

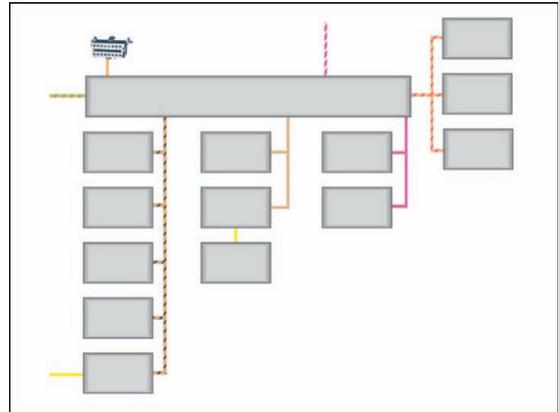


Audi A5 - Бортовая сеть и схема соединений

Программа самообучения 395

Инновации в электрооборудовании и электронике Audi A5

Количество блоков управления, непрерывно увеличивающееся в последние годы, не уменьшилось и в Audi A5. Без большого количества блоков управления осуществление многих функций было бы невозможно. Для того, чтобы успевать за быстрым развитием в этой области, необходимо постоянное дополнительное обучение. Эта программа самообучения поможет Вам ознакомиться с топологией сети блоков управления Audi A5. Здесь Вы найдёте также и информацию о местах установки различных блоков управления.



395_029

Диагностический интерфейс шин данных, генератор, блок управления бортовой сети, переключатель освещения; всё это хорошо знакомо и, тем не менее, опять с элементами новизны. В данной программе самообучения Вы найдёте информацию об обновлениях этих компонентов, а также о важных для сервисного обслуживания моментах в системе наружного освещения нового Audi A5.



395_030

Оглавление

Обзор

Предохранители и реле	4
Места установки компонентов Infotainment	6
Места установки блоков управления в шинах CAN-Привод и CAN-Extended.	8
Места установки блоков управления в шине CAN-Kombi / ходовая часть	10
Места установки блоков управления в шине CAN-комфорт	12
Схема соединений / автомобили с шиной CAN-Infotainment.	14
Схема соединений / автомобили с шиной MOST.	16
CAN – узловой разъём	18
Диагностика.	19

Блоки управления

Диагностический интерфейс шин данных J533 (интерфейс)	20
Блок управления для контроля аккумуляторной батареи J367 (модуль аккумулятора).	23
Генератор	26
АКБ / клемма подключения внешнего источника тока	28
Блок управления бортовой сети J519	29
Переключатель освещения	33
Блок управления двигателя стеклоочистителя	33
Передние фонари наружного освещения.	34
Задние фонари наружного освещения.	37

В программе самообучения излагаются основные положения об устройстве и функционировании новых моделей автомобилей, новых компонентов автомобиля или новых технологий.

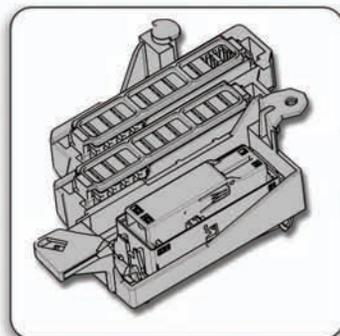
Программа самообучения не является руководством по ремонту!
Указанные параметры приведены только для наглядности, они относятся к ПО, действующему на момент создания SSP.

Для технического обслуживания и проведения ремонта обязательно используйте актуальную техническую документацию.

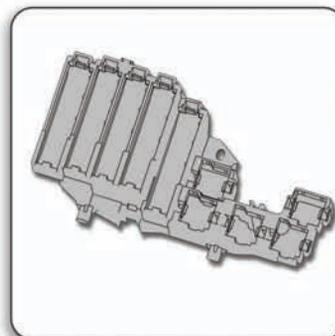


Предохранители и реле

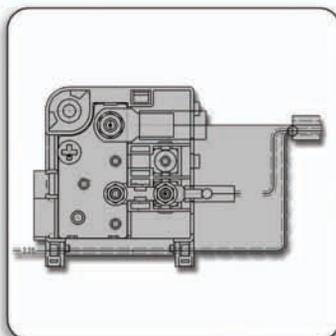
Плата предохранителей справа на приборной панели и CAN-узловой разъем



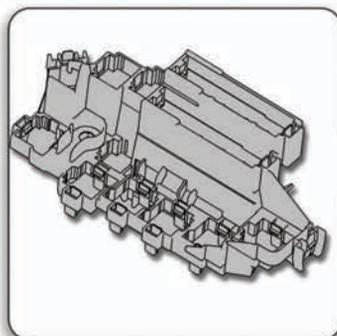
Плата реле и предохранителей справа в багажном отсеке



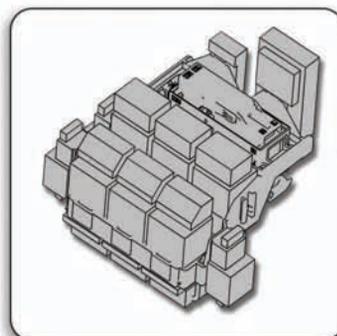
Плата предохранителей и клемма подключения внешнего источника тока в водоотводящем коробе



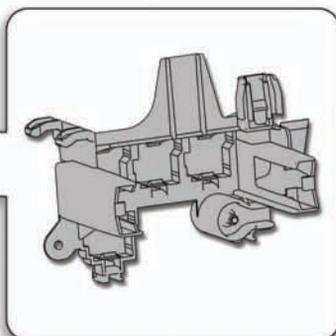
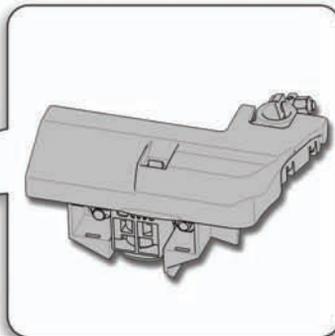
Плата реле и предохранителей коммутационного блока



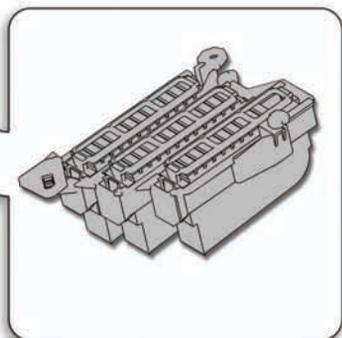
Колodka и CAN-узловой разъем на левой стойке А



Плата предохранителей и аварий-
ный размыкатель АКБ на плюсовой
клемме АКБ



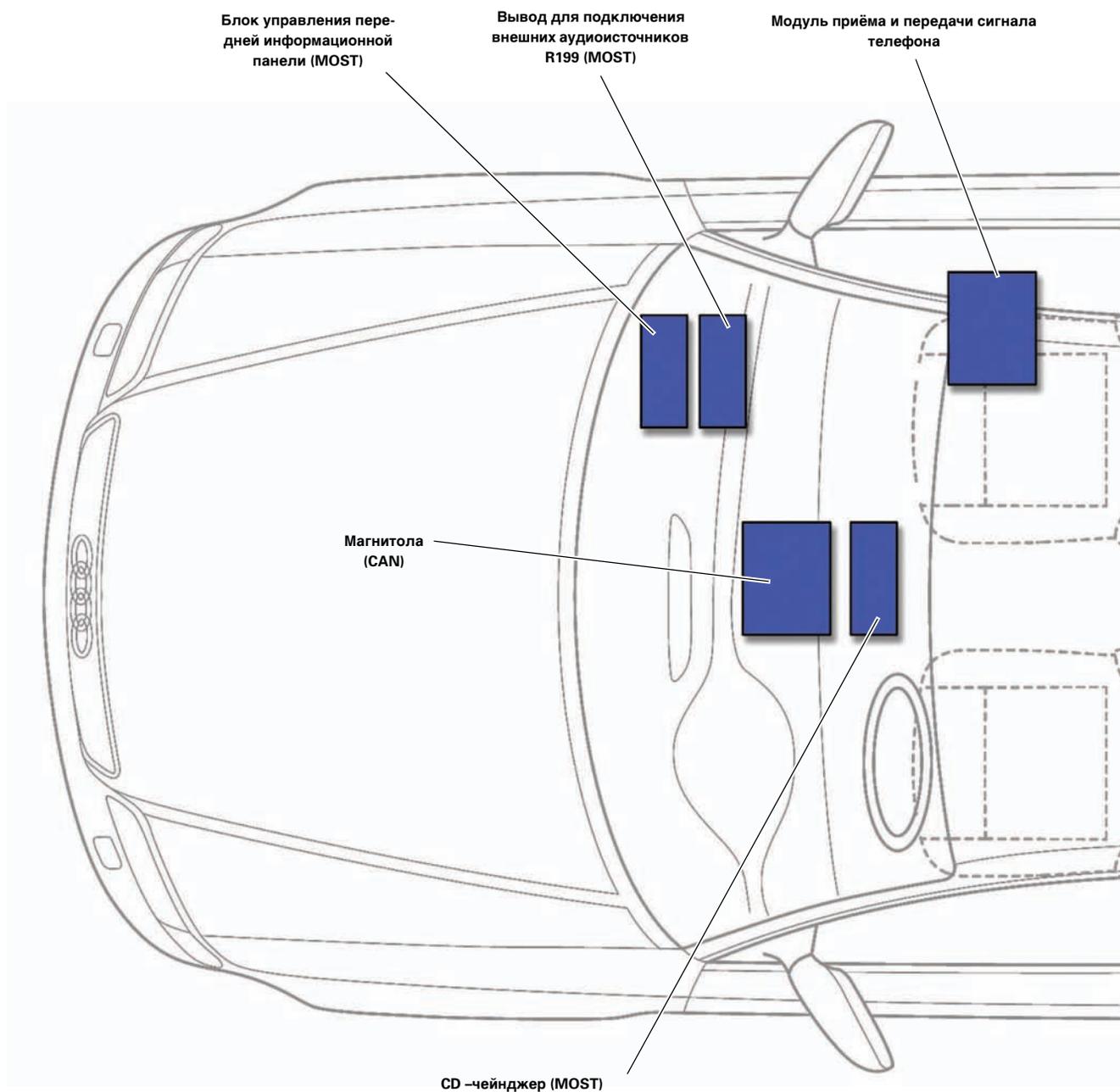
Держатель реле и кронштейн блока
управления бортовой сети в про-
странстве для ног водителя

