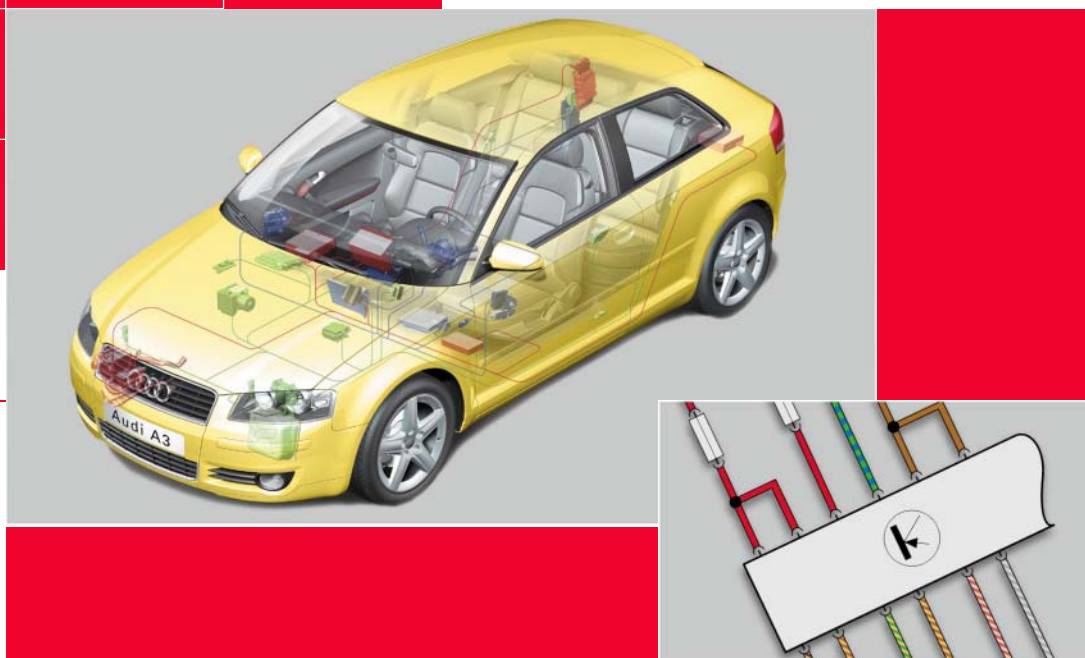


Service.



## **Audi A3 '04 Электрооборудование**

Программа самообучения 312

## Audi A3 '04, высококачественное оснащение - теперь и на компактном классе

Audi A3 '04 оснащен многими деталями, которые ранее имели только автомобили более высокого класса. К таким деталям, например, относится новый мобильный телефон с голосовым управлением. При этом обе руки остаются на руле.

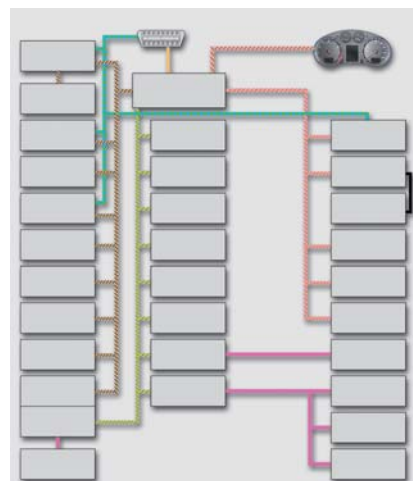
Благодаря компенсации эхо и системе GALA (регулировка громкости в зависимости от скорости) этот класс представляет более высокое качество телефонных разговоров.

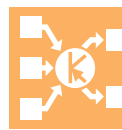


Начиная уже с Basic-Sound-System (основной звуковой системы) в середине приборной панели для улучшения пространственного и естественного воспроизведения звука устанавливается центральный динамик.

Этот результат звучания может быть усилен при помощи BOSE-Sound-System с шести-канальным управлением и общей выходной мощностью в 222 Ватт.

До уровня автомобиля среднего класса поднято также электросоединение блоков управления. По сравнению с Audi A3 '97 число взаимосвязанных блоков управления возросло почти в два раза. Благодаря этому на автомобиле компактного класса смогли быть реализованы многие высококачественные функции.





## Блоки управления

Места установки блоков управления	4
Топология шин	6
Диагностический интерфейс шин данных J533 (Gateway)	8
Блок управления бортовой сети J519	12
Центральный блок управления систем комфорта J393	20
Охрана салона (IRÜ)	21
Противоугонная система (DWA)	22
Звуковой сигнал противоугонной сигнализации H12	23
Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529	24
Блок управления двери водителя J386 и передней пассажирской двери J387	26
Блок управления парковочного ассистента J446	29
Блок управления рулевой колонки J527	32
Блок управления распознавания прицепа J345	34
Блок управления комбинации приборов J285	36
Радиочасы	42

## Распределительные функции

Система аварийной сигнализации	45
Левые указатели поворота	46
Срабатывание противоугонной системы	48

## Infotainment

Общие сведения о системе Infotainment	50
Звуковые системы	52
Магнитолы и CD-чейнджер	54
Система антенн	55
Телефон	56
Навигация 4	58

## Защита пассажиров

Системы безопасности	60
Блок управления подушек безопасности J234	62
Датчики удара фронтальной подушки безопасности водителя G283 и переднего пассажира G284 (фронтальные датчики)	63
Контрольная лампа подушек безопасности K75	63
Ремни безопасности	64
Активные подголовники	65
Реле отключения аккумуляторной батареи J655	66

Программа самообучения информирует Вас о конструкциях и функциях.

**Программа самообучения не является руководством по ремонту! Указанные сведения служат для облегчения понимания и основываются на действующем в настоящее время уровне программного обеспечения программ самообучения.**

Для проведения ремонтных работ и обслуживания в обязательном порядке пользуйтесь соответствующей технической литературой.

**Новинка!  
Указание!**



**Внимание!  
Указание!**



# Блоки управления



## Места установки блоков управления





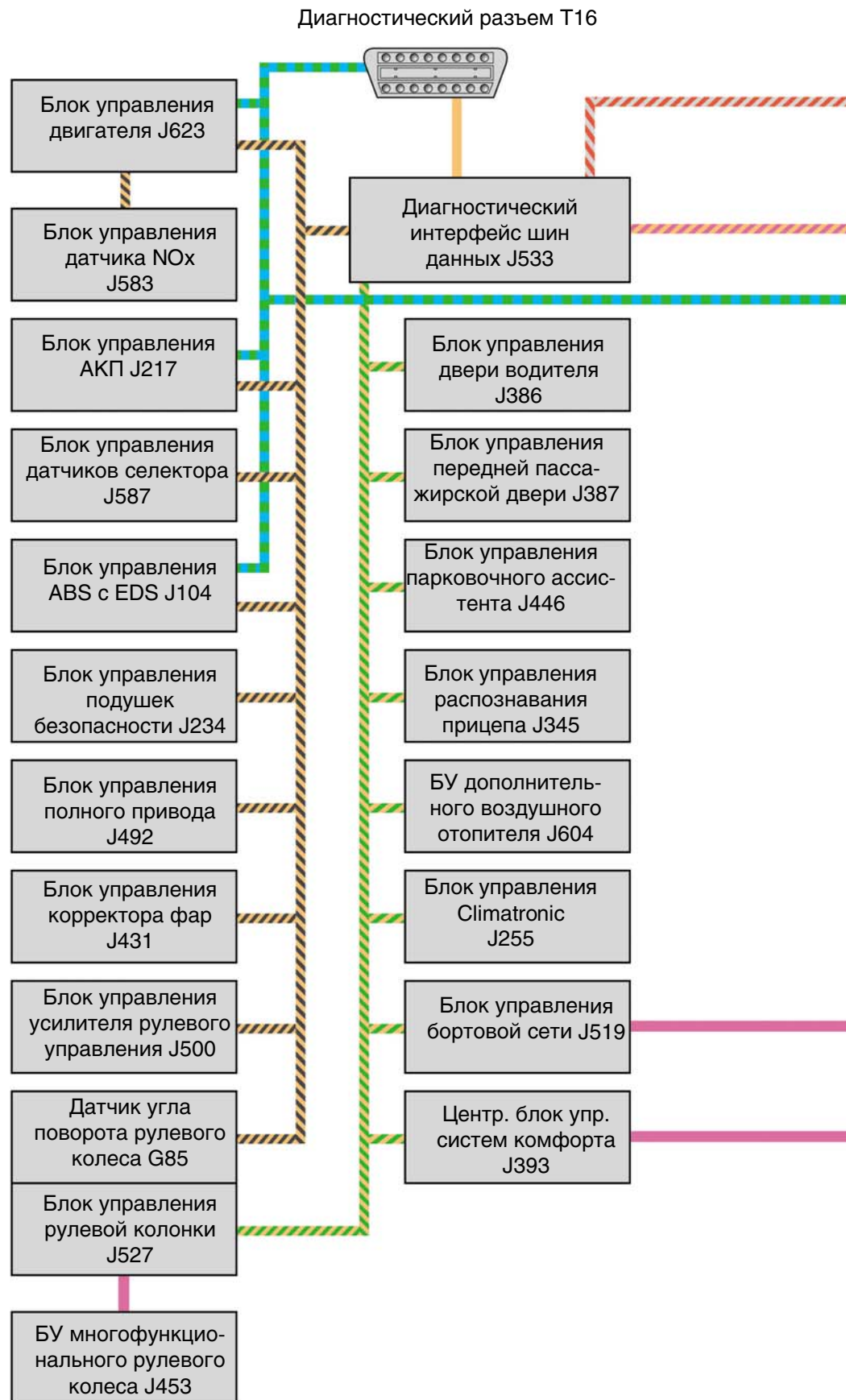
312\_011

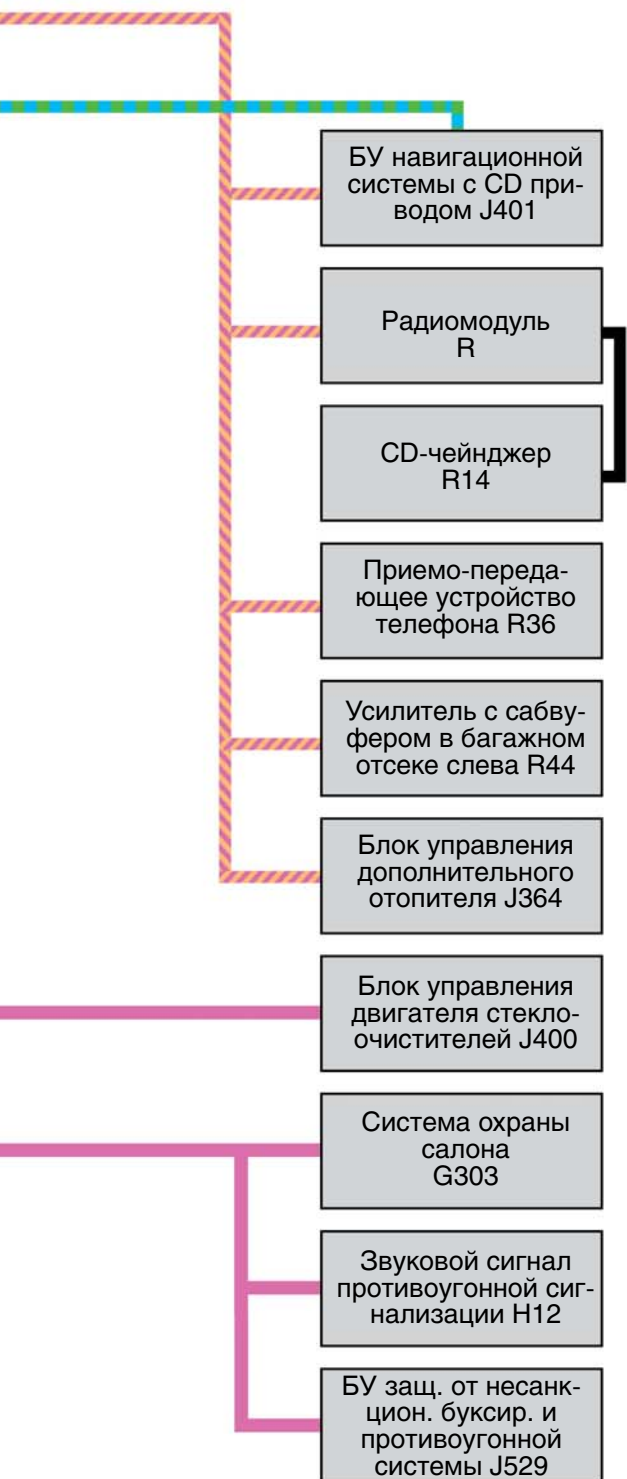
- 1 Блок управления для открытия ворот гаража J530
- 2 Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира G284
- 3 Блок управления дополнительного отопителя J364
- 4 Блок управления ABS с EDS J104
- 5 Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя G283
- 6 Блок управления двигателя J623
- 7 Блок управления усилителя рулевого управления J500
- 8 Блок управления АКП (только 02E, Mechatronic) J217
- 9 Блок управления передней пассажирской двери J387
- 10 Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529
- 11 Блок управления подушек безопасности J234
- 12 Диагностический интерфейс шин данных J533
- 13 Блок управления корректора фар J431
- 14 Блок управления дополнительного воздушного отопителя J604
- 15 Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира G180
- 16 Блок управления бортовой сети J519
- 17 Блок датчиков ESP G419
- 18 Блок управления АКП (только 09G) J217
- 19 Блок управления рулевой колонки J527
- 20 Приемно-передающее устройство телефона R36
- 21 Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира G257
- 22 Блок управления двери водителя J386
- 23 Предупреждающий зуммер парковочного ассистента, задний H15
- 24 Несущая опора блока управления парковочного ассистента J446 с блоком управления распознавания прицепа J345 центральным блоком управления систем комфорта J393
- 25 Датчик удара боковой подушки безопасности водителя G179
- 26 Усилитель R12
- 27 Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя G256
- 28 Блок управления навигационной системы с CD приводом J401
- 29 Усилитель с сабвуфером в багажном отсеке слева R44
- 30 Модуль приемника радиочасов J489

# Блоки управления



## Топология шин





- CAN-привод: 500 кБод
- CAN-комби: 500 кБод
- CAN-диагностика: 500 кБод
- CAN-комфорт: 100 кБод
- CAN-Infotainment: 100 кБод
- LIN
- К-провод
- Шина Panasonic

# Блоки управления



## Диагностический интерфейс шин данных J533 (Gateway)

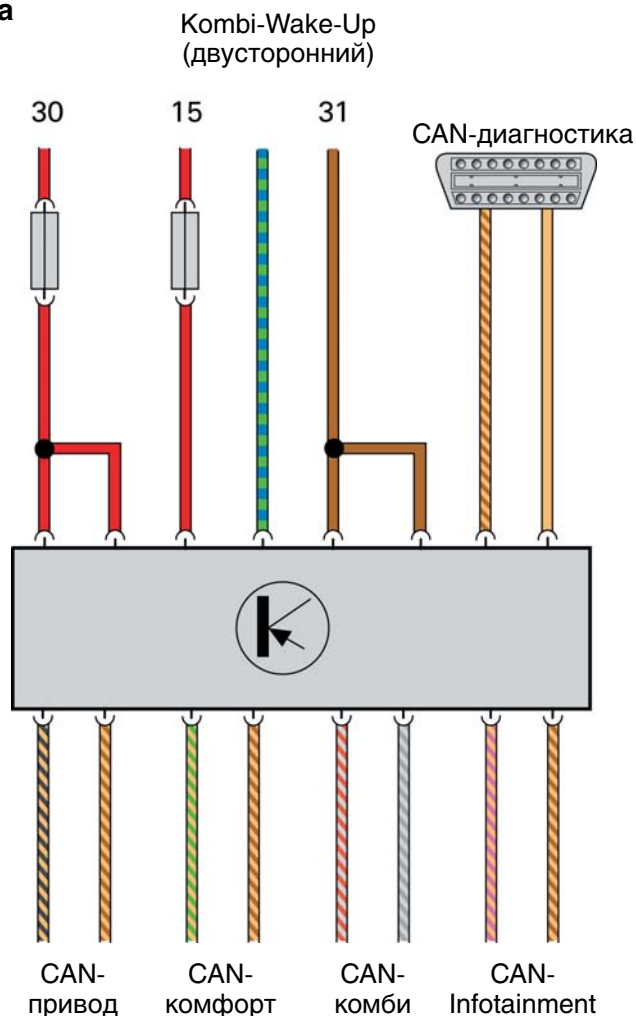
Диагностический интерфейс шин данных (Gateway) в основном соответствует блоку управления, установленному в Audi A8 '03. Он представляет центральный интерфейс для всех установленных в автомобиле шин данных CAN. Каждый автомобиль имеет шины CAN-привод, CAN-комфорт, CAN-комби, CAN-диагностика и CAN-Infotainment. Однако, Gateway не имеет соединения с шиной CAN-регулирования расстояния и с шиной MOST, как в Audi A8.

### Место установки

Gateway установлен под панелью приборов рядом с педальным блоком и доступен в зоне ног водителя.



### Принципиальная схема



312\_072





## Транспортный режим

В АЗ '04 транспортный режим реализован в диагностическом интерфейсе шины данных J533. Транспортный режим может включаться и выключаться только с диагностическими тестерами, программное обеспечение которых поддерживается АЗ '04. Включение или выключение производится в системе самодиагностики автомобиля в меню «Sammeldienste».

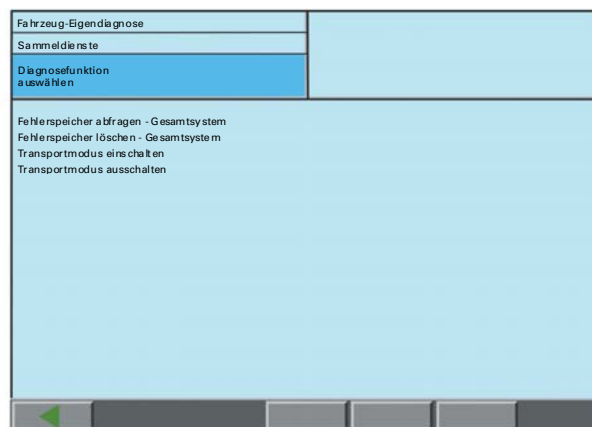
Включение, а также выключение можно осуществлять только во время первых 150 км. После этого диагностический интерфейс шины данных J533 самостоятельно отключает транспортный режим.

Повторное включение невозможно. Включенный транспортный режим отображается на панели приборов индикацией „TrA“ на счетчике ежедневного пробега.

Для уменьшения потребления электроэнергии во время транспортирования автомобиля к месту продажи при включенном транспортном режиме отключаются следующие системы:

- Радио
- Дистанционное управление
- Охрана салона
- Приемник телестарта отопителя
- Датчик угла наклона
- Индикатор Save на панели приборов
- Радиочасы на блоке управления панели приборов J285.

Кроме того, через 30 секунд после включения отключается внутреннее освещение.



