

AUDI A8 '03 — Система Infotainment

Программа самообучения 293

Этот выпуск программы самообучения представляет обзор информационно-командной системы Infotainment и связанных с ней распределённых функций в Audi A8 '03.

Способность компонентов соединяться друг с другом, а также распределённые функции создают основу для успешного поиска неисправностей.

Провода и линии

-  CAN Комфорт
-  CAN Привод
-  CAN Адаптивный круиз-контроль
-  CAN Комбинация приборов
-  Шина MOST
-  Шина LIN
-  CAN Диагностика
-  Двухнаправленная линия
-  Линия приёма сигнала
-  Линия передачи сигнала
-  Отдельный провод
-  Беспроводная передача данных – исходящий сигнал
-  беспроводная передача данных – принимаемый сигнал
-  Распределённая функция
-  Условие

Для того чтобы использованные в этой программе самообучения обозначения и символы могли приобрести конкретное значение, мы хотели бы сначала разъяснить использованные символы и некоторые понятия более подробно.

Подробную информацию вы найдёте в следующих программах самообучения:

- 282 — Audi A8 '03 — Техника;
- 286 — Новые шины данных — LIN, MOST, Bluetooth™;
- 287 — Audi A8 '03 — Электрические компоненты;
- 288 — Audi A8 '03 — Распределение функций;
- 289 — Адаптивный круиз-контроль в Audi A8 '03.

Компоненты и символы

①

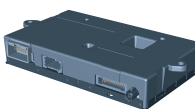
Цифра обозначает информационный процесс, который описан в тексте под соответствующим номером. Круг зелёного цвета обозначает при этом начало информационного процесса.



Стрелка зелёного цвета показывает, что речь идёт о входящей информации.



Стрелка синего цвета показывает, что речь идёт об исходящей информации.



Отдельные компоненты, такие как блоки управления, переключатели или исполнительные механизмы, на схемах показаны в том виде, в котором их можно найти на автомобиле. Наименование компонента разъясняется с помощью условного обозначения в относящемся к нему тексте.



Компоненты красного цвета обозначают главное устройство в рамках процесса реализации функции.



Компоненты жёлтого цвета обозначают дублирующее главное устройство.

Термины

Система шин данных (топология)

Топология шин данных показывает, как находящиеся в автомобиле блоки управления соединяются друг с другом с помощью системы шин данных.

Таким образом, становится понятно, по каким шинам данных блоки управления могут обмениваться данными между собой.

Распределённые функции

Этот термин означает, что для выполнения функции несколько блоков управления должны обмениваться между собой данными, чтобы реализовать эту функцию.

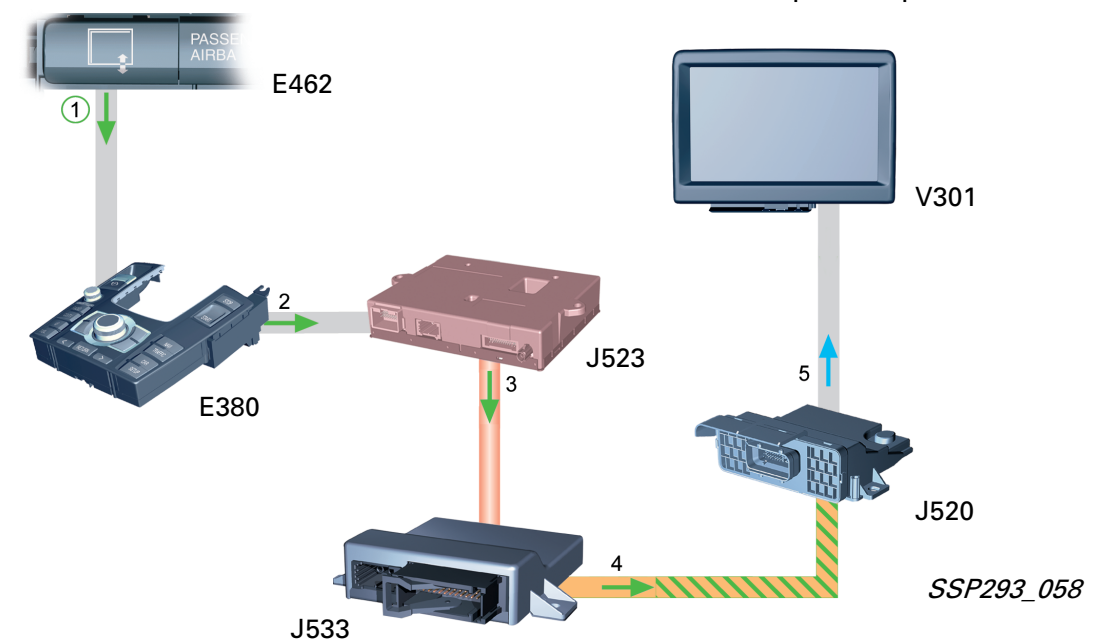
Главное устройство для реализации функции

В случае распределённых функций один блок управления всегда отвечает за выполнение всей функции. Главный блок управления функции собирает все входящие данные. Вытекающие из них требования затем передаются по шинам данных в виде сообщений и считываются задействованными блоками управления, которые после этого соответствующим образом управляют подсоединёнными потребителями.

Дублирующее главное устройство

Если реализация важнейших функций главным блоком управления невозможна, то в этом случае предусмотрен блок управления, который берёт на себя задачи главного устройства для реализации функции. Его задачей в этом случае является обеспечение выполнения функции, возможно, с некоторыми ограничениями.

Пример: выдвигание дисплея



- 1 В результате нажатия клавиши Выдвинуть/убрать дисплей E462 сигнал передаётся на панель управления мультимедийных устройств E380.
- 2 От панели управления мультимедийных устройств сигнал пересылается блоку управления передней панели управления и индикации информации J523.
- 3 По шине MOST этот сигнал передаётся на диагностический интерфейс шин данных J533.
- 4 Диагностический интерфейс шин данных передаёт сигнал по шине CAN Комфорт на блок управления 2 бортовой сети J520.
- 5 По отдельному проводу электродвигатель выдвигания/убирания дисплея V301 получает сигнал «Выдвинуть дисплей». Дисплей выдвигается.

	Страница
Введение	4
Информационно-командная система Infotainment	
Общая схема системы; компоненты, используемые для реализации функций меню «CAR»	6
Общая схема информационно-командной системы Infotainment	8
Мультимедийный интерфейс (MMI)	10
Блок управления передней панели управления и индикации информации J523	17
Дисплей передней панели управления, индикации и вывода информации J685	20
Панель управления мультимедийных устройств E380	27
Многофункциональное рулевое колесо и дисплей в комбинации приборов	32
Акустическая система	
Введение	37
Цифровая акустическая система Bose® Surround Sound	40
Радиомодуль	
Радиомодуль R	48
Система голосового управления	55
Навигация	59
Телефон/Telematik	63



Программа самообучения содержит информацию о новинках конструкции автомобиля.

Она не является руководством по ремонту!
Указанные значения служат только для облегчения понимания и относятся к действовавшей на момент составления программы самообучения версии программного обеспечения.

Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать соответствующую техническую документацию.

Новинка!



**Внимание!
Указание!**



Введение



Обзор мультимедийных устройств и функций в Audi A8 '03

В сферу интересов современного делового мира, а также в сферу личных интересов всё больше входят мобильные информационно-командные системы (**Information** и **Entertainment**).

Это означает, что пассажиры автомобиля всё больше хотели бы использовать возможности современных мультимедийных устройств.

Чтобы соответствовать этим требованиям, в Audi A8 '03 установлена информационно-командная система Infotainment.

Система Infotainment включает множество современных мультимедийных устройств (см. иллюстрацию).



SSP293_001

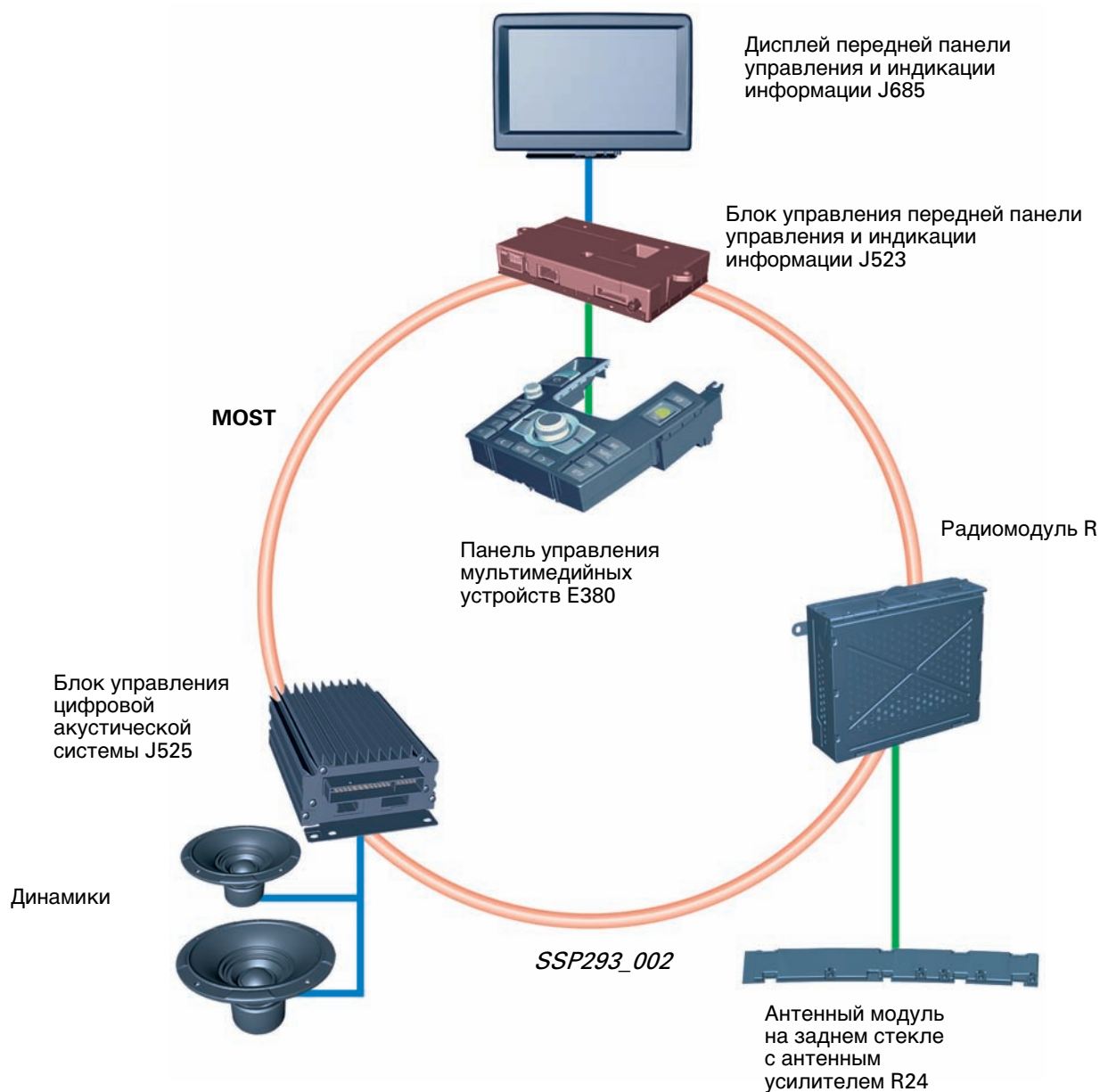


Использование мультимедийных устройств возможно только путём установки распределённой системы.

Способность блоков управления соединяться друг с другом и обмениваться данными создаёт основу для успешного поиска неисправностей.

Это означает, что для реализации одной функции, например прослушивания радиостанции, необходимо соединение нескольких блоков управления.

Пример:



Информационно-командная система (Infotainment)

Общая схема системы

Компоненты, используемые для реализации функций меню «CAR»

С помощью мультимедийного интерфейса (MMI) водитель может настраивать различные системы автомобиля.

На иллюстрации показаны блоки управления, связанные друг с другом для реализации функций меню «CAR».

Блок управления для идентификации водителя J589

Блок управления системы регулирования дорожного просвета J197

Блок управления регулировки положения сиденья переднего пассажира J521

Блок управления адаптивного круиз-контроля J428

Блок управления электродвигателя стеклоочистителя J400

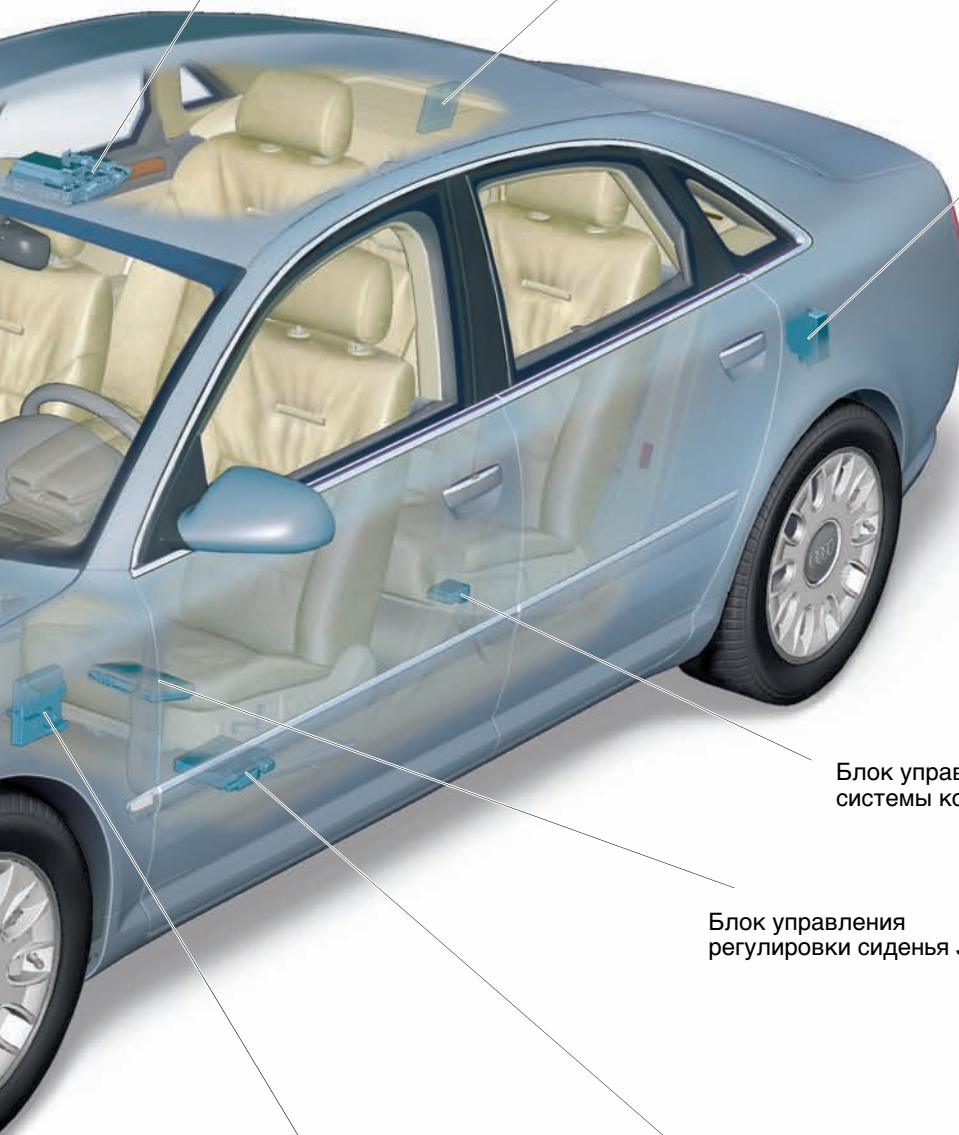




Блок управления
электрооборудования крыши
J528

Центральный блок
управления систем комфорта
J393

Блок управления
парковочного ассистента
J446



Блок управления
системы контроля давления в шинах J502

Блок управления
регулировки сиденья J136

Блок управления
системы санкционирования доступа и пуска двигателя
J518

Блок управления
бортовой сети J519

Информационно-командная система (Infotainment)

Общая схема системы

Информационно-командная система (Infotainment)

Передний потолочный модуль:
- микрофон R164;
- панель управления Telematik E264

Диагностический
интерфейс
шин данных J533

Центральный
динамик

Блок управления передней панели
управления и индикации
информации J523

Дисплей
передней панели управления
и индикации информации J685

Динамики
на передней панели
со стороны водителя

Комбинация приборов J285

Панель управления
на рулевом колесе E221

Низкочастотный динамик
в передней двери

Блок управления
телефона/Telematik J526

Панель управления
мультимедийных
устройств E380

Высокочастотный динамик в
задней двери

Низкочастотный динамик в
задней двери

Телефонная трубка R37
и держатель для телефона R126



Одиночный CD-привод R92

Антенный усилитель R24

Антенна телефона R65

CD-чейнджер R41

Антенна
навигационной
системы R50

Дополнительный
динамик системы
Telematik R91

Сабвуфер R148

Динамики Surround
в задней полке

Дополнительная
антенна системы
Telematik R90

Блок управления цифровой
акустической системы J525

Блок управления
навигационной системы
J401

Радиомодуль R и блок управления
системы ввода голосовых команд J507

ТВ-тюнер R78

SSP293_004

Информационно-командная система (Infotainment)

Мультимедийный интерфейс (MMI)

Мультимедийный интерфейс позволяет пользователю системы Infotainment в Audi A8 '03 выполнять множество функций и настроек с помощью центральной панели управления.

Отображение различных меню, а также настроек осуществляется с помощью дополнительного дисплея в передней панели.

Пользователю достаточно знать всего лишь четыре органа управления, чтобы с помощью меню активировать необходимую функцию.

Органы управления MMI

1 Клавиши основных функций

При нажатии клавиш основных функций на дисплее отображается главное меню соответствующей функциональной группы. Это обеспечивает быстрый доступ к необходимой функции независимо от того, какое подменю отображается на дисплее в данный момент.

Клавиша SETUP является исключением. Содержание меню, отображаемого после нажатия клавиши SETUP, зависит от предварительно выбранной функциональной группы.

Управление климатической системой осуществляется с помощью блока Climatronic J255. Однако настройки и меню отображаются в MMI.



