

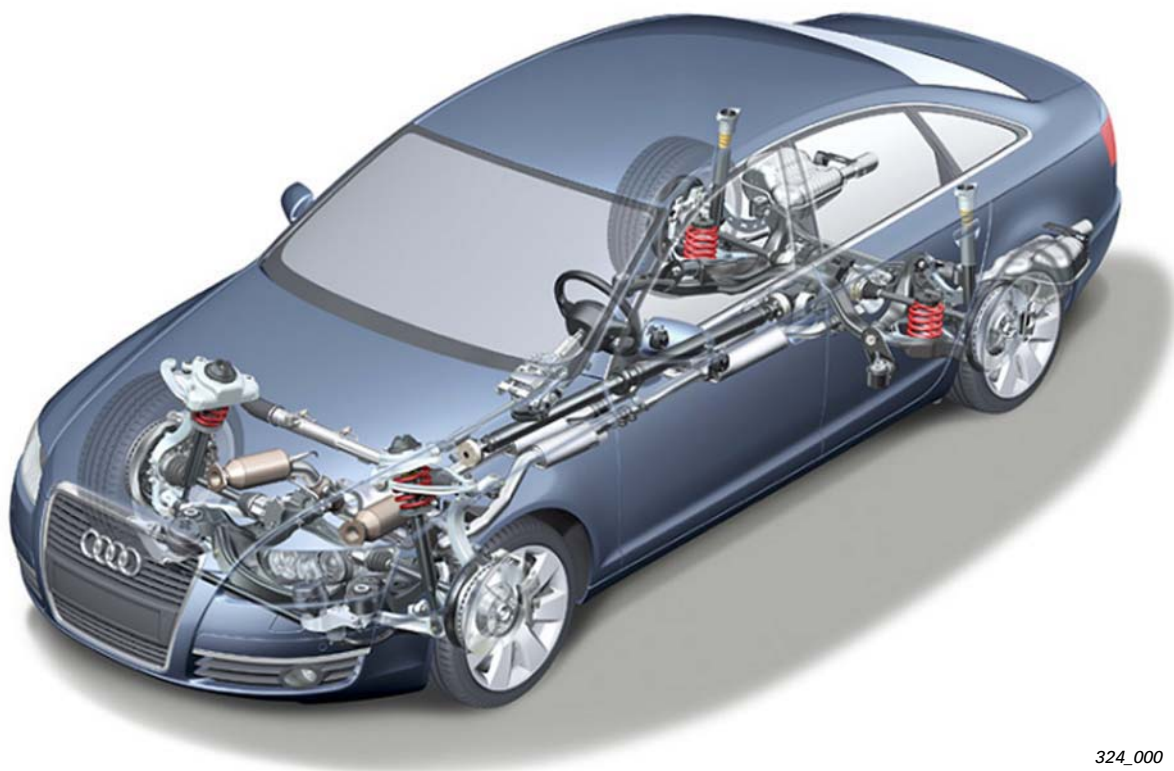
Audi A6'05 – Ходовая часть

Программа самообучения 324

Общие положения

В базовой комплектации Audi A6'05 оснащен ходовой частью со стальными пружинами. Имеется три следующих варианта:

Нормальная ходовая часть:	обозначается 1BA
Спортивная ходовая часть:	обозначается 1BE, клиренс на 20 мм ниже, чем у автомобилей с обычной ходовой частью.
Ходовая часть для плохих дорог:	обозначается 1BR, клиренс на 13 мм выше, чем у автомобилей с обычной ходовой частью



324_000

Содержание

Передняя ось

Общий вид.....	4
Компоненты системы.....	5

Задняя ось

Общий вид.....	10
Компоненты системы.....	11

Измерение / регулировка подвески

Регулировка передней оси.....	15
Регулировка задней оси.....	16

Тормозная система

Колесные тормоза.....	17
Электромеханический стояночный тормоз – EPB.....	20
ESP.....	28

Система рулевого управления

Общий вид.....	38
Компоненты системы.....	39

Колесные диски

Контроль давления в шинах.....	47
Система контроля давления в шинах – для США.....	50

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

Программа самообучения не является пособием по проведению ремонта!
Приведенные данные предназначены для облегчения процесса понимания и являются действительными для тех версий программного обеспечения, которые выпущены вместе с программой самообучения (PCO).

При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо пользоваться соответствующей технической литературой.

Ссылка



Указание

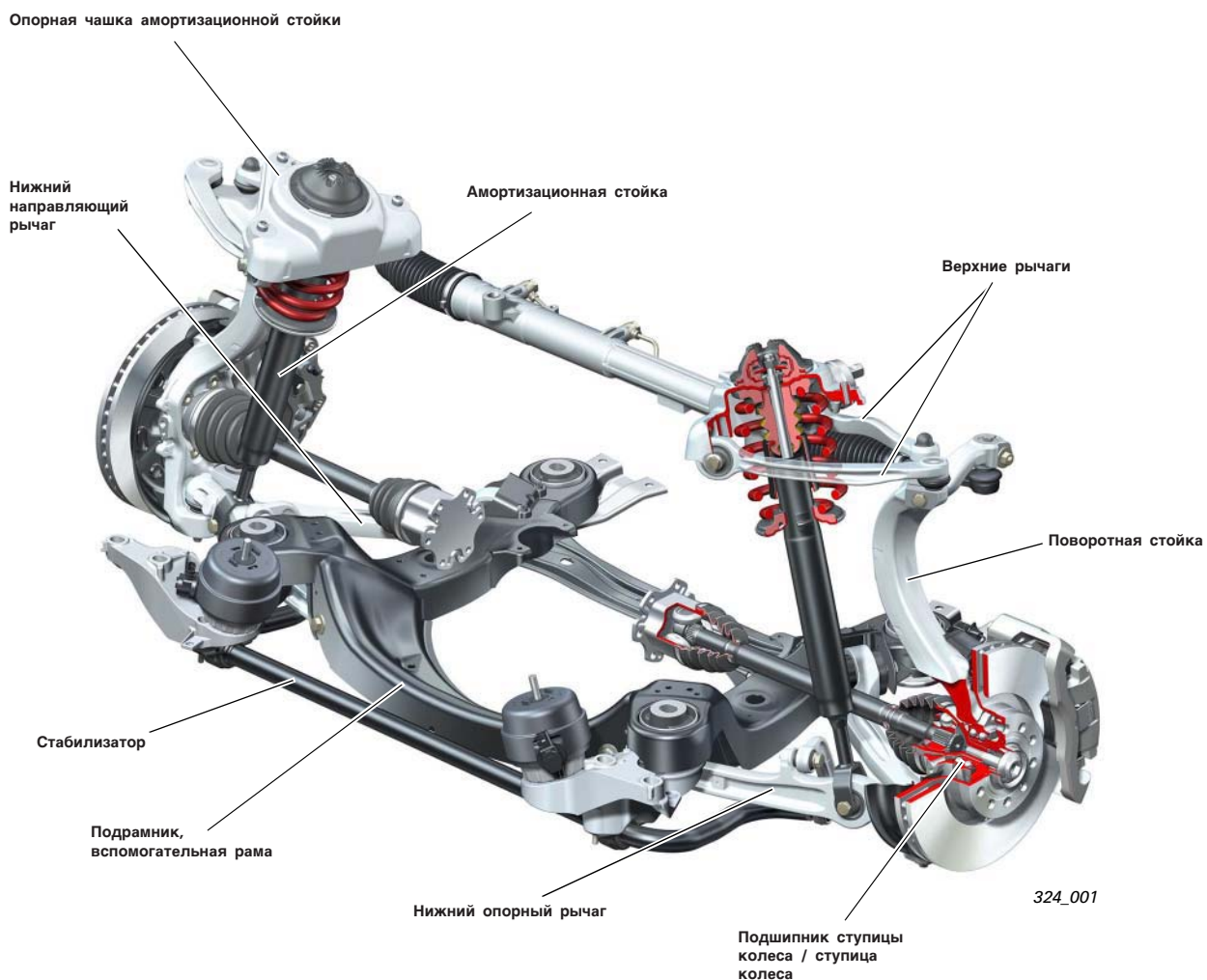


Передняя подвеска

Общий вид

Новая А6 также имеет известную 4-рычажную конструкцию передней подвески (см. SSP 161). В силу геометрических и кинематических изменений все узлы подвески, исключая верхние рычаги и ступицы колес (идентичны Audi А8), являются новыми разработками.

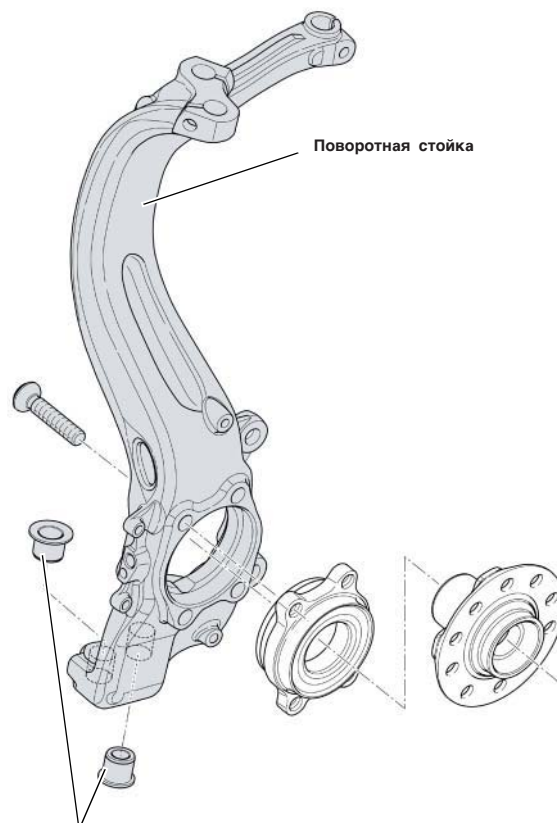
Наряду с улучшением характеристик пружин и амортизаторов ход стойки был увеличен на 30 мм. С этим связано явное улучшение комфорта и устойчивости автомобиля при движении. Что касается салона автомобиля, то подвеска смещена на 83 мм вперед, что обеспечило лучшее распределение нагрузки между осями и улучшило динамические характеристики.



Компоненты системы

Поворотная стойка

Поворотная стойка является алюминиевой кованой деталью; в отверстия крепления нижних опорного и направляющего рычагов запрессованы втулки с железо-цинковым покрытием. Из-за различных размеров подшипников ступицы колеса существуют два варианта поворотной стойки.



Втулки отверстий крепления нижних рычагов

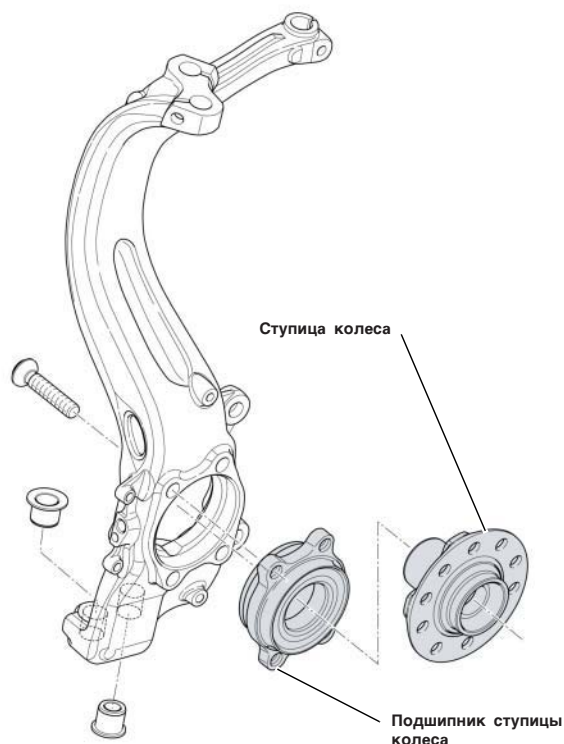
324_002

Подшипники ступицы колеса

В А6 применены подшипники ступицы колеса 2-го поколения (подшипники с двойным фланцем). Из-за различной нагрузки на ось у всех моделей с 4-цилиндровыми двигателями и 6-цилиндровыми бензиновыми двигателями используется подшипник диаметром 85 мм. На всех моделях с другими двигателями используется подшипник диаметром 92 мм (из-за более высокой нагрузки на ось). Составной частью подшипника ступицы колеса является кольцо для считывания числа оборотов колеса.

Ступица колеса

Ступица колеса для подшипника диаметром 85 мм такая же, как и у Audi A8'02. Ступица колеса большего размера (диаметр 92 мм) заимствована у Audi A8'03.



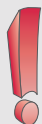
324_003

Передняя ось

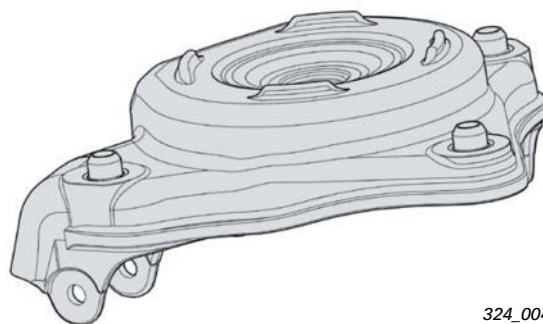
Чашка амортизатора

Чашка амортизатора отлита из алюминиевого сплава. Она прикручена к кузову автомобиля и предназначена для крепления верхних поперечных рычагов и амортизаторной стойки.

Примечание



Очередность затяжки резьбовых соединений с кузовом автомобиля см. в соответствующем руководстве по ремонту.

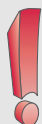


324_004

Рычаги

Рычаги как верхние, так и нижние, изготавливаются из алюминия методомковки. Верхние рычаги такие же, как и у Audi A8'03. Нижние рычаги, в отличие от предшествующей модели, имеют больший размер из-за увеличенной максимальной нагрузки на ось.

Примечание



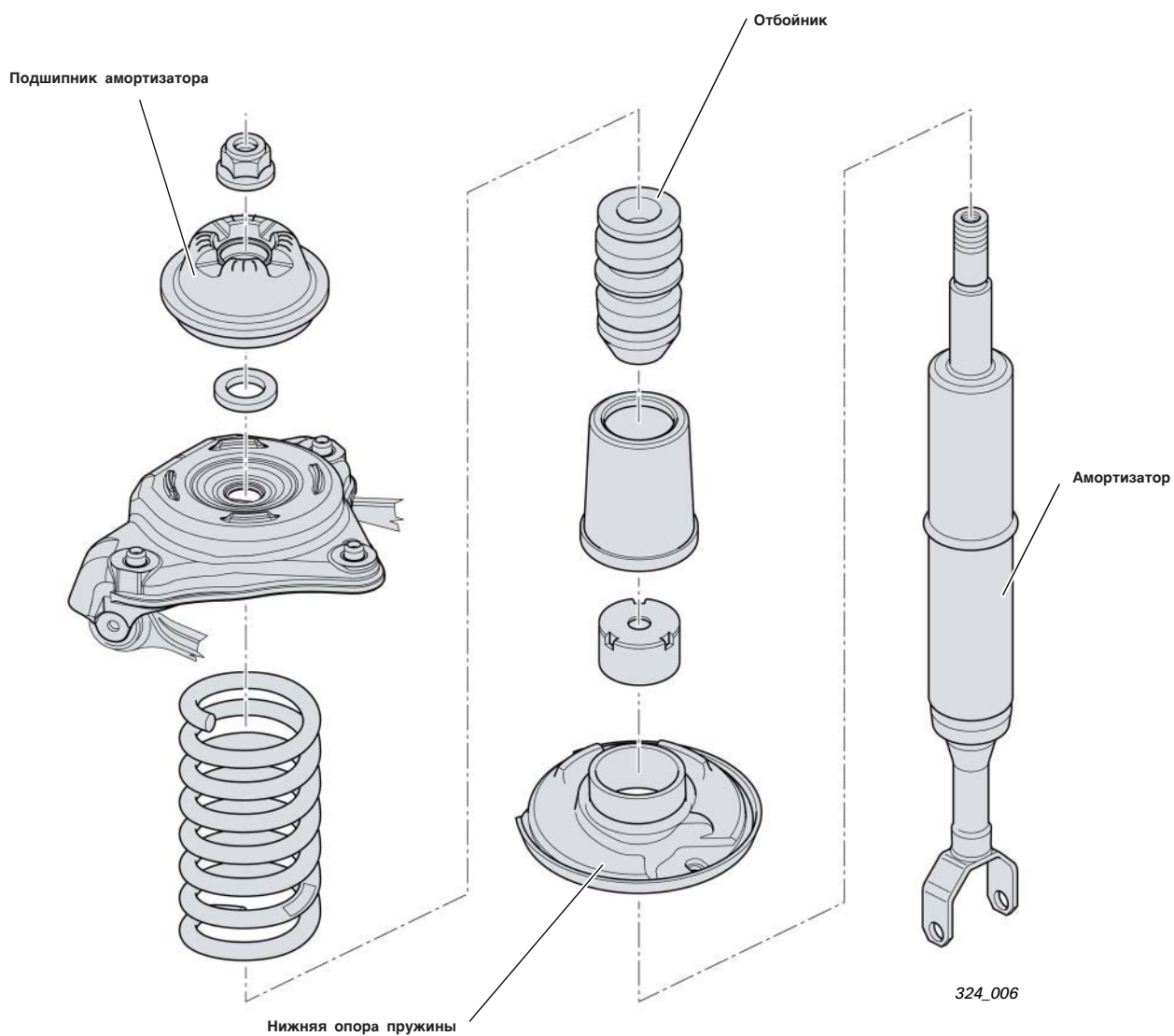
Для закрепления верхних рычагов на поворотной стойке используется новый специнструмент T 40067.



324_005

Амортизационная стойка

На новой А6 применены двухтрубные амортизаторы и пружины с линейной характеристикой сжатия. Использование, в отличие от предыдущей модели, пружин с линейной характеристикой, было достигнуто, в сочетании с увеличением хода стойки, отчетливое улучшение реакций на поворот руля.