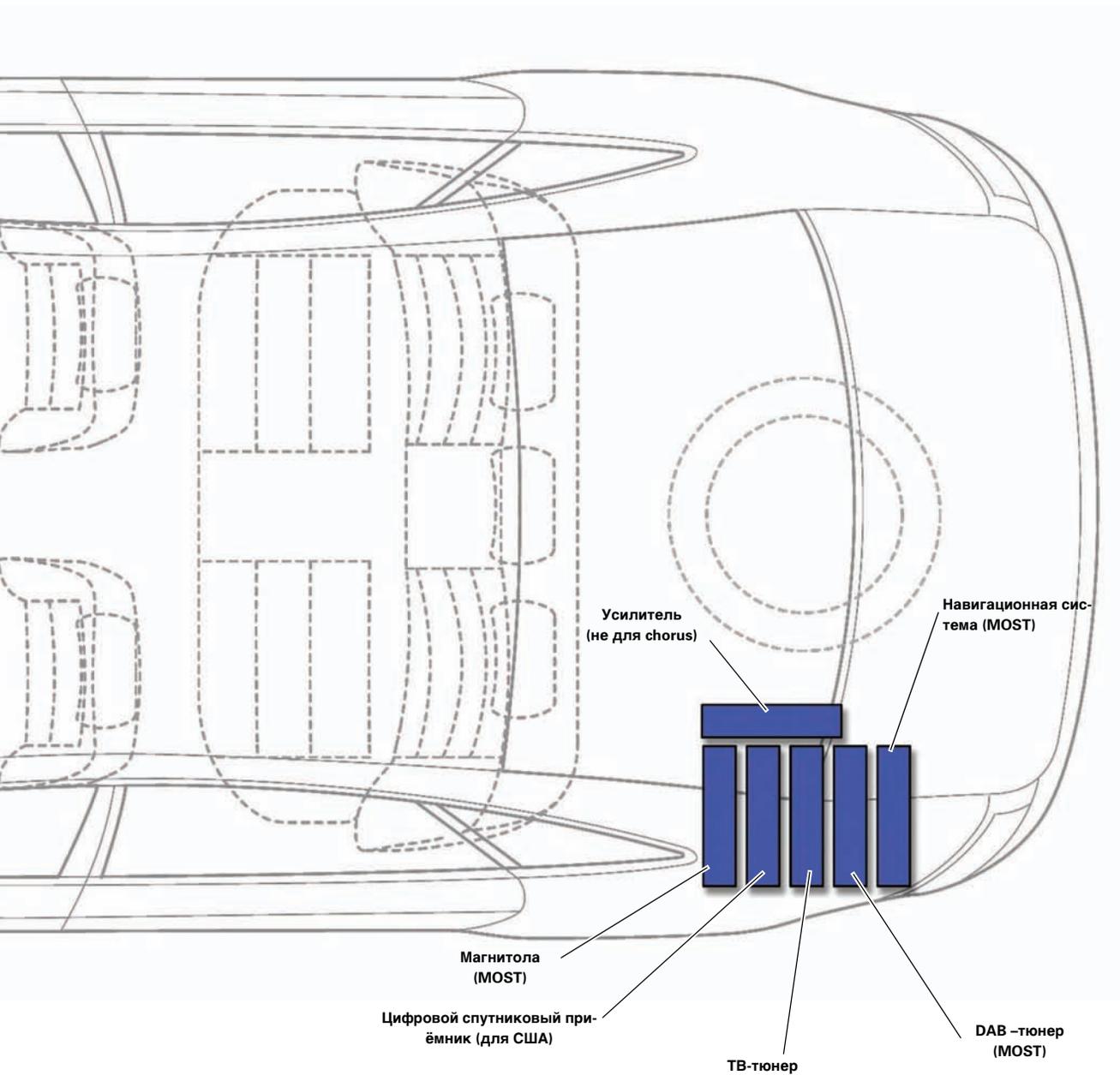


Плата предохранителей слева на
приборной панели

395_015

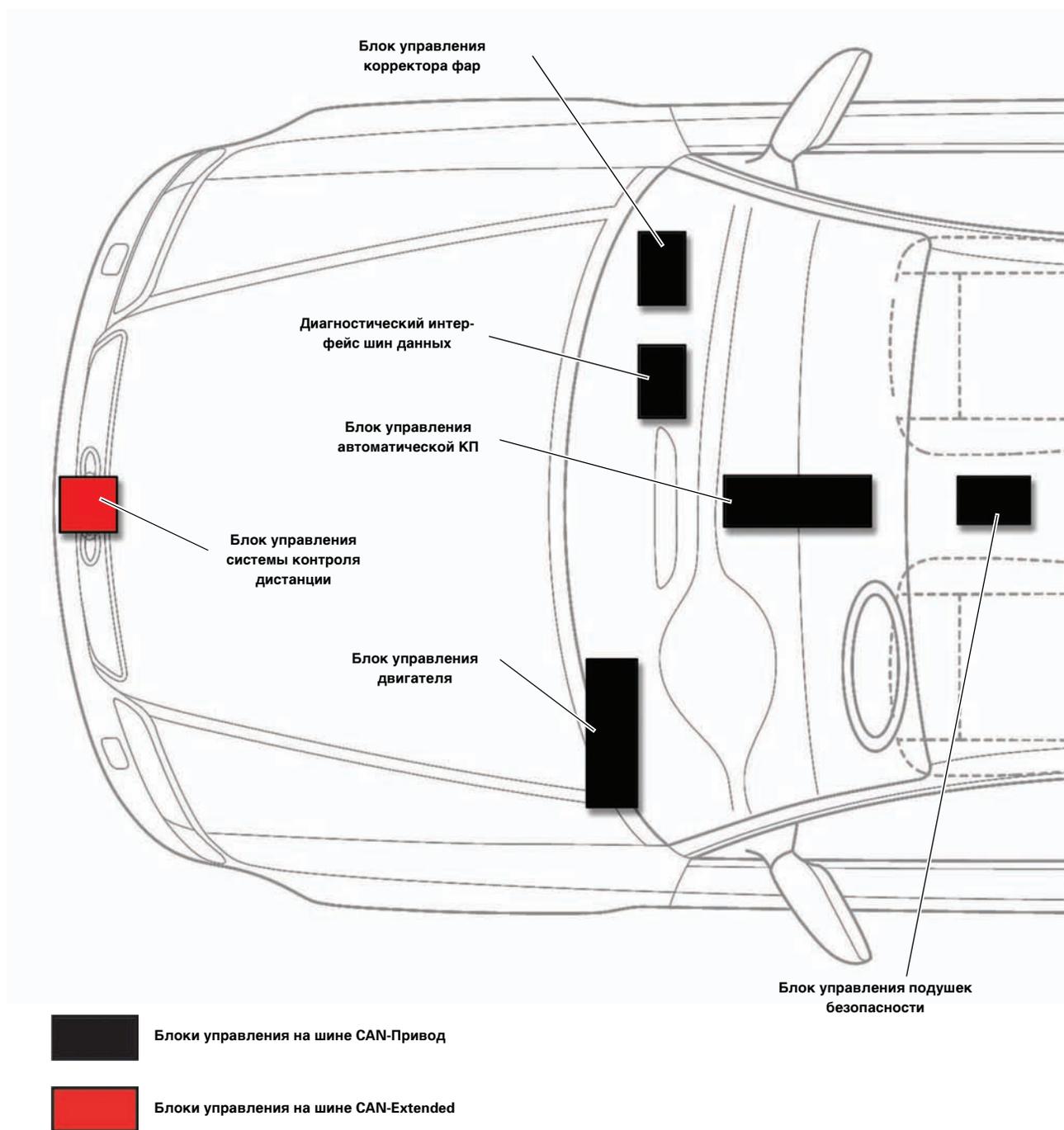
Места установки компонентов Infotainment

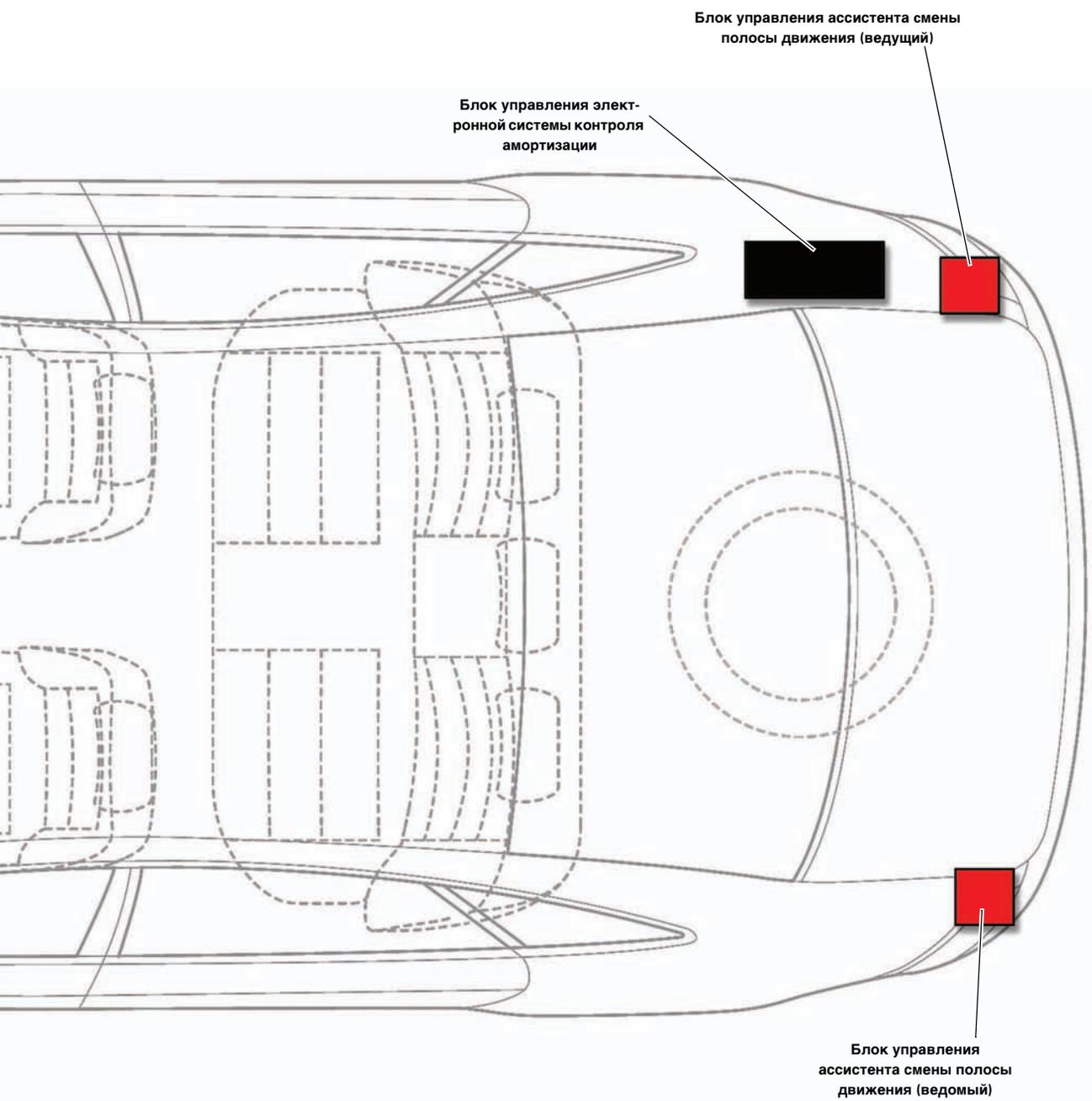




395_001

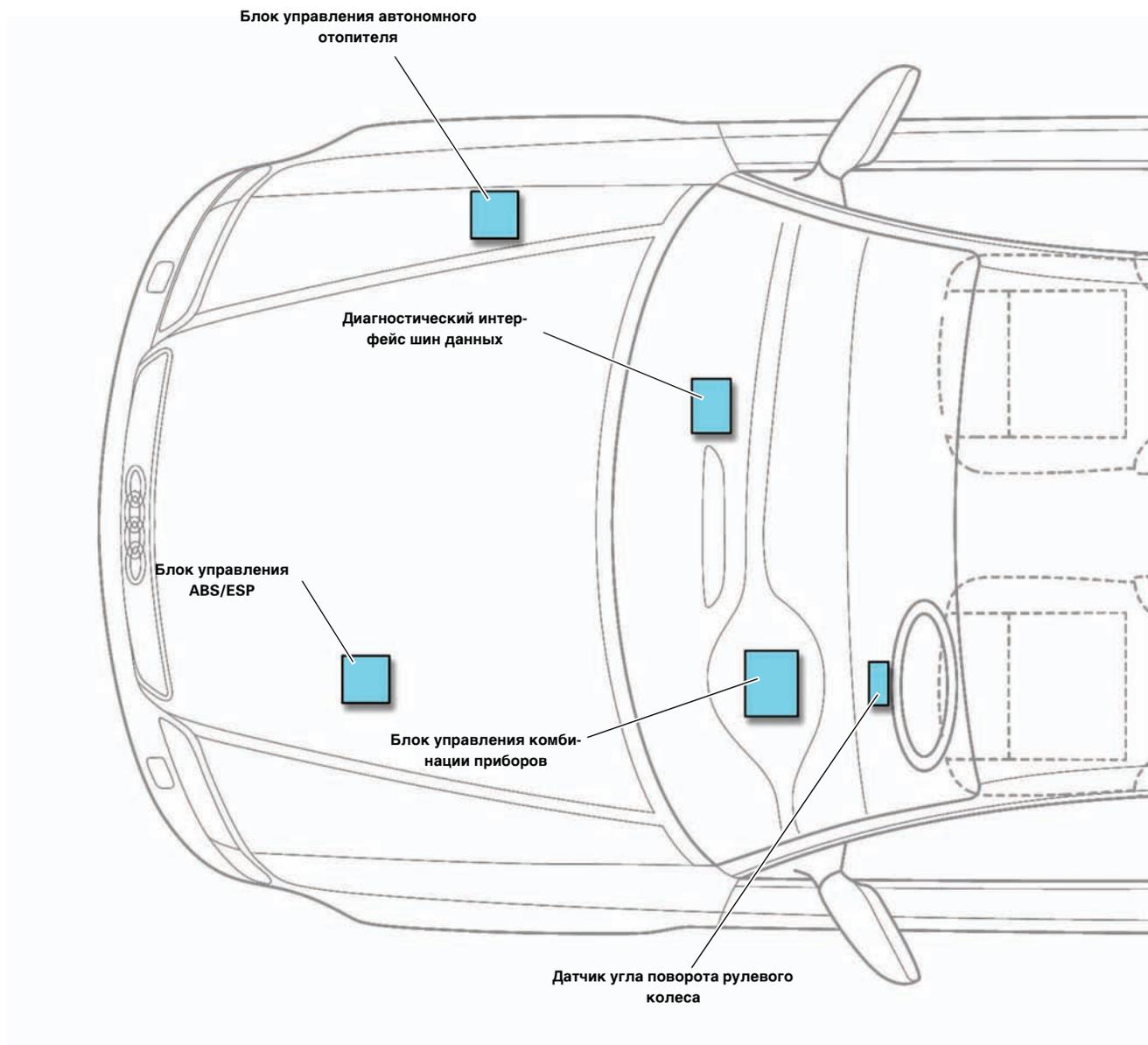
Места установки блоков управления в шинах CAN-Привод и CAN-Extended