312\_027



312\_014

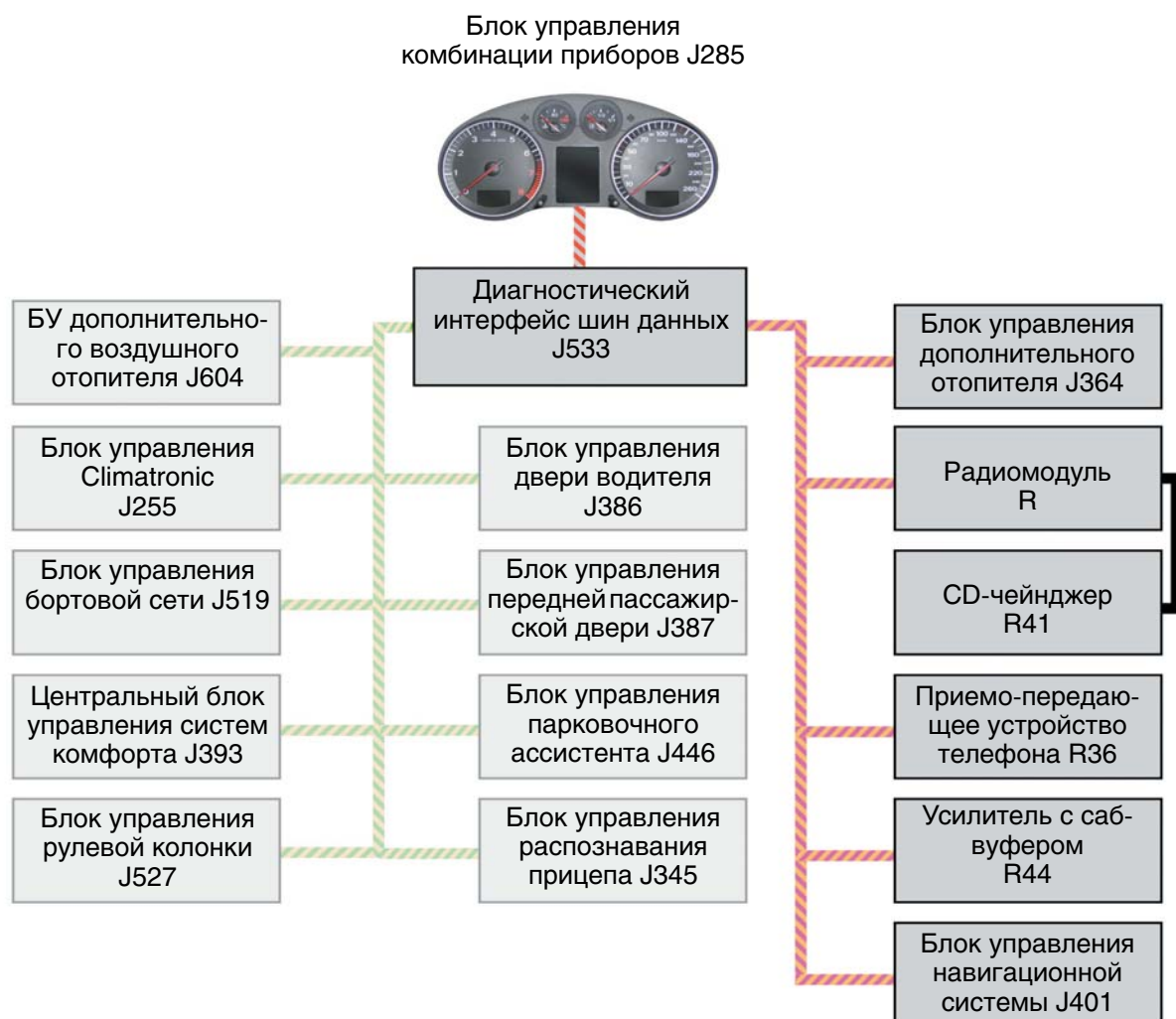
# Блоки управления



## Избирательный пассивный режим шины CAN-комфорт

Также как у Audi A8 '03 одновременно активизируются шины данных CAN-комфорт, CAN-комби и CAN-Infotainment. На Audi A3 '04 в целях экономии электроэнергии шина CAN-комфорт независимо от двух других шин CAN может находиться в пассивном состоянии.

Благодаря этому стала возможной передача блоком управления комбинации приборов J285 и компонентами шины CAN-Infotainment данных при пассивной работе шины CAN-комфорт, например, значения задержки переключения на ближний свет, отображения на центральном дисплее, данные навигации и т.д.



312\_028



## Ведущая функция клеммы 15 Слежение на шине CAN-привод

Как и на Audi A8 '03 в информациях, которые передаются по шине CAN-привод, имеется функция слежения. Благодаря жтой функции и при выключенном зажигании обеспечивается передача различными блоками управления информации, важной для безопасности. Это необходимо, например, когда автомобиль при выключенном зажигании движется по наклонной дороге. Функция слежения клеммы 15 распространяется на все блоки управления, связанные шиной CAN-привод, в которые входят три группы:

Блоки управления, которые могут поддерживать шину CAN-привод в активном состоянии:

Блок управления ABS с EDS J104  
Блок управления АКП J217  
Блок управления усилителя рулевого управления J500  
Диагностический интерфейс шин данных J533  
Блок управления двигателя J623

Блоки управления, которые не могут самостоятельно поддерживать шину CAN-привод в активном состоянии и остающиеся активными до тех пор, пока диагностический интерфейс сообщает по шине данных готовность пассивности:

Датчик угла поворота рулевого колеса G85  
Блок управления датчиков селектора J587

Блоки управления без слежения. При выключенном зажигании они немедленно отключаются:

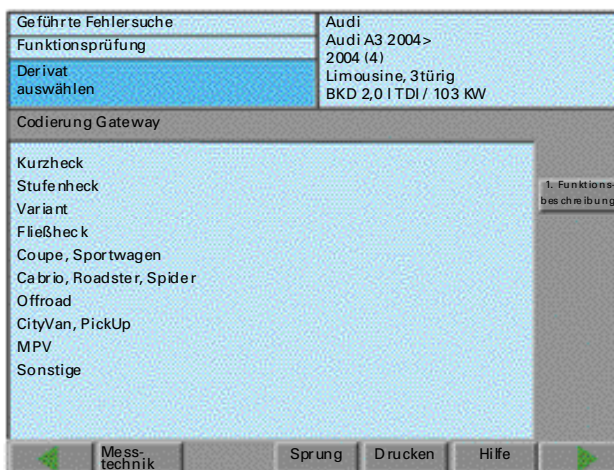
Блок управления подушек безопасности J234  
Блок управления корректора фар J431  
Блок управления полного привода J492

## Кодировка

В диагностическом интерфейсе для шин данных впервые применены кодировки

- изготовителя
- варианта кузова
- левостороннего/правостороннего рулевого управления
- количества дверей.

Эти кодировки не изменяют функции в диагностическом интерфейсе шин данных. Блок управления Climatronic J255 оценивает эти данные. По этой причине диагностический интерфейс шин данных должен быть правильно закодирован, прежде чем производить основную настройку блока управления Climatronic.



312\_029

# Блоки управления

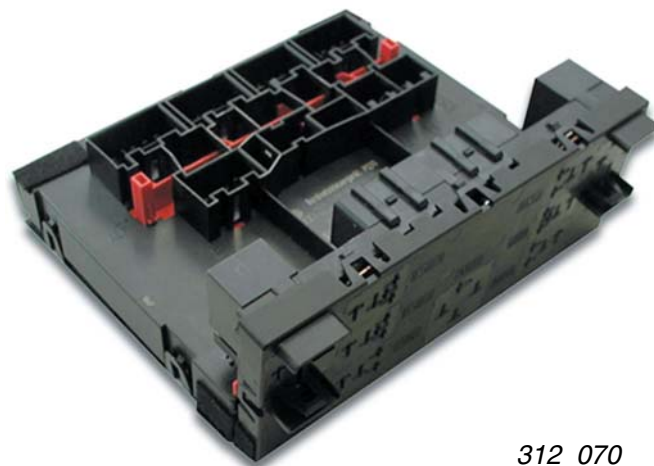


## Блок управления бортовой сети J519

### Назначение

На Audi A3 '04 как и на Audi A4 '01 установлен классический блок управления бортовой сети. Он управляет

- внешним освещением
- сигнализатором заряда батареи
- клеммой 58s
- нагрузкой
- клеммами 15, 75x, 50 и 30G
- реле электрического топливонасоса J17
- стеклоочистителями
- обогреваемым задним стеклом
- звуковым сигналом
- внутренним освещением
- освещением возле ног (опционально).



312\_070

### Управление внешним освещением

Наряду со всем управлением программного обеспечения к блоку управления бортовой сети J519 подключены все элементы внешнего освещения – фары, задние габаритные огни, подсветка номера, указатели поворотов и т.п.

Внешнее освещение имеет по одному предохранителю для левых и правых ламп, причем лампы стояночного освещения, а также указатели поворотов подключены к противоположным предохранителям. Отказ предохранителя „Правая бортовая сеть“ ведет к отказу стояночного освещения и левого указателя поворота.

Кроме того, выходное напряжение ламп внешнего освещения ограничено 13,2 вольтами, поэтому перенапряжение бортовой сети выводит лампы из строя.

Опционально Audi A3 '04 оборудуется функцией Home/Leaving Home (дома/вне дома), известной из Audi A8 '03. Однако вместо противотуманной фары включается ближний свет. Coming Home-время (возвращение домой) может быть изменено при помощи диагностического тестера.

### Управление индикатором зарядки батареи

Клемма L трехфазного генератора оценивается блоком управления бортовой сети J519. Блок управления бортовой сети передает эту информацию на шину CAN-комфорт. Диагностический интерфейс шины J533 посылает эту информацию на блок управления комбинации приборов J285. Здесь осуществляется управление контрольной лампы.



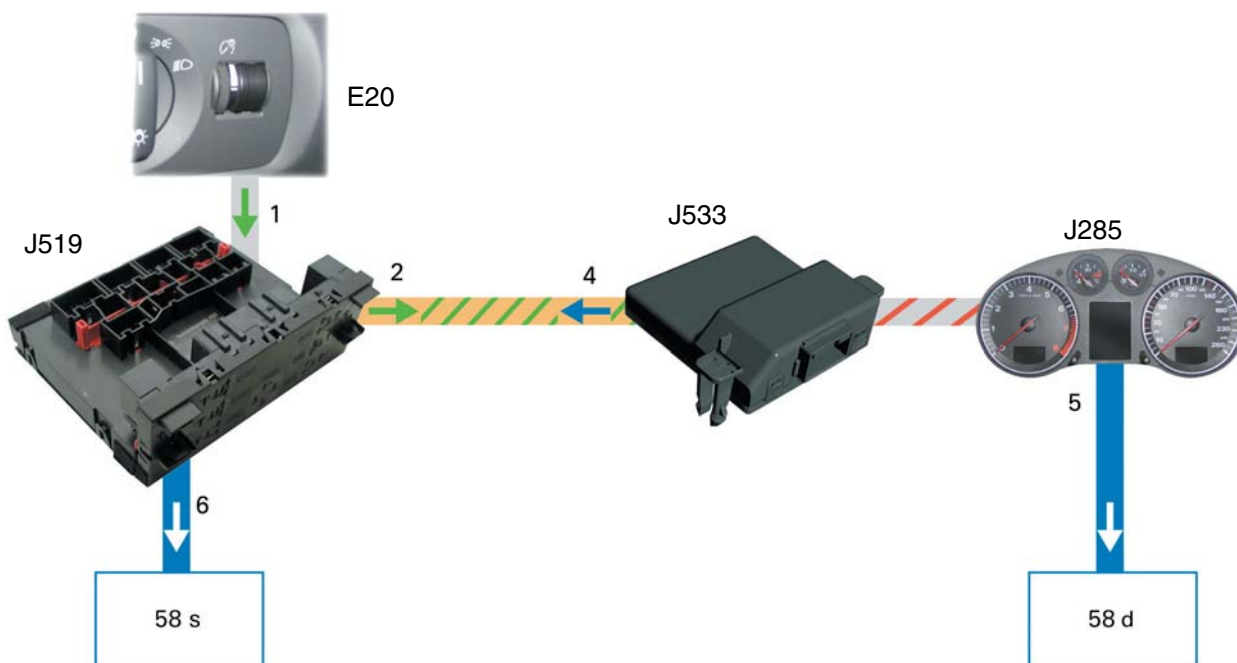


## Регулирование света (клеммы 58s и 58d)

Блок управления бортовой сети J519 в соединении с блоком управления панели приборов J285 управляет регулируемым освещением дисплея (клемма 58d), а также освещением переключателей (клемма 58s).

Клеммы 58s и 58d имеют различные значения регулировки. В то время как освещение выключателей может воспринимать регулировочные значения от 6% до 100%, освещение дисплея воспринимает значения от 80% до 100%. Освещение дисплея имеет более высокий основной сигнал.

- 1 Регулятор освещения приборов E20 посылает по дискретной линии на блок управления бортовой сети потенциометрическое значение.
- 2 Блок управления бортовой сети по шине CAN-комфорт, диагностическому интерфейсу шины данных J533 и шине CAN-комби посылает информацию на блок управления комбинации приборов J285.
- 3 Блок управления комбинации приборов генерирует из потенциометрического значения и сигнала внутреннего фототранзистора значения для клемм 58d и 58s.
- 4 Блок управления комбинации приборов по клеммам 58d и 58s посылает информацию на шину CAN-комби. Диагностический интерфейс шин данных направляет эти значения на шину CAN-комфорт.
- 5 Блок управления комбинации приборов посылает на клемму 58d регулировочное значение в виде пульсирующего модулированного сигнала на штырьковый вывод. Клемма 58d применяется, например, для настройки дисплея на блоке управления Climatronic J255 или для подсветки индикации положения рычага АКП.
- 6 Блок управления бортовой сети J519 генерирует из клеммы 58s шины CAN-информация пульсирующий модулированный сигнал и управляет таким образом освещением различных устройств внутри салона, но не на дверях.



312\_018

# Блоки управления



## Управление нагрузкой

Множество включенных электрических приборов может привести к падению напряжения аккумулятора или генератора ниже допустимого значения – это может вызвать угрозу полной работоспособности таких необходимых систем, как, например, ABS, электромеханическое управление.

Блок управления бортовой сети J519 способен поднимать бортовое напряжение сети за счет увеличения числа оборотов холостого хода и отключения потребителей высокоамперного потока до необходимого значения, причем генератор рассчитан таким образом, что вмешательство в управление нагрузки исключается.

## Определение состояния нагрузки

Определение нагрузки бортовой сети происходит путем сравнения установленного напряжения бортовой сети с допустимой нижней границей напряжения бортовой сети.

Нагрузка бортовой сети определяется из величин напряжения батареи, сигнала DF (степени нагрузки генератора) и информации о включенном потребителе высокоамперного тока с короткой продолжительностью включения.

Далее включенные водителем потребители определяются в блоке управления бортовой сети. Из этих величин затем определяется степень нагрузки.

## Мероприятия по регулированию нагрузки

В данном случае при работе мотора происходит увеличение (2-ступенчатое) числа оборотов на холостом ходу, которое требует блок управления двигателем по шине CAN. Если не достигается достаточного уровня нагрузки бортовой сети, то электрические потребители выключаются.

При включении зажигания и выключении двигателя в равной последовательности отключаются электропотребители.





## Отключение потребителей системы комфорта

При включенном зажигании (с работающим и выключенном двигателе) потребители отключаются в перечисленной последовательности:

- 1 Дополнительный воздушный отопитель J604 на 75%
- 2 Нагревательный элемент заднего стекла Z1
- 3 Дополнительный воздушный отопитель J604 на 50%
- 4 Обогреваемые сиденья
- 5 Дополнительный воздушный отопитель J604 на 25%
- 6 Обогреваемые наружные зеркала
- 7 Дополнительный воздушный отопитель J604 на 0%
- 8 Освещение в зоне ног, внутренняя подсветка ручки двери, освещение выхода, косвенное освещение
- 9 Climatronic J255

Отключение продолжается до тех пор, пока не будет достигнут достаточный уровень нагрузки бортовой сети. Если уровень нагрузки будет улучшаться, то потребители начнут включаться в обратной последовательности.

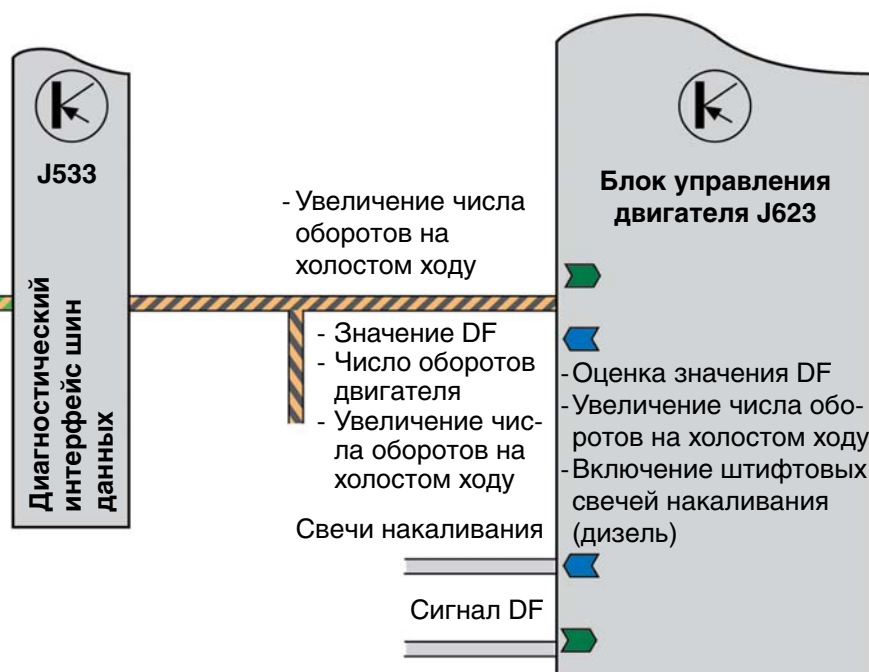
Далее во время торможения с использованием системы ABS или при больших электрических затратах электромеханического управления на короткое время отключаются

- нагревательный элемент заднего стекла Z1
- дополнительный воздушный отопитель J604
- обогреваемые сиденья.

При отключенном зажигании отключаются освещение зоны ног, внутренняя подсветка ручек дверей, освещение выхода, внутреннее освещение, а также функция Leaving-Home.

При столкновении (сигнал от блока управления подушек безопасности J234 по шине CAN передается на блок управления бортовой сети) от блока управления бортовой сети отключаются следующие потребители:

- Нагревательный элемент заднего стекла Z1
- Обогреваемые сиденья
- Обогреваемые наружные зеркала
- Дополнительный воздушный отопитель J604
- Climatronic J255



312\_015

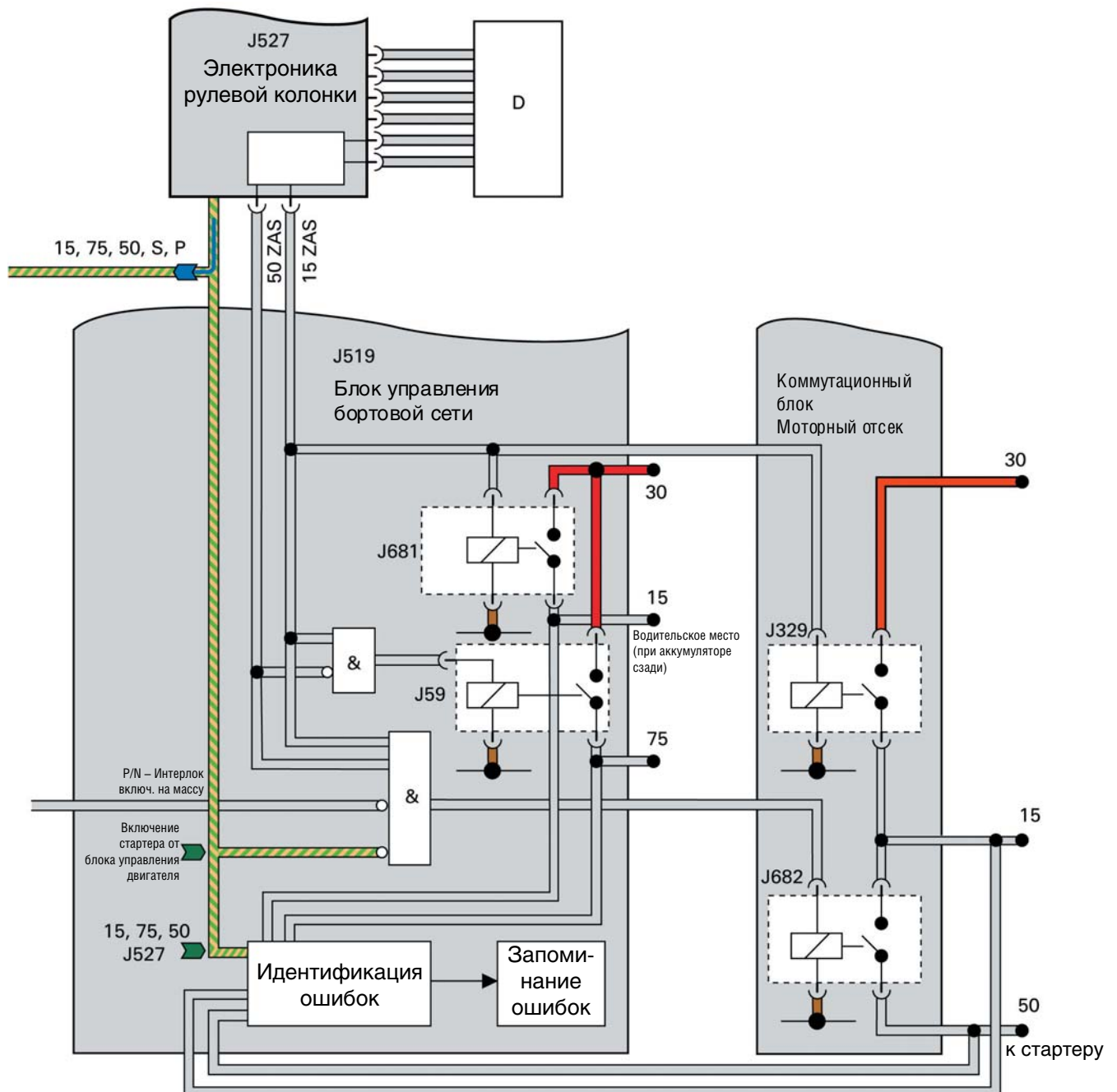
# Блоки управления



## Управление клеммами

Электроника рулевой колонки J527 направляет все сигналы клемм замка зажигания на шину CAN-комфорт. Дополнительно блок управления бортовой сети J519 получает от электроники рулевой колонки J527 дискретную информацию о клемме 15 и клемме 50.

