



## **Audi A6 '05 - Электрооборудование**

Программа самообучения 326

## Новый Audi A6 – находясь на вершине прогресса, автомобиль берет лидерство на себя

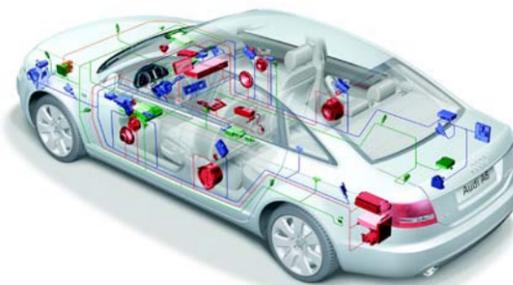
Новый Audi A6 – автомобиль, находящийся на вершине прогресса, берет лидерство на себя.

Новый Audi A6 последовательно вобрал в себя сложнейшую архитектуру электроники, реализованную уже на Audi A8. Примененные новые технологии приблизили A6 к своему образцу – к Audi A8. Начинка, использовавшаяся до этого лишь в машинах представительского класса, теперь впервые стала доступной в автомобиле бизнес-класса.

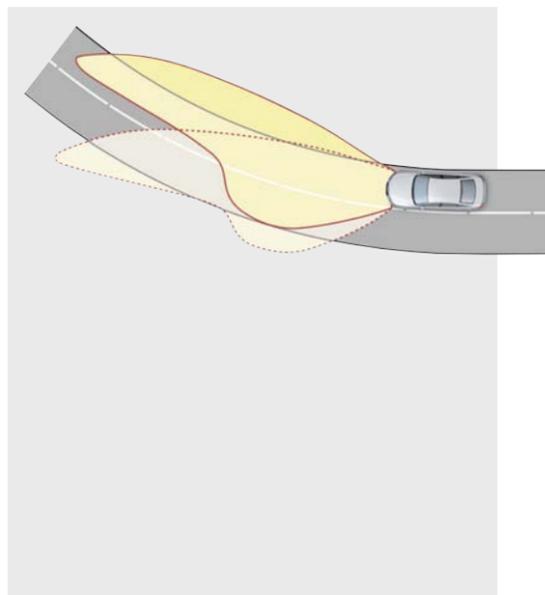


Вместе с разнообразными возможностями существенно расширился уровень технического оснащения.

Применение самых современных сетевых технологий, таких как CAN, LIN, MOST и Bluetooth и связанные с ними распределенные функции автомобиля представляют собой приход электрооборудования нового поколения в автомобили этого класса. При этом речь идет отчасти о начинке, ориентированной на безопасность, как, например, комбинированный датчик распознавания дождя и освещенности или фары, “заглядывающие за поворот”. В этом новом прогрессивном лимузине имеются такие элементы комфорта бизнес-класса, как система управления MMI или богатая функциональными возможностями устанавливаемая на заводе подготовка под телефон.



Новый Audi A6 сочетает в себе все необходимое, чтобы быть на вершине бизнес-класса. Он являет собой единство из множества различных примечательных компонентов. Дизайн и технические характеристики идут рука об руку. Новый Audi A6 берет лидерство на себя, находясь на вершине успеха.

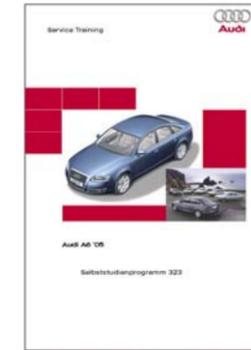


**На вершине успеха: благодаря дизайну и техническим характеристикам**

### SSP 323 Audi A6 '05

- Знакомство с автомобилем
- Кузов
- Защита пассажиров
- Микроклимат

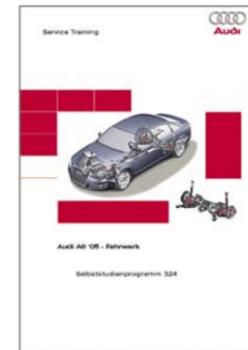
Номер для заказа: A04.5S00.06.00



### SSP 324 Audi A6 '05 Ходовая часть

- Передняя подвеска
- Задняя подвеска
- Рулевое управление
- ESP
- Электромеханический стояночный тормоз (EPB)

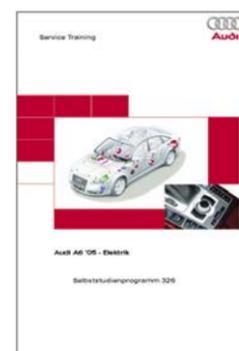
Номер для заказа: A04.5S00.07.00



### SSP 325 Audi A6 '05 Агрегаты

- Двигатель 3.0 V6 TDI Common Rail
- Двигатель 3.2 V6 FSI
- Коробки передач 01X, 02X, 0A3
- 6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09L
- Multitronic 01J

Номер для заказа: A04.5S00.08.00



### SSP 326 Audi A6 '05 Электрооборудование

- Сетевая структура бортовой электроники
- Топология шин
- Электрика комфорта
- Infotainment

Номер для заказа: A04.5S00.09.00

# Содержание

## Обзор

Места расположения блоков управления.....	4
Топология шин .....	6
Места расположения предохранителей и реле .....	8

## Электрика комфорта

Блок управления энергоснабжением J644 .....	10
Доступ и разрешение запуска.....	13
Противоугонное устройство и защита компонентов .....	30
Наружное освещение.....	32
Блок управления в комбинации приборов J285.....	40
Блок управления бортовой сетью J519 .....	42
Блок управления 2 бортовой сетью J520 .....	52
Центральный блок управления системой комфорта J393 .....	55
Блоки управления в дверях J386 - J389 .....	63
Блоки управления перемещениями сидений .....	65

## Infotainment

Multi-Media-Interface (мультимедийный интерфейс).....	68
Системы антенн.....	75
Блок управления MMI в передней части автомобиля J523.....	76
Акустические системы .....	81
Имеющиеся телефонные системы .....	86

В программах по самообучению излагаются основы конструкции и принципы действия новых моделей автомобилей, новых компонентов автомобилей или нового оборудования.

**Программа по самообучению не является руководством по ремонту!**  
Приведенные данные предназначены для облегчения процесса понимания и являются действительными для тех версий программного обеспечения, которые выпущены вместе с программой по самообучению.

При проведении работ по инспекционному обслуживанию и ремонту необходимо пользоваться актуальной технической литературой.

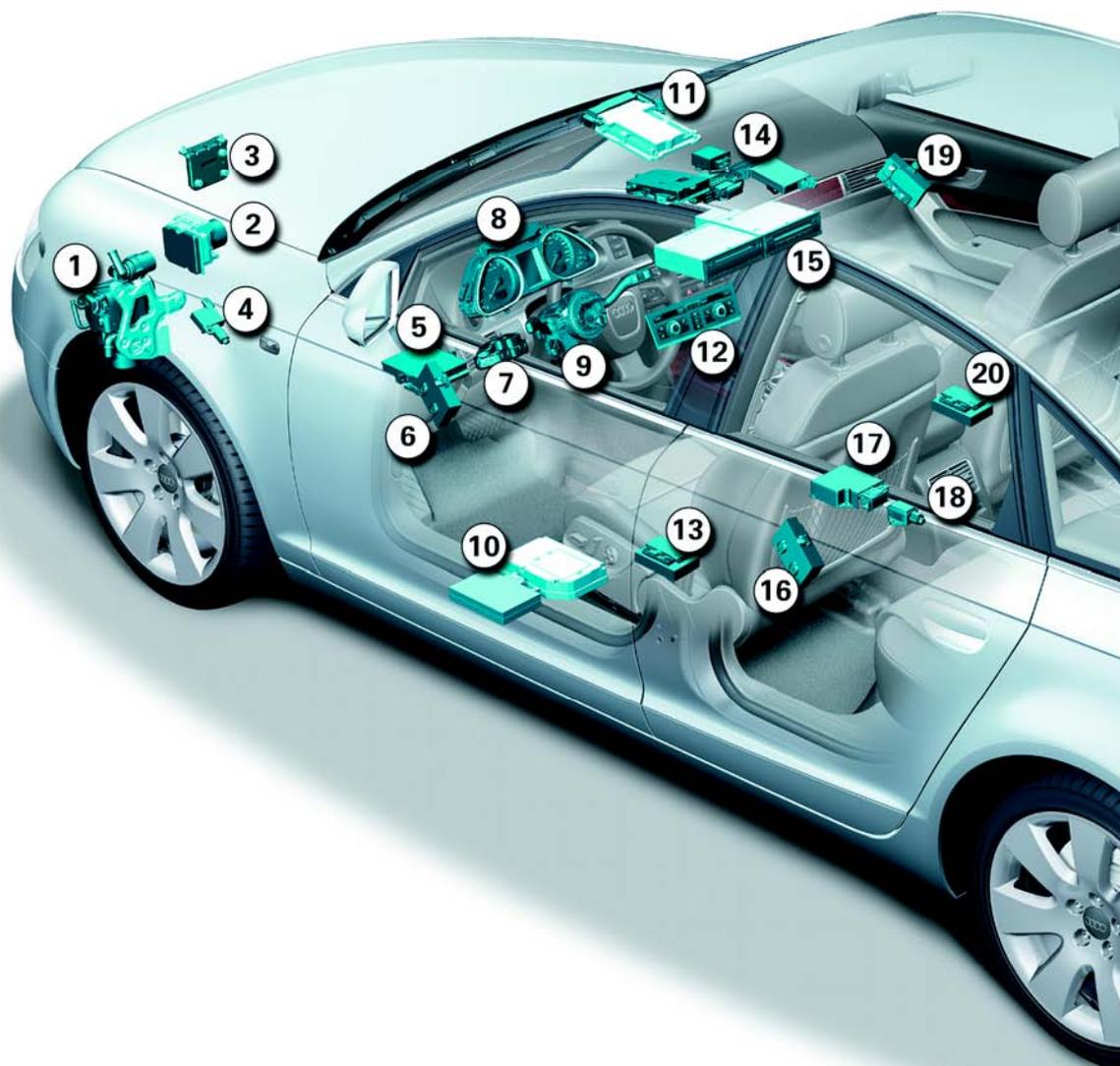
Ссылка



Примечание

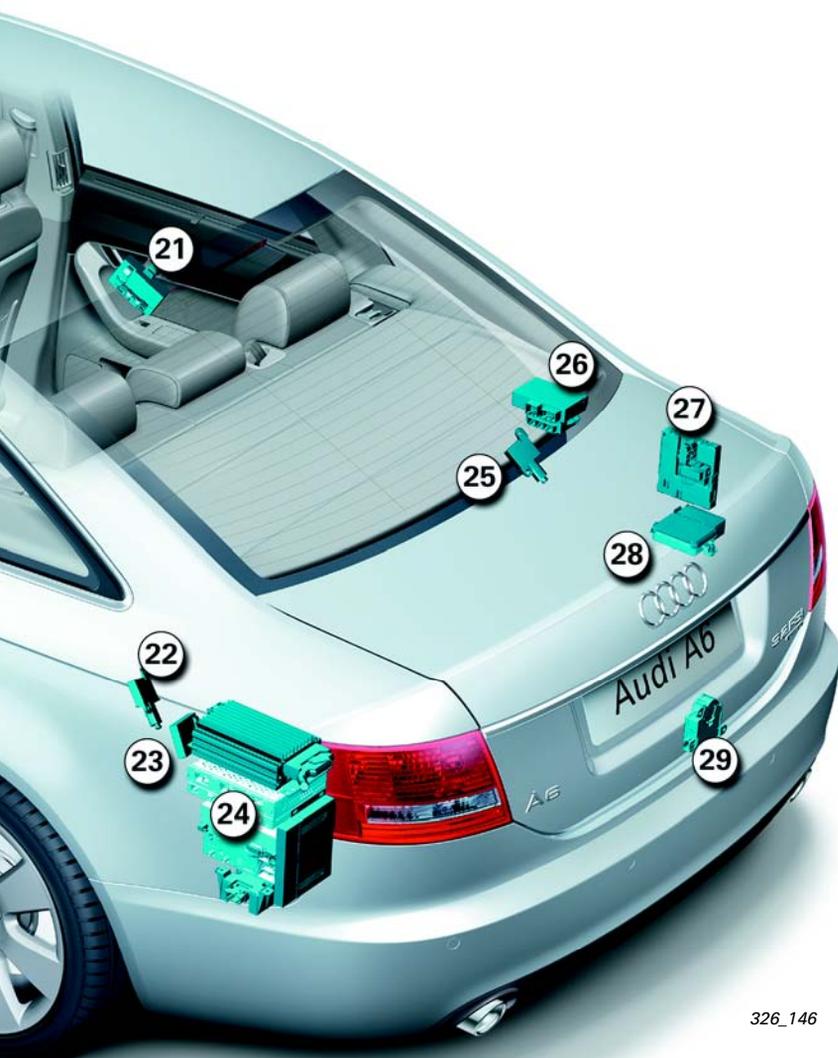


## Места расположения блоков управления



- 1 Блок управления автономного отопителя J364
- 2 Блок управления ABS с EDS J104
- 3 Блок управления системой поддержания безопасной дистанции J428
- 4 Передатчик системы контроля давления в шинах, передний левый G431
- 5 Блок управления бортовой сетью J519
- 6 Блок управления в двери водителя J386
- 7 Блок управления доступом и старта J518
- 8 Блок управления в комбинации приборов J285
- 9 Блок управления электронными приборами на рулевой колонке J527
- 10 Блок управления телефоном, системой телематик J526  
Приемо-передатчик для телефона R36
- 11 Блок управления двигателем J623
- 12 Блок управления Climatronic J255

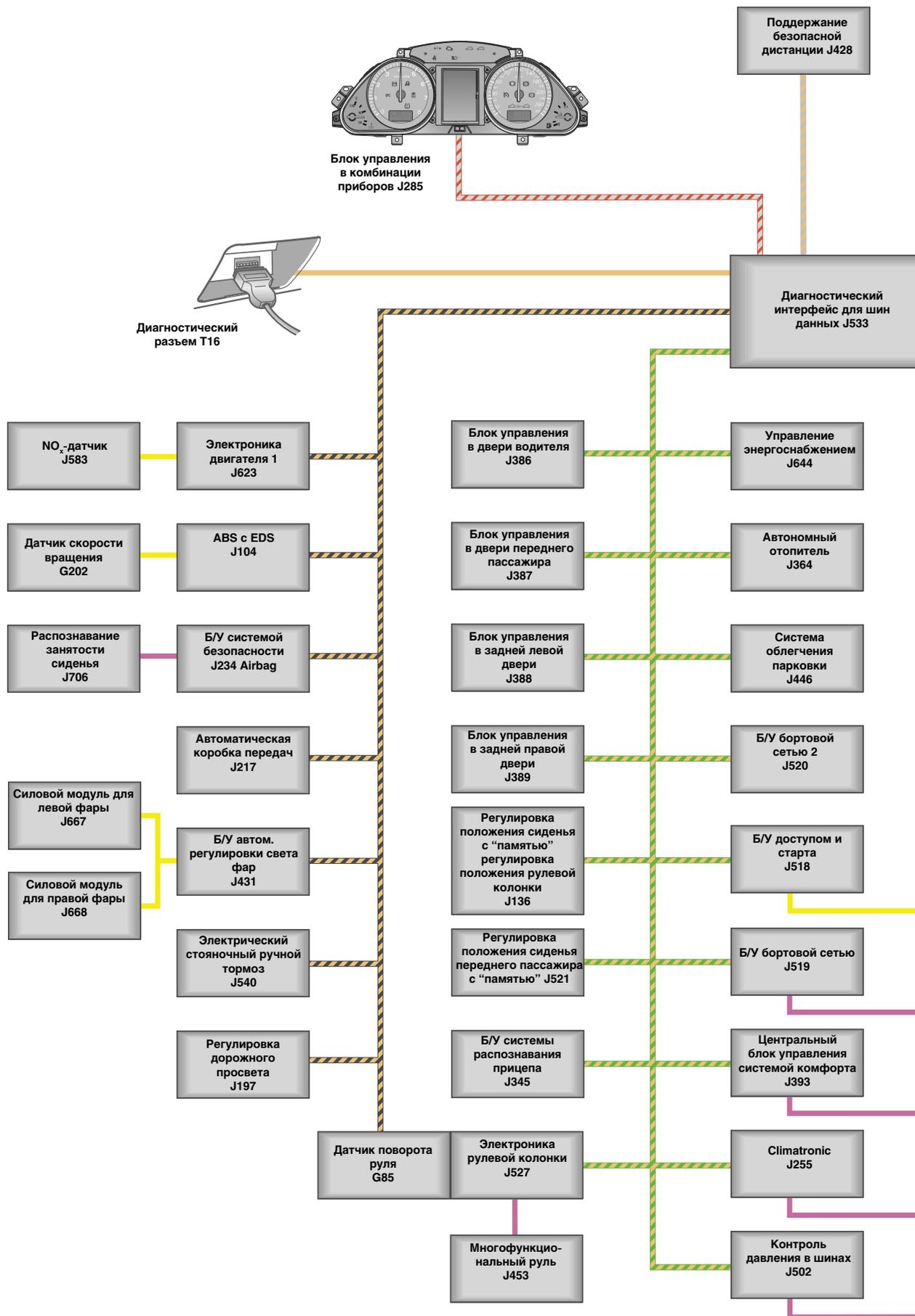
- 13 Блок управления регулировкой сиденья с запоминающим устройством и регулировкой рулевой колонки J136
- 14 Блок управления регулировкой дорожного просвета J197  
Блок управления корректором фар J431  
Блок управления системой контроля давления в шинах J502  
Блок управления 2 бортовой сетью J520  
Блок управления MMI передней информационно-командной панели J523  
Диагностический интерфейс для шин данных J533  
Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа J723
- 15 CD-чейнджер R41  
CD-ROM – дисковод R92
- 16 Блок управления в задней левой двери J388
- 17 Блок управления системой Air-Bag J234

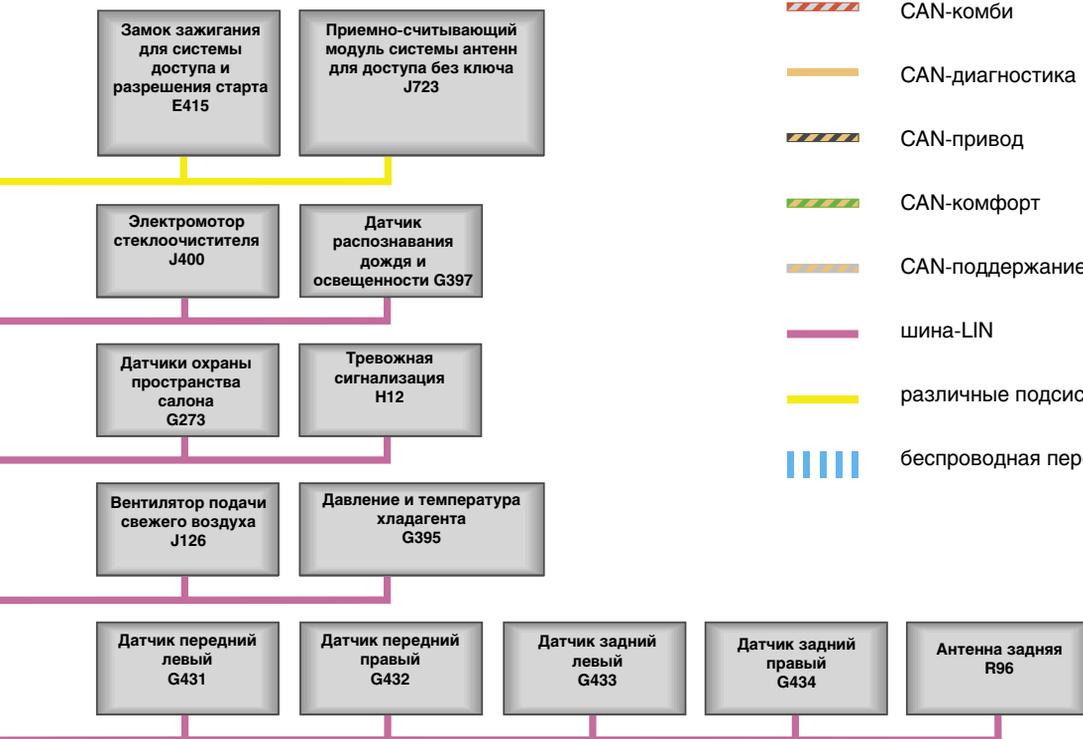
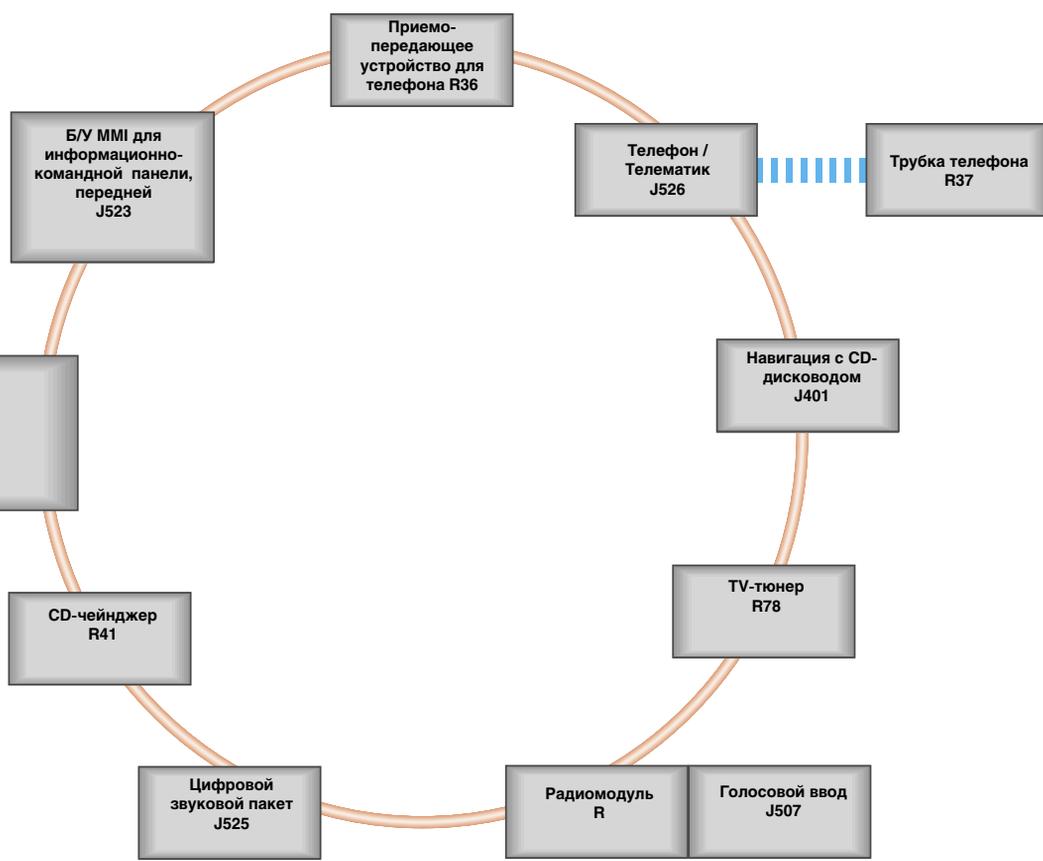


326\_146

- |   |   |
|---|---|
| 18 Датчик скорости вращения автомобиля вокруг вертикальной оси G202.                        | 25 Передатчик системы контроля давления в шинах, задний правый G434 |
| 19 Блок управления в двери переднего пассажира J387   | 26 Блок управления системой облегчения парковки J446                |
| 20 Блок управления регулировкой сиденья переднего пассажира с запоминающим устройством J521 | 27 Центральный блок управления системой комфорта J393               |
| 21 Блок управления в задней правой двери J389   | 28 Блок управления электрическим стояночным "ручным" тормозом J540  |
| 22 Передатчик системы контроля давления в шинах, задний левый G433                          | 29 Блок управления энергоснабжением (менеджер батареи) J644         |
| 23 Радиоприемник стояночного отопителя R64  |   |
| 24 Блок управления системой навигации с CD-дисководом J401                                  |   |
| Блок управления голосовым вводом J507   |   |
| Блок управления цифровой звуковой системой J525   |   |
| Радиомодуль R   |   |
| TV-тюнер R78  |   |
| Цифровое радио R147   |   |

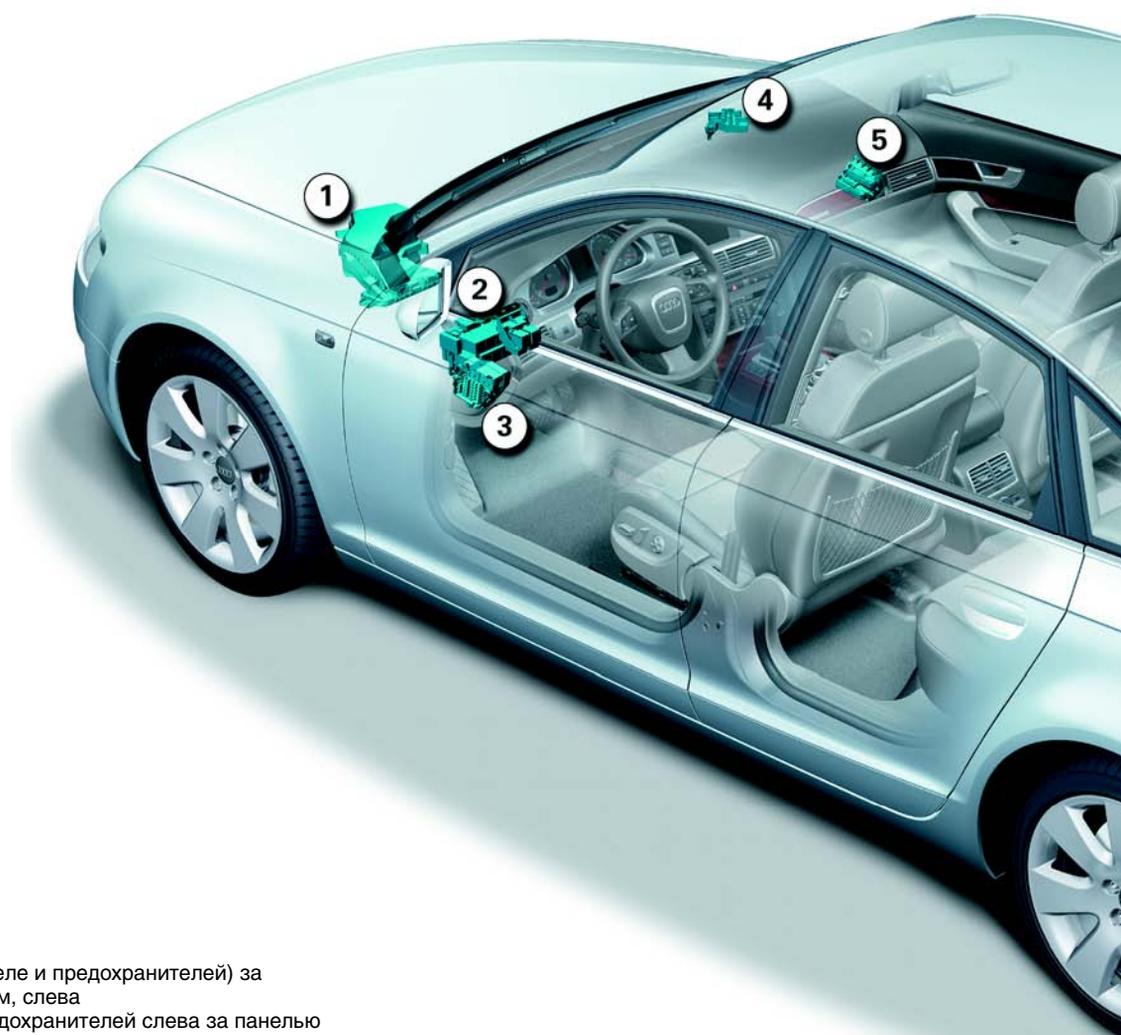
## Топология шин





-  ШИНА-MOST
-  CAN-комби
-  CAN-диагностика
-  CAN-привод
-  CAN-комфорт
-  CAN-поддержание безопасной дистанции
-  шина-LIN
-  различные подсистемы
-  беспроводная передача сигнала – Bluetooth

## Места расположения предохранителей и реле



- 1 E-Box(Модуль реле и предохранителей) за моторным щитом, слева
- 2 Блок реле и предохранителей слева за панелью приборов
- 3 Блок предохранителей в панели приборов слева
- 4 Главный модуль предохранителей за моторным щитом справа
- 5 Блок предохранителей в панели приборов справа
- 6 Блок реле и предохранителей в багажном отсеке, справа



## Блок управления энергоснабжением J644

Блок управления энергоснабжением по компоновке и принципиальной схеме соответствует такому же блоку управления, знакомому по Audi A8'03. Он располагается в багажном отсеке рядом с аккумуляторной батареей.