SSP293_045

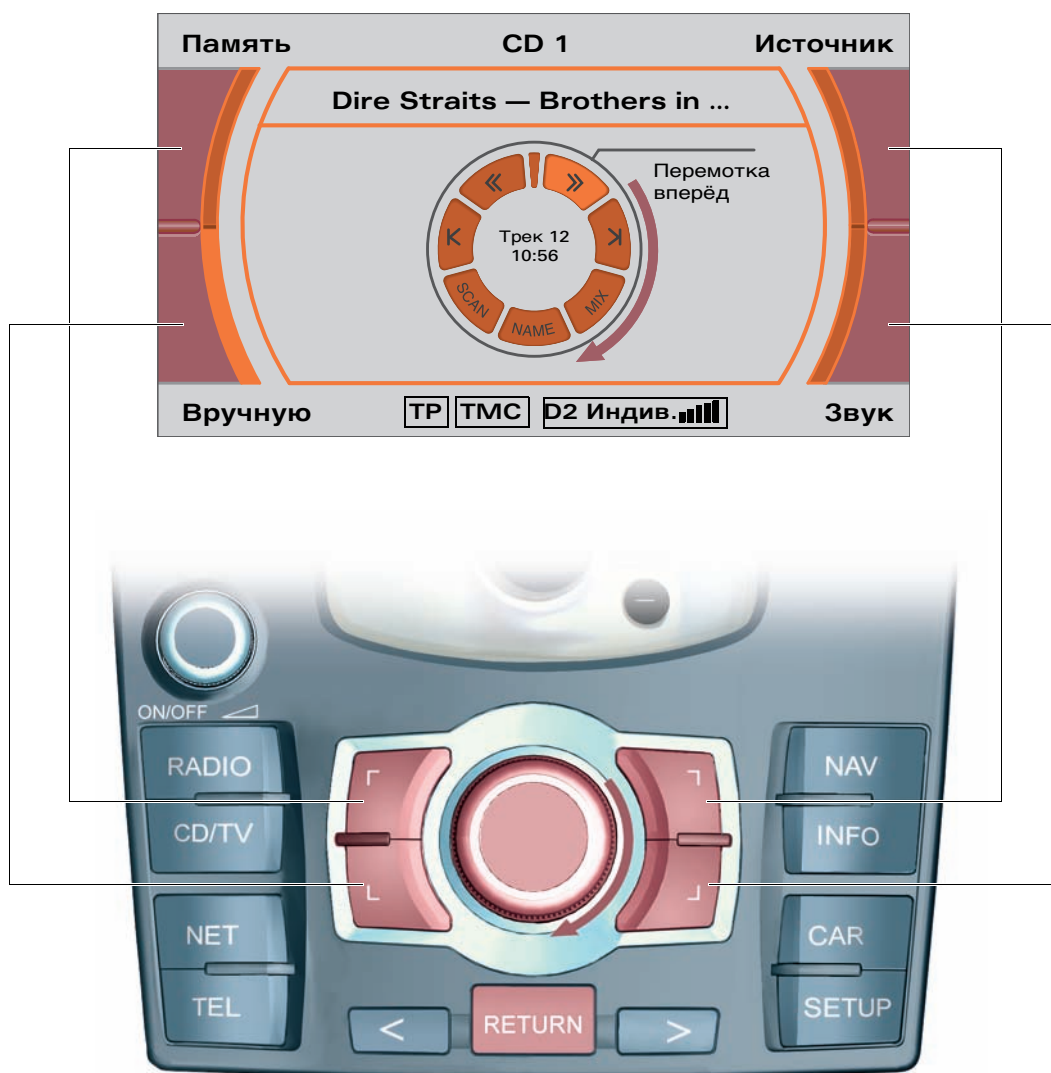


Функции Интернет (NET) + Telematik будут доступны в будущем.

2 Программируемые клавиши

Программируемые клавиши, в зависимости от активного меню, имеют разные функции.

Функции программируемых клавиш отображаются в соответствующих углах дисплея.



SSP293_043

3 Центральная поворотной-нажимная ручка управления

Вращением ручки управления выбирается пункт меню или настройка.

Нажатием ручки управления подтверждается выбор или настройка.

4 Клавиша RETURN

При нажатии клавиши RETURN на дисплее отображается меню более высокого уровня.

Информационно-командная система (Infotainment)

Обзор функций

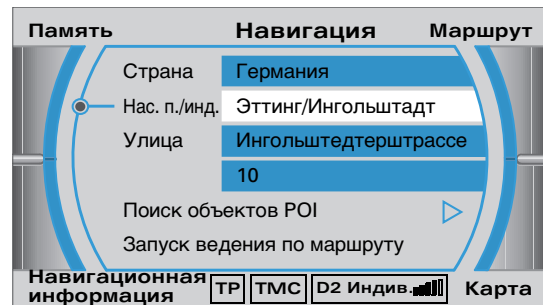
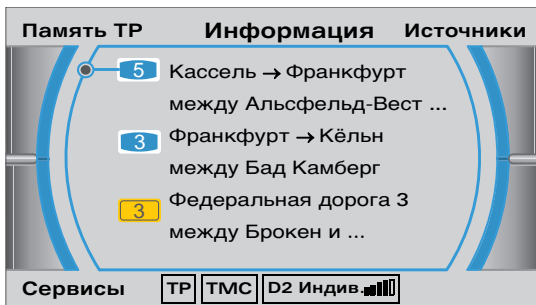


- Главное меню «РАДИО»
 - Динамический список станций
- Память
 - Список ячеек памяти
- Диапазон
 - FM (ультракороткие волны)
 - MW (средние волны)
 - LW (длинные волны)
 - DAB* (цифровое радио)
- Звук
 - <См. Настройки — программируемая кнопка Звук>
- Вручную
 - Вручную вперёд
 - Поиск вперёд
 - Сохранение радиостанций
 - Фрагментарное прослушивание станций
 - Поиск назад
 - Вручную назад
- Настройка радио
 - Приём дорожных сообщений
 - Региональное вещание
 - Приём радиостанций
 - Отображение станции
 - Альтернативная частота
 - ФильтрPTY (типы станций)
 - Удаление последней сохранённой радиостанции

- Главное меню «CD/ТВ»
 - Заголовок CD-диска
 - ТВ-станции
- Чейнджер
 - Список CD
- Источник
 - CD
 - ТВ
 - Внешний источник AV
- Звук
 - <См. Настройки — программируемая кнопка Звук>
- Вручную
 - Перемотка вперёд
 - Перемотка назад
 - Трек назад
 - Трек вперёд
 - Треки в произвольном порядке
 - Фрагментарное воспроизведение треков
 - Присвоить название CD
- Настройка CD/ТВ
 - ▷ CD
 - Повторить
 - Отображение текстовой информации CD
 - ▷ ТВ
 - Яркость
 - Контрастность
 - Цвет
 - Форма изображения
 - Стандарт ТВ

* Будет доступно в будущем.

- Аппаратная клавиша
- Программируемая клавиша
- ▷ Подменю
- Функция



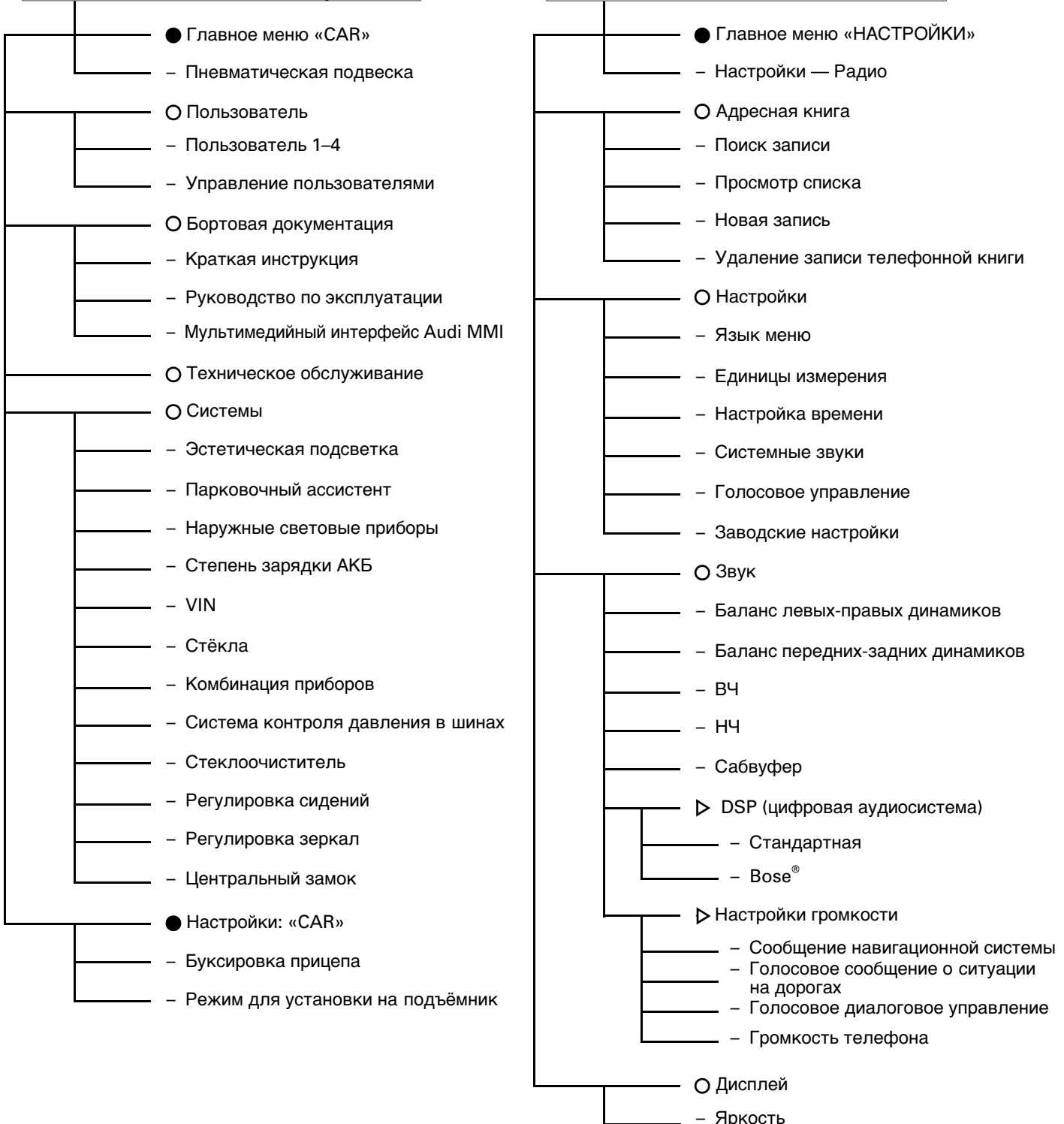
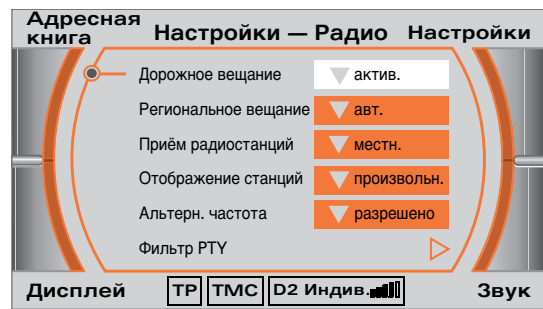
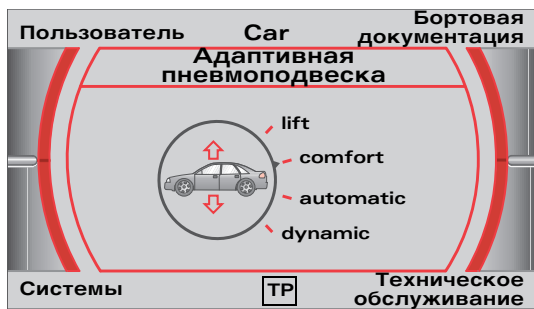
- Главное меню «Информация»
 - Список сообщений TMC
- Память TP
 - ▷ Вызов сообщений
- Источники:
 - < Источник Радио >
 - < Источник Телефон* >
- Сервисы
 - <Аварийный вызов>
 - <Вызов сервисной службы>
- Настройка: «Информация»
 - Таймер TP-Мето
 - Фильтр сообщений TMC

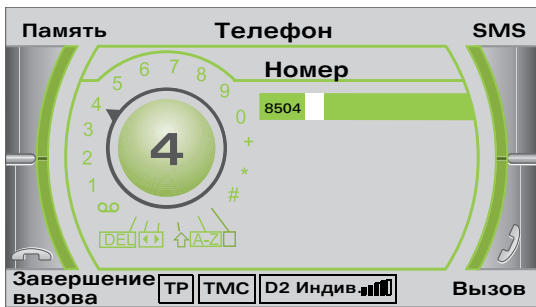
* Будет доступен в будущем.

- Главное меню «Навигация»
 - ▷ <Режим одиночного пункта назначения>
 - Страна
 - Населённый пункт/индекс
 - Улица
 - Поиск объектов POI
 - Запуск ведения по маршруту
 - ▷ <Режим «План маршрута»>
 - Промежуточный пункт 1...3
 - Пункт назначения
- Память
 - Последние пункты назначения
 - Основные объекты POI
 - Пункт назначения из адресной книги
 - Сохранение текущего пункта
 - Сохранение маршрута
 - Загрузка маршрута
- Маршрут
 - Критерии маршрута
 - Список участков
 - Маршрут с промежуточными пунктами назначения
 - Маршрут без промежуточных пунктов назначения
 - Блокировка маршрута с текущего местоположения
- Карта
 - Масштабирование
 - Меню карты
- Навигационная информация
 - Пункт назначения
 - Местонахождение
 - Данные GPS

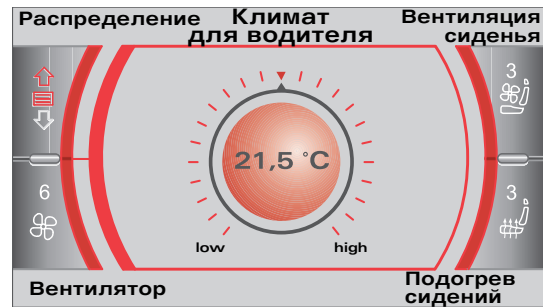
- Настройка: «Навигация»
 - Цвета карты
 - Ориентация
 - Увеличенное изображение перекрёстков
 - Тип карты
 - Содержание карты
 - Голосовые сообщения
 - Демонстрационный режим
 - Удаление предыдущих пунктов назначения
 - Ввод местонахождения вручную
 - Данные о версии

Информационно-командная система (Infotainment)





- Главное меню «Телефон»
 - Ввод PIN
 - Меню телефона
- Память
 - Адресная книга
 - Исходящие вызовы
 - Принятые вызовы
 - Пропущенные вызовы
 - Номер с SIM-карты
 - Сохранение номера текущего вызова
- SMS
 - Новое SMS
 - Шаблоны
 - Входящие SMS
 - Исходящие SMS
 - Память SMS
 - Удаление всех прочитанных SMS
 - Удаление всех SMS
- Набор номера
- Завершение вызова
- Настройки: «Телефон»
 - Настройки телефона
 - Опции разговора
 - Настройки безопасности
 - Голосовая почта
 - Переадресация вызовов
 - Выбор сети

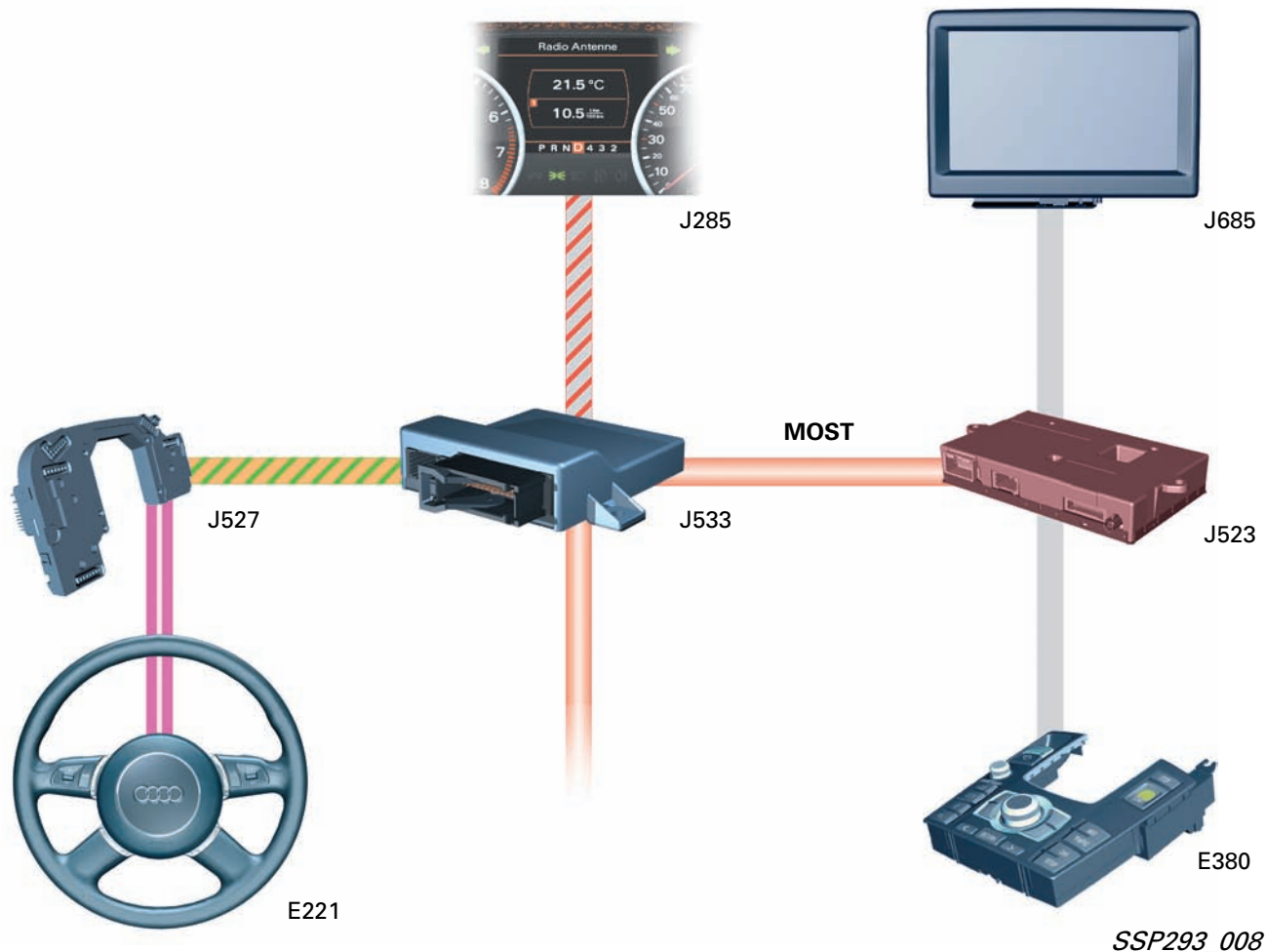


- Главное меню «Климатическая установка»
 - Водитель
 - Передний пассажир
- Распределение
 - Водитель
 - Передний пассажир
- Вентиляция сиденья
 - Водитель
 - Передний пассажир
- Подогрев сидений
 - Водитель
 - Передний пассажир
- Вентилятор
 - Водитель
 - Передний пассажир
- Настройки климатической установки
 - Econ
 - Автоматическое включение режима рециркуляции
 - Синхронизация
 - Средний дефлектор
 - ▶ Управление сзади
 - Работа от солнечной панели крыши
 - Автономный отопитель
 - Автономная вентиляция
 - Настройка таймера
 - Продолжительность работы



Информационно-командная система (Infotainment)

Структура



Мультимедийный интерфейс (MMI) включает следующие компоненты:

- блок управления передней панели управления и индикации информации J523;
- дисплей передней панели управления и индикации информации J685;
- панель управления мультимедийных устройств E380;
- панель управления на рулевом колесе E221;
- блок управления с дисплеем в комбинации приборов J285.

Данные от панели управления на рулевом колесе передаются на задействованные блоки управления через блок управления рулевой колонки J527 и диагностический интерфейс шин данных J533.

Блок управления передней панели управления и индикации информации J523

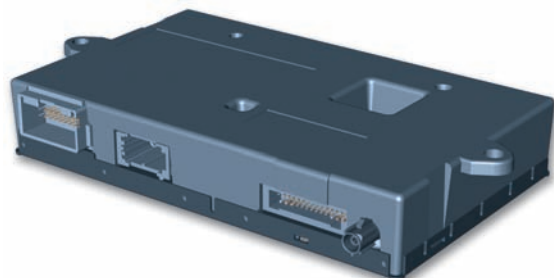
Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 является главным устройством информационно-командной системы Infotainment.