При помощи этой информации управляются реле клеммы 15 в моторном отсеке, клеммы 15 на месте водителя (только автомобили с аккумулятором в багажнике), клеммы 75, а также клеммы 50.



312\_017



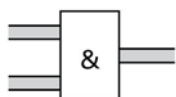


Для управления реле J682 клеммы 50 в моторном отсеке кроме сигналов замка зажигания требуются еще

- Р/N-сигнал АКП
- Интерлок-сигнал (только на коробке передач для США, в других случаях клемма 31)
- а также шина CAN-информация „Запустить стартер“ от блока управления двигателя J623.

По этой шине CAN-информация осуществляется блокировка повторного запуска и блокировка стартера при работающем двигателе. Для контроля клемм сравниваются выходные сигналы реле с сигналами шины CAN-комфорт.

D	Выключатель зажигания
J59	Реле разгрузки контакта X
J329	Реле электропитания клеммы 15
J519	Блок управления бортовой сети
J527	Блок управления рулевой колонки
J681	Реле 2 электропитания, кл. 15
J682	Реле 2 электропитания, кл. 50



Логика И: Выходной сигнал = HIGH ( $U_{batt}$ ), если все входные сигналы = HIGH. Как только входной сигнал = LOW (масса), выходной сигнал становится LOW.

○ Отрицание: сигнал LOW получается из сигнала HIGH, а сигнал HIGH – из сигнала LOW.

	шина CAN-комфорт
	Клемма 30
	Клемма 31
	Дискретная линия

### Клемма 30G (включена)

Клемма 30G обеспечивает напряжение внутреннего освещения автомобиля. Для предотвращения разрядки аккумулятора при продолжительном включенном внутреннем освещении клемма 30G отключается клеммой 15 примерно на 30 минут, если дополнительно

- включается внутреннее освещение или
- открывается дверь или
- открывается багажник или
- открывается капот двигателя.

# Блоки управления

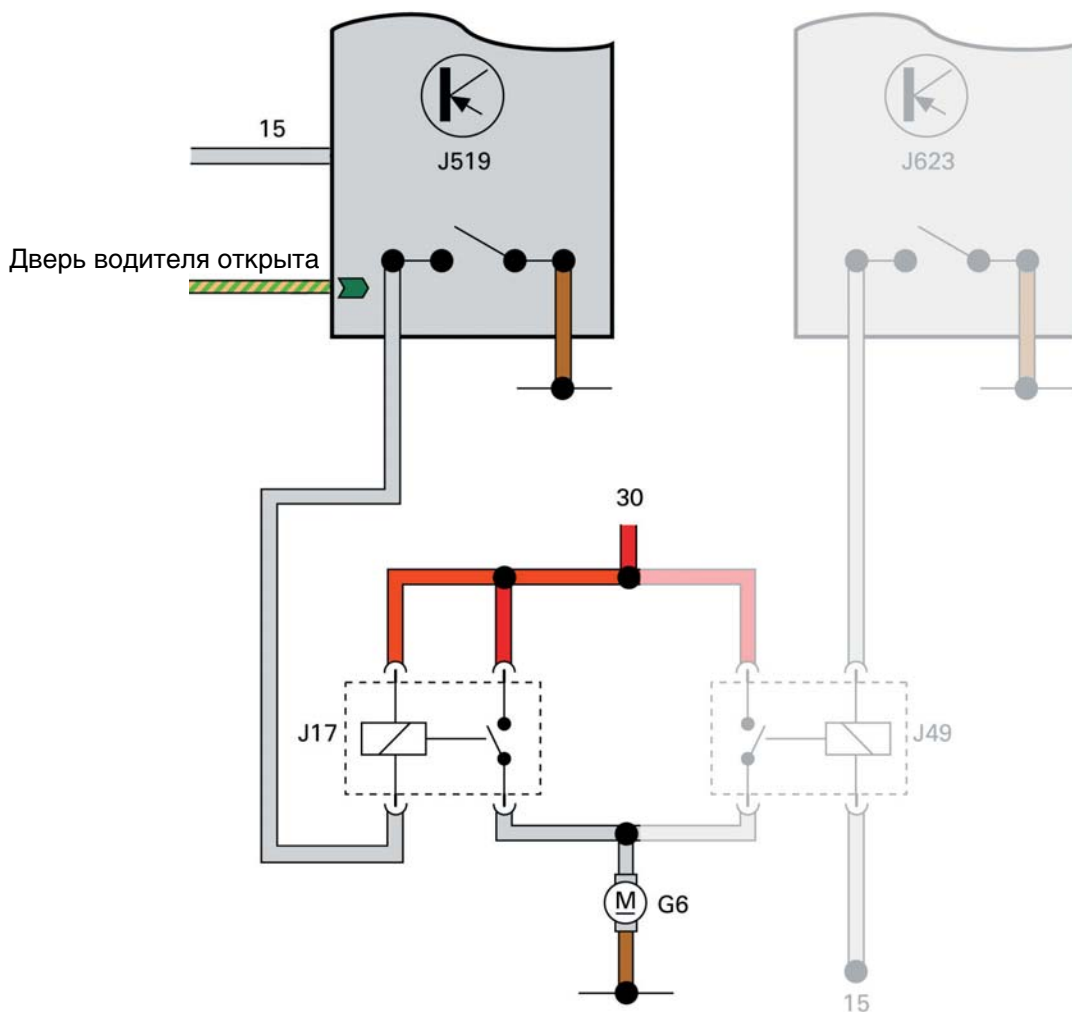


## Управление топливным насосом

Наряду с реле 2 топливного электронасоса J49, который управляется блоком управления двигателя, на автомобилях с системой впрыска имеется еще реле топливного насоса J17, которое управляется блоком управления бортовой сети J519. При помощи реле J17 обеспечивается подача топлива в топливный насос.

Управление блоком управления бортовой сети осуществляется

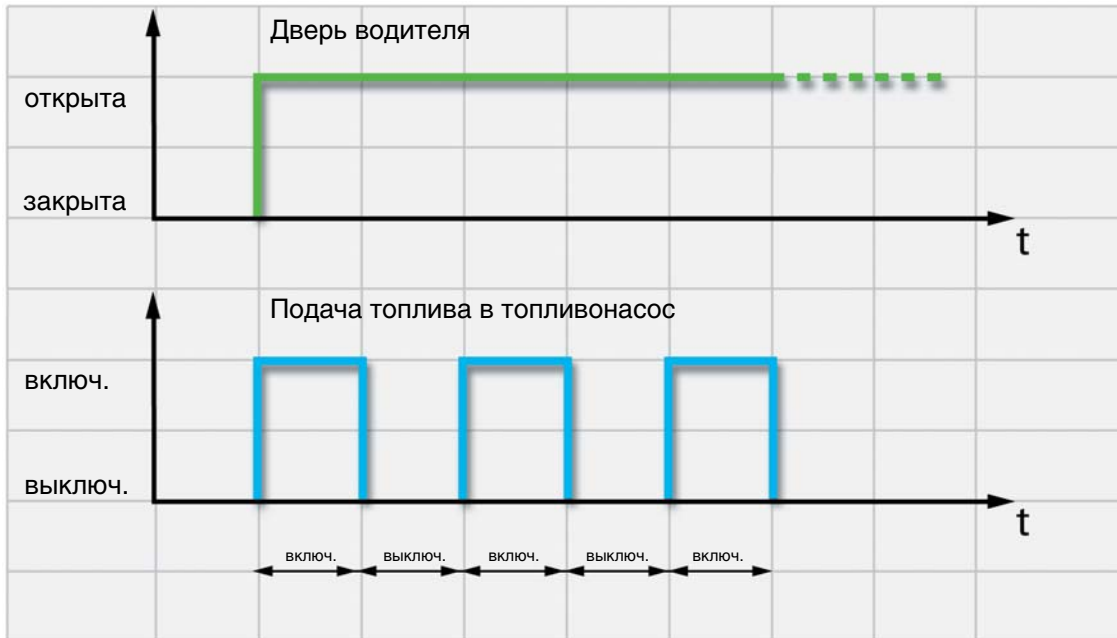
- если открывается дверь водителя (шина CAN-информация от блока управления дверей J386).
- если установлено определенный интервал времени.
- если дверь водителя остается открытой максимально на 3 интервала. Если дверь водителя закрывается и снова открывается, реле управляет только через определенный период времени.
- максимально до тех пор, пока не будет включено зажигание или по шине CAN-комфорт не пройдет сигнал столкновения.



312\_019

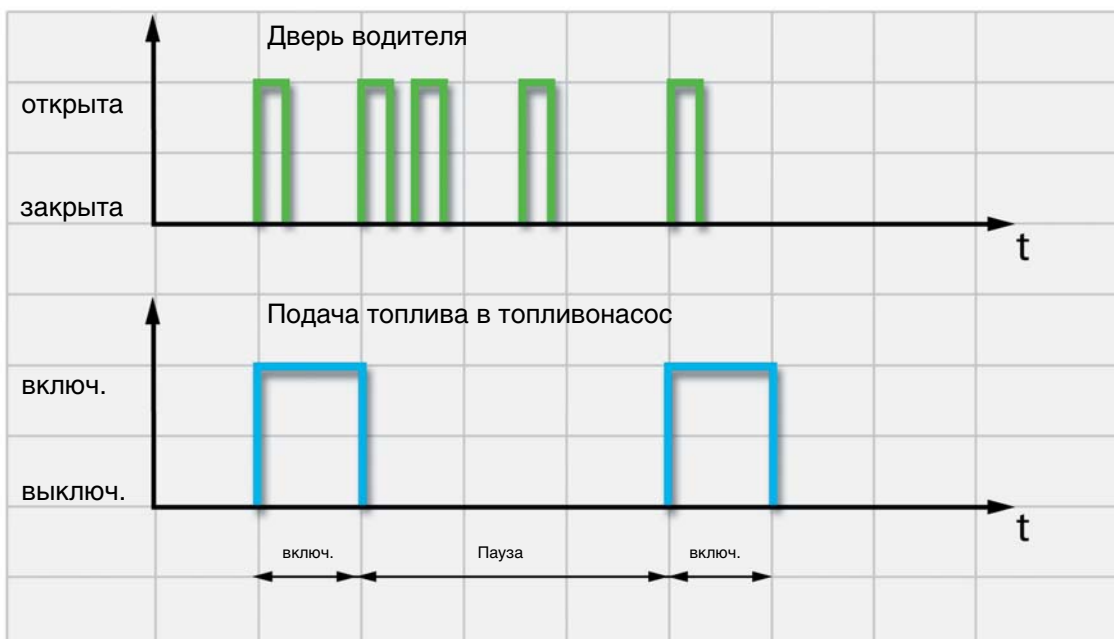


При открытой двери водителя реле J17 управляется на 3 интервала.



312\_020

При частом открывании водительской двери реле J17 вновь управляется после определенной временной паузы.



312\_021

# Блоки управления



## Центральный блок управления системой комфорта J393

Система комфорта Audi A3 '04 схожа с Audi A2 и Audi A4.

Она берет на себя ведущую функцию центральной блокировки замков дверей и управляет общим процессом противоугонной системы и охраны салона.

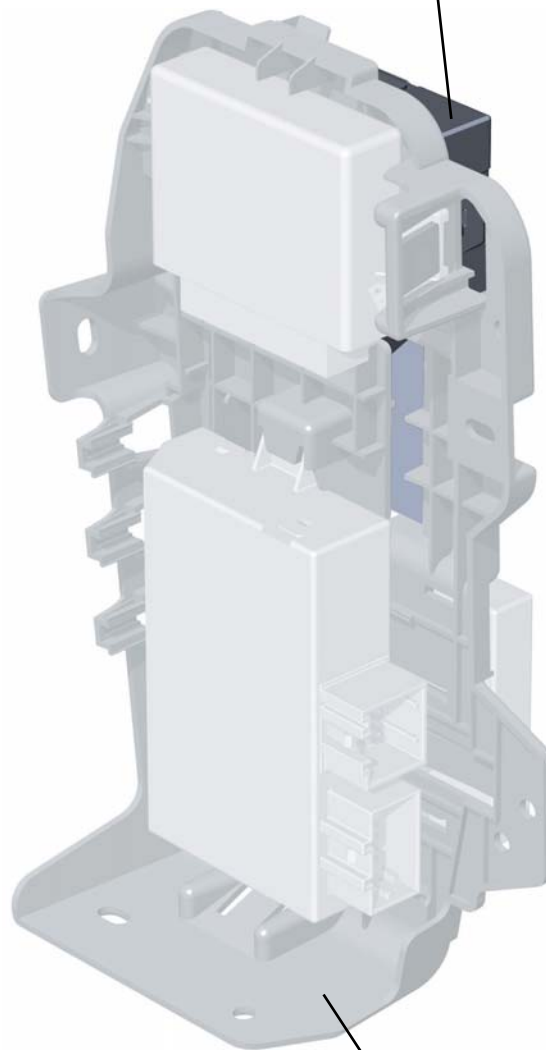
В этой программе самообучения описаны новшества центрального блока управления системы комфорта J393, установленного на Audi A3 '04.

Подробные общие сведения о центральном блоке управления системы комфорта J393 описаны также в программе самообучения 240, «Audi A2. Техника» и в программе самообучения 254, «Audi A4 '01. Техника».

### Функциональные инновации

- Диагностика по шине CAN
- Наличие в дверях клавиши для выключения датчика несанкционированной буксировки и охраны салона
- Шина LIN служит для связи с:
  - звуковым сигналом противоугонной сигнализации H12
  - блоком управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529 и
  - системой охраны салона.

Центральный блок управления системы комфорта J393



Держатель блока управления справа в багажнике

312\_051



Другие сведения к теме шины Lin Вы найдете в программе самообучения 286 «Системы шин данных LIN, MOST, BLUETOOTH™».

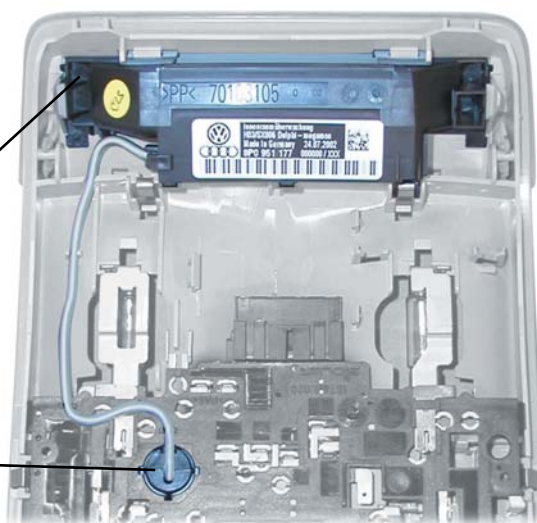


## Охрана салона (IRÜ)

Охрана салона подключена к центральному блоку управления системы комфорта J393 при помощи шины LIN.

Блок управления охраны салона G303 имеет три датчика, два из которых расположены в блоке управления.

Третий датчик имеет кабельное соединение и расположен таким образом, что может охватывать переднюю часть салона.



312\_056

Охрана салона перед запираем автомобиля может быть деактивирована следующим образом:

- вынуть ключ зажигания;
- открыть дверь водителя;
- нажать клавишу выключения системы охраны салона E267.

При выключенной охране салона функциональный индикатор в клавише E267 горит минимум 60 секунд, пока не будет активирована противоугонная система.

Клавиша выключения системы охраны салона E267 активна только при открытой двери.

Команды выключателя считываются блоком управления дверей и передаются по шине CAN на центральный блок управления системы комфорта J393

Повторное нажатие клавиши E267 вновь активирует систему охраны салона.



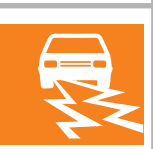
312\_064

Клавиша выключения системы охраны салона E267



Автоматическое запираение автомобиля на этом цикле не изменяет состояние выключения.

# Блоки управления



## Противоугонная система (DWA)

При запирании автомобиля всегда приводится в действие противоугонная система (DWA).

Условиями для этого являются:

- выключенное зажигание и
- выключен S-контакт, а также
- нет сообщения от иммобилайзера о несанкционированном ключе.

Соответствующий светодиод установлен в центре панели приборов рядом с фотодатчиком кондиционера.

Светодиод информирует о состоянии противоугонной системы соответствующим световым импульсом.

Если дверь водителя запирать ключом, повернув дважды в замке, то центральный блок управления системы комфорта J393 получит информацию:

„Запереть, но не обезопасить“.

Тем не менее, противоугонная система включается всегда.



312\_065

Соответствующий датчик охранного процесса может быть отключен от противоугонной системы при помощи

- выключателя отключения системы охраны салона E267 и
- клавиши отключения датчика наклона автомобиля E360.



312\_066



## Звуковой сигнал противоугонной сигнализации H12

Контроль и управление звуковой сигнализацией противоугонной системы H12 осуществляет центральный блок управления системы комфорта J393.

Он установлен в правой передней колесной нише и связан с центральным блоком управления системы комфорта J393 при помощи шины Lin.



312\_055

### Принцип действия

В активном состоянии циклично через каждые 800 миллисекунд посылается линейный контролирующий сигнал, который квитируется звуковым сигналом противоугонной сигнализации H12.

В случае отсутствия квитирования или если H12 не получает каких-либо данных, происходит срабатывание системы звуковой сигнализации и центрального блока управления системы комфорта J393. Подача звукового сигнала противоугонной сигнализации H12 зависит от кода страны. Кодирование страны устанавливается в центральном блоке управления системы комфорта J393 при помощи функции «lange Codierung».

### Устройство

Звуковой сигнал противоугонной сигнализации H12 имеет собственный аккумулятор, который постоянно заряжается блоком управления бортовой сети J519. Его задача состоит в подаче предусмотренного тона сигнала. Подача звука сигнализации происходит даже при манипуляциях с проводами автомобиля.



По причинам технического допуска сигнал квитирования при заперении автомобиля на немецком рынке не допускается!



Имеется противоугонная сигнализация и без интерфейса шины LIN. Заказ запасных деталей производится только с точным указанием оригинального номера запчасти Audi.

# Блоки управления



## Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529

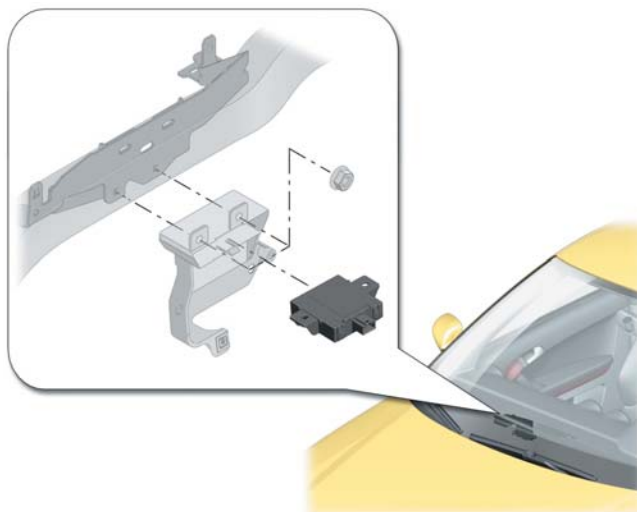
Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529 в Audi A3 '04 является самостоятельным блоком управления. В нем находится полупроводниковый датчик, при помощи которого можно определить угол наклона автомобиля.

Устройство и принцип действия описаны в программе самообучения 287, в разделе «Электрические компоненты Audi A8 '03».

Внутреннее устройство блоков идентично.

В связи с изменением места установки для обеспечения безопасного функционирования возникла необходимость изменения корпуса датчика.

Блок находится справа под панелью приборов!



312\_054

## Клавиша отключения датчика наклона автомобиля E360

Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529, как и система охраны салона, может быть отключен перед запуском автомобиля.