Для использования в Audi A6 '05 он получил переработанное программное обеспечение, благодаря которому на MMI-дисплее отображается не уровень заряда аккумуляторной батареи и состояние батареи.

Кроме того, при помощи диагностического тестера можно прочитать такие данные об истории автомобиля, как, например, сведения о состоянии бортовой электрической сети за определенный промежуток времени.



326\_094

### Ссылка



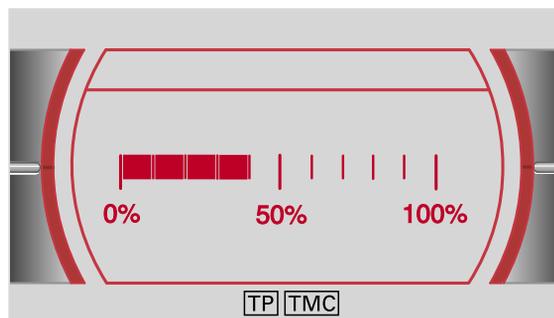
Основные функции блока управления энергоснабжением J644 описаны в SSP 287.

## Состояние аккумуляторной батареи

Состояние аккумуляторной батареи показывает степень работоспособности батареи. Работоспособность оценивается исходя из уровня заряда батареи и готовности к пуску.

Преимущества отображения состояния аккумуляторной батареи:

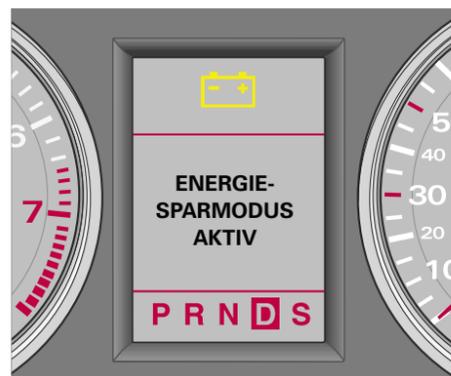
- Порог отключения можно определить непосредственно по состоянию батареи.
- Информация на центральном дисплее в комбинации приборов J285 выводится всегда при соответствующем состоянии аккумуляторной батареи.
- 100 %-отображение обозначает, что при следующем выключении двигателя порог отключения отсутствует.



326\_072

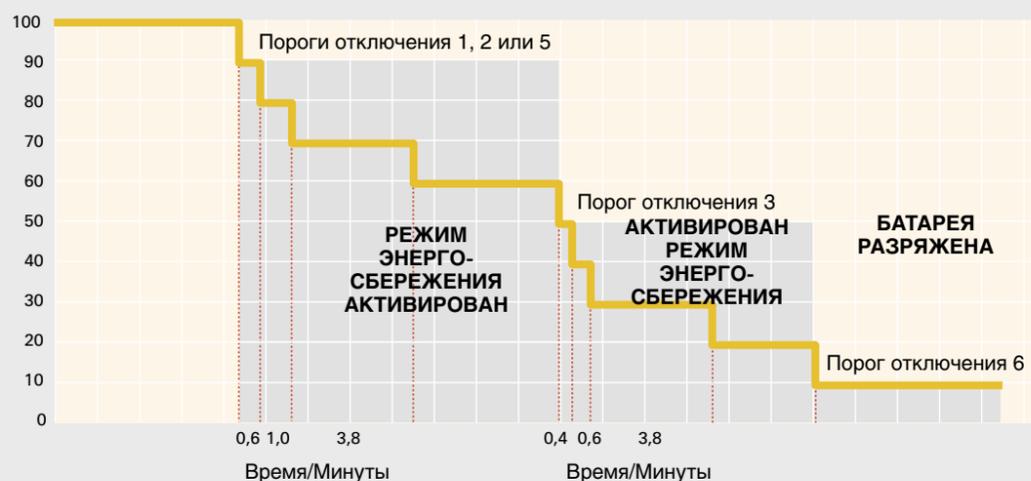
## Процесс равномерной разрядки аккумуляторной батареи

Состояние заряженной аккумуляторной батареи отображается как 100 %. При первом порого отключения MMI-индикация „Batteriezustand (состояние батареи)” снизится до 90 %, чтобы затем понижаться равномерно до 60 %. Если при уровне 90 % включается порог отключения 1, 2 или 5, то на центральном дисплее в комбинации приборов J285 в течение короткого промежутка времени высвечивается сообщение „Energiesparmodus aktiv (активирован режим энергосбережения)”. После этого на протяжении всего периода отключения потребителя символ аккумуляторной батареи будет обозначать активированный режим энергосбережения.



326\_061

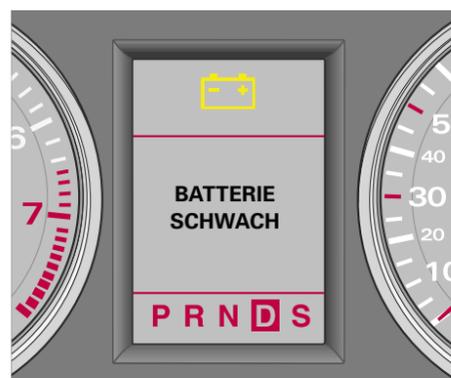
## Состояние батареи



326\_036

При переходе на порог отключения 3 сообщение „Batteriezustand (состояние батареи)” опускается до 50 %, чтобы затем постепенно снизиться до 20 %.

Если состояние аккумуляторной батареи опускается до 10 %, то это означает, что состоялся переход на порог отключения 6 aktiv. На пороге отключения 6 после включения зажигания на центральном дисплее высвечивается сообщение „BATTERIE SCHWACH (батарея разряжена)”.



326\_061

## Данные предыстории

При помощи диагностического тестера можно прочитать данные из блока управления энергоснабжением, которые существенно облегчают анализ состояния бортовой электрической сети и аккумуляторной батареи.

## Предыстория напряжения покоя

Если напряжение аккумуляторной батареи опускается ниже значений 12,5 В, 12,2 В или же 11,5 В, то в накопитель предыстории вносится соответствующая запись. Прочитать можно последние четыре записи.

- Измерение напряжения начинается, если
- шина CAN-комфорт “засыпает”, бездействует
  - клемма 15 в течение минимум 2 часов отключена и
  - потребление электроэнергии автомобилем составляет < 100 мА.

- Измерение напряжения прекращается, если
- напряжение увеличивается или
  - ток увеличивается или
  - блок управления выходит из “спящего” режима или
  - блок управления распознает новую аккумуляторную батарею.

## Предыстория тока покоя

Если ток разряда покоя превышает значение 50 мА, то в накопитель предыстории вносится соответствующая запись. Считываются последние 10 записей.

- Измерение тока начинается, если
- шина CAN-комфорт “засыпает”, бездействует и
  - клемма 15 в течение минимум 2 часов отключена и
  - расход электроэнергии автомобилем составляет > 50 мА.

- Измерение тока прекращается, если
- ток понижается
  - блок управления выходит из “спящего” режима.

## Анализ состояний неготовности к старту

Если блок управления энергоснабжением распознает состояние „Fahrzeug nicht startfähig (автомобиль не готов к старту)”, то в накопитель предыстории заносится соответствующая запись.

## Предыстория порогов отключения

Сохраняются сведения о последних 15 порогах отключения.

Гeführte Fehlersuche	Audi
Funktions-/Bauteileauswahl	Audi A6 2005> 2005 (5) Limousine BBJ 3,0l Motronik / 160 kW
<b>Funktion bzw. Bauteil auswählen</b>	
Elektrische Anlage (Rep.-Gr. 01: 90 - 97)	
01 - Eigendiagnosefähige Systeme	
61 - Batterieregelung	
J644 - Steuergerät für Energiemanagement, Funktionen	
A - Batterie, Ladezustand	
A - Batterie, Batterieprüfung	
J644 - Energiemanagement, allgemeine Beschreibung	
J644 - Steuergerät Energiemanagement, Codierung	
J644 - Historiendaten auslesen	
J644 - Energiemanagement, Messwertblöcke lesen	
J644 - Energiemanagement, Fehlerspeicher abfragen	
J644 - Stellgliedtests Generatorspannung	
J644 - Steuergerät ersetzen	
J644 - Energiemanager, Transportmodus aktivieren/deaktivieren	
Betriebsart	Sprung
Drucken	Hilfe

326\_123

## Предыстория замен аккумуляторной батареи

В памяти сохраняются сведения о последних 3 заменах аккумуляторной батареи.

## Предыстория баланса энергии при езде (= двигатель работает)

В память заносятся сведения о балансе энергии и продолжительности 5 последних поездок.

## Предыстория баланса энергии на стоянке (= двигатель выключен)

В память заносятся сведения о балансе энергии и продолжительности 5 последних стоянок.

Другие данные в условиях техцентра не учитываются.

## Доступ и разрешение запуска

### Функциональная схема

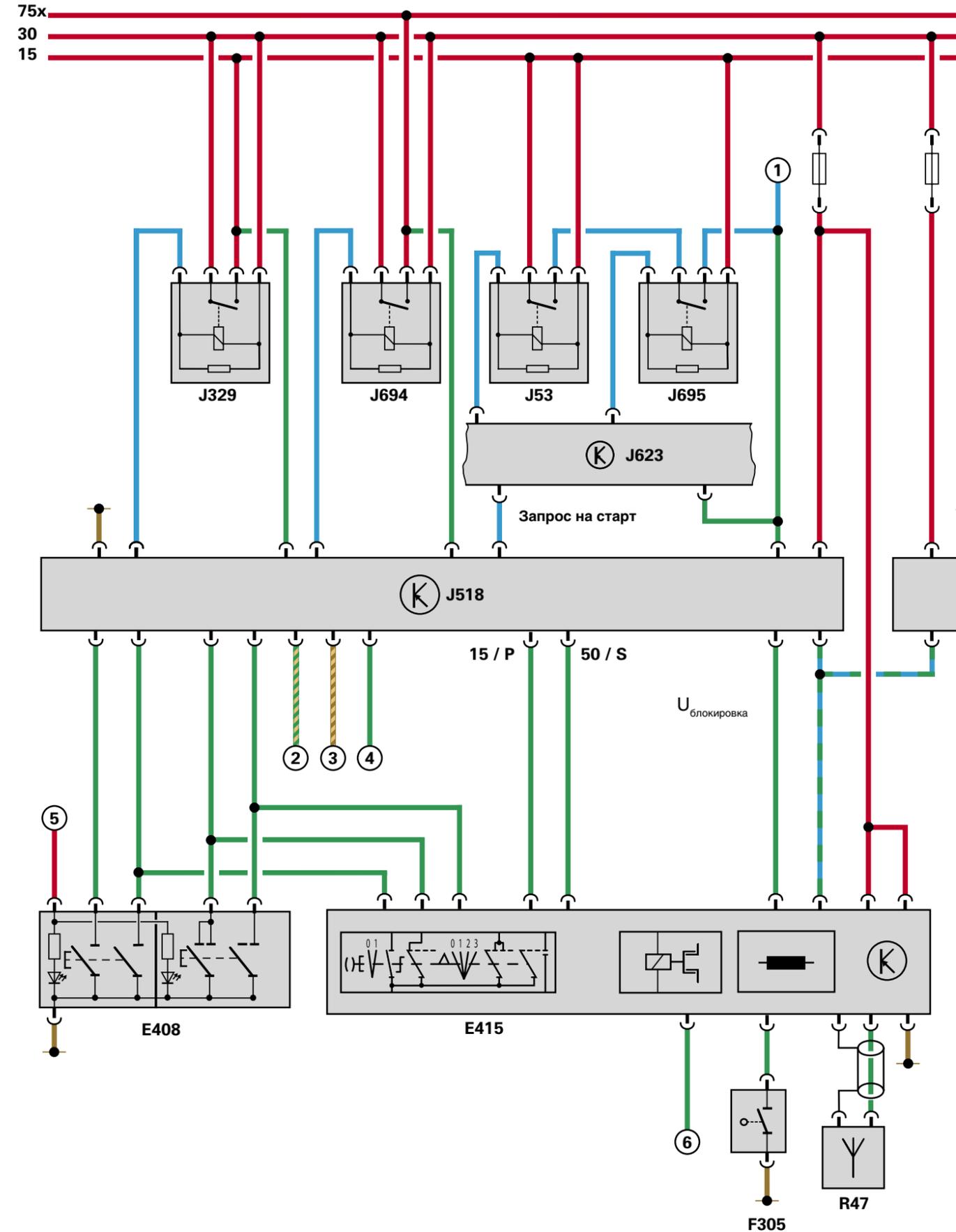
#### Пояснения

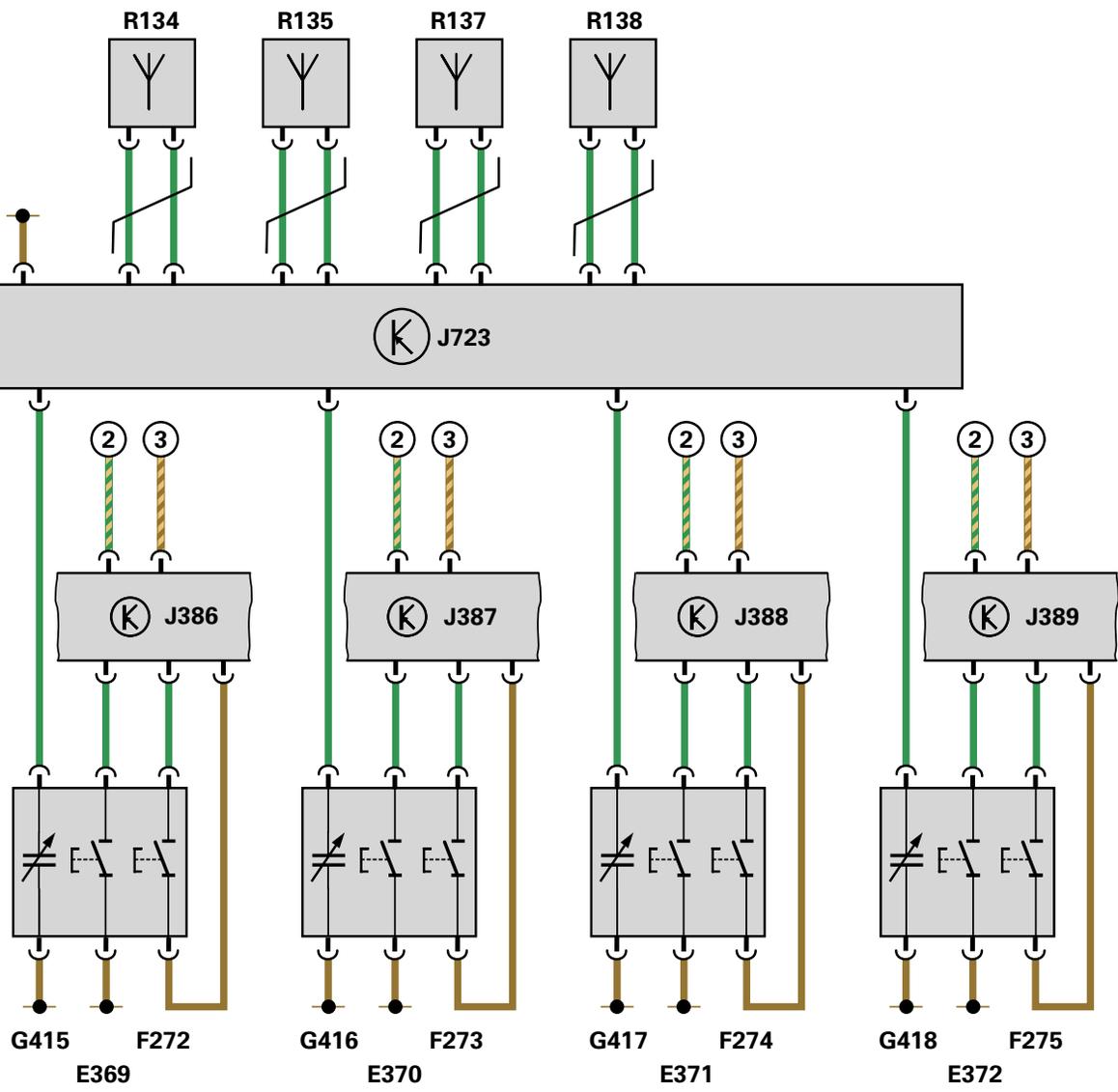
- E369 Кнопка центрального запирания наружной ручки двери водителя\*
- E370 Кнопка центрального запирания наружной ручки двери переднего пассажира\*
- E371 Кнопка центрального запирания наружной ручки задней левой двери\*
- E372 Кнопка центрального запирания наружной ручки задней правой двери\*
- E408 Кнопка в салоне для системы доступа и разрешения запуска\*
- E415 Включатель доступа и разрешения запуска(замок зажигания)\*
  
- F272 Включатель внешней ручки двери водителя\*
- F273 Включатель внешней ручки двери переднего пассажира\*
- F274 Включатель внешней ручки задней левой двери\*
- F275 Включатель внешней ручки задней правой двери\*
- F305 Включатель положения Р коробки передач\*\*
  
- G415 Датчик касания внешней ручки двери водителя\*
- G416 Датчик касания внешней ручки двери переднего пассажира\*
- G417 Датчик касания внешней ручки задней левой двери\*
- G418 Датчик касания внешней ручки задней правой двери\*
  
- J53 Реле стартера
- J329 Реле подачи питания, клемма 15
- J386 Блок управления в двери водителя
- J387 Блок управления в двери переднего пассажира
- J388 Блок управления в задней левой двери
- J389 Блок управления в задней правой двери
- J518 Блок управления доступом и разрешением запуска
- J623 Блок управления двигателем
- J694 Реле подачи напряжения, клемма 75x
- J695 Реле 2 стартера
- J723 Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа
  
- R47 Антенна центрального замка и противоугонной сигнализации
- R134 Антенна доступа и разрешения запуска со стороны водителя\*
- R135 Антенна доступа и разрешения запуска со стороны переднего пассажира\*
- R137 Антенна доступа и разрешения запуска со стороны багажника\*
- R138 Антенна 1 доступа и разрешения запуска в салоне

- ① Клемма 50 (на стартер В)
- ② Высокоскоростная шина CAN-комфорт High
- ③ Низкоскоростная шина CAN-комфорт Low
- ④ P/N (положительный/отрицательный) – сигнал от блока управления автоматической коробкой передач J217\*\*
- ⑤ Клемма 58s (освещение)\*
- ⑥ Сигнал от включателя стоп-сигнала F\*

- Напряжение-плюс
- Входной сигнал
- Выходной сигнал
- Масса
- Двухнаправленный провод

\* только у автомобилей с системой доступа "без ключа"  
 \*\* только у автомобилей с АКПП



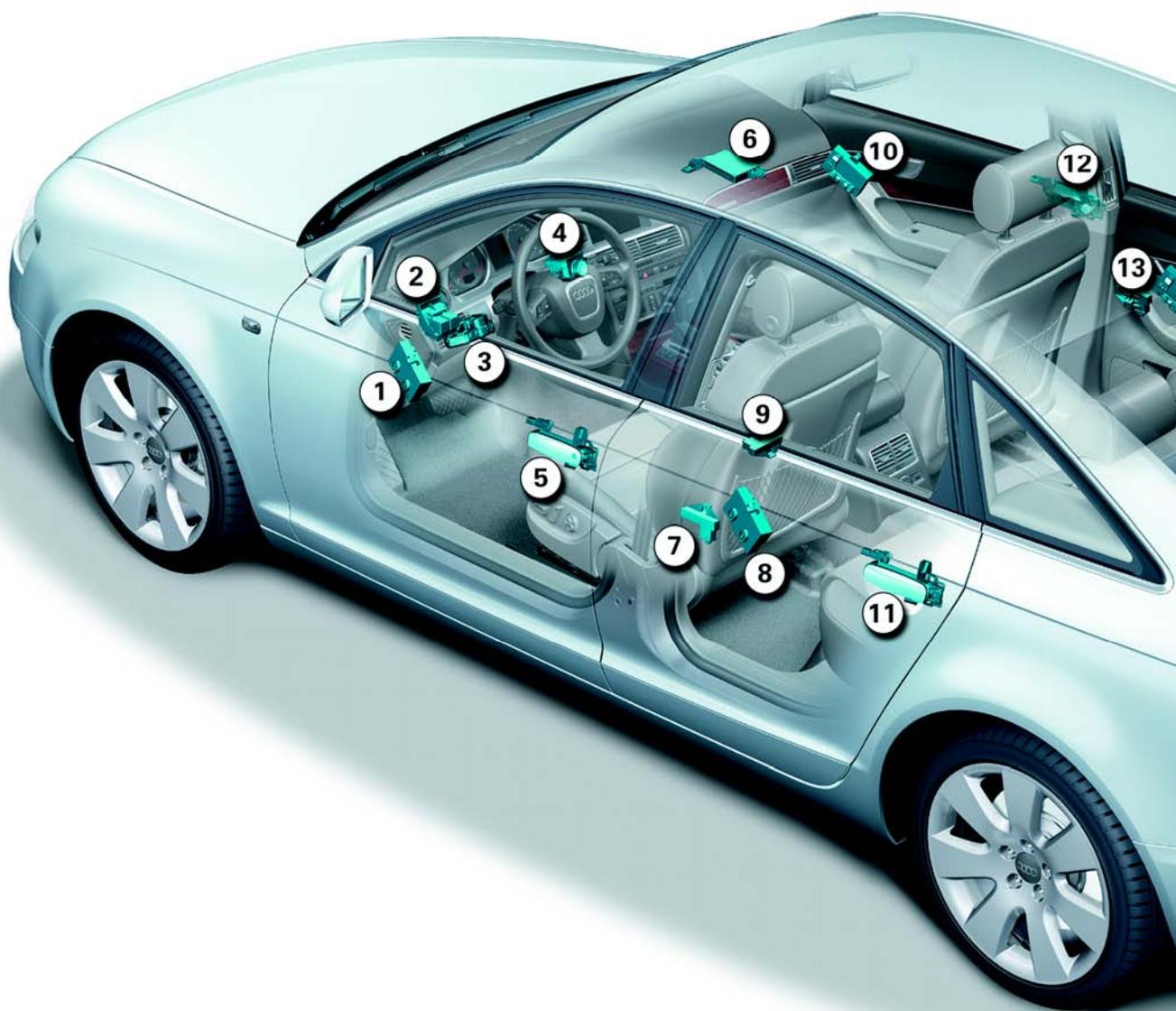


326\_038

# Электрика комфорта

## Общий вид системы

Система advanced Key была представлена в Audi A8 '03 и для использования в Audi A6 '05 подверглась основательной переработке. Важнейшим нововведением стало объединение блока управления доступом и разрешением запуска с исполнительным механизмом блокировки рулевой колонки.



- 1 Блок управления в водительской двери J386
- 2 Блок управления бортовой сетью J519
- 3 Блок управления доступом и разрешением запуска J518
- 4 Включатель доступа и разрешения запуска E415
- 5 Кнопка центрального запираения наружной ручки двери водителя E369  
Включатель внешней ручки двери водителя F272  
Датчик касания внешней ручки двери водителя G415
- 6 Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа J723
- 7 Антенна доступа и разрешения запуска со стороны водителя R134
- 8 Блок управления в задней левой двери J388
- 9 Антенна 1 доступа и разрешения запуска в салоне R138
- 10 Блок управления в двери переднего пассажира J387
- 11 Кнопка центрального запираения наружной ручки задней левой двери E371  
Включатель внешней ручки задней левой двери F274  
Датчик касания внешней ручки задней левой двери G417
- 12 Кнопка центрального запираения наружной ручки двери переднего пассажира E370  
Включатель внешней ручки двери переднего пассажира F273  
Датчик касания наружной ручки двери переднего пассажира G416
- 13 Антенна доступа и разрешения запуска со стороны переднего пассажира R135
- 14 Блок управления в задней правой двери J389
- 15 Антенна системы центрального запираения и противоугонной сигнализации R47
- 16 Кнопка центрального запираения наружной ручки задней правой двери E372  
Включатель внешней ручки задней правой двери F275  
Датчик касания наружной ручки задней правой двери G418
- 17 Антенна доступа и разрешения запуска в багажном отсеке R137



326\_147

## Распределение функций

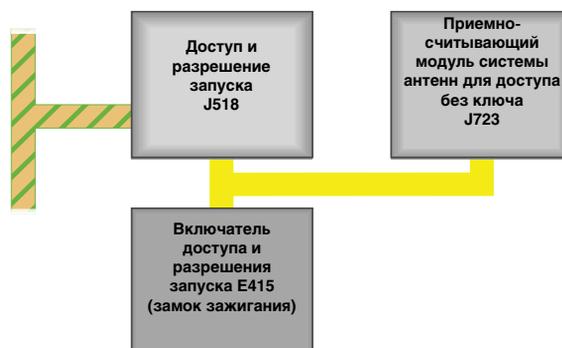
Управление системой распределено среди трех основных элементов:

- блоком управления доступом и разрешением запуска J518,
- приемно-считывающим модулем системы антенн для доступа без ключа J723 и
- выключателем доступа и разрешения запуска E415 (замок зажигания).

Все эти три компонента объединены между собой локальной одножильной шиной передачи данных. Блок управления доступом и разрешением запуска является ведущим элементом системы и составной частью CAN-комфорт. Во всех вариантах системы устанавливается одинаковый блок управления.

Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа устанавливается только при наличии дополнительного оборудования advanced Key. Он выполняет функцию устройства сопряжения между антеннами, датчиками и блоком управления доступом и разрешением запуска.

Выключатель доступа и разрешения запуска (замок зажигания) устанавливается в различных вариантах в зависимости от коробки передач, радиочастоты системы центрального запираения замков и дополнительного оборудования advanced Key. Во выключатель интегрирована также электроника обработки данных.



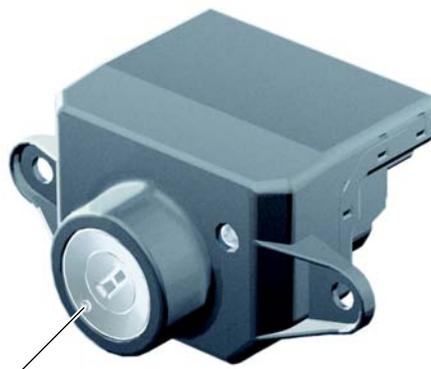
326\_064

## Включатель доступа и разрешения запуска E415 (замок зажигания)

### Варианты

Существуют следующие варианты включателя доступа и разрешения запуска:

- без и с функцией advanced Key
- без и с блокировкой вынимания ключа зажигания
- с частотой 315 МГц, 433 МГц или 868 МГц



Аварийная разблокировка

326\_122

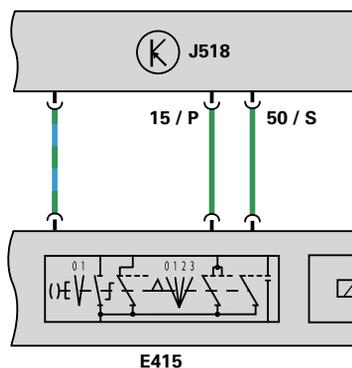
### Функции

Включатель доступа и разрешения запуска помимо функции включателя замка зажигания выполняет еще и следующие функции:

- Оценка положения ключа включателя замка зажигания:

Замок зажигания оценивает положение ключа зажигания четырьмя включателями. Информация от включателей передается по локальной сети, а также по двум проводам в двоичной кодировке на блок управления доступом и разрешением запуска для ее оценки.