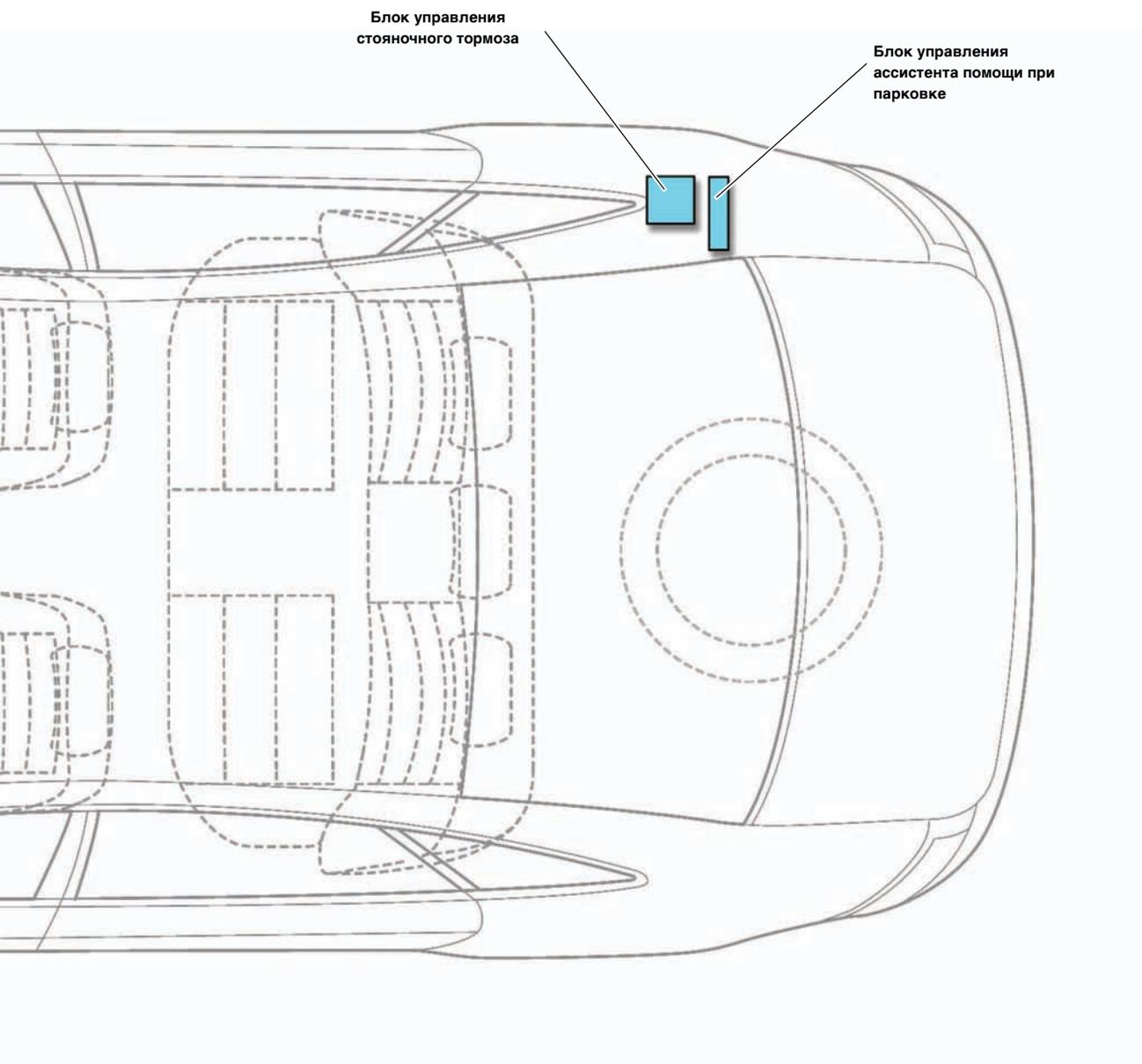


395_002

Места установки блоков управления в шине CAN-Kombi / ходовая часть

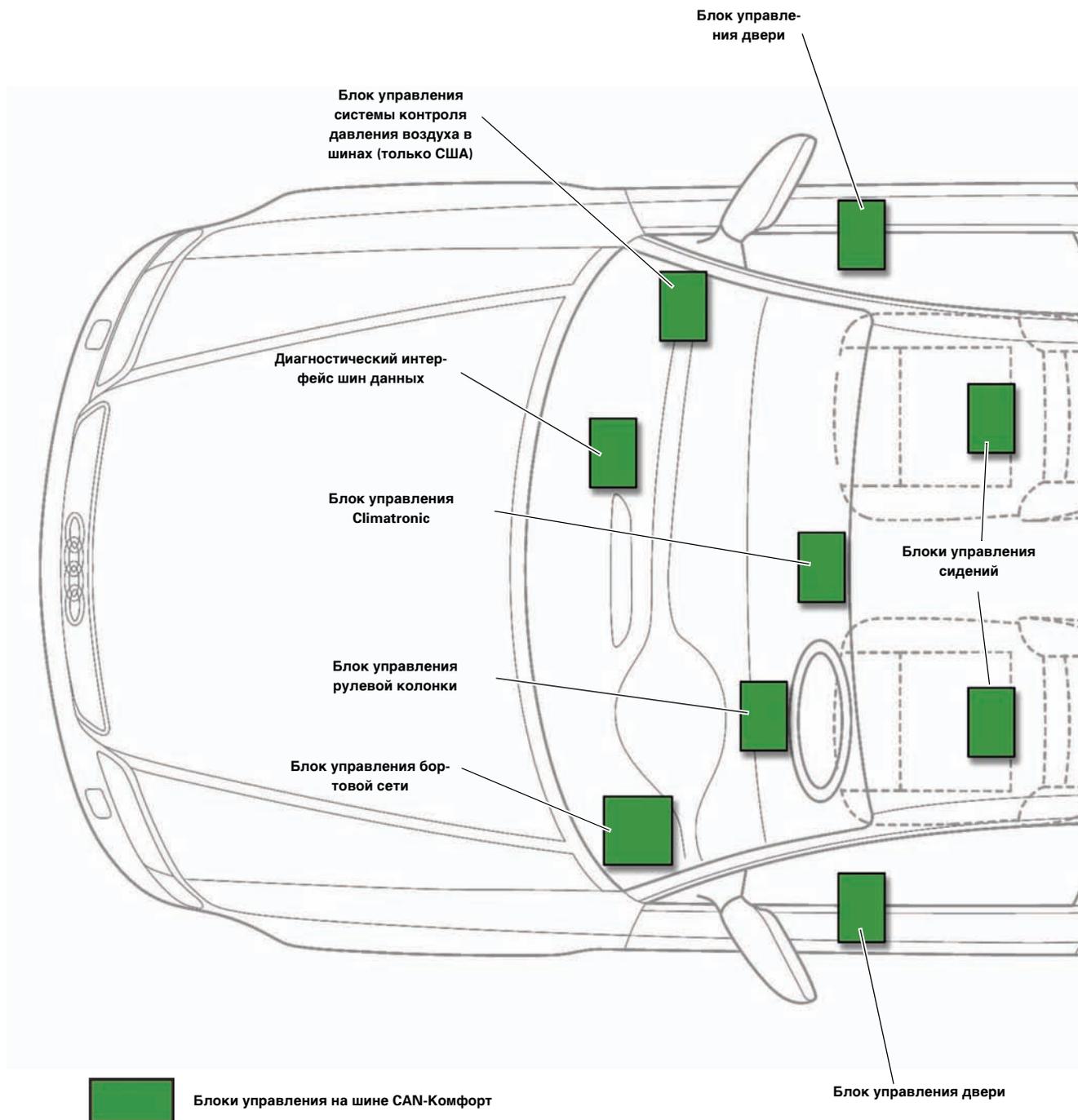


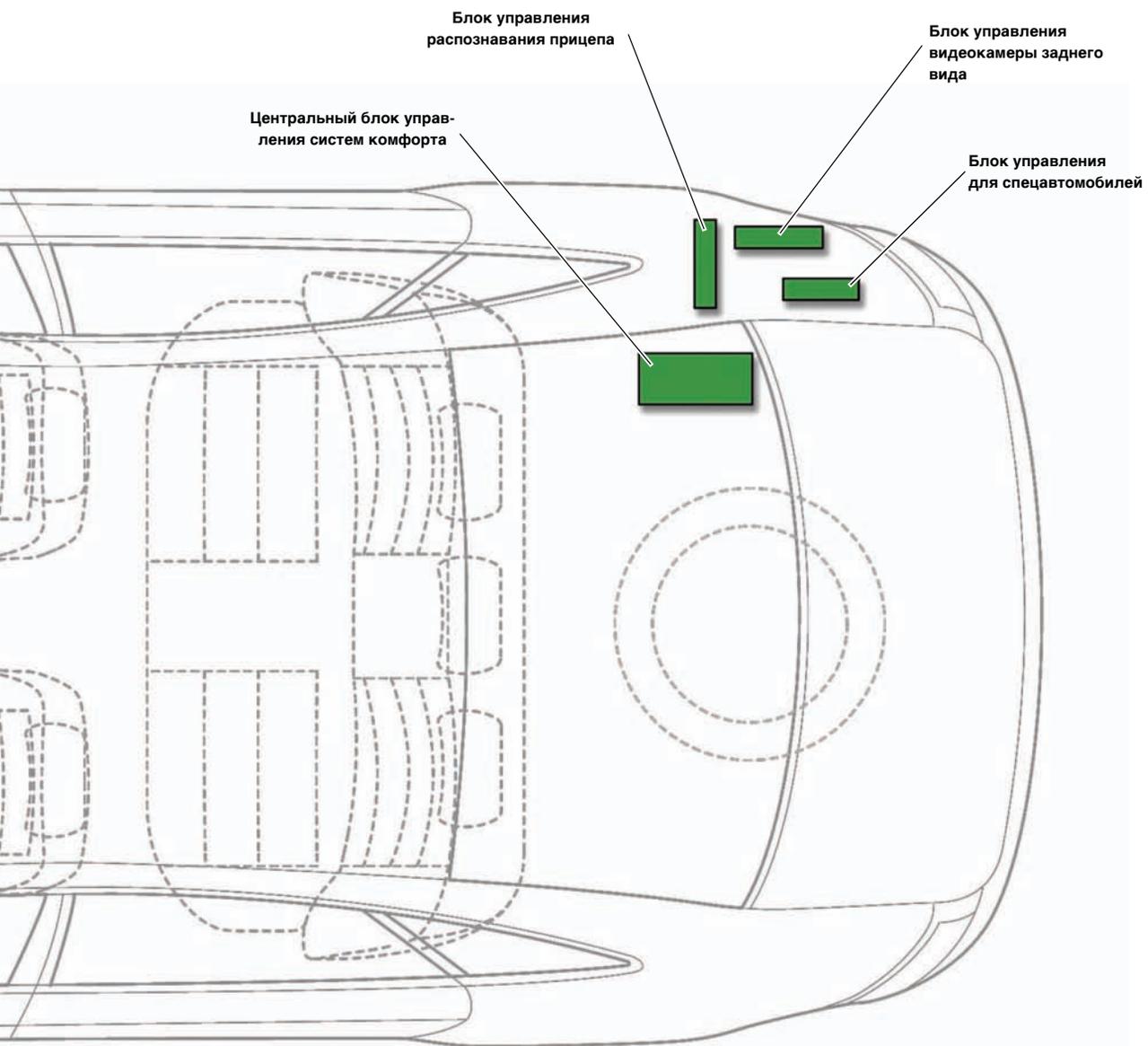
 Блоки управления на шине CAN-Kombi / ходовая часть