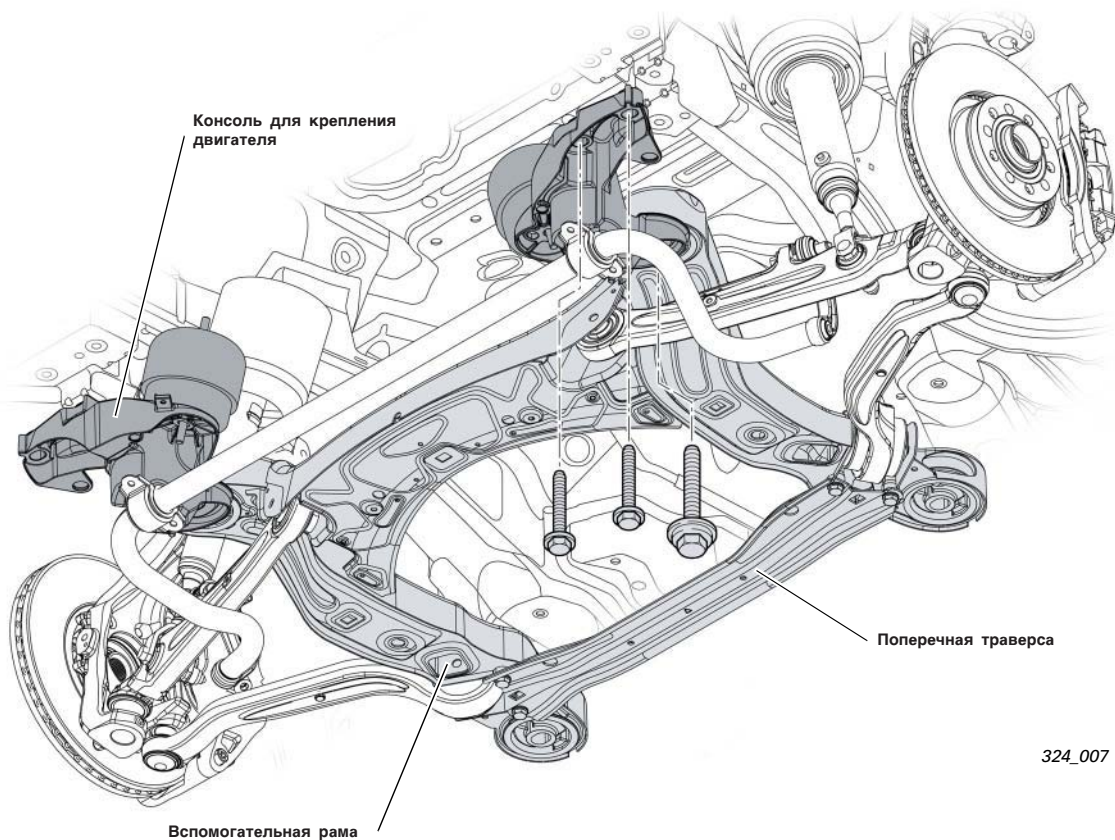


Передняя ось

Вспомогательная рама (подмоторная балка)

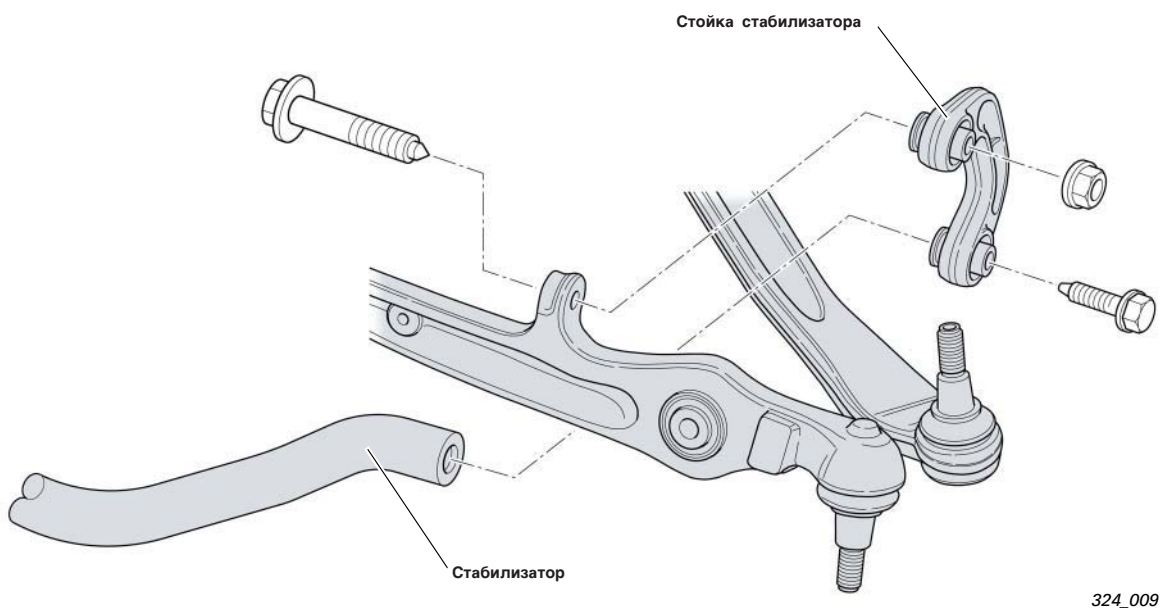
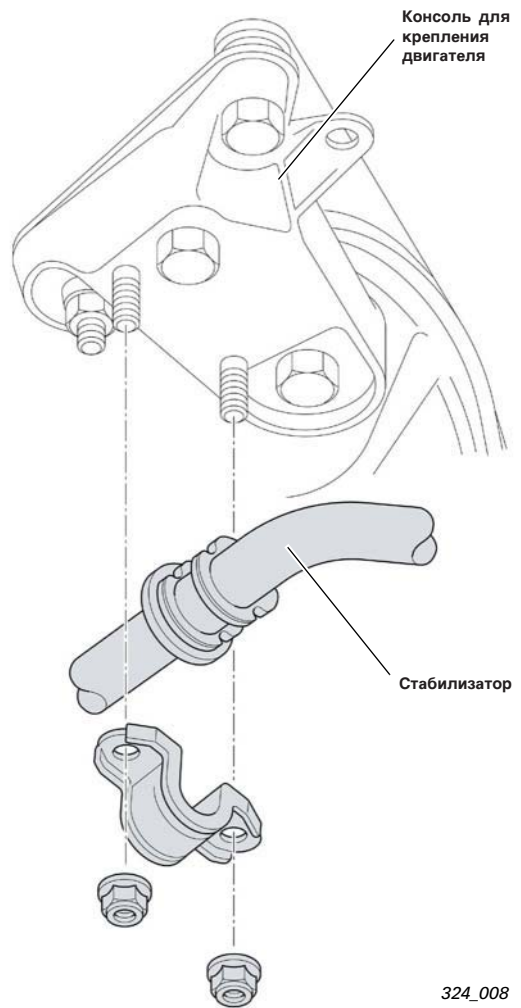
Вспомогательная рама является сварной деталью, изготовленной из высокопрочной стали в виде каркасной конструкции с несущей внешней обшивкой. Для увеличения жесткости П-образный элемент закрывается прикрученной к нему поперечной траверсой. На всех автомобилях с коробкой передач 09L используется модифицированная вспомогательная рама с двумя дополнительными консолями для крепления этой КПП.

Увеличенные, по сравнению с предшествующей моделью, резинометаллические втулки обеспечивают лучшую изоляцию салона автомобиля от вибраций, вызываемых дорожными неровностями.



Стабилизатор

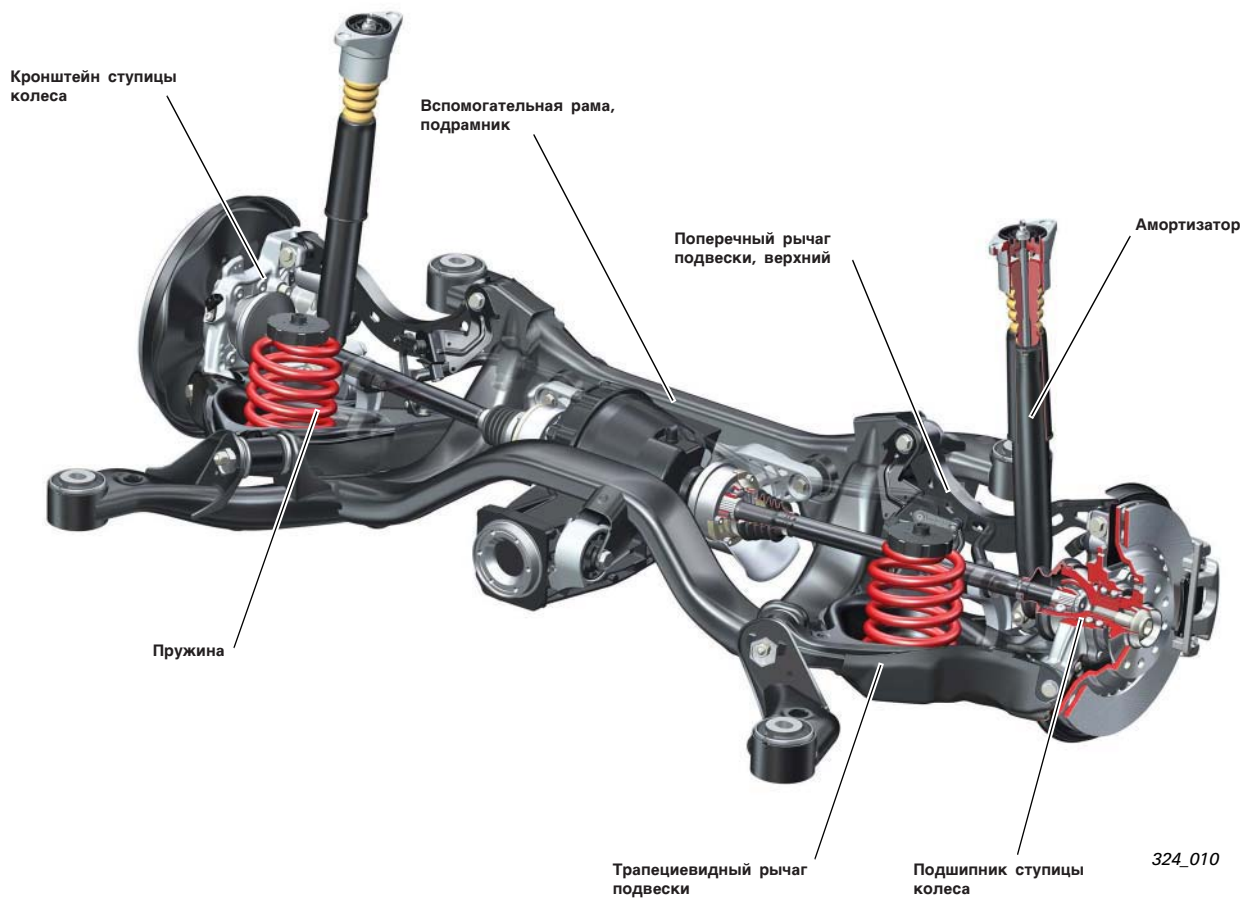
В целях снижения веса применены два трубчатых стабилизатора. Полноприводные автомобили со спортивной подвеской имеют один усиленный стабилизатор.



Общий вид

Задняя ось представляет собой усовершенствованный вариант оси с трапециевидными рычагами, известной по A4'00. В силу геометрических и кинематических изменений, а также применения трапециевидных рычагов, все детали оси, по сравнению с предшествующей моделью, являются новыми разработками.

По сравнению с A4'00, рычаги подвески были удлинены, чтобы обеспечить большую ширину колеи. У автомобилей с приводом quattro, оснащенных двигателем V8 TDI, ширина колеи заднего моста несколько сужена, чтобы можно было использовать более широкие шины. Это реализовано при помощи измененных ступиц колёс.



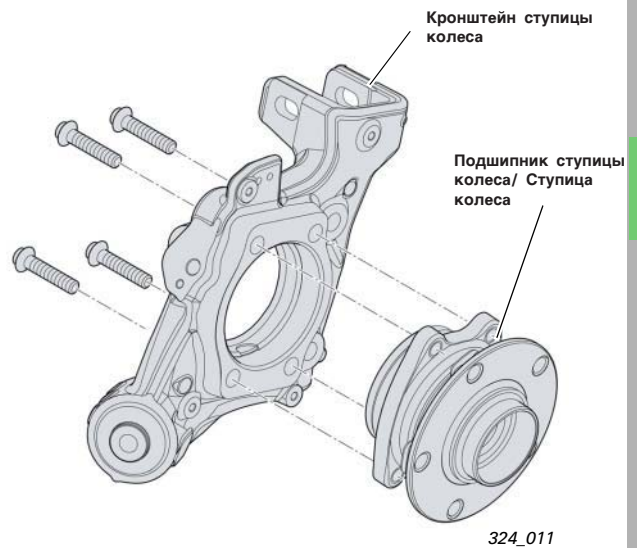
Компоненты системы

Опорный кронштейн ступицы колеса

Литой алюминиевый кронштейн ступицы колеса изготовлен методом Sobapress. Деталь, еще находящаяся в раскаленном состоянии, дополнительно подвергается ковке. Благодаря этому удалось достичь однородной структуры материала при повышенной прочности детали.

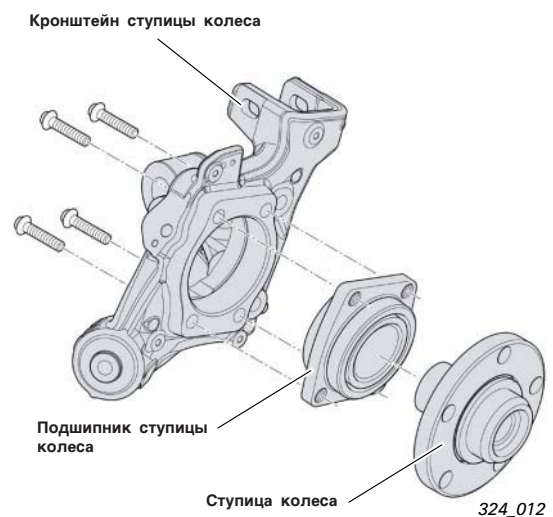
Подшипник ступицы колеса и ступица колеса

Передний привод: используются подшипники ступицы колеса третьего поколения. В этой конструкции подшипник ступицы колеса и ступица колеса являются одним целым.



У автомобилей quattro:

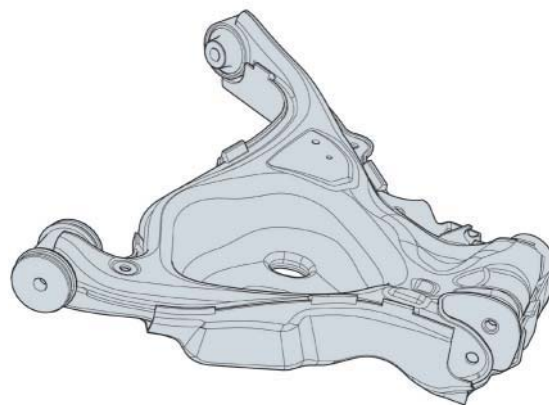
Применяются те же подшипники ступицы колеса, что и в передней подвеске у Audi A8'03 (второго поколения, диаметром 92 мм).



Задняя ось

Трапецевидный рычаг

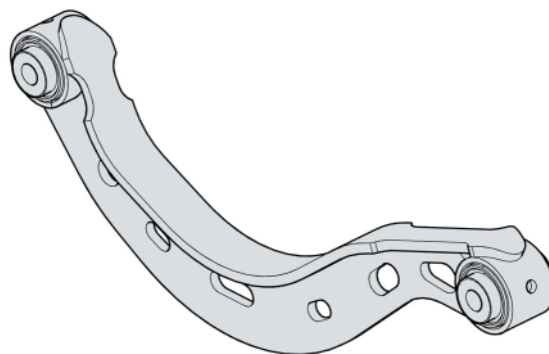
Трапецевидный рычаг сделан из высокопрочной стали. Он является связующим элементом между кронштейном ступицы колеса и вспомогательной рамой на нижнем уровне. Во избежание повреждений камнями, рычаг закрыт снизу пластиковым кожухом.



324_013

Верхний поперечный рычаг

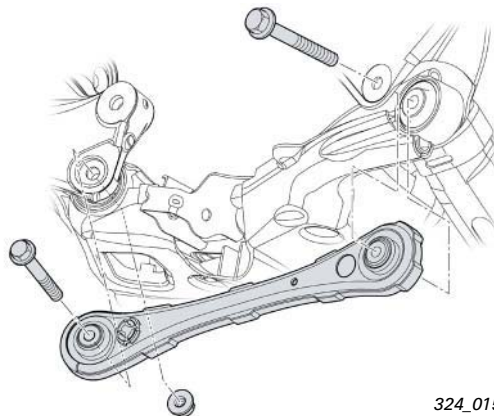
Верхний поперечный рычаг является сварной деталью, сделанной из стали. На левой и правой сторонах оси применены одинаковые детали.



324_014

Тяга схождения

Тяга схождения изготовлена из стали. На автомобилях с подвеской для плохих дорог она имеет камнезащиту – пластиковый кожух.



324_015

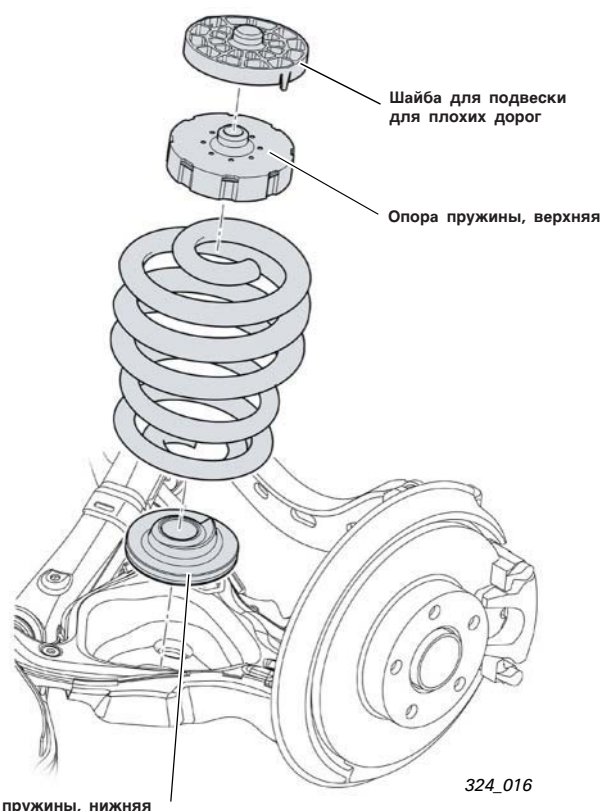
Пружина

Пружина обладает линейной характеристикой. Чтобы у автомобилей с подвеской для плохих дорог получить больший клиренс (на 13 мм выше, чем у нормальной подвески), между пружиной и кузовом автомобиля прокладываются дополнительные шайбы.

