



Audi TT Coupe '07. Ходовая часть

Программа самообучения 381

Новая Audi TT представляет собой подлинную модель спортивного автомобиля. Важную роль при этом играет ходовая часть. В базовой комплектации Audi TT оснащена обычной ходовой частью с упругой подвеской из стали, динамической ходовой частью. В качестве опции предлагается новая активная подвеска Audi magnetic ride. При этом речь идет о семиактивной ходовой части с амортизаторами на магнитной жидкости.

Изменить характеристики работы амортизаторов (спортивный или комфортабельный режимы) можно нажатием кнопки.

Чтобы идти в ногу с растущими требованиями клиента по индивидуализации автомобиля, quattro-GmbH предлагает ходовую часть S-line. Это спортивная ходовая часть по сравнению с динамической, с дифференциалом автомобиля, уменьшенном на 10 мм.



Оглавление

Ходовая часть

Передняя ось	4
Задняя ось	9

Тормозная система

Обзор	12
Компоненты системы.	15

ESP

Компоненты системы.	18
Управление и индикация.	20

Система рулевого управления

Электромеханическое управление EPS	21
Рулевая колонка	22
Рулевое колесо	22

Audi magnetic ride

Обзор	23
Принцип функционирования	24
Компоненты системы	25
Специальные функции	28
Схема функционирования	30
Обмен данными по шине CAN	31
Объем сервиса	32

Колеса/шины

Обзор	34
Self Supporting Tires (SST)	35
Контрольная индикация давления в шинах	36
Система контроля давления в шинах (CША)	44

В программе самообучения описываются основные положения новых конструкций и принципов их действия, 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 использовать актуальную техническую документацию.

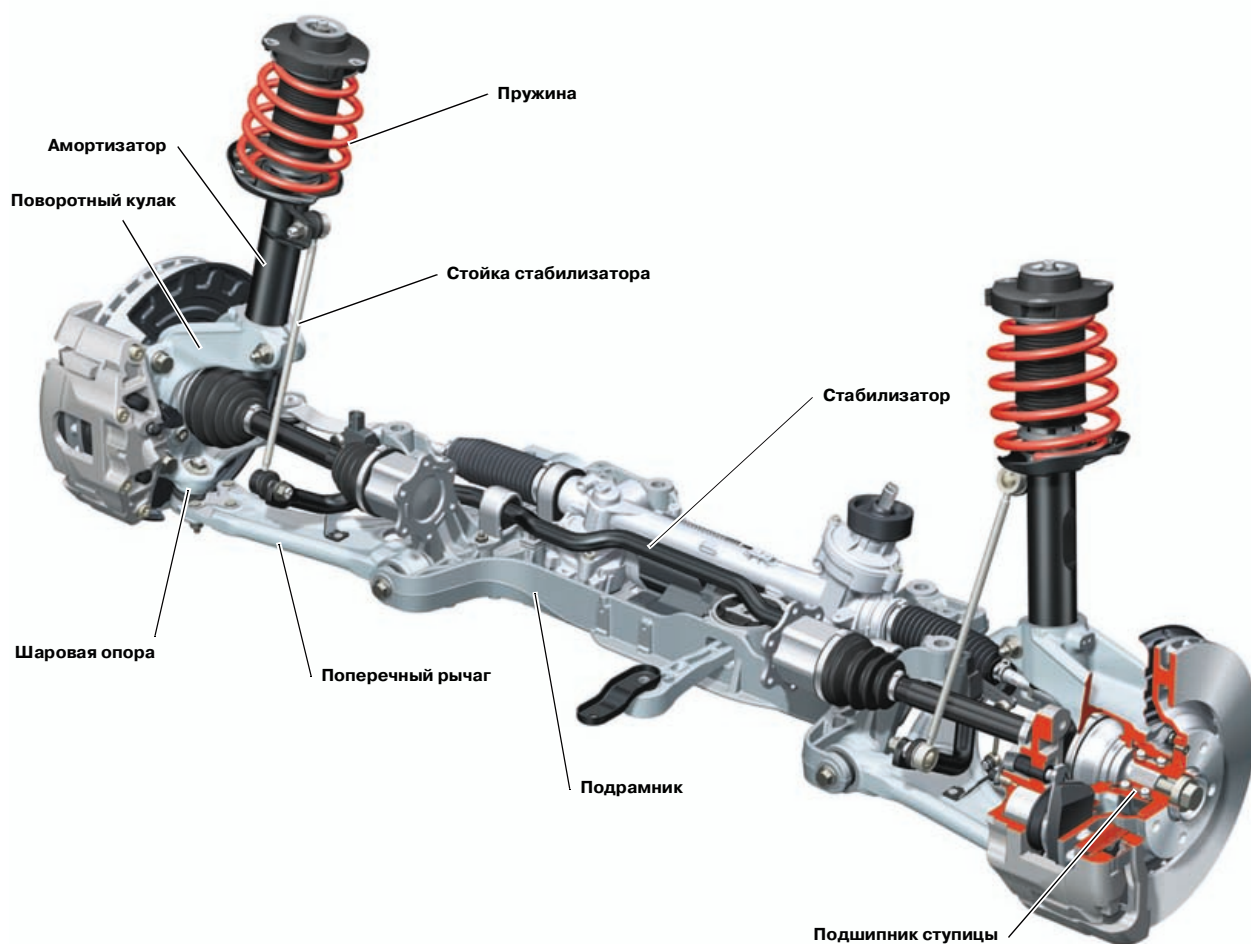


Передняя ось

Обзор

Речь идет об усовершенствованной подвеске McPherson. Концептуально ось соответствует передней оси на Audi A3. По сравнению с Audi A3 ширина колеи на 13 мм больше с каждой стороны.

Изменения некоторых деталей призваны подчеркнуть спортивный характер Audi TT. Кроме настраиваемых компонентов - пружин, амортизаторов и стабилизаторов - на всех вариантах ходовой части Audi TT устанавливаются одни и те же детали оси.



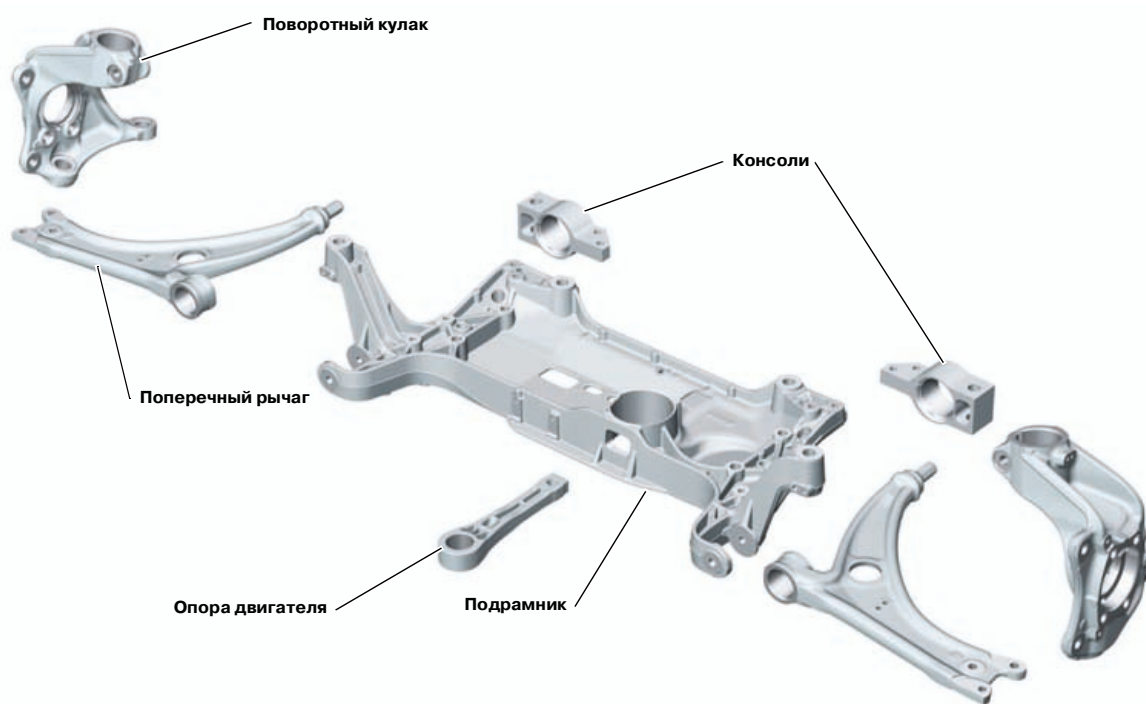
381_001

Компоненты системы

Подрамник

На подрамнике из алюминия закреплены поперечный рычаг, стабилизатор и рулевой механизм электромеханического рулевого управления. Обе консоли для крепления поперечного рычага идентичны.

Конструкции Audi TT свойственны спортивность и легкость. На рисунке показаны алюминиевые компоненты передней оси.



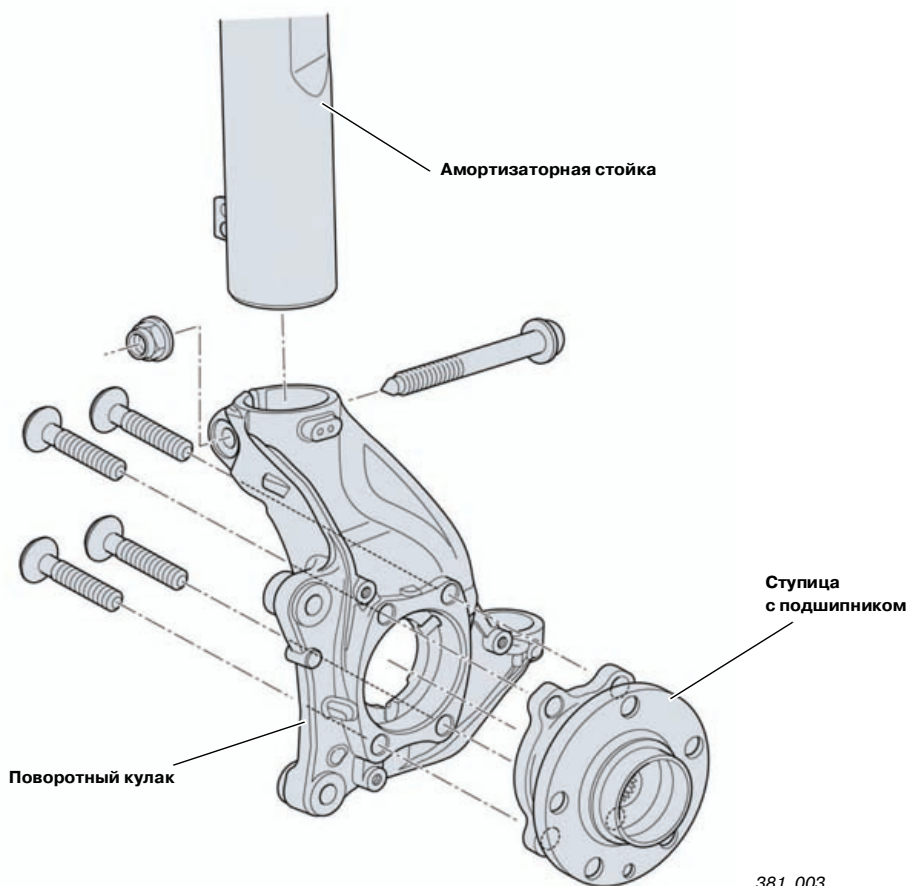
381_002

Поворотный кулак, подшипник ступицы

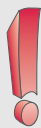
Поворотный кулак из алюминия, изготовленный методом Собарпресс, является новой деталью. Благодаря его геометрической форме достигается больший размер колеи. В точках крепления рулевой тяги и шаровой опоры запрессованы стальные втулки.

Подшипник ступицы третьего поколения крепится к поворотному кулаку.

Подшипники ступицы заимствованы из Audi A3. Покрытие болтов в целях защиты окружающей среды сделано из материала, не содержащего хром-6. Амортизаторная стойка соединена с поворотной опорой при помощи клеммового зажима.



Указание



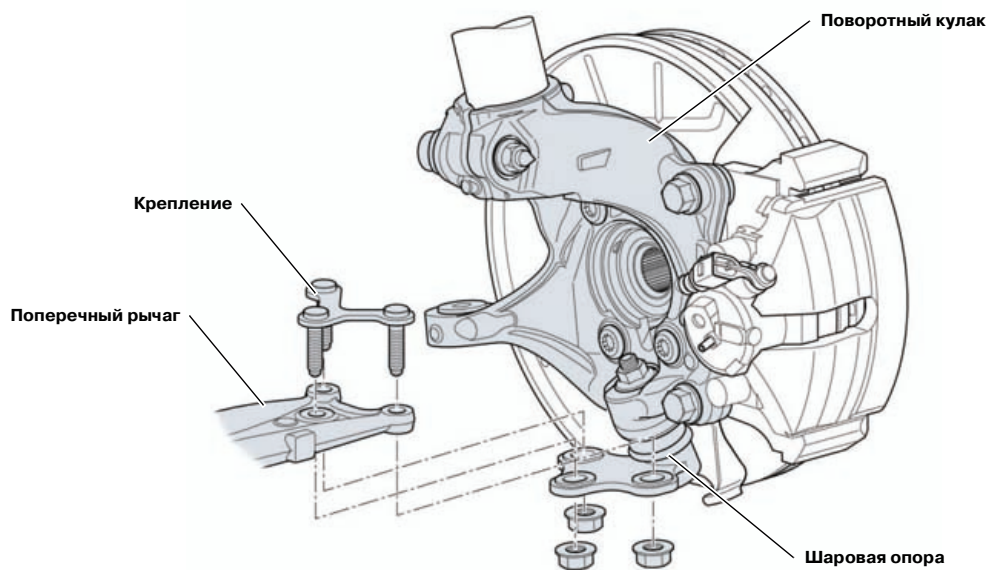
Внимание: При снятии и установке амортизатора для расширения гнезда всегда использовать специальный инструмент 3424!

*: Метод Собарпресс представляет собой процесс литья, при котором деталь проходит и процессковки. Таким образом достигаются высокая прочность при сохранении высоких показателей вязкости.