Назначение

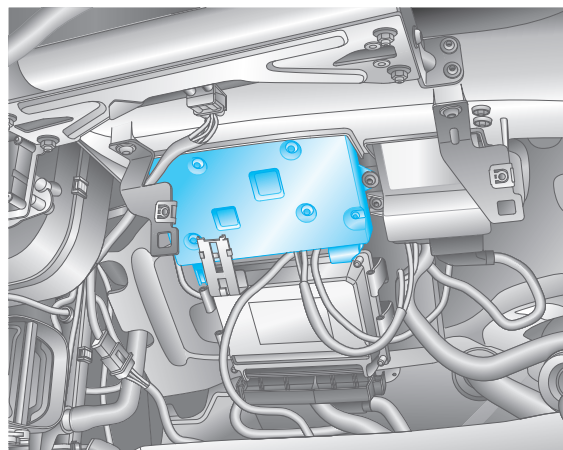
- Регистрация команд водителя по выбору функций с помощью панели управления мультимедийных устройств E380 и системы голосового управления (SDS, дополнительное оборудование).
- Управление коммуникацией по шине MOST. Таким образом, он выполняет функции системного администратора шины MOST. Дополнительную информацию по шине MOST можно найти в программе самообучения 286.
- Новые шины данных: LIN, MOST, Bluetooth™.
- Управление дисплеем передней панели управления и индикации информации J685 для отображения данных.
- Управление блоком управления с дисплеем в комбинации приборов J285 для отображения данных MMI.
- Диагностика панели управления мультимедийных устройств E380, а также дисплея передней панели управления и индикации информации J685.

Место установки

Блок управления передней панели управления и индикации информации установлен на кронштейн модуля за вещевым ящиком.



SSP293_030

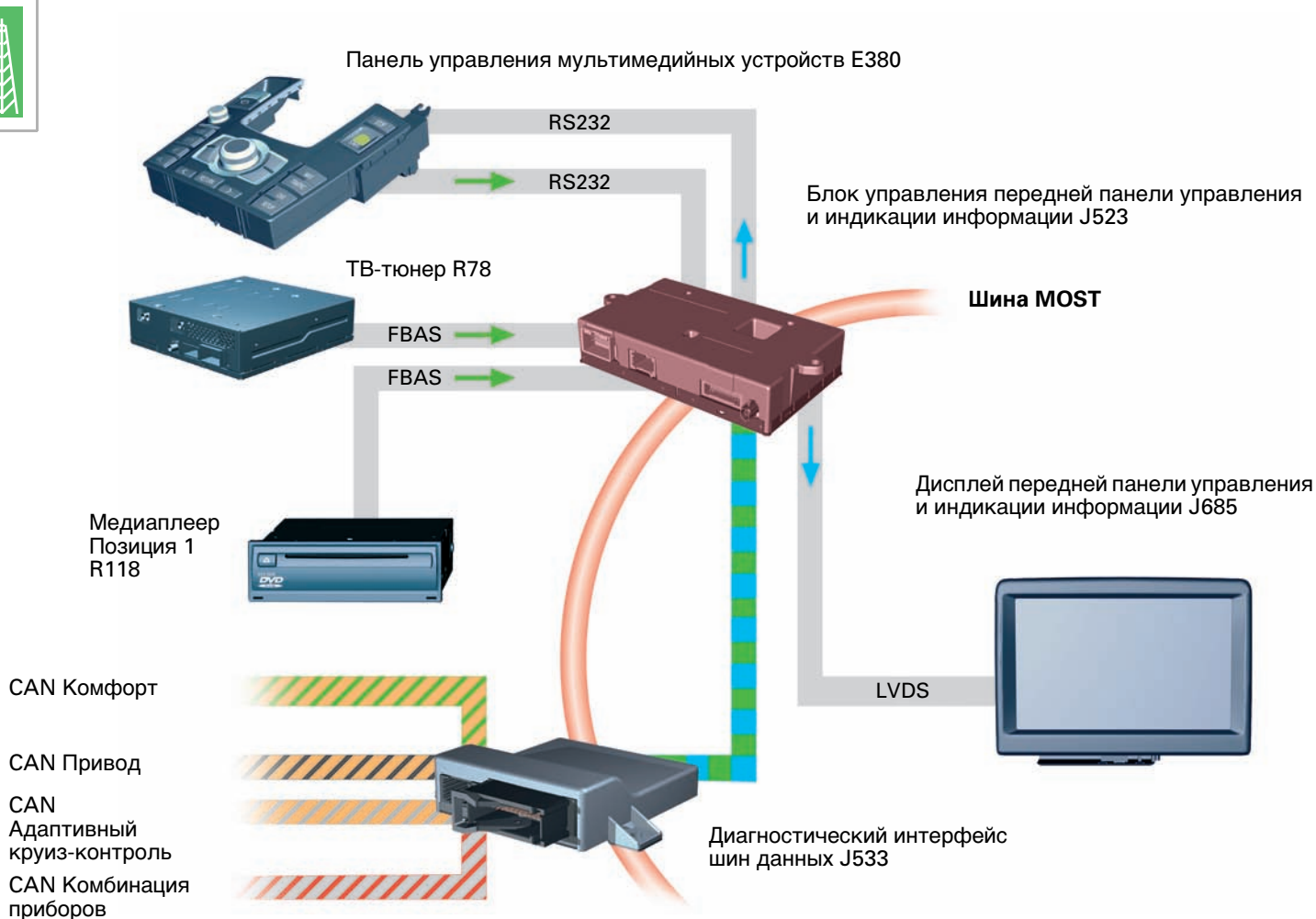


SSP293_023



Информационно-командная система (Infotainment)

Входные и выходные сигналы



SSP293_009

Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 использует большое количество входных сигналов и управляет многими функциями.

Для улучшения восприятия материала входные и выходные сигналы переднего блока управления MMI будут более подробно разъяснены в этой программе самообучения при описании отдельных компонентов и функций.

На иллюстрации показаны компоненты, подсоединённые к блоку управления передней панели управления и индикации информации.

Диагностика

Адресное слово: 07 — Панель управления и индикации.

С помощью самодиагностики контролируются:

- коммуникация с другими блоками управления по шине MOST/через диагностический интерфейс шин данных/ по шине CAN;
- напряжение питания;
- температура волоконно-оптического передатчика (FOT);
(см. программу самообучения 286 «Новые шины данных»);
- работа шины MOST.

При сбоях в работе регистрируются соответствующие события в регистраторе событий.

Кодирование

С помощью кодирования настраивается язык MMI.

Адаптация

С помощью функции адаптации могут быть выполнены следующие настройки:

- перечень блоков управления для реализации функций меню «CAR»;
- правое/левое расположение рулевого колеса;
- задержка автоматического закрытия меню сообщений;
- порог отключения по скорости для ТВ-изображения, меню «CAR», процесса адаптации системы one touch memory;
- снижение мощности оптического сигнала волоконно-оптического передатчика для тестирования.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются следующие измеряемые величины:

- электропитание;
- состояние клемм S, 15, X, 50;
- адрес шины MOST (позиция в кольце);
- идентификатор шины MOST (тип устройства);
- состояние диагностического кабеля.



Информационно-командная система (Infotainment)



Дисплей передней панели управления, индикации и вывода информации J685

Выключенный дисплей не виден.

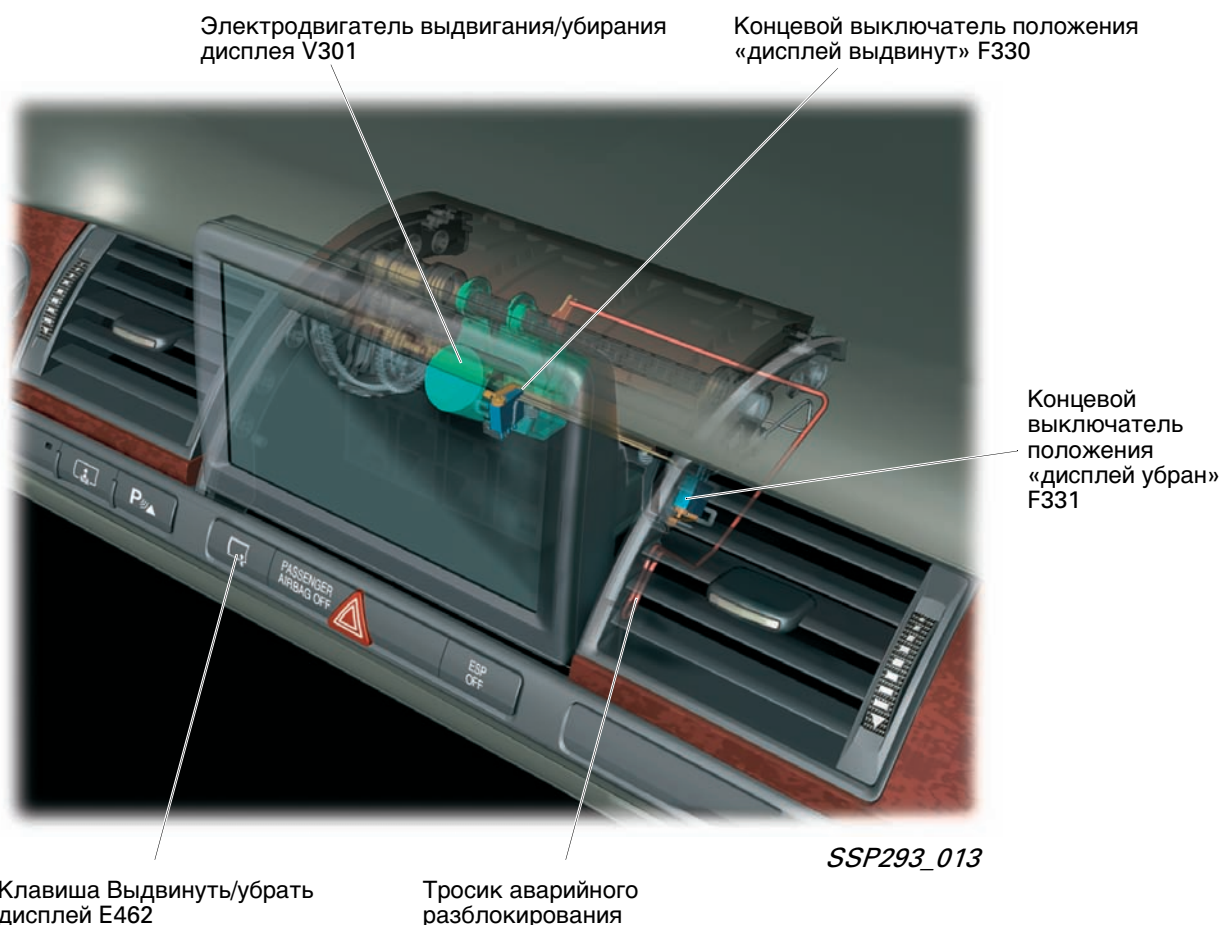
При включении системы MMI он выдвигается в центральной части передней панели с помощью механизма с электроприводом.



Для обеспечения безопасности при столкновении на корпусе предусмотрены места программируемого разрушения.

Механизм дисплея

Устройство



Управление

Раскладывание дисплея осуществляется после включения MMI или нажатием клавиши Выдвинуть/убрать дисплей E462.

При включении зажигания дисплей устанавливается в то положение, в котором он находился перед выключением зажигания.

Принцип действия

Электродвигателем выдвигания дисплея управляет блок управления 2 бортовой сети J520 с помощью регулируемого напряжения. Значение напряжения влияет на скорость выдвигания и складывания дисплея и может настраиваться с помощью функции адаптации.

Установку дисплея в конечное положение при выдвигании или убирании блок управления 2 бортовой сети распознаёт с помощью концевых выключателей конечных положений выдвигания или складывания.

Система защиты от заземления

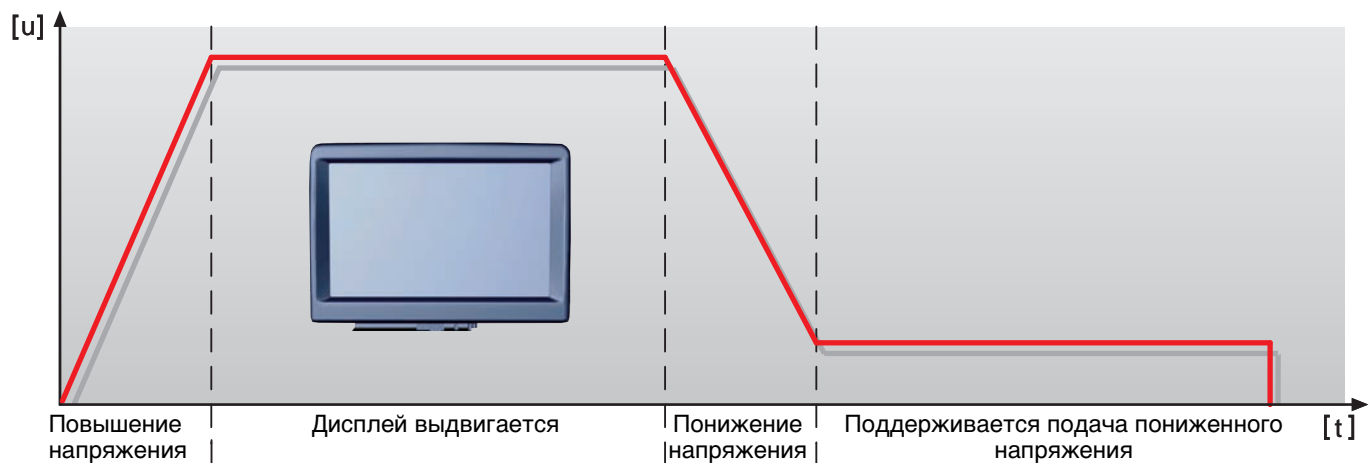
Защита от заземления обеспечивается с помощью кулачковой муфты, интегрированной в электродвигатель.

В выдвинутом положении два подпружиненных шарика фиксируются в гнездах кронштейна дисплея.

После установки в конечное положение на электродвигатель в течение короткого промежутка времени продолжает подаваться пониженное напряжение, в результате чего происходит установка на упор. Эта функция предупреждает возникновение шумов от люфта дисплея.

Механизм аварийной разблокировки

После снятия дефлектора открывается доступ к тросу механизма аварийной разблокировки, расположенному сбоку. Потянув за трос, можно разомкнуть кулачковую муфту и освободить механизм.



SSP293_015

Диагностика выдвигания и убирания

Адресное слово: 4E — Блок управления бортовой сети 2.

В блоках измеряемых величин отображаются состояния концевых выключателей.

С помощью функции адаптации возможна настройка времени выдержки под током, а также величины напряжения.



Информационно-командная система (Infotainment)

Индикация на дисплее

Дисплей имеет размер 154 x 87 мм и разрешение 480 x 240 пикселей.

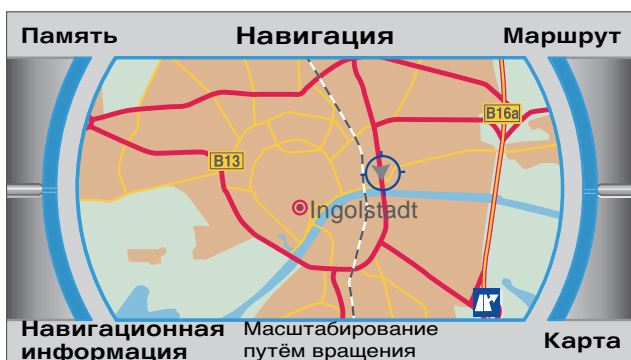
Технология тонкоплёночных транзисторов (TFT), применяемая в плоских дисплеях, ноутбуках и планшетных компьютерах, обеспечивает высокое качество отображения графической информации.

Возможности отображения данных на дисплее:

Меню ввода данных и настроек



Отображение карты навигационной системы



Сервисы (Интернет, электронная почта)



ТВ- и видеоизображение в формате 16 : 9



Входные и выходные сигналы

Дисплей передней панели управления и индикации информации J685 по 22-жильному кабелю непосредственно связан с блоком управления передней панели управления и индикации информации J523.



SSP293_017



Ремонт кабеля невозможен. Он заменяется только в сборе. При прокладке кабеля необходимо обеспечить свободу перемещения механизма выдвигания и убирания дисплея.

Информационно-командная система (Infotainment)



Low Voltage Differential Signaling (LVDS — низковольтная дифференциальная система передачи данных)

Сигнал LVDS используется в современных коммуникационных устройствах, таких как компьютер, для цифровой передачи видеоданных от вычислительного устройства на дисплей.

Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) для передачи сигнала, по аналогии с шиной CAN, требуется витая пара.

Это означает, что по обоим проводам передаются сигналы напряжения токов с одинаковым значением и противоположным направлением, чтобы исключить помехи для других электронных систем.

Перепад напряжения между рецессивным и доминантным битом составляет всего 0,5 В. Отсюда и название этой технологии — Low Voltage Differential Signaling, низковольтная дифференциальная система передачи данных (LVDS).

В отличие от шины CAN, по линии LVDS пакеты данных не передаются. Биты информации передаются непрерывно.

Частота передачи составляет 210 МГц. Проверка этого сигнала существующими измерительными приборами сервисного предприятия невозможна.

Температура дисплея

В дисплей установлен датчик температуры NTC.

Датчик температуры позволяет контролировать текущую температуру дисплея.

Исправная работа обеспечивается в широком диапазоне температур.

Поэтому действие сигнала LVDS контролируется в Audi A8 с помощью трудоёмкой функции самодиагностики блока управления передней панели управления и индикации информации J523.

При каждом переключении системы в режим ожидания (Standby) (см. программу самообучения 286 «Новые шины данных») блок управления передней панели управления и индикации информации J523 передаёт данные для проверки соединения LVDS на дисплей передней панели управления и индикации информации J685.

В дисплее поступившие данные с помощью вычислительного процесса проверяются на полноту и достоверность.

Когда дисплей обнаруживает сбой LVDS-сигнала, он передаёт сообщение об ошибке по диагностической линии обратно на блок управления.

Превышение рабочей температуры может привести к повреждению дисплея.

Сначала это заметно по появлению светлых пятен в углах экрана, а затем неизбежно приводит к полному выходу дисплея из строя.

Состояние инвертора люминесцентных ламп

Для подсветки изображения на дисплей установлены две люминесцентные лампы.

Напряжение питания люминесцентных ламп достигает 1300 В. Это высокое напряжение должен создавать инвертор, встроенный в дисплей.

Кроме того, инвертор распознаёт выход из строя одной или обеих ламп. Эти данные дисплей по дополнительной линии передаёт блоку управления J523.

Яркость дисплея

В Audi A8 блок управления с дисплеем в комбинации приборов J285 определяет яркость подсветки выключателей и дисплея.

Значение яркости в процентах передаётся соответствующим блокам управления по шинам данных.

Для того чтобы адаптировать подсветку дисплея к заданному уровню яркости, блоку управления J523 требуется обратное сообщение с данными о текущей яркости.

В дисплей установлен фотодиод, который определяет это значение яркости. Измеренное значение по дополнительной линии передаётся от дисплея на блок управления J523.



Информационно-командная система (Infotainment)

Диагностика

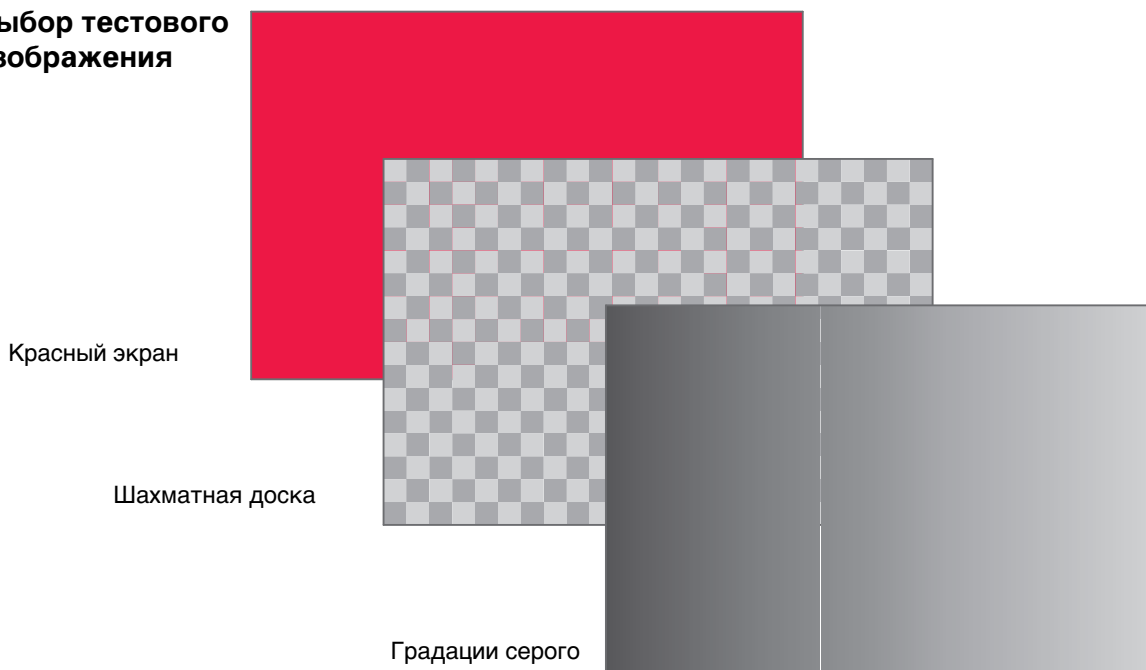
Адресное слово: 07 — Панель управления и индикации.