Указание

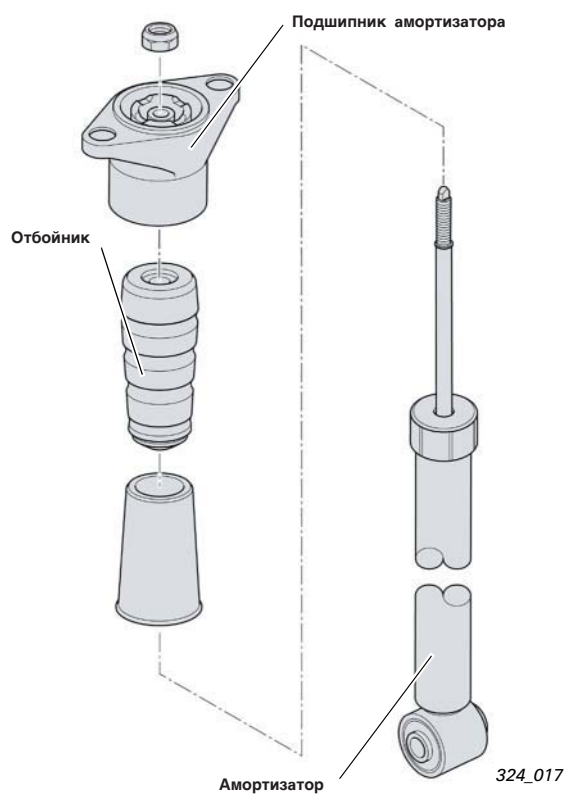


Из-за расположения пружины в труднодоступном месте, для ее сжатия используется новый специнструмент VAS 6274. Соблюдайте правильность установки пружины. См. соответствующее руководство по ремонту.



Амортизатор

Применяется обычный двухтрубный амортизатор.

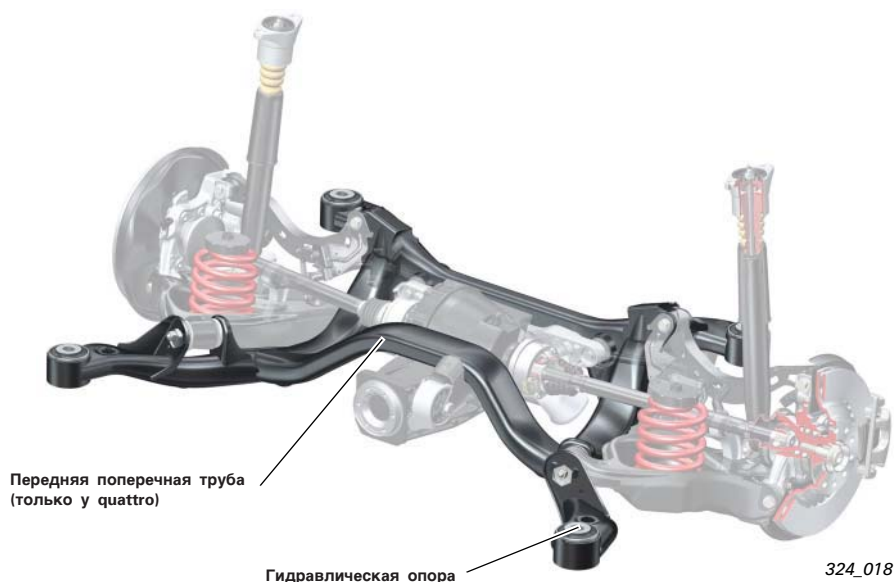


Задняя ось

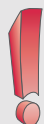
Вспомогательная рама

Вспомогательная рама является сварной конструкцией из элементов, отформованных под высоким внутренним давлением (IHU-технология). Рама полноприводных автомобилей quattro отличается от используемой на переднеприводных, в основном, передней поперечной трубой, предназначенной для крепления привода заднего моста.

Вспомогательная рама крепится к кузову с помощью четырех гидравлических опор. Они не являются идентичными деталями. Передние и задние опоры отличаются жесткостью. На переднеприводных и полноприводных автомобилях используются одинаковые опоры.



Указание

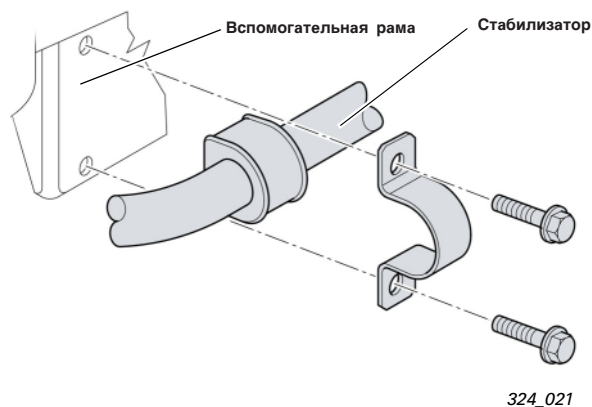
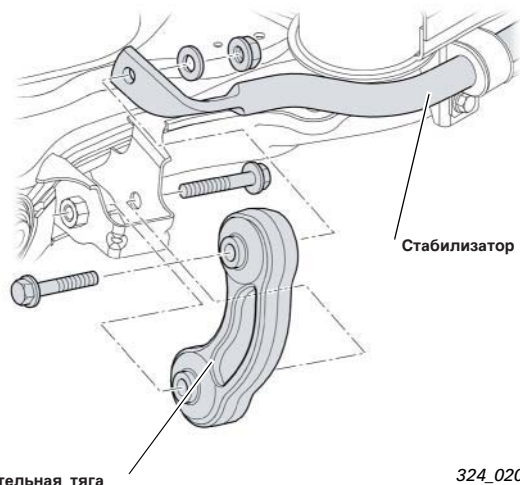


Расположение опор во вспомогательной раме является строго определенным, см. соответствующее руководство по ремонту.

Стабилизатор

Стабилизатор закреплен на вспомогательной раме в резиновых втулках и соединен с трапецевидными рычагами с помощью стоек с резинометаллическими втулками.

Применяются два разных стабилизатора. Стабилизатор спортивной подвески обладает большей жесткостью на кручение.

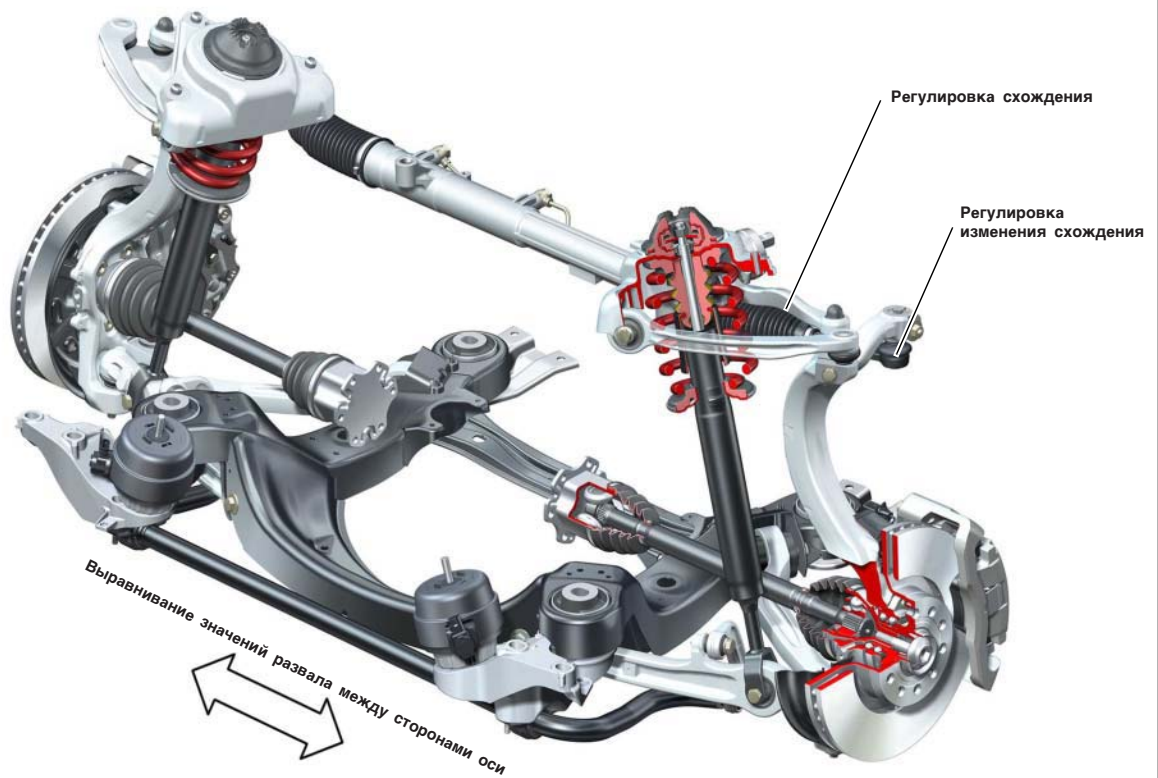


Регулировки на передней оси

Принципиальный порядок действий при измерении и регулировке остался без изменений.

У 4-рычажной передней подвески, как и прежде, регулируются сходжение каждого колеса и величина изменения сходжения в нагруженном/разгруженном состоянии. Порядок действий в этом случае остался неизменным.

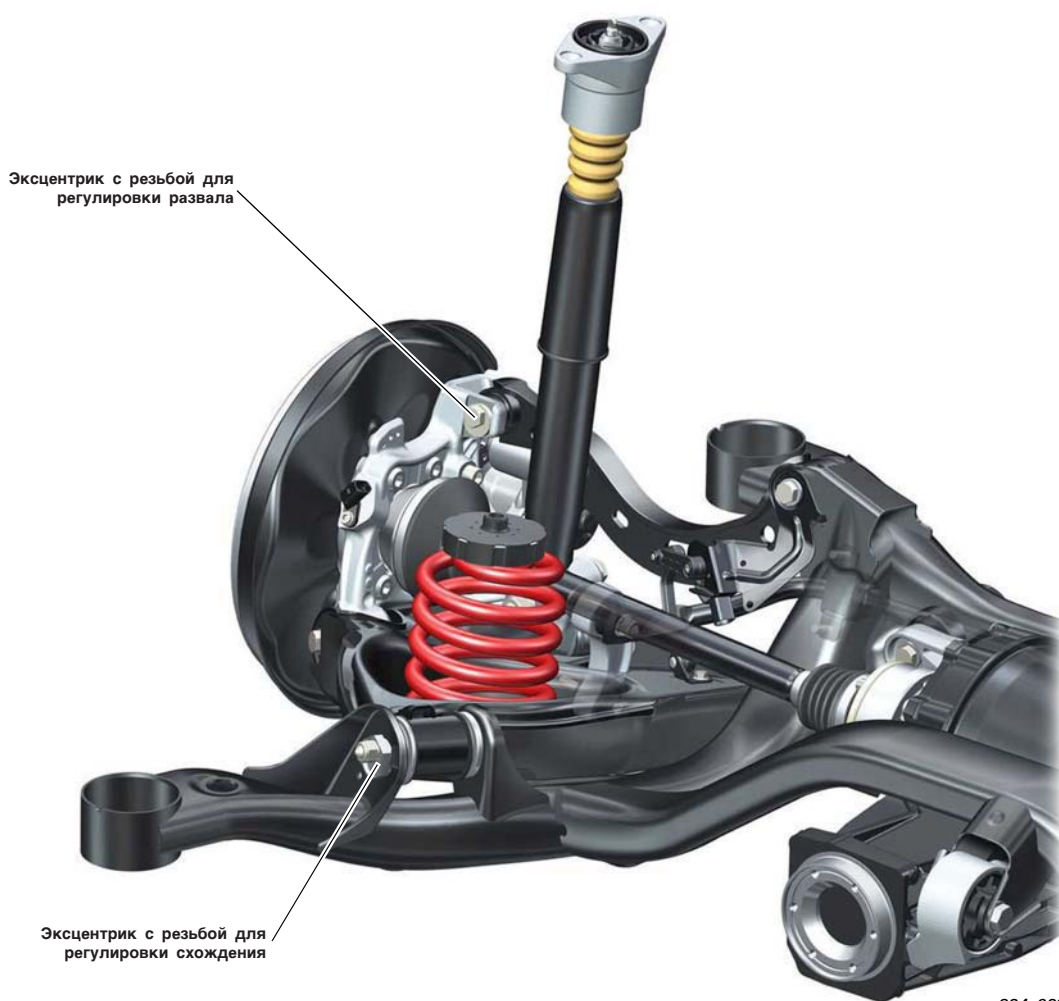
Развал колес выравнивается между левой и правой сторонами оси. Это осуществляется при помощи бокового смещения вспомогательной рамы вместе с кронштейнами опоры двигателя (см. соответствующее руководство по ремонту).



324_022

Регулировки на задней оси

Регулировка развала осуществляется эксцентриком болта соединения поперечного рычага с кронштейном ступицы колеса. Регулировка схождения осуществляется болтом крепления трапецевидного рычага и вспомогательной рамы. (Более подробное описание см. в соответствующем руководстве по ремонту).



Колесные тормоза

Обзор вариантов на передней оси

Двигатель	3,0l V6 TDI	3,2l V6 FSI	4,2l V8 MPI 4,2l V8 MPI
Минимальный диаметр колеса	16"	16"	17"
Тип тормоза	FNR-G 60 16"	FNR-G 60 16"	FNR-G 60 17"
Число цилиндров	1	1	1
Диаметр цилиндра (мм)	60	60	60
Диаметр тормозного диска (мм) x толщина (мм)	321 x 30 вентилируемый	321 x 30 вентилируемый	347 x 30 вентилируемый



324_024a

Тормозная система

Колесные тормоза

Обзор вариантов на задней оси

Двигатель	3,0I V6 TDI	3,2I V6 FSI	4,2I V8 MPI
Минимальный диаметр колеса	16"	16"	17"
Тип тормоза	Colette II C41	Colette II C41	Colette II C43
Число цилиндров	1	1	1
Диаметр цилиндра (мм)	41	41	43
Диаметр тормозного диска (мм) x толщина (мм)	302 x 12 невентилируемый	302 x 12 невентилируемый	330 x 22 вентилируемый



324_025c

Компоненты системы

Главный тормозной цилиндр

Применен двухполостный главный тормозной цилиндр размером 8/9 дюйма. Диаметр цилиндра был увеличен. Он аналогичен цилиндрам, применяющимся на S4 и RS6.

Благодаря оптимизации конструкции были улучшены дозировка усилия при торможении и информативность тормозной педали.



324_025a

Усилитель тормозного привода

Усилитель тормозов действует по принципу нелинейной характеристики увеличения давления в тормозной системе.

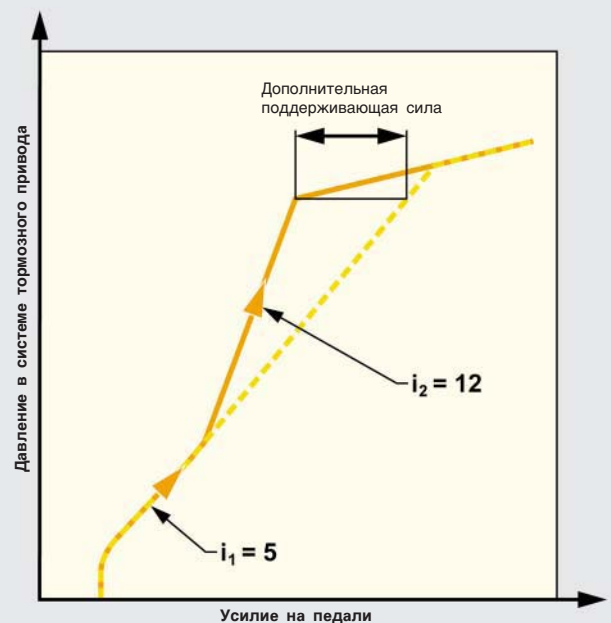
(Принцип действия описан в программе по самообучению № 313). Используется вакуум, создающийся во впускном коллекторе.

Для увеличения разрежения при работе непрогретого двигателя на автомобилях с 8-цилиндровым двигателем и автоматической коробкой передач используется известный электрический вакуумный насос UP-28. Для 6-цилиндровых бензиновых и дизельных двигателей применяется механический вакуумный насос.

Бачок для тормозной жидкости

Бачок для тормозной жидкости аналогичен используемому на Audi A4.

- Нелинейная характеристика
- - - Стандартная характеристика



324_025b

Электромеханический стояночный тормоз — EPB

Общие данные

Вслед за Audi A8 электромеханический стояночный тормоз EPB применен также и в Audi A6'05. Механическое устройство, передаточные числа, а также основной принцип действия остались неизменными (см. программу по самообучению 285). При его адаптации к A6 появились описываемые далее новшества.



324_025c

Мотор привода стояночного тормоза, правый V283



Мотор привода стояночного тормоза, левый V282



Блок управления электромеханическим стояночным тормозом J540, расположен в багажном отсеке справа



Блок управления с индикаторным табло на приборной панели J285.