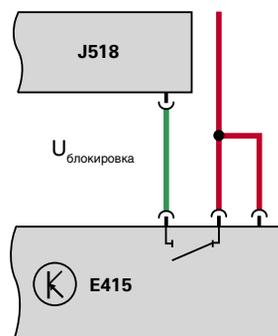
Личинка замка у включателя замка зажигания механически не кодируется, так что можно вставить и повернуть любой ключ зажигания от A6 '05.



326\_066

- Функция защиты от самопроизвольной блокировки рулевой колонки блока управления доступом и разрешением запуска:

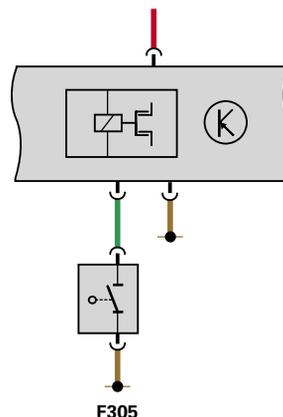
Во избежание произвольной блокировки рулевой колонки помимо отключения питающего напряжения от блока управления доступом и разрешением запуска прерывается также цепь во включателе доступа и разрешения запуска на электромеханическую блокировку рулевой колонки. При включенной клемме 15 подача напряжения всегда отключена.



326\_067

- Считывание положения Р автоматической коробки передач с переключателя положения кулисы АКП P F305:

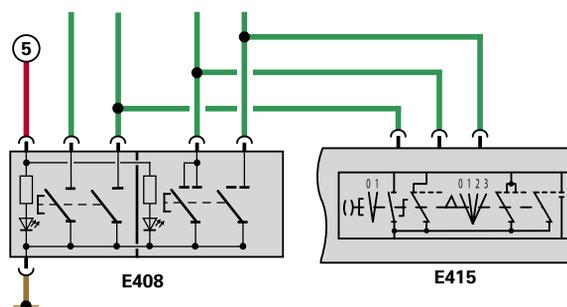
Сигнал используется для управления интегрированной электромагнитной блокировкой вынимания ключа зажигания. При разряженной аккумуляторной батарее ключ можно вынуть, нажав на кнопку механической аварийной разблокировки.



326\_068

- Считывание информации с кнопки в салоне для системы доступа и разрешения запуска E408 (только у автомобилей с функцией advanced Key):

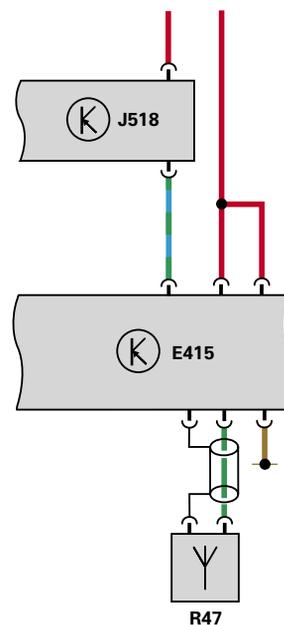
Положение кнопки в салоне для системы доступа и разрешения запуска оценивается включателем доступа и разрешения запуска в целях безопасности.



326\_069

- Считывание информации с антенны системы центрального запираения замков и противоугонной сигнализации R47:

Включатель доступа и разрешения запуска направляет данные, передаваемые по радиочастоте брелком дистанционного отпирания/запирания автомобиля далее в блок управления доступом и разрешением запуска. Блок осуществляет оценку этих данных.



326\_065

- Считывание сигнала включателя стоп-сигнала F (только у автомобилей с функцией advanced Key):

Чтобы завести автомобиль расположенной в салоне кнопкой системы доступа и разрешения запуска (система Advanced Key), необходимо выжать педаль тормоза.

- Обмен данными с ключом с помощью интегрированной считывающей катушки:

Если ключ вставлен в включатель доступа и разрешения запуска (= S-контакт вкл.), то электроника передает электрическую энергию через считывающую катушку в ключ. Затем ключ посылает идентификационную информацию о ключе через транспондер считывающей катушке во включателе. Включатель, в свою очередь, передает информацию на блок управления доступом и разрешением запуска.

## Блок управления доступа и разрешения запуска J518

В блок управления доступа и разрешения запуска интегрирована электромеханическая блокировка рулевой колонки.

### Функции

#### – Управление клеммами

Блок управления и разрешения запуска передает информацию о включении клемм 15, 75х, 50, S, и P на шину CAN-комфорт.

Кроме этого блок управления управляет реле для клемм 15 и 75х, а также выдает сигнал запуска блоку управления двигателем.

#### – Блокировка рулевой колонки

В блок управления доступа и разрешения запуска интегрированы исполнительный двигатель и редуктор для блокировки рулевой колонки. Положение блокировки контролируется двумя интегрированными микровключателями. Клемма 15 включается только после полной разблокировки рулевой колонки.

#### – Противоугонная блокировка и защита компонентов:

Блок управления является ведущим элементом этих функций.



326\_095

- CAN-коммуникация:

Блок управления является составной частью CAN-комфорт. Через блок управления происходит обмен данными между всеми компонентами системы доступа и разрешения запуска. Также через него осуществляется диагностика компонентов этой системы. Все данные, такие как кодировка, данные противоугонной блокировки и т.п. сохраняются в памяти блока управления доступа и разрешения запуска.

- Считывание P/N-сигнала от блока управления автоматической коробкой передач J217:

Оценка сигнала осуществляется для управления отображением сведений в комбинации приборов J285, касающихся запуска двигателя.



326\_062



326\_063

## Электронный ключ

У электронного ключа есть механически закодированный (фрезерованный) складной ригель для личинки замка двери водителя и крышки багажника. Функция транспондера интегрирована в электронику и может работать даже без батарейки. Батарейка снабжает электронику напряжением, необходимым для функций дистанционного радиуправления и advanced Key.



326\_138

Новым решением является двунаправленный обмен данными между электронным ключом и блоком управления доступом и разрешения запуска через антенну системы центрального запираения и противоугонной сигнализации R47.

Благодаря этому на ключ передаются данные о состоянии системы центрального запираения. При нажатии какой-либо клавиши вне зоны действия ключа встроенный в ключе светодиод отобразит состояние системы центрального запираения автомобиля. Всегда отображается то состояние системы центрального запираения, которое было последним установлено при помощи данного ключа.

Если автомобиль открывался или закрывался вторым ключом после закрывания или открывания первым ключом, то на первом ключе отображение состояния системы центрального запираения не изменится.

Помимо этого, впервые радиочастота была изменена с 433 МГц до 868 МГц. Данная частота является оптимальной для передачи данных между электронным ключом и блоком управления.

Так как на данной частоте допускается передача только кратковременных импульсов, то электронный ключ не подвергается воздействию помех от источников длительного радиоизлучения, как, например, сотовые телефоны, беспроводные наушники и т.п.

Сигналы светодиода в электронном ключе



326\_058

## Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа J723

Блок управления устанавливается только вместе с дополнительным оборудованием advanced key и располагается в панели приборов справа за вещевым ящиком.

Он обрабатывает сигналы от датчиков в наружных ручках дверей и на их основании дает команды на антенны системы доступа и разрешения запуска.



326\_096

## Датчики касания в наружных ручках дверей G415 - G418

Датчики касания в наружных ручках дверей, реагирующие на изменение емкости, распознают прикосновение к ручке и посылают кратковременный сигнал на приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа. Антенный модуль обрабатывает полученный сигнал и на его основании посылает через антенны системы доступа и разрешения запуска запрос на электронный ключ.

Датчики отключаются прим. через 80 часов после запираания автомобиля или после 20 попыток доступа при помощи неразрешенного ключа.



326\_097

## Антенны системы доступа и разрешения запуска R134 - R138

В автомобиле имеются четыре передающие антенны, при помощи которых устанавливается радиосвязь между автомобилем и электронным ключом. Антенны передают сигналы на частоте 24,5 кГц. Электронный ключ обрабатывает все четыре сигнала и на основании силы поля каждой из антенн распознает свое местонахождение в автомобиле или у автомобиля.

Антенны находятся:

- в обеих задних дверях
- в центральной консоли
- в заднем бампере



326\_098

## Нажимная клавиша в салоне для системы доступа и разрешения запуска E408

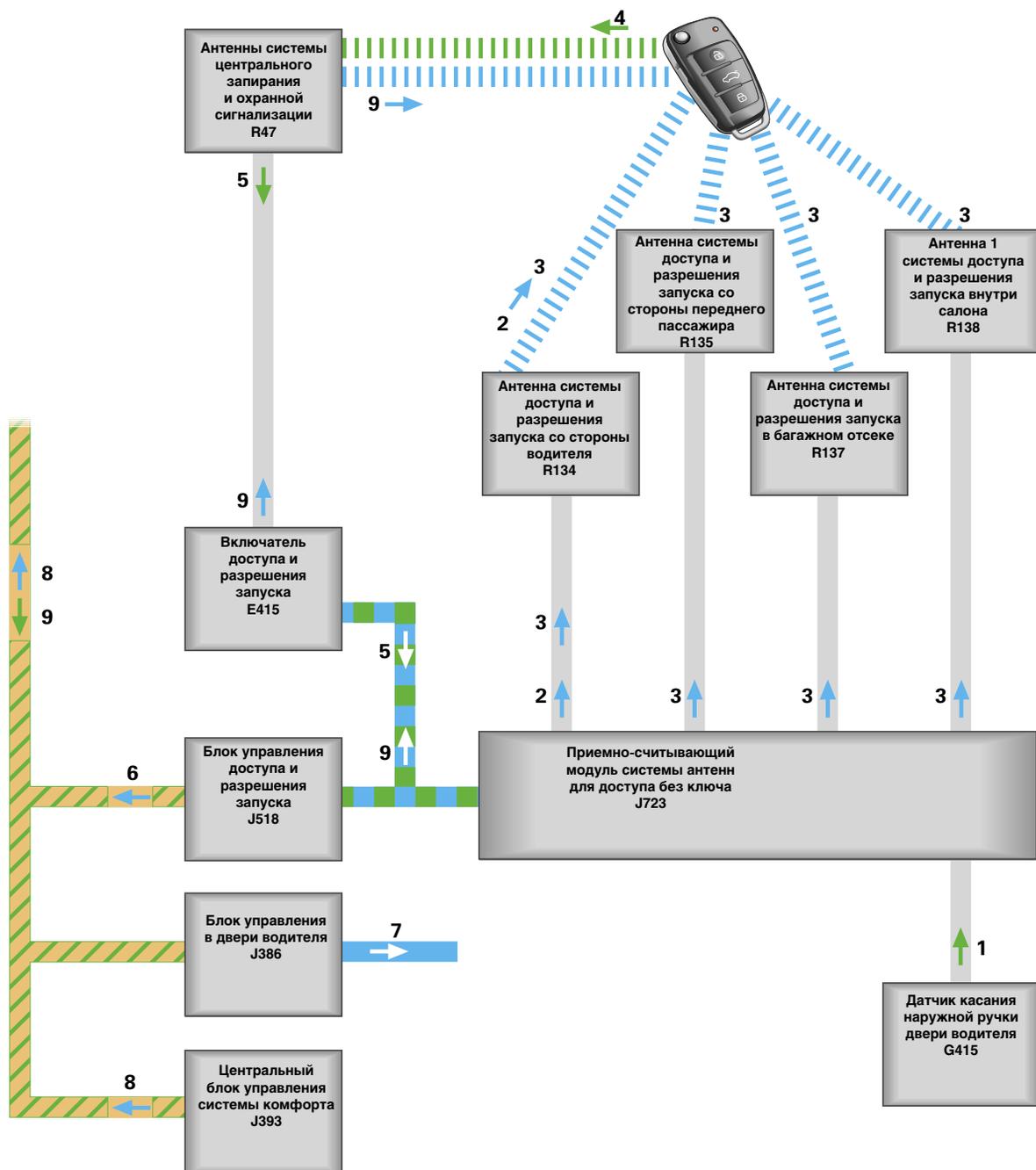
Нажимная клавиша старт/стоп функционально соответствует клавишному модулю, впервые примененному в А8 '03. В целях безопасности положение нажимной клавиши оценивается как блоком управления доступа и разрешения запуска, так и включателем доступа и разрешения запуска (замком зажигания).



326\_086

# Электрика комфорта

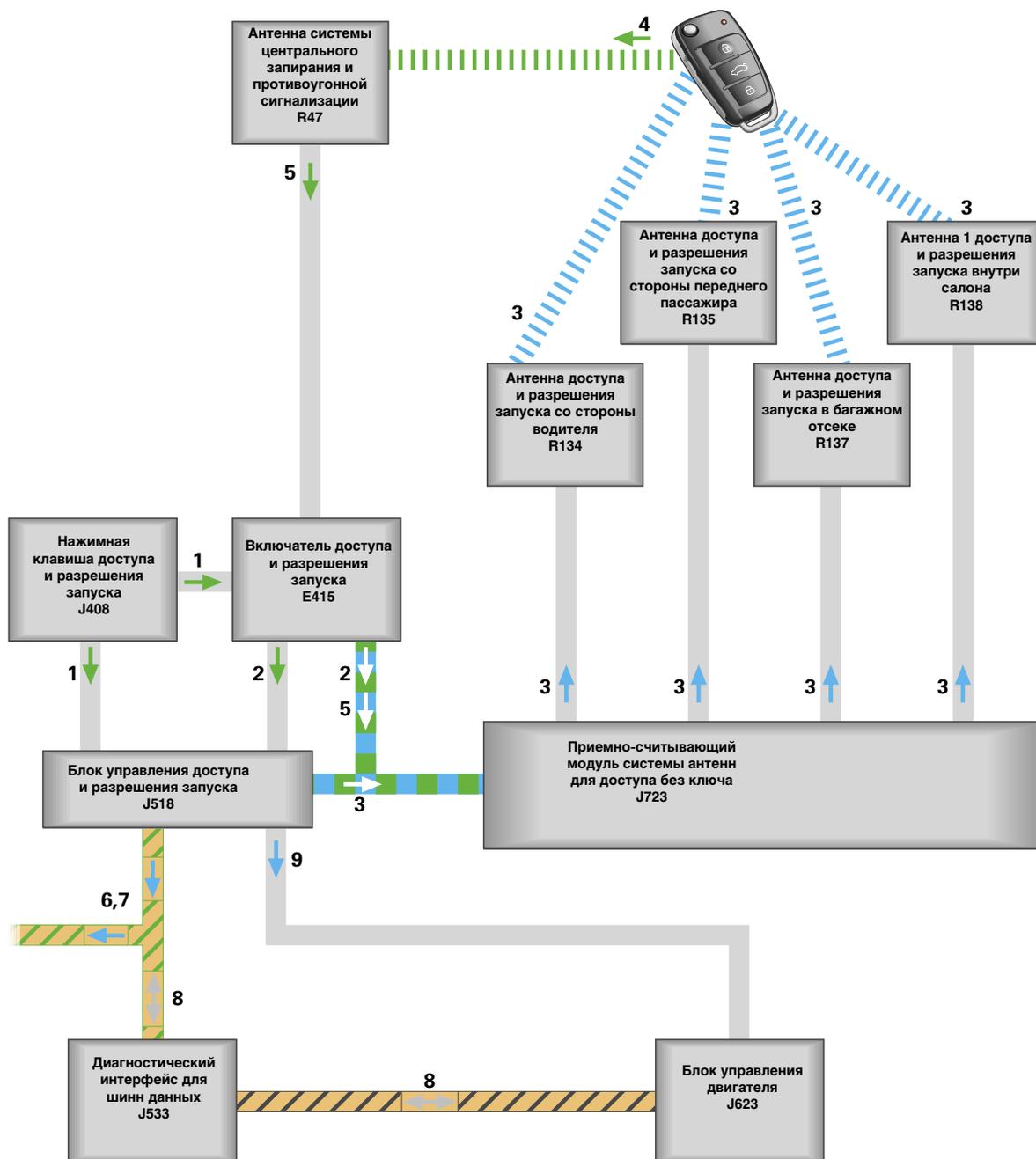
## Автомобиль открыть



326\_055

- 1 Водитель берет за наружную дверную ручку. Датчик касания в наружной ручке двери G415 передает информацию “Пальцы на дверной ручке” на приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа J273.
- 2 Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа посылает через антенну системы доступа и разрешения запуска со стороны водителя R134 возбуждающий сигнал на электронный ключ.
- 3 Приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа посылает через все антенны системы доступа и разрешения запуска сигнал на электронный ключ.
- 4 Электронный ключ на основании этих сигналов распознает свое местонахождение у автомобиля и передает информацию о себе на антенну системы центрального запираения и противоугонной сигнализации R47.
- 5 Антенна системы центрального запираения и противоугонной сигнализации принимает переданную ей информацию. Далее эта информация направляется включателем доступа и разрешения запуска E415 (замком зажигания) на блок управления доступа и разрешения запуска J518, который осуществляет ее обработку.
- 6 Блок управления доступа и разрешения запуска передает информацию “открыть автомобиль” на центральный блок управления системой комфорта J393 и на блок управления в двери, чья ручка инициировала запрос на электронный ключ.
- 7 Блок управления в двери, получивший команду от блока управления доступа и разрешения запуска, управляет запорным устройством, которое отпирает дверь.
- 8 Блок управления системой комфорта J393 передает информацию “Автомобиль открыть – advanced key” на шину CAN-комфорт.
- 9 Нормальный процесс отпирания завершается снятием блокировки SAFE, разблокировкой, световой сигнализацией сигналов поворота и включением освещения внутри салона. Помимо световой сигнализации блок управления доступа и разрешения запуска посылает через включатель доступа и разрешения запуска и через антенну системы центрального запираения и противоугонной сигнализации R47 информацию о состоянии системы центрального запираения на электронный ключ.

## Пуск двигателя нажимной клавишей

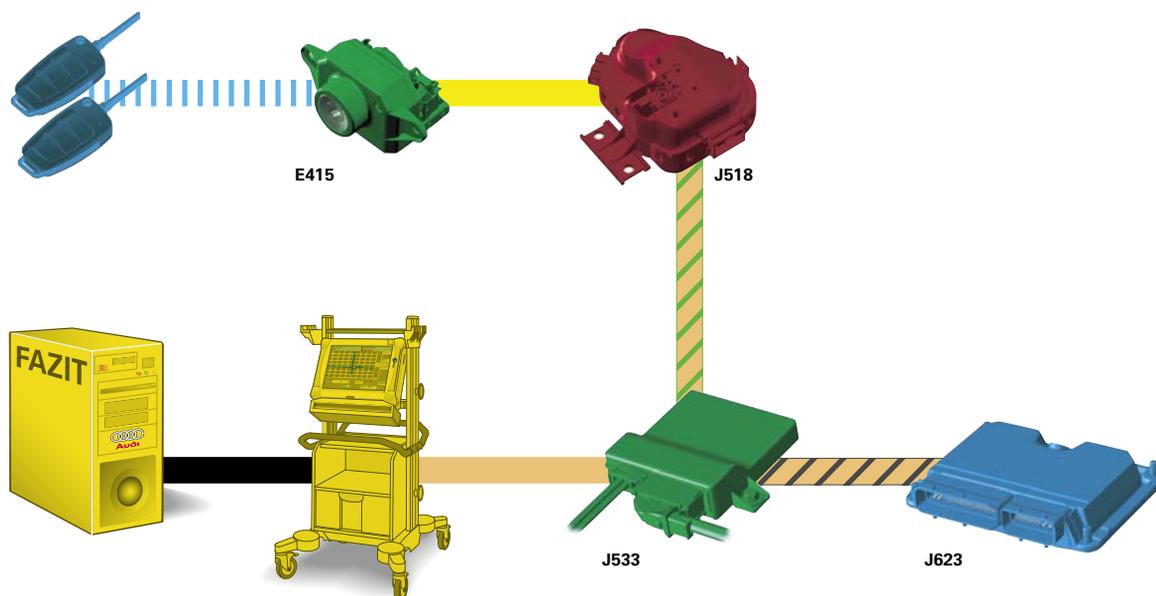


326\_056

- 1 Водитель до конца выжимает клавишу доступа и разрешения запуска внутри салона E408. Кнопка передает информацию “включить зажигание” и “запуск двигателя” как на включатель доступа и разрешения запуска E415, так и на блок управления доступа и разрешения запуска J518.
- 2 Включатель доступа и разрешения запуска пересылает информацию, полученную от нажимной кнопки, по линии передачи данных далее на блок управления доступа и разрешения запуска, который сравнивает оба сообщения от нажимной клавиши.
- 3 Блок управления J518 посылает запрос о электронном ключе на приемно-считывающий модуль системы антенн для доступа без ключа J723. Приемно-считывающий модуль, в свою очередь, посылает через все антенны доступа и разрешения запуска сигнал на электронный ключ.
- 4 Электронный ключ на основании этих сигналов распознает свое местонахождение у автомобиля и передает информацию о себе на антенну системы центрального запираения и противоугонной сигнализации R47.
- 5 Антенна системы центрального запираения и противоугонной сигнализации принимает переданную ей информацию. Далее эта информация направляется включателем доступа и разрешения запуска E415 на блок управления доступа и разрешения запуска J518, который осуществляет ее обработку.
- 6 На основании оценки данных от электронного ключа на CAN-комфорт посылается S-контакт и происходит отпирание рулевой колонки.
- 7 Как только рулевая колонка будет окончательно разблокирована, включится клемма 15.
- 8 После включения клеммы 15 происходит обмен данными по шине CAN между блоком управления двигателя и блоком управления доступа и разрешения запуска. Затем отключается противоугонная блокировка.
- 9 Блок управления доступа и разрешения запуска посылает сигнал “запрос на запуск” на блок управления двигателя. Блок управления двигателя проверяет, выжато ли сцепление или включено ли положение Р или N у автоматической коробки переключения передач и на основании этого производит автоматический пуск двигателя.

## Противоугонная блокировка и защита компонентов

### Противоугонная блокировка (система допуска) 4



326\_099

В Audi A6 '05 применена технология противоугонной блокировки 4 (система допуска и старта 4-го поколения).

Таким образом, как уже у Audi A8 '03 и у Audi A3 '04, все компоненты подлежат процедуре online-«обучения».

В систему противоугонной блокировки интегрированы:

- блок управления доступа и разрешения запуска
- блок управления двигателем
- электронный ключ

■ Блок управления, не интегрированный в иммобилайзер

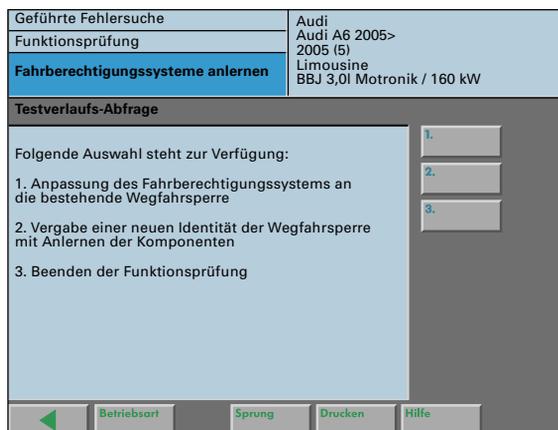
■ Блок управления, интегрированный в иммобилайзер

■ Ведущий блок управления

■ ПК/ Сервер

## Новая идентификация

Как и в Audi A8 '03 после кражи одного из блоков управления нет необходимости в целях безопасности менять оставшиеся блоки, интегрированные в противоугонную блокировку (систему доступа и разрешения запуска). Для блока управления доступа и разрешения запуска, а также для блока управления двигателя в этом случае необходимо использовать функцию „Neue Identität (новая идентификация)”. Однако перед применением функции „Neue Identität (новая идентификация)” следует установить новый комплект личинок.



326\_075

## Включатель доступа и разрешения запуска E415

Включатель доступа и разрешения запуска E415 считывает только электронный сигнал распознавания ключа. Расшифровка кодировки откидного ригеля ключа не осуществляется. По этой причине включатель замка зажигания не является составной частью комплекта личинок.



326\_122

## Защита компонентов

В Audi A6 '05, как и в Audi A8 '03 блоки управления системы комфорта и информационно-командной системы Infotainment интегрированы в систему защиты „Komponentenschutz (Защита компонентов)”. Поэтому данные блоки управления после их установки в автомобиль необходимо настроить к данному автомобилю (снять защиту компонентов).

Впервые диагностический интерфейс для шин данных интегрирован в функцию „Komponentenschutz (защита компонентов)”. Так как защита компонентов распространяется на большое количество блоков управления, то меню входа в ведомом поиске неисправностей (Gefuehrte Fehlersuche) не соотносится с каким-либо блоком управления, а находится непосредственно в пункте “системы с возможностью самодиагностики” (Eigendiagnosefaehige Systeme).



326\_074

## Наружное освещение

### Передние фары

В Audi A6 '05 использованы три варианта исполнения передних фар:

- галогеновые фары
- би-ксеноновые фары
- адаптивные фары

### Галогеновые фары

Галогеновые фары входят в базовую комплектацию. В галогеновых фарах применяются следующие лампы:

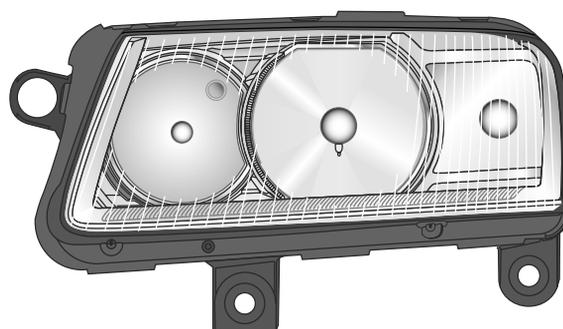
- лампа W5W для передних габаритных огней
- лампа H1 для дальнего света и светового сигнала, подаваемого путем прерывистого включения дальнего света фар
- лампа H7 для ближнего света и так называемого "дневного света"
- оранжевая лампа накаливания PY21W в качестве лампы фонаря указателя поворота

Функция "дневного света" в галогеновых лампах ближнего света устанавливается только в машинах, предназначенных для Канады и стран Северной Европы (Скандинавии). Ближний свет активируется при включенной клемме 15 и выключенных передних габаритных огнях или же ближнем свете.

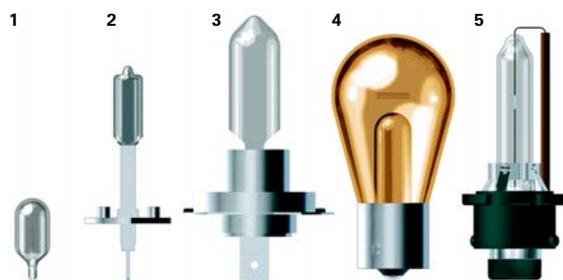
Для ряда стран есть некоторые отклонения:

- для Канады источником ближнего света являются противотуманные фары
- для США и Канады для фонарей указателей поворота используются лампы типа 3457NA.

Для галогеновых фар применен ручной корректор фар при помощи потенциометра.



326\_087



326\_149

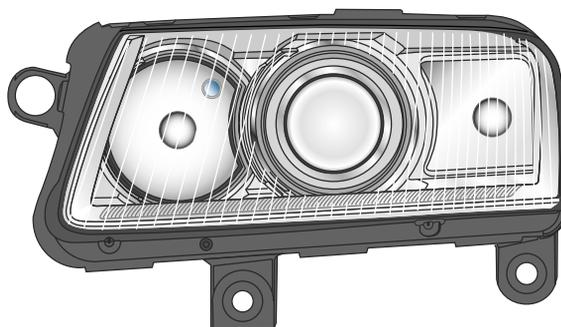
- 1 Лампа W5W
- 2 Лампа H1
- 3 Лампа H7
- 4 Лампа PY21W
- 5 Лампа D2S

## Би-ксеноновые фары

При наличии опции „XenonPlus“ устанавливаются би-ксеноновые фары.

В би-ксеноновых фарах используются следующие лампы:

- Голубая лампа W5W для передних габаритных огней. Цвет габаритных огней соответствует цвету ксенона.
- Лампа D2S для дальнего света, светового сигнала, подаваемого путем прерывистого включения дальнего света фар и ближнего света. При дальнем свете и световом сигнале, подаваемым путем прерывистого включения дальнего света, дополнительно осуществляется управление заслонками для ближнего света.
- Лампа P21W для ближнего света с возможностью регулировки степени освещенности до 90 %.
- Лампа накаливания PY21W Silber используется как зеркальная лампа фонаря указателя поворота. Применяются исключительно долговечные лампы Longlife. Для “дневного света” используются лампы с многократно увеличенным сроком эксплуатации Super-Longlife.