Следующие сообщения о неисправности дисплея сохраняются в регистраторе событий:

- отсутствие сигнала LVDS;
- выход из строя одной или обеих люминесцентных ламп;
- превышение максимально допустимой температуры.

Текущая температура, а также яркость дисплея отображаются в блоках измеряемых величин.

Выбор тестового изображения



SSP293_018

С помощью функции адаптации на дисплее могут отображаться различные тестовые изображения.

Кроме того, с помощью функции адаптации можно настраивать яркость дисплея.

Ведомый поиск неисправностей	Audi	V05.02 18/06/2002
Функциональная проверка	Audi A8 2003>	
	2003 (3)	
Адаптация	Седан	
	BFM 4,2 л Motronic/246 кВт	
Тип b — Ввод значения адаптации		
Адаптация — Вывод тестового изображения на дисплей MMI		
Текущее значение: тестовое изображение, 64 градации серого (вертикальные полоски)		
+		
-		
Отмена		
2. Описание функции		
+		
-		
Тестовое изображение отсутствует		
Тестовое изображение, шахматная доска (инверсия)		
Отмена		
Прекращение работы программы		

Измерительная техника Самодиагностика автомобиля Переход Печать Справка

SSP293_034

Панель управления мультимедийных устройств E380



SSP293_022



Блок управления для идентификации водителя J589

Антенна 1 системы санкционирования доступа и пуска двигателя в салоне автомобиля R138

Панель управления содержит следующие компоненты:

- клавиши и ручку управления системой MMI;
- электронный модуль для преобразования сигналов клавиш и ручки управления в цифровые данные;
- антенну дистанционного управления MMI (дополнительное оборудование);
- концевой выключатель стояночного тормоза F321;
- клавишу системы санкционирования доступа и пуска двигателя E408;
- блок управления для идентификации водителя J589 (дополнительное оборудование);
- антенну 1 системы санкционирования доступа и запуска двигателя в салоне автомобиля R138.

Панель управления мультимедийных устройств E380 с помощью встроенного электронного модуля преобразует сигналы клавиш и ручки управления в цифровые данные.

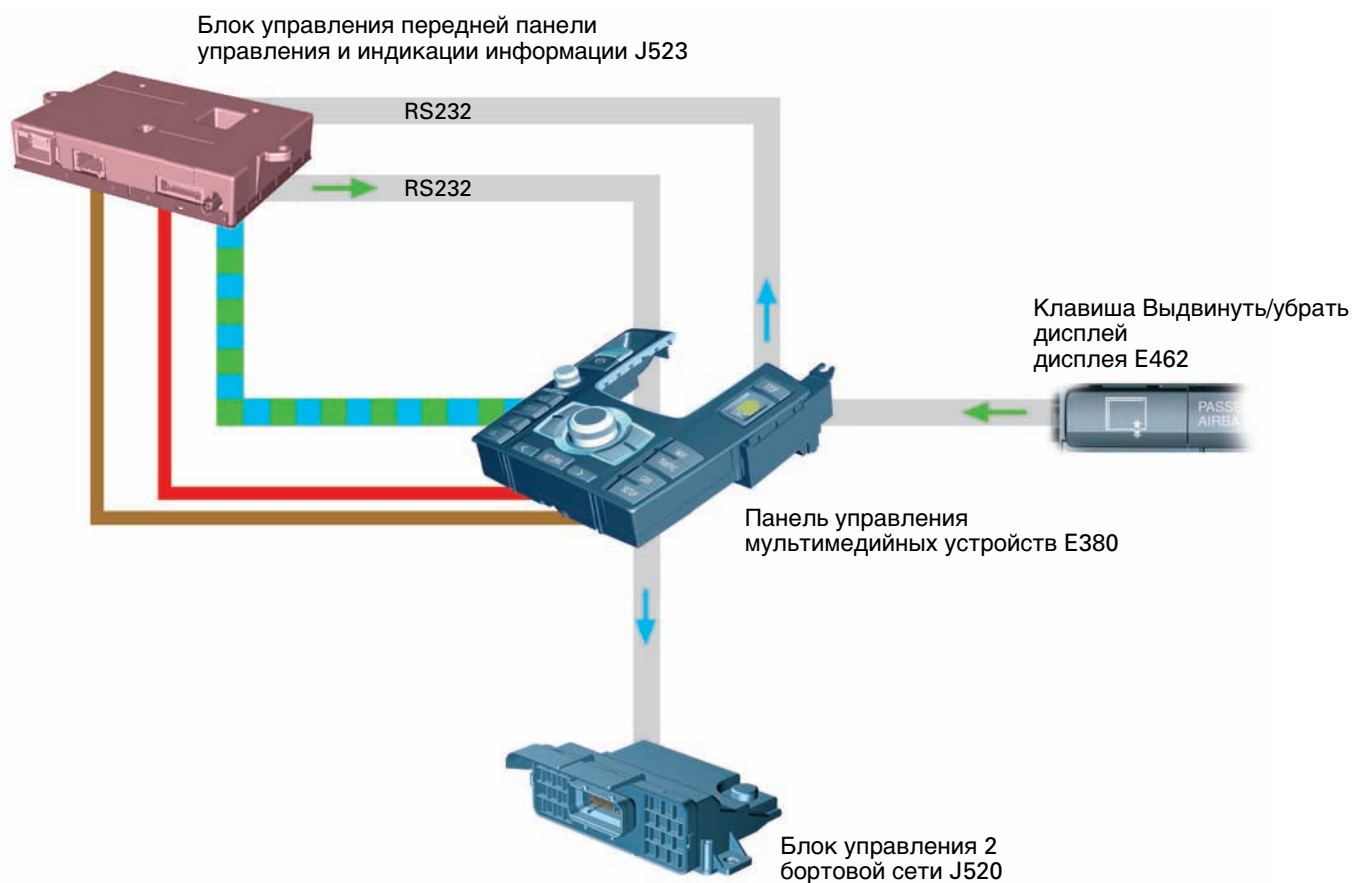
Эти данные с помощью последовательного интерфейса (RS232) передаются блоку управления передней панели управления и индикации информации J523. Помимо этого, блок управления J523 передаёт данные обратно на панель управления.

Концевой выключатель стояночного тормоза F321, антенна 1 системы санкционирования доступа и пуска двигателя в салоне автомобиля R138, а также блок управления для распознавания водителя J589 представляют собой самостоятельные компоненты. Дополнительная информация по этим компонентам содержится в программе самообучения 287 «Audi A8 '03 — Электрические компоненты».



Информационно-командная система (Infotainment)

Входы и выходы сигналов



SSP293_020

Сигналы последовательного интерфейса (RS232):

Панель управления —▶ Блок управления передней панели управления и индикации информации

- клавиши;
- ручка управления, выбор;
- ручка управления, включение/выключение, громкость;
- антенна ДУ для MMI;
- клавиша Выдвинуть/убрать дисплей MMI E462.

Блок управления передней панели управления и индикации информации —▶ Панель управления

- подсветка клавиш и ручки управления;
- сигнал подтверждения приёма сигналов клавиш и управления.

Последовательный интерфейс (RS232)

Термин «последовательный интерфейс» заимствован из компьютерной техники. Он означает, что цифровые данные передаются друг за другом (последовательно). Обозначение «RS232» указывает на стандарт передачи данных.

Данные по каждому проводу передаются только в одном направлении. Поэтому для обмена данными между двумя блоками управления требуется два провода.

Разъём для приёма данных на блоке управления помечен сокращением «**RX**» — receive (приём).

Разъём для передачи данных на блоке управления имеет обозначение «**TX**» — transmit (передача).

Последовательный интерфейс контролируется функцией самодиагностики блока управления J523 при нажатии клавиши или использовании регулятора.

Если обмен данными происходит со сбоями, в регистраторе событий фиксируется соответствующее событие.



Информационно-командная система (Infotainment)

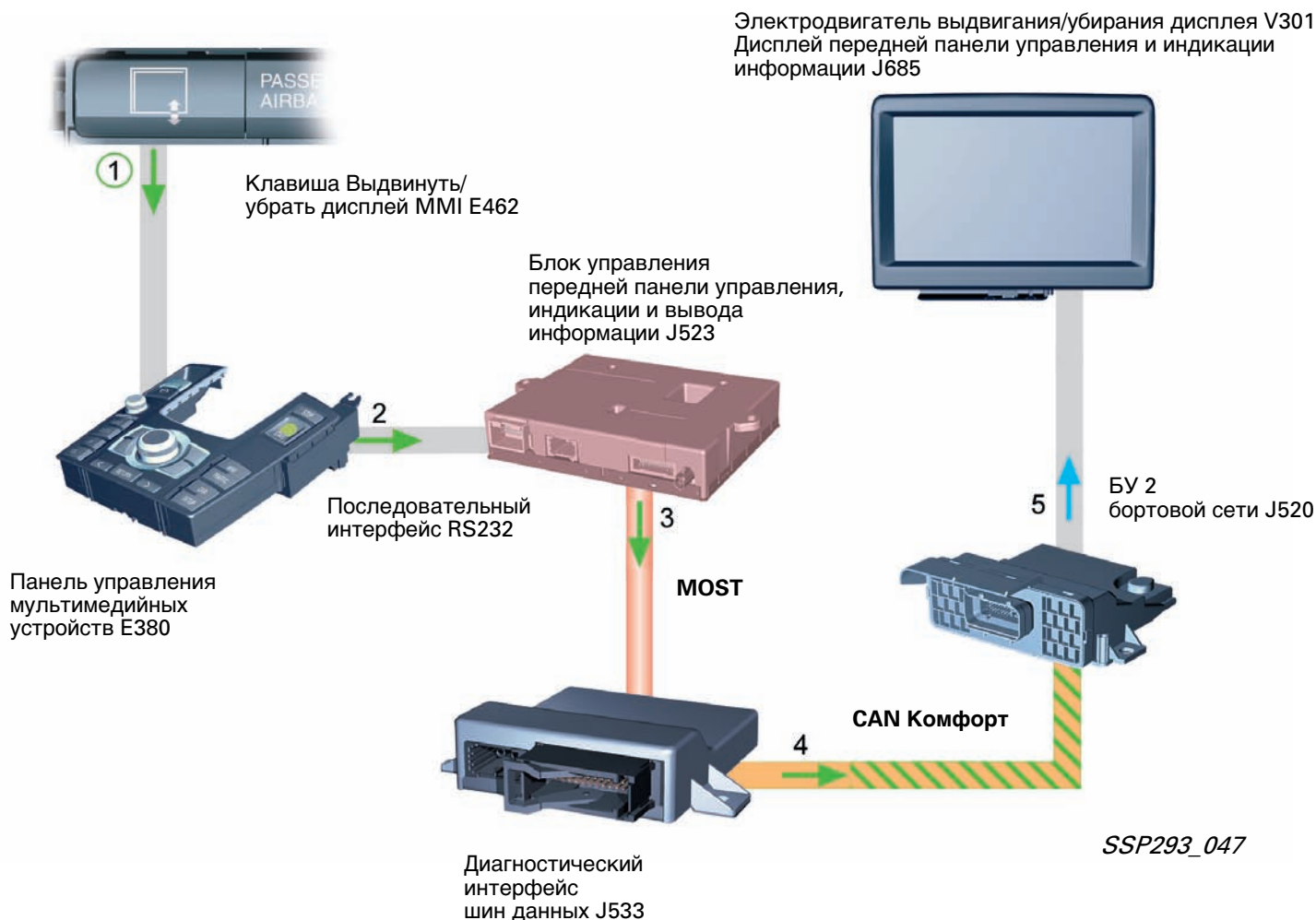
Кнопка Выдвинуть/убрать дисплей MMI E462

Кнопка интегрирована в переднюю панель управления на центральной консоли E461.

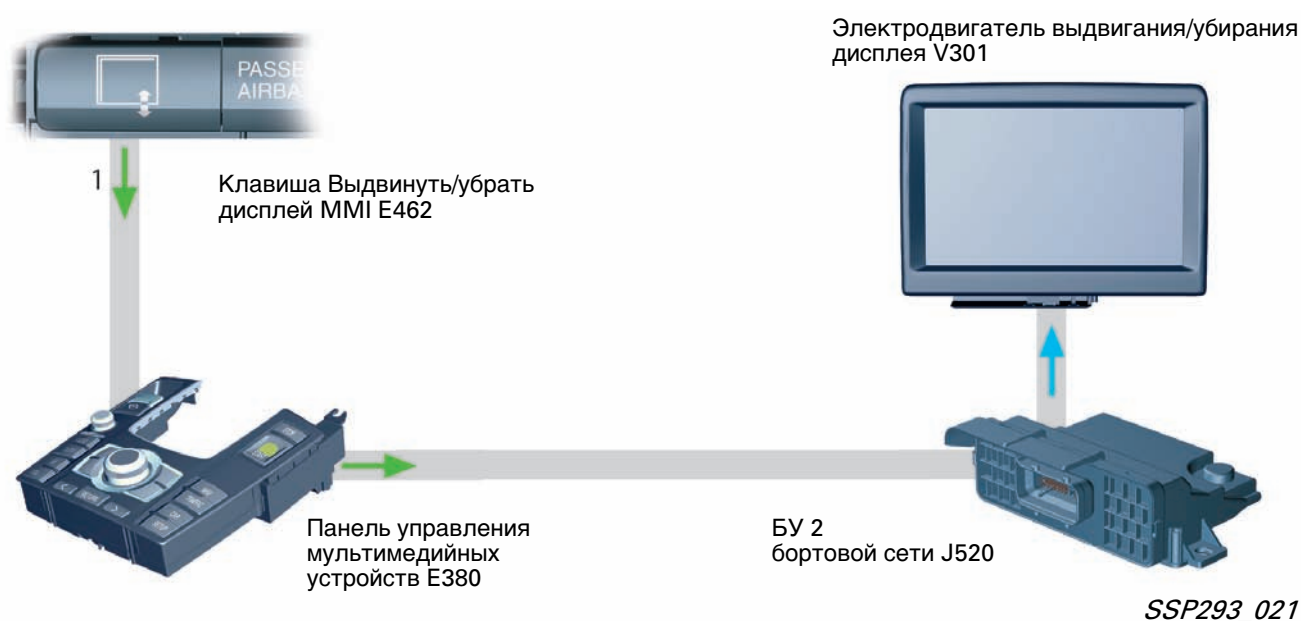
Процесс пробуждения шины MOST, а также шины CAN Комфорт занимает примерно 3–4 секунды.

Это приводит к задержке выдвигания дисплея передней панели управления и индикации информации J685, когда шины данных находятся в спящем режиме. Поэтому панель управления передаёт сигнал блоку управления 2 бортовой сети J520 по двум линиям.

1. Шины активны



2. Спящий режим шин данных



Складывание дисплея нажатием клавиши Выдвинуть/убрать дисплей MMI E462 осуществляется только путём передачи данных с помощью шин данных.

Пробуждающий провод (кабель Wake-Up):

Сигналы по пробуждающему проводу передаются в двух направлениях.

Когда шины данных находятся в спящем режиме, после нажатия клавиши панель управления передаёт блоку управления передней панели управления и индикации информации J523 одиночный пробуждающий импульс для запуска системы.

При активации системы Infotainment от другого пробуждающего импульса блок управления передаёт пробуждающий сигнал на панель управления для активации её электронного модуля.

Диагностика

Адресное слово: 07 — Панель управления и индикации.

Записи в регистраторе событий

В регистраторе событий блока управления J523 фиксируются события, произошедшие в результате:

- сбоя в передаче данных между панелью управления и блоком управления;
- заедания или короткого замыкания одной или нескольких клавиш панели управления;
- заедания или короткого замыкания клавиши Выдвинуть/убрать дисплей.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин могут отображаться состояния клавиш и ручки управления панели управления, а также клавиши Выдвинуть/убрать дисплей.

Адаптация

Яркость подсветки клавиш регулируется с помощью функции адаптации.



Информационно-командная система (Infotainment)

Многофункциональное рулевое колесо и дисплей в комбинации приборов

У Audi A8 '03 многофункциональное рулевое колесо входит в серийное оснащение. Оно даёт возможность водителю управлять режимом tiptronic®, а также использовать голосовое управление и регулировать громкость. Кроме того, водитель получает возможность использовать функции, доступные на дисплее комбинации приборов. Благодаря этому, при управлении соответствующими функциями, например

телефоном, навигационной системой или информационной системой водителя, водитель постоянно удерживает рулевое колесо и соответствующая информация находится в поле его зрения. Это вносит существенный вклад в обеспечение безопасности движения и повышение комфорта.



Клавиша MODE

Многократным нажатием клавиши MODE водитель вызывает соответствующее меню.

Регулятор выбора меню

Вращая регулятор, водитель выбирает необходимый пункт меню.

Нажатием регулятора он подтверждает выбор.

Регулятор громкости/повтор сообщения навигационной системы

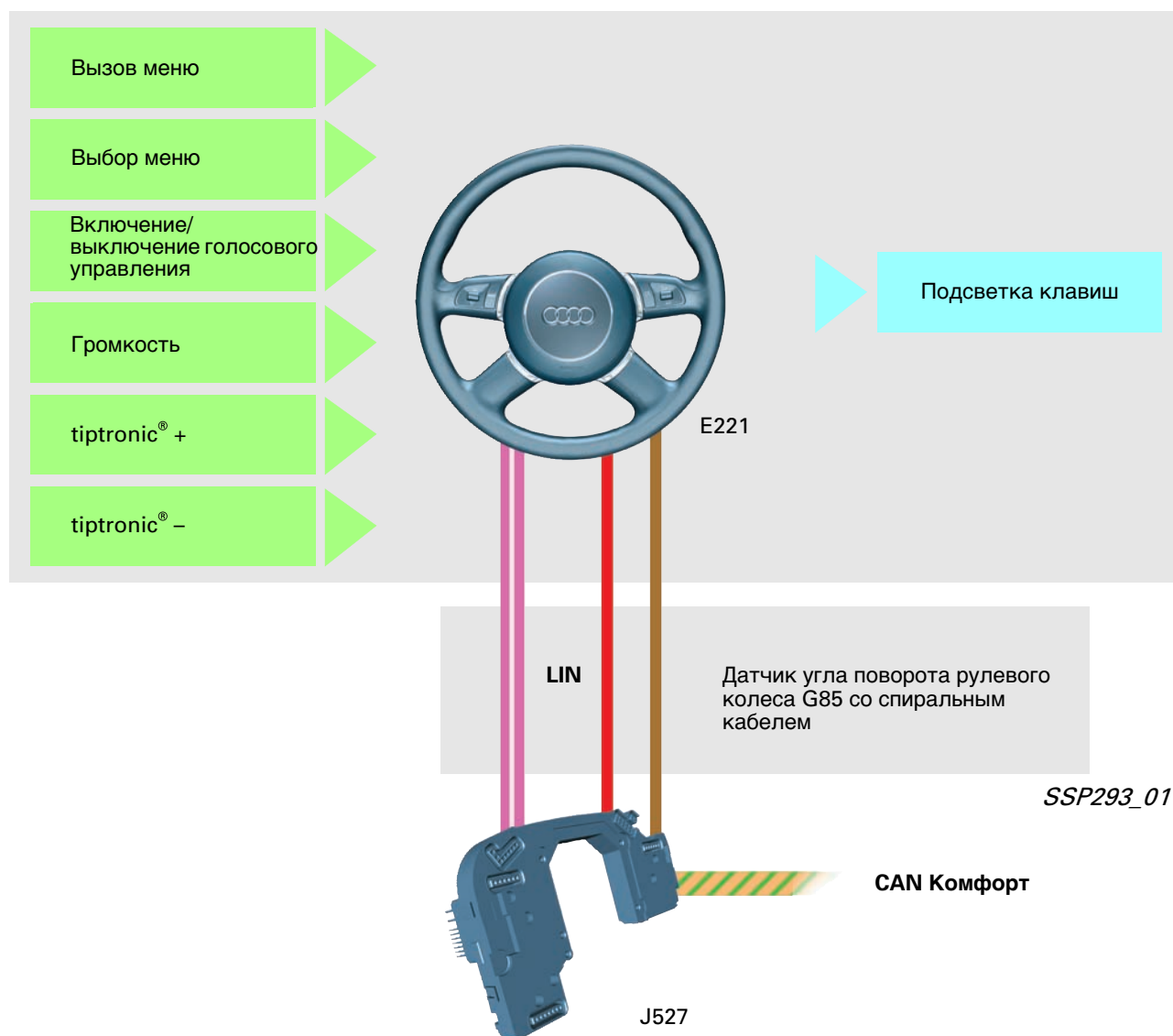
Вращая регулятор, водитель регулирует громкость. После нажатия регулятора повторяется последнее сообщение навигационной системы.