Кнопочный включатель тормозного механизма F234

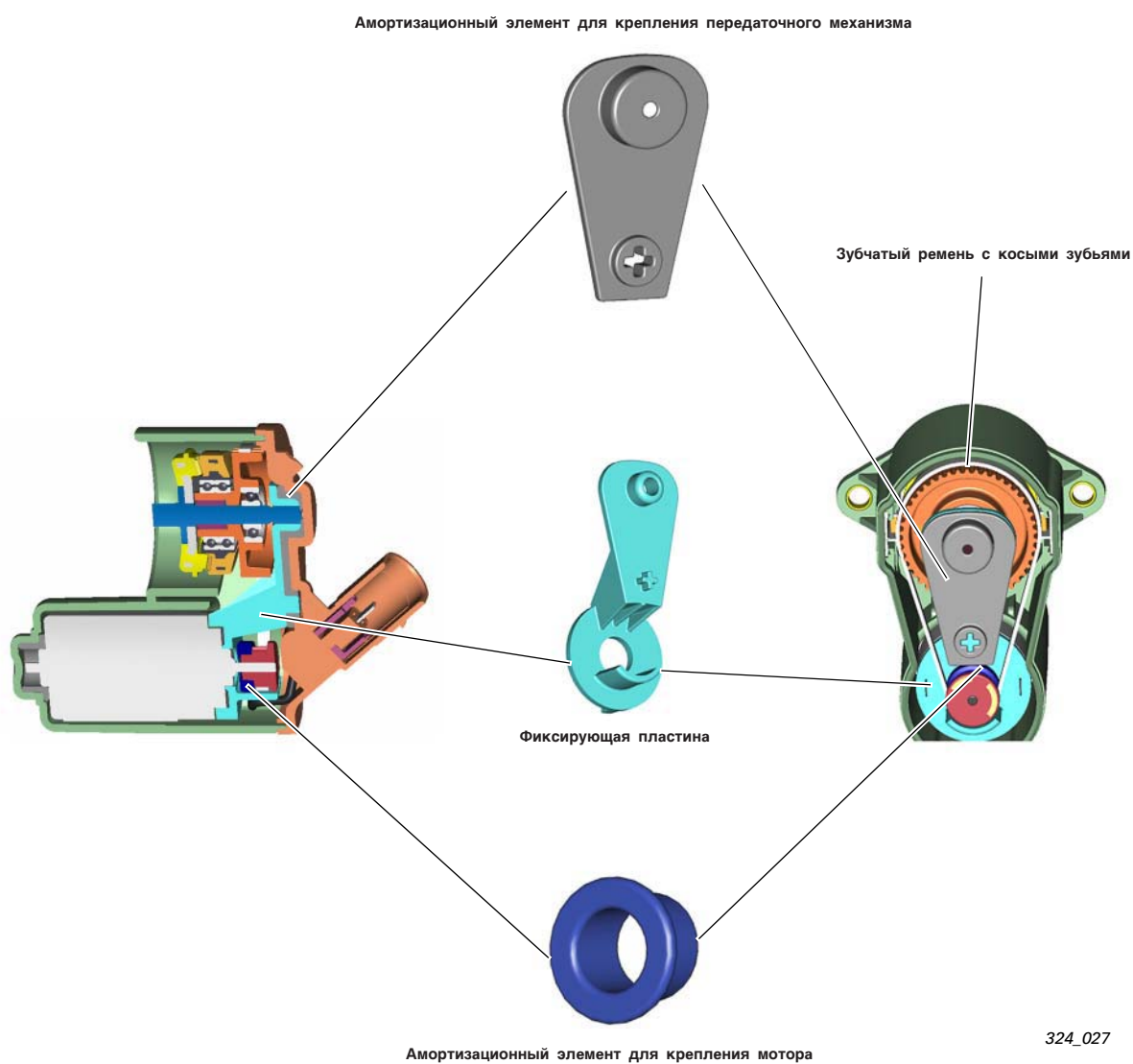
324_025d

Компоненты системы

Моторы привода стояночного тормоза V282 / V283

Мотор и передаточный механизм отделены от корпуса благодаря отдельному креплению в двух амортизационных элементах. Мотор и передаточный механизм точно расположены в амортизационных элементах при помощи фиксирующей пластины.

Зубчатый ремень для привода передаточного механизма имеет косые зубья с углом 20. Благодаря этому удалось значительно улучшить звуковые характеристики работы мотора и передаточного механизма.



324_027

Тормозная система

Разъем для подключения электропровода расположен непосредственно на моторе привода стояночного тормоза, в результате чего упрощены работы по его установке.

Отсутствует учет числа оборотов электродвигателя и, соответственно, расчет положения ротора. Момент отключения при зажиме тормоза рассчитывается блоком управления, в основном, исходя из величины потребления тока мотором.

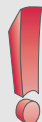
Регулировка зазора между тормозной накладкой и диском осуществляется исходя из параметров тока и напряжения при управлении включением и работой двигателя. Для этого в блок управления “вшиты” комплексные вычислительные алгоритмы.



Разъем для подключения электропроводки

324_028

Примечание



Больше не осуществляется замер износа задних тормозных накладок. Благодаря этому нет необходимости указывать толщину накладок при их замене на станции техобслуживания.

Если электромеханический стояночный тормоз EPB долгое время не использовался, то из-за износа тормозных накладок при обычном торможении зазор увеличивается. Блок управления EPB проводит автоматическую корректировку каждые 1000 км. Условиями для этого являются выключенное зажигание, заблокированный руль, незадействованный стояночный тормоз и P-положение (стоянка) рычага автоматической коробки передач.

Компоненты системы

Индикация неисправностей EPB

Управление индикацией неисправностей электромеханического стояночного тормоза EPB на приборной панели и звуковой индикацией (гонг) осуществляется по шине CAN-комби. Из-за отсутствия дискретного управления стал ненужным задающий каскад в блоке управления с индикаторным табло в приборной панели J285.

Концепция элементов управления и индикации такая же, как и у Audi A8 (смотри программу по самообучению № 285)



324_029

Функциональность

Помощь при трогании с места

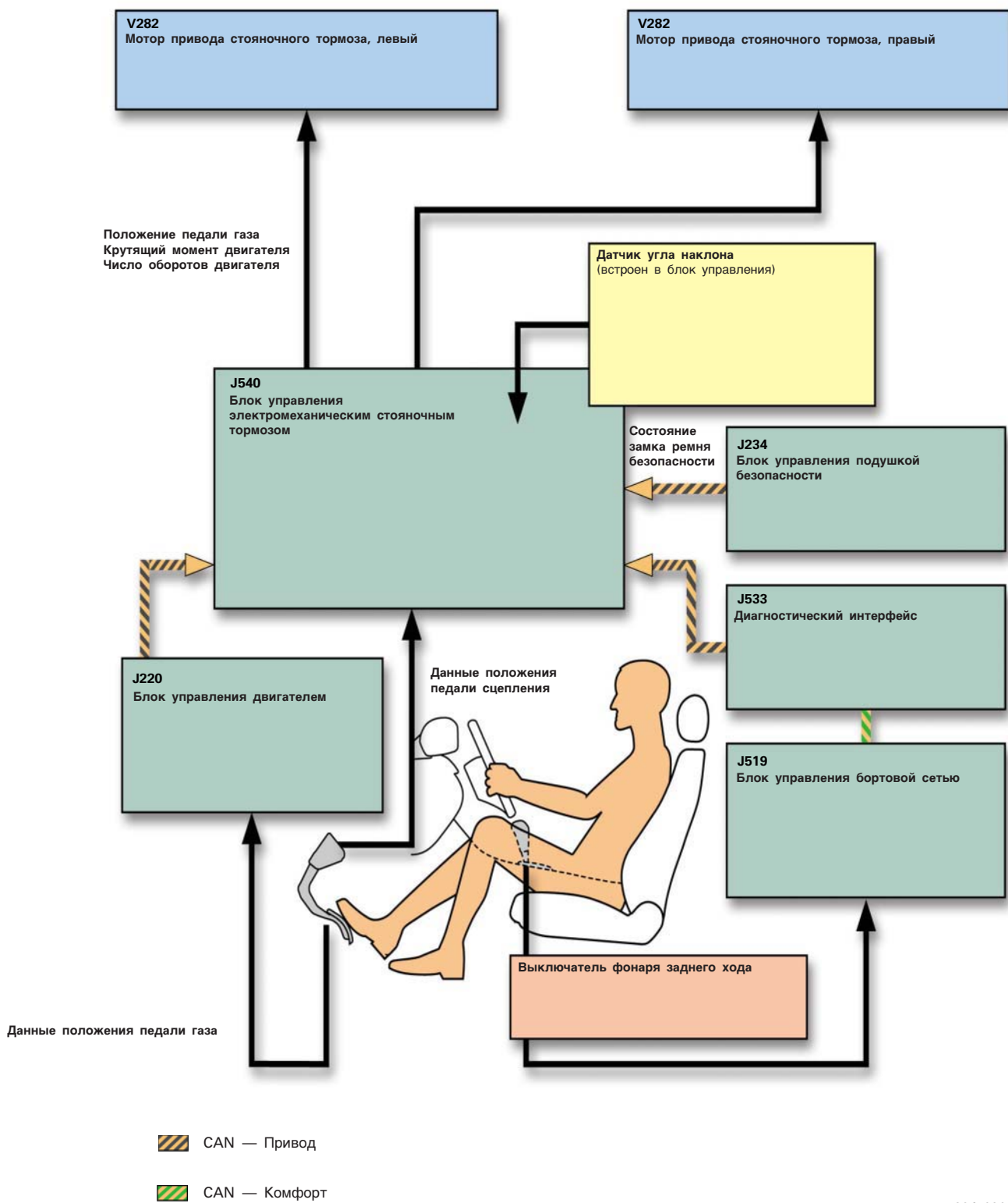
Функция помощи при трогании с места теперь используется и на автомобилях с механической коробкой передач. Время открывания тормоза зависит от величины уклона дороги, положения педали акселератора, педали сцепления и скорости отпускания педали сцепления. Скорость отпускания педали сцепления – это время, затраченное на изменение положения педали сцепления, измеренное блоком управления EPB. Для распознавания положения педали сцепления используется бесконтактный педальный датчик. Блок управления EPB должен также учитывать, куда начинается движение стоящий на уклоне автомобиль - вперед или назад.

Проанализировав CAN-сообщение от центрального блока управления электроникой комфорта J393, блок управления EPB определяет, включен или нет фонарь заднего хода.

При преднамеренном движении вперед или назад вниз под уклон тормоз, в момент начала движения, открывается уже при значительно более низком крутящем моменте двигателя.

Данная функция срабатывает только при пристегнутом ремне безопасности.

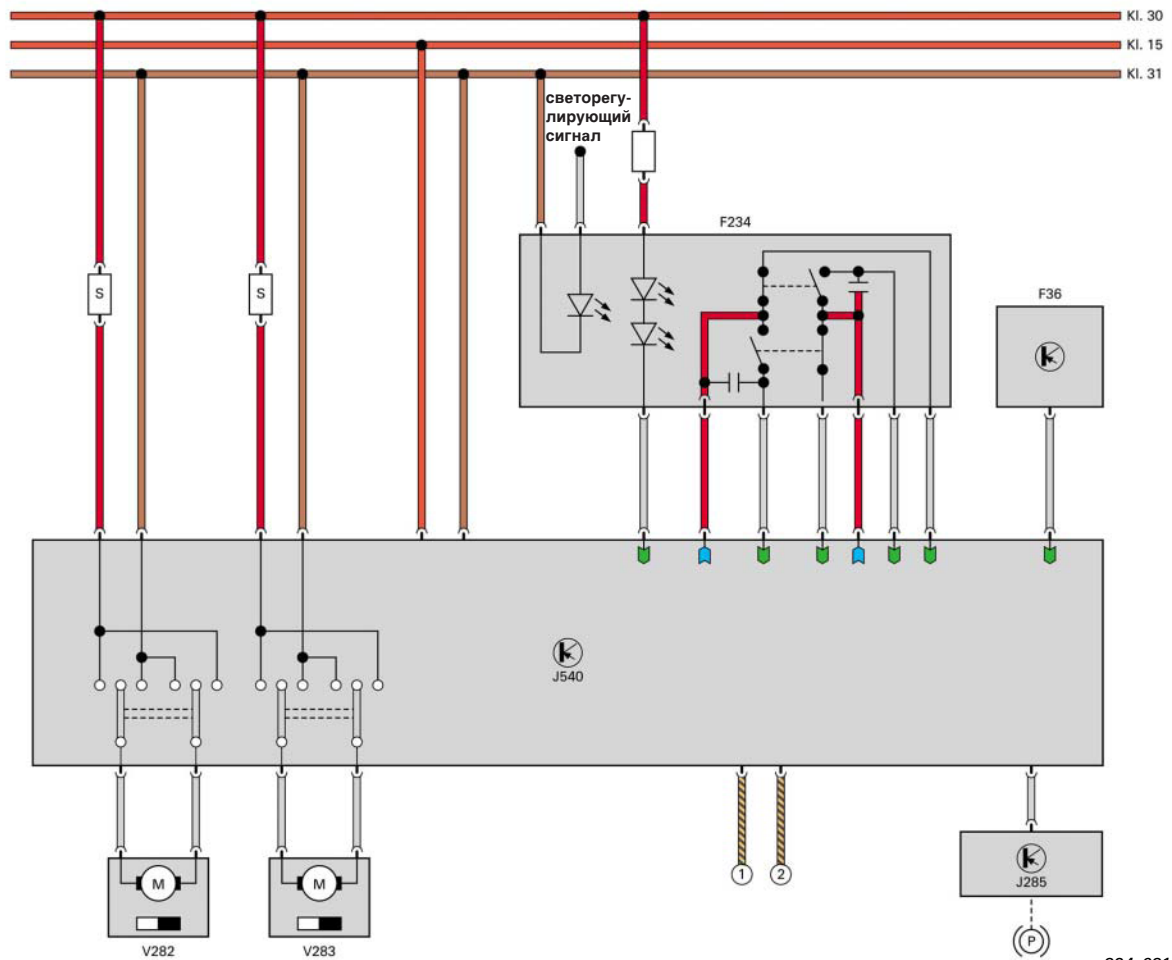
В новой модели Audi A6 CTO уже не могут отключить функцию помощи при трогании с места.



324_030

Тормозная система

Принципиальная схема



324_031

F234 Кнопочный включатель стояночного тормоза

F36 Датчик перемещения (в этом случае) педали сцепления

J540 Блок управления электромеханическим стояночным тормозом

J285 Блок управления с индикаторным табло в приборной панели

V282 Электродвигатель стояночного тормоза, левый

V283 Электродвигатель стояночного тормоза, правый

 Входной сигнал

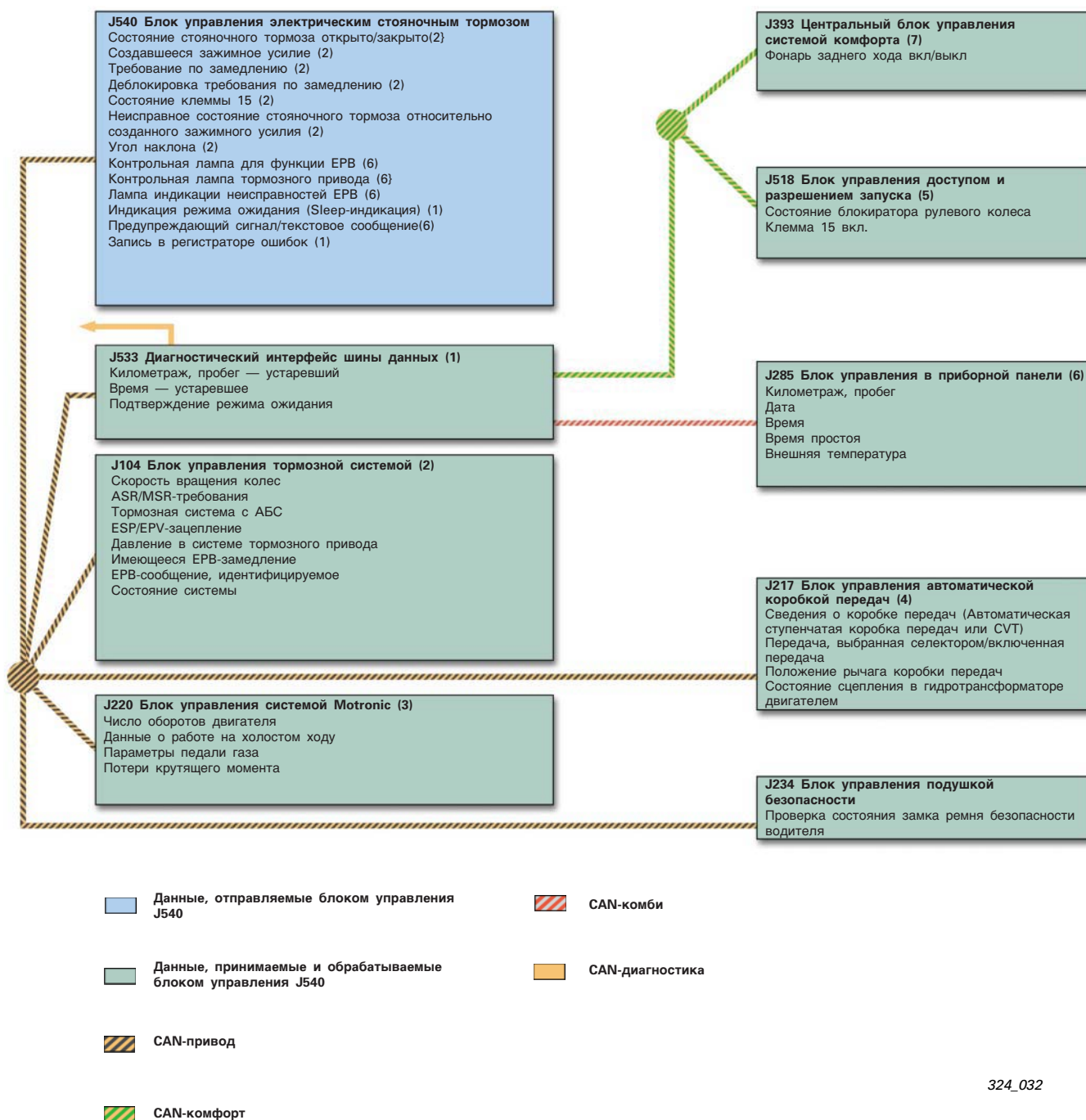
 Выходной сигнал

 Плюс

 Масса

 CAN-привод

Обмен данными по CAN



324_032

ESP

Общие положения

В Audi A6'04 применена система курсовой устойчивости нового поколения — ESP 8.0 фирмы Bosch. Основные функции этой системы, применявшейся в других моделях Audi, были приспособлены к характеристикам A6.