326\_088

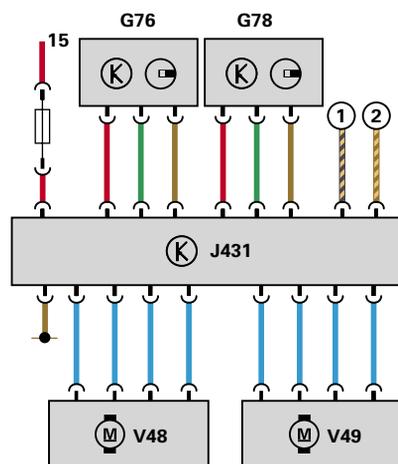
Для ряда стран есть некоторые отклонения:

- для Японии не устанавливаются лампы “дневного света”
- для США и Канады для фонарей указателей поворота используются лампы типа 3457NA.

Перестановка фар под левостороннее движение осуществляется рычагом на проекционном модуле.

Для би-ксеноновых фар установлен динамический корректор фар, который использует знакомые датчики уровня. Они посылают информацию об уровне наклона кузова автомобиля при помощи сигнала с широтно-импульсной модуляцией на блок управления корректора фар J431, на передней и задней осях применяются одинаковые датчики уровня кузова.

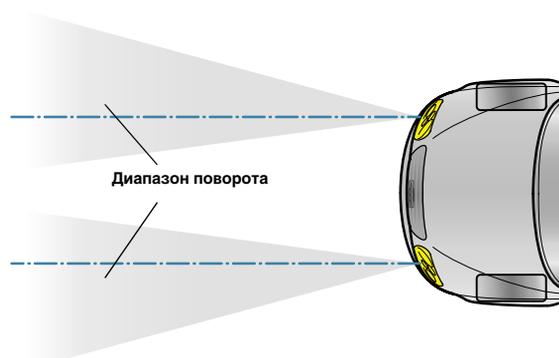
Помимо этого, имеются фары с динамической функцией освещения направления поворота.



326\_124

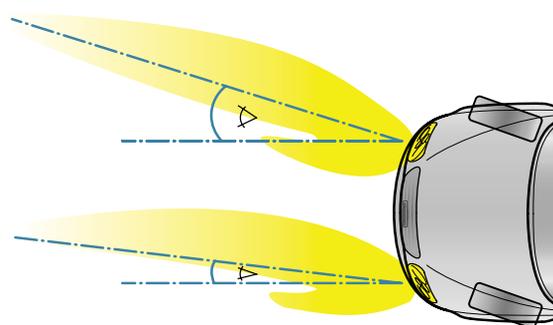
## Адаптивные фары

Адаптивные фары adaptive light работают как фары с функцией динамической регулировки направления освещения, когда проекционный модуль фар поворачивается в горизонтальной плоскости при помощи встроенного исполнительного двигателя. При этом рассеиватель оптического элемента фар и кронштейн крепления фар не поворачиваются. Угол вращения фары с внутренней стороны поворота составляет прим.  $15^\circ$ , с внешней стороны поворота –  $7,5^\circ$ .



326\_076

Различные углы поворота фар дают преимущество, так как при этом обеспечивается лучшее освещение конфигурации поворота. При этом угол вращения модуля внутренней стороны поворота в два раза больше, чем угол вращения модуля наружной стороны поворота. Благодаря этому реализовывается равномерное и максимально возможное по ширине освещение участка дороги.



326\_077

## Отсутствие вращения у стоящего автомобиля

При скорости движения  $< 6$  км/ч проекционные модули не поворачиваются. При скорости более 10 км/ч угол поворота модулей зависит от угла поворота рулевого колеса. Благодаря этому выполняется положение ПДД, запрещающее поворот фар у стоящего автомобиля. Кроме того, во время разгона с места при остающемся одинаковым углом поворота управляемых колес происходит плавный переход к процессу регулировки угла поворота фар.

## Внутреннее устройство

Угол поворота контролируется индуктивным датчиком в модуле поворота. Данные датчика в виде сигнала с широтно-импульсной модуляцией обрабатываются непосредственно в соответствующем приводном модуле фары.

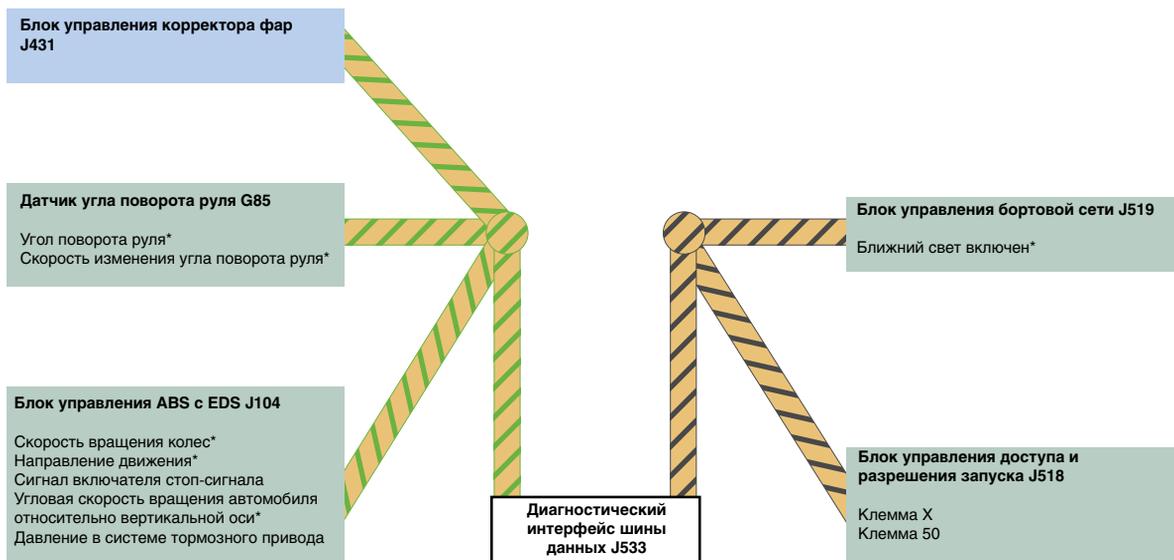
При нарушении функционирования исполнительного двигателя или же датчика приводной модуль посылает сообщение о неисправности на блок управления корректором наклона фар J431, о чем водителю выводится соответствующее сообщение в комбинации приборов J285.

В адаптивных фарах – adaptive light – используется такие же лампы, как и в би-ксеноновых фарах.



## CAN-коммуникация

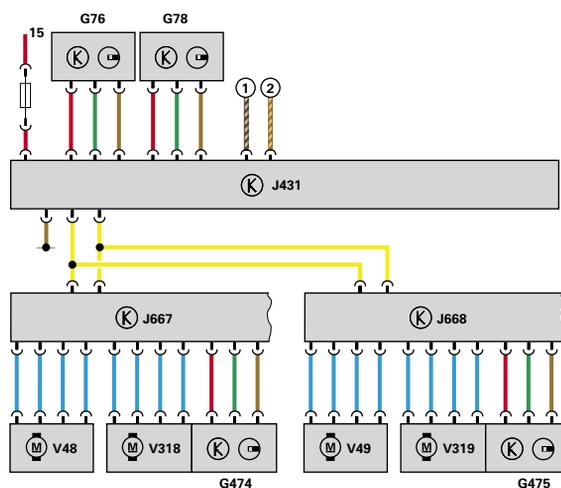
В качестве входных величин для расчета угла поворота фар используются величины со значком (\*). Все другие входные величины необходимы только для динамической регулировки угла наклона фар.



326\_079

## Сигналы и обмен данными

В качестве датчиков уровня используется те же самые датчики, что и для динамического корректора би-ксеноновых фар. Они посылают сигнал с широтно-импульсной модуляцией на блок управления корректора фар. Обмен данными между блоком управления корректора фар J431 и приводным модулем в левой фаре J667 и правой фаре J668 осуществляется по шине CAN со скоростью 500 кбод (500 кбит/сек)



326\_085

## Функция “Демонстрационный режим”

Функция “Демонстрационный режим” позволяет продемонстрировать поворот фар даже у стоящего автомобиля при повороте руля. Функцию можно активировать диагностическим тестером в блоке управления корректора фар. Если после этого автомобиль движется со скоростью свыше 30 км/ч, то эта функция деактивируется. Ее можно в любое время включить при помощи диагностического тестера.

Гeführte Fehlersuche	Audi
Funktions-/Bauteileauswahl	Audi A6 2005> 2005 (5)
<b>Funktion bzw. Bauteil auswählen</b>	Limousine BBJ 3,0l Motronik / 160 kW
Karosserie (Rep.-Gr. 01; 50 - 97)	
Elektrische Anlage (Rep.-Gr. 01; 27; 90 - 97)	
01 - Eigendiagnosefähige Systeme	
55 - Dynamische Leuchtweitenregelung	
J431 - dynamische Leuchtweitenregelung, Funktionen	
J431 - Steuergerät für LWR, Allgemeine Systembeschreibung	
J431 - Steuergerät für LWR, Anpassung	
J431 - Steuergerät für LWR, Anpassung - Show Room	
J431 - Steuergerät für LWR, Codierung	
J431 - Steuergerät für LWR, Ersetzen	
J431 - Steuergerät für LWR, Grundeinstellung	
J431 - Steuergerät für LWR, Messwertblöcke lesen	
J431 - Steuergerät für LWR, Selektiver Stellgliedtest	
J431 - Steuergerät für LWR, Sequentieller Stellgliedtest	
<span style="float: left;">←</span> <span style="float: right;">Sprung</span> <span style="float: right;">Drucken</span> <span style="float: right;">Hilfe</span> <span style="float: right;">→</span>	

326\_074

## Задние огни

У Audi A6 '05 в зависимости от комплектации применяются различные варианты задних фонарей.

Разделение происходит на:

- Базовую комплектацию ECE
- Комплектацию High-варианта ECE
- Комплектацию High-варианта SAE

### Базовая комплектация ECE

В базовой комплектации для задних фонарей применяются исключительно лампы с 15-мм цоколем.

Имеются три камеры для реализации задних габаритных огней. Чтобы различные по размерам камеры снаружи одинаково светились, каждая лампа запитывается с различной яркостью блоком управления системы комфорта J393.

Обе внутренние лампы каждого заднего фонаря используются как стоп-сигнал.

Внешняя лампа выполняет функцию „Nebelschlusslicht (задний противотуманный фонарь)“. При включенном заднем противотуманном фонаре только внутренняя лампа работает как стоп-сигнал.



## Комплектация High-варианта ECE

Данные задние фонари устанавливаются в том случае, если в качестве передних фар применены как минимум би-ксеноновые фары. Внешним признаком задних фонарей комплектации High-варианта является использование светодиодов для стоп-сигналов. Светодиоды, прочно встроенные в корпус светоотражателей, управляются по двум контактам из держателя лампы.

Задний противотуманный фонарь находится в нижней части задних фонарей. При этом лампа со стороны водителя используется как задний противотуманный фонарь, а со стороны переднего пассажира – как фонарь заднего хода. Это позволяет применить для задних огней комплектации High-варианта такой же держатель лампы, как и для задних огней базовой комплектации.



326\_152

## Комплектация High-варианта SAE

Задние огни для североамериканского рынка оснащены серийно светодиодными модулями. Эти светодиодные модули используются как сигналы указателей поворота и стоп-сигналы. Три камеры, расположенные ниже, предназначены для ламп задних габаритных огней.

В задних огнях SAE установлены по два задних противотуманных фонаря и фонаря заднего хода.



326\_142

## Диагностика светодиодных модулей

Отказ в работе светодиода распознается электроникой, размещенной в корпусе лампы. Это приводит к отключению всех светодиодов, а центральный блок управления системы комфорта J393 заносит соответствующую запись в накопитель неисправностей.

## Блок управления в комбинации приборов J285



326\_145

Имеется два варианта блока управления в комбинации приборов J285.

Вариант Highline с цветным дисплеем устанавливается исключительно в автомобилях с адапционным круиз-контролем.

Как и у A8 '03 противоугонная система и Gateway больше не интегрированы в комбинацию приборов.

Благодаря удобно расположенному поворотному выключателю освещения контрольные лампы ближнего света, противотуманных фар и задних противотуманных фонарей встроены непосредственно в поворотный выключатель освещения. Клавиши регулировки подсветки щитка приборов, системы авто-контроля Auto-Check и счетчика суточного пробега также расположены в клавишном модуле справа рядом с комбинацией приборов (клавиши управления для комбинации приборов E493).

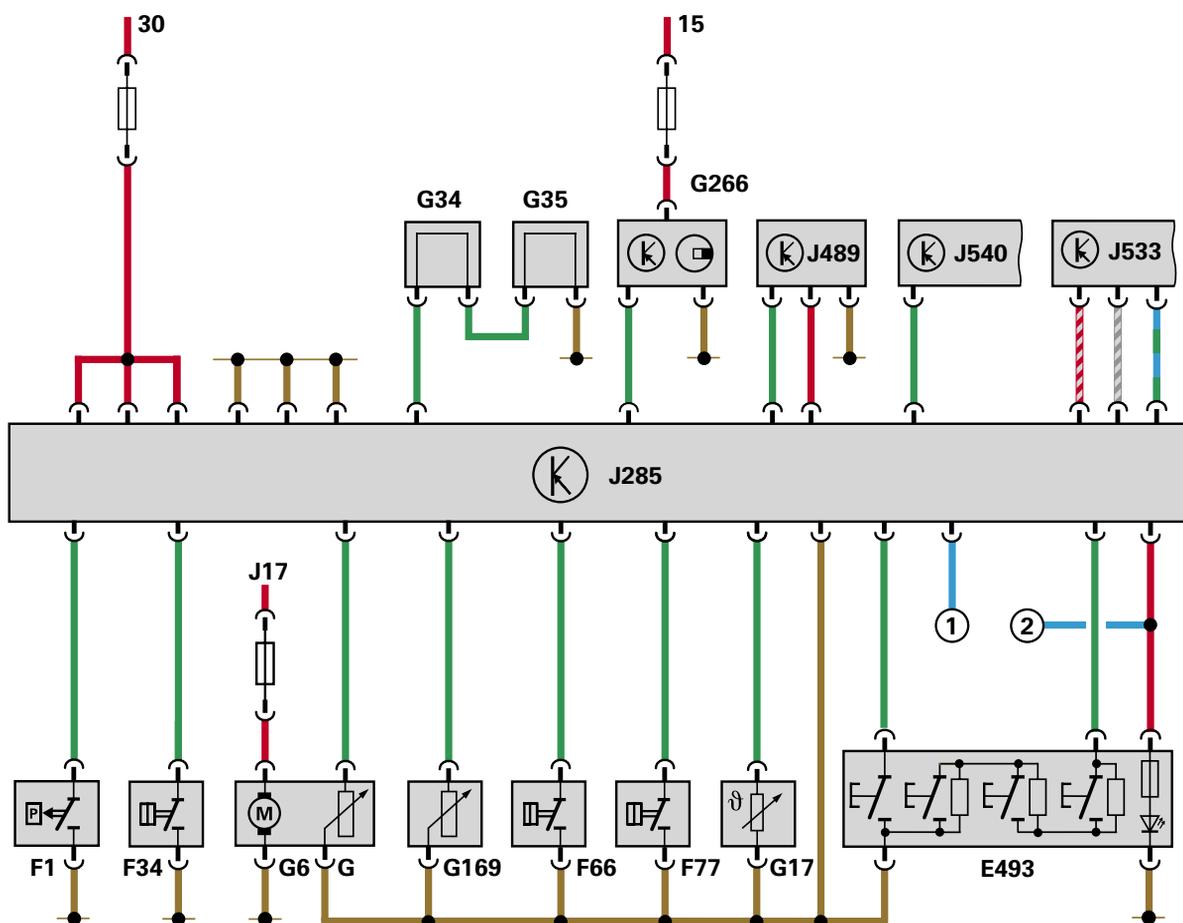
### Отказ лампы

При отказе какой-либо лампы на центральном дисплее появляется символ, указывающий, какой конкретно лампы произошел отказ. При нажатии Check-клавиши на центральном дисплее дополнительно высветится текстовое сообщение с информацией о неработающей лампе.

### Отображение температуры наружного воздуха

В комбинации приборов осуществляется обработка как данных датчика температуры наружного воздуха G17, так и сигнала о наружной температуре от блока управления системы Climatronic J255. В комбинации приборов отображается меньшее значение.

## Функциональная схема



326\_037

### Пояснения

- E493 Клавиша управления комбинации приборов
- F1 Датчик сигнализатора пониженного давления масла
- F34 Датчик сигнализатора уровня тормозной жидкости
- F66 Включатель индикатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости
- F77 Датчик сигнализатора жидкости стеклоомывателя
- G Датчик указателя запаса топлива
- G6 Топливоподающий насос для подкачки топлива
- G17 Температурный датчик внешней температуры
- G34 Датчик износа накладок переднего левого тормоза
- G35 Датчик износа накладок переднего правого тормоза
- G169 Датчик 2 запаса топлива\*
- G266 Датчик уровня масла и температуры масла
- J17 Реле топливного насоса
- J285 Блок управления в комбинации приборов
- J489 Приемное устройство радиочасов
- J533 Диагностический интерфейс шин данных
- J540 Блок управления электрического стояночного тормоза

### Дополнительные сигналы

- ① Клемма 58d
- ② Клемма 58s

\* Только у автомобилей с приводом quattro

## Блок управления бортовой сети J519

### Функции

В задачу блока управления бортовой сети входит считывание информации с выключателей и управление выходными исполнительными элементами. Он уже известен по Audi A8 '03 и в Audi A6 '05 был адаптирован к новому объему функций.



326\_107

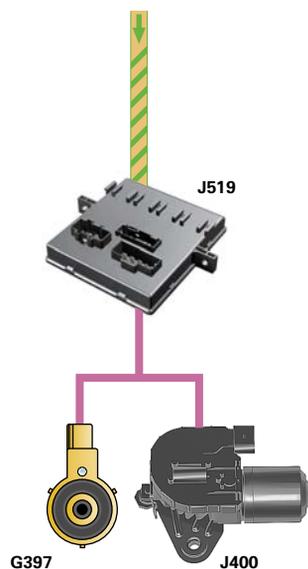
### Мастер-функции

В блоке управления бортовой сети реализованы следующие мастер-функции:

- управление наружным освещением
- LIN-мастер для блока управления двигателем стеклоочистителя J400
- LIN-мастер для датчика дождя и освещенности G397 (принцип действия смотри “датчик распознавания дождя и освещенности”).

### Замещающие мастер-функции

При отказе центрального блока управления системы комфорта J393 блок управления бортовой сети J519 выполняет замещающие мастер-функции. При этом он передает информацию о мигающей световой сигнализации на шину CAN.



326\_108

### Указание



Более подробную информацию Вы найдете в SSP 288, Audi A8 '03 “Распределенные функции”.

### Аварийная функция

Программное обеспечение блока бортовой сети позволило реализовать аварийную функцию. При распознавании неисправности поворотного выключателя освещения или же обрыва цепи к поворотному выключателю освещения блок управления бортовой сети самостоятельно включает свет фар.

### Дополнительные функции

Помимо мастер-функций блок управления бортовой сети выполняет следующие функции:

- изменение положения рулевой колонки
- освещение места для ног
- освещение кулисы переключения передач
- управление передними и боковыми указателями поворота
- включение звукового сигнала
- управление насосом стеклоомывателя
- напоминание положения рулевой колонки

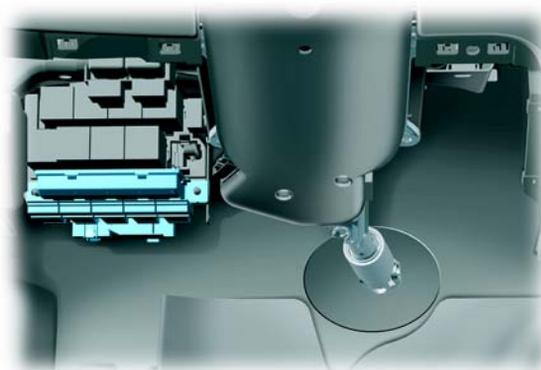
### Варианты

Существуют три функциональных варианта блока управления бортовой сети:

- Lowline-вариант (без электрического привода для изменения положения рулевой колонки, без ксеноновых ламп, без ламп “дневного света”)
- Midline-вариант (без электрического привода для изменения положения рулевой колонки, с ксеноновыми лампами и лампами “дневного света”)
- Highline-вариант (с электрическим приводом для изменения положения рулевой колонки, с ксеноновыми лампами и лампами “дневного света”)

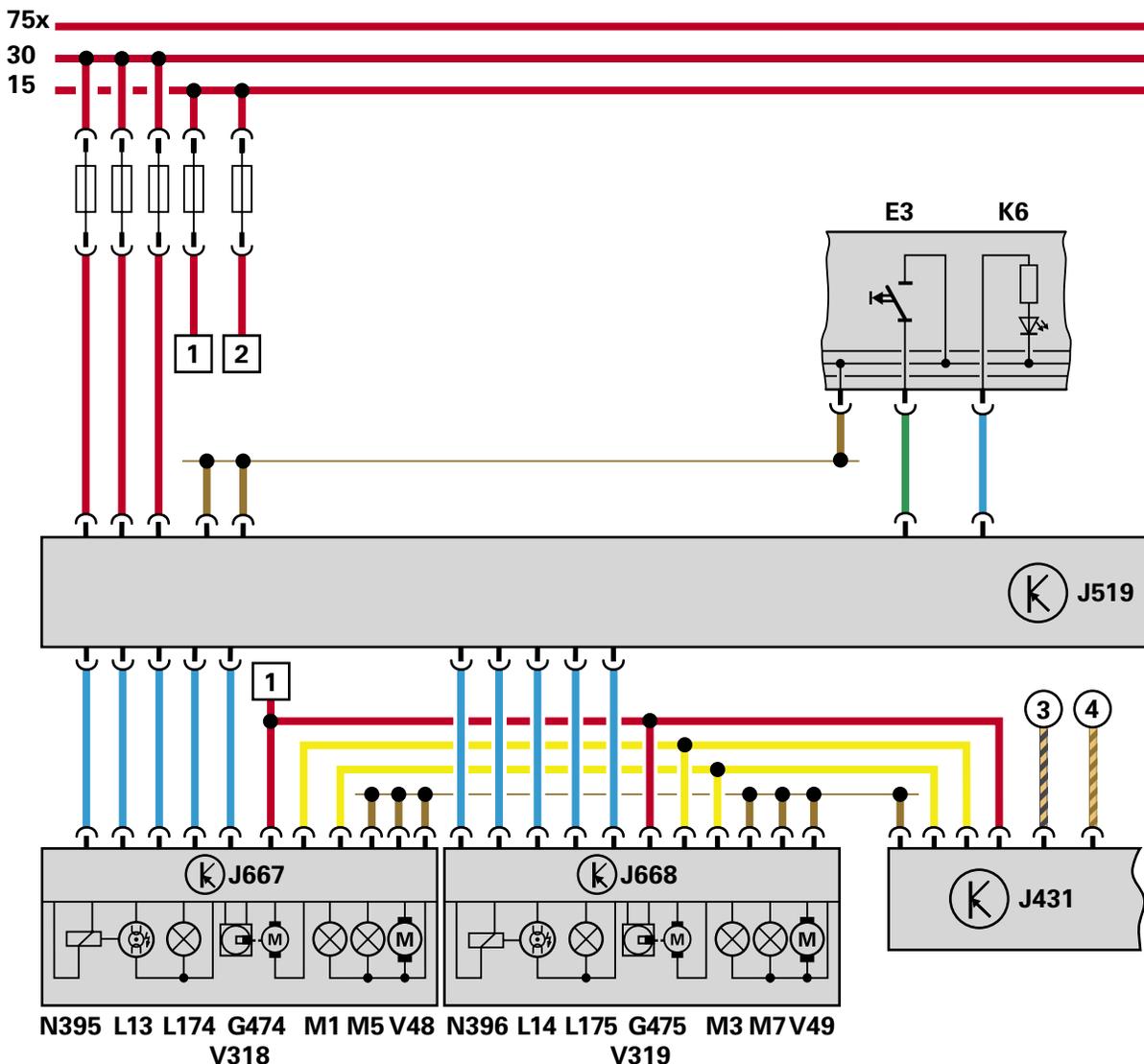
### Место размещения

Блок управления бортовой сети размещен за панелью приборов слева. Для доступа к блоку управления следует снять обивку под рулевой колонкой.