Дисплей в комбинации приборов

В зависимости от нажатия клавиш на рулевом колесе, для водителя отображаются меню выбора радиостанции, заголовок CD-диска и адресная книга телефона. Информация навигационной системы тоже отображается на дисплее.

Схема передачи сигналов многофункционального рулевого колеса

Панель управления на рулевом колесе представляет собой подчинённый блок управления (Slave) шины LIN.



Панель управления на рулевом колесе E221 регистрирует сигналы клавиш и регулятора на рулевом колесе и преобразует их в цифровые данные.

Цифровые данные по шине LIN в спиральном кабеле датчика угла поворота рулевого колеса G85 передаются блоку управления рулевой колонки J527.

Блок управления рулевой колонки передаёт данные из шины LIN в шину CAN Комфорт.

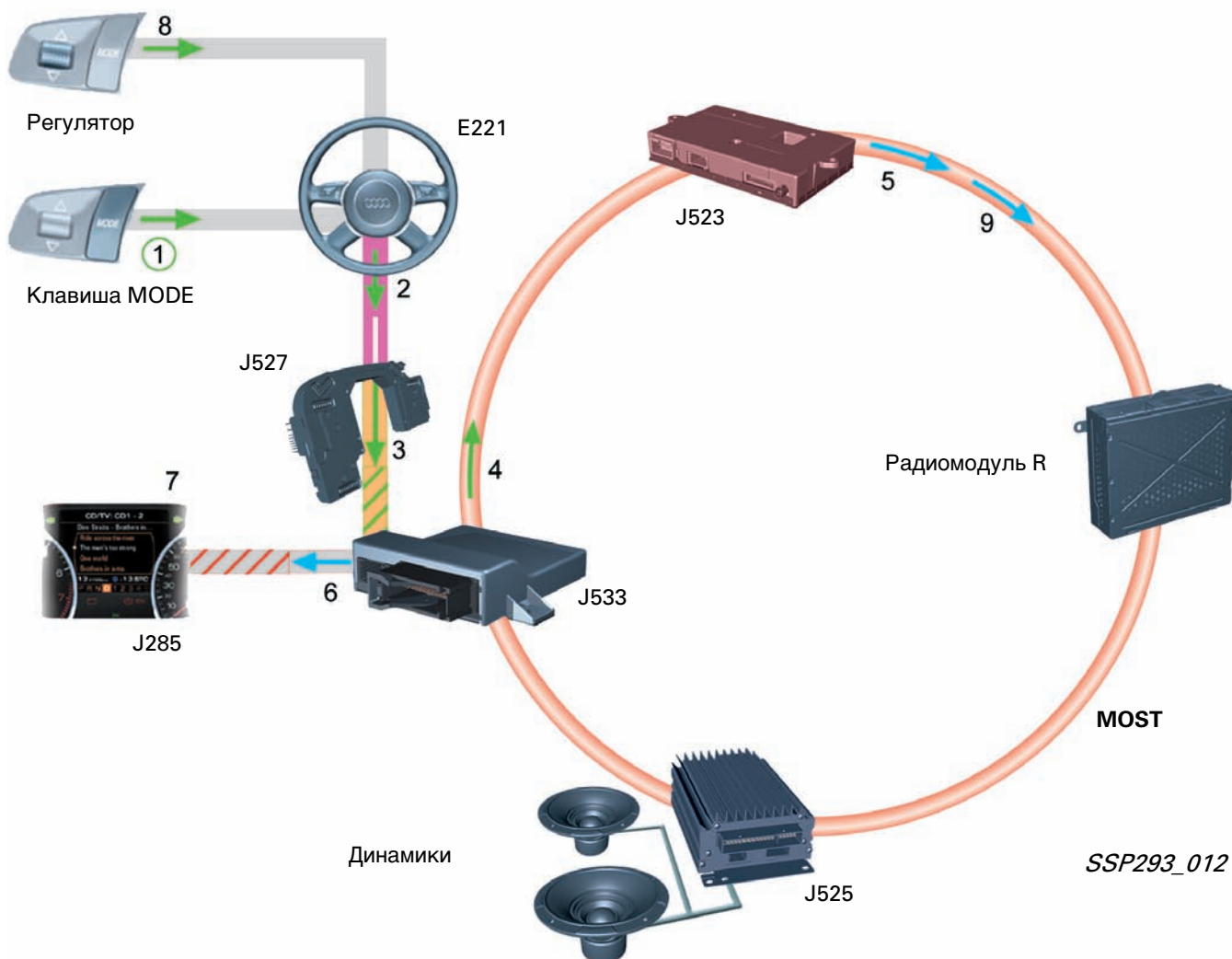
Данные многофункционального рулевого колеса через диагностический интерфейс шин данных J533 в соответствии с функциями распределяются по другим шинам данных.

Блоки управления выполняют соответствующие функции.



Информационно-командная система (Infotainment)

Пример: смена радиостанции с помощью многофункционального рулевого колеса



SSP293_012

- 1 Водитель несколько раз нажимает клавишу MODE для отображения необходимого меню на дисплее комбинации приборов J285.
- 2 Каждый сигнал клавиши преобразуется панелью управления на рулевом колесе E221 в цифровые данные.
Она передаёт эти данные по шине LIN блоку управления рулевой колонки J527.
- 3 Блок управления рулевой колонки J527 интегрирует информацию «Клавиша MODE нажата» в сообщение шины CAN Комфорт.
- 4 Диагностический интерфейс шин данных J533 считывает данные, передаваемые по шине CAN Комфорт, и передаёт их по шине MOST блоку управления передней панели управления и индикации J523.

5 Блок управления передней панели управления и индикации информации после приёма сигнала «Клавиша MODE нажата» передаёт графическую информацию для отображения следующего меню на дисплее блока управления с дисплеем в комбинации приборов J285 по шине MOST.

6 Диагностический интерфейс шин данных J533 передаёт эти данные по шине CAN Комбинация приборов.

7 Комбинация приборов считывает эти данные и отображает на дисплее соответствующее меню.

Процессы 1–7 повторяются при каждом нажатии клавиши MODE, пока меню выбора радиостанций не отобразится на дисплее комбинации приборов.

8 Водитель, вращая левый регулятор, выбирает необходимую радиостанцию. При каждом повороте регулятора индикация на дисплее в комбинации приборов обновляется.

Нажатием регулятора водитель подтверждает выбор.

Сигнал от панели управления на рулевом колесе E221 к блоку управления передней панели управления и индикации информации J523, а также от блока управления J523 к комбинации приборов передаётся по описанному ранее пути.

9 Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 запускает воспроизведение выбранной радиостанции. Дополнительная информация приведена на стр. 52.



Информационно-командная система (Infotainment)

Самодиагностика

Адресное слово: 16 — Электроника рулевой колонки.

Блок управления рулевой колонки J527 при активности шины CAN Комфорт контролирует

- передачу данных по шине LIN к панели управления на рулевом колесе E221;
- клавиши tiptronic®, MMI и регуляторы, а также их подсветку на короткое замыкание и обрыв цепи.

В случае сбоя соответствующее событие фиксируется в регистраторе событий.

Кодирование

В кодировке блока управления рулевой колонки необходимо указать комплектацию рулевого колеса.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются:

- входы сигналов клавиш и регуляторов;
- состояние аппаратного и программного обеспечения панели управления на рулевом колесе E221;
- состояние коммуникации по шине LIN;
- измеряемая величина датчика подогреваемого рулевого колеса G428.

Диагностика исполнительных механизмов

С помощью диагностики исполнительных механизмов для проверки включаются нагревательный элемент подогрева рулевого колеса и подсветка клавиш.

Акустическая система

Введение

Новая цифровая акустическая система Audi A8 '03 уже в серийной комплектации задаёт новые масштабы для серийных акустических систем в области динамического диапазона и объёмности звучания.

Устанавливаемая по заказу система Bose® Surround Sound включает дополнительную опцию повышения качества звучания — функцию адаптации громкости в зависимости от шумовых помех (AudioPilot™), а также единственную в своём роде функцию объёмного звучания Surround Sound.

Цифровая акустическая система

Цифровая акустическая система использует 5 аудиоканалов.

Стереосигналы с помощью цифровой обработки разделяются на 5 каналов и воспроизводятся с помощью 9 динамиков.

Разделение звуковых сигналов вызывает у слушателя ощущение того, что он находится в центре концертного зала.



Стандартная акустическая система

Передняя панель:

Высокочастотный динамик — 36 мм

Передняя дверь:

Низкочастотный/среднечастотный динамик — 168 мм

В потолочном модуле:
Два входа микрофона

Задняя дверь:

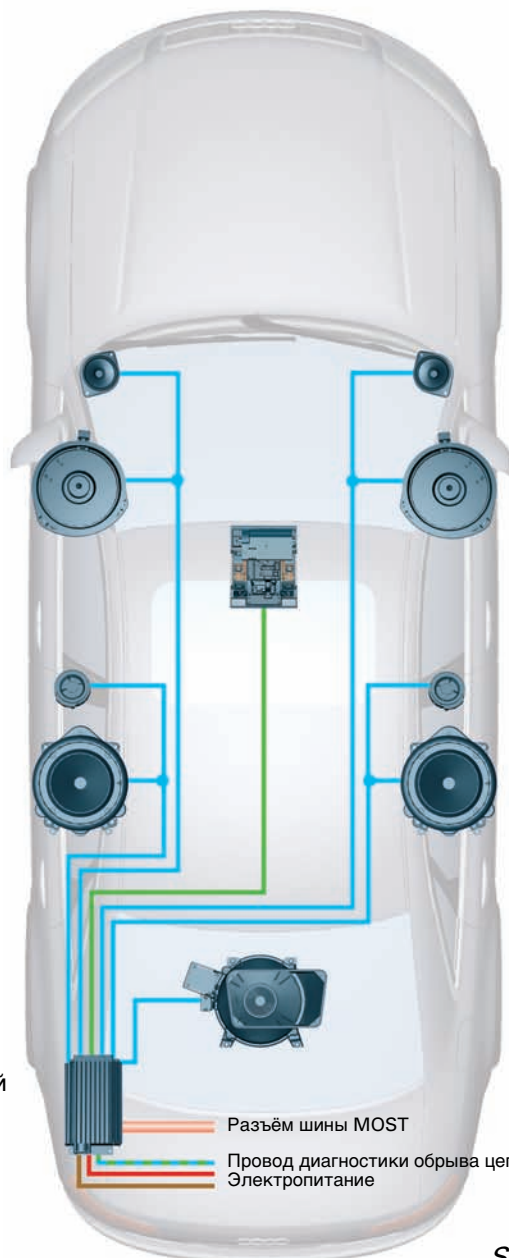
Высокочастотный динамик — 36 мм

Низкочастотный/среднечастотный динамик — 168 мм

Задняя полка:

Сабвуфер — 225 мм

5-канальный усилитель цифровой акустической системы
4 x 40 Вт + 1 x 70 Вт (сабвуфер)
Технология компенсации шумов автомобиля Vehicle Noise Compensation



Высокочастотный динамик — 36 мм

Низкочастотный/среднечастотный динамик — 168 мм

Высокочастотный динамик — 36 мм

Низкочастотный/среднечастотный динамик — 168 мм

Разъём шины MOST

Провод диагностики обрыва цепи
Электроснабжение

SSP293_036

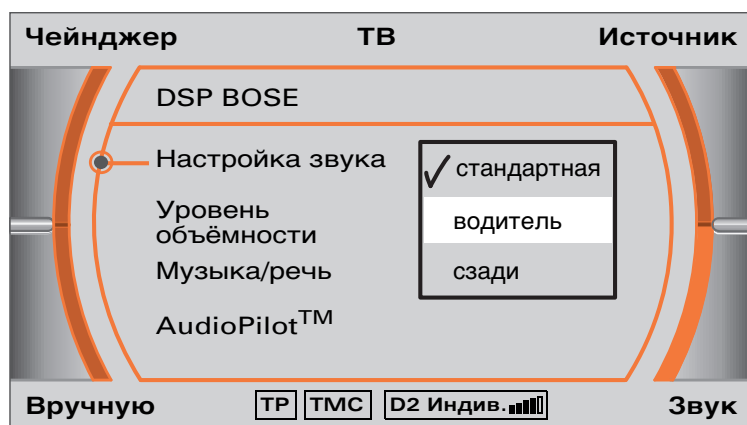
Акустическая система

Новшества в настройке звука

Помимо известных настроек звука, пользователь с помощью MMI может выполнить новые настройки акустической системы.



SSP293_042



SSP293_060

Настройка звука

- Стандартная: акустическая система адаптирует динамики для оптимального воспроизведения звука для всех посадочных мест.
- Водитель: акустическая система адаптируется специально для водителя.
- Сзади: воспроизведение звука оптимизируется для задних сидений.

Музыка/речь

При воспроизведении речи для лучшей разборчивости требуются другие настройки звука, чем при воспроизведении музыки.

В качестве дополнительного сервиса радиостанции, способные осуществлять вещание с функцией RDS, при трансляции программ с речевой информацией (новостей, сообщений о дорожной обстановке) передают соответствующую информацию посредством сигнала в закодированном виде.

Если функция переключения с воспроизведения музыки на речь включена, цифровая акустическая система воспроизводит передачи с речевой информацией с заданными в программном обеспечении настройками для воспроизведения речи.

Новшество в функции регулировки громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA)

В цифровой акустической системе Audi A8 '03 реализована усовершенствованная версия известной функции регулировки громкости в зависимости от скорости автомобиля (GALA).

Новая функция GALA интегрирована в функции блока управления цифровой акустической системы J525. По скорости автомобиля она рассчитывает характерные посторонние шумы.

На основании рассчитанных посторонних шумов блок управления увеличивает громкость в соответствующих диапазонах частот.



Поскольку характерные посторонние шумы у автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями различаются, в кодировке необходимо задавать вариант двигателя.



Акустическая система

Цифровая акустическая система Bose® Surround Sound



Передняя панель:

Основной канал слева — 70 мм
Центр (средне-/высоко-/низкочастотный) — 70 мм

Передняя дверь:

Низкочастотный динамик — 200 мм

В потолочном модуле:
Два входа микрофона

Задняя дверь:

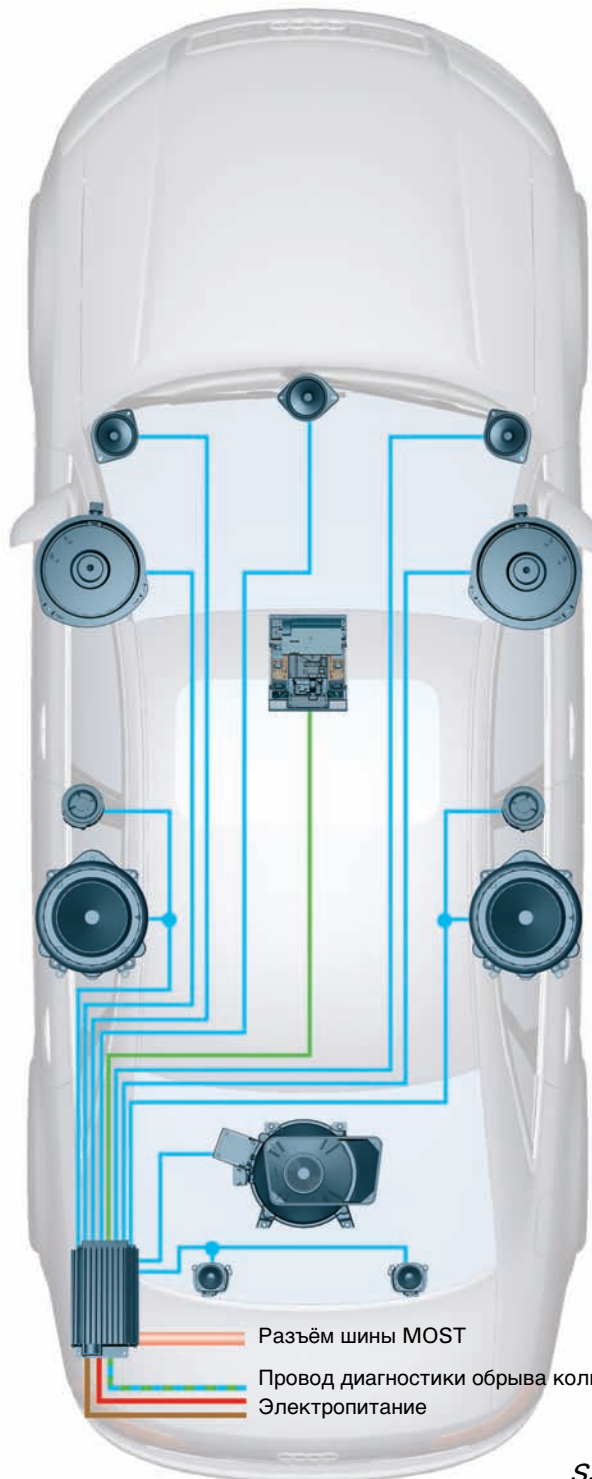
Высокочастотный динамик — 36 мм

Низкочастотный/
среднечастотный динамик — 168 мм

Задняя полка:

Сабвуфер — 300 мм
2 x динамика Surround
(средне-/высоко-/низкочастотные) — 8 мм

8-канальный усилитель цифровой акустической системы
6 x 25 Вт + 2 x 50 Вт (передний низкочастотный) + 1 x линейный выход для активного сабвуфера, AudioPilot™



Основной канал справа — 70 мм

Низкочастотный динамик — 200 мм

Высокочастотный динамик — 36 мм

Низкочастотный/
среднечастотный динамик — 168 мм

Разъём шины MOST

Провод диагностики обрыва кольцевой шины

Электропитание

SSP293_037

Цифровая акустическая система Bose® Surround Sound в Audi A8 '03 использует 8 аудиоканалов.

Передние динамики основных каналов R26, R27

Динамики основных каналов слева и справа в передней панели воспроизводят

- средние и высокие частоты;
- музыку и все шумовые эффекты в режиме воспроизведения видео, которые должны идти спереди, но не непосредственно из центра.