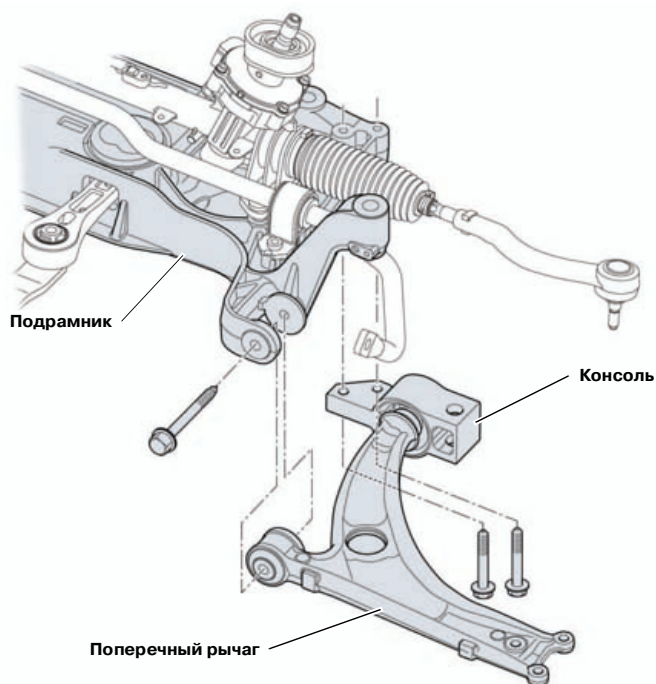
Поперечный рычаг, шаровая опора и консоль

Шаровая опора соединена с поперечным рычагом тремя болтами. По сравнению с Audi A3 крепежные болты являются частью отдельного крепления. Болты вставлены сверху в крепление и соединяют поперечный рычаг и шаровую опору.

Поперечный рычаг спереди напрямую закреплен на подрамнике, а сзади через алюминиевую консоль на кузове.



381_004



381_005

Указание



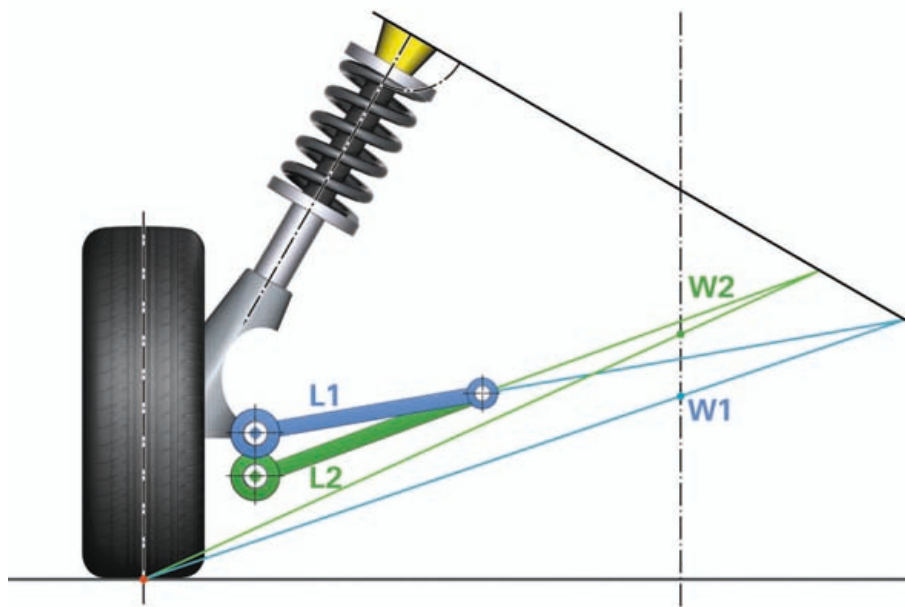
Внимание: После каждого отворачивания болтов крепления шарнира и поперечного рычага обязательно заменить крепление!

Ходовая часть

Поперечный рычаг, шаровая опора и консоль

По сравнению с Audi A3 в этой модели шаровая опора расположена ниже. Благодаря этому достигается более высокое положение оси крена. Этим существенно улучшается устойчивость к кренам, что необходимо для достижения подчеркнуто спортивных ходовых качеств автомобиля.

Ось крена - это точка на высоте передней оси, проходящая по центру автомобиля, относительно которой кузов наклоняется при воздействии боковых сил, например, при прохождении поворота.

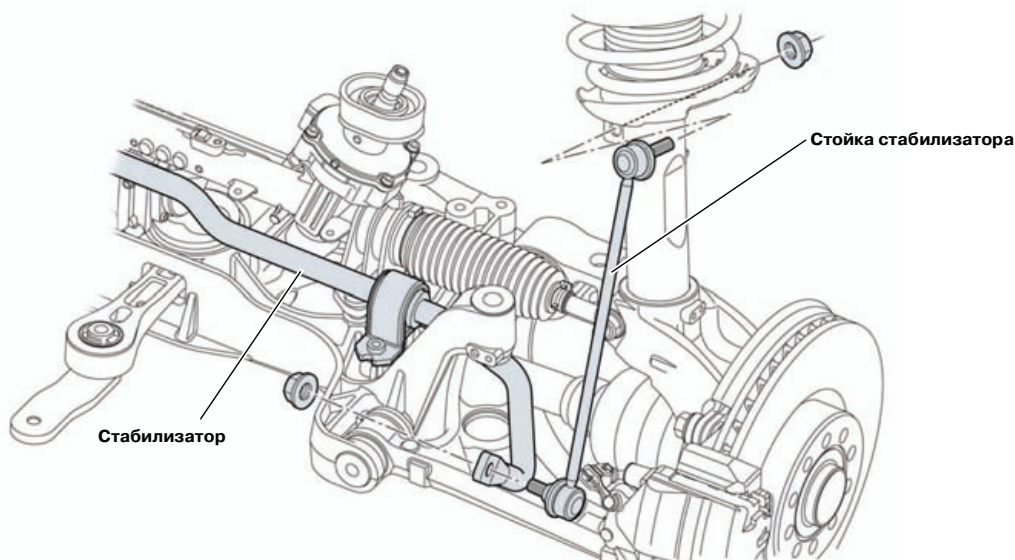


- L1 = положение шаровой опоры в Audi A3
- L2 = более низкое положение шаровой опоры в Audi TT
- W1 = ось крена в Audi A3
- W2 = более высокое положение оси крена у Audi TT

381_006

Стабилизатор

В автомобилях с передним приводом используется трубчатый стабилизатор, в автомобилях quattro - это цельный стержень. Стойка стабилизатора заимствована из Audi A3.



381_007

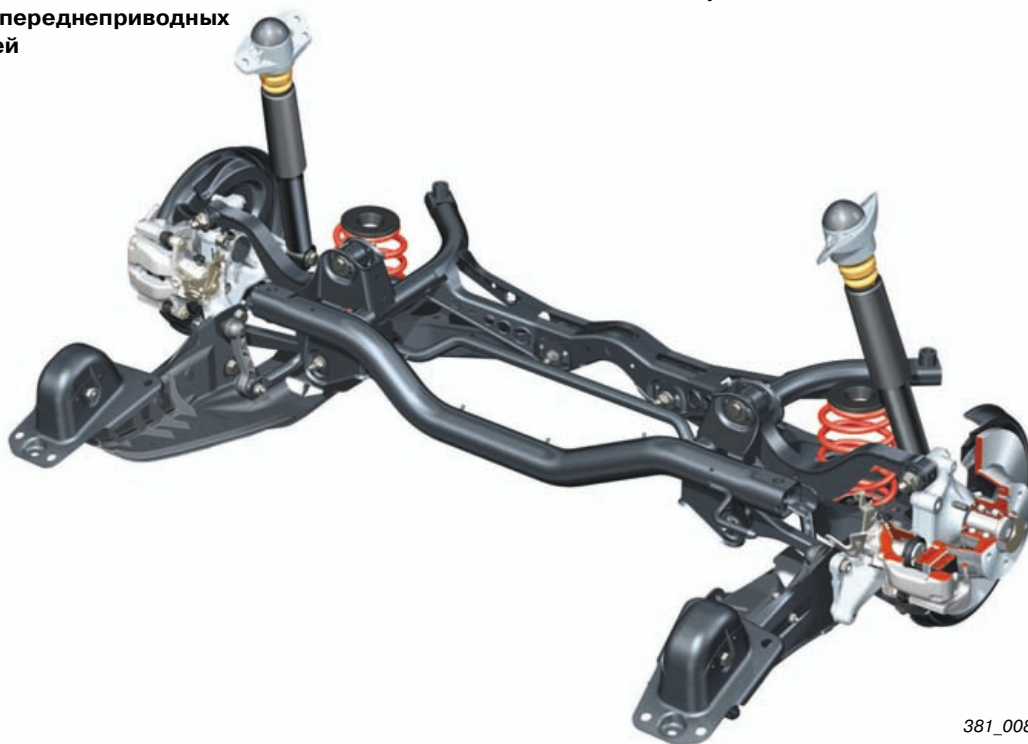
Задняя ось

Обзор

Конструкция и принцип действия задней оси в Audi TT в общем и целом совпадают с Audi A3. Отличие в измененных подшипниках ступицы, стойках колеса и опорах амортизатора. По сравнению с Audi A3 ширина колеи увеличилась на 15 мм с каждой стороны.

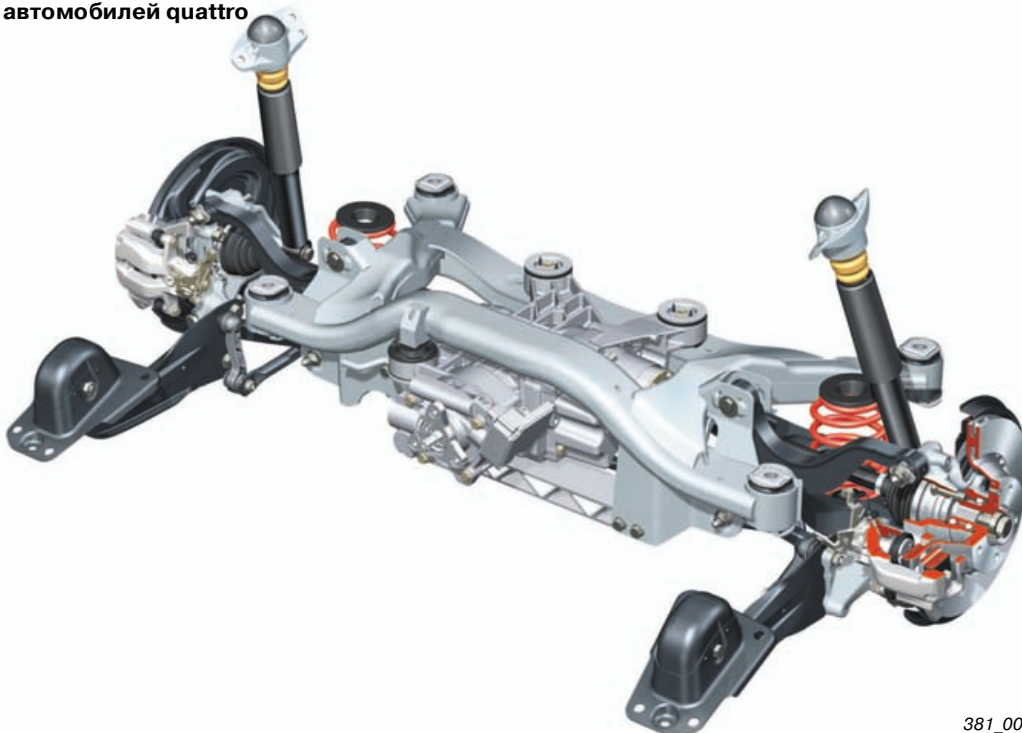
Детали, ответственные за подрессоривание и амортизацию (подвески, амортизаторы и стабилизаторы), были адаптированы к специальным требованиям Audi TT. В зависимости от условий конкретных рынков применяются дополнительные меры по защите от ударов камней. Продольный рычаг в таких автомобилях имеет пластмассовый кожух.

Задняя ось переднеприводных автомобилей



381_008

Задняя ось автомобилей quattro



381_009

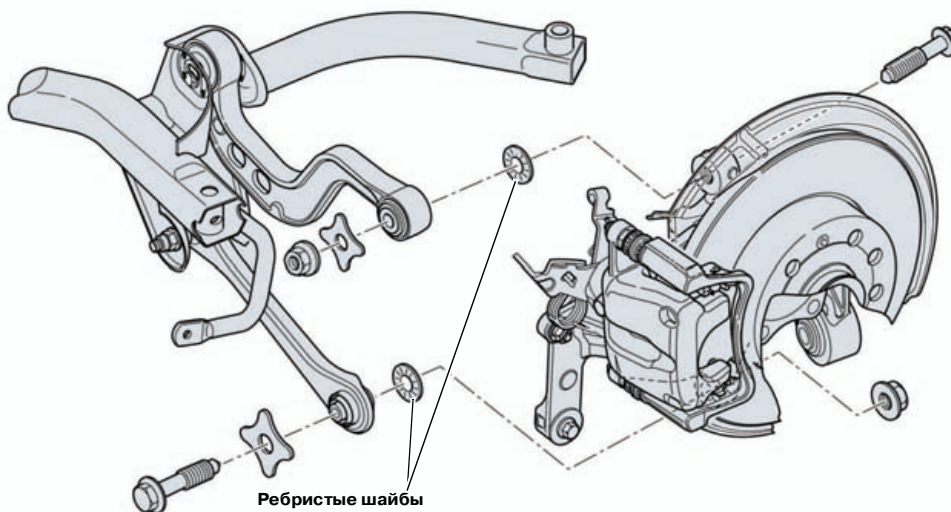
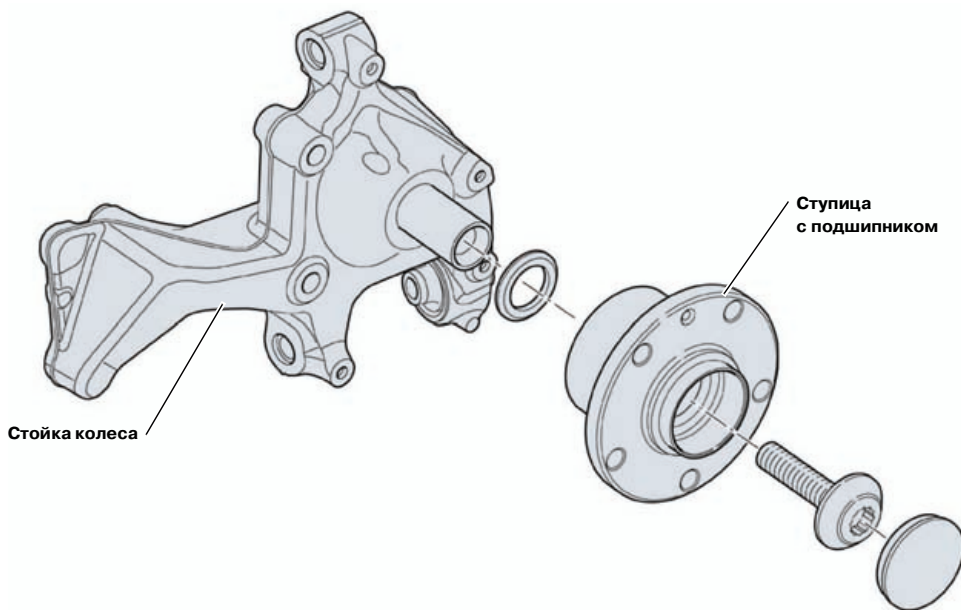
Ходовая часть

Компоненты системы

Стойка колеса, подшипник ступицы

Геометрическая форма стойки колеса изменена, чтобы добиться увеличения колеи. В переднеприводных автомобилях, в отличие от Audi A3, используется больший по размерам подшипник ступицы второго поколения. Диаметр цапфы подшипника на стойке колеса адаптирован к внутреннему диаметру подшипника ступицы.