395_003

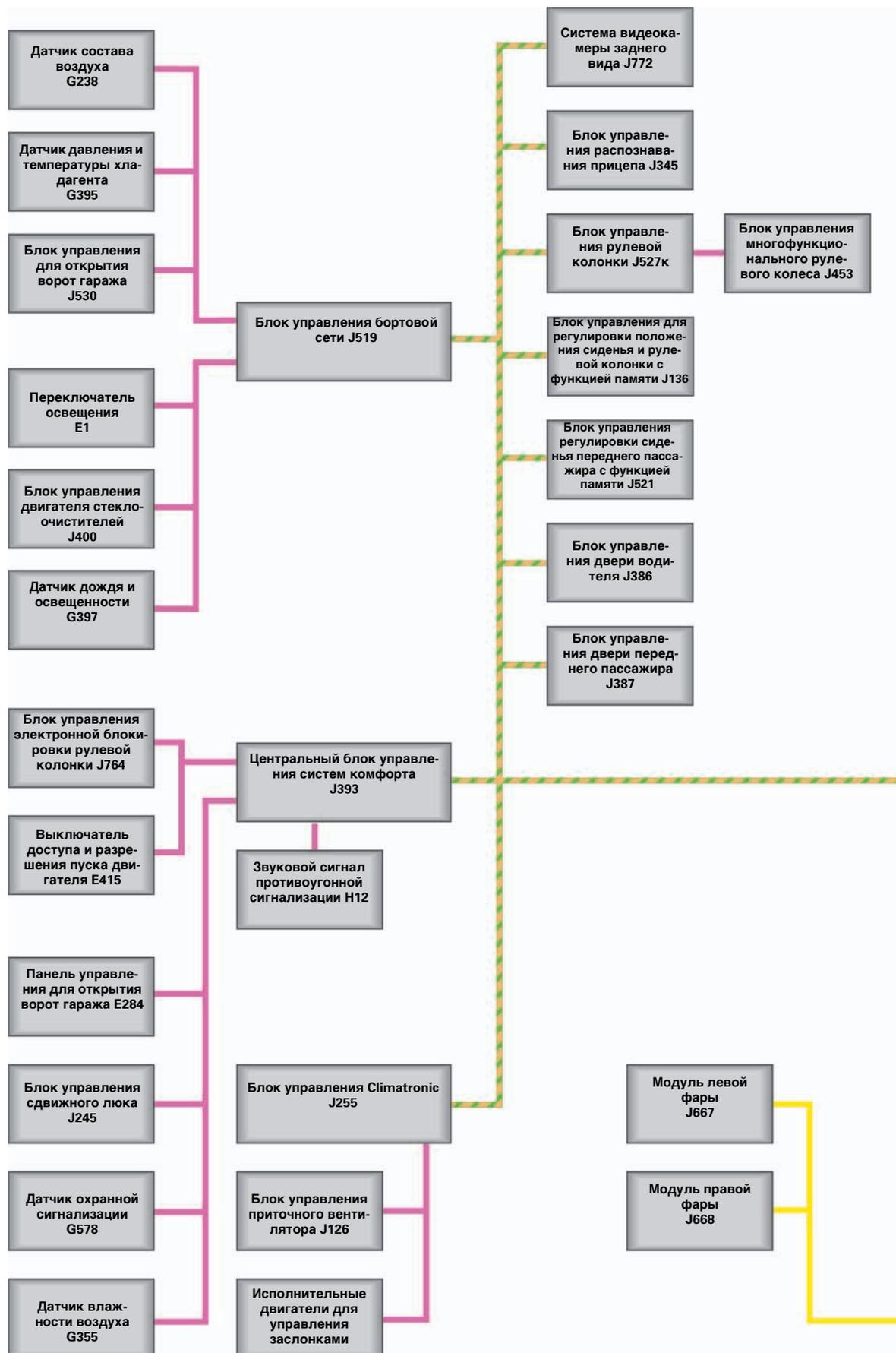
Места установки блоков управления в шине CAN-комфорт

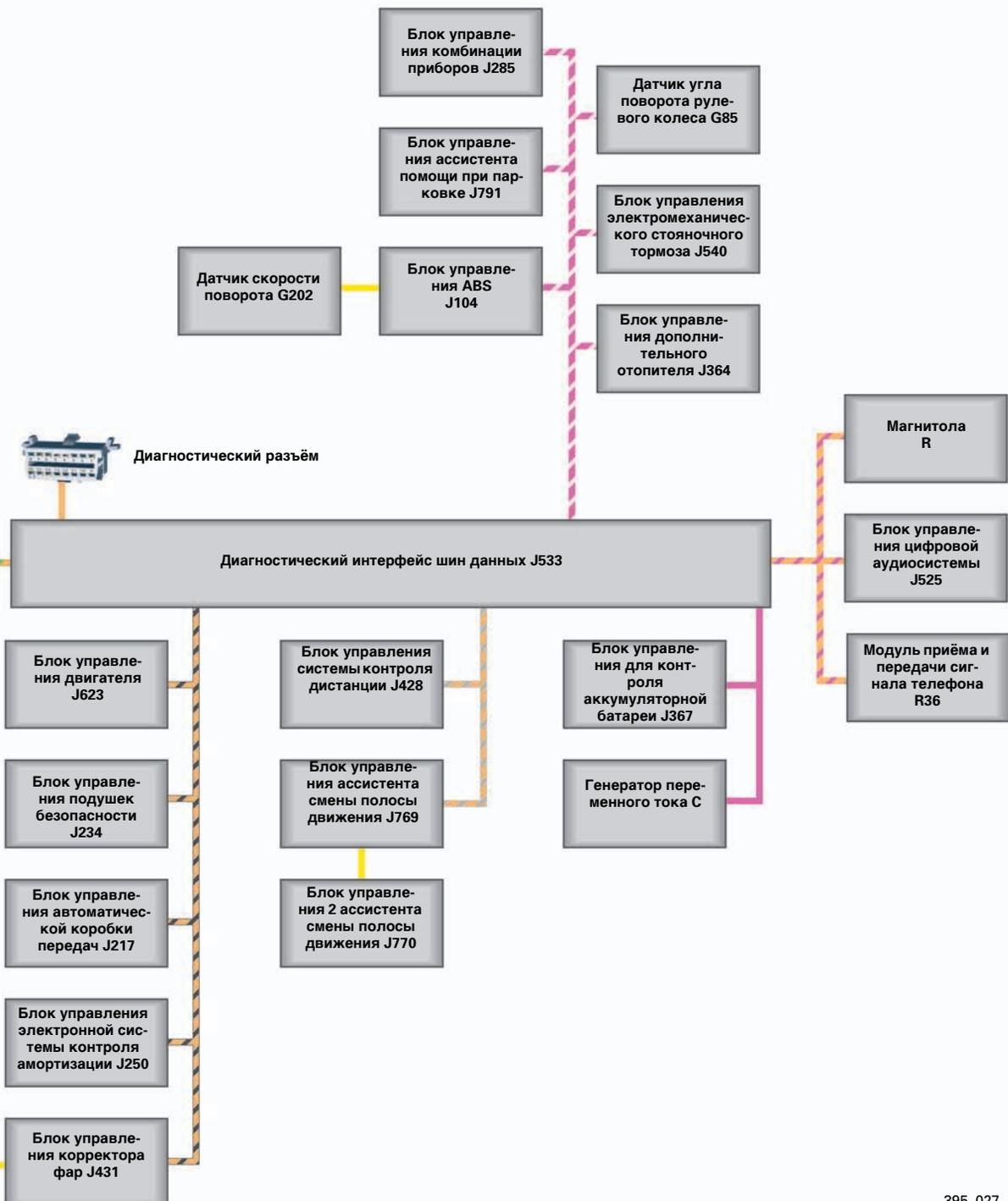
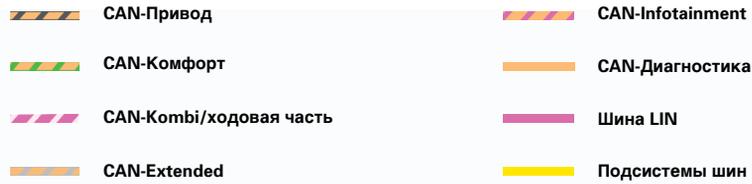




395_004

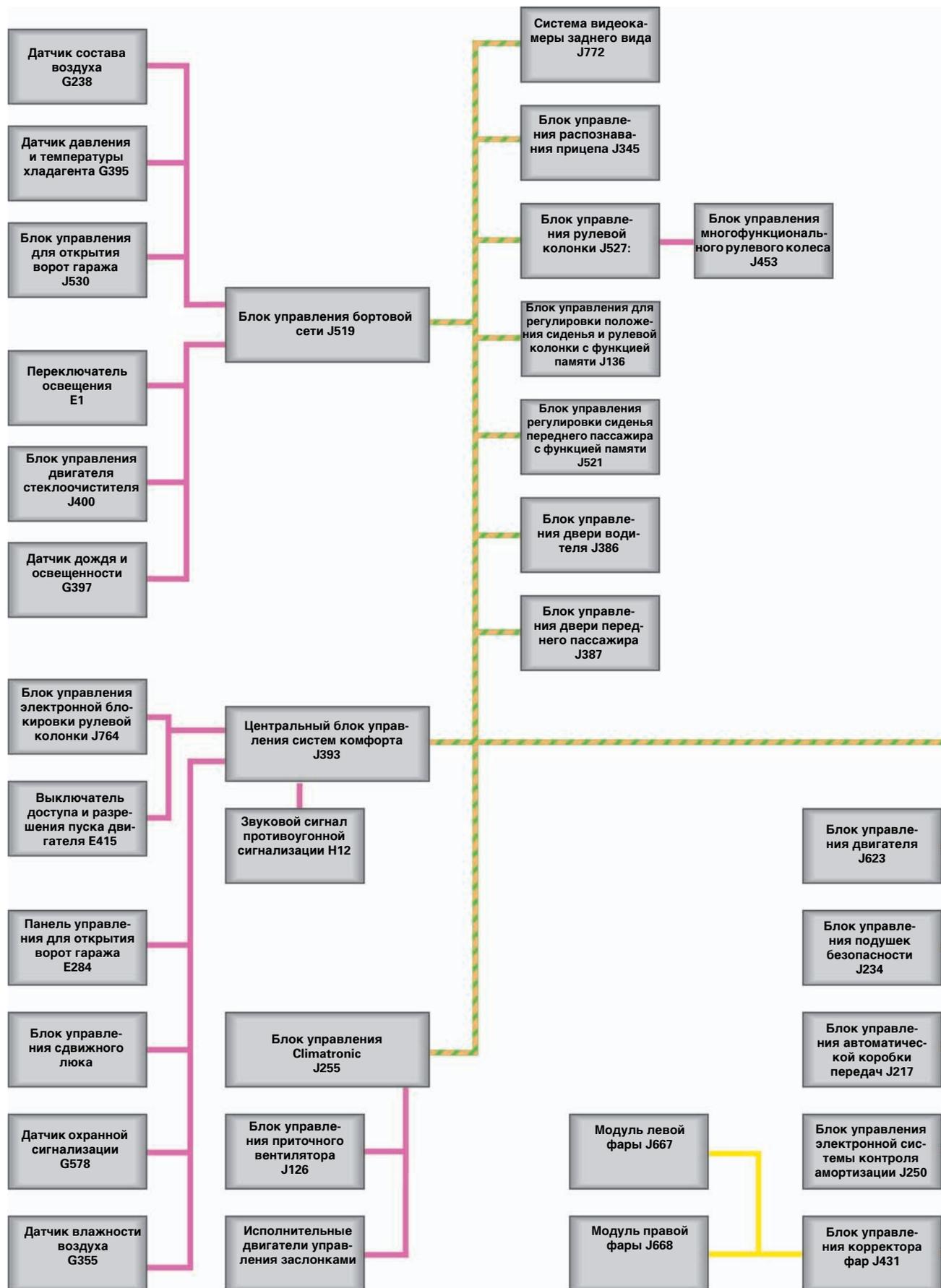
Схема соединений / автомобили с шиной CAN-Infotainment