Динамик центрального канала R158

Динамик центрального канала R158 гармонизирует изображение и звук в режиме воспроизведения видео. Это означает, что он позволяет привязать звуки к изображению: может показаться, что голоса актёров звучат из центра экрана.

При воспроизведении музыкальных произведений цифровая акустическая система Bose® Surround Sound использует центральный динамик для реализации эффекта объёмного звучания. У слушателя возникает ощущение, как будто он находится в центре концертного зала, независимо от того, сидит ли он с правой или с левой стороны.

Динамики низкочастотных каналов в передних дверях R21 и R23

Пассивные низкочастотные динамики в передних дверях предназначены для воспроизведения низких частот в передней части салона и, таким образом, усиливают насыщенность звучания басов в автомобиле.

Два задних основных канала

Установленные в задних дверях средне-/высокочастотные динамики R15, R17, а также высокочастотные динамики R14, R16, как и динамики передних основных каналов, предназначены для воспроизведения музыки и шумовых эффектов в задней части салона.

Канал объёмного звучания Surround

Оба динамика Surround R150, работающие в режиме моно, позволяют реализовать эффекты объёмного звучания. Они установлены справа и слева под задней полкой. Поскольку оба динамика воспроизводят абсолютно одинаковые сигналы, они соединены последовательно.

Сабвуфер сзади

Активный сабвуфер сзади воспроизводит низкие частоты и, таким образом, поддерживает эффект насыщенности басов при воспроизведении музыкальных произведений. Управление сабвуфером осуществляется через линейный выход. Внешний усилитель сабвуфера усиливает этот входной сигнал до 100 Вт.



Функция Surround Sound может быть реализована только при воспроизведении источников с записями формата стерео, таких как CD и DVD.

Поскольку при трансляции радиопередач и телевизионных каналов входные сигналы время от времени доступны только в виде моносигналов, функция Surround Sound при их воспроизведении не активируется.

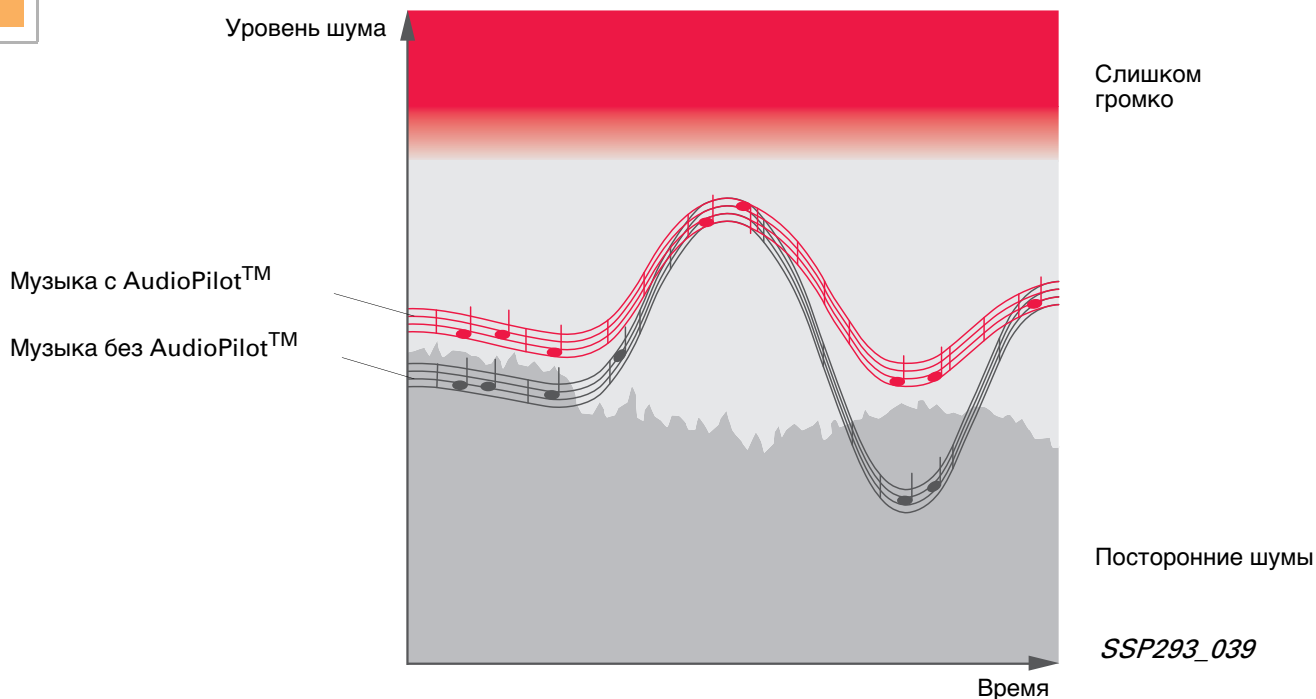
Важным для реализации функции Surround Sound является тональное согласование всех динамиков. Если один из динамиков в результате неисправности воспроизводит звук неправильной тональности, это оказывает крайне негативное влияние на эффект Surround Sound.



Акустическая система

AudioPilot™

Функция AudioPilot™ компенсирует посторонние шумы, возникающие в автомобиле. Компенсация осуществляется путём увеличения громкости в соответствующем частотном диапазоне.



Посторонние шумы регистрируются двумя микрофонами в потолочном модуле и анализируются блоком управления цифровой акустической системы J525.

Трудность распознавания посторонних шумов заключается в том, что их необходимо отличать от музыки или речи.

Пример: шум приточного вентилятора климатической установки для AudioPilot™ не отличается от звучания музыкальных произведений.

Поэтому блоку управления цифровой акустической системы J525 требуется дополнительная информация:

- частота вращения приточного вентилятора климатической установки;
- вариант двигателя.

На основании частоты вращения приточного вентилятора блок управления цифровой акустической системы J525 распознаёт регистрируемый микрофонами звук как посторонний шум и компенсирует его.

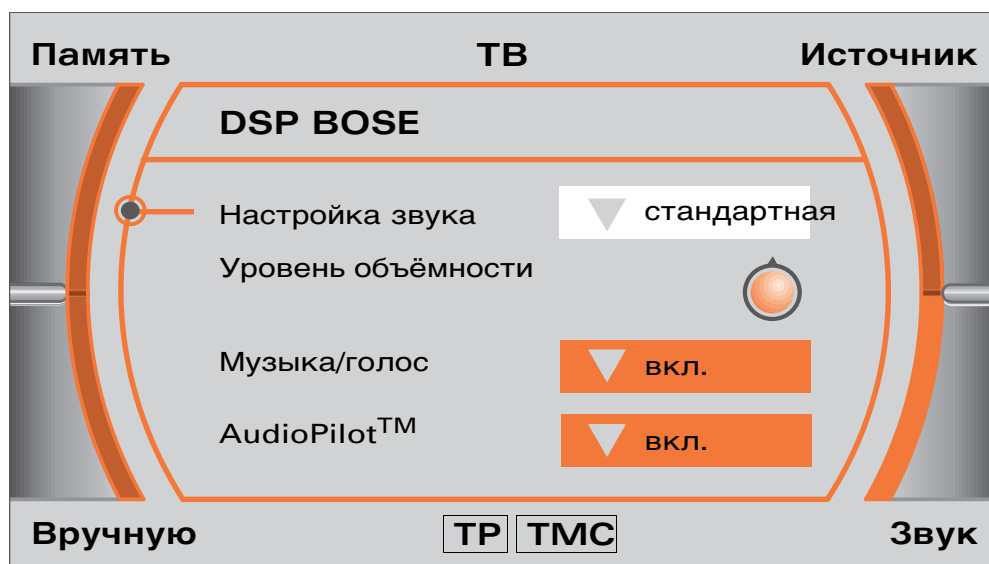
На основании варианта двигателя блок управления цифровой акустической системы распознаёт регистрируемые микрофонами посторонние шумы двигателя и увеличивает громкость в соответствующем частотном диапазоне.

Как и в серийной комплектации, в кодировке должен быть задан вариант двигателя: дизельный или бензиновый.

Настройка звучания системы Bose® Surround Sound

Помимо описанных ранее настроек звука, система Bose® Surround Sound дополнительно позволяет настраивать уровень объёмного звучания.

С помощью этой функции пользователь выбирает, для какой области салона будет оптимизирован Surround-эффект при воспроизведении.



SSP293_041

Передача звуковых сигналов от каждого источника аудиосигналов осуществляется по шине MOST непосредственно к блоку управления цифровой акустической системы J525.

1 Развлекательные функции (Entertainment):

Настройки громкости и звука развлекательных функций пользователь может выполнять на панели управления мультимедийных устройств E380. По каждому режиму работы они сохраняются индивидуально для каждого водителя (опция).

2 Информация:

При передаче сообщений об авариях и дорожной обстановке работа развлекательных функций, а также системы голосового управления приостанавливается. Сообщения о дорожной обстановке воспроизводятся динамиками со стороны водителя, сообщения об авариях — всеми динамиками.

При воспроизведении сообщений навигационной системы громкость развлекательных функций уменьшается. Сообщения навигационной системы воспроизводятся динамиками со стороны водителя.

3 Парковочный ассистент (APS):

При работе парковочного ассистента (блок управления парковочного ассистента J446) громкость развлекательных функций уменьшается.

4 Скорость автомобиля:

Данные о скорости автомобиля блок управления ABS с EDS J104 передаёт по шине CAN Привод через диагностический интерфейс шин данных J533 и шину MOST на блок управления передней панели управления и индикации информации J523. Эта информация необходима для работы функции регулирования громкости в зависимости от скорости (GALA).

5 Управление

При активации системы голосового управления (SDS) нажатием клавиши РТТ на рулевом колесе громкость воспроизведения развлекательных функций уменьшается. Воспроизведение сообщения о дорожной обстановке или сообщения об аварии прерывается. Воспроизведение осуществляется динамиками со стороны водителя.

6 Связь:

При совершении телефонного звонка с помощью блока управления телефона/ Telematik громкость развлекательных функций уменьшается.

Водитель может плавно регулировать слышимость телефонного разговора между передней и задней частями салона.

7 Модуль микрофонов:

Микрофоны обеспечивают работу функции AudioPilot™ (опция).

Сигналы микрофонов в виде цифровых данных передаются по шине MOST.

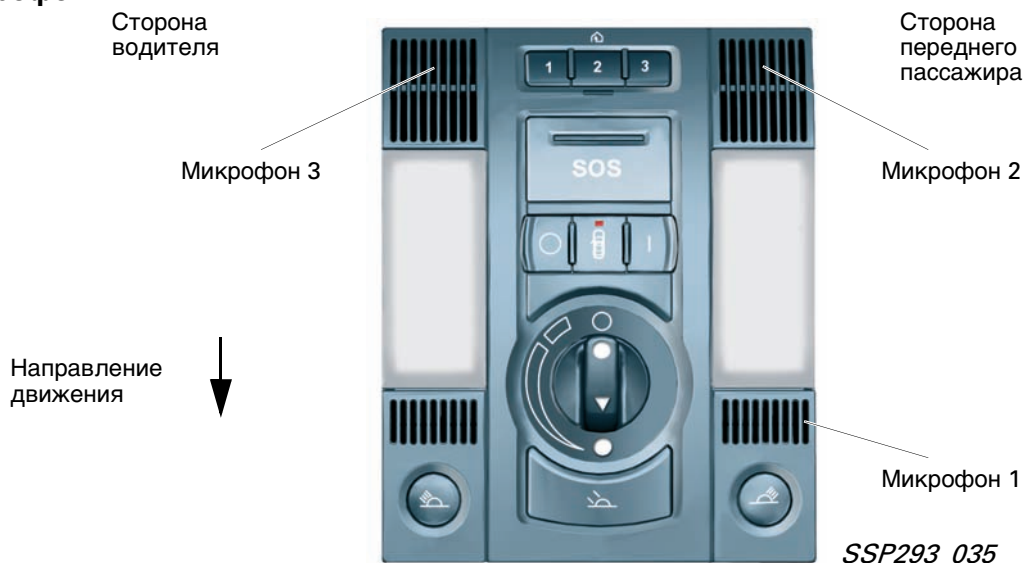
Количество микрофонов зависит от комплектации автомобиля.

Более подробная информация о микрофонах приведена далее.



Акустическая система

Микрофоны



В Audi A8 '03 в максимальной комплектации установлены три микрофона в переднем потолочном модуле.

Количество микрофонов зависит от комплектации автомобиля и должно учитываться при замене деталей.

Аналоговые сигналы микрофонов в зависимости от варианта комплектации преобразуются в цифровые сигналы в блоке управления цифровой акустической системы J525 или в блоке управления телефона/Telematik J526, и передаются по шине MOST. В таблице показаны возможные варианты комплектации.

SDS	Телефон/ Telematik	Микрофон соединён с	Аудиоданные микрофона для шины MOST
нет	нет	DSP: микрофон не установлен Bose® DSP: микрофон 2 соединён с DSP	Отсутствуют
нет	да	DSP: микрофон 1 соединён с телефоном/Telematik Bose® DSP: микрофон 1 соединён с телефоном/Telematik; микрофон 2 соединён с DSP	При Bose® DSP → TEL
да	нет	Микрофоны 1 и 2 соединены с DSP	DSP → SDS
да	да	Микрофоны 2 и 3 соединены с DSP Микрофон 1 соединён с телефоном/Telematik Сигналы микрофона после обработки функцией подавления эха в блоке управления SDS	DSP → SDS TEL → SDS SDS → TEL

Диагностика

Адресное слово: 47 — Цифровая акустическая система.

Записи в регистраторе событий

Следующие события фиксируются в виде соответствующих записей в регистраторе событий блока управления цифровой акустической системы J525:

- слишком низкое/слишком высокое напряжение питания;
- обрыв/повышенное затухание сигнала в шине MOST;
- короткие замыкания или обрывы цепи в динамиках;
- короткие замыкания или обрывы цепи микрофонов (дополнительное оборудование);
- прерывание связи с блоками управления по шинам данных;
- активация защиты компонентов.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются:

- напряжение питания;
- адрес шины MOST;
- идентификатор шины MOST (тип устройства);
- состояние диагностического провода, сигнализирующего об обрыве кольцевой шины;
- состояние входа сигнала приглушения громкости (NF-Stumm);
- скорость;
- скорость приточного вентилятора (только с Bose®);
- температура усилителя;
- данные производителя (серийный номер и т. д.);
- значения напряжения на входах микрофонов (дополнительное оборудование).



Радиомодуль

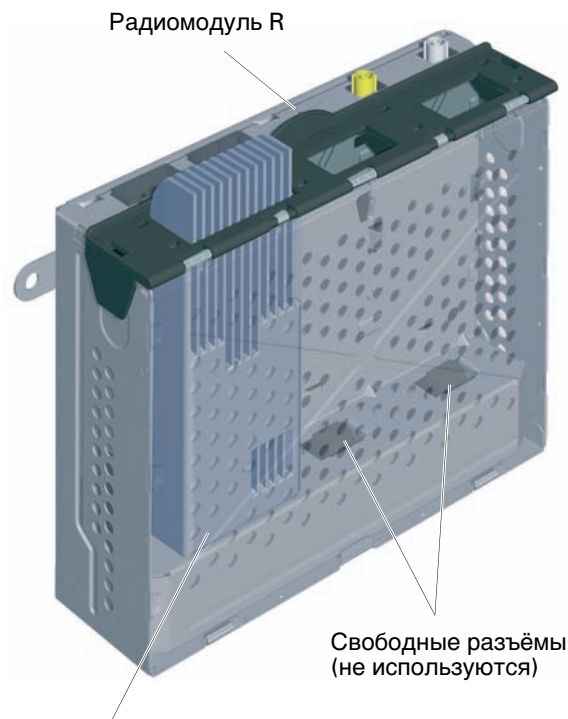
Радиомодуль R

Относящийся к базовой комплектации радиомодуль Audi A8 '03 даёт возможность интеграции дополнительных систем в систему Infotainment.

Кроме того, имеются разъёмы для подключения трёх модулей. При этом один из разъёмов используется для блока управления системы ввода голосовых команд J507, устанавливаемого в виде сменного модуля.

Радиомодуль предназначен для приёма аналоговых радиостанций, преобразования сигналов, принимаемых антеннами, в цифровые аудиосигналы и передачи этих сигналов по шине MOST на цифровую акустическую систему.

В радиомодуль, как это уже известно по головному устройству symphony второго поколения, установлено два радиотюнера. Информацию по этому вопросу можно найти в программе самообучения 254 «Audi A4 '01 — Техника».

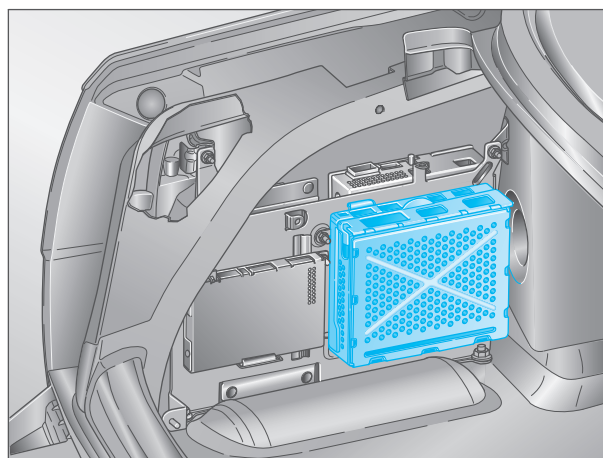


Блок управления системы ввода голосовых команд J507

SSP293_025

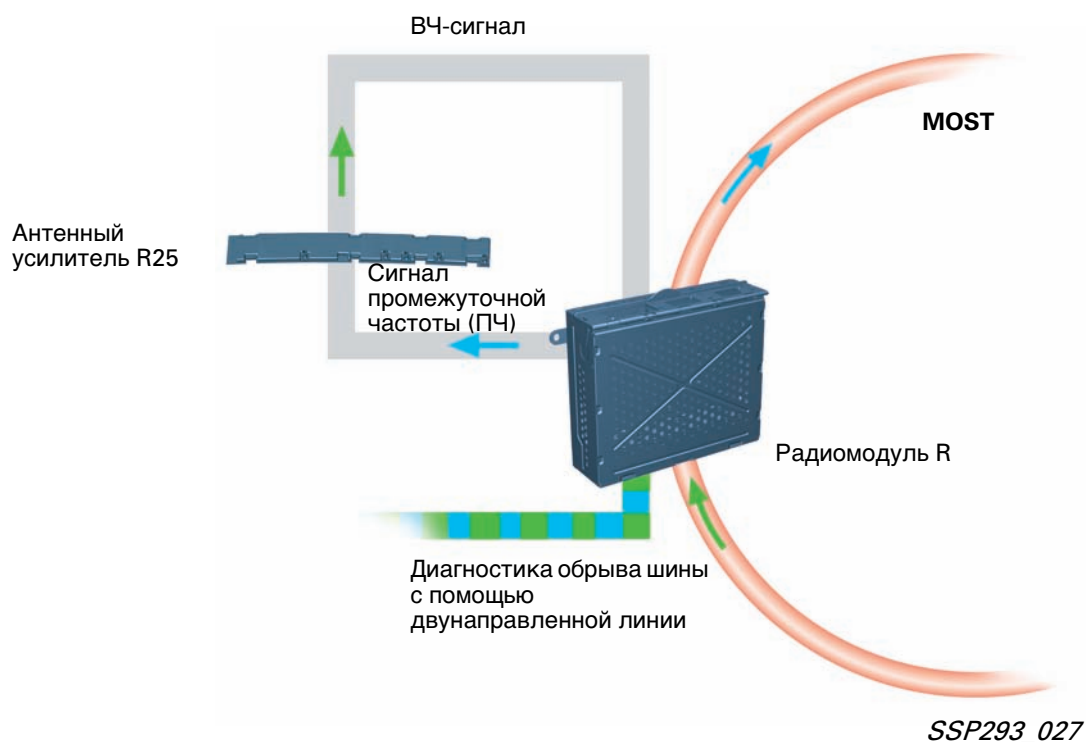
Место установки

Радиомодуль установлен в багажном отсеке слева, на монтажной плате.