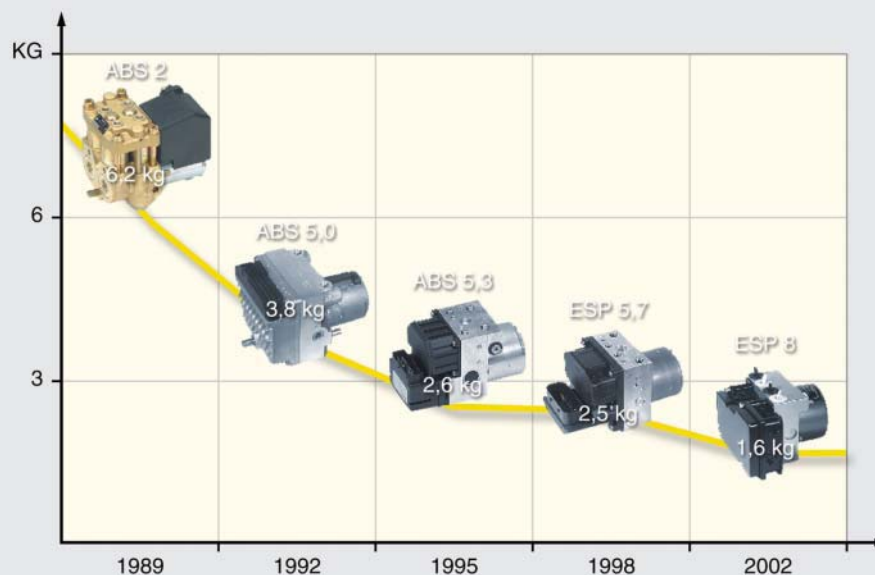
Принципы действия подфункций EBV, ABS, ASR, MSR, EDS, ESP и ECD остались такими же, как и у предшествующей версии 5.7. Блок управления и гидравлический узел на СТО не снимаются. Существует два варианта системы – для переднеприводных и полноприводных автомобилей quattro.

Устройство и принцип действия

Изменения в сравнении с ESP 5.7

Благодаря дальнейшему уменьшению размеров электроники гидравлический узел и блок управления стали легче (1,6 кг) и меньше. Одновременно с этим гидравлическая производительность стала заметно выше.

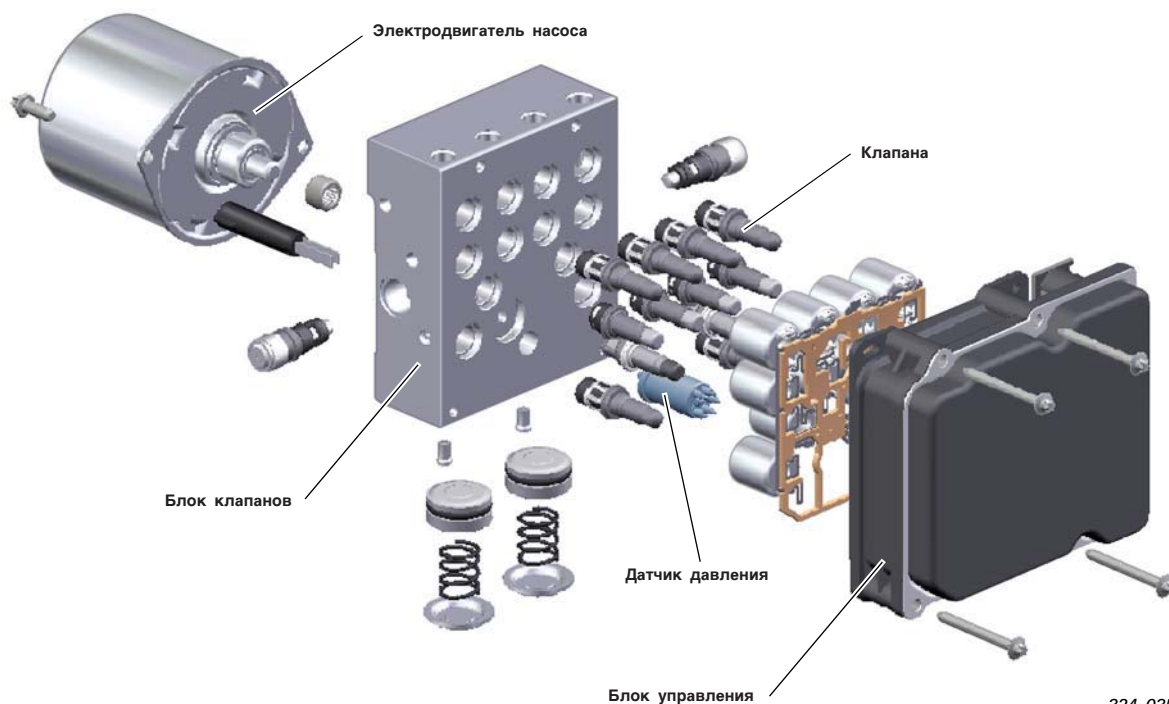
В результате применения нового семейства Microcontroller и высокопроизводительного процессора удалось значительно повысить скорость вычислений. Теперь блок управления обладает возможностью обновления программы.



324_034

- Датчик давления ESP встроен в гидравлический узел, что дало ряд преимуществ, в частности, сокращение расходов на проводное соединение и повышение надежности работы системы.

Датчик измеряет давление в системе тормозного привода на входе гидроагрегата в первичном контуре.



324_035

- Блок датчиков G-419 включает в себя, как и раньше, датчик G200 – датчик поперечного ускорения и датчик G202 – датчик скорости поворота автомобиля. Блок датчиков установлен на тоннеле в средней консоли. Он подключен по локальной шине Private-CAN к блоку управления. Private-CAN – это высокоскоростная шина-CAN, обеспечивающая передачу данных в реальном масштабе времени. Несмотря на то, что номинальная скорость передачи данных такая же, как и у CAN-привода, в реальности скорость передачи данных у Private-CAN между блоком датчиков и блоком управления ESP при почти постоянной скорости оказывается гораздо быстрее.



324_036

- При езде во время дождя или снегопада тормозные накладки передних тормозов периодически (каждые 185 секунд) кратковременно (прим. на 2,5 секунды) прижимаются к тормозным дискам с минимальным давлением (0,5–1,5 бар). В результате этого накладки и диски очищаются, и улучшается эффективность торможения. Условиями для этого являются включенный стеклоочиститель лобового стекла и скорость движения > 70 км/час.
- На автомобилях с коробкой передач Multitronic применяется т.н. функция “hill holder”, т.е. удержание автомобиля на уклоне при выключенном сцеплении. Если после остановки на уклоне водитель убирает ногу с педали тормоза, то давление, имеющееся на тот момент в системе, останется прежним в результате закрытия выпускных клапанов АБС. Если водитель в течение максимум 1 секунды надавит на педаль газа, то тормоза откроются только при крутящем моменте двигателя, достаточном для предотвращения скатывания автомобиля. Если же водитель после отпускания педали тормоза не надавит на педаль газа, то тормоз вновь откроется через одну секунду. Эта функция помогает водителю тронуться с места после остановки на уклоне. В отличие от “традиционной” автоматической коробки передач, у коробки передач Multitronic отсутствует крутящий момент в трансмиссии при стоящем автомобиле и включенной передаче.
- Поперечное сечение отверстий переключающих клапанов системы ESP теперь может варьироваться за счет соответствующего изменения управляющего сигнала (принцип действия описан в программе самообучения № 285, страница 49). Благодаря этому достигается более точная регулировка давления в системе тормозного привода, улучшается акустика, а пульсация педали тормоза заметно снижается.

- Функциональность кнопочного выключателя E256 для ESP и ASR расширена следующим образом: кратковременное нажатие на выключатель (<3 сек) при скорости движения <50 км/ч приводит к отключению ASR. Если после этого скорость движения превысит 70 км/ч, то ASR автоматически включится вновь. Благодаря отключению ASR удастся улучшить тягу автомобиля при езде по рыхлому или нетвердому грунту (напр., по снегу).



324_037

Если нажать выключатель и удерживать его более 3 сек., то отключится функция ESP. При последующем торможении ESP по прежнему останется выключенной. На центральном дисплее приборной панели высветится сообщения о том, что функция ESP отключена.

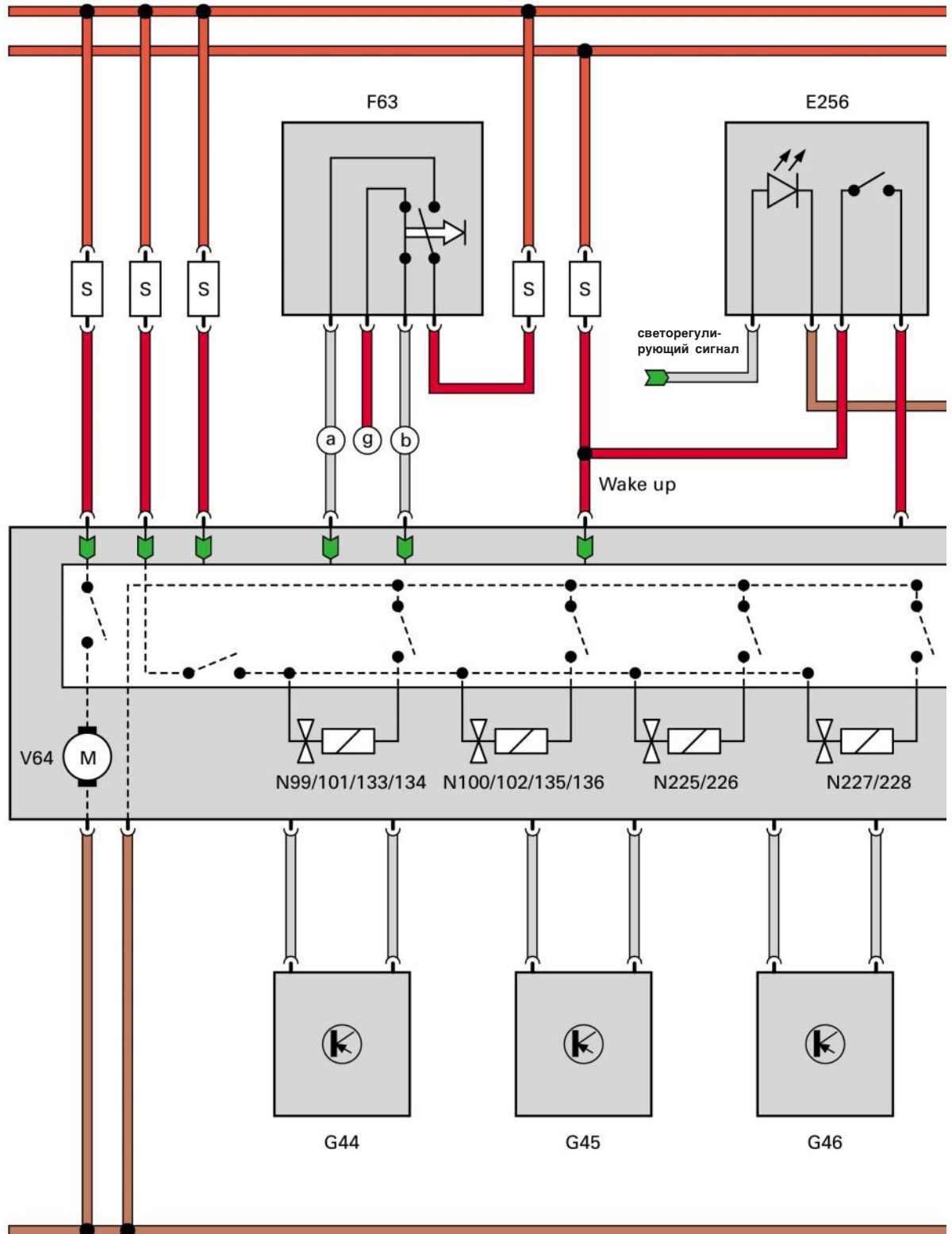


324_038

Если затем нажать выключатель и удерживать его более 10 сек., то ESP вновь автоматически включится; эту функцию можно будет отключить уже только после повторного выключения и включения зажигания.

