ Клавишу перехода вперед.



Комбинация клавиш для перезапуска системы

618_066

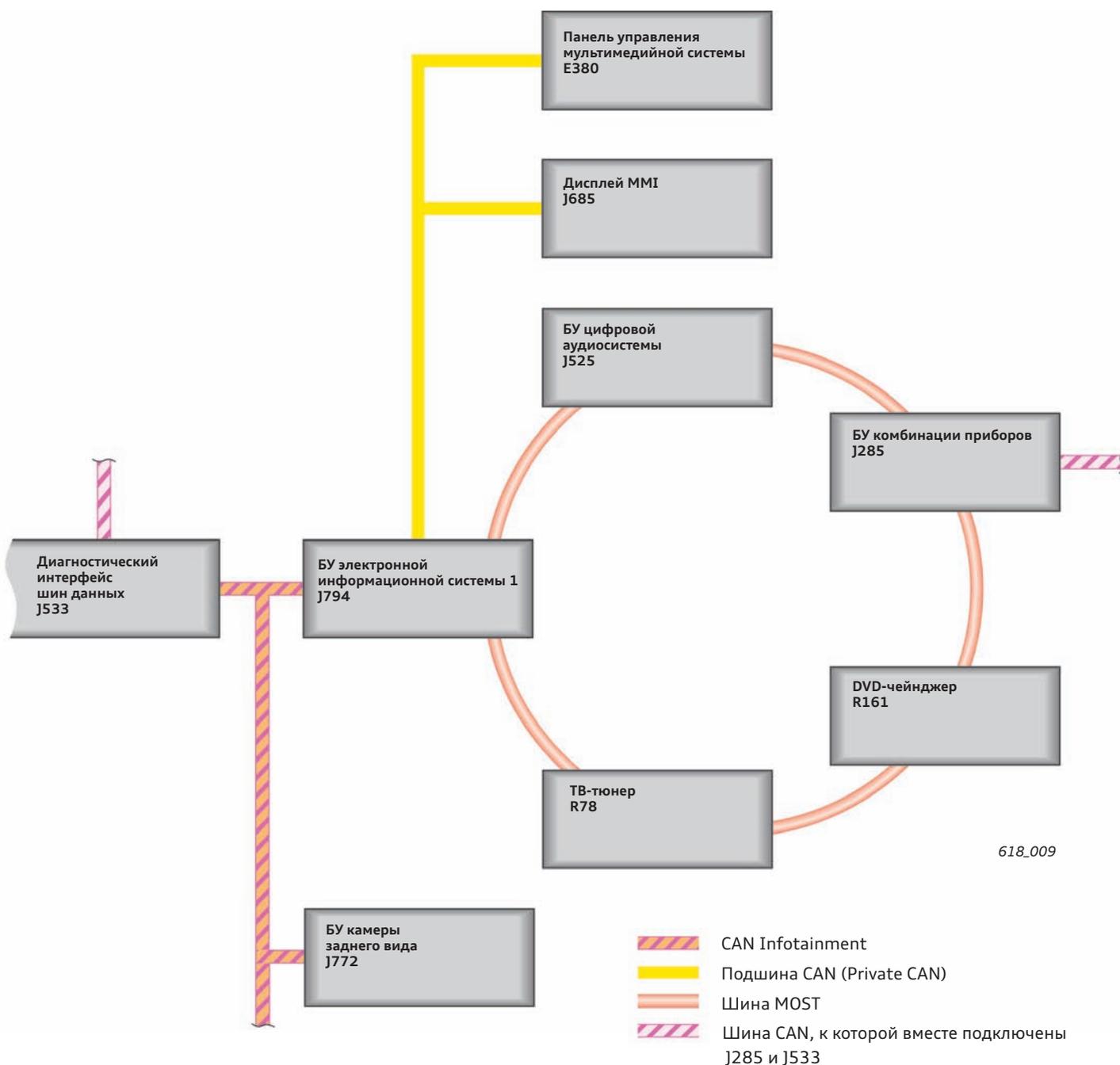
Сети обмена данными

Блок управления электронной информационной системы 1 J794 во всех исполнениях и вариантах MIB подключён к диагностическому интерфейсу шин данных J533 по шине CAN Infotainment. CAN Infotainment представляет собой высокоскоростную шину со скоростью передачи данных 500 кбит/с.