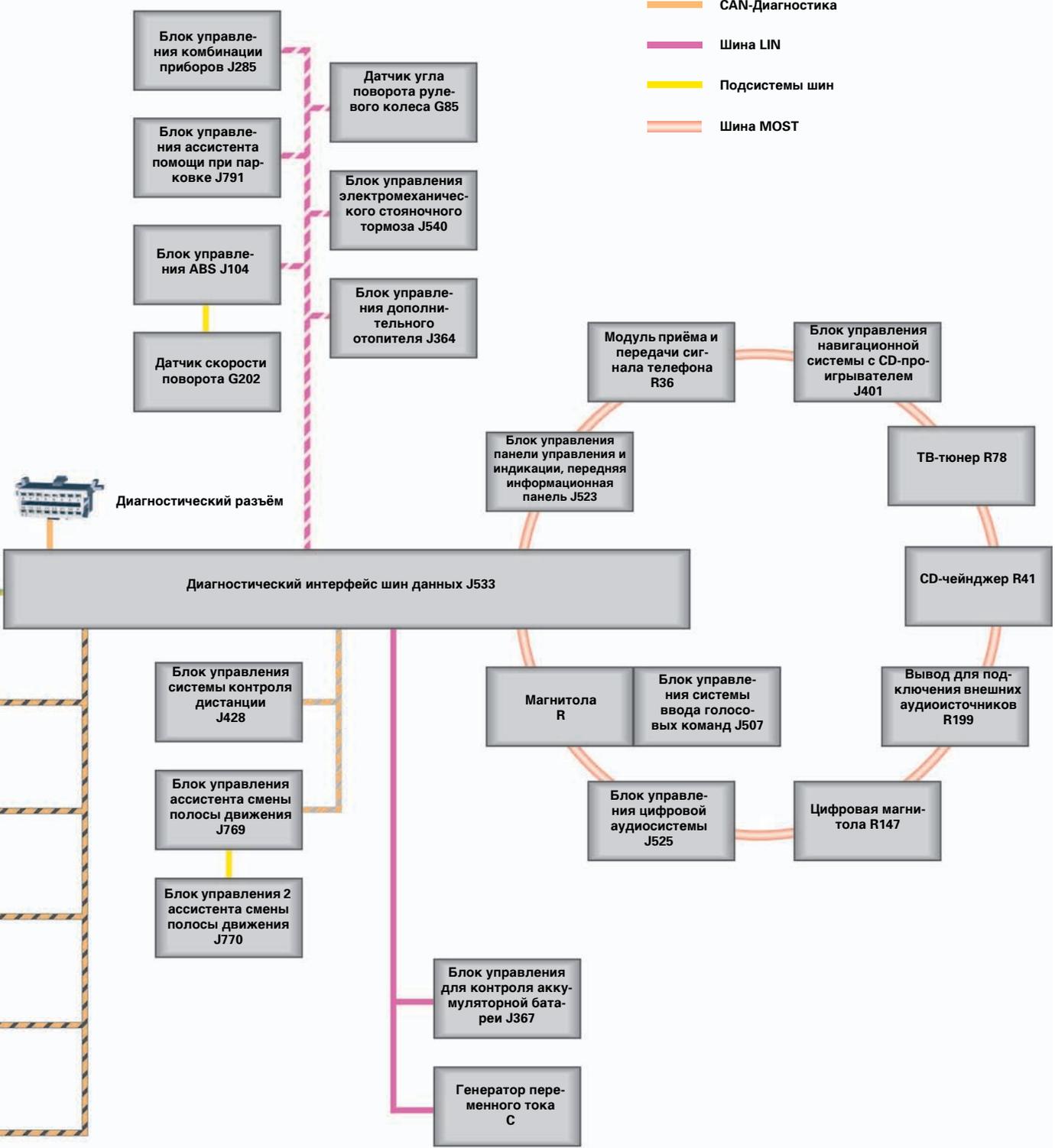


395_027

Схема соединений / автомобили с шиной MOST



-  CAN-Привод
-  CAN-Комфорт
-  CAN-Kombi/ходовая часть
-  CAN-Extended
-  CAN-Диагностика
-  Шина LIN
-  Подсистемы шин
-  Шина MOST

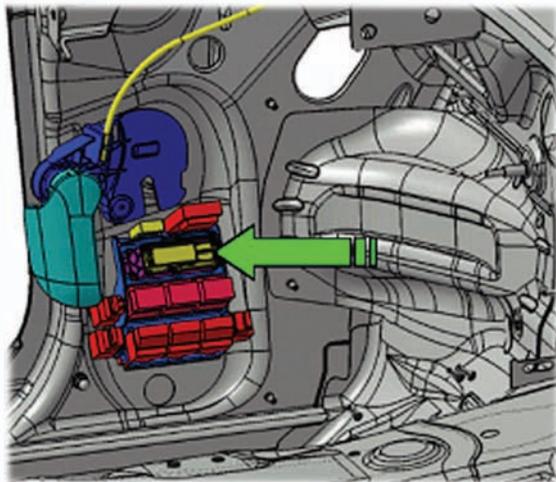


CAN – узловой разъём

Место установки

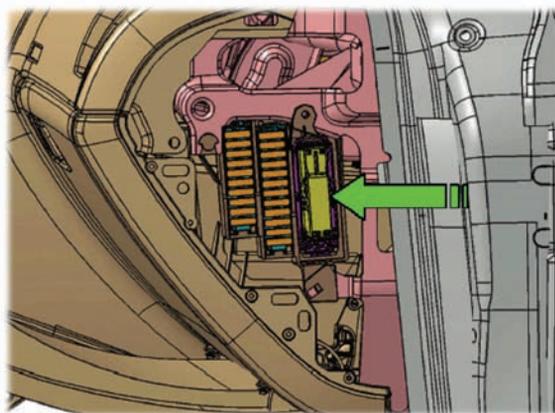
CAN-узловой разъём расположен на левом блоке реле и на плате предохранителей приборной панели справа.

Левый блок реле



395_007

Колодка предохранителей приборной панели справа

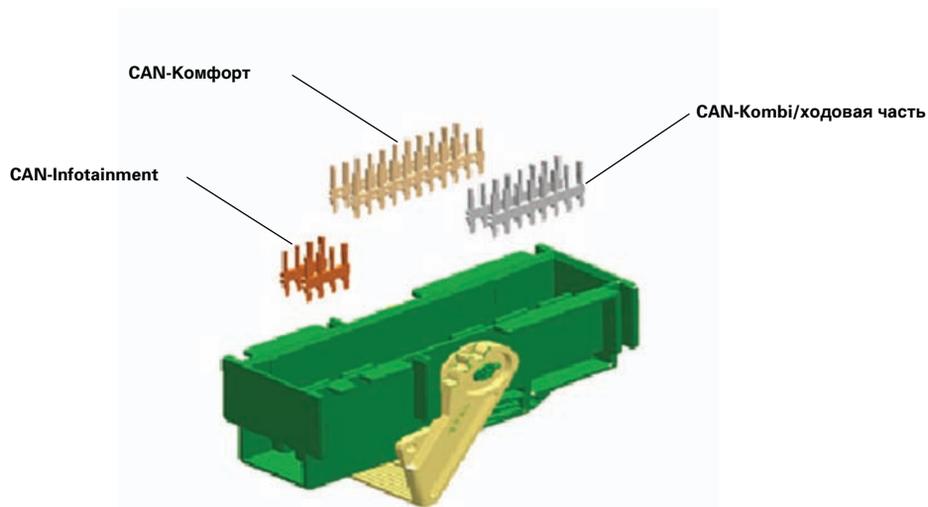


395_008

Назначение контактов

К обоим CAN-узловым разъёмам подключены: блоки управления CAN-Infotainment, CAN-Комфорт, а также CAN-Kombi / ходовая часть. Для Ведомого поиска неисправностей можно использовать разделительный адаптер CAN V.A.G 1598/38. Таким образом можно подключиться к линиям передачи данных блоков управления без демонтажа деталей обшивки и без снятия изоляции жгута проводов.

Это позволяет снизить время на проведение поиска неисправностей. Системы шин CAN-Привод и CAN-Extended к узловым разъёмам не подключены, они соединены со жгутом проводов обжимным соединителем.



395_006

Диагностика

Для проведения диагностики Audi A5 с использованием тестеров VAS используются базовый CD 11.XX и соответствующие марочные CD Audi.

Основанием для этого является то, что был изменён протокол данных (язык), при помощи которого отдельные блоки управления и тестеры VAS обмениваются данными.

Таким образом, тестер должен обрабатывать как "старый" протокол данных, Key Word 2000, так и "новый" протокол данных, UDS с ASAM/ODX.

Изменение протокола данных не оказывает влияния на сервисное обслуживание.

Управление в "Ведомом поиске неисправностей" и в "Ведомых функциях" осуществляется также, как прежде.

Обмен данными между автомобилем и тестерами по-прежнему осуществляется через CAN-Диагностику.

Уровень напряжения и скорость передачи данных по этой шине CAN не изменились.

На Audi A5 впервые кодировка блоков управления становится возможной с помощью тестера только в режиме онлайн.

Кодировка без онлайн-подключения невозможна.



395_022



395_026

UDS

Unified Diagnostic Services Protocol

Унифицированный протокол услуг по диагностике

ODX

Open Diagnostic Data Exchange

Открытый обмен данными диагностики

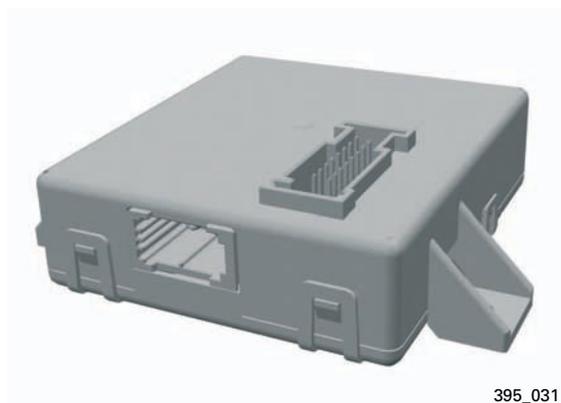
ASAM

Association for Standardization of Automation and Measurement Systems

Ассоциация по стандартизации автоматических и измерительных систем

ASAM - это зарегистрированная в 1998 г. немецкая ассоциация.

Диагностический интерфейс шин данных J533 (интерфейс)

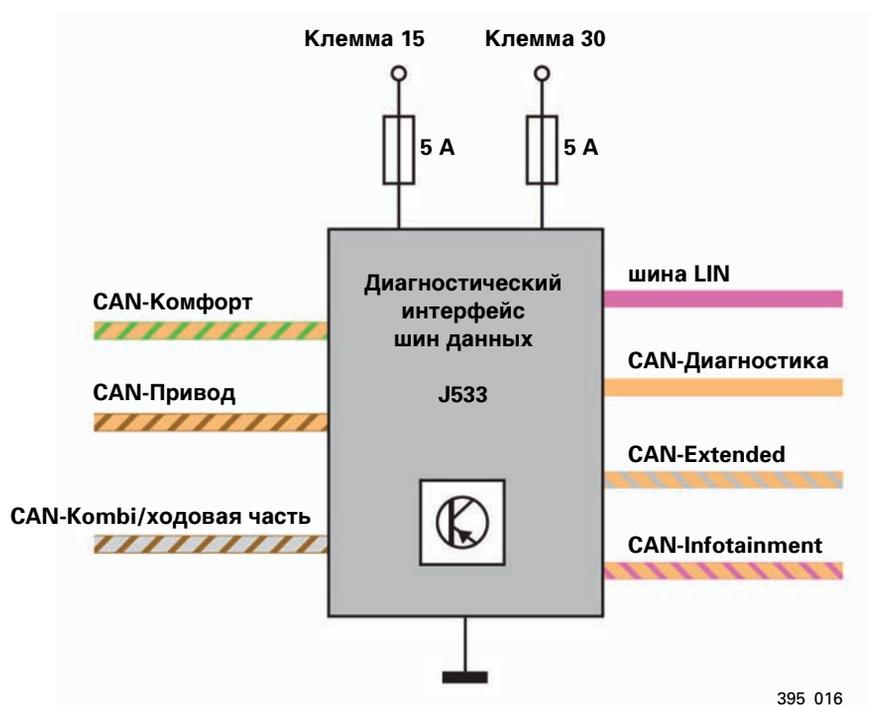


395_031

Введение

Новая Audi A5 оснащена независимым диагностическим интерфейсом шин данных J533. Он представляет собой интерфейс для подключения различных систем шин CAN. В зависимости от комплектации автомобиля в бортовой сети используется от 4 до 6 различных систем шин CAN:

- CAN-Диагностика - имеется на всех Audi A5
- CAN-Привод - имеется на всех Audi A5
- CAN-Kombi/ходовая часть - имеется на всех Audi A5
- CAN-Комфорт - имеется на всех Audi A5
- CAN-Infotainment - на Audi A5 имеется либо шина CAN-Infotainment, либо оптическая система шин MOST (в зависимости от комплектации)
- CAN-Extended - имеется, если в автомобиле установлена одна из следующих опций:
 - Адаптивный круиз-контроль (ACC)
 - Ассистент смены полосы движения



395_016

Нововведения

Диагностический интерфейс шин данных дополнительно наделен функциями управления энергией аккумулятора.