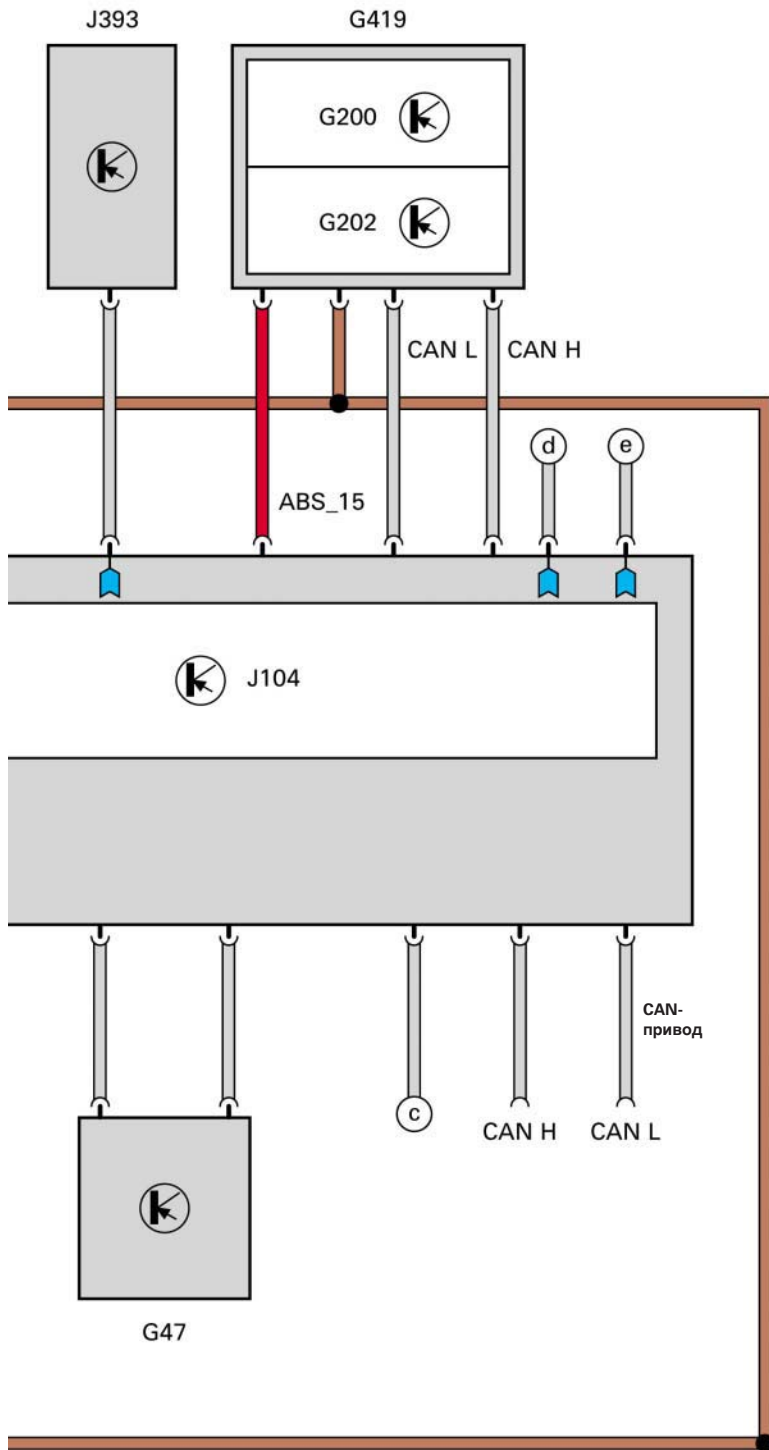
Тормозная система

Функциональная схема



Kl. 30 клемма 30

Kl. 15 клемма 15

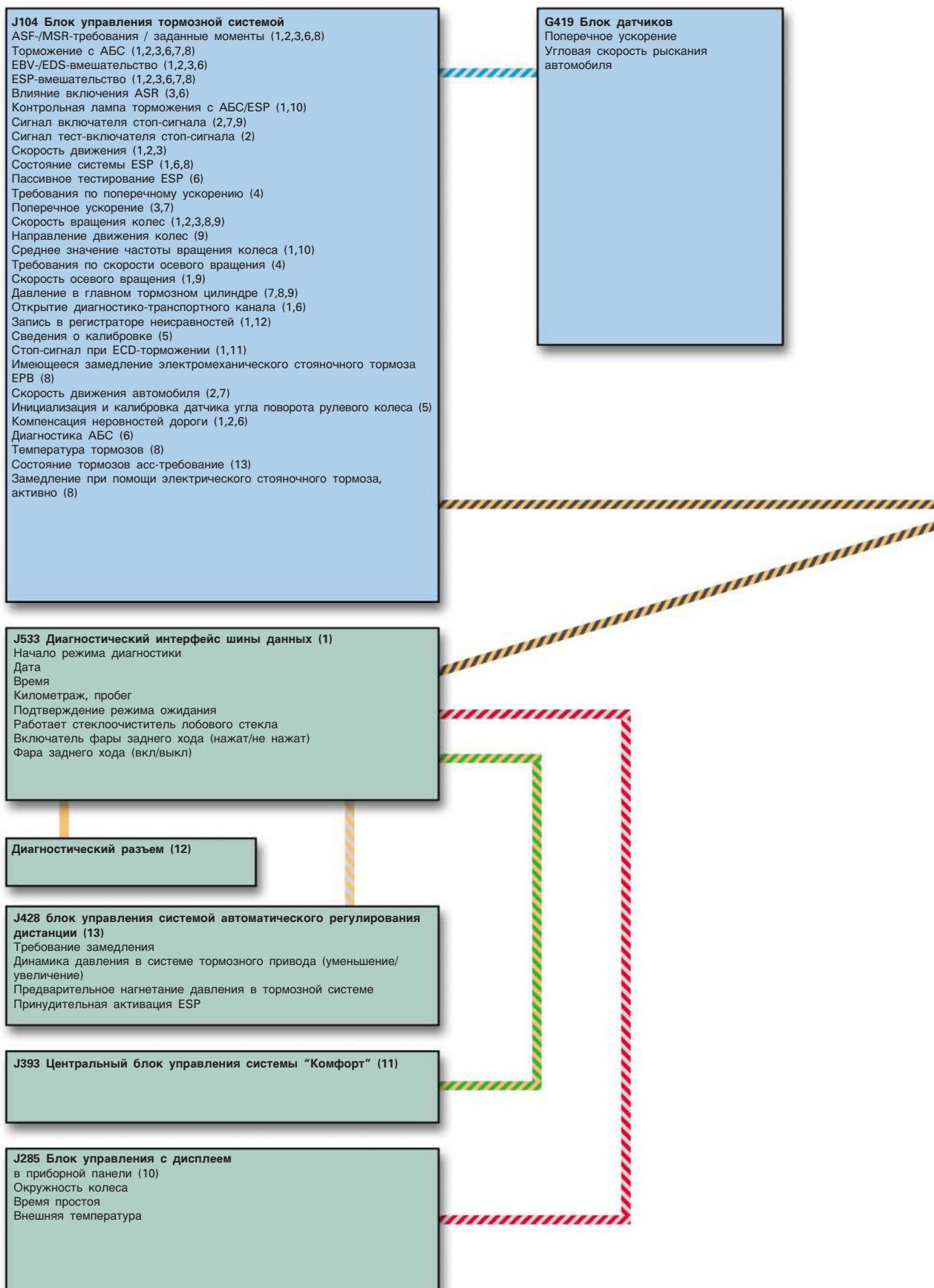


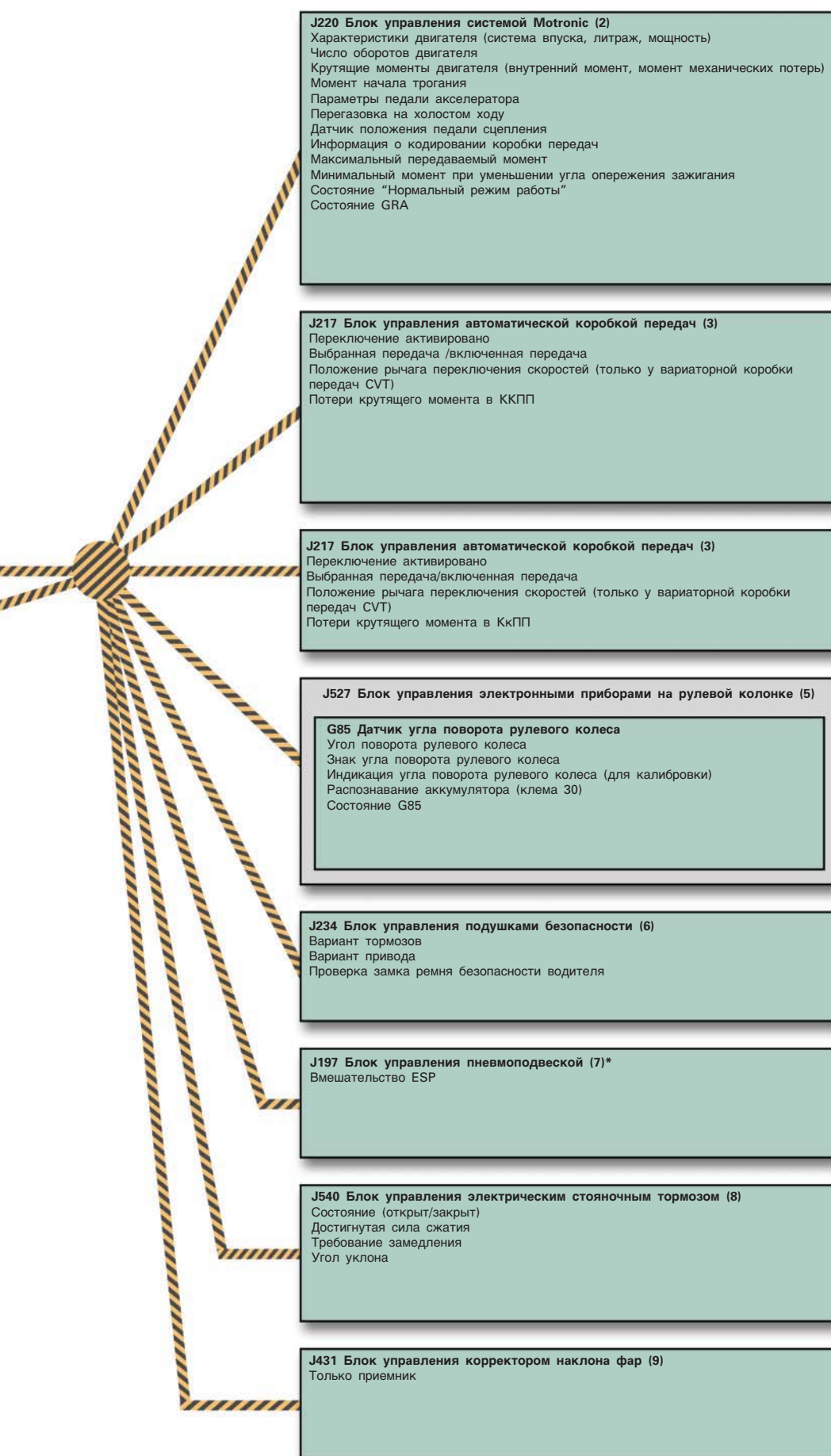
- J104 Блок управления АБС с EDS/ASR/ESP
- J393 Центральный блок управления системы "Комфорт"
- G419 Блок датчиков ESP
- G200 Датчик поперечного ускорения
- G202 Датчик скорости осевого вращения автомобиля
- E256 Кнопочный выключатель ASR/ESP
- F63 Выключатель на педали тормоза
- S Предохранитель
- G44-47 Датчики частоты вращения колес
- V64 Гидравлический насос АБС
- N99/101/133/134 Впускные клапаны КБС
- N100/102/135/136 Выпускные клапаны АБС
- N225 Клапан 1 включения системы регулирования динамики автомобиля
- N226 Клапан 1 включения системы регулирования динамики автомобиля
- N227 Клапан 1 высокого давления системы регулирования динамики автомобиля
- N228 Клапан 1 высокого давления системы регулирования динамики автомобиля
- a Сигнал выключателя стоп-сигнала
- b Сигнал выключателя стоп-сигнала
- c Штекерное соединение для дополнительного оборудования, Сигнал счетчика частоты вращения колес
- d Сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса
- e Сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса
- g Реле энергоснабжения Motronic

Kl. 31

Тормозная система

Обмен данными по CAN





Данные, посылаемые блоком управления усилителя рулевого привода

Данные, принимаемые и обрабатываемые блоком управления усилителя рулевого привода

CAN-Комфорт

CAN-поддержание безопасной дистанции

CAN-комби

CAN-диагностика

CAN-привод

CAN-приват

Новшеством здесь является интегрирование блока управления подушками безопасности J234 в схему обмена данными. Информация о вариантах тормозов и привода, примененных в автомобиле, заносится в блок управления подушками безопасности и считывается блоком управления ESP J104. Блок управления J104 сравнивает эту информацию со своей собственной кодировкой. В случае несоответствия режим ESP будет недоступен, а в регистратор неисправностей будет внесена соответствующая запись

Число в скобках, стоящее за содержанием передаваемых сообщений, обозначает блок управления, обрабатывающий соответствующую информацию: напр., "ASR-/MSR-требование" обрабатывается блоками управления № 2 и № 3, J220 и J217.

* Не к началу производства

Техническое обслуживание

Существенные отличия от ESP 5.7

При проведении следующих работ по техобслуживанию имеются существенные отличия от ESP 5.7:

- Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса G85 проводится без привязки к кодировке блока управления ESP J104.
- При кодировке блока управления ESP J104 в ходе самодиагностики отсутствует ввод логина. Перед кодировкой блока управления ESP в блоке управления подушками безопасности необходимо закодировать варианты привода и тормозной системы.
- Больше количество блоков измеряемых параметров.

Указание



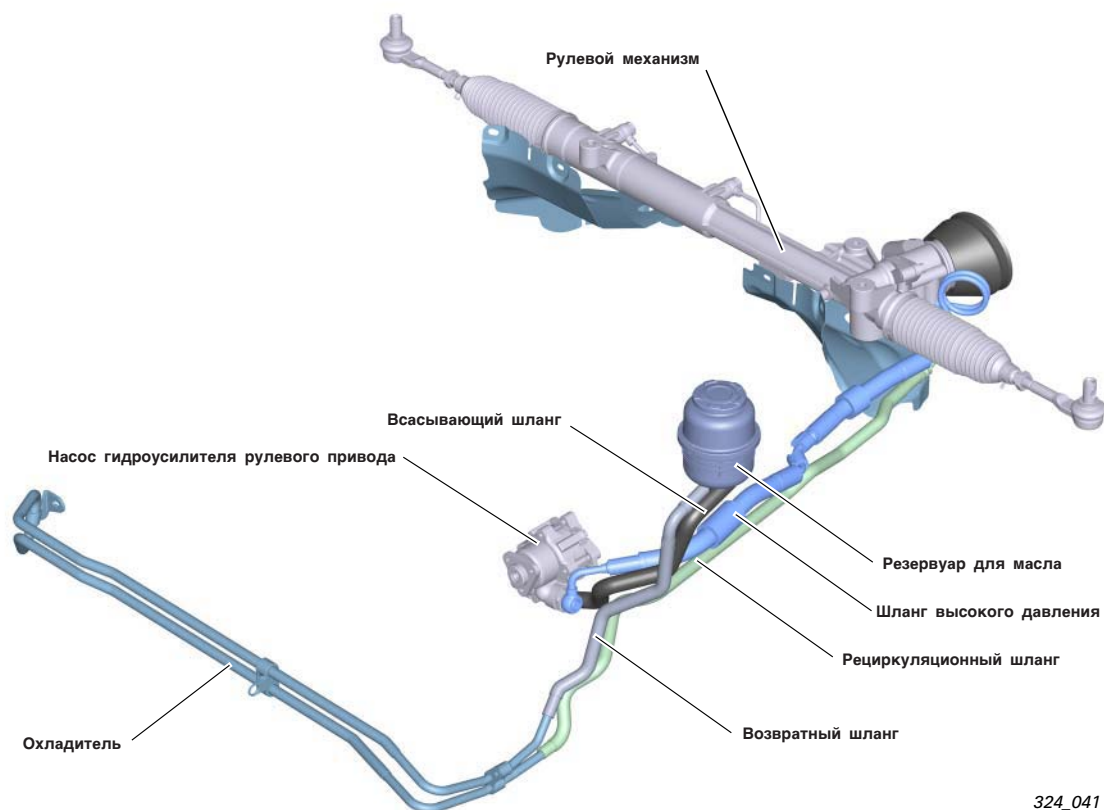
Детальное описание работ по техобслуживанию приводится в актуальном руководстве по ремонту.

Система рулевого управления

Обзор

Применена традиционная гидравлическая система рулевого управления с реечным механизмом и сервоприводом. Благодаря последовательному усовершенствованию управления предыдущей модели удалось достичь высочайшего уровня спортивной точности руления. Зависимый от скорости движения сервоусилитель Servotronic входит в базовую комплектацию.

Применен Servotronic II, использующийся уже на Audi A8 (устройство и принцип действия смотри в программе по самообучению № 285). В базой комплектации используется рулевая колонка с механической регулировкой. По желанию можно установить рулевую колонку с электрической регулировкой.

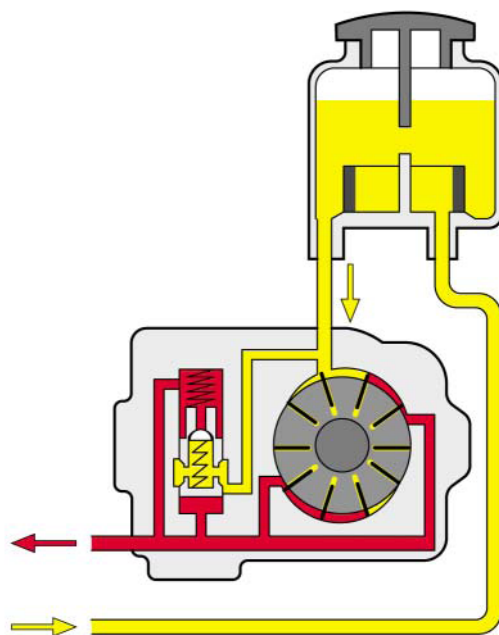


324_041

Компоненты системы

Насос гидроусилителя рулевого привода

В новом автомобиле применены уже известные лопастные насосы FP4 и FP6.



324_057

Двигатель	Тип насоса	максимальное давление насоса (бар)	Производительность насоса (см ³ /оборот)	Направление вращения
3,0l V6 TDI	FP4	123	11	Вправо
3,2l V6 FSI	FP6	120	12,5	Вправо
4,2l V8 MPI	FP6, цепной привод	123	13	Влево

Компоненты системы

Рулевой механизм

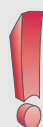
Применяются четыре разных варианта рулевого механизма. Разница в геометрических параметрах имеется между рулевыми механизмами у автомобилей с правосторонним и левосторонним рулевым управлением. Помимо этого, у автомобилей с мощным 8-цилиндровым двигателем используется рулевой механизм с прямой передачей и увеличенными шарнирами рулевых тяг.

В общем, реализовано постоянное преобразование вращения рулевого колеса в возвратно-поступательное движение зубчатой рейки.

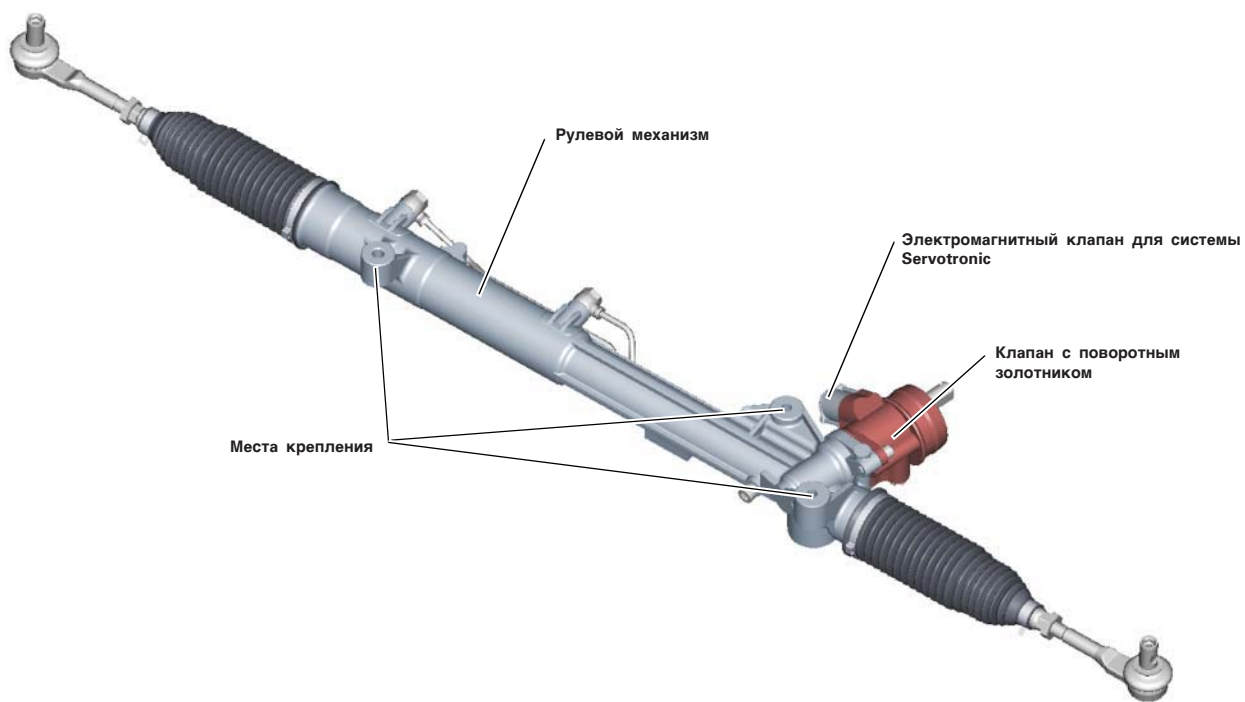
Диаметр поршня рулевого механизма составляет 44 мм.

Клапан с вращающимся золотником как отдельный элемент соединен болтами с корпусом рулевого механизма, отлитого под давлением из алюминия. Рулевой механизм крепится болтами в трех точках к днищу воздухоприёмника.

Примечание



При необходимости ремонта замене подлежит весь блок рулевого механизм/ клапан с поворотным золотником (смотри актуальное руководство по ремонту).



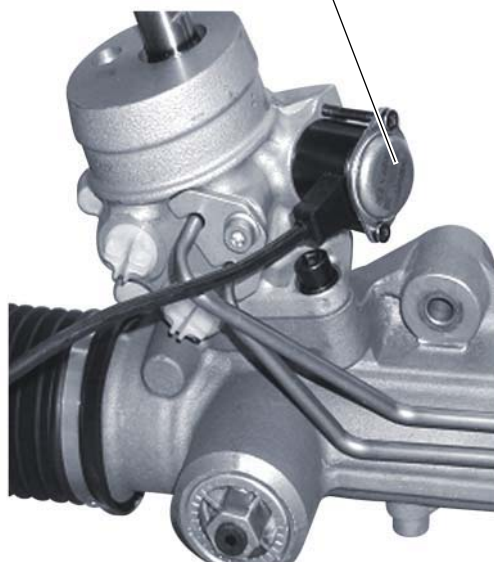
324_044

Компоненты системы

Servotronic

Управление электромагнитным клапаном системы Servotronic осуществляется блоком управления -2- бортовой сетью J520. Входным сигналом для блока управления является сигнал скорости движения от блока управления ESP J104.