Для крепления тяги регулировки схождения, верхнего поперечного рычага и амортизатора к стойке колеса используются ребристые шайбы. Эти шайбы необходимы, чтобы достичь нужного напряжения поверхности.



Указание



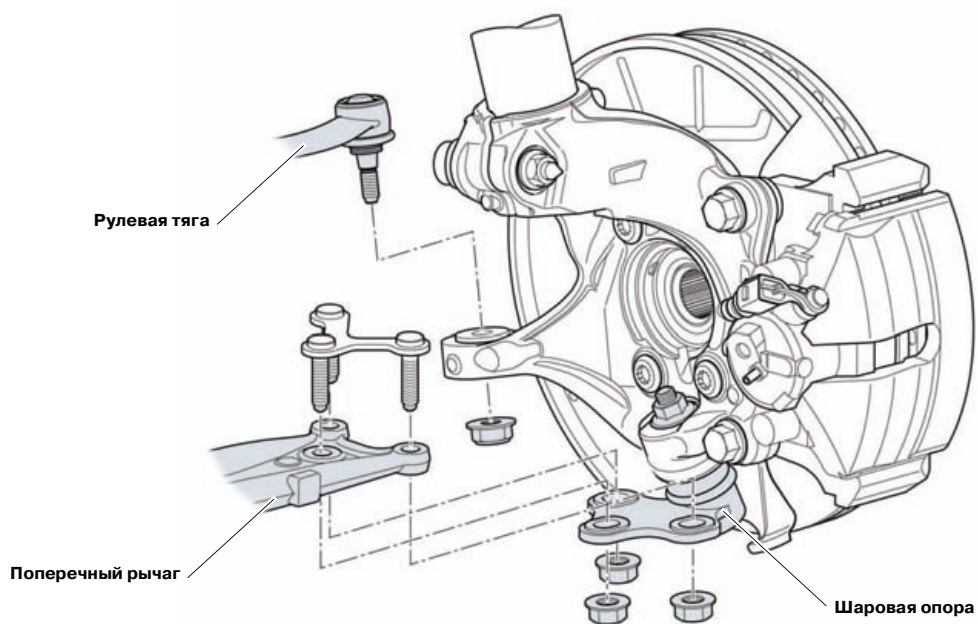
Внимание: Ребристые шайбы при снятии и установке подлежат обязательной замене!

Измерение/регулировка схождения и развала колес

Передняя ось

На передней оси регулируются схождение и развал колес. Параметры схождения регулируются изменением длины рулевой тяги. По сравнению с Audi A3 возможна отдельная регулировка развала правого и левого колеса.

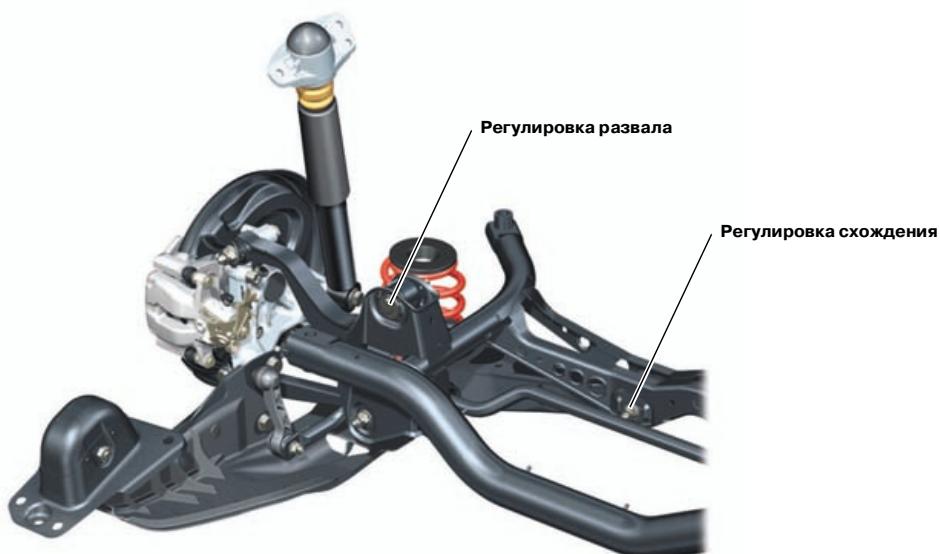
Регулировка развала осуществляется в месте соединения поперечного рычага и шаровой опоры. Для этой цели отверстия в лапе шаровой опоры выполнены продольными.



381_012

Задняя ось

На задней оси регулируются развал и схождение колес. Регулировка происходит аналогично Audi A3.



381_013

Тормозная система

Обзор

Тормозной суппорт передней оси:
16" для всех 4-цилиндровых
17" для всех 6-цилиндровых

ESP:
TEVES Mk60E1
с контрольным индикатором шин (опция)

Усилитель тормозов:
10", 11", 7/8", с бесконтактным
выключателем стоп-сигналов
без характеристики dual rate





Тормозной суппорт
задней оси:
16" для всех 4-цилиндровых
17" для всех 6-цилиндровых

381_014

Тормозная система

Передняя ось

двигатель

R4-4V 2,0 л TFSI

VR6 3,2 л MPI

минимальный размер колес	16"	17"
тип тормоза	FN3	FNR-G
число поршней	1	1
диаметр поршней (мм)	54	57
диаметр тормозных дисков (мм)	312	340

Задняя ось

двигатель

R4-4V 2,0 л TFSI

VR6 3,2 л MPI

минимальный размер колес	16"	17"
тип тормоза	CII 38	CII 41
число поршней	1	1
диаметр поршней (мм)	38	41
диаметр тормозных дисков (мм)	286	310

Компоненты системы

Передние тормозные механизмы

Конструкция и принцип функционирования тормозных суппортов соответствуют Audi A3. Для покрытия поверхностей используется сплав цинка и никеля. В качестве дополнительной опции предлагаются тормозные суппорты с серой лакировочной поверхностью. Тормозные диски для 16"-системы заимствованы у Audi A3. Форма тормозных дисков для 17"-системы была, наоборот, изменена. Это было необходимо из-за измененной геометрии ободов колес SST. Используются новые тормозные шланги с измененными кронштейнами у шаровой опоры (по сравнению с Audi A3). Тормозные щитки 16" и 17" взяты от Audi A3. Измерение уровня износа тормозной колодки осуществляется обычно на внутренней колодке колесного тормоза. 17"-система по техническим причинам снабжена инерционным демпфером. Демпфер крепится нижним болтом тормозного суппорта.



381_015

Колесный тормоз 16"



381_016

Колесный тормоз 17"

Тормозная система

Задние тормозные механизмы

Конструкция и принцип функционирования тормозных суппортов соответствуют Audi A3. Были изменены тормозные щитки, так как у Audi TT более широкий обод колеса по сравнению с Audi A3 и, в случае сохранения, щитков от Audi A3 не был бы обеспечен свободный ход троса привода стояночного тормоза.



381_017

Колесный тормоз 16"

По сравнению с Audi A3 положение тормозного суппорта смещено вовнутрь на 10 мм. Используются два новых тормозных щитка 16" и 17". Были изменены тормозные шланги, точка пересечения тормозного шланга и тормозной магистрали в Audi TT расположена на лонжероне (в Audi A3 на подрамнике)



381_018

Колесный тормоз 17"

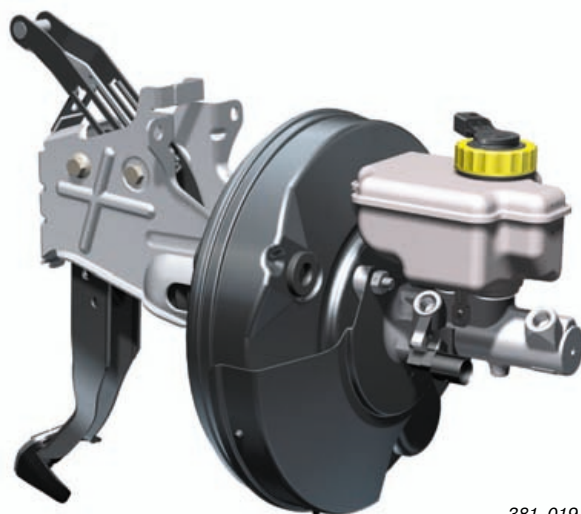
Модуль тормозной системы/ усилитель тормозов

В 16"-системе в автомобилях с левым рулем используется 10" усилитель тормозов SINGLE, в автомобилях с правым рулем - 7/8" усилитель тормозов TANDEM.

В автомобилях, оснащенных 17"-системой, установлены 11" усилители тормозов Single (руль слева) и 7/8" усилители тормозов Tandem (руль справа).

В Audi TT не применяется характеристика dual rate* для усилителя тормозов.

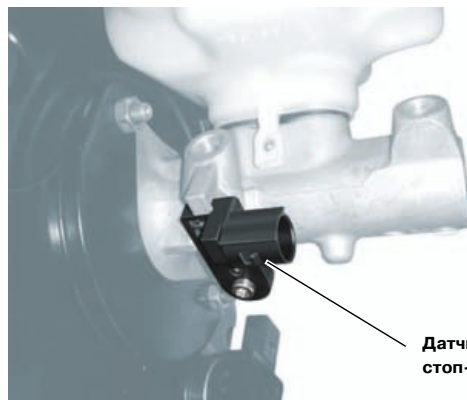
В автомобилях с 3,2 л двигателем VR6 с коробкой передач с двойным сцеплением используется уже известная по Audi A3 функция OHB-V*.



381_019

* характеристика dual rate и функция OHB-V описаны в Программе самообучения SSP 313

В Audi TT, как и в Audi A3, с ноября 2005 г. установлен бесконтактный датчик стоп-сигналов. Благодаря этому исчезла необходимость в выключателе стоп-сигналов и выключателе проверки тормозов на педали тормоза. Педальный узел взят из Audi A3.



Датчик
стоп-сигналов

381_020

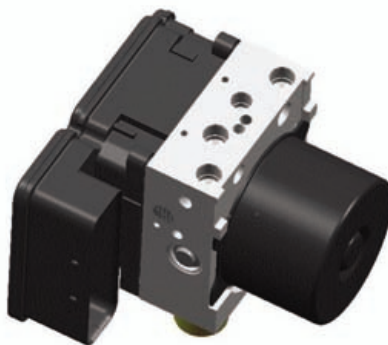
Компоненты системы

Блок ESP

В Audi TT используется новое поколение системы ESP производства фирмы Continental-Teves с обозначением Mk60E1.

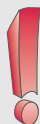
Как Mk25E1 в Audi Q7 Mk60E1 тоже имеет аналоговые клапаны переключения (4 впускных и 2 разделительных клапана) и встроенный датчик давления. В аналоговых клапанах переключения диаметр отверстия определяется силой управляющего тока. По сравнению с системами с обычными клапанами переключения (два положения клапана: открыто и закрыто) здесь возможна более точная регулировка.

В блоке управления ESP присутствуют те же функции, как и в Mk60 Audi A3, адаптированные к Audi TT. Функции hill hold assist (hha) и driver steering recommendation (dsr) будут реализованы через некоторое время. Изменения по сравнению с Audi A3 коснулись управления кнопкой выключения системы ESP.