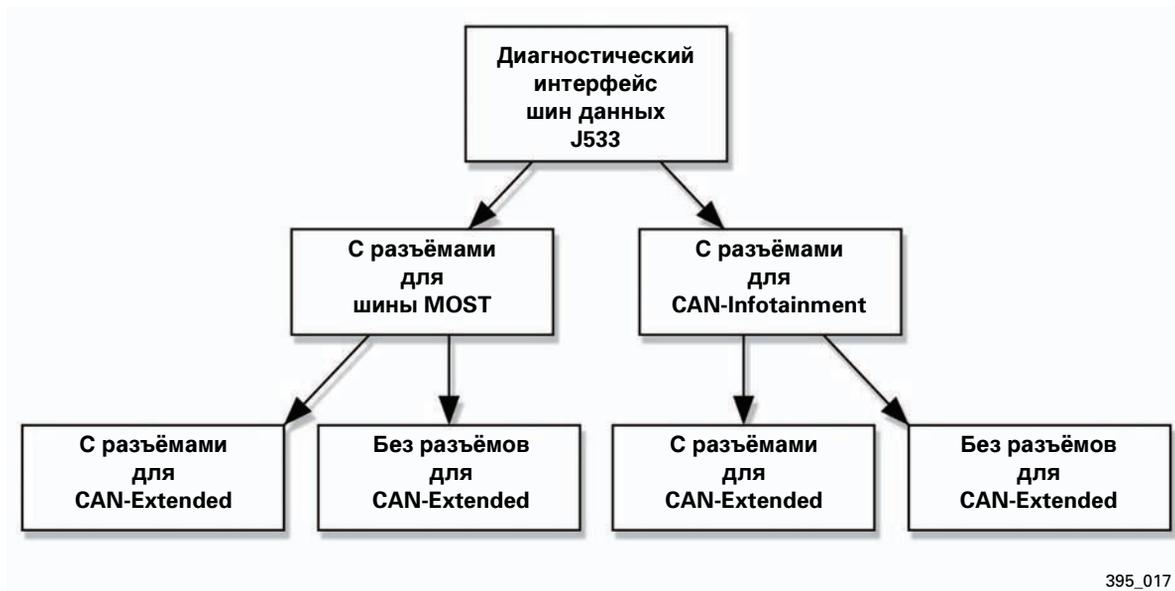
Для этого через линию LIN интерфейс соединен с так называемым "модулем данных аккумулятора", подключенным непосредственно к минусовой клемме АКБ.

За счёт этого отпадает необходимость в установке известной по другим автомобилям линии Wake-Up между диагностическим интерфейсом и блоком управления комбинации приборов.

Теперь блок управления комбинации приборов J285 подключен к диагностическому интерфейсу вместе с различными блоками управления, относящимися к ходовой части, через шину CAN-Kombi/ходовая часть. Эта высокоскоростная шина CAN поддерживает WakeUp, поэтому линия больше не нужна.

Варианты

Всего существует 4 варианта диагностических интерфейсов шин данных:



Адресное слово

Для входа в диагностический интерфейс шин данных J 533, как и во всех других автомобилях Audi, с помощью диагностических тестерах VAS используется адресное слово 19.

Место установки

Диагностический интерфейс шин данных установлен в Audi A5 за приборной панелью; для доступа к интерфейсу необходимо снять элементы обшивки в правом пространстве для ног.

Блоки управления

Долгая адаптация

Диагностический интерфейс шин данных J533 имеет так называемую „долгую адаптацию“. При помощи адаптации можно проводить диагностику и осуществлять необходимые регулировки.

Как и для всех остальных блоков управления, возможность кодировки в ручном режиме не предусмотрена.

При помощи „долгой адаптации“ можно выполнить следующие операции и регулировки:

- 1 Включение/выключение транспортного режима.
- 2 Возможна ручная установка ступеней отключения тока покоя. За счёт этого можно проверить правильность характеристик отдельных блоков управления по установленным ступеням отключения.
- 3 Возможность проведения быстрого измерения тока покоя. Измеренное значение тока покоя выдаётся через блок измеряемых величин и отображается на диагностическом тестере.
- 4 Возможность ввода новых параметров аккумулятора в диагностический интерфейс шин данных. Это необходимо при замене АКБ, а также при замене диагностического интерфейса.
- 5 Возможность запуска процесса перепрограммирования модуля данных аккумулятора. Модуль данных аккумулятора подключен к диагностическому интерфейсу через шину LIN.
- 6 Можно вызвать снижение световой мощности отдельных составляющих шины MOST. Это позволяет сделать выводы о старении оптоволоконного кабеля.

Защита компонентов

Диагностический интерфейс шин данных является ведущим блоком в защите компонентов. Задачей защиты компонентов является предотвращение применения украденных блоков управления на другом автомобиле. Для всех новых блоков управления с защитой компонентов необходимо в режиме онлайн провести адаптацию при помощи диагностического тестера.

Для этого используется так называемая общая база данных, как и для иммобилайзера. Если адаптация блока управления не проведена, то его функционирование сильно ограничено.

Блок управления для контроля аккумуляторной батареи J367 (модуль данных аккумулятора)

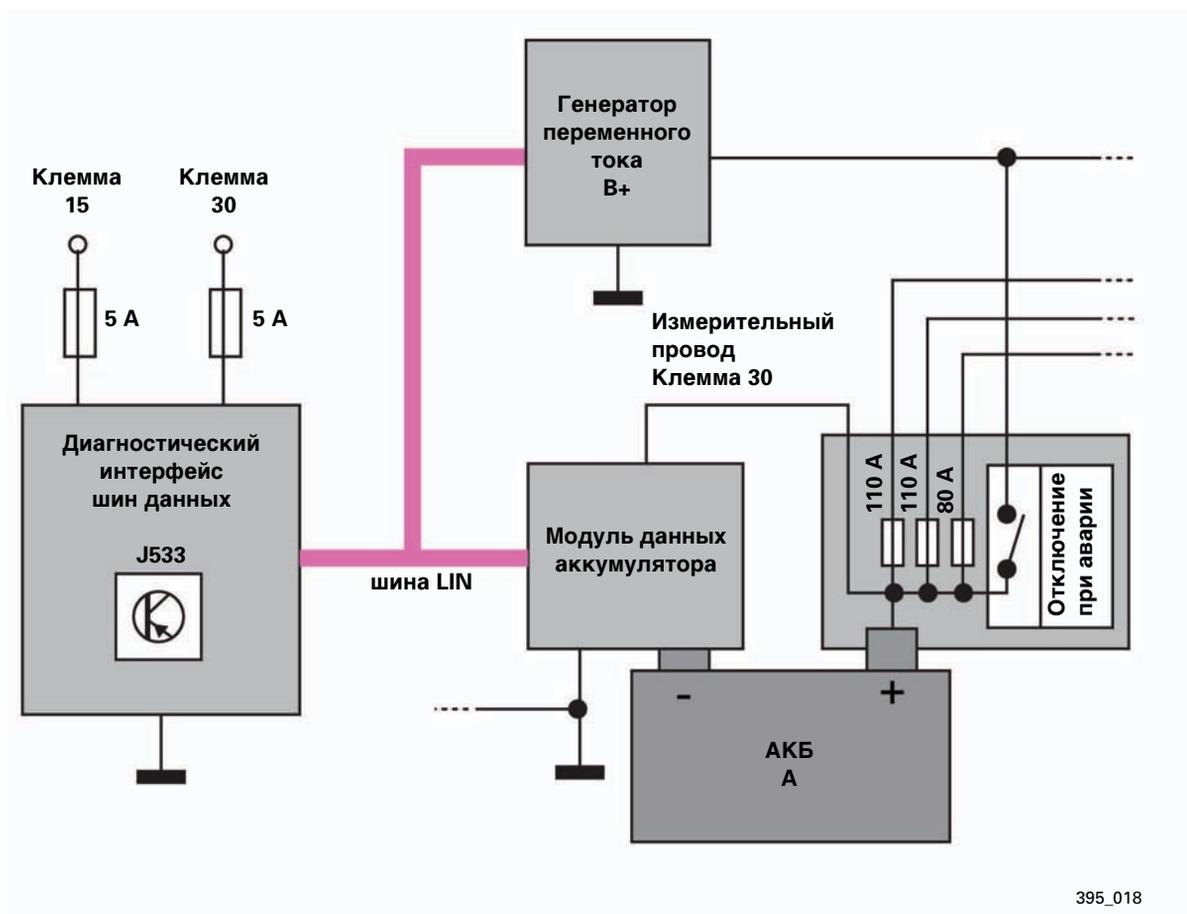
Модуль данных аккумулятора измеряет с помощью технических устройств следующие величины:

- Ток зарядки/разрядки АКБ
- Напряжение АКБ
- Температура АКБ

Эти три измеренные величины, а также другая информация, поступающая в модуль от диагностического интерфейса по шине LIN, используются для "Распознавания состояния АКБ". Это ПО рассчитывает фактическое состояние АКБ и при необходимости отправляет полученную информацию на LIN-ведущий блок, диагностический интерфейс шин данных.

В модуле данных аккумулятора предусмотрено также „Быстрое измерение тока покоя“. Процесс измерения можно запустить при помощи диагностического тестера в режиме „долгая адаптация“ диагностического интерфейса шин данных J533. По завершении процесса измеренное значение тока покоя отображается на диагностическом тестере. Данная функция позволяет быстро измерить ток покоя без проведения требующей больших затрат времени предварительной подготовки автомобиля.

Модуль данных аккумулятора можно перепрограммировать. Процесс перепрограммирования можно запустить в режиме "долгая адаптация" диагностического интерфейса шин данных. При этом через диагностический тестер, шину CAN-Диагностика, диагностический интерфейс шин данных и шину LIN в модуль данных аккумулятора загружается новое ПО.



Блоки управления

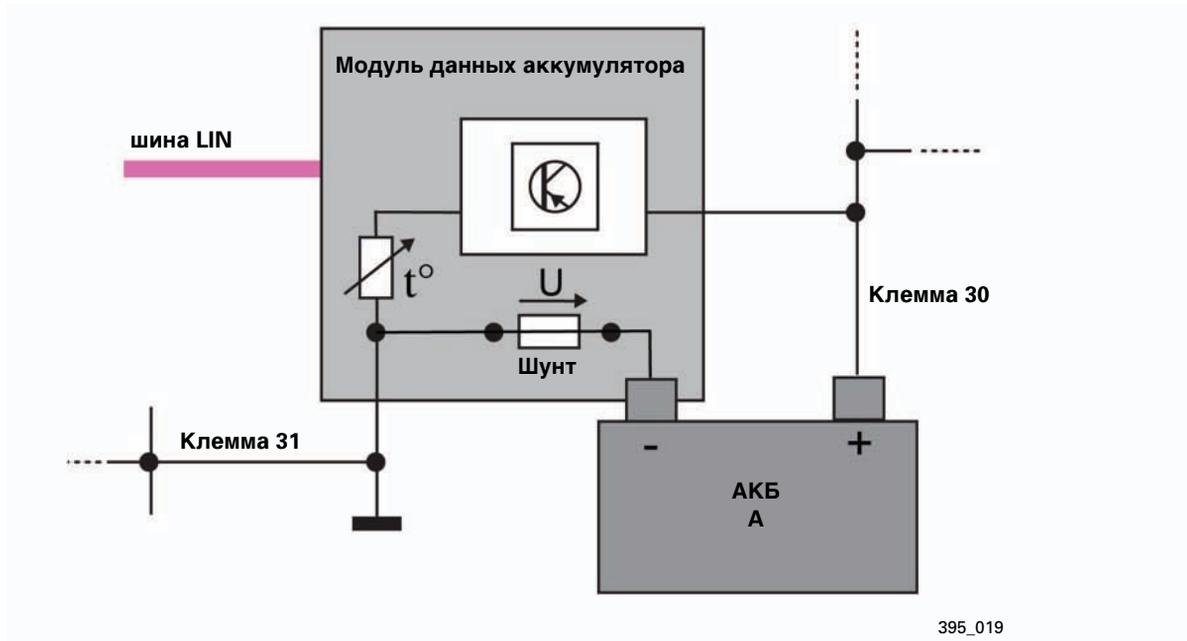
Функции распознавания состояния АКБ

"Распознавание состояния АКБ" в модуле данных аккумулятора осуществляет расчёт следующих величин, передаваемых на диагностический интерфейс шин данных J533 по шине LIN:

- 1 распознавание „АКБ отключена“: если на протяжении более 30 с модуль данных не распознаёт АКБ, то устанавливается соответствующий бит
- 2 напряжение, с помощью которого в данный момент можно оптимально зарядить АКБ
- 3 бит „Возможность запуска двигателя“. Показывает, достаточно ли фактической зарядки АКБ для запуска двигателя или нет
- 4 насколько еще можно зарядить АКБ, чтобы достичь уровня, достаточного для запуска двигателя
- 5 фактический уровень зарядки АКБ
- 6 старение АКБ. Старение АКБ можно определить по её способности сохранять энергию и по фактической работоспособности АКБ
- 7 напряжение покоя АКБ
- 8 внутреннее сопротивление АКБ

Устройство модуля данных аккумулятора

Основным элементом модуля является вычислительный блок, который рассчитывает три основных величины и осуществляет связь с диагностическим интерфейсом.