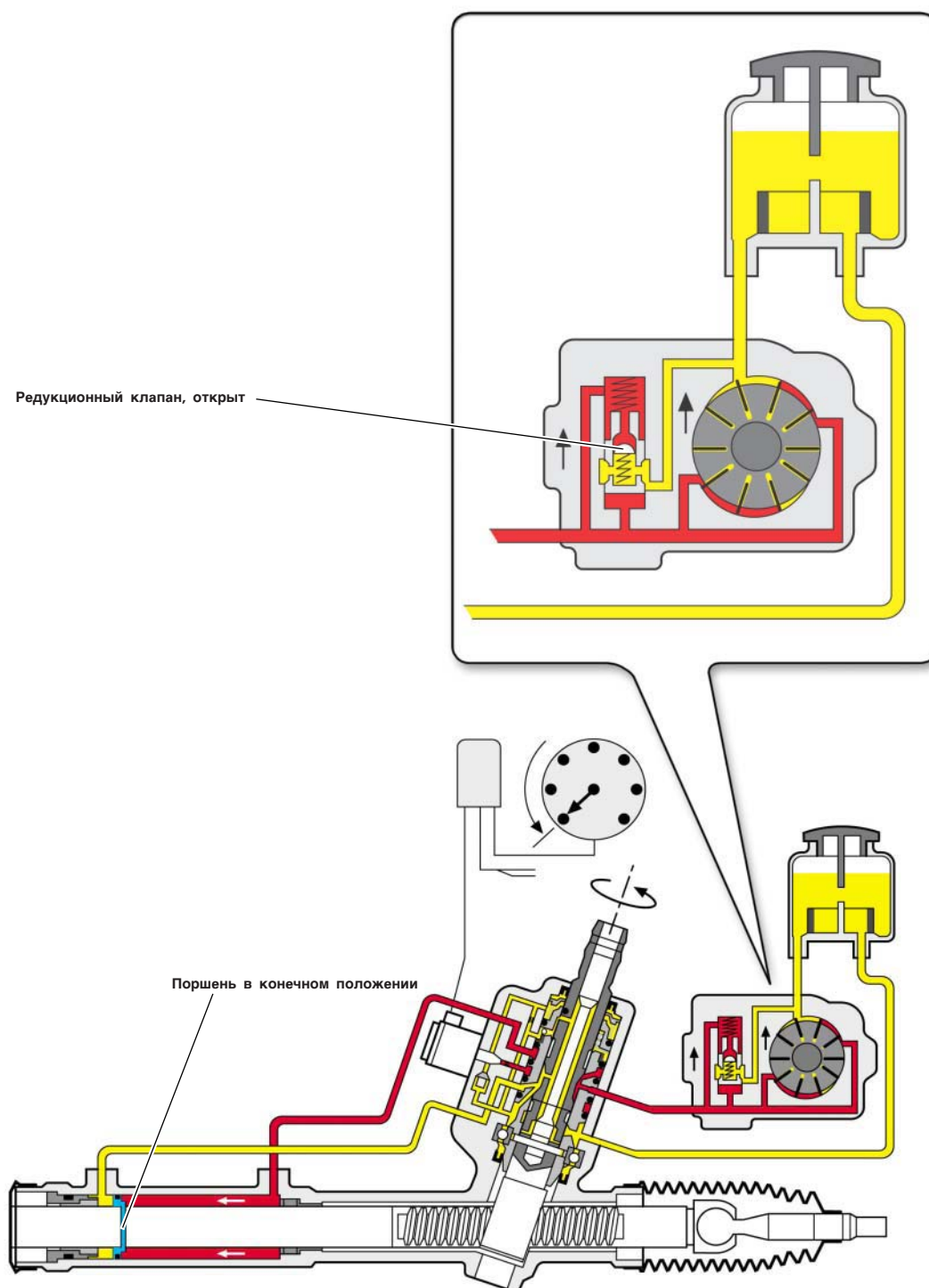
Электромагнитный клапан для системы Servotronic



324_045

Применение электромагнитного клапана системы Servotronic впервые у А6'04 было необходимо для снижения температурной нагрузки на насос гидроусилителя рулевого привода. Увеличенная температурная нагрузка на насос происходит в том случае, если рулевое колесо удерживается в крайнем левом или правом положении. В этом случае поршень достигает своего конечного положения, но насос продолжает работать.

В результате этого давление нарастает до тех пор, пока в насосе не откроется редукционный клапан. После этого насос продолжает качать жидкость по малому контуру, т.е. перекачиваемое масло через редукционный клапан кратчайшим путем вновь направляется к всасывающей стороне насоса. В результате этого температура масла повышается через очень короткое время.

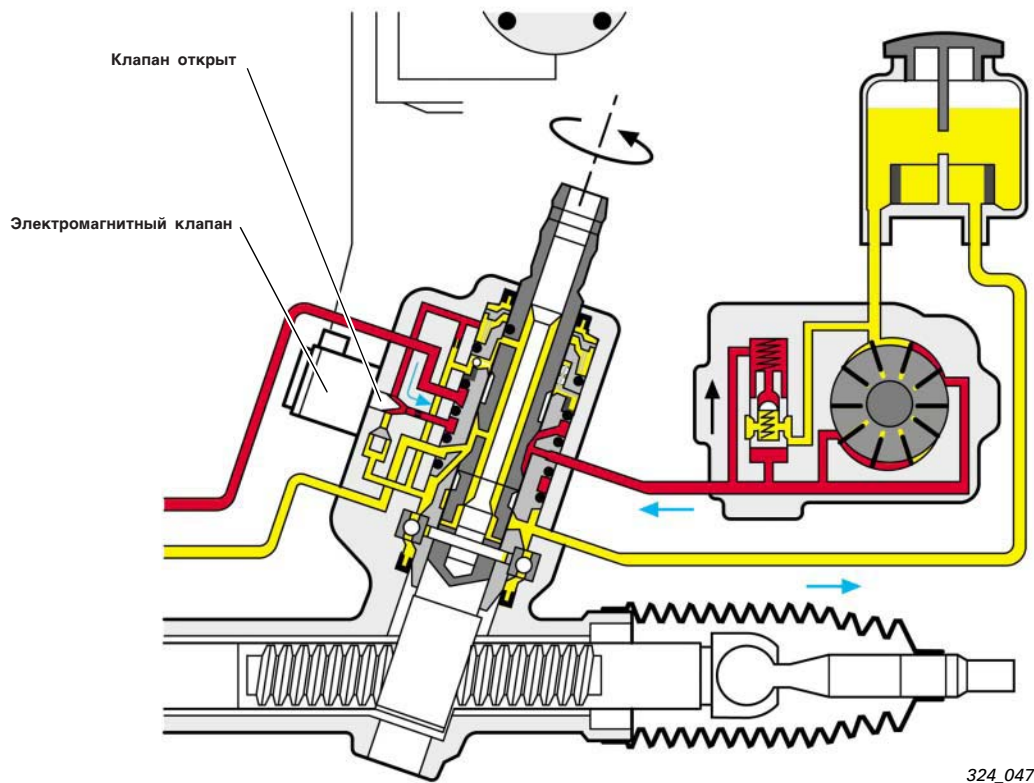


324_046

Система рулевого управления

В этой ситуации блок управления подает больший ток на электромагнитный клапан. Поперечное сечение отверстия клапана становится больше, чем требуется при фактической скорости. В результате этого дополнительный поток масла течет через открытый клапан в бак, по пути отдавая свое тепло.

Таким образом, температура масла понижается. Блок управления основе данных об угле поворота руля, переданных по шине CAN датчиком угла поворота рулевого колеса G85, высчитывает момент времени и силу тока для управления электромагнитным клапаном. Регулировка активна только на скорости до 10 км/час.

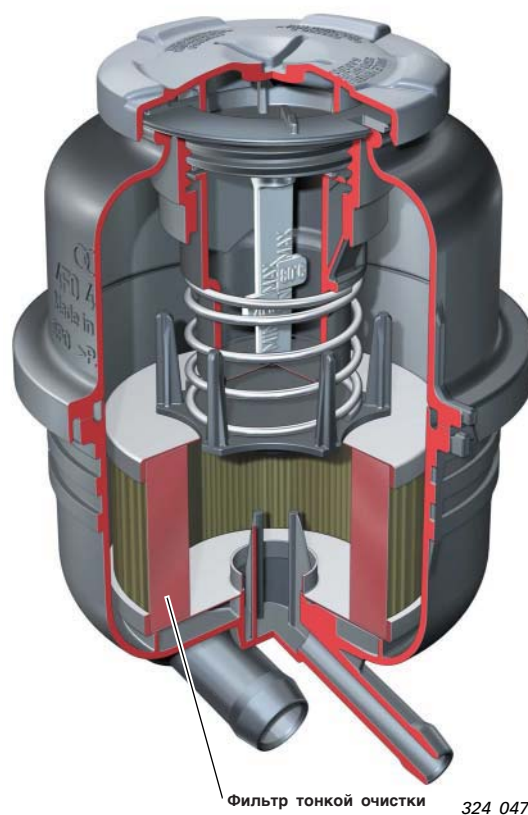


← дополнительный поток масла через открытый электромагнитный клапан системы Servotronic

Компоненты системы

Резервуар для масла

Резервуар для масла снабжен фильтром тонкой очистки, что обеспечивает эффективное удаление из гидравлической системы загрязнений и посторонних частиц, образуемых в результате износа деталей. В результате этого заметно снижается износ, особенно насоса, клапана управления в системе гидроусилителя рулевого привода и поршневых уплотняющих колец.



Фильтр тонкой очистки 324_047a

Компоненты системы

Рулевая колонка с механической регулировкой положения

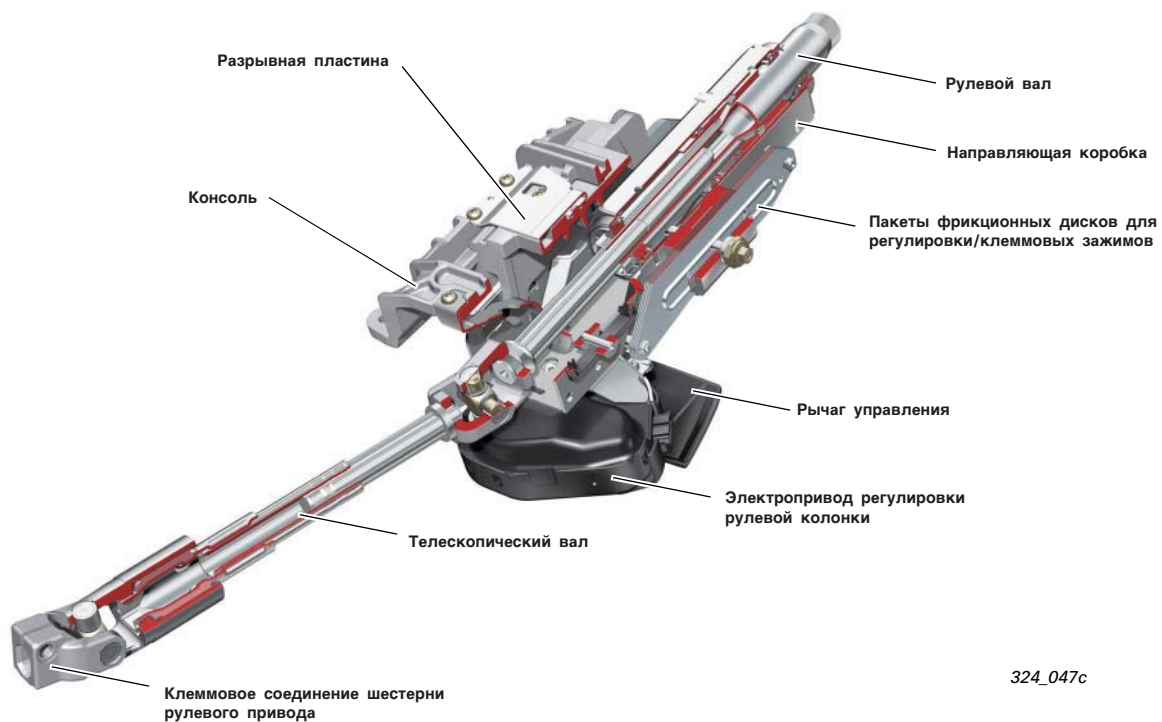
Рулевая колонка плавно, бесступенчато регулируется как по длине, так и по высоте. Диапазон регулирования по длине составляет 50 мм, а по высоте 40 мм. Фиксация рулевой колонки осуществляется пакетами фрикционных дисков. У рулевой колонки в зафиксированном положении фрикционные диски прижаты друг к другу эксцентриком (принцип действия смотри в программе самообучения № 285). Рычаг управления регулировкой расположен в месте, не опасном при лобовом столкновении для коленей водителя. Для реализации этого положения была специально настроена кинематика отпирания. Отпирание стопора осуществляется только тягой рычага в направлении к водителю.



Рычаг управления, закрыт

324_047b

Система рулевого управления



Рулевая колонка с электрической регулировкой положения

Конструктивно аналогична рулевой колонке с механической регулировкой положения. Используются те же самые регулирующие элементы

и приводные двигатели, как и в А8'03 (устройство и принцип действия смотри в программе самообучения № 285)



Электрическая блокировка рулевой колонки

A6'04 как и A8'03 снабжена системой электрической блокировки рулевой колонки.

Ее наличие является необходимым условием для устанавливаемой, по желанию покупателя, системы доступа водителя к управлению автомобилем без использования ключа. Механическое устройство и принцип действия такие же, как и у блокиратора в A8'03 (смотри программу по самообучению № 285). Электропривод блокиратора был модифицирован.

К блоку управления приводом блокиратора перешли также все функции разрешения доступа и запуска автомобиля (подробнее смотри в программе самообучения № 326). Единый узел, состоящий из привода, блокиратора и блока управления, неразборно соединен с рулевой колонкой.

Рулевое колесо

Применяются рулевые колеса нового поколения с тремя и четырьмя спицами. Техническая концепция рулевого колеса, подушки безопасности и концепция управления такие же, как и у A8'03.

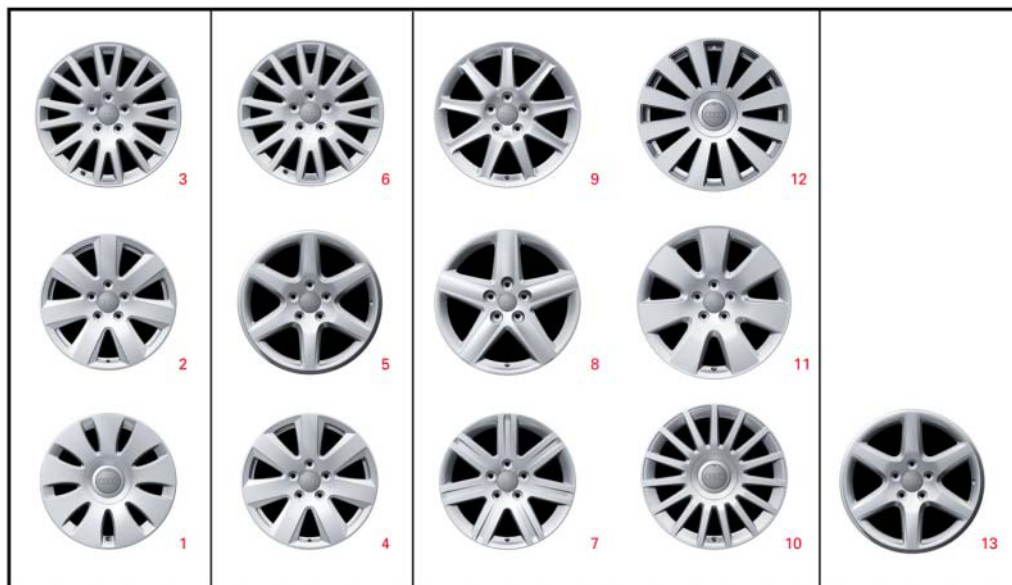


324_047e



324_047f

Типы колес



Двигатель	Базовые колеса	Зимние колеса	Дополнительные типы колес		Системы аварийного движения PAX
4- и 6-цилиндровый	7J x 16 ET 35 (1) Алюминиевые литые диски 205/60 R16	7J x 16 ET 42 (4) Алюминиевые штампованные диски 205/60 R16 или 225/55 R16	7,5J x 16 ET 45 (10) Алюминиевые литые диски 225/55 R16	8J x 17 ET 48 (10) Алюминиевые литые диски 245/45 R17	225J x 460 ET 46 (13) Алюминиевые литые диски (PAX) 235/660 – R460
	7,5J x 16 ET 45 (2) Алюминиевые штампованные диски 225/55 R16	225J x 460 ET 46 (5) Алюминиевые литые диски (PAX) 225/650 – 460	7,5J x 17 ET 45 (8) Алюминиевые литые диски 225/50 R17	8J x 18 ET 48 (11) Алюминиевые литые диски 245/40 R18	
8-цилиндровый	7,5J x 17 ET 45 (3) Алюминиевые литые диски 225/50 R17	7J x 17 ET 42 (6) Алюминиевые литые диски 225/50 R1798 M+S	7,5J x 17 ET 45 (9) Алюминиевые литые диски 225/50 R17	8J x 18 ET 48 (12) Алюминиевые штампованные диски 245/40 R18	

324_048

Как и у A8'03, у A6 системы аварийного движения PAX, с летними и зимними шинами, входят в состав специальной комплектации. Поэтому A6 является первым автомобилем в своем классе с данной инновационной системой.