326\_134

## Функциональная схема



E1 Переключатель света фар  
E3 Включатель аварийного сигнала  
E7 Включатель передних противотуманных фонарей  
E18 Включатель задних противотуманных фонарей

F4 Включатель фонаря заднего хода  
F266 Контактный датчик капота

G357 Датчик изменения положения рулевой колонки по вертикали  
G358 Датчик изменения положения рулевой колонки по оси  
G397 Датчик распознавания дождя и света  
G474 Датчик положения поворотного модуля, левый  
G475 Датчик положения поворотного модуля, правый

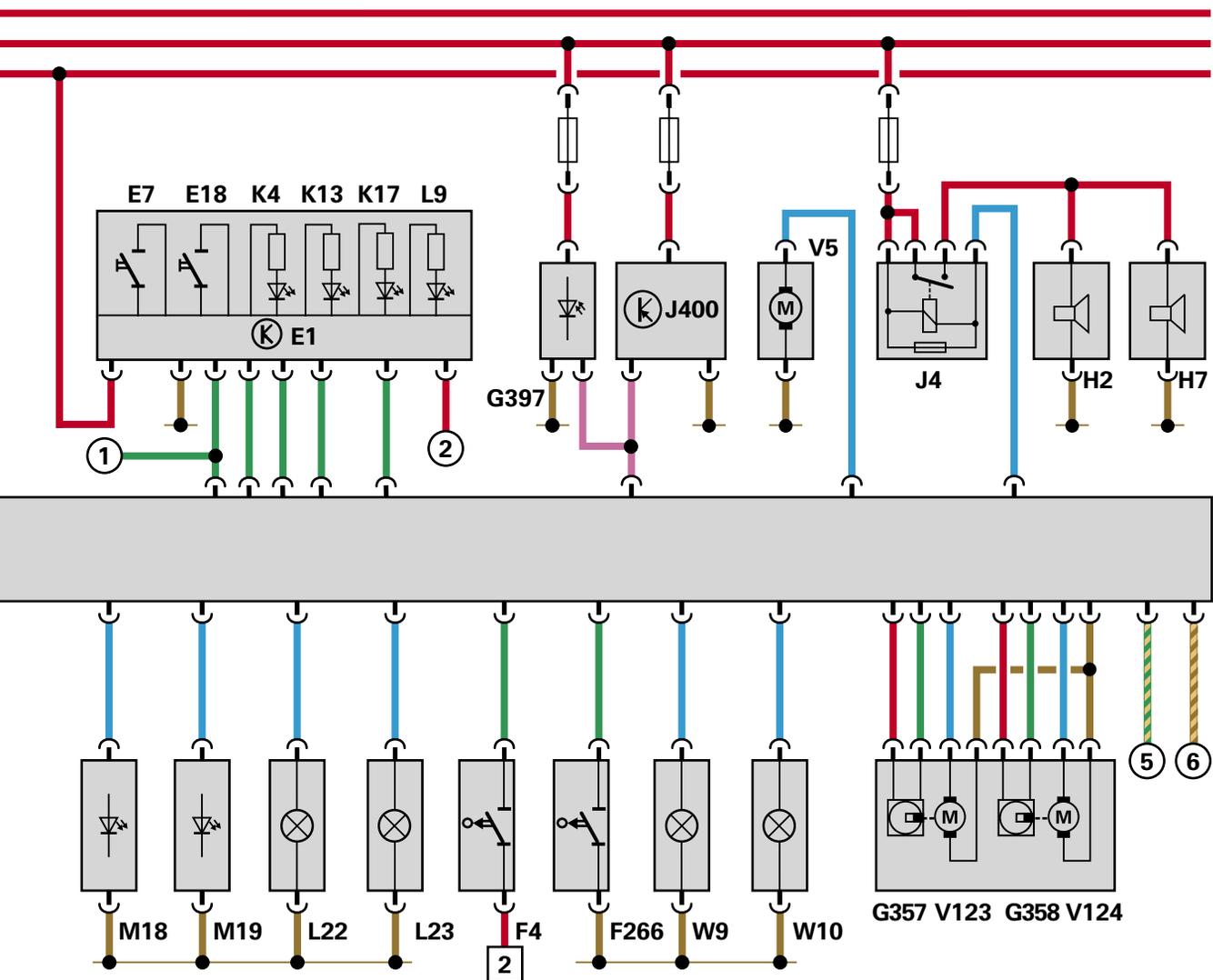
H2 Высокочастотный звуковой сигнал  
H7 Низкочастотный звуковой сигнал

J4 Реле двухтонального звукового сигнала  
J400 Блок управления двигателем стеклоочистителя  
J431 Блок управления корректора фар  
J519 Блок управления бортовой сети  
J667 Силовой модуль левой фары  
J668 Силовой модуль правой фары

K4 Контрольная лампа габаритных огней  
K6 Контрольная лампа аварийной сигнализации  
K13 Контрольная лампа задних противотуманных фонарей  
K17 Контрольная лампа передних противотуманных фонарей

L9 лампа подсветки переключателя света фар  
L13 Левая газоразрядная лампа  
L14 Правая газоразрядная фара  
L22 Лампа переднего противотуманного фонаря, левая  
L23 Лампа переднего противотуманного фонаря, правая  
L174 Лампа "дневного" света, левая  
L175 Лампа "дневного" света, правая

M1 Лампа габаритных огней, левая  
M3 Лампа габаритных огней, правая  
M5 Лампа переднего левого указателя поворота  
M7 Лампа переднего правого указателя поворота  
M18 Лампа заднего левого указателя поворота  
M19 Лампа заднего правого указателя поворота



326\_111

- N395 Магнит переключающей заслонки левой передней фары (ближний/дальний)
- N396 Магнит переключающей заслонки правой передней фары (ближний/дальний)
- V5 Насос стеклоомывателя
- V48 Левый исполнительный мотор корректора фары
- V49 Правый исполнительный мотор корректора фары
- V123 Мотор перемещения рулевой колонки по вертикали
- V124 Мотор перемещения рулевой колонки по оси
- V318 Исполнительный мотор поворота левой адаптивной фары
- V319 Исполнительный мотор поворота правой адаптивной фары
- W9 Освещение пространства для ног, слева
- W10 Освещение пространства для ног, справа

#### Дополнительные сигналы

- ① Клемма 58
- ② Клемма 58s
- ③ CAN-привод High
- ④ CAN-привод Low
- ⑤ CAN-комфорт High
- ⑥ CAN-комфорт Low

## Описание системы

**Блок управления бортовой сети J519 обрабатывает входные сигналы от следующих элементов:**

- Датчик Холла 1 вертикального перемещения рулевой колонки
- Датчик Холла 2 осевого перемещения рулевой колонки
- Включатель для капота противоугонной сигнализации
- Поворотный выключатель освещения
- Включатель аварийного сигнала
- Включатель фонаря заднего хода (для ручной коробки передач)
- Датчик дождя и света (по шине LIN)



**Блок управления бортовой сети J519 управляет следующими потребителями:**

- Передние указатели поворота, левый и правый
- Боковые указатели поворота, левый и правый
- Передние габаритные огни, левый и правый
- Левая и правая лампы ближнего света
- Передние противотуманные фары, левая и правая
- Реле очистителя передних фар
- Насос стеклоомывателя
- Блок управления мотором стеклоочистителя (по шине LIN)
- задействие клеммы 58
- Лампы освещения пространства для ног спереди слева и справа
- Реле двухтонового сигнала
- Перемещение рулевой колонки (по вертикали / по оси)
- Левая и правая лампы дальнего света
- Подсветка рычага переключения передач
- Контрольная лампа аварийной сигнализации
- Магниты переключающих заслонок левой и правой передних фар(ближний/дальний)

## Диагностика

### Первоначальные установки

После замены блока управления бортовой сети J519 или рулевой колонки или же включателя перемещения рулевой колонки E167 необходимо провести первоначальные установки перемещения рулевой колонки по оси и по вертикали.

### Тестирование исполнительных элементов

При помощи тестирования исполнительных элементов можно проверить следующие элементы:

- контрольная лампа аварийной сигнализации K6
- лампа передних габаритных огней, левая M1
- лампа передних габаритных огней, правая M3
- лампа левой фары ближнего света M29
- лампа правой фары ближнего света M31
- лампа левой фары дальнего света M30
- лампа правой фары дальнего света M32
- лампа передней левой противотуманной фары L22
- лампа передней правой противотуманной фары L23
- лампа левой фары "дневного" света L174
- лампа правой фары "дневного" света L175
- указатели левого поворота
- указатели правого поворота
- лампа освещения пространства для ног слева W9
- лампа освещения пространства для ног справа W10
- стеклоочиститель в верхнем положении
- стеклоочиститель в нижнем положении
- насос стеклоомывателя V5
- реле двухтонового сигнала
- клемма 58

### Кодирование

Кроме того, при помощи диагностического тестера блок управления бортовой сети J519 можно закодировать для следующих функций:

- "дневной" свет,
- функция "авто" включения внешнего освещения (Assistenzfahrlicht),
- тип фар,
- освещение пространства для ног и
- выбор страны

#### Примечание

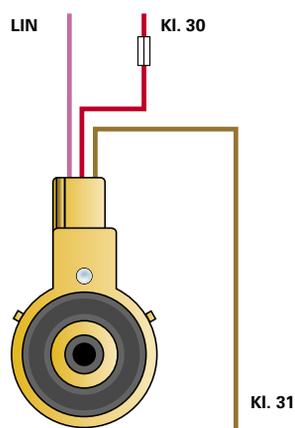


Тестирование исполнительных элементов может осуществляться последовательно (друг за другом) или выборочно.

## Датчик дождя и света G397

Впервые в Audi A6 '05 установлен комбинированный датчик дождя и света. Этот датчик выполняет функцию вспомогательного управления освещением, освобождающий водителя от ручного включения света фар, а также управляющую режимом стеклоочистителей в зависимости от степени покрытия влагой лобового стекла. Разработчики ставили перед собой цель разместить эти функции в одном блоке.

Датчик подсоединен к блоку управления бортовой сети J519 по шине LIN как ведомый элемент.



326\_090

### Место размещения

Датчик дождя и света размещен на лобовом стекле в держателе внутреннего зеркала заднего вида.



### Назначение сенсора света

- Автоматическое включение и выключение фар
- Активация функции Coming Home/Leaving Home
- Распознавание дня и ночи для датчика дождя

326\_153

### Условия включения

Датчик света передает на блок управления бортовой сети информацию о необходимости включения фар при следующих условиях:

- сумерки
- темнота
- въезд в тоннель и проезд через тоннель
- езда по лесу

### Примечание



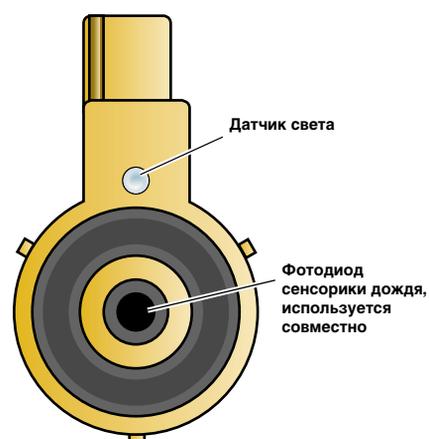
Помехи, такие как посторонний свет, загрязнения, тряска или работающие щетки стеклоочистителя компенсируются.

### Принцип действия сенсора света

Для распознавания конкретных внешних условий, таких как езда по аллею деревьев или проезд через тоннель, предусмотрены две зоны измерения освещенности сенсорикой света.

Глобальная зона оценивает непосредственную освещенность у автомобиля, а передняя зона оценивает условия освещения участка дороги перед автомобилем.

Активирование осуществляется переводом поворотного выключателя фар в положение „Auto“.

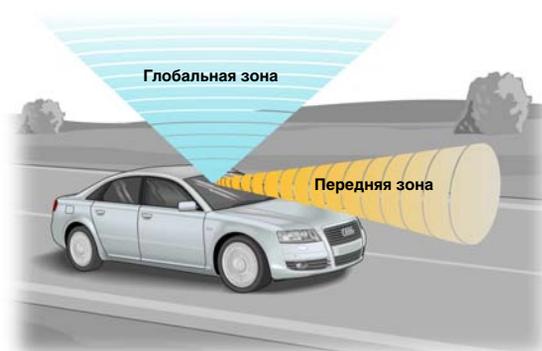


326\_091

### Назначение сенсора дождя

В зависимости от степени покрытия лобового стекла водой сенсорики дождя выполняет следующие функции:

- автоматическое включение и выключение стеклоочистителя в семи скоростных режимах
- включение фар во время дождя



326\_092

### Активация

Активация режима сенсорики дождя осуществляется переводом выключателя стеклоочистителей в положение „Intervall“. При этом водитель при помощи регулятора интервала хода стеклоочистителя может задать 4 степени восприимчивости. Ручная очистка (очистка стекла при активации датчика дождя и света) при этой системе больше не нужна, благодаря чему выключатель стеклоочистителей может всегда оставаться в положении „Intervall“. Исходя из соображений безопасности режим распознавания дождя в этом случае активируется при скорости свыше 16 км/час или при изменении чувствительности посредством регулятора интервала хода стеклоочистителя.

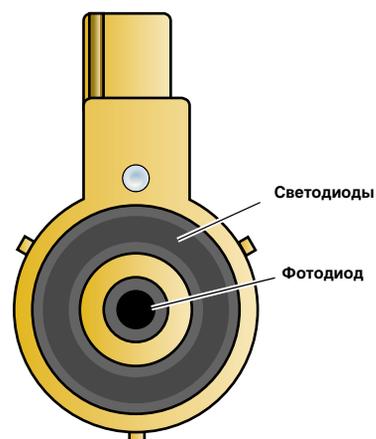
### Примечание



Включенные вручную режимы работы стеклоочистителя имеют преимущества.

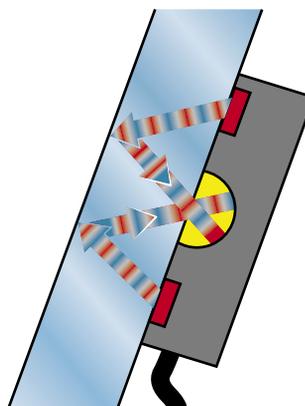
## Принцип действия сенсорики дождя

Для распознавания влаги на лобовом стекле в сенсорики дождя используется физический закон преломления света. Встроенные по кругу в датчик светодиоды, излучают с внутренней поверхности инфракрасный свет, который проходит через лобовое стекло.



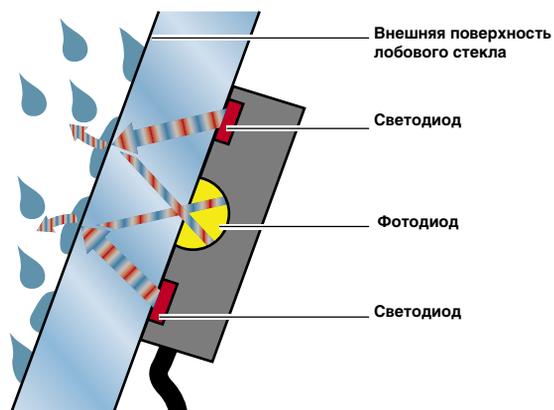
326\_091

Если лобовое стекло сухое, то инфракрасный свет отражается от внешней поверхности стекла. В результате фотодиод в середине датчика замеряет высокую силу света.



326\_080

Если же лобовое стекло покрыто водой или каплями воды, то оптические свойства поверхности стекла изменяются. Свет из-за преломления через капли воды проходит через поверхность лобового стекла. В результате этого назад отражается незначительная часть инфракрасного света и фотодиод замеряет меньшую силу света (принцип измерения рассеивания света).



326\_093

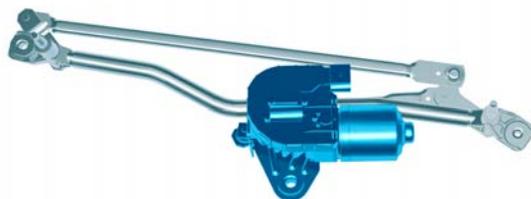
## Диагностика

Диагностика датчика дождя и света осуществляется блоком управления бортовой сети J519.

## Блок управления двигателем стеклоочистителя J400

Для применения в новом Audi A6 '05 был разработан новый блок управления двигателем стеклоочистителя J400. Как и у Audi A8 '03 и Audi A3 '04 блок управления и двигатель стеклоочистителя размещены в одном корпусе.

Блок управления двигателем стеклоочистителя соединен по шине LIN с блоком управления бортовой сети J519 в качестве (ведомого) подчиненного ему блока.



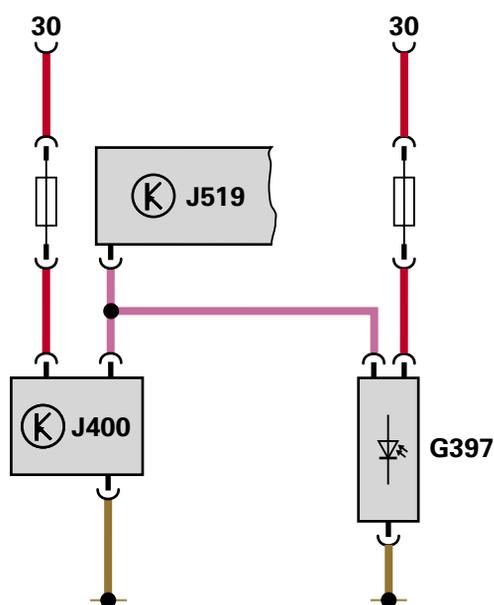
326\_104

### Функции

- Прерывистая работа стеклоочистителей
- 4 ступени времени срабатывания при прерывистой работе стеклоочистителей
- Однократное срабатывание стеклоочистителя
- Очистка стекла, режим 1
- Очистка стекла, режим 2
- Дополнительная очистка через 5 секунд после последнего процесса омыва и очистки стекла (только при скорости движения > 5 км/ч)
- Управление от сенсора дождя и света (смотри датчик дождя и света G397)
- Перевод щеток стеклоочистителя в положение для технического обслуживания
- Попеременная укладка щеток (прилегание к стеклу разными сторонами) в нижнем положении (кодируется)

### Функциональная схема

- G397 Датчик дождя и света  
J400 Блок управления двигателем стеклоочистителя  
J519 Блок управления бортовой сети



326\_081

### Примечание



Управление насосом стеклоомывателя V5 осуществляется блоком управления бортовой сети J519.

### Ссылка



Более подробную информацию о блоке управления двигателем стеклоочистителя J400 Вы можете найти в SSP 287 "Audi A8 '03 – Электрические компоненты".

## Блок управления 2 бортовой сети J520

Из-за большого объема функций в Audi A6 '05 возникла необходимость установки дополнительного блока управления бортовой сети.

### Функции

Блок управления 2 бортовой сети J520 выполняет следующие функции:

- Управление электромагнитным клапаном системы Servotronic N119
- Комфортное открывание/закрывание сдвижного люка крыши
- Сигнал скорости для сдвижного люка крыши
- Датчик наклона кузова для противоугонной сигнализации
- Отпирание вещевого ящичка



326\_103

### Место установки

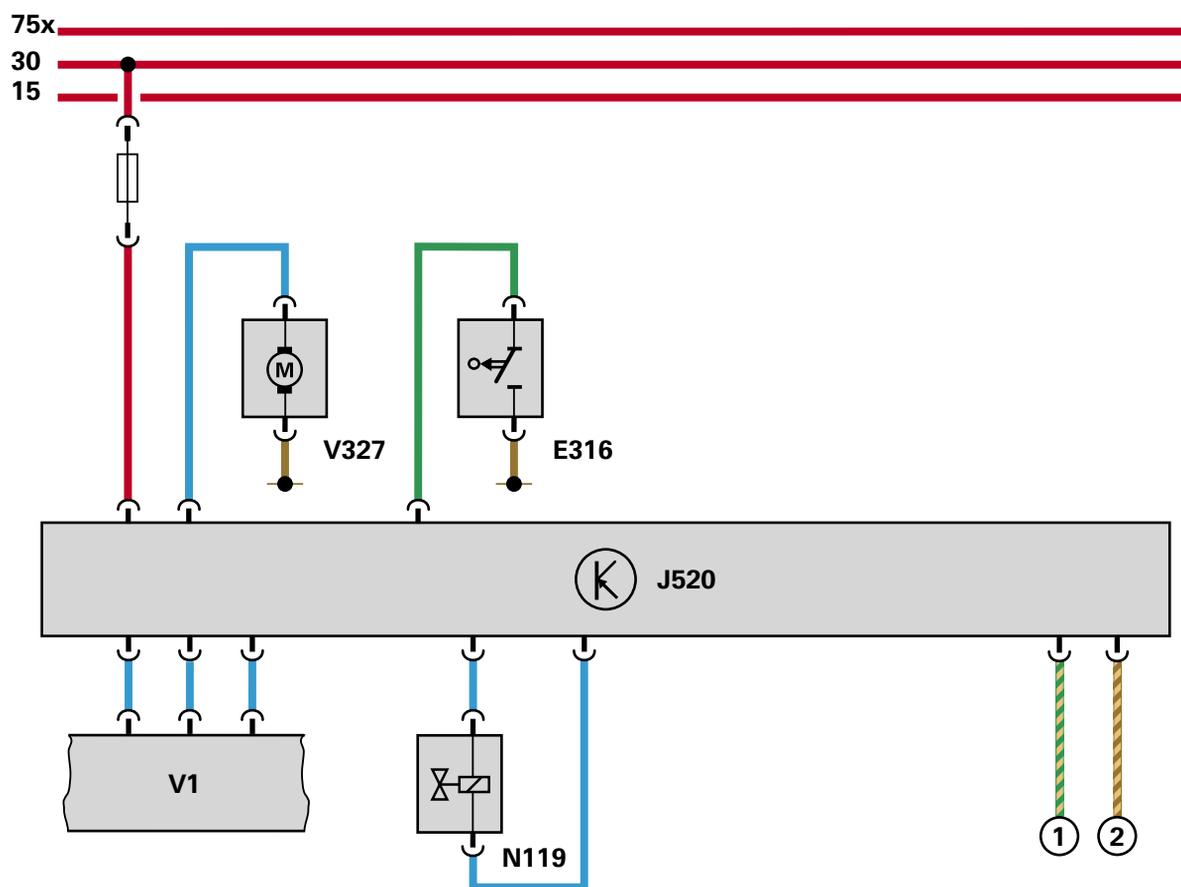
Блок управления 2 бортовой сети находится со стороны переднего пассажира в модульном держателе за вещевым ящичком.

### Варианты

В зависимости от комплектации устанавливается один из двух вариантов блока управления 2 бортовой сети:

- Вариант Low  
(только функция отпирания вещевого ящичка и Servotronic)
- Вариант High  
(дополнительно с сдвижным люком крыши /противоугонной сигнализацией)

## Функциональная схема



326\_082

### Пояснения

E316 Клавиша отпирания вещевого ящика  
 J520 Блок управления 2 бортовой сети  
 N119 Электромагнитный клапан Servotronic  
 V1 Двигатель сдвижного люка крыши  
 V327 Двигатель для отпирания вещевого ящичка

### Дополнительные сигналы

- ① CAN-комфорт High
- ② CAN-комфорт Low

## Датчик наклона кузова для противоугонной сигнализации (DWA)

В новом Audi A6 '05 датчик наклона кузова противоугонной сигнализации интегрирован непосредственно в блок управления 2 бортовой сети J520. Наполненный жидкостью датчик регистрирует изменения угла наклона автомобиля в продольной и поперечной плоскостях, причем благодаря вязкости жидкости и запаздыванию электроники исключается ложное срабатывание при тряске. Актуальные величины наклона могут считываться в блоках измеряемых величин.



### Примечание

Датчик наклона отключается при помощи нажимного выключателя в обшивке двери водителя.



### Ссылка

Более подробную информацию о действии датчика наклона Вы найдете в SSP 254 "Audi A4'01 – Техника".

### Диагностика

- Блоки измеряемых величин  
В блоках измеряемых величин могут быть считаны данные следующих функций:
  - Servotronic
  - Сдвижной люк крыши
  - Угол наклона кузова
  
- Тестирование исполнительных элементов  
В зависимости от варианта может осуществляться проверка следующих функций:
  - Отпирание вещевого ящика
  - Клапан Servotronic
  - Управление сдвижным люком крыши (можно измерить мультиметром на блоке управления бортовой сети, при отсутствии отпирания центральным блоком управления системы комфорта сдвижной люк крыши не открывается)
  
- Кодирование  
Вариант Highline блока управления 2 бортовой сети J520 должен кодироваться для выполнения следующих функций:
  - Датчик наклона (с или без)
  - Сдвижной люк крыши (с или без)

## Центральный блок управления системы комфорта J393

В Audi A6 '05 применен центральный блок управления системы комфорта J393, известный по Audi A8 '03. Его задачи и алгоритмы работы были соответствующим образом адаптированы под предъявляемые требования. Данный блок управления является компонентом шины данных CAN-комфорт.



326\_113

### Мастер-функции

Мастер-функциями центрального блока управления системы комфорта являются:

- Управление указателями поворота
- Мастер-функция центрального запирания
- Мастер-функция внутреннего освещения
- LIN-мастер для сигнализации H12 и датчика объема G273

### Дополнительно выполняемые функции

Кроме мастер-функций в центральном блоке управления системы комфорта реализованы и другие функции. Выходные каскады в блоке управления управляют следующими энергопотребителями:

- Задние фонари
- Задняя складывающаяся шторка
- Обогрев заднего стекла
- Освещение пространства для ног в задней части салона
- Освещение багажника
- Отпирание крышки багажника

### Варианты

В автомобиле устанавливается один из двух вариантов центрального блока управления системы комфорта:

- Базовый
- Highline (с задней складывающейся шторкой/противоугонной сигнализацией/световым пакетом-освещения салона Ambiente/ наружным освещением автомобиля)

## Место расположения

Центральный блок управления системы комфорта находится в задней правой части багажника, над аккумуляторной батареей.

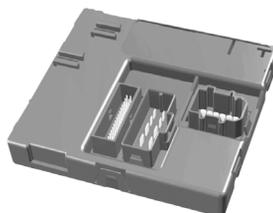


## Описание системы

326\_114

### Центральный блок управления системы комфорта J393 получает следующие входные сигналы

- Softtouch открывание крышки багажника
- Личинка замка крышки багажника, в закрытом положении
- Включатель стоп-сигналов
- Сигнал торможения от блока управления ABS с EDS J104
- Устройство управления воротами гаража (подтверждение об адаптации системы посредством мигающей сигнализации)
- Входной Crash-сигнал
- Контакт крышки багажника
- Распознавание блокировки закручивающейся крышки топливного бака (США)
- Сигнал охранной сигнализации H12 (по шине LIN)
- Датчик охраны внутреннего пространства автомобиля G273 (по шине LIN)



### Центральный блок управления системы комфорта J393 управляет следующими энергопотребителями

- Освещение пространства для ног сзади слева/справа
- Освещение пространства багажника
- Двигатель задней складывающейся шторки V91
- Двигатель блокировки крышки топливного бака V155
- Двигатель центрального запираения крышки багажника V53
- Внутреннее освещение в модуле крыши
- Освещение салона
- Звуковой сигнал охранной сигнализации H12 (по шине LIN)
- Дополнительный стоп-сигнал (на светодиодах)
- Задние габаритные огни, левые и правые
- Стоп-сигналы, левый и правый
- Фонарь заднего хода, правый
- Задний противотуманный фонарь, левый
- Освещение номерного знака
- Обогрев заднего стекла Z1
- Задние указатели поворота, левый и правый
- Блок управления регулировкой дорожного просвета J197 (двери откр./закр.)

326\_121

## Управление освещением салона

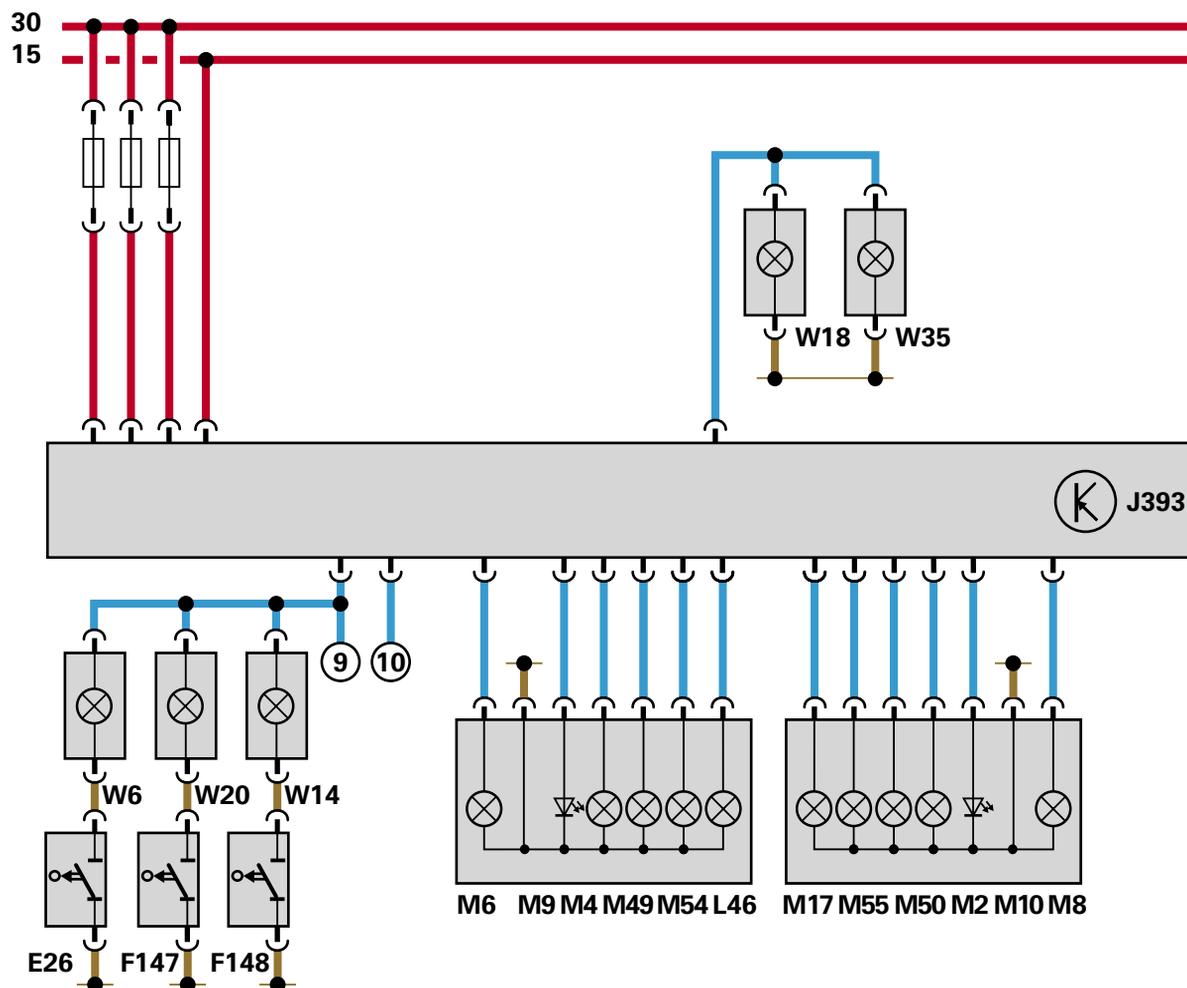
### Функция при серийной комплектации

В функцию серийной комплектации входит управление освещением салона в обивке крыши, освещением пространства для ног передних мест, освещением вещевого ящика и освещением пространства багажника. Центральный блок управления системы комфорта J393 управляет освещением салона в обивке крыши, освещением пространства багажника и освещением вещевого ящика непосредственно через собственные входы и выходы. Управление освещением пространства для ног в передней части салона осуществляется блоком управления бортовой сети J519 посредством информации, передаваемой на CAN от центрального блока управления системы комфорта J393.