Дисплей MMI J685 и панель управления E380 впервые соединены с блоком управления электронной информационной системы 1 J794 по выделенной шине CAN. Это также высокоскоростная шина со скоростью передачи данных 500 кбит/с.

Если в автомобиле дополнительно устанавливается ещё какой-либо блок управления системы Infotainment (например, БУ цифровой аудиосистемы J525), то система дополнительно оснащается шиной MOST. Таким образом, в одном автомобиле Audi впервые могут быть одновременно установлены шины CAN Infotainment и MOST.

Благодаря комбинации шин CAN Infotainment и MOST, разрыв кольца шины MOST больше не ведёт к полному отказу MMI, все функции, выполняемые непосредственно в J794, сохраняются. Но воспроизведение звука через внешний усилитель, если он установлен, будет невозможно.



Указание

Приведённая схема показывает только один из возможных вариантов топологии шин данных в модульной информационно-командной системе Infotainment.

Оптическая шина данных MOST150

История

Впервые оптическая шина данных, так называемая шина MOST, была установлена на Audi A8 '03. Если быть точным, это была шина MOST25. Своё название эта шина данных получила от промышленного союза «Media Oriented Systems Transport (MOST) Cooperation», в который автопроизводители, поставщики автокомплектующих и предприятия, разрабатывающие программное обеспечение, объединились 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 в автомобилях. В отличие от шины данных CAN, сообщения по шине MOST пересылаются всегда определённому адресату. В автомобилях Audi эта шина данных используется для обеспечения связи между компонентами системы Infotainment. Скорость передачи данных по шине MOST25 составляет прим. 25 Мбит/с.

MOST150

С выходом модульной информационно-командной системы Infotainment впервые на автомобиле Audi будет устанавливаться шина MOST150.

Скорость передачи данных по этой модификации шин MOST в шесть раз выше, чем по MOST25. Для достижения такой высокой скорости потребовалось выполнение различных модификаций компонентов шины MOST. Так, например, потребовалась доработка приёмо-передающих блоков. Остальные компоненты, такие как оптические разъёмы, оптические кабели или электрические разъёмы блоков управления, остались теми же, что и на MOST25.

Также в шине MOST150 впервые видеосигнал от ТВ-тюнера R78 или DVD-чейнджера R161 передаётся непосредственно по оптической шине данных. Отдельный разъём FBAS на J794, как это было на системах с шиной MOST25, больше не устанавливается.

Ведущее и диагностическое устройство

В шину MOST в модульной информационно-командной системе Infotainment может входить максимум пять блоков управления:

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

Ведущим устройством шины в системах MIB является БУ электронной информационной системы 1 J794, который, помимо обеспечения функционирования шины, принимает на себя также и функции её диагностики. Раньше эту функцию выполнял диагностический интерфейс шин данных J533.

Диагностика

Диагностический адрес БУ электронной информационной системы 1 J794 на всех вариантах МІВ одинаков, а именно: «5F — электронная информационная система».

БУ электронной информационной системы 1 J794 в модульной информационно-командной системе Infotainment выполняет и функции диагностики разрыва кольца шины.

Диагностика разрыва кольца шины

Диагностика разрыва кольца шины протекает так же, как и на предыдущих шинах MOST, но вызов программы проверки для диагностики разрыва кольца на устройствах МІВ осуществляется по диагностическому адресу 5F.

Хотя процесс диагностики разрыва кольца шины и остался тем же, при оптической неисправности шины MOST150 необходимо пользоваться другим инструментом — тестовым блоком управления для оптической шины VAS 6778. Причина этого заключается в модифицированных приёмо-передающих блоках.