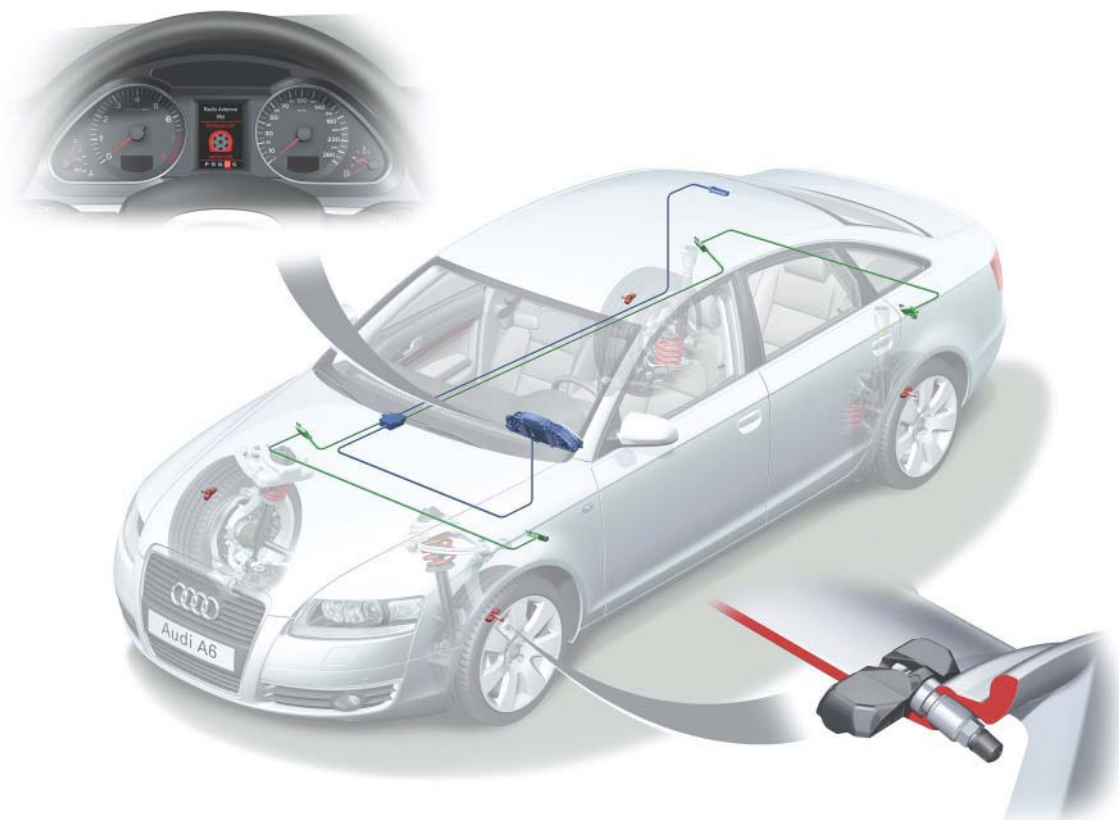
У A6 система аварийного движения PAX всегда устанавливается в паре с системой контроля давления в шинах. (Подробная информация об устройстве и принципе действия изложена в программе самообучения № 285).

Контроль давления в шинах

Общие положения

У Audi A6'04 применена система контроля давления в шинах нового поколения. Она имеет модульную структуру и по устройству и принципу действия заметно отличается от систем, до сих пор применяемых концерном.

Исключительно для США используется модифицированная система, полностью отвечающая нормам местного законодательства.



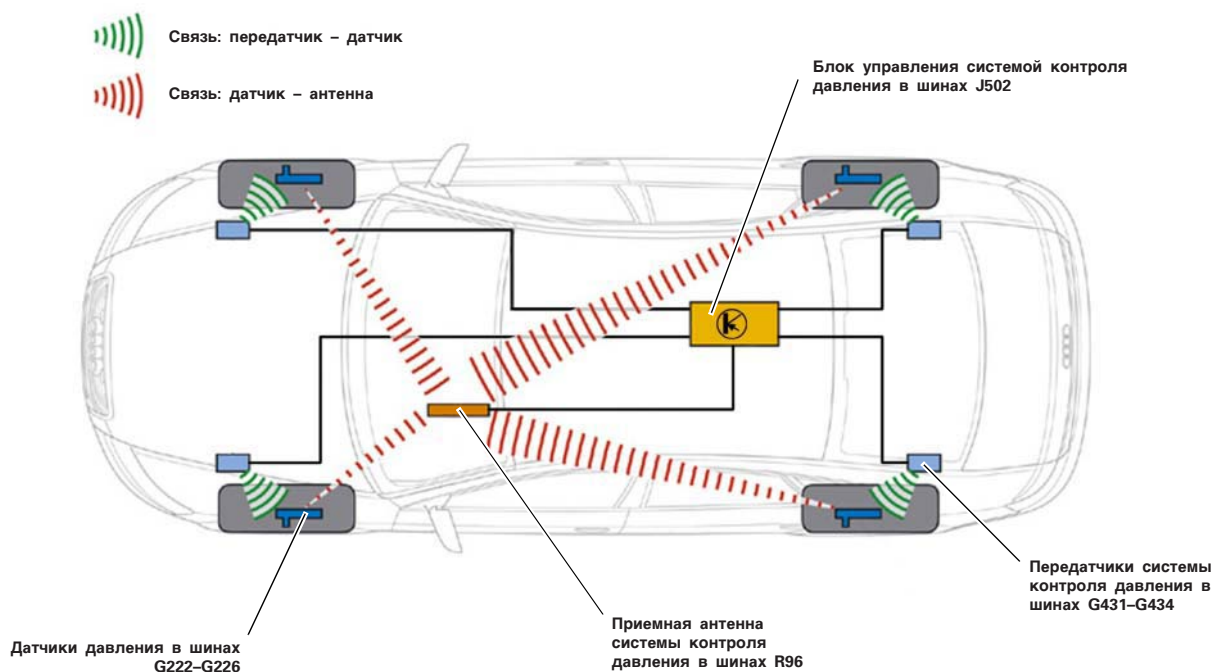
324_058

Система контроля давления в шинах (исполнение для всех рынков, кроме США)

Устройство

Блок управления системой контроля давления в шинах J502 подключен к шине CAN-Комфорт. В каждой арке колеса имеется встроенный передатчик системы контроля давления в шинах G431... G434. В крыше между задним плафоном и сдвигаемой панелью крыши находится приемная антенна системы контроля давления в шинах R96.

Передатчики и антенна связаны с блоком управления по шине LIN. В каждом колесе имеется датчик давления в шине G222...G226. Как и прежде имеется два варианта передатчиков и антенны (использующие частоты 433 и 315 МГц).



324_049

Принцип действия

При открывании двери водителя или замыкании клеммы 15 начинается процесс инициализации системы. При этом блок управления с небольшой разницей по времени присваивает каждому передатчику системы контроля давления в шинах G431...G434 и приемной антенне R96 специальный LIN-адрес. По окончании инициализации каждый передатчик последовательно друг за другом получает сообщение от блока управления. Затем передатчик с присвоенным ему адресом однократно посылает радиосигнал частотой 125 кГц. Этот радиосигнал из-за его малого радиуса распространения может принять только соответствующий датчик системы контроля давления в шинах. Датчик по команде сигнала передает текущие измеренные значения давления и температуры. Антенна принимает этот сигнал и по LIN-шине передает его на блок управления.

После этого связи нет столько, сколько стоит давление автомобиля. Для этого датчики системы контроля давления в шинах снабжены центробежными датчиками для распознавания вращения колес. Особым преимуществом, по сравнению с предыдущими системами, является возможность мгновенной индикации предупреждения после замыкания клеммы 15 и увеличения срока службы передатчиков. При начале движения привязка датчиков к положению колес проходит в течение прим. 2 минут. При достижении скорости 20 км/ч и выше каждый датчик автоматически и без сигнала от соответствующего передатчика передает измеренные им значения. Посланный радиосигнал содержит информацию о соответствующем датчике. Благодаря этому блок управления может различать отдельные датчики и их местоположение в автомобиле. В нормальном режиме эксплуатации каждый передатчик посылает сигнал прим. каждые 30 сек.

Если датчик распознает быстрое изменение давления (>0,2 бар/мин), то он автоматически переключается в режим учащенного измерения и передачи данных и передает текущие измеренные значения каждую секунду.

Управление и индикация

Управление системой осуществляется через мультимедийный интерфейс MMI (смотри руководство по эксплуатации).

Ввод параметров давления в шинах в качестве номинального значения всегда требуется в тех случаях, если давление воздуха в колесах/шинах было изменено.

При перемене колес местами или замене колес, необходимо вновь ввести значения номинального давления в шинах в привязке к конкретному колесу. Для этого в MMI есть новый пункт меню. Значения давления и температуры отображаются на интерфейсе человек-машина как и у предшествующей A8'03.

Теперь уже водитель не может отключить систему контроля давления в шинах.



324_050

Как и прежде существует т.н. "жесткое предупреждение" (индикация красным цветом) при большой потере давления (от 0,5 бар ниже номинального давления при задании давления в непрогретых шинах в соответствии с величиной, указанной на крышке горловины бензобака, или средней стойке со стороны переднего пассажира) и "мягкое предупреждение" (индикация желтым цветом) при небольшой потере давления (от 0,3 бар ниже номинального давления). Если отклонение от номинальной величины составляет минимум 0,3 бар, блок управления впоследствии "распознает" отклонение, не выдавая при этом немедленного предупреждения.

Если отклонение остается на уровне 0,3 бар, или более, то через 17 минут выдается "мягкое предупреждение".



324_051

Если на блок управления непосредственно друг за другом поступают два сигнала об отклонении измеренных значений от заданных минимум на 0,5 бар, выдается "жесткое предупреждение". Помимо визуальной индикации раздается звуковой сигнал в форме гонга.



324_052

Система контроля давления в шинах для США

Устройство

Передачики системы контроля давления в шинах G431...G434 отсутствуют. Датчики давления в шинах G222...G225 и антенна R96 точно такие же, какие применяются для других рынков сбыта. Блок управления системы контроля давления в шинах J502 из-за другого программного обеспечения имеет другой номер.

Принцип действия

В основе своей принцип действия аналогичен тому, который уже используется в известных системах: датчики давления в шинах G222...G225 периодически посылают радиосигналы, содержащие свой идентификационный номер, а также текущее давление в шине и температуру шины. Общая антенна R96 принимает эти сигналы и по LIN-шине передает их на блок управления.

Распознавание расположения не осуществляется. Блок управления лишь "привязывает" датчики к автомобилю. Для этого после подтверждения "смены колеса" на MMI необходимо проехать прим. 20 минут на скорости более 40 км/час. Поступающие измеренные значения сравниваются с заданными водителем номинальными значениями. При переходе установленной граничной величины водителю поступает предупреждение.

Управление и индикация

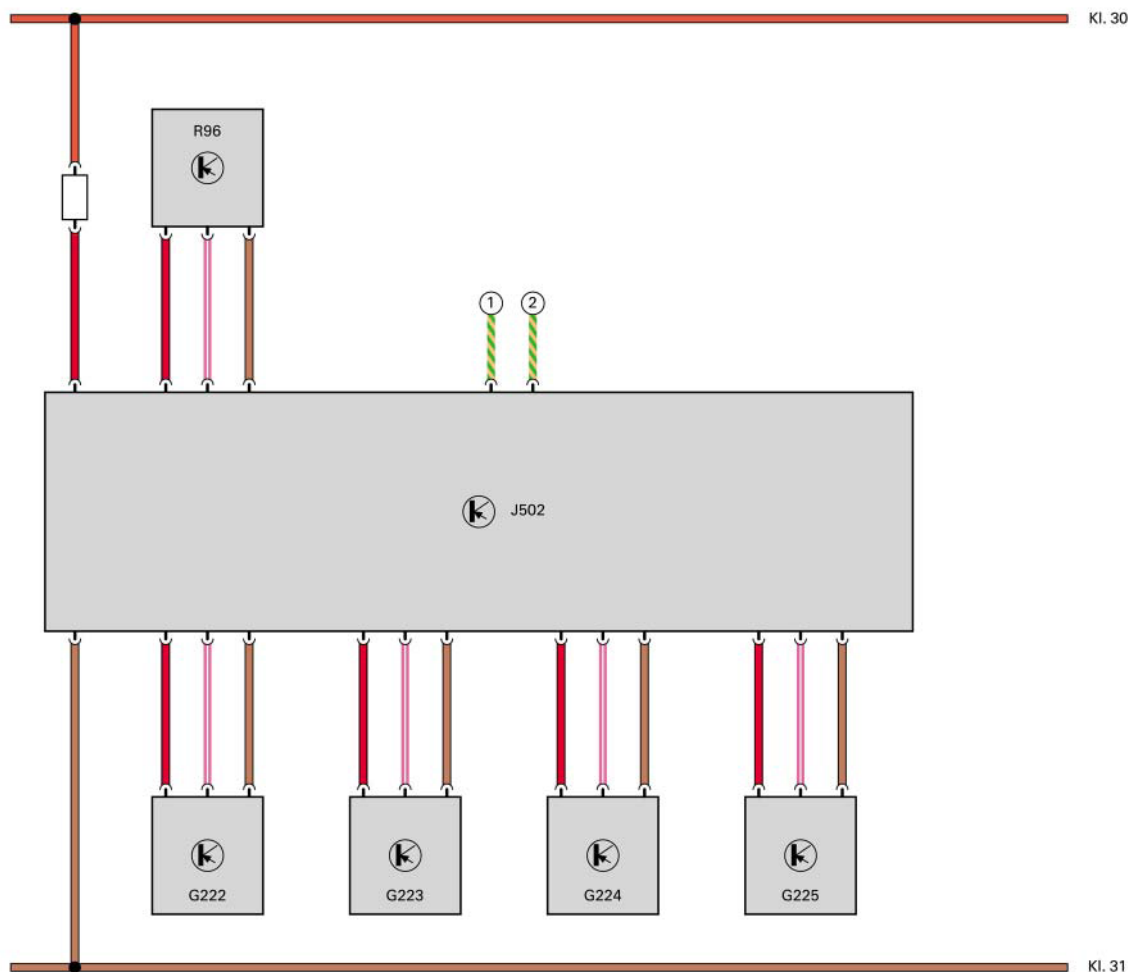
Ввод номинального давления в шинах осуществляется на MMI. Индикация предупреждений осуществляется, согласно действующему законодательству, при помощи желтой контрольной лампы давления в шинах, расположенной в приборной панели.

В США предупреждение выдается в следующих случаях: при потере давления более 75% от Pressure Placard (номинальное давление указанное на крышке лючка бензобака: = закодированная величина) или при потере давления более 0,4 бар при скорости движение больше 160 км/ч, или же при потере давления более 0,5 бар







324_054

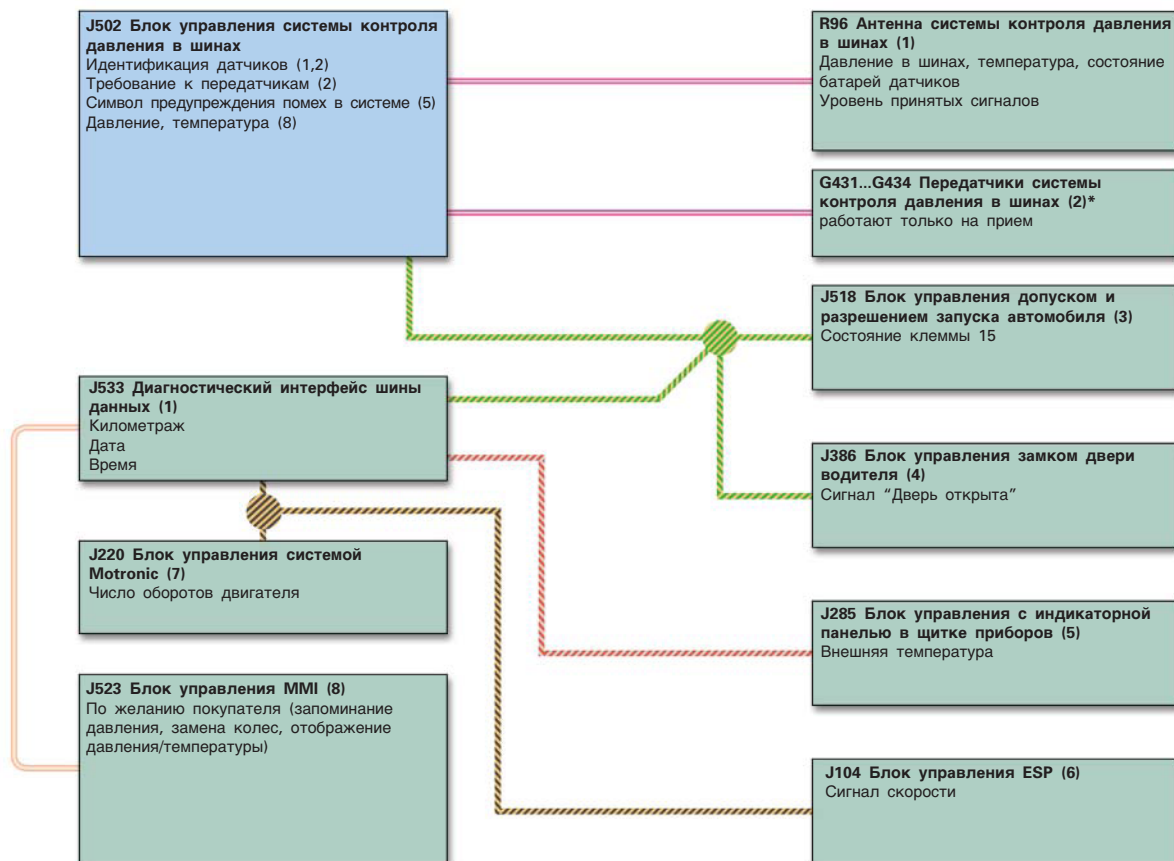
Функциональная схема



324_055

- | | | | |
|-------------|--|---|-------------|
| J502 | Блок управления системой контроля давления в шинах |  | LIN-шина |
| R96 | Антенна системы контроля давления в шинах, расположена сзади |  | CAN-комфорт |
| G222 - G225 | Датчики давления в шинах |  | Плюс |
| | |  | Масса |

Обмен данными CAN



324_056

 Данные, передаваемые блоком J502

* у версии для США отсутствует

 Данные, принимаемые и обрабатываемые блоком J502

 CAN-привод

 CAN-комфорт

 CAN-комби

 Оптическая шина

 LIN-шина

Превосходство высоких технологий www.quattro.ru
www.audi.de

324

Все права на
технические
изменения
сохраняются.

Copyright AUDI AG

© Перевод и верстка
ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»