312\_063





## Самодиагностика

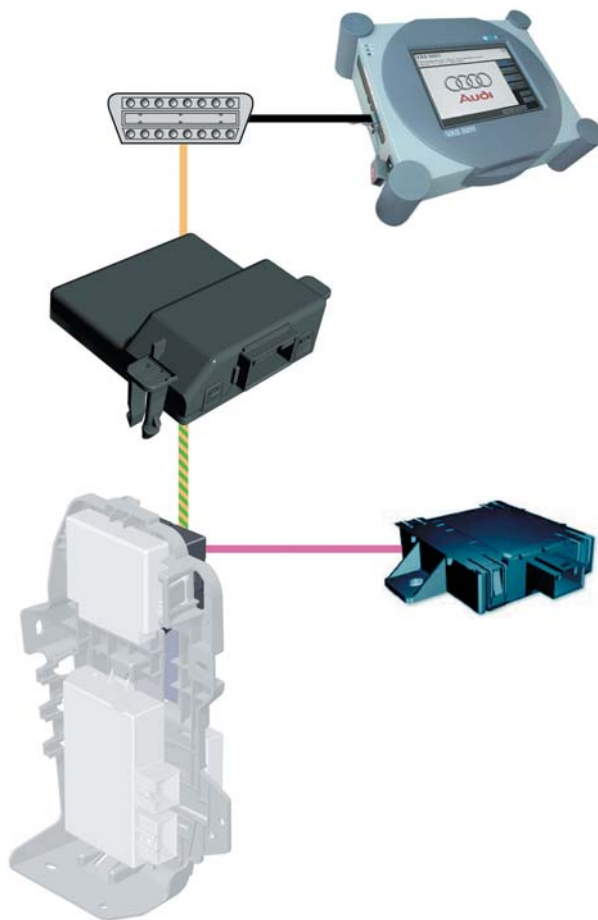
По адресному слову «46» срабатывают приборы, подключенные по шине LIN к центральному блоку управления системы комфорта J393. Они сообщают об идентификации своих блоков управления.

Самодиагностика осуществляется по шине CAN-диагностика в диагностическом интерфейсе шин данных J533 и по шине CAN-комфорт на центральном блоке управления системы комфорта J393.

Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529 при необходимости может быть согласован по чувствительности.

Датчик откалиброван изготовителем с точностью  $1^{\circ} = 100\%$ .

Чувствительность может быть снижена пятиступенчато с  $1^{\circ}$  до  $1,5^{\circ} = 50\%$ .

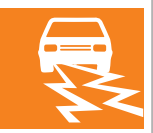


312\_067



Снижение чувствительности осуществляется сервисными центрами при возникновении претензий!

# Блоки управления



## Блоки управления двери водителя J386 и передней пассажирской двери J387

Задачи и принцип действия блоков управления J386 и J387 идентичны блокам управления в Audi A2 и A4. Информация о них находится в программах самообучения 240 «Audi A2. Техника» и 254 «Audi A4 '01. Техника».

Блоки управления J386 и J387 по своему устройству одинаковы. Блок управления двери водителя после соответствующего кодирования может быть установлен и на пассажирской двери.

Однако блок управления пассажирской двери зависит от двери водителя. Его программное обеспечение не может оценивать все входные сигналы. В связи с этим в сервисных центрах ограничено число вариантов. Имеется также возможность взаимозаменяемости.



312\_057



В сервисных центрах блоки управления заменяются вместе с подъемниками стекол.



Если сообщения шины CAN от блоков управления перестают приниматься (например, при неисправном центральном блоке

управления системы комфорта J393), то устанавливаются следующие аварийные функции:

### **Аварийная функция 1**

После пяти отсутствующих сигналов все блоки управления определяют, что от центрального блока управления системы комфорта J393 не поступает сообщений.

- Происходит запись ошибки: «Блок управления - нет связи».
- Блок управления двери водителя берет на себя управление центральным запирающим.
- Все остальные блоки управления реагируют на сигналы блока управления двери водителя.

- Сигналы цилиндра закрывания двери водителя, а также клавиша блокирования/разблокирования становятся командными сигналами. При управлении цилиндр закрывания имеет преимущество перед клавишей.
- Места управления других дверей не действуют.

### **Аварийная функция 2**

Если соединение CAN с дверью водителя прерывается, то автомобиль может быть закрыт только вручную с помощью цилиндра закрывания. Клавиша блокирования/разблокирования не действует.

### **Соединение CAN**

Соединение с бортовой сетью осуществляется по шине CAN-комфорт. Благодаря этому сокращено количество соединительных проводов между дверью и автомобилем.

### **Новая функция**

Audi A3 '04 имеет теперь функцию складывания зеркал.

# Блоки управления



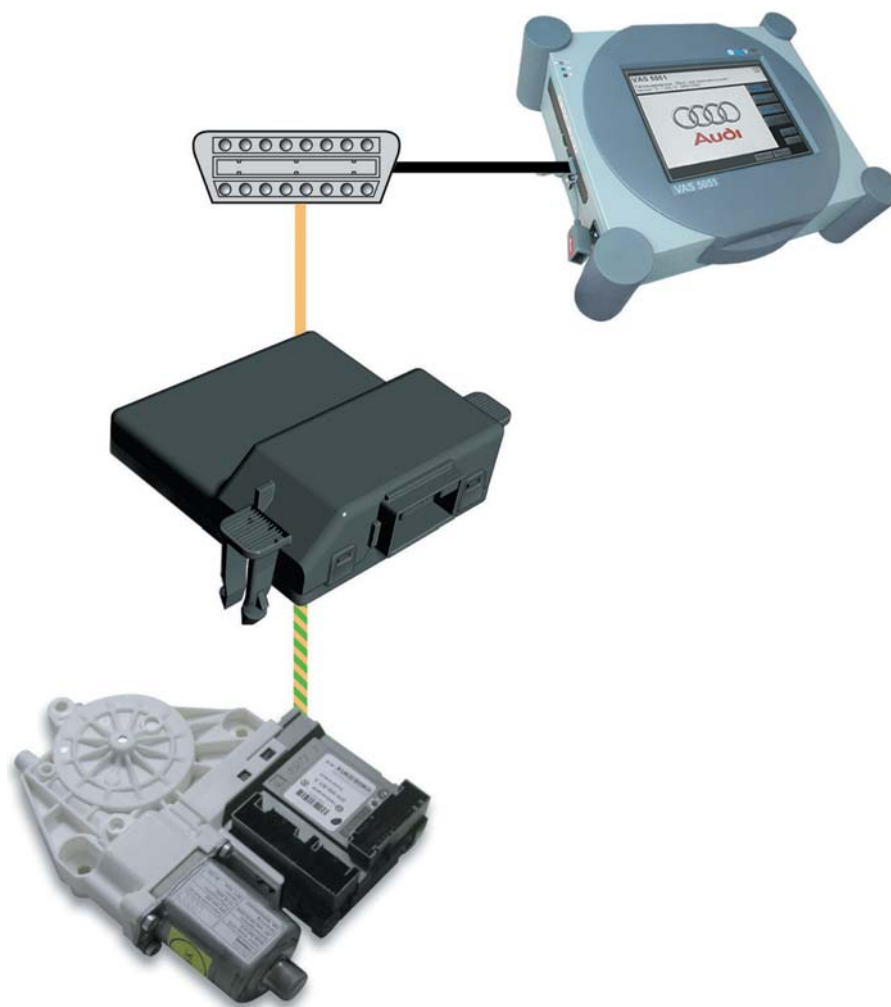
## Самодиагностика

Самодиагностика блоков управления J386 и J387 производится по адресным словам

- 42, электроника двери водителя
- 52, электроника пассажирской двери.

Самодиагностика осуществляется по шине CAN-диагностика к диагностическому интерфейсу шин данных J533.

Оттуда по шине CAN-комфорт к соответствующему блоку управления дверей.





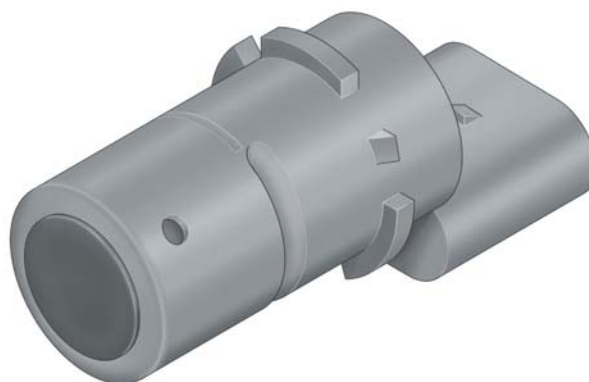
## Блок управления парковочного ассистента J446

Принцип действия акустического парковочного ассистента «APS» идентичен предыдущей модели.

В Audi A3 '04 также установлена четырехканальная система. Это означает, что парковочный ассистент и на Audi A3 '04 установлен на нижнем бампере.

Устанавливаются датчики 4-го поколения. Они оптически и по строению соответствуют датчикам Audi A8 '03. В зависимости от места установки датчики отличаются штекерными соединениями и оригинальными номерами запчастей Audi.

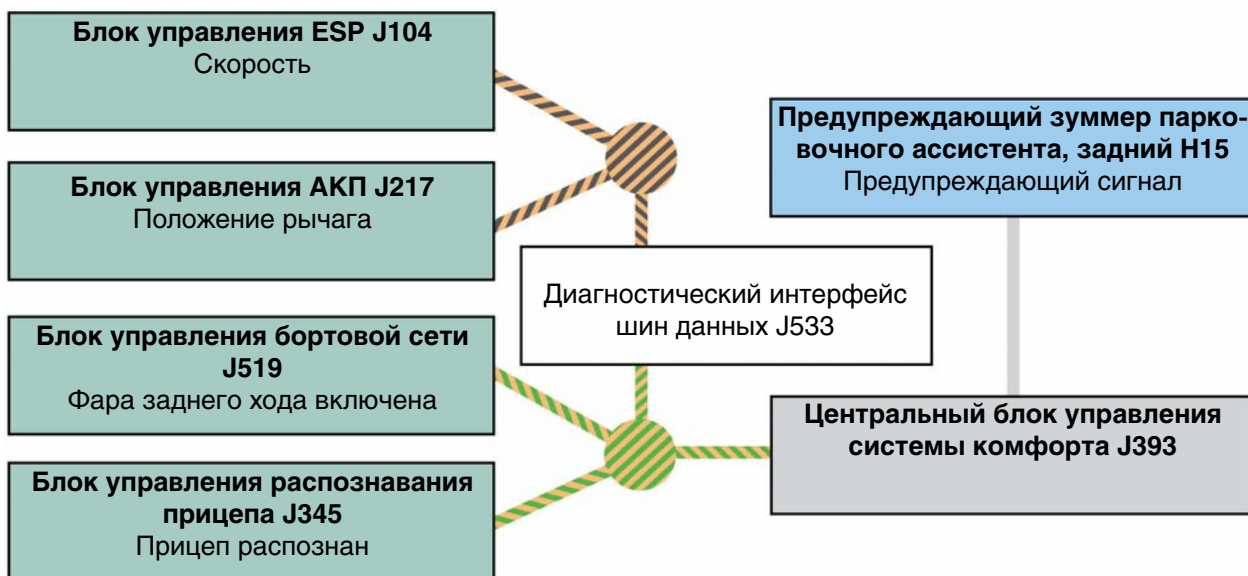
По внутреннему строению датчики идентичны. Благодаря этому расширены возможности их использования.



312\_068

### Входные и выходные сигналы

Для блока управления парковочного ассистента J446 необходима следующая информация от шины CAN



312\_094



Подробную информацию Вы можете найти в программе самообучения 194, Audi A6, а также в программе самообучения 213, Новые технологии '99.

# Блоки управления



## Преимущества новых датчиков

- Нечувствительность к грязи и воде.
- Большой угол охвата по горизонтали.
- Положение установки механически зафиксировано.

## Новая функция

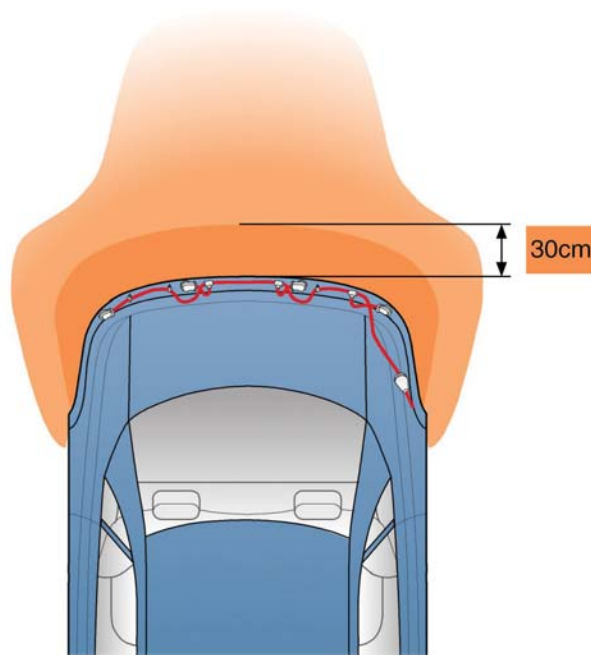
Предупреждающий сигнал раздается на расстоянии от 160 см. Зона непрерывного сигнала составляет 30 см. На автомобилях с прицепом из-за прицепной шаровой головки эта зона составляет 35 см. По сторонам предупреждающий сигнал включается с 60 см.

Если расстояние до препятствия в течение четырех секунд больше не изменяется, громкость акустического сигнала ослабевает.

При наличии двух внешних датчиков в этом случае сигнал предупреждения расстояния отключается через три секунды. Этим сообщается, что происходит движение назад вдоль стены, а не приближение к препятствию.

Предупреждающий сигнал включается глухо, если на блок управления распознавания прицепа J345 поступает сигнал присоединенного прицепа.

Звуковой датчик находится на задке кузова справа над колесной нишей.



312\_095



## Самодиагностика

Самодиагностика блока управления парковочного ассистента J446 может быть выбрана при помощи адресного слова 76.

Диагностика блока управления парковочного ассистента J446 осуществляется по шине CAN и диагностическому интерфейсу шин данных J533. К-провода больше нет.

## Согласование

При помощи согласования могут быть изменены

- громкость
- частота или
- квитиование.

Кроме того, можно вернуть заводские установки.

Согласование громкости и частоты можно теперь производить по девяти ступеням (вместо пяти).

## Условия окружающей среды

При записи ошибок в блоке управления парковочного ассистента J446 отображаются также условия окружающей среды.

Эти условия оказывают помощь при поиске ошибок.

В память заносятся стандартные условия окружающей среды: километраж, дата и время.

## Кодирование блока управления

На диагностическом тестере необходимо произвести 20-битное кодирование. Изменение кодирования вступает в силу немедленно, цикл «зажигание выключить/включить» не требуется.

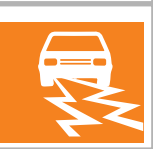
Fahrzeug-Eigendiagnose	76 Einparkhilfe
Fehlerspeicher abfragen	8P0919283
	Parkhilfe 4-Kan H06 0010
	Codierung 1003
	Betriebsnummer 131071
00532002	
Versorgungsspannung	
unterer Grenzwert unterschritten	
Standardwerte 11100010 8 1 40 0002446 0 16.01.03 03:27:47	

312\_093



Для доступа к условиям окружающей среды необходимо при отображении содержания ошибок в памяти нажать клавишу со стрелкой вниз справа на диагностическом тестере.

# Блоки управления



## Блок управления рулевой колонки J527

На Audi A3 '04 блок управления рулевой колонки J527 конструктивно изменен.

Он имеет следующие компоненты:

- Механический замок зажигания со считывающей катушкой N2 противоугонной системы
- Электроника рулевой колонки J527 для преобразования и обработки сигналов от шин CAN-привод и CAN-комфорт
- Элементы управления (в зависимости от оснащённости)
- Витая пружина для подушек безопасности с возвратным и контактным кольцами с датчиком угла поворота рулевого колеса G85
- Электронная блокировка выемки ключа зажигания (на автомобилях с АКП)
- Функция шины LIN для соединения с модулем блока управления рулевой колонки J453 и блоком управления E221 в многофункциональном рулевом колесе.

Все модули блока управления рулевой колонки J527 расположены друг над другом. Для замены отдельных модулей требуется полная разборка блока управления рулевой колонки J527. Разборку следует производить с особой тщательностью.



На автомобилях с АКП в блок управления J527 дополнительно вмонтирован модуль блокировки извлечения ключа из замка зажигания N376.



312\_092



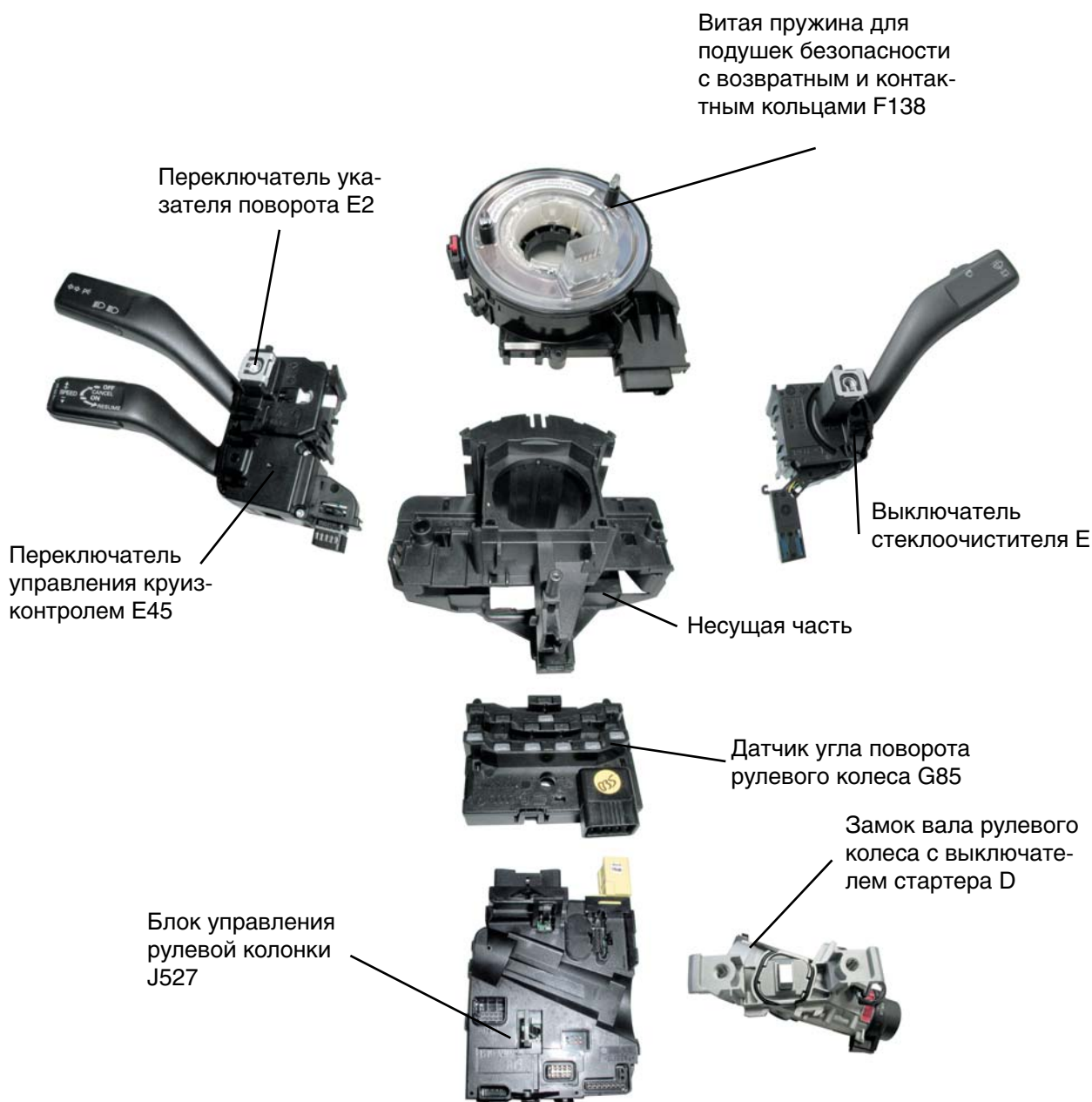


## Принцип действия

Блок управления рулевой колонки имеет задачу передавать информацию таким органам управления, как выключатель поворотов, стеклоочистителя и т.п. или считывать информацию с соответствующих органов управления

## Самодиагностика

Коммуникация с блоком управления рулевой колонки осуществляется через диагностический интерфейс шин данных J533 и шину CAN-комфорт. Диагностические функции блока управления рулевой колонки J527 находятся по адресному слову 16 и отображаются в виде «Lenkradelektronik» («электроника рулевого колеса»).