Тестовый блок управления для оптической шины VAS 6778 618_067

Таблица кодов комплектации устройств MIB

Радио	Навигация	Динамики	Телефон	Электрические разъемы	ТВ / Цифровой радиоприём
i7X MIB Entry Plus (поколение 1)	7Q0 Без навигационной системы	8RE 4 пассивных динамика	9W0 Без компл. для моб. телефона/установки автотелефона	UE3 AUX-In (без AMI)	QV0 Без ТВ-приёма/цифрового радиоприёма
i8A MIB Entry (поколение 1)	7UF Навигационная система Standard	8RM 8 пассивных динамиков	9ZE Компл. для моб. телефона «Comfort» (с наружной антенной)	UE7 AMI (AUX-IN, USB и iPod)	QV1 ТВ-приём
i8D MIB Standard (поколение 1)	7UG Навигационная система High	9VD Активные динамики	9ZK Компл. для моб. телефона (rSAP)		QV3 Цифровой радиоприём
i8G MIB High (поколение 1)	7UH Подготовка к навигационной системе	9VS Аудиосистема 1 «марочная» ¹⁾	9ZX Интерфейс BT для моб. телефона		QU1 ТВ-приём и цифровой радиоприём
		8RF High End Sound «марочный» ²⁾			QU8 Спутниковое радио

¹⁾ «марочная» = например, на Audi A3 '13 Bang & Olufsen Sound System

²⁾ «марочный» = например, на Audi Q7 Bang & Olufsen Advanced Sound System



Указание

«PR-номер» расшифровывается как «номер продукции» или «номер управления продукции». Правильное название — «код комплектации».

Обзор всех устройств MIB в Audi A3 '13

В обзоре ниже показаны устанавливаемые варианты модульной информационно-командной системы Infotainment с используемыми для них на Audi A3 '13 торговыми названиями.

Audio Radio

MIB Entry



без дополнительного оборудования

MIB Entry Plus



MMI

с дополнительным оборудованием

MIB St



Radio

с оборудованием

Standard



с пакетом Connectivity или пакетом навигации

MIB Standard с навигационной системой



MMI Navigation plus

с функциями Audi connect и без них

MIB High



Приложение

Словарь специальных терминов

В этом словаре приводятся объяснения всех терминов, выделенных в тексте программы самообучения курсивом и отмеченных звёздочкой.

Кроме того, здесь приведены и другие сокращения из области устройств Infotainment.

(ID3)-Tag (ter)

Дополнительная информация (напр., название, исполнитель) в файле MP3.

A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)

Профиль Bluetooth для потоковой передачи (Stream) аудиосигнала Hi-Fi по каналу Bluetooth.

AAC (Advanced Audio Codec)

Кодек для сжатия аудиофайлов, используемый например, в музыкальных Интернет-магазинах (наряду с другими iTunes) или при Интернет-радиовещании.

asf (ASF = Advanced Streaming Format)

Разработанный фирмой Microsoft цифровой аудио- и видеоформат, специально предназначенный для потоковой передачи данных (Streaming).

ASX (Advanced Stream Redirecting)

Обеспечивает воспроизведение и комбинацию файлов WMV или WMA в Windows Media Player.

Aux-In (Auxiliary, букв.: вспомогательный)

Сигнальный вход на усилителе, к которому можно подключить линейный выход любого аудиоустройства.

AV-вход (Аудио-/видеовход)

Сигнальный вход на видеовоспроизводящих устройствах.

avi (AVI = Audio Video Interleave)

Разработанный фирмой Microsoft видеоформат, сохраняющий аудио- и видеоданные вместе в одном файле.

AVRCP (Audio Video Remote Control Profile)

Профиль Bluetooth для дистанционного управления аудио- и видеоустройствами.