### Функция при дополнительной комплектации (световой пакет)

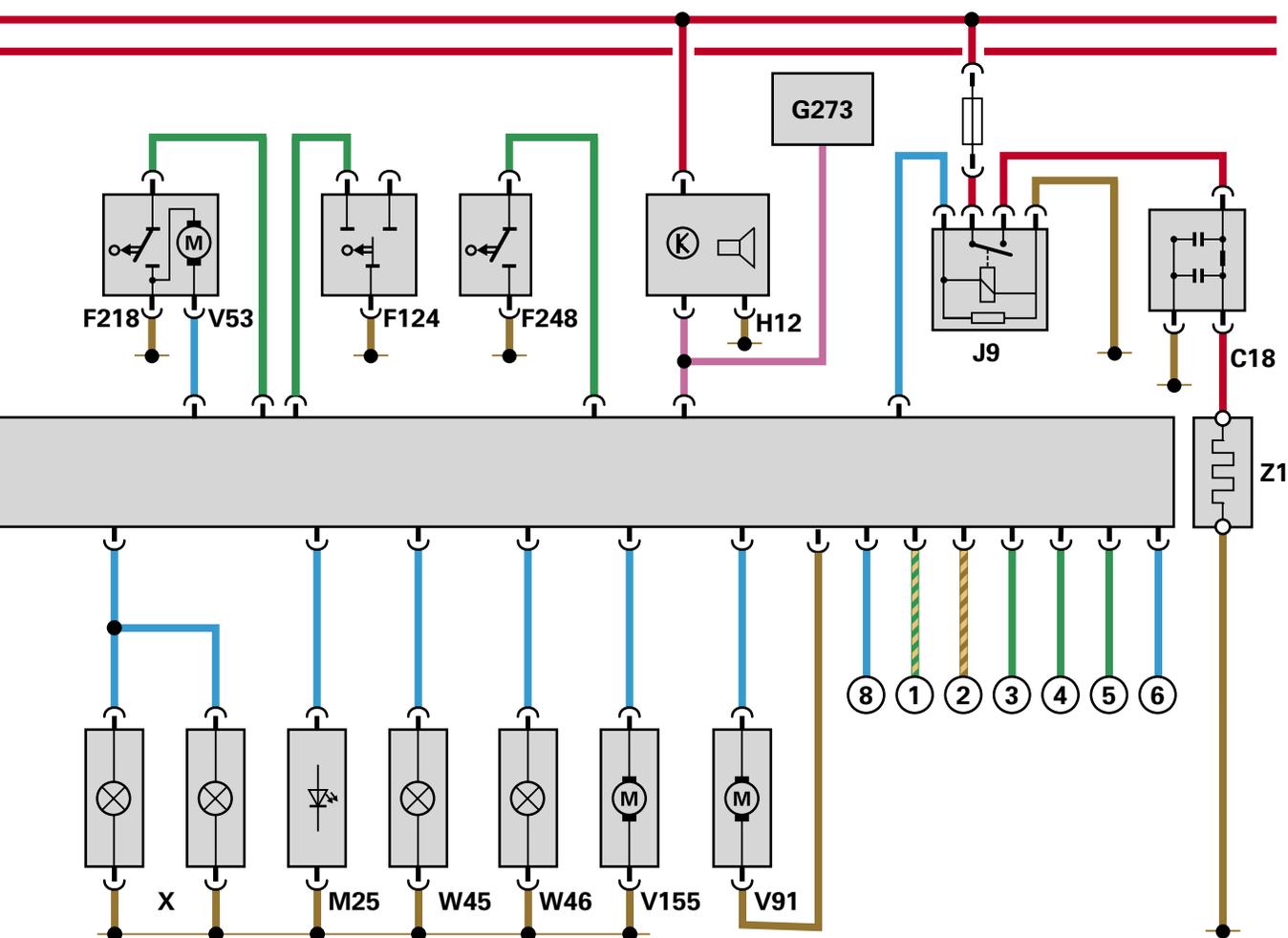
Комплектация “световой пакет” включает в себя дополнительную подсветку контура каждой двери, а также освещение пространства для ног (у передних и задних мест), с использованием светодиодов. Управление подсветкой контура двери осуществляется блоком управления в двери, который, в свою очередь, получает информацию по шине CAN от центрального блока управления системы комфорта J393.

## Функциональная схема



- C18 Фильтр подавления помех для антенны, смонтированной в стекле кузова
- E26 Включатель освещения вещевого ящичка
- F124 Контактный выключатель крышки багажника, противоугонной сигнализации и центрального запираения в личинке замка
- F147 Контактный выключатель откидного зеркала со стороны водителя
- F148 Контактный выключатель откидного зеркала со стороны переднего пассажира
- F218 Выключатель центрального запираения крышки багажника
- F248 Клавиша отпирания личинки замка крышки багажника
- G273 Датчик контроля внутреннего пространства салона
- H12 Звуковой сигнал охранной сигнализации

- J9 Реле обогрева заднего стекла
- J393 Центральный блок управления системы комфорта
- L46 Лампа заднего левого противотуманного фонаря
- M2 Лампа заднего правого габаритного фонаря
- M4 Лампа заднего левого габаритного фонаря
- M6 Лампа заднего левого указателя поворота
- M8 Лампа заднего правого указателя поворота
- M9 Лампа левого стоп-сигнала
- M10 Лампа правого стоп-сигнала
- M17 Лампа правого фонаря заднего хода
- M25 Лампа верхнего стоп-сигнала
- M49 Лампа заднего габаритного огня 2, левого
- M50 Лампа заднего габаритного огня 2, правого
- M54 Лампа заднего габаритного огня 3, левого
- M55 Лампа заднего габаритного огня 3, правого



326\_120

- V53 Двигатель для центрального запираения крышки багажника
- V91 Двигатель для задней складывающейся шторки
- V155 Двигатель для запираения лючка бензобака
- W6 Освещение вещевого ящика
- W14 Подсвечиваемое откидное зеркало со стороны переднего пассажира
- W18 Освещение багажного отделения, левый фонарь
- W20 Подсвечиваемое откидное зеркало со стороны водителя
- W35 Освещение багажного отделения, правый фонарь
- W45 Освещение пространства для ног, сзади слева
- W46 Освещение пространства для ног, сзади справа
- X Освещение номерного знака
- Z1 Обогрев заднего стекла

#### Дополнительные сигналы

- ① CAN-комфорт High
- ② CAN – комфорт Low
- ③ Включатель стоп-сигнала F
- ④ ESP-сигнал торможения от блока управления ABS с EDS J104
- ⑤ Crash-сигнал от блока управления подушками безопасности J234
- ⑥ Сигнал “Двери открыты” на блок управления регулировки дорожного просвета J197
- ⑦ Сигнал “Мигание при обучении” от блока управления воротами гаража J530
- ⑧ Разрешающий сигнал на двигатель сдвижного люка крыши V1
- ⑨+⑩ Активация “Освещение салона” для модуля крыши W1

## Диагностика

Центральный блок управления системы комфорт J393 поддерживает такие виды диагностики, как считывание записей в накопителе неисправностей, считывание блоков измеряемых величин, адаптация, кодирование, а также выборочное и последовательное тестирование исполнительных механизмов.

### Тестирование исполнительных механизмов

При помощи диагностического тестера можно провести выборочное тестирование следующих исполнительных механизмов:

- Контрольная лампа центрального запираения в режиме Safe K133 (в обивке двери)
- Сигнал закрытия системы центрального запираения (однократный)
- Активирование блокировки дверей в режиме Safe (однократный)
- Сигнал открытия системы центрального запираения
- Запирание лючка бензобака
- Отпирание лючка бензобака
- Левая лампа стоп-сигнала M9
- Правая лампа стоп-сигнала M10
- Лампа дополнительного стоп-сигнала M25
- Лампы задних левых габаритных огней
- Лампа левого стояночного огня M43
- Лампы задних правых габаритных огней
- Лампа правого стояночного огня M44
- Левая лампа заднего хода M16
- Правая лампа заднего хода M17
- Лампа заднего левого указателя поворота M6
- Лампа заднего правого указателя поворота M8
- Лампа заднего левого противотуманного фонаря L46
- Лампа заднего правого противотуманного фонаря L47

### Кодирование

Благодаря этой опции диагностики можно, помимо прочего, провести кодирование следующих функций:

- Противоугонная сигнализация
- Центральное запираение (нормальное/выборочное)
- Датчик наклона
- Датчик охраны салона
- Комфортное отпирание/запирание при помощи радиуправления
- Правостороннее движение
- Исполнение Avant
- Задняя складывающаяся шторка
- Звуковое подтверждение активации противоугонной сигнализации
- RDW/USA
- Световой пакет
- Распознавание запираения лючка бака
- Комплектация (базовая/повышенной комфортности "Highline")
- Сдвижной люк в крыше
- Многофункциональный блок управления (Такси/Скорая помощь/пожарная команда, встроен/не встроен)

### Примечание



Помимо выборочной диагностики исполнительных элементов программное обеспечение предоставляет возможность проведения последовательной диагностики исполнительных элементов.

- Освещение номерного знака X
- Освещение пространства багажника W3
- Освещение пространства для ног, сзади слева W45
- Освещение пространства для ног, сзади справа W46
- Дистанционное управление отпиранием крышки багажника (Поворотный стопор открывается, доводчик идет вверх)
- Двигатель для задней складывающейся шторки (складывающаяся шторка движется в обоих направлениях)
- Сигнал для управления отапливаемым задним стеклом
- Освещение салона

## Блок управления системы облегчения парковки J446

Принцип действия акустической системы облегчения парковки „APS“ известен еще из Audi A3 '04. На Audi A6 '05 используется 4-канальная система с датчиками в заднем бампере или же 8-канальная система с датчиками в переднем и заднем бамперах.



326\_100

### Варианты

Существуют блоки управления 4-канальной системы облегчения парковки и 8-канальной системы облегчения парковки. В США Audi A6 '05 поставляется только с 4-канальным вариантом блока управления.

### Место установки

Блок управления системы облегчения парковки расположен в багажном отсеке над аркой правого колеса. Он находится под блоком управления распознавания прицепа на одном с ним кронштейне.



326\_101

### Принцип действия

Контроль за обстановкой вокруг автомобиля осуществляется четырьмя ультразвуковыми датчиками, расположенными в переднем бампере (только у 8-канальной системы) и четырьмя ультразвуковыми датчиками, расположенными в заднем бампере. Акустическое сообщение осуществляется передним генератором звука и задним генератором звука (у 4-канальной системы только задним генератором). Включателем системы облегчения парковки можно вручную активировать или деактивировать систему (только у 8-канальной системы). При помощи мультимедийного интерфейса MMI автовладелец может изменять громкость и частоту оповещающего сигнала. Если блок управления распознавания прицепа передает по шине CAN информацию о наличии прицепа, то четыре датчика в заднем бампере отключаются. При этом контроль за пространством впереди автомобиля продолжает осуществляться.

## Входные и выходные сигналы

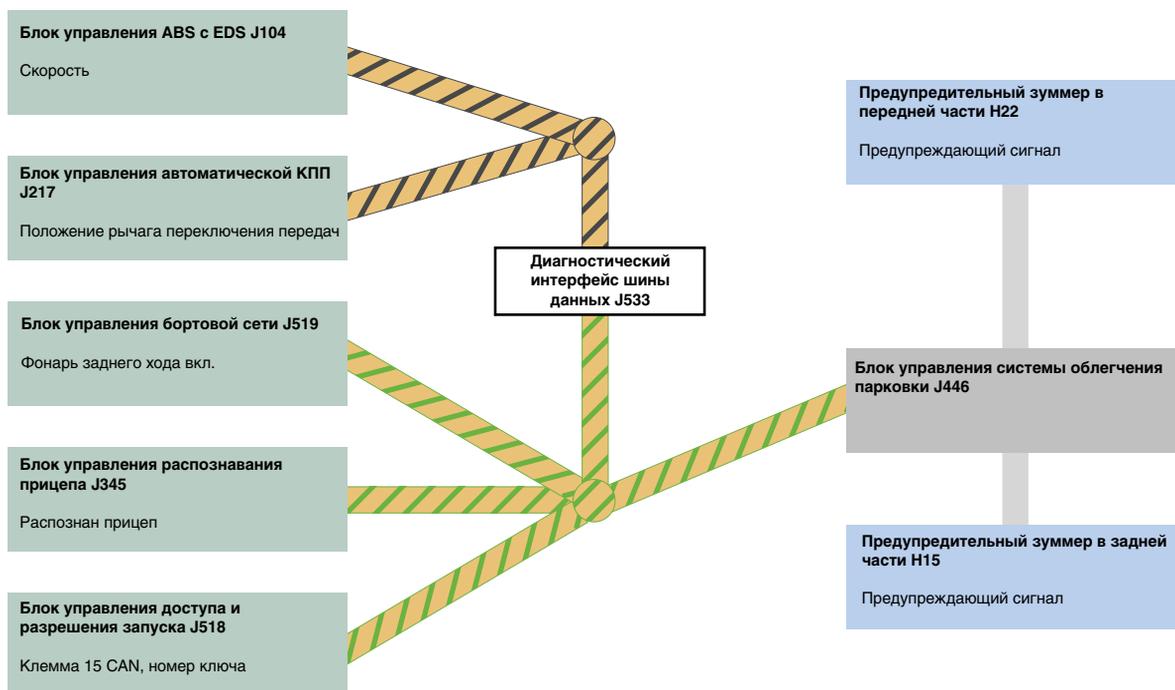
Блок управления системы облегчения парковки J446 использует информацию, передаваемую по шине CAN разными блоками управления.

### Блоки управления 4-канальной системы:



326\_119

### Блоки управления 8-канальной системы:



326\_083

### Ссылка

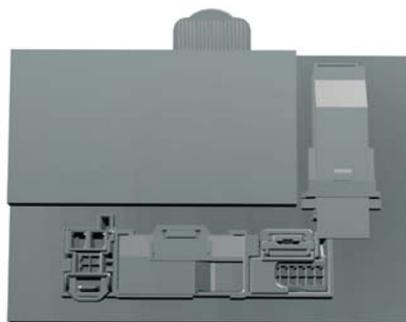


Дополнительную информацию о блоке управления системы облегчения парковки J446 Вы найдете в SSP 312, "Audi A3 '04 – Электрооборудование".

## Блоки управления дверей J386 - J389

Принцип действия блоков управления дверей известен из Audi A8 '03. Для применения в Audi A6 '05 они были функционально адаптированы.

Новым моментом является раздельное исполнение блока управления двери и исполнительного двигателя стеклоподъемника.



326\_102

### Замещающая мастер-функция

Как и в Audi A8 '03 блок управления водительской двери J386 берет на себя управления системой центрального запирания при выходе из строя центрального блока управления системы комфорта J393. При отсутствии связи между блоком управления водительской двери J386 и центральным блоком управления системы комфорта J393 другие блоки управления дверей оценивают информацию непосредственно от блока управления водительской двери. В этом случае открывание автомобиля радиосигналом, или посредством функции Advanced Key не возможно.



326\_139

Место установки блока управления водительской двери J386

### Диагностика

Под адресными словами 42, 52, 62 и 72 „Türelektroniken (электроника дверей)” находятся такие опции диагностики, как считывание блоков измеряемых величин, кодирование или выборочное (выборочное тестирование исполнительных элементов предназначено для их целенаправленного управления) или же последовательное тестирование исполнительных элементов.

### Варианты

Блоки управления дверей выполнены в двух вариантах: Low-Line и High-Line. High-Line вариант выполняет, помимо прочего, дополнительные функции:

- Advanced Key (доступ и старт “без ключа”)
- Блок кнопок памяти
- Освещение внутреннего пространства автомобиля Ambiente.
- Освещение окружающего пространства
- Складывающиеся зеркала заднего вида
- Зеркало, автоматически ослабляющее слепящий эффект
- Электрическая блокировка для защиты от действий детей.

## Обзор системы

### Блоки управления дверей получают следующие входные сигналы

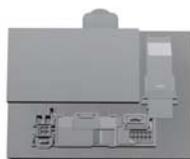
- Включатель стеклоподъемника
- Включатель внутреннего запираения
- Исполнительные элементы центрального запираения
- Исполнительные элементы центрального запираения (Safe)
- Включатель наружной дверной ручки (опционально)
- Кнопка центрального запираения на дверной наружной ручке
- Кнопка отпирания багажника E164
- Кнопка дистанционного отпирания и крышки бензобака E204
- Кнопка блокировки для защиты от действий детей E318
- Переключатель для изменения положения зеркал E48
- Включатель изменения положения зеркала E43
- Включатель изменения положения зеркала с функцией складывания E168
- Включатель аварийной сигнализации выкл. E217 (опционально)
- Включатель объемного датчика (опционально) E183

### Дополнительно для передних дверей

- Блок кнопок памяти
- Датчик положения зеркал

### Дополнительно для двери водителя

- Контактный включатель в личинке замка F241 стороны водителя F241



### Блоки управления дверей управляют следующими энергопотребителями:

- Исполнительные двигатели для центрального запираения
- Исполнительные двигатели для центрального запираения (Safe)
- Предупредительные дверные огни
- Осветительные фонари для входа и посадки
- Подсветка внутренней дверной ручки
- Внутреннее освещение дверей Ambiente (опционально)

### Дополнительно для задних дверей

- Лампа подсветки пепельницы, сзади

### Дополнительно для передних дверей

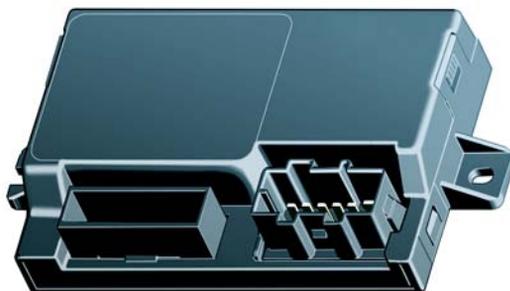
- Исполнительные двигатели для перемещения зеркал
- Исполнительные двигатели для складывания зеркал
- обогреваемые наружные зеркала
- Наружные зеркала, автоматические ослабляющее слепящий эффект
- Фонарь подсветки входа в наружном зеркале со стороны водителя или переднего пассажира

### Дополнительно для двери водителя

- Светодиод запертого состояния двери переднего пассажира
- Контрольная лампа центрального запираения Safe
- Контрольная лампа датчика наклона кузова K188 (опционально)
- Контрольная лампа отключения датчика внутреннего пространства K162 (опционально)
- Контрольная лампа запоминающего устройства Memory SET

## Блоки управления регулировки положения сидений

При помощи блоков управления регулировки сидений можно установить до 8 индивидуальных положений кресел с электроприводом. Выбранные положения можно внести в память запоминающего устройства, чтобы впоследствии вернуться к установленному положению нажатием клавиш памяти или же при помощи электронного ключа.



326\_115

### Место размещения

Блоки управления регулировки сидений располагаются в области пола под водителем и под передним пассажиром.

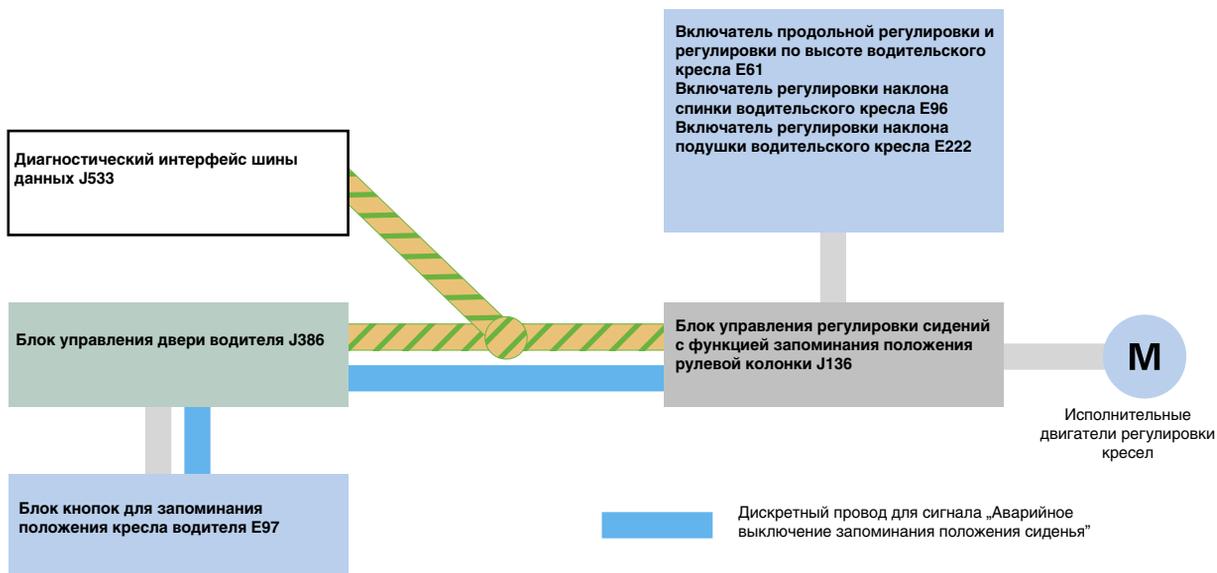
Благодаря PIN-коду в электрическом разьеме блок управления можно использовать как для водительского кресла, так и для кресла переднего пассажира. Не настроенный /незакодированный блок управления при первом подключении к креслу автоматически кодируется на основании числа PIN-элементов, соответствующих месту установки – водительскому креслу или же креслу переднего пассажира. Этот процесс можно проводить только один раз, но в функции диагностики в пункте меню “Anpassung (Адаптирование)” блок управления можно вновь разблокировать.

### Диагностика

В адресных словах 36 Регулировка кресла водителя и 06 Регулировка кресла переднего пассажира заключаются следующие диагностические функции:

- Считывание блоков измеренных величин
- Кодирование
- Тестирование исполнительных элементов
- Адаптирование, настройка

## Входные и выходные сигналы (Водительское кресло)



326\_117

### Принцип действия

С выходов блока управления регулировки сидения напряжение подается непосредственно на исполнительные двигатели регулировки, находящиеся в сидении. Распознавание положения двигателей осуществляется датчиками Холла. Информация от включателей блока кнопок для запоминания положения кресла водителя E97, закодированная по напряжению, считывается блоком управления двери водителя J386 и передается по шине CAN-комфорт на блок управления регулировки сидения с запоминанием положения рулевой колонки J136. Информация от включателя продольной регулировки и регулировки по высоте кресла водителя E61, от включателя регулировки наклона спинки кресла водителя E96, а также от включателя регулировки наклона подушки кресла водителя E222 считывается непосредственно блоком управления регулировки сидения с запоминанием положения рулевой колонки. Информация о сигнале „Sitzmemory Not-Aus (Аварийное выключение запоминания положения сидения)“ считывается блоком управления двери водителя J386 и по CAN-комфорт а также дискретно передается на блок управления регулировки сидения с запоминанием положения рулевой колонки J136. Функции комфорта, такие как симметричное расположение сидений и комфортный боковой обзор, а также активация электронного ключа в систему памяти осуществляются в настройках мультимедийного интерфейса MMI.

### Симметричное расположение сидений

При помощи имеющейся в MMI-интерфейсе опции „Symmetrieanfahrt Fahrersitz/Beifahrersitz (симметричное расположение сидений водителя и переднего пассажира)“ сиденье переднего пассажира принимает симметричное положение относительно сиденья водителя. По шине CAN-комфорт MMI-интерфейс передает соответствующую команду на блок управления водительского сиденья. Он, в свою очередь, передает информацию о положении сиденья в данный момент и команду на блок управления сиденья переднего пассажира, на основе которой срабатывают исполнительные двигатели регулировки сиденья пассажира.

### Комфортный боковой вид

Опция „Komfortseitensicht (комфортный боковой обзор)“ позволяет переместить сиденье переднего пассажира в такое положение, когда оно перекрывает среднюю стойку кузова, чтобы обеспечить водителю наилучший боковой обзор. Данная функция вызывается через MMI-интерфейс, причем прохождение сигнала такое же, как и у функции „Sitzsymmetrieanfahrt (симметричное расположение сидений)“.

### Обращение к запоминающему устройству

Параметры, внесенные в запоминающее устройство, вызываются следующим образом.

#### Индивидуальная клавиша вызова из памяти

Вызов из памяти и внесение в память ЗУ при помощи клавиши в обшивке двери.



326\_116

#### Вызов из памяти электронным ключом

Вызов параметров из памяти ЗУ при помощи электронного ключа.



326\_138

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Мультимедийный интерфейс MMI

### Варианты комплектации

Как и в выпускающейся Audi A8 '03 в новой серийной Audi A6 '05 интегрирована концепция управления MMI. Передача данных между отдельными блоками управления информационно-развлекательной системы осуществляется по шине MOST и технически идентична информационно-развлекательной системе Infotainment нынешней Audi A8 '03. Функции, относящиеся к водителю, как, например, бортовой компьютер или навигация отображаются на центральном дисплее в комбинации приборов J285. Выбранные функции для телефона, управление радио и CD, регулировка громкости выполняются при помощи многофункционального руля.

В отличие от нынешней Audi A8 '03, в Audi A6 '05 в зависимости от выбранной специальной комплектации в оптическую шину информационно-развлекательной системы встраивается несколько вариантов мастер-блока управления передней информационно-командной панели J523.

Варианты Basic, Basic Plus и Basic Navigation используют одинаковую аппаратную платформу, которая расширяется в зависимости от комплектации. Вариант MMI High, напротив, соответствует используемому в нынешней Audi A8 '03. Также, к шине MOST подсоединен диагностический интерфейс для шины данных J533, которая обеспечивает обмен данными с другими элементами бортовой сети автомобиля.

Индикация и элементы отображения в оптимальной области обзора



Разделение органов отображения и управления  
– оптимальное считывание  
– оптимальное удобство управления

326\_143

Удачное расположение элементов управления в зоне доступа

### Примечание



Подробную информацию о шине MOST Вы можете получить в SSP 286, "Новые системы шин данных, LIN, MOST, Bluetooth".

### Ссылка



Подробную информацию об информационно-развлекательной системе с оптической передачей данных Вы можете получить в SSP 293, "Audi A8 '03 – информационно-развлекательная система Infotainment!"

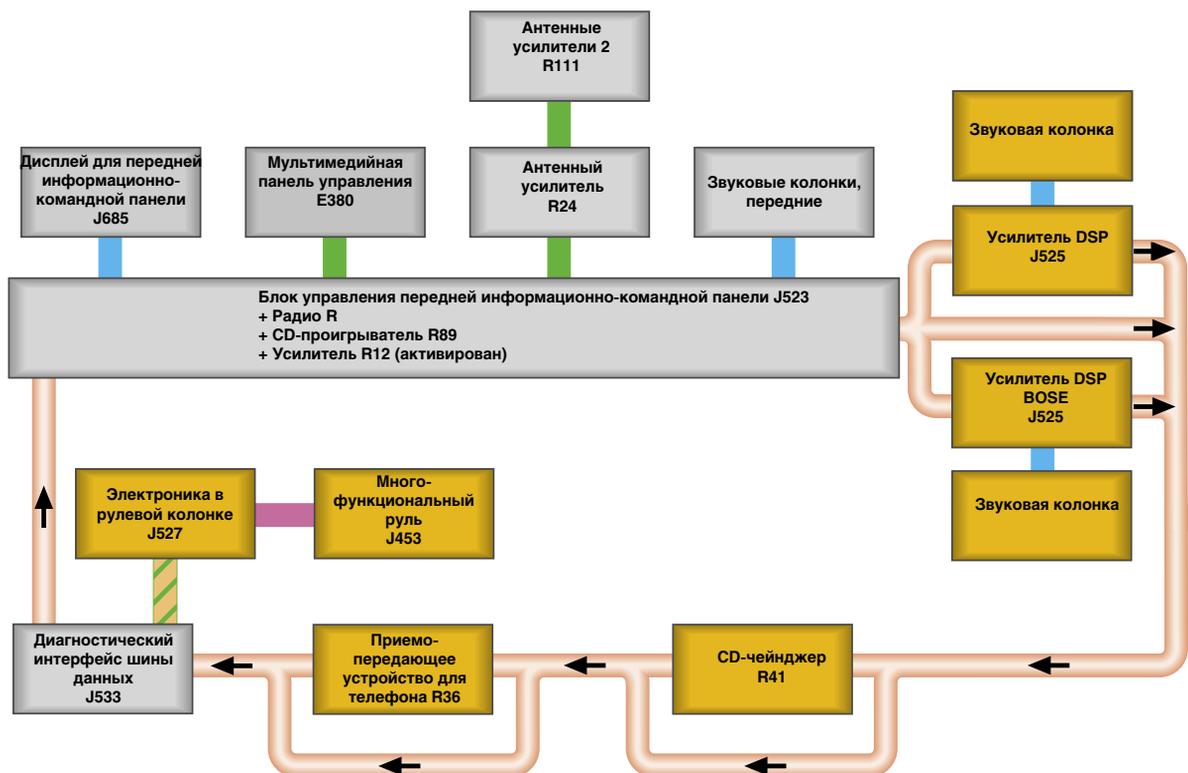
## Мультимедийный интерфейс MMI Basic

В базовую комплектацию новой Audi A6`05 входит мультимедийный интерфейс MMI-Basic с концепцией управления MMI, 7-дюймовым монохромным дисплеем (J685) в передней панели, а также с встроенным аналоговым радиотюнером и 4-х канальной системой антенн Diversity, CD-проигрывателем и 2 звуковыми колонками по 20 Ватт каждая.