# Блоки управления



## Блок управления распознавания прицепа J345

Блок управления распознавания прицепа J345 по строению и по принципу действия идентичен блоку в Audi A8 '03. Он включает и контролирует освещение прицепа.

### Принцип действия

Блок управления распознавания прицепа J345 расшифровывает информацию CAN (например, правый поворот...), которая передается по шине CAN-комфорт. Так как прицеп не имеет собственного интерфейса шины CAN, то блок управления распознавания прицепа J345 преобразует сигналы прицепа в послания шины CAN. Блок управления содержит оконечные каскады, которые усиливают электрические сигналы для задних фонарей прицепа. Также он следит за подавлением некоторых функций при эксплуатации автомобиля с прицепом.

Если штекер прицепа подключен, то деактивируется задний парковочный ассистент и противотуманная фара автомобиля.

### Распознавание прицепа

При выключенном зажигании блок управления распознавания прицепа J345 определяет присоединение прицепа при помощи измерения сопротивления на нити накаливания указателей поворота.

Работа аварийного сигнала на прицепе возможна и без включения зажигания.

При включенном зажигании происходит дальнейшее измерение сопротивления ламп габаритного освещения. Таким образом происходит распознавание прицепа в случае неисправности на нем указателей поворотов.

Блок управления распознавания прицепа J345 посылает на шину CAN-комфорт информацию «Прицеп опознан».



Эти функции возможны только в том случае, если парковочный ассистент закодирован на эксплуатацию с прицепом.



## Место установки

Блок управления распознавания прицепа J345 находится в багажнике сзади справа в держателе блока управления.

## Аварийная функция

При неисправности процессора в блоке управления

- сигнал освещения тормоза обходит процессор и так происходит освещение.

При ошибке в электроцепи прицепа, вызванной электроперегрузкой линии подключения к блоку управления распознавания прицепа или коротким замыканием

- возбудители блока управления включают и выключают оконечные каскады, за счет чего происходит самостоятельное мигание фонарей на прицепе.

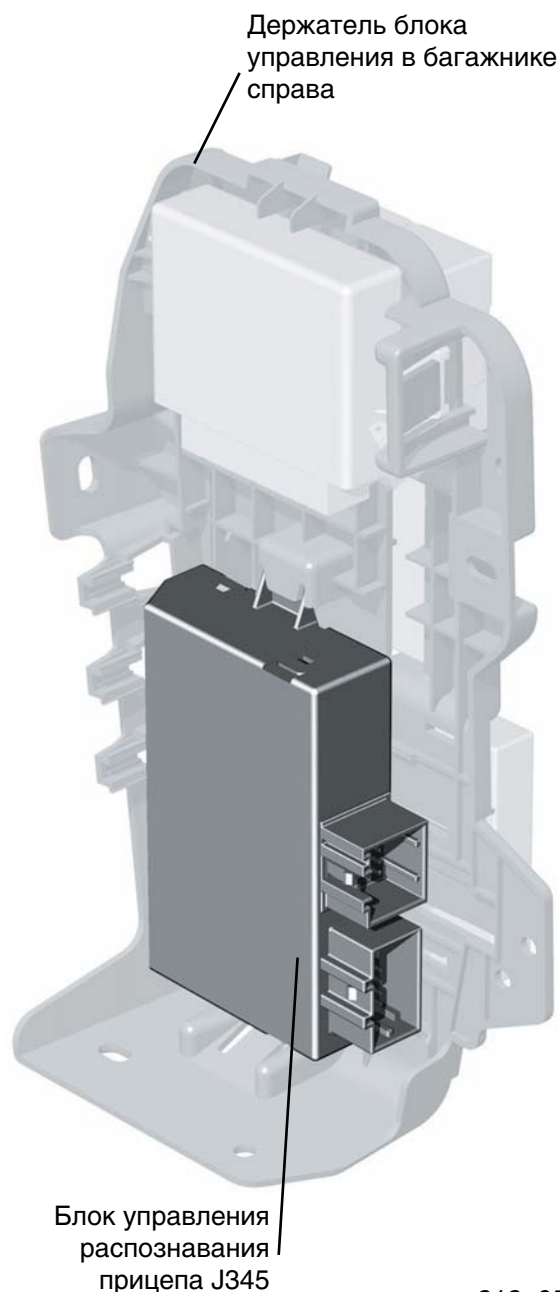
Функция аварийного освещения активируется, если блок управления получил сигнал «Зажигание включено», однако нет соединения с шиной CAN.

При активной функции аварийного освещения задние габаритные огни включаются при включении зажигания.

## Самодиагностика

Диагностика блока управления распознавания прицепа J345 осуществляется по адресу слову 69.

Новым является выборочное тестирование исполнительного элемента. При помощи этого тестирования целенаправленно могут управляться отдельные исполнительные элементы.



312\_050

# Блоки управления



## Блок управления с дисплеем в комбинации приборов J285

На Audi A3 '04 установлен блок управления комбинации приборов J285 нового поколения.

Впервые этот блок управления изготовлен из двух различных плат.

Функциональная плата – крепится при помощи штекерного разъема на обратной стороне. На этой плате установлены все функционально зависимые элементы.

Индикаторная плата содержит все светодиоды освещения, шаговые двигатели, а также дисплеи с их выходными каскадами.

Соединение с автомобилем устанавливается при помощи шины CAN-комби между блоком управления комбинации приборов J285 и отдельным диагностическим интерфейсом шин данных J533.

В блоке управления комбинации приборов J285 удалось уменьшить количество проводных соединений.

Многие входные сообщения передаются как информации CAN. Для этого и предназначен штекерный разъем на обратной стороне.

На блок управления комбинации приборов J285 от внешних датчиков передаются по собственным соединениям следующие входные сигналы:

- Датчик внешней температуры в бампере;
- Переключатель давления масла;
- Бачок воды для омывания стекол (в зависимости от оснащения);
- Бачок уровня жидкости охлаждения;
- Тормозная накладка;
- Емкость тормозной жидкости;
- Система заправки;
- Многофункциональный переключатель для навигации и выбора меню (в зависимости от оснащения).



312\_058



**Возможны следующие варианты:**

### **Вариант Lowline**

Это базовый вариант без дисплея в середине. Вместо него расположены несколько контрольных ламп.

Функции, которые на варианте Highline блока управления отображаются на центральном дисплее, на варианте Lowline реализуются при помощи этих ламп.

На левом боковом дисплее отображаются:

- часы (без радиочасов) и
- внешняя температура (в зависимости от оснащения).



312\_091

На правом дисплее отображается ежедневный пробег и пройденный километраж.

Далее здесь может отображаться информация о сервисных мероприятиях.



312\_083

# Блоки управления



## Вариант Midline

Этот вариант специально приспособлен для автомобилей с АКП без информационной системы водителя. Здесь центральный дисплей использует соответствующую кодировку только для отображения позиции рычага переключения.

Отображение внешней температуры зависит от оснащения и отображается на центральном дисплее, если эта функция закодирована.



312\_059

## Вариант Highline

Этот вариант блока управления комбинации приборов J285 имеет центральный дисплей размером 64x88 пикселей (как на Audi A3 '97).

Дополнительно в варианте Midline интегрированы следующие функции:

- Функции бортового компьютера
- Индикация магнитолы и телефона
- Индикация навигации
- Предупреждение аккумулятора
- Предупреждение скорости движения 1+2
- Предупреждение наличия воды для смыва стекла
- Контроль неисправности ламп (передних и задних, а также прицепа)
- Управление независимым отопителем в режиме меню
- Радиочасы с режимом тестирования
- Указатель включенной передачи



312\_084



## Иммобилайзер IV

### Принцип действия

В блок управления комбинации приборов J285 встроена функция противоугонной блокировки (иммобилайзер). Имеющиеся данные заносятся в память базы данных Audi AG FAZIT. Вновь используемые данные могут считываться только при помощи этой базы.

Согласование иммобилайзера IV следует проводить вместе с функцией «Проведенный поиск ошибок» при помощи подключенного в режиме online диагностического тестера.

Контрольная лампа иммобилайзера отсутствует.

Ошибки иммобилайзера отражаются на дисплее спидометра.



312\_086

При определении ключей их количество отображается на дисплее.



312\_087

Связь с другими участниками шины CAN осуществляется при помощи диагностического интерфейса шины данных J533.

Для диагностики иммобилайзер имеет свое собственное адресное слово.

Блок управления комбинации приборов J285 опрашивается по адресному слову 17, иммобилайзер – по слову 25. Измерительные блоки, каналы соответствия и накопитель ошибок обрабатываются отдельно.

# Блоки управления



На автомобилях с информационной системой водителя напряжение бортовой сети оценивает клемма 30, которая установлена в блок управления комбинации приборов J285. Если напряжение сети падает ниже 10,5 вольт, то через двадцать секунд появляется предупредительный сигнал «Слабая зарядка аккумулятора». Это сообщение исчезает, если блок управления комбинации приборов J285 более восьми секунд будет измерять напряжение сети выше 10,8 вольт.

## Обмен информацией между блоком управления комбинации приборов J285 и диагностическим интерфейсом шин данных J533

Блок управления комбинации приборов J285 и диагностический интерфейс шин данных J533 могут приводиться в действие при помощи линии wake-up (функция работы по сигналу).

По сравнению с низкоскоростной шиной CAN-комфорт высокоскоростная шина CAN-комби не работает от сигнала линии CAN. В связи с этим необходима отдельная линия wake-up. При включенном зажигании по этой линии подается напряжение сети.



312\_089

Эта активизация необходима, если водитель, например, при выключенном зажигании и пассивной работе шины CAN-комби намерен ввести в память данных «Предупреждение скорости 2». При этом порог предупреждения на длительное время заносится в память блока комбинации приборов J285. Для возможности установки от блока управления комбинации приборов J285 по линии wake-up подается бортовое напряжение.



При нажатии регулировочной кнопки на блоке управления комбинации приборов J285 диагностический интерфейс шин данных J533 активизирует шину CAN-комфорт. Блок управления рулевой колонки J527 оценивает сигналы от контактного щупа балансира на рычаге стеклоочистителя.

Сигналы от контактного щупа по шине CAN-комфорт передаются блоком управления рулевой колонки J527 на диагностический интерфейс шин данных J533 и далее по шине CAN-комби на блок управления комбинации приборов J285.





## Самодиагностика

Диагностика осуществляется при помощи диагностического тестера по шине CAN. К-линия используется только для диагностики блоков управления, которые связаны с отработанными газами.

При установке нового блока управления комбинации приборов J285 в сервисном центре со старого блока снимаются только показания километража.

При этом в новый блок управления комбинации приборов J285 заносится значение пройденного километража автомобиля.

Показание километража заносится по 10-километровым ступеням. При неправильной записи возможны исправления, пока не будет пройдено 5 километров после первого изменения.

Неправильный ввод километража после пяти километров пробной поездки приведет к невозможности изменения километража.



После ввода километража более 150 км изменение кодирования невозможно! Если блок управления комбинации приборов J285 закодирован на мили (Великобритания и США) ввод производится в милях.

## Транспортный режим

После включения зажигания транспортный режим, активированный в диагностическом интерфейсе шин данных J533, отображается на правом дисплее блока управления комбинации приборов J286. Транспортный режим реализуется в диагностическом интерфейсе шин данных J533. Описание находится в первой части этой программы самообучения.



312\_014

Если на дисплее появляется сообщение «def» и одновременно загораются контрольные лампы, сигнализирующие о – ABS, – тормозном контроле, – подушках безопасности и – усилителе рулевого управления, – то это обозначает неисправность блока управления комбинации приборов J285. В этом случае необходима его замена.

Если появляется индикация без контрольных ламп, то это обозначает ошибку ключа соответствия. При включенном зажигании необходимо подождать, пока не будет произведен ввод новых данных.

# Блоки управления



## Радиочасы

Автомобили с информационной системой водителя имеют также встроенные радиочасы. Для синхронизации часов используется сигнал DCF 77 или соответствующий сигнал для Великобритании, США или Японии.

Для лучшего качества приема модуль приема вмонтирован в задний бампер.

Радиорежим можно определить по индикации вышки передатчика на дисплее часов.



312\_088

Действие радиочасов активируется по 19-му каналу соответствия. Кроме того длительность попыток синхронизации зависит от значения соответствия в канале 19. Длительность может быть изменена на значение от 0 до 50 минут. На заводе это значение установлено на 10 минут.

1-я, 2-я позиция	Функция
00	Радиочасы не встроены
01..50	Длительность синхронизации (мин.)

312\_090

- Действие радиочасов отключается, если
- длительность синхронизации в канале 19 установлена на 0;
  - после третьей попытки синхронизации радиочасов (уменьшение силы тока в замкнутой цепи) или
  - пользователь самостоятельно деактивирует радиочасы в блоке управления комбинации приборов J285.

Символ радиочасов после этого не появляется.



Если радиочасы не согласованы, необходимо нажать клавишу «Радиочасы активны» на блоке управления комбинации приборов J285. После этого время на часах будет отображаться в нормальном часовом режиме!

## Реагирование на блоке управления комбинации приборов J285

Информация от радиочасов о дате и времени посылается на шину CAN-комби.

Эта информация находится в распоряжении всех участников шины CAN, и предназначена, например, для ввода в память условий окружающей среды.

--	--	--



### Процесс синхронизации

После подачи на клеммы питания запускается попытка синхронизации. При этом приемник питается от внутреннего напряжения и анализирует поступление сигнала.

Целью является ежедневное проведение успешной синхронизации.

Первая попытка синхронизации начинается в 3.00, другая – в 4.00 и последняя – в 5.00.

Если после третьей попытки не произошло успешной синхронизации попытка повторяется после каждой поездки.

Как только происходит успешная синхронизация питание приемника радиочасов отключается. Попытки синхронизации повторяются в 3.00 следующего дня.

### Диагностика, режим тестирования

Новым является режим тестирования, при помощи которого тестируется подключение часов к приемному модулю.

#### Процесс режима тестирования

Нормальная логика радиочасов не влияет на режим тестирования (ограниченный по времени).

Режим тестирования начинается, если в канале соответствия 19 значение устанавливается сначала на 0, а затем снова на 10 минут. Далее считаются фронты приемного сигнала времени (переходы амплитуды носителей).

После четырех определенных фронтов происходит соответствующая запись, которая сигнализирует об успешном приеме.

Тест длится 10 секунд и может быть считан в блоке измерений значений, где отображается индикация:

- тест в порядке
- тест не в порядке или
- тест отключен.



Данный режим тестирования, а также комфортное кодирование радио пока еще не входит в серийное производство!

### Установка временной зоны

Установка временной зоны осуществляется в соответствии с нормальной установкой часов (клавиша изменения времени или меню), причем разница установленных часов с информацией часов DCF интерпретируется как смещение временной зоны.

После того, как временная зона определена, эта установка учитывается при каждой новой синхронизации, даже если радиорежим на некоторое время был вне зоны действия.

Информация о временной зоне сбрасывается при помощи клеммы 30 Reset.

# Распределительные функции

## Условные обозначения

Распределительные функции в Audi A3 '04 дают краткий обзор о структурировании данных автомобиля и облегчают обращение с топологией.

Изображение путей (линий) передачи информации приведено в незначительном соответствии для Audi A3 '04.

Представление распределительных функций подробно описано в программах самообучения 288 «Audi A8 '03 - Распределительные функции».

## Линии

	CAN-привод		Шина LIN
	CAN-комби		Двунаправленная линия
	CAN-диагностика		Дискретная линия
	CAN-комфорт		Функция следствия
	CAN-Infotainment		Предпосылка

## Компоненты и символы



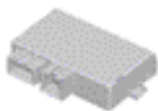
Цифра характеризует процесс информации, который описывается в соответствующем тексте.  
Зеленый круг обозначает начало информационного процесса.



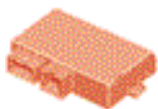
Зеленая стрелка обозначает входящую информацию.



Синяя стрелка обозначает выходящую информацию.

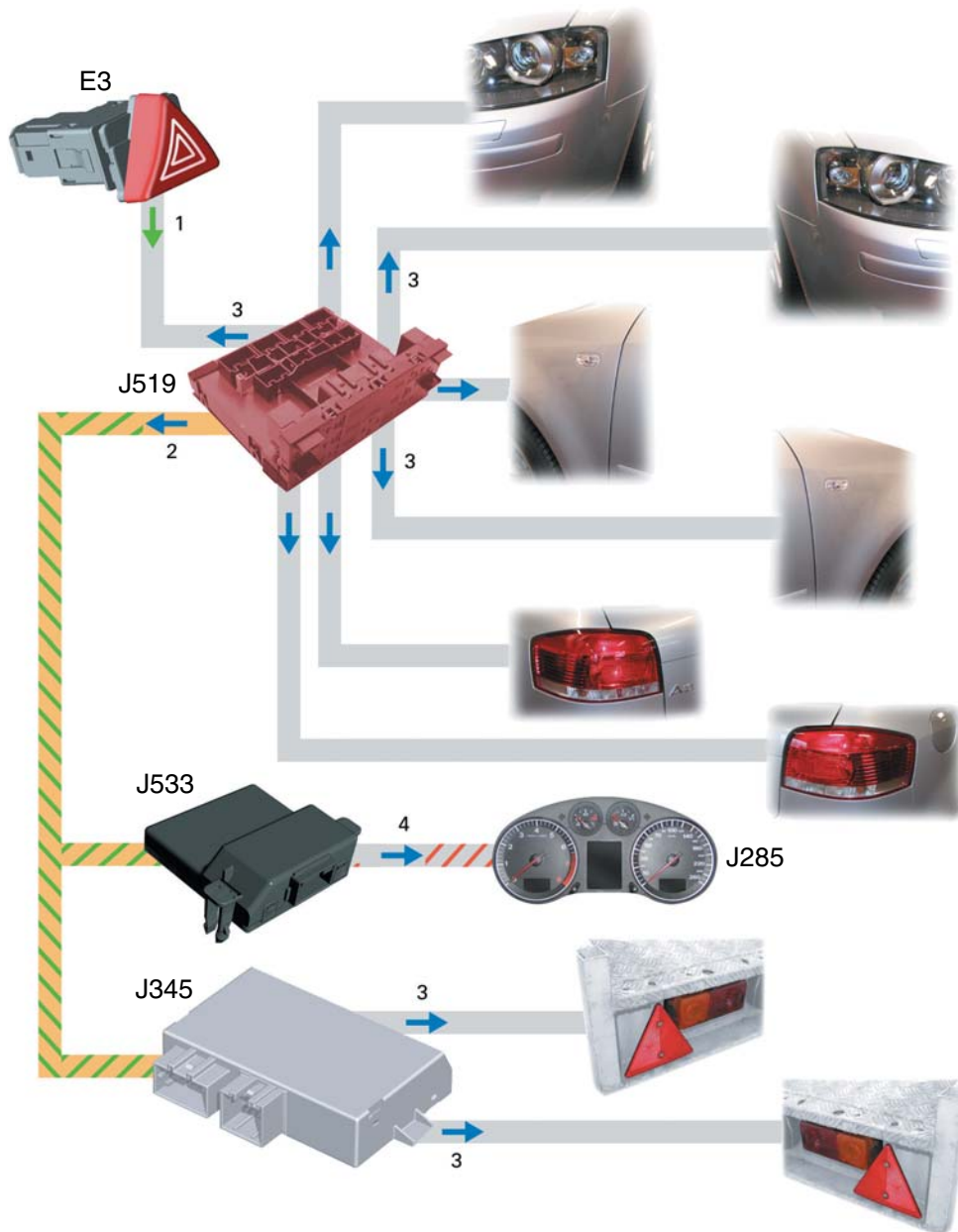


Отдельные компоненты, как блоки управления, выключатели или исполнительные элементы представлены в обзорах в таком виде, в каком они находятся в автомобиле. Компоненты, обозначенные сокращениями, объясняются в соответствующих текстах.



Компоненты, окрашенные в красный цвет, обозначают ведущие функции внутри функционального процесса.