CD (Compact Disc)

Оптический носитель, где информация записана на металлизированное покрытие пластмассового диска с помощью лазера.

CD-R (Compact Disc Recordable)

CD-диск, на который пользователь может записать данные один раз.

CD-RW (Compact Disc ReWritable)

CD-диск, на который пользователь может записывать данные многократно.

DAB (Digital Audio Broadcast)

Стандарт цифрового радиовещания с использованием наземных передатчиков.

DAB+

Модернизация стандарта DAB: позволяет работать большему числу передатчиков в том же частотном диапазоне.

DivX

Стандарт сжатия видеоданных, применяемый в основном для сильного сжатия больших файлов с сохранением достаточно хорошего качества изображения.

DMB (Digital Multimedia Broadcast)

Стандарт цифровой передачи видео- и звуковых программ с использованием наземных передатчиков.

DRM (Digital Rights Management)

Управление цифровыми правами, применяется для защиты или коммерческого использования носителей (Интернет, напр., Napster).

DVBT (Digital Video Broadcasting — Terrestrial)

Цифровой стандарт трансляции телесигнала с использованием наземных передатчиков.

DVD (Digital Versatile Disc)

(рус.: цифровой универсальный диск)

Следующая ступень развития CD, обеспечивает ёмкость до 4,7 ГБ при односторонней однослойной записи DVD-диска.

DVD±R

DVD-R и DVD+R являются вариантами DVD-диска, на которые пользователь может записывать данные один раз.

DVD±RW

DVD-RW и DVD+RW являются вариантами DVD-диска, на которые пользователь может записывать данные многократно.

EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)

Расширенный стандарт GSM для передачи данных. Скорость передачи данных — до 220 кбит/с.

exFAT (Extended File Allocation Table)

Файловая система, специально разработанная для использования с твердотельными накопителями SSD.

FAT (File Allocation Table)

Файловая система, разработанная фирмой Microsoft. FAT16 используется для большинства типов мобильных носителей данных ёмкостью до 2 ГБ.

FAT32 (File Allocation Table)

Файловая система, разработанная фирмой Microsoft. FAT32 используется для мобильных носителей данных ёмкостью от 2 ГБ до 32 ГБ.

FBAS (Farb-Bild-Austast-Synchron-Signal)

Стандарт передачи видео, в котором все сигналы передаются по одному проводу.

FLAC (Free Lossless Audio Codec)

Обозначение кодека, который обеспечивает сжатие данных без потерь.

FM (Frequency Modulation, частотная модуляция)

Тип модуляции, при котором несущий сигнал модулируется аудиосигналом путём изменения частоты несущего сигнала. Частота может составлять от 30 до 300 кГц.

GIF (Graphics Interchange Format)

Специальный графический формат для сжатия изображений, имеющих небольшую глубину цвета.

Gracenote

Банк данных, принадлежащий фирме Gracenote, в котором хранится информация о выпущенных на рынок Audio CD (т. е. название, исполнитель, жанр, продолжительность записи).

GSM (Global System for Mobile Communications — Всемирная система для мобильной связи)

Международный стандарт для цифровых мобильных сетей, используемый, главным образом, для голосовой телефонии, но также и для пересылки текстовых сообщений (SMS) и передачи данных.

HFP (Hands-Free-Profile, букв.: свободные руки)

Профиль Bluetooth, используемый для подключения мобильного телефона к устройству громкой связи или к головному устройству в автомобиле, которое в этом случае играет роль устройства громкой связи.

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)

Расширенный стандарт UMTS со скоростью передачи данных до 7,2 Мбит/с.

HSP (Headset Profile)

Профиль Bluetooth, используемый для соединения с гарнитурой.

JPEG (Joint Photographic Expert Group)

Специальный графический формат, который используется для сжатия файлов (например, фотографий).

LVDS (Low Voltage Differential Signaling, букв.: низковольтная дифференциальная система передачи данных)

Форма передачи данных, в которой сигналы передаются по двум проводам с низким напряжением.