Эти элементы присутствуют в принципе во всех вариантах блока управления передней информационно-командной панели J523. У варианта MMI-Basic звуковые колонки, встроенные в передние двери, непосредственно подключены к блоку управления передней информационно-командной панели J523.

При наличии в комплектации дополнительных элементов Standard Soundsystem (стандартная аудиосистема) или BOSE внутренний усилитель деактивируется при помощи кодирования. Звуковые колонки в этом случае подключаются к соответствующему блоку управления цифрового звукового пакета J525.

Технология цифрового тюнера будет использоваться в Audi A6 немного позже. В зависимости от рынка сбыта будет устанавливаться спутниковый радиоприемник или приемник наземных радиостанций, ведущих передачи с цифровым кодированием.



### Пояснения

Оранжевые прямоугольники изображают возможную специальную комплектацию. При отсутствии соответствующего дополнительного оборудования, достаточно следовать пути, обозначенному стрелками, чтобы замкнуть кольцо шины MOST.

326\_042

# Информационно-развлекательная система Infotainment

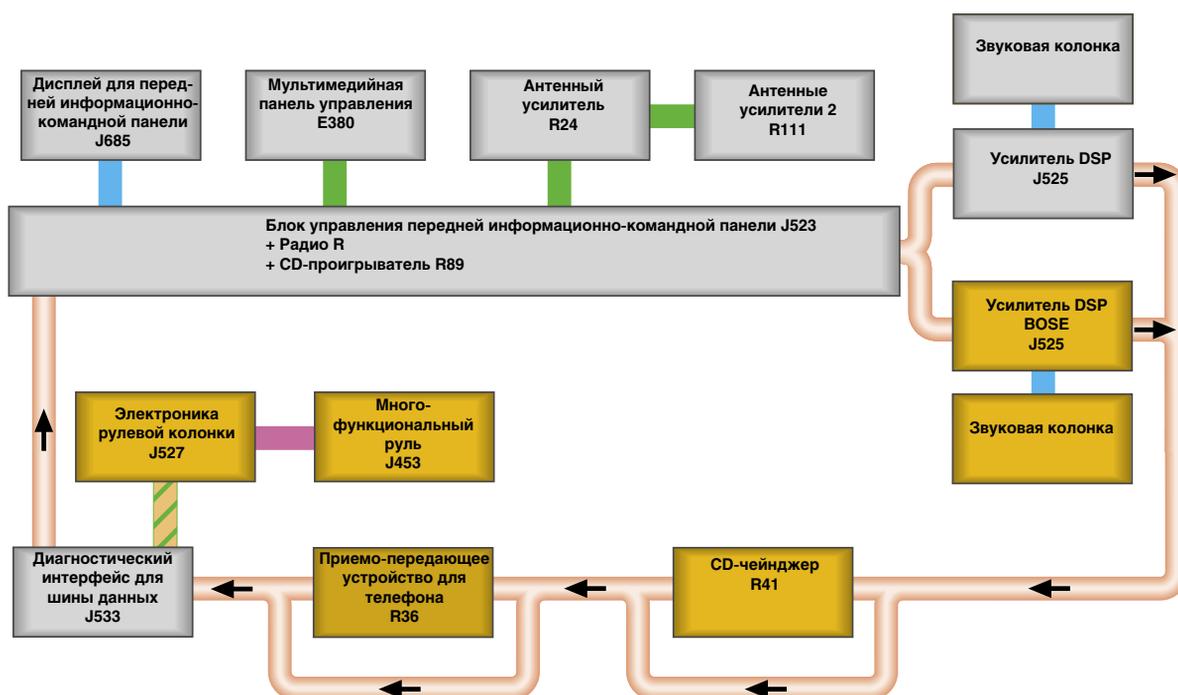
## Мультимедийный интерфейс MMI Basic Plus

Опционально базовая система MMI-может быть расширена дополнительными функциями радио и звука, получив к своему названию приставку „Plus”. В этом варианте имеется, например, функция TP-Мето, позволяющая записать дорожные новости общей продолжительностью до восьми минут. Программируемое время начала записи позволяет сделать подборку актуальных дорожных новостей еще до начала поездки. По причине быстрой потери своей актуальности записанные дорожные новости автоматически стираются через шесть часов. Вместо встроенного усилителя в этом варианте и более сложных вариантах MMI серийно используется стандартная звуковая система Standard-Soundsystem со своим собственным блоком управления цифрового звукового пакета Digital Soundpaket J525. Внутренний усилитель в этом и более сложных вариантах MMI деактивируется при помощи кодирования.

### Ссылка



Информация об использовании расширенной функции TP-Мето содержится в руководстве по эксплуатации!



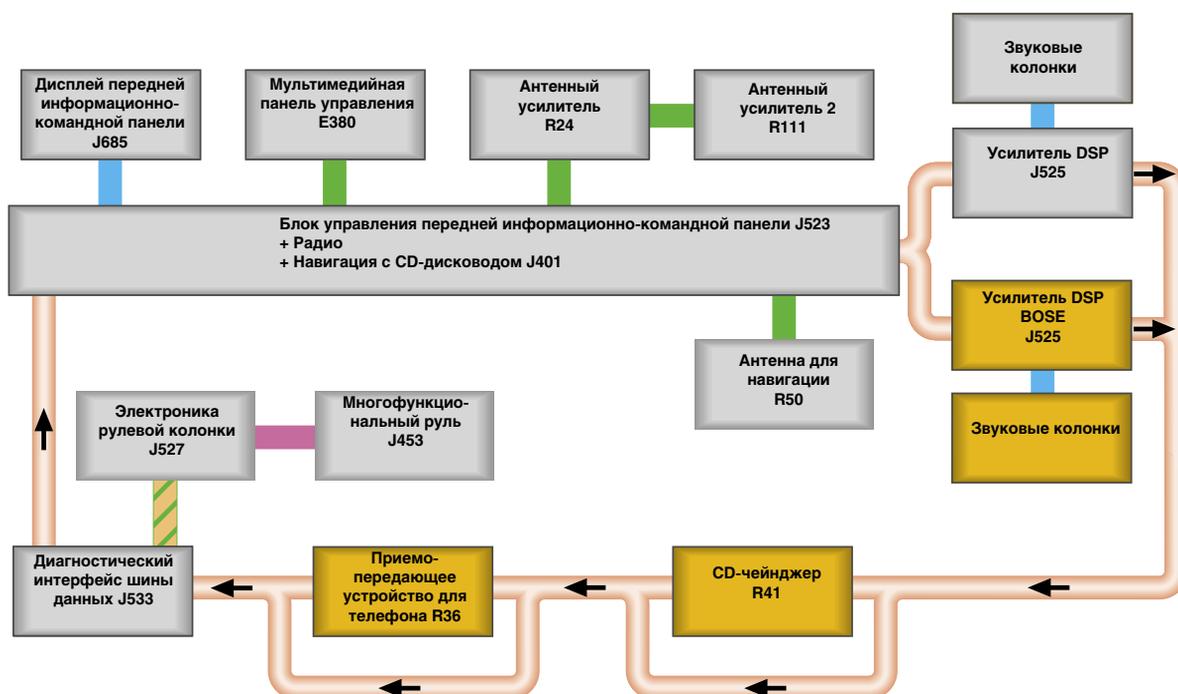
326\_043

### Пояснения

Оранжевые прямоугольники изображают возможную специальную комплектацию. При отсутствии соответствующего дополнительного оборудования, достаточно следовать пути, обозначенному стрелками, чтобы замкнуть кольцо шины MOST.

## Мультимедийный интерфейс MMI Basic Navigation

По желанию можно установить мультимедийный интерфейс MMI Basic Plus с базовой навигацией. Для этого в блок управления информационно-командной панели J523 интегрирован навигационный модуль. Оптическое сопровождение цели осуществляется на центральном дисплее в комбинации приборов. Ввод цели осуществляется системой управления мультимедийного интерфейса MMI с его центральной поворотной/нажимной кнопкой. Дополнительно к этому звуковая система выдает звуковое оповещение для сопровождения цели. Необходимые для навигации данные считываются встроенным CD-дисководом.



326\_041

### Пояснения

Оранжевые прямоугольники изображают возможную специальную комплектацию. При отсутствии соответствующего дополнительного оборудования, достаточно следовать пути, обозначенному стрелками, чтобы замкнуть кольцо шины MOST.

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Мультимедийный интерфейс MMI High

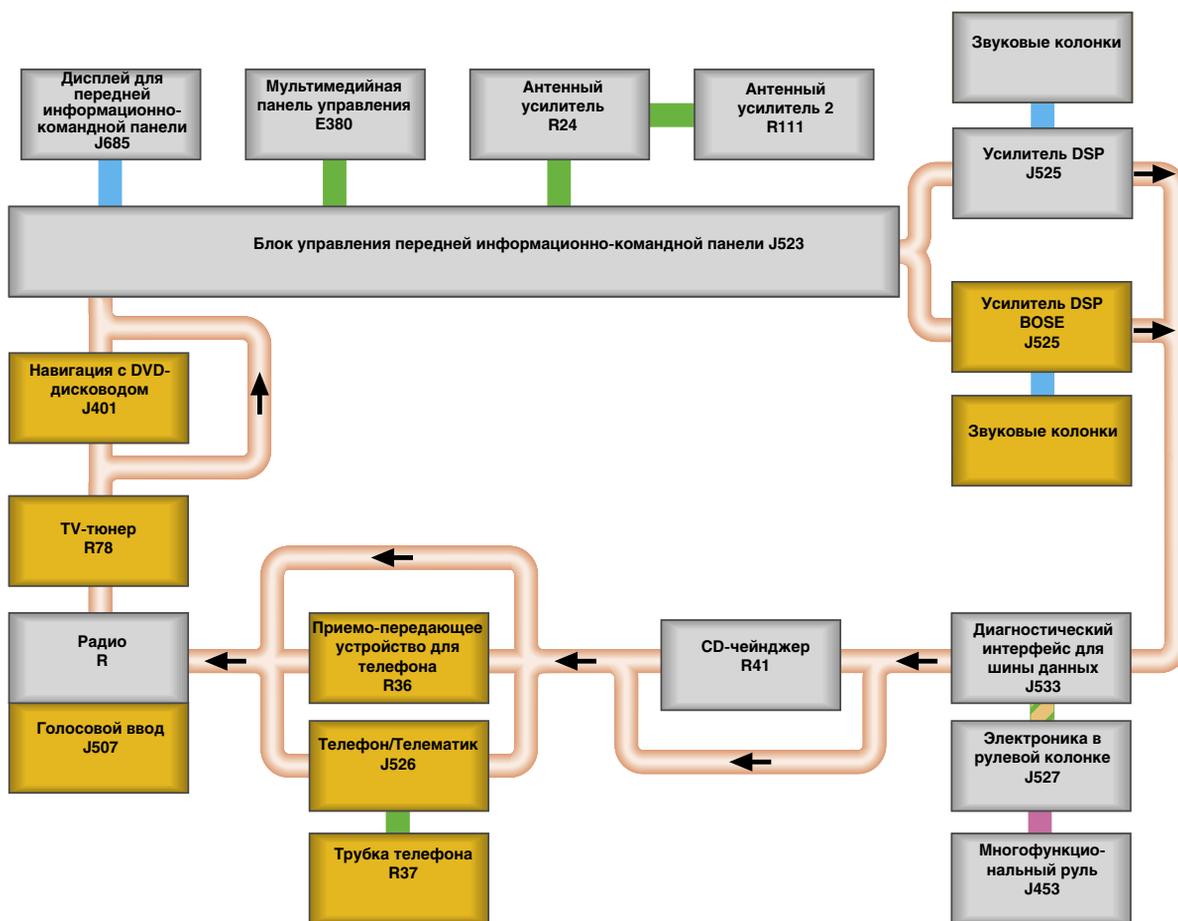
Мультимедийный интерфейс MMI-High снабжен 7-дюймовым цветным дисплеем. К серийной комплектации самой сложной и наиболее оснащенной информационно-развлекательной системы Infotainment в Audi A6 '05 относится двойной тюнер RDS, стандартная звуковая система Standard-Sound-System, а также CD-чейнджер на 6 дисков в перчаточном ящичке. В качестве дополнительного оборудования этот вариант мультимедийного интерфейса MMI может оснащаться известной из нынешней A8'03 DVD-навигацией, а также системой голосового управления с блоком управления голосового ввода J507 в качестве дополнительно модуля, подключаемого к радиомодулю R.

Только в этом варианте MMI Вы можете выбрать, будет ли установлен стационарный телефон или же подготовка для мобильного телефона. Кроме того, в настоящее время в качестве дополнительного оборудования устанавливается известный аналоговый TV-тюнер R78.

### Ссылка



Дополнительная информация по системе навигации с DVD содержится в SSP 293, "Audi A8 '03 – информационно-развлекательная система Infotainment".



326\_044

### Пояснения

Оранжевые прямоугольники на заднем фоне изображают возможную специальную комплектацию. При отсутствии соответствующего дополнительного оборудования, достаточно следовать пути, обозначенному стрелками, чтобы замкнуть кольцо шины MOST.

## Перечень функций и структура меню системы управления MMI



- **Центральное меню Радио**
  - Динамический список радиопередатчиков
  - Запоминающее устройство:
    - Список станций
  - Диапазон:
    - FM (ультракороткие волны)
    - MW (средние волны)
    - LW (длинные волны)
    - DAB\* (цифровое радио)
  - Звук
    - <смотри “программная установка звука - Setup-Softkey”>
  - Ручная настройка
    - Ручная настройка, вперед
    - Поиск вперед
    - запомнить радиостанцию
    - Воспроизвести радиостанцию
    - Поиск назад
    - Ручная настройка, назад



- **Центральное меню CD/TV**
  - CD-трек
    - TV-передатчик
  - Чейнджер
    - Список CD
  - Источник:
    - CD
    - TV
    - внешний AV-источник
  - Звук
    - <смотри “программная установка звука - Setup-Softkey”>
  - Ручная настройка
    - Вперед
    - Назад
    - Трек назад
    - Трек вперед
    - Смещение треков
    - Воспроизвести трек
    - Присвоить имя CD



- **Центральное меню Адресная книга**
  - Найти запись
  - Просмотреть список
  - Новая запись
  - Стереть адресную книгу



- **Центральное меню Телефон**
  - Ввести PIN-код
  - Меню телефона
    - Запоминающее устройство:
      - Адресная книга
      - Набранные номера
      - Принятые вызовы
      - Неотвеченные вызовы
      - Номера на SIM-карте
      - Запись актуальных номеров
    - SMS
      - Новое SMS
      - Продолжить
      - Входящие SMS
      - Исходящие SMS
      - Записанные в память SMS
      - Стереть все прочитанные SMS
      - Стереть все SMS
    - Набрать номер
    - Положить трубку



- **Настройки радио**
  - Дорожные новости
  - Привязка к региону
  - Прием радиостанции
  - Отображение радиостанции
  - Альтернативная частота
  - РТУ-фильтр
  - Стереть последнюю радиостанцию



- **Настройка CD/TV**
  - **CD:**
    - Повторить
    - CD-текст показать
  - **TV**
    - Яркость
    - Контраст
    - Цвет
    - Размер дисплея
    - TV-стандарт



- **Настройки телефона**
  - Установки телефона
  - Опции при разговоре
  - Параметры безопасности
  - Почтовый ящик
  - Переадресация
  - Выбор сети

### Пояснения

- Клавиша с постоянной функцией на панели
- Экранная клавиша
- **Подменю**
- Функция
- \* доступно в более поздних версиях

# Информационно-развлекательная система Infotainment



- **Центральное меню Навигация**
  - <Режим – одиночная цель>
    - Страна
    - Город/индекс
    - Улица
    - Особая цель
    - Начать сопровождение цели
  - <Режим – план маршрута>
    - Z-Цель 1...3
    - Цель
- Запоминающее устройство
  - Последние цели
  - Самые важные специальные цели
  - Цель из адресной книги
  - Запомнить актуальную цель
  - Запомнить маршрут
  - Загрузить маршрут
- Маршрут
  - Критерии маршрута
  - Список маршрутов
  - Маршрут с промежуточной целью
  - Маршрут без промежуточной цели
  - Заблокировать маршрут с этого места
- Карта
  - Увеличение (zoom)
  - Меню карты
- Навигационная информация
  - Цель
  - Местоположение
  - Данные GPS



- **Центральное информационное меню Info**
  - Список TMC (информационных) сообщений
  - TP-память
  - **Вызов сообщений**
  - Источники
    - <Источник радио>
    - <Источник телефон\*>
- 
  - **Настройка отображения информации**
    - Таймер TP-памяти
    - Фильтр отображения TMC



- **Центральное меню CAR**
  - Пользователь
    - Пользователь 1-4
    - Управление пользователя
  - Бортовая книга
    - Краткое руководство
    - Руководство по эксплуатации
    - Ауди MMI
  - Меню управления системами автомобиля
    - Освещение салона (Ambiente)
    - Акустическая система облегчения парковки
    - Наружное освещение
    - Уровень заряда аккумуляторной батареи
    - Идентификационный номер автомобиля
    - Окна
    - Щиток приборов
    - Система контроля давления в шинах
    - Стеклоочиститель
    - Установка положения кресел
    - Установка положения зеркал
    - Центральное запираение



- **Центральное меню настроек**
  - Настройка радио
  - Установки
    - Язык меню
    - Единицы измерения
    - Установка времени
    - Системные тоны
    - Голосовое управление
    - Заводские установки
  - Звук, звучание
    - Баланс
    - Fader (баланс перед/зад)
    - Высокие частоты
    - Басы
    - Низкочастотный динамик (Subwoofer)
    - **DSP**
      - Стандартный
      - Bose
    - Уровень громкости
      - Сообщения навигационной системы
      - Сообщения службы дорожных новостей
      - Система речевого диалога
      - Громкость телефона
  - Дисплей
    - Яркость



- **Настройка Навигации**
  - Цвет карты
  - Направление
  - Увеличение (zoom) перекрестков
  - Тип карты
  - Содержание карты
  - Голосовые сообщения
  - Режим примера, обучения
  - Стереть последние цели
  - Указать местонахождение вручную
  - Информация о версии

## Пояснения

- **Клавиша с постоянной функцией на панели**
  - Экранная клавиша
    - Подменю
    - Функция

\* доступно в более поздних версиях

## Антенная система

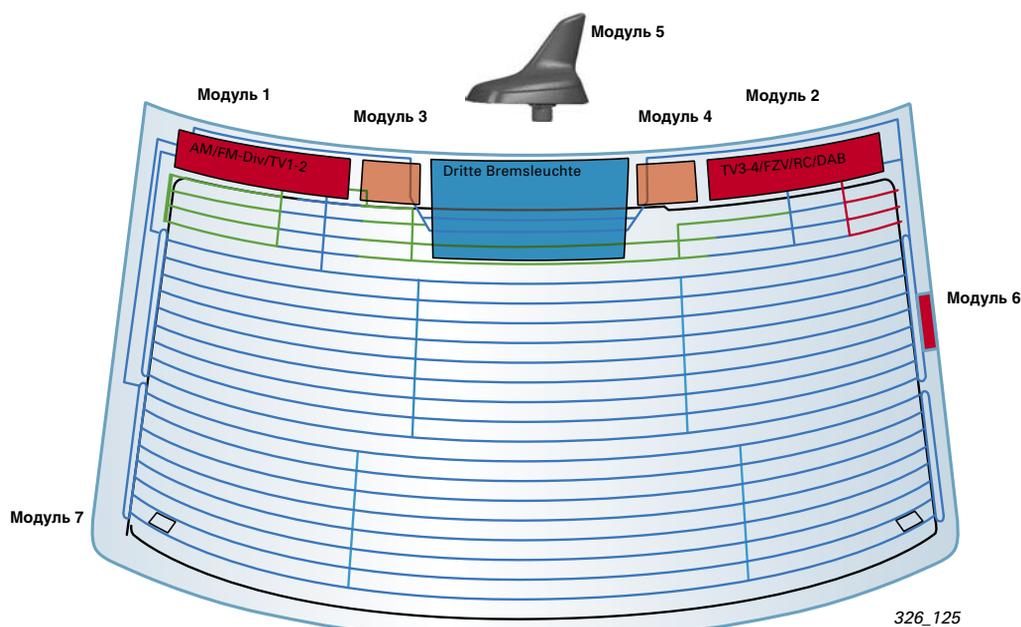
Антенная система новой Audi A6 '05 имеет модульную структуру и интегрирована в верхнюю часть заднего стекла, справа и слева от дополнительного фонаря стоп-сигнала.

Модули относятся к различным системам, таким как центральное запираение, радио, TV или приемное устройство стояночного отопителя.

В каждом конкретном автомобиле встроены только те модули, которые необходимы для выбранного дополнительного оборудования.

В таблице указаны соответствующие модули для имеющегося оборудования. Они соответственно помечены для тех стран, в которых будет продаваться машина.

Модули "DAB" и "SDARS" предназначены для новых еще не используемых систем цифрового радио, которые в зависимости от страны будут спутниковыми (SDARS) или же наземными (DAB).



Модуль 1: Радио/Антенный усилитель R24  
 Модуль 2: FZV/Антенный усилитель 2 R111  
 Модуль 3: GPS/Антенна системы навигации GPS R50  
 Модуль 4: Антенна для сотового телефона США/Антенна для телефона, системы навигации, стояночного отопителя R66

Модуль 5: Наружная антенна/Антенна для радио, телефона, навигации R52  
 Модуль 6: Заграждающий контур  
 Модуль 7: Антенна Telepass

### Встроенные антенные модули для возможных вариантов комплектации

Модуль	Обозначение	Наличие в комплектации для конкретного рынка
1	Радио AM/FM	Страны Евросоюза
1	Радио AM/FM-Diversity	Страны Евросоюза/США
1	Радио AM/FM-Diversity/TV	Страны Евросоюза/США
1	Разнесенное радио AM/FM-Diversity/TV	Япония
2	Центральное запираение по радиоканалу	Страны Евросоюза/США
4	Дистанционное управление стояночным отопителем	Страны Евросоюза
2	Дистанционное запираение/TV	Страны Евросоюза/США
2	Дистанционное запираение/TV/DAB	Страны Евросоюза
2	FZV/TV	Япония
3	Навигационная система	RdW
4	Сотовый телефон - США	США
5	Сотовый телефон – Евросоюз	Страны Евросоюза
5	Телефон (фиксированная установка или мобильн./навигационная система	Страны Евросоюза
5	Телефон/Навигационная система	США
5	Спутниковое радио	США
7	Заграждающий контур	
8	Telepass	Италия

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Блок управления передней информационно-командной панели J523

У Audi A6 '05 с вариантами мультимедийного интерфейса MMI Basic, MMI Basic Plus или MMI Basic Navigation в зависимости от комплектации в блок управления передней информационно-командной панели J523 интегрированы модульно такие функции, как звуковая система Soundsystem или базирующаяся на CD навигация.

Блок управления передней информационно-командной панели J523 в стандартных вариантах размещен в вещевом ящике. В вариантах "High", взятых с нынешней Audi A8`03, блок управления размещен за цветным MMI-дисплеем передней информационно-командной панели J685.

	MMI Basic	MMI Basic Plus	MMI Basic Navigation
1-DIN-корпус	X	X	X
Интерфейс MOST	X	X	X
Электропитание	X	X	X
AM-/FM – тюнер для стран Евросоюза и Северной Америки	X	X	X
CD – дисковод	X	X	X
2x20 Ватт выходные конечные каскады	X		
ZF-выход для антенной системы Diversity	X	X	X
Звукозапись дорожных сообщений (8 минут)		X	X
Встроенный приемник GPS			X
Процессор навигационной системы с запоминающим устройством			X
Голосовые сообщения навигационной системы			X

В блок управления передней информационно-командной панели J523 в вариантах Standart Plus и Standart Navigation встроена функция записи дорожных новостей (TP-запись). В данном случае речь идет о программируемой записи дорожных новостей при помощи системы управления MMI.

Можно установить два разных по времени момента начала записи. После старта будет осуществляться запись дорожных новостей, выходящих в течение последующих 2 часов.

Эта установка останется неизменной, пока не отключится функция таймера или не будет изменено запрограммированное время. Объем памяти запоминающего устройства хватает на 8 минут записи. При окончании памяти ЗУ стираются самые старые, т.е. самые первые новости, а на их место записываются новые.

На CD базирующаяся навигация интегрирована в устройство управления и индикации передней информационно-командной панели J523 в качестве опционального модуля.

При наличии этого оборудования автомобиль оснащается антенным модулем R50 и антенной для GPS-навигации в верхней части заднего стекла (смотри главу "Антенная система"). При наличии еще и оборудования для сотового телефона, автомобиль оснащается наружной антенной (антенна для радио, телефона, навигационной системы R52), воспринимающей сигналы GSM и GPS. Все остальные входные сигналы подаются соответствующими блоками управления посредством сети бортовой электроники. Управление воспроизведением записанных дорожных новостей также осуществляется через мультимедийный интерфейс MMI. При этом можно выбирать, воспроизвести всю последовательность записанных дорожных новостей или же только выбранные новости.

Функциональные признаки стандартной навигационной системы Standard Navigation:

- Определение местонахождения, интерактивный ввод и выбор цели
- Интерактивное планирование и управление маршрутом с промежуточными целями
- Выбор опций маршрута
- Сопровождение цели (акустическое и визуальное указанием стрелкой на дисплее в комбинации приборов J285)
- Динамическое сопровождение цели по RDS-TMC и при помощи данных он-лайн
- Голосовые указания навигационной системы через блок управления цифрового звукового пакета J525
- Запоминание и корректировка целей
- Вывод данных о местонахождении на шину CAN (напр., для Audi Telematics)
- Поиск введенных целей из адресной книги

#### **Входные сигналы навигационной системы из бортовой сети автомобиля:**

Сигнал пройденного пути от блока управления ABS с EDC J104, сигнал от выключателя фонаря заднего хода.

#### **Выходные сигналы на бортовую сеть автомобиля:**

GPS-время с датой, голосовые сообщения на блок управления цифровой звуковой системы J525.

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Диагностика блока управления передней информационно-командной панели J523

Несмотря на то, что функциональные модули встроены в блок управления передней информационно-командной панели J523, в VAG-тестере есть соответствующие адресные слова для проведения диагностики.

Функции “базовой установки”Grundeinstellung и тестирования исполнительных элементов не поддерживаются блоком управления передней информационно-командной панели. Для блока управления передней информационно-командной панели J523 можно провести замену программного обеспечения(Flash-Vorgang) при помощи CD-дисководом.