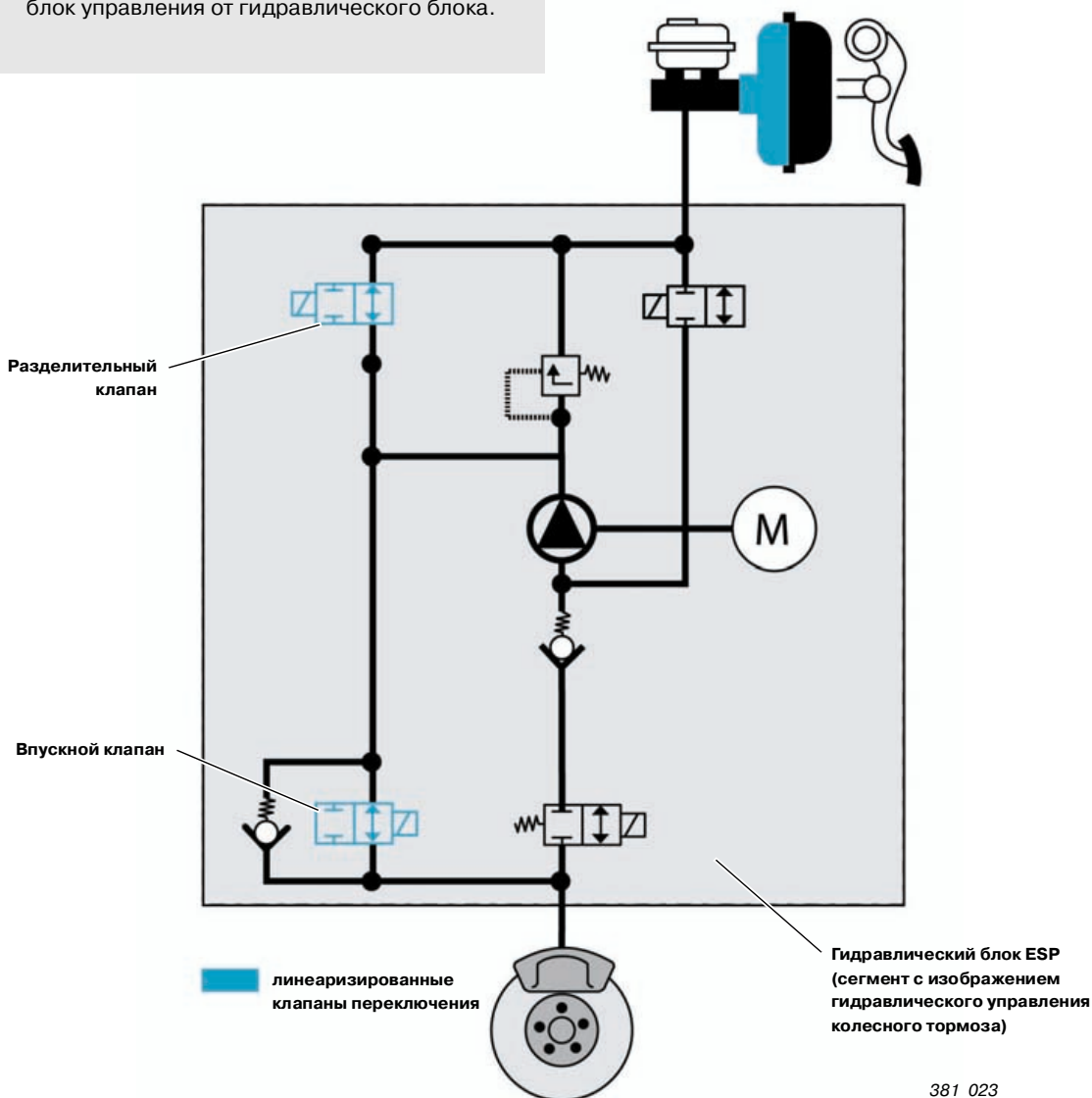


381_022

Указание



Из-за использования линейризованных клапанов переключения нельзя отсоединять блок управления от гидравлического блока.



381_023

Блок датчиков G419

Блок датчиков включает в себя датчик G200 (датчик поперечного ускорения), G202 (датчик частоты вращения) и в автомобилях с quattro приводом G251 (датчик продольного ускорения). Блок датчиков заимствован у Audi A3. Работы по калибровке датчиков проводятся аналогично с Audi A3.



381_024

Датчик числа оборотов G44 - G47

Датчик числа оборотов колеса заимствован у Audi A3.

Датчик угла поворота рулевого колеса G85

Конструкция и принцип функционирования аналогичны соответствующему датчику из Audi A3.



381_026

Управление и индикация

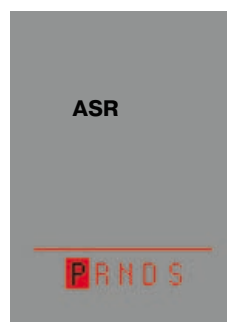
Функциональность выключателя E256 для систем ESP и ASR была расширена следующим образом:



381_025

Короткое нажатие кнопки (<3 с) приводит лишь к выключению системы ASR. При выключенной системе ASR улучшается тяговое усилие при въезде на непрочный грунт (например, снег или песок).

Система ASR остается выключенной при скорости до 70 км/ч. Если скорость превышена, система включается автоматически. В полноприводных автомобилях система ASR вновь выключается автоматически при снижении скорости ниже 70 км/ч. В переднеприводных автомобилях при снижении скорости ниже 70 км/ч система ASR автоматически не отключается.



381_027

Если кнопка остается нажатой более 3 с, то отключается и функция ESP.

При торможении системы ESP и ASR включаются на период торможения и остаются активированными до достижения автомобилем стабильности.

Система ESP активируется каждый раз, если в системе magnetic ride или при задействовании заднего спойлера была обнаружена ошибка.



381_027a

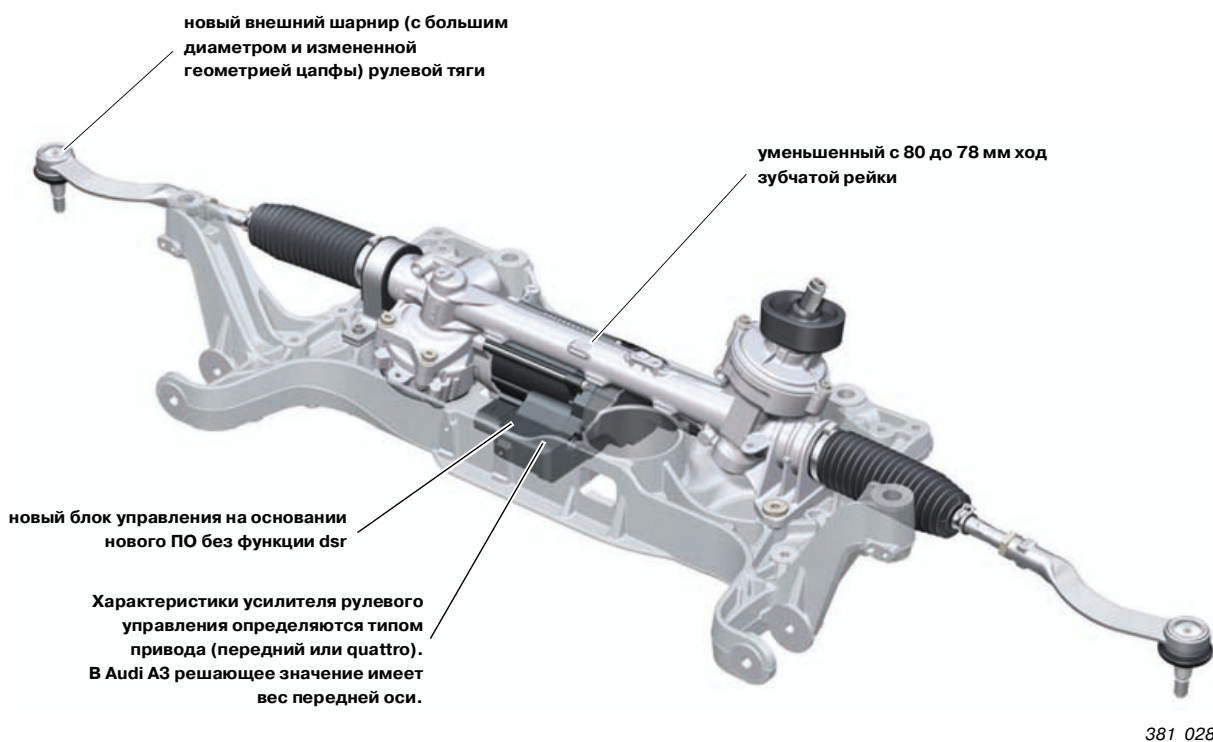
Если кнопка остается нажатой более 10 с, то вновь включается система ESP, выключить которую теперь можно только после выключения и включения зажигания.



381_027b

Электромеханическое рулевое управление EPS

В новой Audi TT используется взятая от Audi A3 электромеханическая система рулевого управления ESP. По сравнению с Audi A3 были внесены следующие изменения.



Ссылка

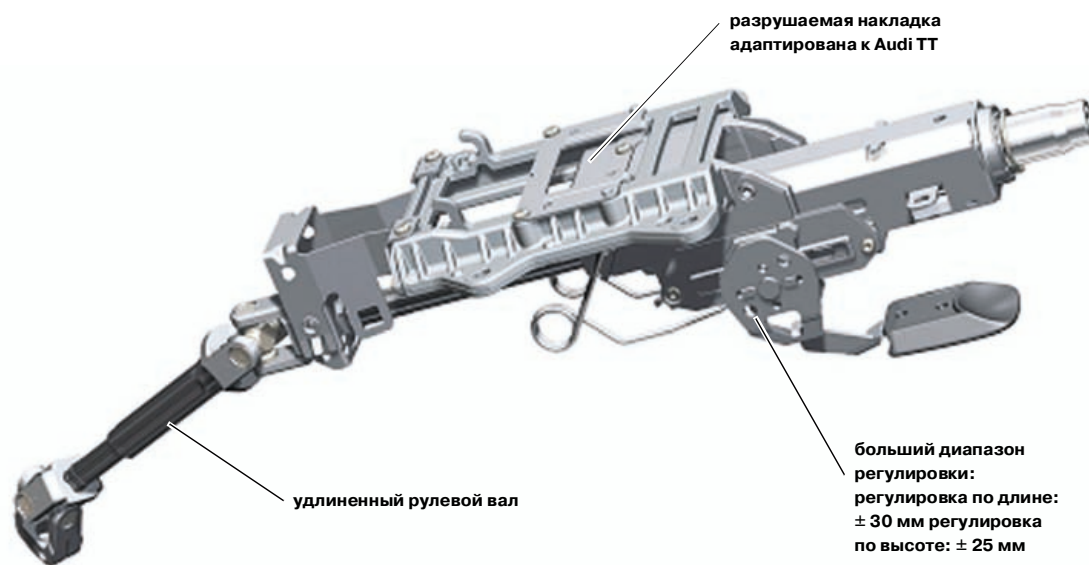


Подробную информацию о структуре и функционировании EPS можно найти в Программе самообучения SSP 313.

Система рулевого управления

Рулевая колонка

В Audi TT используется механическая рулевая колонка. Конструкция и принцип функционирования рулевой колонки в общих чертах совпадают с Audi A3. По сравнению с Audi A3 были внесены следующие изменения.



381_029

Рулевое колесо

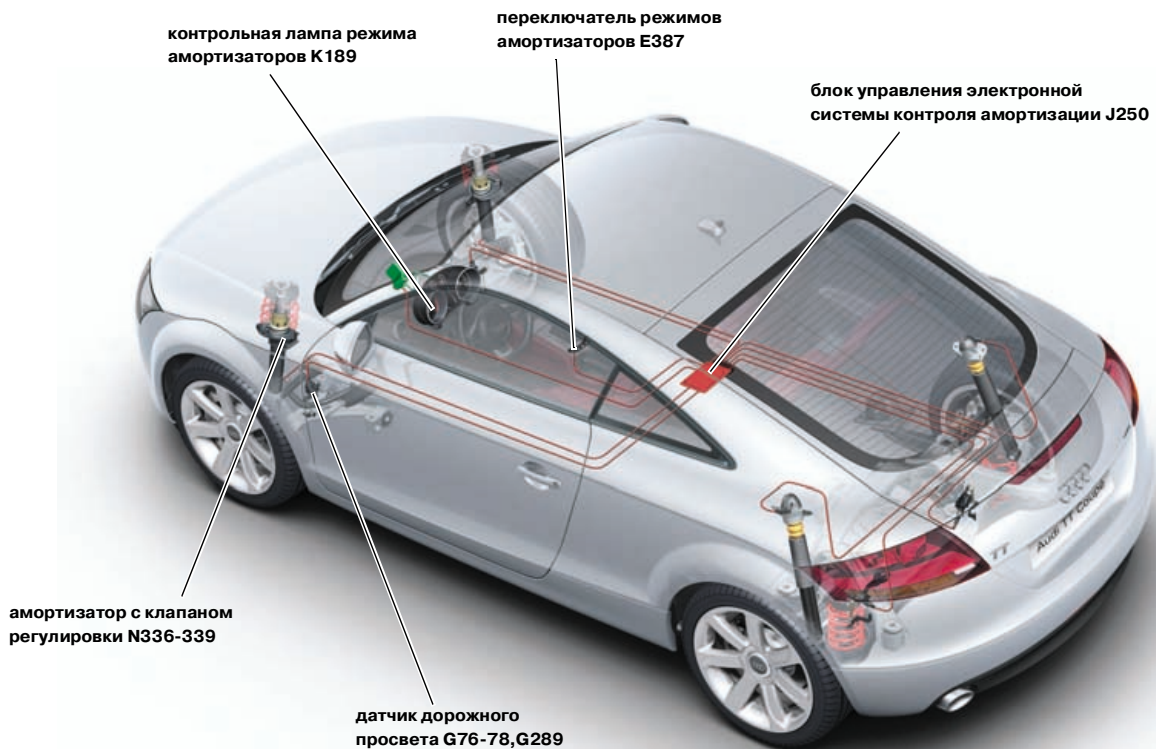
В Audi TT применяется рулевое колесо новой разработки. Устанавливается исключительно рулевое колесо с кожаным покрытием с тремя спицами и двухступенчатым модулем подушки безопасности. Предлагаются как стандартное исполнение, так и комбинации мультифункционального руля, Tiptronic и отделки цветными нитями. Основа рулевого колеса сделана из магния. Обод рулевого колеса на 5 мм меньше в диаметре, чем в Audi A3. Крепление подушки безопасности аналогично Audi A3, новинкой является использование клеточных гаек для выравнивания допуска. Модуль подушки безопасности центрируется на рулевом колесе при помощи двух направляющих штифтов.



381_030

Обзор

С Audi magnetic ride впервые среди моделей Audi начинается использование семиактивной ходовой части с амортизаторами на магнитной жидкости. Изменить характеристики работы амортизаторов (спортивный или комфортабельный режимы) можно нажатием кнопки.



381_031

Благодаря использованию Audi magnetic ride удалось добиться улучшения **динамики** и **комфорта** движения путем:

- уменьшения колебаний кузова (продольная и боковая качка кузова)
- оптимизации колебаний
- улучшенного положения на дороге
- послушности автомобиля в управлении

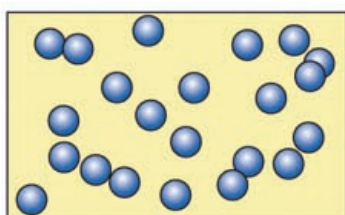
Audi magnetic ride

Принцип функционирования

Функционирование амортизаторов базируется на магнитно-реологическом эффекте. Важнейшей предпосылкой является использование специальной жидкости для амортизаторов. Магнитно-реологическая жидкость представляет собой высокодисперсную суспензию из основанного на углеводороде синтетического масла, в которое были введены мягкие магнитные частицы диаметром 3-10 μm .