## Предупреждающие световые сигналы

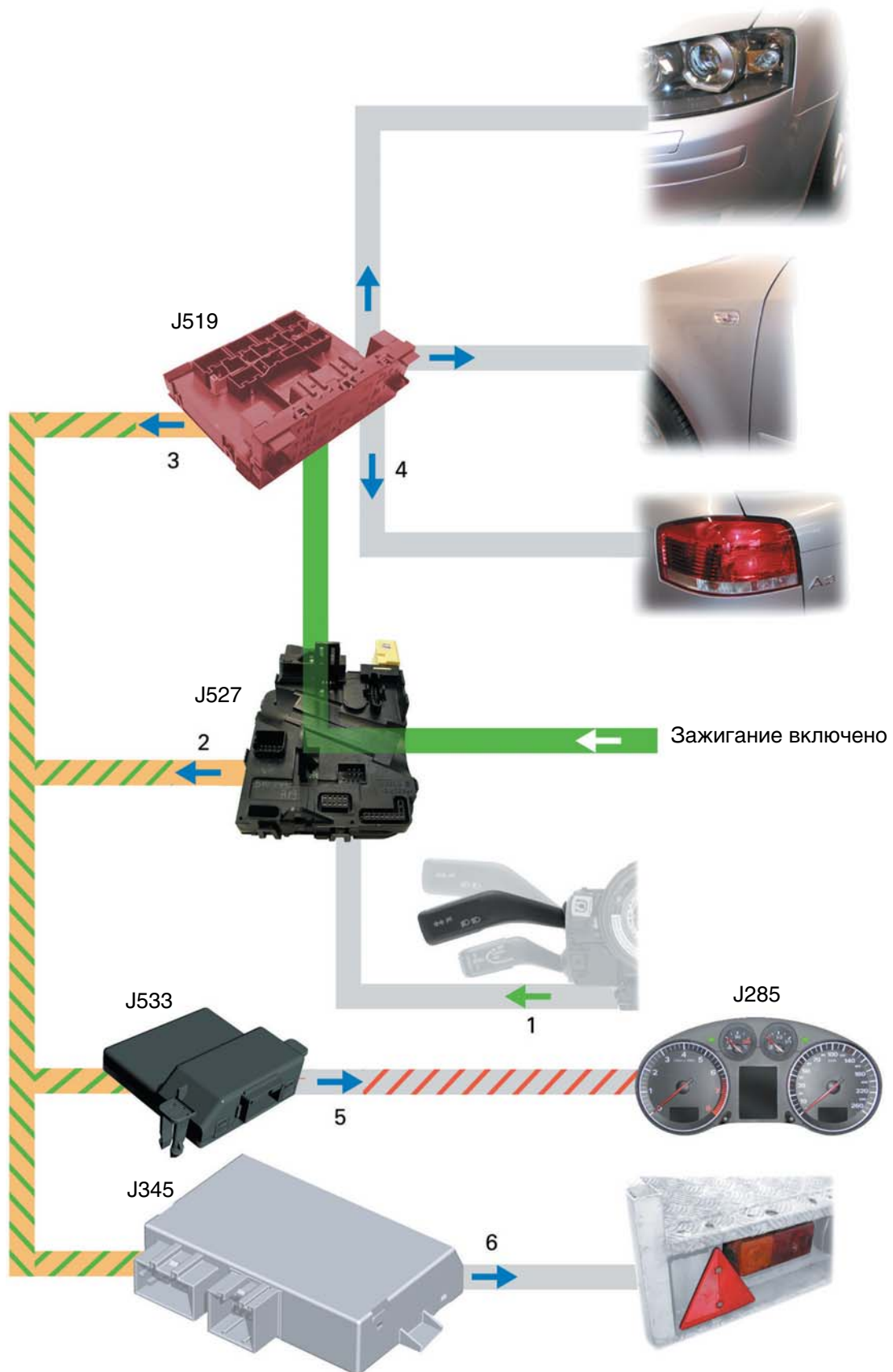
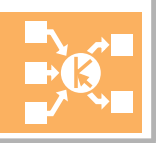


312\_023

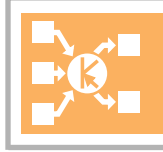
- 1 Водитель приводит в действие выключатель аварийной остановки E3. Выключатель передает дискретную информацию «Аварийное освещение» на блок управления бортовой сети J519.
- 2 Блок управления бортовой сети определяет вид освещения и посылает информацию «Режим мигания - аварийное освещение» на шину CAN-комфорт.
- 3 Блок управления бортовой сети J519 управляет передними указателями поворотов M5 и M7, боковыми M18 и M19, задними M6 и M8, а также контрольной лампой в выключателе аварийной остановки E3.
- 4 Диагностический интерфейс шин данных J533 посылает по шине CAN-комби информацию на блок управления комбинации приборов J285, который управляет контрольными лампами указателя поворотов.
- 5 Блок управления распознавания прицепа J345 управляет лампами прицепа.

# Распределительные функции

## Левые указатели поворотов



312\_024



## Условие

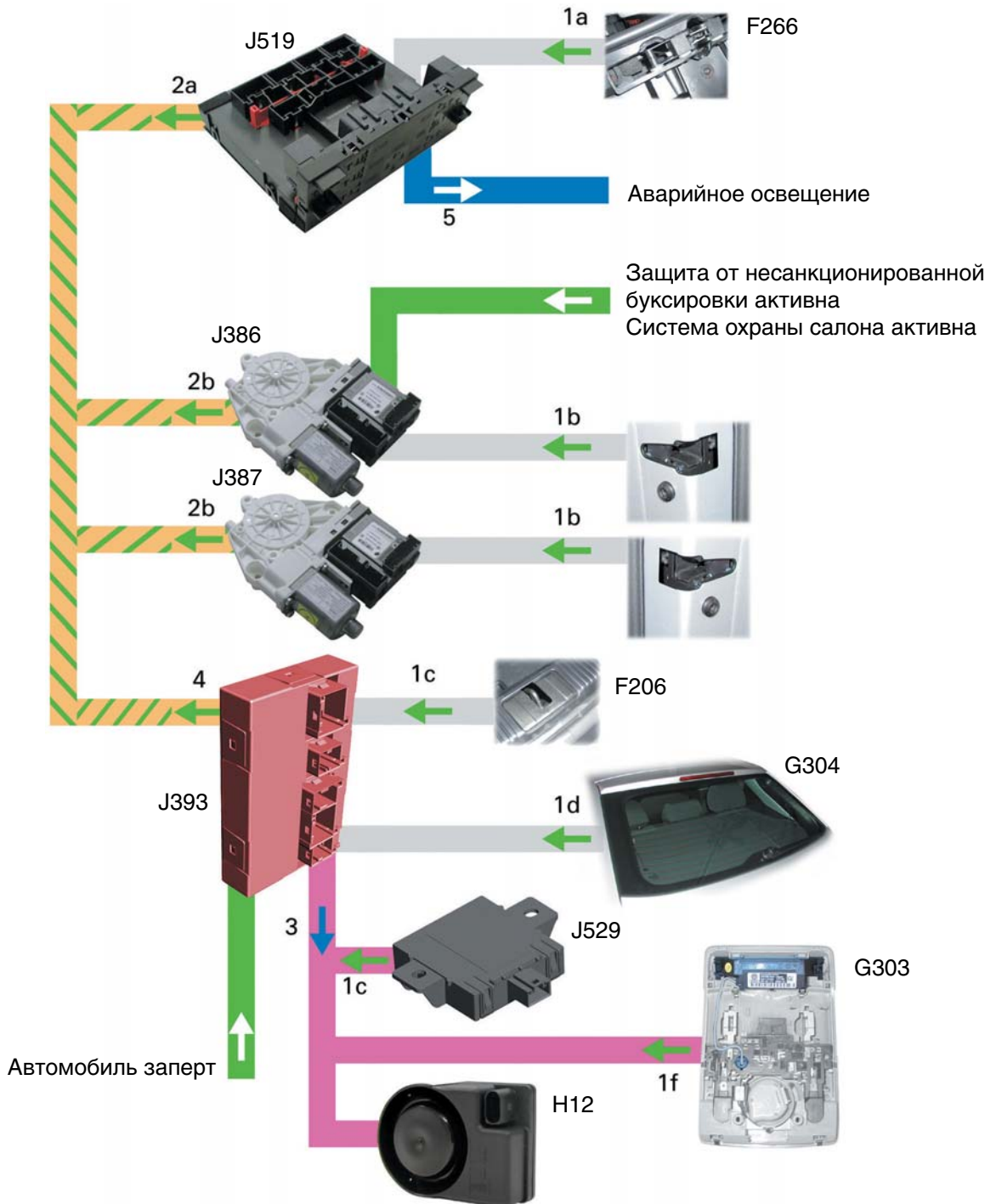
Блок управления бортовой сети J519 включает зажигание, когда приводится в действие электрический замок зажигания.

## Принцип действия

- 1 Водитель поворачивает выключатель аварийной остановки E2 влево. Выключатель посылает сигнал с закодированным сопротивлением на блок управления рулевой колонки J527.
- 2 Блок управления рулевой колонки направляет информацию «Левый указатель поворотов» по шине CAN-комфорт на блок управления бортовой сети J519.
- 3 Блок управления бортовой сети на основании полученной информации определяет приоритеты и вид освещения. Блок управления бортовой сети передает после этого на шину CAN-комфорт информацию «Левые указатели поворотов».
- 4 Блок управления бортовой сети управляет передней левой лампой указателя поворотов M5, левой боковой лампой M18, а также левой задней лампой M6.
- 5 Диагностический интерфейс шин данных J533 направляет информацию шины CAN «Левые указатели поворотов» на шину CAN-комби. Загорается контрольная лампа на блоке управления комбинации приборов.
- 6 Указатель поворотов на прицепе управляется блоком управления распознавания прицепа J345, который получил информацию «Левые указатели поворотов».

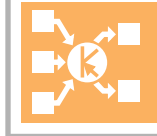
# Распределительные функции

## Срабатывание противоугонной системы



312\_025





## Условие

Автомобиль заперт снаружи. Защита не-санкционированной буксировки и система охраны салона активны, т.е. контрольные световые диоды на клавишах не горят.

## Принцип действия

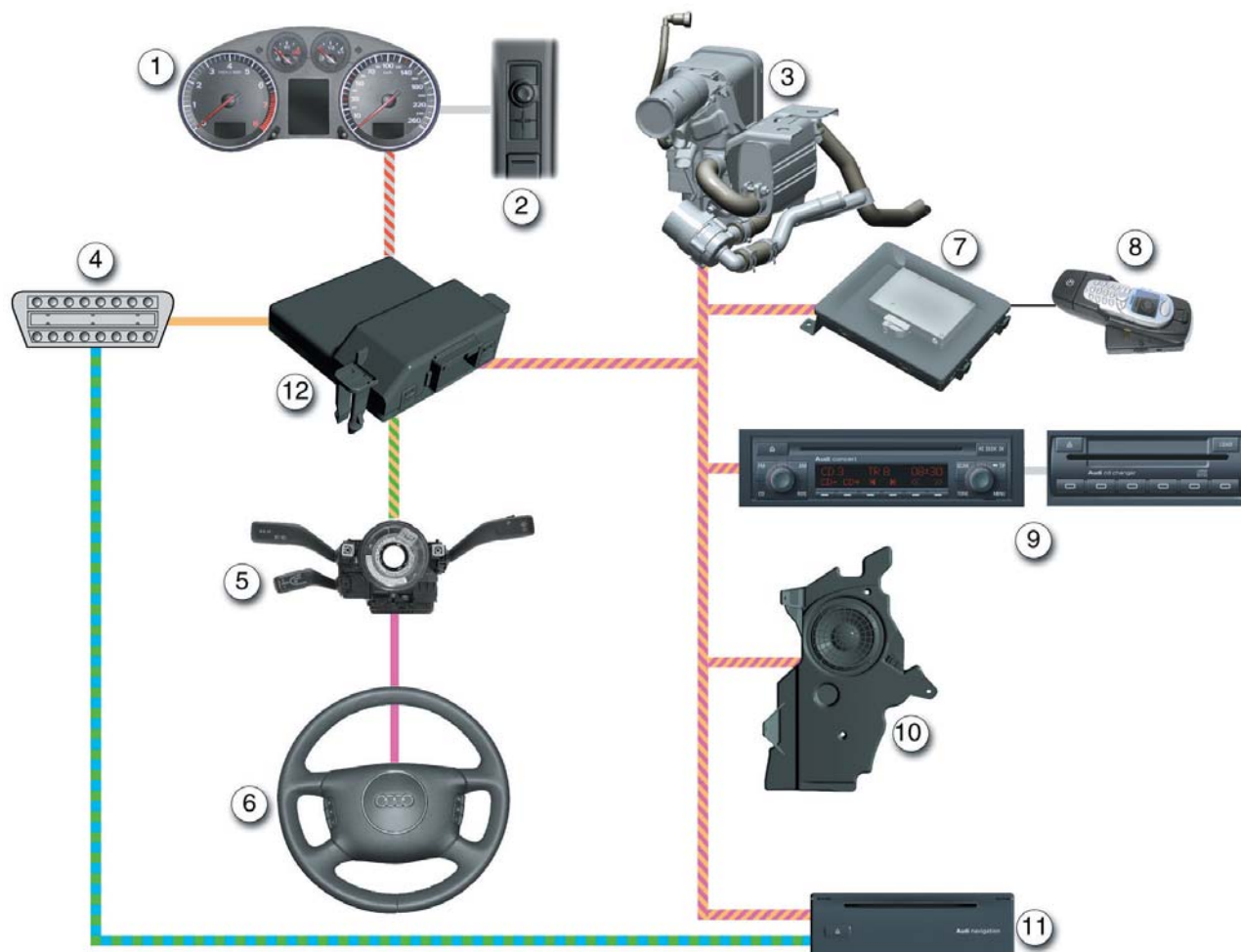
- 1a Концевой выключатель капота F266 определяет открывание капота и посылает информацию по дискретной линии на блок управления бортовой сети J519.
- 2a Блок управления бортовой сети посылает информацию «Капот открыт» по шине CAN-комфорт на центральный блок управления системы комфорта J393.
- 1b Контактный выключатель двери F2 или F3 определяет открытую дверь и посылает информацию по дискретной линии на соответствующий блок управления двери.
- 2b Блок управления двери передает информацию «Дверь открыта» по шине CAN-комфорт на центральный блок управления системы комфорта.
- 1c Выключатель замка задней двери F206 определяет открытую заднюю дверь и посылает информацию по дискретной линии на центральный блок управления системы комфорта.
- 1d Датчик разрушения заднего стекла G304 определяет разбитое заднее стекло и посылает информацию по дискретной линии на центральный блок управления системы комфорта.
- 1e Блок управления защиты от несанкционированной буксировки и противоугонной системы J529 определяет наклон автомобиля и посылает информацию по шине LIN на центральный блок управления системой комфорта J393.
- 1f Приемо-передающий модуль системы охраны салона G303 определяет движущиеся объекты внутри салона и посылает информацию по шине LIN на центральный блок управления системы комфорта.
- 3 Центральный блок управления системы комфорта анализирует срабатывание сигнализации и по шине LIN управляет сигнализацией противоугонной системы N8.
- 4 Центральный блок управления системы комфорта передает информацию «Аварийное освещение» на шину CAN-комфорт.
- 5 Блок управления бортовой сети J519 оценивает информацию «Аварийное освещение» и выполняет функцию «Аварийное освещение».

# Infotainment

## Обзор системы Infotainment

Audi A3 '04 имеет собственную шину CAN-Infotainment. Она связана с диагностическим интерфейсом шин данных J533.

Все компоненты Infotainment, включая блок управления навигационной системы с CD-приводом J401 (дальнейшая диагностика по K-линии) и усилителем BOSE R12 способны диагностироваться по этой шине CAN.



312\_001

- 1 Блок управления комбинации приборов J285
- 2 Переключатель выбора функций 2 E272
- 3 Блок управления дополнительного отопителя J364
- 4 Диагностический разъем T16
- 5 Блок управления рулевой колонки J527
- 6 Многофункциональное рулевое колесо E221 (опционально)
- 7 Приемно-передающее устройство телефона R36

- 8 Держатель телефона R126
- 9 Радиоприемник R и CD-чейнджер, связанные собственной шиной данных
- 10 Усилитель с сабвуфером R44
- 11 Блок управления системы навигации с CD-приводом J401
- 12 Диагностический интерфейс шин данных J533

Обмен данными с многофункциональным рулевым колесом E221 происходит по центральному диагностическому интерфейсу шин данных J533 и шине CAN-комфорт. С этой целью блок управления рулевой колонки J527 преобразует сигналы LIN многофункционального рулевого колеса в послания CAN. Далее эти послания передаются по шине CAN-комфорт и диагностическому интерфейсу J533 на соответствующие блоки управления шин CAN-Infotainment и CAN-комби.

Радио- и телефонные данные, а также навигационные рекомендации отображаются на среднем дисплее блока управления комбинации приборов J285. Для этого от блоков управления по шине CAN-Infotainment передаются наборы данных на диагностический интерфейс J533 и далее на шину CAN-комби.

Регулирование громкости в зависимости от скорости (GALA) осуществляется по сетевой системе.

Соответствующий сигнал, поступающий от шины CAN-привод, обрабатывается диагностическим интерфейсом J533 и направляется на шину CAN-Infotainment. На основании этого он поступает на блоки управления, которые используют сигналы GALA.

Управление системой навигации осуществляется известным по Audi A4 '01 выключателем выбора функций 2 в средней консоли. Этот выключатель непосредственно подключен блоку управления J285. Сигналы от выключателя выбора функций преобразуются блоком управления в CAN-послания. Они поступают по шине CAN-комби, диагностическому интерфейсу J533 и шине CAN-Infotainment на блок управления системы навигации J401.

Блок управления дополнительного отопителя J364 взаимосвязан с шиной CAN-Infotainment.



Информацию о блоке управления дополнительного отопителя J364 Вы найдете в программе самообучения 290 «Audi A3 '04 Техника»!

## Звуковые системы

В Audi A3 '04 имеются две различные звуковые системы. В обеих системах передние среднечастотные динамики установлены в обивках обеих дверей, а передние высокочастотные динамики – в передних стойках кузова. Задние динамики в боковых обивках установлены коаксиально и перекрывают высокие и средние частоты. В середине комбинации приборов установлен дополнительный средне- высокочастотный динамик, который предназначен для уравнивания объемного звучания.

За левой задней нишей колеса на постоянной основе установлен динамик с сабвуфером.

При использовании звуковой системы BOSE на держателе блоков управления сзади правой колесной ниши дополнительно устанавливается собственный усилитель для всех каналов.



312\_002

- 1 Высокочастотный динамик, передний левый R20
- 2 Высокочастотный динамик, передний правый R22
- 3 Среднечастотный динамик, передний левый R103
- 4 Среднечастотный динамик, передний правый R104
- 5 Двухполосный динамик (средне- и высокочастотный), центральный R158
- 6 Задний левый динамик R4
- 7 Задний правый динамик R5
- 8 Усилитель с сабвуфером R44 при системе BOSE: низкочастотный динамик R100
- 9 Усилитель R12

## Звуковая система Basic

Звуковая система Basic при помощи аналоговой техники призвана обеспечить естественное равноценное качество звучания на всех сиденьях автомобиля.

Фронтальные каналы непосредственно усиливаются радио. Благодаря наличию частотного разделительного фильтра эти каналы обеспечивают звучание центральных двухполосных динамиков R158, которые находятся сверху панели приборов.

Задние каналы усиливаются отдельно. Два радиовыхода с предварительным усилителем переключаются при помощи усилителя с сабвуфером R44. Этот усилитель содержит окончательный каскад усиления для обоих коаксиальных динамиков задних каналов и сабвуфера. Звуковая система Basic может диагностироваться по шине CAN.



## Звуковая система BOSE

При системе BOSE все каналы динамиков оптимизируются и усиливаются дополнительным усилителем BOSE R12. Радио имеет только выходы предварительного усиления, а также линию управления. Звуковую систему BOSE диагностировать невозможно.

Аналоговые сигналы радио сначала оцифровываются при помощи шести аналого-цифровых преобразователей. После этого они акустически обрабатываются при помощи специального цифрового сигнального процессора BOSE. После обратного преобразования цифровых сигналов в аналоговые происходит усиление на шести окончательных каскадах.

Пятый и шестой каналы служат для питания сабвуфера R148. Седьмой выходной канал для центрального двухполосного динамика R158 ответвляется из шестого канала при помощи фильтра верхних частот.

## Радио и CD-чейнджер

Для клиентов нет функциональных различий в приборах, которые уже используются в других серийных моделях. Обзор основных характеристик этих приборов дан в программе самообучения 254 «Audi A4 '01. Техника».

Изменился лишь принцип диагностики радио. Все три типа радио имеют для диагностики прямой интерфейс шины CAN. В диагностическом тестере для диагностики радио сейчас имеется избирательный исполнительный элемент. То есть можно выбрать, проводить ли последовательное тестирование всех исполнительных элементов, или тестировать только один из них.

На Audi A3 '04 отсутствует комфортное кодирование радио, при котором на блоке управления комбинации приборов можно считывать четырехзначный код радио.