M3U

Открытый формат файлов для сохранения списков воспроизведения.

m4a (MPEG-4-Audio)

Файлы MPEG-4 для сохранения аудиоинформации.

m4b (MPEG-4-Audiobook)

Файлы MPEG-4 для сохранения аудиокниг.

m4v (MPEG-4-Video)

Файлы MPEG-4 для сохранения видеоинформации.

MIB (Modularer Infotainment Baukasten — модульная информационно-командная система Infotainment)

Наименование общей для различных марок и моделей концерна модульной системы компонентов для головных устройств Infotainment.

MMC (Multi Media Card)

Цифровая карта памяти.

MPEG (Moving Pictures Expert Group)

Рабочая группа специалистов, занимающаяся стандартизацией форматов сжатия видеоданных.

MPEG-1/-2 Layer 3

Формат файлов для сжатия аудиоданных, обеспечивающий хорошее сжатие при незначительном ухудшении качества звука. Общеизвестное расширение имени файлов этого формата — «.mp3».

MPEG-2/-4

Форматы для сжатия видео- и аудиоданных, которые используются, помимо прочего, при записи DVD (MPEG-2) и в мобильной телефонной связи (MPEG-4).

MPEG-4 H.264 (AVC)

Стандарт высокоэффективного сжатия видеоданных, который находит различное применение, например в телевидении высокого разрешения (HDTV), в цифровых видеокамерах или портативных видеоустройствах (мобильные телефоны, iPod и т. п.).

MW (Mittelwelle — средние волны)

Диапазон электромагнитных волн с частотой от 300 кГц до 3000 кГц, используемый для радиовещания. Поскольку трансляции в этом диапазоне ведутся с применением амплитудной модуляции, на радиоприёмных устройствах его часто обозначают АМ.

NTFS (New Technology File System)

Файловая система, разработанная фирмой Microsoft.

OGG

(Известен также как OGG Vorbis.) Формат файлов мультимедиа.

OPP (Object Push Profile)

Профиль Bluetooth, предназначенный для передачи отдельных файлов (напр., визитных карточек или фотографий).

PAL (Phase Alternation Line)

Стандарт аналогового цветного телевидения. При передаче каждой второй строки изображения повторяется тот же «красный» цветоразностный сигнал, что и в предыдущей строке, но со сдвигом по фазе на 180°. В результате ошибки передачи становятся намного менее заметными для зрителя.

PBAP (Phone Book Access Profile)

Профиль Bluetooth, предназначенный для передачи записей телефонной и адресной книги.

PIN (Personal Identification Number)

Для мобильных телефонов означает цифровой код, который вводится при сопряжении (знакомстве) устройств Bluetooth и является, тем самым, «разрешением» на доступ к данным мобильного телефона.

Podcast (iPod + Broadcast)

Подкаст — это скачиваемый из Интернета файл радио- или телепрограммы (т. е. аудио или видео), который можно получать по подписке.

Коды комплектации (PR.-Nr.)

Коды, обозначающие отдельные элементы комплектации автомобиля.

IMEI (International Mobile Station Equipment Identity)

IMEI представляет собой 15-значный серийный номер, однозначно идентифицирующий каждое отдельное оконечное устройство GSM или UMTS.

PLS (Playlists)

Формат файлов, используемый для сохранения списков воспроизведения (англ.: Playlists).

PNG (Portable Network Graphics)

Специальный графический формат, разработанный для сжатия файлов без потерь.

RDS (Radio Data System)

Рус.: система передачи данных по радио

RSS (Rich Site Summary/Really Simple Syndication)

Формат распространения информации/сообщений и их изменений в сети Интернет.

RSS-Feed (англ. feed — подача)

Обозначение RSS-страниц в сети Интернет.

SAP (SIM Access Profile)

Профиль Bluetooth, предназначенный для прямого доступа к идентификационным данным SIM-карты в мобильном телефоне. Может также называться rSAP (remote SIM Access Profile — профиль удалённого доступа к SIM-карте).