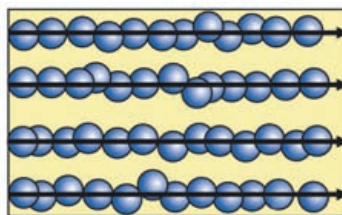
Для стабилизации были добавлены различные присадки. При попадании в магнитное поле меняются свойства магнитной жидкости. Магнитные частицы выравниваются по направлению линий магнитного поля. При этом изменяется и усилие протекания жидкости.

Магнитно-реологическая жидкость в магнитном поле



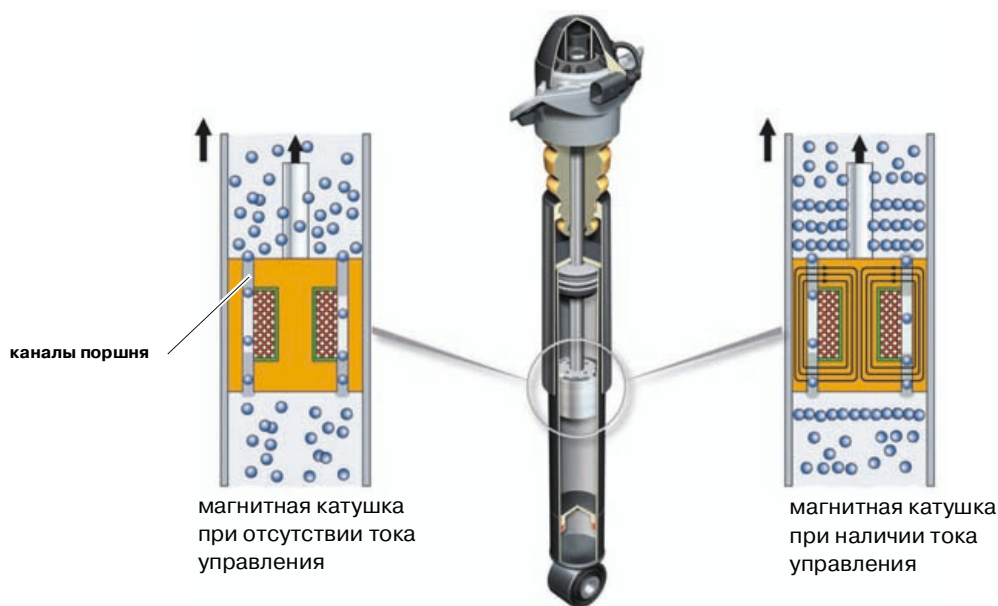
● магнитные частицы

Магнитно-реологическая жидкость при отсутствии магнитного поля



магнитное поле

381_032



Если магнитная катушка не получает электрического управления, то магнитные частицы располагаются беспорядочно в масле амортизатора. При движении поршня отдельные частицы всасываются вместе с маслом через каналы. Сопротивление, которое оказывает масло с частицами, невелико. При этом степень амортизации также большая.

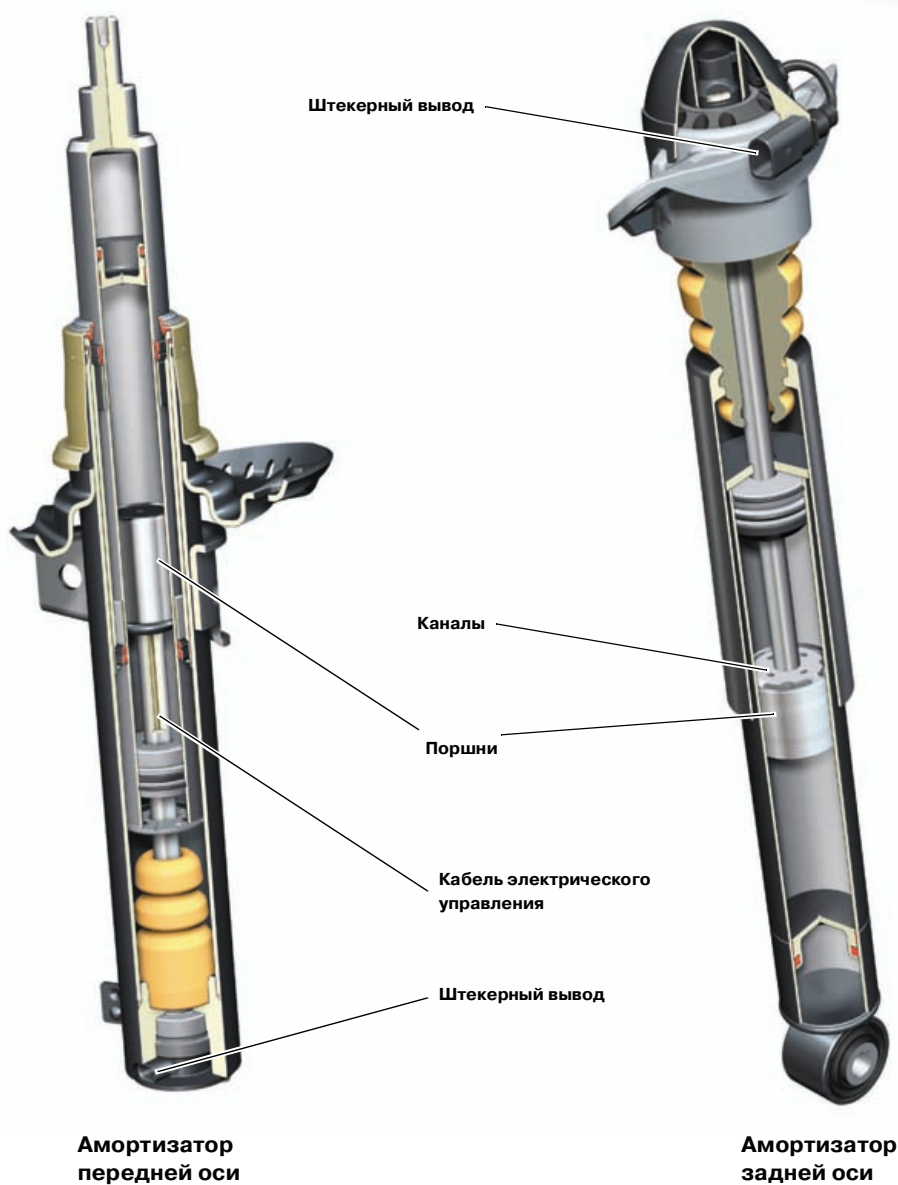
Если магнитная катушка получает электрическое управление, то магнитные частицы выравниваются по линиям магнитного поля. Таким образом, выстраиваются длинные цепочки из частиц. Эти цепочки располагаются поперек каналов поршня. При движении поршня отдельные частицы освобождаются из цепочек и всасываются вместе с маслом через каналы. Чтобы "разорвать" эти цепочки, необходимо, чтобы сила совершила работу. Сопротивление, которое поршень должен преодолеть, больше, чем в отсутствие управляющего тока через катушку, и оно зависит от силы тока и магнитного поля. Таким образом, достигается большая степень амортизации.

Компоненты системы

Амортизатор

Конструкция амортизаторов на магнитной жидкости гораздо проще, чем у обычных амортизаторов. Отсутствуют сложные клапаны обычных амортизаторов. Вместо них есть каналы в поршне, через которые проходит поток жидкости. Кроме того, используются однотрубные амортизаторы. Магнитные катушки встроены в поршни.

Ток подается от блока управления J250 через полые поршневые штоки по дискретным магистралям. В зависимости от двигателя (двигатели с 4 или 6 цилиндрами) существуют различные амортизаторы передней оси. На заднюю ось устанавливаются амортизаторы одного типа для всех моторов.



381_034

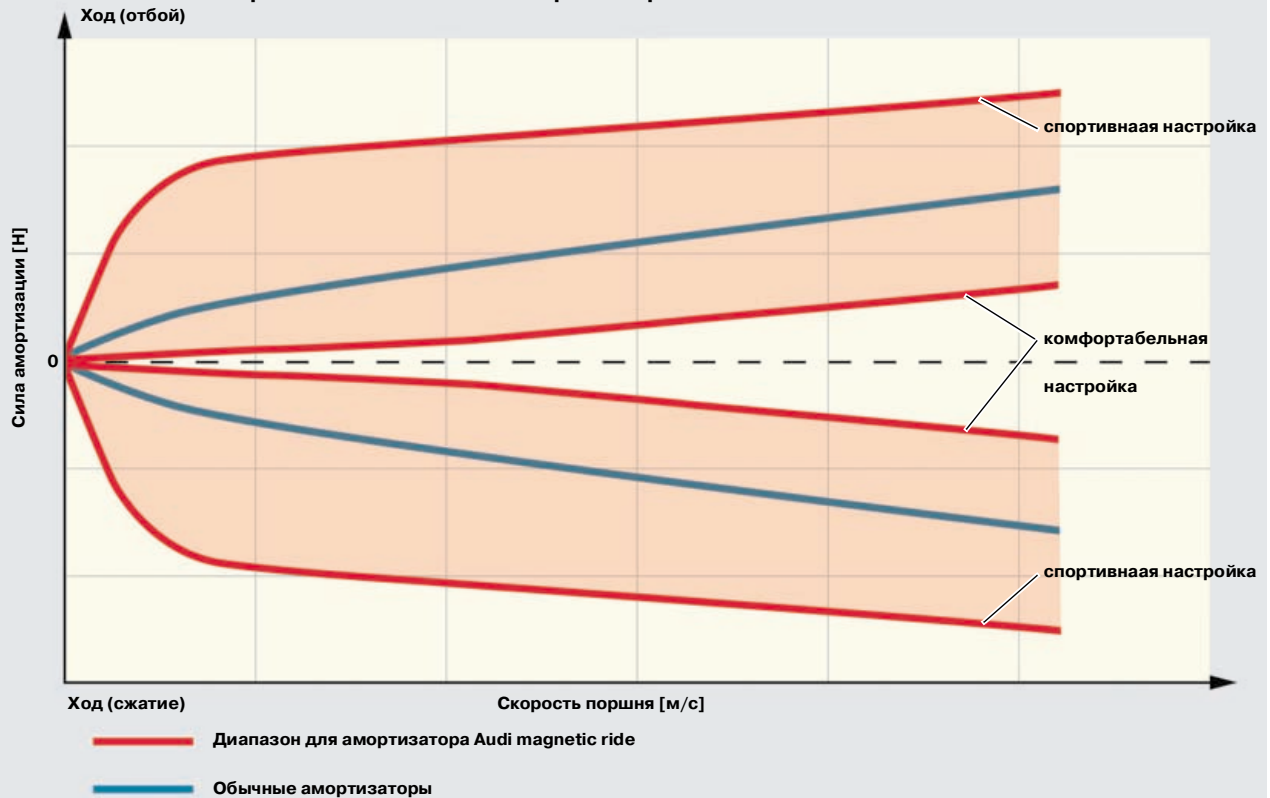
Audi magnetic ride

Амортизатор

Благодаря разнообразным вариантам управления магнитным клапаном сила амортизации может регулироваться в широком диапазоне.

Регулировка осуществляется в диапазоне, измеряемом в миллисекундах. Благодаря этому при каждом ходе сжатия/отбоя амортизатора можно адаптировать степень амортизации в соответствии с потребностями.

Сравнительный анализ характеристик амортизатора Audi magnetic ride по сравнению с обычным амортизатором



381_035

Блок управления электронной системы контроля амортизации J250

Блок управления получает сигналы от датчика дорожного просвета, а также информацию от ESP о текущем состоянии движения. Эти данные обрабатываются блоком управления, который затем посылает управляющий ток на амортизатор. Управление осуществляется для каждого амортизатора в отдельности. При неподвижном автомобиле управление амортизаторами не производится. Блок управления расположен под сиденьем переднего пассажира.



381_036

Датчики дорожного просвета G76-78, G289

Датчики дорожного просвета по конструкции и принципу функционирования датчиков дорожного просвета соответствуют датчикам, установленным в Audi A6 и Audi A8. Частота дискретизации составляет 800 Гц. Более детально конструкция и принцип функционирования описаны в программе самообучения SSP 343. Блок управления J250 считывает данные по дискретным магистралям, обрабатывает их и посылает сигнал по шине CAN блоку управления корректора фар.



381_037

Переключатель режимов амортизаторов E387

Контрольная лампа K189

Переключатель используется для выбора нужного режима работы амортизаторов. В стандартном режиме используется комфортабельный режим работы амортизаторов. С помощью переключателя можно включить спортивные характеристики амортизаторов. В этом случае загорается встроенная в переключатель контрольная лампа. В зависимости от варианта исполнения панели приборов дополнительно может появляться и текстовое сообщение. Сигнал от переключателя считывается блоком управления по дискретной магистрали.



381_038

Индикатор

Индикатор в панели приборов показывает ошибки в системе. Проверка работоспособности индикатора происходит при каждом включении зажигания. Индикатор загорается также при неправильной кодировке комбинации приборов.



381_039

Специальные функции

Температурная модель

С повышением температуры магнитной жидкости уменьшается степень амортизации. В блоке управления есть модуль ПО для компенсации температуры. Повышение управляющего тока для магнитной катушки компенсирует повышение температуры.

Аналогичным образом при низкой температуре окружающей среды снижается управляющий ток. Температура определяется косвенно путем измерения сопротивления магнитной катушки. При этом на катушку подается ток силой 3 А в течение 40 мс.

Определяется необходимое для этого напряжение и происходит расчет сопротивления.

Базовым является значение сопротивления, измеренное на автомобиле, который стоит как минимум 6 часов. Полученные значения сравниваются с базовым. Блок управления на основании данных об изменении сопротивления принимает решение относительно температуры в амортизаторе. Дополнительно определяется температура в блоке управления. Это происходит посредством оценки силы тока, которую способен отдать блок для управления катушками.

Отключение температуры

Чтобы компенсировать повышение температуры в амортизаторе, необходимо повысить силу управляющего тока в магнитной катушке. Однако повышение силы тока означает также дальнейшее нагревание магнитной катушки. Начиная с температурного порога в 90°C водитель уже не сможет переключиться в спортивный режим.