SSP293_026

Входные и выходные сигналы



Приём радиостанций осуществляется с помощью четырёх антенн FM-диапазона, интегрированных в заднее стекло, и антенны AM-диапазона.

Принцип действия антенного усилителя R25 со встроенной функцией разнесённого приёма соответствует принципу действия антенного модуля в Audi A4 '01.

Все сигналы управления, а также аудиосигналы, преобразованные в цифровую информацию, передаются по шине MOST.

Радиомодуль

Распределённые функции «Прослушивание радиостанций»

Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 является главным блоком управления для этой функции.

В нём сохраняются данные для приёма до 20 радиостанций, которые отображаются в главном меню «РАДИО» на дисплее передней панели управления и индикации информации J685.

Радиостанции, которые сохранены в памяти, но в настоящее время не принимаются, отображаются на дисплее серым шрифтом.

Шесть радиостанций, которые прослушивались не менее 45 секунд, отображаются в верхних позициях списка и сохраняются индивидуально для каждого пользователя. Новая принимаемая радиостанция заменяет в списке радиостанцию, которая не прослушивалась дольше всех.

Последовательность отображения зависит от идентификатора программы (PI)-кода. Это позволяет отображать радиостанции одного семейства непосредственно одну за другой. Дополнительную информацию по PI-коду можно найти в программе самообучения 147 «Головные устройства '94».

Дополнительно в списке отображается категория радиостанции (PTY-код). В меню настроек радио пользователь может выбрать те категории радиостанций, которые он хотел бы прослушивать.

PTY-код, так же как и PI-код, интегрирован в данные RDS и содержит дополнительную информацию о радиостанции, выбранной для приёма.



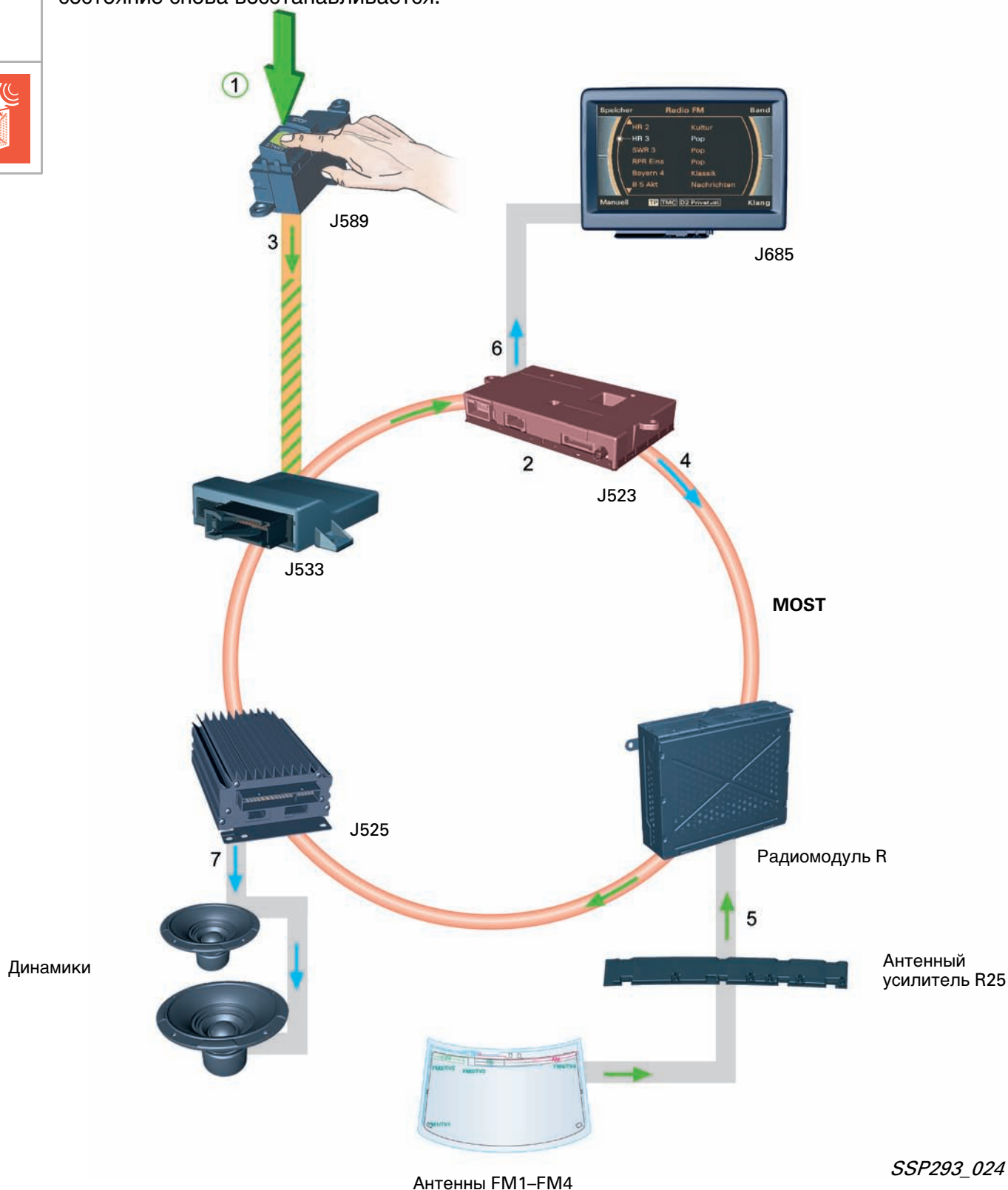
SSP293_038

Категория радиостанции,
отображаемая с помощью
PTY-кода

Радиомодуль

Блок управления передней панели управления и индикации информации по-прежнему сохраняет параметры последнего состояния перед выключением индивидуально для пользователя (дисплей выдвинут/убран, радио/CD/ТВ и т. д.). При последующем включении сохранённое состояние снова восстанавливается.

На иллюстрации показана последовательность процессов при включении системы Infotainment в режиме «Радио» для автомобиля с системой one touch memory (дополнительное оборудование).



SSP293_024

- 1 Пользователь идентифицирует себя с помощью клавиши системы санкционирования доступа и пуска двигателя E408.
- 2 В блоке управления передней панели управления и индикации информации J523 индивидуально для каждого пользователя сохранены параметры состояния, в котором находилась система перед выключением.
- 3 Данные «Идентификация водителя» передаются блоком управления для идентификации водителя J589 по шине CAN Комфорт. Диагностический интерфейс шин данных J533 обеспечивает доступность этой информации для всех остальных блоков управления, используемых для реализации функции управления по данным памяти.

В нашем примере при эксплуатации автомобиля этим пользователем перед последним выключением был активен режим «РАДИО» и дисплей был выдвинут.

Выдвигание дисплея происходит так, как это описано в разделе «Клавиша Выдвинуть/убрать дисплей».

- 4 Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 отправляет на радиомодуль R запрос для получения следующей информации:
 - Какие радиостанции принимаются в данный момент?
 - Какие каналы используются для передачи аудиоинформации?
- 5 Радиомодуль предоставляет запрошенную информацию и начинает передавать синхронизированные данные для передачи аудиосигналов по шине MOST.

- 6 Блок управления передней панели управления и индикации информации передаёт графическую информацию на дисплей передней панели управления и индикации информации.

На дисплее отображается соответствующий список радиостанций.

Дополнительно блок управления передней панели управления и индикации информации передаёт блоку управления цифровой акустической системы J525 следующие данные:

- команду на воспроизведение по каналам передачи сигнала радиостанции;
- громкость (индивидуально для каждого пользователя);
- настройки звука (индивидуально для каждого пользователя);
- команду на отключение функции приглушения звука.

- 7 Блок управления цифровой акустической системы преобразует цифровые данные передаваемых аудиосигналов в аналоговые сигналы и передаёт их на динамики. Пользователь слышит радиостанцию.



Радиомодуль

Диагностика

Адресное слово: 56 — Радио.

Кодирование

При кодировании настраивается:

- вариант страны для адаптации частотного диапазона;
- конфигурация системы Infotainment для обеспечения коммуникации с помощью шин данных.

Записи в регистраторе событий

Следующие события в радиомодуле приводят к регистрации соответствующих записей в регистраторе событий:

- слишком низкое/слишком высокое напряжение питания;
- обрыв/повышенное затухание сигнала в шине MOST;
- прерывание связи с блоком управления навигационной системы J401;
- обрыв/короткое замыкание ВЧ-кабеля;
- обрыв/короткое замыкание на входе промежуточной частоты.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются:

- напряжение питания;
- адрес шины MOST (позиция в кольце);
- идентификатор шины MOST (тип устройства);
- состояние диагностического провода;
- напряжение питания и потребляемый ток антенного усилителя и широкодиапазонной антенной системы;
- уровень принимаемого сигнала прослушиваемой радиостанции.

Диагностика исполнительных механизмов

При диагностике исполнительных механизмов от радиомодуля R на блок управления цифровой акустической системы J525 передаётся тестовый акустический сигнал с частотой 100 Гц.

Цифровая акустическая система воспроизводит сигнал через динамики.

Это позволяет проверить передачу аудиоданных по шине MOST.



Система голосового управления (SDS)

Блок управления системы ввода голосовых команд J507 установлен на радиомодуль в виде сменного модуля. Он представляет собой полноценный блок управления с собственным адресом шины MOST и адресным словом для функции самодиагностики.

Функции известной системы голосового управления в системе SDS Audi A8 '03 существенно расширены.

В таблице приведены функции системы голосового управления SDS.

При подаче команды «Справка» для водителя воспроизводятся команды, доступные на текущем уровне управления. Это существенно повышает безопасность дорожного движения и комфорт.



РАДИО	CD	Навигация	Адресная книга	Телефон
УКВ	Следующий CD	Ведение по маршруту запуск/остановка	Присвоение имени	Ввод PIN
Следующая станция	Предыдущий CD	Ввод пункта назначения	Озвучивание имени	Вызов контакта <Имя>
Номер радиостанции 1...99	Номер CD	Двигаться к <Запись адресной книги>	Поиск записи и вызов	Личный
87,5...108,0 (непосредственный ввод частоты)	Следующий трек	Настройки карты	Навигация	Служебный
Воспроизведение радиостанции <Наименование радиостанции>	Предыдущий трек	Приём дорожного вещания вкл./выкл.	Удалить	Стационарная сеть
Наименование радиостанции (присвоение)	Номер трека 1...99	Сообщения о дорожной обстановке (озвучить)	Вызов контакта <Имя> (личный, служебный/стационарный/мобильный телефон)	Мобильный
Список станций (озвучивание + выбор)	Наименование CD, присвоение		Навигация к <Имя>	Номер <0123456789>
	CD <Наименование>, воспроизведение			Исправить
	Список CD (озвучивание + выбор)			Набор номера
				Повторный вызов

Иллюстрация слева демонстрирует пути входных и выходных сигналов.

- 1 Система SDS активируется нажатием клавиши PTT на панели управления на рулевом колесе E221.
- 1a Сигнал нажатия клавиши, как показано на иллюстрации, передаётся блоку управления системы ввода голосовых команд J507.
- 2 Блок управления цифровой акустической системы J525, а также блок управления телефона/Telematik J526 преобразуют сигналы от микрофонов в потолочном модуле в цифровые данные и с помощью шины MOST передают их блоку управления системы ввода голосовых команд.
- 3 Воспроизведение голосовых сообщений системы голосового управления осуществляется в обратной последовательности с помощью блока управления цифровой акустической системы.
- 4 Команды пользователя от системы голосового управления с помощью шины MOST передаются блоку управления передней панели управления и индикации информации J523.
- 5 Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 в качестве главного устройства системы Infotainment управляет соответствующими блоками управления для выполнения функций.

Цифровые сигналы микрофонов фильтруются и микшируются в блоке управления системы ввода голосовых команд с помощью сложной программной функции, чтобы улучшить распознавание голосовых команд.

Кроме того, функция обработки сигналов микрофонов активна в режиме громкой связи телефона. Обработанные сигналы микрофонов блок управления системы ввода голосовых команд J507 передаёт блоку управления телефона/Telematik J526 с помощью шины MOST.

Это приводит к существенному улучшению качества громкой связи.

Защита компонентов

На блок управления системы ввода голосовых команд J507 распространяется функция защиты компонентов.

Это означает, что срабатывание системы защиты компонентов приводит к ограничению функций диалоговой системы голосового управления.



Радиомодуль

Диагностика

Адресное слово: 67 — Голосовое управление.

Записи в регистраторе событий

Следующие события в радиомодуле приводят к внесению соответствующих записей в регистратор событий:

- слишком низкое/слишком высокое напряжение питания;
- обрыв/затухание сигнала в шине MOST;
- обрыв связи с блоком управления системы санкционирования доступа и пуска двигателя J518;
- срабатывание защиты компонентов.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются:

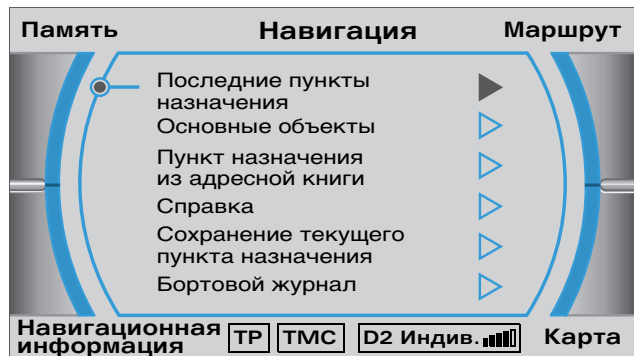
- напряжение питания;
- адрес шины MOST (позиция в кольце);
- идентификатор шины MOST (тип устройства);
- состояние диагностического провода;
- температура плат;
- уровень сигнала, принимаемого микрофоном во время подачи последней команды;
- последняя распознанная команда, например «РАДИО».

Диагностика исполнительных механизмов

При выполнении диагностики исполнительных механизмов блок управления системы ввода голосовых команд проводит внутреннюю самодиагностику. Если при этом возникают неисправности, они отображаются.



Введение



SSP293_048

Навигационная система Audi A8 '03 позволяет использовать диски Digital Versatile Discs (DVD) в качестве источника информации для навигационной системы.

На диске DVD может храниться до 4,7 гигабайт данных. Этот объём почти в семь раз превышает ёмкость CD-диска.

Благодаря этому, на нём могут храниться навигационные данные многих стран и дополнительная информация, например путеводители, данные о местонахождении пунктов общественного питания и спортивных сооружений.

Поэтому меню ввода пункта назначения было дополнено полем «Страна».

Клиент по-прежнему имеет возможность выбрать пункт назначения путём ввода почтового индекса.

Ввод пункта назначения может выполняться с помощью диалоговой системы голосового управления (дополнительное оборудование). При этом название населённого пункта или улицы можно проговаривать вслух.

Адресная книга

С помощью функции «Память» пользователь может делать записи в адресной книге.

Сохраняются следующие данные:

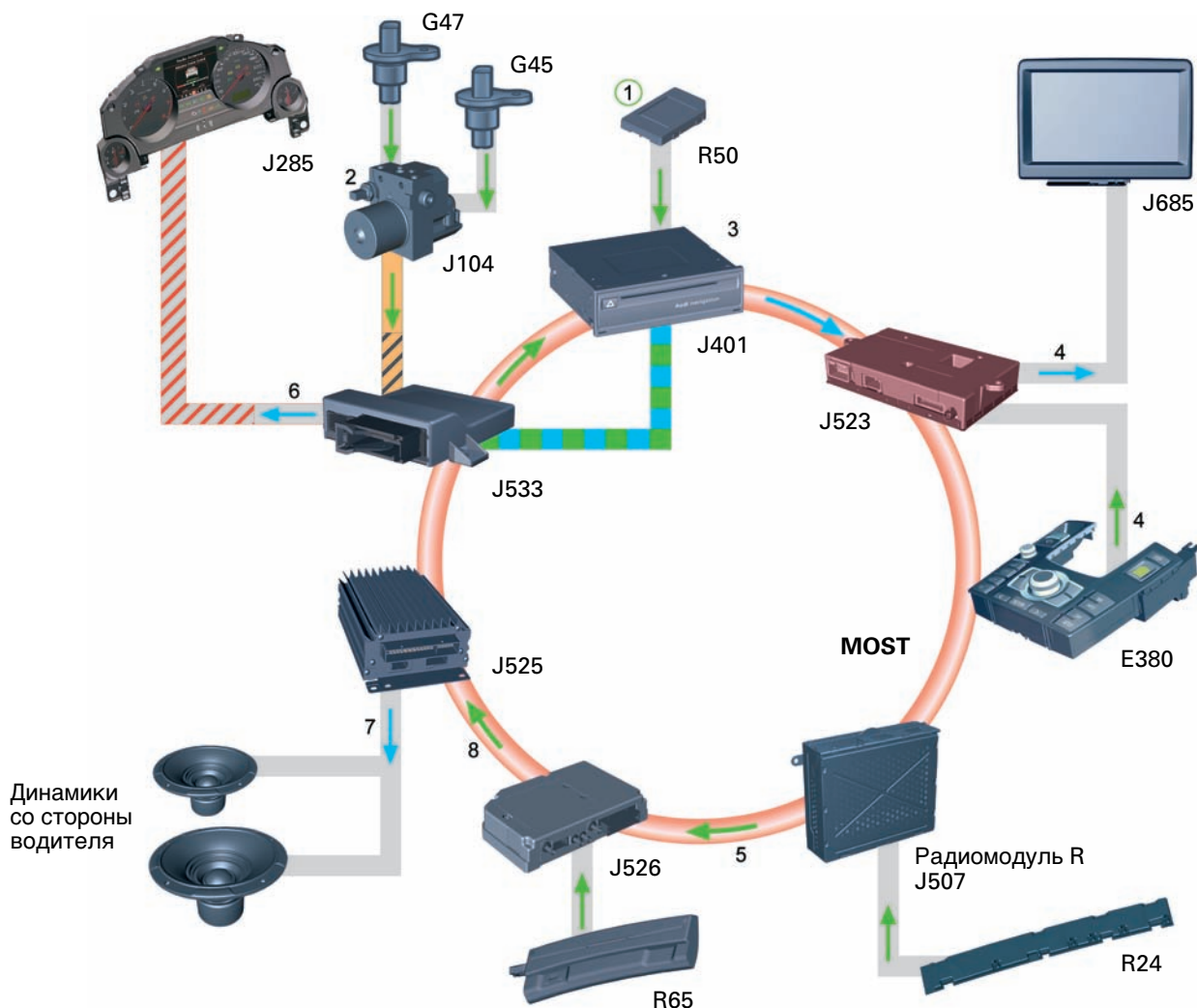
- фамилия;
- имя;
- категория;

а также навигационные данные для записи.



Навигация

Входные и выходные сигналы блока управления навигационной системы J401



Сигналы для определения текущего местоположения автомобиля

1 Спутниковая навигация

По устройству и принципу действия GPS-антенна R50 соответствует GPS-антенне, установленной в Audi A4 '01. Она размещена в верхней части заднего стекла.

Навигация методом счисления пути

Путевые импульсы передней оси

- Навигационная система в Audi A8 '03 использует путевые импульсы датчиков передней оси для навигации методом счисления пути. Число путевых импульсов передней оси рассчитывается блоком управления ABS с EDS J104 на основе сигналов датчика частоты вращения переднего левого колеса G47 и датчика частоты вращения переднего правого колеса G45 и передаётся по шине CAN Привод.

Диагностический интерфейс шин данных J533 считывает данные, передаваемые по шине CAN Привод, и с помощью шины MOST передаёт их блоку управления навигационной системы J401.

Скорость поворота

- 3 В блок управления навигационной системы J401, как и у известных навигационных систем, интегрирован датчик скорости поворота.