Подключение CD-чейнджера R41 в бардачке к любому из радиоприемников осуществляется непосредственно по шине Panasonic. Эта шина передает команды радио как блок управления CD-чейнджера. Кроме того, по этой шине передаются данные от чейнджера к радио, а также данные синхронизации между двумя приборами.

Размещение контактов PIN интерфейса радио/CD-чейнджера, шина Panasonic

PIN	Функция	Описание
1	CD Data	Соединение данных от CD-чейнджера к радио
2	CLK (Clock)	Сигнал синхронизации от CD-чейнджера к радио
3	Data Ground	
4	R-Data	Соединение данных от радио к CD-чейнджеру
6	12V Back-up	
7	Right channel +	
8	ACC 12V	Напряжение включения: 12 вольт -> CD-чейнджер включен 0 вольт -> CD-чейнджер выключен
9	Signal Ground	
10	Left channel +	

312\_008



Для более подробной информации о диагностике радио используйте проведение поиска ошибок на диагностическом тестере!

## Антенная система

Антенная система в обогревателе заднего стекла Audi A3 '04 претерпела изменения. Различают три варианта:

1. Без радио установлена антенна для радиоуправляемого центрального замка и противоугонной системы R47 сверху на заднем капоте.
2. Начиная с радиосистемы Chorus II левый антенный модуль R108 установлен в заднем капоте. Там же установлен и блок управления центральным замком.
3. Начиная с радиосистемы Concert/Symphony к левому антенному модулю R108 подключен антенный усилитель R24, который является подключаемым модулем для разнесенных антенн в электроцепи.

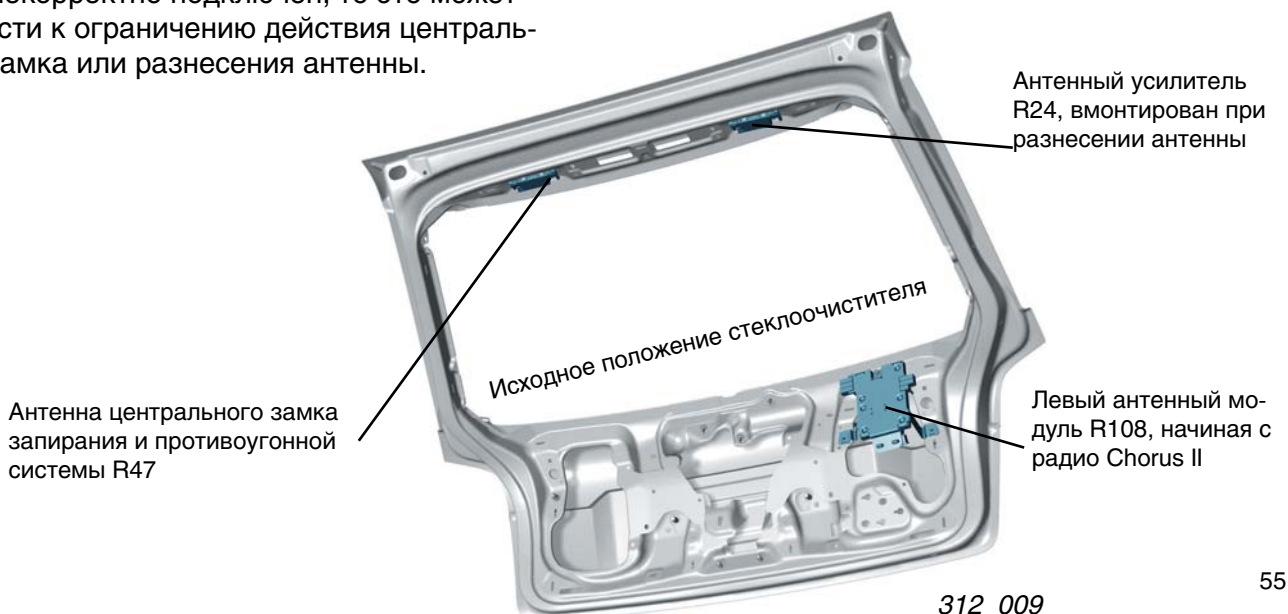
С антенным разнесением существуют четыре возможные антенные настройки. Левый антенный модуль R108 на основании анализа сигнала ZF от радио берет на себя оптимизацию этой антенной настройки. Если антенный модуль воспринимает слишком слабый радиосигнал, то он при помощи антенного усилителя R24 включает ближайший антенный вариант. При замене антенного модуля или антенного усилителя R24 следует обращать внимание на точное соблюдение полярности. Если блок некорректно подключен, то это может привести к ограничению действия центрального замка или разнесения антенны.

Кроме того необходимо обращать внимание на хорошее соединение массы с антенным модулем. В противном случае не исключены поломки в результате перенапряжения на радиоустановке.

Антенный модуль не может самодиагностироваться. В случае прерывания соединения с антенным усилителем R24 он обращается к ВЧ-соединению от радио R, после чего радио R генерирует запись ошибки. Сообщение «Выходное управление антенна ВЧ – прерывание» может означать, что ошибку следует искать на антенном усилителе R24.

Антенна для телефона, системы навигации, автономного отопителя R66 в задней части крыши изготовлена в трех вариантах.

1. Только телефонный прием
2. Телефонный и GPS-прием для системы навигации
3. Телефонный, GPS-прием и прием радиосигнала для дополнительного отопителя J364.



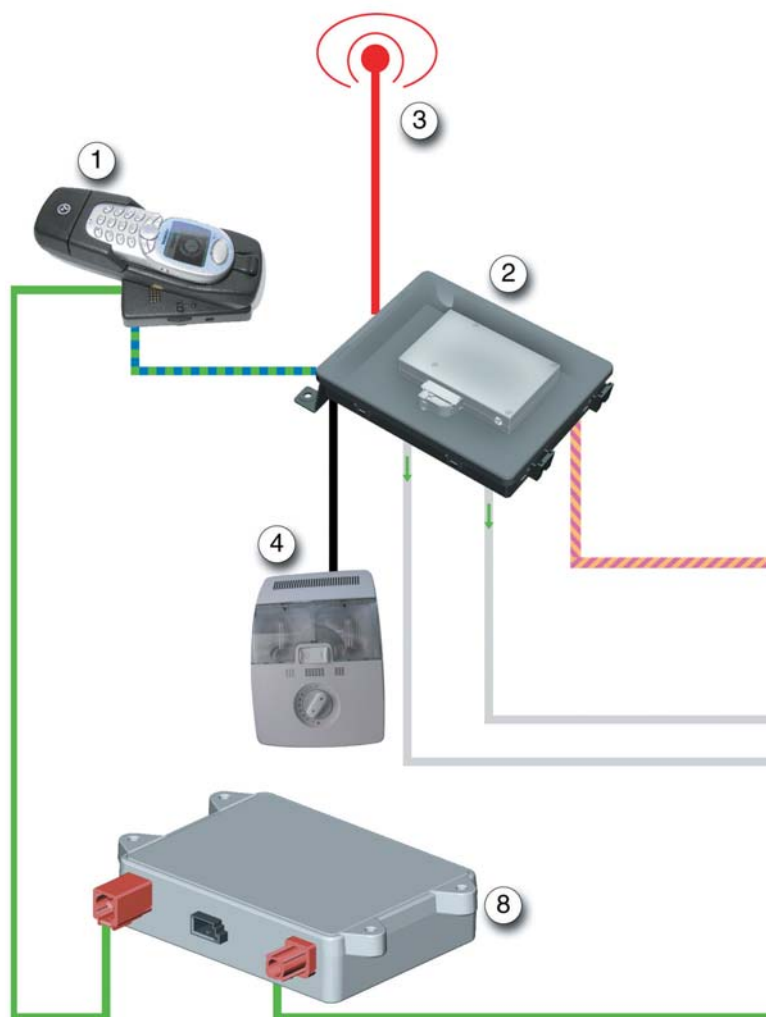
## Комплект для подключения мобильного телефона

В Audi A3 '04 используется новый комплект для подключения мобильного телефона с расширенными функциями. Комплект непосредственно подключается к шине CAN-Infotainment. Регулировка громкости возможна при помощи радио R или (опционально) при помощи многофункционального рулевого колеса. Записи в телефонной книге отображаются на блоке управления комбинации приборов J285. На среднем дисплее могут отображаться две строки по 8 знаков. Если при включенном зажигании телефонная книжка вызывается впервые – отображается в алфавитном порядке первая запись. При повторной активации отображается последняя запись.

В блок управления телефона интегрирована система голосового диалога. Голосовая клавиша находится на специальном адаптере комплекта мобильного телефона, благодаря которой можно пользоваться голосовым управлением без многофункционального рулевого колеса.

Голосовые варианты кодируются приемо-передающим устройством телефона R36. Один голос для отображаемых на центральном дисплее телефонных данных, или другой голос для голосового управления.

Комплект мобильного телефона принимает участие в электроуправлении. Комплект работоспособен, пока функционирует шина. После выключения зажигания быстродействие с установленным телефоном может быть отрегулировано при помощи диагностического тестера от 30 секунд до 20 часов. Если в это время на телефон поступает вызов, происходит активация всей шины CAN-Infotainment. Процесс активации может привести к тому, что первый сигнал вызова поступит не по радиодинамике.



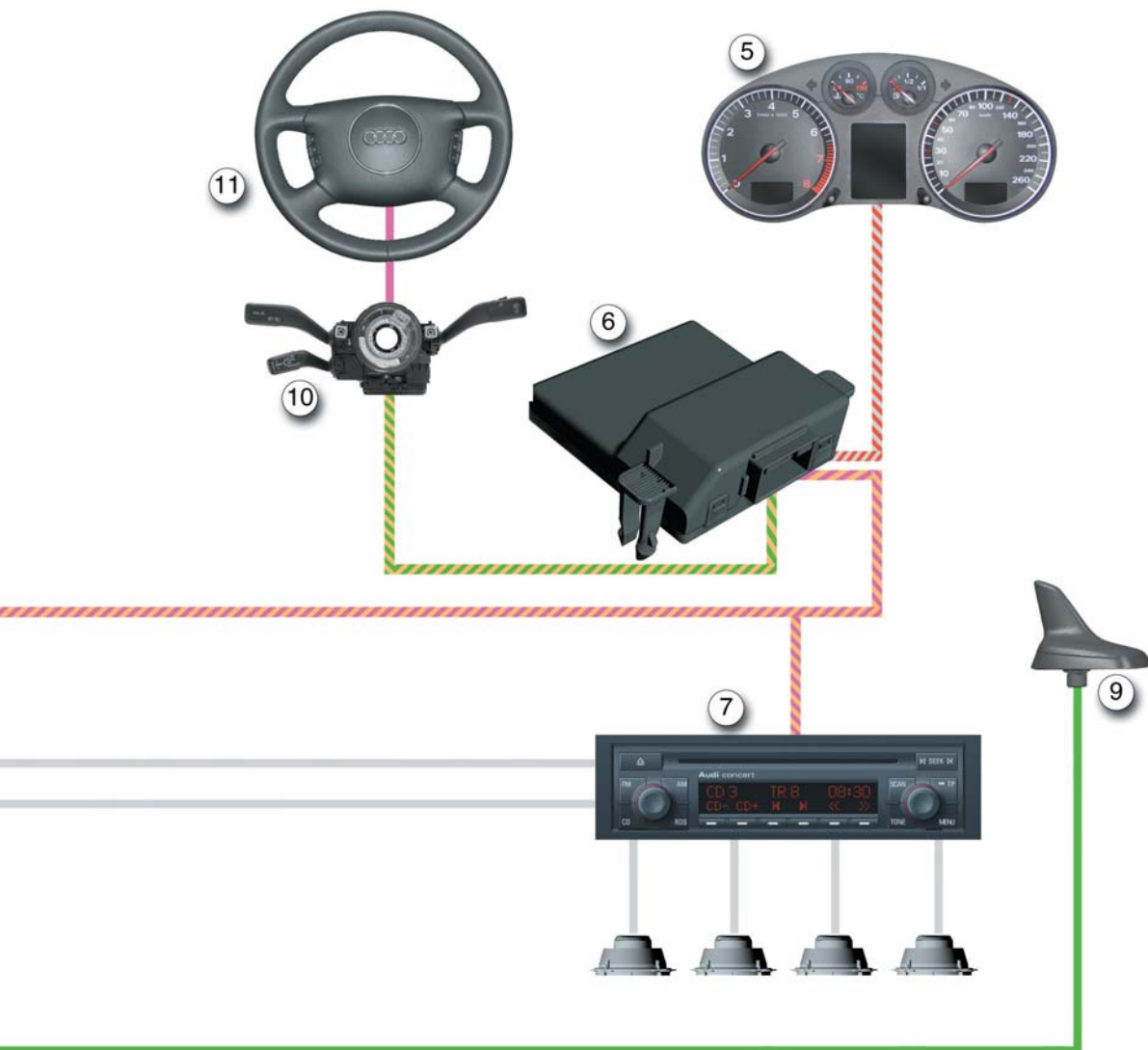
- 1 Держатель телефона R126
- 2 Приемо-передающее устройство телефона R36
- 3 Антенна Bluetooth R152
- 4 Микрофон R140
- 5 Блок управления комбинации приборов J285
- 6 Диагностический интерфейс шин данных J533
- 7 Радиоустройство R
- 8 Усилитель для мобильного телефона R86
- 9 Антенна для телефона R65
- 10 Блок управления рулевой колонки J527
- 11 Многофункциональное рулевое колесо E221



Новый комплект мобильного телефона регулирует громкость звука в зависимости от скорости при помощи сигнала GALA, имеющегося на шине CAN-Infotainment. Технология передачи цифрового сигнала (DSP) обеспечивает улучшенный режим разговора, используя компенсацию эхо.

Микрофон для ведения разговора находится под крышкой блока управления внутреннего освещения в передней части крыши. Он непосредственно подключен к приемо-передающему устройству телефона R36.

При помощи антенны Bluetooth используются соответствующим образом оборудованные мобильные телефоны, которые связаны между собой радиосоединением. Для этих мобильных телефонов имеются специальные адаптеры, которые служат только для зарядки аккумуляторов и для снятия антенного сигнала от комплекта мобильного телефона. Если, например, в адаптер телефона Nokia 6310 вставляется телефон Nokia 6210 без технологии Bluetooth, режим разговора не будет предоставлен из-за отсутствия контактного разъема на адаптере.



312\_005

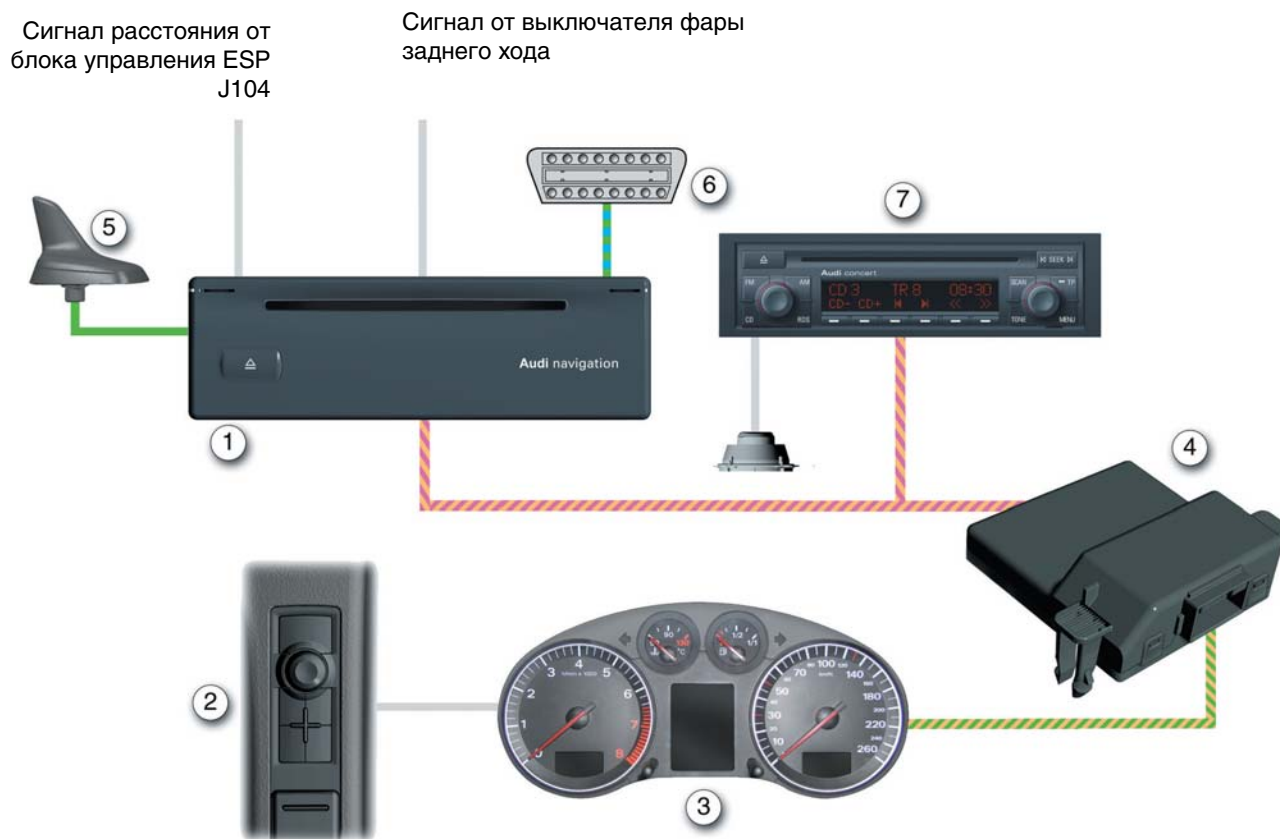
# Infotainment

## Система навигации 4

В Audi A3 '04 применяется известная по другим моделям система навигации IV с модифицированным программным обеспечением.

Блок управления системой навигации с CD-приводом J401 находится в задней левой нише колеса, выключатель выбора функций II E272 расположен в средней консоли.

Кнопка «Меню» на выключателе выбора функций не используется навигационной системой. При неактивном целенаправленном выходе из основного меню навигации на блоке управления комбинации приборов J285 можно осуществить при помощи клавиши RETURN.



312\_006

- 1 Блок управления системой навигации с CD-приводом J401
- 2 Выключатель выбора функций 2 E272
- 3 Блок управления комбинации приборов J285

- 4 Диагностический интерфейс шины данных J533
- 5 Антенна системы навигации R50
- 6 Диагностический разъем (K-линия)
- 7 Радиосистема R

Для сигналов от выключателя света заднего хода, а также для сигнала пройденного расстояния от блока управления ESP используются отдельные линии. Система навигации не может обработать эти сигналы по шине CAN. Значение скорости определяется как расчетное значение с учетом запрограммированного диаметра шин, причем нет разделения на левое/правое колесо. В связи с этим существует только значение.

Диагностика системы навигации осуществляется при помощи К-линии. При диагностике исполнительных органов могут быть проверены соответствующие динамики, используемые системой навигации, а также функции в блоке управления комбинации приборов J285.

В системе согласования отныне в канале 2 с 0 до 49 возросла зона погоды для импульсов колес.

Согласование блока управления комбинации приборов Audi A3 '04 осуществляется по каналу 10 со значением 1. Навигационные приборы других моделей имеют в этом канале значение 0. Если канал 10 закодирован не на 1, то центральный дисплей комбинации приборов J285 не будет отображать индикацию навигации.



Информация о работе навигационной системы IV изложена в программе самообучения 254, «Audi A4'01. Техника» или в соответствующем руководстве по эксплуатации!

# Защита пассажиров

## Системы безопасности

Система безопасности на Audi A3 '04 переоборудована и приведена в соответствие с сегодняшними и завтрашними требованиями, касающимися защиты пассажиров.

В систему безопасности входят известные блок управления подушек безопасности, подушка безопасности водителя, пассажира со стороны водителя, передние боковые подушки безопасности, передние натяжные ремни, подушки безопасности головы и датчики распознавания бокового столкновения.

Новыми в системе безопасности являются выведенные датчики столкновения для фронтальной подушки, так называемые фронтальные датчики для распознавания фронтального столкновения, а также датчики для отключения аккумулятора при столкновениях в различных вариантах с автомобилями, на которых аккумулятор установлен в багажнике.

Опционально имеется возможность оборудования автомобиля выключателем при помощи ключа для деактивации фронтальной подушки безопасности пассажира со стороны водителя с индикаторной контрольной лампой.