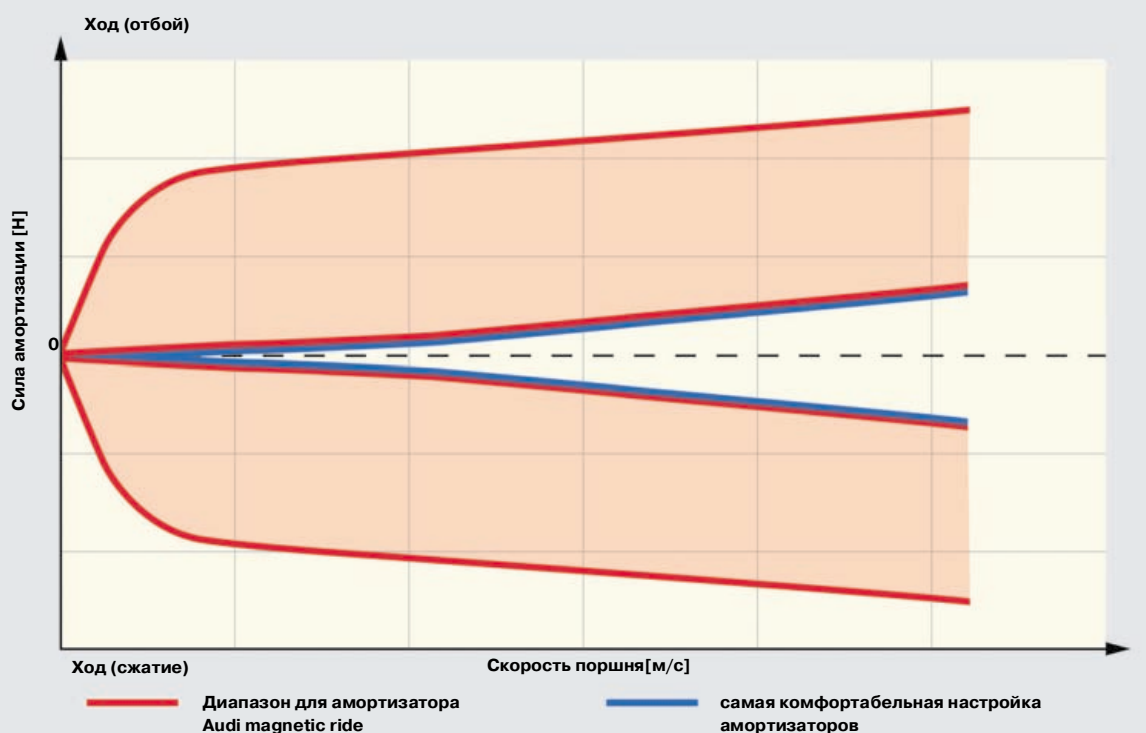
В спортивном режиме степень амортизации больше, что обусловлено большей по сравнению с комфортабельным режимом силой управляющего тока в магнитной катушке. Таким образом, активация спортивного режима привела бы к дополнительному повышению уже и без того высокой температуры в амортизаторе. Если температура блока управления превышает 110°C, происходит отключение регулировки режимов.

Если электрическое управление магнитной катушкой вышло из строя

При выходе из строя электрического управления нескольких магнитных катушек будет отключено управление магнитных катушек всех амортизаторов.

При этом в автомобиле будет установлен комфортабельный режим работы амортизаторов.

Диаграмма степени амортизации Audi



Проверка амортизаторов

Если кнопка остается нажатой более 5 с, для управления магнитными катушками подается ток постоянной силы. В этом случае проверка амортизаторов может быть осуществлена на проверочном стенде.

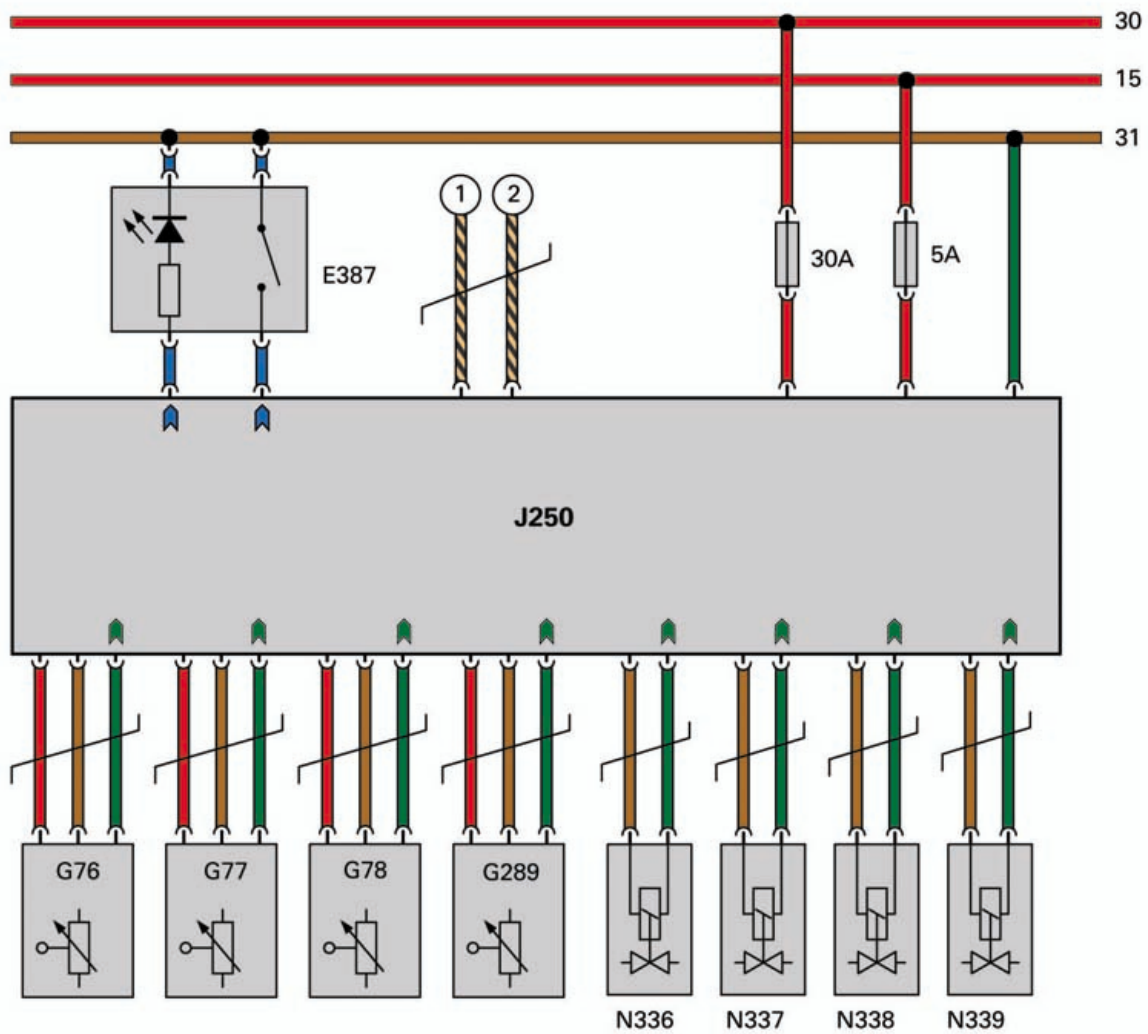
Выбранный режим отображается миганием контрольной лампы в кнопке. Повторное нажатие кнопки, выключение/включение зажигания, поездка со скоростью минимум 10 км/ч приводят к выходу из режима проверки.








381_041

Audi magnetic ride

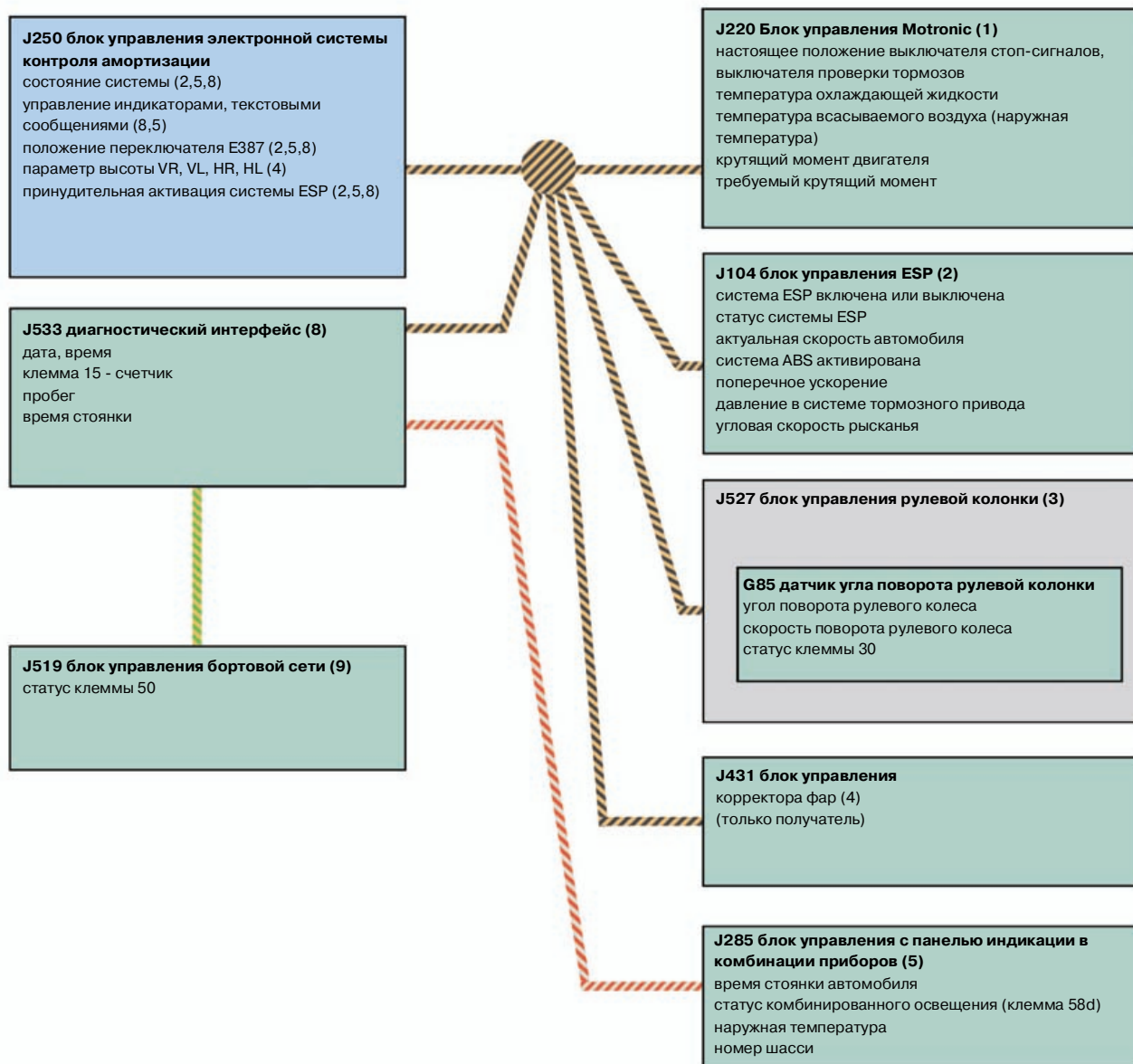
Функциональная схема




381_042

- | | | | |
|---|------------------|--------------|--|
|  | плюс | J250 | блок управления электронной системы контроля амортизации |
|  | "масса" | G76-78, G289 | датчики дорожного просвета |
|  | CAN-привод | N336-339 | клапан регулировки режимов работы амортизаторов |
|  | входящий сигнал | E387 | переключатель режимов работы амортизаторов |
|  | выходящий сигнал | | |


Обмен данными по шине CAN



381_043

 информация, посылаемая с блока управления J250

 CAN-привод

 информация, получаемая и обрабатываемая блоком управления J250

 CAN-Kombi

 CAN-комфорт

Audi magnetic ride

Объемы сервисных работ

Адрес

В диагностическом тестере система находится по следующему адресу: **14 Амортизация колес.**

Кодировка

При помощи кодировки на блок управления передаются данные о типе привода и двигателе автомобиля. При выключении-включении зажигания происходит новая кодировка.

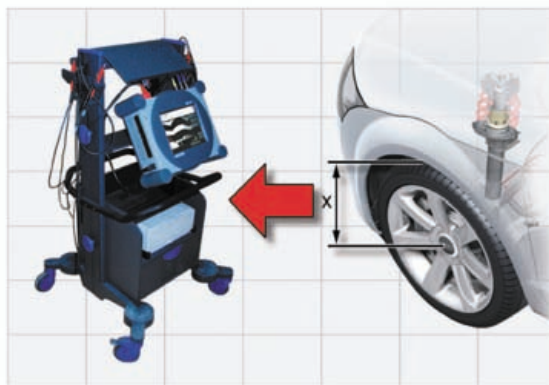
X	X	
		1 = тяжелый двигатель (6-цилиндровый)
		3 = легкий двигатель (4-цилиндровый)
		3 = Coupe с передним приводом
		8 = Coupe quattro



381_046

Инициализация системы - новая адаптация основного положения

Провести инициализацию системы необходимо в случае, если были заменены блок управления J250 или/и один или несколько датчиков дорожного просвета. Характеристики датчиков дорожного просвета сохраняются в блоке управления. В процессе инициализации системы блоку управления передаются данные о том, какие размеры между контрольными точками колес соответствуют актуальным значениям, полученным с датчиков дорожного просвета. Если эта сочетаемость известна, то все последующие значения датчиков дорожного просвета могут быть пересчитаны в параметры уровня автомобиля. Процесс инициализации системы происходит аналогичным образом как и в случае aas-систем в Audi A6 и A8. Инициализация системы может быть проведена, только если закодирован блок управления.



381_045

Диагностика исполнительных элементов

Во время диагностики исполнительных элементов амортизаторы могут получать управление селективно.

Для этого необходим ток силой 2А.

Блоки измеряемых величин

Блоки измеряемых величин служат для проверки существенных данных по статусу системы. Так, например, в блоке измеряемых величин 28 представлены рассчитанные значения температур амортизаторов и блока управления.