SD (Secure Digital Memory Card)

Безопасная цифровая карта памяти, формат карт памяти, широко используемых, например, в MP3-плеерах, цифровых фотоаппаратах и т. п.

SDARS (Satellite Digital Audio Radio Services)

Цифровой стандарт коммерческого спутникового радиовещания, распространённый в Северной Америке.

SDHC (SD High Capacity)

Специальный тип карт памяти SD, имеющий, вследствие модернизации формата, ёмкость до 32 Гб. Указанный на карте класс характеризует скорость записи данных.

SDXC (SD eXtended Capacity)

Специальный тип карт памяти SD, имеющий, вследствие модернизации формата, ёмкость до 2 Тб (2048 Гб) и скорость сохранения данных до 104 Мб/с.

Secam (Séquentiel couleur à mémoire)

(Рус.: последовательный цвет с памятью)

Стандарт аналогового цветного телевидения, использующийся, прежде всего, во Франции и в Восточной Европе.

SIM (Subscriber Identity Module)

SIM-карта — электронная карта для мобильных телефонов. Служит для идентификации пользователя в мобильной сети.

Multi-SIM

Несколько SIM-карт, выдаваемых одному пользователю и использующих один и тот же телефонный номер. В ФРГ, например, с помощью таких карт пользователь может с одним телефонным номером одновременно использовать до трёх устройств (напр.: мобильный телефон + Audi connect + ноутбук).

SMS (Short Message Service)

(Рус.: служба коротких сообщений)

Используется для передачи текстовых сообщений.

SSD (Solid State Drive)

Цифровой твердотельный накопитель данных, не имеющий движущихся частей. Заменяет использовавшиеся ранее жёсткие диски.

SSID (Service Set Identifier)

Свободно выбираемое имя беспроводной сети.

TFT (Thin Film Transistor)

(Рус.: тонкоплёночный транзистор)

В TFT-дисплее одна точка всегда образуется тремя транзисторами.

TMC (Traffic Message Channel)

(Рус.: канал передачи информации о ситуации на дорогах)

Приём дорожных сообщений для динамической навигации.

UDF (Universal Disk Format)

Файловая система для дисков.

UHV (Universelle Handylvorbereitung)

Универсальный комплект для подключения мобильного телефона UHV, в рамках MIB называется также Audi Phone Box, код комплектации — 9ZE.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)

Стандарт мобильной связи третьего поколения (3G), в котором возможны скорости передачи до 384 кбит/с.

UPnP (Universal Plug and Play)

Протокол UPnP служит для управления устройствами в рамках сети.

USB (Universal Serial Bus)

Универсальный последовательный интерфейс («разъём») для обмена данными между компьютером и пользовательским устройством (напр., мобильным телефоном).

vCard

Формат для обмена электронными визитными карточками.

Данные в таком формате могут непосредственно перениматься почтовыми программами (e-mail). Обычное расширение имени файла — «.vcf».

WAVE

Стандарт сжатия для цифрового сохранения аудиофайлов.

WLAN (Wireless Local Area Network)

Беспроводная локальная сеть.

wma (Windows Media Audio)

Специальный аудиоформат для Microsoft Windows.

wmv (Windows Media Video)

Формат сжатия видеоданных, разработанный фирмой Microsoft. Обычные расширения имени файла — «.asf» и «.wmv».

WPL (Windows Media Player Playlist)

Списки воспроизведения аудиофайлов в музыкальном плеере Windows Media Player.

XviD

Свободный формат сжатия видеоданных на основе формата MPEG-4.

Все права защищены,
включая право на технические изменения.

Авторские права:

AUDI AG

I/VK-35

service.training@audi.de

AUDI AG

D-85045 Ingolstadt

По состоянию на 01/13

© Перевод и вёрстка ООО «Фольксваген Груп Рус»
A13.5S01.01.75