Блок управления передней панели управления и индикации информации J523

- 4 Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 в качестве главного блока управления системы Infotainment:
- позволяет осуществить выбор пункта назначения с помощью MMI и диалоговой системы голосового управления;
 - обеспечивает отображение навигационной информации на дисплее передней панели управления и индикации информации J685 и на дисплее комбинации приборов J285;
 - обеспечивает воспроизведение голосовых сообщений через динамики.

Блок управления системы ввода голосовых команд J507

- 5 Блок управления системы ввода голосовых команд J507 передаёт преобразованные в цифровые данные голосовые команды для ввода пункта назначения и активации ведения по маршруту с помощью шины MOST на блок управления передней панели управления и индикации информации J523. Этот блок принимает данные и соответствующим образом управляет навигационной системой.
- 6 Блок управления навигационной системы J401 с помощью шины MOST передаёт данные:
- Для отображения навигационных данных — на блок управления передней панели управления и индикации информации J523. С помощью этих данных этот блок управления формирует изображения для отображения на дисплее и выводит их на оба дисплея. Исключением являются изображения для отображения карты. Они формируются блоком управления навигационной системы.
 - Для воспроизведения голосовых сообщений — на блок управления цифровой акустической системы J525.

- 7 Блок управления навигационной системы J401 передаёт данные голосового сообщения по синхронизированному каналу передачи данных шины MOST. На основании команды блока управления передней панели управления и индикации информации J523 блок управления цифровой акустической системы J525 уменьшает громкость развлекательных функций и воспроизводит голосовое сообщение через динамики со стороны водителя.

- 8 Блок управления телефона/Telematik J526 и радиомодуль R передают данные сообщений о дорожной обстановке с помощью шины MOST на блок управления навигационной системы J401. Он учитывает данные о помехах движению при динамическом ведении по маршруту.

На изображении карты навигационной системы участки с помехами для движения отображаются в виде графических символов. Новшество заключается в том, что символы помех для движения, которые находятся на встречной полосе и, таким образом, не влияют на ведение по маршруту, отображаются серым цветом.

Дополнительно пользователь может отобразить информацию о дорожной обстановке с помощью MMI в виде текстовых сообщений, нажав клавишу INFO.



Диагностика

Адресное слово: 37 — Навигационная система.

Записи в регистраторе событий

К регистрации записей в блоке управления навигационной системы J401 приводят следующие события:

- неправильная установка и извлечение CD-/DVD-диска;
- превышение максимально допустимой температуры привода CD-/DVD-дисков;
- сбой при попытке доступа к данным навигационного CD/DVD;
- недостоверный сигнал от датчика скорости поворота;
- заедание клавиши EJECT;
- обрыв/повышенное затухание сигнала в шине MOST.

Адаптация

С помощью функции адаптации, помимо функций, известных по другим навигационным системам, можно также выполнить:

- самодиагностику процессора;
- самодиагностику CD-/DVD-привода;
- извлечение CD/DVD.

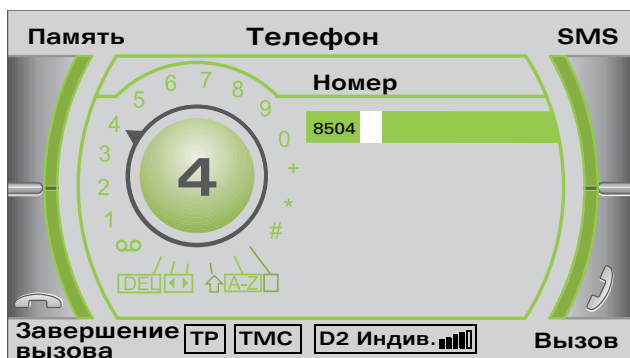
Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин, аналогично описанным ранее системам, отображаются состояния коммуникации по шине MOST.

Новыми по сравнению с уже известными навигационными системами являются блоки измеряемых величин:

- температуры CD-/DVD-привода;
- направления движения;
- состояния приёма сигнала спутников;
- состояния CD-/DVD-привода;
- состояния клавиши EJECT;
- текущего значения географической долготы и широты на основании сигнала GPS;
- данных GPS.

Введение



SSP293_051

Помимо мультимедийного интерфейса, на Audi A8 '03 установлена полностью новая коммуникационная платформа для приложений телефона и системы Telematik.

Коммуникационная платформа двухдиапазонная. Это означает, что соединения для телефонии и передачи данных могут устанавливаться на несущей частоте 900 (D-сеть) и 1800 (E-сеть) МГц.

Управление коммуникационной платформой и её использование осуществляются с помощью MMI и системы громкой связи. Кроме того, по заказу поставляется беспроводная телефонная трубка.

Обмен данными между телефонной трубкой и коммуникационной платформой осуществляется с помощью технологии Bluetooth™.

Сведения по технологии Bluetooth™ можно найти в программе самообучения 286 «Новые шины данных LIN, MOST, Bluetooth™».

Дополнительно с помощью коммуникационной платформы пользователь может принимать SMS-сообщения.

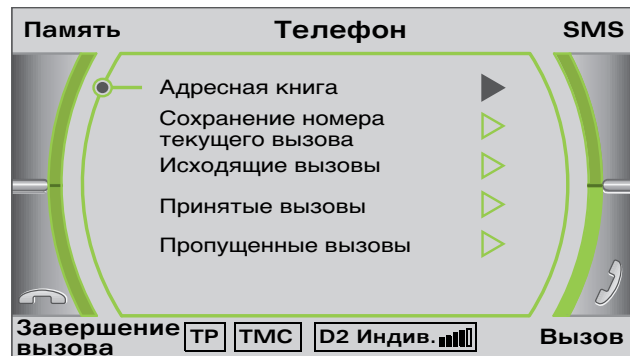


Адресная книга

Коммуникационная платформа Audi A8 '03 предоставляет пользователю адресную книгу с расширенными функциями.

Адресная книга хранится в блоке управления передней панели управления и индикации информации J523 индивидуально для каждого пользователя.

Данные состоят из списков электронных записей (адресных карт).



SSP293_050

Каждая адресная карта содержит поля данных для сохранения:

1 Данные описания абонента

- имя, фамилия;
- звание;
- профессия;
- должность в компании;
- компания, организационная единица.

2 Данные для связи с этим абонентом

- номер телефона, личный и служебный;
- номер факса, личный и служебный;
- адрес электронной почты;
- веб-адрес;

3 Адресные данные для почтовых отправлений

- личный адрес;
- служебный адрес.

4 Адрес места назначения для навигационной системы

- личный и служебный адреса служат в качестве основы адреса пункта назначения для навигационной системы;
- географическое положение (долгота и широта).

Данные адресной книги отображаются в зависимости от выбранной функции.

Это означает, что в меню «Навигация по адресной книге» на дисплее отображаются:

- имя;
- данные описания абонента;
- адресные данные для навигации.

При выборе функции «Телефон» на дисплее вместо адресных данных отображаются телефонные номера абонента.

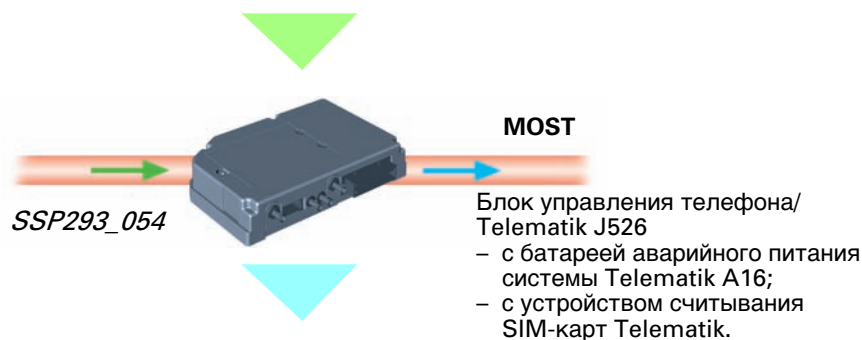
Входные и выходные сигналы

На блок управления телефона/Telematik поступают следующие входные сигналы:

- устройства считывания карт телефона R115;
- антенны навигационной системы;
- микрофона 3 блока микрофонов в потолочном модуле R164;
- панели управления Telematik E264;
- блока управления подушек безопасности J234;
- блока управления ABS/EDS J104;
- телефонной трубки R37.

По двунаправленной линии:

- антенны Bluetooth™ R152;
- держателя для телефона R126;
- антенны телефона R65;
- дополнительной антенны Telematik R90;
- диагностического интерфейса шин данных J533 (диагностика обрыва кольцевой шины).



Блок управления телефона/Telematik управляет следующими потребителями:

- устройством считывания карт для телефона R115;
- панелью управления Telematik E264;
- дополнительным динамиком для Telematik R91;
- телефонной трубкой R37.

По двунаправленной линии:

- антенной Bluetooth™ R152;
- держателем для телефона R126;
- антенной телефона R65;
- дополнительной антенной Telematik R90;
- диагностическим интерфейсом шин данных J533 (диагностика обрыва кольцевой шины).



Устройство считывания карт телефона R115

Все функции телефона полностью интегрированы в систему MMI. Для удобной замены SIM-карты в центральную консоль интегрировано устройство считывания карт телефона.

Таким образом, телефонная связь осуществляется исключительно с помощью системы MMI, а также микрофонов и динамиков автомобиля.

Батарея аварийного питания Telematik A16 и SIM-карта в блоке управления телефона/Telematik J526

Как и в прежних системах Telematik, в блок управления телефона/Telematik J526 встроена батарея аварийного питания A16 и SIM-карта системы Telematik.

Дополнительную информацию см. в программе самообучения 236 «Audi telematics®».

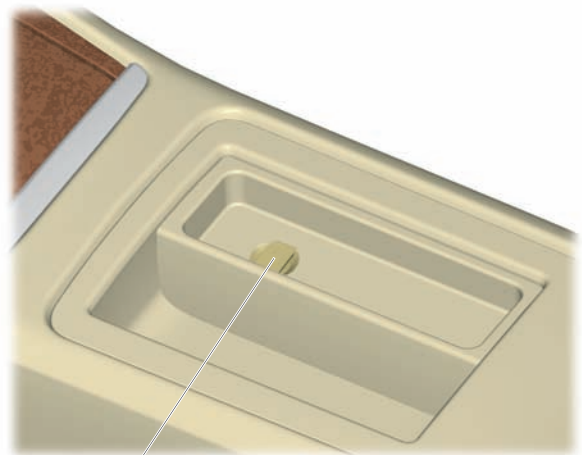
Диагностика

Адресное слово: 77 — Телефон;
75 — Модуль аварийного вызова.

Записи в регистраторе событий

Блок управления телефона/Telematik в режиме самодиагностики контролирует:

- напряжение питания;
 - коммуникацию по шине MOST;
 - коммуникацию с устройством считывания карт телефона R115;
 - панель управления Telematik E264;
 - дополнительный динамик Telematik R91;
 - проводное соединение от блока управления подушек безопасности J234, предназначенное для передачи сигнала столкновения;
 - микрофон 3 в блоке микрофонов в потолочном модуле R164;
 - антенну телефона R65;
 - дополнительную антенну Telematik R90;
 - состояние батареи аварийного питания системы Telematik A16;
 - антенну GPS R50;
 - антенну Bluetooth™ в держателе для телефона R126;
 - проводное соединение от блока управления ABS с EDS J104 для передачи сигнала частоты вращения колёс;
 - коммуникацию с внутренней SIM-картой Telematik.
- Наличие неисправностей приводит к регистрации соответствующих событий в регистраторе событий.



SSP293_055

Считывающее устройство для SIM-карт



Дополнительная антенна Telematik активна только в случае выхода из строя антенны для телефона R65.

Воспроизведение звука телефона осуществляется только при выходе из строя акустической системы в аварийном режиме с помощью дополнительного динамика Telematik R91.

Блоки измеряемых величин

В блоках измеряемых величин отображаются:

- состояния АКБ, а также батареи аварийного питания;
- адрес шины MOST (позиция в кольце);
- идентификатор шины MOST (тип устройства);
- состояние диагностического провода;
- состояние и номера пользователей, а также SIM-карты Telematik;
- состояние соединения по мобильному телефону;
- состояние антенны телефона, а также дополнительной антенны Telematik;
- количество принимаемых спутников системы GPS;
- количество и имена сопряжённых Bluetooth™-устройств;
- состояние микрофона 3 в блоке микрофонов в потолочном модуле;
- частота вращения задних колёс;
- состояние GPS-антенны.

Диагностика исполнительных механизмов

С помощью диагностики исполнительных механизмов можно проверить:

- дополнительный динамик Telematik R91;
- контрольные лампы на панели управления Telematik;
- переключение антенна телефона/дополнительная антенна;
- антенну GPS;
- Bluetooth™-соединение с телефонной трубкой.

Кодирование

В кодировке должен быть указан вариант автомобиля.

Адаптация

С помощью функции адаптации осуществляется:

- активация сервисного режима;
- отключение функции Telematik;
- отключение функции Bluetooth™;
- сброс таймера при замене батареи аварийного питания;
- настройка времени работы встроенного телефона после выключения зажигания.



Блок управления передней панели управления, индикации и вывода информации J523

Блок управления передней панели управления и индикации информации J523 в качестве главного блока управления путём передачи данных по шине MOST на блок управления телефона/Telematik J526 выполняет следующие функции:

- управление и отображение информации телефона и системы Telematik через MMI;
- управление списком адресов на дисплее комбинации приборов;
- включение телефона с помощью многофункционального рулевого колеса;
- сигналы управления для воспроизведения звука системы громкой связи;
- сохранение и выбор записей в адресной книге.

Блок управления цифровой акустической системы J525

Блок управления цифровой акустической системы воспроизводит звук системы громкой связи и сигналы вызова через динамики.

Кроме того, он передаёт звуковые сигналы микрофонов 1 и 2 в блоке микрофонов в потолочном модуле в шину MOST.

Блок управления системы ввода голосовых команд J507

Блок управления системы ввода голосовых команд J507 подготавливает цифровые данные звуковых сигналов микрофонов, поступающие от блока управления цифровой акустической системы J525 и блока управления телефона/Telematik J526, и передаёт подготовленные сигналы обратно в шину MOST.

Эти сигналы воспроизводятся системой громкой связи телефона для обмена командами с водителем.

Блок управления навигационной системы J401

Блок управления телефона/Telematik J526 с помощью известной функции Telematik принимает SMS (сообщения оператора сервисов Telematik) с данными о помехах дорожному движению.

Эти данные блок управления телефона/Telematik с помощью шины MOST передаёт блоку управления навигационной системы J401. Там они используются для динамического ведения по маршруту.

Диагностический интерфейс шин данных J533

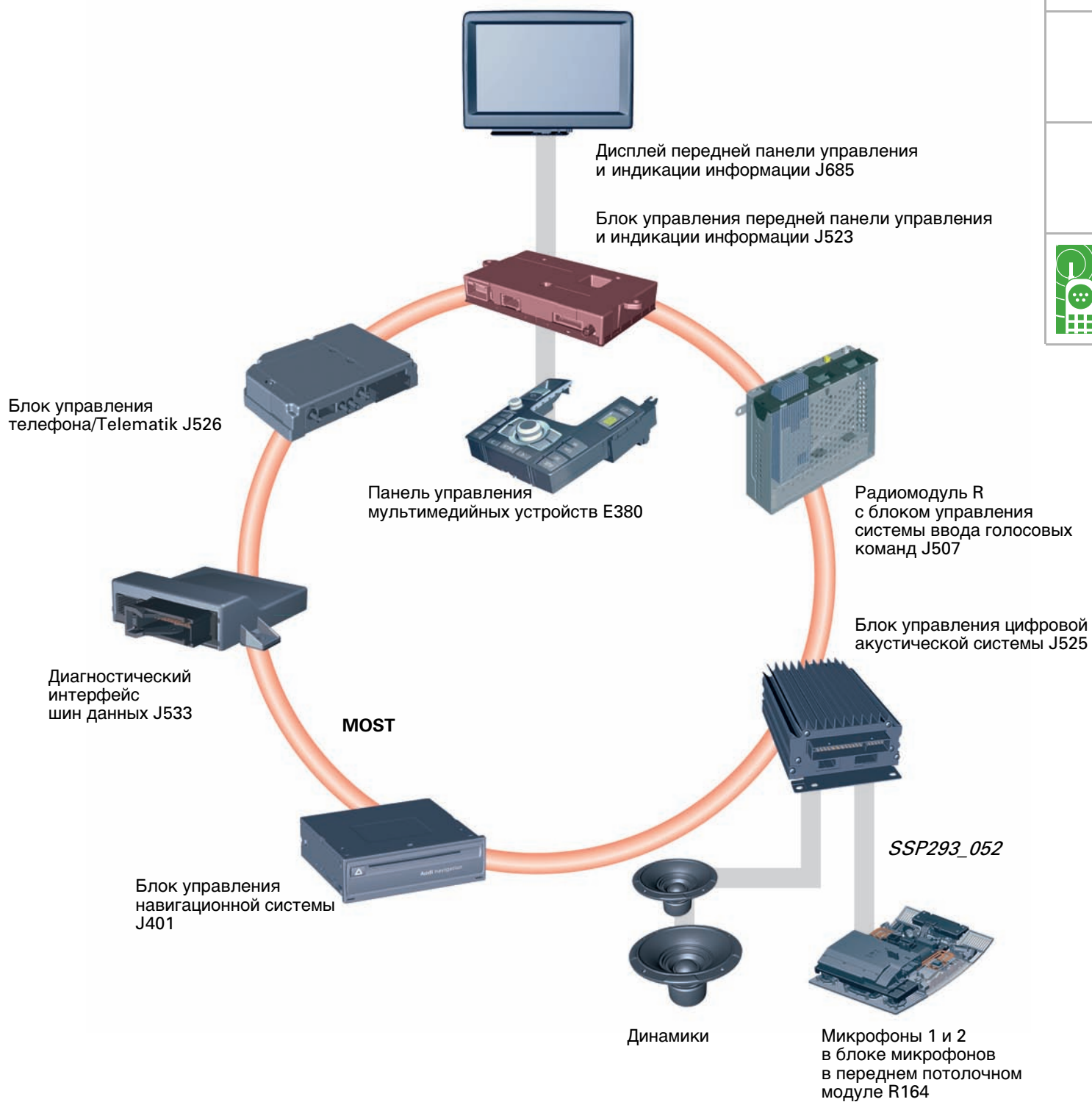
Диагностический интерфейс шин данных в системе телефон/Telematik выполняет следующие функции:

- передачу данных для отображения адресной книги на дисплее комбинации приборов по шине CAN Комбинация приборов;
- передачу диагностических данных по шине CAN Диагностика.



Соединения шины MOST

На иллюстрации показаны необходимые для работы системы телефон/Telematik соединения шины MOST.



Беспроводная телефонная трубка

Телефонная трубка устанавливается по заказу дополнительно.

Держатель для телефонной трубки находится под передним центральным подлокотником.

По причине использования для передачи данных технологии Bluetooth™ в держателе имеется всего три контакта для зарядки аккумулятора трубки, а также для клеммы 15.

Для обеспечения оптимального режима зарядки аккумулятора телефонной трубки трубка должна постоянно находиться в держателе.



SSP293_053

Считывающее устройство для SIM-карт

Питание трубки телефона

Установка Bluetooth™-соединения с трубкой

При включении телефонной трубки Bluetooth™-соединение устанавливается автоматически.

Если соединение не устанавливается автоматически при включении телефонной трубки, его необходимо установить повторно.

Если в результате замены деталей или ошибки эксплуатации сопряжение трубки с автомобилем утрачено, необходимо адаптировать трубку к автомобилю. Для этого следует использовать действующее руководство по эксплуатации в автомобиле.



SSP293_059



Подробная информация по технологии Bluetooth™ содержится в программе самообучения 286 «Новые шины данных: LIN, MOST, Bluetooth™», а также в руководстве по эксплуатации мультимедийного интерфейса.