Холодный запуск

Если произошла замена блока управления J250 или амортизаторов, то блок управления должен будет определить параметры электрического сопротивления катушек амортизаторов при температуре окружающей среды. Блок управления сохраняет эти значения как „базовые значения“ для последующей компенсации температуры (см. „Специальные функции - температурная модель“). Эта функция включается автоматически после включения зажигания после как минимум 3-часовой стоянки автомобиля (например, при запуске двигателя утром). За такое время стоянки температуры амортизаторов и окружающей среды сравниваются. Если был установлен амортизатор с температурой окружающей среды (например, взятый со склада запасных частей), то через выполнение функции "Холодного запуска" при помощи диагностического тестера можно начать процесс определения сопротивления.

Флэш

ПО блока управления можно изменить, используя внешние носители информации (CD, онлайнное соединение).

Колеса и шины

Обзор



Двигатель	Базовые колеса	Оptionальные колеса			Зимние колеса	
4-цилиндровый	7,5J x 16 ET 45 (1) литое колесо из алюминия с лакировкой 225/55 R 16	8J x 17 ET 47 (3) литое колесо из алюминия с лакировкой 225/50 R 17 ●	9J x 18 ET 52 (5) литое колесо из алюминия блестящее, двухцветное 225/50 R 17 ●	↑	7J x 16 ET 47 (7) литое колесо из алюминия с лакировкой 225/50 R 17	9J x 18 ET 52 (9) литое колесо из алюминия с лакировкой 245/40 R 18 ●
6-цилиндровый	8,5J x 17 ET 50 (2) легкосплавное колесо из алюминия с лакировкой 245/45 R 17 ●	↑	9J x 18 ET 52 (4) литое колесо из алюминия с лакировкой 245/40 R 18 ●	↑	9J x 18 ET 52 (6) литое колесо из алюминия с лакировкой 245/50 R 18 ●	↑
				↓	7J x 17 ET 47 (8) легкосплавное колесо из алюминия с лакировкой 225/50 R 17 ●	↓

381_047

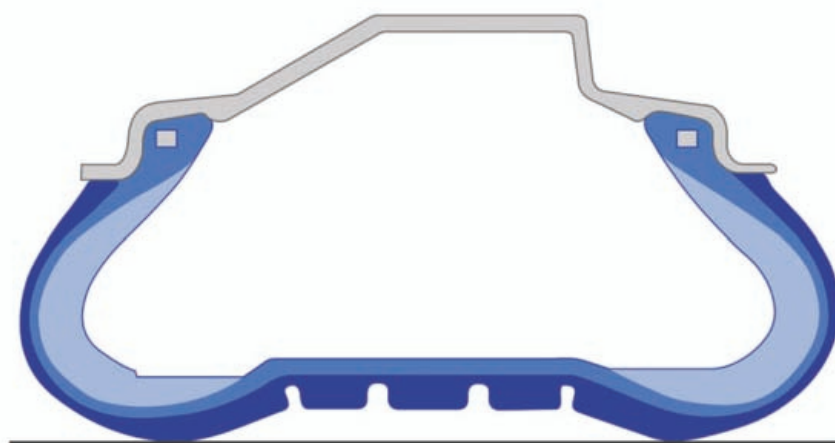
● в качестве дополнительной комплектации доступны и колеса SST

Self Supporting Tires (SST)

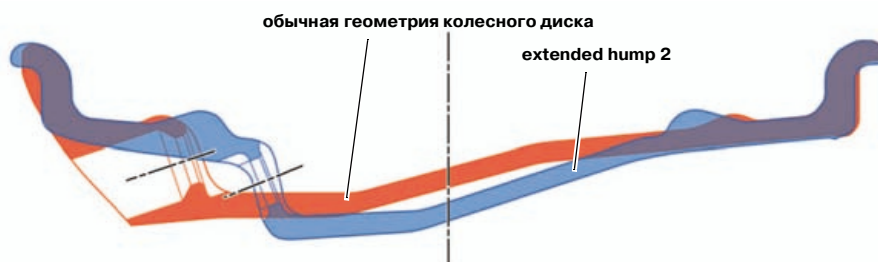
По сравнению с обычными шинами конструкция шин SST изменена, и они обладают особенностями эксплуатации в аварийном режиме. Гораздо более жесткие боковины шин позволяют продолжать движение на расстояние до 50 км при максимальной скорости до 80 км/ч даже при полном отсутствии давления.

По причине измененной геометрии для шин SST используются специальные колеса с обозначением EH2 (extended hump 2). Посадочная поверхность диска по сравнению с обычными колесами подверглась существенным изменениям, чтобы в случае потери давления борта покрышек не срывались вовнутрь. Борт покрышки располагается в углублении, фиксируя покрышку на закраине обода колеса.

В случае с 17" колесами Audi TT эти специальные колеса используются как для обычных шин, так и для шин SST. Для колес 18" предлагаются обычные шины в сочетании с обычными ободами. В комплект SST входит также и контрольный индикатор давления в шинах.

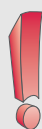


381_048



381_049

Указание



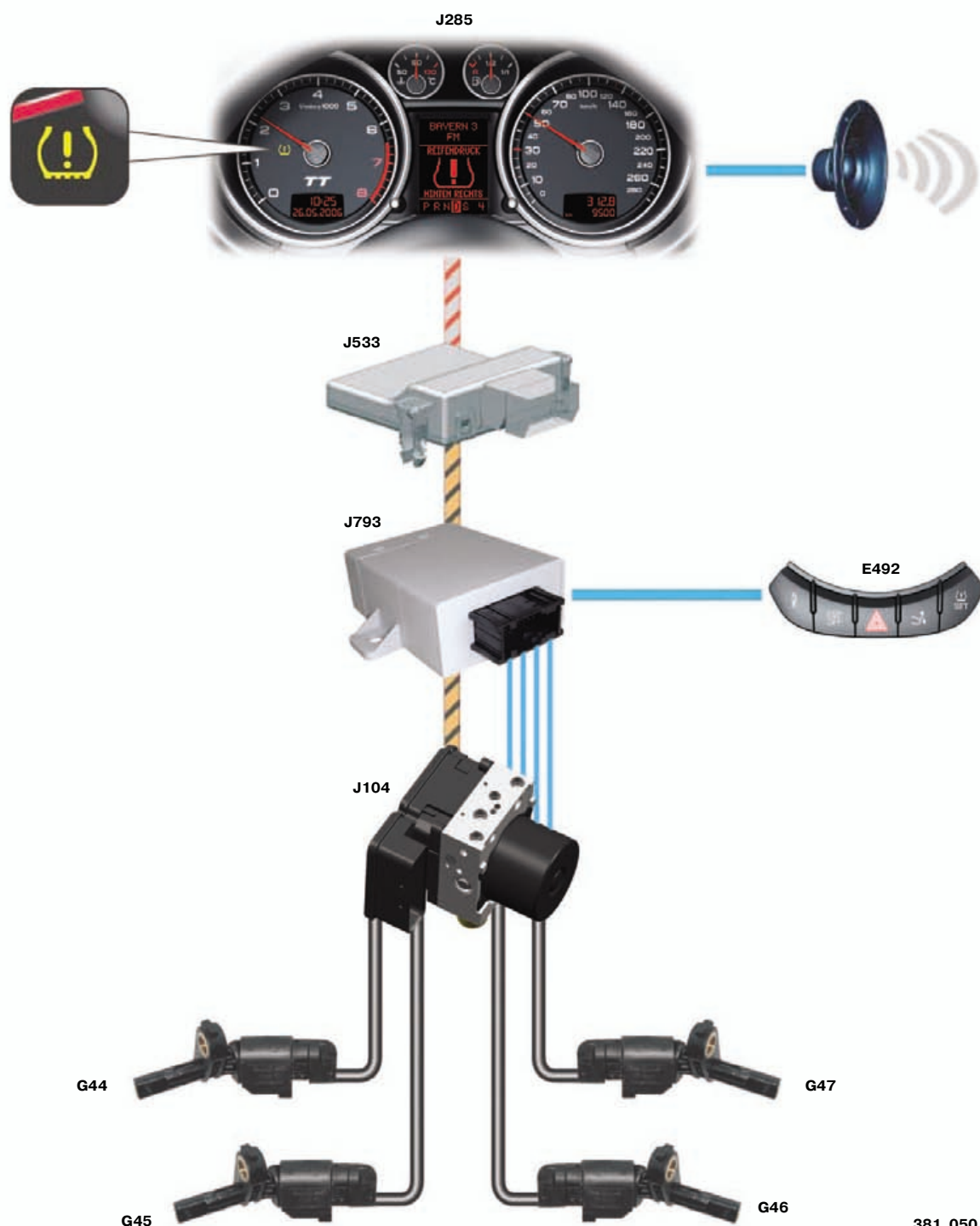
Шины, использованные во время аварийного движения, подлежат обязательной замене! Для снятия и установки SST-шин использовать специальные инструменты. Подробную информацию можно найти в каталоге мастерской.

Контрольная индикация давления в шинах

Обзор

В Audi TT для всех рынков (кроме Северной Америки) используется совершенно новая система контрольной индикации давления в шинах.

Речь идет о системе, проводящей измерения косвенно; в колесах не установлены датчики давления в шинах.



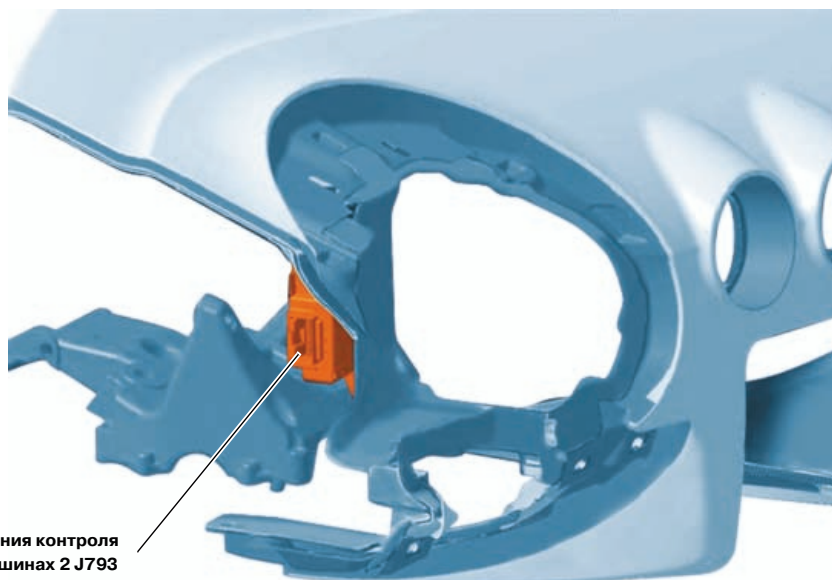
J285 блок управления с панелью индикации в комбинации приборов
J533 диагностический интерфейс шины данных
J793 блок управления контроля давления в шинах 2
E492 кнопка индикатора контроля воздуха в шинах
J104 блок управления ESP
G44-47 датчик частоты вращения

 CAN-Kombi
 CAN-привод

381_050

Конструкция и принцип функционирования

Обработка данных в Audi TT производится блоком управления J793, который больше не является составной частью блока управления ESP. Блок управления располагается за комбинацией приборов.



блок управления контроля
давления в шинах 2 J793

381_051

Конструкция и принцип функционирования

Благодаря новому методу сейчас стало возможным распознавать потерю давления одновременно в нескольких шинах. Контроль осуществляется одновременно по двум различным направлениям.

1. Контроль объема шин

- При потере давления объем шин уменьшается. При этом колесо, чтобы пройти то же расстояние, начинает вращаться быстрее, чем колесо без потери давления. Данные о частоте вращения колеса посылаются блоком управления ESP на блок управления J793. В Audi A3 параметры частоты вращения двух колес (по диагонали) складываются, и две получившиеся суммы сравниваются. При этом учитываются разные скорости вращения при езде на повороте. В Audi TT происходит сравнение участков пути, проходимых шиной за 1 оборот, по оси и по стороне. Движения на повороте рассчитываются с учетом степени рысканья и угла поворота рулевого колеса.

2. Контроль за колебаниями шин

- Из-за неровностей дорожного покрытия каждая шина при движении подвержена колебаниям. Эти колебания могут быть определены путем оценки сигналов частоты вращения колес. Если давление воздуха в шинах падает, изменяется картина колебаний. По сравнению с Audi A3 это направление контроля является новинкой и позволяет распознавать одновременную потерю давления воздуха в нескольких шинах, например, из-за постепенной диффузии.

Управление и индикация

Ввод параметров давления воздуха в шинах для контроля осуществляется при помощи кнопки SET. Вводить данные следует после изменения давления в шинах или после установки других колес/шин. Ввод может быть осуществлен только при включенном зажигании и при неподвижном автомобиле. Удерживать кнопку нажатой как минимум 5 с.



381_061



381_054

Все предупреждения выводятся на специальный индикатор в комбинации приборов.

Индикатор имеет для этих целей два цветовых сигнала.

Возможны следующие варианты:

- При быстром сбросе давления в одной шине (шина повреждена) индикатор загорается красным. Если в автомобиле есть система информирования водителя, то выдается дополнительно текстовое сообщение с указанием на нужное колесо.
- При медленном сбросе давления в нескольких шинах (например, из-за диффузии) также загорается красная лампочка. Однако опциональное текстовое сообщение выдается без указания колеса. Индикация активируется, если давление воздуха опустилось ниже минимального заданного порога.
- Если обнаружена ошибка в системе, индикатор загорается желтым.

Колеса и шины

Управление и индикация

Адаптация осуществляется однократно после каждого нажатия на кнопку SET контрольной индикации давления воздуха в шинах. В ходе последующей поездки блок управления определяет и сохраняет параметры скорости и колебаний колес в различных режимах движения. Режимы движения в основном определяются следующими условиями: скоростью автомобиля, углом поворота рулевого колеса, поперечным ускорением и угловой скоростью рысканья. Полученные значения используются в дальнейшем в качестве заданных параметров при контроле. После 10 минут поездки уже можно обнаружить неисправность (быстрый сброс давления). Для распознавания медленного сброса давления (из-за диффузии) требуется 60 минут поездки.