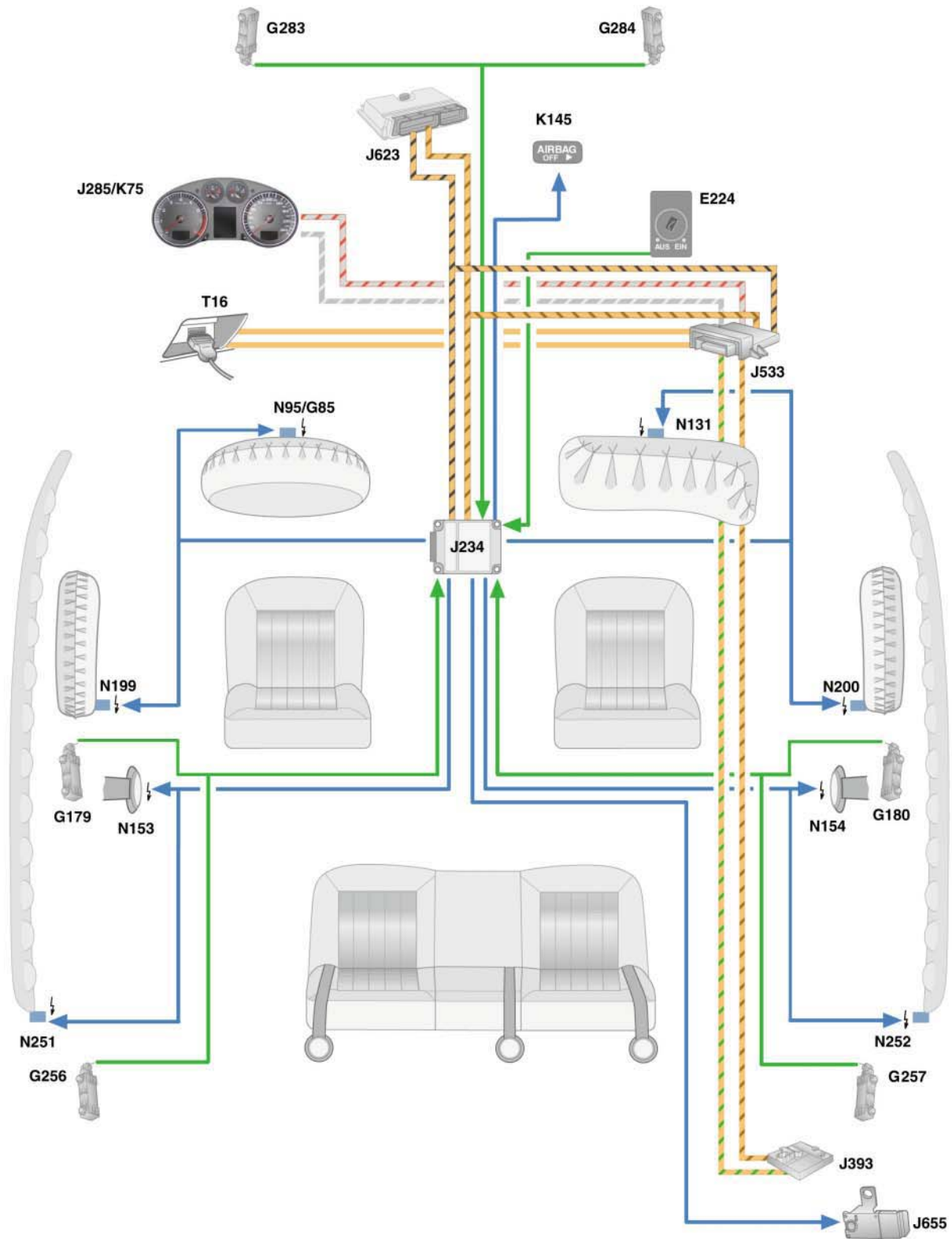
Система безопасности окружена в Audi A3 '04 активными подголовниками на передних сиденьях.

Впервые на Audi A3 '04 установлены модули подушек безопасности, которые не заменяются через какие-либо интервалы времени.



Перед началом любых работ, касающихся системы подушек безопасности, необходимо соблюдать соответствующие указания по мерам безопасности!

E224	Выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира	J533	Диагностический интерфейс шин данных
G179	Датчик удара боковой подушки безопасности водителя (стойка В)	J623	Блок управления двигателя
G180	Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира (стойка В)	J655	Реле отключения аккумуляторной батареи
G256	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя	K75	Контрольная лампа подушек безопасности
G257	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира	K145	Контрольная лампа подушки безопасности со стороны переднего пассажира выкл.
G283	Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя	N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
G284	Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира	N131	Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
J234	Блок управления подушек безопасности	N153	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя
J285	Блок управления комбинации приборов	N154	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира
J393	Центральный блок управления систем комфорта	N199	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
		N200	Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
		N251	Пиропатрон верхней подушки безопасности водителя
		N252	Пиропатрон верхней подушки безопасности переднего пассажира
		T16	Разъем, 16-контактный



312\_031

# Защита пассажиров

## Блок управления подушек безопасности J234

Задачей электроники подушек безопасности является оценка задержки автомобиля, чтобы четко определить его столкновение. В зависимости от тяжести столкновения активируются соответствующие системы задержки (подушки безопасности/натяжные ремни), а также определяется исход столкновения, который зависит от различных окружающих условий в автомобиле.



312\_033

Электроника подушек безопасности в основном имеет следующие задачи:

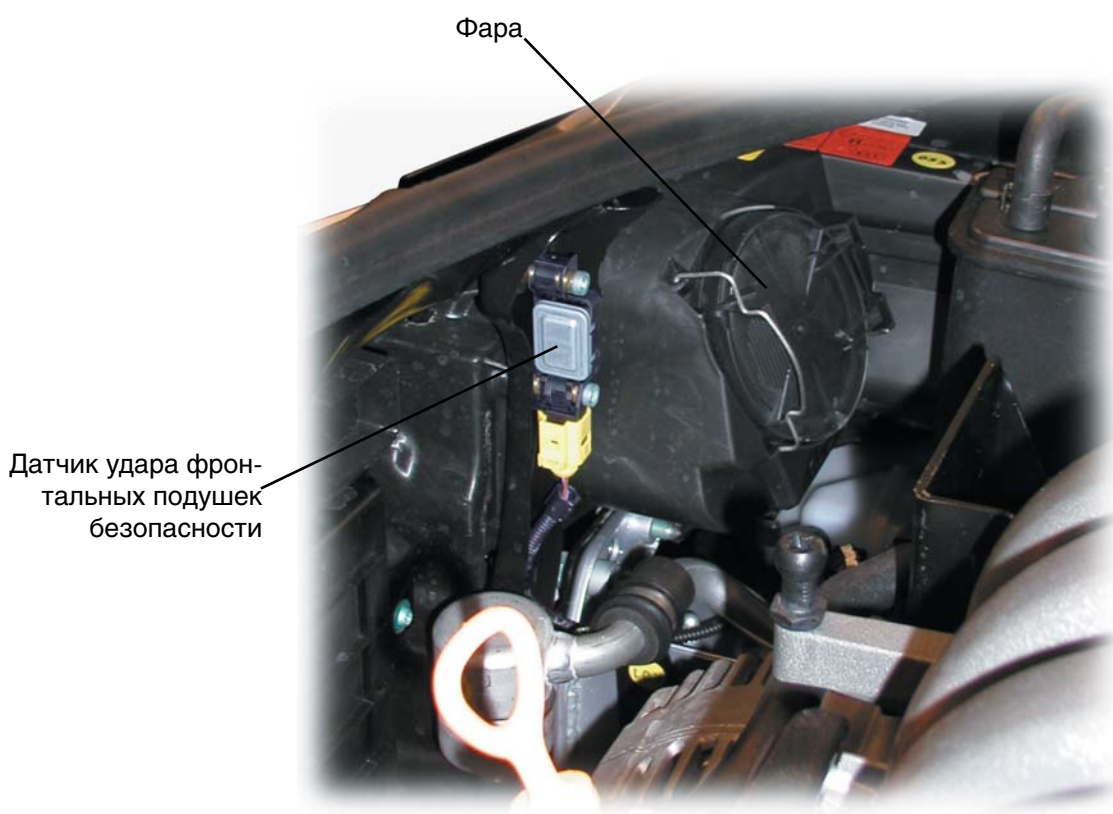
- распознавание столкновения;
- своевременное срабатывание подушек безопасности, натяжных ремней;
- своевременный анализ входной информации;
- постоянный контроль за всей системой подушек безопасности;
- независимое энергообеспечение при помощи конденсатора за определенный период времени (примерно 150 мсек);
- отображение ошибок на контрольной лампе, отображающей возникновение неполадок;
- занесение в память информации об ошибках и столкновениях;
- сообщение о столкновении на другие компоненты системы по шине CAN-привод или по дискретному выходу (обычный кабель).

Для определения задержки автомобиля во время столкновения наряду с внутренними датчиками в блоке управления используются также внешние датчики столкновения.

## Датчики удара фронтальных подушек G283, G284

При превышении порога сигнала в датчике удара фронтальной подушки время срабатывания подушки переносится блоком управления подушек безопасности на более ранний срок.

Благодаря раннему срабатыванию подушек безопасности обеспечивается оптимальная защита пассажиров.



312\_035

Оба датчика удара установлены слева и справа рядом с фарой.

## Контрольная лампа подушек безопасности K75

Управление контрольной лампой подушек безопасности, которая находится в блоке управления комбинации приборов, осуществляется по шине CAN.



# Защита пассажиров

## Ремни безопасности

Используются зарекомендовавшие себя автоматы ремней с преднатяжителями. Электрически срабатываемые преднатяжители работают по принципу «шар – шестерня». Узлы преднатяжителей по времени срабатывают до подушек безопасности. При боковом столкновении вместе со срабатыванием боковых подушек безопасности активируются соответствующие преднатяжители ремней.

Для уменьшения перегрузок пассажиров все автоматы ремней безопасности снабжены ограничителями натяжения.



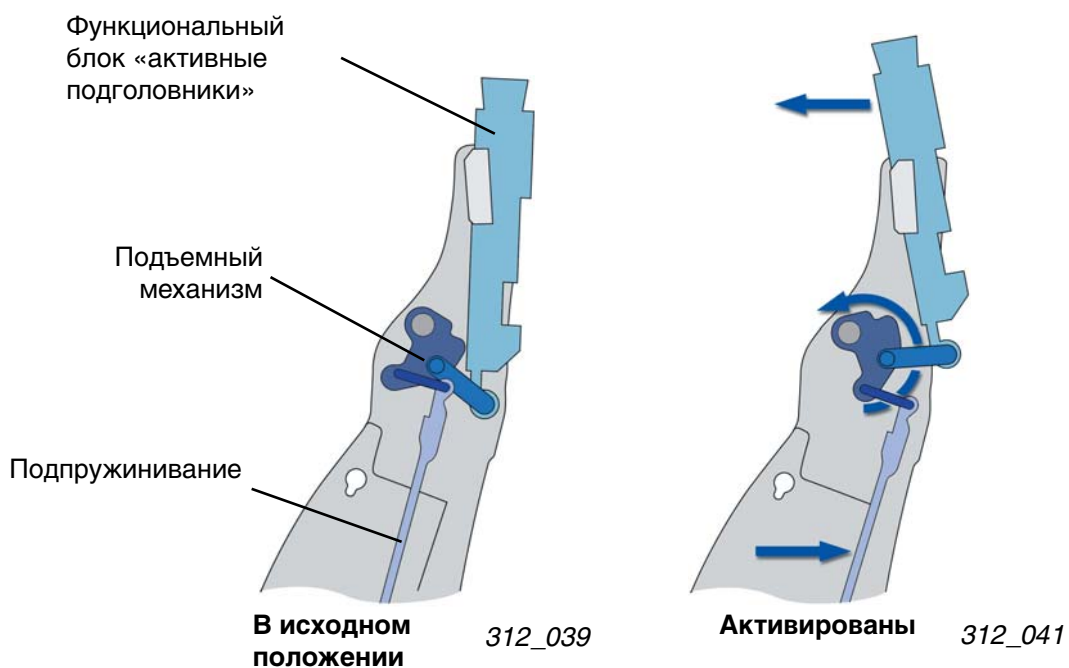
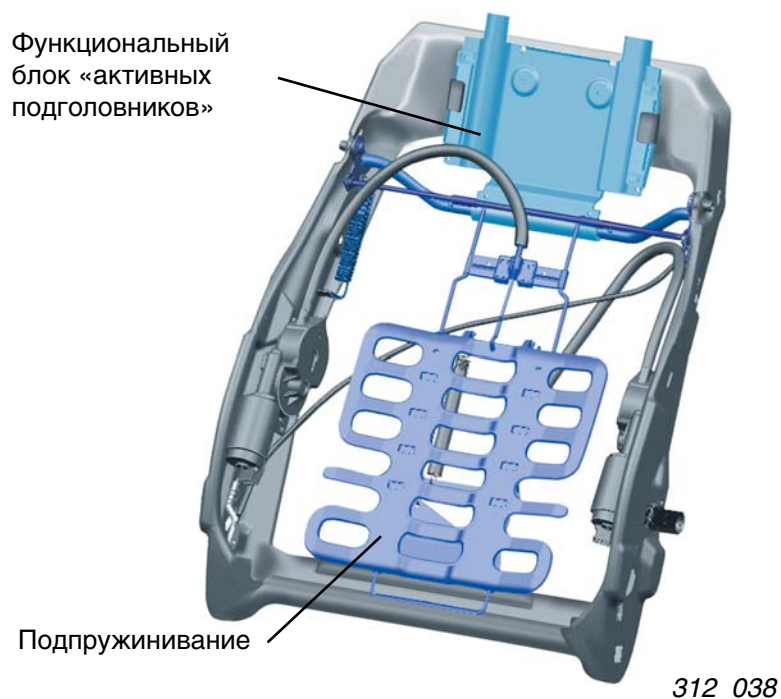
312\_032



## Активные подголовники

В Audi A3 '04 используются активные подголовники передних сидений. Благодаря этой системе при ударе сзади подголовники смещаются вперед, чтобы уменьшить расстояние между головой и подголовником.

За счет уменьшения относительного ускорения между плечами и головой значительно снижается опасность травмирования шейных позвонков.



# Защита пассажиров

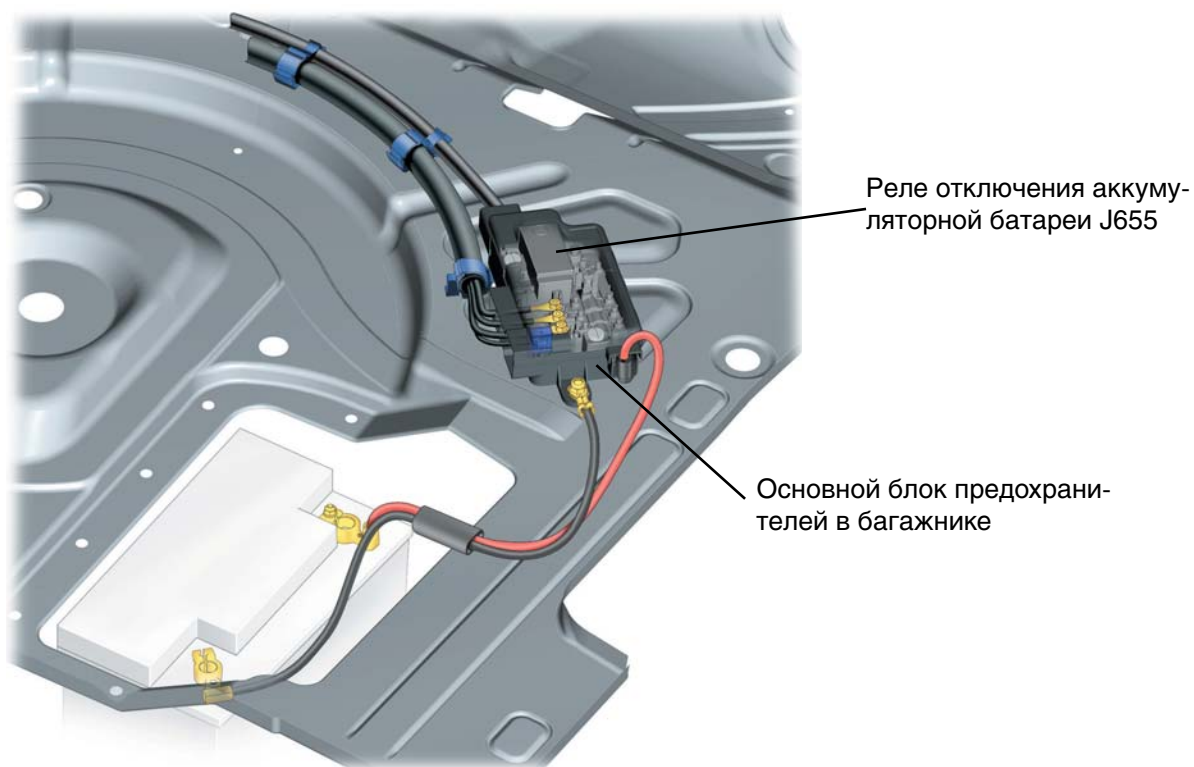
## Реле отключения аккумуляторной батареи J655

Задачей реле отключения аккумуляторной батареи является отделение в случае столкновения стартерной и генераторной линии от аккумуляторной батареи автомобиля. Благодаря этому предотвращается короткое замыкание, которое может привести к воспламенению автомобиля.

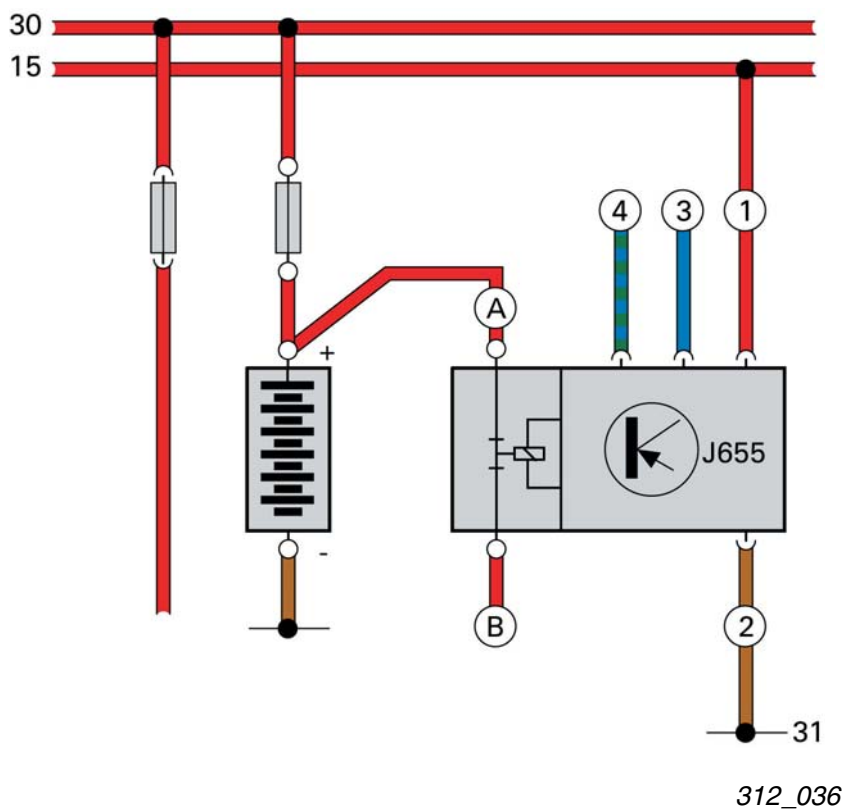
После срабатывания блока управления подушек безопасности в смотровом окошке элементов вместо медной катушки можно увидеть белое поле.

Блок управления подушек безопасности берет на себя управление, а также диагностический контроль и заносит в память возникающие ошибки.

Реле отключения аккумуляторной батареи установлено только на тех автомобилях, на которых аккумуляторная батарея установлена в багажнике.



312\_034



Контакт (PIN)	Клемма	Вход/Выход	Описание
A	30	Вход (винтовое соединение)	Аккумулятор +
B	87	Выход (винтовое соединение)	Выход к стартеру
1	15	Вход (штекерное подключение)	Включенный +
2	31	Вход (штекерное подключение)	Масса автомобиля
3	Сигнал столкновения	Вход (штекерное подключение)	Управление от блока управления подушек безопасности J234
4	Диагностика	Вход и выход (штекерное подключение)	Диагностический провод от блока управления подушек безопасности

312\_042

Сохраняются все права  
и технические изменения.

A03.5800.03.75  
По состоянию на 02/03

Перевод и верстка  
© ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»