### Адресные слова модулей в блоке управления передней информационно-командной панели, используемые тестером

	Блок управления передней информационно-командной панели J523	Усилитель 2x20 Ватт	Радио R	CD-ROM-дисковод R92	Навигация с CD-дисководом J401
Адресное слово	07	47	56	0E	37

### Перечень доступных диагностических функций для каждого модуля

Перечень доступных диагностических функций для каждого модуля	Модули				
	Блок управления передней информационно-командной панели J523	Усилитель 2x20 Ватт	Радио R	CD-ROM-дисковод R92	Навигация с CD-дисководом J401
Идентификация блока управления			X		
Блоки измеренных величин			X		
Базовая установка					
Тестирование исполнительных элементов					
Кодирование	X	X			
Адаптация	X			X	X
Flash-программирование			X		
Просмотр накопителя ошибок			X		
Стирание накопителя ошибок			X		

## Перечень блоков измеренных величин, доступных для отдельных модулей

Модуль	Обозначение
<b>Общие блоки измеренных величин для всех модулей</b>	Общие: напряжение аккумуляторной батареи, состояние клемм
	MOST: адрес, MOST FOT температура, оптическое понижение
	Состояние диагностического провода для Ringbruchdiagnose (разрыв оптической шины)
	Идентификация блоков управления: серийный номер, флэш-дата, аппаратная часть и версия программного обеспечения
<b>Блок управления передней информационно-командной панели J523</b>	Органы управления панели ввода мультимедиа E380: состояние основных клавиш, состояние поворотной-нажимной кнопки, состояние регулятора громкости
	Дисплей: ЖКД - температура дисплея
	Сигналы: клемма 58D, клемма 58S
<b>Встроенный усилитель 2x20 Ватт</b>	Состояние включающих входов, состояние сигнала Mute (выключенный звук), скорость для системы GALA, Температура
<b>Радио R</b>	Антенный кабель: разрыв, ОК, короткое замыкание
	Кабель ZF-выхода: разрыв, ОК, короткое замыкание
	Уровень приема радиостанции (0-100 dB $\mu$ V)
<b>CD-ROM-дисковод R92</b>	Состояние CD: состояние клавиш (воспроизвести, стоп и т.п.), состояние клавиши извлечения Eject, статус функций (повтор, сканирование и т.п.)
<b>Блок управления навигационной системы с CD-дисководом J401</b>	Информация о движении: скорость, направление движения
	GPS: принимаемые спутники, состояние антенны GPS (в порядке, короткое замыкание, обрыв)
	GPS FIX: GPS-информация о приеме спутников и об определении местонахождения
	Дисковод: состояние CD-дисковода, навигационный компакт-диск не вставлен или вставленный диск не является навигационным, ошибка загрузки-извлечения (Load-Eject-Error), CD-дисковод перегрелся
	Состояние навигационного компакт-диска
	Градус долготы исправлен: угловой градус, угловая минута, угловая секунда
	Градус широты исправлен: градус долготы, минута долготы, секунда долготы
	Угол высоты и направления исправлен: высота в метрах, угол направления в градусах
	GPS-дата: день, месяц, год или "недействительно" в случае отсутствия GPS-приема
	GPS-время: час, минута, секунда или "недействительно" в случае отсутствия GPS-приема
	Информация с датчика переднего моста в движении
	GPS уровень 1: ID-спутники с наилучшим или вторым наилучшим приемом
	GPS уровень 2: ID-спутники с третьим наилучшим приемом

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Варианты кодирования блока управления передней информационно-командной панели J523

Варианты исполнения Basic, Basic Plus и Basic Navigation

Десятичный разряд	Описание
1.	Маркировка стран: D, GB, USA, F, E, I, P
2.	Комплектация: ACC, пакет внутреннего освещения, передняя акустическая система облегчения парковки
3.	Комплектация: задняя акустическая система облегчения парковки, система контроля давления в шинах, пневматическая подвеска
4.	Комплектация: память положения сиденья вперед/назад, левостороннее расположение руля
5.	Комплектация: встроенная стандартная звуковая система Standard Sound System, вариант кузова, кожаная обивка
6.	Комплектация: бортовой компьютер
7.	зарезервировано

## Держатель блоков управления информационно-развлекательной системы Infotainment

Блоки управления информационно-развлекательной системы Infotainment в новой Audi A6 '05 размещены преимущественно в одном компактном держателе в нише за левой колесной аркой в багажнике. Только лишь блок управления передней информационно-командной панели J523 размещен в передней панели либо в ящичке для вещей(виден) (варианты Basic) или же за ящичком для вещей (вариант High). Двухдиапазонный компенсатор, усилитель для сотового телефона R86, установлен на правой задней колесной арке.



326\_105

### Ссылка



Точные места установки отдельных блоков Вы можете узнать из соответствующих инструкций по ремонту.

## Системы звука

Audi A6 '05 поставляется с различными вариантами систем звука. Основным признаком систем являются два сабвуфера, встроенные в передние двери. Сабвуфер, обычно размещаемый в полке под задним стеклом как в других моделях Audi, у A6 '05 отсутствует.

И без того на грани восприятия человеческим ухом бас-частоты усиливаются обоими резонаторами в дверцах и для дополнения звуковой картины подаются в салон автомобиля. Это позволяет сэкономить место в багажном отсеке для размещения большего количества багажа и установки других блоков управления.

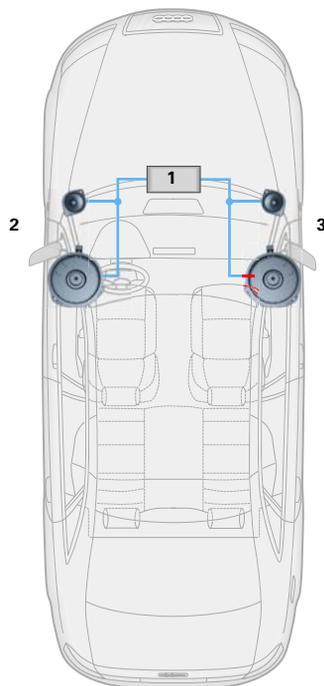


326\_140

Audi A6 '05 Передняя дверь с громкоговорителем низких частот Subwoofer и местами установки динамиков

В серийную комплектацию новой Audi A6 '05 входит двухканальная система динамиков в передних дверцах автомобиля. Усилитель, являющийся частью этой системы, с двумя выходными каскадами по 20 Ватт интегрирован в блок управления передней информационно-командной панели J523.

Диагностика серийного модуля усилителя осуществляется вводом адресного слова 47 на диагностическом тестере VAS. Доступные диагностические функции приведены в перечне диагностических функций блока управления передней информационно-командной панели J523 на странице 78 данной главы.



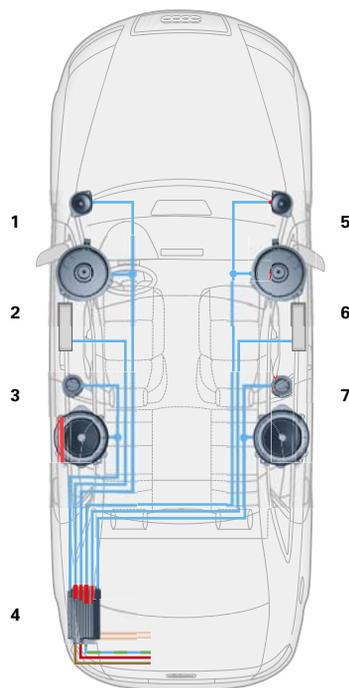
326\_059

- 1 Блок управления передней информационно-командной панели J523 с 2x20-ватт выходными каскадами, передним дисплеем J685 и панелью управления мультимедиа E380
- 2 Высокочастотный динамик, спереди слева R20 и средне-низкочастотный динамик, спереди слева R101
- 3 Высокочастотный динамик, спереди справа R22 и средне-низкочастотный динамик, спереди справа R102

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Стандартная звуковая система Standard-Soundsystem

Если в качестве опции устанавливается стандартная звуковая система Soundsystem Standard, то интегрированный в блоке управления передней информационно-командной панели J523 усилитель 2x20 Ватт не используется. В состав этой стандартной звуковой системы входит внешний 7-канальный DSP-усилитель, блок управления цифровой звуковой системой J525, интегрированный в шину MOST. Он питает трехканальные системы в передних дверях, оба сабвуфера в передних дверях, 2-канальные системы в задних дверях, а также центральный динамик в передней панели. Стандартная звуковая система относится к серийному оснащению систем MMI Basic Plus и MMI-High.



326\_073

- 1 Средне-высокочастотный динамик, спереди слева R26
- 2 Низкочастотный динамик, спереди слева R21
- 3 Высокочастотный динамик, сзади слева R14 и средне-низкочастотный динамик, сзади слева R159
- 4 Блок управления цифрового звукового пакета J525
- 5 Средне-высокочастотный динамик, спереди справа R27
- 6 Низкочастотный динамик, спереди справа R23
- 7 Высокочастотный динамик, сзади справа R16 и средне-низкочастотный динамик, сзади справа R160

### Ссылка



Подробную информацию по принципу действия цифрового звукового пакета Вы найдете в SSP 293 "Audi A8 '03 – информационно-развлекательная система Infotainment".

## Диагностика стандартной звуковой системы

Диагностика осуществляется также как и у серийной комплектации при помощи адресного слова 47, но в данном случае опрашивается еще и отдельный блок управления цифровой звуковой системы J525. Помимо считывания блоков измеренных величин, содержимого накопителя ошибок, для всех каналов динамиков можно произвести выборочное тестирование (Stellgliedtest). Блок управления цифровой звуковой системы является частью системы защиты компонентов.

Блок измеренных величин	Обозначение
01	Общий: состояние аккумуляторной батареи, состояние клемм
02	MOST: MOST-адрес, FOT-температура, оптическое понижение (0 дцб, -3 дцб)
03	Статус сигнала диагностического провода(Ringbruchdiagnose)
04	Система: температуры аналоговых/цифровых элементов усилителя, частота вращения вентилятора
05	Микрофон: напряжение на входах микрофона
50	Идентификация блоков управления: дата изготовления, изготовитель
51	Идентификация блоков управления: серийный номер

## Доступное тестирование исполнительных механизмов

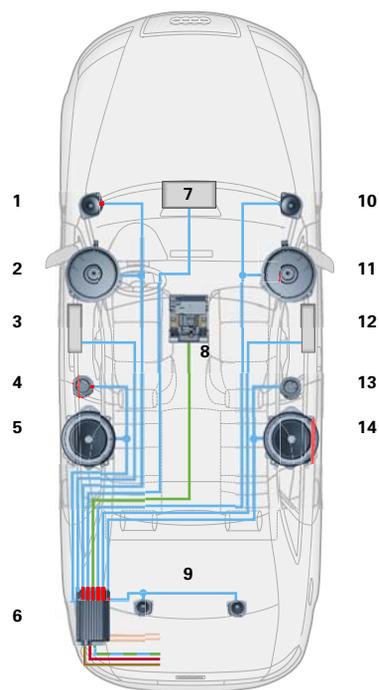
Nr.	Обозначение	Тестирование исполнительного механизма	
		последовательное	выборочное
1	Средне-высокочастотный динамик, спереди слева R26	X	X
2	Средне-высокочастотный динамик, спереди справа R27	X	X
3	Высокочастотный динамик, сзади слева R14	X	X
4	Средне-низкочастотный динамик, сзади слева R159	X	X
5	высокочастотный динамик, сзади справа R16	X	X
6	Средне-низкочастотный динамик, сзади справа R160	X	X
9	Низкочастотный динамик, спереди слева R21	X	X
10	Низкочастотный динамик, спереди справа R23	X	X

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Звуковая система BOSE

В новой Audi A6 '05 устанавливается звуковая система BOSE, состоящая, преимущественно, из компонентов звуковой системы Audi A8 '03. Разделение единого сабвуфера на два отдельных, встроенных в передние двери, сделало необходимым обеспечить известный 7-канальный DSP-усилитель системы BOSE дополнительным выходом для второго оконечного каскада сабвуфера в правой передней двери. Для этого используется линейный выход, сигнал которого питает внешний оконечный каскад на 100 Ватт, интегрированный в сабвуфер правой передней двери.

С выходом на рынок модели Avant нынешний BOSE-усилитель заменяется новым, в котором интегрированы все восемь оконечных каскадов для звуковой системы BOSE. Поэтому при замене компонентов звуковой системы BOSE следует в точности соблюдать номера деталей и соответствующий модельный год, чтобы не нарушать работоспособность звуковой системы BOSE!



326\_060

### Диагностика звуковой системы BOSE

Диагностика звуковой системы BOSE также осуществляется при помощи адресного слова 47 тестера VAS. Базовая установка (Grundeinstellung) не требуется. Можно осуществлять как выборочную, так и последовательную диагностику исполнительных элементов.

При помощи микрофона AudioPilot, интегрированного в звуковую систему BOSE можно записывать звуковое давление, производимое отдельным динамиком и выводить его в качестве сигнала напряжения на диагностическом тестере VAS. При наличии системы голосового управления микрофон также подлежит проверке. Диагност в этом случае должен сравнить значение напряжения с заданным заводским значением и оценить результаты проведенного тестирования как "в порядке" или "не в порядке".

- 1 Высокочастотный динамик, спереди слева R20
- 2 Среднечастотный динамик, спереди слева R103
- 3 Низкочастотный динамик, спереди слева R21
- 4 Высокочастотный динамик, сзади слева R14
- 5 Средненизкочастотный динамик, сзади слева R159
- 6 Блок управления цифрового звукового пакета J525
- 7 Средневысокочастотный динамик, центральный R158
- 8 Микрофон в модуле крыши, спереди R164
- 9 Динамик в задней полке R150
- 10 Высокочастотный динамик, спереди справа R22
- 11 Среднечастотный динамик, спереди справа R104
- 12 Низкочастотный динамик, спереди справа R23
- 13 Высокочастотный динамик, сзади справа R16
- 14 Средненизкочастотный динамик, сзади справа R160

### Внимание



При замене компонентов звуковой системы BOSE соблюдайте в точности номера блоков и компонентов!

Блок измеренных величин	Обозначение
01	Общий: Напряжение аккумуляторной батареи
02	MOST: MOST-адрес, FOT-температура
03	Статус сигнала диагностического провода (Ringbruchdiagnose)
04	Система: температуры аналоговых/цифровых элементов усилителя, частота вращения вентилятора
05	Микрофон: напряжение(я) на микрофоне AudioPilot и на опциональном микрофоне для системы голосового управления
50	Идентификация блоков управления: обозначение изготовителя
51	Идентификация блоков управления: серийный номер

#### Доступное тестирование исполнительных механизмов

Nr.		Обозначение	Тестирование исполнительного механизма	
			последовательное	выборочное
1	R21	Низкочастотный динамик, спереди слева	X	X
2	R23	Низкочастотный динамик, спереди справа	X	X
3	R20	Высокочастотный динамик, спереди слева	X	X
4	R22	Высокочастотный динамик, спереди справа	X	X
5	R14	Высокочастотный динамик, сзади слева	X	X
6	R16	Высокочастотный динамик, сзади справа	X	X
7	R103	Среднечастотный динамик, спереди слева	X	X
8	R104	Среднечастотный динамик, спереди справа	X	X
9	R158	Динамик, средний (центральный)	X	X
10	R150	Динамик в задней полке	X	X
11	R159	Средненизкочастотный динамик, сзади слева	X	X
12	R160	Средненизкочастотный динамик, сзади справа	X	X
13		Вентилятор в блоке управления		X
14	J525	Самодиагностика блока управления цифрового звукового пакета		X

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Телефонные системы

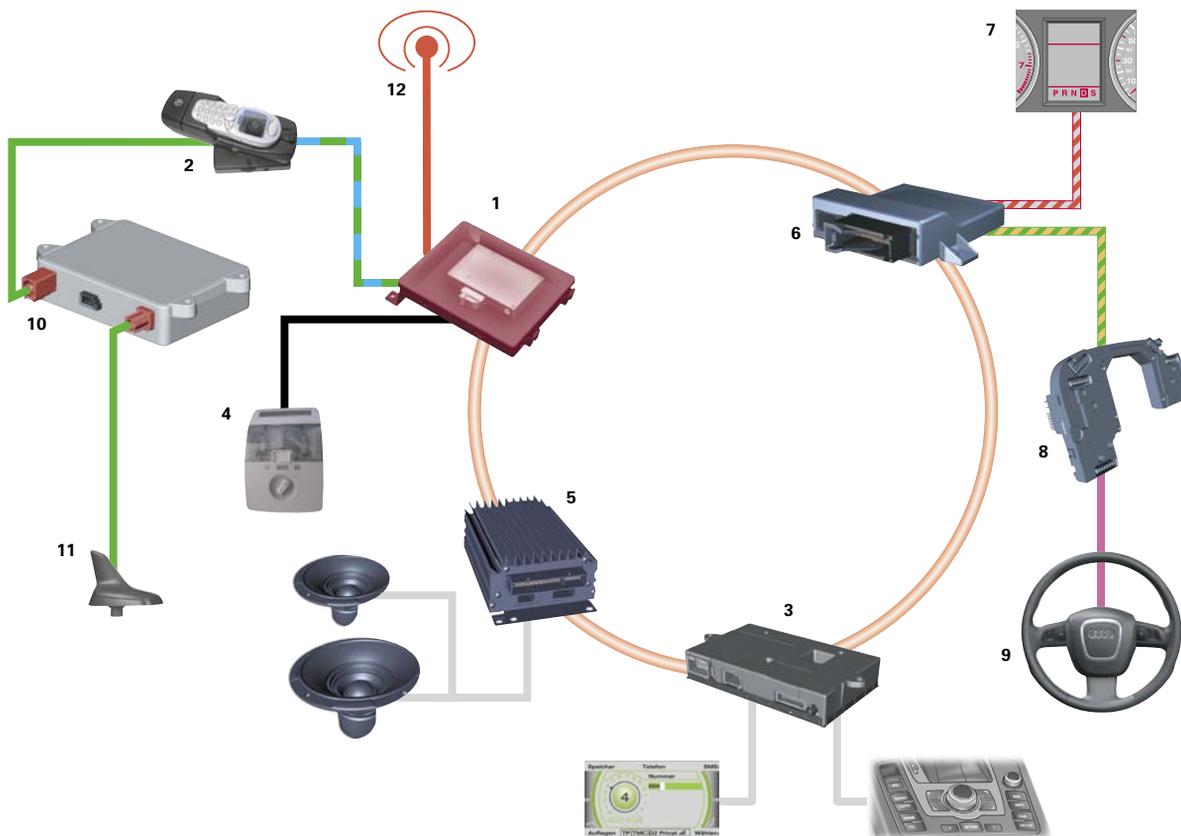
Новая Audi A6 '05 комплектуется двумя разными вариантами телефонной системы. Первая стационарная система знакома по Audi A8 '03 с телефонной Bluetooth-трубкой. Однако этой системой комплектуются только машины с мультимедийным интерфейсом MMI High.

Другая система – это новая подготовка для мобильных телефонов Handy. Она похожа по архитектуре блоков управления и принципу действия на систему, устанавливаемую на Audi A3 '04. Эта система включена теперь в шину BUS информационно-развлекательной системы Infotainment.

### Ссылка



Подробную информацию о стационарной телефонной системе Вы можете найти в SSP 293 "Audi A8 '03 – информационно-командная система Infotainment"



326\_070

- 1 Приемно-передающее устройство телефона R36
- 2 Держатель телефона R126
- 3 Блок управления информационно-командной панели J523
- 4 Микрофон R140
- 5 Блок управления цифрового звукового пакета J525 звуковой системы Basic или BOSE
- 6 Диагностический интерфейс шин данных J533

- 7 Блок управления в комбинации приборов J285
- 8 Блок управления электроники рулевой колонки J527
- 9 Блок управления многофункционального руля J453
- 10 Усилитель для сотового телефона Handy R86
- 11 Антенна навигационной системы GPS R50
- 12 Антенна для системы Bluetooth R152

Управление системой для сотового телефона Handy осуществляется через мультимедийный интерфейс в меню "TEL (телефон)". Держатель телефона R126, подходящий именно под конкретный сотовый телефон, приобретается через розничную торговлю. Как и у систем для мобильных телефонов, введенных в других модельных рядах (Audi A3, A4, TT), у этой системы держатель сотового телефона не имеет соединительного кабеля. Он соединен через контактное поле с приемо-передающим устройством для телефона R36.

Приемо-передающее устройство для телефона R36 в серийной комплектации оснащается модулем Bluetooth. Функции Bluetooth доступны всегда, даже если не подсоединен держатель сотового телефона. По причине электромагнитной совместимости в настоящее время Bluetooth активируется только при вложенном в держатель сотовом телефоне. Телефонная книга, записанная на SIM-карте мобильного телефона, при каждом его вложении в держатель считывается запоминающим устройством приемо-передающего устройства R36. Телефонные книги, записанные в памяти мобильного телефона, из-за разного формата данных, у каждой модели телефона не считываются.

## Голосовое управление

Благодаря блоку кнопок на рулевом колесе E221 стало возможным голосовое управление новой телефонной подготовкой для Handy. При помощи многофункционального руля можно также регулировать громкость громкой связи и выбирать имя или номер в телефонной книге. Для этого сигналы данных передаются от блока кнопок управления на рулевом колесе E221 как LIN-сигналы на блок управления электроники рулевой колонки J527. Этот блок управления преобразовывает данные в CAN-посылки и отправляет их по CAN-комфорт на диагностический интерфейс шин данных J533. Там посылки шины CAN преобразовываются в блоки данных MOST и по оптическому кольцу MOST передаются на приемо-передающее устройство телефона R36. На адаптере имеется клавиша (РТТ), при помощи которой голосовое управление возможно без такого дополнительного оборудования, как многофункциональный руль. Эта клавиша имеется на всех адаптерах для телефонной системы Handy.

РТТ клавиша в зависимости от варианта мультимедийного интерфейса выполняет следующие функции:

- MMI-High: снять трубку/положить трубку
- MMI-Basic/Basic Plus/Basic Navigation: снять трубку/положить трубку и дополнительно осуществление внутреннего голосового управления приемо-передающего устройства R36.

Внутреннее голосовое управление возможно только в вариантах MMI-Basic. Голосовое управление у варианта MMI-High осуществляется через опциональный блок управления голосового ввода J507.



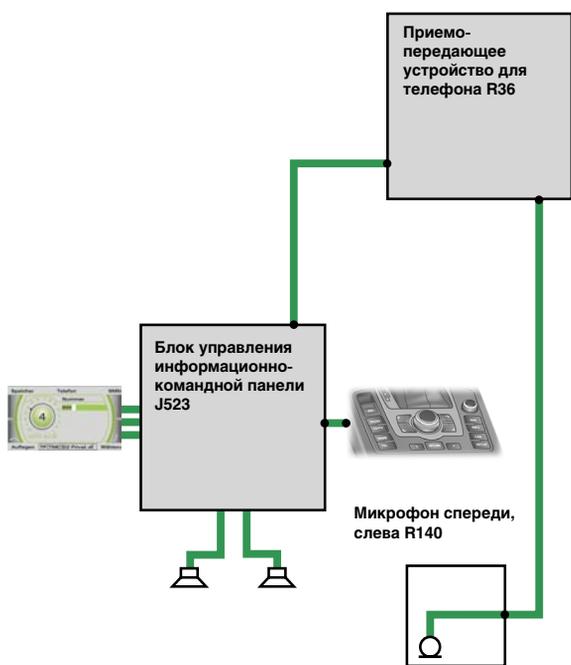
326\_106

На данном рисунке изображены стационарный телефон (MMI High) и как альтернатива универсальный комплект подготовки для мобильного телефона Handy с адаптером. Параллельная установка обеих систем в одном автомобиле невозможна!

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Громкая связь

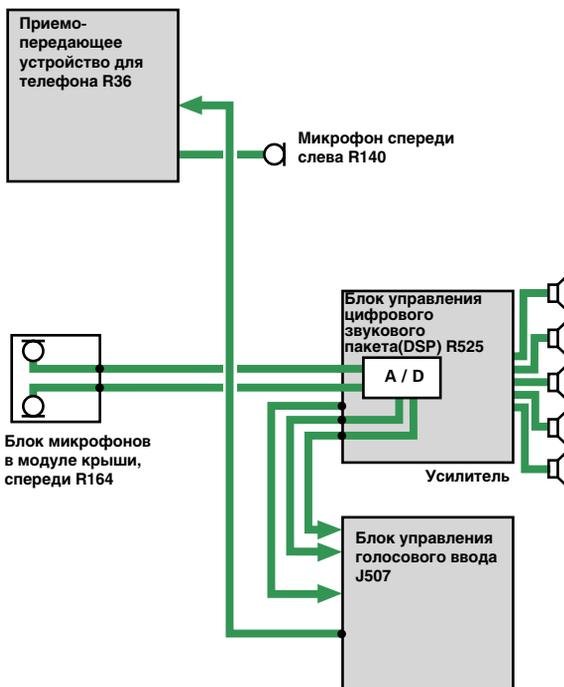
Сигналы о режиме громкой связи (разговор, отключение звука Mute и т.п.) передаются приемопередающим устройством для телефона R36 через MOST-Infotainment на соответствующую звуковую систему, либо интегрированную в блок управления передней информационно-командной панели J533, либо на отдельный блок управления цифрового звукового пакета J525. Там цифровые данные преобразовываются в аналоговые и воспроизводятся динамиком.



Расположение микрофонов в вариантах MMI- Basic, Basic Plus и Basic Navigation

## Подавление эха и помех

Серийное приемопередающее устройство для телефона R36 оснащено системой подавления эха на основе DSP. При наличии опциональной системы голосового управления используется система подавления эха и помех блока управления голосового ввода J507, что помимо прочего обеспечивает лучшее качество громкой связи также и для переднего пассажира.



Расположение микрофонов в варианте MMI-High

## Диагностика телефонной подготовки для Handy

Диагностика телефонной подготовки для Handy осуществляется стандартно при помощи адресного слова 77 на тестере VAS. Выдача аудиосигнала на соответствующую звуковую систему, выключение звука радио(Mute-режим) и определение статуса, распознаны ли включенный телефон, осуществляется при помощи выборочной и последовательной диагностики исполнительных элементов.

Блок измеренных величин	Обозначение
01	Общий: напряжение аккумуляторной батареи
02	MOST: MOST-адрес, FOT-температура
03	Статус сигнала диагностического провода (Ringbruchdiagnose)
05	Входные сигналы: PTT, сотовый телефон вставлен, сотовый телефон включен, связь активирована
10	Напряженность поля приема мобильного телефона
11	Статус внешней антенны телефонной подготовки для Handy
14	Подключенные приборы Bluetooth
19	Микрофон: напряжение микрофона, потребление тока микрофоном
20	Количество распознанных ("обученных") приборов Bluetooth
48	Порог отключения блока управления энергоснабжением J644
80	Идентификация блоков управления: обозначение производителя
81	Идентификация блоков управления: серийный номер
130	Статус антенны системы Bluetooth

# Информационно-развлекательная система Infotainment

## Тестирование исполнительных элементов

Приведенные в таблице тесты исполнительных элементов, осуществляется в ведомом поиске неисправностей диагностического тестера. Большая часть видов тестирования осуществляется в выборочном (отдельном) режиме.

## Доступное тестирование исполнительных элементов

№	Обозначение	Тестирование исполнительного элемента	
		последовательное	выборочное
1	Сигнал „Telefon ein (телефон вкл)”	X	X
2	Аудио-проводка адаптера		X
3	Линия коммуникации к адаптеру		X

## Адаптация телефонной подготовки для Handy

Канал адаптации	Обозначение
128	Громкость Аудио
129	Время остаточной работы Handy, от 30 сек до 30 мин, семь интервалов
130	Время ожидания Referenz канала для синхронизации с аудио-компонентами
131	Чувствительность микрофона
133	Bluetooth вкл/выкл
134	Bluetooth: громкая связь только при вложенном мобильном телефоне
135	Изменение PIN-кода у Bluetooth
136	Время задержки сигнализации клавиатуры: интервал между нажатием на клавишу и соответствующим сигналом





Превосходство высоких технологий [www.audi.ru](http://www.audi.ru)  
[www.audi.de](http://www.audi.de)

Все права на  
технические  
изменения  
сохраняются.

Copyright AUDI AG

© Перевод и верстка  
ООО «Фольксваген Груп Рус»