381_061

Объемы сервисных работ

Адрес

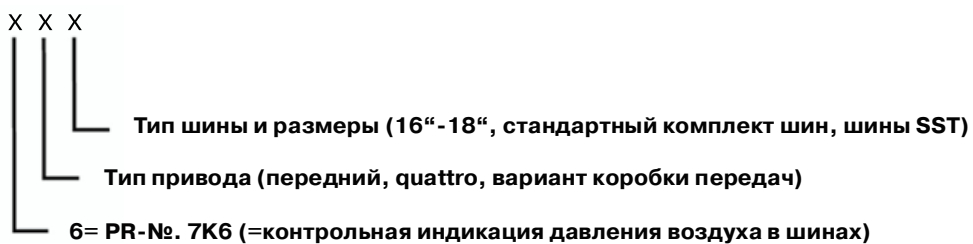
В диагностическом тестере система находится по следующему адресу:
4С контроль давления в шинах II.

Самодиагностика автомобиля	4С - контроль давления воздуха в шинах II 8J0907274 8J0907274
Выбрать функцию диагностики	J793 RKA+ H03 --- 0100 Кодировка 6 14100 Заводской номер 98765
показать все функции диагностики 02 - опросить память неисправностей 05 - очистить память неисправностей 06 - завершить вывод данных 07 - провести кодировку блока управления кодировка подсистемы 08 - считать блок измеряемых величин 16 - санкционирование доступа считать запрос WFS IV активация WFS IV служба идентификации	
← Переход Печать ? ⚠	

381_05

Кодировка

При помощи кодировки на блок управления передаются данные о варианте системы, типе привода, типе коробки передач, размере колеса и варианте шин автомобиля. При выключении-включении зажигания происходит новая кодировка.

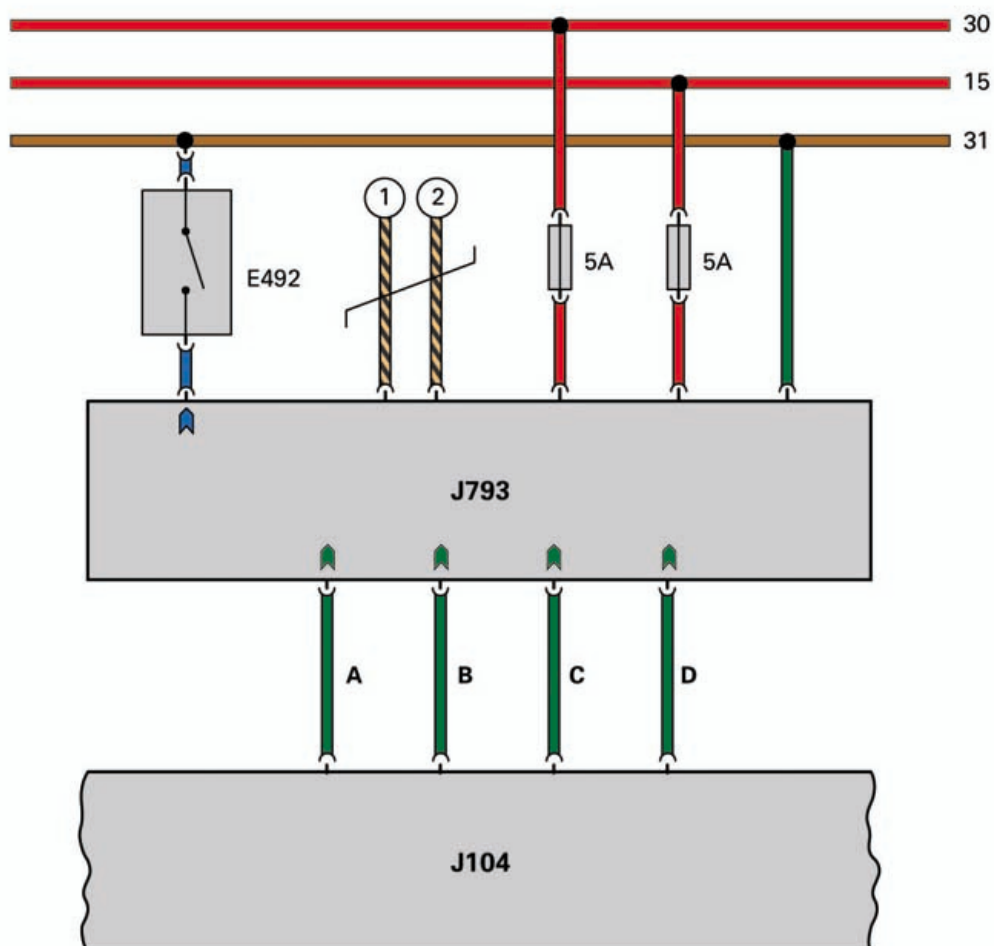


Блоки измеряемых величин






Блоки измеряемых величин служат для проверки существенных данных по статусу системы.

Колеса и шины

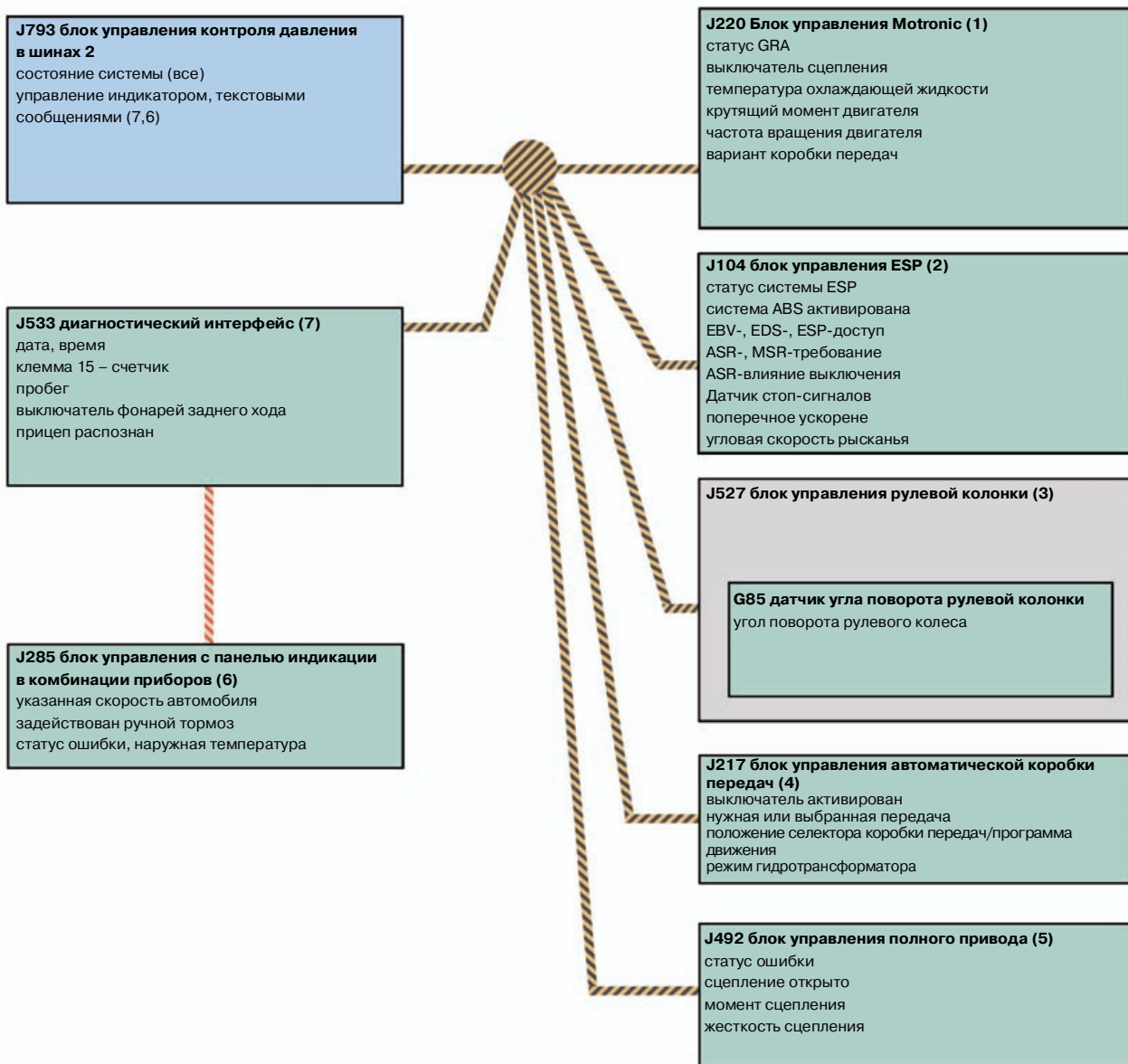
Функциональная схема





381_057

- | | | | |
|---|------------------|------|--|
|  | плюс | J793 | блок управления контроля давления в шинах 2 |
|  | "масса" | J104 | блок управления ESP |
|  | CAN-привод | E492 | выключатель контрольной индикации давления в шинах |
|  | входящий сигнал | A | сигнал заднего правого датчика частоты вращения |
|  | выходящий сигнал | B | сигнал заднего левого датчика частоты вращения |
| | | C | сигнал переднего правого датчика частоты вращения |
| | | D | сигнал переднего левого датчика частоты вращения |

Обмен данными по шине CAN



 информация, посылаемая с блока управления J793

 информация, получаемая и обрабатываемая блоком управления J793

 CAN-привод

 CAN-Kombi

381_058

Система контроля давления в шинах для США

Обзор

В Audi TT для североамериканских рынков применяется улучшенная версия системы контроля давления в шинах, известной еще с Audi A6 (для США). Речь идет о системе, проводящей измерения напрямую, при помощи датчиков давления в шинах, установленных в колесах.



- J285 блок управления с панелью индикации в комбинации приборов
- J533 диагностический интерфейс шин данных
- J502 блок управления контроля давления в шинах
- E492 выключатель контрольной индикации давления в шинах
- G222-225 датчики давления воздуха в шинах



CAN-Kombi

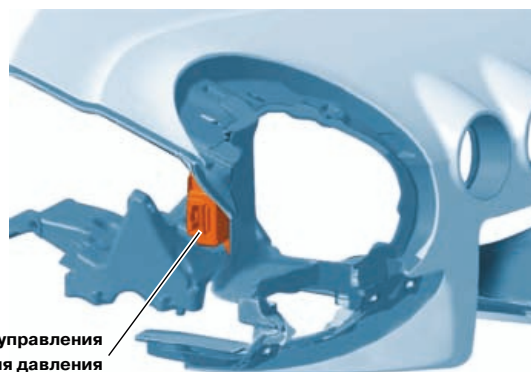


CAN-привод

381_059

Конструкция и принцип функционирования

В Audi TT антенна контроля давления в шинах R96 встроена в блок управления контроля давления в шинах J502. Блок управления установлен за комбинацией приборов. В системе контроля давления в шинах связь с периферией автомобиля осуществляется посредством шины данных CAN Комфорт.



блок управления
контроля давления
воздуха в шинах J502

381_051a

Антенна принимает радиосигналы от датчиков давления в шинах G222-G226. Датчики работают на частоте 315 МГц. Конструкция и принцип функционирования датчиков совпадают с датчиками в Audi A6. Новинкой является использование корпуса клапана в качестве передающей антенны. Корпус клапана и датчик уже не могут быть разъединены. Как и в моделях A4, A6 и Q7 датчики начинают передавать сигналы только при вращении колес. Чтобы соответствовать требованиям национального законодательства, срок службы аккумулятора составляет 10 лет. За запасным колесом контроль не осуществляется. Если клиент получает полноценное запасное колесо, то в нем уже установлен датчик, если автомобиль оснащен системой контроля давления в шинах.



381_060

Переключатель E492, используемый в системе контроля давления в шинах по конструкции похож на переключатель контрольной индикации давления в шинах. Задействовав переключатель, можно сохранить данные о давлении в шинах в качестве заданных параметров. Переключатель соединен с блоком управления посредством дискретных магистралей.



381_061

Колеса и шины

Конструкция и принцип функционирования

Предупреждения о давлении в шинах отображаются при помощи желтой лампочки индикатора в комбинации приборов.

Предупреждения выдаются без указания места неисправности. В соответствии с национальными предписаниями предупреждение выдается, когда в шинах остается 75% давления. Давление воздуха в шинах определяется с учетом температуры воздуха в шинах.



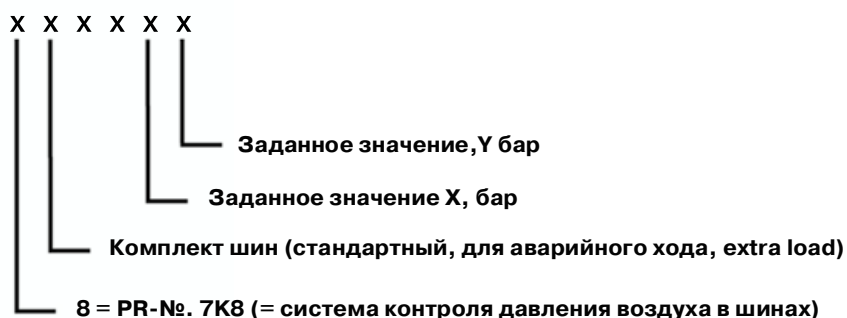
381_054

Объемы сервисных работ

В этом разделе будут описаны существенные изменения в объемах сервисных работ по системе контрольной индикации давления в шинах.

Кодировка

При помощи кодировки на блок управления передаются данные о варианте системы, типе привода, типе коробки передач, размере колеса и варианте шин автомобиля. При выключении-включении зажигания происходит новая кодировка.

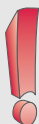


Адаптация

Блок управления автоматически производит адаптацию новых датчиков давления в шинах каждый раз, когда после стоянки автомобиля в течение как минимум 20 минут было включено зажигание. Если были распознаны идентификационные номера новых датчиков, то загорается контрольный индикатор. В этом случае водитель должен разрешить контроль давления воздуха в шинах нажатием кнопки SET. После этого система вновь готова к эксплуатации.

При помощи функции "10 Адаптация" можно вручную задать идентификационные номера датчиков давления в шинах в блок управления. Учитывать время ожидания. Идентификационный номер датчика расположен на его корпусе

Указание



Переносной передатчик системы контроля давления в шинах VAS 6287 не может быть использован для контроля давления в шинах в Audi TT.

Все права защищены, включая
право на технические изменения.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
факс +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
по состоянию на 05/06

© Перевод и верстка
ООО "Фольксваген Груп Рус"
A06.5S00.26.75