Измерение тока АКБ

Измерение тока аккумулятора осуществляется на минусовой клемме АКБ, к которой подсоединён модуль данных АКБ. Общий ток к минусовой клемме АКБ подаётся через сопротивление шунта. Сопротивление шунта исчисляется в миллиомах. Значение этого сопротивления должно быть настолько малым, чтобы поддерживать потери мощности и, тем самым, тепловыделение на возможно более низком уровне.

Напряжение на сопротивлении шунта пропорционально току. Вычислительный блок измеряет это напряжение и на основании этого рассчитывает величину подаваемого на АКБ тока.

Измерение напряжения АКБ

Для этого измеряется напряжение непосредственно на плюсовой клемме АКБ.

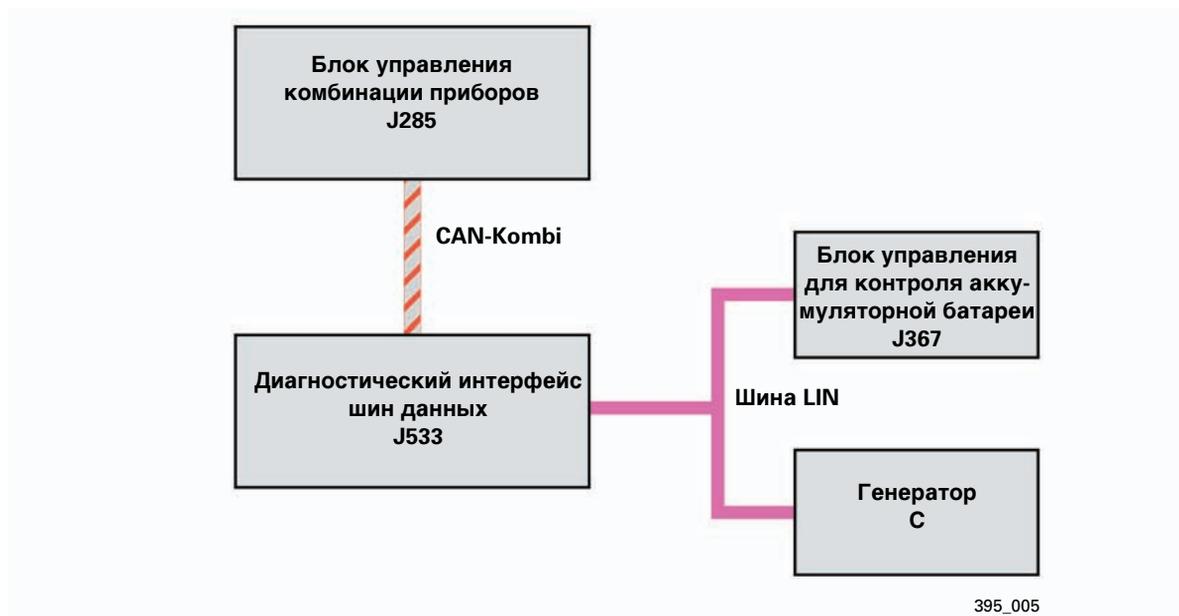
Измерительный провод подключается между плюсовой клеммой и модулем данных АКБ.

Измерение температуры АКБ

Для измерения температуры АКБ служит NTC-термозонд модуля данных АКБ.

Поскольку модуль данных АКБ закреплён непосредственно на АКБ, данные температуры АКБ, измеренной NTC-термозондом модуля с последующей обработкой данных при помощи ПО, являются точными.

Генератор



Передача данных

Генератор является вторым после модуля данных аккумулятора элементом, подключённым к диагностическому интерфейсу шин данных J533 через шину LIN. При помощи шины LIN с J533 считываются все касающиеся генератора данные.

Информация, необходимая для подачи сигналов управления на контрольную лампу генератора, находится в диагностическом интерфейсе шин данных и считывается блоком управления комбинации приборов J285 через шину CAN-Kombi.

Диагностика

При возникновении неисправностей генератора следует проверить следующие детали и разъёмы:

- Клеммы АКБ
- Натяжение клинового ремня
- Крепление генератора
- Резьбовое соединение клеммы 30 на генераторе
- Соединение массы между кузовом и двигателем (= масса генератора)

Диагностика

Поскольку диагностический интерфейс шин данных J533 является ведущим для генератора, как для составной части шины LIN, то для диагностики генератора с использованием тестеров VAS следует ввести адресное слово „19“. В блоках измеряемых величин отображается обширная информация о состоянии генератора. Кроме всего прочего, отображается следующая информация:

- статус соединений генератора
- тип, производитель и типоразмер генератора
- статус генератора, электрический / механический / температурный

При спорадических ошибках генератора в строчке 13 хронологических данных данные в диагностическом интерфейсе шин данных J533 представлены в следующем формате:

```
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
ГГГГ-ММ-ДД-чч:мм*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
```

Эти данные означают:

ГГГ-ММ-ДД = дата

чч:мм = время

I = 1 означает, что в генераторе обнаружена электрическая неисправность
= 0 означает, что электрическая неисправность в генераторе не обнаружена

K = 1 означает, что в генераторе обнаружена механическая неисправность
= 0 означает, что механическая неисправность в генераторе не обнаружена

L = 1 означает, что в генераторе обнаружена температурная неисправность
= 0 означает, что температурная неисправность в генераторе не обнаружена

M = длительный отрицательный энергетический баланс
Это означает: АКБ разряжается, т.к. отдаёт больше тока, чем получает от генератора

RRRR.R = длительность последней поездки в часах

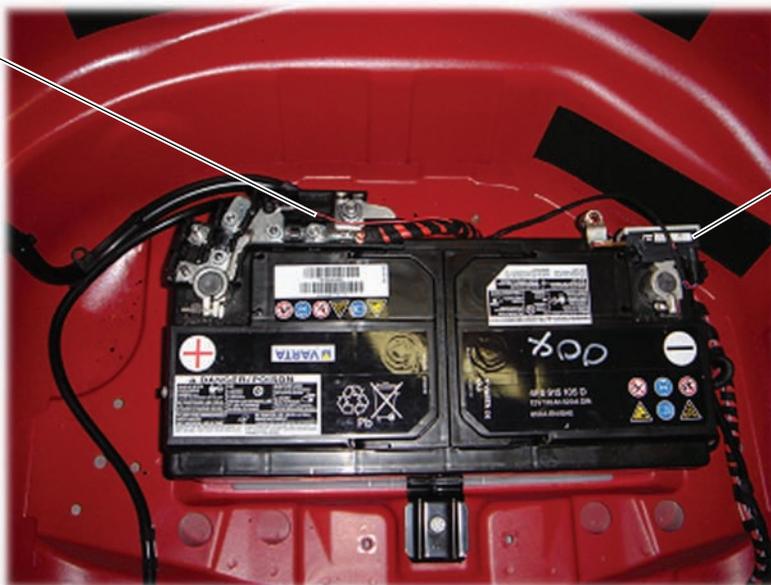
AAAAA = количество сообщений о спорадических неисправностях

Блоки управления

АКБ / клемма подключения внешнего источника тока

Место установки: в багажнике, в нише для запасного колеса

Плата предохра-
нителей
и аварийный
размыкатель АКБ
на плюсовой
клемме



Модуль данных
аккумулятора
на минусовой
клемме

395_010

В зависимости от типа двигателя и комплектации в Audi A5 используются аккумуляторные батареи от 61 Ач / 330 А до 110 Ач / 520 А.

Точное соответствие номерам запчастей приведено в электронном каталоге запчастей ЕТКА.

В водоотводящем коробе имеется клемма подключения внешнего источника тока. К этой клемме обеспечен лёгкий доступ; также она может использоваться и для подзарядки аккумулятора выставочного автомобиля.



Болт клеммы подключения внешнего источника тока

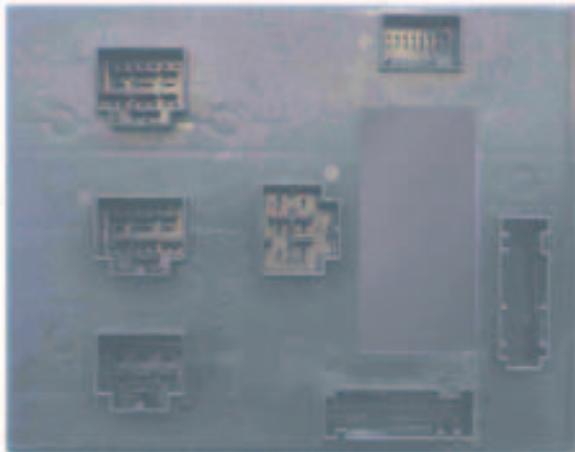


Болт массы в водоотводящем коробе

395_011

395_012

Блок управления бортовой сети J519



395_009

Функции

Блок управления бортовой сети J519 Audi A5 выполняет следующие функции:

Функции освещения:

- Ведущий блок наружного освещения и управления передними осветительными приборами
- Аварийная схема освещения при выходе из строя главного процессора
- Уточнённый сигнал клеммы 15: клемма 15 через шину CAN или клемма 15 по отдельному проводу
- Считывание сигнала с поворотного выключателя освещения через шину LIN
- Считывание сигнала с датчика дождя и освещенности через шину LIN
- MMI-интерфейс для индивидуального профиля освещения (данные преобразуются в блоке управления корректора фар J431)
- Управление передними указателями поворота (ведущий блок: блок управления систем комфорта J393)
- Управление боковыми повторителями указателей поворота через блоки управления дверей
- Считывание сигнала с кнопки аварийной световой сигнализации
- Аварийный ведущий блок мигающих световых приборов (указатели поворота, аварийная сигнализация, аварийная сигнализация при ДТП) при выходе из строя J393
- Ведущий блок внутреннего освещения (внутреннее освещение, освещение пространства для ног спереди и сзади)
- Функциональная подсветка и подсветка кнопок (клемма 58s, 58st, 58d)

Блоки управления

Информация для водителя:

- Считывание наружной температуры
- Считывание сигнала с датчика давления масла
- Считывание сигнала с индикатора износа тормозных колодок
- Считывание сигнала о недостаточном уровне тормозной жидкости
- Считывание сигнала о недостаточном уровне ОЖ
- Считывание сигнала о недостаточном уровне жидкости омывателя
- Считывание светового предупреждения

Функции климат-контроля:

- Управление обогревом передних сидений
- LIN-интерфейс датчика состава воздуха и датчика давления хладагента
- Управление компрессором кондиционера

Функции омывателя/стеклоочистителя:

- Управление блоком управления двигателя стеклоочистителя J400 через шину LIN
- Считывание сигнала с датчика дождя и освещенности через шину LIN
- Управление насоса омывателя ветрового стекла
- Управление насоса омывателя фар

Интерфейсы для блока управления систем комфорта J393:

- Разблокировка электрической блокировки рулевой колонки (по отдельному проводу и через шину CAN)
- Обратное сообщение отдельной клеммы 15 (сообщение на J393 через шину CAN)
- Считывание сигнала с кнопки задней солнцезащитной шторки

Другие функции:

- Управление реле звукового сигнала
- Управление клапаном Servotronic
- Считывание сигнала с выключателя фар заднего хода (отдельный сигнал или информация по шине CAN для АКП)
- Считывание сигнала с датчика переднего хода
- Считывание сигнала с выключателя стояночного тормоза (информация по шине CAN от электромеханического стояночного тормоза)
- Электрическая регулировка сидений, разблокировка электропитания (через внешнее реле)
- Считывание сигнала с контакта капота
- LIN-интерфейс блока управления для открытия ворот гаража J530
- Считывание настроек через MMI (наружное освещение, внутреннее освещение, стеклоочиститель)

Специальные функции:

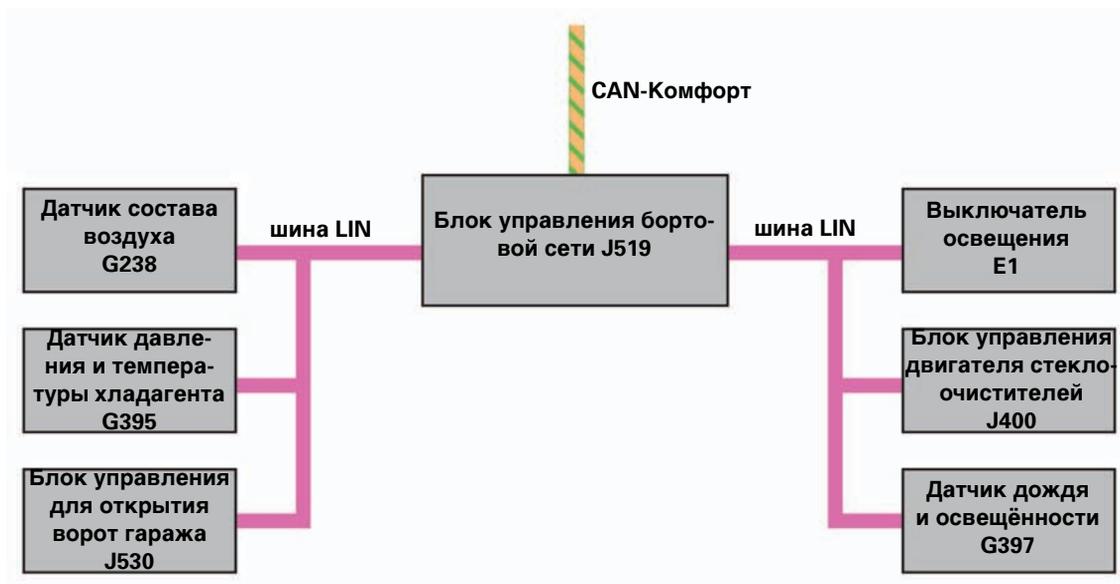
- Вариант кодирования: функция дневного освещения деактивирована
- Управление энергией - уровни отключения (внутреннее освещение, освещение пространства для ног, функция сопровождения ближним светом фар, дневное освещение, дальний свет деактивирован)
- Транспортный режим (внутреннее освещение, освещение пространства для ног, функция сопровождения ближним светом фар, дневное освещение, противотуманное освещение)
- Участие в защите компонентов

Блоки управления

Обзор системы

Блок управления бортовой сети J519 подключен к шине CAN-Комфорт. Он является ведущим блоком для подключенного к шине LIN блока управления двигателя стеклоочистителя J400, датчика дождя и освещённости G397, а также (впервые) для переключателя освещения E1.

Блок управления бортовой сети выполняет функцию интерфейса для подключённых к шине LIN: датчика состава воздуха G238, датчика давления и температуры хладагента G395, а также блока управления для открытия ворот гаража J530.



395_025

Адресное слово

Как и на всех других автомобилях Audi, блоку управления бортовой сети в диагностических тестерах VAS присвоено адресное слово 09.

Место установки

Блок управления бортовой сети установлен в Audi A5 за приборной панелью; для доступа к интерфейсу необходимо снять элементы обшивки в левом пространстве для ног.

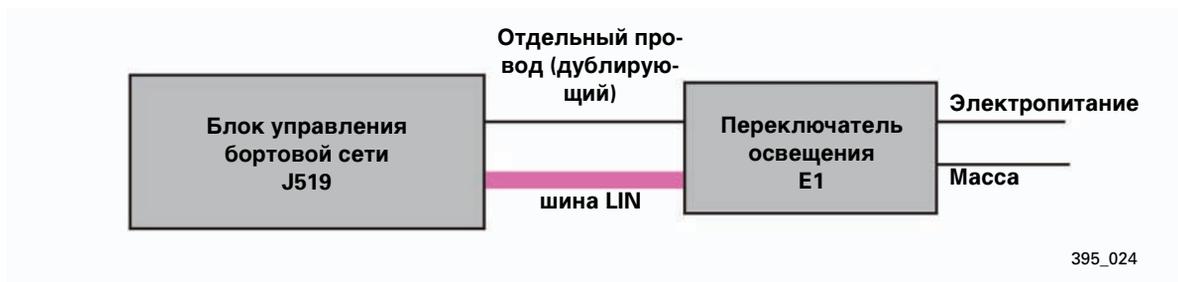
Выключатель освещения

Функционирование

Впервые переключатель освещения E1 является ведомым блоком блока управления бортовой сети, подключённым к шине LIN.

В переключателе освещения имеется 4 электрических контакта. Это контакты для подключения электропитания, массы, шины LIN и отдельный провод к блоку управления бортовой сети. По шине LIN передаётся сигнал о положении переключателя освещения.

Отдельный провод служит в качестве дублирующего провода для уточнения положения переключателя. Если на блок управления бортовой сети не поступает одинаковый сигнал о положении переключателя по обоим проводам, то блок управления бортовой сети активирует функцию аварийного освещения. В память неисправностей заносится запись: „Переключатель освещения: нечёткое положение переключателя“.



Блок управления двигателя стеклоочистителя

Блок управления двигателя стеклоочистителя J400 известен по другим моделям Audi. В Audi A5 преобразованы следующие функции:

- Изменяемое положение при остановке
- Снижение частоты вращения в крайних положениях
- Управление интервалами через датчик дождя
- Режим работы при слабом дожде
- Предохранение от перегрузки при очистке ветрового стекла от снега
- Уменьшение скорости работы щёток стеклоочистителей на одну ступень при остановке автомобиля
- Импульсный режим и на 2-й ступени
- Сервисное положение для замены щёток стеклоочистителей

Блоки управления

Передние фонари наружного освещения

Фары головного света

В Audi A5 различают три варианта:

- Галогеновые фары
- Би-ксеноновые фары
- Би-ксеноновые фары с адаптивным освещением

Расположение передних фонарей при варианте оснащения галогеновыми фарами



При варианте с галогеновыми фарами применяются следующие лампы накаливания:

Лампа накаливания 12 V	Исполнение	Номинальная мощность
Стояночный свет	W5WH	5 Ватт
Ближний свет	H 7	55 Ватт
Дальний свет	H 7	55 Ватт
Указатель поворотов	PY24W	24 Ватт
Боковой габаритный фонарь (SAE**)	W5WH	5 Ватт

* ECE для европейских рынков

** SAE для Северной Америки

Расположение передних фонарей при варианте оснащения би-ксеноновыми фарами и би-ксеноновыми фарами с адаптивным освещением



395_014

При варианте с би-ксеноновыми фарами применяются следующие лампы накаливания:

Лампа накаливания 12 V	Исполнение	Номинальная мощность
Стояночный свет	W5WH	5 Ватт
Ближний свет	D3S	35 Ватт
Дальний свет	D3S	35 Ватт
Указатель поворотов	H21W	21 Ватт
Боковой габаритный фонарь (SAE**)	W5WH	5 Ватт
Дневной свет	Светодиоды 8 штук	

* ECE для европейских рынков

** SAE для Северной Америки

Замена ламп накаливания

Для замены ламп накаливания необходимо снять фару. В бортовом инструментарии для этого имеется отвёртка с насадкой Torx. Замена ламп накаливания галогеновых фар клиентом не предусмотрена.

На би-ксеноновых фарах клиент может менять лампу указателя поворотов и лампу стояночного освещения.

При обращении с лампами накаливания следует соблюдать правила техники безопасности, приведённые в актуальной сервисной литературе.

Блоки управления

Противотуманная фара

Противотуманные фары Audi A5 расположены в бампере. Для снятия противотуманной фары и замены лампы накаливания необходимо снять решётку и отвернуть 2 болта Torx. Используется лампа накаливания Н11 с номинальной мощностью 55 Ватт.



395_021

Боковые повторители указателей поворота

Боковые повторители указателей поворота выполнены на светодиодах и установлены в корпусе наружного зеркала. Боковые повторители указателей поворота получают управление от соответствующего блока управления двери. Боковой повторитель указателя поворота, а также электрический привод регулируемого наружного зеркала заменяются по отдельности, работы должен проводить квалифицированный персонал.



395_020

Задние фонари наружного освещения

Задние фонари

На Audi A5 установлено 4 задних фонаря, два световых модуля - в крышке багажника и ещё два - на боковых деталях.



395_023

Для задних фонарей используются следующие лампы накаливания:

Лампа накаливания 12 V	Исполнение	Номинальная мощность
Фара заднего хода	W16W	16 Ватт
Указатель поворотов	W16W	16 Ватт
Задний габаритный огонь	P21W	21 Ватт (управление с регулировкой яркости)
Задний противотуманный огонь	P21W	21 Ватт
Стоп-сигналы	P21W	21 Ватт
Боковой габаритный фонарь только SAE **	Светодиод	

** SAE для Северной Америки

Замена ламп накаливания

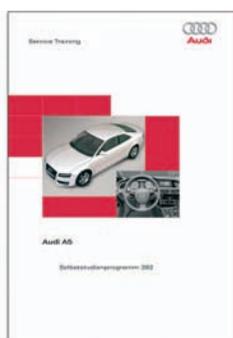
В обшивке крышки багажника предусмотрена сервисная крышка, открыв которую, можно поменять лампы накаливания задних габаритных огней, расположенных в крышке багажника.

Для замены ламп накаливания задних габаритных огней, расположенных в боковых частях, необходимо снимать фонари. Для этого следует отвернуть крепёжный болт и снять фонарь с фиксаторов в боковой части.

Программы самообучения по Audi A5

Для Audi A5 были подготовлены следующие программы самообучения:

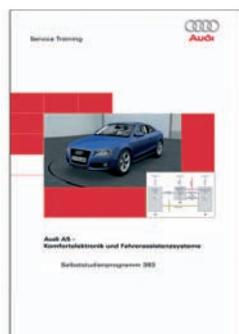
- Программа самообучения 392 Audi A5
- Программа самообучения 393 Audi A5 - Электроника систем комфорта и вспомогательные системы управления
- Программа самообучения 394 Audi A5 - Ходовая часть
- Программа самообучения 395 Audi A5 - Бортовая сеть и схемы соединений



Программа самообучения 392 Audi A5

- Кузов
- Система безопасности пассажиров
- Двигатель
- Коробка передач
- Ходовая часть
- Электрооборудование
- Infotainment
- Кондиционирование воздуха
- Техническое обслуживание
- Диагностика

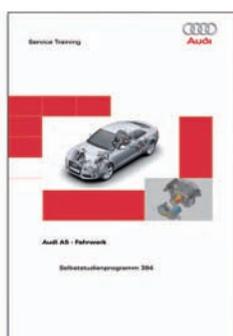
Номер заказа: A07.5S00.34.75



Программа самообучения 393 Audi A5 - Электроника систем комфорта и вспомогательные системы управления

- Комбинация приборов
- Блок управления дверей
- Блок управления систем комфорта
- Электронный замок зажигания
- Audi Service Key

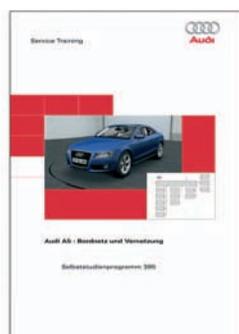
Номер заказа: A07.5S00.35.75



Программа самообучения 394 Audi A5 - Ходовая часть

- Передняя ось
- Задняя ось
- Тормозная система
- Рулевое управление

Номер заказа: A07.5S00.36.75



Программа самообучения 395 Audi A5 - Бортовая сеть и схемы соединений

- Схема соединений/топология сети
- Контроль АКБ
- Блок управления бортовой сети
- Приборы наружного освещения

Номер заказа: A07.5S00.37.75